



Cisco Nexus 3600 スイッチ NX-OS インターフェイス構成ガイド、リリース 10.4 (x)

最終更新：2025 年 12 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 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)

© 2023 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



目次

はじめに :

はじめに xi

対象読者 xi

表記法 xi

Cisco Nexus 3600 プラットフォーム スイッチの関連資料 xii

マニュアルに関するフィードバック xiii

通信、サービス、およびその他の情報 xiii

第 1 章

新機能および変更された機能に関する情報 1

新機能および変更された機能に関する情報 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 3

第 3 章

基本インターフェイス パラメータの設定 5

基本インターフェイス パラメータについて 5

説明 5

ビーコン 5

エラー ディセーブル化 6

MDIX 6

インターフェイス ステータス エラー ポリシー 6

インターフェイス MTU サイズの変更 7

帯域幅 7

スループット遅延 8

管理ステータス	8
UDLD パラメータ	8
UDLD の概要	8
UDLD のデフォルト設定	9
UDLD の通常モードとアグレッシブ モード	10
ポート チャネル パラメータ	11
ポート プロファイル	11
注意事項と制約事項	13
デフォルト設定	15
基本インターフェイス パラメータの設定	16
設定するインターフェイスの指定	16
説明の設定	18
ビーコン モードの設定	19
Error-Disabled ステートの設定	21
error-disable ステート回復のイネーブル化	21
Error-Disable 検出のイネーブル化	22
error-disable ステート回復間隔の設定	23
MDIX パラメータの設定	24
MTU サイズの設定	26
MTU サイズの設定	26
システム ジャンボ MTU サイズの設定	27
帯域幅の設定	28
スループット遅延の設定	29
インターフェイスのシャットダウンおよび再開	31
UDLD モードの設定	33
デバウンス タイマーの設定	36
ポート プロファイルの設定	38
ポート プロファイルの作成	38
ポートプロファイルコンフィギュレーションモードの開始およびポートプロファイルの修正	39
一定範囲のインターフェイスへのポートプロファイルの割り当て	40

特定のポート プロファイルのイネーブル化	41
ポート プロファイルの継承	43
一定範囲のインターフェイスからのポート プロファイルの削除	44
継承されたポート プロファイルの削除	45
DWDMの設定	46
25G 自動ネゴシエーションの設定	47
25G 自動ネゴシエーションの注意事項と制限事項	47
インターフェイスでの FEC の手動有効化	47
自動ネゴシエーションの有効化	48
自動ネゴシエーションのディセーブル化	49
基本インターフェイス パラメータの確認	50
インターフェイス カウンタのモニタリング	51
インターフェイス統計情報の表示	51
インターフェイス カウンタのクリア	52

第 4 章

レイヤ 2 インターフェイスの設定	55
イーサネット インターフェイスの概要	55
インターフェイス コマンド	55
UDLD パラメータ	56
UDLD のデフォルト設定	57
UDLD アグレッシブ モードと非アグレッシブ モード	57
レイヤ 2 インターフェイスのガイドラインおよび制約事項	58
インターフェイス速度	58
40 ギガビット イーサネット インターフェイスの速度	59
SVI 自動ステート	60
Cisco Discovery Protocol	60
CDP のデフォルト設定	60
errordisable ステート	61
デフォルト インターフェイス	62
デバウンス タイマー パラメータについて	62
MTU 設定	62

カウンタ値	63
ダウンリンク遅延	64
物理イーサネットのデフォルト設定	64
インターフェイス情報の表示	65

第 5 章

レイヤ 3 インターフェイスの設定	69
レイヤ 3 インターフェイスについて	69
ルーテッド インターフェイス	69
サブインターフェイス	70
VLAN インターフェイス	71
インターフェイスの VRF メンバーシップの変更	72
インターフェイスの VRF メンバーシップの変更に関する注意事項	73
ループバック インターフェイス	73
IP アnnナnnバード	74
トンネル インターフェイス	74
レイヤ 3 インターフェイスの注意事項および制約事項	74
レイヤ 3 インターフェイスのデフォルト設定	75
SVI 自動ステートのディセーブル化	75
レイヤ 3 インターフェイスの設定	76
ルーテッド インターフェイスの設定	76
サブインターフェイスの設定	77
インターフェイスでの帯域幅の設定	78
VLAN インターフェイスの設定	79
VRF メンバーシップ変更時のレイヤ 3 保持の有効化	80
ループバック インターフェイスの設定	81
イーサネット インターフェイスでの IP アnnナnnバードの設定	82
VRF へのインターフェイスの割り当て	83
インターフェイス MAC アドレスの設定	84
MAC 埋め込み IPv6 アドレスの設定	86
SVI 自動ステートの無効化の設定	88
インターフェイスでの DHCP クライアントの設定	89

レイヤ 3 インターフェイス設定の確認	90
レイヤ 3 インターフェイスのモニタリング	92
レイヤ 3 インターフェイスの設定例	93
レイヤ 3 インターフェイスの関連資料	94

第 6 章

ポート チャネルの構成	97
ポート チャネルについて	97
ポート チャネルの概要	98
互換性要件	99
ポート チャネルを使ったロード バランシング	101
シンメトリック ハッシング	102
LACP について	103
LACP の概要	103
LACP ID パラメータ	104
チャネル モード	104
LACP マーカー レスポンダ	106
LACP がイネーブルのポート チャネルとスタティック ポート チャネルの相違点	106
LACP ポート チャネルの最小リンクおよび MaxBundle	106
注意事項と制約事項	107
ポート チャネルの設定	108
ポート チャネルの作成	108
ポート チャネルへのポートの追加	109
ポート チャネルを使ったロード バランシングの設定	110
LACP のイネーブル化	111
ポートに対するチャネル モードの設定	112
LACP ポートチャネルの MinLink の設定	114
LACP ポートチャネル MaxBundle の設定	115
LACP 高速タイマー レートの設定	116
LACP のシステム プライオリティおよびシステム ID の設定	117
LACP ポート プライオリティの設定	118
LACP グレースフル コンバージェンスのディセーブル化	119

LACP グレースフル コンバージェンスの再イネーブル化	121
ポート チャネル構成の確認	122
ポート チャネル メンバーシップ整合性チェッカーのトリガー	123
ロードバランシング発信ポート ID の確認	124
ポート プロファイル	124
ポート プロファイルの設定	127
ポート プロファイルの作成	127
ポート プロファイル コンフィギュレーションモードの開始およびポート プロファイルの修正	128
一定範囲のインターフェイスへのポート プロファイルの割り当て	129
特定のポート プロファイルのイネーブル化	130
ポート プロファイルの継承	132
一定範囲のインターフェイスからのポート プロファイルの削除	133
継承されたポート プロファイルの削除	134

第 7 章

仮想ポート チャネルの設定	137
vPC について	138
vPC の概要	138
用語	139
vPC の用語	139
vPC ドメイン	140
ピアキープアライブ リンクとメッセージ	141
vPC ピア リンクの互換パラメータ	141
同じでなければならない設定パラメータ	142
同じにすべき設定パラメータ	143
VLAN ごとの整合性検査	144
vPC 自動リカバリ	144
vPC ピア リンク	145
vPC ピア リンクの概要	145
vPC 番号	146
その他の機能との vPC の相互作用	147

vPC と LACP	147
vPC ピア リンクと STP	147
CFS soE	148
vPC フォークリフト アップグレードシナリオ	148
VRF に関する注意事項と制約事項	151
vPC 設定の確認	153
グレースフル タイプ 1 検査ステータスの表示	153
グローバル タイプ 1 不整合の表示	154
インターフェイス別タイプ 1 不整合の表示	155
VLAN ごとの整合性ステータスの表示	157
vPC のデフォルト設定	159
vPC の設定	159
vPC のイネーブル化	159
vPC のディセーブル化	160
vPC ドメインの作成	161
vPC キープアライブ リンクと vPC キープアライブ メッセージの設定	162
vPC ピア リンクの作成	165
設定の互換性の検査	166
vPC 自動リカバリのイネーブル化	167
復元遅延時間の設定	168
vPC ピア リンク障害発生時における VLAN インターフェイスのシャットダウン回避	170
VRF 名の設定	171
他のポート チャネルの vPC への移行	171
vPC ドメイン MAC アドレスの手動での設定	173
システム プライオリティの手動での設定	174
vPC ピア スイッチのロールの手動による設定	175
レイヤ 3 vPC 経路の設定	176



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](#) (xi ページ)
- [表記法](#) (xi ページ)
- [Cisco Nexus 3600 プラットフォーム スイッチの関連資料](#) (xii ページ)
- [マニュアルに関するフィードバック](#) (xiii ページ)
- [通信、サービス、およびその他の情報](#) (xiii 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
bold	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、ユーザが値を入力する引数です。
[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、角カッコで囲み、縦棒で区切って示しています。
{x y}	必ずいずれか1つを選択しなければならない必須キーワードや引数は、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。

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、太字のスクリーンフォントで示しています。
イタリック体の <i>screen</i> 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 3600 プラットフォーム スイッチの関連資料

Cisco Nexus 3600 プラットフォーム スイッチ全体のマニュアルセットは、次の URL にあります。

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/switches/nexus-3000-series-switches/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いいたします。

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。
- 重要な技術によって求めるビジネス成果を得るには、[Cisco Services](#) [英語] 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 Bug Search Tool](#) (BST) は、シスコ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として機能する、Web ベースのツールです。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。



第 1 章

新機能および変更された機能に関する情報

- [新機能および変更された機能に関する情報 \(1 ページ\)](#)

新機能および変更された機能に関する情報

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	このリリースの機能更新はありません。	10.4(1)F	N/A



第 2 章

概要

- [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](#) (3 ページ)

ライセンス要件

Cisco NX-OS ライセンス方式の推奨の詳細と、ライセンスの取得および適用の方法については、『[Cisco NX-OS ライセンス ガイド](#)』および『[Cisco NX-OS ライセンス 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

Cisco NX-OS リリース 7.0(3)I7(1) 以降では、[Nexus スイッチ プラットフォーム サポート マトリクス](#)に基づいて、選択した機能をさまざまな Cisco Nexus 9000 および 3000 スイッチで使用するために、どの Cisco NX-OS リリースが必要かを確認してください。



第 3 章

基本インターフェイス パラメータの設定

この章では、Cisco NX-OS デバイス上で基本インターフェイス パラメータを構成する方法について説明します。

- [基本インターフェイス パラメータについて \(5 ページ\)](#)
- [注意事項と制約事項 \(13 ページ\)](#)
- [デフォルト設定 \(15 ページ\)](#)
- [基本インターフェイス パラメータの設定 \(16 ページ\)](#)
- [基本インターフェイス パラメータの確認 \(50 ページ\)](#)
- [インターフェイス カウンタのモニタリング \(51 ページ\)](#)

基本インターフェイス パラメータについて

Cisco Nexus 3548 スイッチでは、次のパラメータがサポートされています：

説明

イーサネットインターフェイスおよび管理インターフェイスに説明パラメータを設定して、インターフェイスにわかりやすい名前を付けることができます。それぞれのインターフェイスに独自の名前を使用すれば、複数のインターフェイスから探す場合でも必要なインターフェイスをすぐに見つけることができます。

ポートチャネル インターフェイスへの説明パラメータの設定については、「ポート チャネルの説明の設定」の項を参照してください。その他のインターフェイスへのこのパラメータの設定については、「説明の設定」の項を参照してください。

ビーコン

ビーコン モードをイネーブルにするとリンク ステート LED が緑に点滅し、物理ポートを識別できます。デフォルトでは、このモードはディセーブルです。インターフェイスの物理ポートを識別するには、インターフェイスのビーコン パラメータを有効にします。

ビーコンパラメータの設定については、「ビーコンモードの設定」の項を参照してください。

エラー ディセーブル化

ポートが管理的に有効であるが（**no shutdown** コマンドを使用）、プロセスによって実行時に無効になる場合、そのポートは **error-disabled**（**err-disabled**）ステートです。たとえば、UDLD が単方向リンクを検出した場合、ポートは実行時にシャットダウンされます。ただし、ポートは管理イネーブルなので、ポートステータスは **err-disable** として表示されます。ポートが **err-disable** ステートになると、手動で再イネーブル化する必要があります。または、自動回復を提供するタイムアウト値を設定できます。自動回復はデフォルトでは設定されておらず、デフォルトでは、**err-disable** の検出はすべての原因に対してイネーブルです。

インターフェイスが **errdisable** ステートになった場合は、**errdisable detect cause** を使用します。コマンドを使用して、そのエラーに関する情報を取得してください。

特定の **error-disabled** の原因に自動 **error-disabled** 回復タイムアウトを設定し、回復期間を設定できます。

この項で説明している **errdisable recovery cause** コマンドを使用すると、300 秒後に自動的にリカバリします。

errdisable recovery interval コマンドを使用すればコマンドを使用します。特定の **err-disable** 原因のリカバリ タイムアウトも設定できます。

原因に対する **error-disabled** 回復を有効にしない場合、そのインターフェイスは **shutdown** および **no shutdown** コマンドを開始するまでエラー無効状態です。原因に対して回復をイネーブルにすると、そのインターフェイスの **errdisable** ステートは解消され、すべての原因がタイムアウトになった段階で動作を再試行できるようになります。**show interface status err-disabled** コマンドを使用し、コマンドを使用します。

MDIX

メディア依存インターフェイスクロスオーバー（MDI-X）パラメータを使用して、デバイス間のクロスオーバー接続のイネーブル/ディセーブルを切り替えます。このパラメータは銅線インターフェイスだけに適用します。デフォルトでは、このパラメータはイネーブルです。

MDIX パラメータの設定については、「[MDIX パラメータの設定](#)」のセクションを参照してください。

インターフェイスステータス エラー ポリシー

アクセスコントロールリスト（ACL）マネージャおよび Quality of Service（QoS）マネージャなどの Cisco NX-OS ポリシーサーバは、ポリシーデータベースを維持します。ポリシーは、コマンドラインインターフェイスを使用して定義します。

インターフェイス上でポリシーを設定するときにポリシーをプッシュして、プッシュされるポリシーがハードウェアのポリシーと一致するようにします。エラーをクリアし、ポリシープログラミングが実行コンフィギュレーションを続行できるようにするには、**no shutdown** コマンドを入力します。ポリシープログラミングが成功すると、ポートのアップが許可されます。ポリシープログラミングが失敗した場合、設定はハードウェアポリシーに矛盾し、ポートは

error-disabled ポリシー状態になります。error-disabled ポリシー状態にとどまり、同じポートが今後アップされないように情報が保存されます。このプロセスにより、システムに不要な中断が生じるのを避けることができます。

インターフェイス MTU サイズの変更

最大伝送単位 (MTU) サイズは、イーサネット ポートで処理できる最大フレーム サイズを指定します。2 つのポート間で転送するには、どちらのポートにも同じ MTU サイズを設定する必要があります。ポートの MTU サイズを超えたフレームはドロップされます。

Cisco NX-OS では、プロトコルスタックの異なるレベルで設定するオプションを使用して、インターフェイスに MTU を設定できます。デフォルトではそれぞれのインターフェイスの MTU は 1500 バイトです。これはイーサネット フレームに関する IEEE 802.3 標準です。MTU サイズを大きくすると、データの処理効率が向上し、さまざまなアプリケーション要件に対応できます。このようなフレームをジャンボ フレームと呼び、最大 9216 バイトまで指定できます。

MTU はインターフェイスごとに設定されます。インターフェイスは、レイヤ 2 またはレイヤ 3 インターフェイスにすることができます。レイヤ 2 インターフェイスの場合、MTU サイズは、システムのデフォルト MTU 値またはシステム ジャンボ MTU 値の 2 つの値のいずれかで設定できます。システム デフォルトの MTU サイズは 1500 バイトです。すべてのレイヤ 2 インターフェイスは、デフォルトでこの値で設定されます。デフォルトのシステム ジャンボ MTU 値 (9216 バイト) を使用してインターフェイスを設定できます。1500 ~ 9216 の MTU 値を許可するには、インターフェイスが同じ値で設定できる適切な値にシステム ジャンボ MTU を調整する必要があります。



- (注) システム ジャンボ MTU サイズを変更できます。値が変更されると、システム ジャンボ MTU 値を使用するレイヤ 2 インターフェイスは新しいシステム ジャンボ MTU 値に自動的に変更されます。

レイヤ 3 インターフェイスは、レイヤ 3 物理インターフェイス (スイッチポートなしで設定)、スイッチ仮想インターフェイス (SVI)、およびサブインターフェイスで、576 ~ 9216 バイトの MTU サイズを設定できます。

MTU サイズの設定については、「*MTU サイズの設定*」の項を参照してください。

帯域幅

イーサネット ポートには、物理レイヤで 1,000,000 Kb の固定帯域幅があります。レイヤ 3 プロトコルでは、内部メトリックが計算できるように設定した帯域幅の値が使用されます。設定した値はレイヤ 3 プロトコルで情報目的だけで使用され、物理レイヤでの固定帯域幅が変更されることはありません。たとえば、Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) ではルーティングメトリックを指定するために最小パス帯域幅が使用されますが、物理レイヤの帯域幅は 1,000,000 Kb のまま変わりません。

ポートチャネルインターフェイスへの帯域幅パラメータの設定については、「情報目的としての帯域幅および遅延の設定」の項を参照してください。その他のインターフェイスへの帯域幅パラメータの設定については、「帯域幅の設定」の項を参照してください。

スループット遅延

スループット遅延パラメータの値を指定するとレイヤ3プロトコルで使用する値が指定できますが、インターフェイスの実際のスループット遅延は変更されません。レイヤ3プロトコルはこの値を使用して動作を決定します。たとえば、リンク速度などの他のパラメータが等しい場合、Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) は遅延設定を使用して、他のイーサネットリンクより優先されるイーサネットリンクのプリファレンスを設定できます。設定する遅延値の単位は 10 マイクロ秒です。

ポートチャネルインターフェイスへの帯域幅パラメータの設定については、「情報目的としての帯域幅および遅延の設定」の項を参照してください。その他のインターフェイスへのスループット遅延パラメータの設定については、「スループット遅延の設定」の項を参照してください。

管理ステータス

管理ステータスパラメータはインターフェイスのアップまたはダウンを指定します。管理ダウンしたインターフェイスはディセーブルであり、データを転送できません。管理アップしたインターフェイスはイネーブルであり、データを転送できます。

ポートチャネルインターフェイスへの管理ステータスパラメータの設定については、「ポートチャネルインターフェイスのシャットダウンと再起動」の項を参照してください。その他のインターフェイスへの管理ステータスパラメータの設定については、「インターフェイスのシャットダウンおよび再開」の項を参照してください。

UDLD パラメータ

UDLD の概要

シスコ独自の単方向リンク検出 (UDLD) プロトコルにより、光ファイバまたは銅線（カテゴリ 5 ケーブルなど）イーサネットケーブルを使用して接続されたデバイスで、ケーブルの物理構成をモニタし、単方向リンクの存在を検出することができます。デバイスで単方向リンクが検出されると、UDLD が関係のある LAN ポートをシャットダウンし、ユーザに通知します。単方向リンクは、さまざまな問題を引き起こす可能性があります。

UDLD は、ネイバーの ID の検知、誤って接続された LAN ポートのシャットダウンなど、自動ネゴシエーションでは実行不可能な処理を実行します。自動ネゴシエーションと UDLD の両方をイネーブルにすると、レイヤ 1 の検出が動作して、物理的な単方向接続と論理的な単方向接続を防止し、その他のプロトコルの異常動作を防止できます。

リンク上でローカルデバイスから送信されたトラフィックはネイバーで受信されるのに対し、ネイバーから送信されたトラフィックはローカルデバイスで受信されない場合には常に、単方

向リンクが発生します。対になったファイバケーブルのうち一方の接続が切断された場合、自動ネゴシエーションがアクティブである限り、そのリンクはアップ状態が維持されなくなります。この場合、論理リンクは不定であり、UDLDは何の処理も行いません。レイヤ1で両方のファイバが正常に動作していれば、UDLDはそれらのファイバが正しく接続しているかどうか、また、トラフィックが適切なネイバー間で双方向に流れているかどうかを判別します。自動ネゴシエーションはレイヤ1で動作するため、このチェックは、自動ネゴシエーションでは実行できません。

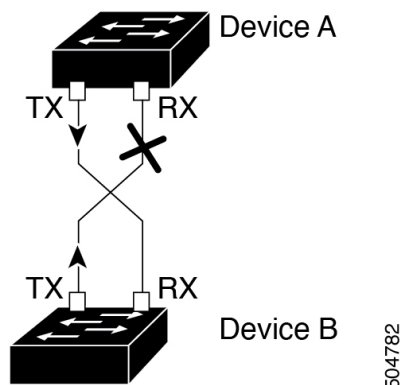
Cisco Nexus のデバイスは、UDLD をイネーブルにした LAN ポート上のネイバー デバイスに定期的に UDLD フレームを送信します。一定の時間内にフレームがエコーバックされてきて、特定の確認応答（echo）が見つからなければ、そのリンクは単方向のフラグが立てられ、その LAN ポートはシャットダウンされます。UDLD プロトコルにより単方向リンクが正しく識別されその使用が禁止されるようにするためには、リンクの両端のデバイスでUDLDがサポートされている必要があります。UDLD フレームの送信間隔は、グローバル単位でも指定されたインターフェイスにも設定できます。



- (注) UDLD は、銅線の LAN ポート上では、このタイプのメディアでの不要な制御トラフィックの送信を避けるために、ローカルでデフォルトでディセーブルになっています。

図は、単方向リンクが発生した状態の一例を示したものです。デバイス B はこのポートでデバイス A からのトラフィックを正常に受信していますが、デバイス A は同じポート上でデバイス B からのトラフィックを受信していません。UDLD によって問題が検出され、ポートがディセーブルになります。

図 1: 単方向リンク



UDLD のデフォルト設定

次の表に、UDLD のデフォルト設定を示します。

表 2: UDLD のデフォルト設定

機能	デフォルト値
UDLD グローバル イネーブル ステート	グローバルにディセーブル

機能	デフォルト値
ポート別の UDLD イネーブル ステート（光ファイバ メディア用）	すべてのイーサネット光ファイバ LAN ポートでイネーブル
ポート別の UDLD イネーブル ステート（ツイストペア（銅製）メディア用）	すべてのイーサネット 10/100 および 1000BASE-TX LAN ポートでディセーブル
UDLD アグレッシブ モード	ディセーブル
UDLD メッセージの間隔	15 秒

デバイスおよびそのポートへの UDLD の設定については、「UDLD モードの設定」の項を参照してください。

UDLD の通常モードとアグレッシブ モード

UDLD は操作の通常およびアグレッシブ モードをサポートします。デフォルトでは、通常モードが有効です。

通常モードでは、UDLD はピア ポートからの着信 UDLD パケットを調べて、次のリンク エラーを検出します。

- 空のエコーパケット
- 単一方向
- TX/RX ループ
- ネイバーの不一致

デフォルトでは、UDLD アグレッシブ モードが無効になっています。UDLD アグレッシブ モードは、UDLD アグレッシブ モードをサポートするネットワーク デバイスの間のポイントツーポイントのリンク上に限って設定できます。

UDLD アグレッシブ モードを有効に設定した場合、UDLD 近接関係が設定されている双方向リンク上のポートが UDLD フレームを受信しなくなったとき、UDLD はネイバーとの接続を再確立しようとします。この再試行に 8 回失敗すると、ポートはディセーブルになります。

次のシナリオでは、UDLD アグレッシブ モードを有効にすると、トラフィックの廃棄を防ぐためにポートの 1 つが無効になります。

- リンクの一方にポート スタックが生じる（送受信どちらも）
- リンクの一方がダウンしているにもかかわらず、リンクのもう一方がアップしたままになる



- (注) UDLD アグレッシブ モードをすべてのファイバポートでイネーブルにするには、UDLD アグレッシブモードをグローバルでイネーブルにします。指定されたインターフェイスの銅ポートで、UDLD アグレッシブ モードをイネーブルにする必要があります。



- ヒント ラインカードのアップグレードが In-Service Software Upgrade (ISSU) 中に実行され、ラインカードのポートの一部がレイヤ 2 ポートチャネルのメンバーで UDLD アグレッシブモードで設定されている場合、リモートポートの 1 つがシャットダウンされると、UDLD はローカルデバイス上の対応するポートを **errdisable** ステータスにします。これは、正常な動作です。

ISSU の完了後にサービスを復元するには、ローカルポートで **shutdown** コマンドと **no shutdown** コマンドを順に入力します。

ポートチャネルパラメータ

ポートチャネルは物理インターフェイスの集合体で、論理インターフェイスを構成します。1 つのポートチャネルに最大 32 の個別インターフェイスをバンドルして、帯域幅と冗長性を向上させることができます。これらの集約された各物理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も行います。ポートチャネルの物理インターフェイスが少なくとも 1 つ動作していれば、そのポートチャネルは動作しています。

レイヤ 3 ポートチャネルに適合するレイヤ 3 インターフェイスをバンドルすれば、レイヤ 3 ポートチャネルを作成できます。

変更した設定をポートチャネルに適用すると、そのポートチャネルのインターフェイスメンバーにもそれぞれ変更が適用されます。

ポートチャネルおよびポートチャネルの設定については、第 6 章「ポートチャネルの設定」を参照してください。

ポートプロファイル

Cisco Nexus 3600 シリーズスイッチの場合、多くのインターフェイスコマンドを含むポートプロファイルを作成して、インターフェイスの範囲にそのポートプロファイルを適用できます。ポートプロファイルはそれぞれ特定のタイプのインターフェイスにだけ適用できます。次のインターフェイスから選択できます。

- イーサネット
- VLAN ネットワーク インターフェイス
- ポートチャネル

インターフェイス タイプにイーサネットまたはポート チャネルを選択した場合、ポート プロファイルはデフォルトモードになります。デフォルトモードはレイヤ3です。ポート プロファイルをレイヤ2 モードに変更するには、**switchport** コマンドを入力します。

ポート プロファイルをインターフェイスまたはインターフェイスの範囲にアタッチするときにポート プロファイルを継承します。ポート プロファイルをインターフェイスまたはインターフェイスの範囲にアタッチ、または継承する場合、そのポート プロファイルのすべてのコマンドがインターフェイスに適用されます。また、ポート プロファイルには、別のポート プロファイルの設定を継承することができます。別のポート プロファイルを継承した場合、最初のポート プロファイルでは、それを継承した第2 のポート プロファイルに含まれるすべてのコマンドは、最初のポート プロファイルとは競合していないものと見なされます。4つのレベルの継承に対応しています。任意の数のポート プロファイルで同じポート プロファイルを継承できます。

次の注意事項に従って、インターフェイスまたはインターフェイスの範囲で継承されたコマンドが適用されます。

- 競合が発生した場合は、インターフェイス モードで入力したコマンドがポート プロファイルのコマンドに優先します。しかし、ポート プロファイルはそのコマンドをポート プロファイルに保持します。
- ポート プロファイルのコマンドに対してデフォルトのコマンドを明示的に優先させない限り、ポート プロファイルのコマンドがインターフェイスのデフォルトのコマンドに優先します。
- 一定範囲のインターフェイスが2つ目のポート プロファイルを継承すると、矛盾がある場合、最初のポート プロファイルのコマンドが2つ目のポート プロファイルのコマンドを無効にします。
- ポート プロファイルをインターフェイスまたはインターフェイスの範囲に継承した後、インターフェイス コンフィギュレーション レベルで新しい値を入力して、個々の設定値を上書きできます。インターフェイス コンフィギュレーション レベルで個々の設定値を削除すると、インターフェイスではポート プロファイル内の値が再度使用されます。
- ポート プロファイルに関連したデフォルト設定はありません。

指定するインターフェイス タイプにより、コマンドのサブセットが **port-profile** コンフィギュレーション モードで使用できます。



(注) Session Manager にポート プロファイルは使用できません。Session Manager の詳細については、『Cisco Nexus 3600 Series NX-OS System Management Configuration Guide』を参照してください。

ポート プロファイル設定をインターフェイスに適用するには、そのポート プロファイルをイネーブルにする必要があります。ポート プロファイルをイネーブルにする前に、そのポート プロファイルを一定範囲のインターフェイスに設定し、継承できます。その後、指定されたインターフェイスで設定が実行されるように、そのポート プロファイルをイネーブルにします。

元のポートプロファイルに1つ以上のポートプロファイルを継承する場合、最後に継承されたポートプロファイルだけをイネーブルにする必要があります。こうすれば、その前までのポートプロファイルがイネーブルにされたと見なされます。

ポートプロファイルをインターフェイスの範囲から削除する場合、まずインターフェイスからコンフィギュレーションを取り消して、ポートプロファイルリンク自体を削除します。また、ポートプロファイルを削除すると、インターフェイスコンフィギュレーションが確認され、直接入力された **interface** コマンドで無効にされた **port-profile** コマンドをスキップするか、それらのコマンドをデフォルト値に戻します。

他のポートプロファイルにより継承されたポートプロファイルを削除する場合は、そのポートプロファイルを削除する前に継承を無効にする必要があります。

また、ポートプロファイルを元々適用していたインターフェイスのグループの中から、そのプロファイルを削除するインターフェイスを選択することもできます。たとえば、1つのポートプロファイルを設定した後、10個のインターフェイスに対してそのポートプロファイルを継承するよう設定した場合、その10個のうちいくつかのインターフェイスからのみポートプロファイルを削除することができます。ポートプロファイルは、適用されている残りのインターフェイスで引き続き動作します。

インターフェイスコンフィギュレーションモードを使用して指定したインターフェイスの範囲の特定のコンフィギュレーションを削除する場合、そのコンフィギュレーションもそのインターフェイスの範囲のポートプロファイルからのみ削除されます。たとえば、ポートプロファイル内にチャンネルグループがあり、インターフェイスコンフィギュレーションモードでそのポートチャンネルを削除する場合、指定したポートチャンネルも同様にポートプロファイルから削除されます。

デバイスの場合と同様、オブジェクトをインターフェイスに適用せずに、そのオブジェクトのコンフィギュレーションをポートプロファイルに入力できます。たとえば、仮想ルーティングおよび転送（VRF）インスタンスをシステムに適用しなくても、設定できます。そのVRFとそのコンフィギュレーションをポートプロファイルから削除しても、システムに影響はありません。

単独のインターフェイスまたはある範囲に属する複数のインターフェイスに対してポートプロファイルを継承した後、特定の設定値を削除すると、それらのインターフェイスではそのポートプロファイル設定が機能しなくなります。

ポートプロファイルを誤ったタイプのインターフェイスに適用しようとする、エラーが返されます。

ポートプロファイルをイネーブル化、継承、または変更しようとする、システムによりチェックポイントが作成されます。ポートプロファイル設定が正常に実行されなかった場合は、その前の設定までロールバックされ、エラーが返されます。ポートプロファイルは部分的にだけ適用されることはありません。

注意事項と制約事項

基本インターフェイスパラメータの設定には次の注意事項と制約事項があります。

- 銅線ポートでは、MDIXはデフォルトでイネーブルになっています。無効にすることはできません。
- **show** コマンド (**internal** キーワード付き) はサポートされていません。
- 光ファイバーサネットポートでは、シスコがサポートするトランシーバを使用する必要があります。シスコがサポートするトランシーバをポートに使用していることを確認するには、**show interface transceivers** コマンドを使用します。シスコがサポートするトランシーバを持つインターフェイスは、機能インターフェイスとして一覧表示されます。
- ポートはレイヤ2またはレイヤ3インターフェイスのいずれかです。両方が同時に成立することはありません。

デフォルトでは、どのポートもレイヤ3インターフェイスです。

レイヤ3インターフェイスをレイヤ2インターフェイスに変更するには、**switchport** コマンドを使用します。 **no switchport** コマンドを使用すれば、レイヤ2インターフェイスをレイヤ3インターフェイスに変更することができます。

- 通常、イーサネットポート速度およびデュプレックスモードパラメータは自動に設定し、システムがポート間で速度およびデュプレックスモードをネゴシエートできるようにします。これらのポートのポート速度およびデュプレックスモードを手動で設定する場合は、次の点について考慮してください。
 - イーサネットまたは管理インターフェイスに速度およびデュプレックスモードを設定する前に、「デフォルト設定」の項を参照して同時に設定できる速度およびデュプレックスモードの組み合わせを確認します。
 - イーサネットポート速度を自動に設定すると、デバイスは自動的にデュプレックスモードを自動に設定します。
 - **nospeed** コマンドを入力すると、デバイスは自動的に速度およびデュプレックスパラメータの両方を自動に設定します (**no speed** コマンドと **speed auto** コマンドは同じ結果になります)。
 - イーサネットポート速度を自動以外の値 (1G、10G、または 40G など) に設定する場合は、それに合わせて接続先ポートを設定してください。接続先ポートが速度をネゴシエーションするように設定しないでください。
 - イーサネットインターフェイスの速度、デュプレックス、および自動フロー制御を設定するには、**negotiate auto** コマンドを使用します。自動ネゴシエーションを無効化するには、**no negotiate auto** コマンドを使用します。



(注) 接続先ポートが自動以外の値に設定されている場合、デバイスはイーサネットポート速度およびデュプレックスモードを自動的にネゴシエートできません。



注意 イーサネット ポート速度およびデュプレックス モードの設定を変更すると、インターフェイスがシャットダウンされてから再びイネーブルになる場合があります。

- Base-T 銅線ポートの場合は、固定速度が設定されていても、自動ネゴシエーションがイネーブルになります。
- ケーブル長が 5 m を超える場合、自動ネゴシエーションはサポートされていません。このケーブル長の制限は、銅ケーブルにのみ適用されます。光ケーブルには適用されません。

デフォルト設定

次の表に、基本インターフェイス パラメータのデフォルト設定を示します。

パラメータ	デフォルト
説明	ブランク
ビーコン	ディセーブル
帯域幅	インターフェイスのデータ レート
スループット遅延	100 マイクロ秒
管理ステータス	シャットダウン
MTU	1500 バイト
UDLD グローバル	グローバルにディセーブル
ポート別の UDLD イネーブル ステート（光ファイバ メディア用）	すべてのイーサネット光ファイバ LAN ポートでイネーブル
銅線メディア用のポート別 UDLD イネーブル ステート	すべてのイーサネット 1G、10G、または 40G LAN ポートでディセーブル
UDLD メッセージの間隔	ディセーブル
UDLD アグレッシブ モード	ディセーブル
エラー ディセーブル	ディセーブル
エラー ディセーブル回復	ディセーブル
エラー ディセーブル回復間隔	300 秒

基本インターフェイス パラメータの設定

インターフェイスを設定する場合、パラメータを設定する前にインターフェイスを指定する必要があります。

設定するインターフェイスの指定

始める前に

同じタイプの1つ以上のインターフェイスのパラメータを設定する前に、インターフェイスのタイプと ID を指定する必要があります。

次の表に、イーサネットインターフェイスおよび管理インターフェイスを指定するために使用するインターフェイス タイプと ID を示します。

表 3: 設定するインターフェイスの識別に必要な情報

インターフェイス タイプ	ID
イーサネット	I/O モジュールのスロット番号およびモジュールのポート番号
管理	0 (ポート 0)

インターフェイス範囲コンフィギュレーションモードを使用して、同じコンフィギュレーションパラメータを持つ複数のインターフェイスを設定できます。インターフェイス範囲コンフィギュレーションモードを開始すると、このモードを終了するまで、入力したすべてのコマンドパラメータが、その範囲内の全インターフェイスに適用されます。

ダッシュ (-) とカンマ (,) を使用して、一定範囲のインターフェイスを入力します。ダッシュは連続しているインターフェイスを区切り、カンマは不連続なインターフェイスを区切ります。不連続なインターフェイスを入力するときは、各インターフェイスのメディアタイプを入力する必要があります。

次に、連続しているインターフェイス範囲の設定例を示します。

```
switch(config)# interface ethernet 2/29-30
switch(config-if-range)#
```

次に、不連続なインターフェイス範囲の設定例を示します。

```
switch(config)# interface ethernet 2/29, ethernet 2/33, ethernet 2/35
switch(config-if-range)#
```

サブインターフェイスが同じポート上の場合にだけ、範囲でサブインターフェイスを指定できます (たとえば、2/29.1-2)。ただし、ポートの範囲でサブインターフェイスを指定できません。たとえば、2/29.2-2/30.2 は入力できません。2 つのサブインターフェイスを個別に指定できます。たとえば、2/29.2、2/30.2 を入力できます。

次の例は、ブレイクアウト ケーブルを設定する方法を示しています。

```
switch(config)# interface ethernet 1/2/1
switch(config-if-range)#
```

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface interface**

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	configure terminal 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	interface interface 例 : <pre>switch(config)# interface ethernet 2/1 switch(config-if)#</pre> 例 : <pre>switch(config)# interface mgmt0 switch(config-if)#</pre>	<p>設定するインターフェイスを指定します。インターフェイス タイプと ID を指定できます。イーサネット ポートの場合は、ethernet slot/port を使用します。管理インターフェイスの場合は、mgmt0 を使用します。</p> <p>例 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 番目の例は、スロット 2、ポート 1 イーサネット インターフェイスを指定する方法を示します。 • 2 番目の例は、管理インターフェイスを指定する方法を示しています。 <p>(注) インターフェイス タイプと ID (ポートまたはスロット/ポート番号) の間にスペースを追加する必要はありません。たとえば、イーサネットスロット 4、ポート 5 インターフェイスの場合は、「ethernet 4/5」または「ethernet4/5」と指定できます。管理インターフェイスは「mgmt0」または「mgmt 0」となります。</p> <p>インターフェイス コンフィギュレーション モードの場合、コマンドを入力するとこのモードに指定したインターフェイスが設定されます。</p>

説明の設定

イーサネットおよび管理インターフェイスの説明を文字で設定します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface interface**
3. **description text**
4. **show interface interface**
5. **exit**
6. **copy running-config startup-config**

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	configure terminal 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	interface interface 例 : <pre>switch(config)# interface ethernet 2/1 switch(config-if)#</pre> 例 : <pre>switch(config)# interface mgmt0 switch(config-if)#</pre>	設定するインターフェイスを指定します。インターフェイス タイプと ID を指定できます。イーサネットポートの場合は、 ethernet slot/port を使用します。管理インターフェイスには、 mgmt0 を使用します。 例 : <ul style="list-style-type: none"> • 1 番目の例は、スロット 2、ポート 1 イーサネット インターフェイスを指定する方法を示します。 • 2 番目の例は、管理インターフェイスを指定する方法を示しています。
ステップ 3	description text 例 : <pre>switch(config-if)# description Ethernet port 3 on module 1 switch(config-if)#</pre>	インターフェイスの説明を指定します。
ステップ 4	show interface interface 例 : <pre>switch(config)# show interface ethernet 2/1</pre>	(任意) インターフェイス ステータスを表示します。説明パラメータもあわせて表示します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	exit 例 : <pre>switch(config-if)# exit switch(config)#</pre>	インターフェイス モードを終了します。
ステップ 6	copy running-config startup-config 例 : <pre>switch(config)# copy running-config startup-config</pre>	(任意) 実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、モジュール 3 のイーサネット ポート 24 にインターフェイスの説明を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 3/24
switch(config-if)# description server1
switch(config-if)#
```

show interface eth の出力 コマンドの出力は、次の例に示すように拡張されます。

```
Switch# show version
Software
BIOS: version 06.26
NXOS: version 6.1(2)I2(1) [build 6.1(2)I2.1]
BIOS compile time: 01/15/2014
NXOS image file is: bootflash:///n9000-dk9.6.1.2.I2.1.bin
NXOS compile time: 2/25/2014 2:00:00 [02/25/2014 10:39:03]

switch# show interface ethernet 6/36
Ethernet6/36 is up
admin state is up, Dedicated Interface
Hardware: 40000 Ethernet, address: 0022.bdf6.bf91 (bia 0022.bdf8.2bf3)
Internet Address is 192.168.100.1/24
MTU 9216 bytes, BW 40000000 Kbit, DLY 10 usec
```

ビーコン モードの設定

イーサネット ポートのビーコン モードをイネーブルにして LED を点滅させ、物理的な位置を確認します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ethernet slot/port**
3. **[no] beacon**
4. **show interface ethernet slot/port**

5. **exit**
6. **copy running-config startup-config**

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	configure terminal 例 : <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	interface ethernet slot/port 例 : <pre>switch(config)# interface ethernet 3/1 switch(config-if)#</pre>	設定するインターフェイスを指定し、インターフェイスコンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	[no] beacon 例 : <pre>switch(config)# beacon switch(config-if)#</pre>	ビーコンモードをイネーブルにします。またはビーコンモードをディセーブルにします。デフォルトモードはディセーブルです。
ステップ 4	show interface ethernet slot/port 例 : <pre>switch(config)# show interface ethernet 2/1 switch(config-if)#</pre>	(任意) ビーコンモードステートなど、インターフェイスのステータスを表示します。
ステップ 5	exit 例 : <pre>switch(config-if)# exit switch(config)#</pre>	インターフェイスモードを終了します。
ステップ 6	copy running-config startup-config 例 : <pre>switch(config)# copy running-config startup-config</pre>	(任意) 実行コンフィギュレーションをスタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、イーサネットポート 3/1 のビーコンモードをイネーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 3/1
switch(config-if)# beacon
switch(config-if)#
```

次に、イーサネット ポート 3/1 のビークン モードをディセーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 3/1
switch(config-if)# no beacon
switch(config-if)#
```

次に、ポート 4/17、4/19、4/21、4/23 を含むグループでイーサネット ポート 4/17 の専用モードを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 4/17, ethernet 4/19, ethernet 4/21, ethernet 4/23
switch(config-if)# shutdown
switch(config-if)# interface ethernet 4/17
switch(config-if)# no shutdown
switch(config-if)#
```

Error-Disabled ステートの設定

インターフェイスが error-disabled ステートに移行する理由を表示し、自動回復を設定できます。

error-disable ステート回復のイネーブル化

インターフェイスが error-disabled ステートから回復して再びアップ状態になるようにアプリケーションを設定することができます。回復タイマーを設定しない限り、300 秒後にリトライします（**errdisable recovery interval** コマンドを参照）。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **errdisable recovery cause {all | bpduguard | failed-port-state | link-flap | loopback | miscabling | psecure-violation | security-violation | storm-control | udld | vpc-peerlink}**
3. **show interface status err-disabled**
4. **copy running-config startup-config**

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	configure terminal 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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	errdisable recovery cause {all bpduguard failed-port-state link-flap loopback miscabling psecure-violation security-violation storm-control uddld vpc-peerlink} 例 : <pre>switch(config)# errdisable recovery cause all switch(config-if)#</pre>	インターフェイスが error-disabled ステートから自動的に回復する条件を指定すると、デバイスはインターフェイスを再びアップします。デバイスは 300 秒待機してからリトライします。デフォルトではディセーブルになっています。
ステップ 3	show interface status err-disabled 例 : <pre>switch(config)# show interface status err-disabled switch(config-if)#</pre>	(任意) error-disabled インターフェイスに関する情報を表示します。
ステップ 4	copy running-config startup-config 例 : <pre>switch(config)# copy running-config startup-config</pre>	(任意) 実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、すべての条件下で error-disabled リカバリをイネーブルにする例を示します。

```
switch(config)# errdisable recovery cause all
switch(config)#
```

Error-Disable 検出のイネーブル化

アプリケーションでの error-disable 検出をイネーブルにできます。その結果、原因がインターフェイスで検出された場合、インターフェイスは error-disabled ステートとなり、リンクダウンステートに類似した動作ステートとなります。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **errdisable detect cause {acl-exception | all | link-flap | loopback}**
3. **shutdown**
4. **no shutdown**
5. **show interface status err-disabled**
6. **copy running-config startup-config**

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	configure terminal 例 : 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	errdisable detect cause {acl-exception all link-flap loopback} 例 : switch(config)# errdisable detect cause all switch(config-if)#	インターフェイスを error-disabled ステートにする条件を指定します。デフォルトではイネーブルになっています。
ステップ 3	shutdown 例 : switch(config-if)# shutdown switch(config)#	インターフェイスを管理ダウンさせます。インターフェイスを error-disabled ステートから手動で回復させるには、最初にこのコマンドを入力します。
ステップ 4	no shutdown 例 : switch(config-if)# no shutdown switch(config)#	インターフェイスを管理アップし、error-disabled ステートから手動で回復させるインターフェイスをイネーブルにします。
ステップ 5	show interface status err-disabled 例 : switch(config)# show interface status err-disabled	(任意) error-disabled インターフェイスに関する情報を表示します。
ステップ 6	copy running-config startup-config 例 : switch(config)# copy running-config startup-config	(任意) 実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。

例

次の例では、すべての場合で error-disabled 検出をイネーブルにする方法を示します。

```
switch(config)# errdisable detect cause all
switch(config)#
```

error-disable ステート回復間隔の設定

error-disabled 回復タイマーの値を設定できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **errdisable recovery interval *interval***
3. **show interface status err-disabled**
4. **copy running-config startup-config**

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	configure terminal 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	errdisable recovery interval <i>interval</i> 例 : <pre>switch(config)# errdisable recovery interval 32 switch(config-if)#</pre>	インターフェイスが error-disabled ステートから回復する間隔を指定します。有効範囲は 30 ～ 65535 秒で、デフォルトは 300 秒です。
ステップ 3	show interface status err-disabled 例 : <pre>switch(config)# show interface status err-disabled switch(config-if)#</pre>	(任意) error-disabled インターフェイスに関する情報を表示します。
ステップ 4	copy running-config startup-config 例 : <pre>switch(config)# copy running-config startup-config</pre>	(任意) 実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。

例

次の例では、error-disabled 回復タイマーが回復の間隔を 32 秒に設定するように設定する方法を示します。

```
switch(config)# errdisable recovery interval 32
switch(config)#
```

MDIX パラメータの設定

接続のタイプ（クロスオーバーまたはストレート）を他の銅線イーサネットポート専用にするには、ローカル ポートの Medium Dependent Independent Crossover (MDIX) パラメータを有効にします。デフォルトでは、このパラメータはイネーブルです。

始める前に

リモート ポートの MDIX を有効にします。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ethernet slot / port**
3. **mdix auto**
4. **show interface ethernet slot / port**
5. **exit**
6. **copy running-config startup-config**

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	configure terminal 例 : <code>switch# configure terminal</code> <code>switch(config)#</code>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	interface ethernet slot / port 例 : <code>switch(config)# interface ethernet 3/1</code> <code>switch(config-if)#</code>	設定するインターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	mdix auto 例 : <code>switch(config)# mdix auto</code> <code>switch(config-if)#</code>	ポートの MDIX 検出をイネーブルまたはディセーブルにするかどうかを指定します。
ステップ 4	show interface ethernet slot / port 例 : <code>switch(config)# show interface ethernet 3/1</code> <code>switch(config-if)#</code>	インターフェイス ステータスを表示します。MDIX ステータスもあわせて表示します。
ステップ 5	exit 例 : <code>switch(config)# exit</code>	インターフェイス モードを終了します。
ステップ 6	copy running-config startup-config 例 : <code>switch(config)# copy running-config startup-config</code>	(任意) 実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、イーサネット ポート 3/1 の MDIX をイネーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 3/1
switch(config-if)# mdix auto
switch(config-if)#
```

次に、イーサネット ポート 3/1 の MDIX をイネーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 3/1
switch(config-if)# no mdix
switch(config-if)#
```

MTU サイズの設定

MTU はインターフェイスごとに設定されます。インターフェイスはレイヤ 2 またはレイヤ 3 インターフェイスにすることができます。すべてのインターフェイスのデフォルト MTU は 1500 バイトです。この値は、システムデフォルト MTU と呼ばれます。レイヤ 2 インターフェイスは、システムジャンボ MTU のデフォルト値である 9216 バイトの値で設定できます。1500 ～ 9216 の MTU 値を許可するには、インターフェイスを同じ値に設定できる適切な値にシステムジャンボ MTU を調整する必要があります。



-
- (注) システムジャンボ MTU サイズを変更できます。値が変更されると、システムジャンボ MTU 値を使用するレイヤ 2 インターフェイスは新しいシステムジャンボ MTU 値に自動的に変更します。
-

レイヤ 3 インターフェイスは、レイヤ 3 物理インターフェイススイッチ仮想インターフェイス (SVI) にすることができます。サブインターフェイスでは、MTU サイズを 576 ～ 9216 バイトに設定できます。

MTU サイズの設定

MTU はインターフェイスごとに設定されます。インターフェイスはレイヤ 2 またはレイヤ 3 インターフェイスにすることができます。すべてのインターフェイスのデフォルト MTU は 1500 バイトです。この値は、システムデフォルト MTU と呼ばれます。レイヤ 2 インターフェイスは、システムジャンボ MTU のデフォルト値である 9216 バイトの値で設定できます。1500 ～ 9216 の MTU 値を許可するには、インターフェイスを同じ値に設定できる適切な値にシステムジャンボ MTU を調整する必要があります。



-
- (注) システムジャンボ MTU サイズを変更できます。値が変更されると、システムジャンボ MTU 値を使用するレイヤ 2 インターフェイスは新しいシステムジャンボ MTU 値に自動的に変更します。
-

レイヤ3 インターフェイスは、レイヤ3 物理インターフェイス スイッチ仮想インターフェイス (SVI) にすることができ、サブインターフェイスでは、MTU サイズを 576 ～ 9216 バイトに設定できます。

システム ジャンボ MTU サイズの設定

レイヤ2 インターフェイス MTU 値のシステム ジャンボ MTU を設定して使用できます。システム ジャンボ MTU は、1500～9216 の偶数で指定する必要があります。システム ジャンボ MTU のデフォルト値は 9216 バイトです。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **system jumbomtu size**
3. **interface type slot/port**
4. **mtu size**
5. **exit**
6. **copy running-config startup-config**

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	configure terminal 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	system jumbomtu size 例 : <pre>switch(config)# system jumbomtu 8000 switch(config)#</pre>	システム ジャンボ MTU サイズを指定します。1500 ～ 9216 の偶数を使用します。
ステップ 3	interface type slot/port 例 : <pre>switch(config)# interface ethernet 2/1 switch(config-if)#</pre>	設定するインターフェイスを指定し、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	mtu size 例 : <pre>switch(config-if)# mtu 8000 switch(config-if)#</pre>	システム ジャンボ MTU がレイヤ2 インターフェイスに追加されます。
ステップ 5	exit 例 :	インターフェイス モードを終了します。

	コマンドまたはアクション	目的
	switch(config-if)# exit switch(config)#	
ステップ 6	copy running-config startup-config 例： switch(config)# copy running-config startup-config	(任意) 実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、システム ジャンボ MTU を 8000 バイトに設定し、以前ジャンボ MTU サイズに設定したインターフェイスの MTU に変更する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# system jumbomtu 8000
switch(config)# interface ethernet 2/2
switch(config-if)# mtu 8000
```

帯域幅の設定

イーサネット インターフェイスの帯域幅を設定できます。物理層は、1G、10G、または 40G の変更されない帯域幅を使用しますが、レベル 3 プロトコルに対して 1 から 100,000,000 KB の値を設定できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ethernet slot/port**
3. **bandwidth kbps**
4. **show interface ethernet slot/port**
5. **exit**
6. **copy running-config startup-config**

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	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	グローバル設定モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	interface ethernet slot/port 例 : <pre>switch(config)# interface ethernet 3/1 switch(config-if)#</pre>	設定するイーサネットインターフェイスを指定します。インターフェイスコンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	bandwidth kbps 例 : <pre>switch(config-if)# bandwidth 1000000 switch(config-if)#</pre>	情報用としてののみ 1 ~ 100,000,000 の値を帯域幅に指定します。
ステップ 4	show interface ethernet slot/port 例 : <pre>switch(config)# show interface ethernet 2/1</pre>	(任意) インターフェイスステータスを表示します。帯域幅の値もあわせて表示します。
ステップ 5	exit 例 : <pre>switch(config-if)# exit switch(config)#</pre>	インターフェイスモードを終了します。
ステップ 6	copy running-config startup-config 例 : <pre>switch(config)# copy running-config startup-config</pre>	(任意) 実行コンフィギュレーションをスタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、イーサネットスロット 3 ポート 1 インターフェイス帯域幅パラメータに情報用の値 1,000,000 Kb を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 3/1
switch(config-if)# bandwidth 1000000
switch(config-if)#
```

スループット遅延の設定

イーサネットインターフェイスのインターフェイススループット遅延を設定できます。実際の遅延時間は変わりませんが、1 ~ 16777215 の情報値を設定できます。単位は 10 マイクロ秒です。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ethernet slot/port**
3. **delay value**

4. **show interface ethernet slot/port**
5. **exit**
6. **copy running-config startup-config**

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	configure terminal 例 : <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	interface ethernet slot/port 例 : <pre>switch(config)# interface ethernet 3/1 switch(config-if)#</pre>	設定するイーサネットインターフェイスを指定します。インターフェイスコンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	delay value 例 : <pre>switch(config-if)# delay 10000 switch(config-if)#</pre>	遅延時間を 10 マイクロ秒単位で指定します。1 ~ 16777215 の範囲の情報値を 10 マイクロ秒単位で設定できます。
ステップ 4	show interface ethernet slot/port 例 : <pre>switch(config)# show interface ethernet 3/1 switch(config-if)#</pre>	(任意) インターフェイス ステータスを表示します。スループット遅延時間もあわせて表示します。
ステップ 5	exit 例 : <pre>switch(config-if)# exit switch(config)#</pre>	インターフェイス モードを終了します。
ステップ 6	copy running-config startup-config 例 : <pre>switch(config)# copy running-config startup-config</pre>	(任意) 実行コンフィギュレーションをスタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、あるインターフェイスが別のインターフェイスに優先するように、スループット遅延時間を設定する例を示します。低い遅延値が高い値に優先します。この例では、イーサネット 7/48 は 7/47 よりも優先されます。7/48 のデフォルトの遅延は、最大値 (16777215) に設定されている 7/47 の設定値より小さいです。

```

switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 7/47
switch(config-if)# delay 16777215
switch(config-if)# ip address 192.168.10.1/24
switch(config-if)# ip router eigrp 10
switch(config-if)# no shutdown
switch(config-if)# exit
switch(config)# interface ethernet 7/48
switch(config-if)# ip address 192.168.11.1/24
switch(config-if)# ip router eigrp 10
switch(config-if)# no shutdown
switch(config-if)#

```



(注) **feature eigrp** コマンドを実行して、最初に EIGRP 機能がイネーブルであることを確認する コマンドを使用します。

インターフェイスのシャットダウンおよび再開

イーサネットまたは管理インターフェイスはシャットダウンして再起動できます。インターフェイスはシャットダウンするとディセーブルになり、すべてのモニタ画面にはダウン状態で表示されます。この情報は、すべてのダイナミック ルーティング プロトコルを通じて、他のネットワークサーバに伝達されます。シャットダウンしたインターフェイスはどのルーティングアップデートにも含まれません。インターフェイスを再開するには、デバイスを再起動する必要があります。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface *interface***
3. **shutdown**
4. **show interface *interface***
5. **no shutdown**
6. **show interface *interface***
7. **exit**
8. **copy running-config startup-config**

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	configure terminal 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

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	interface interface 例 : <pre>switch(config)# interface ethernet 2/1 switch(config-if)#</pre> <pre>switch(config)# interface mgmt0 switch(config-if)#</pre>	設定するインターフェイスを指定します。インターフェイス タイプと ID を指定できます。イーサネットポートの場合は、 <i>ethernet slot/port</i> を使用します。管理インターフェイスの場合は、 <i>mgmt0</i> を使用します。 例 : <ul style="list-style-type: none"> • 1 番目の例は、スロット 2、ポート 1 イーサネット インターフェイスを指定する方法を示します。 • 2 番目の例は、管理インターフェイスを指定する方法を示しています。
ステップ 3	shutdown 例 : <pre>switch(config-if)# shutdown switch(config-if)#</pre>	インターフェイスをディセーブルにします。
ステップ 4	show interface interface 例 : <pre>switch(config-if)# show interface ethernet 2/1 switch(config-if)#</pre>	(任意) インターフェイス ステータスを表示します。管理ステータスもあわせて表示します。
ステップ 5	no shutdown 例 : <pre>switch(config-if)# no shutdown switch(config-if)#</pre>	インターフェイスを再びイネーブルにします。
ステップ 6	show interface interface 例 : <pre>switch(config-if)# show interface ethernet 2/1 switch(config-if)#</pre>	(任意) インターフェイス ステータスを表示します。管理ステータスもあわせて表示します。
ステップ 7	exit 例 : <pre>switch(config-if)# exit switch(config)#</pre>	インターフェイス モードを終了します。
ステップ 8	copy running-config startup-config 例 : <pre>switch(config)# copy running-config startup-config</pre>	(任意) 実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、イーサネット ポート 3/1 の管理ステータスをディセーブルからイネーブルに変更する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 3/1
switch(config-if)# shutdown
switch(config-if)# no shutdown
switch(config-if)#
```

UDLD モードの設定

単一方向リンク検出 (UDLD) を実行するように設定されているデバイス上のイーサネット インターフェイスには、ノーマル モードの UDLD を設定できます。

インターフェイスのアグレッシブ UDLD モードをイネーブルにするには前もって、そのデバイス上でグローバルに、および指定したインターフェイスで、UDLD をイネーブルにしておく必要があります。



- (注) インターフェイスが銅線ポートの場合は、**enable UDLD** コマンドを使用して UDLD をイネーブルにする必要があります。インターフェイスがファイバポートの場合、インターフェイスで UDLD を明示的にイネーブルにする必要はありません。ただし、**enable UDLD** コマンドを使用してファイバポートで UDLD をイネーブルにしようとすると、それが有効なコマンドではないことを示すエラー メッセージが表示されることがあります。

以下の表に、異なるインターフェイスで UDLD をイネーブルおよびディセーブルにする CLI 詳細を示します。

表 4:異なるインターフェイスで **UDLD** をイネーブルおよびディセーブルにする **CLI** 詳細

説明	ファイバポート	銅線またはファイバ以外のポート
デフォルト設定	有効	無効
enable UDLD コマンド	no udld disable	udld enable
disable UDLD コマンド	udld disable	no udld enable

始める前に

他方のリンク先ポートおよびデバイスで UDLD をイネーブルにする必要があります。

手順の概要

1. configure terminal

2. **[no] feature udld**
3. **udld message-time** *seconds*
4. **udld aggressive**
5. **interface ethernet** *slot/port*
6. **udld** [**enable** | **disable**]
7. **show udld** [*ethernet slot/port* | **global** | **neighbors**]
8. **exit**
9. **copy running-config startup-config**

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	configure terminal 例 : <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	[no] feature udld 例 : <pre>switch(config)# feature udld switch(config)# switch(config)# no feature udld switch(config)#</pre>	デバイスの UDLD をイネーブル/ディセーブルにします。
ステップ 3	udld message-time <i>seconds</i> 例 : <pre>switch(config)# udld message-time 30 switch(config)#</pre>	(任意) UDLD メッセージを送信する間隔を指定します。有効な範囲は 7 ～ 90 秒で、デフォルトは 15 秒です。
ステップ 4	udld aggressive 例 : <pre>switch(config)# udld aggressive switch(config)#</pre>	<p>すべての光ファイバインターフェイス上で、アグレッシブモード UDLD をデフォルトで有効にします。すべてのファイバポートでアグレッシブモードの UDLD をデフォルトでディセーブルにするには、no 形式を使用します。</p> <p>(注) UDLD モードを使用するようにポートを構成するには、udld aggressive コマンドを使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> アグレッシブモードの光ファイバインターフェイスをイネーブルにするには、グローバルコマンドモードで udld aggressive コマンドを入力します。これにより、すべての光ファイバ

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>インターフェイスがアグレッシブ UDLD モードになります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 銅線インターフェイスでアグレッシブ モードをイネーブルにするには、インターフェイスモードで udld aggressive コマンドを入力し、アグレッシブ UDLD モードに設定したい各インターフェイスを指定します。 <p>アグレッシブ UDLD モードを使用するには、リンクの両端のインターフェイスをアグレッシブ UDLD モードに構成する必要があります。</p>
ステップ 5	interface ethernet slot/port 例 : <pre>switch(config)# interface ethernet 3/1 switch(config-if)#</pre>	(任意) 設定するインターフェイスを指定します。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 6	udld [enable disable] 例 : <pre>switch(config-if)# udld enable switch(config-if)#</pre>	すべての光ファイバインターフェイス上で、標準モードの UDLD をデフォルトでイネーブルにします。すべてのファイバポートで通常モードの UDLD をデフォルトでディセーブルにするには、 no 形式を使用します。
ステップ 7	show udld [ethernet slot/port global neighbors] 例 : <pre>switch(config)# show udld switch(config)#</pre>	(任意) UDLD のステータスを表示します。
ステップ 8	exit 例 : <pre>switch(config-if-range)# exit switch(config)#</pre>	インターフェイス モードを終了します。
ステップ 9	copy running-config startup-config 例 : <pre>switch(config)# copy running-config startup-config</pre>	(任意) 実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、デバイスの UDLD をイネーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# feature udld
switch(config)#
```

次の例では、UDLD メッセージの間隔を 30 秒に設定する方法を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# feature udld
switch(config)# udld message-time 30
switch(config)#
```

次に、イーサネット ポートの 3/1 の UDLD をディセーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 3/1
switch(config-if-range)# no udld enable
switch(config-if-range)# exit
```

次に、デバイスの UDLD をディセーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# no feature udld
switch(config)# exit
```

次の例は、光ファイバインターフェイスのアグレッシブ UDLD モードをイネーブルにする方法を示しています。

```
switch# configure terminal
switch(config)# udld aggressive
```

次の例は、銅線イーサネット インターフェイス 3/1 のアグレッシブ UDLD モードをイネーブルにする方法を示しています。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 3
switch(config-if)# udld aggressive
```

次の例は、アグレッシブモードがイネーブルになっているかどうかを確認する方法を示しています。

```
switch# sh udld global

UDLD global configuration mode: enabled-aggressive
UDLD global message interval: 15
switch#
```

次に、udld アグレッシブモードが特定のインターフェイスで動作可能かどうかを確認する例を示します。

```
switch# sh udld ethernet 8/2

Interface Ethernet8/2
-----
Port enable administrative configuration setting: device-default
Port enable operational state: enabled-aggressive
Current bidirectional state: bidirectional
Current operational state: advertisement - Single neighbor detected
Message interval: 15
Timeout interval: 5
<>
```

デバウンス タイマーの設定

イーサネットのデバウンスタイマーは、デバウンス時間（ミリ秒単位）を指定することによりイネーブル化でき、デバウンス時間に 0 を指定することによりディセーブル化できます。



- (注) サービスプロバイダーネットワークに接続すると、10G および 100G ポートのリンク状態が繰り返し変化することがあります。リンクリセットまたはブレイクリンク機能の一部として、リンク状態が変更された場合に、SFP の Tx 電源ライトが N/A 状態に変更されることが予想されます。

ただし、リンク状態の変更中にこの動作を防ぐには、リンク デバウンス タイマーを 500 ミリ秒から開始し、リンクが安定するまで 500 ミリ秒間隔で増加します。DWDM、UVN、および WAN ネットワークでは、可能な限り自動リンカー一時停止 (ALS) を無効にすることをお勧めします。Nexus がリンクをオフにすると、ALS は WAN 上のリンクを一時停止します。



- (注) **link debounce time** および **link debounce link-up time** コマンドは、物理的なイーサネット インターフェイスにしか適用できません。

すべてのイーサネット ポートのデバウンス時間を表示するには、**show interface debounce** コマンドを使用します。

この **link debounce time** コマンドは、Cisco Nexus 3600 シリーズ スイッチの 1G、10G、40G、25G、および 100G SFP / QSFP ポートでサポートされます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ethernet slot/port**
3. **link debounce time time**

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	configure terminal 例 : switch# configure terminal switch(config)#	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	interface ethernet slot/port 例 : switch(config)# interface ethernet 3/1 switch(config-if)#	設定するイーサネットインターフェイスを指定します。インターフェイスコンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	link debounce time time 例 :	指定した時間 (1 ~ 5,000 ミリ秒) でデバウンス タイマーをイネーブルにします。

	コマンドまたはアクション	目的
	<pre>switch(config-if)# link debounce time 1000 switch(config-if)#</pre>	0 ミリ秒を指定すると、デバウンス タイマーがディセーブルになります。

例

- 次に、イーサネットインターフェイスのデバウンス タイマーをイネーブルにし、デバウンス時間を 1000 ミリ秒に設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/4
switch(config-if)# link debounce time 1000
```

- 次に、イーサネットインターフェイスのデバウンス タイマーをディセーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/4
switch(config-if)# link debounce time 0
```

ポート プロファイルの設定

いくつかの設定パラメータを一定範囲のインターフェイスに同時に適用できます。範囲内のすべてのインターフェイスが同じタイプである必要があります。また、1つのポートプロファイルから別のポートプロファイルに設定を継承することもできます。システムは4つのレベルの継承をサポートしています。

ポート プロファイルの作成

デバイスにポート プロファイルを作成できます。各ポート プロファイルは、タイプにかかわらず、ネットワーク上で一意の名前を持つ必要があります。



(注) ポート プロファイル名には、次の文字のみを含めることができます。

- a ～ z
- A ～ Z
- 0 ～ 9
- 次の場合を除き、特殊文字は使用できません。
 - 。
 - -
 - _

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **port-profile [type {ethernet | interface-vlan | port-channel}] name**
3. **exit**
4. (任意) **show port-profile**
5. (任意) **copy running-config startup-config**

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	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	port-profile [type {ethernet interface-vlan port-channel}] name	指定されたタイプのインターフェイスのポートプロファイルを作成して命名し、ポートプロファイル 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	exit	ポートプロファイル コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 4	(任意) show port-profile	ポートプロファイル設定を表示します。
ステップ 5	(任意) copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

例

次の例は、イーサネットインターフェイスに対して **test** という名前のポートプロファイルを作成する方法を示したものです。

```
switch# configure terminal
switch(config)# port-profile type ethernet test
switch(config-ppm)#
```

ポート プロファイル コンフィギュレーション モードの開始およびポート プロファイルの修正

ポートプロファイル コンフィギュレーション モードを開始し、ポートプロファイルを修正できます。ポートプロファイルを変更するには、ポートプロファイル コンフィギュレーション モードにする必要があります。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **port-profile** [type {**ethernet** | **interface-vlan** | **port-channel**}] *name*
3. **exit**
4. (任意) **show port-profile**
5. (任意) **copy running-config startup-config**

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	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	port-profile [type { ethernet interface-vlan port-channel }] <i>name</i>	指定されたポート プロファイルのポート プロファイル コンフィギュレーション モードを開始し、ポート プロファイルの設定を追加または削除します。
ステップ 3	exit	ポート プロファイル コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 4	(任意) show port-profile	ポート プロファイル設定を表示します。
ステップ 5	(任意) copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、指定されたポート プロファイルのポート プロファイル コンフィギュレーションモードを開始し、すべてのインターフェイスを管理的にアップする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# port-profile type ethernet test
switch(config-ppm)# no shutdown
switch(config-ppm)#
```

一定範囲のインターフェイスへのポート プロファイルの割り当て

単独のインターフェイスまたはある範囲に属する複数のインターフェイスにポート プロファイルを割り当てることができます。すべてのインターフェイスが同じタイプである必要があります。

手順の概要

1. **configure terminal**

2. **interface** [ethernet *slot/port* | **interface-vlan** *vlan-id* | **port-channel** *number*]
3. **inherit port-profile** *name*
4. **exit**
5. (任意) **show port-profile**
6. (任意) **copy running-config startup-config**

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	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	interface [ethernet <i>slot/port</i> interface-vlan <i>vlan-id</i> port-channel <i>number</i>]	インターフェイスの範囲を選択します。
ステップ 3	inherit port-profile <i>name</i>	指定したポートプロファイルを、選択したインターフェイスに割り当てます。
ステップ 4	exit	ポートプロファイル コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 5	(任意) show port-profile	ポートプロファイル設定を表示します。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、イーサネット インターフェイス 7/3 ～ 7/5、10/2、および 11/20 ～ 11/25 に adam という名前のポート プロファイルを割り当てる例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet7/3-5, ethernet10/2, ethernet11/20-25
switch(config-if)# inherit port-profile adam
switch(config-if)#
```

特定のポート プロファイルのイネーブル化

ポートプロファイル設定をインターフェイスに適用するには、そのポートプロファイルをイネーブルにする必要があります。ポートプロファイルをイネーブルにする前に、そのポートプロファイルを一定範囲のインターフェイスに設定し、継承できます。その後、指定されたインターフェイスで設定が実行されるように、そのポートプロファイルをイネーブルにします。

元のポートプロファイルに1つ以上のポートプロファイルを継承する場合、最後に継承されたポートプロファイルだけをイネーブルにする必要があります。こうすれば、その前までのポートプロファイルがイネーブルにされたと見なされます。

ポートプロファイルをイネーブルまたはディセーブルにするには、ポートプロファイルコンフィギュレーションモードを開始する必要があります。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **port-profile [type {ethernet | interface-vlan | port-channel}] name**
3. **state enabled**
4. **exit**
5. (任意) **show port-profile**
6. (任意) **copy running-config startup-config**

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	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	port-profile [type {ethernet interface-vlan port-channel}] name	指定されたタイプのインターフェイスのポートプロファイルを作成して命名し、ポートプロファイ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	state enabled	そのポートプロファイルをイネーブルにします。
ステップ 4	exit	ポートプロファイ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 5	(任意) show port-profile	ポートプロファイル設定を表示します。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

例

次の例は、ポートプロファイルコンフィギュレーションモードを開始し、ポートプロファイルをイネーブルにする方法を示したものです。

```
switch# configure terminal
switch(config)# port-profile type ethernet test
switch(config-ppm)# state enabled
switch(config-ppm)#
```


ポート プロファイルの継承

ポート プロファイルを既存のポート プロファイルに継承できます。システムは 4 つのレベルの継承をサポートしています。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **port-profile name**
3. **inherit port-profile name**
4. **exit**
5. (任意) **show port-profile**
6. (任意) **copy running-config startup-config**

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	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	port-profile name	指定されたポート プロファイルに対して、ポート プロファイル 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	inherit port-profile name	別のポート プロファイルを既存のポート プロファイルに継承します。元のポート プロファイルは、継承されたポート プロファイルのすべての設定を想定します。
ステップ 4	exit	ポート プロファイル コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 5	(任意) show port-profile	ポート プロファイル設定を表示します。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。

例

次の例では、adam という名前のポート プロファイルを test という名前のポート プロファイルに継承する方法を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# port-profile test
```

```
switch(config-ppm)# inherit port-profile adam
switch(config-ppm)#
```

一定範囲のインターフェイスからのポート プロファイルの削除

プロファイルを適用した一部またはすべてのインターフェイスから、ポートプロファイルを削除できます。この設定は、インターフェイス コンフィギュレーション モードで行います。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** [ethernet *slot/port* | **interface-vlan** *vlan-id* | **port-channel** *number*]
3. **no inherit port-profile** *name*
4. **exit**
5. (任意) **show port-profile**
6. (任意) **copy running-config startup-config**

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	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	interface [ethernet <i>slot/port</i> interface-vlan <i>vlan-id</i> port-channel <i>number</i>]	インターフェイスの範囲を選択します。
ステップ 3	no inherit port-profile <i>name</i>	指定したポートプロファイルを、選択したインターフェイスから割り当て解除します。
ステップ 4	exit	ポートプロファイル コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 5	(任意) show port-profile	ポートプロファイル設定を表示します。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、イーサネットインターフェイス 7/3 ～ 7/5、10/2、および 11/20 ～ 11/25 から adam という名前のポートプロファイルを割り当て解除する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 7/3-5, 10/2, 11/20-25
```

```
switch(config-if) # no inherit port-profile adam
switch(config-if) #
```

継承されたポート プロファイルの削除

継承されたポート プロファイルを削除できます。この設定は、ポートプロファイル モードで行います。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **port-profile** *name*
3. **no inherit port-profile** *name*
4. **exit**
5. (任意) **show port-profile**
6. (任意) **copy running-config startup-config**

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	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	port-profile <i>name</i>	指定されたポート プロファイルに対して、ポートプロファイル 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 inherit port-profile <i>name</i>	このポート プロファイルから継承されたポート プロファイルを削除します。
ステップ 4	exit	ポートプロファイル コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 5	(任意) show port-profile	ポートプロファイル設定を表示します。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

例

次の例では、adam という名前の継承されたポート プロファイルを test という名前のポート プロファイルから削除する方法を示します。

```
switch# configure terminal
```

```
switch(config)# port-profile test
switch(config-ppm)# no inherit port-profile adam
switch(config-ppm)#
```

DWDMの設定

使用可能な96の波長のいずれかで動作するようにDWDMを設定できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface interface**
3. **itu channel 1-96**
4. **exit**
5. **show run interface**
6. **show itu channel all**

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	configure terminal 例 : 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	interface interface 例 : config)# interface <type slot/port> switch(config-if)#	インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	itu channel 1-96 例 : config)# interface <type slot/port> switch(config-if)# itu channel ?	ituチャネル値を指定し、設定を入力します。
ステップ 4	exit 例 : switch(config-if)# exit switch(config)#	インターフェイス モードを終了します。
ステップ 5	show run interface 例 :	ituチャネルの値を表示します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<pre>switch(config)# show run interface <type slot/port> switch(config)#</pre>	
ステップ 6	<p>show itu channel all</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config)# show itu channel [<> all] switch# sh itu channel ?</pre>	すべてのITUチャネル、波長、および周波数のマッピングを表示します。

25G 自動ネゴシエーションの設定

自動ネゴシエーションを使用すると、デバイスはリンクセグメントを介して所有する拡張動作モードをアドバタイズし、他のデバイスがアドバタイズする可能性がある対応する拡張動作モードを検出できます。自動ネゴシエーションは、リンクセグメントを共有する2つのデバイス間で情報を交換し、両方のデバイスの機能を最大限に活用するように自動的に設定する方法を提供します。

25G 自動ネゴシエーションの注意事項と制限事項

- Cisco NX-OS Release 9.2 (1) 以降では、Cisco Nexus 3600 シリーズ プラットフォーム スイッチで、銅ケーブルを使用したネイティブ 25G ポートでの自動ネゴシエーションがサポートされています。
- 自動ネゴシエーションは、25G ブレークアウトポートではサポートされていません。
- Cisco Nexus 3600 スイッチが 9K-C93108TC-FX3P スイッチに接続されている場合、自動ネゴシエーションはサポートされません。
- SFP-H25GB-CU4M または SFP-H25GB-CU5M ケーブルを使用して Cisco Nexus 3600 を 9300-FX/FX2 スイッチに接続する場合は、両方のデバイスで FEC モードを **rs-ieee** に手動で構成する必要があります。この手動構成を行わないと、FEC の不一致により、接続の自動ネゴシエーションとリンクの確立が失敗する可能性があります。

インターフェイスでの FEC の手動有効化

インターフェイス 上で FEC を手動で有効にするには、次の手順を実行します：

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ethernet port number**
3. **fec { auto | rs-fec | rs-ieee | fc-fec }**

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	configure terminal 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	interface ethernet port number 例 : <pre>switch# int e1/7 switch(config-if)#</pre>	インターフェイスを選択し、インターフェイスモードを開始します。
ステップ 3	fec { auto rs-fec rs-ieee fc-fec } 例 : <pre>switch(config-if)# fec auto switch(config-if)#</pre>	選択したインターフェイスで指定したFECタイプを有効にします。

自動ネゴシエーションの有効化

`negotiate auto` を使用して自動ネゴシエーションを有効にできますコマンドを使用する必要があります。自動ネゴシエーションを有効にするには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ethernet port number**
3. **negotiate auto port speed**

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	configure terminal 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	interface ethernet port number 例 : <pre>switch# int e1/7 switch(config-if)#</pre>	インターフェイスを選択し、インターフェイスモードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
	switch# int e1/7 switch(config-if) #	
ステップ 3	negotiate auto port speed 例 : switch(config-if) # negotiate auto 25000 switch(config-if) #	選択したインターフェイスの自動ネゴシエーションを有効にします。 (注) このコマンドは、25G ネイティブ リンクの両側のインターフェイスに適用する必要があります。

次に、指定したイーサネットインターフェイスで自動ネゴシエーションを有効にする例を示します。

例

```
switch# sh int e1/7 st
-----
Port          Name          Status      Vlan      Duplex  Speed  Type
-----
Eth1/7        --            connected   routed    full    25G    SFP-H25GB-CU1M
switch# conf
switch(config)# int e1/7
switch(config-if)# negotiate auto 25000
```

自動ネゴシエーションのディセーブル化

`no negotiate auto` コマンドを使用することにより、自動ネゴシエーションをディセーブルにすることができます。自動ネゴシエーションを設定するには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ethernet port number**
3. **no negotiate auto port speed**

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	configure terminal 例 : 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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	interface ethernet port number 例 : <pre>switch# int e1/7 switch(config-if)#</pre>	インターフェイスを選択し、インターフェイスモードを開始します。
ステップ 3	no negotiate auto port speed 例 : <pre>switch(config-if)# no negotiate auto 25000 switch(config-if)#</pre>	選択したインターフェイスの自動ネゴシエーションをディセーブルにします。 (注) このコマンドは、リンクの両側のインターフェイスに適用する必要があります。

次に、指定したイーサネットインターフェイスで自動ネゴシエーションをディセーブルにする例を示します。

例

```
switch# sh int e1/7 st
-----
Port          Name          Status    Vlan    Duplex  Speed  Type
-----
Eth1/7        --            connected routed    full    25G    SFP-H25GB-CU1M
switch# conf
switch(config)# int e1/7
switch(config-if)# no negotiate auto 25000
```

基本インターフェイス パラメータの確認

基本インターフェイスパラメータは、値を表示して確認します。パラメータ値を表示してカウンタのリストをクリアすることもできます。

基本的なインターフェイス設定情報を表示するには、次の作業のいずれかを行います。

コマンド	目的
show cdp all	CDP ステータスを表示します。
show interface interface	1つまたはすべてのインターフェイスに設定されている状態を表示します。
show interface brief	インターフェイスの状態表を表示します。
show interface status err-disabled	error-disabled インターフェイスに関する情報を表示します。

コマンド	目的
show uddld interface	現在のインターフェイスまたはすべてのインターフェイスの UDLD ステータスを表示します。
show uddld global	現在のデバイスの UDLD ステータスを表示します。
show interface fec	すべてのインターフェイスの FEC ステータスが表示されます。

インターフェイス カウンタのモニタリング

Cisco NX-OS を使用して、インターフェイス カウンタを表示し、クリアできます。

インターフェイス統計情報の表示

インターフェイスでの統計情報の収集に、最大 3 つのサンプリング間隔を設定できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ether slot/port**
3. **load-interval counters [1 | 2 | 3] seconds**
4. **show interface interface**
5. **exit**
6. **copy running-config startup-config**

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	configure terminal 例 : <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	interface ether slot/port 例 : <pre>switch(config)# interface ether 4/1 switch(config)#</pre>	インターフェイスを指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	load-interval counters [1 2 3] seconds 例 : <pre>switch(config)# load-interval counters 1 100 switch(config)#</pre>	ビットレートおよびパケットレートの統計情報を収集する最大 3 つのサンプリング間隔を設定します。各カウンタのデフォルト値は、次のとおりです。 1 : 30 秒 (VLAN の場合は 60 秒) 2 : 300 秒 3 : 未設定
ステップ 4	show interface interface 例 : <pre>switch(config)# show interface ethernet 2/2 switch#</pre>	(任意) インターフェイス ステータスを表示します。カウンタもあわせて表示します。
ステップ 5	exit 例 : <pre>switch(config-if-range)# exit switch(config)#</pre>	インターフェイス モードを終了します。
ステップ 6	copy running-config startup-config 例 : <pre>switch(config)# copy running-config startup-config</pre>	(任意) 実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、イーサネット ポート 3/1 の 3 種類のサンプリング間隔を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 3/1
switch(config-if)# load-interval counter 1 60
switch(config-if)# load-interval counter 2 135
switch(config-if)# load-interval counter 3 225
switch(config-if)#
```

インターフェイス カウンタのクリア

clear counters interface を使用して、イーサネットおよび管理インターフェイス カウンタをクリアできます。コマンドを使用して、イーサネットおよび管理インターフェイス カウンタをクリアできます。この作業は、コンフィギュレーションモードまたはインターフェイス コンフィギュレーション モードで実行できます。

手順の概要

1. **clear counters interface [all | ethernet slot/port | loopback number | mgmt number | port channel channel-number]**

2. `show interface interface`
3. `show interface [ethernet slot/port | port channel channel-number] counters`

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	<code>clear counters interface [all ethernet slot/port loopback number mgmt number port channel channel-number]</code> 例 : <pre>switch# clear counters ethernet 2/1 switch#</pre>	インターフェイス カウンタをクリアします。
ステップ 2	<code>show interface interface</code> 例 : <pre>switch# show interface ethernet 2/1 switch#</pre>	(任意) インターフェイスのステータスを表示します。
ステップ 3	<code>show interface [ethernet slot/port port channel channel-number] counters</code> 例 : <pre>switch# show interface ethernet 2/1 counters switch#</pre>	(任意) インターフェイス カウンタを表示します。

例

次に、イーサネット ポート 5/5 のカウンタをクリアする例を示します。

```
switch# clear counters interface ethernet 5/5
switch#
```




第 4 章

レイヤ 2 インターフェイスの設定

- イーサネット インターフェイスの概要, on page 55
- レイヤ 2 インターフェイスのガイドラインおよび制約事項 (58 ページ)
- インターフェイス速度 (58 ページ)
- 40 ギガビット イーサネット インターフェイスの速度 (59 ページ)
- SVI 自動ステート (60 ページ)
- Cisco Discovery Protocol, on page 60
- `errordisable` ステート (61 ページ)
- デフォルト インターフェイス (62 ページ)
- デバウンス タイマー パラメータについて, on page 62
- MTU 設定, on page 62
- 物理イーサネットのデフォルト設定, on page 64
- インターフェイス情報の表示, on page 65

イーサネット インターフェイスの概要

イーサネット ポートは、サーバまたは LAN に接続される標準のイーサネット インターフェイスとして機能します。

イーサネット インターフェイスはデフォルトでイネーブルです。

インターフェイス コマンド

interface コマンドを使用すれば、イーサネット インターフェイスのさまざまな機能をインターフェイスごとにイネーブルにできます。**interface** コマンドを入力する際には、次の情報を指定します。

Cisco Nexus ファブリック エクステンダ との併用をサポートするために、インターフェイスのナンバリング規則は、次のように拡張されています。

`switch(config)# interface ethernet [chassis/]slot/port`

- シャーシ ID は、接続されている ファブリック エクステンダ のポートをアドレス指定するために使用できる任意のエントリです。インターフェイス経由で検出されたファブリック

ク エクステンダを識別するために、シャーシ ID はスイッチ上の物理イーサネットまたは EtherChannel インターフェイスに設定されます。シャーシ ID の範囲は、100 ～ 199 です。

UDLD パラメータ

シスコ独自の単方向リンク検出 (UDLD) プロトコルでは、光ファイバまたは銅線（たとえば、カテゴリ 5 のケーブル）のイーサネットケーブルで接続されているポートでケーブルの物理的な構成をモニタリングし、単方向リンクの存在を検出できます。スイッチが単方向リンクを検出すると、UDLD は関連する LAN ポートをシャットダウンし、ユーザに警告します。単方向リンクは、スパンニングツリー トポロジグループをはじめ、さまざまな問題を引き起こす可能性があります。

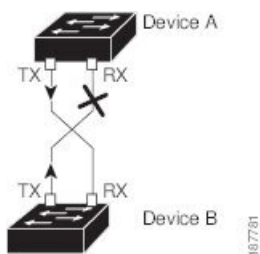
UDLD は、レイヤ 1 プロトコルと協調してリンクの物理ステータスを検出するレイヤ 2 プロトコルです。レイヤ 1 では、オートネゴシエーションは物理シグナリングと障害検出を行います。UDLD は、ネイバーの ID の検知、誤って接続された LAN ポートのシャットダウンなど、自動ネゴシエーションでは実行不可能な処理を実行します。自動ネゴシエーションと UDLD の両方をイネーブルにすると、レイヤ 1 とレイヤ 2 の検出が協調して動作して、物理的な単方向接続と論理的な単方向接続を防止し、その他のプロトコルの異常動作を防止できます。

リンク上でローカルデバイスから送信されたトラフィックはネイバーで受信されるのに対し、ネイバーから送信されたトラフィックはローカルデバイスで受信されない場合には常に、単方向リンクが発生します。対になったファイバケーブルのうち一方の接続が切断された場合、自動ネゴシエーションがアクティブであると、そのリンクのアップ状態は維持されなくなります。この場合、論理リンクは不定であり、UDLD は何の処理も行いません。レイヤ 1 で両方の光ファイバが正常に動作している場合は、レイヤ 2 で UDLD が、これらの光ファイバが正しく接続されているかどうか、および正しいネイバー間でトラフィックが双方向に流れているかを調べます。自動ネゴシエーションはレイヤ 1 で動作するため、このチェックは、自動ネゴシエーションでは実行できません。

Cisco Nexus デバイスは、UDLD がイネーブルになっている LAN ポート上のネイバー デバイスに定期的に UDLD フレームを送信します。一定の時間内にフレームがエコーバックされてきて、特定の確認応答 (echo) が見つからなければ、そのリンクは単方向のフラグが立てられ、その LAN ポートはシャットダウンされます。UDLD プロトコルにより単方向リンクが正しく識別されその使用が禁止されるようにするためには、リンクの両端のデバイスで UDLD がサポートされている必要があります。

次の図は、単方向リンクが発生した状態の一例を示したものです。デバイス B はこのポートでデバイス A からのトラフィックを正常に受信していますが、デバイス A は同じポート上でデバイス B からのトラフィックを受信していません。UDLD によって問題が検出され、ポートがディセーブルになります。

Figure 2: 単方向リンク



UDLD のデフォルト設定

次の表は、UDLD のデフォルト設定を示したものです。

Table 5: UDLD のデフォルト設定

機能	デフォルト値
UDLD グローバル イネーブル ステート	グローバルにディセーブル
UDLD アグレッシブ モード	ディセーブル
ポート別の UDLD イネーブル ステート（光ファイバ メディア用）	すべてのイーサネット光ファイバ LAN ポートでイネーブル
ポート別の UDLD イネーブル ステート（ツイストペア（銅製）メディア用）	すべてのイーサネット 10/100 および 1000BASE-TX LAN ポートでディセーブル

UDLD アグレッシブ モードと非アグレッシブ モード

デフォルトでは、UDLD アグレッシブ モードはディセーブルになっています。UDLD アグレッシブ モードは、UDLD アグレッシブ モードをサポートするネットワーク デバイスの間のポイントツーポイントのリンク上に限って設定できます。UDLD アグレッシブ モードがイネーブルになっている場合、UDLD ネイバー関係が確立されている双方向リンク上のポートが UDLD フレームを受信しなくなったとき、UDLD はネイバーとの接続の再確立を試行します。この再試行に 8 回失敗すると、ポートはディセーブルになります。

スパニングツリー ループを防止するため、間隔がデフォルトの 15 秒である非アグレッシブな UDLD でも、（デフォルトのスパニングツリー パラメータを使用して）ブロッキング ポートがフォワーディング ステートに移行する前に、単方向リンクをシャットダウンすることができます。

UDLD アグレッシブ モードをイネーブルにすると、次のようなことが発生します。

- リンクの一方にポート スタックが生じる（送受信どちらも）
- リンクの一方がダウンしているにもかかわらず、リンクのもう一方がアップしたままになる

このような場合、UDLD アグレッシブ モードでは、リンクのポートの 1 つがディセーブルになり、トラフィックが廃棄されるのを防止します。

レイヤ 2 インターフェイスのガイドラインおよび制約事項

レイヤ 2 インターフェイスの設定には次の注意事項と制約事項があります。

- 自動ネゴシエーションはサポートされません。
- 1G 自動ネゴシエーションは N3K-C36180YC-R および N9K-X96136YC-R スイッチではサポートされません。この問題を回避するには、速度を手動で 1000 に設定する必要があります。ネイバーで自動ネゴシエーションが有効になっている場合は、それらのネイバーで自動ネゴシエーションを無効にする必要があります。
- Cisco Nexus N3K-C3636C-R および N3K-C36180YC-R スイッチでは、QSFP-100G-CR4 ケーブルを使用して 100G リンクを起動すると、ポート 49 ～ 64 で自動ネゴシエーションが機能しないことがあります。この問題を回避するには、ポート 49 ～ 64 の速度をハードコードし、自動ネゴシエーションを無効にする必要があります。

インターフェイス速度

Cisco Nexus 36180YC-R スイッチには、デフォルト速度が 10 G の 48 個の Small Form-Factor Pluggable (SFP) ポートと、デフォルト速度が 100 G の 6 個の Quad Small Form-Factor Pluggable (QSFP) ポートがあります。48 個の SFP インターフェイス ポートは、25 G、10 G、1 G の速度をサポートできます。6 個の QSFP インターフェイスポートは、100 G および 40 G の速度をサポートできます。

最初の 48 ポートでは、ポート グループの各 4 ポートに同じ速度が設定されている必要があります。一度に 1 つのポートを設定することはできません。エラーが発生する可能性があります。詳細については、[CSCve80686](#) を参照してください。

表 6: ブレークアウト モードのサポート マトリックス

スイッチ	4x10G	4x25G	2x50G
N3K-C3636C-R	はい	はい	はい
N3K-C36180YC-R	はい	はい	はい

40 ギガビットイーサネットインターフェイスの速度

Cisco Nexus 3600 プラットフォーム ポートでは、QSFP ポートを 40 ギガビットイーサネットモードまたは 4x10 ギガビットイーサネットモードで動作させることができます。デフォルトでは、49 ～ 54 の番号が付けられた 6 つの QSFP インターフェイスポートがあり、40 ギガビットイーサネットモードで動作できます。これらの 40 ギガビットイーサネットポートには、2 タブルの命名規則で番号が割り当てられます。たとえば、2 番目の 40 ギガビットイーサネットポートには 1/50 という番号が割り当てられます。設定を 40 ギガビットイーサネットから 10 ギガビットイーサネットに変更するプロセスをブレイクアウトと呼び、10 ギガビットイーサネットからギガビットイーサネットに設定を変更するプロセスをブレイクインと呼びます。40G ポートを 10G ポートにブレイクアウトする場合、得られたポートには 3 タブルの命名規則を使って番号が割り当てられます。たとえば、2 番目の 40 ギガビットイーサネットポートのブレイクアウトポートには 1/49/1、1/49/2、1/49/3、1/49/4 という番号が割り当てられます。



- (注) 40G ポートを 4x10G モードにブレイクアウトするか、100G ポートを 4x25G モードにブレイクアウトすると、ブレイクアウトポートが管理上有効な状態になります。以前のリリースからのアップグレードでは、復元された設定によって、ポートの適切な管理状態が復元されます。



- (注) 40 ギガビットイーサネットから 10 ギガビットイーサネットにブレイクアウトするか、10 ギガビットイーサネットから 40 ギガビットイーサネットにブレイクインすると、すべてのインターフェイス設定がリセットされ、影響を受けたポートは管理上使用できなくなります。これらのポートを使用可能にするには、**no shut** コマンドを使用します。



- (注) 新しい QSFP+ 40 Gb トランシーバは、Cisco Nexus 3600 プラットフォーム スイッチでサポートされています。新しい QSFP+ (40-Gb) トランシーバには、4 つの 10Gb SFP-10G-LR トランシーバとして分割されるケーブルがあります。これを使用するには、ポートを 4x10G モードにする必要があります。ブレイクアウト ケーブルを使用している場合は、その 40G ポートを 4x10G モードで動作させる必要があります。

40 ギガビットイーサネットポートを 4 つの 10 ギガビットイーサネットポートにブレイクアウトし、4 つの 10 ギガビットイーサネットポートを 40 ギガビットイーサネットポートに動的にブレイクインする機能により、永続的に定義せずに、任意のブレイクアウト対応ポートを 40 ギガビットイーサネットまたは 10 ギガビットイーサネットモードで動作させることができます。

SVI 自動ステート

スイッチ仮想インターフェイス（SVI）は、デバイスの VLAN のブリッジング機能とルーティング機能間の論理インターフェイスを表します。デフォルトでは、VLAN インターフェイスが VLAN で複数のポートを有する場合、SVI は VLAN のすべてのポートがダウンするとダウン状態になります。

自動ステートの動作は、対応する VLAN のさまざまなポートの状態によって管理されるインターフェイスの動作状態です。VLAN の SVI インターフェイスは、VLAN に STP フォワーディングステートのポートが少なくとも1個ある場合にアップになります。同様に、このインターフェイスは最後の STP 転送ポートがダウンするか、別の STP 状態になったとき、ダウンします。

デフォルトでは、自動ステートの計算はイネーブルです。SVI インターフェイスの自動ステートの計算をディセーブルにし、デフォルト値を変更できます。

Cisco Discovery Protocol

Cisco Discovery Protocol（CDP）は、すべてのシスコ デバイス（ルータ、ブリッジ、アクセスサーバ、およびスイッチ）のレイヤ 2（データリンク層）で動作するデバイス検出プロトコルです。ネットワーク管理アプリケーションは CDP を使用することにより、既知のデバイスのネイバーであるシスコ デバイスを検出することができます。CDP を使用すれば、下位レイヤのトランスペアレント プロトコルが稼働しているネイバー デバイスのデバイス タイプや、簡易ネットワーク管理プロトコル（SNMP）エージェントアドレスを学習することもできます。この機能によって、アプリケーションからネイバー デバイスに SNMP クエリーを送信できます。

CDP は、サブネットワークアクセスプロトコル（SNAP）をサポートしているすべてのメディアで動作します。CDP はデータリンク層でのみ動作するため、異なるネットワーク層プロトコルをサポートする 2 つのシステムで互いの情報を学習できます。

CDP が設定された各デバイスはマルチキャスト アドレスに定期的にメッセージを送信して、SNMP メッセージを受信可能なアドレスを 1 つまたは複数アドバタイズします。アドバタイズには、存続可能時間（保持時間）や情報も含まれています。これは、受信側のデバイスが CDP 情報を破棄せずに保持する時間の長さです。各デバイスは他のデバイスから送信されたメッセージも待ち受けて、ネイバー デバイスについて学習します。

このスイッチは、CDP バージョン 1 とバージョン 2 の両方をサポートします。

CDP のデフォルト設定

次の表は、CDP のデフォルト設定を示したものです。

Table 7: CDP のデフォルト設定

機能	デフォルト設定
CDP インターフェイス ステート	有効
CDP タイマー（パケット更新頻度）	60 秒
CDP ホールドタイム（廃棄までの時間）	180 秒
CDP バージョン 2 アドバタイズ	有効 (Enabled)

errdisable ステート

あるインターフェイスが **errdisable** ステートであるというのは、そのインターフェイスが管理上は（**no shutdown** コマンドにより）イネーブルになっていながら、実行時に何らかのプロセスによってディセーブルになっていることを指します。たとえば、UDLD が単方向リンクを検出した場合、そのインターフェイスは実行時にシャットダウンされます。ただし、そのインターフェイスは管理上イネーブルであるため、そのステータスは **errdisable** として表示されます。いったんインターフェイスが **errdisable** ステートになったら、手動で再イネーブル化する必要があります。あるいは、自動タイムアウト回復値を設定しておくこともできます。**errdisable** 検出はすべての原因に対してデフォルトでイネーブルです。自動回復はデフォルトでは設定されていません。

インターフェイスが **errdisable** ステートになった場合は、**errdisable detect cause** コマンドを使用して、そのエラーに関する情報を取得してください。

errdisable の特定の原因に対する **errdisable** 自動回復タイムアウトを設定する場合は、**time** 変数の値を変更します。

errdisable recovery cause コマンドを使用すると、300 秒後に自動回復します。回復までの時間を変更する場合は、**errdisable recovery interval** コマンドを使用して、タイムアウト時間を指定します。指定できる値は 30 ～ 65535 秒です。

インターフェイスが **errdisable** からリカバリしないようにするには、**no errdisable recovery cause** コマンドを使用します。

errdisable recover cause コマンドには、以下のさまざまなオプションがあります。

- **all** : すべての原因からの回復タイマーをイネーブル化します。
- **bpduguard** : ブリッジプロトコルデータユニット (BPDU) ガードの **errdisable** ステートからの回復タイマーをイネーブル化します。
- **failed-port-state** : スパニング ツリー プロトコル (STP) のポート設定状態障害からの回復タイマーをイネーブル化します。
- **link-flap** : リンクステートフラッピングからの回復タイマーをイネーブル化します。

- **pause-rate-limit** : ポーズレートリミットの **errdisable** ステートからの回復タイマーをイネーブル化します。
- **udld** : 単方向リンク検出 (UDLD) の **errdisable** ステートからの回復タイマーをイネーブル化します。
- **loopback** : ループバック **errdisable** ステートからの回復タイマーをイネーブル化します。

特定の原因に対し、**errdisable** からの回復をイネーブルにしなかった場合、**errdisable** ステートは、**shutdown** および **no shutdown** コマンドを入力するまで続きます。原因に対して回復をイネーブルにすると、そのインターフェイスの **errdisable** ステートは解消され、すべての原因がタイムアウトになった段階で動作を再試行できるようになります。エラーの原因を表示する場合は、**show interface status err-disabled** コマンドを使用します。

デフォルト インターフェイス

デフォルトインターフェイス機能を使用して、イーサネット、ループバック、管理、VLAN、およびポートチャネルインターフェイスなどの物理インターフェイスおよび論理インターフェイスの両方に対する設定済みパラメータを消去できます。

デバウンス タイマー パラメータについて

デバウンスタイマーを設定するとリンク変更の通知が遅くなり、ネットワークの再設定によるトラフィック損失が減少します。デバウンス タイマーはイーサネット ポートごとに個別に設定します。遅延時間はミリ秒単位で指定できます。遅延時間の範囲は0～5000 ミリ秒です。デフォルトでは、デバウンス タイマーは 100 ms に設定されており、デバウンス タイマーは動作しません。このパラメータが0 ミリ秒に設定されると、デバウンスタイマーはディセーブルになります。



Caution

デバウンスタイマーをイネーブルにするとリンクアップおよびリンクダウン検出が遅くなり、デバウンス期間中のトラフィックが失われます。この状況は、一部のレイヤ2とレイヤ3プロトコルのコンバージェンスと再コンバージェンスに影響する可能性があります。

MTU 設定

スイッチは、フレームをフラグメント化しません。そのためスイッチでは、同じレイヤ2ドメイン内の2つのポートに別々の最大伝送単位 (MTU) を設定することはできません。物理イーサネット インターフェイス別 MTU はサポートされていません。代わりに、MTU は QoS クラスに従って設定されます。MTU を変更する場合は、クラスマップおよびポリシーマップを設定します。



Note インターフェイス設定を表示すると、物理イーサネットインターフェイスに 1500 というデフォルトの MTU が表示されます。

カウンタ値

設定、パケットサイズ、増分カウンタ値、およびトラフィックについては、次の情報を参照してください。

設定	パケットサイズ	増分カウンタ	トラフィック
L2 ポート : MTU 設定なし	6400 および 10000	ジャンボ、ジャイアント、および入力エラー	Dropped
L2 ポート : ネットワーク QoS 設定のジャンボ MTU 9216	6400	Jumbo	Forwarded
L2 ポート : ネットワーク QoS 設定のジャンボ MTU 9216	10000	ジャンボ、ジャイアント、および入力エラー	Dropped
network-qos 設定のデフォルト レイヤ 3 MTU およびジャンボ MTU 9216 のレイヤ 3 ポート	6400	Jumbo	パケットは CPU にパントされ (CoP P 設定の対象)、フラグメント化されてから、ソフトウェアによって転送されます。
network-qos 設定のデフォルト レイヤ 3 MTU およびジャンボ MTU 9216 のレイヤ 3 ポート	6400	Jumbo	パケットは CPU にパントされ (CoP P 設定の対象)、フラグメント化されてから、ソフトウェアによって転送されます。
network-qos 設定のデフォルト レイヤ 3 MTU およびジャンボ MTU 9216 のレイヤ 3 ポート	10000	ジャンボ、ジャイアント、および入力エラー	Dropped
network-qos 設定のジャンボ レイヤ 3 MTU およびジャンボ MTU 9216 のレイヤ 3 ポート	6400	Jumbo	フラグメンテーションなしで転送されます。

設定	パケット サイズ	増分カウンタ	トラフィック
network-qos 設定のジャンボ レイヤ 3 MTU およびジャンボ MTU 9216 のレイヤ 3 ポート	10000	ジャンボ、ジャイアント、および入力エラー	Dropped
ジャンボ レイヤ 3 MTU およびデフォルト L2 MTU 設定のレイヤ 3 ポート	6400 および 10000	ジャンボ、ジャイアント、および入力エラー	Dropped



(注)

- CRC 正常の 64 バイト未満のパケット：ショート フレームカウンタが増加します。
- CRC 不良の 64 バイト未満のパケット：runt カウンタが増加します。
- CRC 不良の 64 バイトを超えるパケット：CRC カウンタが増加します。

ダウンリンク遅延

Cisco Nexus 3048 スイッチのリロード後、ダウンリンク RJ-45 ポートの前に、アップリンク SFP+ポートを動作可能にできます。SFP+ポートが有効になるまで、ハードウェアで RJ-45 ポートの有効化を遅らせる必要があります。

リロード中に、指定したタイムアウト後にのみハードウェアでダウンリンク RJ-45 ポートを有効にするタイマーを設定できます。このプロセスにより、アップリンク SFP+ポートが最初に動作可能になります。タイマーは、**admin-enable** であるポートに対してのみハードウェアで有効になります。

デフォルトではダウンリンク遅延は無効になっているため、明示的に有効にする必要があります。有効にした場合、遅延タイマーが指定されていないと、デフォルトの遅延 20 秒に設定されます。

物理イーサネットのデフォルト設定

次の表に、すべての物理イーサネット インターフェイスのデフォルト設定を示します。

パラメータ	デフォルト設定
デュプレックス	オート（全二重）
カプセル化	ARPA

パラメータ	デフォルト設定
MTU ¹ 。	1500 バイト
ポート モード	アクセス (Access)
スピード	オート (10000)

¹ MTU を物理イーサネット インターフェイスごとに変更することはできません。MTU の変更は、QoS クラスのマップを選択することにより行います

インターフェイス情報の表示

定義済みインターフェイスに関する設定情報を表示するには、次のうちいずれかの手順を実行します。

コマンド	目的
switch# show interface type slot/port	指定したインターフェイスの詳細設定が表示されます。
switch# show interface type slot/port capabilities	指定したインターフェイスの機能に関する詳細情報が表示されます。このオプションは、物理インターフェイスにしか使用できません。
switch# show interface type slot/port transceiver	指定したインターフェイスに接続されているトランシーバに関する詳細情報が表示されます。このオプションは、物理インターフェイスにしか使用できません。
switch# show interface brief	すべてのインターフェイスのステータスが表示されます。
switch# show interface flowcontrol	すべてのインターフェイスでフロー制御設定の詳細なリストを表示します。

show interface コマンドは、EXEC モードから呼び出され、インターフェイスの設定を表示します。引数を入力せずにこのコマンドを実行すると、スイッチ内に設定されたすべてのインターフェイスの情報が表示されます。

次に、物理イーサネット インターフェイスを表示する例を示します。

```
switch# show interface ethernet 1/1
Ethernet1/1 is up
Hardware is 1000/10000 Ethernet, address is 000d.eca3.5f08 (bia 000d.eca3.5f08)
MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 190/255, rxload 192/255
Encapsulation ARPA
Port mode is trunk
full-duplex, 10 Gb/s, media type is 1/10g
Input flow-control is off, output flow-control is off
Auto-mdix is turned on
Rate mode is dedicated
Switchport monitor is off
```

```

Last clearing of "show interface" counters never
5 minute input rate 942201806 bytes/sec, 14721892 packets/sec
5 minute output rate 935840313 bytes/sec, 14622492 packets/sec
Rx
 129141483840 input packets 0 unicast packets 129141483847 multicast packets
 0 broadcast packets 0 jumbo packets 0 storm suppression packets
8265054965824 bytes
 0 No buffer 0 runt 0 Overrun
 0 crc 0 Ignored 0 Bad etype drop
 0 Bad proto drop
Tx
 119038487241 output packets 119038487245 multicast packets
 0 broadcast packets 0 jumbo packets
7618463256471 bytes
 0 output CRC 0 ecc
 0 underrun 0 if down drop      0 output error 0 collision 0 deferred
 0 late collision 0 lost carrier 0 no carrier
 0 babble
 0 Rx pause 8031547972 Tx pause 0 reset

```

次に、物理イーサネットの機能を表示する例を示します。

```

switch# show interface ethernet 1/1 capabilities
Ethernet1/1
  Model:                734510033
  Type:                 10Gbase-(unknown)
  Speed:                1000,10000
  Duplex:               full
  Trunk encap. type:    802.1Q
  Channel:              yes
  Broadcast suppression: percentage(0-100)
  Flowcontrol:          rx-(off/on),tx-(off/on)
  Rate mode:            none
  QOS scheduling:       rx-(6q1t),tx-(1p6q0t)
  CoS rewrite:          no
  ToS rewrite:          no
  SPAN:                 yes
  UDLD:                 yes
  MDIX:                 no
  FEX Fabric:           yes

```

次に、物理イーサネット トランシーバを表示する例を示します。

```

switch# show interface ethernet 1/1 transceiver
Ethernet1/1
  sfp is present
  name is CISCO-EXCELIGHT
  part number is SPP5101SR-C1
  revision is A
  serial number is ECL120901AV
  nominal bitrate is 10300 Mbits/sec
  Link length supported for 50/125mm fiber is 82 m(s)
  Link length supported for 62.5/125mm fiber is 26 m(s)
  cisco id is --
  cisco extended id number is 4

```

次に、インターフェイスステータスの要約を表示する例を示します（出力の一部を割愛してあります）。

```

switch# show interface brief

```

Ethernet Interface	VLAN	Type	Mode	Status	Reason	Speed	Port Ch #
Eth1/1	200	eth	trunk	up	none	10G(D)	--
Eth1/2	1	eth	trunk	up	none	10G(D)	--
Eth1/3	300	eth	access	down	SFP not inserted	10G(D)	--
Eth1/4	300	eth	access	down	SFP not inserted	10G(D)	--
Eth1/5	300	eth	access	down	Link not connected	1000(D)	--
Eth1/6	20	eth	access	down	Link not connected	10G(D)	--
Eth1/7	300	eth	access	down	SFP not inserted	10G(D)	--
...							

次に、CDP ネイバーを表示する例を示します。

```
switch# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                  s - Supports-STP-Dispute

Device ID         Local Intrfce   Hldtme   Capability   Platform     Port ID
d13-dist-1        mgmt0          148      S I          WS-C2960-24TC Fas0/9
n5k(FLC12080012)  Eth1/5         8        S I s        N5K-C5020P-BA Eth1/5
```




第 5 章

レイヤ 3 インターフェイスの設定

- [レイヤ 3 インターフェイスについて \(69 ページ\)](#)
- [ルーテッドインターフェイス \(69 ページ\)](#)
- [サブインターフェイス \(70 ページ\)](#)
- [VLAN インターフェイス \(71 ページ\)](#)
- [インターフェイスの VRF メンバーシップの変更 \(72 ページ\)](#)
- [インターフェイスの VRF メンバーシップの変更に関する注意事項 \(73 ページ\)](#)
- [ループバック インターフェイス \(73 ページ\)](#)
- [IP アnnナナンバード \(74 ページ\)](#)
- [トンネル インターフェイス \(74 ページ\)](#)
- [レイヤ 3 インターフェイスの注意事項および制約事項 \(74 ページ\)](#)
- [レイヤ 3 インターフェイスのデフォルト設定 \(75 ページ\)](#)
- [SVI 自動ステートのディセーブル化 \(75 ページ\)](#)
- [レイヤ 3 インターフェイスの設定 \(76 ページ\)](#)
- [レイヤ 3 インターフェイス設定の確認 \(90 ページ\)](#)
- [レイヤ 3 インターフェイスのモニタリング \(92 ページ\)](#)
- [レイヤ 3 インターフェイスの設定例 \(93 ページ\)](#)
- [レイヤ 3 インターフェイスの関連資料 \(94 ページ\)](#)

レイヤ 3 インターフェイスについて

レイヤ 3 インターフェイスは、パケットをスタティックまたはダイナミック ルーティング プロトコルを使って別のデバイスに転送します。レイヤ 2 トラフィックの IP ルーティングおよび内部 Virtual Local Area Network (VLAN) ルーティングにはレイヤ 3 インターフェイスが使用できます。

ルーテッド インターフェイス

ポートをレイヤ 2 インターフェイスまたはレイヤ 3 インターフェイスとして設定できます。ルーテッド インターフェイスは、IP トラフィックを他のデバイスにルーティングできる物理

ポートです。ルーテッドインターフェイスはレイヤ3インターフェイスだけで、スパニングツリープロトコル（STP）などのレイヤ2プロトコルはサポートしません。

イーサネットポートはすべて、デフォルトではレイヤ2（スイッチポート）です。このデフォルト動作は、インターフェイスコンフィギュレーションモードから **no switchport** コマンドを使用して変更できます。複数のポートを一度に変更するために、インターフェイスの範囲を指定してから **no switchport** コマンドを適用することができます。

ポートにIPアドレスを割り当て、ルーティングをイネーブルにし、このルーテッドインターフェイスにルーティングプロトコル特性を割り当てることができます。

レイヤ3インターフェイスにスタティックMACアドレスを割り当てることができます。レイヤ3インターフェイスのデフォルトMACアドレスは、割り当て先の仮想デバイスコンテキスト（VDC）のMACアドレスです。インターフェイスコンフィギュレーションモードから **mac-address** コマンドを使用して、レイヤ3インターフェイスのデフォルトMACアドレスを変更できます。スタティックMACアドレスは、SVI、レイヤ3インターフェイス、ポートチャネル、レイヤ3サブインターフェイス、およびトンネルインターフェイスで設定できます。ポートおよびポートチャネルの範囲でスタティックMACアドレスを設定することもできます。ただし、すべてのポートがレイヤ3にある必要があります。ポートの範囲内の1つのポートがレイヤ2にある場合でも、コマンドは拒否され、エラーメッセージが表示されます。MACアドレスの設定については、デバイスの『Layer 2 Switching Configuration Guide』を参照してください。

ルーテッドインターフェイスからレイヤ3ポートチャネルも作成できます。

ルーテッドインターフェイスおよびサブインターフェイスは、指数関数的に減少するレートカウンタをサポートします。Cisco NX-OS はこれらの平均カウンタを用いて次の統計情報を追跡します。

- 入力パケット数/秒
- 出力パケット数/秒
- 入力バイト数/秒
- 出力バイト数/秒

サブインターフェイス

レイヤ3インターフェイスとして設定した親インターフェイスに仮想サブインターフェイスを作成できます。親インターフェイスは物理ポートでもポートチャネルでもかまいません。

親インターフェイスはサブインターフェイスによって複数の仮想インターフェイスに分割されます。これらの仮想インターフェイスにIPアドレスやダイナミックルーティングプロトコルなど固有のレイヤ3パラメータを割り当てることができます。各サブインターフェイスのIPアドレスは、親インターフェイスの他のサブインターフェイスのサブネットとは異なります。

サブインターフェイスの名前は、親インターフェイスの名前（たとえば Ethernet 2/1）+ピリオド（.）+そのインターフェイス独自の番号です。たとえば、イーサネットインターフェイス

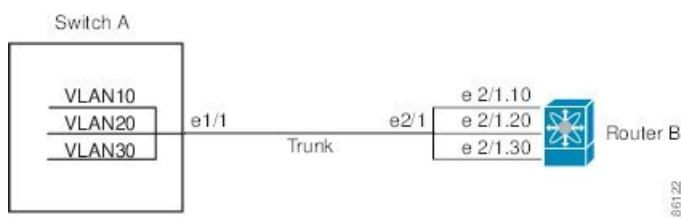
2/1 に Ethernet 2/1.1 というサブインターフェイスを作成できます。この場合、.1 はそのサブインターフェイスを表します。

Cisco NX-OS では、親インターフェイスがイネーブルの場合にサブインターフェイスがイネーブルになります。サブインターフェイスは、親インターフェイスには関係なくシャットダウンできます。親インターフェイスをシャットダウンすると、関連するサブインターフェイスもすべてシャットダウンされます。

サブインターフェイスを使用すると、親インターフェイスがサポートする各 VLAN に独自のレイヤ3インターフェイスを実現できます。この場合、親インターフェイスは別のデバイスのレイヤ2 トランッキング ポートに接続します。サブインターフェイスを設定したら 802.1Q トランッキングを使って VLAN ID に関連付けます。

次の図に、インターフェイス E 2/1 のルータ B に接続するスイッチのトランッキング ポートを示します。このインターフェイスには3つのサブインターフェイスがあり、トランッキングポートに接続する 3 つの VLAN にそれぞれ関連付けられています。

図 3: VLAN のサブインターフェイス



VLAN インターフェイス

VLAN インターフェイスまたはスイッチ仮想インターフェイス (SVI) は、デバイス上の VLAN を同じデバイス上のレイヤ3 ルータ エンジンに接続する仮想ルーテッドインターフェイスです。VLAN には 1 つの VLAN インターフェイスだけを関連付けることができますが、VLAN に VLAN インターフェイスを設定する必要があるのは、VLAN 間でルーティングする場合か、または管理 VRF（仮想ルーティング/転送）以外の VRF インスタンスを経由してデバイスを IP ホスト接続する場合だけです。VLAN インターフェイスの作成を有効にすると、Cisco NX-OS によってデフォルト VLAN (VLAN 1) に VLAN インターフェイスが作成され、リモート スイッチ管理が許可されます。

この設定では、事前に VLAN ネットワーク インターフェイス機能を有効にする必要があります。システムはこの機能をディセーブルにする前のチェックポイントを自動的に取得するため、このチェックポイントにロールバックできます。ロールバックとチェックポイントの詳細については、デバイスの『System Management Configuration Guide』を参照してください。



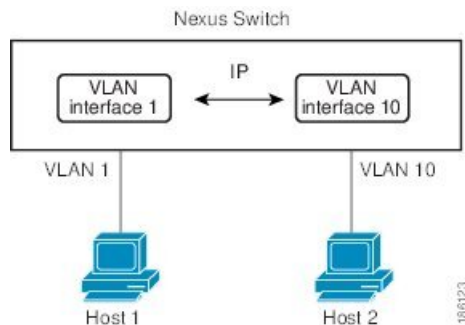
(注) VLAN 1 の VLAN インターフェイスは削除できません。

VLAN インターフェイスをルーティングするには、トラフィックをルーティングする VLAN ごとに VLAN インターフェイスを作成し、その VLAN インターフェイスに IP アドレスを割り

当ててレイヤ3 内部 VLAN ルーティングを実現します。IP アドレスと IP ルーティングの詳細については、デバイスの『Unicast Routing Configuration Guide』を参照してください。

次の図に、デバイス上の2つの VLAN に接続されている2つのホストを示します。VLAN ごとに VLAN インターフェイスを設定し、VLAN 間の IP ルーティングを使ってホスト1とホスト2を通信させることができます。VLAN 1はVLAN インターフェイス1のレイヤ3で、VLAN 10はVLAN インターフェイス10のレイヤ3で通信します。

図 4: VLAN インターフェイスに接続した2つの VLAN



インターフェイスの VRF メンバーシップの変更

インターフェイスで **vrf member** コマンドを使用すると、インターフェイス設定の削除に関するアラートが表示されます。また、そのインターフェイスに関する設定を削除するようにクライアント/リスナー（CLI サーバなど）に通知されます。

system vrf-member-change retain-l3-config コマンドを入力すると、インターフェイスの VRF メンバーの変更時にもレイヤ3 設定が保持されます。これは、既存の設定を保存（バッファ）し、古い VRF コンテキストから設定を削除し、保存された設定を新しい VRF コンテキストに再適用するために、クライアント/リスナーに通知を送信することによって行われます。



(注) **system vrf-member-change retain-l3-config** コマンドが有効になっている場合、レイヤ3 設定は削除されず、保存（バッファ）されたままになります。このコマンドが有効になっていない場合（デフォルトモード）、VRF メンバーが変更されてもレイヤ3 設定は保持されません。

レイヤ3 設定の保持を無効にするには、**no system vrf-member-change retain-l3-config** コマンドを使用します。このモードでは、VRF メンバーが変更されてもレイヤ3 設定は保持されません。

インターフェイスの VRF メンバーシップの変更に関する注意事項

- VRF名を変更すると、瞬間的なトラフィック損失が発生することがあります。
- **system vrf-member-change retain-l3-config** コマンドを有効にすると、インターフェイス レベルでの設定だけが処理されます。VRFの変更後にルーティングプロトコルに対応するには、ルータレベルで設定を手動で処理する必要があります。
- **system vrf-member-change retain-l3-config** コマンドは、次によるインターフェイス レベルの設定をサポートしています。
 - CLI サーバによって保持されるレイヤ3 設定 (**ip address** および **ipv6 address** (セカンダリ) やインターフェイス設定で使用可能なすべての OSPF/ISIS/EIGRP CLI など)
 - HSRP
 - DHCP リレー エージェント CLI (**ip dhcp relay address [use-vrf]** や **ipv6 dhcp relay address [use-vrf]** など)。
- DHCP の設定
 - ベストプラクティスとして、クライアントとサーバのインターフェイスVRFは一度に1つずつ変更する必要があります。そうしないと、リレーエージェントでDHCPパケットを交換できません。
 - クライアントとサーバが異なる VRF にある場合は、**ip dhcp relay address [use-vrf]** コマンドを使用して、異なる VRF 経由でリレー エージェントの DHCP パケットを交換します。

ループバック インターフェイス

ループバック インターフェイスは、常にアップ状態にあるシングル エンドポイントを持つ仮想インターフェイスです。ループバック インターフェイスを通過するパケットはこのインターフェイスでただちに受信されます。ループバック インターフェイスは物理インターフェイスをエミュレートします。

ループバック インターフェイスを使用すると、パフォーマンスの分析、テスト、ローカル通信が実行できます。ループバック インターフェイスは、ルーティング プロトコル セッションの終端アドレスとして設定することができます。ループバックをこのように設定すると、アウトバウンドインターフェイスの一部がダウンしている場合でもルーティングプロトコルセッションはアップしたままです。

IP アンナナバード

IP アンナナバード機能を使用すると、一意の IP アドレスを明示的に設定することなく、ポイントツーポイント (p2p) インターフェイスで IP パケットを処理できます。このアプローチでは、別のインターフェイスから IP アドレスを借りて、ポイントツーポイント リンクのアドレス空間を節約します。

ポイントツーポイントモードに準拠するインターフェイスは、IP アンナナバードインターフェイスとして使用できます。IP アンナナバード機能はイーサネット インターフェイスとサブインターフェイスでのみサポートされています。借りられるインターフェイスはループバック インターフェイスだけで、ナンバード インターフェイスと呼ばれます。

ループバック インターフェイスは、常に機能的にアップしているという点で、ナンバード インターフェイスとして理想的です。ただし、ループバック インターフェイスはスイッチ/ルータに対してローカルであるため、アンナナバードインターフェイスの到達可能性は、最初にスタティック ルートを通じて、または OSPF や ISIS などの内部ゲートウェイ プロトコルを使用して確立する必要があります。

IP アンナナバード機能はポート チャネル インターフェイスおよびサブインターフェイスでサポートされます。借りられるインターフェイスはループバック インターフェイスだけで、ナンバード インターフェイスと呼ばれます。

トンネル インターフェイス

Cisco NX-OS は、IP トンネルとしてトンネル インターフェイスをサポートします。IP トンネルを使うと、同じレイヤまたは上位層プロトコルをカプセル化して、2 台のルータ間で作成されたトンネルを通じて IP の結果を転送できます。



(注) IP-in-IP トンネルのカプセル化とカプセル化解除は、Cisco Nexus N3K-C36180YC-R プラットフォーム スイッチではサポートされません。

レイヤ3 インターフェイスの注意事項および制約事項

レイヤ3 インターフェイスの設定には次の注意事項と制約事項があります。

- EPBR は、次のCisco Nexus 3600 プラットフォームではサポートされていません :
 - N3K-C36180YC-R
 - N3K-C3636C-R
- 設定を削除しても、VLAN/SVI はレイヤ3 インターフェイス テーブルから削除されません。VLAN 自体は、レイヤ3 インターフェイス テーブルから削除する必要があります。

- レイヤ3インターフェイスをレイヤ2インターフェイスに変更する場合、Cisco NX-OS はインターフェイスをシャットダウンしてインターフェイスを再度イネーブルにし、レイヤ3固有の設定をすべて削除します。
- レイヤ2インターフェイスをレイヤ3インターフェイスに変更する場合、Cisco NX-OS はインターフェイスをシャットダウンしてインターフェイスを再度イネーブルにし、レイヤ2固有の設定をすべて削除します。
- Cisco Nexus 3000 シリーズスイッチは、レイヤ3 MTUがすべてのレイヤ3インターフェイスで同じではない場合、そして MTU QoS がジャンボに変更されていた場合、マルチキャストレイヤ2トラフィックをCPUにパントします。この問題を回避するには、すべてのレイヤ3インターフェイスに同じレイヤ3 MTUが必要です。

レイヤ3インターフェイスのデフォルト設定

レイヤ3 管理状態のデフォルト設定は Shut です。

SVI 自動ステートのディセーブル化

SVI自動ステートのディセーブル化機能は、対応するVLANで「アップ」状態のインターフェイスがない場合でも、スイッチ仮想インターフェイス（SVI）を「アップ」状態にすることができます。

SVI は、仮想ルーテッドインターフェイスでもあり、デバイスの VLAN を同じデバイスのレイヤ3 ルータ エンジンに接続します。VLAN のポートは、対応する SVI の動作状態を決定します。VLAN の SVI インターフェイスは、対応する VLAN 内の少なくとも1つのポートがスパニングツリープロトコル（STP）のフォワーディングステートにある場合に「アップ」状態になります。同様に、この SVI インターフェイスは最後の STP 転送ポートがダウンするか、別の STP 状態になったとき、ダウンします。SVI のこの特性は「自動ステート」と呼ばれます。

SVI を作成して VLAN のレイヤ2 またはレイヤ3 の境界を定義したり、SVI インターフェイスを使用してデバイスを管理したりできます。2 番目のシナリオでは、SVI 自動ステートのディセーブル化機能により、対応する VLAN で「アップ」状態のインターフェイスがない場合でも、SVI インターフェイスは「アップ」状態になります。

レイヤ3インターフェイスの設定

ルーテッドインターフェイスの設定

手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface ethernet slot/port**
3. switch(config-if)# **no switchport**
4. switch(config-if)# [**ip|ipv6**]ip-address/length
5. (任意) switch(config-if)# **medium {broadcast | p2p}**
6. (任意) switch(config-if)# **show interfaces**
7. (任意) switch(config-if)# **copy running-config startup-config**

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	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface ethernet slot/port	インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	switch(config-if)# no switchport	インターフェイスをレイヤ3インターフェイスとして設定し、このインターフェイス上のレイヤ2固有の設定を削除します。 (注) レイヤ3インターフェイスを元のレイヤ2インターフェイスに変換するには、 switchport コマンドを使用します。
ステップ 4	switch(config-if)# [ip ipv6]ip-address/length	このインターフェイスのIPアドレスを設定します。
ステップ 5	(任意) switch(config-if)# medium {broadcast p2p}	インターフェイス メディアをポイント ツー ポイントまたはブロードキャストのどちらかとして設定します。 (注) デフォルト設定は broadcast であり、この設定はどの show コマンドにも表示されません。ただし、 p2p に設定を変更した場合、 show running-config コマンドを入力すると、この設定が表示されます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	(任意) switch(config-if)# show interfaces	レイヤ3 インターフェイスの統計情報を表示します。
ステップ 7	(任意) switch(config-if)# copy running-config startup-config	リブートおよびリスタート時に実行コンフィギュレーションをスタートアップコンフィギュレーションにコピーして、変更を継続的に保存します。

例

次の例は、IPv4 ルートが設定されたレイヤ3 インターフェイスの設定方法を示したものです。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 2/1
switch(config-if)# no switchport
switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/8
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

サブインターフェイスの設定

始める前に

- 親インターフェイスをルーテッドインターフェイスとして設定します。
- このポートチャネル上にサブインターフェイスを作成するには、ポートチャネルインターフェイスを作成します。

手順の概要

1. (任意) switch(config-if)# **copy running-config startup-config**
2. switch(config)# **interface ethernet slot/port.number**
3. switch(config-if)# **[ip | ipv6] address ip-address/length**
4. switch(config-if)# **encapsulation dot1Q vlan-id**
5. (任意) switch(config-if)# **show interfaces**
6. (任意) switch(config-if)# **copy running-config startup-config**

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	(任意) <code>switch(config-if)# copy running-config startup-config</code>	リブートおよびリスタート時に実行コンフィギュレーションをスタートアップコンフィギュレーションにコピーして、変更を継続的に保存します。
ステップ 2	<code>switch(config)# interface ethernet slot/port.number</code>	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。 <i>slot</i> の範囲は 1 ～ 255 です。 <i>port</i> の範囲は 1 ～ 128 です。
ステップ 3	<code>switch(config-if)# [ip ipv6] address ip-address/length</code>	このインターフェイスの IP アドレスを設定します。
ステップ 4	<code>switch(config-if)# encapsulation dot1Q vlan-id</code>	サブインターフェイス上の IEEE 802.1Q VLAN カプセル化を設定します。 <i>vlan-id</i> の範囲は 2 ～ 4093 です。
ステップ 5	(任意) <code>switch(config-if)# show interfaces</code>	レイヤ 3 インターフェイスの統計情報を表示します。
ステップ 6	(任意) <code>switch(config-if)# copy running-config startup-config</code>	リブートおよびリスタート時に実行コンフィギュレーションをスタートアップコンフィギュレーションにコピーして、変更を継続的に保存します。

例

次に、サブインターフェイスを作成する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 2/1
switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/8
switch(config-if)# encapsulation dot1Q 33
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

インターフェイスでの帯域幅の設定

ルーテッドインターフェイス、ポート チャネル、またはサブインターフェイスに帯域幅を設定できます。

手順の概要

1. `switch# configure terminal`
2. `switch(config)# interface ethernet slot/port`
3. `switch(config-if)# bandwidth [value | inherit [value]]`

4. (任意) switch(config-if)# copy running-config startup-config

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	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface ethernet slot/port	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。slot の範囲は 1 ～ 255 です。port の範囲は 1 ～ 128 です。
ステップ 3	switch(config-if)# bandwidth [value inherit [value]]	ルーテッドインターフェイス、ポート チャネル、またはサブインターフェイスに、次のように帯域幅パラメータを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • value : 帯域幅のサイズ (KB 単位)。指定できる範囲は 1 ～ 10000000 です。 • inherit : このインターフェイスのすべてのサブインターフェイスが、帯域幅の値 (値が指定されている場合) または親インターフェイスの帯域幅 (値が指定されていない場合) のどちらかを継承することを示します。
ステップ 4	(任意) switch(config-if)# copy running-config startup-config	リブートおよびリスタート時に実行コンフィギュレーションをスタートアップコンフィギュレーションにコピーして、変更を継続的に保存します。

例

次に、イーサネット インターフェイス 2/1 に 80000 の帯域幅の値を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 2/1
switch(config-if)# bandwidth 80000
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

VLAN インターフェイスの設定

手順の概要

1. switch# configure terminal

2. switch(config)# **feature interface-vlan**
3. switch(config)# **interface vlan number**
4. switch(config-if)# [**ip | ipv6**] **address ip-address/length**
5. switch(config-if)# **no shutdown**
6. (任意) switch(config-if)# **show interface vlan number**
7. (任意) switch(config-if)# **copy running-config startup-config**

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	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# feature interface-vlan	VLAN インターフェイスモードをイネーブルにします。
ステップ 3	switch(config)# interface vlan number	VLAN インターフェイスを作成します。 <i>number</i> の範囲は 1 ～ 4094 です。
ステップ 4	switch(config-if)# [ip ipv6] address ip-address/length	このインターフェイスの IP アドレスを設定します。
ステップ 5	switch(config-if)# no shutdown	インターフェイスを管理上アップさせます。
ステップ 6	(任意) switch(config-if)# show interface vlan number	VLAN インターフェイスの統計情報を表示します。 <i>number</i> の範囲は 1 ～ 4094 です。
ステップ 7	(任意) switch(config-if)# copy running-config startup-config	リブートおよびリスタート時に実行コンフィギュレーションをスタートアップコンフィギュレーションにコピーして、変更を継続的に保存します。

例

次に、VLAN インターフェイスを作成する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# feature interface-vlan
switch(config)# interface vlan 10
switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/8
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

VRF メンバーシップ変更時のレイヤ 3 保持の有効化

次の手順により、インターフェイスの VRF メンバーシップを変更する際にレイヤ 3 設定を保持できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **system vrf-member-change retain-l3-config**

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	configure terminal 例 : <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	コンフィギュレーションモードに入ります。
ステップ 2	system vrf-member-change retain-l3-config 例 : <pre>switch(config)# system vrf-member-change retain-l3-config</pre> <p>Warning: Will retain L3 configuration when vrf member change on interface.</p>	VRF メンバーシップ変更時のレイヤ 3 保持を有効化します。 (注) レイヤ 3 設定の保持を無効にするには、 no system vrf-member-change retain-l3-config コマンドを使用します。

ループバック インターフェイスの設定

始める前に

ループバック インターフェイスの IP アドレスが、ネットワークの全ルータで一意であることを確認します。

手順の概要

1. **switch# configure terminal**
2. **switch(config)# interface loopback instance**
3. **switch(config-if)# [ip | ipv6] address ip-address/length**
4. (任意) **switch(config-if)# show interface loopback instance**
5. (任意) **switch(config-if)# copy running-config startup-config**

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	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface loopback <i>instance</i>	ループバック インターフェイスを作成します。 <i>instance</i> の範囲は 0 ～ 1023 です。
ステップ 3	switch(config-if)# [ip ipv6] address <i>ip-address/length</i>	このインターフェイスの IP アドレスを設定します。
ステップ 4	(任意) switch(config-if)# show interface loopback <i>instance</i>	ループバック インターフェイスの統計情報を表示します。 <i>instance</i> の範囲は 0 ～ 1023 です。
ステップ 5	(任意) switch(config-if)# copy running-config startup-config	リブートおよびリスタート時に実行コンフィギュレーションをスタートアップコンフィギュレーションにコピーして、変更を継続的に保存します。

例

次に、ループバック インターフェイスを作成する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface loopback 0
switch(config-if)# ip address 192.0.2.100/8
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

イーサネット インターフェイスでの IP アンナンバードの設定

イーサネット インターフェイスで IP アンナンバード機能を設定できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ethernet** *slot/port* **port-channel**
3. **medium p2p**
4. **ip unnumbered** *type number*

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	configure terminal 例 : <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	interface ethernet slot/port port-channel 例 : <pre>switch(config)# interface ethernet 1/1 switch(config-if)# switch(config)# interface port-channel 1/1 switch(config-if)#</pre>	インターフェイス設定モードを開始します。イーサネットおよびポートチャネルをサポート
ステップ 3	medium p2p 例 : <pre>switch(config-if)# medium p2p</pre>	インターフェイス メディアをポイント ツー ポイントとして設定します。
ステップ 4	ip unnumbered type number 例 : <pre>switch(config-if)# ip unnumbered loopback 100</pre>	<p>明示的な IP アドレスをインターフェイスに割り当てずにインターフェイス上の IP 処理をイネーブルにします。</p> <p><i>type</i> および <i>number</i> は、IP アドレスが割り当てられているルータ上の別のインターフェイスを指定します。指定したインターフェイスを別のアンナンバードインターフェイスに設定することはできません。</p> <p>(注) <i>type</i> は loopback に制限されます。(7.0(3)I3(1)以降)</p>

VRF へのインターフェイスの割り当て

始める前に

VRF 用のインターフェイスを設定したあとで、トンネルインターフェイスに IP アドレスを割り当てます。

手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface interface-typenumber**

3. switch(config-if)#**vrf member** vrf-name
4. switch(config-if)# FID cleanup[ip | **ipv6**]ip-address/length
5. (任意) switch(config-if)# **show vrf** [vrf-name] **interface** interface-type number
6. (任意) switch(config-if)# **show interfaces**
7. (任意) switch(config-if)# **copy running-config startup-config**

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	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface interface-typenumber	インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	switch(config-if)# vrf member vrf-name	このインターフェイスを VRF に追加します。
ステップ 4	switch(config-if)# FID cleanup[ip ipv6]ip-address/length	このインターフェイスの IP アドレスを設定します。 このステップは、このインターフェイスを VRF に割り当てたあとに行う必要があります。
ステップ 5	(任意) switch(config-if)# show vrf [vrf-name] interface interface-type number	VRF 情報を表示します。
ステップ 6	(任意) switch(config-if)# show interfaces	レイヤ3 インターフェイスの統計情報を表示します。
ステップ 7	(任意) switch(config-if)# copy running-config startup-config	リブートおよびリスタート時に実行コンフィギュレーションをスタートアップコンフィギュレーションにコピーして、変更を継続的に保存します。

例

次に、VRF にレイヤ3 インターフェイスを追加する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface loopback 0
switch(config-if)# vrf member RemoteOfficeVRF
switch(config-if)# ip address 209.0.2.1/16
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

インターフェイス MAC アドレスの設定

SVI、レイヤ3 インターフェイス、ポート チャネル、レイヤ3 サブインターフェイス、およびトンネルインターフェイスにスタティック MAC アドレスを設定できます。ポートおよびポー

トチャネルの範囲でスタティック MAC アドレスを設定することもできます。ただし、すべてのポートがレイヤ3にある必要があります。ポートの範囲内の1つのポートがレイヤ2にある場合でも、コマンドは拒否され、エラーメッセージが表示されます。

手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface ethernet slot/port**
3. switch(config-if)# **[no] mac-address static router MAC address**
4. switch(config-if)# **show interface ethernet slot/port**

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	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface ethernet slot/port	インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	switch(config-if)# [no] mac-address static router MAC address	<p>インターフェイスの MAC アドレスを設定します。設定を削除するには、このコマンドの no 形式を使用します。MAC アドレスは、サポートされている次の4つの形式のいずれかで入力できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • E.E.E • EE-EE-EE-EE-EE-EE • EE:EE:EE:EE:EE:EE • EEEE.EEEE.EEEE <p>次の無効なMACアドレスは入力しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ヌルMACアドレス : 0000.0000.0000 • ブロードキャストMACアドレス : FFFF.FFFF.FFFF • マルチキャストMACアドレス : 0100.DAAA.ADDD
ステップ 4	switch(config-if)# show interface ethernet slot/port	(任意) インターフェイスのすべての情報を表示します。

例

次に、インターフェイスの MAC アドレスを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 3/3
switch(config-if)# mac-address aaaa.bbbb.dddd
```

```
switch(config-if)# show interface ethernet 3/3
switch(config-if)#
```

MAC 埋め込み IPv6 アドレスの設定

手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface type slot/port**
3. switch(config-if)# **no switchport**
4. switch(config-if)# **mac-address ipv6-extract**
5. switch(config-if)# **ipv6 address ip-address/length**
6. switch(config-if)# **ipv6 nd mac-extract [exclude nud-phase]**
7. (任意) switch(config)# **show ipv6 icmp interface type slot/port**

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	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface type slot/port	指定したインターフェイスのインターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	switch(config-if)# no switchport	インターフェイスをレイヤ3 インターフェイスとして設定し、このインターフェイス上のレイヤ2 固有の設定を削除します。 (注) レイヤ3 インターフェイスを元のレイヤ2 インターフェイスに変換するには、 switchport コマンドを使用します。
ステップ 4	switch(config-if)# mac-address ipv6-extract	インターフェイスに設定されている IPv6 アドレスに埋め込まれている MAC アドレスを抽出します。 (注) 現在、MEv6 設定は IPv6 アドレスの EUI-64 形式ではサポートされていません。
ステップ 5	switch(config-if)# ipv6 address ip-address/length	このインターフェイスの IPv6 アドレスを設定します。
ステップ 6	switch(config-if)# ipv6 nd mac-extract [exclude nud-phase]	ネクストホップ IPv6 アドレスに埋め込まれているネクストホップ MAC アドレスを抽出します。

	コマンドまたはアクション	目的
		exclude nud-phase オプションにより、ND フェーズでのみパケットがブロックされます。 exclude nud-phase (NUD) オプションが指定されていない場合は、ND フェーズと近隣到達不能検出 (NUD) フェーズの両方でパケットがブロックされます。
ステップ7	(任意) switch(config)# show ipv6 icmp interface type slot/port	IPv6 インターネット制御メッセージプロトコルバージョン6 (ICMPv6) のインターフェイス情報を表示します。

例

次に、ND MAC抽出をイネーブルにしてMAC組み込みIPv6アドレスを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
switch(config)# interface ethernet 1/3
switch(config-if)# no switchport
switch(config-if)# mac-address ipv6-extract
switch(config-if)# ipv6 address 2002:1::10/64
switch(config-if)# ipv6 nd mac-extract
switch(config-if)# show ipv6 icmp interface ethernet 1/3
ICMPv6 Interfaces for VRF "default"
Ethernet1/3, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up
IPv6 address: 2002:1::10
IPv6 subnet: 2002:1::/64
IPv6 interface DAD state: VALID
ND mac-extract : Enabled
ICMPv6 active timers:
  Last Neighbor-Solicitation sent: 00:01:39
  Last Neighbor-Advertisement sent: 00:01:40
  Last Router-Advertisement sent: 00:01:41
  Next Router-Advertisement sent in: 00:03:34
Router-Advertisement parameters:
  Periodic interval: 200 to 600 seconds
  Send "Managed Address Configuration" flag: false
  Send "Other Stateful Configuration" flag: false
  Send "Current Hop Limit" field: 64
  Send "MTU" option value: 1500
  Send "Router Lifetime" field: 1800 secs
  Send "Reachable Time" field: 0 ms
  Send "Retrans Timer" field: 0 ms
  Suppress RA: Disabled
  Suppress MTU in RA: Disabled
Neighbor-Solicitation parameters:
  NS retransmit interval: 1000 ms
ICMPv6 error message parameters:
  Send redirects: true
  Send unreachable: false
ICMPv6-nd Statistics (sent/received):
  RAs: 3/0, RSs: 0/0, NAs: 2/0, NSs: 7/0, RDs: 0/0
  Interface statistics last reset: never
switch(config)#
```

次に、NDMAC抽出（NUDフェーズを除く）を有効にしてMAC組み込みIPv6アドレスを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
switch(config)# interface ethernet 1/5
switch(config-if)# no switchport
switch(config-if)# mac-address ipv6-extract
switch(config-if)# ipv6 address 2002:2::10/64
switch(config-if)# ipv6 nd mac-extract exclude nud-phase
switch(config-if)# show ipv6 icmp interface ethernet 1/5
ICMPv6 Interfaces for VRF "default"
Ethernet1/5, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up
IPv6 address: 2002:2::10
IPv6 subnet: 2002:2::/64
IPv6 interface DAD state: VALID
ND mac-extract : Enabled (Excluding NUD Phase)
ICMPv6 active timers:
  Last Neighbor-Solicitation sent: 00:06:45
  Last Neighbor-Advertisement sent: 00:06:46
  Last Router-Advertisement sent: 00:02:18
  Next Router-Advertisement sent in: 00:02:24
Router-Advertisement parameters:
  Periodic interval: 200 to 600 seconds
  Send "Managed Address Configuration" flag: false
  Send "Other Stateful Configuration" flag: false
  Send "Current Hop Limit" field: 64
  Send "MTU" option value: 1500
  Send "Router Lifetime" field: 1800 secs
  Send "Reachable Time" field: 0 ms
  Send "Retrans Timer" field: 0 ms
  Suppress RA: Disabled
  Suppress MTU in RA: Disabled
Neighbor-Solicitation parameters:
  NS retransmit interval: 1000 ms
ICMPv6 error message parameters:
  Send redirects: true
  Send unreachable: false
ICMPv6-nd Statistics (sent/received):
  RAs: 6/0, RSs: 0/0, NAs: 2/0, NSs: 7/0, RDs: 0/0
  Interface statistics last reset: never
switch(config-if)#
```

SVI 自動ステートの無効化の設定

対応するVLANでインターフェイスが稼働していなくても、SVIがアクティブのままになるように設定できます。この機能拡張は自動ステートのディセーブル化と呼ばれます。

手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **[no] system default interface-vlan autostate**
3. switch(config)# **feature interface-vlan**
4. switch(config)# **interface vlan vlan id**
5. (config-if)# **[no] autostate**

6. (config-if)# end
7. show running-config interface vlan *vlan id*

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	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# [no] system default interface-vlan autostate	VLAN のスイッチング仮想インターフェイス (SVI) のシステムデフォルトの自動ステート動作を再度有効にします。SVI の自動ステート動作を無効にするには、このコマンドの no 形式を使用します。
ステップ 3	switch(config)# feature interface-vlan	VLAN インターフェイス SVI の作成をイネーブルにします。
ステップ 4	switch(config)# interface vlan <i>vlan id</i>	VLAN インターフェイスをディスエーブルにし、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	(config-if)# [no] autostate	VLAN インターフェイスの SVI のデフォルトの自動ステート動作をディセーブルにします。
ステップ 6	(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	show running-config interface vlan <i>vlan id</i>	(任意) 特定のポートチャネルの実行コンフィギュレーションを表示します。

例

次に、SVI 自動ステートのディセーブル機能を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# system default interface-vlan autostate
switch(config)# feature interface-vlan
switch(config)# interface vlan 2
switch(config-if)# no autostate
switch(config-if)# end
```

インターフェイスでの DHCP クライアントの設定

DHCP クライアントの IP アドレスは SVI、管理インターフェイス、または物理イーサネットインターフェイスで設定できます。

手順の概要

1. switch# **configure terminal**

2. switch(config)# **interface ethernet type slot/port | mgmt mgmt-interface-number | vlan vlan id**
3. switch(config-if)# **[no] ip | ipv6 address dhcp**
4. (任意) switch(config)# **copy running-config startup-config**

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	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface ethernet type slot/port mgmt mgmt-interface-number vlan vlan id	物理イーサネットインターフェイス、管理インターフェイス、またはVLANインターフェイスを作成します。 vlan id の範囲は 1 ～ 4094 です。
ステップ 3	switch(config-if)# [no] ip ipv6 address dhcp	DHCP サーバに IPv4 または IPv6 アドレスを要求します。 取得されたいずれかのアドレスを削除するには、このコマンドの no 形式を使用します。
ステップ 4	(任意) switch(config)# copy running-config startup-config	リブートおよびリスタート時に実行コンフィギュレーションをスタートアップコンフィギュレーションにコピーして、変更を継続的に保存します。

例

次に、SVI で DHCP クライアントの IP アドレスを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface vlan 15
switch(config-if)# ip address dhcp
```

次に、管理インターフェイスで DHCP クライアントの IPv6 アドレスを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface mgmt 0
switch(config-if)# ipv6 address dhcp
```

レイヤ3インターフェイス設定の確認

次のいずれかのコマンドを使用して、設定を確認します。

コマンド	目的
show interface ethernet <i>slot/port</i>	レイヤ3インターフェイスの設定情報、ステータス、カウンタ（インバウンドおよびアウトバウンドパケットレートおよびバイトレートの、5分間指数減少移動平均を含む）を表示します。
show interface ethernet <i>slot/port</i> brief	レイヤ3インターフェイスの動作ステータスを表示します。
show interface ethernet <i>slot/port</i> capabilities	レイヤ3インターフェイスの機能（ポートタイプ、速度、およびデュプレックスを含む）を表示します。
show interface ethernet <i>slot/port</i> description	レイヤ3インターフェイスの説明を表示します。
show interface ethernet <i>slot/port</i> status	レイヤ3インターフェイスの管理ステータス、ポートモード、速度、およびデュプレックスを表示します。
show interface ethernet <i>slot/port.number</i>	サブインターフェイスの設定情報、ステータス、カウンタ（インバウンドおよびアウトバウンドパケットレートおよびバイトレートが5分間に指数関数的に減少した平均値を含む）を表示します。
show interface port-channel <i>channel-id.number</i>	ポートチャネル サブインターフェイスの設定情報、ステータス、カウンタ（インバウンドおよびアウトバウンドパケットレートおよびバイトレートの、5分間指数減少移動平均を含む）を表示します。
show interface loopback <i>number</i>	ループバック インターフェイスの設定情報、ステータス、カウンタを表示します。
show interface loopback <i>number</i> brief	ループバック インターフェイスの動作ステータスを表示します。
show interface loopback <i>number</i> description	ループバック インターフェイスの説明を表示します。
show interface loopback <i>number</i> status	ループバック インターフェイスの管理ステータスおよびプロトコル ステータスを表示します。

コマンド	目的
show interface vlan number	VLAN インターフェイスの設定情報、ステータス、カウンタを表示します。
show interface vlan number brief	VLAN インターフェイスの動作ステータスを表示します。
show interface vlan number description	VLAN インターフェイスの説明を表示します。
show interface vlan number status	VLAN インターフェイスの管理ステータスおよびプロトコルステータスを表示します。

レイヤ3インターフェイスのモニタリング

次のいずれかのコマンドを使用して、機能に関する統計情報を表示します。

コマンド	目的
load-interval seconds counter {1 2 3} seconds	ビットレートとパケットレートの統計情報に対して3つの異なるサンプリング間隔を設定します。指定できる範囲は5～300秒です。
show interface ethernet slot/port counters	レイヤ3インターフェイスの統計情報を表示します（ユニキャスト、マルチキャスト、ブロードキャスト）。
show interface ethernet slot/port counters brief load-interval-id	レイヤ3インターフェイスの入力および出力カウンタを表示します。 ロード間隔IDは、入力および出力レートを表示する単一のロード間隔IDを指定します。 ロード間隔IDの範囲は1～3です。
show interface ethernet slot/port counters detailed [all]	レイヤ3インターフェイスの統計情報を表示します。オプションとして、32ビットと64ビットの packets およびバイトカウンタ（エラーを含む）をすべて含めることができます。
show interface ethernet slot/port counters error	レイヤ3インターフェイスの入力および出力エラーを表示します。

コマンド	目的
show interface ethernet <i>slot/port</i> counters snmp	SNMP MIB から報告されたレイヤ3 インターフェイスカウンタを表示します。これらのカウンタはクリアできません。
show interface ethernet <i>slot/port.number</i> counters	サブインターフェイスの統計情報（ユニキャスト、マルチキャスト、およびブロードキャスト）を表示します。
show interface port-channel <i>channel-id.number</i> counters	ポートチャネルサブインターフェイスの統計情報（ユニキャスト、マルチキャスト、およびブロードキャスト）を表示します。
show interface loopback <i>number</i> counters	ループバック インターフェイスの入力および出力カウンタ（ユニキャスト、マルチキャスト、およびブロードキャスト）を表示します。
show interface loopback <i>number</i> counters detailed [all]	ループバック インターフェイスの統計情報を表示します。オプションとして、32 ビットと 64 ビットのパケットおよびバイト カウンタ（エラーを含む）をすべて含めることができます。
show interface loopback <i>number</i> counters errors	ループバック インターフェイスの入力および出力エラーを表示します。
show interface vlan <i>number</i> counters	VLAN インターフェイスの入力および出力カウンタ（ユニキャスト、マルチキャスト、およびブロードキャスト）を表示します。
show interface vlan <i>number</i> counters detailed [all]	VLAN インターフェイスの統計情報を表示します。オプションとして、レイヤ3パケットおよびバイトカウンタをすべて含めることができます（ユニキャストおよびマルチキャスト）。
show interface vlan <i>counters</i> snmp	SNMP MIB から報告された VLAN インターフェイスカウンタを表示します。これらのカウンタはクリアできません。

レイヤ3 インターフェイスの設定例

次に、イーサネット サブインターフェイスを設定する例を示します。

```
switch# configuration terminal
switch(config)# interface ethernet 2/1.10
switch(config-if)# description Layer 3 for VLAN 10
switch(config-if)# encapsulation dot1q 10
switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/8
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

次に、VLAN インターフェイスを設定する例を示します。

```
switch# configuration terminal
switch(config)# interface vlan 100
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

次に、スイッチング仮想インターフェイス（SVI）自動ステートディセーブルを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# system default interface-vlan autostate
switch(config)# feature interface-vlan
switch(config)# interface vlan 2
switch(config-if)# no autostate
switch(config-if)# end
switch# show running-config interface vlan 2
```

次に、ループバック インターフェイスを設定する例を示します。

```
switch# configuration terminal
switch(config)# interface loopback 3
switch(config-if)# no switchport
switch(config-if)# ip address 192.0.2.2/32
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

次に、イーサネット ポートの3種類のサンプリング負荷間隔を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/3
switch(config-if)# load-interval counter 1 5
switch(config-if)# load-interval counter 2 135
switch(config-if)# load-interval counter 3 225
switch(config-if)#
```

レイヤ3インターフェイスの関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
コマンド構文	『Cisco Nexus 3600 NX-OS Command Reference』
IP	『Cisco Nexus 3600 NX-OS Unicast Routing Configuration Guide』の「Configuring IP」の章

関連項目	マニュアル タイトル
VLAN	『Cisco Nexus 3600 NX-OS Layer 2 Switching Configuration Guide』の「Configuring VLANs」の章



第 6 章

ポート チャネルの構成

- [ポート チャネルについて, on page 97](#)
- [ポート チャネルの概要, on page 98](#)
- [互換性要件, on page 99](#)
- [ポート チャネルを使ったロード バランシング, on page 101](#)
- [シンメトリック ハッシング \(102 ページ\)](#)
- [LACP について \(103 ページ\)](#)
- [注意事項と制約事項 \(107 ページ\)](#)
- [ポート チャネルの設定 \(108 ページ\)](#)
- [ポート チャネル構成の確認, on page 122](#)
- [ポート チャネル メンバーシップ整合性チェッカーのトリガー \(123 ページ\)](#)
- [ロードバランシング発信ポート ID の確認 \(124 ページ\)](#)
- [ポート プロファイル \(124 ページ\)](#)
- [ポート プロファイルの設定 \(127 ページ\)](#)
- [ポート プロファイルの作成 \(127 ページ\)](#)
- [ポート プロファイル コンフィギュレーション モードの開始およびポート プロファイルの修正 \(128 ページ\)](#)
- [一定範囲のインターフェイスへのポート プロファイルの割り当て \(129 ページ\)](#)
- [特定のポート プロファイルのイネーブル化 \(130 ページ\)](#)
- [ポート プロファイルの継承 \(132 ページ\)](#)
- [一定範囲のインターフェイスからのポート プロファイルの削除 \(133 ページ\)](#)
- [継承されたポート プロファイルの削除 \(134 ページ\)](#)

ポート チャネルについて

ポートチャネルは、複数のインターフェイスを1つのグループにバンドルしたもので、帯域幅を広げ冗長性を高めることができます。これらの集約された各物理インターフェイス間でトラフィックのロード バランシングも行います。ポート チャネルの物理インターフェイスが少なくとも 1 つ動作していれば、そのポート チャネルは動作しています。min-links 設定が 1 より大きく、min-links 条件が満たされない場合、ポートチャネルはダウンします。

ポートチャネルは、互換性のあるインターフェイスをバンドルすることによって作成します。スタティックポートチャネルのほか、Link Aggregation Control Protocol (LACP) を実行するポートチャネルを設定して稼働させることができます。

変更した設定をポートチャネルに適用すると、そのポートチャネルのメンバーインターフェイスにもそれぞれ変更が適用されます。たとえば、スパニングツリープロトコル (STP) のパラメータをポートチャネルに設定すると、Cisco NX-OS ソフトウェアでは、これらのパラメータがポートチャネルの各インターフェイスに適用されます。

関連するプロトコルを使用せず、スタティックポートチャネルを使用すれば、設定を簡略化できます。IEEE 802.3ad に規定されている LACP を使用すると、ポートチャネルをより効率的に使用することができます。LACP を使用すると、リンクによってプロトコルパケットが渡されます。

Related Topics

[LACP の概要](#) (103 ページ)

ポートチャネルの概要

Cisco NX-OS は、ポートチャネルを使用することにより、広い帯域幅、冗長性、チャネル全体のロードバランシングを実現しています。

ポートを 1 つのスタティックポートチャネルに集約することができるほか、またはリンク集約制御プロトコル (LACP) をイネーブルにできます。LACP によるポートチャネルを設定する手順は、スタティックポートチャネルの場合とは若干異なります。ポートチャネル設定の制約事項については、プラットフォームの『*Verified Scalability*』マニュアルを参照してください。ロードバランシングの詳細については、[ポートチャネルを使ったロードバランシング, on page 101](#) を参照してください。



Note Cisco NX-OS は、ポートチャネルに対するポート集約プロトコル (PAgP) をサポートしていません。

ポートチャネルは、個々のリンクを 1 つのチャネルグループにバンドルしたもので、それによりいくつかの物理リンクの帯域幅を集約した単一の論理リンクが作成されます。ポートチャネル内のメンバーポートに障害が発生すると、障害が発生したリンクで伝送されていたトラフィックはポートチャネル内のその他のメンバーポートに切り替わります。

各ポートにはポートチャネルが 1 つだけあります。ポートチャネル内のすべてのポートには互換性が必要です。つまり、回線速度が同じであり、かつ全二重方式で動作する必要があります。スタティックポートチャネルを LACP なしで稼働すると、個々のリンクがすべて on チャネルモードで動作します。このモードを変更するには、LACP をイネーブルにする必要があります。



Note チャネルモードを、on から active、または on から passive に変更することはできません。

ポートチャネルインターフェイスを作成することで、ポートチャネルを直接作成することができます。またチャンネルグループを作成して個々のポートを1つに集約することもできます。インターフェイスをチャンネルグループに関連付ける際、ポートチャネルがなければ、Cisco NX-OSでは対応するポートチャネルが自動的に作成されます。最初にポートチャネルを作成することもできます。その場合、Cisco NX-OSでは、ポートチャネルと同じチャンネル数で空のチャンネルグループが作成され、デフォルトの設定が適用されます。



Note 少なくともメンバポートの1つがアップしており、かつそのポートのチャンネルが有効であれば、ポートチャネルは動作上アップ状態にあります。メンバーポートがすべてダウンしていれば、ポートチャネルはダウンしています。

互換性要件

ポートチャネルグループにインターフェイスを追加すると、Cisco NX-OSでは、そのインターフェイスとチャンネルグループとの互換性が確保されるように、特定のインターフェイス属性のチェックが行われます。またCisco NX-OSでは、インターフェイスがポートチャネル集約に加えられることを許可する場合にも、事前にそのインターフェイスに関するさまざまな動作属性のチェックが行われます。

互換性チェックの対象となる動作属性は次のとおりです。

- ポートモード
- アクセスVLAN
- トランクネイティブVLAN
- 許可VLANリスト
- スピード
- 802.3xフロー制御設定
- MTU
- ブロードキャスト/ユニキャスト/マルチキャストストーム制御設定
- プライオリティフロー制御
- タグなしCoS

NX-OSで使用される互換性チェックの全リストを表示する場合は、**show port-channel compatibility-parameters** コマンドを使用します。

チャンネルモードセットをonに設定したインターフェイスだけをスタティックポートチャネルに追加できます。またLACPを実行するポートチャネルには、チャンネルモードがactiveまたはpassiveに設定されたインターフェイスだけを追加することもできます。これらのアトリビュートは個別のメンバポートに設定できます。

インターフェイスがポートチャネルに追加されると、次の各パラメータはそのポートチャネルに関する値に置き換えられます。

- 帯域幅
- MAC アドレス
- スパニングツリー プロトコル

インターフェイスがポートチャネルに追加されても、次に示すインターフェイスパラメータは影響を受けません。

- 説明
- CDP
- LACP ポートプライオリティ
- Debounce

channel-group force コマンドを使用して、ポートをチャネルグループへ強制的に追加できるようにした場合、パラメータは次のように処理されます。

- インターフェイスがポートチャネルに追加されると、次のパラメータは削除され、代わってポートチャネルに関する値が指定されます。ただしこの変更は、インターフェイスに関する実行中のコンフィギュレーションには反映されません。

- QoS
- 帯域幅
- 遅延
- STP
- サービス ポリシー
- ACL

- インターフェイスがポートチャネルに追加またはポートチャネルから削除されても、次のパラメータはそのまま維持されます。

- ビーコン
- 説明
- CDP
- LACP ポートプライオリティ
- Debounce
- UDLD
- シャットダウン
- SNMP トラップ

ポートチャネルを使ったロードバランシング

Cisco NX-OS では、フレーム内のアドレスから生成されたバイナリ パターンの一部を数値に圧縮変換し、それを基にチャネル内のリンクを1つ選択することによって、ポートチャネルを構成するすべての動作中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が行われます。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。

次のいずれかの方法（詳細については次の表を参照）を使用してポートチャネル全体をロードバランシングするようにスイッチを設定できます。

- 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
- 宛先 TCP/UDP ポート番号
- 送信元 TCP/UDP ポート番号
- 送信元および宛先 TCP/UDP ポート番号

Table 8: ポートチャネルにおけるロードバランシングの基準

設定 (Configuration)	レイヤ 2 基準	レイヤ 3 基準	レイヤ 4 基準
宛先 MAC	宛先 MAC	宛先 MAC	宛先 MAC
送信元 MAC	送信元 MAC	送信元 MAC	送信元 MAC
送信元/宛先 MAC	送信元/宛先 MAC	送信元/宛先 MAC	送信元/宛先 MAC
宛先 IP (Destination IP)	宛先 MAC	宛先 MAC、宛先 IP	宛先 MAC、宛先 IP
Source IP	送信元 MAC	送信元 MAC、送信元 IP	送信元 MAC、送信元 IP
送信元/宛先 IP	送信元/宛先 MAC	送信元/宛先 MAC、送信元/宛先 IP	送信元/宛先 MAC、送信元/宛先 IP
宛先 TCP/UDP ポート	宛先 MAC	宛先 MAC、宛先 IP	宛先 MAC、宛先 IP、宛先ポート
送信元 TCP/UDP ポート	送信元 MAC	送信元 MAC、送信元 IP	送信元 MAC、送信元 IP、送信元ポート

設定 (Configuration)	レイヤ 2 基準	レイヤ 3 基準	レイヤ 4 基準
送信元/宛先 TCP/UDP ポート	送信元/宛先 MAC	送信元/宛先 MAC、送信 元/宛先 IP	送信元/宛先 MAC、送信元/ 宛先 IP、送信元/宛先ポー ト

使用している設定で最も多様なバランス基準を提供するオプションを使用してください。たとえば、ポートチャネルのトラフィックが1つのMACアドレスにだけ送られ、ポートチャネルでのロードバランシングの基準としてその宛先MACアドレスが使用されている場合、ポートチャネルでは常にそのポートチャネル内の同じリンクが選択されます。したがって、送信元アドレスまたはIPアドレスを使用すると、結果的により優れたロードバランシングが行われることになります。

設定したロードバランシングアルゴリズムにかかわらず、マルチキャストトラフィックは次の方式を使用してポートチャネルのロードバランシングを行います。

- レイヤ 4 情報を持つマルチキャストトラフィック：送信元 IP アドレス、送信元ポート、宛先 IP アドレス、宛先ポート
- レイヤ 4 情報を持たないマルチキャストトラフィック：送信元 IP アドレス、宛先 IP アドレス
- 非 IP マルチキャストトラフィック：送信元 MAC アドレス、宛先 MAC アドレス


Note

hardware multicast hw-hash コマンドは、Cisco Nexus 3000 シリーズスイッチではサポートされていません。これらのスイッチではこのコマンドを設定しないことを推奨します。デフォルトでは、Cisco Nexus 3000 シリーズスイッチは、マルチキャストトラフィックをハッシュします。

シンメトリックハッシング

ポートチャネル上のトラフィックを効果的にモニタできるようにするには、ポートチャネルに接続された各インターフェイスが、順方向と逆方向の両方のトラフィックフローを受信することが不可欠です。通常、順方向および逆方向のトラフィックフローが同じ物理インターフェイスを使用する保証はありません。ただし、ポートチャネルで対称ハッシュを有効にすると、双方向トラフィックは同じ物理インターフェイスを使用するように強制され、ポートチャネルの各物理インターフェイスは一連のフローに効果的にマッピングされます。

対称ハッシュを有効にすると、送信元および宛先IPアドレスなどのハッシュに使用されるパラメータは、ハッシュアルゴリズムに入力される前に正規化されます。このプロセスにより、パラメータが逆になった場合（順方向トラフィックの送信元が逆方向トラフィックの宛先になる）、ハッシュ出力は同じになります。したがって、同じインターフェイスが選択されます。

対称ハッシュは、Cisco Nexus 3600 シリーズスイッチでのみサポートされます。

次のロードバランシングアルゴリズムのみが対称ハッシュをサポートします。

- source-dest-ip-only
- source-dest-port-only
- source-dest-ip
- source-dest-port
- source-dest-ip-gre

LACP について

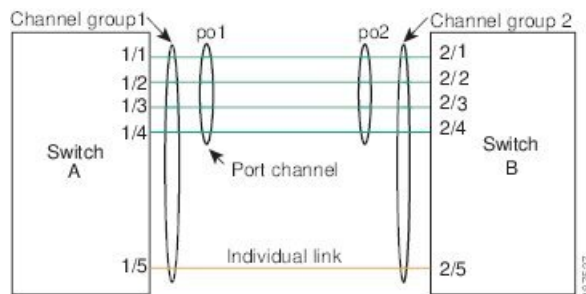
LACP の概要



Note LACP 機能を設定して使用にする場合は、あらかじめ LACP 機能をイネーブルにしておく必要があります。

次の図は、個々のリンクを個別リンクとして機能させるだけでなく LACP ポートチャネルおよびチャネルグループに組み込む方法を示したものです。

Figure 5: 個々のリンクをポートチャネルに組み込む



LACP を使用すると、スタティック ポートチャネルの場合と同じように、最大 32 のインターフェイスを 1 つのチャネルグループにバンドルすることができます。



Note ポートチャネルを削除すると、関連付けられたチャネルグループも Cisco NX-OS によって自動的に削除されます。すべてのメンバインターフェイスは以前の設定に戻ります。

LACP 設定が 1 つでも存在する限り、LACP をディセーブルにはできません。この設定には、ポートチャネル上の LACP min-links などの LACP 設定が含まれていても、メンバーが含まれていないことがあります。その場合は、LACP を無効にできます。

LACP ID パラメータ

LACP では次のパラメータが使用されます。

- **LACP システム プライオリティ** : LACP を稼働している各システムは、LACP システム プライオリティ値を持っています。このパラメータのデフォルト値である 32768 をそのまま使用するか、1 ～ 65535 の範囲で値を設定できます。LACP は、このシステム プライオリティと MAC アドレスを組み合わせでシステム ID を生成します。また、システム プライオリティを他のデバイスとのネゴシエーションにも使用します。システム プライオリティ値が大きいほど、プライオリティは低くなります。



Note

LACP システム ID は、LACP システム プライオリティ値と MAC アドレスを組み合わせたものです。

- **LACP ポート プライオリティ** : LACP を使用するように設定された各ポートには、LACP ポート プライオリティが割り当てられます。デフォルト値である 32768 をそのまま使用するか、1 ～ 65535 の範囲で値を設定できます。LACP では、ポート プライオリティおよびポート番号によりポート ID が構成されます。また、互換性のあるポートのうち一部を束ねることができない場合に、どのポートをスタンバイモードにし、どのポートをアクティブモードにするかを決定するのに、ポート プライオリティを使用します。LACP では、ポート プライオリティ値が大きいほど、プライオリティは低くなります。指定ポートが、より低い LACP プライオリティを持ち、ホット スタンバイ リンクではなくアクティブ リンクとして選択される可能性が最も高くなるように、ポート プライオリティを設定できます。
- **LACP 管理キー** : LACP は、LACP を使用するように設定された各ポート上のチャネルグループ番号に等しい管理キー値を自動的に設定します。管理キーにより、他のポートとともに集約されるポートの機能が定義されます。他のポートとともに集約されるポートの機能は、次の要因によって決まります。
 - ポートの物理特性（データレート、デュプレックス機能、ポイントツーポイントまたは共有メディア ステートなど）
 - ユーザが作成した設定に関する制約事項

チャネル モード

ポートチャネルの個別インターフェイスは、チャネルモードで設定します。プロトコルを使用せずにスタティックポートチャネルを稼働すると、そのチャネルモードは常に on に設定されます。デバイス上で LACP をグローバルにイネーブルにした後、各チャネルの LACP をイネーブルにします。それには、各インターフェイスのチャネルモードを active または passive に設定します。LACP チャネルグループを構成する個々のリンクについて、どちらかのチャネルモードを設定できます。



Note active または passive のチャンネルモードで、個々のインターフェイスを設定するには、まず、LACP をグローバルにイネーブル化する必要があります。

次の図は、チャンネルモードをまとめたものです。

Table 9: ポートチャネルの個別リンクのチャンネルモード

チャンネルモード	説明
passive	ポートをパッシブなネゴシエーション状態にする LACP モード。この状態では、ポートは受信した LACP パケットに応答はしますが、LACP ネゴシエーションを開始することはありません。
active	ポートをアクティブ ネゴシエーション ステートにする LACP モード。この場合ポートでは LACP パケットを送信することにより、他のポートとのネゴシエーションが開始されます。
on	すべてのスタティック ポートチャネル（つまり LACP を稼働していないポートチャネル）は、このモードのままになります。LACP をイネーブルにする前にチャンネルモードを active または passive に変更しようとする、デバイスがエラーメッセージを返します。 チャンネルで LACP をイネーブルにするには、そのチャンネルのインターフェイスでチャンネルモードを active または passive に設定します。LACP によって on 状態のインターフェイスとネゴシエートする場合、LACP パケットを受信しないため、そのインターフェイスと個別のリンクを形成します。つまり、LACP チャンネルグループには参加しません。 no lacp suspend-individual 構成は、Cisco Nexus 3600 スイッチではデフォルトでサポートされます。

passive と active のどちらのモードでも、ポート速度やトラッキングステートなどの基準に基づいてポートチャネルを構成可能かどうかを判定するため、LACP によるポート間のネゴシエーションが行われます。passive モードは、リモートシステム、つまり、パートナーが、LACP をサポートしているかどうか不明な場合に便利です。

次の例に示したとおり、ポートは、異なる LACP モードであっても、それらのモード間で互換性があれば、LACP ポートチャネルを構成することができます。

- active モードのポートは、active モードの別のポートと正常にポートチャネルを形成できます。
- active モードのポートは、passive モードの別のポートとともにポートチャネルを形成できます。
- passive モードのポート同士ではポートチャネルを構成できません。これは、どちらのポートもネゴシエーションを開始しないためです。

- on モードのポートは LACP を実行していません。

LACP マーカー レスポンダ

ポートチャネルを使用すると、リンク障害やロードバランシング動作に伴って、データトラフィックが動的に再配信される場合があります。LACP では、マーカー プロトコルを使用して、こうした再配信によってフレームが重複したり順序が変わったりしないようにします。Cisco NX-OS はマーカー レスポンダをサポートしています。

LACP がイネーブルのポートチャネルとスタティックポートチャネルの相違点

次の表は、LACP がイネーブルのポートチャネルとスタティックポートチャネルとの主な相違点をまとめたものです。設定の最大制限値の詳細については、デバイスの『*Verified Scalability*』マニュアルを参照してください。

Table 10: LACP がイネーブルのポートチャネルとスタティックポートチャネル

構成	LACP がイネーブルのポートチャネル	スタティックポートチャネル
適用されるプロトコル	グローバルにイネーブル化	該当なし
リンクのチャネルモード	次のいずれか <ul style="list-style-type: none"> • Active • Passive 	on モードのみ

LACP ポートチャネルの最小リンクおよび MaxBundle

ポートチャネルは、同様のポートを集約し、単一の管理可能なインターフェイスの帯域幅を増加させます。最小リンクおよび MaxBundle 機能の導入により、LACP ポートチャネル動作を改善し、単一の管理可能なインターフェイスの帯域幅を増加させます。

LACP ポートチャネルの MinLink 機能は次の処理を実行します。

- LACP ポートチャネルにリンクし、バンドルする必要があるポートチャネルインターフェイスの最小数を設定します。
- 低帯域幅の LACP ポートチャネルがアクティブにならないようにします。
- 少数のアクティブメンバポートだけが必要な最小帯域幅を提供する場合、LACP ポートチャネルが非アクティブになります。

LACP MaxBundle は、LACP ポートチャネルで許可されるバンドルポートの最大数を定義します。LACP MaxBundle 機能では、次の処理が行われます。

- LACP ポートチャネルのバンドルポートの上限数を定義します。
- バンドルポートがより少ない場合のホットスタンバイポートを可能にします。（たとえば、5つのポートを含む LACP ポートチャネルにおいて、ホットスタンバイポートとしてそれらのポートの2つを指定できます）。



(注) 最小リンクおよび maxbundle 機能は、LACP ポートチャネルだけで動作します。ただし、デバイスでは非 LACP ポートチャネルでこの機能を設定できますが、機能は動作しません。

注意事項と制約事項

ポートチャネル設定時のガイドラインおよび制約事項は、次のとおりです。

- Cisco Nexus 36180YC スイッチでは、最初の 24 個のポートは同じクワドラントの一部です。同じクワドラントのポートは、すべてのポートで同じ速度（1/10G または 25G）である必要があります。クワドラント内のポートで異なる速度を使用することはサポートされていません。クワドラントのいずれかのポートに異なる速度を設定すると、ポートはエラーディセーブル状態になります。同じ象限のインターフェイスは次のとおりです。
 - 1 ～ 4
 - 5 ～ 8
 - 9 ～ 12
 - 13 ～ 16
 - 17 ～ 20
 - 21 ～ 24
 - 25 ～ 28
 - 29 ～ 32
 - 33 ～ 36
 - 37 ～ 40
 - 41 ～ 44
 - 45 ～ 48

ポートチャネルの設定

ポートチャネルの作成

チャネルグループを作成する前にポートチャネルを作成します。Cisco NX-OS は、対応するチャネルグループを自動的に作成します。



Note LACP ベースのポートチャネルを使用する場合は、LACP をイネーブルにする必要があります。



Note チャネルメンバポートを発信元または宛先 SPAN ポートにできません。

SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface port-channel** *channel-number*
3. switch(config)# **no interface port-channel** *channel-number*

DETAILED STEPS

Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface port-channel <i>channel-number</i>	設定するポートチャネルインターフェイスを指定し、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。範囲は 1 ~ 4096 です。チャネルグループがまだ存在していなければ、Cisco NX-OS によって自動的に作成されます。
ステップ 3	switch(config)# no interface port-channel <i>channel-number</i>	ポートチャネルを削除し、関連するチャネルグループを削除します。

Example

次の例は、ポートチャネルの作成方法を示しています。

```
switch# configure terminal
switch (config)# interface port-channel 1
```

ポート チャネルへのポートの追加

新規のチャネル グループ、または他のポートがすでに属しているチャネル グループにポートを追加できます。ポート チャネルがない場合は、Cisco NX-OS によってこのチャネル グループに関連付けられたポート チャネルが作成されます。



Note LACP ベースのポート チャネルを使用する場合は、LACP をイネーブルにする必要があります。

SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface** *type slot/port*
3. (Optional) switch(config-if)# **switchport mode trunk**
4. (Optional) switch(config-if)# **switchport trunk** {**allowed vlan** *vlan-id* | **native vlan** *vlan-id*}
5. switch(config-if)# **channel-group** *channel-number*
6. (Optional) switch(config-if)# **no channel-group**

DETAILED STEPS

Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface <i>type slot/port</i>	チャネルグループに追加するインターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	(Optional) switch(config-if)# switchport mode trunk	指定したインターフェイスをトランク ポートとして設定します。
ステップ 4	(Optional) switch(config-if)# switchport trunk { allowed vlan <i>vlan-id</i> native vlan <i>vlan-id</i> }	トランク ポートに必要なパラメータを設定します。
ステップ 5	switch(config-if)# channel-group <i>channel-number</i>	チャネルグループ内にポートを設定し、モードを設定します。channel-number の指定できる範囲は 1 ～ 4096 です。ポート チャネルがない場合は、Cisco NX-OS によってこのチャネル グループに関連付けられたポートチャネルが作成されます。これを、暗黙的なポート チャネル作成と言います。
ステップ 6	(Optional) switch(config-if)# no channel-group	チャネルグループからポートを削除します。チャネルグループから削除されたポートは元の設定に戻ります。

Example

次に、イーサネットインターフェイス 1/4 をチャネルグループ 1 に追加する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch (config)# interface ethernet 1/4
switch(config-if)# switchport mode trunk
switch(config-if)# channel-group 1
```

ポートチャネルを使ったロードバランシングの設定

デバイス全体に適用されるポートチャネル用のロードバランシングアルゴリズムを設定できます。



Note LACP ベースのポートチャネルを使用する場合は、LACP をイネーブルにする必要があります。

SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **port-channel load-balance ethernet** {[**destination-ip** | **destination-ip-gre** | **destination-mac** | **destination-port** | **source-dest-ip** | **source-dest-ip-gre** | **source-dest-mac** | **source-dest-port** | **source-ip** | **source-ip-gre** | **source-mac** | **source-port**] **symmetric** | **crc-poly**}
3. (Optional) switch(config)# **no port-channel load-balance ethernet**
4. (Optional) switch# **show port-channel load-balance**

DETAILED STEPS

Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# port-channel load-balance ethernet {[destination-ip destination-ip-gre destination-mac destination-port source-dest-ip source-dest-ip-gre source-dest-mac source-dest-port source-ip source-ip-gre source-mac source-port] symmetric crc-poly }	<p>デバイスのロードバランシングアルゴリズムおよびハッシュを指定します。指定可能なアルゴリズムはデバイスによって異なります。デフォルトは source-dest-mac です。</p> <p>Note ハッシュ計算に NVGRE キーが含まれるようにするには、オプションの destination-ip-gre、source-dest-ip-gre および source-ip-gre キーワードを使用します。ポートチャネルの場合、NVGRE キーの包含はデフォルトで有効になっていません。これ</p>

	Command or Action	Purpose
		<p>らのオプションのキーワードを使用して、明示的に設定する必要があります。</p> <p>対称ハッシュを有効または無効にするには、オプションの symmetric キーワードを使用します。対称ハッシュは、双方向のトラフィックが同じ物理インターフェイスを使用するように強制します。次のロードバランシングアルゴリズムのみが対称ハッシュをサポートします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • source-dest-ip-only • source-dest-port-only • source-dest-ip • source-dest-port • source-dest-ip-gre
ステップ 3	(Optional) switch(config)# no port-channel load-balance ethernet	ロードバランシングアルゴリズムをデフォルトの source-dest-mac に戻します。
ステップ 4	(Optional) switch# show port-channel load-balance	ポートチャネルロードバランシングアルゴリズムを表示します。

Example

次の例は、ポートチャネルに対して送信元 IP によるロードバランシングを設定する方法を示したものです。

```
switch# configure terminal
switch (config)# port-channel load-balance ethernet source-ip
```

次の例は、ポートチャネルに対して対称ハッシュを設定する方法を示したものです。

```
switch# configure terminal
switch (config)# port-channel load-balance ethernet source-dest-ip-only symmetric
```

LACP のイネーブル化

LACP はデフォルトではディセーブルです。LACP の設定を開始するには、LACP をイネーブルにする必要があります。LACP ポートチャネルが設定されている場合、LACP はディセーブルにできません。

LACP は、LAN ポートグループの機能を動的に学習し、残りの LAN ポートに通知します。LACP では、適合する複数のイーサネットリンクが検出されると、これらのリンクが 1 つの

ポートチャネルにグループ化されます。そのあと、ポートチャネルは単一のブリッジポートとしてスパンニングツリーに追加されます。

SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **feature lacp**
3. (Optional) switch(config)# **show feature**

DETAILED STEPS

Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# feature lacp	スイッチ上で LACP をイネーブルにします。
ステップ 3	(Optional) switch(config)# show feature	イネーブルにされた機能を表示します。

Example

次に、LACP をイネーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# feature lacp
```

ポートに対するチャネルモードの設定

LACP ポートチャネルのそれぞれのリンクのチャネルモードを **active** または **passive** に設定できます。このチャネルコンフィギュレーションモードを使用すると、リンクは LACP で動作可能になります。

関連するプロトコルを使用せずにポートチャネルを設定すると、リンク両端のすべてのインターフェイスでは **on** チャネルモードが維持されます。

Before you begin

LACP 機能がイネーブルになっていることを確認します。

SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface type slot/port**
3. switch(config-if)# **channel-group channel-number [force] [mode {on | active | passive}]**
4. switch(config-if)# **no channel-group number mode**

DETAILED STEPS

Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface <i>type slot/port</i>	設定するインターフェイスを指定し、インターフェイスコンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	switch(config-if)# channel-group <i>channel-number</i> [force] [mode { on active passive }]	<p>ポートチャネルのリンクのポートモードを指定します。LACPをイネーブルにしたら、各リンクまたはチャネル全体を active または passive に設定します。</p> <p>force : これを指定すると、チャネルグループにLANポートが強制的に追加されます。</p> <p>mode : インターフェイスのポートチャネルモードを指定します。</p> <p>active : これを指定すると、LACPをイネーブルにした時点で、指定したインターフェイス上でLACPがイネーブルになります。インターフェイスはアクティブネゴシエーションステートになります。この場合ポートでは、LACPパケットを送信することにより、他のポートとのネゴシエーションが開始されます。</p> <p>on : (デフォルトモード) すべてのポートチャネル (LACPを稼働していないポートチャネル) に対して、このモードが維持されます。</p> <p>passive : LACPデバイスが検出された場合にのみ、LACPをイネーブルにします。インターフェイスはパッシブネゴシエーションステートになります。この場合ポートでは、受信したLACPパケットへの応答は行われますが、LACPネゴシエーションは開始されません。</p> <p>関連するプロトコルを使用せずにポートチャネルを実行する場合、チャネルモードは常に on です。</p>
ステップ 4	switch(config-if)# no channel-group <i>number</i> mode	指定インターフェイスのポートモードを on に戻します

Example

次に、チャネルグループ 5 のイーサネット インターフェイス 1/4 で、LACP がイネーブルなインターフェイスを active ポート チャネル モードに設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch (config)# interface ethernet 1/4
switch(config-if)# channel-group 5 mode active
```

LACP ポートチャネルの MinLink の設定

MinLink 機能は、LACP ポートチャネルでだけ動作します。デバイスでは非 LACP ポートチャネルでもこの機能を設定できますが、機能は動作しません。



重要 LACP ポートチャネルの両端、つまり両方のスイッチで LACP MinLink 機能を設定することを推奨します。ポートチャネルの片側でだけ **lacp min-links** コマンドを設定すると、リンクフラッピングが発生する可能性があります。

手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface port-channel number**
3. switch(config-if)# [**no**] **lacp min-links number**
4. (任意) switch(config)# **show running-config interface port-channel number**

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	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface port-channel number	設定するインターフェイスを指定します。
ステップ 3	switch(config-if)# [no] lacp min-links number	最小リンク数を設定します。 <i>number</i> のデフォルト値は、1 です。指定できる範囲は 1 ～ 32 です。 この機能をディセーブルにするには、このコマンドの no 形式を使用します。
ステップ 4	(任意) switch(config)# show running-config interface port-channel number	インターフェイスのポートチャネル設定を表示します。

例

次に、バンドル全体として *up* とラベル付けされるリンクの最小数を設定する例を示します。

```
switch#configure terminal
switch(config)#interface port-channel 3
switch(config-if)#lacp min-links 3
switch(config)#show running-config interface port-channel 3
```

LACP ポートチャネル MaxBundle の設定

LACP の maxbundle 機能を設定できます。最小リンクと maxbundles は LACP でのみ動作します。ただし、非 LACP ポートチャネルに対してこれらの機能の CLI コマンドを入力できますが、これらのコマンドは動作不能です。



(注) デフォルトのポートチャネル max-bundle 設定を復元するには、**no lacp max-bundle** コマンドを使用します。

コマンド	目的
no lacp max-bundle 例 : <pre>switch(config)# no lacp max-bundle</pre>	デフォルトのポートチャネル max-bundle 設定を復元します。

始める前に

正しいポートチャネルインターフェイスを使用していることを確認します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface port-channel *number***
3. **lacp max-bundle *number***
4. **show running-config interface port-channel *<number>***

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	configure terminal 例 :	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
	switch# configure terminal switch(config)#	
ステップ 2	interface port-channel <i>number</i> 例 : switch(config)# interface port-channel 3 switch(config-if)#	設定するインターフェイスを選択します。
ステップ 3	lacp max-bundle <i>number</i> 例 : switch(config-if)# lacp max-bundle <number>	ポートチャネルで許可される、アクティブなバンドルの LACP ポートの最大数を設定します。 ポートチャネルの max-bundle のデフォルト値は 32 です。指定できる範囲は 1 ～ 32 です。 (注) デフォルト値は 16 ですが、ポートチャネルのアクティブメンバ数は、 <i>pc_max_links_config</i> およびポートチャネルで許可されている <i>pc_max_active_members</i> の最小数です。
ステップ 4	show running-config interface port-channel <number> 例 : switch(config-if)# show running-config interface port-channel 3	(任意) インターフェイスのポートチャネル コンフィギュレーションを表示します。

例

次に、アクティブバンドル LACP ポートの最大数を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch# interface port-channel 3
switch (config-if)# lacp max-bundle 3
switch (config-if)# show running-config interface port-channel 3
```

LACP 高速タイマー レートの設定

LACP タイマー レートを変更することにより、LACP タイムアウトの時間を変更することができます。**lacp rate** コマンドを使用すれば、LACP がサポートされているインターフェイスに LACP 制御パケットを送信する際のレートを設定できます。タイムアウトレートは、デフォルトのレート (30 秒) から高速レート (1 秒) に変更することができます。このコマンドは、LACP がイネーブルになっているインターフェイスでのみサポートされます。

始める前に

LACP 機能がイネーブルになっていることを確認します。

手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface type slot/port**
3. switch(config-if)# **lacp rate fast**

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	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface type slot/port	設定するインターフェイスを指定します。インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	switch(config-if)# lacp rate fast	LACP がサポートされているインターフェイスに LACP 制御パケットを送信する際のレートとして高速レート（1 秒）を設定します。

例

次の例は、イーサネット インターフェイス 1/4 に対して LACP 高速レートを設定する方法を示したものです。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/4
switch(config-if)# lacp rate fast
```

次の例は、イーサネット インターフェイス 1/4 の LACP レートをデフォルトのレート（30 秒）に戻す方法を示したものです。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/4
switch(config-if)# no lacp rate fast
```

LACP のシステム プライオリティおよびシステム ID の設定

LACP システム ID は、LACP システム プライオリティ値と MAC アドレスを組み合わせたものです。

Before you begin

LACP 機能がイネーブルになっていることを確認します。

SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **lACP system-priority** *priority*
3. (Optional) switch# **show lACP system-identifier**

DETAILED STEPS

Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# lACP system-priority <i>priority</i>	LACP で使用するシステム プライオリティを設定します。指定できる範囲は 1 ～ 65535 で、値が大きいほどプライオリティは低くなります。デフォルト値は 32768 です。
ステップ 3	(Optional) switch# show lACP system-identifier	LACP システム識別子を表示します。

Example

次に、LACP システム プライオリティを 2500 に設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# lACP system-priority 2500
```

LACP ポート プライオリティの設定

LACP ポート チャネルの各リンクに対して、ポート プライオリティの設定を行うことができます。

Before you begin

LACP 機能がイネーブルになっていることを確認します。

SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface** *type slot/port*
3. switch(config-if)# **lACP port-priority** *priority*

DETAILED STEPS

Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface <i>type slot/port</i>	設定するインターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	switch(config-if)# lacp port-priority <i>priority</i>	LACP で使用するポート プライオリティを設定します。指定できる範囲は 1 ～ 65535 で、値が大きいほどプライオリティは低くなります。デフォルト値は 32768 です。

Example

次に、イーサネット インターフェイス 1/4 の LACP ポート プライオリティを 40000 に設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch (config)# interface ethernet 1/4
switch(config-if)# lacp port priority 40000
```

LACP グレースフル コンバージェンスのディセーブル化

デフォルトで、LACP グレースフル コンバージェンスはイネーブルになっています。あるデバイスとの LACP 相互運用性をサポートする必要がある場合、コンバージェンスをディセーブルにできます。そのデバイスとは、グレースフルフェールオーバーのデフォルトが、ディセーブルにされたポートがダウンになるための時間を遅らせる可能性がある、または、ピアからのトラフィックを喪失する原因にもなるデバイスです。ダウンストリーム アクセス スイッチが Cisco Nexus デバイスでない場合は、LACP グレースフル コンバージェンス オプションをディセーブルにします。



(注) このコマンドを使用する前に、ポートチャネルが管理ダウン状態である必要があります。

始める前に

LACP をイネーブルにします。

手順の概要

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

3. **shutdown**
4. **no lacp graceful-convergence**
5. **no shutdown**
6. **copy running-config startup-config**

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	configure terminal 例 : 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	interface port-channel number 例 : switch(config)# interface port-channel 1 switch(config-if)#	設定するポート チャネル インターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	shutdown 例 : switch(config-if) shutdown	ポート チャネルを管理シャットダウンします。
ステップ 4	no lacp graceful-convergence 例 : switch(config-if)# no lacp graceful-convergence	ポートチャネルの LACP グレースフル コンバージェンスをディセーブルにします。
ステップ 5	no shutdown 例 : switch(config-if) no shutdown	ポート チャネルを管理的にアップします。
ステップ 6	copy running-config startup-config 例 : switch(config)# copy running-config startup-config	(任意) 実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、ポートチャネルの LACP グレースフル コンバージェンスをディセーブルにする方法を示します。

```
switch# configure terminal
switch (config)# interface port-channel 1
switch(config-if)# shutdown
switch(config-if)# no lacp graceful-convergence
switch(config-if)# no shutdown
```

LACP グレースフル コンバージェンスの再イネーブル化

デフォルトの LACP グレースフル コンバージェンスが再度必要になった場合、コンバージェンスを再度イネーブルにできます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface port-channel *number***
3. **shutdown**
4. **lacp graceful-convergence**
5. **no shutdown**
6. **copy running-config startup-config**

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	configure terminal 例 : 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	interface port-channel <i>number</i> 例 : switch(config)# interface port-channel 1 switch(config-if)#	設定するポート チャネル インターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	shutdown 例 : switch(config-if) shutdown	ポート チャネルを管理シャットダウンします。
ステップ 4	lacp graceful-convergence 例 : switch(config-if) lacp graceful-convergence	ポートチャネルの LACP グレースフル コンバージェンスをイネーブルにします。
ステップ 5	no shutdown 例 : switch(config-if) no shutdown	ポート チャネルを管理アップします。
ステップ 6	copy running-config startup-config 例 : switch(config)# copy running-config startup-config	(任意) 実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、ポートチャネルの LACP グレースフル コンバージェンスをイネーブルにする方法を示します。

```
switch# configure terminal
switch (config)# interface port-channel 1
switch(config-if)# shutdown
switch(config-if)# lacp graceful-convergence
switch(config-if)# no shutdown
```

ポートチャネル構成の確認

次のコマンドを使用すると、ポートチャネル設定情報を確認することができます。

コマンド	目的
show interface port channel <i>channel-number</i>	ポートチャネルインターフェイスのステータスを表示します。
show feature	イネーブルにされた機能を表示します。
show resource	システムで現在利用可能なリソースの数を表示します。
show lacp {counters interface <i>type slot/port</i> neighbor port-channel system-identifier}	LACP 情報を表示します。
show port-channel compatibility-parameters	ポートチャネルに追加するためにメンバーポート間で同じにするパラメータを表示します。
show port-channel database [interface port-channel <i>channel-number</i>]	1 つ以上のポートチャネルインターフェイスの集約状態を表示します。
show port-channel summary	ポートチャネルインターフェイスの概要を表示します。
show port-channel traffic	ポートチャネルのトラフィック統計情報を表示します。
show port-channel usage	使用済みおよび未使用のチャネル番号の範囲を表示します。
show port-channel database	現在実行中のポートチャネル機能に関する情報を表示します。
show port-channel load-balance	ポートチャネルによるロードバランシングについての情報を表示します。

ポートチャネルメンバーシップ整合性チェッカーのトリガー

ポートチャネルメンバーシップ整合性チェッカーを手動でトリガーして、ポートチャネル上のすべてのポートのハードウェア設定とソフトウェア設定を比較し、結果を表示することができます。ポートチャネルメンバーシップ整合性チェッカーを手動でトリガーして結果を表示するには、次のコマンドを特定のモードで使用します。

手順の概要

1. switch# show consistency-checker membership port-channels

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	switch# show consistency-checker membership port-channels	ポートチャネルのメンバーポートでポートチャネルメンバーシップの整合性チェックを開始し、その結果を表示します。

例

次に、ポートチャネルメンバーシップ整合性検査をトリガーして結果を表示する例を示します。

```
switch# show consistency-checker membership port-channels
Checks: Trunk group and trunk membership table.
Consistency Check: PASSED
No Inconsistencies found for port-channel11111:
  Module:1, Unit:0
    ['Ethernet1/4', 'Ethernet1/5', 'Ethernet1/6']
No Inconsistencies found for port-channel2211:
  Module:1, Unit:0
    ['Ethernet1/7', 'Ethernet1/8', 'Ethernet1/9', 'Ethernet1/10']
No Inconsistencies found for port-channel3311:
  Module:1, Unit:0
    ['Ethernet1/11', 'Ethernet1/12', 'Ethernet1/13', 'Ethernet1/14']
No Inconsistencies found for port-channel4095:
  Module:1, Unit:0
    ['Ethernet1/33', 'Ethernet1/34', 'Ethernet1/35', 'Ethernet1/36', 'Ethernet1/37', 'Ethernet1/38', 'Ethernet1/39', 'Ethernet1/40', 'Ethernet1/41', 'Ethernet1/42', 'Ethernet1/43', 'Ethernet1/44', 'Ethernet1/45', 'Ethernet1/46', 'Ethernet1/47', 'Ethernet1/48', 'Ethernet1/29', 'Ethernet1/30', 'Ethernet1/31', 'Ethernet1/32']
```

ロードバランシング発信ポート ID の確認

コマンドに関する注意事項

show port-channel load-balance コマンドを使用すると、ポートチャネルにおいて特定のフレームがいずれのポートにハッシュされるかを確認することができます。正確な結果を取得するためには、VLAN および宛先 MAC を指定する必要があります。



(注) ポートチャネル内にポートが 1 つしかない場合などには、一部のトラフィックフローはハッシュの対象になりません。

show port-channel load-balance コマンドは、ユニキャストトラフィックハッシュのみをサポートします。マルチキャストトラフィックハッシュはサポートされていません。

ロードバランシング発信ポート ID を表示する場合は、次のいずれかの操作を実行します。

コマンド	目的
switch# show port-channel load-balance forwarding-path interface port-channel <i>port-channel-id</i> vlan <i>vlan-id</i> dst-ip <i>dst-ip</i> src-ip <i>src-ip</i> dst-mac <i>dst-mac</i> src-mac <i>src-mac</i> l4-src-port <i>l4-src-port</i> l4-dst-port <i>l4-dst-port</i> ether-type <i>ether-type</i> ip-proto <i>ip-proto</i>	発信ポート ID を表示します。

例

次に、ロードバランシングの発信ポート ID を表示する例を示します。

```
switch# show port-channel load-balance forwarding-path interface port-channel 10 vlan 1
dst-ip 1.225.225.225 src-ip 1.1.10.10 src-mac aa:bb:cc:dd:ee:ff
l4-src-port 0 l4-dst-port 1
Missing params will be substituted by 0's. Load-balance Algorithm on switch:
source-dest-port crc8_hash:204 Outgoing port id: Ethernet 1/1 Param(s) used to calculate
load balance:
dst-port: 0
src-port: 0
dst-ip: 1.225.225.225
src-ip: 1.1.10.10
dst-mac: 0000.0000.0000
src-mac: aabb.ccdd.eeff
```

ポート プロファイル

多くのインターフェイス コマンドを含むポート プロファイルを作成し、一定範囲のインターフェイスにそのポート プロファイルを適用することができます。ポート プロファイルはそれぞれ特定のタイプのインターフェイスにだけ適用できます。次のインターフェイスから選択できます。

- イーサネット
- VLAN ネットワーク インターフェイス
- ポート チャネル

インターフェイス タイプにイーサネットまたはポート チャネルを選択した場合、ポート プロファイルはデフォルトモードになります。デフォルトモードはレイヤ3です。ポートプロファイルをレイヤ2 モードに変更するには、**switchport** コマンドを入力します。

ポートプロファイルをインターフェイスまたはインターフェイスの範囲にアタッチするときにポート プロファイルを継承します。ポート プロファイルをインターフェイスまたはインターフェイスの範囲にアタッチ、または継承する場合、そのポートプロファイルのすべてのコマンドがインターフェイスに適用されます。また、ポートプロファイルには、別のポートプロファイルの設定を継承することができます。別のポートプロファイルを継承した場合、最初のポートプロファイルでは、それを継承した第2のポートプロファイルに含まれるすべてのコマンドは、最初のポートプロファイルとは競合していないものと見なされます。4つのレベルの継承に対応しています。任意の数のポートプロファイルで同じポートプロファイルを継承できます。

次の注意事項に従って、インターフェイスまたはインターフェイスの範囲で継承されたコマンドが適用されます。

- 競合が発生した場合は、インターフェイス モードで入力したコマンドがポートプロファイルのコマンドに優先します。しかし、ポートプロファイルはそのコマンドをポートプロファイルに保持します。
- ポートプロファイルのコマンドに対してデフォルトのコマンドを明示的に優先させない限り、ポートプロファイルのコマンドがインターフェイスのデフォルトのコマンドに優先します。
- 一定範囲のインターフェイスが2つ目のポートプロファイルを継承すると、矛盾がある場合、最初のポートプロファイルのコマンドが2つ目のポートプロファイルのコマンドを無効にします。
- ポートプロファイルをインターフェイスまたはインターフェイスの範囲に継承した後、インターフェイス コンフィギュレーション レベルで新しい値を入力して、個々の設定値を上書きできます。インターフェイス コンフィギュレーション レベルで個々の設定値を削除すると、インターフェイスではポートプロファイル内の値が再度使用されます。
- ポートプロファイルに関連したデフォルト設定はありません。

指定するインターフェイス タイプにより、コマンドのサブセットが **port-profile** コンフィギュレーション モードで使用できます。

ポートプロファイル設定をインターフェイスに適用するには、そのポートプロファイルをイネーブルにする必要があります。ポートプロファイルをイネーブルにする前に、そのポートプロファイルを一定範囲のインターフェイスに設定し、継承できます。その後、指定されたインターフェイスで設定が実行されるように、そのポートプロファイルをイネーブルにします。

元のポートプロファイルに1つ以上のポートプロファイルを継承する場合、最後に継承されたポートプロファイルだけをイネーブルにする必要があります。こうすれば、その前までのポートプロファイルがイネーブルにされたと見なされます。

ポートプロファイルをインターフェイスの範囲から削除する場合、まずインターフェイスからコンフィギュレーションを取り消して、ポートプロファイルリンク自体を削除します。また、ポートプロファイルを削除すると、インターフェイスコンフィギュレーションが確認され、直接入力された **interface** コマンドで無効にされた **port-profile** コマンドをスキップするか、それらのコマンドをデフォルト値に戻します。

他のポートプロファイルにより継承されたポートプロファイルを削除する場合は、そのポートプロファイルを削除する前に継承を無効にする必要があります。

また、ポートプロファイルを元々適用していたインターフェイスのグループの中から、そのプロファイルを削除するインターフェイスを選択することもできます。たとえば、1つのポートプロファイルを設定した後、10個のインターフェイスに対してそのポートプロファイルを継承するよう設定した場合、その10個のうちいくつかのインターフェイスからのみポートプロファイルを削除することができます。ポートプロファイルは、適用されている残りのインターフェイスで引き続き動作します。

インターフェイスコンフィギュレーションモードを使用して指定したインターフェイスの範囲の特定のコンフィギュレーションを削除する場合、そのコンフィギュレーションもそのインターフェイスの範囲のポートプロファイルからのみ削除されます。たとえば、ポートプロファイル内にチャネルグループがあり、インターフェイスコンフィギュレーションモードでそのポートチャネルを削除する場合、指定したポートチャネルも同様にポートプロファイルから削除されます。

デバイスの場合と同様、オブジェクトをインターフェイスに適用せずに、そのオブジェクトのコンフィギュレーションをポートプロファイルに入力できます。たとえば、仮想ルーティングおよび転送（VRF）インスタンスをシステムに適用しなくても、設定できます。そのVRFとそのコンフィギュレーションをポートプロファイルから削除しても、システムに影響はありません。

単独のインターフェイスまたはある範囲に属する複数のインターフェイスに対してポートプロファイルを継承した後、特定の設定値を削除すると、それらのインターフェイスではそのポートプロファイル設定が機能しなくなります。

ポートプロファイルを誤ったタイプのインターフェイスに適用しようとする、エラーが返されます。

ポートプロファイルをイネーブル化、継承、または変更しようとする、システムによりチェックポイントが作成されます。ポートプロファイル設定が正常に実行されなかった場合は、その前の設定までロールバックされ、エラーが返されます。ポートプロファイルは部分的にだけ適用されることはありません。

ポート プロファイルの設定

いくつかの設定パラメータを一定範囲のインターフェイスに同時に適用できます。範囲内のすべてのインターフェイスが同じタイプである必要があります。また、1つのポートプロファイルから別のポートプロファイルに設定を継承することもできます。システムは4つのレベルの継承をサポートしています。

ポート プロファイルの作成

デバイスにポートプロファイルを作成できます。各ポートプロファイルは、タイプにかかわらず、ネットワーク上で一意の名前を持つ必要があります。



(注) ポートプロファイル名には、次の文字のみを含めることができます。

- a ~ z
- A ~ Z
- 0 ~ 9
- 次の場合を除き、特殊文字は使用できません。
 - .
 - -
 - _

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **port-profile** [type {ethernet | interface-vlan | port-channel}] *name*
3. **exit**
4. (任意) **show port-profile**
5. (任意) **copy running-config startup-config**

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	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	port-profile [type {ethernet interface-vlan port-channel}] <i>name</i>	指定されたタイプのインターフェイスのポートプロファイルを作成して命名し、ポートプロファイ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	exit	ポートプロファイ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 4	(任意) show port-profile	ポートプロファイル設定を表示します。
ステップ 5	(任意) copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

例

次の例は、イーサネットインターフェイスに対して **test** という名前のポートプロファイルを作成する方法を示したものです。

```
switch# configure terminal
switch(config)# port-profile type ethernet test
switch(config-ppm)#
```

ポートプロファイルコンフィギュレーションモードの開始およびポートプロファイルの修正

ポートプロファイルコンフィギュレーションモードを開始し、ポートプロファイルを修正できます。ポートプロファイルを変更するには、ポートプロファイルコンフィギュレーションモードにする必要があります。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **port-profile** [type {ethernet | interface-vlan | port-channel}] *name*
3. **exit**
4. (任意) **show port-profile**
5. (任意) **copy running-config startup-config**

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	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	port-profile [type { ethernet interface-vlan port-channel }] <i>name</i>	指定されたポートプロファイルのポートプロファイル コンフィギュレーション モードを開始し、ポートプロファイルの設定を追加または削除します。
ステップ 3	exit	ポートプロファイル コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 4	(任意) show port-profile	ポートプロファイル設定を表示します。
ステップ 5	(任意) copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、指定されたポートプロファイルのポートプロファイル コンフィギュレーションモードを開始し、すべてのインターフェイスを管理的にアップする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# port-profile type ethernet test
switch(config-ppm)# no shutdown
switch(config-ppm)#
```

一定範囲のインターフェイスへのポートプロファイルの割り当て

単独のインターフェイスまたはある範囲に属する複数のインターフェイスにポートプロファイル割り当てることができます。すべてのインターフェイスが同じタイプである必要があります。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** [**ethernet** *slot/port* | **interface-vlan** *vlan-id* | **port-channel** *number*]
3. **inherit port-profile** *name*
4. **exit**
5. (任意) **show port-profile**

6. (任意) `copy running-config startup-config`

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	<code>configure terminal</code>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	<code>interface [ethernet slot/port interface-vlan vlan-id port-channel number]</code>	インターフェイスの範囲を選択します。
ステップ 3	<code>inherit port-profile name</code>	指定したポートプロファイルを、選択したインターフェイスに割り当てます。
ステップ 4	<code>exit</code>	ポートプロファイル コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 5	(任意) <code>show port-profile</code>	ポートプロファイル設定を表示します。
ステップ 6	(任意) <code>copy running-config startup-config</code>	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、イーサネット インターフェイス 7/3 ~ 7/5、10/2、および 11/20 ~ 11/25 に `adam` という名前のポートプロファイルを割り当てる例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet7/3-5, ethernet10/2, ethernet11/20-25
switch(config-if)# inherit port-profile adam
switch(config-if)#
```

特定のポート プロファイルのイネーブル化

ポートプロファイル設定をインターフェイスに適用するには、そのポートプロファイルをイネーブルにする必要があります。ポートプロファイルをイネーブルにする前に、そのポートプロファイルを一定範囲のインターフェイスに設定し、継承できます。その後、指定されたインターフェイスで設定が実行されるように、そのポートプロファイルをイネーブルにします。

元のポートプロファイルに 1 つ以上のポートプロファイルを継承する場合、最後に継承されたポートプロファイルだけをイネーブルにする必要があります。こうすれば、その前までのポートプロファイルがイネーブルにされたと見なされます。

ポートプロファイルをイネーブルまたはディセーブルにするには、ポートプロファイルコンフィギュレーションモードを開始する必要があります。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **port-profile [type {ethernet | interface-vlan | port-channel}] name**
3. **state enabled**
4. **exit**
5. (任意) **show port-profile**
6. (任意) **copy running-config startup-config**

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	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	port-profile [type {ethernet interface-vlan port-channel}] name	指定されたタイプのインターフェイスのポートプロファイルを作成して命名し、ポートプロファイ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	state enabled	そのポートプロファイルをイネーブルにします。
ステップ 4	exit	ポートプロファイ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 5	(任意) show port-profile	ポートプロファイル設定を表示します。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

例

次の例は、ポートプロファイルコンフィギュレーションモードを開始し、ポートプロファイルをイネーブルにする方法を示したものです。

```
switch# configure terminal
switch(config)# port-profile type ethernet test
switch(config-ppm)# state enabled
switch(config-ppm)#
```

ポートプロファイルの継承

ポートプロファイルを既存のポートプロファイルに継承できます。システムは4つのレベルの継承をサポートしています。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **port-profile name**
3. **inherit port-profile name**
4. **exit**
5. (任意) **show port-profile**
6. (任意) **copy running-config startup-config**

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	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	port-profile name	指定されたポートプロファイルに対して、ポートプロファイル 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	inherit port-profile name	別のポートプロファイルを既存のポートプロファイルに継承します。元のポートプロファイルは、継承されたポートプロファイルのすべての設定を想定します。
ステップ 4	exit	ポートプロファイル コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 5	(任意) show port-profile	ポートプロファイル設定を表示します。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

例

次の例では、adam という名前のポートプロファイルを test という名前のポートプロファイルに継承する方法を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# port-profile test
switch(config-ppm)# inherit port-profile adam
switch(config-ppm)#
```

一定範囲のインターフェイスからのポートプロファイルの削除

プロファイルを適用した一部またはすべてのインターフェイスから、ポートプロファイルを削除できます。この設定は、インターフェイス コンフィギュレーション モードで行います。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** [ethernet *slot/port* | **interface-vlan** *vlan-id* | **port-channel** *number*]
3. **no inherit port-profile** *name*
4. **exit**
5. (任意) **show port-profile**
6. (任意) **copy running-config startup-config**

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	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	interface [ethernet <i>slot/port</i> interface-vlan <i>vlan-id</i> port-channel <i>number</i>]	インターフェイスの範囲を選択します。
ステップ 3	no inherit port-profile <i>name</i>	指定したポートプロファイルを、選択したインターフェイスから割り当て解除します。
ステップ 4	exit	ポートプロファイル コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 5	(任意) show port-profile	ポートプロファイル設定を表示します。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、イーサネット インターフェイス 7/3 ～ 7/5、10/2、および 11/20 ～ 11/25 から adam という名前のポート プロファイルを割り当て解除する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 7/3-5, 10/2, 11/20-25
switch(config-if)# no inherit port-profile adam
switch(config-if)#
```

継承されたポート プロファイルの削除

継承されたポート プロファイルを削除できます。この設定は、ポートプロファイル モードで行います。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **port-profile name**
3. **no inherit port-profile name**
4. **exit**
5. (任意) **show port-profile**
6. (任意) **copy running-config startup-config**

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	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	port-profile name	指定されたポート プロファイルに対して、ポート プロファイル 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 inherit port-profile name	このポート プロファイルから継承されたポート プロファイルを削除します。
ステップ 4	exit	ポート プロファイル コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 5	(任意) show port-profile	ポート プロファイル設定を表示します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

例

次の例では、adam という名前の継承されたポート プロファイルを test という名前のポート プロファイルから削除する方法を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# port-profile test
switch(config-ppm)# no inherit port-profile adam
switch(config-ppm)#
```




第 7 章

仮想ポート チャンネルの設定

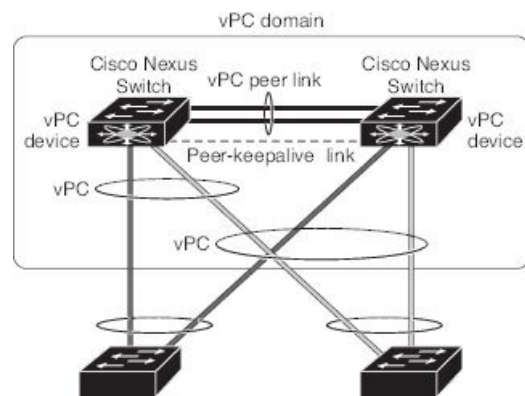
- [vPC について \(138 ページ\)](#)
- [VLAN ごとの整合性検査 \(144 ページ\)](#)
- [vPC 自動リカバリ \(144 ページ\)](#)
- [vPC ピア リンク, on page 145](#)
- [vPC 番号, on page 146](#)
- [その他の機能との vPC の相互作用 \(147 ページ\)](#)
- [vPC フォークリフト アップグレードシナリオ \(148 ページ\)](#)
- [VRF に関する注意事項と制約事項 \(151 ページ\)](#)
- [vPC 設定の確認, on page 153](#)
- [グレースフル タイプ 1 検査ステータスの表示 \(153 ページ\)](#)
- [グローバル タイプ 1 不整合の表示 \(154 ページ\)](#)
- [インターフェイス別タイプ 1 不整合の表示 \(155 ページ\)](#)
- [VLAN ごとの整合性ステータスの表示 \(157 ページ\)](#)
- [vPC のデフォルト設定, on page 159](#)
- [vPC の設定 \(159 ページ\)](#)
- [vPC キープアライブ リンクと vPC キープアライブ メッセージの設定, on page 162](#)
- [vPC ピア リンクの作成, on page 165](#)
- [設定の互換性の検査 \(166 ページ\)](#)
- [vPC 自動リカバリのイネーブル化 \(167 ページ\)](#)
- [復元遅延時間の設定 \(168 ページ\)](#)
- [vPC ピア リンク障害発生時における VLAN インターフェイスのシャットダウン回避 \(170 ページ\)](#)
- [VRF 名の設定 \(171 ページ\)](#)
- [他のポート チャンネルの vPC への移行, on page 171](#)
- [vPC ドメイン MAC アドレスの手動での設定, on page 173](#)
- [システム プライオリティの手動での設定, on page 174](#)
- [vPC ピア スイッチのロールの手動による設定, on page 175](#)
- [レイヤ 3 vPC 経由の設定 \(176 ページ\)](#)

vPC について

vPC の概要

仮想ポートチャネル（vPC）を使用すると、物理的には2台の異なる Cisco Nexus デバイスに接続されている複数のリンクを、第3のデバイスからは単一のポートチャネルとして認識させることができます（次の図を参照）。第3のデバイスには、スイッチやサーバなどあらゆるネットワークデバイスが該当します。vPCでは、マルチパス機能を使用することができます。この機能では、ノード間の複数のパラレルパスをイネーブルにし、さらには存在する代替パスでトラフィックのロードバランシングを行うことにより、冗長性が確保されます。

Figure 6: vPC のアーキテクチャ



EtherChannel の設定は、次のいずれかを使用して行います。

- プロトコルなし
- リンク集約制御プロトコル（LACP）

vPC ピア リンク チャネルなど、vPC で EtherChannel を設定した場合、それぞれのスイッチでは1つの EtherChannel に最大 32 個のアクティブ リンクをまとめることができます。



Note vPCの機能を設定したり実行したりするには、まずvPC機能をイネーブルにする必要があります。

vPC 機能をイネーブルにするためには、vPC 機能を実現する2つの vPC ピア スイッチの vPC ドメインにピアキープアライブ リンクおよびピアリンクを作成する必要があります。

vPC ピア リンクを作成する場合は、まず一方の Cisco Nexus デバイス上で、2つ以上の Ethernet ポートを使用して EtherChannel を設定します。さらに他方のスイッチ上で、2つ以上の Ethernet ポートを使用して別の EtherChannel を設定します。これら2つの EtherChannel を接続することにより、vPC ピア リンクが作成されます。



Note vPC ピアリンク EtherChannel はトランクとして設定することが推奨されます。

vPC ドメインには、両方の vPC ピア デバイス、vPC ピア キープアライブ リンク、vPC ピア リンク、および vPC ドメイン内にあってダウンストリーム デバイスに接続されているすべての EtherChannel チャンネルが含まれます。各 vPC ピア デバイスに設定できる vPC ドメイン ID は 1 つだけです。



Note EtherChannel を使用する vPC デバイスはすべて、両方の vPC ピア デバイスに接続する必要があります。

vPC には次のような利点があります。

- 単独のデバイスが、2 つのアップストリーム デバイスを介して EtherChannel を使用できるようになります。
- スパニングツリー プロトコル (STP) のブロック ポートが不要になります。
- ループフリーなトポロジが実現されます。
- 利用可能なすべてのアップリンク帯域幅を使用します。
- リンクまたはスイッチに障害が発生した場合、高速コンバージェンスが実行されます。
- リンクレベルの復元力を提供します。
- ハイ アベイラビリティが保証されます。

用語

vPC の用語

vPC で使用される用語は、次のとおりです。

- **vPC** : vPC ピア デバイスとダウンストリーム デバイスの間の結合された EtherChannel。
- **vPC ピア デバイス** : vPC ピア リンクと呼ばれる特殊な EtherChannel により接続されることで対をなす個々のデバイス。
- **vPC ピアリンク** : vPC ピア デバイス間の状態を同期するために使用されるリンク。
- **vPC メンバポート** : vPC に属するインターフェイス。
- **vPC ドメイン** : 両方の vPC ピア デバイス、vPC ピア キープアライブ リンク、vPC 内にあってダウンストリーム デバイスに接続されているすべてのポート チャネルが含まれるドメイン。また、このドメインは、vPC グローバルパラメータを割り当てるために使用する必

要があるコンフィギュレーションモードに関連付けられています。vPC ドメイン ID は、両スイッチで同じである必要があります。

- **vPC ピアキープアライブ リンク**：ピアキープアライブ リンクでは、さまざまな vPC ピア Cisco Nexus デバイス の稼働力のモニタリングが行われます。ピアキープアライブ リンクは、vPC ピア デバイス間での設定可能なキープアライブ メッセージの定期的な送信を行います。

vPCs ピアキープアライブ リンク上を移動するデータまたは同期トラフィックはありません。このリンクを流れるトラフィックは、送信元スイッチが稼働しており、vPC を実行していることを知らせるメッセージだけです。

vPC ドメイン

vPC ドメインを作成するには、まず各 vPC ピア スイッチに対し、1 ～ 1000 の範囲にある値を使用して vPC ドメイン ID を作成する必要があります。この ID は、対象となるすべての vPC ピア デバイス上で同じである必要があります。

EtherChannel および vPC ピア リンクは、LACP を使用するかまたはプロトコルなしのいずれかで設定できます。可能な場合、ピアリンクで LACP を使用することを推奨します。これは、LACP が EtherChannel の設定の不一致に対する設定チェックを提供するためです。

vPC ピア スイッチでは、設定した vPC ドメイン ID に基づいて、一意の vPC システム MAC アドレスが自動的に割り当てられます。各 vPC ドメインには一意の MAC アドレスがあり、vPC に関連する特定の処理の際に固有識別子として使用されます。ただしスイッチで vPC システム MAC アドレスが使用されるのは、LACP などリンク関連の処理に限ります。連続したネットワーク内の vPC ドメインはそれぞれ、一意のドメイン ID を使用して作成することが推奨されます。ただし、Cisco NX-OS ソフトウェアでアドレスを割り当てる代わりに、vPC ドメインに特定の MAC アドレスを設定することもできます。

vPC ピア スイッチでは、設定した vPC ドメイン ID に基づいて、一意の vPC システム MAC アドレスが自動的に割り当てられます。スイッチで vPC システム MAC アドレスが使用されるのは、LACP や BPDU などリンク関連の処理に限ります。vPC ドメインに特定の MAC アドレスを設定することもできます。

どちらのピアにも同じ vPC ドメイン ID を設定することが推奨されます。またドメイン ID はネットワーク内で一意である必要があります。たとえば、2 つの異なる vPC（一方がアクセススイッチ、もう一方が集約スイッチ）がある場合は、それぞれの vPC に固有のドメイン ID を割り当ててください。

vPC ドメインを作成すると、その vPC ドメインのシステム プライオリティが Cisco NX-OS ソフトウェアによって自動的に作成されます。vPC ドメインに特定のシステム プライオリティを手動で設定することもできます。



Note

システム プライオリティを手動で設定する場合は、必ず両方の vPC ピア スイッチ上に同じプライオリティ値を割り当てるようにしてください。両側の vPC ピア スイッチに異なるシステム プライオリティ値が割り当てられている場合、vPC は稼働しません。

ピアキープアライブリンクとメッセージ

Cisco NX-OS ソフトウェアでは、vPC ピア間のピアキープアライブリンクを使用して、設定可能なキープアライブメッセージが定期的に送信されます。これらのメッセージを送信するためには、ピアスイッチ間にレイヤ3 接続が必要です。ピアキープアライブリンクがアップ状態で稼働していなければ、システムでは vPC ピアリンクをアップすることができません。

一方の vPC ピアスイッチに障害が発生すると、vPC ピアリンクのもう一方の側にある vPC ピアスイッチでは、ピアキープアライブメッセージを受信しなくなることによってその障害を検知します。vPC ピアキープアライブメッセージのデフォルトの時間間隔は1秒です。この時間間隔は、400 ミリ秒～10 秒の範囲で設定することができます。タイムアウト値は、3～20 秒の範囲内で設定可能で、デフォルトのタイムアウト値は5秒です。ピアキープアライブのステータスの確認は、ピアリンクがダウンした場合にのみ行われます。

vPC ピアキープアライブは、Cisco Nexus デバイス上の管理 VRF でもデフォルトの VRF でも伝送できます。管理 VRF を使用するようスイッチを設定した場合は、**mgmt 0** インターフェイスの IP アドレスがキープアライブメッセージの送信元および宛先となります。デフォルトの VRF を使用するようスイッチを設定した場合は、vPC キープアライブメッセージの送信元アドレスおよび宛先アドレスとしての役割を果たす SVI を作成する必要があります。ピアキープアライブメッセージに使用される送信元 IP アドレスと宛先 IP アドレスがどちらもネットワーク上で一意であり、かつそれらの IP アドレスがその vPC ピアキープアライブリンクに関連付けられている VRF から到達可能であることを確認してください。

**Note**

Cisco Nexus デバイスの vPC ピアキープアライブリンクは、管理 VRF で **mgmt 0** インターフェイスを使用して実行されるように設定することが推奨されます。デフォルトの VRF を設定する場合は、vPC ピアキープアライブメッセージの伝送に vPC ピアリンクが使用されないようにしてください。

vPC ピアリンクの互換パラメータ

多くの設定パラメータおよび動作パラメータが、vPC 内のすべてのインターフェイスで同じでなければなりません。vPC 機能をイネーブルにし、さらに両方の vPC ピアスイッチ上でピアリンクを設定すると、シスコファブリックサービス (CFS) メッセージにより、ローカル vPC ピアスイッチに関する設定のコピーがリモート vPC ピアスイッチへ送信されます。これによりシステムでは、2つのスイッチ間で重要な設定パラメータに違いがないかどうか判定が行われます。

vPC 内のすべてのインターフェイスで設定されている値を表示するには、**show vpc consistency-parameters** コマンドを入力します。表示される設定は、vPC ピアリンクおよび vPC の稼働を制限する可能性のある設定だけです。

vPC に関する互換性チェックのプロセスは、正規の EtherChannel に関する互換性チェックとは異なります。

vPC ポートチャネルでの新しいタイプ2 整合性チェック

vPC ポートチャネルのスイッチポート MAC 学習設定を検証するために、新しいタイプ2 整合性チェックが追加されました。**show vpc consistency-check vPC <vpc no.>** の CLI は、MAC 学習設定のローカル値とピア値を表示するように拡張されました。これはタイプ2 チェックであるため、ローカル値とピア値の間に不一致がある場合でも vPC は動作しますが、CLI 出力から不一致が表示されることがあります。

```
switch# sh vpc consistency-parameters vpc 1112
```

Legend:

Type 1 : vPC will be suspended in case of mismatch

Name Value	Type	Local Value	Peer
-----	----	-----	
Shut Lan	1	No	No
STP Port Type	1	Default	Default
STP Port Guard	1	None	None
STP MST Simulate PVST	1	Default	Default
nve configuration	1	nve	nve
lag-id	1	[(fa0, 0-23-4-ee-be-64, 8458, 0, 0), (8000, f4-4e-5-84-5e-3c, 457, 0, 0)]	[(fa0, 0-23-4-ee-be-64, 8458, 0, 0), f4-4e-5-84-5e-3c, 457, 0, 0)]
mode	1	active	active
Speed	1	10 Gb/s	10 Gb/s
Duplex	1	full	full
Port Mode	1	trunk	trunk
Native Vlan	1	1	1
MTU	1	1500	1500
Admin port mode	1		
Switchport MAC Learn	2	Enable	Disable>
Newly added consistency parameter			
vPC card type	1	Empty	Empty
Allowed VLANs	-	311-400	311-400
Local suspended VLANs	-	-	

同じでなければならない設定パラメータ

ここで説明する設定パラメータは、vPC ピアリンクの両側のスイッチ上で設定が同じであることが必要です。



Note

ここで説明する動作パラメータおよび設定パラメータは、vPC 内のすべてのインターフェイスで一致している必要があります。

vPC 内のすべてのインターフェイスで設定されている値を表示するには、**show vpc consistency-parameters** コマンドを入力します。表示される設定は、vPC ピアリンクおよび vPC の稼働を制限する可能性のある設定だけです。

スイッチでは、vPC インターフェイス上でこれらのパラメータに関する互換性チェックが自動的に行われます。インターフェイス別のパラメータはインターフェイスごとに整合性を保っていることが必要であり、グローバルパラメータはグローバルに整合性を保っていることが必要です。

- ポートチャネル モード：オン、オフ、またはアクティブ
- チャネル単位のリンク速度
- チャネル単位のデュプレックス モード
- チャネルごとのトランク モード：
 - ネイティブ VLAN
 - トランク上で許可される VLAN
 - ネイティブ VLAN トラフィックのタギング
- スパニング ツリー プロトコル (STP) モード
- マルチ スパニングツリーの STP 領域コンフィギュレーション (MST)
- VLAN ごとのイネーブル/ディセーブル状態
- STP グローバル設定：
 - ブリッジ保証設定
 - ポートタイプ設定：vPC インターフェイスはすべて標準ポートとして設定することが推奨されます
 - ループ ガード設定
- STP インターフェイス設定：
 - ポート タイプ設定
 - ループ ガード
 - ルート ガード

これらのうち、イネーブルでないパラメータや一方のスイッチでしか定義されていないパラメータは、vPC の整合性検査では無視されます。

**Note**

どの vPC インターフェイスもサスペンドモードになっていないことを確認するには、**show vpc brief** コマンドおよび **show vpc consistency-parameters** コマンドを入力して、syslog メッセージをチェックします。

同じにすべき設定パラメータ

次に挙げるパラメータのいずれかで、両側の vPC ピア スイッチ上の設定が一致しないと、誤設定に伴ってトラフィック フローに望ましくない動作が発生する可能性があります。

- MAC エージング タイマー
- スタティック MAC エントリ

- VLAN インターフェイス：vPC ピア リンクの両端にある各スイッチの VLAN インターフェイスは同じ VLAN 用に設定されている必要があり、さらにそれらの管理モードおよび動作モードも同じであることが必要です。ピア リンクの一部のスイッチでのみ設定されている VLAN では、vPC またはピア リンクを使用したトラフィックの転送は行われません。VLAN はすべて、プライマリ vPC スイッチとセカンダリ vPC スイッチの両方で作成する必要があります。両方で作成されていない場合、VLAN は停止することになります。
- ACL のすべての設定とパラメータ
- Quality of Service (QoS) の設定およびパラメータ：ローカル パラメータです。グローバル パラメータは同じであることが必要です
- STP インターフェイス設定：
 - BPDU フィルタ
 - BPDU ガード
 - コスト
 - リンク タイプ
 - プライオリティ
 - VLAN (Rapid PVST+)

すべての設定パラメータについて互換性があることを確認するためにも、vPC の設定後は各 vPC ピア スイッチの設定を表示することが推奨されます。

VLAN ごとの整合性検査

VLAN 上でスパンニング ツリーのイネーブル/ディセーブルが切り替わるたびに、いくつかのタイプ 1 整合性検査が VLAN 単位で実行されます。この整合性検査に合格しない VLAN は、プライマリ スイッチおよびセカンダリ スイッチでダウン状態になりますが、その他の VLAN は影響を受けません。

vPC 自動リカバリ

両側の vPC ピア スイッチでリロードが実行され、かつ一方のスイッチのみリブートした場合、自動リカバリによってそのスイッチがプライマリ スイッチとして機能し、一定時間が経過した後に vPC リンクがアップ状態になります。このシナリオにおけるリロード遅延時間は、240 ～ 3600 秒の範囲で設定できます。

ピアリンクの障害に伴ってセカンダリ vPC スイッチ上の vPC がディセーブルになり、さらにプライマリ vPC スイッチで障害が発生するか、またはトラフィックが転送できなくなると、セカンダリ スイッチでは vPC が再イネーブル化されます。このシナリオの場合、vPC ではキープアラライブが 3 回連続して検出されないのを待ってから vPC リンクが回復します。

vPC 自動リカバリ機能は、デフォルトでイネーブルです。

vPC ピア リンク

vPC ピア リンクは、vPC ピア デバイス間の状態を同期するために使用されるリンクです。



Note vPC ピア リンクを設定する場合は、あらかじめピアキーブアライブ リンクを設定しておく必要があります。設定しておかないと、ピア リンクは機能しません

vPC ピア リンクの概要

vPC ピアとして設定できるのは、対をなす 2 台のスイッチです。それぞれのスイッチは互いに、他方の vPC ピアに対してのみ vPC ピアとして機能します。vPC ピア スイッチには、他のスイッチへの非 vPC リンクを設定することもできます。

適正な設定を行うため、各スイッチに EtherChannel を設定し、さらに vPC ドメインを設定します。各スイッチの EtherChannel をピアリンクとして割り当てます。冗長性を確保できるよう、EtherChannel には少なくとも 2 つの専用ポートを設定することが推奨されます。これにより、vPC ピアリンクのインターフェイスの 1 つに障害が発生すると、スイッチは自動的にフォールバックし、そのピアリンクの別のインターフェイスが使用されます。



Note EtherChannel はトランク モードで設定することが推奨されます。

多くの動作パラメータおよび設定パラメータは、vPC ピア リンクにより接続されている各スイッチ上で同じ値であることが必要です。各スイッチは管理プレーンから完全に独立しているため、重要なパラメータについてスイッチ同士に互換性があることを確認する必要があります。vPC ピア リンクの設定が完了したら、各 vPC ピア スイッチの設定を表示し、それらの設定に互換性があることを確認してください。



Note vPC ピア リンクによって接続されている 2 つのスイッチでは必ず、同一の動作パラメータおよび設定パラメータが設定されている必要があります。

vPC ピア リンクを設定する際、vPC ピア スイッチでは、接続されたスイッチの一方がプライマリスイッチ、もう一方がセカンダリスイッチとなるようにネゴシエーションが行われます。デフォルトの場合、Cisco NX-OS ソフトウェアでは、最小の MAC アドレスを基にプライマリスイッチが選択されます。特定のフェールオーバー条件の下でのみ、このソフトウェアは各スイッチ（つまり、プライマリスイッチとセカンダリスイッチ）に対して別々の処理を行います。プライマリスイッチに障害が発生した場合、システムが回復した時点でセカンダリスイッチがプライマリスイッチとして動作し、元々のプライマリスイッチがセカンダリスイッチとなります。

ただし、どちらの vPC スイッチをプライマリ スイッチにするか設定することもできます。一方の vPC スイッチをプライマリ スイッチにするためロール プライオリティを再設定する場合は、まずプライマリ vPC スイッチとセカンダリ vPC スイッチのそれぞれに対してロール プライオリティを適切な値に設定し、**shutdown** コマンドを入力して両スイッチの vPC ピア リンクである EtherChannel をシャットダウンした後、**no shutdown** コマンドを入力して両スイッチの EtherChannel を再度イネーブルにします。

ピア間では、vPC リンクを介して認識された MAC アドレスの同期も行われます。

設定情報は、Cisco Fabric Service over Ethernet (CFS over E) プロトコルを使用して vPC ピア リンクを転送されます。両方のスイッチで設定されているこれらの VLAN の MAC アドレスはすべて、vPC ピア スイッチ間で同期されています。この同期に、CFS over E が使用されます。

vPC ピア リンクに障害が発生すると、ソフトウェアでは、両方のスイッチが稼働していることを確認するため、vPC ピア スイッチ間のリンクであるピアキーブアライブ リンクを使用してリモート vPC ピア スイッチのステータス確認が行われます。vPC ピア スイッチが稼働している場合は、セカンダリ vPC スイッチにあるすべて vPC ポートがディセーブルになります。さらにデータは、EtherChannel において依然アクティブ状態にあるリンクに転送されます。

ソフトウェアは、ピアキーブアライブ リンクを介してキーブアライブ メッセージが返されない場合、vPC ピア スイッチに障害が発生したと認識します。

vPC ピア スイッチ間では、別途用意されたリンク (vPC ピアキーブアライブ リンク) を使用して、設定可能なキーブアライブ メッセージが送信されます。vPC ピアキーブアライブ リンク上のキーブアライブ メッセージにより、障害が vPC ピア リンク上でだけ発生したのか、vPC ピア スイッチ上で発生したのかが判断されます。キーブアライブ メッセージは、ピア リンク内のすべてのリンクで障害が発生した場合にだけ使用されます。

vPC 番号

vPC ドメイン ID と vPC ピア リンクを作成すると、ダウンストリーム スイッチを各 vPC ピア スイッチに接続するための EtherChannel を作成することができます。ダウンストリーム スイッチ上で EtherChannel を 1 つだけ作成し、そのポートの半分をプライマリ vPC ピア スイッチ用、残りの半分をセカンダリ vPC ピア スイッチ用として使用します。

各 vPC ピア スイッチ上では、ダウンストリーム スイッチに接続された EtherChannel に同じ vPC 番号を割り当てます。vPC の作成時にトラフィックが中断されることはほとんどありません。設定を簡素化するため、各 EtherChannel に対してその EtherChannel と同じ番号の vPC ID 番号を割り当てることもできます (EtherChannel 10 に対しては vPC ID 10 を割り当てるなど)。



Note

vPC ピア スイッチからダウンストリーム スイッチに接続されている EtherChannel チャンネルに割り当てる vPC 番号は、両方の vPC スイッチで同じでなければなりません。

その他の機能との vPC の相互作用

vPC と LACP

Link Aggregation Control Protocol (LACP) では、vPC ドメインのシステム MAC アドレスに基づいて、その vPC に対する LACP Aggregation Group (LAG) ID が構成されます。

LACP は、ダウンストリームスイッチからのチャネルも含め、すべての vPC EtherChannel 上で使用できます。vPC ピアスイッチの各 EtherChannel のインターフェイスに対しては、LACP をアクティブモードで設定することが推奨されます。この設定により、スイッチ、単方向リンク、およびマルチホップ接続の間の互換性をより簡単に検出できるようになり、実行時の変更およびリンク障害に対してダイナミックな応答が可能になります。

vPC ピアリンクは、16 の EtherChannel インターフェイスをサポートしています。

**Note**

システムプライオリティを手動で設定する場合は、必ず両方の vPC ピアスイッチ上に同じプライオリティ値を割り当てるようにしてください。両側の vPC ピアスイッチに異なるシステムプライオリティ値が割り当てられている場合、vPC は稼働しません。

vPC ピアリンクと STP

vPC 機能の初回起動時には、STP は再コンバージェンスします。STP は、vPC ピアリンクを特殊なリンクとして扱い、常に vPC ピアリンクを STP のアクティブトポロジに含めます。

すべての vPC ピアリンクインターフェイスを STP ネットワークポートタイプに設定して、すべての vPC リンク上で Bridge Assurance が自動的にイネーブルになるようにすることを推奨します。また、vPC ピアリンク上ではどの STP 拡張機能もイネーブルにしないことが推奨されます。

一連のパラメータは、vPC ピアリンクの両端の vPC ピアスイッチ上で設定を同じにする必要があります。

STP は分散型です。つまり、このプロトコルは、両端の vPC ピアスイッチ上で継続的に実行されます。ただし、セカンダリ vPC ピアスイッチ上の vPC インターフェイスの STP プロセスは、プライマリスイッチとして選択されている vPC ピアスイッチ上での設定により制御されます。

プライマリ vPC スイッチでは、Cisco Fabric Services over Ethernet (CFS over E) を使用して、vPC セカンダリピアスイッチ上の STP 状態の同期化が行われます。

vPC ピアスイッチ間では、プライマリスイッチとセカンダリスイッチを設定して2つのスイッチを STP 用に調整する提案/ハンドシェイク合意が vPC マネージャによって実行されます。さらにプライマリ vPC ピアスイッチにより、プライマリスイッチおよびセカンダリスイッチの vPC インターフェイスに対する STP プロトコルの制御が行われます。

ブリッジプロトコルデータユニット（BPDU）では、代表ブリッジ ID フィールドの STP ブリッジ ID として、vPC に対して設定された MAC アドレスが使用されます。これら vPC インターフェイスの BPDU は vPC プライマリ スイッチにより送信されます。



Note vPC ピア リンクの両側での設定を表示して、設定が同じであることを確認してください。vPC に関する情報を表示する場合は、**show spanning-tree** コマンドを使用します。

CFSOE

Cisco Fabric Services over Ethernet（CFSOE）は、vPC ピア デバイスの動作を同期化するために使用される信頼性の高い状態転送メカニズムです。CFSOE は、vPC にリンクされている、STP、IGMP などの多くの機能のメッセージとパケットを伝送します。情報は、CFS/CFSOE プロトコル データ ユニット（PDU）に入れて伝送されます。

CFSOE は、vPC 機能をイネーブルにすると、デバイスによって自動的にイネーブルになります。何も設定する必要はありません。vPC の CFSOE 分散には、IP を介してまたは CFS リージョンに分散する機能は必要ありません。CFSOE 機能が vPC 上で正常に機能するために必要な設定は一切ありません。

show mac address-table コマンドを使用すれば、CFSOE が vPC ピア リンクのために同期する MAC アドレスを表示できます。



Note **no cfs eth distribute** または **no cfs distribute** コマンドは入力しないでください。vPC 機能に対しては CFSOE をイネーブルにする必要があります。vPC がイネーブルの場合にこれらのコマンドのいずれかを入力すると、エラー メッセージが表示されます。

show cfs application コマンドを入力すると、出力に「Physical-eth」と表示されます。これは、CFSOE を使用しているアプリケーションを表します。

vPC フォークリフト アップグレードシナリオ

次に、vPC トポロジ内の Cisco Nexus 3600 プラットフォーム スイッチのペアから異なる Cisco Nexus 3600 プラットフォーム スイッチのペアへの移行のシナリオについて説明します。

vPC フォークリフトアップグレードの考慮事項：

- vPC ロール選択とスティッキビット

2つのvPCシステムを結合してvPCドメインを形成する場合、優先順位によって、どのデバイスがvPCプライマリで、どのデバイスがvPCセカンダリであるかが決まります。プライマリデバイスがリロードされると、システムがオンラインに戻り、vPCセカンダリデバイス（現在動作可能なプライマリ）への接続が復元されます。セカンダリデバイス（動作プライマリ）の動作ロールは変更されません（不要な中断を回避するため）。この動作は、

スティッキ情報がスタートアップコンフィギュレーションに保存されないスティッキビットで実現されます。この方法では、稼働中のデバイスがリロードされたデバイスに勝ちます。したがって、vPCプライマリはvPCの動作セカンダリになります。スティッキビットは、vPCノードがピアリンクおよびピアキーブアライブダウンで起動し、自動回復期間後にプライマリになるときにも設定されます。

- vPC の遅延復元

遅延復元タイマーは、ピア隣接が既に確立されている場合、リロードの後で復元済みのvPC ピア デバイスで起動する vPC の遅延のために使用されます。

復元した vPC ピア デバイス上の VLAN インターフェイスが起動するのを遅延するには、**interfaces-vlan** オプションを **delay restore** のオプション コマンドを使用します。

- vPC 自動リカバリ

両方のvPCピアスイッチがダウンしたデータセンターの停電中に、1つのスイッチのみが復元された場合、自動回復機能により、そのスイッチがプライマリスイッチの役割を引き継ぎ、自動回復期間後にvPCリンクが起動します。デフォルトの自動回復期間は240秒です。

次の例は、vPCピアノードNode1とNode2をNew_Node1とNew_Node2に置き換える移行シナリオです。

	移行ステップ	予想される動作	Node1 Configured role (Ex : role priority 100)	Node1 動作 のロール	Node2 Configured role (Ex : role priority 200)	Node2 動作 のロール
1	初期状態です。	トラフィックはvPCピア (Node1とNode2) の両方によって転送されます。 Node1はプライマリで、Node2はセカンダリです。	プライマリ	プライマリ スティッキビット : False	セカンダリ	セカンダリ スティッキビット : False
2	Node2の交換 : Node2のすべてのvPCとアップリンクをシャットダウンします。ピアリンクおよびvPCピアキーブアライブは管理アップ状態です。	プライマリvPCピアNode1でトラフィックが収束しました。	プライマリ	プライマリ スティッキビット : False	セカンダリ	セカンダリ スティッキビット : False

	移行ステップ	予想される動作	Node1 Configured role (Ex : role priority 100)	Node1 動作 のロール	Node2 Configured role (Ex : role priority 200)	Node2 動作 のロール
3	Node2を削除します。	Node1は引き続きトラフィックを転送します。	プライマリ	プライマリ スティッキービット : False	適用対象外	適用対象外
4	New_Node2を設定します。設定をスタートアップコンフィギュレーションにコピーします。管理アップ状態のvPCピアリンクおよびピアキーブアライブ。 New_Node2の電源をオフにします。 すべての接続を確立します。 New_Node2の電源をオンにします。	New_Node2がセカンダリとして起動します。 Node1は引き続きプライマリです。 トラフィックはNode01で引き続き転送されます。	プライマリ	プライマリ スティッキービット : False	セカンダリ	セカンダリ スティッキービット : False
5	New_Node2のすべてのvPCとアップリンクポートを起動します。	トラフィックは、ノード1とNew_Node2の両方によって転送されます。	プライマリ	プライマリ スティッキービット : False	セカンダリ	セカンダリ スティッキービット : False
6	Node1の交換 : Node1でvPCとアップリンクをシャットダウンします。	トラフィックはNew_Node2に収束します。	プライマリ	プライマリ スティッキービット : False	セカンダリ	セカンダリ スティッキービット : False

	移行ステップ	予想される動作	Node1 Configured role (Ex : role priority 100)	Node1 動作のロール	Node2 Configured role (Ex : role priority 200)	Node2 動作のロール
7	Node1を削除します。	New_Node2がセカンダリになり、プライマリが動作し、スティッキービットがTrueに設定されます。	適用対象外	適用対象外	セカンダリ	プライマリ スティッキービット : True
8	New_Node1を設定します。スタートアップ実行をコピーします。 新しいNode1の電源をオフにします。すべての接続を確立します。 New_Node1の電源をオンにします。	New_Node1がプライマリ、運用セカンダリとして起動します。	プライマリ	セカンダリ スティッキービット : False	セカンダリ	プライマリ スティッキービット : True
9	New_Node1のすべてのvPCとアップリンクポートを起動します。	トラフィックは、新しいノード1と新しいノード2の両方によって転送されます。	プライマリ	セカンダリ スティッキービット : False	セカンダリ	プライマリ スティッキービット : True



(注) 設定済みのセカンダリノードを動作可能なセカンダリとして設定し、設定済みのプライマリを動作可能なプライマリとして使用する場合は、移行の最後にNode2をリロードできます。これオプションであり、機能上の影響はありません。

VRFに関する注意事項と制約事項

vPC 設定時の注意事項と制限事項は次のとおりです。

- vPC は、異なるタイプの Cisco Nexus 3000 シリーズ スイッチ間ではサポートされません。

- VPC ピアには、VXLAN 用に同じ予約済み VLAN が必要です。ピアの予約済み VLAN が異なると、VXLAN で望ましくない動作が発生する可能性があります。
 - CLI コマンドの **sh vpc brief** の出力に、Delay-restore status と Delay-restore SVI status の 2 つの追加のフィールドが表示されます。
 - vPC ピアリンクおよび vPC インターフェイスを設定する場合は、あらかじめ vPC 機能をイネーブルにしておく必要があります。
 - システムにおいて vPC ピア リンクを構成するためには、その前にピアキーブアライブ リンクを設定しておく必要があります。
 - vPC ピアリンクは、少なくとも 2 つの 10 ギガビット イーサネット インターフェイスを使用して構成する必要があります。
 - どちらのピアにも同じ vPC ドメイン ID を設定することが推奨されます。またドメイン ID はネットワーク内で一意であることが必要です。たとえば、2 つの異なる vPC（一方がアクセス スイッチ、もう一方が集約スイッチ）がある場合は、それぞれの vPC に固有のドメイン ID を割り当ててください。
 - vPC に使用できるのは、ポート チャネルのみです。vPC は標準ポート チャネル（スイッチ間の vPC トポロジ）およびポートチャネルホスト インターフェイス（ホスト インターフェイスの vPC トポロジ）で設定できます。
 - 両側の vPC ピア スイッチを設定する必要があります。ただし vPC ピア デバイス間で設定が自動的に同期化されることはありません。
 - 必要な設定パラメータが、vPC ピア リンクの両側で互換性を保っているかチェックしてください。
 - vPC の設定中に、最小限のトラフィックの中断が発生する可能性があります。
 - vPC 内の LACP を使用するポート チャネルはすべて、アクティブ モードのインターフェイスで設定することが推奨されます。
 - vPC の最初のメンバが起動すると、トラフィックが中断する可能性があります。
 - OSPF over vPC および BFD with OSPF は、Cisco Nexus 3000 シリーズ スイッチでサポートされます。
- SVI の制限：BFD セッションが仮想ポートチャネル（vPC）ピア リンクを使用して SVI 経由で行われる場合、BFD エコー機能はサポートされません。SVI 設定レベルで **no bfd echo** を使用して、vPC ピア ノード間で行われる SVI 経由のすべてのセッションに関して BFD エコー機能を無効にする必要があります。
- mgmt インターフェイスの代わりにレイヤ 3 リンクがピアキーブアライブに使用され、CPU キューがコントロールプレーン トラフィックで輻輳している場合、vPC ピアキーブアライブ パケットがドロップされる可能性があります。CPU トラフィックには、ルーティング プロトコル、ARP、Glean、および IPMC ミス パケットが含まれます。ピアキーブアライブ インターフェイスが管理インターフェイスではなくレイヤ 3 リンクの場合、vPC ピア キーブアライブ パケットは低優先度キューで CPU に送信されます。

レイヤ 3 リンクが vPC ピアキープアライブに使用される場合は、次の ACL を設定して vPC ピアキープアライブを優先します。

```
ip access-list copp-system-acl-routingproto2
30 permit udp any any eq 3200
```

ここでは、3200 がキープアライブパケットのデフォルト UDP ポートです。この ACL は、デフォルトポートが変更された場合に、設定された UDP ポートと一致する必要があります。

vPC 設定の確認

vPC の設定情報を表示する場合は、次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
switch# show feature	vPC がイネーブルかどうかを表示します。
switch# show port-channel capacity	設定されている EtherChannel の数、およびスイッチ上でまだ使用可能な EtherChannel の数を表示します。
switch# show running-config vpc	vPC の実行コンフィギュレーションの情報を表示します。
switch# show vpc brief	vPC に関する簡単な情報を表示します。
switch# show vpc consistency-parameters	すべての vPC インターフェイス全体で一貫している必要があるパラメータのステータスを表示します。
switch# show vpc peer-keepalive	ピアキープアライブメッセージの情報を表示します。
switch# show vpc role	ピアステータス、ローカルスイッチのロール、vPC システムの MAC アドレスとシステムプライオリティ、およびローカル vPC スイッチの MAC アドレスとプライオリティを表示します。
switch# show vpc statistics	vPC に関する統計情報を表示します。 Note このコマンドは、現在作業している vPC ピアデバイスの vPC 統計情報しか表示しません。

スイッチの出力に関する詳細については、ご使用の Cisco Nexus シリーズスイッチに関するコマンドリファレンスを参照してください。

グレースフル タイプ 1 検査ステータスの表示

次に、グレースフル タイプ 1 整合性検査の現在のステータスを表示する例を示します。

```
switch# show vpc brief
Legend:
          (*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id          : 10
Peer status             : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status   : peer is alive
Configuration consistency status: success
Per-vlan consistency status : success
Type-2 consistency status : success
vPC role                 : secondary
Number of vPCs configured : 34
Peer Gateway             : Disabled
Dual-active excluded VLANs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status     : Disabled
Delay-restore status     : Timer is off.(timeout = 30s)
Delay-restore SVI status : Timer is off.(timeout = 10s)

vPC Peer-link status
-----
id   Port   Status Active vlans
--   ---
1    Pol    up      1
```

グローバルタイプ1不整合の表示

グローバルタイプ1不整合が発生すると、セカンダリスイッチのvPCはダウンします。次の例は、スパニングツリーモードでの不一致に伴って生じたこのタイプの不整合を示したものです。

次に、セカンダリスイッチ上の一時停止されたvPC VLANのステータスを表示する例を示します。

```
switch(config)# show vpc
Legend:
          (*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id          : 10
Peer status             : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status   : peer is alive
Configuration consistency status: failed
Per-vlan consistency status : success
Configuration consistency reason: vPC type-1 configuration incompatible - STP
                                   Mode inconsistent
Type-2 consistency status : success
vPC role                 : secondary
Number of vPCs configured : 2
Peer Gateway             : Disabled
Dual-active excluded VLANs : -
Graceful Consistency Check : Enabled

vPC Peer-link status
-----
id   Port   Status Active vlans
--   ---
1    Pol    up      1-10

vPC status
-----
```


id	Port	Status	Consistency	Reason	Active vlans
20	Po20	down*	failed	Global compat check failed	-
30	Po30	down*	failed	Global compat check failed	-

次に、プライマリ スイッチ上の不整合ステータス（プライマリ vPC 上の VLAN は一時停止されていない）を表示する例を示します。

```
switch(config)# show vpc
```

Legend:

(*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

```
vPC domain id          : 10
Peer status            : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status  : peer is alive
Configuration consistency status: failed
Per-vlan consistency status : success
Configuration consistency reason: vPC type-1 configuration incompatible - STP Mode inconsistent
Type-2 consistency status : success
vPC role               : primary
Number of vPCs configured : 2
Peer Gateway           : Disabled
Dual-active excluded VLANs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
```

vPC Peer-link status

id	Port	Status	Active vlans
1	Po1	up	1-10

vPC status

id	Port	Status	Consistency	Reason	Active vlans
20	Po20	up	failed	Global compat check failed	1-10
30	Po30	up	failed	Global compat check failed	1-10

インターフェイス別タイプ1不整合の表示

インターフェイス別タイプ1不整合が発生すると、セカンダリ スイッチの vPC ポートはダウンしますが、プライマリ スイッチの vPC ポートはアップ状態が維持されます。次の例は、スイッチポートモードでの不一致に伴って生じたこのタイプの不整合を示したものです。

次に、セカンダリ スイッチ上の一時停止された vPC VLAN のステータスを表示する例を示します。

```
switch(config-if)# show vpc brief
```

Legend:

(*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

```
vPC domain id          : 10
Peer status            : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status  : peer is alive
Configuration consistency status: success
Per-vlan consistency status : success
Type-2 consistency status : success
```

```

vPC role                               : secondary
Number of vPCs configured              : 2
Peer Gateway                           : Disabled
Dual-active excluded VLANs             : -
Graceful Consistency Check             : Enabled
Auto-recovery status                   : Disabled
Delay-restore status                   : Timer is off.(timeout = 30s)
Delay-restore SVI status                : Timer is off.(timeout = 10s)

vPC Peer-link status
-----
id   Port   Status Active vlans
--   ---   -
1    Po1    up     1

vPC status
-----
id   Port   Status Consistency Reason                      Active vlans
--   ---   -
20   Po20    up     success success                      1
30   Po30    down* failed Compatibility check failed -
                                     for port mode

```

次に、プライマリ スイッチ上の不整合ステータス（プライマリ vPC 上の VLAN は一時停止されていない）を表示する例を示します。

```

switch(config-if)# show vpc brief
Legend:
      (*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id                          : 10
Peer status                            : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status                  : peer is alive
Configuration consistency status: success
Per-vlan consistency status            : success
Type-2 consistency status              : success
vPC role                              : primary
Number of vPCs configured              : 2
Peer Gateway                           : Disabled
Dual-active excluded VLANs             : -
Graceful Consistency Check             : Enabled
Auto-recovery status                   : Disabled
Delay-restore status                   : Timer is off.(timeout = 30s)
Delay-restore SVI status                : Timer is off.(timeout = 10s)

vPC Peer-link status
-----
id   Port   Status Active vlans
--   ---   -
1    Po1    up     1

vPC status
-----
id   Port   Status Consistency Reason                      Active vlans
--   ---   -
20   Po20    up     success success                      1
30   Po30    up     failed Compatibility check failed 1
                                     for port mode

```

VLAN ごとの整合性ステータスの表示

VLAN ごとの整合性ステータスまたは不整合のステータスを表示する場合は、**show vpc consistency-parameters vlans** コマンドを入力します。

例

次に、プライマリおよびセカンダリ スイッチ上の VLAN の整合ステータスを表示する例を示します。

```
switch(config-if)# show vpc brief
Legend:
    (*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id          : 10
Peer status             : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status   : peer is alive
Configuration consistency status: success
Per-vlan consistency status : success
Type-2 consistency status : success
vPC role                 : secondary
Number of vPCs configured : 2
Peer Gateway             : Disabled
Dual-active excluded VLANs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status     : Disabled
Delay-restore status     : Timer is off.(timeout = 30s)
Delay-restore SVI status : Timer is off.(timeout = 10s)

vPC Peer-link status
-----
id   Port   Status Active vlans
--   -
1    Po1    up     1-10

vPC status
-----
id   Port   Status Consistency Reason           Active vlans
-----
20   Po20   up     success  success  1-10
30   Po30   up     success  success  1-10
```

no spanning-tree vlan 5 コマンドを実行することにより、プライマリ VLAN とセカンダリ VLAN との間に不整合が生じます。

```
switch(config)# no spanning-tree vlan 5
```

次に、セカンダリ スイッチ上の VLAN ごとの整合ステータスを **Failed** として表示する例を示します。

```
switch(config)# show vpc brief
Legend:
    (*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id          : 1
Peer status             : peer adjacency formed ok
```

VLAN ごとの整合性ステータスの表示

```

vPC keep-alive status      : peer is alive
Configuration consistency status : success
Per-vlan consistency status : success
Type-2 consistency status  : success
vPC role                   : primary
Number of vPCs configured  : 2
Peer Gateway               : Disabled
Dual-active excluded VLANs and BDs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status       : Enabled, timer is off.(timeout = 240s)
Delay-restore status       : Timer is off.(timeout = 30s)
Delay-restore SVI status   : Timer is off.(timeout = 10s)

```

vPC Peer-link status

```

-----
id   Port   Status Active vlans
--   ---
1    Po1000 up    1-5,8,11-19

```

vPC status

```

-----
id   Port   Status Consistency Active VLANs
-----
101  Po101   up    success    1-5,8,11-19
102  Po102   up    success    1-5,8,11-19

```

次に、プライマリ スイッチ上の VLAN ごとの整合ステータスを **Failed** として表示する例を示します。

```
switch(config)# show vpc brief
```

Legend:

(*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

```

vPC domain id      : 10
Peer status        : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status : peer is alive
Configuration consistency status: success
Per-vlan consistency status : failed
Type-2 consistency status : success
vPC role           : primary
Number of vPCs configured : 2
Peer Gateway       : Disabled
Dual-active excluded VLANs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status : Disabled
Delay-restore status : Timer is off.(timeout = 30s)
Delay-restore SVI status : Timer is off.(timeout = 10s)

```

vPC Peer-link status

```

-----
id   Port   Status Active vlans
--   ---
1    Po1    up    1-4,6-10

```

vPC status

```

-----
id   Port   Status Consistency Reason          Active vlans
-----
20   Po20   up    success    success    1-4,6-10
30   Po30   up    success    success    1-4,6-10

```

次の例では、STP Disabled という不整合が表示されています。

```
switch(config)# show vpc consistency-parameters vlans
```

Name	Type	Reason Code	Pass Vlans
-----	----	-----	-----
STP Mode	1	success	0-4095
STP Disabled	1	vPC type-1 configuration incompatible - STP is enabled or disabled on some or all vlans	0-4,6-4095
STP MST Region Name	1	success	0-4095
STP MST Region Revision	1	success	0-4095
STP MST Region Instance to VLAN Mapping	1	success	0-4095
STP Loopguard	1	success	0-4095
STP Bridge Assurance	1	success	0-4095
STP Port Type, Edge	1	success	0-4095
BPDUGuard, Edge BPDUGuard	1	success	0-4095
STP MST Simulate PVST	1	success	0-4095
Pass Vlans	-		0-4,6-4095

vPC のデフォルト設定

次の表は、vPC パラメータのデフォルト設定をまとめたものです。

Table 11: デフォルト vPC パラメータ

パラメータ	デフォルト
vPC システム プライオリティ	32667
vPC ピアキープアライブ メッセージ	ディセーブル
vPC ピアキープアライブ間隔	1 秒
vPC ピアキープアライブ タイムアウト	5 秒
vPC ピアキープアライブ UDP ポート	3200

vPC の設定

vPC のイネーブル化

vPC を設定して使用する場合は、事前に vPC 機能をイネーブルにしておく必要があります。

SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **feature vpc**

3. (Optional) switch# **show feature**
4. (Optional) switch# **copy running-config startup-config**

DETAILED STEPS

Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# feature vpc	スイッチで vPC をイネーブルにします。
ステップ 3	(Optional) switch# show feature	スイッチ上でイネーブルになっている機能を表示します。
ステップ 4	(Optional) switch# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

Example

次の例は、vPC 機能をイネーブルにする方法を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# feature vpc
```

vPC のディセーブル化

vPC 機能をディセーブルにできます。



Note vPC 機能をディセーブルにすると、Cisco Nexus デバイス はすべての vPC 設定をクリアします。

SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **no feature vpc**
3. (Optional) switch# **show feature**
4. (Optional) switch# **copy running-config startup-config**

DETAILED STEPS

Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# no feature vpc	スイッチで vPC をディセーブルにします。
ステップ 3	(Optional) switch# show feature	スイッチ上でイネーブルになっている機能を表示します。
ステップ 4	(Optional) switch# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

Example

次の例は、vPC 機能をディセーブルにする方法を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# no feature vpc
```

vPC ドメインの作成

両側の vPC ピア スイッチに対して、同じ vPC ドメイン ID を作成する必要があります。このドメイン ID を基に、vPC システムの MAC アドレスが自動的に構成されます。

Before you begin

vPC 機能が有効なことを確認します。

vPC ピア リンクの両端にあるそれぞれのスイッチで設定を行う必要があります。

SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **vpc domain domain-id**
3. (Optional) switch# **show vpc brief**
4. (Optional) switch# **copy running-config startup-config**

DETAILED STEPS

Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。

	Command or Action	Purpose
ステップ 2	switch(config)# vpc domain <i>domain-id</i>	スイッチに対して vPC ドメインを作成し、vpc-domain コンフィギュレーションモードを開始します。 <i>domain-id</i> のデフォルト値はありません。指定できる値の範囲は 1 ～ 1000 です。 Note 既存の vPC ドメインに対して vpc-domain コンフィギュレーションモードを開始する場合は、 vpc domain コマンドを使用することもできます。
ステップ 3	(Optional) switch# show vpc brief	各 vPC ドメインに関する要約情報を表示します。
ステップ 4	(Optional) switch# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

Example

次に、vPC ドメインを作成する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vpc domain 5
```

vPC キープアライブリンクと vPC キープアライブメッセージの設定

キープアライブメッセージを伝送するピアキープアライブリンクの宛先 IP を設定できます。必要に応じて、キープアライブメッセージのその他のパラメータも設定できます。

Cisco NX-OS ソフトウェアは、vPC ピア間でピアキープアライブリンクを使用して、設定可能なキープアライブメッセージを定期的に送信します。これらのメッセージを送信するには、ピアデバイス間にレイヤ 3 接続が必要です。ピアキープアライブリンクが起動および動作していないと、システムは vPC ピアリンクを開始できません。

ピアキープアライブメッセージに使用される送信元 IP アドレスと宛先の IP アドレスの両方が、ネットワーク内で一意であることを確認してください。また、vPC ピアキープアライブリンクに関連付けられている仮想ルーティングおよび転送 (VRF) インスタンスから、これらの IP アドレスが到達可能であることを確認してください。



Note vPC ピアキープアライブリンクを使用する際は、個別の VRF インスタンスを設定して、各 vPC ピアスイッチからその VRF インスタンスにレイヤ 3 ポートを接続することが推奨されます。ピアリンク自体を使用して vPC ピアキープアライブメッセージを送信しないでください。

Before you begin

vPC 機能が有効なことを確認します。

システムで vPC ピアリンクを形成できるようにするには、まず vPC ピアキープアライブリンクを設定する必要があります。

vPC ピアリンクの両端にあるそれぞれのスイッチで設定を行う必要があります。

SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **vpc domain** *domain-id*
3. switch(config-vpc-domain)# **peer-keepalive destination** *ipaddress* [**hold-timeout** *secs* | **interval** *msecs* {**timeout** *secs*} | **precedence** {*prec-value* | **network** | **internet** | **critical** | **flash-override** | **flash** | **immediate** | **priority** | **routine**} | **tos** {*tos-value* | **max-reliability** | **max-throughput** | **min-delay** | **min-monetary-cost** | **normal**} | **tos-byte** *tos-byte-value*} | **source** *ipaddress* | **vrf** {*name* | **management** **vpc-keepalive**}]
4. (Optional) switch(config-vpc-domain)# **vpc peer-keepalive destination** *ipaddress* **source** *ipaddress*
5. (Optional) switch# **show vpc peer-keepalive**
6. (Optional) switch# **copy running-config startup-config**

DETAILED STEPS**Procedure**

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# vpc domain <i>domain-id</i>	スイッチ上に vPC ドメインが存在しない場合はそれを作成し、vpc-domain コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	switch(config-vpc-domain)# peer-keepalive destination <i>ipaddress</i> [hold-timeout <i>secs</i> interval <i>msecs</i> { timeout <i>secs</i> } precedence { <i>prec-value</i> network internet critical flash-override flash immediate priority routine } tos { <i>tos-value</i> max-reliability max-throughput min-delay min-monetary-cost normal } tos-byte <i>tos-byte-value</i> } source <i>ipaddress</i> vrf { <i>name</i> management vpc-keepalive }]	vPC ピアキープアライブリンクのリモートエンドの IPv4 アドレスを設定します。 Note vPC ピアキープアライブリンクを設定するまで、vPC ピアリンクは構成されません。 管理ポートと VRF がデフォルトです。
ステップ 4	(Optional) switch(config-vpc-domain)# vpc peer-keepalive destination <i>ipaddress</i> source <i>ipaddress</i>	vPC ピアキープアライブリンクに対し、個別の VRF インスタンスを設定して、各 vPC ピアデバイスからその VRF にレイヤ 3 ポートを接続します。
ステップ 5	(Optional) switch# show vpc peer-keepalive	キープアライブメッセージのコンフィギュレーションに関する情報を表示します。

	Command or Action	Purpose
ステップ 6	(Optional) switch# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

Example

次の例は、vPC ピアキープアライブリンクの宛先 IP アドレスを設定する方法を示したものです。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vpc domain 5
switch(config-vpc-domain)# peer-keepalive destination 10.10.10.42
```

次に、プライマリとセカンダリの vPC デバイス間でピア キープアライブ リンク接続を設定する例を示します。

```
switch(config)# vpc domain 100
switch(config-vpc-domain)# peer-keepalive destination 192.168.2.2 source 192.168.2.1
Note:-----:: Management VRF will be used as the default VRF ::-----
switch(config-vpc-domain)#
```

次の例は、vPC ピアキープアライブリンクに対して、vpc_keepalive という名前の VRF インスタンスを別途設定する方法、およびその新しい VRF を検査する方法を示したものです。

```
vrf context vpc_keepalive
interface Ethernet1/31
    switchport access vlan 123
interface Vlan123
    vrf member vpc_keepalive
    ip address 123.1.1.2/30
    no shutdown
vpc domain 1
    peer-keepalive destination 123.1.1.1 source 123.1.1.2 vrf
vpc_keepalive
```

```
L3-NEXUS-2# show vpc peer-keepalive
```

```
vPC keep-alive status          : peer is alive
--Peer is alive for           : (154477) seconds, (908) msec
--Send status                  : Success
--Last send at                 : 2011.01.14 19:02:50 100 ms
--Sent on interface            : Vlan123
--Receive status               : Success
--Last receive at              : 2011.01.14 19:02:50 103 ms
--Received on interface        : Vlan123
--Last update from peer        : (0) seconds, (524) msec
```

```
vPC Keep-alive parameters
--Destination                  : 123.1.1.1
--Keepalive interval           : 1000 msec
--Keepalive timeout            : 5 seconds
--Keepalive hold timeout       : 3 seconds
--Keepalive vrf                : vpc_keepalive
--Keepalive udp port           : 3200
```

```
--Keepalive tos : 192

The services provided by the switch , such as ping, ssh, telnet,
radius, are VRF aware. The VRF name need to be configured or
specified in order for the correct routing table to be used.
L3-NEXUS-2# ping 123.1.1.1 vrf vpc_keepalive
PING 123.1.1.1 (123.1.1.1): 56 data bytes
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=0 ttl=254 time=3.234 ms
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=1 ttl=254 time=4.931 ms
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=2 ttl=254 time=4.965 ms
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=3 ttl=254 time=4.971 ms
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=4 ttl=254 time=4.915 ms

--- 123.1.1.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 3.234/4.603/4.971 ms
```

vPC ピア リンクの作成

vPC ピア リンクを作成する場合は、指定した vPC ドメインのピア リンクとする EtherChannel を各スイッチ上で指定します。冗長性を確保するため、トランク モードで vPC ピア リンクとして指定する EtherChannel を設定し、各 vPC ピア スイッチで個別のモジュールの 2 つのポートを使用することを推奨します。

Before you begin

vPC 機能が有効なことを確認します。

vPC ピア リンクの両端にあるそれぞれのスイッチで設定を行う必要があります。

SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface port-channel** *channel-number*
3. switch(config-if)# **vpc peer-link**
4. (Optional) switch# **show vpc brief**
5. (Optional) switch# **copy running-config startup-config**

DETAILED STEPS

Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface port-channel <i>channel-number</i>	このスイッチの vPC ピア リンクとして使用する EtherChannel を選択し、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。

	Command or Action	Purpose
ステップ 3	switch(config-if)# vpc peer-link	選択した EtherChannel を vPC ピア リンクとして設定し、vpc-domain 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	(Optional) switch# show vpc brief	vPC ピア リンクに関する情報など、各 vPC の情報を表示します。
ステップ 5	(Optional) switch# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

Example

次の例は、vPC ピア リンクを設定する方法を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface port-channel 20
switch(config-if)# vpc peer-link
```

設定の互換性の検査

両側の vPC ピア スイッチに vPC ピア リンクを設定した後に、すべての vPC インターフェイスで設定に整合性があるかどうかの検査を行います。

次の QoS パラメータでタイプ 2 整合性検査がサポートされています。

- Network QoS : MTU および Pause
- Input Queuing : Bandwidth および Absolute Priority
- Output Queuing : Bandwidth および Absolute Priority

タイプ 2 の不一致の場合、vPC は停止しません。タイプ 1 の不一致が検出されると vPC は停止します。

手順の概要

1. switch# **show vpc consistency-parameters {global|interface port-channel channel-number}**

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	switch# show vpc consistency-parameters {global interface port-channel channel-number}	すべての vPC インターフェイス全体で一貫している必要があるパラメータのステータスを表示します。

例

次の例は、すべての vPC インターフェイスの間で必須設定の互換性が保たれているかチェックする方法を示します。

```
switch# show vpc consistency-parameters global
Legend:
      Type 1 : vPC will be suspended in case of mismatch
Name                               Type  Local Value                               Peer Value
-----
QoS                                2      ([], [], [], [], [], [], [])              ([], [], [], [], [], [], [])

Network QoS (MTU)                  2      (1538, 0, 0, 0, 0, 0, 0)                    (1538, 0, 0, 0, 0, 0, 0)
Network QoS (Pause)                2      (F, F, F, F, F, F, F)                      (1538, 0, 0, 0, 0, 0, 0)
Input Queuing (Bandwidth)          2      (100, 0, 0, 0, 0, 0, 0)                    (100, 0, 0, 0, 0, 0, 0)
Input Queuing (Absolute Priority)  2      (F, F, F, F, F, F, F)                      (100, 0, 0, 0, 0, 0, 0)
Output Queuing (Bandwidth)         2      (100, 0, 0, 0, 0, 0, 0)                    (100, 0, 0, 0, 0, 0, 0)
Output Queuing (Absolute Priority) 2      (F, F, F, F, F, F, F)                      (100, 0, 0, 0, 0, 0, 0)
STP Mode                          1      Rapid-PVST                                Rapid-PVST
STP Disabled                      1      None                                       None
STP MST Region Name               1      ""                                         ""
STP MST Region Revision           1      0                                          0
STP MST Region Instance to VLAN Mapping
STP Loopguard                     1      Disabled                                Disabled
STP Bridge Assurance              1      Enabled                                Enabled
STP Port Type, Edge               1      Normal, Disabled,                        Normal, Disabled,
BPDUGuard, Edge BPDUGuard         Disabled                                Disabled
STP MST Simulate PVST             1      Enabled                                Enabled
Allowed VLANs                     -      1,624                                    1
Local suspended VLANs             -      624                                       -
switch#
```

vPC 自動リカバリのイネーブル化

手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **vpc domain domain-id**

3. switch(config-vpc-domain)# auto-recovery reload-delay delay

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	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# vpc domain domain-id	既存の vPC ドメインに対して vpc-domain コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	switch(config-vpc-domain)# auto-recovery reload-delay delay	自動リカバリ機能をイネーブルにし、リロード遅延時間を設定します。デフォルトではディセーブルになっています。

例

次の例は、vPC ドメイン 10 で自動リカバリ機能をイネーブルにし、遅延時間を 240 秒に設定する方法を示したものです。

```
switch(config)# vpc domain 10
switch(config-vpc-domain)# auto-recovery reload-delay 240
Warning:
  Enables restoring of vPCs in a peer-detached state after reload, will wait for 240
  seconds (by default) to determine if peer is un-reachable
```

次の例は、vPC ドメイン 10 における自動リカバリ機能のステータスを表示する方法を示したものです。

```
switch(config-vpc-domain)# show running-config vpc
!Command: show running-config vpc
!Time: Tue Dec 7 02:38:44 2010
```

```
feature vpc
vpc domain 10
  peer-keepalive destination 10.193.51.170
  auto-recovery
```

復元遅延時間の設定

ピアの隣接が形成され、VLAN インターフェイスがバックアップされるまで、バックアップからの vPC の回復を遅らせるようにリストア タイマーを設定できます。この機能により、vPC が再びトラフィックの受け渡しをし始める前にルーティングテーブルが収束できなかった場合のパケットのドロップを回避できます。

始める前に

vPC 機能をイネーブルにしていることを確認します。

vPC ピアリンクの両端にあるそれぞれのスイッチで設定を行う必要があります。手順は次のとおりです。

手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **vpc domain** *domain-id*
3. switch(config-vpc-domain)# **delay restore** *time*
4. (任意) switch# **copy running-config startup-config**

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	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# vpc domain <i>domain-id</i>	スイッチ上に vPC ドメインが存在しない場合はそれを作成し、vpc-domain コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	switch(config-vpc-domain)# delay restore <i>time</i>	vPC が復元されるまでの遅延時間を設定します。 復元時間は、復元された vPC ピア デバイスが稼働するまで遅延時間（単位は秒）です。値の範囲は 1 ～ 3600 です。デフォルトは 30 秒です。
ステップ 4	(任意) switch# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

例

次の例は、vPC リンクに対する復元遅延時間の設定方法を示したものです。

```
switch(config)# vpc domain 1
switch(config-vpc-domain)# delay restore 10
switch(config-vpc-domain)#
```

vPC ピア リンク障害発生時における VLAN インターフェイスのシャットダウン回避

vPC ピアリンクが失われると、vPC セカンダリ スイッチによりその vPC メンバ ポートおよびスイッチ仮想インターフェイス（SVI）が一時停止されます。また、vPC セカンダリ スイッチのすべての VLAN に対して、レイヤ 3 転送はすべてディセーブルになります。ただし、特定の SVI インターフェイスを一時停止の対象から除外することができます。

始める前に

VLAN インターフェイスが設定済みであることを確認します。

手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **vpc domain** *domain-id*
3. switch(config-vpc-domain)# **dual-active exclude interface-vlan** *range*

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	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# vpc domain <i>domain-id</i>	スイッチ上に vPC ドメインが存在しない場合はそれを作成し、vpc-domain コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	switch(config-vpc-domain)# dual-active exclude interface-vlan <i>range</i>	vPC ピアリンクが失われた場合でもアップ状態を維持する必要がある VLAN インターフェイスを指定します。 range : シャットダウンしないようにする VLAN インターフェイスの範囲を指定します。値の範囲は 1 ～ 4094 です。

例

次の例は、vPC ピア リンクに障害が発生した場合でも vPC ピア スイッチの VLAN 10 に対してインターフェイスのアップ状態を維持する方法を示したものです。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vpc domain 5
```



```
switch(config-vpc-domain)# dual-active exclude interface-vlan 10
switch(config-vpc-domain)#
```

VRF 名の設定

ping、ssh、telnet、radius などのスイッチ サービスは VRF 対応です。適切なルーティングテーブルを使用するためには、VRF 名を設定する必要があります。

VRF 名を指定することができます。

手順の概要

1. switch# **ping ipaddress vrf vrf-name**

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	switch# ping ipaddress vrf vrf-name	Virtual Routing and Forwarding (VRF) 名を指定します。VRF 名は、長さが最大 32 文字で、大文字と小文字は区別されます。

例

次の例は、vpc_keepalive という名前の VRF を指定する方法を示したものです。

```
switch# ping 123.1.1.1 vrf vpc_keepalive
PING 123.1.1.1 (123.1.1.1): 56 data bytes
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=0 ttl=254 time=3.234 ms
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=1 ttl=254 time=4.931 ms
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=2 ttl=254 time=4.965 ms
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=3 ttl=254 time=4.971 ms
64 bytes from 123.1.1.1: icmp_seq=4 ttl=254 time=4.915 ms

--- 123.1.1.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 3.234/4.603/4.971 ms
```

他のポートチャネルの vPC への移行

Before you begin

vPC 機能をイネーブルにしていることを確認します。

vPC ピアリンクの両端にあるそれぞれのスイッチで設定を行う必要があります。手順は次のとおりです。

SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface port-channel** *channel-number*
3. switch(config-if)# **vpc** *number*
4. (Optional) switch# **show vpc brief**
5. (Optional) switch# **copy running-config startup-config**

DETAILED STEPS

Procedure		
	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface port-channel <i>channel-number</i>	vPC に配置してダウンストリームスイッチに接続するポートチャネルを選択し、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。 Note vPC は、通常のポートチャネル上（物理 vPC トポロジ）およびポートチャネルのホストインターフェイス上（ホストインターフェイスの vPC トポロジ）で設定できます。
ステップ 3	switch(config-if)# vpc <i>number</i>	選択したポートチャネルを vPC に配置してダウンストリームスイッチに接続するように設定します。範囲は 1 ～ 4096 です。 vPC ピアスイッチからダウンストリームスイッチに接続されているポートチャネルに割り当てる vPC 番号は、両方の vPC スイッチで同じでなければなりません。
ステップ 4	(Optional) switch# show vpc brief	各 vPC に関する情報を表示します。
ステップ 5	(Optional) switch# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

Example

次の例は、ダウンストリームデバイスに接続されるポートチャネルを設定する方法を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface port-channel 20
switch(config-if)# vpc 5
```

vPC ドメイン MAC アドレスの手動での設定



Note システム アドレスの設定を行うかどうかは任意です。

Before you begin

vPC 機能が有効なことを確認します。

vPC ピア リンクの両端にあるそれぞれのスイッチで設定を行う必要があります。

SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **vpc domain** *domain-id*
3. switch(config-vpc-domain)# **system-mac** *mac-address*
4. (Optional) switch# **show vpc role**
5. (Optional) switch# **copy running-config startup-config**

DETAILED STEPS

Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# vpc domain <i>domain-id</i>	スイッチ上にある既存の vPC ドメインを選択するか、または新規の vPC ドメインを作成して、vpc-domain コンフィギュレーションモードを開始します。 <i>domain-id</i> のデフォルト値はありません。指定できる値の範囲は 1 ～ 1000 です。
ステップ 3	switch(config-vpc-domain)# system-mac <i>mac-address</i>	指定した vPC ドメインに割り当てる MAC アドレスを <i>aaaa.bbbb.cccc</i> の形式で入力します。
ステップ 4	(Optional) switch# show vpc role	vPC システムの MAC アドレスを表示します。
ステップ 5	(Optional) switch# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

Example

次の例は、vPC ドメインの MAC アドレスを設定する方法を示したものです。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vpc domain 5
switch(config-if)# system-mac 23fb.4ab5.4c4e
```

システム プライオリティの手動での設定

vPC ドメインを作成すると、vPC システムプライオリティが自動的に作成されます。ただし、vPC ドメインのシステム プライオリティは手動で設定することもできます。

Before you begin

vPC 機能が有効なことを確認します。

vPC ピア リンクの両端にあるそれぞれのスイッチで設定を行う必要があります。

SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **vpc domain** *domain-id*
3. switch(config-vpc-domain)# **system-priority** *priority*
4. (Optional) switch# **show vpc brief**
5. (Optional) switch# **copy running-config startup-config**

DETAILED STEPS**Procedure**

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# vpc domain <i>domain-id</i>	スイッチ上にある既存の vPC ドメインを選択するか、または新規の vPC ドメインを作成して、vpc-domain コンフィギュレーションモードを開始します。 <i>domain-id</i> のデフォルト値はありません。指定できる値の範囲は 1 ～ 1000 です。
ステップ 3	switch(config-vpc-domain)# system-priority <i>priority</i>	指定した vPC ドメインに割り当てるシステム プライオリティを入力します。指定できる値の範囲は、1 ～ 65535 です。デフォルト値は 32667 です。

	Command or Action	Purpose
ステップ 4	(Optional) switch# show vpc brief	vPC ピア リンクに関する情報など、各 vPC の情報を表示します。
ステップ 5	(Optional) switch# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

Example

次の例は、vPC ピア リンクを設定する方法を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vpc domain 5
switch(config-if)# system-priority 4000
```

vPC ピア スイッチのロールの手動による設定

デフォルトの場合、Cisco NX-OS では、vPC ドメインおよび vPC ピア リンクの両側を設定した後、プライマリおよびセカンダリの vPC ピア スイッチが選択されます。ただし、vPC のプライマリ スイッチとして、特定の vPC ピア スイッチを選択することもできます。選択したら、プライマリ スイッチにする vPC ピア スイッチに、他の vPC ピア スイッチより小さいロール値を手動で設定します。

vPC はロールのプリエンブションをサポートしていません。プライマリ vPC ピア スイッチに障害が発生すると、セカンダリ vPC ピア スイッチが、vPC プライマリ デバイスの機能を引き継ぎます。ただし、以前のプライマリ vPC が再び稼働しても、機能のロールは元に戻りません。

Before you begin

vPC 機能が有効なことを確認します。

vPC ピア リンクの両端にあるそれぞれのスイッチで設定を行う必要があります。

SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **vpc domain** *domain-id*
3. switch(config-vpc-domain)# **role priority** *priority*
4. (Optional) switch# **show vpc brief**
5. (Optional) switch# **copy running-config startup-config**

DETAILED STEPS

Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# vpc domain <i>domain-id</i>	スイッチ上にある既存の vPC ドメインを選択するか、または新規の vPC ドメインを作成して、 vpc-domain コンフィギュレーションモードを開始します。 <i>domain-id</i> のデフォルト値はありません。指定できる値の範囲は 1 ～ 1000 です。
ステップ 3	switch(config-vpc-domain)# role priority <i>priority</i>	vPC システムプライオリティとして使用するロールプライオリティを指定します。指定できる値の範囲は、1 ～ 65535 です。デフォルト値は 32667 です。
ステップ 4	(Optional) switch# show vpc brief	vPC ピアリンクに関する情報など、各 vPC の情報を表示します。
ステップ 5	(Optional) switch# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

Example

次の例は、vPC ピアリンクを設定する方法を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vpc domain 5
switch(config-if)# role priority 4000
```

レイヤ 3 vPC 経由の設定

始める前に

ピア ゲートウェイ機能が両方のピアで有効かつ設定済みで、両方のピアが vPC 経由のレイヤ 3 に対応したイメージを実行していることを確認します。ピア ゲートウェイ機能を有効にせずに **layer3 peer-router** コマンドを入力した場合は、ピア ゲートウェイ機能を有効にするように勧める syslog メッセージが表示されます。

ピアリンクがアップしていることを確認します

手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **vpc domain** *domain-id*
3. switch(config-vpc-domain)#**layer3 peer-router**
4. switch(config-vpc-domain)# **exit**
5. (任意) switch# **show vpc brief**
6. (任意) switch# **copy running-config startup-config**

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	switch# configure terminal 例 : switch# configure terminal switch(config)#	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# vpc domain <i>domain-id</i> 例 : switch(config)# vpc domain 5 switch(config-vpc-domain)#	vPC ドメインがまだ存在しなかった場合はそれを作成し、vpc-domain コンフィギュレーションモードを開始します。デフォルトはありません。指定できる範囲は <1 ~ 1000> です。
ステップ 3	switch(config-vpc-domain)# layer3 peer-router	両方のピアとのピアリング隣接関係を形成するためレイヤ 3 デバイスを有効にします。 (注) 両方のピアでこのコマンドを設定します。このコマンドをピアのうち 1 つでのみ設定するか、1 つのピアで無効にすると、レイヤ 3 ピアルータの動作状態が無効になります。動作状態に変更があると、通知が表示されます。
ステップ 4	switch(config-vpc-domain)# exit	vpc-domain 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	(任意) switch# show vpc brief	各 vPC ドメインに関する要約情報を表示します。
ステップ 6	(任意) switch# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

例

次に、vPC 機能経由でレイヤ 3 を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vpc domain 5
switch(config-vpc-domain)# layer3 peer-router

switch(config-vpc-domain)# exit

switch(config)#
```

次に、vPC 経由でレイヤ 3 機能が設定されているかどうかを確認する例を示します。
動作レイヤ 3 ピアは、vPC 経由のレイヤ 3 の動作状態の設定に応じて有効または無効になります。

```
switch# show vpc brief

vPC domain id : 5
Peer status : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status : peer is alive
Configuration consistency status : success
Per-vlan consistency status : failed
Type-2 consistency status : success
vPC role : secondary
Number of vPCs configured : 2
Peer Gateway : Enabled
Peer gateway excluded VLANs : -
Dual-active excluded VLANs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status : Enabled (timeout = 240 seconds)
Operational Layer3 Peer : Enabled
```




索引

B

bandwidth [28–29, 78](#)
設定 [78](#)

C

clear counters interface [52–53](#)
copy [17](#)

D

delay [29–30](#)
delay restore [149](#)
description [18](#)

E

errdisable detect cause [6, 22–23](#)
errdisable detect cause acl-exception [22–23](#)
errdisable detect cause link-flap [22–23](#)
errdisable detect cause loopback [22–23](#)
errdisable detect causeall [22–23](#)
errdisable recovery cause [6, 21–22](#)
errdisable recovery cause all [21–22](#)
errdisable recovery cause bpduguard [21–22](#)
errdisable recovery cause failed-port-state [21–22](#)
errdisable recovery cause link-flap [21–22](#)
errdisable recovery cause loopback [21–22](#)
errdisable recovery cause miscabling [21–22](#)
errdisable recovery cause psecure-violation [21–22](#)
errdisable recovery cause security-violation [21–22](#)
errdisable recovery cause storm-control [21–22](#)
errdisable recovery cause uddld [21–22](#)
errdisable recovery cause vpc-peerlink [21–22](#)
errdisable recovery interval [6, 24](#)
ethernet [18](#)

F

feature eigrp [31](#)

I

interface [18, 31–32](#)
interface ether [51](#)
interface ethernet [19–20, 28–30, 34–35, 37](#)
interface port-channel [115–116, 119–121](#)
interfaces [71](#)
VLAN [71](#)
interfaces-vlan [149](#)

L

LACP [98, 103–104, 106, 111, 114](#)
システム ID [104](#)
ポート チャネル [103](#)
ポート チャネル、MinLink [106, 114](#)
マーカ レスポンド [106](#)
設定 [111](#)
lacp graceful-convergence [121](#)
lacp max-bundle [115–116](#)
LACP がイネーブルとスタティック [106](#)
ポート チャネル [106](#)
LACP の設定 [111](#)
LACP ポート プライオリティ [118](#)
設定 [118](#)
LACP 高速タイマー レート [116](#)
設定 [116](#)
Link Aggregation Control Protocol [98](#)
link debounce time [37](#)
load-interval counters [51–52](#)

M

mgmt0 [18](#)
monitoring [92](#)
レイヤ 3 インターフェイス [92](#)
mtu [27](#)

N

negotiate auto [14, 48–50](#)
negotiate auto 25000 [48](#)

S

SFP+ トランシーバ 58
 show cdp all 50
 show interface 18, 31–32, 46–47, 50–53
 show interface brief 50
 show interface eth 19
 show interface ethernet 19–20, 28–30
 show interface status err-disabled 6, 21–24, 50
 show interface transceivers 14
 show running-config interface port-channel 115–116
 show udld 34–35, 51
 show udld global 51
 Small Form-Factor Pluggable (プラス) トランシーバ 58
 speed auto 14
 STP 97
 ポート チャンネル 97
 SVI 自動ステート 60
 レイヤ 2 60
 SVI 自動ステートのディセーブル化 75
 SVI 自動ステートの無効化の設定 88
 switchport 14
 system jumbomtu 27

U

udld 34–35
 UDLD 56–57
 アグレッシブモード 57
 定義 56
 非アグレッシブ モード 57
 udld aggressive 34
 udld message-time 34

V

VLAN 71
 interfaces 71
 VLAN インターフェイス 79
 構成 79
 vPC 171
 ポート チャンネルの移行 171
 vPC の用語 139
 VRF 83
 インターフェイスの割り当て 83

い

イーサネット インターフェイス 58
 インターフェイスの速度 58
 インターフェイス 27, 55–56, 69, 73–74, 78–79, 81, 83, 92–93
 loopback 73, 81
 tunnel 74

インターフェイス (続き)

 UDLD 56
 VLAN 79
 構成 79
 VRF への割り当て 83
 オプション 55
 シャーシ ID 55
 ルーテッド 69
 レイヤ 3 69, 92–93
 monitoring 92
 設定例 93
 帯域幅の設定 78
 インターフェイス MAC アドレス、設定 84
 インターフェイスでのDHCPクライアントの設定 89
 インターフェイスの速度 58
 イーサネット インターフェイス 58
 インターフェイス情報、表示 65
 レイヤ 2 65

さ

サブインターフェイス 70, 77–78
 構成 77
 帯域幅の設定 78

し

シャットダウン 6, 22–23, 31–32, 120–121

た

ダウンリンク遅延 64

ち

チャンネル モード 104, 112
 ポート チャンネル 104, 112

て

デバウンスタイマー 62
 parameters 62
 デフォルト インターフェイス 62
 デフォルト設定 75
 レイヤ 3 インターフェイス 75

と

トンネル インターフェイス 74

は

パラメータ、概要 [62](#)
 デバウンスタイマー [62](#)

ほ

ポート チャネリング [98](#)
 ポート チャネル [78, 97, 99, 101, 103, 106, 108–110, 112, 122, 171](#)
 LACP [103](#)
 LACP がイネーブルとスタティック [106](#)
 STP [97](#)
 vPC への移行 [171](#)
 チャネル モード [112](#)
 ポートの追加 [109](#)
 ロード バランシング [101, 110](#)
 ポート チャネル [101](#)
 互換性要件 [99](#)
 作成 [108](#)
 設定の確認 [122](#)
 帯域幅の設定 [78](#)
 ポート チャネル、MinLink [106, 114](#)
 LACP [106, 114](#)
 ポートの追加 [109](#)
 ポート チャネル [109](#)

る

ルーテッド インターフェイス [69, 76, 78](#)
 構成 [76](#)
 帯域幅の設定 [78](#)
 ループバック インターフェイス [73, 81](#)
 構成 [81](#)

れ

レイヤ 2 [60, 65](#)
 SVI 自動スタート [60](#)
 インターフェイス情報、表示 [65](#)
 レイヤ 3 インターフェイス [69, 75–76, 90, 92–94](#)
 インターフェイス [94](#)
 レイヤ 3 [94](#)
 関連資料 [94](#)
 デフォルト設定 [75](#)
 モニタリング [92](#)
 ルーテッド インターフェイスの設定 [76](#)
 確認 [90](#)
 関連資料 [94](#)
 設定例 [93](#)

ろ

ロード バランシング [110](#)
 ポート チャネル [110](#)
 構成 [110](#)

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。