



Cisco Nexus 7000 および MDS 9000 用 NX-OS FCoE コンフィギュレーションガイド

初版：2011年07月12日

最終更新：2014年01月01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の英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。

このマニュアルに記載されている仕様および製品に関する情報は、予告なしに変更されることがあります。このマニュアルに記載されている表現、情報、および推奨事項は、すべて正確であると考えていますが、明示的であれ默示的であれ、一切の保証の責任を負わないものとします。このマニュアルに記載されている製品の使用は、すべてユーザ側の責任になります。

対象製品のソフトウェアライセンスおよび限定保証は、製品に添付された『Information Packet』に記載されています。添付されていない場合には、代理店にご連絡ください。

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

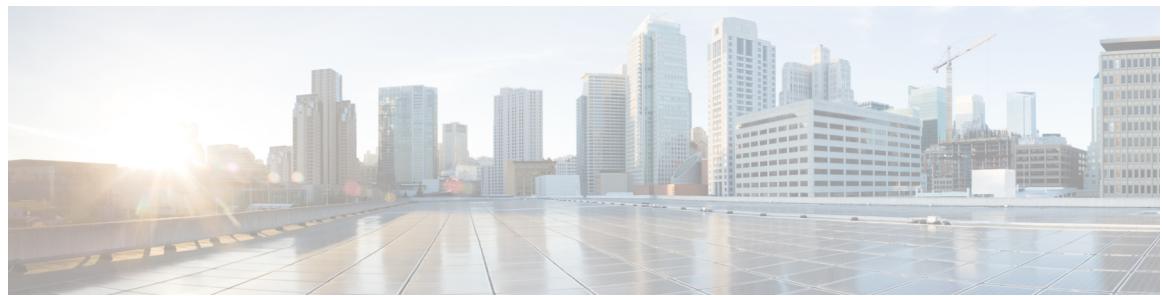
ここに記載されている他のいかなる保証にもよらず、各社のすべてのマニュアルおよびソフトウェアは、障害も含めて「現状のまま」として提供されます。シスコおよびこれら各社は、商品性の保証、特定目的への準拠の保証、および権利を侵害しないことに関する保証、あるいは取引過程、使用、取引慣行によって発生する保証をはじめとする、明示されたまたは默示された一切の保証の責任を負わないものとします。

いかなる場合においても、シスコおよびその供給者は、このマニュアルの使用または使用できることによって発生する利益の損失やデータの損傷をはじめとする、間接的、派生的、偶発的、あるいは特殊な損害について、あらゆる可能性がシスコまたはその供給者に知らされていても、それらに対する責任を一切負わないものとします。

このマニュアルで使用しているIPアドレスおよび電話番号は、実際のアドレスおよび電話番号を示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、ネットワークトポジク、およびその他の図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスおよび電話番号が使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: <http://www.cisco.com/go/trademarks>. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1110R)

© 2011-2014 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



目 次

はじめに **vii**

対象読者 **vii**

表記法 **vii**

関連資料 **ix**

マニュアルの入手方法およびテクニカルサポート **ix**

新機能および変更された機能に関する情報 **xi**

Cisco Nexus 7000 : 新機能および変更された機能に関する情報 **xi**

Cisco MDS 9000 : 新機能および変更された機能に関する情報 **xii**

概要 **1**

Fibre Channel over Ethernet に関する情報 **1**

Fibre Channel Forwarder (ファイバチャネルフォワーダ) **2**

ファイバチャネルブリッジ **2**

FCoE **3**

Fibre Channel over Ethernet (FCoE) について **3**

FCoE および FIP **4**

FCoE 初期化プロトコル **4**

FIP 仮想リンクのインスタンス化 **4**

FCoE フレームの形式 **5**

FCoE フレームの VLAN タギング **5**

FIP イーサネット フレームの形式 **5**

DCBX **6**

Data Center Bridging Exchange プロトコル **6**

ロスレス イーサネット **7**

ローカル リンクのアップ/ダウン **7**

統合型ネットワーク アダプタ **7**

STP Lite	8
FCoE のデフォルト設定	8
FCoE のライセンス要件	9
注意事項および制約事項	9
Cisco Nexus 7000 : 注意事項および制約事項	9
Cisco MDS 9000 シリーズ : 注意事項および制約事項	11
FCoE の設定	12
FCoE の有効化	12
Cisco Nexus 7000 : FCoE のイネーブル化	12
Cisco MDS 9000 シリーズ : FCoE のイネーブル化	13
FCoE の無効化	15
Cisco Nexus 7000 : FCoE のディセーブル化	15
Cisco MDS 9000 シリーズ : FCoE のディセーブル化	16
FC-Map の設定	17
ファブリック プライオリティの設定	18
アドバタイズメント間隔の設定	20
FCoE リンクの LAN トラフィックの無効化	21
FCoE 設定の確認	22
FCoE に関する追加情報	23
FCoE の VLAN および仮想インターフェイスの設定	25
仮想ファイバチャネル (VFC) インターフェイスに関する情報	25
VF ポート	26
VE ポート	26
FCoE のデフォルト設定	26
FCoE のライセンス要件	27
注意事項および制約事項	27
Cisco Nexus 7000 : 注意事項および制約事項	27
Cisco MDS 9000 シリーズ : 注意事項および制約事項	29
仮想インターフェイスの設定	30
VSAN から VLAN へのマッピング	30
仮想ファイバチャネルインターフェイスの作成	32
仮想ファイバチャネルポートチャネルインターフェイスの作成	33

仮想ファイバ チャネルインターフェイスと VSAN との関連付け	35
VE ループバック設定のイネーブル化	37
仮想インターフェイスの確認	38
例：VSAN の VLAN へのマッピング	39
FCoE に関する追加情報	41
Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチのストレージ VDC	43
ストレージ VDC に関する情報	43
FCoE のライセンス要件	44
注意事項および制約事項	44
Cisco Nexus 7000：注意事項および制約事項	44
Cisco MDS 9000 シリーズ：注意事項および制約事項	46
FCoE VDC の設定	47
専用ストレージ VDC の作成	47
Cisco Nexus 7000：FCoE モジュールのライセンシング	49
FCoE VLAN 範囲の割り当て	50
共有インターフェイスの割り当て	51
例：ストレージ VDC の設定	54
プラットフォームごとの機能履歴	57
Cisco Nexus 7000：サポートされる機能	57
Cisco MDS 9000：サポートされる機能	57
注意事項と制約事項	59
Cisco Nexus 7000 シリーズおよび Cisco MDS 9000 の FCoE の確認済みの制限値	59
Cisco Nexus 7000：注意事項および制約事項	59
Cisco MDS 9000 シリーズ：注意事項および制約事項	61



はじめに

ここでは、『Cisco NX-OS FCoE Configuration Guide』の対象読者、構成、および表記法について説明します。また、関連マニュアルの入手方法についても説明します。

- ・対象読者, vii ページ
- ・表記法, vii ページ
- ・関連資料, ix ページ
- ・マニュアルの入手方法およびテクニカルサポート, ix ページ

対象読者

このマニュアルは、Cisco NX-OS デバイスの設定と保守を担当する、経験のあるユーザ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、角カッコ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。

表記法	説明
{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、波カッコで囲み、縦棒で区切って示しています。
[x {y z}]	角カッコまたは波カッコが入れ子になっている箇所は、任意または必須の要素内の任意または必須の選択肢であることを表します。角カッコ内の波カッコと縦棒は、省略可能な要素内で選択すべき必須の要素を示しています。
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。 <i>string</i> 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 <i>string</i> 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、screen フォントで示しています。
太字の screen フォント	ユーザが入力しなければならない情報は、太字の screen フォントで示しています。
イタリック体の screen フォント	ユーザが値を指定する引数は、イタリック体の screen フォントで示しています。
<>	パスワードのように出力されない文字は、山カッコ (<>) で囲んで示しています。
[]	システムプロンプトに対するデフォルトの応答は、角カッコで囲んで示しています。
!、#	コードの先頭に感嘆符 (!) またはポンド記号 (#) がある場合には、コメント行であることを示します。

このマニュアルでは、次の表記法を使用しています。



(注)

「注釈」です。役立つ情報やこのマニュアルに記載されていない参考資料を紹介しています。

**注意**

「要注意」の意味です。機器の損傷またはデータ損失を予防するための注意事項が記述されています。

関連資料

Cisco Nexus 7000 シリーズのマニュアルは、次の URL で入手できます。

http://www.cisco.com/en/us/products/ps9402/tsd_products_support_series_home.html

Cisco MDS 9000 シリーズのマニュアルは、次の URL で入手できます。

http://www.cisco.com/en/US/products/ps5989/tsd_products_support_series_home.html

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート

マニュアルの入手、Cisco Bug Search Tool (BST) の使用、サービス要求の送信、追加情報の収集の詳細については、『*What's New in Cisco Product Documentation*』を参照してください。このドキュメントは、<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/general/whatsnew/whatsnew.html> から入手できます。

『*What's New in Cisco Product Documentation*』はシスコの新規および改訂版の技術マニュアルの一覧を提供するもので、RSS フィードとして購読できます。また、リーダー アプリケーションを使用すると、コンテンツがデスクトップに直接配信されるようになります。RSS フィードは無料のサービスです。



新機能および変更された機能に関する情報

この章は、次の項で構成されています。

- Cisco Nexus 7000 : 新機能および変更された機能に関する情報, xi ページ
- Cisco MDS 9000 : 新機能および変更された機能に関する情報, xii ページ

Cisco Nexus 7000 : 新機能および変更された機能に関する情報

この項では、Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチに記載されている新機能と変更された機能ごとに、リリースに固有の情報を提供します。

このマニュアルの最新バージョンは、次のシスコ Web サイトから入手できます。

http://www.cisco.com/en/US/products/ps9670/products_installation_and_configuration_guides_list.html

Cisco Nexus 7000 ソフトウェアに関する追加情報を確認するには、次のシスコ Web サイトから入手できる『Cisco Nexus 7000 Series NX-OS Release Notes』を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/ps9670/prod_release_notes_list.html

表 1 : 新機能および変更された機能

機能	説明	変更されたリリース
物理ポート vPC を介した FCoE	F2 シリーズと F2e シリーズ モジュールの物理ポート仮想ポート チャネル (vPC) 経由で Fibre Channel over Ethernet (FCoE) をサポートします。この機能は、F35 シリーズ モジュールではサポートされません。	6.2(6)

機能	説明	変更されたリリース
F2e シリーズ モジュール サポート (SPF+ のみ)	F2e シリーズ モジュールでの FCoE のサポート	6.1(2)
F2 シリーズ モジュール サポート	F2 シリーズ モジュールでの FCoE のサポート	6.1(1)
このリリースでの変更はありません	—	6.0(1)
FCoE	FCoE の最初のサポート	5.2(1)

CiscoMDS9000 : 新機能および変更された機能に関する情報

ここでは、Cisco MDS 9700 シリーズスイッチ、Cisco MDS 9500 シリーズスイッチ、および MDS 9250i マルチサービス ファブリック スイッチに関する文書化されている新しい機能と変更された機能ごとのリリース固有の情報を提供します。

このマニュアルの最新バージョンは、次のシスコ Web サイトから入手できます。

http://www.cisco.com/en/US/products/ps9670/products_installation_and_configuration_guides_list.html

Cisco MDS 9000 ソフトウェアに関する追加情報を確認するには、次のシスコ Web サイトから入手できる『Cisco MDS 9000 Series NX-OS Release Notes』を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/ps9670/prod_release_notes_list.html

表 2 : 新機能および変更された機能

機能	説明	変更されたリリース	参照先
FCoE	<ul style="list-style-type: none"> FCoEは、イーサネット モジュール (DS-X9848-480K9) 経由の 48 ポート 10 ギガ ビットファイバチャネルを備えた Cisco MDS 9710 上でサポートされます。 	6.2(7)	このマニュアル

機能	説明	変更されたリリース	参照先
FCoE	<ul style="list-style-type: none"> イーサネット ポート チャネルでの Cisco MDS 9250i マルチサービス ファブリック スイッチの変更または チャネル グループ ID 番号が更新されました。 Cisco MDS 9250i マルチサービス ファブリック スイッチでの QoS 名変更が更新されました。 	FCoE	<ul style="list-style-type: none"> イーサネット ポート チャネルでの Cisco MDS 9250i マルチサービス ファブリック スイッチの変更または チャネル グループ ID 番号が更新されました。 Cisco MDS 9250i マルチサービス ファブリック スイッチでの QoS 名変更が更新されました。
FCoE	FCoE の最初のサポート	5.2(1)	このマニュアル



第 1 章

概要

この章は、次の項で構成されています。

- [Fibre Channel over Ethernet に関する情報](#), 1 ページ
- [Fibre Channel Forwarder \(ファイバチャネルフォワーダ\)](#), 2 ページ
- [ファイバチャネルブリッジ](#), 2 ページ

Fibre Channel over Ethernet に関する情報

FCoE を使用すると、物理的なイーサネットリンクを介してファイバチャネルトラフィックをカプセル化できます。 FCoE および FIP フレームでは固有のイーサタイプが使用されるため、 FCoE トラフィックおよび標準イーサネット トラフィックを同一リンクで伝送できます。

従来のイーサネットはベストエフォート型プロトコルです。これは、輻輳が発生したネットワークでイーサネットがパケットを廃棄し、再送信など信頼性を確保するための機能は上位プロトコルに委ねられることを意味します。

ファイバチャネルトラフィックにはロスレス トランスポート層が必要です。データストレージプロトコルでは、1つのデータパケットが単独で消失することは認められません。ネイティブファイバチャネルでは、バッファ間クレジットシステムによりトランスポート層にロスレスサービスが実装されます。

Cisco NX-OS スイッチのイーサネットリンクでは、リンク レベルフロー制御およびプライオリティフロー制御という2つのメカニズムにより、FCoE トラフィックのロスレス トランスポートが実現されます。

IEEE 802.3x リンクレベルフロー制御により、輻輳したレシーバは遠端に信号を発信し、データ送信を短時間一時停止させます。この一時停止機能はリンク上のすべてのトラフィックに適用されます。

Cisco NX-OS プラットフォームのプライオリティフロー制御 (PFC) 機能は、イーサネットリンク上のトラフィックの特定のクラスに一時停止機能を適用します。たとえば、PFCは IEEE 802.1p トラフィック クラスを使用して、FCoE トラフィックにロスレス サービス、標準イーサネット トラフィックにベストエフォート サービスを提供します。

Fibre Channel Forwarder (ファイバチャネルフォワーダ)

ファイバチャネルトライフィックにはロスレストランsport層が必要です。つまり、1つのデータパケットも損失しないデータストレージプロトコルが必要です。FCoE フォワーダ (FCF) は、統合型ネットワークアダプタ (CNA) などの FCoE エンドデバイスと通信します。FCF は、イーサネットパケットにカプセル化されたファイバチャネルフレームを受け入れ、これらのパケットをイーサネットネットワークの VLAN 経由でリモート FCoE エンドデバイスに転送します。FCF は、FCoE ネットワークに一意の FC-MAC アドレスを持ちます。また、FCF は、CNA に FC アドレス ID を割り当てることもできます。FCF は、ファブリックログイン時に割り当てられたファブリックおよびファイバチャネル ID (FC ID) の FC-Map 値で構成されている Fabric Provide MAC アドレス (FPMA) を、CNA に割り当てることができます。

ファイバチャネルブリッジ

ファイバチャネルブリッジは、FCoE ネットワークをファイバチャネルネットワークに接続します。ファイバチャネルブリッジは、FCoE フレームのカプセル化を解除し、ファイバチャネルフレームをファイバチャネルネットワークに送信します。また、ファイバチャネルブリッジは、ファイバチャネルネットワークの FC フレームをカプセル化し、FCoE ネットワークに転送します。

Cisco MDS 9700 スイッチ、Cisco MDS 9500 スイッチ、および MDS 9250i スイッチは、ファイバチャネルブリッジ機能をサポートします。



(注)

Cisco Nexus 7000 シリーズスイッチは、ネイティブのファイバチャネルポートを提供しません。また、FC ブリッジ機能をサポートしていません。



第 2 章

FCoE

この章は、次の項で構成されています。

- Fibre Channel over Ethernet (FCoE) について, 3 ページ
- FCoE のデフォルト設定, 8 ページ
- FCoE のライセンス要件, 9 ページ
- 注意事項および制約事項, 9 ページ
- FCoE の設定, 12 ページ
- FCoE 設定の確認, 22 ページ
- FCoE に関する追加情報, 23 ページ

Fibre Channel over Ethernet (FCoE) について

FCoE は、物理イーサネット接続上でファイバチャネルトラフィックを転送するメソッドを提供します。 FCoE では、基礎となるイーサネットを全二重にして、ファイバチャネルトラフィックのロスレス動作を提供する必要があります。



(注)

イーサネットのロスレス動作は、輻輳が発生した際にパケット損失を防ぐ PFC メカニズムによって実現されます。

Cisco NX-OS ソフトウェアは、すべての 10 ギガビットイーサネットインターフェイスで T11 準拠の FCoE をサポートしています。

FCoE および FIP

FCoE 初期化プロトコル

スイッチでは、FCoE Initialization Protocol (FIP : FCoE 初期化プロトコル) により、イーサネット LAN に接続された FCoE 対応エンティティの検出および初期化を実行できます。Cisco NX-OS スイッチは、T11 準拠の第 2 世代 CNA 用に Converged Enhanced Ethernet Data Center Bridging Exchange (CEE-DCBX) をサポートしています。

次のスイッチは、第 1 世代 CNA の Pre-FIP をサポートしていません。

- Cisco Nexus 7000
- Cisco MDS 9700
- Cisco MDS 9500
- Cisco MDS 9250i

FIP 仮想リンクのインスタンス化

FIP は、デバイスの検出、初期化、およびリンクのメンテナンスを実行する際に使用されます。FIP は次の処理を実行します。

- FIP VLAN の検出 : FCoE VLAN を検出します。この FCoE VLAN は、確立された仮想リンク上で、他のすべての FIP プロトコルに使用するとともにファイバチャネルペイロードの FCoE カプセル化にも使用します。FIP VLAN の検出は、イーサネット ラフィックを交換するために発信側またはターゲットで使用するネイティブ VLAN で行われます。FIP VLAN 検出プロトコルは、ネイティブ VLAN 上で稼働する唯一の FIP プロトコルです。他のすべての FIP プロトコルは、検出された FCoE VLAN 上で稼働します。
- FIP FCF 検出 : FCoE デバイスがファブリックに接続されている場合、検出要求メッセージが送信されます。このメッセージに対しては、Fibre Channel Forwarder (FCF : ファイバチャネルフォワーダ) またはスイッチが、送信要求されたアドバタイズメントで応答します。このアドバタイズメントにより、それ以降のログインに使用する FCF MAC アドレスが取得されます。
- FCoE 仮想リンクのインスタンス化 : FIP では、ファブリック ログイン (FLOGI) 、ファブリック検出 (FDISC) 、ログアウト (LOGO) 、および交換リンク パラメータ (ELP) の各フレーム、およびそれらに対応する応答フレームのカプセル化が定義されています。FCoE デバイスでは、これらのメッセージに基づいて、ファブリック ログインが実行されます。
- FCoE 仮想リンクのメンテナンス : FIP では、接続が継続的に有効であることを確認するため、スイッチと CNA との間で定期的にメンテナンス メッセージが送信されます。

FCoE フレームの形式

FCoEは、スイッチがファイバチャネルフレームを固有のイーサネットタイプ0x8906を持つイーサネットパケットにカプセル化する場合に実装されます。このパケットには、4ビットのバージョンフィールドがあります。フレーム内のその他のフィールド（送信元MACアドレス、宛先MACアドレス、VLANタグ、およびフレームマーカー）はすべて、標準のイーサネットフィールドです。予備ビットの追加により、FCoEフレームの長さはIEEE 802.3の最小パケット長である64バイトになります。

ファイバチャネルフレームは、36バイトのヘッダーと最大2,112バイトのデータで構成され、その合計サイズは最大で2,148バイトになります。カプセル化されたファイバチャネルフレームは、標準ヘッダーがすべて含まれているため、追加の修正を施すことなくストレージネットワークへ渡すことができます。FCoEフレームの最大ファイバチャネルフレームに対応するために、class-fcoeがデフォルトの最大伝送単位（MTU）2240バイトに定義されます。

FCoE フレームの VLAN タギング

スイッチによってアダプタに送信されるイーサネットフレームには、IEEE 802.1Qタグが含まれます。このタグには、PFCで使用するサービスクラス（CoS）値用のフィールドが含まれます。また、IEEE 802.1QタグにはVLANフィールドも含まれます。

FIPのT11準拠CNAから送信されるフレームの場合、スイッチではFCoE VLAN用のVLANタグが付加されているという前提で処理が行われます。タグが正しく付加されていないフレームは廃棄されます。



(注) VLAN 1 またはネイティブ VLAN を FCoE VSAN にマッピングすることはできません。

次のスイッチは、第1世代CNAのPre-FIPをサポートしていません。

- Cisco Nexus 7000
- Cisco MDS 9700
- Cisco MDS 9500
- Cisco MDS 9250i

FIPイーサネットフレームの形式

FIPは、固有のイーサタイプ0x8914を持つイーサネットパケットにカプセル化されます。このパケットには、4ビットのバージョンフィールドがあります。またFIPパケットには、送信元MACアドレスおよび宛先MACアドレスのほか、FIP動作コードやFIP動作サブコードも含まれています。次の表に、FIP動作コードおよびサブコードの説明を示します。

表 3: FIP 動作コード

FIP 動作コード	FIP サブコード	FIP 動作
0x0001	0x01	検出要求
	0x02	検出アドバタイズメント
0x0002	0x01	仮想リンク インスタンス化要求
	0x02	仮想リンク インスタンス化応答
0x0003	0x01	FIP キープアライブ
	0x02	FIP クリア仮想リンク
0x0004	0x01	FIP VLAN 要求
	0x02	FIP VLAN 通知

DCBX

Data Center Bridging Exchange プロトコル

Data Center Bridging Exchange (DCBX) プロトコルは、Link Layer Discovery Protocol (LLDP) を拡張したものです。DCBX エンドポイントは、要求および Acknowledgment (ACK: 確認応答) メッセージを交換します。柔軟性については、パラメータは TLV フォーマットで符号化されます。Cisco NX-OS スイッチは、Converged Enhanced Ethernet Data Center Bridging Exchange (CEE-DCBX) をサポートしています。また、Cisco NX-OS スイッチは、すべての T11 準拠の第 2 世代 CNA でサポートされています。

DCBX は、スイッチと CNA の間の物理イーサネットリンク上で実行されます。デフォルトでは、DCBX はイーサネットインターフェイスでイネーブルです。イーサネットインターフェイスがアップすると、スイッチでは CNA との通信が自動的に開始されます。

スイッチと CNA の間で FCoE が通常の動作をしている場合は、DCBX によりリンク エラーの検出が行われます。

また DCBX は、スイッチと CNA の間で機能についてのネゴシエーションを行い、CNA に設定値を送信する場合にも使用します。

スイッチに接続された CNA は、スイッチから送信された設定値が適用されるようにプログラミングされています。これにより、スイッチに接続されたすべての CNA に対してスイッチから設定値

を配布することが可能で、設定エラーが生じる可能性が低くなるだけでなく、CNAの管理が容易になります。

ロスレスイーサネット

標準のイーサネットは、ベストエフォート型のメディアであるため、どのような形のフロー制御も備えていません。輻輳や衝突が発生すると、イーサネットはパケットをドロップします。失われたデータの検出および廃棄されたパケットの再送信は、上位プロトコルにより行われます。

ファイバチャネルを適切にサポートできるよう、イーサネットには Priority Flow Control (PFC: プライオリティフロー制御) メカニズムが追加されています。

ローカルリンクのアップ/ダウン

ネイティブファイバチャネルリンクでは、一部の設定アクション (VSANの変更など) で、インターフェイスステータスをリセットする必要があります。インターフェイスステータスをリセットすると、そのインターフェイスはスイッチによりいったん無効化され、その後に再び有効化されます。

注意:

イーサネットリンクにより FCoE サービスが実装されている場合は、物理リンクをリセットしないでください。リセットすると、そのリンク上のすべてのトラフィックが中断されます。

論理リンクアップ/ダウン機能を使用すると、それぞれの仮想リンクを個別にリセットできます。論理リンクダウンは、FIPクリア仮想リンクメッセージを受けて実行されます。

注意:

CNAが論理リンクレベルアップ/ダウン機能をサポートしていない場合、CNAは物理リンクをリセットします。これは、イーサネットインターフェイス上のすべてのトラフィックが中断されることを意味します。

統合型ネットワークアダプタ

Cisco NX-OS スイッチは、次の CNA の種類をサポートしています。

- ハードウェアアダプタ
 - サーバ内で、既存のファイバチャネル Host Bus Adapter (HBA; ホストバスアダプタ) ドライバおよびイーサネット Network Interface Card (NIC; ネットワークインターフェイスカード) ドライバとともに動作します。
 - ネットワークのサーバオペレーティングシステム表示は変更されません。CNAはオペレーティングシステムに SAN インターフェイスおよび LAN インターフェイスを提供します。
- FCoE ソフトウェアスタック
 - 既存の 10 ギガビットイーサネットアダプタで動作します。

次の Cisco NX-OS シリーズおよびプラットフォームは、第 2 世代 CNA をサポートしています。第 2 世代 CNA は、FIPS を使用して、スイッチとの間で使用可能な機能に関する情報を交換したり、設定可能な値をネゴシエートしたりします。

- Cisco Nexus 2232
- Cisco Nexus 5000
- Cisco Nexus 5500
- Cisco Nexus 7000
- Cisco MDS 9700
- Cisco MDS 9500
- Cisco MDS 9250i

設定エラーを抑制し管理を容易にするため、スイッチから、接続されているすべてのアダプタへ設定データが配布されます。

STP Lite

FCoE にはブリッジ機能がない（つまり、STP ループがネットワークで作成されない）ため、完全なスパニングツリープロトコル (STP) は必要ありません。FCoE インターフェイス上の STP Lite は、提案 BPDU を受信するたびに合意 Bridge Protocol Data Unit (BPDU) を送信することにより、ネットワーク上で高速コンバージェンスを確保します。FCoE リンクは、マルチスパニングツリー (MST) または Per VLAN Rapid Spanning Tree Plus (PVRST+) のいずれの Proposal BPDU に対しても、同一の Agreement BPDU を送信します。また、STP Lite は FCoE VLAN の MAC アドレス フラッシュ機能を抑制します。

STP Lite は、最初の FCoE VLAN が起動するとすぐに、FCoE VLAN のデバイス全体にわたってデフォルトで自動的にイネーブルになります。同時にシステムは、すべての FCoE リンクを STP タイプの標準ポートとして自動的に変換します。この機能は、FCoE VLAN 上でのみ動作します。

FCoE のデフォルト設定

次の表に、FCoE パラメータのデフォルト設定を示します。

表 4: **FCoE** パラメータのデフォルト設定

パラメータ (Parameters)	デフォルト
FCoE 機能	未インストールまたはディセーブル
FC-MAP	0E.FC.00
ファブリック プライオリティ	128

パラメータ (Parameters)	デフォルト
アドバタイズインターバル	8 秒

FCoE のライセンス要件

製品	ライセンス
Cisco Nexus 7000 シリーズ	FCoE を実行する各 F シリーズ モジュールには、FCoE ライセンスが必要です。デフォルト以外の VDC でイネーブルにされた FCoE では、Advanced Services ライセンスは不要です。Cisco NX-OS ライセンス方式の詳細と、ライセンスの取得および適用の方法については、『Cisco NX-OS Licensing Guide』を参照してください。
Cisco MDS 9000 シリーズ	FCoE にはライセンスは不要です。Cisco NX-OS ライセンス方式の詳細と、ライセンスの取得および適用の方法については、『Cisco NX-OS Licensing Guide』を参照してください。

注意事項および制約事項

Cisco Nexus 7000 : 注意事項および制約事項

- デフォルト VLAN 上の FCoE はイネーブルにできません。
- QoS ポリシーは、ネットワーク内のすべての Cisco FCoE スイッチで同一である必要があります。
- Cisco NX-OS Release 6.1 以降では、FCoE が F2 および F2e シリーズ モジュールでサポートされます。
 - FCoE は F2e (SFP+) モジュールのみをサポートします。
 - FCoE は F2e (銅線) モジュールはサポートしません。

FCoE VDC

専用ストレージ VDC の FCoE に関するガイドラインは、次のとおりです。

- FCoE フィーチャ セットは、1 つの VDC でのみイネーブルにします。

- FCoE により割り当てられた VLAN 範囲内で VLAN を作成します。
- 専用の FCoE VDC のストレージ関連の機能以外の他の機能をイネーブルにしないでください。
- 32 ポート 1 ギガビットおよび 10 ギガビットイーサネット I/O モジュール (PID N7K-F132XP-15) などの F シリーズ モジュールから、リソースを専用 FCoE VDC に割り当てます。
- ストレージ VDC ではロール バックはサポートされていません。
- F2 および F2e シリーズ モジュールでの FCoE サポート、SF248XP-25 には Supervisor 2 モジュールが必要です。
- F2 および F2e シリーズ モジュールは、同じ VDC 内で他のモジュールタイプと共に存できません。これは、LAN とストレージ VDC の両方に当てはまります。

共有インターフェイス



(注)

プロトコルステートは、ポート機能により共有インターフェイスの親ポートをフラップするため、これを変更すると、ストレージ VDC の FCoE トラフィックに影響を与えます。

次のインターフェイス コンフィギュレーション モードは、イーサネット VDC からストレージ VDC までインターフェイスが共有されている間は使用できません。

- SPAN 宛先
- プライベート VLAN モード
- ポートチャネルインターフェイス
- アクセス モード
- mac-packet-classify
- 関連する QoS ポリシーが設定された VLAN の一部であるインターフェイス

共有イーサネットインターフェイスはトランク モードで、他の 1 つの VDC とだけ共有する必要があります。

ストレージ VDC

OOB 管理インターフェイス mgmt0 用に VDC を設定するには、**vrf context management** コマンドを使用します。ただし、ストレージ VDC は VRF をサポートしていないため、mgmt0 を設定するには別のアプローチが必要です。

次の表に、VDC とストレージ VDC 用に mgmt 0 を設定する方法を示します。

VDC 用の mgmt 0 の設定	ストレージ VDC 用の mgmt 0 の設定
<pre>vrf context management ip route 0.0.0.0/0 default_gateway</pre>	<pre>interface mgmt 0 ip address mgmt0_ip_address mgmt0_subnet_mask no shut ip route 0.0.0.0/0 default_gateway (注) ip route コマンドは、デフォルトゲートウェイを指すデフォルトルートを指定します。</pre>

値は次のとおりです。

- *mgmt0_ip_address* は mgmt0 IPv4 アドレスです。
- *mgmt0_subnet_mask* は mgmt0 IPv4 ネットマスクです。
- *default_gateway* はデフォルトゲートウェイの IPv4 アドレスです。

VDC の詳細については、『Cisco Nexus 7000 Series NX-OS Virtual Device Context Configuration Guide』を参照してください。

Cisco MDS 9000 シリーズ : 注意事項および制約事項

- デフォルト VLAN 上の FCoE はイネーブルにできません。
- FCoE モジュール上の FCoE だけをイネーブルにできます。ただし、これは 9250i MDS スイッチには適用されません。
- QoS ポリシーは、ネットワーク内のすべての Cisco FCoE スイッチで同一である必要があります。
- Cisco MDS 9700 シリーズ、MDS 9500 シリーズ、および 9250i スイッチは、LAN トライフィックをサポートせず、FCoE フレームを受信して処理するだけです。
- Cisco MDS 9500 シリーズでは、Supervisor-2A モジュールをインストールして FCoE を設定する必要があります。
- FC-Redirect サービスを使用するファブリックに FCoE モジュールをインストールできます。ただし、FC-Redirect サービスアプリケーションモジュールがイネーブルにされた同じスイッチに FCoE モジュールをインストールしないでください。
- SME は、MDS FCoE ラインカード (DX-X9708-K9) で接続されたデバイスなど、FCoE 接続のデバイスをサポートしていません。
- Cisco MDS NX-OS Release 5.2(x) では、DMM、SME、または IOA を実行しているスイッチに FCoE モジュールをインストールできません。
- Cisco MDS 9250i は最大 32 の VSAN をサポートします。
- MDS 9250i は、FCoE Switched Port Analyzer (SPAN) をサポートしません。

- また、MDS 9250i は、汎用オンライン診断（GOLD）や Online Health Management System（OHMS）などの FCoE ポート診断をサポートしません。

FCoE の設定

FCoE の有効化

Cisco Nexus 7000 : FCoE のイネーブル化

ストレージ VDC の FCoE をイネーブルにするために、デフォルト VDC に FCoE フィーチャ セットをインストールして、依存機能をイネーブルにする必要があります。

はじめる前に

- デフォルト VDC にいることを確認します。
- スイッチの正しいライセンスがインストールされていることを確認します。
- VLAN 1 またはネイティブ VLAN で FCoE をイネーブルにしないでください。

手順の概要

- configure terminal**
- install feature-set fcoe**
- feature lldp**
- (任意) **feature lacp**
- system qos**
- service-policy type network-qos *policy-name***
- (任意) **show feature**
- (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	コンフィギュレーションモードになります。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ2	install feature-set fcoe 例： switch(config)# install feature-set fcoe	デフォルト VDC に FCoE フィーチャセットをインストールします。
ステップ3	feature lldp 例： switch(config)# feature lldp	デフォルト VDC のリンク層検出プロトコル (LLDP) 機能をイネーブルにします。FCoE の動作にはこの機能が必要です。
ステップ4	feature lacp 例： switch(config)# feature lacp	(任意) デフォルト VDC の Link Aggregation Control Protocol (LACP) 機能をイネーブルにします。この機能は、FCoE の動作のベストプラクティスと見なされます。
ステップ5	system qos 例： switch(config)# system qos	Quality of Service (QoS) 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	service-policy type network-qos policy-name 例： switch(config-sys-qos)# service-policy type network-qos default-nq-7e-policy	FCoE トラフィックをサポートする QoS ポリシーをイネーブルにします。デフォルトの <i>policy-name</i> は default-nq-8e-policy です。
ステップ7	show feature 例： switch(config-sys-qos)# show feature	(任意) イネーブルにされた機能に関する情報を表示します。
ステップ8	copy running-config startup-config 例： switch(config-sys-qos)# 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。

次の作業

FCoE のイネーブル化を完了するには、ストレージ VDC を作成し、リソースを割り当てる必要があります。

Cisco MDS 9000 シリーズ : FCoE のイネーブル化

Cisco MDS 9700、MDS 9500、および MDS 9250i スイッチは、FCoE 対応モジュールがシャーシ内に存在するときに、自動的に FCoE 機能をイネーブルにします。FCoE のサポート機能および適切な QoS ポリシーをイネーブルにする必要があります。

はじめる前に

- VLAN 1 またはネイティブ VLAN で FCoE をイネーブルにしないでください。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. (任意) **feature lacp**
3. **system qos**
4. **service-policy type network-qos *policy-name***
5. (任意) **show feature**
6. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	コンフィギュレーション モードになります。
ステップ2	feature lacp 例： switch(config)# feature lacp	(任意) Link Aggregation Control Protocol (LACP) 機能をイネーブルにします。この機能は、FCoEの動作のベスト プラクティスと見なされます。
ステップ3	system qos 例： switch(config)# system qos	Quality of Service (QoS) 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	service-policy type network-qos <i>policy-name</i> 例： Cisco MDS 9500 シリーズ スイッチ上： switch(config-sys-qos)# service-policy type network-qos default-nq-7e-policy 例： Cisco MDS 9250i マルチサービス スイッチ上： switch(config-sys-qos)# service-policy type network-qos default-nq-4e-2q4q-policy	FCoE トラフィックをサポートする QoS ポリシーをイネーブルにします。デフォルトの <i>policy-name</i> は default-nq-6e-policy です。
ステップ5	show feature 例： switch(config-sys-qos)# show feature	(任意) イネーブルにされた機能に関する情報を表示します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	copy running-config startup-config 例： switch(config-sys-qos)# 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。

FCoE の無効化

Cisco Nexus 7000 : FCoE のディセーブル化

FCoE フィーチャセットをディセーブル化またはアンインストールできます。VDC で FCoE フィーチャセットを禁止することもできます。

はじめる前に

正しい VDC を使用していることを確認します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **vdc vdc_id type storage**
3. (任意) **no allow feature-set fcoe**
4. **no feature-set fcoe**
5. **exit**
6. **no install feature-set fcoe**
7. (任意) **show feature-set**
8. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	コンフィギュレーションモードに入ります。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	vdc vdc_id type storage 例： switch(config)# vdc fcoe type storage switch(config-vdc)#	VDC コンフィギュレーションモードを開始します。 vdc_id には最大 32 文字の英数字を使用できます。大文字と小文字は区別されます。
ステップ 3	no allow feature-set fcoe 例： switch(config-vdc)# no allow feature-set fcoe switch(config-vdc)#	(任意) この VDC の FCoE を禁止します。デフォルトは、[allow] です。
ステップ 4	no feature-set fcoe 例： switch(config-vdc)# no feature-set fcoe	FCoE フィーチャセットをディセーブルにします。 no feature-set fcoe コマンドは、設定のサイズが非常に大きい場合、完了に時間がかかることがあります。このコマンドは、FCoE フィーチャセットに関連付けられている設定のすべてをクリーンアップします。
ステップ 5	exit 例： switch(config-vdc)# exit switch(config)#	VDC コンフィギュレーションモードを終了します。
ステップ 6	no install feature-set fcoe 例： switch(config)# no install feature-set fcoe	FCoE フィーチャセットをアンインストールします。 FCoE フィーチャセットをディセーブルにした後、デフォルト VDC でこのコマンドを使用します。
ステップ 7	show feature-set 例： switch(config)# show feature-set	(任意) フィーチャセットに関する情報を表示します。
ステップ 8	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。

Cisco MDS 9000 シリーズ : FCoE のディセーブル化

FCoE 機能をディセーブルにすると、すべての FCoE コマンドが CLI から削除され、FCoE 設定が消去されます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **no feature-set fcoe**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	コンフィギュレーションモードに入ります。
ステップ2	no feature-set fcoe 例： switch(config)# no feature-set fcoe	FCoE フィーチャセットをディセーブルにします。 no feature-set fcoe コマンドは、設定のサイズが非常に大きい場合、完了に時間がかかることがあります。このコマンドは、FCoE フィーチャセットに関連付けられている設定のすべてをクリーンアップします。

次の例は、スイッチの FCoE を無効にする方法を示したものです。

```
switch# configure terminal
switch(config)# no feature-set fcoe
```

FC-Map の設定

対象となるスイッチのファイバチャネルファブリックを識別するための FC-Map を設定することにより、ファブリック間の通信に伴うデータの破損を防ぐことができます。 FC-Map が設定されると、現在のファブリックの一部ではない MAC アドレスがスイッチによって廃棄されます。 FCF は、CNA に Fabric Provide MAC Addresses (FPMA) を割り当てることができます。 CNA は、ファブリックの FC-Map 値とファブリック ログイン時に割り当てられたファイバチャネル ID (FCID) で構成されます。



(注) Cisco MDS 9700 スイッチ、Cisco MDS 9500 スイッチ、および MDS 9250i スイッチの場合は、次の **configure terminal** で起動します。

はじめる前に

Cisco Nexus 7000 シリーズの場合、この機能を設定するにはストレージ VDC を使用する必要があります。

手順の概要

1. (Cisco Nexus 7000) **switchto vdc vdc-id type storage**
2. **configure terminal**
3. **fcoe fcmap fabric-map**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	(Cisco Nexus 7000) switchto vdc vdc-id type storage 例： switch# switchto vdc fcoe type storage fcoe#	ストレージ VDC に切り替えます。この手順は Cisco Nexus 7000 シリーズにだけ必要です。
ステップ2	configure terminal 例： fcoe# configure terminal fcoe(config)#	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	fcoe fcmap fabric-map 例： fcoe(config)# fcoe fcmap 0x0efc2a	グローバル FC-Map を設定します。デフォルト値は 0x0EFC00 です。範囲は 0x0EFC00 ~ 0x0EFCFF です。デフォルト値にリセットするには、 no fcoe map コマンドを使用します。

次に、Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチのグローバル FC-Map を設定する例を示します。

```
switch# switchto vdc fcoe type storage
fcoe# configure terminal
fcoe(config)# fcoe fcmap 0x0efc2a
```

次に、Cisco MDS 9700、MDS 9500、または MDS 9250i スイッチのグローバル FC-Map を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# fcoe fcmap 0x0efc2a
```

ファブリック プライオリティの設定

FCoE スイッチは、自身のプライオリティをアドバタイズします。ファブリック内の CNA では、このプライオリティを基に、接続先として最適なスイッチが決定されます。



(注)

Cisco MDS 9700 スイッチ、MDS 9500 スイッチ、および MDS 9250i スイッチの場合は、次の **configure terminal** で起動します。

はじめる前に

Cisco Nexus 7000 シリーズの場合、この機能を設定するにはストレージ VDC を使用する必要があります。

手順の概要

1. (Cisco Nexus 7000) **switchto vdc vdc-id type storage**
2. **configure terminal**
3. **fcoe fcf-priority fabric-priority**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	(Cisco Nexus 7000) switchto vdc vdc-id type storage 例： switch# switchto vdc fcoe type storage fcoe#	ストレージ VDC に切り替えます。この手順は Cisco Nexus 7000 シリーズにだけ必要です。
ステップ2	configure terminal 例： fcoe# configure terminal fcoe(config)#	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	fcoe fcf-priority fabric-priority 例： fcoe(config)# fcoe fcf-priority 42	グローバルファブリック プライオリティを設定します。デフォルト値は 128 です。有効な範囲は、0 (高い) ~ 255 (低い) です。グローバルファブリック プライオリティをデフォルト値にリセットするには、 no fcoe fcf-priority コマンドを使用します。

次に、Cisco Nexus 7000 シリーズスイッチのグローバルファブリック プライオリティを設定する例を示します。

```
switch# switchto vdc fcoe type storage
fcoe# configure terminal
fcoe(config)# fcoe fcf-priority 42
```

■ アドバタイズメント間隔の設定

次に、Cisco MDS 9700、MDS 9500、および MDS 9250i スイッチのグローバル ファブリック プラットフォーマンスを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# fcoe fcf-priority 42
```

アドバタイズメント間隔の設定

スイッチ上で、ファイバ チャネル ファブリックのアドバタイズメント間隔を設定できます。



(注) Cisco MDS 9000 スイッチの場合は、**configure terminal** から開始します。

はじめる前に

Cisco Nexus 7000 シリーズの場合、この機能を設定するにはストレージ VDC を使用する必要があります。

手順の概要

1. (Cisco Nexus 7000) **switchto vdc vdc-id type storage**
2. **configure terminal**
3. **fcoe fka-adv-period interval**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	(Cisco Nexus 7000) switchto vdc vdc-id type storage 例： switch# switchto vdc fcoe type storage fcoe#	ストレージ VDC に切り替えます。この手順は Cisco Nexus 7000 シリーズにだけ必要です。
ステップ2	configure terminal 例： fcoe# configure terminal fcoe(config)#	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	fcoe fka-adv-period interval 例： fcoe(config)# fcoe fka-adv-period 8 fcoe#	ファブリックのアドバタイズメント間隔を設定します。デフォルト値は 8 秒です。有効な範囲は 4 ~ 60 秒です。

次に、Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチでファブリックのアドバタイズメント間隔を設定する例を示します。

```
switch# switchto vdc fcoe type storage
fcoe# configure terminal
fcoe(config)# fcoe fka-adv-period 42
```

次に、Cisco MDS 9000 スイッチでファブリックのアドバタイズメント間隔を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# fcoe fka-adv-period 42
```

FCoE リンクの LAN トラフィックの無効化

FCoE リンクの LAN トラフィックを無効にできます。

DCBX を使用すると、スイッチから、直接接続された CNA ～ LAN Logical Link Status (LLS : 論理リンクステータス) メッセージを送信できます。 LLS-Down メッセージを CNA に送信するには、**shutdown lan** コマンドを入力します。このコマンドにより、インターフェイスの VLAN のうち、FCoE に対応していないすべての VLAN をダウンできます。インターフェイスの VLAN のうち FCoE に対応している VLAN では、中断されることなくそのまま SAN トラフィックを伝送できます。



(注)

shutdown lan コマンドは、Cisco NX-OS Release 6.2(6) 以降でサポートされます。このコマンドの詳細については、『Cisco Nexus 7000 Series NX-OS Interfaces Command Reference』を参照してください。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ethernet slot/port**
3. **shutdown lan**
4. (任意) **show interface**
5. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	configure terminal 例 : <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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ2	interface ethernet slot/port 例： switch(config)# interface e 2/1 switch(config-if)#	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。?を使用して、サポートされているインターフェイスのリストを表示します。
ステップ3	shutdown lan 例： switch(config-if)# shutdown lan	インターフェイス上のイーサネット トラフィックをシャットダウンします。インターフェイスが FCoE VLAN の一部である場合は、シャットダウンを実行しても、その FCoE トラフィックに影響はありません。このインターフェイスのイーサネット トラフィックを再度イネーブルにするには、 no shutdown lan を使用します。
ステップ4	show interface 例： switch(config-if)# show interface	(任意) インターフェイスに関する情報を表示します。
ステップ5	copy running-config startup-config 例： switch(config-if)# 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。

FCoE 設定の確認

FCoE の設定情報を表示するには、次のいずれかの作業を行います。

コマンド	目的
show fcoe	FCoE がスイッチでイネーブルになっているかどうかを表示します。
show fcoe database	FCoE データベースの内容を表示します。
show interface vfc [number]	vFCインターフェイスに関する情報を表示します。
show interface [interface number] fcoe	個々のインターフェイスまたはすべてのインターフェイスに関する FCoE 設定を表示します。

次の例は、FCoE 機能が有効になっているかどうかを確認する方法を示したものです。

```
switch# show fcoe
Global FCF details
  FCF-MAC is 00:0d:ec:6d:95:00
  FCF-MAP is 0e:fc:00
  FCF Priority is 128
  FKA Advertisement period for FCF is 8 seconds
```

次に、FCoE データベースを表示する例を示します。

```
switch# show fcoe database
-----
INTERFACE      FCID      PORT NAME      MAC ADDRESS
-----
vfc3          0x490100  21:00:00:1b:32:0a:e7:b8  00:c0:dd:0e:5f:76
```

次の例は、あるインターフェイスの FCoE 設定を表示する方法を示したものです。

```
switch# show interface ethernet 1/37 fcoe
Ethernet1/37 is FCoE UP
  vfc3 is Up
    FCID is 0x490100
    PWWN is 21:00:00:1b:32:0a:e7:b8
    MAC addr is 00:c0:dd:0e:5f:76
```

FCoE に関する追加情報

関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
コマンドリファレンス	『Cisco NX-OS FCoE Command Reference for Cisco Nexus 7000 and Cisco MDS 9000』
Cisco NX-OS のライセンス	『Cisco NX-OS Licensing Guide』

標準および RFC

標準/RFC	Title
T11 FC BB-5	ファイバチャネル バックボーン 5

MIB

MIB	MIB のリンク
	<p>選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャ セットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。</p> <p>http://www.cisco.com/go/mibs</p>

テクニカル サポート

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



第 3 章

FCoE の VLAN および仮想インターフェイスの設定

この章は、次の項で構成されています。

- ・ [仮想ファイバチャネル \(VFC\) インターフェイスに関する情報, 25 ページ](#)
- ・ [FCoE のデフォルト設定, 26 ページ](#)
- ・ [FCoE のライセンス要件, 27 ページ](#)
- ・ [注意事項および制約事項, 27 ページ](#)
- ・ [仮想インターフェイスの設定, 30 ページ](#)
- ・ [仮想インターフェイスの確認, 38 ページ](#)
- ・ [例: VSAN の VLAN へのマッピング, 39 ページ](#)
- ・ [FCoE に関する追加情報, 41 ページ](#)

仮想ファイバチャネル (VFC) インターフェイスに関する情報

Fibre Channel over Ethernet (FCoE) により、ファイバチャネルとイーサネット トライフィックの伝送を、スイッチとサーバ間の同じ物理イーサネット接続で行うことができます。

FCoE のファイバチャネル部分は、仮想ファイバチャネルインターフェイスとして設定されます。論理ファイバチャネル機能 (インターフェイスモードなど) は、仮想ファイバチャネルインターフェイスで設定できます。

仮想ファイバチャネル (VFC) インターフェイスは、いずれかのインターフェイスにバインドしたうえで使用する必要があります。バインド先は、統合型ネットワークアダプタ (CNA) がスイッチまたはポートチャネルに直接接続され、さらに CNA が仮想ポートチャネル (vPC) 上の

VF ポート

ファイバチャネルフォワーダ (FCF) に接続されている場合、物理イーサネットインターフェイスとなります。

VE ポート

FCoE ネットワークの仮想ファブリック (VF) ポートは、N ポートとして動作する周辺装置（ホストまたはディスク）に接続するファブリック ポートとして機能します。VF ポートは 1 つの N ポートだけに接続できます。

VE ポート

仮想拡張 (VE) ポートは、FCoE ネットワークの拡張ポートとして機能します。VE ポートは、ネットワークで複数の FCoE スイッチを接続できます。VE ポートは、物理イーサネット ポートまたはポート チャネルにバインドできます。

SID、DID、および OXID に基づき、等コスト E_Port および VE_Port でトラフィックがロード バランスされます。VE_Port がバインドされるポート チャネルのメンバ間のトラフィックは、SID、DID、および OXID に基づいてロード バランスされます。

FCoE のデフォルト設定

次の表に、FCoE パラメータのデフォルト設定を示します。

表 5: *FCoE* パラメータのデフォルト設定

パラメータ (Parameters)	デフォルト
FCoE 機能	未インストールまたはディセーブル
FC-MAP	0E.FC.00
ファブリック プライオリティ	128
アドバタイズ インターバル	8 秒

FCoE のライセンス要件

製品	ライセンス
Cisco Nexus 7000 シリーズ	FCoE を実行する各 F シリーズ モジュールには、FCoE ライセンスが必要です。デフォルト以外のVDC でイネーブルにされた FCoE では、Advanced Services ライセンスは不要です。Cisco NX-OS ライセンス方式の詳細と、ライセンスの取得および適用の方法については、『Cisco NX-OS Licensing Guide』を参照してください。
Cisco MDS 9000 シリーズ	FCoE にはライセンスは不要です。Cisco NX-OS ライセンス方式の詳細と、ライセンスの取得および適用の方法については、『Cisco NX-OS Licensing Guide』を参照してください。

注意事項および制約事項

Cisco Nexus 7000 : 注意事項および制約事項

- デフォルト VLAN 上の FCoE はイネーブルにできません。
- QoS ポリシーは、ネットワーク内のすべての Cisco FCoE スイッチで同一である必要があります。
- Cisco NX-OS Release 6.1 以降では、FCoE が F2 および F2e シリーズ モジュールでサポートされます。
 - FCoE は F2e (SFP+) モジュールのみをサポートします。
 - FCoE は F2e (銅線) モジュールはサポートしません。

FCoE VDC

専用ストレージ VDC の FCoE に関するガイドラインは、次のとおりです。

- FCoE フィーチャ セットは、1 つの VDC でのみイネーブルにします。
- FCoE により割り当てられた VLAN 範囲内で VLAN を作成します。
- 専用の FCoE VDC のストレージ関連の機能以外の他の機能をイネーブルにしないでください。

- 32 ポート 1 ギガビットおよび 10 ギガビットイーサネット I/O モジュール (PID N7K-F132XP-15) などの F シリーズ モジュールから、リソースを専用 FCoE VDC に割り当てます。
- ストレージ VDC ではロール バックはサポートされていません。
- F2 および F2e シリーズ モジュールでの FCoE サポート、SF248XP-25 には Supervisor 2 モジュールが必要です。
- F2 および F2e シリーズ モジュールは、同じ VDC 内で他のモジュール タイプと共に存できません。これは、LAN とストレージ VDC の両方に当てはまります。

共有インターフェイス



(注)

プロトコルステートは、ポート機能により共有インターフェイスの親ポートをフラップするため、これを変更すると、ストレージ VDC の FCoE トラフィックに影響を与えます。

次のインターフェイス コンフィギュレーション モードは、イーサネット VDC からストレージ VDC までインターフェイスが共有されている間は使用できません。

- SPAN 宛先
- プライベート VLAN モード
- ポートチャネルインターフェイス
- アクセス モード
- mac-packet-classify
- 関連する QoS ポリシーが設定された VLAN の一部であるインターフェイス

共有イーサネットインターフェイスはトランク モードで、他の 1 つの VDC とだけ共有する必要があります。

ストレージ VDC

OOB 管理インターフェイス mgmt0 用に VDC を設定するには、**vrf context management** コマンドを使用します。ただし、ストレージ VDC は VRF をサポートしていないため、mgmt0 を設定するには別のアプローチが必要です。

次の表に、VDC とストレージ VDC 用に mgmt 0 を設定する方法を示します。

VDC 用の mgmt 0 の設定	ストレージ VDC 用の mgmt 0 の設定
<pre>vrf context management ip route 0.0.0.0/0 default_gateway</pre>	<pre>interface mgmt 0 ip address mgmt0_ip_address mgmt0_subnet_mask no shut ip route 0.0.0.0/0 default_gateway (注) ip route コマンドは、デフォルトゲートウェイを指すデフォルトルートを指定します。</pre>

値は次のとおりです。

- *mgmt0_ip_address* は mgmt0 IPv4 アドレスです。
- *mgmt0_subnet_mask* は mgmt0 IPv4 ネットマスクです。
- *default_gateway* はデフォルトゲートウェイの IPv4 アドレスです。

VDC の詳細については、『Cisco Nexus 7000 Series NX-OS Virtual Device Context Configuration Guide』を参照してください。

Cisco MDS 9000 シリーズ : 注意事項および制約事項

- デフォルト VLAN 上の FCoE はイネーブルにできません。
- FCoE モジュール上の FCoE だけをイネーブルにできます。ただし、これは 9250i MDS スイッチには適用されません。
- QoS ポリシーは、ネットワーク内のすべての Cisco FCoE スイッチで同一である必要があります。
- Cisco MDS 9700 シリーズ、MDS 9500 シリーズ、および 9250i スイッチは、LAN トライフィックをサポートせず、FCoE フレームを受信して処理するだけです。
- Cisco MDS 9500 シリーズでは、Supervisor-2A モジュールをインストールして FCoE を設定する必要があります。
- FC-Redirect サービスを使用するファブリックに FCoE モジュールをインストールできます。ただし、FC-Redirect サービスアプリケーションモジュールがイネーブルにされた同じスイッチに FCoE モジュールをインストールしないでください。
- SME は、MDS FCoE ラインカード (DX-X9708-K9) で接続されたデバイスなど、FCoE 接続のデバイスをサポートしていません。
- Cisco MDS NX-OS Release 5.2(x) では、DMM、SME、または IOA を実行しているスイッチに FCoE モジュールをインストールできません。
- Cisco MDS 9250i は最大 32 の VSAN をサポートします。
- MDS 9250i は、FCoE Switched Port Analyzer (SPAN) をサポートしません。

- また、MDS 9250i は、汎用オンライン診断（GOLD）や Online Health Management System（OHMS）などの FCoE ポート診断をサポートしません。

仮想インターフェイスの設定

VSAN から VLAN へのマッピング

SAN 内の仮想ファブリック（VSAN）ごとにトラフィックを伝送できるよう、それぞれの統合アクセススイッチには一意の専用 VLAN を設定する必要があります（VSAN 10 用に VLAN 1002、VSAN 2 用に VLAN 1003 など）。MST をイネーブルにする場合は、各 FCoE VLAN に対してそれぞれ個別のマルチスパニングツリー（MST）インスタンスを使用する必要があります。



(注) Cisco Nexus 7000 シリーズスイッチで設定されたコマンドを実行するには、VLAN モードを終了する必要があります。

はじめる前に

- FCoE の正しいライセンスがインストールされていることを確認します。
- FCoE がイネーブルになっていることを確認します。
- Cisco Nexus 7000 シリーズスイッチの場合は、ストレージ VDC を使用する必要があります。

手順の概要

- configure terminal**
- vsan database**
- vsan *vsan-id***
- vlan *vlan-id***
- fcoe [vsan *vsan-id*]**
- exit**
- (任意) **show vlan fcoe**
- (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	コンフィギュレーションモードに入ります。
ステップ2	vsan database 例： switch(config)# vsan database switch(config-vsan-db) #	VSANデータベー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	vsan vsan-id 例： switch(config-vsan-db) # vsan 200	VSANを定義します。VSAN番号の有効範囲は1～4094です。
ステップ4	vlan vlan-id 例： switch(config-vsan-db) # vlan 200 switch(config-vlan) #	VLANコンフィギュレーションモードを開始します。 VLAN番号の有効範囲は1～4,096です。
ステップ5	fcoe [vsan vsan-id] 例： switch(config-vlan) # fcoe vsan 200	指定したVLANのFCoEをイネーブルにし、このVLANからの指定したVSANへのマッピングを設定します。 VSAN番号を指定しない場合は、対象のVLANから番号が同じVSANへマッピングが作成されます。
ステップ6	exit 例： switch(config-vlan) # exit switch(config) #	VLANコンフィギュレーションモードを終了します。 Cisco Nexus 7000 シリーズスイッチで設定されたコマンドを実行するには、このモードを終了する必要があります。
ステップ7	show vlan fcoe 例： switch(config-vlan) # show vlan fcoe	(任意) VLANのFCoE設定に関する情報を表示します。
ステップ8	copy running-config startup-config 例： switch(config-vlan) # 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。

■ 仮想ファイバチャネルインターフェイスの作成

次に、Cisco MDS 9000 シリーズスイッチで VLAN 200 を VSAN 200 にマッピングする例を示します。

```
switch(config)# vlan 200
switch(config-vlan)# fcoe vsan 200
```

次に、Cisco Nexus 7000 シリーズスイッチで VLAN 300 を VSAN 300 にマッピングする例を示します。

```
switch(config)# switchto vdc fcoe_vdc
switch-fcoe_vdc# configure terminal
switch-fcoe_vdc(config)# vlan 300
switch-fcoe_vdc(config-vlan)# fcoe vsan 300
```

仮想ファイバチャネルインターフェイスの作成

仮想ファイバチャネルインターフェイスを作成できます。仮想ファイバチャネルインターフェイスは、いずれかの物理インターフェイスにバインドしたうえで使用する必要があります。

はじめる前に

- FCoE の正しいライセンスがインストールされていることを確認します。
- FCoE 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. **configure terminal**
2. **interface vfc *vfc-id***
3. **switchport mode *mode***
4. **bind {interface {ethernet *slot/port*}}**
5. (任意) **show interface vfc**
6. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	コンフィギュレーションモードになります。
ステップ2	interface vfc <i>vfc-id</i> 例： switch(config)# interface vfc 4 switch(config-if)#	仮想ファイバチャネルインターフェイスがまだ存在していない場合、それを作成し、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。 <i>vfc-id</i> の範囲は 1 ~ 8192 です。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ3	switchport mode mode 例： switch(config-if)# switchport mode e	仮想ファイバチャネルインターフェイスのスイッチポートモードを設定します。 <i>mode</i> は E または F です。 デフォルトは F モードです。
ステップ4	bind {interface {ethernet slot/port}} 例： switch(config-if)# bind interface ethernet 1/4	指定されたインターフェイスに仮想ファイバチャネルインターフェイスをバインドします。 ? を使用して、サポートされるインターフェイスとポートチャネルを表示します。 指定したインターフェイスの仮想ファイバチャネルインターフェイスをアンバインドするには、このコマンドの no 形式を使用します。
ステップ5	show interface vfc 例： switch(config-if)# show interface vfc	(任意) 仮想ファイバチャネル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。

次の例は、イーサネットインターフェイスに仮想ファイバチャネルインターフェイスをバインドする方法を示したものです。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface vfc 4
switch(config-if)# bind interface ethernet 1/4
```

次の例は、仮想ファイバチャネルインターフェイスを削除する方法を示したものです。

```
switch# configure terminal
switch(config)# no interface vfc 4
```

仮想ファイバチャネルポートチャネルインターフェイスの作成

同じインターフェイス番号のポートチャネルに自動でバインドする仮想ファイバチャネルポートチャネルインターフェイスを作成できます。

はじめる前に

- Cisco Nexus 7000 シリーズの場合は、仮想ファイバチャネルポートチャネルインターフェイスを作成する前に、ポートチャネルインターフェイスを作成してください。

仮想ファイバチャネルポートチャネルインターフェイスの作成

- Cisco MDS 9700 スイッチ、MDS 9500 スイッチ、および MDS 9250i スイッチでは、必ずイーサネットポートチャネルインターフェイスを作成してから、仮想ファイバチャネル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. `configure terminal`**
- 2. `interface vfc-port-channel int-number`**
- 3. `switchport mode mode`**
- 4. (任意) `show interface vfc-port-channel int-number`**
- 5. (任意) `copy running-config startup-config`**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	configure terminal 例： <code>switch# configure terminal</code> <code>switch(config)#</code>	コンフィギュレーションモードに入ります。
ステップ2	interface vfc-port-channel int-number 例： <code>switch(config)# interface</code> <code>vfc-port-channel 2</code> <code>switch(config-if)#</code>	仮想ファイバチャネルインターフェイスを作成します（存在しない場合）。これは、同じインターフェイス番号のポートチャネルにバインドされ、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>int-number</i> の範囲は 1 ~ 4096 (Cisco Nexus 7000 の場合) または 257 ~ 4095 (Cisco MDS 9500 の場合) です。このインターフェイスのデフォルトのスイッチポートモードは E です。 (注) MDS 9710 スイッチ以降のシャーシでは、イーサネットポートチャネルまたは 513 ~ 4096 の範囲のチャネルグループID番号だけがサポートされます。ただし、MDS イーサネットポートチャネルでは 257 ~ 4096 の ID 番号がサポートされます。
ステップ3	switchport mode mode 例： <code>switch(config-if)# switchport mode</code> <code>e</code>	仮想ファイバチャネルインターフェイスのスイッチポートモードを設定します。 <i>mode</i> は E または F です。デフォルトは F モードです。
ステップ4	show interface vfc-port-channel int-number 例： <code>switch(config-if)# show interface</code> <code>vfc-port-channel 2</code>	(任意) ポートチャネルインターフェイスにバインドされた仮想ファイバチャネルインターフェイスに関する情報を表示します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ5	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。

仮想ファイバチャネルインターフェイスと VSAN との関連付け

SAN 内の仮想アプリック (VSAN) ごとにトラフィックを伝送できるよう、それぞれの統合アクセススイッチに一意の専用 VLAN を設定する必要があります (VSAN 1 用に VLAN 1002、VSAN 2 用に VLAN 1003 など)。MST を有効にした場合は、FCoE VLAN に対して別個の MST インスタンスを使用する必要があります。

はじめる前に

Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチの場合は、ストレージ VDC を使用する必要があります。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **vsan database**
3. (任意) **vsan vsan-id**
4. 次のいずれかのコマンドを入力します。
 - **vsan vsan-id interface vfc vfc-id**
 - **vsan vsan-id interface vfc-port-channel vfc-id**
5. (任意) **show vsan**
6. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

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

仮想ファイバチャネルインターフェイスと VSAN との関連付け

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	vsan database 例： switch(config)# vsan database switch(config-vsdb)#	VSAN 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	vsan vsan-id 例： switch(config-vsdb)# vsan 2	(任意) VSAN を作成します。 <i>vsan-id</i> の範囲は 1 ~ 4094 で、仮想ファイバチャネルインターフェイスにバインドされた物理イーサネットインターフェイス上の VLAN にマッピングする必要があります。
ステップ 4	次のいずれかのコマンドを入力します。 • vsan vsan-id interface vfc vfc-id • vsan vsan-id interface vfc-port-channel vfc-id 例： switch(config-vsdb)# vsan 2 interface vfc 4	VSAN と、仮想ファイバチャネルインターフェイスまたは仮想ファイバチャネルポートチャネルの関連付けを設定します。 <i>vsan-id</i> の範囲は 1 ~ 4094 で、仮想ファイバチャネルインターフェイスまたは仮想ファイバチャネルポートチャネルにバインドされた物理イーサネットインターフェイス上またはポートチャネル上の VLAN にマッピングする必要があります。 <i>vfc-id</i> の範囲は 1 ~ 8192 です。 VSAN と仮想ファイバチャネルインターフェイスまたは仮想ファイバチャネルポートチャネル間の接続を切断するには、このコマンドの no 形式を使用します。
ステップ 5	show vsan 例： switch(config-vsdb)# show vsan	(任意) VSAN 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-vsdb)# 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。

次の例は、仮想ファイバチャネルインターフェイスを VSAN に関連付ける方法を示したもので
す。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vsan database
switch(config-vsdb)# vsan 2 interface vfc 4
```

VE ループバック設定のイネーブル化

VFID チェックを使用して、VE リンクの両端で VSAN 設定が正しいことを確認します。VE ポートの VFID チェックをオフにして、同じスイッチ上の VE ポートとの間の VE ループバック設定を許可することもできます。



(注)

Cisco MDS 9700、MDS 9500、および MDS 9250i スイッチの場合は、[ステップ 2、\(37 ページ\)](#) から起動します。

はじめる前に

Cisco Nexus 7000 シリーズの場合、この機能を設定するにはストレージ VDC を使用する必要があります。

手順の概要

1. (Cisco Nexus 7000) **switchto vdc vdc-id type storage**
2. **configure terminal**
3. **fcoe veloopback**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	(Cisco Nexus 7000) switchto vdc vdc-id type storage 例： # switchto vdc fcoe type storage fcoe#	ストレージ VDC に切り替えます。この手順は Cisco Nexus 7000 シリーズにだけ必要です。
ステップ 2	configure terminal 例： fcoe# configure terminal fcoe(config)#	コンフィギュレーションモードに入ります。
ステップ 3	fcoe veloopback 例： fcoe(config)# fcoe veloopback	すべての VE ポートの VFID チェックをイネーブルにします。

次に、Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチの VE のループバックをイネーブルにする例を示します。

```
switch# switchto vdc fcoe type storage
fcoe# configure terminal
fcoe(config)# fcoe veloopback
```

次に、Cisco MDS 9700、MDS 9500、または MDS 9250i スイッチの VE ループバックをイネーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# fcoe veloopback
```

仮想インターフェイスの確認

仮想インターフェイスに関する設定情報を表示するには、次の作業のいずれかを行います。

コマンド	目的
show interface vfc vfc-id	指定されたファイバチャネルインターフェイスの詳細な設定を表示します。
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。
show vlan fcoe	FCoE VLAN から VSAN へのマッピングを表示します。

次の例は、イーサネットインターフェイスにバインドされた仮想ファイバチャネルインターフェイスを表示する方法を示したものです。

```
switch# show interface vfc 3
vfc3 is up
  Bound interface is Ethernet1/37
  Hardware is Virtual Fibre Channel
  Port WWN is 20:02:00:0d:ec:6d:95:3f
  Admin port mode is F, trunk mode is on
  snmp link state traps are enabled
  Port mode is F, FCID is 0x490100
  Port vsan is 931
  1 minute input rate 0 bits/sec, 0 bytes/sec, 0 frames/sec
  1 minute output rate 0 bits/sec, 0 bytes/sec, 0 frames/sec
    0 frames input, 0 bytes
    0 discards, 0 errors
    0 frames output, 0 bytes
    0 discards, 0 errors
  Interface last changed at Thu May 21 04:44:42 2009
```

次の例は、スイッチ上のすべてのインターフェイスのステータスを表示する方法を示したもので
す（簡略化のため、出力の一部は省略）。

```
switch# show interface brief
-----
Interface  Vsan  Admin  Admin  Status          SFP  Oper  Oper  Port
                  Mode   Trunk  Mode
                               Mode
-----
```

Interface	Vsan	Admin Mode	Admin Trunk Mode	Status	SFP	Oper Mode	Oper Speed (Gbps)	Port Channel
fc3/1	1	auto	on	trunking	swl	TE	2	--
fc3/2	1	auto	on	sfpAbsent	--	--	--	--
...								
fc3/8	1	auto	on	sfpAbsent	--	--	--	--

```
-----
```

Interface	Status		IP Address	Speed	MTU	Port Channel
Ethernet1/1	hwFailure	--		--	1500	--
Ethernet1/2	hwFailure	--		--	1500	--
Ethernet1/3	up	--		10000	1500	--
...						
Ethernet1/39	sfpIsAbsent	--		--	1500	--
Ethernet1/40	sfpIsAbsent	--		--	1500	--

```
-----
```

Interface	Status		IP Address	Speed	MTU
mgmt0	up		172.16.24.41	100	1500

```
-----
```

Interface	Vsan	Admin Mode	Admin Trunk Mode	Status	SFP	Oper Mode	Oper Speed (Gbps)	Port Channel
vfc 1	1	F	--	down	--	--	--	--
...								

次の例は、スイッチにおける VLAN と VSAN とのマッピングを表示する方法を示したものです。

```
switch# show vlan fcoe
VLAN      VSAN      Status
-----  -----
15        15        Operational
20        20        Operational
25        25        Operational
30        30        Non-operational
```

例 : VSAN の VLAN へのマッピング

次に示すのは、FCoE VLAN および仮想ファイバチャネルインターフェイスの設定例です。

例：VSAN の VLAN へのマッピング

手順の概要

1. 関連する VLAN を有効にし、その VLAN を VSAN へマッピングします。Cisco Nexus 7000 の場合は、ストレージ VDC を使用します。
2. 物理イーサネットインターフェイス上で VLAN を設定します。
3. 仮想ファイバチャネルインターフェイスを作成し、それを物理イーサネットインターフェイスにバインドします。Cisco Nexus 7000 の場合は、ストレージ VDC を使用します。
4. 仮想ファイバチャネルインターフェイスを VSAN に関連付けます。Cisco Nexus 7000 の場合は、ストレージ VDC を使用します。
5. (任意) VSAN のメンバーシップ情報を表示します。
6. (任意) 仮想ファイバチャネルインターフェイスに関するインターフェイス情報を表示します。

手順の詳細

- ステップ1** 関連する VLAN を有効にし、その VLAN を VSAN へマッピングします。Cisco Nexus 7000 の場合は、ストレージ VDC を使用します。

```
switch(config)# vlan 200
switch(config-vlan)# fcoe vsan 200
switch(config-vlan)# exit
```

- ステップ2** 物理イーサネットインターフェイス上で VLAN を設定します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/4
switch(config-if)# spanning-tree port type edge trunk
switch(config-if)# switchport mode trunk
switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan 1,200
switch(config-if)# exit
```

- ステップ3** 仮想ファイバチャネルインターフェイスを作成し、それを物理イーサネットインターフェイスにバインドします。Cisco Nexus 7000 の場合は、ストレージ VDC を使用します。

```
switch(config)# interface vfc 4
switch(config-if)# bind interface ethernet 1/4
```

(注) デフォルトでは、仮想ファイバチャネルインターフェイスはすべて VSAN 1 上に存在します。VLAN から VSAN へのマッピングを VSAN 1 以外の VSAN に対して行う場合は、ステップ 4 へ進みます。

- ステップ4** 仮想ファイバチャネルインターフェイスを VSAN に関連付けます。Cisco Nexus 7000 の場合は、ストレージ VDC を使用します。

```
switch(config)# vsan database
switch(config-vsan)# vsan 200 interface vfc 4
switch(config-vsan)# exit
```

ステップ5 (任意) VSAN のメンバーシップ情報を表示します。

```
switch# show vsan 200 membership
vsan 200 interfaces
  vfc 4
```

ステップ6 (任意) 仮想ファイバチャネルインターフェイスに関するインターフェイス情報を表示します。

```
switch# show interface vfc 4

vfc4 is up
Bound interface is Ethernet1/4
Hardware is Virtual Fibre Channel
Port WWN is 20:02:00:0d:ec:6d:95:3f
Port WWN is 20:02:00:0d:ec:6d:95:3f
snmp link state traps are enabled
Port WWN is 20:02:00:0d:ec:6d:95:3f
APort WWN is 20:02:00:0d:ec:6d:95:3f
snmp link state traps are enabled
Port mode is F, FCID is 0x490100
Port vsan is 200
1 minute input rate 0 bits/sec, 0 bytes/sec, 0 frames/sec
1 minute output rate 0 bits/sec, 0 bytes/sec, 0 frames/sec
0 frames input, 0 bytes 0 discards, 0 errors
0 frames output, 0 bytes 0 discards, 0 errors
Interface last changed at Thu Mar 11 04:44:42 2010
```

FCoE に関する追加情報

関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
コマンドリファレンス	『Cisco NX-OS FCoE Command Reference for Cisco Nexus 7000 and Cisco MDS 9000』
Cisco NX-OS のライセンス	『Cisco NX-OS Licensing Guide』

標準および RFC

標準/RFC	Title
T11 FC BB-5	ファイバチャネル バックボーン 5

MIB

MIB	MIB のリンク
	<p>選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャ セットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。</p> <p>http://www.cisco.com/go/mibs</p>

テクニカル サポート

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



第 4 章

Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチのストレージ VDC

この章の内容は、次のとおりです。

- [ストレージ VDC に関する情報](#), 43 ページ
- [FCoE のライセンス要件](#), 44 ページ
- [注意事項および制約事項](#), 44 ページ
- [FCoE VDC の設定](#), 47 ページ
- [例：ストレージ VDC の設定](#), 54 ページ

ストレージ VDC に関する情報

同じスイッチ上で LAN トラフィックと SAN トラフィックを分離するには、仮想デバイス コンテキスト (VDC) を使用します。VDC は、1 つの物理インフラストラクチャに複数の別個の論理データパスがある状態を維持できます。

このように設定するには、次の作業を実行する必要があります。

- 専用ストレージ VDC を作成します。
- FCoE の VLAN 範囲を割り当てます。
- オプションで、ストレージ VDC と他の 1 つの VDC との間で物理ポートを共有します。

共有物理ポートの場合、ポートを共有する VDC には、共有ポートに対応する VF イーサネットポートが含まれます。このポートは、基礎となる共有物理ポートと一致する必要があるため、設定の一部は変更できません。別の VDC に送信元ポートを移動したり、VDC を削除すると、共有ポートが削除され、再設定が必要になります。



(注)

イーサネット VDC を再起動、または一時停止すると、対応する VDC で共有イーサネットポートがシャットダウンされます。これらのポートは、イーサネット VDC が動作を開始すると自動的に起動します。

FCoE のライセンス要件

製品	ライセンス
Cisco Nexus 7000 シリーズ	FCoE を実行する各 F シリーズ モジュールには、FCoE ライセンスが必要です。デフォルト以外の VDC でイネーブルにされた FCoE では、Advanced Services ライセンスは不要です。Cisco NX-OS ライセンス方式の詳細と、ライセンスの取得および適用の方法については、『Cisco NX-OS Licensing Guide』を参照してください。
Cisco MDS 9000 シリーズ	FCoE にはライセンスは不要です。Cisco NX-OS ライセンス方式の詳細と、ライセンスの取得および適用の方法については、『Cisco NX-OS Licensing Guide』を参照してください。

注意事項および制約事項

Cisco Nexus 7000 : 注意事項および制約事項

- デフォルト VLAN 上の FCoE はイネーブルにできません。
- QoS ポリシーは、ネットワーク内のすべての Cisco FCoE スイッチで同一である必要があります。
- Cisco NX-OS Release 6.1 以降では、FCoE が F2 および F2e シリーズ モジュールでサポートされます。
 - FCoE は F2e (SFP+) モジュールのみをサポートします。
 - FCoE は F2e (銅線) モジュールはサポートしません。

FCoE VDC

専用ストレージ VDC の FCoE に関するガイドラインは、次のとおりです。

- FCoE フィーチャ セットは、1 つの VDC でのみイネーブルにします。
- FCoE により割り当てられた VLAN 範囲内で VLAN を作成します。
- 専用の FCoE VDC のストレージ関連の機能以外の他の機能をイネーブルにしないでください。
- 32 ポート 1 ギガビットおよび 10 ギガビットイーサネット I/O モジュール (PID N7K-F132XP-15) などの F シリーズ モジュールから、リソースを専用 FCoE VDC に割り当てます。
- ストレージ VDC ではロールバックはサポートされていません。
- F2 および F2e シリーズ モジュールでの FCoE サポート、SF248XP-25 には Supervisor2 モジュールが必要です。
- F2 および F2e シリーズ モジュールは、同じ VDC 内で他のモジュール タイプと共存できません。これは、LAN とストレージ VDC の両方に当てはまります。

共有インターフェイス



(注)

プロトコルステートは、ポート機能により共有インターフェイスの親ポートをフラップするため、これを変更すると、ストレージ VDC の FCoE トラフィックに影響を与えます。

次のインターフェイス コンフィギュレーション モードは、イーサネット VDC からストレージ VDC までインターフェイスが共有されている間は使用できません。

- SPAN 宛先
- プライベート VLAN モード
- ポートチャネルインターフェイス
- アクセス モード
- mac-packet-classify
- 関連する QoS ポリシーが設定された VLAN の一部であるインターフェイス

共有イーサネットインターフェイスはトランク モードで、他の 1 つの VDC とだけ共有する必要があります。

ストレージ VDC

OOB 管理インターフェイス mgmt0 用に VDC を設定するには、**vrf context management** コマンドを使用します。ただし、ストレージ VDC は VRF をサポートしていないため、mgmt0 を設定するには別のアプローチが必要です。

次の表に、VDC とストレージ VDC 用に mgmt 0 を設定する方法を示します。

VDC 用の mgmt 0 の設定	ストレージ VDC 用の mgmt 0 の設定
<pre>vrf context management ip route 0.0.0.0/0 default_gateway</pre>	<pre>interface mgmt 0 ip address mgmt0_ip_address mgmt0_subnet_mask no shut ip route 0.0.0.0/0 default_gateway</pre> <p>(注) ip route コマンドは、デフォルトゲートウェイを指すデフォルトルートを指定します。</p>

値は次のとおりです。

- *mgmt0_ip_address* は mgmt0 IPv4 アドレスです。
- *mgmt0_subnet_mask* は mgmt0 IPv4 ネットマスクです。
- *default_gateway* はデフォルトゲートウェイの IPv4 アドレスです。

VDC の詳細については、『Cisco Nexus 7000 Series NX-OS Virtual Device Context Configuration Guide』を参照してください。

Cisco MDS 9000 シリーズ : 注意事項および制約事項

- デフォルト VLAN 上の FCoE はイネーブルにできません。
- FCoE モジュール上の FCoE だけをイネーブルにできます。ただし、これは 9250i MDS スイッチには適用されません。
- QoS ポリシーは、ネットワーク内のすべての Cisco FCoE スイッチで同一である必要があります。
- Cisco MDS 9700 シリーズ、MDS 9500 シリーズ、および 9250i スイッチは、LAN トライフィックをサポートせず、FCoE フレームを受信して処理するだけです。
- Cisco MDS 9500 シリーズでは、Supervisor-2A モジュールをインストールして FCoE を設定する必要があります。
- FC-Redirect サービスを使用するファブリックに FCoE モジュールをインストールできます。ただし、FC-Redirect サービスアプリケーションモジュールがイネーブルにされた同じスイッチに FCoE モジュールをインストールしないでください。
- SME は、MDS FCoE ラインカード (DX-X9708-K9) で接続されたデバイスなど、FCoE 接続のデバイスをサポートしていません。
- Cisco MDS NX-OS Release 5.2(x) では、DMM、SME、または IOA を実行しているスイッチに FCoE モジュールをインストールできません。
- Cisco MDS 9250i は最大 32 の VSAN をサポートします。
- MDS 9250i は、FCoE Switched Port Analyzer (SPAN) をサポートしません。

- また、MDS 9250i は、汎用オンライン診断（GOLD）や Online Health Management System (OHMS) などの FCoE ポート診断をサポートしません。

FCoE VDC の設定

専用ストレージ VDC の作成

はじめる前に

- FCoE の正しいライセンスがインストールされていることを確認します。

手順の概要

- configure terminal**
- install feature-set fcoe**
- system qos**
- service-policy type network-qos *policy-map name***
- vdc *vdc-name* type storage**
- system default switchport**
- feature lldp**
- (任意) **feature lacp**
- (任意) **allocate interface ethernet *int-numb***
- (任意) **switchto vdc *vdc-name***
- (任意) **show feature-set**
- (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	コンフィギュレーション モードになります。
ステップ2	install feature-set fcoe 例： switch(config)# install feature-set fcoe	FCoE フィーチャ セットをインストールします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	system qos 例： switch(config)# system qos switch(config-sys-qos)#	システム qos モードを開始します。
ステップ 4	service-policy type network-qos <i>policy-map name</i> 例： switch(config-sys-qos)#service-policy type network-qos default-nq-7e-policy	FCoE クラスの no-drop キューをイネーブルにします。 (注) Cisco MDS 9250i マルチサービス ファブリック スイッチは、ポリシー内に存在する入力キューと出力キューの数を反映した別の命名規則に従います。名前は違いますが、MDS ポリシーと同じものです。7e ポリシーは MDS および Cisco MDS 9250i マルチサービス ファブリック スイッチのデフォルトです。したがって、 show running-config コマンドでは表示されません。7e ポリシーは Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチのデフォルトではありません。したがって、 show running-config コマンドで表示されます。
ステップ 5	vdc vdc-name type storage 例： switch(config)# vdc fcoe-vdc type storage switch(config-vdc)#	専用ストレージ VDC を作成し、VDC コンフィギュレーション モードを開始します。ストレージ VDC のストレージ機能だけをイネーブルにできます。このプロセスはストレージ VDC に対して自動的に行われるため、ストレージ VDC でフィーチャ セットを許可したりイネーブルにしたりする必要はありません。
ステップ 6	system default switchport 例： switch(config-vdc)# system default switchport	イーサネット ポートをデフォルト アクセス ポート モードに設定します。
ステップ 7	feature lldp 例： switch(config)# feature lldp	ストレージ VDC の LLDP 機能をイネーブルにします。
ステップ 8	feature lacp 例： switch(config)# feature lacp	(任意) ストレージ VDC の LACP 機能をイネーブルにします。
ステップ 9	allocate interface ethernet int-numb 例： switch(config-vdc)# allocate interface ethernet 2/1-2 switch(config-if)#	(任意) インターフェイスを専用 FCoE ポートとしてストレージ VDC に割り当てます。ポート グループ内のすべてのインターフェイスを割り当てる必要があります。これらのインターフェイスは、スイッチポート ブランク モードで、スパニン

	コマンドまたはアクション	目的
		グツリー プロトコル (STP) エッジ ポートとして設定する必要があります。
ステップ 10	switchto vdc <i>vdc-name</i> 例： switch(config-vdc)# switchto vdc fcoe-vdc switch-fcoe-vdc#	(任意) ストレージ VDC に切り替えます。
ステップ 11	show feature-set 例： switch-fcoe-vdc# show feature-set	(任意) この VDC のフィーチャ セットに関する情報を表示します。
ステップ 12	copy running-config startup-config 例： switch-fcoe-vdc# 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。

Cisco Nexus 7000 : FCoE モジュールのライセンシング

FCoE を設定するには、FCoE ライセンスを FCoE モジュールに関連付ける必要があります。 FCoE に設定された各モジュールに 1 つのライセンスが必要です。

はじめる前に

- FCoE の正しいライセンスがインストールされていることを確認します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **license fcoe module *module-number***
3. (任意) **show license usage FCOE-N7K-F132XP**
4. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ2	license fcoe module module-number 例： switch(config)# license fcoe module 2	FCoE ライセンスをモジュールに関連付けます。
ステップ3	show license usage FCOE-N7K-F132XP 例： switch(config)# show license usage FCOE-N7K-F132XP	(任意) FCoE ライセンスを使用している FCoE モジュールに関する情報を表示します。
ステップ4	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。

FCoE VLAN 範囲の割り当て

はじめる前に

- FCoE の正しいライセンスがインストールされていることを確認します。
- 正しい VDC を使用していることを確認します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **vdc vdc-name type storage**
3. **allocate fcoe-vlan-range vlan-range [from vdc vdc-name]**
4. (任意) **show fcoe-vlan-range**
5. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	コンフィギュレーションモードに入ります。
ステップ2	vdc vdc-name type storage 例： switch(config)# vdc fcoe-vdc type storage switch(config-vdc)#[/td> <td>VDC コンフィギュレーションモードを開始します。ストレージVDCのストレージ機能だけをイネーブルにできます。このプロセスはストレージVDCに対して自動的に行われるため、ストレージVDCでファイチャセットを許可したりイネーブルにしたりする必要はありません。</td>	VDC コンフィギュレーションモードを開始します。ストレージVDCのストレージ機能だけをイネーブルにできます。このプロセスはストレージVDCに対して自動的に行われるため、ストレージVDCでファイチャセットを許可したりイネーブルにしたりする必要はありません。
ステップ3	allocate fcoe-vlan-range vlan-range [from vdc vdc-name] 例： switch(config-vdc)# allocate fcoe-vlan-range 10-30	FCoE に使用し、VSAN にマッピングする VLAN を割り当てます。オプションとして別の VDC から VLAN を割り当てることもできます。
ステップ4	show fcoe-vlan-range 例： switch(config-vdc)# show fcoe-vlan-range	(任意) FCoE に割り当てられた VLAN 範囲に関する情報を表示します。
ステップ5	copy running-config startup-config 例： switch(config-vdc)# 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。

関連トピック

[Cisco Nexus 7000 : 注意事項および制約事項, \(9 ページ\)](#)

共有インターフェイスの割り当て

ストレージVDCと別のVDC間でインターフェイスを共有できます。

はじめる前に

- FCoE の正しいライセンスがインストールされていることを確認します。
- 正しい VDC を使用していることを確認します。

共有インターフェイスの割り当て

- すべての共有インターフェイスが、F シリーズ モジュールのインターフェイスであることを確認します。
- FCoE VLAN 範囲が割り当てられていることを確認します。
- インターフェイスは、ストレージ VDC と他の 1 つの VDC の間だけでしか共有できません。

手順の概要

- 1. `configure terminal`**
- 2. `interface if-range`**
- 3. `switchport mode trunk`**
- 4. `spanning-tree port type edge trunk`**
- 5. `no shutdown`**
- 6. `vdc vdc-name type storage`**
- 7. `allocate shared interface if-range`**
- 8. (任意) `show vdc shared membership`**
- 9. (任意) `switchto vdc vdc-name`**
- 10. `configure terminal`**
- 11. `feature lldp`**
- 12. `interface if-range`**
- 13. `no shutdown`**
- 14. (任意) `show interface if-range`**
- 15. (任意) `copy running-config startup-config`**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： <code>switch# configure terminal</code> <code>switch(config)#</code>	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 2	interface if-range 例： <code>switch(config)# interface ethernet 2/1</code>	イーサネット VDC で、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	switchport mode trunk 例： <code>switch(config-if)# switchport mode trunk</code>	イーサネットインターフェイスをトランク モードにします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	spanning-tree port type edge trunk 例： switch(config-if)# spanning-tree port type edge trunk	STP タイプのエッジポートにインターフェイスを設定し、STPLite をサポートしてループを防止します。
ステップ 5	no shutdown 例： switch(config-if)# no shutdown	イーサネットの共有インターフェイスを管理上イネーブルにします。
ステップ 6	vdc vdc-name type storage 例： switch(config-if)# vdc fcoe-vdc type storage switch(config-vdc)#	VDC コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 7	allocate shared interface if-range 例： switch(config-vdc)# allocate shared interface ethernet 2/1	FCoE トラフィックに、別の VDC と共有しているインターフェイスを割り当てます。共有インターフェイスは、FCoE VLAN 割り当てに含まれる VDC の 1 つに割り当てる必要があります。ストレージVDCの共有インターフェイスでは、 shutdown コマンドまたは switchport trunk allowed vlan コマンドだけが使用できます。
ステップ 8	show vdc shared membership 例： switch(config-vdc)# show vdc shared membership	(任意) FCoE で共有されるインターフェイスを表示します。
ステップ 9	switchto vdc vdc-name 例： switch(config-vdc)# switchto vdc fcoe-vdc switch-fcoe-vdc#	(任意) ストレージ VDC に切り替えます。
ステップ 10	configure terminal 例： switch-fcoe-vdc# configure terminal switch-fcoe-vdc(config)#	コンフィギュレーションモードに入ります。
ステップ 11	feature lldp 例： switch-fcoe-vdc(config)# feature lldp	ストレージ VDC の LLDP 機能をイネーブルにします。

例：ストレージ VDC の設定

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 12	interface if-range 例： switch-fcoe-vdc(config)# interface ethernet 2/1	ストレージ VDC で、共有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 13	no shutdown 例： switch-fcoe-vdc(config-if)# no shutdown	FCoE の共有インターフェイスを管理上イネーブルにします。
ステップ 14	show interface if-range 例： switch-fcoe-vdc(config-if)# show interface ethernet 2/1	(任意) 共有インターフェイスに関する情報を表示します。
ステップ 15	copy running-config startup-config 例： switch-fcoe-vdc(config-if)# 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：ストレージ VDC の設定

ストレージ VDC の共有インターフェイス

```

!Enable associated features and interface to share:
switch# configure terminal
switch(config)# feature lldp
switch(config)# feature lacp
switch(config)# system qos
switch(config-sys-qos)# service-policy type network-qos default-nq-7e-policy

switch(config-sys-qos)# interface ethernet 2/1
switch(config-if)# switchport mode trunk
switch(config-if)# spanning-tree port type edge trunk
switch(config-if)# no shutdown

!Create Storage VDC and allocate resources:
switch(config-if)# install feature-set fcoe
switch(config)# vdc fcoe_vdc type storage
switch(config-if)# allocate fcoe-vlan-range 10-20 from vdc switch
switch(config-vdc)# allocate shared interface ethernet 2/1

!Switch to storage VDC and bring up the shared interface:
switch(config-vdc)# switchto vdc fcoe_vdc
switch-fcoe_vdc# configure terminal
switch-fcoe_vdc(config)# feature lldp
switch-fcoe_vdc(config)# interface ethernet 2/1
switch-fcoe_vdc(config-if)# no shutdown

```



(注)

イーサネット 2/1 は、F シリーズ モジュールを起点とする必要があります。

例：ストレージ VDC の設定



付録 A

プラットフォームごとの機能履歴

この章の内容は、次のとおりです。

- Cisco Nexus 7000 : サポートされる機能, 57 ページ
- Cisco MDS 9000 : サポートされる機能, 57 ページ

Cisco Nexus 7000 : サポートされる機能

機能	リリース	機能情報
物理ポート vPC を介した FCoE	6.2(6)	この機能が導入されました。 詳細については、『Cisco 7000 Series NX-OS Interfaces Configuration Guide』を参照してください。
FIP	5.2(1)	T11 準拠の FIP をサポートしています。
FCoE	5.2(1)	この機能が導入されました。
FCoE	6.1(1)	F2 シリーズ モジュールをサポートしています。
FCoE	6.1(1)	F2e シリーズ モジュール (SFP+のみ) をサポートしています。

Cisco MDS 9000 : サポートされる機能

機能	リリース	機能情報
FIP	5.2(1)	T11 準拠の FIP をサポートしています。
FCoE	5.2(1)	この機能が導入されました。



付録

B

注意事項と制約事項

この章は、次の項で構成されています。

- Cisco Nexus 7000 シリーズおよびCisco MDS 9000 の FCoE の確認済みの制限値, 59 ページ
- Cisco Nexus 7000 : 注意事項および制約事項, 59 ページ
- Cisco MDS 9000 シリーズ : 注意事項および制約事項, 61 ページ

Cisco Nexus 7000 シリーズおよびCisco MDS 9000 の FCoE の確認済みの制限値

設定の制限は、『Cisco Nexus 7000 Series NX-OS Verified Scalability Guide』に記載されています。

Cisco Nexus 7000 : 注意事項および制約事項

- デフォルト VLAN 上の FCoE はイネーブルにできません。
- QoS ポリシーは、ネットワーク内のすべての Cisco FCoE スイッチで同一である必要があります。
- Cisco NX-OS Release 6.1 以降では、FCoE が F2 および F2e シリーズ モジュールでサポートされます。
 - FCoE は F2e (SFP+) モジュールのみをサポートします。
 - FCoE は F2e (銅線) モジュールはサポートしません。

FCoE VDC

専用ストレージ VDC の FCoE に関するガイドラインは、次のとおりです。

- FCoE フィーチャ セットは、1 つの VDC でのみイネーブルにします。

- FCoE により割り当てられた VLAN 範囲内で VLAN を作成します。
- 専用の FCoE VDC のストレージ関連の機能以外の他の機能をイネーブルにしないでください。
- 32 ポート 1 ギガビットおよび 10 ギガビットイーサネット I/O モジュール (PID N7K-F132XP-15) などの F シリーズ モジュールから、リソースを専用 FCoE VDC に割り当てます。
- ストレージ VDC ではロール バックはサポートされていません。
- F2 および F2e シリーズ モジュールでの FCoE サポート、SF248XP-25 には Supervisor 2 モジュールが必要です。
- F2 および F2e シリーズ モジュールは、同じ VDC 内で他のモジュールタイプと共に存できません。これは、LAN とストレージ VDC の両方に当てはまります。

共有インターフェイス



(注)

プロトコルステートは、ポート機能により共有インターフェイスの親ポートをフラップするため、これを変更すると、ストレージ VDC の FCoE トラフィックに影響を与えます。

次のインターフェイス コンフィギュレーション モードは、イーサネット VDC からストレージ VDC までインターフェイスが共有されている間は使用できません。

- SPAN 宛先
- プライベート VLAN モード
- ポートチャネルインターフェイス
- アクセス モード
- mac-packet-classify
- 関連する QoS ポリシーが設定された VLAN の一部であるインターフェイス

共有イーサネットインターフェイスはトランク モードで、他の 1 つの VDC とだけ共有する必要があります。

ストレージ VDC

OOB 管理インターフェイス mgmt0 用に VDC を設定するには、**vrf context management** コマンドを使用します。ただし、ストレージ VDC は VRF をサポートしていないため、mgmt0 を設定するには別のアプローチが必要です。

次の表に、VDC とストレージ VDC 用に mgmt 0 を設定する方法を示します。

VDC 用の mgmt 0 の設定	ストレージ VDC 用の mgmt 0 の設定
<pre>vrf context management ip route 0.0.0.0/0 default_gateway</pre>	<pre>interface mgmt 0 ip address mgmt0_ip_address mgmt0_subnet_mask no shut ip route 0.0.0.0/0 default_gateway (注) ip route コマンドは、デフォルトゲートウェイを指すデフォルトルートを指定します。</pre>

値は次のとおりです。

- *mgmt0_ip_address* は mgmt0 IPv4 アドレスです。
- *mgmt0_subnet_mask* は mgmt0 IPv4 ネットマスクです。
- *default_gateway* はデフォルトゲートウェイの IPv4 アドレスです。

VDC の詳細については、『Cisco Nexus 7000 Series NX-OS Virtual Device Context Configuration Guide』を参照してください。

Cisco MDS 9000 シリーズ : 注意事項および制約事項

- デフォルト VLAN 上の FCoE はイネーブルにできません。
- FCoE モジュール上の FCoE だけをイネーブルにできます。ただし、これは 9250i MDS スイッチには適用されません。
- QoS ポリシーは、ネットワーク内のすべての Cisco FCoE スイッチで同一である必要があります。
- Cisco MDS 9700 シリーズ、MDS 9500 シリーズ、および 9250i スイッチは、LAN トライフィックをサポートせず、FCoE フレームを受信して処理するだけです。
- Cisco MDS 9500 シリーズでは、Supervisor-2A モジュールをインストールして FCoE を設定する必要があります。
- FC-Redirect サービスを使用するファブリックに FCoE モジュールをインストールできます。ただし、FC-Redirect サービスアプリケーションモジュールがイネーブルにされた同じスイッチに FCoE モジュールをインストールしないでください。
- SME は、MDS FCoE ラインカード (DX-X9708-K9) で接続されたデバイスなど、FCoE 接続のデバイスをサポートしていません。
- Cisco MDS NX-OS Release 5.2(x) では、DMM、SME、または IOA を実行しているスイッチに FCoE モジュールをインストールできません。
- Cisco MDS 9250i は最大 32 の VSAN をサポートします。
- MDS 9250i は、FCoE Switched Port Analyzer (SPAN) をサポートしません。

- また、MDS 9250i は、汎用オンライン診断（GOLD）や Online Health Management System (OHMS) などの FCoE ポート診断をサポートしません。