



## FCoE

---

この章の内容は、次のとおりです。

- [Fibre Channel over Ethernet \(FCoE\) について, 1 ページ](#)
- [FCoE のデフォルト設定, 6 ページ](#)
- [FCoE のライセンス要件, 7 ページ](#)
- [注意事項および制約事項, 7 ページ](#)
- [FCoE の設定, 9 ページ](#)
- [FCoE 設定の確認, 19 ページ](#)
- [FCoE に関する追加情報, 20 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 9500

### 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。
- FIPFCF 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、ファイバチャネルフォワード (FCF) 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 9500

## 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 1: 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

FIP 動作コード	FIP サブコード	FIP 動作
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、その直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 9500

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 上でのみ実行されます。

## 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 2: FCoE パラメータのデフォルト設定

パラメータ	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 9500 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 は F2 シリーズ モジュールでサポートされます。

#### 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 シリーズ モジュールの FCoE サポートを行う場合、SF248XP-25 には Supervisor 2 モジュールが必要です。
- F2 シリーズ モジュールは、同じ VDC 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。

## Cisco MDS 9500 : 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。
- 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 9500 では、LAN トラフィックはサポートされていません。FCoE フレームだけが受け入れられ、処理されます。
- FCoE を設定するには、Supervisor-2A モジュールをインストール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。

## 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witch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

1. **configure terminal**
2. **install feature-set fcoe**
3. **feature lldp**
4. (任意) **feature lacp**
5. **system qos**
6. **service-policy type network-qos *policy-name***
7. (任意) **show feature**
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	<b>configure terminal</b>  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	<b>install feature-set fcoe</b>  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	<b>feature lldp</b>  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	<b>feature lacp</b>  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	<b>system qos</b>  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	<b>service-policy type network-qos policy-name</b>  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	<b>show feature</b>  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	<b>copy running-config startup-config</b>  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 9500 : FCoE のイネーブル化

FCoE 対応モジュールがシャーシ内にある場合、Cisco MDS 9500 スイッチは FCoE 機能を自動的に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	<b>configure terminal</b>  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	<b>feature lacp</b>  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	<b>system qos</b>  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	<b>service-policy type network-qos <i>policy-name</i></b>  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-6e-policy です。
ステップ 5	<b>show feature</b>  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 6	<b>copy running-config startup-config</b>  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	<b>configure terminal</b>  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	<b>vdc vdc_id type storage</b>  例 : <pre>switch(config)# vdc fcoe type storage switch(config-vdc)#</pre>	VDC コンフィギュレーション モードを開始します。 <b>vdc_id</b> 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	<b>no allow feature-set fcoe</b>  例 : <pre>switch(config-vdc)# no allow feature-set fcoe switch(config-vdc)#</pre>	(任意) この VDC の FCoE を禁止します。デフォルトは、[allow] です。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	<b>no feature-set fcoe</b>  例： <pre>switch(config-vdc)# no feature-set fcoe</pre>	FCoE フィーチャセットをディセーブルにします。 <b>no feature-set fcoe</b> 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	<b>exit</b>  例： <pre>switch(config-vdc)# exit switch(config)#</pre>	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	<b>no install feature-set fcoe</b>  例： <pre>switch(config)# no install feature-set fcoe</pre>	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	<b>show feature-set</b>  例： <pre>switch(config)# show feature-set</pre>	(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	<b>copy running-config startup-config</b>  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。

## Cisco MDS 9500 : 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	<b>configure terminal</b>  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	<b>no feature-set fcoe</b>  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。 <b>no feature-set fcoe</b> 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 9500 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 fcmmap 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) <b>switchto vdc vdc-id type storage</b>  例： <pre>switch# switchto vdc fcoe type storage fcoe#</pre>	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	<b>configure terminal</b>  例： <pre>fcoe# configure terminal fcoe(config)#</pre>	コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>fcoe fcmmap fabric-map</b>  例： <pre>fcoe(config)# fcoe fcmmap 0x0efc2a</pre>	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、 <b>no fcoe map</b> 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 fcmmap 0x0efc2a
```

次に、Cisco MDS 9500 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 fcmmap 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 9500 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 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) <b>switchto vdc vdc-id type storage</b>  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	<b>configure terminal</b>  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	<b>fcoe fcf-priority fabric-priority</b>  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、 <b>no fcoe fcf-priority</b> 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
```

次に、Cisco MDS 9500 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# 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 9500 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) <b>switchto vdc vdc-id type storage</b>  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	<b>configure terminal</b>  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	<b>fcoe fka-adv-period interval</b>  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 9500 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 へ 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。

### 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	<b>configure terminal</b>  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。
ステップ 2	<b>interface ethernet slot/port</b>  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	<b>shutdown lan</b>  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、 <b>no shutdown lan</b> を使用します。
ステップ 4	<b>show interface</b>  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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	<b>copy running-config startup-config</b>  例： <pre>switch(config-if)# 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。

## 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
<b>show fcoe</b>	FCoE がスイッチでイネーブされているかどうかを表示します。
<b>show fcoe database</b>	FCoE データベースの内容を表示します。
<b>show interface vfc [number]</b>	vFC インターフェイスに関する情報を表示します。
<b>show interface [interface number] fcoe</b>	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
FC-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	参照先
コマンドリファレンス	『Cisco NX-OS FCoE Command Reference for Cisco Nexus 7000 and Cisco MDS 9500』
Cisco NX-OS のライセンス	『Cisco NX-OS Licensing Guide』

### 標準と RFC

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

### MIB

MIB	MIB 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の MIB の場所を検索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><a href="http://www.cisco.com/go/mibs">http://www.cisco.com/go/mibs</a></p>

## シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>右の URL にアクセスして、シスコのテクニカル サポートを最大限に活用してください。</p> <p>以下を含むさまざまな作業にこの Web サイトが役立ちます。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・テクニカル サポートを受ける</li><li>・ソフトウェアをダウンロードする</li><li>・セキュリティの脆弱性を報告する、またはシスコ製品のセキュリティ問題に対する支援を受ける</li><li>・ツールおよびリソースへアクセスする - Product Alert の受信登録 - Field Notice の受信登録 - Bug Toolkit を使用した既知の問題の検索</li><li>・Networking Professionals (NetPro) コミュニティで、技術関連のディスカッションに参加する</li><li>・トレーニング リソースへアクセスする</li><li>・TAC Case Collection ツールを使用して、ハードウェアや設定、パフォーマンスに関する一般的な問題をインタラクティブに特定および解決する</li></ul> <p>この Web サイト上のツールにアクセスする際は、Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。</p>	<p><a href="http://www.cisco.com/support">http://www.cisco.com/support</a></p>

