



**Cisco Nexus 5000 シリーズ NX-OS
アダプタ FEX オペレーション ガイド
リリース 5.1(3)N1(1)**

Cisco Nexus 5000 プラットフォーム スイッチ用
および Cisco Nexus 5500 プラットフォーム スイッチ用

2011 年 12 月 5 日

**【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。**

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、明示的であれ黙示的であれ、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、すべてユーザー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、明示されたまたは黙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ない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。

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: 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)

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、ネットワークトポロジ図、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 Nexus 5000 シリーズ NX-OS アダプタ FEX オペレーション ガイド リリース 5.1(3)NI(1)
© 2010-2011 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.*



CONTENTS

はじめに 3

対象読者 3

表記法 3

関連資料 5

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート 5

CHAPTER 1

Adapter-FEX の使用 1-1

Adapter-FEX に関する情報 1-1

仮想イーサネット インターフェイス、vNIC、およびチャネル番号 1-2

サポートされるプラットフォーム 1-2

Cisco Nexus 5500 Adapter-FEX トポロジ 1-3

スイッチと Adapter-FEX トポロジ 1-3

デュアルホーム接続の FEX トポロジ 1-4

アクティブ/スタンバイ Adapter-FEX トポロジ 1-5

トラブルシューティング 1-6

サーバ ネットワーク アダプタ 搭載のサーバの削除 1-7

別の物理インターフェイスへのサーバの再配置 1-7

ポート プロファイルの変更 1-8

別のサーバへのサーバ ネットワーク アダプタの再配置 1-8

設定例 1-8

サーバ ネットワーク アダプタ トポロジを使用するサーバの設定例 1-8

Adapter-FEX のデバイスでの設定 1-9

Adapter-FEX のアダプタでの設定 1-11

アダプタ上の vNIC の設定 1-11

サーバ ネットワーク アダプタの初期化 1-11

デュアルホーム接続の FEX トポロジの設定例 1-13

アクティブ/スタンバイ サーバ ネットワーク アダプタ トポロジの設定例 1-13

vPC トポロジにおけるアクティブ/スタンバイ アップリンクを使用した
Adapter-FEX の初期化 1-14

デュアルホーム接続 FEX へのアクティブ/スタンバイ アップリンクを使用した
Adapter-FEX の初期化 1-15

仮想イーサネット インターフェイスの設定 1-16

仮想イーサネット インターフェイスの自動作成 1-16

仮想イーサネット インターフェイスの手動作成 1-17

デバイスとサーバ ネットワーク アダプタ間の設定の競合 1-17



はじめに

ここでは、『Cisco Nexus 5000 シリーズ NX-OS アダプタ FEX オペレーションガイドリリース 5.1(3)N1(1)』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。

この章では、次の事項について説明します。

- 「対象読者」 (P.3)
- 「表記法」 (P.3)
- 「関連資料」 (P.5)
- 「マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート」 (P.5)

対象読者

このマニュアルは、Cisco Nexus 5000 プラットフォーム スイッチおよび Cisco Nexus 5500 プラットフォーム スイッチの設定および保守を担当する、経験豊富なネットワーク管理者を対象にしています。

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]	角カッコで囲まれているものは、省略可能な要素 (キーワードまたは引数) です。
[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。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。

出力例では、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。



(注)

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



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 5000 シリーズ スイッチおよび Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダのマニュアルは、次の URL から入手できます。

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

マニュアルの入手方法、テクニカル サポート、その他の有用な情報について、次の URL で、毎月更新される『*What's New in Cisco Product Documentation*』を参照してください。シスコの新規および改訂版の技術マニュアルの一覧も示されています。

<http://www.cisco.com/en/US/docs/general/whatsnew/whatsnew.html>

『*What's New in Cisco Product Documentation*』は RSS フィードとして購読できます。また、リーダーアプリケーションを使用してコンテンツがデスクトップに直接配信されるように設定することもできます。RSS フィードは無料のサービスです。シスコは現在、RSS バージョン 2.0 をサポートしています。



CHAPTER 1

Adapter-FEX の使用

この章では、Cisco Nexus 5000 シリーズ Adapter-FEX を設定および使用する方法について説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 「Adapter-FEX に関する情報」 (P.1-1)
- 「仮想イーサネット インターフェイス、vNIC、およびチャネル番号」 (P.1-2)
- 「サポートされるプラットフォーム」 (P.1-2)
- 「Cisco Nexus 5500 Adapter-FEX トポロジ」 (P.1-3)
- 「トラブルシューティング」 (P.1-6)
- 「設定例」 (P.1-8)

Adapter-FEX に関する情報

Cisco Nexus 5000 シリーズ プラットフォームには、Fibre Channel over Ethernet (FCoE) の導入の一部としてインターフェイスの仮想化が組み込まれ、1 つのイーサネット インターフェイスをファイバチャネル インターフェイスとイーサネット インターフェイスに仮想化できるようになりました。この統合により、イーサネットおよびファイバチャネルトラフィックの両方で同じリンクを使用できるようになります。

Cisco Fabric Extender Link (FEXLink) アーキテクチャでは、親デバイス (Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダ搭載または非搭載の Cisco Nexus 5000 シリーズ デバイス) に接続する複数のファブリック アップリンクを利用する複数の Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダ (FEX) ホスト/サーバインターフェイスを仮想化することにより、この概念が拡張されました。

Cisco NX-OS Adapter-FEX は、サーバ I/O 仮想化に FEXLink アーキテクチャの利点を提供して、1 つのイーサネット インターフェイスを介して複数の仮想インターフェイスを作成して、サーバにデュアルポート NIC を導入し、サーバが通常のイーサネット インターフェイスとして参照する 2 つ以上の仮想インターフェイスを設定できるようにします。このアプローチにより、電力および冷却のコストと、データセンターに必要なネットワーク ポート数が削減されます。



(注)

このマニュアルで使用している IP アドレスは、実際のアドレスを示すものではありません。このマニュアルに記載されている例、設定のサンプル出力、および図は、説明のみを目的として使用されています。

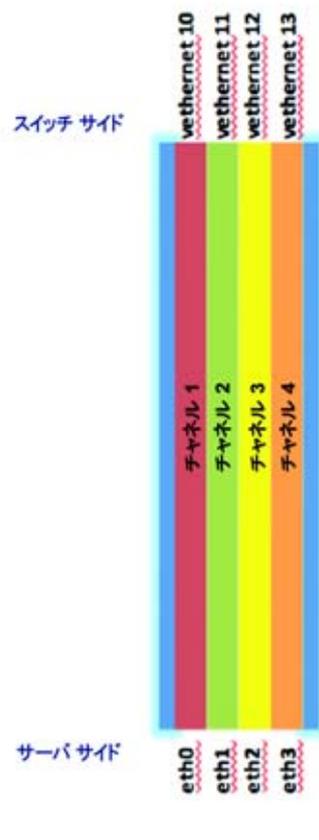
仮想イーサネット インターフェイス、vNIC、およびチャンネル番号

Adapter-FEX では、1 つの物理リンクを複数の仮想リンクまたはチャンネルに分割するメカニズムを使用します (図 1-1 を参照)。各チャンネルは、固有のチャンネル番号で識別され、その範囲は物理リンクに制限されています。

物理リンクはサーバ ネットワーク アダプタ上のポートを、デバイス上のイーサネット ポートに接続します。これによってチャンネルは、デバイス上の仮想イーサネット インターフェイスを使用して、サーバ上の仮想ネットワーク インターフェイス カード (vNIC) に接続できるようになります。

各チャンネル上のパケットには、特定の送信元仮想インターフェイス ID (VIF) を持つ仮想ネットワーク タグ (VNTag) が付けられます。VIF によって、レシーバはソース トランスミットがパケットに使用しているチャンネルを特定できるようになります。

図 1-1 複数の仮想リンク



サポートされるプラットフォーム

アクセス レイヤでは、Adapter-FEX は、サーバ上の FEX 対応アダプタが、インターフェイスの仮想化をサポートする親デバイスに接続していることを必要とします。次のプラットフォームで Adapter-FEX がサポートされています。

- Cisco Unified Computing System (UCS) プラットフォームは、UCS サーバと UCS Fabric Interconnect 間の Adapter-FEX をサポートします。
- Adapter-FEX は、Cisco Nexus 5500 シリーズ プラットフォームと、Cisco Nexus 5500 シリーズの親デバイスに接続されている Cisco Nexus 2200 ファブリック エクステンダでサポートされます。この実装は、UCS C-Series プラットフォーム用の Cisco UCS P81E 仮想インターフェイス カード (VIC) アダプタや、仮想ネットワーク タグ (VNTag) テクノロジーを実装する Broadcom BCM57712 Convergence Network Interface Card などのサードパーティ製アダプタなど、さまざまな FEX 対応アダプタで機能します。



(注) Cisco UCS P81E VIC の詳細については、『Cisco UCS C-Series Servers Integrated Management Controller CLI Configuration Guide』の Cisco UCS P81E VIC に関する資料を参照してください。



(注) Broadcom BCM57712 Convergence NIC については、Broadcom Corp の資料を参照してください。

Cisco Nexus 5500 Adapter-FEX トポロジ

ここでは、このマニュアルに記載されている例で使用されている、サポート対象のトポロジを示します。

スイッチと Adapter-FEX トポロジ

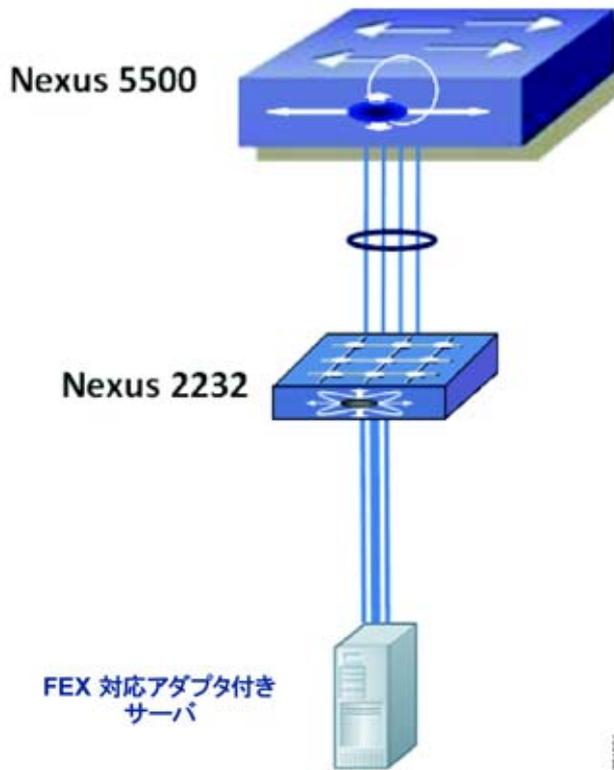
図 1-2 は、Cisco Nexus 5500 シリーズ デバイスに接続されているサーバ ネットワーク アダプタのトポロジを示しています。

図 1-2 Cisco Nexus 5500 シリーズ デバイスに接続されている Adapter-FEX 対応サーバ



図 1-3 は、親の Cisco Nexus 5500 シリーズ デバイスに接続されている Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダに接続されたサーバ ネットワーク アダプタのトポロジを示しています。

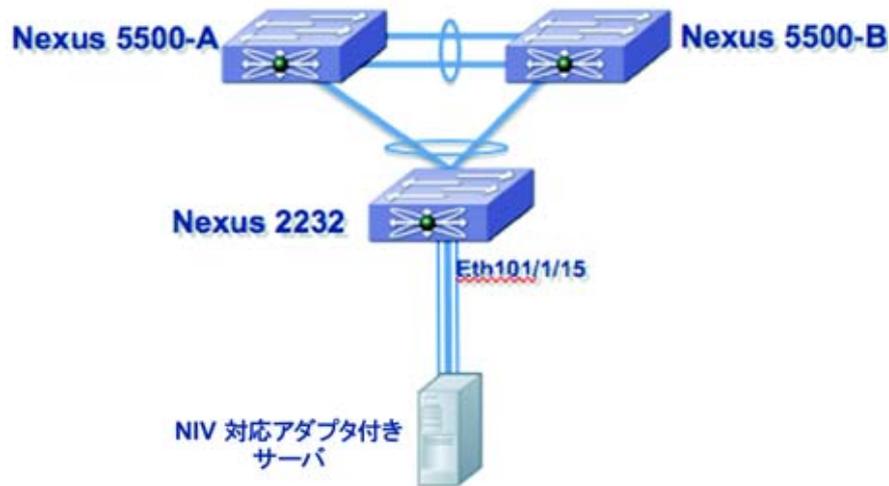
図 1-3 Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダに接続された Adapter-FEX 対応サーバ



デュアルホーム接続の FEX トポロジ

図 1-4 は、仮想ポート チャンネル (vPC) トポロジで 2 台のピア Cisco Nexus 5500 シリーズ デバイスに接続している Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダに接続された、サーバ ネットワーク アダプタを示しています。

図 1-4 vPC トポロジでデュアルホーム接続 FEX に接続する Adapter-FEX 対応サーバ



アクティブ/スタンバイ Adapter-FEX トポロジ

アクティブ/スタンバイ アップリンクをサポートするアダプタは、次の追加のトポロジをサポートします。



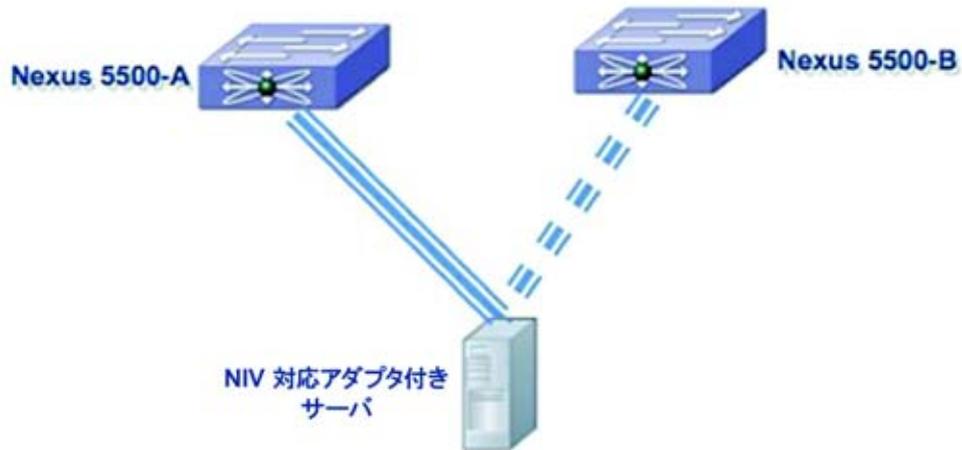
(注) Cisco UCS P81E 仮想インターフェイス カードは、現在、アクティブ/スタンバイ アップリンクをサポートする唯一のアダプタであり、各仮想 NIC (vNIC) が 2 つのアップリンクのうち、いずれかをアクティブ アップリンクとして選択することを可能にします。もう一方のアップリンクは、スタンバイ アップリンクとして設定できます。詳細については、次の URL の Cisco UCS P81E 仮想インターフェイス カードのマニュアルを参照してください。
http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/ps10265/ps10493/data_sheet_c78-558230.html



(注) アクティブ/スタンバイ トポロジ (1 つのアクティブ アップリンクと 1 つのスタンバイ アップリンク) を使用することを推奨します。使用するアダプタによっては、vNIC ごとにアクティブ アップリンクとスタンバイ アップリンクを選択できます。各アップリンクは、指定された vNIC に対してアクティブ アップリンクとなり、その他の vNIC に対してスタンバイとなります。

図 1-5 は、アクティブ アップリンク インターフェイスによって Cisco Nexus 5500-A デバイスに接続されたサーバ ネットワーク アダプタと、スタンバイ アップリンク インターフェイスによって Cisco Nexus 5500-B デバイスに接続されたサーバ ネットワーク アダプタを示しています。

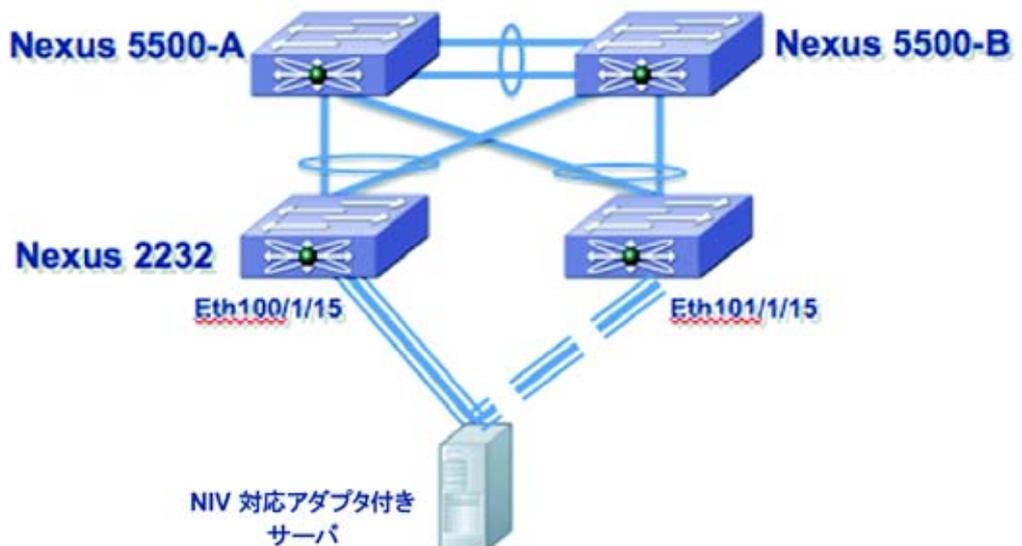
図 1-5 アクティブ/スタンバイ アップリンクが有効な Adapter-FEX 対応サーバ



331869

図 1-6 は、仮想ポート チャンネル (vPC) トポロジで 2 台のピア Cisco Nexus 5500 シリーズ デバイスに接続しているデュアルホーム接続の Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダに接続する、サーバ ネットワーク アダプタを示しています。アダプタのアクティブ アップリンク インターフェイスは、ファブリック エクステンダのイーサネット 100/1/15 に接続され、スタンバイ アップリンク インターフェイスは第 2 のファブリック エクステンダのイーサネット 101/1/15 に接続されます。

図 1-6 デュアルホーム接続 FEX へのアクティブ/スタンバイ アップリンクを使用する Adapter-FEX 対応サーバ



331870

トラブルシューティング

ここでは、トラブルシューティング手順について説明します。

サーバ ネットワーク アダプタ 搭載のサーバの削除

サーバ ネットワーク アダプタに接続しているサーバが Cisco Nexus 5500 シリーズ デバイスに接続されると、サーバ ネットワーク アダプタをサポートするために仮想イーサネット インターフェイスが作成されます。サーバを切断したり、電源を切ったりすると、仮想イーサネット インターフェイスはダウン状態に設定され、手動で削除するまではデバイスに残されたままになります。

サーバを永続的に切断する前に、必ず、**no interface virtual Ethernet** コマンドを使用してすべての仮想イーサネット インターフェイスをデバイスから削除し、**copy running-config startup-config** コマンドを使用して実行システム コンフィギュレーションを保存してください。

別の物理インターフェイスへのサーバの再配置

サーバ ネットワーク アダプタに接続しているサーバが、Cisco Nexus 5500 シリーズ デバイスの物理インターフェイスから同じデバイスの別のインターフェイスに再配置されると、新規の仮想イーサネット インターフェイスが作成され、新規の物理インターフェイスにバインドされます。元の物理インターフェイスにバインドされていた元の仮想イーサネット インターフェイスは、削除されるまで存在します。必ず、**no interface virtual Ethernet** コマンドを使用して元の仮想イーサネット インターフェイスをデバイスから削除し、**copy running-config startup-config** コマンドを使用して実行システム コンフィギュレーションを保存してください。

(当該の物理インターフェイスにバインドされていた元の仮想イーサネット インターフェイスが存在する) サーバ ネットワーク アダプタ 搭載の再配置されたサーバに接続していた物理インターフェイスに、新規のサーバを接続すると、その仮想イーサネット インターフェイスが再利用されます。このトポロジでは、デバイスとサーバ ネットワーク アダプタで設定の競合が発生します ([「デバイスとサーバ ネットワーク アダプタ間の設定の競合」 \(P.1-17\)](#) を参照)。

vPC トポロジでは、vNIC の仮想イーサネット番号は両方の vPC ピアで同じでなければなりません。サーバ ネットワーク アダプタを搭載したサーバを、ピア デバイスの仮想イーサネット インターフェイスを削除せずに、物理インターフェイスから vPC ピアのどちらかに存在する別のインターフェイスに移動すると、番号の異なる仮想イーサネット インターフェイスが新たに作成されます。これにより、同期されていない 2 つの vPC ピアが作成され、仮想イーサネット インターフェイスは作成されなくなります。サーバを新規の物理インターフェイスに接続する前に、ピア デバイスにある元の仮想イーサネット インターフェイスを削除する必要があります。

手順

ステップ 1 デバイス上の元の物理インターフェイスをシャットダウンします。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1
switch(config-if)# shutdown
switch(config-if)# exit
switch(config) #
```

ステップ 2 サーバに関連付けられたすべての仮想イーサネット インターフェイスを削除します。

```
switch(config)# no interface vethernet 1
switch(config) #
```

この手順を繰り返して、サーバ上のすべての仮想イーサネット インターフェイスを削除します。

ステップ 3 vPC ピア デバイスの物理インターフェイスから VNTag のコンフィギュレーションを削除します。

```
vPC Peer A:
switch# configure terminal
```

```
switch(config)# interface ethernet 1
switch(config-if)# no switchport mode vntag
switch(config-if)#

vPC Peer B:
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1
switch(config-if)# no switchport mode vntag
switch(config-if)#
```

- ステップ 4** 両方の vPC ピア デバイスからサーバのケーブルを取り外します。
- ステップ 5** サーバを新規の物理インターフェイスに接続します。
- ステップ 6** サーバ ネットワーク アダプタに新規デバイスを設定します。

ポート プロファイルの変更

仮想イーサネット インターフェイスの新規ポート プロファイルを追加すると、そのポート プロファイルは接続しているすべてのサーバ ネットワーク アダプタにただちに渡され、それらのアダプタで使用可能になります。同様に、ポート プロファイルを削除すると、接続しているすべてのサーバ ネットワーク アダプタからその名前が取り消されます。

サーバ ネットワーク アダプタにはポート プロファイルの名前だけが渡されるので、ポート プロファイル内の設定を変更しても、その内容はサーバ ネットワーク アダプタには渡されません。

新規または既存の vNIC に関連付けるなど、新たに追加したポート プロファイルを使用するときは、サーバのリブートが必要になる場合があります。詳細については、ご使用のアダプタのマニュアルを参照してください。

ポート プロファイルを削除すると、そのポート プロファイルに関連付けられたすべての仮想イーサネット インターフェイスが管理上、ダウン状態に設定されます。

別のサーバへのサーバ ネットワーク アダプタの再配置

サーバ ネットワーク アダプタをサーバから別のサーバに移動すると、vNIC に関する情報などのサーバ ネットワーク アダプタの設定も一緒に移動されます。設定は、サーバ ネットワーク アダプタに保存されます。

設定例

ここでは、設定例を示します。

サーバ ネットワーク アダプタ トポロジを使用するサーバの設定例

ここでは、Adapter-FEX のサーバ ネットワーク アダプタでサーバを設定する方法について説明します。

Adapter-FEX のデバイスでの設定

サーバ ネットワーク アダプタ搭載のサーバに接続されている各 Cisco Nexus 5500 シリーズ デバイスで、Adapter-FEX 機能を有効にする必要があります。また、Adapter-FEX をサポートするようにデバイスを設定する必要があります。

手順

ステップ 1 デバイスに Cisco 仮想マシンの機能セットをインストールします。

```
switch# configure terminal
switch(config)# install feature-set virtualization
switch(config)#
```

ステップ 2 デバイスで Cisco 仮想マシン機能を有効にします。

```
switch(config)# feature-set virtualization
switch(config)#
```

ステップ 3 デバイスで仮想イーサネット インターフェイスの自動作成を有効にします。

```
switch(config)# virtual Ethernet auto-create
switch(config)#
```

Adapter-FEX 機能が、デバイスでイネーブルになります。

ステップ 4 アダプタの vNIC に関連付ける仮想イーサネット タイプのポート プロファイルを作成します。たとえば、サーバに 4 つの vNIC (データ用に 2 つ、管理用に 1 つ、バックアップ用に 1 つ) が必要である場合、vNIC のタイプ (user_data、user_management、および user_backup) ごとに 1 つのポート プロファイルを作成します。ポート プロファイルには、VLAN、帯域幅、QoS、および ACL などの関連するプロパティやポリシーを設定します。

次に、デバイスにポート プロファイル user_data を作成して設定する例を示します。

```
switch(config)# port profile type virtual Ethernet user_data
switch(config-port-prof)# switchport trunk allowed vlan 2-100
switch(config-port-prof)# switchport trunk native vlan 2
switch(config-port-prof)# switchport mode trunk
switch(config-port-prof)# state enabled
switch(config-port-prof)# exit
switch(config)#
```

次に、デバイスにポート プロファイル user_management を作成して設定する例を示します。

```
switch(config)# port profile type virtual Ethernet user_management
switch(config-port-prof)# switchport access vlan 1
switch(config-port-prof)# state enabled
switch(config-port-prof)# exit
switch(config)#
```

次に、デバイスにポート プロファイル user_backup を作成して設定する例を示します。

```
switch(config)# port profile type virtual Ethernet user_backup
switch(config-port-prof)# switchport mode trunk
switch(config-port-prof)# switchport trunk allowed vlan 2-100
switch(config-port-prof)# switchport trunk native vlan 2
switch(config-port-prof)# mac port access-group mac_acl1
switch(config-port-prof)# ip port access-group ip_acl1 in
switch(config-port-prof)# ipv6 port traffic-filter ipv6_acl1 in
switch(config-port-prof)# state enabled
switch(config-port-prof)# exit
switch(config)#
```

- ステップ 5** アダプタのアップリンク インターフェイスに接続しているデバイスのイーサネット インターフェイスで、ポートを VNTag ポートとして設定します。

```
switch(config)# interface ethernet1/5
switch(config-if)# description ucs_vic2/0
switch(config-if)# switchport mode vntag
switch(config-if)#
```

デバイスが、Adapter-FEX をサポートするように設定されます。サーバからデバイスまたはファブリック エクステンダへのアダプタのアップリンク インターフェイスを接続します。

この例では、Cisco Nexus 5500 シリーズの設定を示します。

```
install feature-set virtualization
feature-set virtualization
vethernet auto-create

port-profile type vethernet user_data
  switchport trunk allowed vlan 2-100
  switchport trunk native vlan 2
  switchport mode trunk
  state enabled

port-profile type vethernet user_management
  switchport access vlan 1
  state enabled

port-profile type vethernet user_backup
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 2-100
  switchport trunk native vlan 2
  mac port access-group mac_acl1
  ip port access-group ip_acl1 in
  ipv6 port traffic-filter ipv6_acl1 in
  state enabled

interface Ethernet1/5
  description ucs_vic2/0
  switchport mode vntag
```

サーバ ネットワーク アダプタの初期ハンドシェイクおよびネゴシエーション

Cisco Nexus 5500 シリーズ デバイス、または Cisco Nexus 5500 シリーズ デバイスに接続しているファブリック エクステンダの VNTag モードのイーサネット ポートにサーバ ネットワーク アダプタを接続すると、ハンドシェイクが開始されます。

NIV 機能に関する情報交換が実行され、通信は VNTag モードで開始されます。デバイスは、設定されたポート プロファイルのリスト (type vEthernet) をアダプタに渡します。これらのポート プロファイルの名前は、サーバ ネットワーク アダプタの設定ユーティリティに選択可能なオプションとして表示されます。



(注) サーバ ネットワーク アダプタには、ポート プロファイルの名前だけが渡されます。ポート プロファイルの設定は、サーバ ネットワーク アダプタには渡されません。

サーバ ネットワーク アダプタがデバイスに接続されていなければ、まだ、サーバの vNIC を設定できます。ただし、アダプタではポート プロファイル名を使用できません。

Adapter-FEX のアダプタでの設定

サーバのサーバ ネットワーク アダプタ設定ユーティリティを使用して、アダプタでネットワーク インターフェイス仮想化 (NIV) をイネーブルにします。詳細については、ご使用のサーバ ネットワーク アダプタのマニュアルを参照してください。

設定を完了するため、サーバをリブートしてネットワーク アダプタをリセットすることが必要になる場合があります。



(注) Cisco UCS P81E VIC の詳細については、『*Cisco UCS C-Series Servers Integrated Management Controller CLI Configuration Guide*』の Cisco UCS P81E VIC に関する資料を参照してください。



(注) Broadcom BCM57712 Convergence NIC については、Broadcom Corp の資料を参照してください。

アダプタ上の vNIC の設定

サーバのネットワーク アダプタ設定ユーティリティを使用して、適切な数の vNIC を作成します。vNIC ごとに、固有なチャンネル番号、MAC アドレス、アップリンク フェールオーバー プロパティ、またはポート プロファイル名などの適切なプロパティで作成します。



(注) 初期ハンドシェイクとネゴシエーションが終わると、デバイスに設定されたポート プロファイルのリストがサーバ アダプタで自動的に使用可能になります。これらのポート プロファイル名を vNIC に関連付けることができます。

各 vNIC には、固有のチャンネル番号が関連付けられています。デバイス上の vNIC は、物理ポートと vNIC のチャンネル番号を仮想イーサネット インターフェイスに関連付ける bind コマンドによって識別されます。詳細については、ご使用のサーバ ネットワーク アダプタのマニュアルを参照してください。



(注) Cisco UCS P81E VIC の詳細については、『*Cisco UCS C-Series Servers Integrated Management Controller CLI Configuration Guide*』の Cisco UCS P81E VIC に関する資料を参照してください。



(注) Broadcom BCM57712 Convergence NIC については、Broadcom Corp の資料を参照してください。

VNTag 接続が確立されると、ポート プロファイル名 (type vEthernet) だけがサーバ ネットワーク アダプタに渡されます。ポート プロファイルの設定は、サーバ ネットワーク アダプタには渡されません。

ポート プロファイル名は、ネットワーク アダプタ設定ユーティリティに選択可能なオプションとして表示されます。

サーバ ネットワーク アダプタの初期化

図 1-2 および 図 1-3 に示すようなトポロジについて考えます。

サーバ ネットワーク アダプタに vNIC を設定したあとは、設定を完了させるために、ドライバをリロードするか、サーバおよびアダプタをリブートすることが必要になる場合があります。詳細については、ご使用のサーバ ネットワーク アダプタのマニュアルを参照してください。

設定が完了すると、サーバ ネットワーク アダプタとデバイスはリンクを再確立し、初期ハンドシェイクとネゴシエーションプロセスを実行します。また、サーバ ネットワーク アダプタとデバイスは、Virtual Interface Configuration (VIC) プロトコルを使用してさらに高いレベルのコントロールプレーン接続を確立します。



(注)

VIC プロトコルは、リモート デバイスに仮想インターフェイスをプロビジョニングし、管理します。VIC プロトコルは、Cisco UCS VIC アダプタとは異なります。

VIC プロトコル接続が確立されると、サーバ ネットワーク アダプタは、サーバ ネットワーク アダプタに設定されている各 vNIC 用の仮想イーサネット インターフェイスを作成するように、デバイスに要求します。また、サーバ ネットワーク アダプタは、仮想イーサネット インターフェイスの作成要求のほか、アップリンク インターフェイスを介して次の属性を渡します。

- 最大伝送単位 (MTU)
- ポート プロファイル名
- チャネル番号
- アクティブ/スタンバイ アップリンク

デバイスは、サーバ ネットワーク アダプタの vNIC ごとに仮想イーサネット インターフェイスを作成し、ポート プロファイルとチャネル番号をその仮想イーサネット インターフェイスに関連付けます。

仮想イーサネット インターフェイスが作成されるまで、サーバの起動プロセスは BIOS 設定フェーズで一時的に停止される場合があります。仮想イーサネット インターフェイスの作成が完了すると、起動プロセスが再開し、OS がロードされます。詳細については、ご使用のアダプタの資料を参照してください。



(注)

Cisco UCS P81E VIC の詳細については、『Cisco UCS C-Series Servers Integrated Management Controller CLI Configuration Guide』の Cisco UCS P81E VIC に関する資料を参照してください。



(注)

Broadcom BCM57712 Convergence NIC については、Broadcom Corp の資料を参照してください。



(注)

no vethernet auto-create コマンドを実行すると、仮想イーサネット インターフェイスの自動作成が停止されます。デバイスに **vethernet auto-create** コマンドが設定されていない場合は、適切なバインディングとポート プロファイルの設定を使用して、仮想イーサネット インターフェイスを手動で設定する必要があります。



(注)

デバイスによって作成された仮想イーサネット インターフェイスには、作成されるときに自動的に番号が付けられます。これらの仮想イーサネット インターフェイス番号は、32769 から始まります。デバイスは、新規の仮想イーサネット インターフェイスを作成するとき、最も低い未使用の番号を選択します。

仮想イーサネット インターフェイスを手動で作成するときは、仮想イーサネット インターフェイスに任意の番号を選択できます。32678 よりも小さい、1 ~ 2000 の番号を選択することをお勧めします。

次に、デバイスの仮想イーサネット インターフェイスに関連付けられた設定の例を示します。

```
interface vethernet 21
  bind interface ethernet 1/5 channel 1
```

```
inherit port-profile user_data
interface vethernet 22
  bind interface ethernet 1/5 channel 2
  inherit port-profile user_data
interface vethernet 23
  bind interface ethernet 1/5 channel 3
  inherit port-profile user_management
interface vethernet 24
  bind interface ethernet 1/5 channel 4
  inherit port-profile user_backup
```

デュアルホーム接続の FEX トポロジの設定例

図 1-4 に示されているトポロジを検討します。アップリンク インターフェイスをデュアルホーム接続のファブリック エクステンダに接続するときは、サーバ ネットワーク アダプタの初期化を実行できません。

仮想イーサネット インターフェイスの作成が完了すると、Cisco Nexus 5500-A デバイスの仮想イーサネット インターフェイスの設定は、次のようになります。

```
interface vethernet 21
  bind interface ethernet 101/1/15 channel 1
  inherit port-profile user_data
interface vethernet 22
  bind interface ethernet 101/1/15 channel 2
  inherit port-profile user_data
interface vethernet 23
  bind interface ethernet 101/1/15 channel 3
  inherit port-profile user_management
interface vethernet 24
  bind interface ethernet 101/1/15 channel 4
  inherit port-profile user_backup
```

Cisco Nexus 5500-B デバイスの仮想イーサネット インターフェイスの設定は、次のようになります。

```
interface vethernet 21
  bind interface ethernet 101/1/15 channel 1
  inherit port-profile user_data
interface vethernet 22
  bind interface ethernet 101/1/15 channel 2
  inherit port-profile user_data
interface vethernet 23
  bind interface ethernet 101/1/15 channel 3
  inherit port-profile user_management
interface vethernet 24
  bind interface ethernet 101/1/15 channel 4
  inherit port-profile user_backup
```



(注)

設定は、Cisco Nexus 5500-A デバイスと Cisco Nexus 5500-B デバイスで同じです。

アクティブ/スタンバイ サーバ ネットワーク アダプタ トポロジの設定例

この項では、次のトピックについて取り上げます。

- 「[vPC トポロジにおけるアクティブ/スタンバイ アップリンクを使用した Adapter-FEX の初期化](#) (P.1-14)

- 「デュアルホーム接続 FEX へのアクティブ/スタンバイ アップリンクを使用した Adapter-FEX の初期化」(P.1-15)

vPC トポロジにおけるアクティブ/スタンバイ アップリンクを使用した Adapter-FEX の初期化

図 1-5 のトポロジについて検討します。このトポロジには、アクティブとして 1 つのアップリンク インターフェイスと、スタンバイとしてもう 1 つのアップリンク インターフェイスが存在します。スタンバイ アップリンク デバイスで作成された仮想イーサネット インターフェイスのチャンネル番号は、アクティブ アップリンク インターフェイスのチャンネル番号と同じです。

vPC トポロジの vPC プライマリ デバイスおよびセカンダリ デバイスでは、単一の vNIC に関連付けられた仮想イーサネット インターフェイスのインターフェイス番号は同じです。

この例のサーバ ネットワーク アダプタに、次の設定で 4 つの vNIC (eth0、eth1、eth2、eth3) と 2 つのアップリンク (uplink_0、uplink_1) があるとします。

表 1-1 vPC トポロジにおけるアクティブ/スタンバイ アップリンクを持つサーバ ネットワーク アダプタの例

vNIC	アップリンク	ポート プロファイル名	チャンネル番号
eth0	Uplink_0	user_data	1
eth1	Uplink_1	user_management	2
eth2	Uplink_0	user_data	3
eth3	Uplink_1	user_backup	4

また、uplink_0 が Cisco Nexus 5500-A デバイスのイーサネット 1/5 に接続され、uplink_1 が Cisco Nexus 5500-B デバイスのイーサネット 1/15 に接続されているとします。

仮想イーサネット インターフェイスの作成が完了すると、Cisco Nexus 5500-A デバイスの仮想イーサネット インターフェイスの設定は、次のようになります。

```
interface vethernet 37
  bind interface ethernet 1/5 channel 1
  inherit port-profile user_data
interface vethernet 38
  bind interface ethernet 1/5 channel 2
  inherit port-profile user_data
interface vethernet 39
  bind interface ethernet 1/5 channel 3
  inherit port-profile user_management
interface vethernet 40
  bind interface ethernet 1/5 channel 4
  inherit port-profile user_backup
```

Cisco Nexus 5500-B デバイスの仮想イーサネット インターフェイスの設定は、次のようになります。

```
interface vethernet 37
  bind interface ethernet 1/5 channel 1
  inherit port-profile user_data
interface vethernet 38
  bind interface ethernet 1/5 channel 2
  inherit port-profile user_data
interface vethernet 39
  bind interface ethernet 1/5 channel 3
  inherit port-profile user_management
```

```
interface vethernet 40
  bind interface ethernet 1/5 channel 4
  inherit port-profile user_backup
```



(注) 設定は、Cisco Nexus 5500-A デバイスと Cisco Nexus 5500-B デバイスで同じです。

vPC アクティブ/スタンバイ トポロジでは、仮想イーサネット インターフェイスの番号は vPC プライマリ デバイスのみによって割り当てられます。仮想イーサネット インターフェイスの作成要求を受信すると、vPC セカンダリ デバイスはプライマリ デバイスに割り当てを要求します。**show vpc brief** コマンドを実行すると、デバイスの vPC ロールが表示されます。

サーバ ネットワーク アダプタに接続されたサーバが、ある物理インターフェイスから vPC ピアの一方にある物理インターフェイスに移動されると、そのサーバ ネットワーク アダプタの接続は、古い仮想イーサネット インターフェイスが削除されるまで確立されません。

デュアルホーム接続 FEX へのアクティブ/スタンバイ アップリンクを使用した Adapter-FEX の初期化

図 1-6 のトポロジについて検討します。このトポロジには、アクティブとして 1 つのアップリンク インターフェイスと、スタンバイとしてもう 1 つのアップリンク インターフェイスが存在します。

このサーバ ネットワーク アダプタに、次の設定で 4 つの vNIC (eth0、eth1、eth2、eth3) と 2 つのアップリンク (uplink_0、uplink_1) があるとします。

表 1-2 デュアルホーム接続 FEX のサーバ ネットワーク アダプタの例

vNIC	アップリンク	ポート プロファイル名	チャンネル番号
eth0	Uplink_0	user_data	1
eth1	Uplink_1	user_management	2
eth2	Uplink_0	user_data	3
eth3	Uplink_1	user_backup	4

また、uplink_0 がファブリック エクステンダのイーサネット 100/1/15 に接続され、uplink_1 がファブリック エクステンダのイーサネット 101/1/15 に接続されているとします。

仮想イーサネット インターフェイスの作成が完了すると、Cisco Nexus 5500-A デバイスの仮想イーサネット インターフェイスの設定は、次のようになります。

```
interface vethernet 37
  bind interface ethernet 100/1/15 channel 1
  bind interface ethernet 101/1/15 channel 1
  inherit port-profile user_data
interface vethernet 38
  bind interface ethernet 100/1/15 channel 2
  bind interface ethernet 101/1/15 channel 2
  inherit port-profile user_data
interface vethernet 39
  bind interface ethernet 100/1/15 channel 3
  bind interface ethernet 101/1/15 channel 3
  inherit port-profile user_management
interface vethernet 40
  bind interface ethernet 100/1/15 channel 4
  bind interface ethernet 101/1/15 channel 4
```

```
inherit port-profile user_backup
```

Cisco Nexus 5500-B デバイスの仮想イーサネット インターフェイスの設定は、次のようになります。

```
interface vethernet 37
  bind interface ethernet 100/1/15 channel 1
  bind interface ethernet 101/1/15 channel 1
  inherit port-profile user_data
interface vethernet 38
  bind interface ethernet 100/1/15 channel 2
  bind interface ethernet 101/1/15 channel 2
  inherit port-profile user_data
interface vethernet 39
  bind interface ethernet 100/1/15 channel 3
  bind interface ethernet 101/1/15 channel 3
  inherit port-profile user_management
interface vethernet 40
  bind interface ethernet 100/1/15 channel 4
  bind interface ethernet 101/1/15 channel 4
  inherit port-profile user_backup
```



(注)

設定は、Cisco Nexus 5500-A デバイスと Cisco Nexus 5500-B デバイスで同じです。

仮想イーサネット インターフェイスの設定

ここでは、仮想イーサネット インターフェイスの作成と設定方法について説明します。

仮想イーサネット インターフェイスの自動作成

ここでは、サーバ ネットワーク アダプタが Cisco Nexus 5500 シリーズ デバイスの VNTag モード イーサネット インターフェイスに接続されたときに、仮想イーサネット インターフェイスを自動的に作成する方法について説明します。

サーバ ネットワーク アダプタは、Cisco Nexus 5500 シリーズ デバイスに仮想イーサネット インターフェイスを 1 つずつ作成するように要求します。

スタートアップ コンフィギュレーション ファイルへの仮想イーサネット インターフェイスの保存

VIC プロトコル インターフェイスの作成要求によって作成された仮想イーサネット インターフェイスは、実行コンフィギュレーションに保存されます。実行コンフィギュレーションが保存されると、仮想イーサネット インターフェイスとその設定は、スタートアップ コンフィギュレーション ファイルに保存されます。

デバイスをリロードすると、デバイスはスタートアップ コンフィギュレーション ファイルをロードし、仮想イーサネット インターフェイスはそのスタートアップ コンフィギュレーションから静的に作成されます。VNTag インターフェイスが初期化され、サーバ ネットワーク アダプタが仮想イーサネット インターフェイスの作成を要求した場合は、すでに存在する仮想イーサネット インターフェイスが使用されます。詳細については、「[仮想イーサネット インターフェイスの手動作成](#)」(P.1-17) を参照してください。

仮想イーサネット インターフェイスは、**no interface vethernet** コマンドを使用してシステムから削除できます。仮想イーサネット インターフェイスはスタートアップ コンフィギュレーションに保存されるので、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 ファイルに保存することをお勧めします。

仮想イーサネット インターフェイスの手動作成

Cisco Nexus 5500 シリーズ デバイスに仮想イーサネット インターフェイスを手動で作成するには、**interface vethernet** コマンドを使用します。Cisco Nexus 5500 シリーズ デバイスには、最大で 2000 個の仮想イーサネット インターフェイスを設定できます。



(注)

仮想イーサネット インターフェイスを手動で作成する前に、デバイスでの仮想イーサネット インターフェイスの自動作成を無効にする (**no vethernet auto-create** コマンドを使用する) ことをお勧めします。

サーバ ネットワーク アダプタに接続されたデバイスは、仮想イーサネット インターフェイスの作成要求を受信すると、仮想イーサネット インターフェイスの作成要求のチャンネル番号に一致する仮想イーサネット インターフェイスが手動で設定されているかどうかをチェックします。手動で設定された仮想イーサネット インターフェイスがすでに存在する場合は、そのインターフェイスが使用され、新規の仮想イーサネット インターフェイスは作成されません。仮想イーサネット インターフェイスが存在しない場合は、新規の仮想イーサネット インターフェイスが作成されます。



(注)

サーバ ネットワーク アダプタに接続しているサーバを永続的に切断する前に、必ず、デバイスからすべての仮想イーサネット インターフェイスを削除してください。

デバイスとサーバ ネットワーク アダプタ間の設定の競合

手動で設定された仮想イーサネット インターフェイス、またはスタートアップ コンフィギュレーションに保存された仮想イーサネット インターフェイスの設定と、サーバ ネットワーク アダプタでの設定の間に、ポート プロファイル名の競合が発生する場合があります。

たとえば、サーバ ネットワーク アダプタがチャンネル番号 5 の vNIC をポート プロファイル **user_backup** に関連付けるのに対し、デバイスはチャンネル番号 5 にバインドされた仮想イーサネット インターフェイスをポート プロファイル **user_data** に関連付ける場合があります。

この種の競合が発生した場合は、サーバ ネットワーク アダプタの設定が優先され、デバイスの設定は上書きされます。

ポート プロファイルが vNIC に関連付けられた場合に、そのポート プロファイルがデバイスに存在しない場合、仮想イーサネット インターフェイスの作成と初期化は失敗します。



INDEX

A

Adapter-FEX

情報 [1-1](#)

V

vNIC

チャンネル番号 [1-2](#)

い

インターフェイス

仮想イーサネット [1-2](#)

か

仮想イーサネット インターフェイス [1-2](#)

自動作成 [1-16](#)

手動作成 [1-17](#)

仮想イーサネット インターフェイス、設定 [1-16](#)

さ

サポートされているプラットフォーム [1-2](#)

せ

設定

仮想イーサネット インターフェイス [1-16](#)

設定例

vPC トポロジにおけるアクティブ/スタンバイ アップ
リンクを使用した Adapter-FEX の初期化 [1-14](#)

アクティブ スタンバイ サーバ ネットワーク アダプタ
トポロジ [1-13](#)

アダプタ上の Adapter-FEX [1-11](#)

アダプタ上の vNIC [1-11](#)

デバイス上の Adapter-FEX [1-9](#)

デュアルホーム接続 FEX へのアクティブ/スタンバイ
アップリンクを使用した Adapter-FEX の初期
化 [1-15](#)

デュアルホーム接続の FEX トポロジ [1-13](#)

ネットワーク アダプタの初期化 [1-11](#)

と

トポロジ

Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステン
ダ [1-4](#)

Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチ [1-3](#)

アクティブ/スタンバイ [1-5](#)

デュアルホーム接続 [1-4](#)

トラブルシューティング

サーバ ネットワーク アダプタ搭載サーバの削
除 [1-7](#)

設定の競合 [1-17](#)

別のサーバへのサーバ ネットワーク アダプタの再配
置 [1-8](#)

別の物理インターフェイスへのサーバの再配置 [1-7](#)

ポート プロファイル [1-8](#)

ふ

プラットフォーム

サポートされている [1-2](#)

©2008 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、およびCisco Systems ロゴは、Cisco Systems, Inc. またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用はCiscoと他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(0809R)

この資料の記載内容は2008年10月現在のものです。

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



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/>