『アプリケーションセントリック インフラストラクチャ ファブリック ハードウェアのインストール ガイド』

初版：2014 年 08 月 12 日

シスコシステムズ合同会社
〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー
http://www.cisco.com/jp
お問い合わせ先：シスコ コンタクトセンター
0120-092-255 （フリーコール、携帯・PHS含む）
電話受付時間：平日 10:00～12:00、13:00～17:00
http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/

Text Part Number: OL-31958-01-J

【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。

© Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

目 次

概要 1

概要 1

Cisco APIC のインストール機能 2

Cisco リーフ スイッチのインストール機能 3

Cisco スパイン スイッチのインストール機能 4

Cisco ACI ファブリック ハードウェアのインストール 9

ACI ファブリック トポロジー 9

Application Policy Infrastructure Controller の接続 10

技術仕様 17

40 ギガビット QSFP+ トランシーバの仕様 17

『アプリケーション セントリック インフラストラクチャ ファブリック ハードウェアのインストール ガイド』

第 1 章

概要

- 概要，1 ページ

概要

アプリケーション セントリック インフラストラクチャ（ACI）ファブリックのハードウェアには、Application Policy Infrastructure Controller（APIC）（Cisco UCS C220-M3 サーバ）、1 つ以上のリーフ スイッチ（Cisco Nexus 93128TX または 9396PX スイッチ）、および各リーフ スイッチに対する 1 つ以上のスパイン スイッチ（Cisco Nexus 9336PQ および 9508 スイッチ）が含まれます。APIC コントローラ、リーフ スイッチおよびスパイン スイッチをラックにインストールする方法については、次の資料を参照してください。

- APIC コントローラ
  - Cisco UCS C220-M3 サーバ：『*Cisco UCS C220 Server Installation and Service Guide*』
- リーフ スイッチ
  - Cisco Nexus 93128TX スイッチ：『*Cisco Nexus 93128TX Switch Site Preparation and Hardware Installation Guide*』
  - Cisco Nexus 9396PX スイッチ：『*Cisco Nexus 9396PX Switch Site Preparation and Hardware Installation Guide*』
- スパイン スイッチ
  - Cisco Nexus 9336PQ スイッチ：『*Cisco Nexus 9336PQ Switch Site Preparation and Hardware Installation Guide*』
  - Cisco Nexus 9508 スイッチ：『*Cisco Nexus 9508 Switch Site Preparation and Hardware Installation Guide*』

このハードウェア インストール ガイドでは、ACI ファブリックをセットアップする方法について次のように説明しています。

- 同じ ACI ファブリックで APIC コントローラをリーフ スイッチに接続する
- 同じ ACI ファブリックでリーフ スイッチを各スパイン スイッチに接続する

ACI ファブリック内のスイッチの初期設定を作成する方法の詳細については、『*Cisco APIC Getting Started Guide*』を参照してください。『Cisco APIC Getting Started Guide』では、モニタリングとトラブルシューティングに使用できるオプションのコンソール、アウトオブバンドおよびインバンドの管理インターフェイスを接続する方法についても説明しています。

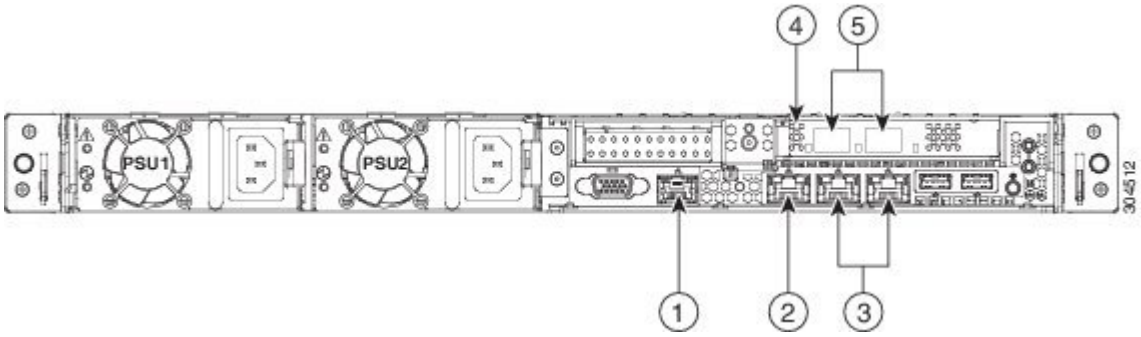
次の項では、ACI ファブリックのハードウェアをインストールするときに、APIC とリーフおよびスパイン スイッチで使用する機能を確認します。

- Cisco APIC のインストール機能
- Cisco リーフ スイッチのインストール機能, （3 ページ）
- Cisco スパイン スイッチのインストール機能, （4 ページ）

Cisco APIC のインストール機能

次の図では、Cisco ACI ファブリックのハードウェアをインストールするために使用する Cisco APIC の機能を確認します。 このコントローラの他の機能については、『*Cisco UCS C220 Server Installation and Service Guide*』を参照してください。

図 *1*：*APIC* のインストール機能



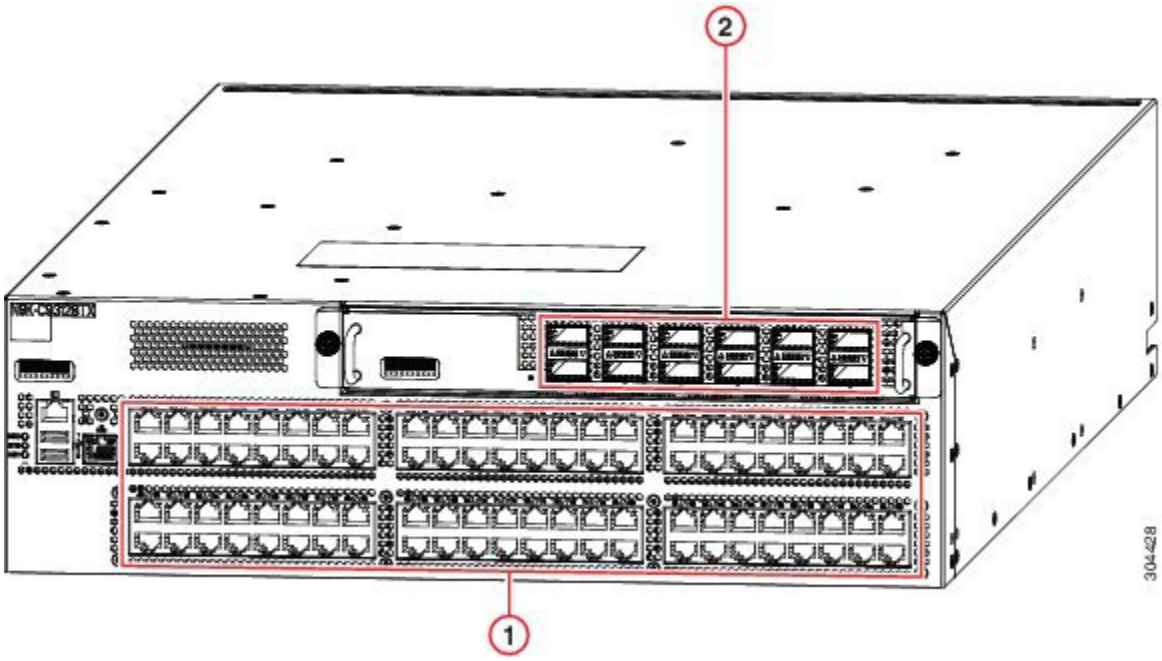
1	コンソールへの直接接続のためのコンソール ポート	4	光（VIC1225）接続または 10GBASE-T（VIC1225T）接続用の仮想インターフェイス カード（VIC）
2	コンソール（1 ギガビット イーサネット接続）接続専用の Cisco Integrated Management Controller（CIMC）ポートの（代替）ポート	5	1 つまたは 2 つの TOR スイッチのダウンリンク ポートへの接続用の 2 つの光ファイバ ポートまたは 10GBASE-T ポート

3	アウトオブバンド管理ポート（CIMC ポートとしても使用可能）		

Cisco リーフ スイッチのインストール機能

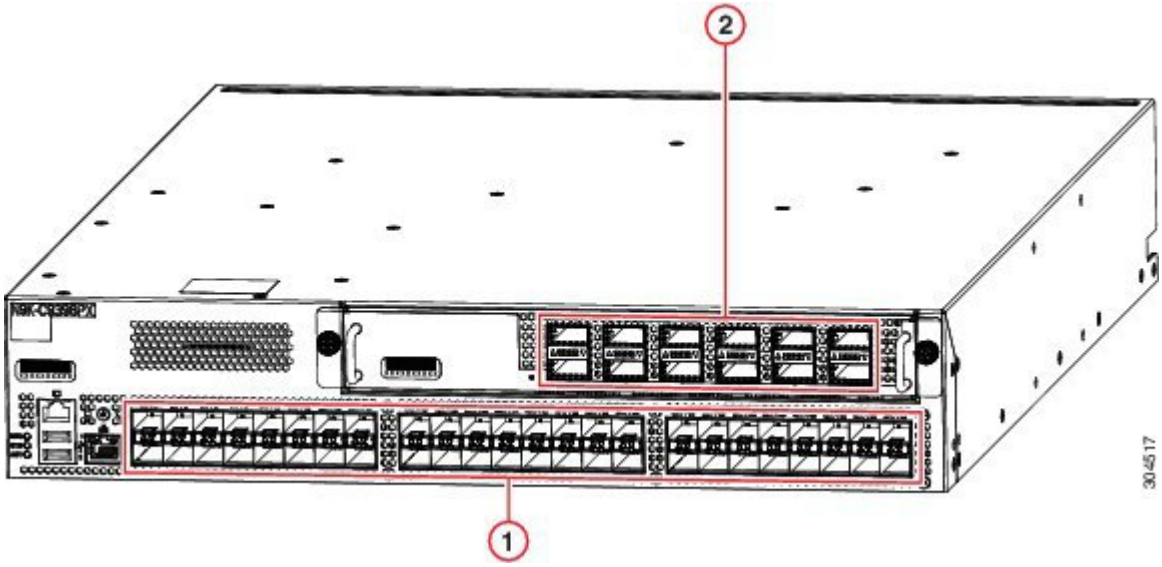
次の図では、Cisco ACI ファブリックのハードウェアをインストールするために使用するリーフ スイッチの機能を確認します。

図 *2*：*Cisco Nexus 93128TX* スイッチのインストール機能



1	APIC に接続するダウンリンク ポート	2	Cisco スパイン スイッチに接続するアップリンク ポート（このスイッチでは左端の 8 個のポートのみがアクティブです。）

図 *3* : ***Cisco Nexus 9396PX*** スイッチのインストール機能



1	APIC に接続するダウンリンク ポート	2	Cisco スパイン スイッチに接続するアップリンク ポート（12 個すべてのポートがアクティブです。）

これらのスイッチの他の機能については、次のマニュアルのいずれかを参照してください。

- 『*Cisco Nexus 93128TX Switch Site Preparation and Hardware Installation Guide*』
- 『*Cisco Nexus 9396PX Switch Site Preparation and Hardware Installation Guide*』

Cisco スパイン スイッチのインストール機能

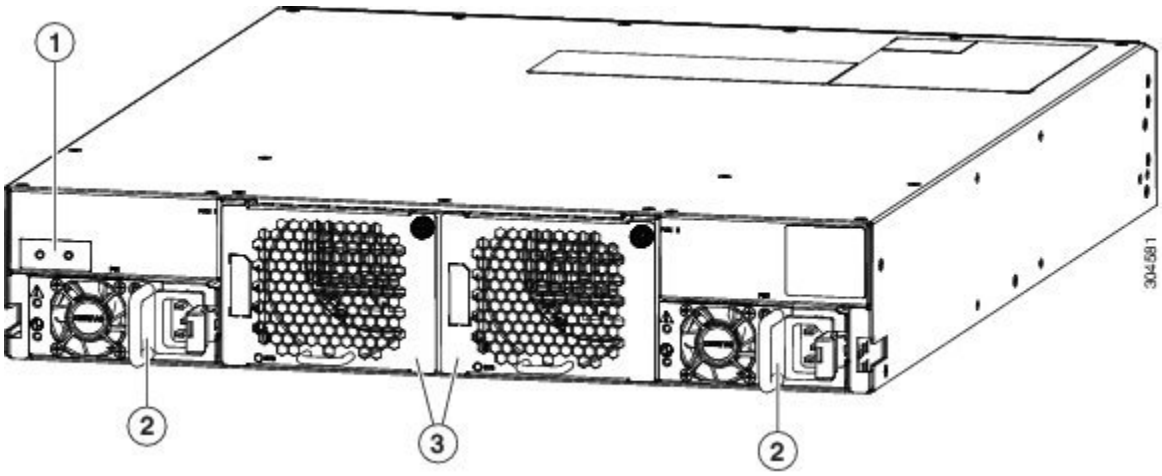
次の図では、Cisco ACI ファブリックのハードウェアをインストールするために使用する Cisco スパイン スイッチの機能を確認します。 これらのスイッチについては、次のマニュアルのいずれかを参照してください。

- 『*Cisco Nexus 9336PQ Switch Site Preparation and Hardware Installation Guide*』

『アプリケーション セントリック インフラストラクチャ ファブリック ハードウェアのインストール ガイド』

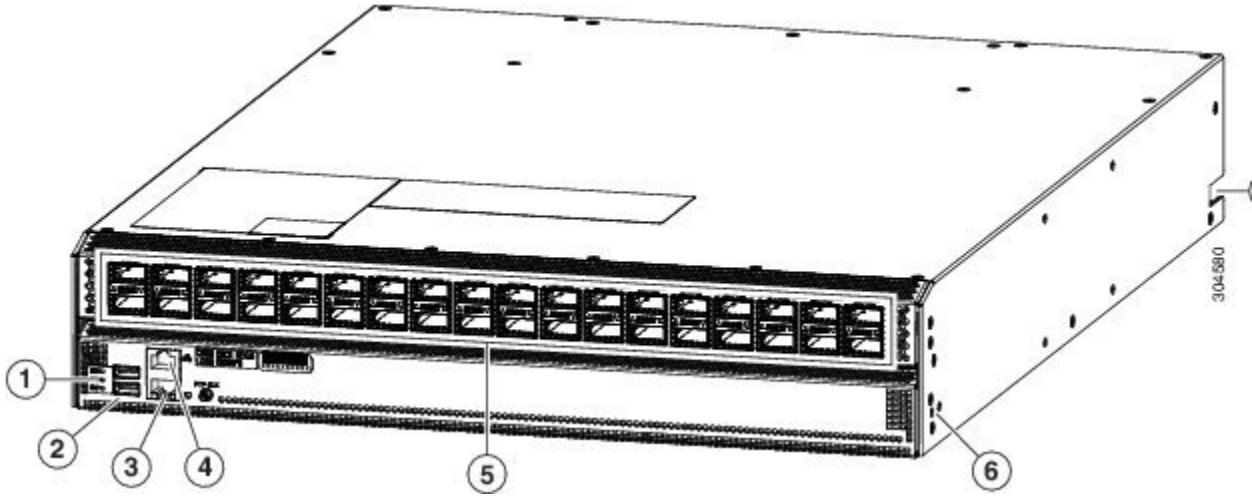
- 『*Cisco Nexus 9508 Switch Site Preparation and Hardware Installation Guide*』

図 *4*：*Cisco Nexus 9336PQ* スイッチのインストール機能（電源側）



1	アース パッド	3	ファン トレイ（2）
2	電源モジュール（2）		

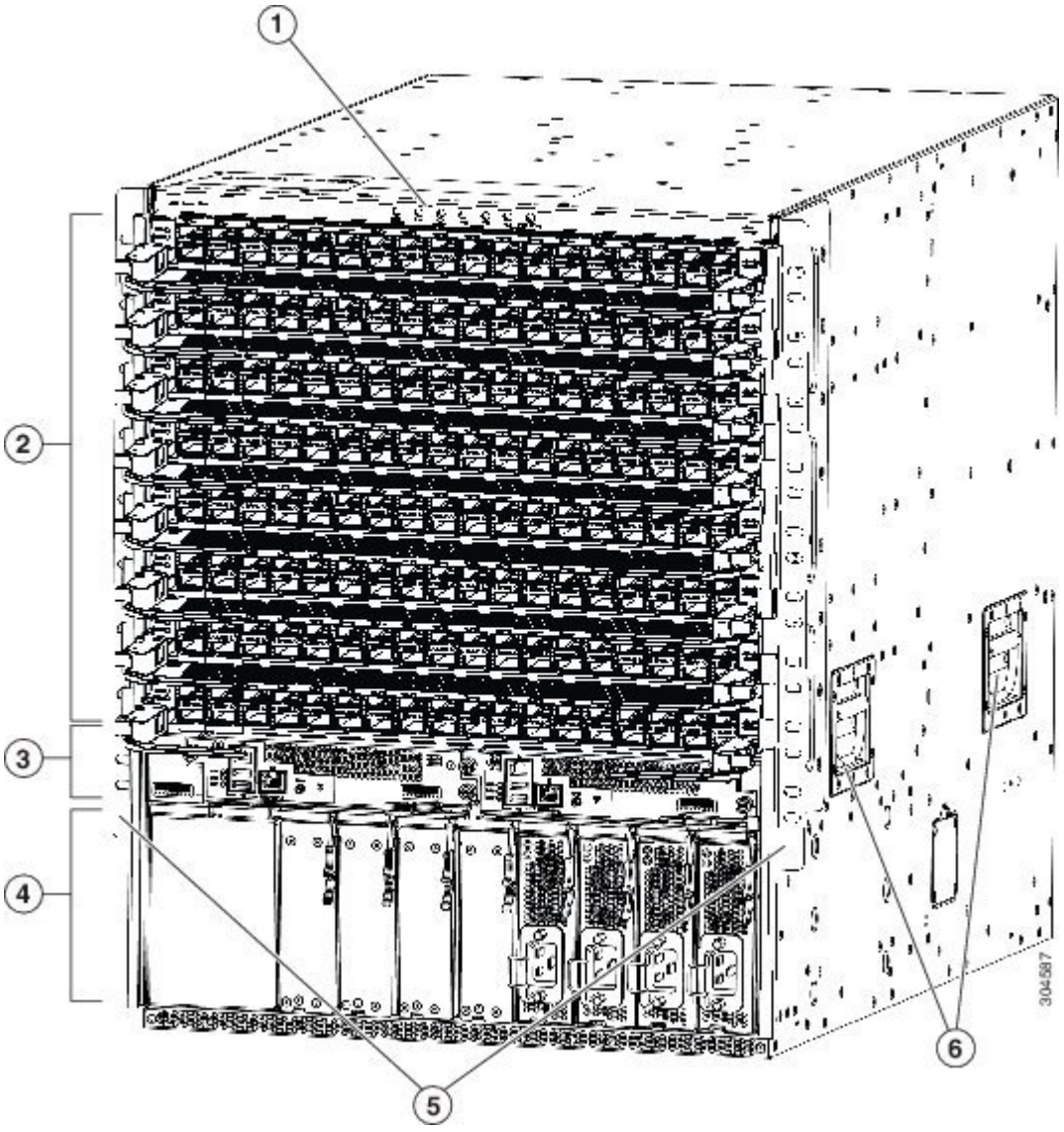
図 *5*：*Cisco Nexus 9336PQ* スイッチのインストール機能（ポート側）



1	シャーシ LED	5	40 ギガビット QSFP+ ポート（36）
2	USB ポート	6	4 支柱ラック用のフロントマウント ブラケットを取り付けるためのネジ穴（各辺に 1 ブラケット）

3	アウトオブバンド管理ポート	7	シャーシの電源側を下部支持レールにロックするためのシャーシの両側にあるノッチ
4	コンソール ポート		

図 *6*：*Cisco Nexus 9508* スイッチのインストール機能



1	シャーシ LED	4	スロット 1 ～ 8 の 3 kW AC 電源（電源の冗長性を持つ I/O 光モジュールに必要な最大 4 個）

『アプリケーション セントリック インフラストラクチャ ファブリック ハードウェアのインストール ガイド』

2	スロット 1 ～ 8 の 36 ポート 40 ギガビット I/O モジュール（最大 8 個）	5	ラックにシャーシを取り付けるために使用される 2 個の垂直取り付けブラケット
3	スロット 27 および 28 のスーパーバイザ モジュール（1 個または 2 個）	6	シャーシのハンドル（これらのハンドルは下部支持レール上のシャーシの位置を合わせる場合にのみ使用し、シャーシを持ち上げるときには使用しないこと）

- 『アプリケーション セントリック インフラストラクチャ ファブリック ハードウェアのインストール ガイド』

第 2 章

Cisco ACI ファブリック ハードウェアのインストール

- ACI ファブリック トポロジー，9 ページ
- Application Policy Infrastructure Controller の接続，10 ページ

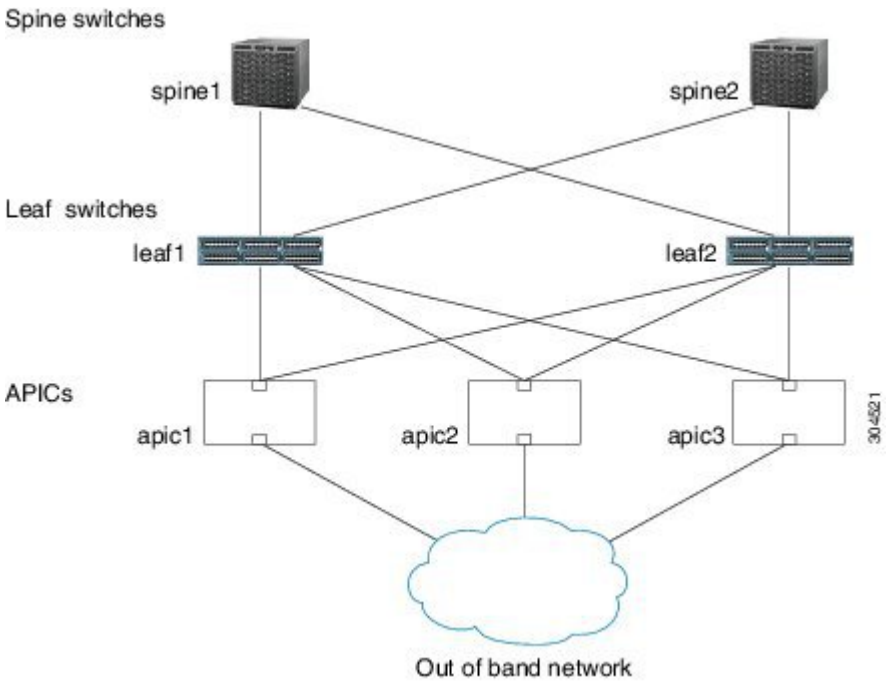
ACI ファブリック トポロジー

ACI ファブリック トポロジーには、次の主要コンポーネントがあります。

- アプリケーションセントリック インフラストラクチャ コントローラ（APIC）（Cisco UCS C220-M3S サーバ）
- リーフ スイッチ（Cisco Nexus 93128TX および 9396PX スイッチ）

- スパイン スイッチ（Cisco Nexus 9336PQ および 9508 スイッチ）

図 *7* : ***ACI*** ファブリック トポロジー



Application Policy Infrastructure Controller の接続

コントローラに取り付けられている仮想インターフェイス カード（VIC）のタイプに応じて、次のように光（10 ギガビット SFP+）または銅（10BASE-T）のリーフ スイッチを接続する必要があります。

- VIC1225（10 ギガビット SFP+ 光ポート）モジュールを持つコントローラは、10 ギガビット SFP+ 光ダウンリンク ポートを持つリーフ スイッチに接続する必要があります。
- VIC1225T（10GBASE-T ポート）モジュールを持つコントローラは、10GBASE-T ダウンリンク ポートを持つリーフ スイッチに接続する必要があります。

リーフ スイッチとスパイン スイッチ間の接続は、40 ギガビット イーサネットのトランシーバで行われます。

はじめる前に

- Cisco UCS C220-M3S サーバである Application Policy Infrastructure Controller（APIC）は、ラックに完全に取り付けて電源投入する必要があります（『*Cisco UCS C220 Server Installation and Service Guide*』を参照）。

- 1 つまたは 2 つのリーフ スイッチ（Cisco Nexus 93128TX または 9396PX スイッチなど）を、スイッチをコントローラに接続するために使用しているインターフェイス ケーブルの範囲内にあるラックに取り付ける必要があります（『*Cisco Nexus 93128 Switch Site Preparation and Hardware Installation Guide*』または『*Cisco Nexus 9396PX Switch Site Preparation and Hardware Installation Guide*』を参照）。
- 1 つ以上のスパイン スイッチ（Cisco Nexus 9336PQ または 9508 など）を、スイッチをリーフ スイッチに接続するために使用しているインターフェイス ケーブルの範囲内にあるラックに取り付ける必要があります（『*Cisco Nexus 9336PQ Switch Site Preparation and Hardware Installation Guide*』または『*Cisco Nexus 9508 Switch Site Preparation and Hardware Installation Guide*』を参照）。

ステップ 1 次のように、同じ ACI ファブリック内の各 APIC を 1 つ（最低限必要）または 2 つ（冗長性のため推奨）のリーフ スイッチに接続します。

1. APIC で、10 ギガビットまたは 10GBASE-T のインターフェイス ケーブルを 2 つの仮想インターフェイス カード（VIC）のどちらかに接続します。
   - VIC 1225（光（SFP+）ポートを持つモジュール）では、次の表に示すトランシーバとケーブル セットのいずれかを使用します（サポートされるトランシーバの最新リストについては、http://www.cisco.com/c/en/us/support/interfaces-modules/transceiver-modules/products-device-support-tables-list.html を参照してください）。

表 *1*：*VIC 1225* モジュールでサポートされるトランシーバとケーブル

トランシーバ タイプ	トランシーバ	最長距離	説明
10GBASE SFP+	SFP-10G-LR	6.1 マイル（10 km）	シングル モード ファイバ（SMF）
	SFP-10G-SR	OM3：984 フィート（300 m） OM4：1312 フィート（400 m）	マルチモード ファイバ（MMF）

トランシーバ タイプ	トランシーバ	最長距離	説明
SFP-10G-AOC*x*M	SFP-H10GB-AOC1M SFP-H10GB-AOC2M SFP-H10GB-AOC3M SFP-H10GB-AOC5M SFP-H10GB-AOC7M SFP-H10GB-AOC10M	3.3 フィート（1 m） 6.6 フィート（2 m） 9.8 フィート（3 m） 16.4 フィート（5 m） 23.0 フィート（7 m） 32.8 フィート（10 m）	Twinax ケーブル（パッシブ）および 30 AWG ケーブル アセンブリ

- VIC 1225T（銅線（RJ-45）ポートを持つモジュール）では、RJ-45 コネクタ付きの 10 ギガビット インターフェイス ケーブルを使用します。

2. インターフェイス ケーブルの反対側をリーフ スイッチのダウンリンク ポートに接続します。 接続するリーフ スイッチは、使用する VIC およびインターフェイス ケーブルによって異なります。 光ケーブルおよびトランシーバ付きの VIC 1225 を使用する場合、ケーブルの反対側を Cisco Nexus 9396PX リーフ スイッチのダウンリンク ポートに接続します。 銅線ケーブルおよび RJ-45 コネクタ付きの VIC 1225T を使用する場合、ケーブルの反対側を Cisco Nexus 93128TX リーフ スイッチのダウンリンク ポートに接続します。
3. APIC を 2 台目のリーフ スイッチに接続する場合は、ステップ 1a と 1b を繰り返して接続を行ってください。

ステップ 2 次のように、各リーフ スイッチを同じ ACI ファブリックの各スパイン スイッチに接続します。

1. 40 ギガビット インターフェイス ケーブルをリーフ スイッチのアクティブなアップリンク光ポートに接続します。

   アクティブ ポートには、その下に点灯した（白）ACT LED があります。 Cisco Nexus 93128TX スイッチでは、8 個のアクティブなアップリンク ポート（左端の 8 個のアップリンク ポート）があります。 Cisco Nexus 9396PX スイッチでは、12 個のアクティブなアップリンク ポートがあります。

   インターフェイス ケーブルは、次のタイプのトランシーバのいずれかを各端に備えている必要があります（サポートされるトランシーバの最新リストについては、http://www.cisco.com/c/en/us/support/interfaces-modules/transceiver-modules/products-device-support-tables-list.html を参照してください）。

表 *2*：スパイン スイッチをリーフ スイッチに接続するためのサポートされるトランシーバとケーブル

トランシーバ タイプ	トランシーバ	最長距離	説明	Cisco Nexus 9508 サポート	Cisco Nexus 9336PQ サポート
40GBASE QSFP+	QSFP-40G-CSR4	OM3：984 フィート（300 m） OM4：1312 フィート（400 m）	MPO-12 コネクタ付きのマルチモード ファイバ（MMF）	Yes	Yes
	QSFP-40GE-LR4	6.1 マイル（10 km）	デュプレックス LC コネクタ付きの G.652 シングルモード ファイバ（SMF）	—	Yes
	QSFP-40G-SR4	OM3：328 フィート（100 m） OM4：492 フィート（150 m）	MPO-12 コネクタ付きのマルチモード ファイバ（MMF）	Yes	Yes
	QSFP-40G-SR4-BD		LC コネクタ付きのマルチモードファイバ（MMF）	Yes	Yes

トランシーバ タイプ	トランシーバ	最長距離	説明	Cisco Nexus 9508 サポート	Cisco Nexus 9336PQ サポート
		OM3：328 フィート（100 m） OM4：492 フィート（150 m）			

■ 『アプリケーション セントリック インフラストラクチャ ファブリック ハードウェアのインストール ガイド』

トランシーバ タイプ	トランシーバ	最長距離	説明	Cisco Nexus 9508 サポート	Cisco Nexus 9336PQ サポート
QSFP-H40G-AOCxM	QSFP-H40G-AOC1M	3.3 フィート（1 m）	アクティブな光ケーブル	Yes	Yes
	QSFP-H40G-AOC2M	6.6 フィート（2 m）			
	QSFP-H40G-AOC3M	9.8 フィート（3 m）			
	QSFP-H10G-AOC5M	16.4 フィート（5 m）			
	QSFP-H10G-AOC7M	22.8 フィート（7 m）			
	QSFP-H10G-AOC10M	32.5 フィート（10 m）			

2 インターフェイス ケーブルの反対側をスパイン スイッチの光 40 ギガビット インターフェイス ポートに接続します。

オプションのコンソールおよび管理接続をセットアップする方法またはACIファブリックを初期設定する方法については、『*Cisco API Fabric Getting Started Guide*』を参照してください。

■ 『アプリケーション セントリック インフラストラクチャ ファブリック ハードウェアのインストール ガイド』

付 録 A

技術仕様

- 40 ギガビット QSFP+ トランシーバの仕様, 17 ページ

40 ギガビット QSFP+ トランシーバの仕様

次のトランシーバは、ACI ファブリックの接続でサポートされます（サポートされるトランシーバの最新リストについては、http://www.cisco.com/c/en/us/support/interfaces-modules/transceiver-modules/products-device-support-tables-list.html を参照してください）。

表 *3* : *QSFP+* ポートのケーブル配線仕様

トランシーバ	波長（nm）	ケーブルタイプ	コア サイズ（ミクロン）	モード帯域幅（MHz km）	最大ケーブル長	消費電力（W）	プルタブの色
Cisco QSFP-40G-SR4	850	MMF	OM3：50.0 OM4：50.0	2000 4700	984 フィート（300 m） 1312 フィート（400 m）	1.5	オレンジ
Cisco QSFP-40G-ER4	1310	SMF	G.652	—	6.1 マイル（10 km）	3.5	青色

トランシーバ	波長（nm）	ケーブルタイプ	コア サイズ（ミクロン）	モード帯域幅（MHz km）	最大ケーブル長	消費電力（W）	プルタブの色
Cisco QSFP-40G-SR4	850	MMF	OM3：50.0 OM4：50.0	2000 4700	328 フィート（100 m） 492 フィート（150 m）	1.5	ベージュ
Cisco QSFP-40G-SR-BD	832 ～ 918	MMF	OM3：50.0 OM4：50.0	2000 4700	328 フィート（100 m） 492 フィート（150 m）	3.5	グレー
Cisco QSFP-4G-A-OG-M	—	—	—	—	3.3 フィート（1 m） 6.6 フィート（2 m） 9.8 フィート（3 m） 16.4 フィート（5 m） 23.0 フィート（7 m） 32.8 フィート（10 m）	—	ベージュ ブラウン オレンジ グレー 青色 赤

『アプリケーション セントリック インフラストラクチャ ファブリック ハードウェアのインストール ガイド』

表 *4* : *QSFP+* 光の仕様

トランシーバ	説明	送信電力（平均 dBm）		受信電力（平均 dBm）		波長（nm）
		最大	最小ハードウェア	最大	最小ハードウェア	
Cisco QSFP-40G-CSR4	40GBASE-CSR4、4 レーン、850 nm、MMF	1 レーンにつき 0	1 レーンにつき -7.3	1 レーンにつき 0	1 レーンにつき -9.9	840 ～ 860
Cisco QSFP-40GE-LR4	40GBASE-LR4、4 レーン、1310 nm、SMF	1 レーンにつき 2.3	1 レーンにつき -7	1 レーンにつき 2.3	1 レーンにつき -13.7	4 レーン：1271、1291、1311、1331
Cisco QSFP-40G-SR4	40GBASE-SR4、4 レーン、850 nm、MMF	1 レーンにつき -1	1 レーンにつき -7.6	1 レーンにつき 2.4	1 レーンにつき -9.5	840 ～ 860
Cisco QSFP-40G-SR-BD	40GBASE-SR-BD、デュプレックス、MMF	1 レーンにつき +5	1 レーンにつき -4	1 レーンにつき +5	1 レーンにつき -6	832 ～ 918

■ 『アプリケーション セントリック インフラストラクチャ ファブリック ハードウェアのインストール ガイド』