



概要

- [ライセンス要件](#) (1 ページ)
- [サポートされるプラットフォーム](#) (1 ページ)
- [インターフェイス パラメータ](#) (1 ページ)
- [仮想デバイス コンテキスト](#) (22 ページ)
- [インターフェイスの高可用性](#) (22 ページ)

ライセンス要件

推奨されている 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 ライセンス ガイド](#)」および「[Cisco NX-OS ライセンス オプションガイド](#)」を参照してください。

サポートされるプラットフォーム

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

インターフェイス パラメータ

インターフェイス パラメータは、

- ネットワーク インターフェイスの動作特性を定義し、
- 管理者が特定のロールに合わせてインターフェイスの動作を調整できるようにし
- は、パフォーマンス、セキュリティ、および接続の拡張をサポートする構成設定です。

Cisco NX-OS は、サポート対象の各インターフェイス タイプの複数の構成パラメータをサポートします。これらのパラメータの大部分がこのガイドで説明されています。一部のパラメータは他のドキュメントで説明されています

次の表に、構成可能なインターフェイス パラメータに関する詳細情報のソースを示します。

表 1: インターフェイスのパラメータ

機能	パラメータ	解説場所
基本パラメータ	説明、デュプレックス、エラー ディセーブル、フロー制御、MTU、ビーコン	「基本インターフェイス パラメータの設定」
レイヤ 3	メディア、IPv4およびIPv6アドレス	「レイヤ 3 インターフェイスの設定」
レイヤ 3	帯域幅、遅延、IPルーティング、仮想ルーティングおよび転送（VRF）	『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Unicast Routing Configuration Guide』 『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Multicast Routing Configuration Guide』
ポート チャンネル	チャンネル グループ、リンク集約制御プロトコル（LACP）	『ポート チャンネルの設定』
セキュリティ	イーサネット OAM 単方向（EOU）	『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Security Configuration Guide』

イーサネット インターフェイスのベスト プラクティス

イーサネット インターフェイスには、次の特性があります。

- イーサネット インターフェイスには、ルーテッド ポートが含まれます。

Cisco Nexus N9K-C9364C-GX および N9K-C93600CD-GX でのクアッドグループ設定のベストプラクティス

Cisco NX-OS リリース 10.1(1) の場合、Cisco N9K-C93600CD-GX はポート グループ構成をサポートします。

- これらのガイドラインは N9K-C93600CD-GX に適用されます。
 - ポート 1 ～ 24 の場合、各 4 個のポート（1-4、5-8、9-12 など「クアッド」と呼ばれます）はすべて、同じ速度で動作します。
 - クワッド内のすべてのポートは、QSA を搭載した 10G、または 40G または 100G で動作します。
 - 同じクワッド内では混合速度はサポートされません。

- QSA を使用しているときに、クワッド内のすべてのポートが 10G の速度で動作できます。
- クワッドの速度は、クワッドの最初のポートに接続されているトランシーバではなく、そのクワッドに接続されている最初のトランシーバタイプによって決まります。
たとえば、ポート 14（ポート 13 ～ 16 を含むクワッドに属する）が、クワッドの最初のポートとして QSA が接続された 10G トランシーバの場合、クワッド内の他のすべてのポートの速度は 10G になります。
同様に、ポート 23（クワッド 21 ～ 24 に属する）がクワッドの最初のポートとして 40G トランシーバに接続されている場合、他のすべてのポートは 40G トランシーバに接続する必要があります。
- 100G トランシーバがポート 24 に接続され、ポート 21 がすでに 40G トランシーバに接続されている場合、100G インターフェイスは「XCVR 速度不一致」状態になり、リンク アップしません。



(注) 100G トランシーバを搭載したポート 24 をリンク アップするには、そのクワッド内の他のすべての非 100G トランシーバを接続し、ポート 24 をフラップしなければなりません。

これは、QSA + 10G トランシーバがポートに挿入され、非 QSA + 10G トランシーバがすでにクワッドに存在する場合にも適用されます

- 一致しないトランシーバがクワッドに接続されると、syslog が生成されます。

```
Interface Ethernet1/X is down (Reason: Inserted transceiver speed mismatch with quad speed Y).
```

- ポート 4 が 100G トランシーバに接続され、その後ポート 1 に 40G トランシーバが接続されている場合、100G トランシーバはリンクを呼び出しますが、40G トランシーバはリンク アップしません。これは、**XCVR 速度不一致** 状態で表示されます。

この構成がスタートアップ構成としてコピーされ、スイッチがリロードされると、スイッチが起動した後、100G トランシーバが起動し、40G トランシーバが「**XCVR 不一致速度**」状態になります。

- クワッドの速度は、すべてのインターフェイスが管理上シャットダウンされている場合でも、最初に接続されたトランシーバによってのみ決定されます。ポート番号でクワッドの速度が設定されることはありません。

copy running-config startup-config を実行し、スイッチをリロードした場合も、同じ状態が維持されます。

ただし、スイッチが「Reloadascii」オプションでリロードされると、スイッチが起動した後、クワッド内の最初のポート（プラグインされたトランシーバを使用）がポートグループを決定します。その他の不一致のトランシーバは「XCVR 不一致速度」になります。

- 40G トランシーバを起動する必要がある場合は、100G トランシーバを削除する必要があります。そのクワッド内の他のすべてのポートは、そのクワッド内のすべてのトランシーバをリンクするために、空にするかまたは40G トランシーバのみで接続できます。

唯一の例外は、クワッドに40G トランシーバと、40G 速度に設定されたデュアルレート トランシーバ（40G または 100G 対応）がある場合です。デュアルレート トランシーバは40G の速度でリンクアップします。ポート番号はクワッドの速度を決定せず、すべてのインターフェイスがクワッドの「Admin shut」状態であっても、最初に接続されたトランシーバだけがクワッドの速度を決定します。

copy running-config startup-config を実行し、スイッチをリロードすると、設定状態は保持されます。

Reload ascii オプションを使用してスイッチをリロードすると、クワッドにトランシーバが接続された最初のポートが速度を決定し、他の不一致のトランシーバは **XCVR 速度不一致の** ままになります。

- 中断や不確定な状態を避けるために、クワッドでは必ず同じ速度のトランシーバのみを使用してください。クワッドポート 25〜26 と 27〜28 に同じロジックを適用します。
- Cisco Nexus NX-OS Release 10.1（2）以降では、の NX-OS N9K-C93600CD-GX、N9K-C9316D-GX、および N9K-C9364C-GX の速度 40G および 100G で自動ネゴシエーションがサポートされています。
- 同じクワッド内では混合速度はサポートされません。
- QSA では、クワッド内のすべてのポートが 10G の速度で動作できます。

Nexus N9K-X9400-16W のブレイクアウト ポートに関する考慮事項

これらは、Cisco Nexus 9408 シャーシおよび Cisco N9K-X9400-16W（16x200G line-Ccrd 拡張モジュール（LEM））のブレイクアウトポートの制限です。

- ネイティブ ポートは、すべてのポートで 100G、40G、10G をサポートします。
- ブレイクアウト ポートは 4x10G、4x25G をサポートしますが、次の制限があります。
 1. 4x10G、4x25G ブレイクアウト ポートは、奇数ポートでのみサポートされます。
 2. ブレイクアウト x4 が奇数ポートに構成されている場合、対応する偶数ポートが自動的に消去されます。
- ブレイクアウト ポートは、次の制限付きで 2x50G をサポートします。
 1. 2x50G ブレイクアウトは、奇数ポートと偶数ポートでサポートされます。
 2. 2x50G ブレイクアウトが奇数または偶数ポートで構成されている場合、対応する偶数または奇数ポートは自動的に 2x50G にブレイクアウトされます。

- QSA を使用した 10G は、次の制限付きですべてのポートでサポートされます。
 1. 10G、40G、100G トランシーバがリンクアップ状態の奇数または偶数ポートに存在する場合、対応する偶数または奇数ポートでは他の速度は許可されません。

不一致の XCVR に関する警告または syslog が出力され、後で挿入された XCVR ポートのポート ステータスが**速度不一致**状態に変更されます。

ポートのステータスは、**show interface brief** および **show interface status** コマンドの出力に示されます。
 2. 奇数ポートに 40G または 100G があり、対応する偶数ポートに 10G トランシーバがあるか、またはその逆で、**admin shut** 状態にある場合、これらの条件が当てはまります。
 - ポートが **admin shut** のままである限り、優先順位は決定されません。 **no shutdown** として構成されているポートが優先されます。
 - 両方のポートが同時に **no shutdown** として設定されている場合、ソフトウェアによって最初に検出されたポートが優先され、その他のポートは **xcvr 不一致** 状態になります。

スイッチがリロードされる場合、ブートアップ時にソフトウェアによって最初に検出されたポートが優先され、残りは**速度不一致**状態になります。

Cisco Nexus NX-OS リリース 10.5(1)F 以降では、これらの注意事項と制約事項が適用されます：

- ポート 1～16 の場合、ポートのすべてのペア (1,2|3,4|5,6|7,8|9,10|11,12|13,14|15,16) はクワッド グループを形成します。
- クワッド内のすべてのポートは、QSA の 10G、または 40G、100G、または 200G で動作します。
- これらの例外を除き、同じクワッド内では混合速度はサポートされません。
 - 40G と 100G の混合速度は、クワッドでサポートされます。
 - ただし、100G-CR2 を、クワッド内で 40G または他のタイプの 100G 光学系と混在させることはできません。
- 光学系の挿入と取り外しシーケンスでは、クワッド速度の不一致チェックが行われます。クワッド グループに最初に挿入されたトランシーバにより、クワッド グループの速度が決まります。

他のサポートされていない速度のポートは、**XCVR 速度の不一致**としてダウンします。サポートされていない混合速度では、クワッドグループで一度に1つの速度のみがアップします。
- 特定のポートを起動して機能させるには、そのクワッドのすべてのポートからすべての光ファイバまたはケーブルを取り外し、起動する必要があるポートに光またはケーブルを接続してから、他の光学系またはケーブルを接続します。。

- 特定の速度不一致ポートを稼働させて機能させるには、そのクワッドの他のすべてのポートから光学系またはケーブルを取り外し、必要なポートをフラップしてから、他のポートを接続します。
- ポート状態を保持するように構成（copy running start-up）を保存します。
- 一致しないトランシーバがクワッドに接続されると、syslog が生成されます。

```
Interface Ethernet1/X is down (Reason: Inserted transceiver speed mismatch with quad speed Y)
```

- ascii のリロード後、インターフェイスが検出された順序によってポートの状態が変わる場合がある
- 中断や不確定な状態を避けるために、クワッドでは必ず同じ速度のトランシーバのみを使用してください。

アクセスポート

アクセスポートは、単一のVLANのトラフィックだけを伝送するレイヤ2スイッチポートです。このポートのタイプはレイヤ2インターフェイスだけです。

アクセスポートの詳細については、「アクセスインターフェイスとトランクインターフェイスについて」の項を参照してください。

ルーテッドポート

ルーテッドポートは、（仮想インターフェイスではなく）物理スイッチポート上に設定するレイヤ3インターフェイスです。IPトラフィックを別のデバイスにルーティングします。

ルーテッドポートの詳細については、「ルーテッドインターフェイス」のセクションを参照してください。

管理インターフェイス

管理インターフェイスは、

- デバイス管理専用の接続を提供し、
- データトラフィックインターフェイスから独立して動作し、
- TelnetやSNMPなどのリモートアクセスプロトコルをサポートするネットワークインターフェイスです。

接続タイプを自動的に検出するには、管理インターフェイス（通常はmgmt0とラベル付けされます）を使用します。全二重モードをサポートし、10、100、または1000メガビット/秒の速度で動作します。

管理インターフェイスの詳細については、『[Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Fundamentals Configuration Guide](#)』を参照してください。

ポートチャネル インターフェイス

ポートチャネル インターフェイスは論理的なネットワーク インターフェイスで、

- 複数の物理インターフェイスを単一のチャネルに集約し、
- 帯域幅を増やし、冗長性を強化し、
- 最大 32 のバンドルされたイーサネット リンクをサポートします。

最大 32 のへの個別リンク（物理ポート）チャネルにバンドルして、帯域幅と冗長性を向上させることができます。

ポート チャネル インターフェイスの詳細については、「ポート チャネルの構成」のセクションを参照してください。

サブインターフェイス

サブインターフェイスは、仮想インターフェイスの一種で、

- 親の物理またはポートチャネル インターフェイスで動作し、
- IPアドレス、ルーティングプロトコルなどの一意のレイヤ3パラメータの割り当てが可能で、
- 1 つの物理インターフェイスを複数の独立して設定された仮想インターフェイスに分割できます。

レイヤ3インターフェイスとして設定した親インターフェイスに仮想サブインターフェイスを作成できます。

ループバック インターフェイス

リモート対応ループバック インターフェイスは、

- 単一のエンドポイントがあり、常に動作しています。
- 送信したパケットをただちに受信します。
- 外部デバイスに接続しなくても物理インターフェイスの動作をエミュレートします。

ループバック インターフェイスは、ハードウェアの状態に関係なくインターフェイスがアクティブになることが保証されるため、テスト、診断、または内部ルーティングの目的でよく使用されます。サブインターフェイスの詳細については、ループバック インターフェイスの項を参照してください。

ブレイクアウト インターフェイス

ブレイクアウト インターフェイスは、

- 単一の高帯域物理ポートを複数の低速な論理インターフェイスに分割して、
- スイッチまたはルータを複数の低速デバイスに同時に接続し、
- ネットワーク構成の柔軟性を高めることにより、ポートの使用率を最大化する高速ネットワーク ポート機能です。

Cisco NX-OS は、モジュールレベルまたはポート単位のレベルで、1つ以上の低帯域幅インターフェイスへの高帯域幅インターフェイスのブレイクアウトをサポートします。

ポートのモジュール レベルのブレイクアウト

モジュールレベルのブレイクアウトは、

- 特定の高密度ポートを複数の低帯域幅ポートに分割できます。
- ネットワーク構成の柔軟性を向上させ、
- 4x10G、4x25G、4x50G などのさまざまなポート内訳オプションをサポートしています。

interface breakout コマンドを設定して、モジュールの高帯域幅インターフェイスを複数の低速ポートに分割できます。

一部のモジュールは、すべてのポートを 4x10G、4x25G、4x50G、4x100G、2x50G、または 2x100G の構成に分割します。

例：モジュール レベルのブレイクアウト

たとえば、モジュール レベルのブレイクアウト 4X10G は、4 つの 10G インターフェイスに分割されていることを意味します。コマンドを実行すると、モジュールがリロードされ、既存のインターフェイス設定が削除されます。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface breakout module 1
Module will be reloaded. Are you sure you want to continue(yes/no)? yes
```

ブレイクアウトを取り消すには、 **no interface breakout module module_number** コマンドを使用します。これにより、ポートを元の設定に復元し、以前のブレイクアウト設定を削除します。

ダイナミック ブレイクアウト ポート（概念）

ダイナミックブレイクアウトポート（ポート単位のブレイクアウトとも呼ばれます）を使用すると、高速Nexus 9000 スイッチ ポートをいくつかの低速ポートに分割できます。4x10G、4x25G、2x50G、4x100G、2x200G などの回数変更可能ポート マッピングをサポートし、モジュールのリロードを必要とせずにポート単位の設定を可能にします。

ダイナミック ブレイクアウト ポートは、4x10G、4x25G、4x50G、4x100G、2x50G、2x100G、および 2x200G です。

interface breakout を使用します コマンドを使用して、高帯域幅をより小さなブレイクアウトポートに分割します。

ダイナミック ブレイクアウト ポートは、**Ethernet slot front-panel-port breakout-port** として識別されます。たとえば、イーサネット 1/2/1、イーサネット 1/2/2、イーサネット 1/2/3、およびイーサネット 1/2/4 です。

ポート単位のレベルで 1 つ以上の 40G インターフェイスをブレイクアウトすると、コマンドを実行すると、システムはそれらの設定を削除します。



(注) ポート単位のブレイクアウトを使用する場合、モジュールをリロードする必要はありません。

例

ブレイクアウト ポートの構成

```
switch(config)# interface breakout module 1 port 1 map 10g-4xswitch(config)#
```

複数のブレイクアウト ポートの構成

```
switch(config)# interface breakout module 1 port 1-4 map 10g-4xswitch(config)#
```

40G インターフェイスと 10G インターフェイスの混合構成

```
switch(config-if)# show int eth1/49 transceiver
Ethernet1/49
transceiver is present
type is QSFP-40G-SR-BD
name is CISCO-AVAGO
part number is AFBR-79EBPZ-CS2
revision is 01
```

```
switch(config-if)# show int eth1/52 transceiver
Ethernet1/52
transceiver is present
type is QSFP-Cazadero
name is CISCO-DNI
part number is CAZADERO-R
revision is 03
nominal bitrate is 10000 MBit/sec per channel
```

```
switch(config-if)# show int eth1/53 transceiver
Ethernet1/53
transceiver is present
type is QSFP-Cazadero
name is CISCO-DNI
part number is CAZADERO-R
revision is 03
nominal bitrate is 10000 MBit/sec per channel
```

```
switch(config)# interface breakout module 1 port 52-53 map 10g-4x
```

```
switch(config-if)# show int br | i up
mgmt0 -- up 10.122.160.192 100 1500
Eth1/49 -- eth routed up none 40G(D) -- Running 40G
Eth1/50 -- eth routed up none 40G(D) --
Eth1/52/1 -- eth routed up none 10G(D) -- Broken out to 10G
Eth1/53/1 -- eth routed up none 10G(D) -- Broken out to 10G
```

ブレイクアウト構成の取り消し

ブレイクアウトアウトポートを削除するには、**no interface breakout** コマンドを入力します。

```
switch(config)# no interface breakout module 1 port 1 map 10g-4x
switch(config)#
```

レーンセクタ

レーンセクタは、コントロールパネルの機能です。

- 押しボタンスイッチと 4 つの LED で構成されており、
- ユーザーがスイッチポートのリンクまたはアクティビティステータスを表示できるようにします。
- 互換性のあるCisco Nexus 9000 シリーズ スイッチおよびCisco Nexus 3164 および 3232 スイッチでの 1 x 40G と 4 x 10G 構成間のスイッチングをサポートします。

その他の情報

レーンセクタは、Cisco Nexus スイッチの前面パネルの左側にあり、「LS」というラベルが付いています。

デフォルトでは、この LED によって、1 x 40G 構成のリンク/アクティビティステータスが示されます。4 x 10G に構成されている場合、押しボタンを押すと、各 10G ポートのステータスの LED が切り替わります。最後に押すと、すべての LED が消灯し、ディスプレイはデフォルトモードにリセットされます。

レーンセクタの押しボタンを押すと、選択したレーンのリンク/アクティビティステータスがポート LED に表示されます。

押しボタンを押すと、1 回目には最初の LED に最初のポートのステータスが表示されます。押しボタンを 2 回目に押すと、2 番目のポートのステータスが示され、以降同様です。4 つのポートのそれぞれのステータスを表示するには、説明に従って押しボタンを押します。

最後のポートのステータスが表示された後に押しボタンを押すと、4 つの LED がすべて消灯します。これは、レーンセクタがデフォルトの 1 x 40G 設定のステータスを表示する状態に戻ったことを示します。

例

ポート 60 が 4 x 10G として設定されている場合、レーンセクタを 1 回押すと、60/1/1 のリンクステータス、60/1/2 については 2 回表示されます。



(注) レーンセクタは、リンク/アクティビティのモニタリング用に設定されていないポートを管理しません。

ガイドライン

ポートが 10G ブレイクアウト モードであり、レーンが選択されていないときは、いずれかの 10G ブレイクアウト ポートだけが稼働している場合でも、40G ポートの LED が緑色で点灯します。

10G ブレイクアウト ポートに対してビーコン機能が設定されている場合は、そのポートの LED が点滅します。

Cisco Nexus スイッチのブレイクアウト ポートのサポート

このマトリックスは、Cisco Nexus スイッチおよびラインカードプラットフォームでサポートされているブレイクアウト モード（たとえば、4x10G、4x25G、2x50G など）に関する詳細情報を提供します。詳細については、「[Cisco Nexus データ シート](#)」を参照してください。

表 2: ブレイクアウト モードのサポート マトリックス

スイッチ	4x10G	4x25G	2x50G	2x100G	2x200G	2 x 400G	4 X 50G	4x100G	8x100G
Nexus 9300-FX3 プラットフォーム スイッチ N9K-C93108TC-FX3 N9K-C93108TC-FX3P N9K-C93180YC-FX3	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-C93400LD-H1	○	○	○	○	○	非対応	○	○	非対応
N9K-C9332D-H2R	○	○	○	○	○	非対応	○	○	非対応
N9K-X9736C-FX3	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-X9636C-RX	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-X9636C-R	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-X9636Q-R	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-X96136YC-R	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N3K-C3636C-R	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N3K-C36180YC-R	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-93108TC-FX3P	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-93108TC-EX	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応

スイッチ	4x10G	4x25G	2x50G	2x100G	2x200G	2 x 400G	4 X 50G	4x100G	8x100G
N9K-93180YC-EX	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-93108TC-FX	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-93180YC-FX	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-9348GC-FXP	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-X9732C-EX	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-X9736C-EX	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-X9736C-FX	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-X9736Q-FX	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-X9788TC-FX	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-X9732C-FX	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-C9348GC-FXP	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-C9336C-FX2	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-C93216TC-FX2	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-C93360YC-FX2	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-C9364C-GX	○	○	○	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応	非対応
N9K-C9316D-GX	○	○	○	○	○	非対応	○	○	非対応
N9K-C93600CD-GX	○	○	○	○	○	非対応	○	○	非対応
N9K-X9716D-GX	○	○	○	○	○	非対応	○	○	非対応
N9K-C9364D-GX2A	○	○	○	○	○	非対応	○	○	非対応
N9K-C9332D-GX2B	○	○	○	○	○	非対応	○	○	非対応
N9K-C9348D-GX2A	○	○	○	○	○	非対応	○	○	非対応
N9K-X9400-16W	○	○	○	○	非対応	非対応	○	非対応	非対応
N9K-X9400-8D	○	○	○	○	○	非対応	○	○	非対応
N9K-X98900CD-A	○	○	非対応	○	○	非対応	○	○	非対応
N9K-X9836DM-A	○	○	非対応	○	○	非対応	○	○	非対応

ブレイクアウトポートのガイドラインと制限事項

- Cisco Nexus 9516スイッチは、モジュール8〜16のブレイクアウトをサポートしていません。
-
- Cisco NX-OS リリース 9.2(1)以降、N9K-9636C-R、N9K-X9636Q-R、およびN9K-X9636C-RX ラインカードは、40G ポートの 4x10G への分割をサポートします。
- Cisco NX-OS リリース 9.2(2)以降では、N9K-X9636C-R および N9K-X9636C-RX ラインカードは、100G ポートの 4x25G への分割をサポートします。N9K-C9636C-R は RS-FEC をサポートしていません。

Cisco NX-OS リリース9.3(3)以降では、N9K-X9636C-R および N9K-X9636C-RX のデフォルト FEC モードは 25Gx4 および 50Gx2 の FC-FEC です。

N9K-X9636C-RX を N9K-X9636C-R に接続する場合は、RS-FEC がサポートされていないため、N9K-X9636C-RX で FC-FEC を設定する必要があります。

N9K-X96136YC-R ラインカードはブレイクアウトをサポートしていません。

- Cisco NX-OSリリース 9.3(3)以降、これらのスイッチはブレイクアウトをサポートします。

Cisco Nexus 93600CD-GX スイッチおよびCisco Nexus 9500 R シリーズ スイッチは、100G ポートを 2 x 50G にブレイクアウトすることをサポートしています。

N9K-X9636C-R および N9K-X9636C-RX ラインカードを搭載した Nexus 9500 R シリーズ スイッチでは、特定の光入出力 (QSFP-100G-PSM4-S、QSFP-100G-AOC、QSFP-100G-CU1M、および CU3M) のみが、2x50G および 4x25G へのブレイクアウトをサポートしています。

詳細については、『Cisco Optics-to-Device Compatibility Matrix』を参照してください。

手動ブレイクアウト構成のベストプラクティス

Cisco Nexus デバイスで手動ブレイクアウトを実行する場合は **interface breakout module module number port port range map breakout mapping** コマンドを使用する必要があります。

- QSFP ブレイクアウト ケーブルを使用して 40G ポートの 1 つを 4x10G ポートに分割すると、すべてのサブインターフェイスをポートチャネルに追加できるわけではありません。

channel-group コマンドの使用時にポート互換性なし (Buffer イーサネット) エラーが表示された場合は、サブインターフェイスをポートチャネルに追加する前に、すべてのサブインターフェイスで **No buffer-boost** を設定する必要があります。

```
switch# channel-group 99 mode activecommand failed: port not compatible [Buffer boost]
```



- (注) 回避策として、すべてのサブインターフェイスで **no buffer-boost** を設定します。これにより、チャネルグループ設定が有効になります。

ポートチャネルで **force** キーワードを使用しても、キーワードの使用がエラーメッセージに示されている場合でも、すべてのインターフェイスをポートチャネルに追加できるわけではありません。

- 次のプラットフォームでは自動ブレイクアウトが正常に実行されないため、手動ブレイクアウトがサポートされています。N9K-C93128TX、N9K-9332、N9K-C9396PX、N9K-C9396TX、N9K-C9372PX、N9K-C9372TX、N9K-C9332PQ、N9K-C93120TX、N9K-9432PQ、N9K-9536PQ、N9K-9636PQ、N9K-X9632PC-QSFP100、N9K-X9432C-S、N3K-C3132Q-V、N3K-C3164Q、N3K-C3132C、N3K-C3232C、N3K-C3264Q、N3K-C3264C、N3K-3064Q、N3K-3016、N3K-3172。

ブレイクアウト ポートの前方誤り訂正 (FEC) 設定

FEC は、1 m および 2 m のパッシブ銅ケーブルを除くすべてのケーブルタイプで必要です。Cisco スイッチはデフォルトで FC-FEC CL74 を使用します。RS-FEC Consortium 1.6、RS-FEC IEEE、および他の FEC アルゴリズムを設定できます。



(注) Auto-FEC は Cisco NX-OS Release 7.0(3)I7(x) ではサポートされていません。

ブレイクアウト ポートを構成する場合は、リンクがアップ状態になるように FEC が一致していることを確認します。

25G イーサネットで使用される 2 つのプライマリ FEC アルゴリズムがあります。

- **FC-FEC** (「FireCode」、「BASE-R」、または「Clause 74」とも呼ばれる) は、バーストエラー修正に最適化された低遅延エラー保護 (100 ナノ秒未満) を提供します。3 メートルおよび 5 メートルのパッシブ銅線ケーブル、および最大 10 メートルのアクティブ光 25G ケーブルで使用されます。この FEC タイプは、すべての 100G インターフェイスでも使用されます。
- **RS-FEC** (「Reed Somon」、「Clause 91」、「Clause 108」とも呼ばれる) は、より優れたエラー保護を提供します。最大 100 メートルの距離をサポートする、Cisco SFP-25G-SR-S などの 25G マルチモード光ファイバ (MMF) トランシーバに必要です。RS-FEC は、10 メートルを超えるアクティブ光ケーブルにも必要な場合があります。

すべての 25G デバイスは、デフォルトで FC-FEC をサポートします。Cisco Nexus 9300-FX シリーズは RS-FEC をサポートしています。

Cisco NX-OS リリース 7.0(3)I7(3) 以降では、**rs-cons16** および **rs-ieee** など IEEE 標準に従って、FEC を設定するための 2 つの追加オプションが表示されます。

高速イーサネットインターフェイスで RS-FEC エラー訂正を実装するには、Cisco Nexus 9000 スイッチで **fec rs-ieee** コマンドを使用して RS FEC IEEE (25G) を有効にします。

```
switch# (config-if)# fec ?
auto FEC auto
fc-fec CL74 (25/50G) off Turn FEC off
```

```
rs-cons16 RS FEC Consortium 1.6 (25G)
rs-fec CL91(100G) or Consortium 1.5 (25/50G)
rs-ieee RS FEC IEEE (25G)
```

- Cisco NX-OS リリース 7.0(3)I7(7) 以降では、FECインターフェイス情報の管理および動作ステータスを **show interface fec** コマンドで表示できます。

例：

```
switch# show interface fec
```

Name	Ifindex	Admin-fec	Oper-fec	Status	Speed	Type
Eth1/1	0x1a000000	auto	auto	connected	10G	SFP-H10GB-AOC2M
Eth1/2	0x1a000200		Rs-fec	notconnected	auto	QSFP-100G-AOC3M
Eth1/3/1	0x38014000	auto	auto	disabled	auto	QSFP-H40G-AOC3M
Eth1/3/2	0x38015000	auto	auto	disabled	auto	QSFP-H40G-AOC3M
Eth1/3/3	0x38016000	auto	auto	disabled	auto	QSFP-H40G-AOC3M
Eth1/3/4	0x38017000	auto	auto	disabled	auto	QSFP-H40G-AOC3M

Cisco Nexus C92160YC スイッチ

7.0(3)I3(1) 以降、Cisco Nexus C92160YC スイッチは、2 つの異なる動作モードを提供しています。

- モード 1 : 48 X 10G/25G + 4 X 40G + 2 X 100G (デフォルト設定)
 - ハードウェア プロファイル ポートモード 48x25G + 2x100G + 4x40G
 - ブレークアウトは 2 つの 100G ポートでサポート
- モード 2 : 48 X 10G/25G + 4 X 100G
 - ハードウェア プロファイル ポートモード 48x25G + 4x100G
 - ブレークアウトは 3 * 100G ポートでサポートされています (ポート 50、51 および 52)。

現在の動作モードを表示するには、**show running-config | grep portmode** コマンドを使用します。

例：

```
switch(config-if-range)# show running-config | grep portmode
hardware profile portmode 48x25G+2x100G+4x40G
```

詳細については、Cisco Nexus C92160YC スイッチのインストールガイドを参照してください。
([Install and Upgrade Guides for Cisco Nexus 9000 Series Switches](#))。

Cisco Nexus C92160YC スイッチを使用している場合は、3 つのブレークアウトモードがあります。

- 40G→4x10Gブレイクアウトポート
 - 40G ポートから 4 X 10G ポートへのブレイクアウトを有効にします。
 - **interface breakout module 1 port x map 10g-4x** コマンドを使用します。
- 100G→4x25G ブレイクアウト ポート
 - 100G ポートから 4 X 25G ポートへのブレイクアウトを有効にします。
 - **interface breakout module 1 port x map 25g-4x** コマンドを使用します。

Cisco Nexus C9272Q スイッチ

7.0(3)I3(1)以降、Cisco Nexus C9272Q スイッチは、72 の 40G ポートを提供しています。ポート 37～71 は、ブレイクアウト インターフェイスをサポートしています。

ブレイクアウトインターフェイスを設定するには、**interface breakout module 1 port x map 10g-4x** コマンドを使用します。

例：

```
switch(config)# interface breakout module 1 port 38 map 10g-4x
switch(config)# show interface ethernet 1/38 capabilities | grep -i break

Breakout capable:      yes
```

Cisco Nexus C9332PQ スイッチのブレイクアウト モード

ブレイクアウト モードには、以下のようなネットワーク スイッチ機能です。

- 単一の高速ポート（40G など）を複数の低速ポート（10G など）に分割できます。
- ダウンストリームのデバイスまたはモジュールに回数変更可能接続を可能にします。
- 通常、ネットワークアクセスまたは集約パフォーマンスのスケールアップに使用されます。

Cisco NX-OSリリース 7.0(3)I3(1)以降、Cisco Nexus C9332PQ スイッチは、24 x 40G ポートでブレイクアウトモードをサポートします。ポート 1～12 および 15～26 はブレイクアウト モードをサポートします。ポート 13 および 14 は予約済みです。



(注) すべての FEX がサポートされています。



(注) Cisco Nexus 9332PQ スイッチだけが、FEX ファブリック インターフェイスのインターフェイスブレイクアウト サポートを提供しています（7.0(3)I3(1)以降）

Cisco Nexus 9000 C93180LC-EXスイッチ：動作モードとブレイクアウトモード

動作モードとブレイクアウトモードは、スイッチ構成プロファイルです。これらのプロファイルを使用して、ポートをグループ化および設定したり、高速物理ポートを複数の低速論理的なポートに分割したり、各モードで使用できる機器とケーブルのタイプを特定したりできます。

Cisco Nexus 9000 C93180LC-EX スイッチ

動作モードは、次のスイッチ構成プロファイルで、

- 使用可能な帯域幅とポートのグループを決定し、
- さまざまなブレイクアウト機能をイネーブルにします。
- モードを切り替えるために個別の設定手順を使用する必要があります。

7.0(3)I7(1)以降では、Cisco Nexus 9000 C93180LC-EX スイッチは3つの異なる動作モードを提供します。

• モード 1 : 28 x 40G + 4 x 40G/100G（デフォルト設定）

これは、ハードウェアプロファイルポートモード4x100G+28x40Gポートです。これは、

- 1〜27の上部ポート（ポート1、3、5、7...27）の10 x 4ブレイクアウトをサポートします。

上部ポートのいずれかでブレイクアウトを設定すると、対応する下部のポートは動作しなくなります。

たとえば、ポート1をブレイクアウトに設定すると、ポート2が動作しなくなります。

- 1ギガビットおよび10ギガビットQSAは、ポート29、30、31、および32でサポートされます。ただし、上部および下部の前面パネルポートのQSAは同じ速度である必要があります。
- ポート29、30、31、および32は、10 x 4、25 x 4、および50 x 2のブレイクアウトをサポートします。

• モード 2 : 24 x 40G + 6 x 40G/100G

このハードウェアプロファイルのポートモードは、6 x 100G + 24 x 40Gポートです。これは、

- 1〜23の上部ポート（ポート1、3、5、7...23）の10 x 4ブレイクアウトをサポートします。上部ポートのいずれかでブレイクアウトを設定すると、対応する下部のポートは動作しなくなります。
- ポート25、27、29、30、31、および32は、10 x 4、25 x 4、および50 x 2のブレイクアウトをサポートします。

- 1 ギガビットおよび 10 ギガビット QSA は、ポート 29、30、31、および 32 でサポートされます。ただし、上部および下部の前面パネル ポートの QSA は同じ速度である必要があります。

• モード 3 : 18 x 40G/100G

このハードウェアプロファイルは、そのポートの 18 x 100G をモードをサポートします。これは、

- 1〜27 のポート（ポート 1、3、5、7... 27） およびポート 29、30、31、32 の 10 x 4、25 x 4、および 50 x 2 のブレイクアウトをサポートします。
- 1 ギガビットおよび 10 ギガビット QSA は、18 ポートすべてでサポートされます。

モード 3 から別のモードに変更するには、**copy running-config startup-config** コマンドの後に **reload** コマンドを入力して有効にします。ただし、モード 1 と 2 の間を移動するには、**copy running-config startup-config** コマンドを入力するだけです。

現在の動作モードを表示するには、**show running-config | grep portmode** コマンドを使用します。

```
switch(config-if-range)# show running-config | grep portmode  
  
hardware profile portmode 4x100G+28x40G
```

ブレイクアウトモード

Cisco Nexus C93180LC-EX スイッチには、3 つのブレイクアウトモードがあります。

- 40G から 4 x 10G へのブレイクアウトポートのサポート
 - このモードでは、40G ポートから 4 x 10G ポートへのブレイクアウトをイネーブルにします。
 - このモードを構成するには、**interface breakout module 1 port x map 10g-4x** コマンドを使用します。
- 100G ー 4 x 25G ブレイクアウト ポートのサポート
 - このモードは、100G ポートから 4 x 25G ポートへのブレイクアウトをイネーブルにします。
 - このモードを構成するには、**interface breakout module 1 port x map 25g-4x** コマンドを使用します。
- 100G から 2 x 50G へのブレイクアウト ポートのサポート
 - このモードは、100G ポートから 2 x 50G ポートへのブレイクアウトをイネーブルにします。

- このモードを構成するには、 **interface breakout module 1 port x map 50g-2x** コマンドを使用します。

Cisco Nexus 9000 C9364C-GX スイッチのブレイクアウトの考慮事項

Cisco Nexus N9K-C9364C-GX スイッチのブレイクアウトの考慮事項は以下のとおりです。

- 奇数番号のポートでのみ、ブレイクアウトモード（1 ～ 64、2 x 50G、4 x 25G、および 4 x 10G）を設定します。



(注) 偶数番号のポートではブレイクアウトを試行しないでください。

- 奇数番号のポートをブレイクアウトすると、そのクワッド内の偶数番号のポートは自動的に削除され、もう一方の奇数ポートは同じブレイクアウト速度に設定されます。

たとえば、ポート 1 またはポート 3 が 2 x 50、4 x 25G、または 4 x 10G に分割されている場合、そのクワッドのもう一方の奇数ポートは自動的に同じ速度に分割され、そのクワッドのポート 2 および 4 は削除されます。上記のブレイクアウト設定が削除されると、そのクワッドのすべてのポートがデフォルトに戻ります。

- クワッドをデフォルトのポートステータスに戻すには、クワッドの両方の奇数ポートからブレイクアウト設定を削除します。
- QSFP28（100G）トランシーバは、4 x 25G ブレイクアウト機能をサポートします。Cisco NX-OS Release 9.3(5) 以降では、2 x 50G ブレイクアウト機能がサポートされます。
- QSFP+（40G）トランシーバは、4 x 10G ブレイクアウト機能をサポートします。
- インターフェイスの **breakout module 1 port x map 50g-2x** コマンドを使用して、すべての奇数番号ポートで、100G ポートから 2X 50G ポートへのブレイクアウトを有効にします。
- インターフェイスの **breakout module 1 port x map 10g-4x** コマンドを使用して、40G ポートの 4 x 10G ポートへのブレイクアウトブレイクアウトを有効にします。

Cisco Nexus 9000 C93600CD-GX スイッチのブレイクアウト機能

Cisco Nexus N9K-C93600CD-GX ブレイクアウトの考慮事項を考慮に入れてください。

- Cisco Nexus N9K-C93600CD-GX では、1～24 の 4 つのポートはすべてクワッドと呼ばれます。



(注) ブレイクアウト構成と速度は、クワッド内で同じである必要があります。

クワッドアウト機能は、クワッド内の速度またはブレイクアウト設定の不一致がある場合、期待どおりに機能しないことがあります。

6 個のクワッドは、ポート 1～4、5～8、9～12、13～16、17～20、および 21～24 です。

- Cisco NX-OS リリース 9.3(5) 以降では、2 つの 50G ブレイクアウト機能がポート 1～36 でサポートされます。
- 4x25G および 4x10G ブレイクアウト機能は、ポート 1～24 の間の奇数ポートでのみサポートされます。クワッド内の偶数ポートが削除されます (4 ポート)。
- クワッド内の奇数番目のポートが分離されると、そのクワッド内の偶数番目のポートは削除され、クワッド内の他の奇数番目のポートは自動的に同じ速度で分離されます。
たとえば、ポート 1 が 4x25G または 4x10G に分割されている場合、そのクワッドのもう一方のポートは自動的に同じ速度に分割されます。そのクワッドのポート 2 と 4 が削除されます。このブレイクアウト構成が削除されると、そのクワッド内のすべてのポートがデフォルト設定に戻ります。
- 2x50G ブレイクアウトは、1～24 のすべてのポートでサポートされます。クワッド内の 1 つのポートが 2x50G に分割されると、クワッド内のすべてのポートが自動的に同じ速度に分割されます。
たとえば、ポート 2 が 2x50G に分割される場合、ポート 1、3、および 4 は自動的に 2x50G に分割されます。



(注) ポート 1～24 の 50G 速度の両方のレーンで RS-FEC のみがサポートされます。

- Cisco NX-OS リリース 9.3(3) 以降、ポート 25～28 は 4x10G、4x25G、および 2x50G のブレイクアウト機能をサポートします。これらのブレイクアウト機能は、ポート ペアでサポートされます。例：25～26、27～28。



(注) リンクをアップするには、2x50G のレーン 2 を RS-FEC で設定する必要があります。

- Cisco NX-OS リリース 9.3(3) 以降では、ポート 29～36 の次のブレイクアウト設定を検討します。

- QSFP-DD-400G-DR4 トランシーバは、4 x 100G ブレイクアウト機能のみをサポートします。
- QSFP-DD-400G-FR4 および QSFP-DD-400G-LR8 トランシーバは、ブレイクアウト機能をサポートしていません。
- QSFP28 (100G) トランシーバは、2 x 50G および 4 x 25G ブレイクアウト機能をサポートします。
- QSFP+ (40G) トランシーバは、4 x 10G ブレイクアウト機能をサポートします。

Cisco Nexus C9316D-GX スイッチのブレイクアウトの考慮事項

Cisco Nexus N9K-C9316D-GX スイッチのポート 1 ～ 16 には、これらのブレイクアウトの考慮事項を考慮してください。

- QSFP-DD-400G-DR4 トランシーバは、4 x 100G および 4x10G ブレイクアウト機能のみをサポートします。



(注) QSFP-DD-400G-FR4 および QSFP-DD-400G-LR8 トランシーバは、ブレイクアウト機能をサポートしていません。

- QSFP28 (100G) トランシーバは、2 x 50G、4 x 25G、および 4x10G ブレイクアウト機能をサポートします。

Cisco NX-OS スイッチの USB ポート（概念）

Cisco NX-OS スイッチの USB ポートは構成可能なハードウェア インターフェイスで、

- 外部ストレージまたはデバイスの接続をサポートし、
- 管理上イネーブルまたはディセーブルにしてセキュリティを向上させることができ、
- イネーブル/ディセーブルの変更を適用するにはスイッチのリロードが必要です。

Cisco NX-OS スイッチの USB ポートは、デフォルトで有効になっています。次のコマンドを使用して、すべての USB ポートをディセーブルまたはイネーブルにできます。

USB ポートをディセーブルにします

USB ポートをディセーブルにするには、**port usb disable** コマンドを使用します。

```
switch(config)# port usb disable
switch(config)# copy running-config startup-config
switch(config)# reload
```



(注) このコマンドでは、リロードする必要があります。

USB ポートをイネーブルにします。

以前にディセーブルにされた USB ポートをイネーブルにするには、`no port usb disable` コマンドを使用します。

```
switch(config)# no port usb disable
switch(config)# copy running-config startup-config
switch(config)# reload
```

このコマンドでは、リロードする必要があります。



(注) すでに挿入されている USB で変更を有効にするには、`copy running-config startup-config` コマンドを使用してスイッチをリロードすることをお勧めします。

仮想デバイス コンテキスト

リモート対応仮想化コンテキスト（VDC）は、

- オペレーティングシステムとハードウェアリソースをセグメント化し、
- 物理スイッチ内の独立した論理的なスイッチをエミュレートし、
- を使用すると、コンテキストごとに個別の設定、管理、管理を実行するためのネットワーク仮想化テクノロジーです。

Cisco Nexus 9000 シリーズスイッチは、複数の VDC をサポートしていません。すべてのスイッチ リソースはデフォルト VDC で管理されます。

インターフェイスの高可用性

インターフェイスの高可用性とは、

- スーパーバイザのスイッチオーバー中にインターフェイスの動作を継続できるようにし、
- ステートフルおよびステートレスの両方の再起動メカニズムをサポートするネットワーク機能です。

ステートフル再起動はスーパーバイザ切り替え時に発生します。切り替え後、Cisco NX-OS は実行時の設定を適用します。

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。