ブレークアウト ポート

この章は、次の項で構成されています。

- ブレークアウト ポートの設定 （1 ページ）
- ダウンリンクのダイナミック ブレークアウト ポートの注意事項と制約事項 （2 ページ）
- ファブリック リンクの自動ブレークアウト ポートの注意事項と制約事項 （7 ページ）
- GUI を使用したプロファイルおよびセレクタによるブレークアウト ポートの構成 （10 ページ）
- GUI を使用したプロファイルおよびセレクタによるブレークアウト ポートの構成 （13 ページ）
- GUI を使用したインターフェイス コンフィギュレーションによるブレークアウト ポートの設定 （16 ページ）
- NX-OS スタイルの CLI を使用したダイナミック ブレイクアウト ポートの設定 （17 ページ）

ブレークアウト ポートの設定

ブレークアウト ケーブルは非常に短いリンクに適しており、コスト効率の良いラック内および隣接ラック間を接続する方法を提供します。ブレークアウトでは、40 ギガビット（Gb）ポートを 4 つの独立した論理 10 Gb ポートに分割すること、100Gb ポートを 4 つの独立した論理 25Gb ポートに分割するころ、または 400Gb ポートを 4 つの独立した論理 100Gb ポートに分割することができます。

スイッチのダウンリンク（アクセス側ポートまたはダウンリンク ポートとも呼ばれます）およびファブリック リンクにブレークアウトを設定します。ファブリック リンクは、リーフ スイッチとスパイン スイッチ間の接続、またはマルチティア トポロジのティア 1 リーフ スイッチとティア 2 リーフ スイッチ間の接続を形成します。

ブレークアウト ポートは、次の方法で構成できます。

- ポート プロファイルとセレクタを使用できます。この方法では、リーフ インターフェイス プロファイルでブレークアウト リーフ ポートを構成し、プロファイルとスイッチを関連付け、サブポートを構成します。

- Cisco Application Policy Infrastructure Controller（APIC）6.0(1) リリース以降では、**[ファブリック（Fabric）] > [アクセス ポリシー（Access Policies）] > [インターフェイス構成（Interface Configuration）]**ワークフローを使用できます。
- **[ファブリック（Fabric）] > [インベントリ（Inventory）] > *pod* > *leaf_name*** ワークフローを使用できます。Cisco APIC 6.0(1) リリース以降、インベントリ ビューの構成でもインターフェイスの構成を使用します。

ダウンリンクのダイナミック ブレークアウト ポートの注意事項と制約事項

40Gb から 10Gb へのダイナミック ブレークアウト機能は、次のスイッチのアクセス側ポートでサポートされます。

- N9K-C93180LC-EX
- N9K-C93180YC-FX
- N9K-C9336C-FX2
- N9K-C93360YC-FX2
- N9K-C93216TC-FX2
- N9K-C93108TC-FX3P
- N9K-C93180YC-FX3
- N9K-C93600CD-GX
- N9K-C9364C-GX
- N9K-C9408（6.0（2）リリース以降）
- N9K-C9348D-GX2A（6.0（3）リリース以降）
- N9K-C9364D-GX2A（6.0（3）リリース以降）
- N9K-C9332D-GX2B（6.0（3）リリース以降）

100Gb から 25Gb へのブレークアウト機能は、次のスイッチのアクセスポートでサポートされます。

- N9K-C93180LC-EX
- N9K-C9336C-FX2
- N9K-C93180YC-FX
- N9K-C93360YC-FX2
- N9K-C93216TC-FX2
- N9K-C93108TC-FX3P

- N9K-C93180YC-FX3
- N9K-C93600CD-GX
- N9K-C9364C-GX
- N9K-C9408（6.0（2）リリース以降）
- N9K-C9348D-GX2A（6.0（3）リリース以降）
- N9K-C9364D-GX2A（6.0（3）リリース以降）
- N9K-C9332D-GX2B（6.0（3）リリース以降）

400Gbから100Gbへのブレークアウト機能は、次のスイッチのアクセスポートでサポートされます。

- N9K-C9348D-GX2A
- N9K-C9364D-GX2A
- N9K-C9332D-GX2B
- N9K-C93600CD-GX
- N9K-C9316D-GX
- N9K-C9408（6.0(2) リリース以降）
- 6.0(2) リリース以降、QDD-400G-SR4.2-BD 光ファイバは 400Gb ポートでサポートされます。100Gb 速度のピアノードは、QSFP-100G-SR1.2 光ファイバを使用する必要があります。
- 6.0(3) リリース以降、任意の長さの QDD-4ZQ100 ケーブルを使用した 400Gb-100Gb ブレークアウトは、以下のプラットフォームでのみサポートされます。
  - N9K-C9332D-GX2B、N9K-C9348D-GX2A、N9K-C9364D-GX2A、N9K-C9316D-GX、および N9K-C93600CD-GX リーフおよびスパイン スイッチ
  - N9K-X9716D-GX ライン カード
- N9K-C9400-SW-GX2A スイッチは、N9K-X9400-8D ライン カード拡張モジュールを持つ 400Gb ブレークアウトをサポートし、ピア 100G-PCC は、N9K-X9400-8D および N9K-X9400-16W ライン カード拡張モジュールでサポートされます。
- QDD-400G-DR4-S、QDD-4X100G-FR-S、QDD-4X100G-LR-S 光ファイバは 400Gb ポートでサポートされます。100Gb 速度のピア ノードは、次のオプティクスを使用できます。
  - QSFP-100G-DR-S
  - QSFP-100G-FR-S
  - QSFP-100G-LR-S

ブレークアウト ポートを設定する前に、次のいずれかのケーブルを使用して、40Gb ポートを 4 つの 10Gb ポートに、100Gb ポートを 4 つの 25 Gb ポートに、または 400Gb ポートを 4 つの 100Gb ポートに接続します。

- Cisco QSFP-4SFP10G

  6.0（3）リリース以降、GX2 スイッチはこの直接接続ケーブルをサポートしています。

- Cisco QSFP-4SFP25G

  6.0（3）リリース以降、GX2 スイッチはこの直接接続ケーブルをサポートしています。

- Cisco QSFP-4X10G-AOC

  6.0（3）リリース以降、GX2 スイッチはこの直接接続ケーブルをサポートしています。

- Cisco QDD-4ZQ100-CU（1M、2M、2.5M、および 3M）（6.0（3）リリース以降）
- MPO から、両端に QSFP-40G-SR4 および 4 X SFP-10G-SR を備えたブレークアウト スプリッタ ケーブルへ
- MPO から、両端に QSFP-100G-SR4-S と 4 X SFP-25G-SR-S を備えたブレークアウト スプリッタ ケーブルへ
- MPO から、両端に QDD-400G-DR4-S、QDD-4X100G-FR-S、または QDD-4X100G-LR-S、および 4 x QSFP-100G-DR-S、4 x QSFP-100G-FR-S、または 4 x QSFP-100G-LR-S を備えたブレークアウト スプリッタ ケーブルへ
- MPO から、両端に QDD-400G-SR4.2-BD および 4 x QSFP-100G-SR1.2 を備えたブレークアウト スプリッタ ケーブルへ

（注） サポートされている光ファイバとケーブルについては、『*Cisco Optics-to-Device Compatibility Matrix*』を参照してください。

https://tmgmatrix.cisco.com/

次に示すガイドラインおよび制限事項に従ってください。

- ブレークアウトポートは、ダウンリンクと変換ダウンリンクの両方でサポートされます。
- 次のスイッチは、プロファイルされたQSFPポートでダイナミックブレークアウト（100Gb と 40Gb の両方）をサポートします。
  - Cisco N9K-C93180YC-FX
  - Cisco N9K-C93216TC-FX2
  - Cisco N9K-C93360YC-FX2
  - Cisco N9K-C93600CD-GX

    これは、ポート 1/25 ー 34 にのみ適用されます。ポートをダウンリンクに変換する場合、ポート 1/29 ー 34 はダイナミック ブレークアウトに使用できます。

- Cisco N9K-C9336C-FX2

  最大 34 のダイナミック ブレークアウトを構成できます。

- Cisco N9K-C9364C-GX

  1/1 ～ 59 の奇数番号のプロファイリングされた QSFP ポートで、最大 30 のダイナミック ブレークアウトを設定できます。

- Cisco N9K-93600CD-GX

  40/100G ポート x 24 から最大 12 のダイナミック ブレークアウトを設定でき、ポート 25 ～ 34 から最大 10 のダイナミック ブレークアウトを設定できます。ポートをダウンリンクに変換する場合、ポート 29 ー 34 はダイナミック ブレークアウトに使用できます。最後の 2 つのポート（ポート 35 と 36）は、ファブリック リンク用に予約されています。

- Cisco N9K-C9400-SW-GX2A と Cisco N9K-X9400-16W ラインカード

  奇数番号のプロファイリングされた QSFP ポートで、ブレークアウトを構成できます。

- Cisco N9K-C9336C-FX2 スイッチは、ブレークアウト サブポートで LACP fast hello をサポートします。
- ブレークアウト ポートはCisco Application Policy Infrastructure Controller（APIC）接続には使用できません。
- スパイン スイッチ インターフェイスでのダイナミック ブレークアウト構成はサポートされていません。
- ファスト リンク フェールオーバー ポリシーは、ダイナミック ブレークアウト機能と同一ポートではサポートされていません。
- ブレークアウトのサポートは、ポリシー モデルが使用されているその他のポート タイプと同じ方法で使用できます。
- ポートでダイナミック ブレークアウトが有効になっている場合、親ポート上の他のポリシー（モニタリング ポリシーを除く）は無効になります。
- ポートがダイナミック ブレークアウトに対して有効になっている場合、親ポートのその他の EPG 展開が無効になります。
- ブレークアウト サブポートは、ブレークアウト ポリシー グループを使用してもこれ以上分割することはできません。
- Cisco APIC ポリシーを使用して構成された、ダイナミック ブレークアウトまたは 400Gb ポートの 100Gb ポート x 4 への ブレークアウトは、QDD-4X100G-FR-S および QDD-4X100G-LR-S オプティクスでサポートされています。
- ブレイクアウト サブポートはLACP をサポートします。デフォルトでは、「デフォルト」ポート チャネル メンバー ポリシーで定義された LACP 送信レート設定が使用されます。LACP 送信レートは、「デフォルト」ポート チャネル メンバー ポリシーを変更するか、

各 PC/vPC インターフェイス ポリシー グループでのオーバーライド ポリシー グループを使用すれば、変更できます。

- すでにブレークアウトされているポートでポート プロファイル ポリシーを削除すると、ブレークアウト設定がクリーンアップされ、スイッチのリロード時にポートがネイティブ方向に戻ります。
- ブレイクアウト サブポートを持つポート チャネルの LACP 送信レートを変更する必要がある場合、ブレークアウト サブポートを含むすべてのポート チャネルで同じ LACP 送信レート設定を使用することが必要です。オーバーライドポリシーを設定して、次のように送信レートを設定できます。

  1. デフォルトのポート チャネル メンバー ポリシーを設定/変更して、Fast Transmit Rate を含めます（**[Fabric]** > **[Access Policies]** > **[Policies]** > **[Interface]** > **[Port Channel Member]**）。
  2. すべての PC/vPC インターフェイス ポリシー グループを設定して、上記のデフォルト ポート チャネル メンバー ポリシーをオーバーライド ポリシー グループに含めます（**[Fabric]** > **[Access Policies]** > **[Interfaces]** > **[Leaf Interfaces]** > **[Policy Groups]** > **[PC/vPC Interface]**）。

- 次の注意事項および制約事項が Cisco N9K-C9364C-GX スイッチに適用されます。
  - 奇数番号のポート（行 1 および行 3）は、ブレークアウトをサポートします。隣接する偶数ポート（行 2 または行 4）は無効になります（「hw-disabled」）。これは、ポート 1/1 ー 60 に適用されます。
  - 最後の 2 つのポート（1/63 と 64）は、ファブリック リンク用に予約されています。
  - ポート 1/61 と 62 はダウンリンク ポートに変換できますが、ブレークアウトはサポートされていません。ブレークアウト ポートと 40/100G の非ブレークアウト ポートは、1/1 ー 4 または1/5 ー 8など、1/1 から始まる 4 つのポートのセットに混在させることはできません。

    たとえば、ポート 1/1 がブレークアウト対応の場合、ポート 1/3 はブレークアウト対応またはネイティブ 10G で使用できます。ポート 1/3 が 40/100G の場合、error-disabled 状態になります。
  - ダウンリンクの最大数は、30 x 4ポート 10/25（ブレークアウト）+ 2 ポート（1/61 と 62）= 122ポートです。ポート 1/63 および 64 はファブリック リンク用に予約されており、1/2 ー 60の偶数番号のポートは error-disabled になっています。
  - このスイッチは、すべてのポートで 10G with QSA をサポートします。ネイティブ 10G には QSA が必要です。

- 次の注意事項および制約事項が Cisco N9K-93600CD-GX スイッチに適用されます。
  - 奇数番号のポート（行 1 のすべてのポート）はブレークアウトをサポートします。行 2 の偶数番号のポートは無効になります（「hw-disabled」）。これは、ポート 1 ー 24 にのみ適用されます。

- ブレークアウトと 40/100G 非ブレークアウトは、1/1 ー 4 または 1/5 ー 8 など、1/1 から 1/24 までの 4 つのポートのセットに混在させることはできません。次に例を示します。
  - ポート 1/1 ー 24 の場合、セットごとに 4 つのポートを使用できます。

    たとえば、ポート 1/1 がブレークアウト対応の場合、ポート 1/3 はブレークアウト対応またはネイティブ 10Gで使用できます。ポート 1/3 が 40/100G の場合、error-disabled 状態になります。
  - ポート 1/25 ー 28 では、セットごとに 2 つのポートを使用できます。

    たとえば、ポート 1/25 がブレークアウト対応の場合でも、ポート 1/27 は 40/100G で使用できます。
- ダウンリンクの最大数は、12 x 4 ポート 10/25G（ブレークアウト）+ 10 x 4 ポート 10/25G（ブレークアウト）= 88 ポートです。ポート 35 および 36 はファブリックリンク用に予約されており、12 個のポートは無効になっています。
- このスイッチは、すべてのポートで 10G with QSA をサポートします。ネイティブ 10G には QSA が必要です。

ファブリック リンクの自動ブレークアウト ポートの注意事項と制約事項

ブレークアウトがサポートされているライン カードにトランシーバを挿入すると、ポートは自動的にブレークアウトします。ブレークアウトを手動で設定する必要はありません。

400Gb から 100Gbへのブレークアウト機能は、次のライン カードのファブリック ポートでサポートされます。

- QDD-4X100G-FR-S、QDD-4X100G-LR-S、または QDD-400G-SR4.2-BD トランシーバを搭載した N9K-X9716D-GX

400Gb から 100Gb へのブレークアウト機能は、次のスイッチのファブリック ポートでサポートされます。

- N9K-C9348D-GX2A
- N9K-C9364D-GX2A
- N9K-C9332D-GX2B
- N9K-C93600CD-GX
- N9K-C9316D-GX
- N9K-C9408（6.0(2) リリース以降）

- 6.0(2) リリース以降、QDD-400G-SR4.2-BD 光ファイバは 400Gb ポートでサポートされます。100Gb 速度のピアノードは、QSFP-100G-SR1.2 光ファイバを使用する必要があります。
- 6.0(3) リリース以降、任意の長さの QDD-4ZQ100 ケーブルを使用した 400Gb-100Gb ブレークアウトは、以下のプラットフォームでのみサポートされます。
  - N9K-C9332D-GX2B、N9K-C9348D-GX2A、N9K-C9364D-GX2A、N9K-C9316D-GX、および N9K-C93600CD-GX リーフおよびスパイン スイッチ
  - N9K-X9716D-GX ライン カード
- N9K-C9400-SW-GX2A スイッチは、N9K-X9400-8D ライン カード拡張モジュールを持つ 400Gb ブレークアウトをサポートし、ピア 100G-PCC は、N9K-X9400-8D および N9K-X9400-16W ライン カード拡張モジュールでサポートされます。
- QDD-4X100G-FR-S および QDD-4X100G-LR-S オプティクスは、400Gb ポートでサポートされます。100Gb 速度のピア ノードは、次のオプティクスを使用できます。
  - QSFP-100G-DR-S
  - QSFP-100G-FR-S
  - QSFP-100G-LR-S

次のいずれかのケーブルを使用してポートを接続します。

- Cisco QDD-4ZQ100-CU（1M、2M、2.5M、および 3M）（6.0(3) リリース以降）
- MPO から、両端に QDD-4X100G-FR-S または QDD-4X100G-LR-S および 4 x QSFP-100G-DR-S、4 x QSFP-100G-FR-S、または 4 x QSFP-100G-LR-S を備えた 4xLC ブレークアウト スプリッタ ケーブル
- MPO から、両端に QDD-400G-SR4.2-BD および 4 x QSFP-100G-SR1.2 を備えたブレークアウト スプリッタ ケーブルへ

次に示すガイドラインおよび制限事項に従ってください。

- すでにブレークアウトされているポートでポート プロファイル ポリシーを削除すると、ブレークアウト設定がクリーンアップされ、スイッチのリロード時にポートがネイティブ方向に戻ります。

ファブリック リンクでの 400G から 4x100G へのブレイクアウトに関する次のガイドラインと制限事項に従ってください。

- QDD-400G-SR4.2-BD 光ファイバを備えたファブリックポートを非ブレークアウトからブレークアウトに変更するには、トランシーバを取り外し、ブレークアウトケーブルをトランシーバに接続してから、トランシーバを再度挿入する必要があります。
- GX2 スイッチは、次のスイッチからスイッチへの接続をサポートします。
  - スパイン スイッチからリーフ スイッチ

- リーフ スイッチからスパイン スイッチ
- リーフスイッチからリーフスイッチ（多層）

- GX ライン カードは、次のスイッチからスイッチへの接続をサポートします。
  - スパインスイッチからリーフスイッチへ

- スパインスイッチからスパインスイッチのブレークアウトはサポートされていません。
- スパイン スイッチから IPN または ISN ブレークアウトは、スパイン スイッチの QDD-4X100G-FR-S または QDD-4X100G-LR-S オプティックでサポートされます。
- スパイン スイッチから IPN または ISN ブレークアウトは、スパイン スイッチの QDD-400G-SR4.2-BD 光ファイバと IPN または ISN 側の QSFP-100G-SR1.2 光ファイバでサポートされます。
- 両側（スパイン スイッチおよび IPN/ISN 側）の QDD-400G-SR4.2-BD 光ファイバを使用したスパイン スイッチから IPN または ISN の場合、リンクは起動しません。
- 特定のハードウェアおよびポートのブレークアウトをサポートしていないリリースにダウングレードすると、ブレークアウトポートはブレークアウトされず、リンクがダウンします。スパインとリーフスイッチ間のすべての接続がブレークアウトのみの場合、ブレークアウトをサポートしていないリリースにダウングレードすると、リンクはダウンし、ノードはファブリック外になります。
- スイッチから SFP トランシーバを取り外した場合、トランシーバを再度追加する前に、少なくとも 15 秒待つ必要があります。
- Cisco Nexus 9300 GX2 シリーズまたは Cisco N9K-X9716D-GX ライン カードでは、ラインカードの電源がオフの状態で光ファイバを交換しても、ポートは起動しません。次に例を示します。

  1. スロット 4 に Cisco N9K-X9716D-GX ラインカードがあり、4x100-FR-S トランシーバがポート（たとえば、ポート 8）に挿入されている。ポート 8は、4x100-FR-S トランシーバが挿入されたときに自動的にアクティブになる自動ブレークアウト機能により、4 つのポート（Eth4/8/1-4）に分割されます。
  2. スロット 4 のラインカードの電源をオフにします。
  3. ラインカードの電源がオフになっている間に、ポート 8 から 4x100G-FR-S 光ファイバを取り外し、4x100G-FR-S 以外の光ファイバを挿入します。
  4. スロット 4 のラインカードの電源をオンにします。ポート Eth4/8は、ピア エンドで互換性のあるポートとトランシーバの組み合わせに接続した後でも起動しません。

GUIを使用したプロファイルおよびセレクタによるブレークアウト ポートの構成

この手順では、ポート プロファイルとセレクタを使用して、ブレークアウト ポートを構成します。リーフ インターフェイス プロファイルでブレークアウト リーフ ポートを構成し、プロファイルとスイッチを関連付け、サブポートを構成します。

始める前に

- Cisco Application Centric Infrastructure（ACI）ファブリックが設置され、Cisco Application Policy Infrastructure Controller（APIC）がオンラインになっており、Cisco APIC クラスタが形成されて正常に動作していること。
- ブレークアウト ポートを設定できるCisco APICファブリック管理者アカウントが使用可能であること。
- ターゲット リーフ スイッチがCisco ACI ファブリックに登録され、使用可能であること。
- 40GE または 100GE リーフ スイッチ ポートは、ダウンリンク ポートに Cisco ブレイク アウト ケーブルを接続します。

手順

ステップ 1 メニュー バーで、**[Fabric]** > **[Access Policies]** の順に選択します。

ステップ 2 ナビゲーション ウィンドウで、**Interfaces** および **Leaf Interfaces** および **Profiles** を展開します。

ステップ 3 **Profiles** を右クリックして **Create Leaf Interface Profile** を選択します。

ステップ 4 名前と説明 (オプション) を入力して、**Interface Selectors** の [+] 記号をクリックします。

ステップ 5 次の手順を実行します。

a) **Access Port Selector** の名前と説明（オプション）を入力します。

b) **Interface IDs** フィールドで、ブレイクアウト ポートのスロットとポートを入力します。

c) **Interface Policy Group** フィールドで、下矢印をクリックして **Create Leaf Breakout Port Group** を選択します。

d) **Leaf Breakout Port Group** の名前 (およびオプションとして説明) を入力します。

e) **Breakout Map** フィールドで、**10g-4x** または **25g-4x** を選択します。

ブレークアウトをサポートするスイッチのリストについては、ブレークアウトポートの設定 （1 ページ） を参照してください。

f) [Submit] をクリックします。

ステップ 6 ブレークアウト ポートを EPG に割り当てるには、次の手順を実行します。

メニュー バーで、**[Tenant]** > **[Application Profiles]** > **[Application EPG]** の順に選択します。[Application EPGs] を右クリックして [Create Application EPG] ダイアログボックスを開き、次の手順を実行します。

a) [Statically Link with Leaves/Paths] チェックボックスをオンにして、ダイアログボックスの [Leaves/Paths] タブにアクセスします。

b) 次のいずれかの手順を実行します。

オプション	説明
次のものに EPG を展開する場合、	次を実行します。
ノード	**1.** **Leaves** エリアを展開します。 **2.** [Node] ドロップダウン リストから、ノードを選択します。 **3.** **Encap** フィールドで、適切な VLAN を入力します。 **4.** (オプション) **Deployment Immediacy** ドロップダウンリストで、デフォルトの **On Demand** のままにするか、**Immediate**を選択します。 **5.** (オプション) [Mode] ドロップダウンリストで、デフォルトの [Trunk] のままにするか、別のモードを選択します。
ノード上のポート	**1.** **Paths** エリアを展開します。 **2.** **Path** ドロップダウンリストから、適切なノードおよびポートを選択します。 **3.** (オプション) **Deployment Immediacy** フィールドのドロップダウンリストで、デフォルトの **On Demand** のままにするか、**Immediate** を選択します。 **4.** (オプション) [Mode] ドロップダウンリストで、デフォルトの [Trunk] のままにするか、別のモードを選択します。 **5.** **Port Encap** フィールドに、導入するセカンダリ VLAN を入力します。 **6.** (オプション) **Primary Encap** フィールドで、展開するプライマリ VLAN を入力します。

ステップ 7 リーフ インターフェイス プロファイルをリーフ スイッチに関連付けるため、次の手順に従います。

a) **Switches** と **Leaf Switches**、および **Profiles** を展開します。

b) **Profiles** を右クリックして **Create Leaf Profiles** を選択します。

c) リーフ プロファイルの名前と、オプションとして説明を入力します。

d) **+** 記号 (**Leaf Selectors** エリア) をクリックします。

e) リーフ セレクタの名前と、オプションとして説明を入力します。

f) **Blocks** フィールドの下向き矢印をクリックして、ブレイクアウト インターフェイス プロファイルと関連付けるスイッチを選択します。
g) **Policy Group** フィールドの下向き矢印をクリックし、**Create Access Switch Policy Group** を選択します。
h) アクセス スイッチ ポリシー グループの名前と、オプションとして説明を入力します。
i) オプション。その他のポリシーを有効にします。
j) [Submit] をクリックします。
k) **Update** をクリックします。
l) [Next] をクリックします。
m) **Associations Interface Selector Profiles** エリアで、ブレイクアウト ポート用に以前に作成したインターフェイス セレクタ プロファイルを選択します。
n) **Finish** をクリックします。

ステップ 8 ブレイクアウト ポートが 4 つのサブ ポートに分割されたことを確認するために、次の手順に従います:

a) メニュー バーで、**Fabric** > **Inventory** をクリックします。
b) ナビゲーションバーで、ブレイクアウトポートがあるポッドとリーフをクリックします。
c) **Interfaces** および **Physical Interfaces** を展開します。
ブレイクアウト ポートが設定された場所に 4 つのポートが表示されます。たとえば、1/10 をブレイクアウト ポートとして設定した場合、次のように表示されます:

- **eth1/10/1**
- **eth1/10/2**
- **eth1/10/3**
- **eth1/10/4**

ステップ 9 サブ ポートを設定するには、次の手順を実行します:

a) メニュー バーで、**[Fabric]** > **[Access Policies]** をクリックします。
b) ナビゲーションバーで、**Interfaces**、**Leaf Interfaces**、**Profiles**、および前に作成したブレイクアウト リーフ インターフェイス プロファイルを展開します。

ブレークアウトケーブルが付属するポートのセレクタが表示されます。既存のポートのセレクタでサブポート ブロックを定義する代わりに、新しいアクセス ポート セレクタで定義する必要があります。

c) ナビゲーションバーで、上位レベルのインターフェイス プロファイルを右クリックし、**[Create Access Port Selector]** を選択します。
d) **[Name]** フィールドで、サブ ポートの名前を入力します。
e) **Interface IDs** フィールドに、4 つのサブ ポートの ID を、`1/10/1-4` のフォーマットで入力します。
f) **[Interface Policy Group]** フィールドで、**[Create Leaf Access Port Policy Group]** を選択します。
g) **[送信（Submit）]** をクリックします。`

ステップ 10 AAEP をポートにリンクする個々のインターフェイスにポリシーグループを適用するには、次の手順を実行します。

a) **[Name]** フィールドに、リーフ アクセス ポートのグループ ポリシー名を入力します。
b) **[Link Level Policy]** フィールドで、**[link-level_auto]** を選択します。
c) **[CDP Policy]** フィールドで、**[cdp_enabled]** を選択します。
d) **[LLDP Policy]** フィールドで、**[default]** を選択します。
e) **[Attached Entity Profile]** フィールドで、ポリシー グループにアタッチする AAEP プロファイルを選択します。
f) [送信（Submit）] をクリックします。

GUIを使用したプロファイルおよびセレクタによるブレークアウト ポートの構成

この手順では、ポート プロファイルとセレクタを使用して、ブレークアウト ポートを構成します。リーフ インターフェイス プロファイルでブレークアウト リーフ ポートを構成し、プロファイルとスイッチを関連付け、サブポートを構成します。

始める前に

- Cisco Application Centric Infrastructure（ACI）ファブリックが設置され、Cisco Application Policy Infrastructure Controller（APIC）がオンラインになっており、Cisco APIC クラスタが形成されて正常に動作していること。
- ブレークアウトポートを設定できるCisco APICファブリック管理者アカウントが使用可能であること。
- ターゲット リーフ スイッチが Cisco ACI ファブリックに登録され、使用可能であること。
- 40GE または 100GE リーフ スイッチ ポートは、ダウンリンク ポートに Cisco ブレイク アウト ケーブルを接続します。

手順

ステップ 1 メニュー バーで、**[Fabric]** > **[Access Policies]** の順に選択します。
ステップ 2 ナビゲーション ウィンドウで、**Interfaces** および **Leaf Interfaces** および **Profiles** を展開します。
ステップ 3 **Profiles** を右クリックして **Create Leaf Interface Profile** を選択します。
ステップ 4 名前と説明 (オプション) を入力して、**Interface Selectors** の [+] 記号をクリックします。
ステップ 5 次の手順を実行します。

a) **Access Port Selector** の名前と説明（オプション）を入力します。

b) **Interface IDs** フィールドで、ブレイクアウト ポートのスロットとポートを入力します。
c) **Interface Policy Group** フィールドで、下矢印をクリックして **Create Leaf Breakout Port Group** を選択します。
d) **Leaf Breakout Port Group** の名前 (およびオプションとして説明) を入力します。
e) **Breakout Map** フィールドで、**10g-4x** または **25g-4x** を選択します。

ブレークアウトをサポートするスイッチのリストについては、ブレークアウト ポートの設定 （1 ページ） を参照してください。

f) [Submit] をクリックします。

ステップ 6 ブレークアウト ポートを EPG に割り当てるには、次の手順を実行します。

メニュー バーで、**[Tenant]** > **[Application Profiles]** > **[Application EPG]** の順に選択します。[Application EPGs] を右クリックして [Create Application EPG] ダイアログボックスを開き、次の手順を実行します。

a) [Statically Link with Leaves/Paths] チェックボックスをオンにして、ダイアログボックスの [Leaves/Paths] タブにアクセスします。
b) 次のいずれかの手順を実行します。

オプション	説明
次のものに EPG を展開する場合、	次を実行します。
ノード	1. **Leaves** エリアを展開します。 2. [Node] ドロップダウン リストから、ノードを選択します。 3. **Encap** フィールドで、適切な VLAN を入力します。 4. (オプション) **Deployment Immediacy** ドロップダウンリストで、デフォルトの **On Demand** のままにするか、**Immediate**を選択します。 5. (オプション) [Mode] ドロップダウンリストで、デフォルトの [Trunk] のままにするか、別のモードを選択します。
ノード上のポート	1. **Paths** エリアを展開します。 2. **Path** ドロップダウンリストから、適切なノードおよびポートを選択します。 3. (オプション) **Deployment Immediacy** フィールドのドロップダウンリストで、デフォルトの **On Demand** のままにするか、**Immediate** を選択します。 4. (オプション) [Mode] ドロップダウンリストで、デフォルトの [Trunk] のままにするか、別のモードを選択します。 5. **Port Encap** フィールドに、導入するセカンダリ VLAN を入力します。

オプション	説明
	6. (オプション)**Primary Encap** フィールドで、展開するプライマリ VLAN を入力します。

ステップ 7 リーフ インターフェイス プロファイルをリーフ スイッチに関連付けるため、次の手順に従います。

a) **Switches** と **Leaf Switches**、および **Profiles** を展開します。
b) **Profiles** を右クリックして **Create Leaf Profiles** を選択します。
c) リーフ プロファイルの名前と、オプションとして説明を入力します。
d) **+** 記号 (**Leaf Selectors** エリア) をクリックします。
e) リーフ セレクタの名前と、オプションとして説明を入力します。
f) **Blocks** フィールドの下向き矢印をクリックして、ブレイクアウト インターフェイス プロファイルと関連付けるスイッチを選択します。
g) **Policy Group** フィールドの下向き矢印をクリックし、**Create Access Switch Policy Group** を選択します。
h) アクセス スイッチ ポリシー グループの名前と、オプションとして説明を入力します。
i) オプション。その他のポリシーを有効にします。
j) [Submit] をクリックします。
k) **Update** をクリックします。
l) [Next] をクリックします。
m) **Associations Interface Selector Profiles** エリアで、ブレイクアウト ポート用に以前に作成したインターフェイス セレクタ プロファイルを選択します。
n) **Finish** をクリックします。

ステップ 8 ブレイクアウト ポートが 4 つのサブ ポートに分割されたことを確認するために、次の手順に従います:

a) メニュー バーで、**Fabric** > **Inventory** をクリックします。
b) ナビゲーション バーで、ブレイクアウト ポートがあるポッドとリーフをクリックします。
c) **Interfaces** および **Physical Interfaces** を展開します。
ブレイクアウト ポートが設定された場所に 4 つのポートが表示されます。たとえば、1/10 をブレイクアウト ポートとして設定した場合、次のように表示されます:

- **eth1/10/1**
- **eth1/10/2**
- **eth1/10/3**
- **eth1/10/4**

ステップ 9 サブ ポートを設定するには、次の手順を実行します:

a) メニュー バーで、**[Fabric]** > **[Access Policies]** をクリックします。
b) ナビゲーション バーで、**Interfaces**、**Leaf Interfaces**、**Profiles**、および前に作成したブレイクアウト リーフ インターフェイス プロファイルを展開します。

ブレークアウト ケーブルが付属するポートのセレクタが表示されます。既存のポートのセレクタでサブポート ブロックを定義する代わりに、新しいアクセス ポート セレクタで定義する必要があります。

c) ナビゲーションバーで、上位レベルのインターフェイス プロファイルを右クリックし、**[Create Access Port Selector]** を選択します。
d) **[Name]** フィールドで、サブ ポートの名前を入力します。
e) **Interface IDs** フィールドに、4 つのサブ ポートの ID を、`1/10/1-4` のフォーマットで入力します。
f) **[Interface Policy Group]** フィールドで、**[Create Leaf Access Port Policy Group]** を選択します。
g) **[送信（Submit）]** をクリックします。`

ステップ 10 AAEP をポートにリンクする個々のインターフェイスにポリシーグループを適用するには、次の手順を実行します。

a) **[Name]** フィールドに、リーフ アクセス ポートのグループ ポリシー名を入力します。
b) **[Link Level Policy]** フィールドで、**[link-level_auto]** を選択します。
c) **[CDP Policy]** フィールドで、**[cdp_enabled]** を選択します。
d) **[LLDP Policy]** フィールドで、**[default]** を選択します。
e) **[Attached Entity Profile]** フィールドで、ポリシー グループにアタッチする AAEP プロファイルを選択します。
f) [送信（Submit）] をクリックします。

GUI を使用したインターフェイス コンフィギュレーションによるブレークアウト ポートの設定

（）6.0(1) リリース以降では、ファブリック アクセス ポリシー インターフェイス設定ワークフローを使用して、ブレークアウト ポートを設定できます。Cisco Application Policy Infrastructure ControllerAPIC > >

始める前に

- Cisco Application Centric Infrastructure（ACI）ファブリックが設置され、Cisco APIC がオンラインになっており、 Cisco APIC クラスタが形成されて正常に動作していること。
- ブレークアウト ポートを設定できるCisco APICファブリック管理者アカウントが使用可能であること。
- ターゲット リーフ スイッチが Cisco ACI ファブリックに登録され、使用可能であること。
- 40GE または 100GE リーフ スイッチ ポートは、ダウンリンク ポートに Cisco ブレイク アウト ケーブルを接続します。

手順

ステップ 1 メニュー バーで、**[ファブリック（FABRIC）]** > **[アクセス ポリシー（Access Policies）]** の順に選択します。

ステップ 2 ナビゲーション ペインで**[インターフェイスの構成（Interface Configuration）]** を選択します。

ステップ 3 作業ペインで、**[アクション（Actions）]** > **[削除（Delete）]**の順に選択します。

ステップ 4 **[ブレークアウト（Breakout）]** ページで、次のサブ手順を実行します。

a) **[ノード（Node）]**で、**[ノードの選択（Select Node）]** をクリックし、目的のスイッチ（ノード）のボックスにチェックを入れ、**[OK]** をクリックします。複数のスイッチを選択できます。

b) **[すべてのスイッチのインターフェイス（Interfaces For All Switches）]** で、目的のインターフェイスの範囲を入力します。

c) **[ブレークアウト マップ（Breakout Map）]** で、目的のブレークアウト タイプを選択します。

d) [保存（Save）] をクリックします。

NX-OS スタイルの CLI を使用したダイナミック ブレイクアウト ポートの設定

ブレークアウトポートを設定、設定を確認および NX-OS スタイル CLI を使用してサブ ポートで、EPG を設定するには、次の手順を使用します。

始める前に

- ACI ファブリックが設置され、APIC コントローラがオンラインになっており、APIC クラスタが形成されて正常に動作していること。
- 必要なファブリック インフラストラクチャ設定を作成できる APIC ファブリック管理者アカウントが使用可能であること。
- ターゲット リーフ スイッチが ACI ファブリックに登録され、使用可能であること。
- 40GE または 100GE リーフ スイッチ ポートは、ダウンリンク ポートに Cisco ブレイク アウト ケーブルを接続します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure** 例： `apic1# configure`	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 2	**leaf** *ID* 例： `apic1(config)# leaf 101`	ブレークアウトポートが配置され、リーフ configuration mode(設定モード、コンフィギュレーション モード) を開始リーフ スイッチを選択します。
ステップ 3	**interface ethernet***slot/port* 例： `apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/16`	40 ギガビット イーサネット (GE) ブレークアウトポートとして有効にするインターフェイスを識別します。
ステップ 4	**breakout10g-4x**|**25g-4x** 例： `apic1(config-leaf-if)# breakout 10g-4x`	ブレイク アウトを選択したインターフェイスを有効にします。 （注） ダイナミック ブレイク アウト ポート機能は、スイッチのサポートを参照してください。ブレークアウト ポートの設定 （1 ページ） 。

ステップ 5	**show run**
	例：
	`apic1(config-leaf-if)# show run`
	`# Command: show running-config leaf 101 interface ethernet 1 / 16`
	`# Time: Fri Dec 2 18:13:39 2016`
	`leaf 101`
	`interface ethernet 1/16`
	`breakout 10g-4x`
	`apic1(config-leaf-if)# exit`
	`apic1(config-leaf)# exit`
		インターフェイスの実行コンフィギュレーションを表示することによって、設定を確認し、グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。

ステップ 6	**tenant** *tenant-name* 例： `apic1(config)# tenant tenant64`	選択またはブレイク アウト ポートで消費され、テナント configuration mode(設定モード、コンフィギュレーション モード)を開始するテナントを作成します。
ステップ 7	**vrf context** *vrf-name* 例：	作成またはテナントに関連付けられている Virtual Routing and Forwarding (VRF) インスタンスを識別し、

	コマンドまたはアクション	目的
	`apic1(config-tenant)# vrf context vrf64` `apic1(config-tenant-vrf)# exit`	configuration mode(設定モード、コンフィギュレーション モード) を終了します。
ステップ 8	**bridge-domain** *bridge-domain-name* 例： `apic1(config-tenant)# bridge-domain bd64`	作成またはテナントに関連付けられているブリッジ ドメインを識別し、BD configuration mode(設定モード、コンフィギュレーション モード) を開始します。

ステップ 9	**vrf member** *vrf-name*
	例：
	`apic1(config-tenant-bd)# vrf member vrf64`
	`apic1(config-tenant-bd)# exit`
		ブリッジ ドメイン、VRF の関連付け、configuration mode(設定モード、コンフィギュレーション モード) を終了します。

ステップ 10	**application** *application-profile-name* 例： `apic1(config-tenant)# application app64`	作成またはテナントと EPG に関連付けられているアプリケーションプロファイルを識別します。
ステップ 11	**epg** *epg-name* 例： `apic1(config-tenant)# epg epg64`	作成または EPG を識別し、EPG configuration mode(設定モード、コンフィギュレーション モード) に入力します。

ステップ 12	**bridge-domain member** *bridge-domain-name*
	例：
	`apic1(config-tenant-app-epg)# bridge-domain member bd64`
	`apic1(config-tenant-app-epg)# exit`
	`apic1(config-tenant-app)# exit`
	`apic1(config-tenant)# exit`
		EPG をブリッジ ドメインに関連付け、グローバル設定モードをに戻ります。
		たとえば、必要に応じて、サブポートを設定コマンドを使用して、速度リーフインターフェイス モードでサブポートを設定します。

ステップ 13	**leaf** *leaf-name*
	例：
	`apic1(config)# leaf 1017`
	`apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/13`
	`apic1(config-leaf-if)# vlan-domain member dom1`
	`apic1(config-leaf-if)# switchport trunk allowed vlan 20 tenant t1 application AP1 epg EPG1`
	（注）
		EPG をブレークアウト ポートに関連付けます。

	コマンドまたはアクション	目的
	上の例に示した vlan-domain コマンドと vlan-domain member コマンドは、ポートに EPG を導入するための前提条件です。	

ステップ 14	**speed** *interface-speed*
	例：
	`apic1(config)# leaf 101`
	`apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/16/1`
	`apic1(config-leaf-if)# speed 10G`
	`apic1(config-leaf-if)# exit`
		リーフ インターフェイス モードを開始し、[インターフェイスの速度を設定 configuration mode(設定モード、コンフィギュレーション モード) を終了します。

ステップ 15	**show run** 例： `apic1(config-leaf)# show run`	サブ ポートを設定した後にリーフ configuration mode(設定モード、コンフィギュレーション モード) で次のコマンドを入力して、サブ ポートの詳細が表示されます。

サブ ポート 1/16/1、2/1/16、1/16/3 および 4/1/16 ブレイク アウトを有効になっているリーフ インターフェイス 1/16 で 101 上のポートを確認します。

例

この例では、ブレイク アウト ポートで設定します。

```
apic1# configure
apic1(config)# leaf 101
apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/16
apic1(config-leaf-if)# breakout 10g-4x
```

この例では、サブインターフェイス ポートの EPG で設定します。

```
apic1(config)# tenant tenant64
apic1(config-tenant)# vrf context vrf64
apic1(config-tenant-vrf)# exit
apic1(config-tenant)# bridge-domain bd64
apic1(config-tenant-bd)# vrf member vrf64
apic1(config-tenant-bd)# exit
apic1(config-tenant)# application app64
apic1(config-tenant-app)# epg epg64
apic1(config-tenant-app-epg)# bridge-domain member bd64
apic1(config-tenant-app-epg)# end
```

この例では、10 G に、ブレイク アウトの速度サブ ポートを設定します。

```
apic1(config)# leaf 101
apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/16/1
apic1(config-leaf-if)# speed 10G
apic1(config-leaf-if)# exit

apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/16/2
apic1(config-leaf-if)# speed 10G
```

```
apic1(config-leaf-if)# exit
apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/16/3
apic1(config-leaf-if)# speed 10G
apic1(config-leaf-if)# exit
apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/16/4
apic1(config-leaf-if)# speed 10G
apic1(config-leaf-if)# exit
```

この例では、リーフ 101、インターフェイス 1/16 に接続されている、4 つのアシスタント的なポートを示します。

```
apic1#(config-leaf)# show run
# Command: show running-config leaf 101
# Time: Fri Dec  2 00:51:08 2016
  leaf 101
    interface ethernet 1/16/1
      speed 10G
      negotiate auto
      link debounce time 100
      exit
    interface ethernet 1/16/2
      speed 10G
      negotiate auto
      link debounce time 100
      exit
    interface ethernet 1/16/3
      speed 10G
      negotiate auto
      link debounce time 100
      exit
    interface ethernet 1/16/4
      speed 10G
      negotiate auto
      link debounce time 100
      exit
    interface ethernet 1/16
      breakout 10g-4x
      exit
    interface vfc 1/16
```

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。