



# ブレイクアウトポート

この章は、次の項で構成されています。

- [ダイナミックブレイ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イクアウトポートの注意事項と制約事項 \(5 ページ\)](#)
- [ファブリックリンクの自動ブレイクアウトポートの注意事項と制約事項 \(9 ページ\)](#)
- [APIC GUI を使用したダイナミックブレイクアウトポートの設定 \(11 ページ\)](#)
- [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 \(14 ページ\)](#)
- [REST API を使用したダイナミックブレイクアウトポートの設定 \(18 ページ\)](#)

## ダイナミックブレイクアウトポートの設定

ブレイ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。

ブレイクアウトでは、40 ギガビット (Gb) ポートを独立して 4 分割し、10Gb または 100Gb ポートを独立した状態で論理 25 Gb ポートに 4 分割できます。

ブレイクアウトポートを設定する前に、次のケーブルのいずれかを使用して 40 Gb ポートを 4 つの 10 Gb ポートまたは 100 Gb ポートを 4 つの 25 Gb ポートに接続します。

- Cisco QSFP-4SFP10G
- Cisco QSFP-4SFP25G
- Cisco QSFP-4X10G-AOC
- MPO から、両端に QSFP-40G-SR4 および 4 X SFP-10G-SR を備えたブレイクアウト 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 を備えたブレイクアウト 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/>

40Gb から 10Gb へのダイナミックブレイクアウト機能は、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 (5.1(3) リリース以降)
- N9K-C93180YC-FX3 (5.1(3) リリース以降)
- N9K-C93600CD-GX (5.1(3) リリース以降)
- N9K-C9364C-GX (5.1(3) リリース以降)

100 Gb から 25 Gb までのブレイクアウト機能は、次のスイッチのポートが面しているアクセスでサポートされています。

- N9K-C93180LC-EX
- N9K-C9336C-FX2
- N9K-C93180YC-FX
- N9K-C93360YC-FX2
- N9K-C93216TC-FX2
- N9K-C93108TC-FX3P (5.1(3) リリース以降)
- N9K-C93180YC-FX3 (5.1(3) リリース以降)
- N9K-C93600CD-GX (5.1(3) リリース以降)
- N9K-C9364C-GX (5.1(3) リリース以降)

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。

- ブレイクアウトポートは、ダウンリンクと変換されたダウンリンクでのみサポートされません。
- 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イクアウト (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 ～ 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 ～ 34 はダイナミック ブレイ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 ブレイクアウトを構成できます。

- Cisco N9K-C9364C-GX (5.1(3) リリース以降)

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 ブレイクアウトを設定できます。

- Cisco N9K-93600CD-GX (5.1(3) リリース以降)

40/100G ポート x 24 から最大 12 のダイナミック ブレイ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 ブレイ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 ～ 34 はダイナミック ブレイ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-C9336C-FX2 スイッチは、ブレイクアウト サブポートで LACP fast hello をサポートします。
- ブレイクアウト ポートは Cisco Application Policy Infrastructure Controller (APIC) 接続には使用できません。
- 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 ブレイ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。
- ブレイ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。
- ポートがダイナミック ブレイ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ポート (モニタリング ポリシー以外) は無効になります。
- ポートがダイナミック ブレイ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。
- ブレイクアウト サブポートは、ブレイクアウト 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。
- 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。

- 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、ブレイ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、ブレイ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 ~ 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、ブレイクアウトはサポートされていません。ブレイクアウトポートと 40/100G の非ブレイクアウトポートは、1/1 ~ 4 または 1/5 ~ 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 がブレイクアウト対応の場合、ポート 1/3 はブレイ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（ブレイクアウト）+ 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 ~ 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）はブレイ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 ~ 24 にのみ適用されます。
  - ブレイクアウトと 40/100G 非ブレイクアウトは、1/1 ~ 4 または 1/5 ~ 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 ~ 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 がブレイクアウト対応の場合、ポート 1/3 はブレイ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 ～ 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 がブレイ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 (ブレイクアウト) + 10 x 4 ポート 10/25G (ブレイクアウト) = 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。

## ダウンリンクのダイナミックブレイ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イクアウト機能は、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

100Gb から 25Gb へのブレイクアウト機能は、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

400Gb から 100Gb へのブレイクアウト機能は、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
- QDD-4X100G-FR-S、QDD-4X100G-LR-S、および QDD-400G-DR4-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-FR-S
  - QSFP-100G-DR-S
  - QSFP-100G-LR-S

ブレイクアウト 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
- Cisco QSFP-4SFP25G
- Cisco QSFP-4X10G-AOC
- MPO から、両端に QSFP-40G-SR4 および 4 X SFP-10G-SR を備えたブレイクアウト 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 を備えたブレイクアウト スプリッタ ケーブルへ
- MPO から、両端に QDD-4X100G-FR-S、QDD-4X100G-LR-S または QDD-400G-DR4-S、および QSFP-100G-FR-S x 4 または QSFP-100G-DR-S x 4 を備えたブレイクアウト 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。

- ブレイクアウトポートは、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イクアウト（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 ～ 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 ～ 34 はダイナミック ブレイ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 ブレイ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 ブレイ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 ブレイ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 ブレイ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 ～ 34 はダイナミックブレイ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-C9336C-FX2 スイッチは、ブレイクアウトサブポートで LACP fast hello をサポートしません。
- ブレイクアウトポートはCisco Application Policy Infrastructure Controller（APIC）接続には使用できません。
- 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 ブレイ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。
- ブレイ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 ブレイ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イ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。
- ブレイクアウト サブポートは、ブレイクアウト 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 ブレイクアウトまたは 400Gb ポートの 100Gb ポート x 4 へのブレイクアウトは、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。
- 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、ブレイクアウト 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、ブレイ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 ～ 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、ブレイクアウトはサポートされていません。ブレイクアウトポートと 40/100G の非ブレイクアウトポートは、1/1 ～ 4 または 1/5 ～ 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 がブレイクアウト対応の場合、ポート 1/3 はブレイ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 (ブレイクアウト) + 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 ~ 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) はブレイ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 ~ 24にのみ適用されます。
  - ブレイクアウトと40/100G非ブレイクアウトは、1/1 ~ 4または1/5 ~ 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 ~ 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がブレイクアウト対応の場合、ポート1/3はブレイ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 ~ 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がブレイ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 (ブレイクアウト) + 10 x 4ポート 10/25G (ブレイクアウト) = 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イクアウトポートの注意事項と制約事項

ブレイ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イクアウトします。ブレイクアウトを手動で設定する必要はありません。

400Gbから100Gbへのブレイクアウト機能は、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。

- N9K-X9716D-GX と QDD-4X100G-FR-S トランシーバ

400Gb から 100Gb へのブレイクアウト機能は、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
- 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、次のトランシーバを使用できます。
  - QSFP-100G-DR-S
  - QSFP-100G-FR-S
  - QSFP-100G-LR-S

次のケーブルを使用して、400Gb ポートを 4 つの 100Gb ポートに接続します。

- MPO から、両端に QDD-4X100G-FR-S または QDD-4X100G-LR-S、および 4 x QSFP-100G-FR-S または 4 x QSFP-100G-DR-S を備えた 4xLC ブレイクアウト スプリッタケーブル

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。

- 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へ
  - リーフスイッチからスパインスイッチへ
  - 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
- 次の構成はサポートされていません。
  - スパインスイッチからスパインスイッチ ブレイクアウトへ
  - スパインスイッチから IPN ブレイクアウトへ
- 特定のハードウェアおよびポートのブレイ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、ブレイクアウトポートはブレイクアウトされず、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イクアウトのみの場合、ブレイク

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も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イ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。

## APIC GUI を使用したダイナミック ブレイクアウトポートの設定

次の手順でリーフ インターフェイス プロファイルでブレイクアウトリーフポートを設定し、スイッチとプロファイルを関連付け、サブポートを設定します。



- (注) APIC GUI でブレイクアウトのためのポートを設定することもできます。[Fabric] > [Inventory] に移動し、[Topology] または [Pod] をクリックするか、[Pod] を展開して、[Leaf] をクリックします。次に設定を有効にし、[Interface] タブをクリックします。

### 手順

#### 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。

- 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。
- Access Port Selector** の名前と説明 (オプション) を入力します。
  - 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。
  - 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。
  - 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。
  - Breakout Map** フィールドで、**10g-4x** または **25g-4x** を選択します。
- ブレイクアウトをサポートするスイッチについては、[ダイナミック ブレイクアウト ポートの設定 \(1 ページ\)](#) を参照してください。
- [Submit]** をクリックします。
- ステップ 6** ブレイクアウト 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。
- [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。
  - 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	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Leaves</b> エリアを展開します。</li> <li>[Node] ドロップダウンリストから、ノードを選択します。</li> <li><b>Encap</b> フィールドで、適切な VLAN を入力します。</li> <li>(オプション)<b>Deployment Immediacy</b> ドロップダウンリストで、デフォルトの <b>On Demand</b> のままにするか、<b>Immediate</b> を選択します。</li> <li>(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。</li> </ol>
ノード上のポート	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Paths</b> エリアを展開します。</li> <li><b>Path</b> 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。</li> </ol>

オプション	説明
	<p>3. (オプション) <b>Deployment Immediacy</b> フィールドのドロップダウンリストで、デフォルトの <b>On Demand</b> のままにするか、<b>Immediate</b> を選択します。</p> <p>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。</p> <p>5. <b>Port Encap</b> フィールドに、導入するセカンダリ VLAN を入力します。</p> <p>6. (オプション) <b>Primary Encap</b> フィールドで、展開するプライマリ VLAN を入力します。</p>

**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。  
  
ブレイクアウト ケーブルが付属するポートのセレクトタが表示されます。既存のポートのセレクト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ト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。

## 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

ブレイ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。

## 手順の概要

1. **configure**
2. **leaf ID**
3. **interface ethernetslot/port**
4. **breakout10g-4x|25g-4x**
5. **show run**
6. **tenant tenant-name**
7. **vrf context vrf-name**
8. **bridge-domain bridge-domain-name**
9. **vrf member vrf-name**
10. **application application-profile-name**
11. **epg epg-name**
12. **bridge-domain member bridge-domain-name**
13. **leaf leaf-name**
14. **speed interface-speed**
15. **show run**

## 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</b> 例： apicl# <b>configure</b>	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>leaf ID</b> 例： apicl(config)# leaf 101	ブレイ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	<b>interface ethernetslot/port</b> 例： apicl(config-leaf)# interface ethernet 1/16	40 ギガビット イーサネット (GE) ブレイ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	<b>breakout10g-4x 25g-4x</b> 例： apicl(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。 <a href="#">ダイナミック ブレイクアウトポートの設定 (1 ページ)</a> 。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	<b>show run</b> 例 : <pre>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</pre>	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	<b>tenant tenant-name</b> 例 : <pre>apic1(config)# tenant tenant64</pre>	選択またはブレイクアウトポートで消費され、テナント <b>configuration mode</b> (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	<b>vrf context vrf-name</b> 例 : <pre>apic1(config-tenant)# vrf context vrf64 apic1(config-tenant-vrf)# exit</pre>	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、 <b>configuration mode</b> (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	<b>bridge-domain bridge-domain-name</b> 例 : <pre>apic1(config-tenant)# bridge-domain bd64</pre>	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、 <b>BD configuration mode</b> (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	<b>vrf member vrf-name</b> 例 : <pre>apic1(config-tenant-bd)# vrf member vrf64 apic1(config-tenant-bd)# exit</pre>	ブリッジドメイン、VRF の関連付け、 <b>configuration mode</b> (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	<b>application application-profile-name</b> 例 : <pre>apic1(config-tenant)# application app64</pre>	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	<b>epg epg-name</b> 例 : <pre>apic1(config-tenant)# epg epg64</pre>	作成または EPG を識別し、 <b>EPG configuration mode</b> (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	<b>bridge-domain member bridge-domain-name</b> 例 : <pre>apic1(config-tenant-app-epg)# bridge-domain member bd64 apic1(config-tenant-app-epg)# exit apic1(config-tenant-app)# exit apic1(config-tenant)# exit</pre>	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。



	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 13	<b>leaf leaf-name</b> 例 : <pre>apicl(config)# leaf 1017 apicl(config-leaf)# interface ethernet 1/13 apicl(config-leaf-if)# vlan-domain member dom1 apicl(config-leaf-if)# switchport trunk allowed vlan 20 tenant t1 application AP1 epg EPG1</pre> (注) 上の例に示した <b>vlan-domain</b> コマンドと <b>vlan-domain member</b> コマンドは、ポートに EPG を導入するための前提条件です。	EPG をブレイクアウト ポートに関連付けます。
ステップ 14	<b>speed interface-speed</b> 例 : <pre>apicl(config)# leaf 101 apicl(config-leaf)# interface ethernet 1/16/1 apicl(config-leaf-if)# speed 10G apicl(config-leaf-if)# exit</pre>	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 <b>configuration mode</b> (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	<b>show run</b> 例 : <pre>apicl(config-leaf)# show run</pre>	サブ ポートを設定した後にリーフ <b>configuration mode</b> (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。

```
apicl# configure
apicl(config)# leaf 101
apicl(config-leaf)# interface ethernet 1/16
apicl(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。

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

## REST API を使用したダイナミック ブレイクアウト ポートの設定

次の手順でリーフ インターフェイス プロファイルでブレイクアウト リーフ ポートを設定し、スイッチとプロファイルを関連付け、サブポートを設定します。

ブレイクアウト機能のスイッチ サポートについては、[ダイナミック ブレイクアウト ポートの設定 \(1 ページ\)](#) を参照してください。

手順

## 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。

**ステップ 1** 次の例のように、JSON でブレイクアウトポートのブレイクアウト ポリシー グループを設定します。

## 例：

この例では、ポートセクタの下での唯一のポート44でインターフェイスプロファイル「brkout44」を作成します。ポートセクタは、ブレイクアウト ポリシー グループ「new-brkoutPol」を指しています。

```
{
  "infraAccPortP": {
    "attributes": {
      "dn": "uni/infra/accportprof-brkout44",
      "name": "brkout44",
      "rn": "accportprof-brkout44",
      "status": "created,modified"
    },
    "children": [ {
      "infraHPortS": {
        "attributes": {
          "dn": "uni/infra/accportprof-brkout44/hports-new-brkoutPol-typ-range",
          "name": "new-brkoutPol",
          "rn": "hports-new-brkoutPol-typ-range",
          "status": "created,modified"
        },
        "children": [ {
          "infraPortBlk": {
            "attributes": {
              "dn": "uni/infra/accportprof-brkout44/hports-new-brkoutPol-typ-range/portblk-block2",
              "fromPort": "44",
              "toPort": "44",
              "name": "block2",
              "rn": "portblk-block2",
              "status": "created,modified"
            },
            "children": [] }
          }, {
            "infraRsAccBaseGrp": {
              "attributes": {
                "tDn": "uni/infra/funcprof/brkoutportgrp-new-brkoutPol",
                "status": "created,modified"
              },
              "children": []
            }
          }
        ]
      }
    }
  }
}
```

```

    ]
  }
}

```

**ステップ2** 次の例のようにJSONで以前作成された新しいスイッチプロファイルを作成し、ポートプロファイルに関連付けます。

例：

この例で、唯一のノードとしてスイッチ 1017 で新しいプロファイル「leaf1017」を作成します。この新しいスイッチプロファイルを、上で作成されたポートプロファイル「brkout44」に関連付けます。この後、スイッチ 1017 上のポート 44 には4個のサブポートがあります。

例：

```

{
  "infraNodeP": {
    "attributes": {
      "dn": "uni/infra/nprof-leaf1017",
      "name": "leaf1017", "rn": "nprof-leaf1017",
      "status": "created,modified"
    },
    "children": [ {
      "infraLeafS": {
        "attributes": {
          "dn": "uni/infra/nprof-leaf1017/leaves-1017-tyr-range",
          "type": "range",
          "name": "1017",
          "rn": "leaves-1017-tyr-range",
          "status": "created"
        },
        "children": [ {
          "infraNodeBlk": {
            "attributes": {
              "dn": "uni/infra/nprof-leaf1017/leaves-1017-tyr-range/nodeblk-102bf7dc60e63f7e",
              "from_": "1017", "to_": "1017",
              "name": "102bf7dc60e63f7e",
              "rn": "nodeblk-102bf7dc60e63f7e",
              "status": "created"
            },
            "children": [ ] }
          }
        ]
      }
    }
  }, {
    "infraRsAccPortP": {
      "attributes": {
        "tDn": "uni/infra/accportprof-brkout44",
        "status": "created,modified"
      },
      "children": [ ] }
    }
  ]
}

```

**ステップ3** サブポートを設定します。

例：

この例では、スイッチ 1017 のサポート 1/44/1、2/1/44、1/44/3、1/44/4 を設定します。下の例では、インターフェイス 3/1/44 を設定します。また、infraPortBlk オブジェクトの代わりに infraSubPortBlk オブジェクトを作成します。

```
{
  "infraAccPortP": {
    "attributes": {
      "dn": "uni/infra/accportprof-brkout44",
      "name": "brkouttest1",
      "rn": "accportprof-brkout44",
      "status": "created,modified"
    },
    "children": [{
      "infraHPortS": {
        "attributes": {
          "dn": "uni/infra/accportprof-brkout44/hports-sell1-typ-range",
          "name": "sell1",
          "rn": "hports-sell1-typ-range",
          "status": "created,modified"
        },
        "children": [{
          "infraSubPortBlk": {
            "attributes": {
              "dn": "uni/infra/accportprof-brkout44/hports-sell1-typ-range/subportblk-block2",
              "fromPort": "44",
              "toPort": "44",
              "fromSubPort": "3",
              "toSubPort": "3",
              "name": "block2",
              "rn": "subportblk-block2",
              "status": "created"
            },
            "children": []
          }
        ]
      }
    ]
  },
  "infraRsAccBaseGrp": {
    "attributes": {
      "tDn": "uni/infra/funcprof/accportgrp-p1",
      "status": "created,modified"
    },
    "children": []
  }
}
```

**ステップ 4** 特定のポート上に EPG を導入します。

例：

```
<fvTenant name="<tenant_name>" dn="uni/tn-test1" >
  <fvCtx name="<network_name>" pcEnfPref="enforced" knwMcastAct="permit"/>
  <fvBD name="<bridge_domain_name>" unkMcastAct="flood" >
    <fvRsCtx tnFvCtxName="<network_name>" />
  </fvBD>
  <fvAp name="<application_profile>" >
    <fvAEPg name="<epg_name>" >
      <fvRsPathAtt tDn="topology/pod-1/paths-1017/pathep-[eth1/13]" mode="regular"
instrImedcy="immediate" encap="vlan-20"/>
    </fvAEPg>
```

```
</fvAp>  
</fvTenant>
```

---

## 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。