# IP Fabric for Media のセットアップ

この章では、メディア ネットワーク用の IP ファブリックをセットアップする方法について説明します。


- IP ファブリックで必要なリーフ スイッチの数とタイプの判定，1 ページ
- IP ファブリックで実行可能なフロー数の判定，4 ページ


## IP ファブリックで必要なリーフスイッチの数とタイプの判定

IP ファブリックに必要なリーフ スイッチの数とタイプは、放送センター内のエンドポイントの数とタイプによって決まります。

必要なリーフ スイッチの数を判定するには、次の手順を実行します。

1. 放送センター内のエンドポイント（カメラ、マイクなど）の数を数えます（たとえば、10 Gbps のエンドポイント 360 個、40 Gbps のエンドポイント 50 個）。
2. 放送センター内のエンドポイントのタイプを基に、必要なリーフ スイッチのタイプを判定します。
   - 10 Gbps のエンドポイントについては、Cisco Nexus 92160YC-X、93108TC-EX、または 93180YC-EX のリーフ スイッチを使用する必要があります。
   - 40 Gbps のエンドポイントについては、Cisco Nexus 9236C または 9272Q のリーフ スイッチが使用できます。
3. エンドポイントと各リーフ スイッチがサポートするアップリンクの数を基に、必要なリーフ スイッチの数を判定します。

表 *1*：各リーフ スイッチがサポートするエンドポイントとアップリンク

| リーフ スイッチ | エンドポイントの容量 | アップリンクの容量 |
|---|---|---|
| Cisco Nexus 9236C スイッチ | 25 個の 40 Gbps エンドポイント | 10 個の 100 Gbps アップリンク（1000 Gbps） |
| Cisco Nexus 9272Q スイッチ | 36 個の 40 Gbps エンドポイント | 36 個の 40 Gbps アップリンク（1440 Gbps） |
| Cisco Nexus 92160YC-X スイッチ | 40 個の 10 Gbps エンドポイント | 4 個の 100 Gbps アップリンク（400 Gbps） |
| Cisco Nexus 93108TC-EX スイッチ | 48 個の 10 Gbps エンドポイント | 6 個の 100 Gbps アップリンク（600 Gbps） |
| Cisco Nexus 93180YC-EX スイッチ | 48 個の 10 Gbps エンドポイント | 6 個の 100 Gbps アップリンク（600 Gbps） |

次に例を示します。

- 360 個の 10 Gbps エンドポイントの場合、Cisco Nexus 93180YC-EX リーフ スイッチは、1 台当り最大 48 個 の 10 Gbps エンドポイントをサポートできるため、8 台必要です。
- 50 個の 40 Gbps エンドポイントの場合、Cisco Nexus 9236C リーフ スイッチは、1 台当り最大 25 個 の 40 Gbps エンドポイントをサポートできるため、2 台必要です。

**4** アップリンクの帯域幅（スパイン スイッチ方向）は必ず、ダウンストリームの帯域幅（エンドポイント方向）と同じまたはそれより大きくします。

**a** アップリンクの帯域幅を判定するには、次の等式を使用します。

リーフ スイッチごとのアップリンクの容量 x リーフスイッチの数 = アップリンクの帯域幅

次に例を示します。

600 Gbps（Cisco Nexus 93180YC-EX スイッチ 1 台のアップリンクの容量）X Cisco Nexus 93180YC-EX リーフ スイッチ 8 台 = アップリンクの帯域幅 4800 Gbps

1000 Gbps（Cisco Nexus 9236C スイッチ 1 台のアップリンクの容量）X Cisco Nexus 9236C リーフ スイッチ 2 台 = アップリンクの帯域幅 2000 Gbps

アップリンクの帯域幅 4800 Gbps（Cisco Nexus 93180YC-EX のリーフ スイッチ 8 台）+ アップリンクの帯域幅 2000 Gbps（Cisco Nexus 9236C のリーフ スイッチ 2 台）= アップリンクの帯域の幅合計 6800 Gbps

**b** ダウンストリームの帯域幅を判定するには、次の等式を使用します。

リーフ スイッチごとのエンドポイントの容量 x リーフスイッチの数 = ダウンストリームの帯域幅

次に例を示します。

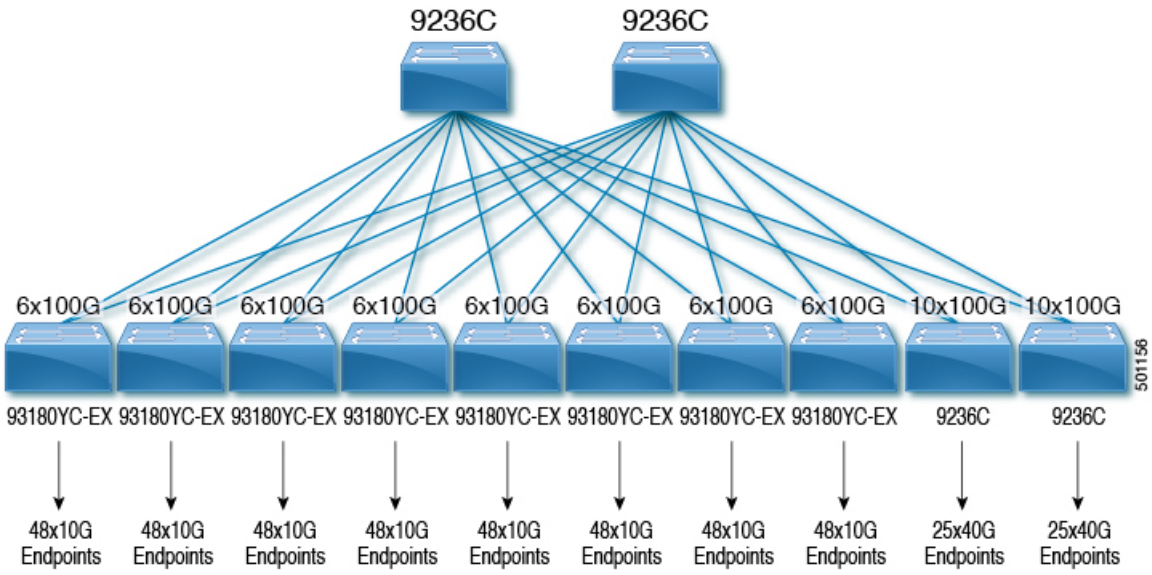
Cisco Nexus 93180YC-EX リーフ スイッチ 1 台 あたり 48 X 10 Gbps（エンドポイントの容量 480 Gbps）X リーフ スイッチ 8 台 = ダウンストリームの帯域幅 3840 Gbps

Cisco Nexus 9236C リーフ スイッチ 1 台 あたり 25 X 40 Gbps（エンドポイントの容量 1000 Gbps）X リーフ スイッチ 2 台 = ダウンストリームの帯域幅 2000 Gbps

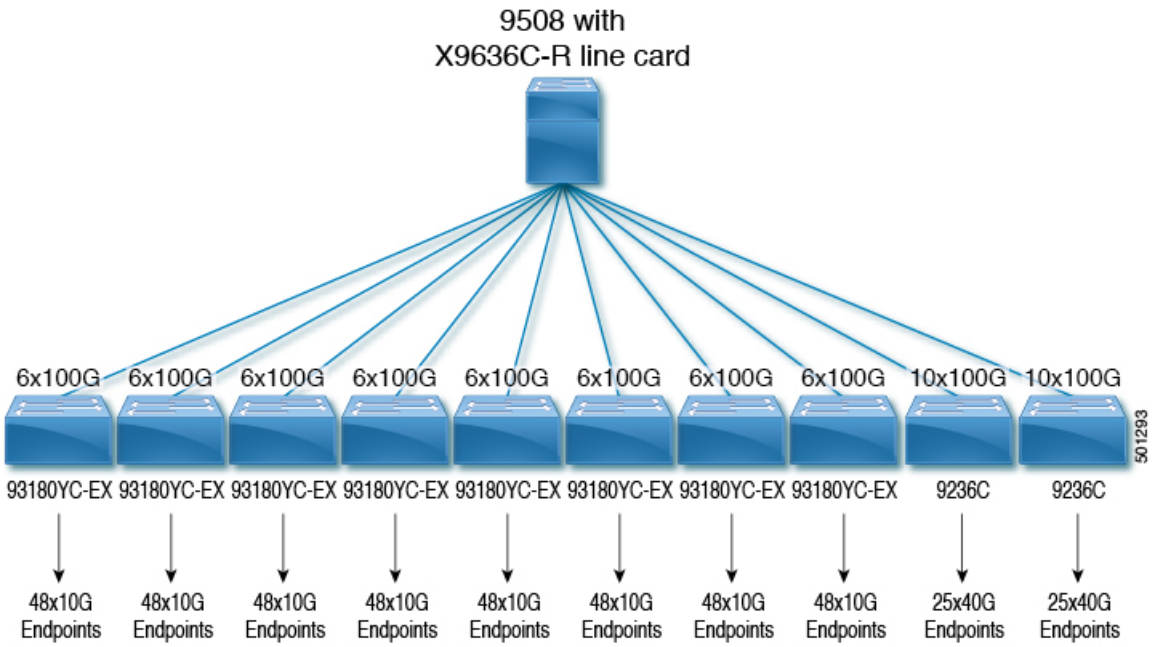
ダウンストリームの帯域幅 3840 Gbps（Cisco Nexus 93180YC-EX のリーフ スイッチ 8 台）+ ダウンストリームの帯域幅 2000 Gbps（Cisco Nexus 9236C のリーフ スイッチ 2 台）= ダウンストリームの帯域幅合計 5840 Gbps

**5** アップリンクの帯域幅の合計がダウンストリームの帯域幅の合計と同じまたはそれより大きければ、トポロジは有効です。これで、実行可能なフローの数を判定できます。アップリンクの帯域幅がダウンストリームの帯域幅より小さい場合、シスコは、ベストプラクティスとして、アップストリームの帯域幅がダウンストリームの帯域幅と同じまたはそれより大きくなるまでトポロジを修正することを推奨します。

この項で提示した例を使用すると、トポロジは次のようになります。




次の図は、Cisco Nexus 9508 のスパイン スイッチと N9K-X9636C-R のラインカードを使用したトポロジの例を示します。




# IP ファブリックで実行可能なフロー数の判定

IP ファブリックで実行可能なフローの数を判定するには、次の等式を使用します。

合計帯域幅 ÷ フロー サイズ = 実行可能なフロー数

フローサイズは設定可能で、通常は、放送センターで使用されるビデオテクノロジーのタイプに基づいています。

**表 *2*：各ビデオ テクノロジーのフロー サイズ**

| テクノロジー | フロー サイズ |
|---|---|
| HD ビデオ | 1.5 Gbps（1500 Mbps） |
| 3G HD ビデオ | 3 Gbps（3000 Mbps） |
| 4K Ultra HD ビデオ | 12 Gbps（12,000 Mbps） |
| 8K Ultra HD ビデオ | 48 Gbps（48,000 Mbps） |

次に例を示します。

合計帯域幅 7200 Gbps ÷ フローサイズ 1.5 Gbps（HD ビデオの場合）= 実行可能なフロー数 4800