

# FabricPath : FTAG 用の複数宛先ツリーのマッピング

## 目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

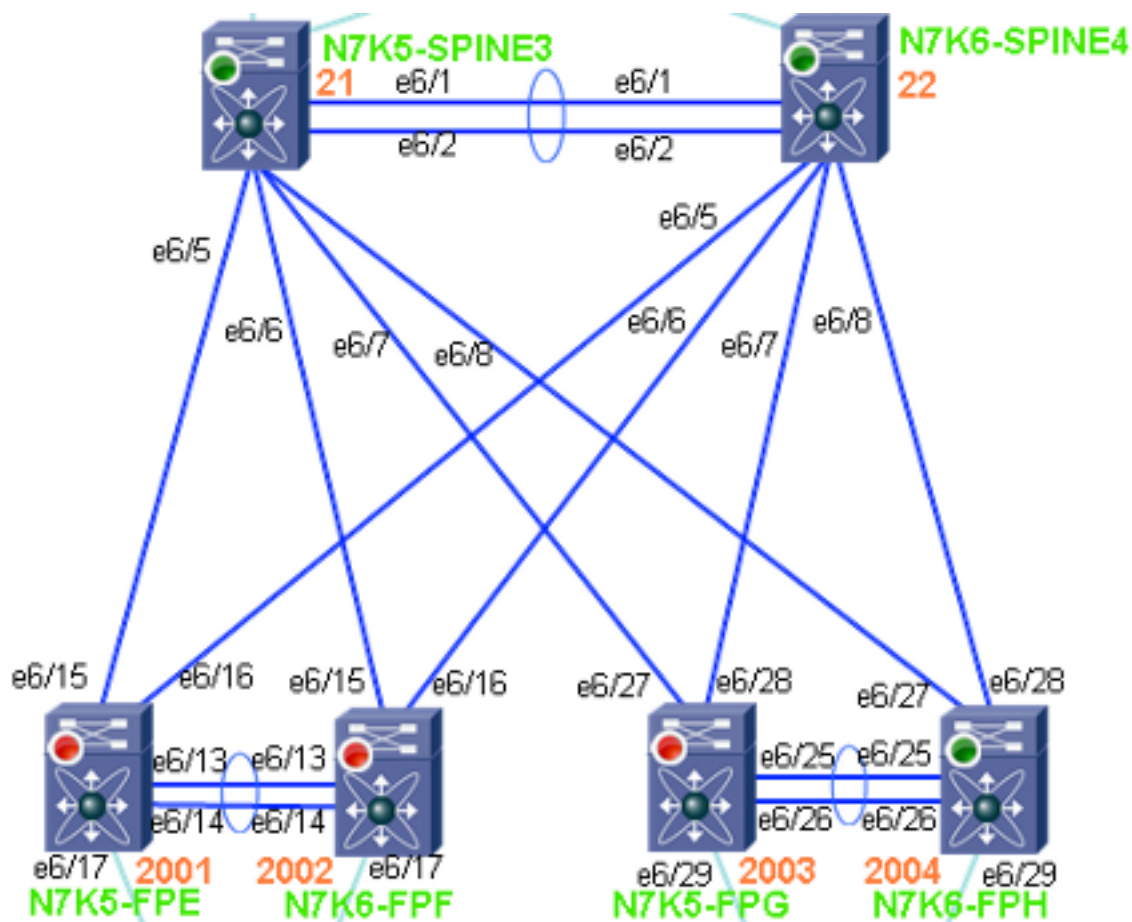
[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[FTag 用の複数宛先ツリーのマッピング](#)

## 概要

このドキュメントでは、FabricPath トポロジ内の特定の転送タグ ( FTag ) 用に複数宛先ツリーをマッピングする方法について説明します。これにより、特定の FTag の複数宛先パケットに予期されるフローをたどれるようになります。この例では、FabricPath のエッジスイッチ N7K5-FPE を起点にして、FTag 1 のツリーをマッピングします。次の図に、FabricPath ドメインの完全なトポロジを示します。



# 前提条件

このドキュメントを使用するユーザは、FabricPath の概念と用語について十分に理解している必要があります。

## 要件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

## 使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- リリース 6.1(2) を搭載した Nexus 7000
- F2 シリーズ ラインカード。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

## 背景説明

ユーザは FabricPath の概念および用語に精通している必要があります。このセクションでは、FabricPath ヘッダーに含まれる FTag ( 転送タグ ) パラメータの使用について簡単に説明します。

FTag の機能は、フレームのタイプによって検出されます。具体的には、フレームが複数宛先のユニキャストであるかどうかということです。ユニキャストフレームの場合、FTag は特定のフレームが通過する FabricPath トポロジを識別して選択します。値「1」を割り当てることで、単一のトポロジがサポートされます。

複数宛先フレームの場合、フレームを受信する入力スイッチは、特定のフレームが通過する複数宛先の転送ツリーを識別する必要があります。

複数宛先のトラフィックが FabricPath ドメインに到着すると、入力スイッチはハッシュ アルゴリズムを使用して、FabricPath ヘッダーにプログラムする FTag を決定します。各 FabricPath トポロジには、FTag 1 と FTag 2 という 2 つの複数宛先ツリーがあります。各 FTag には、1 つのルートスイッチがあります。このスイッチは、スパンニングツリーのルートと同様のものと考えられます。ルートの選択は、FabricPath の優先順位とシステム ID に基づいて行われます。最も優先順位の高いスイッチ ( 優先順位がデフォルト設定されている場合は、最も大きいシステム ID のスイッチ ) が FTag 1 のルートになり、その次の順位のスイッチが FTag 2 のルートになります。

入力の FabricPath エッジスイッチで FTag が選択されると、それ以外の FabricPath コアは、選択された FTag に基づいて複数宛先パケットを転送します。複数宛先パケットには、あらゆるブロードキャストパケット、マルチキャストパケット、または未知のユニキャストパケットが含

まれます。各スイッチは、コストが最小になるルートにパケットを転送します。パケットを受信したルートは、その FTag に含まれるすべてのスイッチにパケットを転送します。ただし、そのパケットを受信したスイッチを除きます。

## FTag 用の複数宛先ツリーのマッピング

1. ローカルの switch-id を確認します。注: FabricPath スイッチが vPC+ ドメインのメンバである場合は、エミュレートされていない (スタンドアロン) switch-id とエミュレートされた (vPC+) switch-id を持ちます。この出力例では、system-ID ( 6c9c.ed4f.28c4 ) が 2 回表示されていることに注目してください。1 つはエミュレートされていない switch-id のもので、もう 1 つはエミュレートされた switch-id のものです。N7K5-FPE# **show fabricpath**

```
switch-id
FABRICPATH SWITCH-ID TABLE
Legend: '*' - this system
=====
SWITCH-ID SYSTEM-ID FLAGS STATE STATIC EMULATED
-----+-----+-----+-----+-----+-----
21 6c9c.ed4f.28c3 Primary Confirmed Yes No
22 6c9c.ed4d.d943 Primary Confirmed Yes No
201 6c9c.ed4f.28c4 Primary Confirmed No Yes
201 6c9c.ed4d.d944 Primary Confirmed No Yes
202 6c9c.ed4f.28c5 Primary Confirmed No Yes
202 6c9c.ed4d.d945 Primary Confirmed No Yes
*2001 6c9c.ed4f.28c4 Primary Confirmed Yes No
2002 6c9c.ed4d.d944 Primary Confirmed Yes No
2003 6c9c.ed4f.28c5 Primary Confirmed Yes No
2004 6c9c.ed4d.d945 Primary Confirmed Yes No
Total Switch-ids: 10
```

2. FTag 値のルートを識別します。この出力例からわかるように、FTag 1 のルートは switch-id 21 です。N7K5-FPE# **show fabricpath isis topology summ**

```
Fabricpath IS-IS domain: default FabricPath IS-IS Topology Summary
MT-0
Configured interfaces: Ethernet6/15 Ethernet6/16 port-channel1
Number of trees: 2
Tree id: 1, ftag: 1 [transit-traffic-only], root system: 6c9c.ed4f.28c3, 21
Tree id: 2, ftag: 2, root system: 6c9c.ed4d.d943, 22
```

3. switch-id 21 に到達する FabricPath のルートを決定します。N7K5-FPE# **show fabricpath route switchid 21**

```
FabricPath Unicast Route Table
'a/b/c' denotes ftag/switch-id/subswitch-id
'[x/y]' denotes [admin distance/metric]
ftag 0 is local ftag
subswitch-id 0 is default subswitch-id

FabricPath Unicast Route Table for Topology-Default
1/21/0, number of next-hops: 1
via Eth6/15, [115/40], 10 day/s 20:49:54, isis_fabricpath-default
```

4. これは手順 3 の代わりに方法です。2 番目の方法を使用して、switch-id 21 に到達する FabricPath のルートを決定します。N7K5-FPE# **show fabricpath isis trees multidestination 1**

```
Fabricpath IS-IS domain: default
Note: The metric mentioned for multidestination tree is from the
root of that tree to that switch-id
MT-0
Topology 0, Tree 1, Swid routing table
21, L1
via Ethernet6/15, metric 0
```

```
22, L1
via Ethernet6/15, metric 20
201, L1
via Ethernet6/15, metric 40
202, L1
via Ethernet6/15, metric 40
2002, L1
via Ethernet6/15, metric 40
2003, L1
via Ethernet6/15, metric 40
2004, L1
via Ethernet6/15, metric 40
```

5. Ethernet6/15 の隣接デバイスを表示して、そのデバイスに Telnet を実行します。 N7K5-FPE#  
**show cdp neighbors int e6/15 detail**

```
-----
Device ID:N7K5-SPINE3 (JAF1620ABAB)
System Name: N7K5-SPINE3
Interface address(es):
IPv4 Address: 14.2.36.51
Platform: N7K-C7009, Capabilities: Router Switch IGMP Filtering
Supports-STP-Dispute
Interface: Ethernet6/15, Port ID (outgoing port): Ethernet6/5
Holdtime: 149 sec
Version:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 6.1(1)
Advertisement Version: 2
Native VLAN: 1
Duplex: full
MTU: 1500Mgmt address(es):
IPv4 Address: 14.2.36.51
```

6. N7K5-SPINE3 が FTag 1 のルートの所有者と一致していることを確認します。 N7K5-SPINE3#  
**show fabricpath isis topology summary**

```
Fabricpath IS-IS domain: default FabricPath IS-IS Topology Summary
MT-0
Configured interfaces: Ethernet6/5 Ethernet6/6 Ethernet6/7
Ethernet6/8 port-channel

Number of trees: 2
Tree id: 1, ftag: 1, root system: 6c9c.ed4f.28c3, 21
Tree id: 2, ftag: 2, root system: 6c9c.ed4d.d943, 22
```

7. ローカルの switch-id を確認して、自分がルートにいるのか、ルートに移動する必要があるのかを判断します。この出力例は、このシステムが switch-id 21であることを示しています。これについては、手順 2 と手順 6 でわかります。これが FTag 1 のルートです。 N7K5-

```
SPINE3# show fabricpath switch-id
FABRICPATH SWITCH-ID TABLE
Legend: '*' - this system
=====
SWITCH-ID SYSTEM-ID FLAGS STATE STATIC EMULATED
-----+-----+-----+-----+-----+-----+
*21 6c9c.ed4f.28c3 Primary Confirmed Yes No
22 6c9c.ed4d.d943 Primary Confirmed Yes No
201 6c9c.ed4f.28c4 Primary Confirmed No Yes
201 6c9c.ed4d.d944 Primary Confirmed No Yes
202 6c9c.ed4f.28c5 Primary Confirmed No Yes
202 6c9c.ed4d.d945 Primary Confirmed No Yes
2001 6c9c.ed4f.28c4 Primary Confirmed Yes No
2002 6c9c.ed4d.d944 Primary Confirmed Yes No
2003 6c9c.ed4f.28c5 Primary Confirmed Yes No
2004 6c9c.ed4d.d945 Primary Confirmed Yes No
Total Switch-ids: 10
```

8. N7K5-SPINE3 がルートであることがわかったので、このルートが FTag 1 で受信した複数

宛先フレームをどのように転送しているかについて調べます。この出力によると、N7K5-SPINE3はFTag 1でEth6/5からEth6/8とport-channel 1に複数宛先のフレームを転送しています。N7K5-SPINE3# `show fabricpath isis trees multidestination 1`

Fabricpath IS-IS domain: default

Note: The metric mentioned for multidestination tree is from the root of that tree to that switch-id

MT-0

Topology 0, Tree 1, Swid routing table

22, L1

via port-channel11, metric 20

201, L1

via Ethernet6/6, metric 40

202, L1

via Ethernet6/8, metric 40

2001, L1

via Ethernet6/5, metric 40

2002, L1

via Ethernet6/6, metric 40

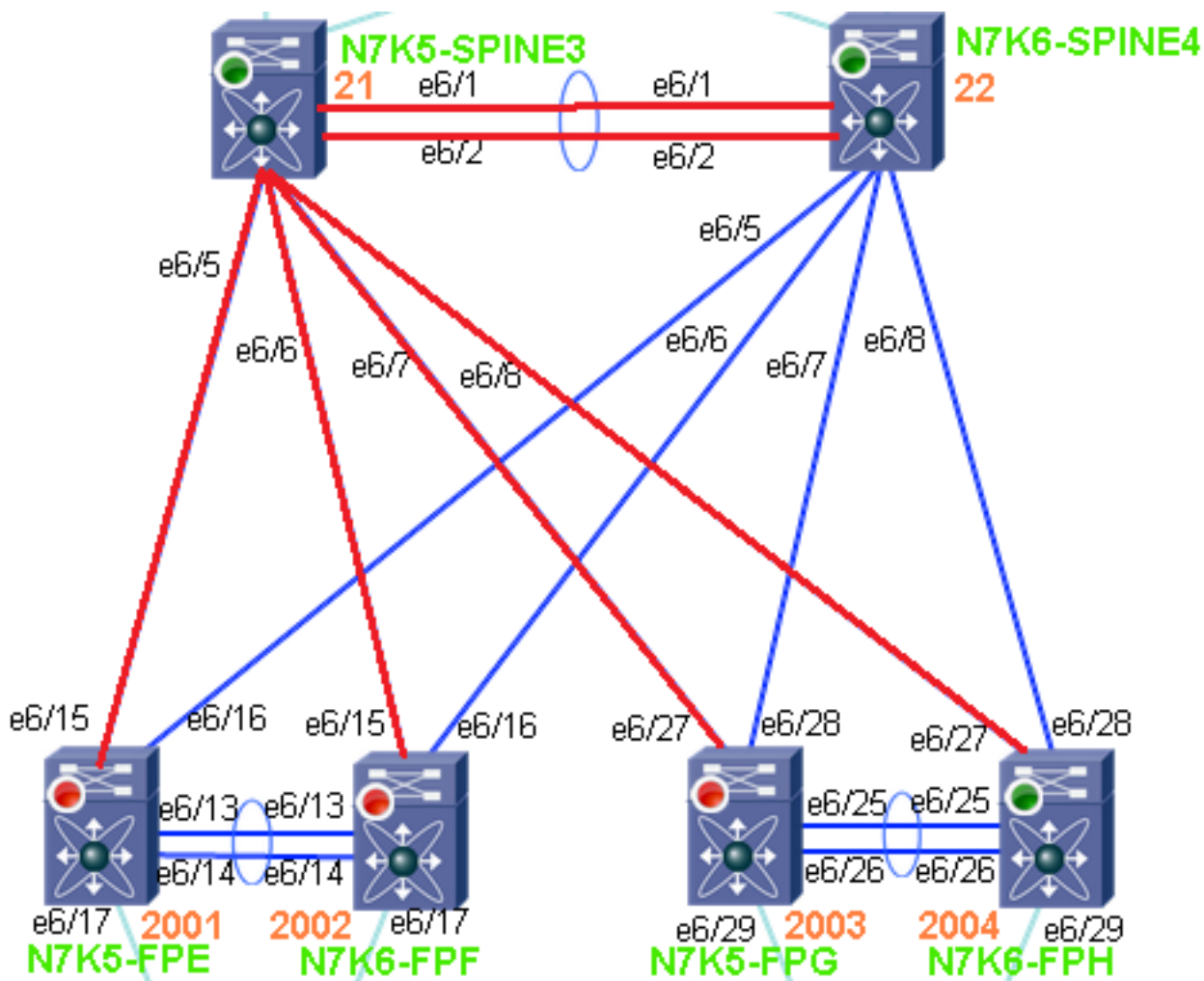
2003, L1

via Ethernet6/7, metric 40

2004, L1

via Ethernet6/8, metric 40

収集した情報を使用して、FTag 1の複数宛先ツリーの計画を立てます。このトポロジでは、FTag 1の複数宛先ツリーが赤色のリンクで強調表示されています。



コマンド リファレンス :

N7K5-SPINE3# `show fabricpath isis trees multidestination 1`

Fabricpath IS-IS domain: default

Note: The metric mentioned for multidestination tree is from the root of that tree to that switch-id

MT-0

Topology 0, Tree 1, Swid routing table

22, L1

via port-channel1, metric 20

201, L1

via Ethernet6/6, metric 40

202, L1

via Ethernet6/8, metric 40

2001, L1

via Ethernet6/5, metric 40

2002, L1

via Ethernet6/6, metric 40

2003, L1

via Ethernet6/7, metric 40

2004, L1

via Ethernet6/8, metric 40