

FabricPath環境のコントロールプレーンのトラブルシューティング

内容

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[トポロジ](#)

[トラブルシューティング](#)

[確認](#)

[関連情報](#)

はじめに

このドキュメントでは、FabricPathのトラブルシューティングの基本手順について説明します。

前提条件

要件

Cisco NXOS®では、次の項目に関する知識があることが推奨されます。

- FabricPath
- Intermediate System to Intermediate System(IS-IS)
- スパニング ツリー プロトコル (STP)
- 組み込みロジックアナライザモジュール(ELAM)

使用するコンポーネント

このドキュメントは、Nexus 7000などの特定のハードウェアに限定されます。

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ました。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。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

背景説明

FabricPathは、特に大規模なデータセンター環境において、イーサネットネットワーク機能

の強化を目的としたシスコのテクノロジーです。

Cisco Nexus 7000シリーズのFabricPathの主な機能と利点を次に示します。

1. 拡張性：FabricPathは、多数の仮想ポートチャネル(vPC)に対応し、通常はスパニングツリープロトコル(STP)に関連する制限なしに多数のホストを処理できる、拡張性の高いレイヤ2ネットワークを提供するように設計されています。
2. ループフリートポロジ：FabricPathにより、FabricPathネットワークドメイン内でのSTPの必要性がなくなります。これは、Transparent Interconnection of Lots of Links(TRILL)と呼ばれるルーティングに似たテクノロジーを使用してイーサネットフレームを転送することで実現されます。TRILLはループを防止し、すべてのパスをアクティブにします。
3. ハイアベイラビリティ：FabricPathを使用すると、ネットワークトポロジの変更がより効率的に処理され、コンバージェンス時間が短縮されます。これにより、ネットワーク全体の安定性が向上し、ネットワークの可用性が向上します。
4. 使いやすさ：このテクノロジーにより、柔軟でスケーラブルなレイヤ2アーキテクチャが可能になり、ネットワーク設計が簡素化されます。これにより、ネットワークの管理が容易になり、運用の複雑さが軽減されます。
5. Equal-Cost Multipath(ECMP):FabricPathはECMPをサポートしているため、ネットワーク内の任意の2点間で複数のパラレルパスを使用できます。これにより、使用可能なすべてのパスでトラフィックのロードバランシングが行われ、帯域利用率が最適化されます。
6. 仮想化のサポート：FabricPathは、仮想化されたデータセンターやプライベートクラウドの導入に最適なインフラストラクチャを提供します。多数の仮想環境に対応できるため、このようなタイプのアプリケーションに適しています。

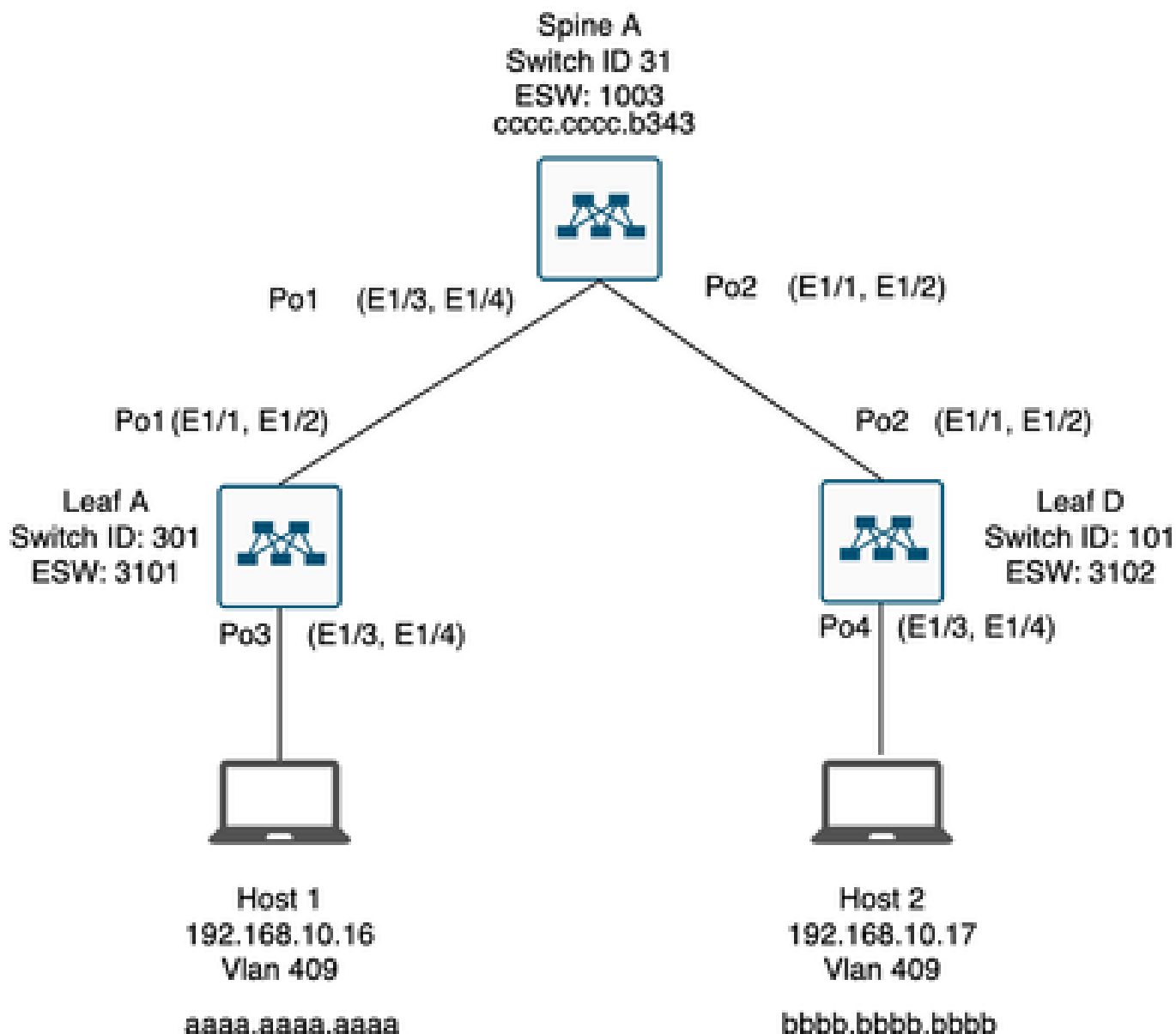
また、FabricPathには多くの利点がありますが、その特定の利点がネットワーク設計の目標に合致する環境（大規模で動的かつスケーラブルなレイヤ2ドメインを必要とするデータセンターなど）で使用するのが最適であることにも注意してください。

トポロジ

わかりやすくするために、このトポロジでは1つのスパインと2つのリーフのみを示しています。

エミュレートスイッチIDリーフA:3101

エミュレートされたスイッチIDリーフ D(LEAF-ID):3102



トラブルシューティング

ホスト1はホスト2と通信できない。

<#root>

Leaf_A#

ping 192.168.10.17

```
PING 192.168.10.17 (192.168.10.17): 56 data bytes
ping: sendto 192.168.10.17 64 chars, No route to host
Request 0 timed out
ping: sendto 192.168.10.17 64 chars, No route to host
^C
--- 192.168.10.17 ping statistics ---
2 packets transmitted, 0 packets received, 100.00% packet loss
Leaf_A#
```

1) 2つのホストのMACアドレステーブルにデータが正しく取り込まれていることを確認します。

<#root>

Leaf_A#

show mac address-table vlan 409

Note: MAC table entries displayed are getting read from software.
Use the 'hardware-age' keyword to get information related to 'Age'

Legend:

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False , ~~~ - use 'hardware-age' keyword to retrieve age info
VLAN MAC Address Type age Secure NTFY Ports/SWID.SSID.LID

-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----

* 409 aaaa.aaaa.aaaa dynamic ~~~ F F Po3

<----- Leaf A is not learning the mac address of Host

Leaf_A#

<#root>

Leaf_D#

show mac address-table vlan 409

Note: MAC table entries displayed are getting read from software.
Use the 'hardware-age' keyword to get information related to 'Age'

Legend:

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False , ~~~ - use 'hardware-age' keyword to retrieve age info
VLAN MAC Address Type age Secure NTFY Ports/SWID.SSID.LID

-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----

* 409 bbbb.bbbb.bbbb dynamic ~~~ F F Po4

409 aaaa.aaaa.aaaa dynamic ~~~ F F 3101.1.65535 <----- Leaf D is correctly learning both Mac Address

Leaf_D#

2)パスに関するすべてのインターフェイスとVLANの設定を確認します。FabricPathを有効にする必要があります。

<#root>

Leaf_A#

show run fabricpath

```
!Command: show running-config fabricpath
!Time: Mon Apr 22 23:12:40 2024
```

```
version 6.2(12)
install feature-set fabricpath
feature-set fabricpath
```

```
vlan 409
mode fabricpath
fabricpath domain default
```

```
fabricpath switch-id 301
```

```
vpc domain 301
fabricpath switch-id 3101
```

```
interface port-channel1
switchport mode fabricpath
```

```
interface port-channel2
switchport mode fabricpath
```

```
interface Ethernet1/1
switchport mode fabricpath
```

```
interface Ethernet1/2
switchport mode fabricpath
```

Leaf_A#

<#root>

Leaf_D#

show run fabricpath

```
!Command: show running-config fabricpath
!Time: Mon Apr 22 23:12:40 2024
```

```
version 6.2(12)
install feature-set fabricpath
feature-set fabricpath
```

<----- FabricPath is not enabled for VLAN 409

```
fabricpath switch-id 101
```

```
vpc domain 302  
fabricpath switch-id 3102
```

```
interface port-channel1  
switchport mode fabricpath
```

```
interface port-channel2  
switchport mode fabricpath
```

```
interface Ethernet1/1  
switchport mode fabricpath
```

```
interface Ethernet1/2  
switchport mode fabricpath
```

```
Leaf_D#  
Leaf_D#
```

```
<#root>
```

```
Spine_A#
```

```
show run fabricpath
```

```
!Command: show running-config fabricpath  
!Time: Mon Apr 22 23:12:40 2024
```

```
version 6.2(12)  
install feature-set fabricpath  
feature-set fabricpath
```

```
vlan 409  
mode fabricpath  
fabricpath domain default
```

```
fabricpath switch-id 31
```

```
vpc domain 101  
fabricpath switch-id 1003
```

```
interface port-channel1  
switchport mode fabricpath
```

```
interface port-channel2  
switchport mode fabricpath
```

```
interface Ethernet1/1  
switchport mode fabricpath
```

```
interface Ethernet1/2  
switchport mode fabricpath
```

```
interface Ethernet1/3
switchport mode fabricpath
```

```
interface Ethernet1/4
switchport mode fabricpath
```

```
Spine_A#
```

3) FabricPathに参加しているすべてのデバイスのスイッチIDを確認します。

```
<#root>
```

```
Leaf_A#
```

```
show fabricpath switch-id local
```

```
Switch-Id: 301
System-Id: aaaa.aaaa.b341
Leaf_A#
```

```
<#root>
```

```
Leaf_D#
```

```
show fabricpath switch-id local
```

```
Switch-Id: 101
System-Id: bbbb.bbbb.b342
Leaf_D#
```

```
<#root>
```

```
Spine_A#
```

```
show fabricpath switch-id local
```

```
Switch-Id: 31
System-Id: cccc.cccc.b343
Spine_A#
```

4)各デバイスのスイッチIDで正しいルートが設定されていることを確認します。

```
<#root>
```

```
Leaf_A#
```

```
show fabricpath route switchid 101
```

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

1/101/0, number of next-hops: 1
via Po1, [115/5], 1 day/s 12:21:29, isis_fabricpath-default
<----- The route from Leaf A to Leaf D is correctly configured.

Leaf_A

<#root>

Leaf_D#

show fabricpath route switchid 301

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

1/301/0, number of next-hops: 1
via Po2, [115/5], 1 day/s 12:21:29, isis_fabricpath-default
<----- The route from Leaf D to Leaf A is correctly configured.

Leaf_D

<#root>

Spine_A#

show fabricpath route switchid 301

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

1/301/0, number of next-hops: 1


```
via Po1, [115/20], 1 day/s 06:13:21, isis_fabricpath-default
<----- The route from Spine A to Leaf A is correctly configured.
```

```
Spine_A#
```

```
Spine_A#
```

```
show fabricpath route switchid 101
```

```
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
```

```
1/101/0, number of next-hops: 1
via Po2, [115/20], 1 day/s 06:13:21, isis_fabricpath-default
<----- The route from Spine A to Leaf D is correctly configured.
```

```
Spine_A#
```

5)リーフとスパインのIS-IS隣接関係を確認します。

```
<#root>
```

```
Leaf_A#
```

```
show fabricpath isis adjacency
```

```
Fabricpath IS-IS domain: default Fabricpath IS-IS adjacency database:
System ID SNPA Level State Hold Time Interface
cccc.cccc.b343 N/A 1 UP 00:00:27 port-channel1
```

```
Leaf_A#
```

```
<#root>
```

```
Leaf_D#
```

```
show fabricpath isis adjacency
```

```
Fabricpath IS-IS domain: default Fabricpath IS-IS adjacency database:
System ID SNPA Level State Hold Time Interface
cccc.cccc.b343 N/A 1 UP 00:00:27 port-channel2
```

```
Leaf_D#
```

6)現在の展開に競合が存在しないことを確認します。

```
<#root>
```

```
Leaf_A#
```

```
show fabricpath conflict all
```

```
No Fabricpath ports in a state of resource conflict.
```

```
No Switch id Conflicts
```

```
No transitions in progress
```

```
Leaf_A#
```

```
<#root>
```

```
Leaf_D#
```

```
show fabricpath conflict all
```

```
No Fabricpath ports in a state of resource conflict.
```

```
No Switch id Conflicts
```

```
No transitions in progress
```

```
Leaf_D#
```

```
<#root>
```

```
Spine_A#
```

```
show fabricpath conflict all
```

```
No Fabricpath ports in a state of resource conflict.
```

```
No Switch id Conflicts
```

```
No transitions in progress
```

```
Spine_A#
```

7) VLANがIS-IS VLAN範囲に追加されていることを確認します。

```
<#root>
```

Leaf_A#

```
show fabricpath isis vlan-range
```

```
Fabricpath IS-IS domain: default
MT-0
Vlans configured:1,409
Leaf_A#
```

<#root>

Leaf_D#

```
show fabricpath isis vlan-range
```

```
Fabricpath IS-IS domain: default
MT-0
Vlans configured:1          <----- VLAN 409 is not present
Leaf_D
```

<#root>

Spine_A#

```
show fabricpath isis vlan-range
```

```
Fabricpath IS-IS domain: default
MT-0
Vlans configured:1, 409
Spine_A#
```

8)スパインAでELAMがトリガーされているかどうかを確認します。

<#root>

```
module-1# show hardware internal dev-port-map          <----- Determine the
```

F4

ASIC that is used for the FE on port

Eth1/2

. Enter this command in order to verify this.

CARD_TYPE: 48 port 10G

>Front Panel ports:48

Device name Dev role Abbr num_inst:

> Flanker Eth Mac Driver DEV_ETHERNET_MAC MAC_0 6

> Flanker Fwd Driver DEV_LAYER_2_LOOKUP L2LKP 6

> Flanker Xbar Driver DEV_XBAR_INTF XBAR_INTF 6

```

> Flanker Queue Driver DEV_QUEUEING QUEUE 6
> Sacramento Xbar ASIC DEV_SWITCH_FABRIC SWICHF 2
> Flanker L3 Driver DEV_LAYER_3_LOOKUP L3LKP 6
> EDC DEV_PHY PHYS 7
+-----+
+-----+++FRONT PANEL PORT TO ASIC INSTANCE MAP+++-----+
+-----+
FP port | PHYS | MAC_0 |

L2LKP

| L3LKP | QUEUE | SWICHF
  1      0      0      0      0      0      0,1
  2      0      0      0      0      0      0,1

...
module-1#
module-1#
module-1# elam asic flanker instance 0
module-1(fln-elam)#
module-1(fln-elam)# elam asic flanker instance 0
module-1(fln-elam)# layer3
module-1(fln-l2-elam)#
module-1(fln-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address 192.168.10.17
module-1(fln-l2-elam)#
module-1(fln-l2-elam)# trigger rbus ingress if trig
module-1(fln-l2-elam)# start
module-1(fln-l2-elam)#
module-1(fln-l2-elam)#
module-1(fln-l2-elam)# status
ELAM Slot 1 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address 192.168
L2 DBUS: Armed
ELAM Slot 1 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS: Armed
module-1(fln-l2-elam)# status
ELAM Slot 1 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address 192.168
L2 DBUS: Armed
ELAM Slot 1 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS: Armed
module-1(fln-l2-elam)#

```

9) VLAN 409をFabricPathに追加します。

```

Leaf_D(config)# vlan 409
Leaf_D(config-vlan)# mode fabricpath
Leaf_D(config-vlan)# show run vlan

```

```

!Command: show running-config vlan
!Time: Wed Apr 24 20:27:29 2024

```

```

version 6.2(12)
vlan 1,409
vlan 409
mode fabricpath

```

```

Leaf_D(config-vlan)#

```



```

module-1(fln-elam)# elam asic flanker instance 0
module-1(fln-elam)# layer2
module-1(fln-l2-elam)#
module-1(fln-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address 192.168.10.17
module-1(fln-l2-elam)#
module-1(fln-l2-elam)# trigger rbus ingress if trig
module-1(fln-l2-elam)# start
module-1(fln-l2-elam)#
module-1(fln-l2-elam)# status
ELAM Slot 1 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address 192.168.10.17
L2 DBUS: Armed
ELAM Slot 1 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS: Armed
module-1(fln-l2-elam)# status
ELAM Slot 1 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address 192.168.10.17
L2 DBUS: Triggered <----- ELAM triggered

ELAM Slot 1 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS: Triggered <----- ELAM triggered

module-1(fln-l2-elam)#

```

3)リーフAからホストAへの接続を確認します。

```
<#root>
```

```
Leaf_A#
```

```
ping 192.168.10.17
```

```

PING 192.168.10.17 (192.168.10.17): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.10.17: icmp_seq=0 ttl=254 time=1.703 ms
64 bytes from 192.168.10.17: icmp_seq=1 ttl=254 time=1.235 ms
64 bytes from 192.168.10.17: icmp_seq=2 ttl=254 time=1.197 ms
64 bytes from 192.168.10.17: icmp_seq=3 ttl=254 time=3.442 ms
64 bytes from 192.168.10.17: icmp_seq=4 ttl=254 time=1.331 ms

```

```

--- 192.168.10.17 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 1.197/1.781/3.442 ms
Leaf_A#

```

関連情報

[Cisco FabricPathの](#)

[Cisco Nexus 7000シリーズNX-OS FabricPathコマンドリファレンス](#)

[Nexus 7000 M3モジュールのELAM手順](#)

翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。