

ASA/FTDでのPPPoE冗長性/ハイアベイラビリティの設定と確認

はじめに

このドキュメントでは、Secure Firewall ASA(SFR)またはSecure Firewall Threat Defense(FTD)でのPPPoEの冗長性 (ハイアベイラビリティまたはHA) の設定と検証について説明します。

前提条件

要件

製品の基礎知識

使用するコンポーネント

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。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。

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いています。

- Secure Firewall Management Center(FMC)バージョン10.0.1によって管理されるSecure Firewall Threat Defense(FTD)バージョン10.0.0。
- ASA バージョン 9.24.1.

バックグラウンド情報

ファイアウォールソフトウェアは、複数のPPPoEセッションの設定をサポートしています。このドキュメントでは、2つのPPPoEセッションを検討し、「HA」または「冗長性」を同じ意味で使用します。

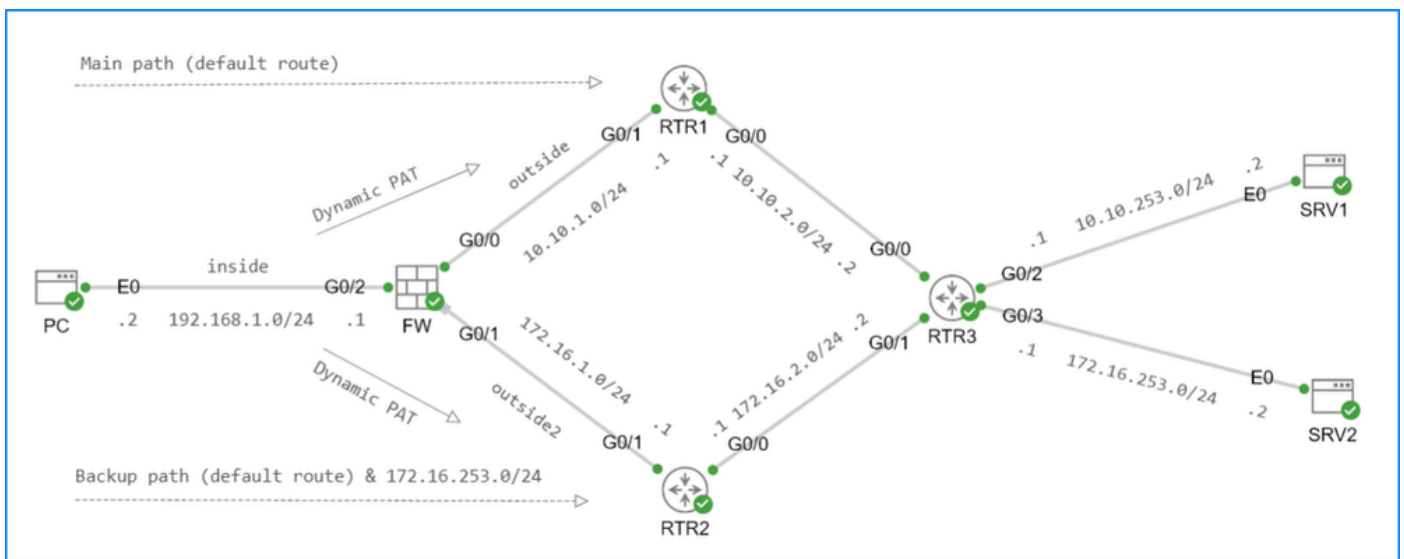
サービスレイヤアグリーメント(SLA)と組み合わせて、追跡、および追跡ユーザとのルーティングでは、次のようなさまざまな冗長性モードを設定できます。

- ロードシェアリングによるアクティブ/アクティブの冗長性
- ロードシェアリングおよびPPPoEクライアントルートトラッキングによるアクティブ/アクティブ冗長性
- ロードシェアリングなしのアクティブ/スタンバイ冗長性

ピアデバイスでのルーティングの設定は、この記事の範囲外であることに注意してください。

ロードシェアリングによるアクティブ – アクティブの冗長性

次のトポロジ例を参照してください。



ロードシェアリングによるアクティブ – アクティブの冗長性

キーポイント：

- PPPoEは、ファイアウォールのoutsideインターフェイスとoutside2インターフェイスに設定されます。
- RTR1とRTR2はPPPoEサーバです。
- ファイアウォールは、outsideインターフェイスを介してデフォルトルートをインストールします。outside2インターフェイスを経由するデフォルトルートの方がルーティング距離が長く、優先順位が低くなります。

- 特定のサブネットへのロードシェアリングのスタティックルートを実現するには、outside2インターフェイスを経由します。ルートが追跡されます。トラッキングはオプションですが、outside2インターフェイスを介したパスで障害が発生した場合に、outsideインターフェイスを介したパスへのより高速なフェールオーバーを提供します。
- 簡単にするために、outsideインターフェイスとoutside2インターフェイスでダイナミックポートアドレス変換(PAT)が設定されています。

ASA の設定

```
<#root>
```

```
interface GigabitEthernet0/0
 nameif outside
 security-level 0
```

```
pppoe client vpdn group RTR1
```

```
ip address pppoe setroute
```

```
interface GigabitEthernet0/1
 nameif outside2
 security-level 0
```

```
pppoe client vpdn group RTR2
```

```
pppoe client route distance 10
```

```
ip address pppoe setroute
```

```
vpdn group RTR1 request dialout pppoe
vpdn group RTR1 localname pppoe
vpdn group RTR1 ppp authentication pap
vpdn group RTR2 request dialout pppoe
vpdn group RTR2 localname pppoe
vpdn username pppoe password *****
sla monitor 1
 type echo protocol ipIcmpEcho 172.16.1.1 interface outside2
 num-packets 2
 timeout 5
 frequency 5
```

```
sla monitor schedule 1 life forever start-time now
track 1 rtr 1 reachability
```

```
object network net-192.168.1.0
 subnet 192.168.1.0 255.255.255.0
```

```
nat (inside,outside) source dynamic net-192.168.1.0 interface
nat (inside,outside2) source dynamic net-192.168.1.0 interface
```

```
route outside2 172.16.253.0 255.255.255.0 172.16.1.1 1 track 1
```

FTD の設定

このセクションでは、FTD固有のPPPoE設定のみを扱います。次に、FTDのoutsideインターフェイスとoutside2インターフェイスのPPPoE設定、およびデータプレーンに展開されたコマンドを比較します。

Edit Physical Interface

General **IPv4** IPv6 Path Monitoring Hardware Configuration Manager Access Advanced

IP Type:
Use PPPoE

VPDN Group Name *:
RTR1

PPPoE User Name *:
pppoe

PPPoE Password *:

Confirm Password *:

PPP Authentication:
PAP

PPPoE route metric:
1

(1 - 255)

Enable Route Settings:

IP Address:

eg. 192.0.2.1/255.255.255.228 or 192.0.2.1/25

Store Username and Password in Flash:

```
vpdn group RTR1 request dialout pppoe
interface G0/0
    pppoe client vpdn group RTR1

vpdn group RTR1 localname pppoe
vpdn username pppoe password *****

vpdn group RTR1 ppp authentication pap

interface G0/0
    ip address pppoe setroute
```

Cancel **OK**

fmc UIでの外部PPPoEインターフェイスの設定

Edit Physical Interface ?

General **IPv4** IPv6 Path Monitoring Hardware Configuration Manager Access Advanced

IP Type:

VPDN Group Name *:

PPPoE User Name *:

PPPoE Password *:

Confirm Password *:

PPP Authentication:

PPPoE route metric:

(1 - 255)

Enable Route Settings:

IP Address:

eg. 192.0.2.1/255.255.255.228 or 192.0.2.1/25

Store Username and Password in Flash:

```

vpdn group RTR2 request dialout pppoe
interface G0/1
    pppoe client vpdn group RTR2

vpdn group RTR2 localname pppoe
vpdn username pppoe password *****

vpdn group RTR2 ppp authentication pap

interface G0/1
    pppoe client route distance 10

ip address pppoe setroute

```

Cancel

fmc UIでの外部2 PPPoEインターフェイスの設定

トラッキング付きスタティックルート :

Edit Static Route Configuration



Type: IPv4 IPv6

Interface*

outside2

(Interface starting with this icon  signifies it is available for route leak)

Available Network  +

Search

10.0.0.164
10.144.61.0
10.199.60.96
10.62.184.23

Add

Selected Network

net-172.16.253.0 

|< < Viewing 1-100 of 2742 > >|

Ensure that egress virtualrouter has route to that destination

Gateway

172.16.1.1 +

Metric:

1

(1 - 254)

Tunneled: (Used only for default Route)

Route Tracking:

track1 +

Cancel

OK

トラッキング付きスタティックルート

SLAモニタオブジェクト設定 :

Edit SLA Monitor Object ?

Name: <input type="text" value="track1"/>	Description: <input type="text"/>
Frequency (seconds): <input type="text" value="5"/> <small>(1-604800)</small>	SLA Monitor ID*: <input type="text" value="1"/>
Threshold (milliseconds): <input type="text" value="5000"/> <small>(0-60000)</small>	Timeout (milliseconds): <input type="text" value="5000"/> <small>(0-604800000)</small>
Data Size (bytes): <input type="text" value="28"/> <small>(0-16384)</small>	ToS: <input type="text" value="0"/>
Number of Packets: <input type="text" value="2"/>	Monitor Address*: <input type="text" value="172.16.1.1"/>
Available Zones/Interfaces ↻ <input type="text" value="Q Search"/> <input type="text" value="inside_ig"/> <input type="text" value="outside_ig"/> <input type="text" value="outside2_ig"/> <input type="text" value="csf1230_inside_ig"/> <input type="text" value="clupea"/> <input type="text" value="clupea-mobile"/> <input type="text" value="v001.inside"/> <input type="text" value="v008.clupea-qast"/>	Selected Zones/Interfaces <input type="text" value="outside2_ig"/> ✕

Add
Cancel
Save

SLAの設定

キーポイント：

- RTR1とRTR2は、G0/0インターフェイスとG0/1インターフェイス上の2つのVPDNグループです。
- Track 1/SLA1は、RTR2への到達可能性を追跡します。トラックオブジェクトは、outside2インターフェイス経由のスタティックルート設定で使用されます。
- pppoe client route distance 10コマンドでは、RTR2から受信したデフォルトルートにアドミ

二ストレーティブディスタンス10を適用して、望ましくない結果にするようファイアウォールに指示します。

- outside2インターフェイスを経由する特定のサブネットへのルートは、トラッキングを使用して設定されます。
- その結果、両方のPPPoEセッションがアクティブになり、PCからのトラフィックはルーティング設定に応じてロードシェアリングされます。

検証

1. outsideインターフェイスを介したRTR1とのPPPoEセッションが確立されます。

```
<#root>
```

```
firewall#
```

```
show vpdn session pppoe state
```

```
PPPoE Session Information (Total tunnels=2 sessions=1)
```

SessID	TunID	Intf	State	Last Chg
23	5	outside2	PADI_SENT	225 secs
14	4	outside	SESSION_UP	150 secs

```
firewall#
```

```
show vpdn pppinterface
```

```
PPP virtual interface id = 1  
PPP authentication protocol is PAP  
Server ip address is 10.10.1.1
```

```
Our ip address is 10.10.1.10
```

```
Transmitted Pkts: 33, Received Pkts: 33, Error Pkts: 0  
MPPE key strength is None  
MPPE_Encrypt_Pkts: 0, MPPE_Encrypt_Bytes: 0  
MPPE_Decrypt_Pkts: 0, MPPE_Decrypt_Bytes: 0  
Rcvd_Out_Of_Seq_MPPE_Pkts: 0
```

```
PPP virtual interface id = 2 was deleted and pending reuse
```

```
firewall#
```

```
show route
```

...

S* 0.0.0.0 0.0.0.0 [1/0] via 10.10.1.1, outside

C 192.168.1.0 255.255.255.0 is directly connected, inside

L 192.168.1.1 255.255.255.255 is directly connected, inside

Syslog:

<#root>

Mar 15 2026 20:23:26: %ASA-6-305009: Built static translation from outside:0.0.0.0 to inside:0.0.0.0

Mar 15 2026 20:23:26: %ASA-6-603108:

Built PPPOE Tunnel, tunnel_id = 4, remote_peer_ip = 10.10.1.1, ppp_virtual_interface_id = 1, client_dyn

Mar 15 2026 20:23:26: %ASA-6-317077:

Added STATIC route 0.0.0.0 0.0.0.0 via 10.10.1.1 [1/0] on [outside] [G0/0] tableid [0

2. outside2インターフェイスを介したRTR2とのPPPoEセッションが確立されます。

<#root>

firewall#

show vpdn session pppoe state

PPPoE Session Information (Total tunnels=2 sessions=2)

SessID	TunID	Intf	State	Last Chg
24	5	outside2	SESSION_UP	76 secs
14	4	outside	SESSION_UP	349 secs

firewall#

show vpdn pppinterface

PPP virtual interface id = 1
PPP authentication protocol is PAP
Server ip address is 10.10.1.1

Our ip address is 10.10.1.10

Transmitted Pkts: 67, Received Pkts: 67, Error Pkts: 0
MPPE key strength is None
MPPE_Encrypt_Pkts: 0, MPPE_Encrypt_Bytes: 0
MPPE_Decrypt_Pkts: 0, MPPE_Decrypt_Bytes: 0
Rcvd_Out_Of_Seq_MPPE_Pkts: 0

PPP virtual interface id = 2
PPP authentication protocol is PAP
Server ip address is 172.16.1.1

Our ip address is 172.16.1.10

Transmitted Pkts: 54, Received Pkts: 54, Error Pkts: 0
MPPE key strength is None
MPPE_Encrypt_Pkts: 0, MPPE_Encrypt_Bytes: 0
MPPE_Decrypt_Pkts: 0, MPPE_Decrypt_Bytes: 0
Rcvd_Out_Of_Seq_MPPE_Pkts: 0

firewall#

show route

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
...

S* 0.0.0.0 0.0.0.0 [1/0] via 10.10.1.1, outside

S 172.16.253.0 255.255.255.0 [1/0] via 172.16.1.1, outside2

C 192.168.1.0 255.255.255.0 is directly connected, inside
L 192.168.1.1 255.255.255.255 is directly connected, inside

Syslog:

<#root>

Mar 15 2026 20:27:59: %ASA-6-317077:

```
Added STATIC route 0.0.0.0 0.0.0.0 via 0.0.0.0 [10/0] on [outside2] [G0/1] tableid [0]
```

```
Mar 15 2026 20:27:59: %ASA-6-305009: Built static translation from outside2:0.0.0.0 to inside:0.0.0.0
```

```
Mar 15 2026 20:27:59: %ASA-6-603108:
```

```
Built PPPOE Tunnel, tunnel_id = 5, remote_peer_ip = 172.16.1.1, ppp_virtual_interface_id = 2, client_dyn
```

```
Mar 15 2026 20:27:59: %ASA-6-305010: Teardown static translation from outside2:0.0.0.0 to inside:0.0.0.0
```

```
Mar 15 2026 20:28:04: %ASA-6-622001:
```

```
Adding tracked route 172.16.253.0 255.255.255.0 172.16.1.1, distance 1, table default, on interface outs
```

```
Mar 15 2026 20:28:04: %ASA-6-317077:
```

```
Added STATIC route 172.16.253.0 255.255.255.0 via 172.16.1.1 [1/0] on [outside2] [G0/1] tableid [0]
```

3. PCのIPアドレス192.168.1.2から10.10.253.2と172.16.253.2へのパケットが送信されます。
PATにより、キャプチャcapoおよびcapo2は出カインターフェイスのIPアドレス (マッピングされたアドレス) を示します。

```
<#root>
```

```
Mar 14 2026 23:13:13: %ASA-6-305011: Built dynamic ICMP translation from
```

```
inside:192.168.1.2/2668 to outside:10.10.1.10/2668
```

```
Mar 14 2026 23:13:19: %ASA-6-305011: Built dynamic ICMP translation from
```

```
inside:192.168.1.2/2669 to outside2:172.16.1.10/2669
```

```
firewall#
```

```
show cap
```

```
capture capo type raw-data interface outside [
```

```
Capturing - 456 bytes
```

```
]
```

```
match icmp any host 10.10.253.2
```

```
capture capo2 type raw-data interface outside2 [
```

Capturing - 456 bytes

```
]
  match icmp any host 172.16.253.2
```

firewall#

```
show cap capo
```

4 packets captured

1: 23:13:13.409387

10.10.1.10 > 10.10.253.2 icmp: echo request

2: 23:13:13.417764

10.10.253.2 > 10.10.1.10 icmp: echo reply

3: 23:13:14.409799

10.10.1.10 > 10.10.253.2 icmp: echo request

4: 23:13:14.415978

10.10.253.2 > 10.10.1.10 icmp: echo reply

4 packets shown

firewall#

```
show cap capo2
```

4 packets captured

1: 23:13:19.500584

172.16.1.10 > 172.16.253.2 icmp: echo request

2: 23:13:19.506321

172.16.253.2 > 172.16.1.10 icmp: echo reply

3: 23:13:20.502201

172.16.1.10 > 172.16.253.2 icmp: echo request

4: 23:13:20.508076

172.16.253.2 > 172.16.1.10 icmp: echo reply

4. RTR1でリモートリンク障害をシミュレートします。outside2インターフェイス経由のバックアップパスへのフェールオーバーには、約1分かかります。

RTR1:

<#root>

Mar 15 20:43:19.679: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to

ファイアウォール :

<#root>

Mar 15 2026 20:44:17: %ASA-3-403503:

PPPoE:PPP link down:

Mar 15 2026 20:44:17: %ASA-3-403503:

PPPoE:PPP link down:Peer not responding

Mar 15 2026 20:44:17: %ASA-3-403503:

PPPoE:PPP link down:

Mar 15 2026 20:44:17: %ASA-3-403503:

PPPoE:PPP link down:LCP down

Mar 15 2026 20:44:17: %ASA-6-603109:

Teardown PPPOE Tunnel, tunnel_id = 4, remote_peer_ip = 10.10.1.1

Mar 15 2026 20:44:17: %ASA-6-305009: Built static translation from outside:0.0.0.0 to inside:0.0.0.0

Mar 15 2026 20:44:17: %ASA-6-317078:

Deleted STATIC route 0.0.0.0 0.0.0.0 via 10.10.1.1 [1/0] on [outside] [G0/0] tableid [0]

Mar 15 2026 20:44:17: %ASA-7-110007:

Del Entry:0.0.0.0/0.0.0.0 nh:10.10.1.1 nh_cnt:1 flags:0 timestamp:147 resolver_cnt:0 ifcout:outside resu

Mar 15 2026 20:44:17: %ASA-6-317077: Added STATIC route 0.0.0.0 0.0.0.0 via 172.16.1.1 [10/0] on [outsid

Mar 15 2026 20:44:17: %ASA-7-110006: Add Entry:0.0.0.0/0.0.0.0 nh:172.16.1.1 nh_cnt:1 flags:0 timestamp

Mar 15 2026 20:44:17: %ASA-6-305010: Teardown static translation from outside:0.0.0.0 to inside:0.0.0.0

```
firewall#
```

```
show route
```

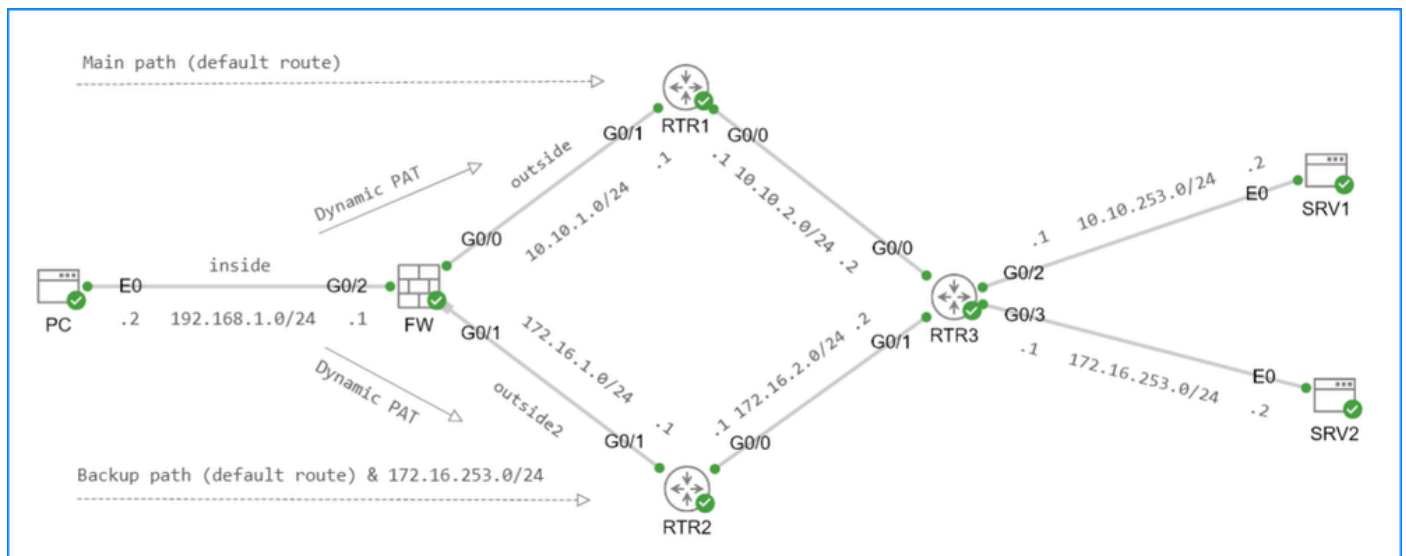
```
...
```

```
S*      0.0.0.0 0.0.0.0 [10/0] via 172.16.1.1, outside2
```

ロードシェアリングおよびPPPoEクライアントルートトラッキングによるアクティブ/アクティブ冗長性

このケースは、ロードシェアリングを使用したアクティブ-アクティブ冗長性に基づいており、さらに、FlexConfigを使用して外部インターフェイスでtrackおよびpppoe client route track xコマンドを追加で導入する必要があります。

次のトポロジ例を参照してください。



ロードシェアリングおよびPPPoEクライアントルートトラッキングによるアクティブ/アクティブ冗長性

キーポイント：

- PPPoEは、ファイアウォールのoutsideインターフェイスとoutside2インターフェイスに設定されます。
- RTR1とRTR2はPPPoEサーバです。

- ルート距離を使用して、ファイアウォールは外部インターフェイス経由でデフォルトルートを実装します。outside2インターフェイスを経由するデフォルトルートは、ルーティング距離が長く、あまり好ましくありません。
- 外部インターフェイスを経由したRTR1へのデフォルトルートがトラッキングされます。これはオプションですが、SLAの頻度とタイムアウトの値によっては、RTR2を介したパスへのフェールオーバーを高速化できます。
- 特定のサブネットへのロードシェアリングのスタティックルートを実現するには、outside2インターフェイスを経由します。ルートが追跡されます。トラッキングはオプションですが、RTR1を介したパスへの高速フェールオーバーを提供します。
- 簡単にするために、outsideインターフェイスとoutside2インターフェイスでダイナミックポートアドレス変換(PAT)が設定されています。

ASA の設定

<#root>

```
interface GigabitEthernet0/0
  nameif outside
  security-level 0
```

```
pppoe client vpdn group RTR1
```

```
pppoe client route track 2
```

```
ip address pppoe setroute
```

```
interface GigabitEthernet0/1
  nameif outside2
  security-level 0
```

```
pppoe client vpdn group RTR2
```

```
pppoe client route distance 10
```

```
ip address pppoe setroute
```

```
vpdn group RTR1 request dialout pppoe
vpdn group RTR1 localname pppoe
vpdn group RTR1 ppp authentication pap
vpdn group RTR2 request dialout pppoe
vpdn group RTR2 localname pppoe
vpdn username pppoe password *****
```

```
sla monitor 2
  type echo protocol ipIcmpEcho 10.10.1.1 interface outside
```

```
num-packets 2
timeout 5
frequency 5

sla monitor schedule 2 life forever start-time now

sla monitor 1
type echo protocol ipIcmpEcho 172.16.1.1 interface outside2
num-packets 2
timeout 5
frequency 5
sla monitor schedule 1 life forever start-time now

track 1 rtr 1 reachability
track 2 rtr 2 reachability

object network net-192.168.1.0
 subnet 192.168.1.0 255.255.255.0
nat (inside,outside) source dynamic net-192.168.1.0 interface
nat (inside,outside2) source dynamic net-192.168.1.0 interface

route outside2 172.16.253.0 255.255.255.0 172.16.1.1 1 track 1
```

FTD の設定

このセクションでは、FTD固有のPPPoE設定のみを扱います。設定手順は「ロードシェアリングを使用したアクティブ – アクティブ冗長性」セクションのFTD設定と同じですが、外部インターフェイスにpppoe client route track xコマンドを導入します。FMC UIはクライアントオプションのトラックをネイティブでサポートしていないため、FlexConfigを使用する必要があります。

次の点を考慮してください。

1. FlexConfigポリシーには、意図的に広範な入力検証が含まれていません。このFlexConfigポリシーの設定が正しいことを確認する必要があります。設定が正しくないと、導入に失敗し、ネットワークが中断する可能性があります。また、FlexConfigの変更のみが含まれ、他のポリシーの更新が含まれないように、導入を分離することを検討してください。

2. 展開中に、FMCはFlexConfigによって展開されたtrack x...コマンドをすべて削除します。持続性を確保するには、FlexConfigオブジェクトの展開をEverytimeに設定し、別のFlexConfigオブジェクトに展開する必要があります。

FlexConfigの設定手順

1. 外部インターフェイス用のSLAおよびPPPoEクライアント設定用のFlexConfigオブジェクトを作成します。DeploymentがOnceに、TypeがAppendに設定されていることを確認します。この例では、トラック2、SLA 2を使用します。 track 2 rtr 2 reachabilityコマンドがないことに注意してください。

The screenshot shows the 'Edit FlexConfig Object' interface. The 'Name' field contains 'pppoe_add_sla_pppoe_config'. The 'Description' field is empty. A yellow warning banner states: 'Copy-pasting any rich text might introduce line breaks while generating CLI. Please verify the CLI before deployment.' Below this, the 'Deployment' dropdown is set to 'Once' and the 'Type' dropdown is set to 'Append'. The CLI configuration text is as follows:

```
sla monitor 2
type echo protocol ipIcmpEcho 10.10.1.1 interface outside
num-packets 2
frequency 5
sla monitor schedule 2 life forever start-time now

int G0/0
ip route client route track 2
```

SLA用のFlexConfig

2. track 2 rtr 2 reachabilityコマンドの設定用に別のFlexConfigオブジェクトを作成します。DeploymentがEverytimeに、TypeがAppendに設定されていることを確認します。

The screenshot shows the 'Edit FlexConfig Object' interface. The 'Name' field contains 'pppoe_add_track_reachability'. The 'Description' field is empty. A yellow warning banner states: 'Copy-pasting any rich text might introduce line breaks while generating CLI. Please verify the CLI before deployment.' Below this, the 'Deployment' dropdown is set to 'Everytime' and the 'Type' dropdown is set to 'Append'. The CLI configuration text is as follows:

```
track 2 rtr 2 reachability
```

トラックのFlexConfig

3. FlexConfigポリシーにオブジェクトを追加します。最下部（最後）にtrack 2 rtr 2 reachabilityコマンドがあるオブジェクトを確認し、ポリシーを展開します。

fx1

Enter Description

Migrate Config Preview Config Save Cancel

Available FlexConfig C FlexConfig Object

Selected Prepend FlexConfigs

#	Name	Description

Selected Append FlexConfigs

#	Name	Description
1	pppoe_add_sla_pppoe_config	
2	pppoe_add_track_reachability	

Policy Assignments (1)

User Defined

- pppoe_add_sla_pppoe_config
- pppoe_add_track_reachability
- pppoe_remove_config

System Defined

- Default_DNS_Configure
- Default_Inspection_Protocol_Disable
- Default_Inspection_Protocol_Enable
- DHCPv6_Prefix_Delegation_Configure
- DHCPv6_Prefix_Delegation_UnConfigure
- DNS_Configure
- DNS_UnConfigure
- Eigrp_Configure
- Eigrp_Interface_Configure
- Eigrp_UnConfigure
- Eigrp_UnConfigure_All
- Inspect_IPv6_Configure
- Inspect_IPv6_UnConfigure
- ISIS_Configure

FlexConfigポリシー

キーポイント：

- RTR1とRTR2は、G0/0インターフェイスとG0/1インターフェイス上の2つのVPDNグループです。
- Track 2/SLA2は、RTR1への到達可能性を追跡します。pppoe client route track 2コマンドでは、トラック2がアップ状態である場合に、outsideインターフェイスを介してデフォルトルートをインストールするようファイアウォールに指示します。
- Track 1/SLA1は、RTR2への到達可能性を追跡します。トラックオブジェクトは、outside2インターフェイス経由のスタティックルート設定で使用されます。
- pppoe client route distance 10コマンドでは、RTR2から受信したデフォルトルートにアドミニストレーティブディスタンス10を適用して、推奨されるアドミニストレーティブディスタンス値を小さくするようファイアウォールに指示します。
- outside2インターフェイスを経由する特定のサブネットへのルートは、トラッキングを使用して設定されます。
- その結果、両方のPPPoEセッションがアクティブになり、PCからのトラフィックはルーティング設定に応じてロードシェアリングされます。

検証

1. outsideインターフェイスを介したRTR1とのPPPoEセッションが確立されます。

```
<#root>
```

```
firewall#
```

```
show vpdn session pppoe state
```

```
PPPoE Session Information (Total tunnels=2 sessions=1)
```

```
SessID TunID Intf      State      Last Chg
```

```
12      3 outside  SESSION_UP  80 secs
```

```
12      4 outside2 PADI_SENT  74 secs
```

```
firewall#
```

```
show vpdn pppinterface
```

```
PPP virtual interface id = 1
```

```
PPP authentication protocol is PAP  
Server ip address is 10.10.1.1
```

```
Our ip address is 10.10.1.10
```

```
Transmitted Pkts: 71, Received Pkts: 71, Error Pkts: 0  
MPPE key strength is None  
MPPE_Encrypt_Pkts: 0, MPPE_Encrypt_Bytes: 0  
MPPE_Decrypt_Pkts: 0, MPPE_Decrypt_Bytes: 0  
Rcvd_Out_Of_Seq_MPPE_Pkts: 0
```

```
PPP virtual interface id = 2 was deleted and pending reuse
```

```
firewall#
```

```
show route
```

```
...
```

```
S*      0.0.0.0 0.0.0.0 [1/0] via 10.10.1.1, outside
```

```
C      192.168.1.0 255.255.255.0 is directly connected, inside
```

```
L      192.168.1.1 255.255.255.255 is directly connected, inside
```

Syslog:

<#root>

Mar 14 2026 22:54:46: %ASA-4-411001: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
Mar 14 2026 22:54:50: %ASA-6-305009:

Built static translation from outside:0.0.0.0 to inside:0.0.0.0

Mar 14 2026 22:54:50: %ASA-6-603108

: Built PPPOE Tunnel, tunnel_id = 3, remote_peer_ip = 10.10.1.1, ppp_virtual_interface_id = 1, client_d

Mar 14 2026 22:54:51: %ASA-6-305010: Teardown static translation from outside:0.0.0.0 to inside:0.0.0.0
Mar 14 2026 22:54:52: %ASA-6-622001:

Adding tracked route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.10.1.1, distance 1, table default, on interface outside

Mar 14 2026 22:54:52: %ASA-6-317077:

Added STATIC route 0.0.0.0 0.0.0.0 via 10.10.1.1 [1/0] on [outside] [Gi0/0] tableid [0]

Mar 14 2026 22:54:52: %ASA-7-110006: Add Entry:0.0.0.0/0.0.0.0 nh:10.10.1.1 nh_cnt:1 flags:0 timestamp:

2. outside2インターフェイスを介したRTR2とのPPPoEセッションが確立されます。

<#root>

firewall#

show vpdn session pppoe state

PPPoE Session Information (Total tunnels=2 sessions=2)

SessID	TunID	Intf	State	Last Chg
--------	-------	------	-------	----------

12	3	outside	SESSION_UP	412 secs
----	---	---------	------------	----------

13	4	outside2	SESSION_UP	89 secs
----	---	----------	------------	---------

firewall#

```
show vpdn pppinterface
```

```
PPP virtual interface id = 1
```

```
PPP authentication protocol is PAP  
Server ip address is 10.10.1.1
```

```
Our ip address is 10.10.1.10
```

```
Transmitted Pkts: 238, Received Pkts: 238, Error Pkts: 0  
MPPE key strength is None  
MPPE_Encrypt_Pkts: 0, MPPE_Encrypt_Bytes: 0  
MPPE_Decrypt_Pkts: 0, MPPE_Decrypt_Bytes: 0  
Rcvd_Out_Of_Seq_MPPE_Pkts: 0
```

```
PPP virtual interface id = 2  
PPP authentication protocol is PAP  
Server ip address is 172.16.1.1
```

```
Our ip address is 172.16.1.10
```

```
Transmitted Pkts: 56, Received Pkts: 56, Error Pkts: 0  
MPPE key strength is None  
MPPE_Encrypt_Pkts: 0, MPPE_Encrypt_Bytes: 0  
MPPE_Decrypt_Pkts: 0, MPPE_Decrypt_Bytes: 0  
Rcvd_Out_Of_Seq_MPPE_Pkts: 0
```

```
firewall#
```

```
show route
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, V - VPN  
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2  
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route  
o - ODR, P - periodic downloaded static route, + - replicated route  
SI - Static InterVRF, BI - BGP InterVRF
```

```
Gateway of last resort is 10.10.1.1 to network 0.0.0.0
```

```
S* 0.0.0.0 0.0.0.0 [1/0] via 10.10.1.1, outside  
C 192.168.1.0 255.255.255.0 is directly connected, inside  
L 192.168.1.1 255.255.255.255 is directly connected, inside
```

```
S 172.16.253.0 255.255.255.0 [1/0] via 172.16.1.1, outside2
```

Syslog:

<#root>

Mar 14 2026 22:59:45: %ASA-4-411001: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

Mar 14 2026 23:00:13: %ASA-6-603108:

Built PPPOE Tunnel, tunnel_id = 4, remote_peer_ip = 172.16.1.1, ppp_virtual_interface_id = 2, client_dy

Mar 14 2026 23:00:14: %ASA-6-305010: Teardown static translation from outside2:0.0.0.0 to inside:0.0.0.

Mar 14 2026 23:00:18: %ASA-6-622001:

Adding tracked route 172.16.253.0 255.255.255.0 172.16.1.1, distance 1, table default, on interface out

Mar 14 2026 23:00:18: %ASA-6-317077:

Added STATIC route 172.16.253.0 255.255.255.0 via 172.16.1.1 [1/0] on [outside2] [Gi0/1] tableid [0]

Mar 14 2026 23:00:18: %ASA-7-110006:

Add Entry:172.16.253.0/255.255.255.0 nh:172.16.1.1 nh_cnt:1 flags:0 timestamp:339 resolver_cnt:0 ifcout

3. PCのIPアドレス192.168.1.2から10.10.253.2と172.16.253.2へのパケットが送信されます。
PATにより、capoとcapo2のキャプチャには出カインターフェイスのIPアドレス (マッピングされたアドレス) が示されます。

<#root>

Mar 14 2026 23:13:13: %ASA-6-305011: Built dynamic ICMP translation from

inside:192.168.1.2/2668 to outside:10.10.1.10/2668

Mar 14 2026 23:13:19: %ASA-6-305011: Built dynamic ICMP translation from

inside:192.168.1.2/2669 to outside2:172.16.1.10/2669

firewall#

show cap

capture capo type raw-data interface outside [

Capturing - 456 bytes

```
]
match icmp any host 10.10.253.2
capture capo2 type raw-data interface outside2 [
```

Capturing - 456 bytes

```
]
match icmp any host 172.16.253.2
```

firewall#

show cap capo

4 packets captured

1: 23:13:13.409387

10.10.1.10 > 10.10.253.2 icmp: echo request

2: 23:13:13.417764

10.10.253.2 > 10.10.1.10 icmp: echo reply

3: 23:13:14.409799

10.10.1.10 > 10.10.253.2 icmp: echo request

4: 23:13:14.415978

10.10.253.2 > 10.10.1.10 icmp: echo reply

4 packets shown

firewall#

show cap capo2

4 packets captured

1: 23:13:19.500584

172.16.1.10 > 172.16.253.2 icmp: echo request

2: 23:13:19.506321

172.16.253.2 > 172.16.1.10 icmp: echo reply

3: 23:13:20.502201

172.16.1.10 > 172.16.253.2 icmp: echo request

4: 23:13:20.508076

172.16.253.2 > 172.16.1.10 icmp: echo reply

4. RTR1でリモートリンク障害をシミュレートします。outside2インターフェイス経由のバックアップパスへのフェールオーバーは、track1のタイマーによって異なります。

RTR1:

<#root>

```
Mar 15 21:06:11.608: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface TenGigabitEthernet0/0/0, changed state to down
```

ファイアウォール :

<#root>

```
Mar 15 2026 21:06:14: %ASA-3-317012: Interface IP route counter negative - Ethernet1/2
```

```
Mar 15 2026 21:06:14: %ASA-6-622001: Removing tracked route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.10.1.1, distance 1, table 0
```

```
Mar 15 2026 21:06:14: %ASA-6-317078: Deleted STATIC route 0.0.0.0 0.0.0.0 via 10.10.1.1 [1/0] on [outside2]
```

```
Mar 15 2026 21:06:14: %ASA-7-110007: Del Entry:0.0.0.0/0.0.0.0 nh:10.10.1.1 nh_cnt:1 flags:0 timestamp:1
```

```
Mar 15 2026 21:06:14: %ASA-6-317077: Added STATIC route 0.0.0.0 0.0.0.0 via 172.16.1.1 [10/0] on [outside2]
```

```
Mar 15 2026 21:06:14: %ASA-7-110006: Add Entry:0.0.0.0/0.0.0.0 nh:172.16.1.1 nh_cnt:1 flags:0 timestamp:1
```

KSEC-CSF1210-1#

show route

...

```
s*      0.0.0.0 0.0.0.0 [10/0] via 172.16.1.1, outside2
```

注 :

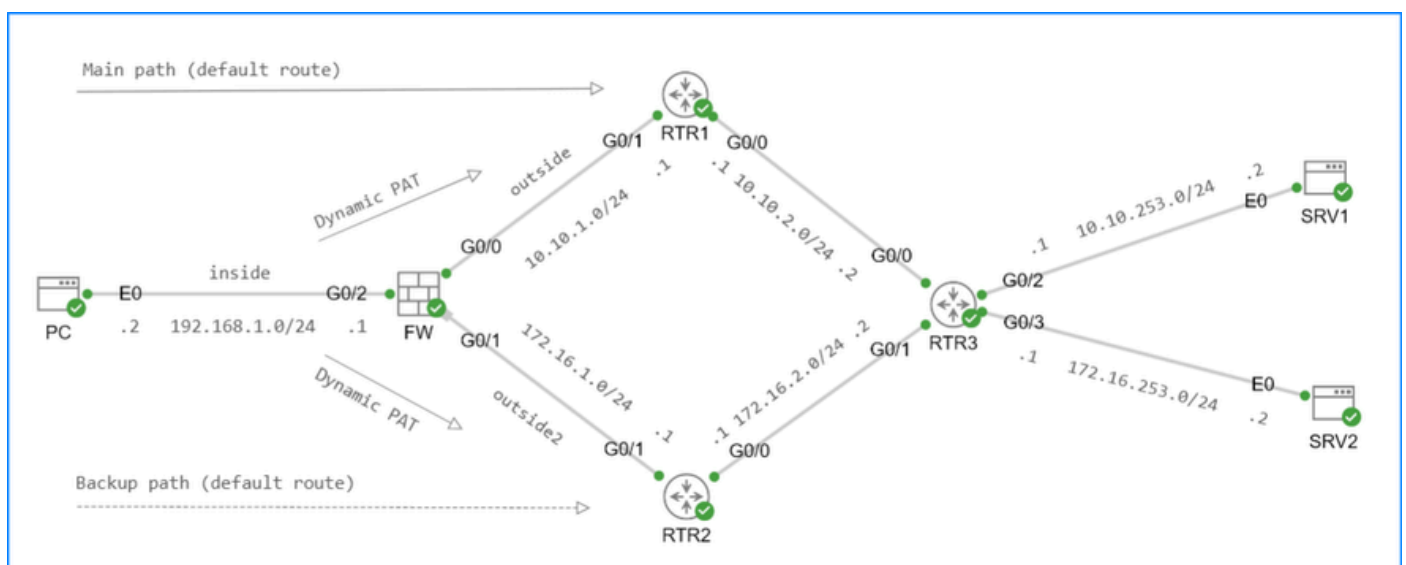
ルーティングの変更は、既存の接続には適用されません。そのため、既存の接続は、より適切なパスが使用可能になっても、「古い」パスを使用し続けます。実際には、ルーティングの変更後に影響が及ぶ可能性があります。新しいパスを使用するようにファイアウォールに指示するには、フローティングコネクトタイマーを有効にすることを検討してください。floating-conn timeoutが有効で、ゼロ以外の値に設定されている場合、より適切なルートが使用可能になると、このタイムアウトによって接続が閉じられ、接続を再確立してより適切なルートを使用できるようになります。https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/asa/asa-cli-reference/T-Z/asa-command-ref-T-Z/m_ta-tk.htmlのfloating-connの説明を参照してください。

ロードシェアリングなしのアクティブ/スタンバイ冗長性

この場合、1つのPPPoEセッションだけがアクティブになり、もう1つのセッションは、アクティブなセッションのトラックがダウンするまで非アクティブになります。

pppoe client secondary track xコマンドは、outside2 (バックアップ) インターフェイスに使用します。

次のトポロジ例を参照してください。



アクティブスタンバイトポロジ

キーポイント：

- PPPoEは、ファイアウォールG0/0およびG0/1インターフェイスで設定されます。
- RTR1とRTR2はPPPoEサーバです。
- ファイアウォールは、ルート距離を使用して、外部インターフェイス経由でRTR1へのデフォルトルートをインストールします。RTR2へのデフォルトルートはルーティングディスタンスが大きく、優先順位が低い

- outsideインターフェイスを経由したRTR1へのデフォルトルートがトラッキングされます。これはオプションですが、RTR2を介したパスへの高速なフェールオーバーを提供します。
- outside2インターフェイス経由でのRTR2へのPPPoEセッションは、outsideインターフェイス経由でのRTR1へのデフォルトルートに使用されているトラックがダウンしている場合にだけ確立されます。
- 特定の時点では、1つのPPPoEセッションだけがアクティブです。
- 簡単にするために、outsideインターフェイスとoutside2インターフェイスでダイナミックポートアドレス変換(PAT)が設定されています。

ASA の設定

```
<#root>
```

```
interface GigabitEthernet0/0
 nameif outside
 security-level 0
```

```
pppoe client vpdn group RTR1
```

```
pppoe client route track 2
```

```
ip address pppoe setroute
```

```
interface GigabitEthernet0/1
 nameif outside2
 security-level 0
```

```
pppoe client vpdn group RTR2
```

```
pppoe client route distance 10
```

```
pppoe client secondary track 2
```

```
ip address pppoe setroute
```

```
vpdn group RTR1 request dialout pppoe
vpdn group RTR1 localname pppoe
vpdn group RTR1 ppp authentication pap
vpdn group RTR2 request dialout pppoe
vpdn group RTR2 localname pppoe
vpdn username pppoe password *****
```

```
sla monitor 2
```

```
type echo protocol ipIcmpEcho 10.10.1.1 interface outside
num-packets 2
timeout 5
frequency 5
sla monitor schedule 2 life forever start-time now

track 2 rtr 2 reachability

object network net-192.168.1.0
 subnet 192.168.1.0 255.255.255.0
nat (inside,outside) source dynamic net-192.168.1.0 interface
nat (inside,outside2) source dynamic net-192.168.1.0 interface
```

FTD の設定

このセクションでは、outside2 (バックアップ) インターフェイスに対するpppoe client secondary track xコマンドの設定について説明しています。FMC UIはクライアントオプションのトラックをネイティブでサポートしていないため、FlexConfigを使用する必要があります。

PPPoE設定、ルーティングなどの設定を含む残りの設定を確実に行う必要があります。

次の点を考慮してください。

1. FlexConfigポリシーには、意図的に広範な入力検証は含まれていません。このFlexConfigポリシーの設定が正しいことを確認する必要があります。設定が正しくないと、導入に失敗し、ネットワークが中断する可能性があります。また、FlexConfigの変更のみが含まれ、他のポリシーの更新が含まれないように、導入を分離することを検討してください。
2. 導入時に、FMCはFlexConfigによって導入されたtrack x...コマンドをすべて削除します。持続性を確保するには、FlexConfigオブジェクトの展開をEverytimeに設定し、別のFlexConfigオブジェクトに展開する必要があります。

FlexConfigの設定手順

1. outside2 (バックアップ) インターフェイス用のSLAおよびPPPoEクライアント設定用のFlexConfigオブジェクトを作成します。DeploymentがOnceに、TypeがAppendに設定されていることを確認します。この例では、トラック2、SLA 2を使用します。track 2 rtr 2 reachabilityコマンドがないことに注意してください。

Edit FlexConfig Object

Name:

Description:

⚠ Copy-pasting any rich text might introduce line breaks while generating CLI. Please verify the CLI before deployment.

Insert | | Deployment: | Type:

```
sla monitor 2
type echo protocol icmpEcho 10.10.1.1 interface outside
num-packets 2
frequency 5
sla monitor schedule 2 life forever start-time now

int G0/1
pppoe client secondary track 2
!
```

SLA用のFlexConfig

2. track 2 rtr 2 reachabilityコマンドの設定用に別のFlexConfigオブジェクトを作成します。DeploymentがEverytimeに、TypeがAppendに設定されていることを確認します。

Edit FlexConfig Object

Name:

Description:

⚠ Copy-pasting any rich text might introduce line breaks while generating CLI. Please verify the CLI before deployment.

Insert | | Deployment: | Type:

```
track 2 rtr 2 reachability
```

トラックのFlexConfig

3. FlexConfigポリシーにオブジェクトを追加します。最下部（最後）にtrack 2 rtr 2 reachabilityコマンドがあるオブジェクトを確認し、ポリシーを展開します。

fx1

Migrate Config Preview Config Save Cancel

Enter Description

Available FlexConfig C FlexConfig Object

Selected Prepend FlexConfigs

#	Name	Description

Selected Append FlexConfigs

#	Name	Description
1	pppoe_add_secondary	
2	pppoe_add_track_reachability	

Policy Assignments (1)

User Defined

- pppoe_add_secondary
- pppoe_add_sla_pppoe_config
- pppoe_add_track_reachability
- pppoe_remove_config

System Defined

- Default_DNS_Configure
- Default_Inspection_Protocol_Disable
- Default_Inspection_Protocol_Enable
- DHCPv6_Prefix_Delegation_Configure
- DHCPv6_Prefix_Delegation_UnConfigure
- DNS_Configure
- DNS_UnConfigure
- Eigrp_Configure
- Eigrp_Interface_Configure
- Eigrp_UnConfigure
- Eigrp_Unconfigure_All
- Inspect_IPv6_Configure
- Inspect_IPv6_UnConfigure

FlexConfigポリシー

キーポイント：

- G0/1インターフェイスでpppoe client secondary track 2コマンドを実行すると、track 2が失敗する場合のみ、G0/1インターフェイスを介してPPPoEセッションをアクティブ化するようファイアウォールに指示されます。実際には、メインパス経由の到達可能性を追跡するトラック2の障害によって、バックアップパスがアクティブ化されます。
- その結果、特定の時点でアクティブになるPPPoEセッションは1つだけです。

検証

1. outsideインターフェイスを介したRTR1とのPPPoEセッションはすでに確立されています。バックアップセッションはアイドル状態です。

```
<#root>
```

```
firewall#
```

```
show vpdn session pppoe state
```

```
PPPoE Session Information (Total tunnels=1 sessions=1)
```

```
SessID TunID Intf      State      Last Chg
-----
13      3 outside SESSION_UP 72 secs
```

```
firewall#
```

```
show vpdn pppinterface
```

```
PPP virtual interface id = 1  
PPP authentication protocol is PAP  
Server ip address is 10.10.1.1
```

```
Our ip address is 10.10.1.10
```

```
Transmitted Pkts: 60, Received Pkts: 60, Error Pkts: 0  
MPPE key strength is None  
MPPE_Encrypt_Pkts: 0, MPPE_Encrypt_Bytes: 0  
MPPE_Decrypt_Pkts: 0, MPPE_Decrypt_Bytes: 0  
Rcvd_Out_Of_Seq_MPPE_Pkts: 0
```

```
PPP virtual interface id = 2 was deleted and pending reuse
```

2. outsideインターフェイスを介したRTR1へのPPPoEセッションが (物理インターフェイスまたはリンクの障害などにより) 失敗します。 outside2インターフェイスを介したRTR2へのPPPoEセッションが確立されます。

Syslog:

```
<#root>
```

```
Mar 14 2026 23:40:50: %ASA-3-403503: PPPoE:PPP link down:Peer not responding  
Mar 14 2026 23:40:50: %ASA-3-403503: PPPoE:PPP link down:  
Mar 14 2026 23:40:50: %ASA-3-403503:
```

```
PPPoE:PPP link down:LCP down
```

```
Mar 14 2026 23:40:50: %ASA-6-603109:
```

```
Teardown PPPOE Tunnel, tunnel_id = 3, remote_peer_ip = 10.10.1.1
```

```
Mar 14 2026 23:40:50: %ASA-6-305009: Built static translation from outside:0.0.0.0 to inside:0.0.0.0  
Mar 14 2026 23:39:44: %ASA-4-411002:
```

```
Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to down
```

Mar 14 2026 23:39:44: %ASA-7-713906: IKE Receiver: Interface 3(outside) going down
Mar 14 2026 23:39:44: %ASA-3-317012: Interface IP route counter negative - GigabitEthernet0/0
Mar 14 2026 23:39:44: %ASA-6-317078:

Deleted STATIC route 0.0.0.0 0.0.0.0 via 10.10.1.1 [1/0] on [outside] [Gi0/0] tableid [0]

Mar 14 2026 23:39:44: %ASA-7-110007: Del Entry:0.0.0.0/0.0.0.0 nh:10.10.1.1 nh_cnt:1 flags:0 timestamp:
Mar 14 2026 23:39:48: %ASA-6-622001:

Removing tracked route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.10.1.1, distance 1, table default, on interface outside

Mar 14 2026 23:39:48: %ASA-6-305009: Built static translation from outside2:0.0.0.0 to inside:0.0.0.0
Mar 14 2026 23:39:48: %ASA-6-603108:

Built PPPOE Tunnel, tunnel_id = 4, remote_peer_ip = 172.16.1.1, ppp_virtual_interface_id = 2, client_dyn

Mar 14 2026 23:39:48: %ASA-6-317078: Deleted CONNECTED route 172.16.1.10 255.255.255.255 via 0.0.0.0 [0]
Mar 14 2026 23:39:48: %ASA-6-317077:

Added STATIC route 0.0.0.0 0.0.0.0 via 172.16.1.1 [10/0] on [outside2] [Gi0/1] tableid [0]

Mar 14 2026 23:39:48: %ASA-7-110006: Add Entry:0.0.0.0/0.0.0.0 nh:172.16.1.1 nh_cnt:1 flags:0 timestamp

firewall#

show vpdn session pppoe state

PPPoE Session Information (Total tunnels=2 sessions=1)

SessID	TunID	Intf	State	Last Chg
13	3	outside	PADI_SENT	0 secs
14	4	outside2	SESSION_UP	82 secs

firewall#

show vpdn pppinterface

PPP virtual interface id = 1 was deleted and pending reuse

PPP virtual interface id = 2

```
PPP authentication protocol is PAP
Server ip address is 172.16.1.1
```

```
Our ip address is 172.16.1.10
```

```
Transmitted Pkts: 56, Received Pkts: 56, Error Pkts: 0
MPPE key strength is None
MPPE_Encrypt_Pkts: 0, MPPE_Encrypt_Bytes: 0
MPPE_Decrypt_Pkts: 0, MPPE_Decrypt_Bytes: 0
Rcvd_Out_Of_Seq_MPPE_Pkts: 0
```

```
firewall#
```

```
show route
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, V - VPN
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
o - ODR, P - periodic downloaded static route, + - replicated route
SI - Static InterVRF, BI - BGP InterVRF
```

```
Gateway of last resort is 172.16.1.1 to network 0.0.0.0
```

```
S*      0.0.0.0 0.0.0.0 [10/0] via 172.16.1.1, outside2
```

```
S      172.16.253.0 255.255.255.0 [1/0] via 172.16.1.1, outside2
```

```
C      192.168.1.0 255.255.255.0 is directly connected, inside
```

```
L      192.168.1.1 255.255.255.255 is directly connected, inside
```

3. PCのIPアドレス192.168.1.2から10.10.253.2と172.16.253.2へのパケットが送信されます。メインパスの障害が原因で、すべてのパケットがoutside2インターフェイス経由で送信されます。また、PATにより、キャプチャcapo2では出カインターフェイスのIPアドレス(マッピングされたアドレス)が次のように表示されます。

```
<#root>
```

```
Mar 14 2026 23:46:07: %ASA-6-305011:
```

```
Built dynamic ICMP translation from inside:192.168.1.2/2677 to outside2:172.16.1.10/2677
```

Mar 14 2026 23:46:09: %ASA-6-305011:

Built dynamic ICMP translation from inside:192.168.1.2/2678 to outside2:172.16.1.10/2678

firewall#

show cap

```
capture capo type raw-data interface outside [Capturing - 0 bytes]
  match icmp any host 10.10.253.2
capture capo2 type raw-data interface outside2 [
```

Capturing - 912 bytes

```
]
  match icmp any host 172.16.253.2
  match icmp any host 10.10.253.2
```

firewall#

show cap capo2

8 packets captured

1: 23:46:07.533694

172.16.1.10 > 172.16.253.2 icmp: echo request

2: 23:46:07.541842

172.16.253.2 > 172.16.1.10 icmp: echo reply

3: 23:46:08.534075 172.16.1.10 > 172.16.253.2 icmp: echo request

4: 23:46:08.540621 172.16.253.2 > 172.16.1.10 icmp: echo reply

5: 23:46:09.773031

172.16.1.10 > 10.10.253.2 icmp: echo request

6: 23:46:09.780034

10.10.253.2 > 172.16.1.10 icmp: echo reply

7: 23:46:10.773946 172.16.1.10 > 10.10.253.2 icmp: echo request

8: 23:46:10.778569 10.10.253.2 > 172.16.1.10 icmp: echo reply

4. 外部インターフェイスを経由するパスが回復し、RTR1へのPPPoEセッションが再確立されます。outside2インターフェイスを介したセッションは、pending reuse stateに移行します。

```
<#root>
```

```
firewall#
```

```
show vpdn session pppoe state
```

```
PPPoE Session Information (Total tunnels=1 sessions=1)
```

SessID	TunID	Intf	State	Last Chg
17	3	outside	SESSION_UP	89 secs

```
firewall#
```

```
show vpdn pppinterface
```

```
PPP virtual interface id = 1  
PPP authentication protocol is PAP  
Server ip address is 10.10.1.1
```

```
Our ip address is 10.10.1.10
```

```
Transmitted Pkts: 58, Received Pkts: 58, Error Pkts: 0  
MPPE key strength is None  
MPPE_Encrypt_Pkts: 0, MPPE_Encrypt_Bytes: 0  
MPPE_Decrypt_Pkts: 0, MPPE_Decrypt_Bytes: 0  
Rcvd_Out_Of_Seq_MPPE_Pkts: 0
```

```
PPP virtual interface id = 2 was deleted and pending reuse
```

```
firewall#
```

```
show route
```

```
...
```

```
S* 0.0.0.0 0.0.0.0 [1/0] via 10.10.1.1, outside
```

```
C      192.168.1.0 255.255.255.0 is directly connected, inside
L      192.168.1.1 255.255.255.255 is directly connected, inside
```

Syslog:

<#root>

```
Mar 15 2026 00:04:36: %ASA-4-411001:
```

```
Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

```
Mar 15 2026 00:05:27: %ASA-6-603108:
```

```
Built PPPOE Tunnel, tunnel_id = 3, remote_peer_ip = 10.10.1.1, ppp_virtual_interface_id = 1, client_dyn
```

```
Mar 15 2026 00:05:35: %ASA-6-622001:
```

```
Adding tracked route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.10.1.1, distance 1, table default, on interface outside
```

```
Mar 15 2026 00:05:35: %ASA-6-603109:
```

```
Teardown PPPOE Tunnel, tunnel_id = 4, remote_peer_ip = 172.16.1.1
```

```
Mar 15 2026 00:05:40: %ASA-6-622001:
```

```
Removing tracked route 172.16.253.0 255.255.255.0 172.16.1.1, distance 1, table default, on interface ou
```

```
Mar 15 2026 00:05:40: %ASA-6-317078:
```

```
Deleted STATIC route 172.16.253.0 255.255.255.0 via 172.16.1.1 [1/0] on [outside2] [Gi0/1] tableid [0]
```

5. PC IPアドレス192.168.1.2から10.10.253.2および172.16.253.2へのパケットは、外部インターフェイス（メインパス）を介して送信されます。また、PATにより、キャプチャcapoによって出カインターフェイスのIPアドレス（マッピングされたアドレス）が示されます。

<#root>

```
Mar 15 2026 00:17:27: %ASA-6-305011:
```

```
Built dynamic ICMP translation from inside:192.168.1.2/2685 to outside:10.10.1.10/2685
```

Mar 15 2026 00:17:29: %ASA-6-305011:

Built dynamic ICMP translation from inside:192.168.1.2/2686 to outside:10.10.1.10/2686

firewall#

show capture

capture capo type raw-data interface outside [

Capturing - 912 bytes

```
]
  match icmp any host 10.10.253.2
  match icmp any host 172.16.253.2
capture capo2 type raw-data interface outside2 [Capturing - 0 bytes]
  match icmp any host 172.16.253.2
  match icmp any host 10.10.253.2
```

firewall#

show capture capo

8 packets captured

1: 00:17:27.680247

10.10.1.10 > 10.10.253.2 icmp: echo request

2: 00:17:27.688761

10.10.253.2 > 10.10.1.10 icmp: echo reply

3: 00:17:28.680415 10.10.1.10 > 10.10.253.2 icmp: echo request

4: 00:17:28.683405 10.10.253.2 > 10.10.1.10 icmp: echo reply

5: 00:17:29.732673

10.10.1.10 > 172.16.253.2 icmp: echo request

6: 00:17:29.739799

172.16.253.2 > 10.10.1.10 icmp: echo reply

7: 00:17:30.732979 10.10.1.10 > 172.16.253.2 icmp: echo request

8: 00:17:30.736656

172.16.253.2 > 10.10.1.10 icmp: echo reply

8 packets shown

注：

ルーティングの変更は、既存の接続には適用されません。そのため、既存の接続は、より適切なパスが使用可能になっても、「古い」パスを使用し続けます。実際には、ルーティングの変更後に影響が及ぶ可能性があります。新しいパスを使用するようにファイアウォールに指示するには、フローティングコネクタイマーを有効にすることを検討してください。floating-conn timeoutが有効で、ゼロ以外の値に設定されている場合、より適切なルートが使用可能になると、このタイムアウトによって接続が閉じられ、より適切なルートを使用するように接続を再確立できます。<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/asa/asa-cli-reference/T-Z/asa-command-ref-T-Z/m ta-tk.html>のfloating-connの説明を参照してください。

FlexConfigを使用して導入されたコマンドを削除または拒否する方法

FlexConfigによって導入された設定を削除または無効にするには、次の手順を実行する必要があります。

1. negationコマンドを使用してFlexConfigを次の順序で作成し、TypeをPrependに設定します。
 - トラックオブジェクトへの参照の削除
 - トラックオブジェクトの削除
 - SLAオブジェクトの削除

ロードシェアリングおよびPPPoEクライアントルートトラッキングを使用したアクティブ – アクティブ冗長性のために展開された設定の削除例：

Edit FlexConfig Object

Name:

Description:

⚠ Copy-pasting any rich text might introduce line breaks while generating CLI. Please verify the CLI before deployment.

| | Deployment: | Type:

```
int e1/2
no pppoe client route track
no track 2 rtr 2 reachability
no sla monitor 2
```

Flexonfigの取り外し1

ロードシェアリングを使用しないアクティブ/スタンバイ冗長性のために展開された設定の削除例
:

Edit FlexConfig Object

Name:

Description:

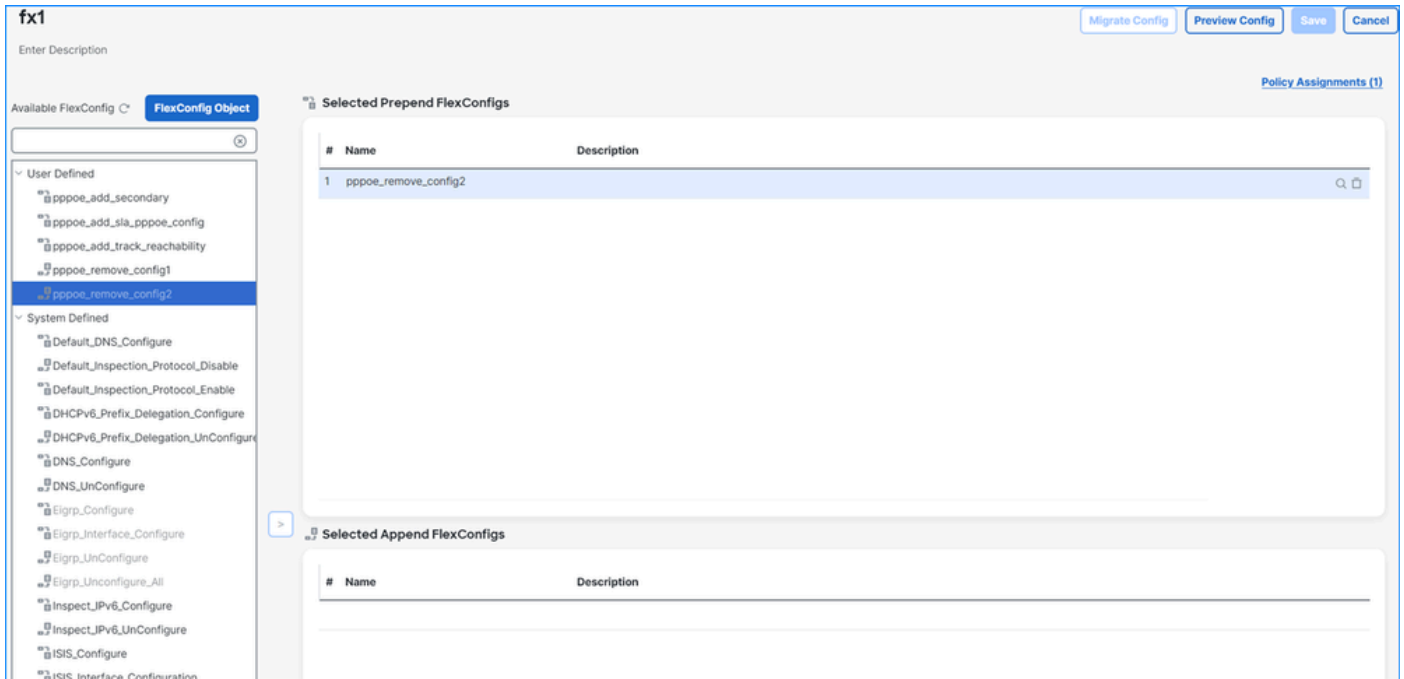
⚠ Copy-pasting any rich text might introduce line breaks while generating CLI. Please verify the CLI before deployment.

| | Deployment: | Type:

```
int e1/3
no pppoe client secondary track
no track 2 rtr 2 reachability
no sla monitor 2
```

Flexonfigの削除2

2. ステップ1で作成したnegationオブジェクトをFlexConfigポリシーに追加します。PPPoEコマンドを追加するオブジェクトが削除され、ポリシーに存在しないことを確認します。



FlexConfig削除ポリシー

3. ポリシーを展開し、CLIでコマンドの削除を確認します。
4. ステップ1で作成した否定オブジェクトをFlexConfigポリシーから削除し、再展開します。

参照資料

- Cisco Bug ID [CSCwt39430](#) 🔍 「ENH:FMC UIでFTDインターフェイスのDHCP/PPPoEクライアント設定コマンドとサブコマンドをサポートする」

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。