スプリットトンネリングを使用したFlexConnect OEAPの設定

内容

概要

このドキュメントでは、FlexConnect Office Extend AP(OEAP)モードとして屋内アクセスポイント(AP)を設定する方法と、ホームオフィスでローカルにスイッチングするトラフィックとワイヤレスLANコントローラ(WLC)で中央でスイッチングするトラフィックを定義する方法について説明します。

著者：Cisco TACエンジニア、Nicolas Darchis

前提条件

要件

このドキュメントの設定では、WLCがネットワークアドレス変換(NAT)が有効な非武装地帯(DMZ)にすでに設定されていて、APがホームオフィスからWLCに参加できることを前提としています。

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いています。

- バージョンAireOS 8.10(130.0)ソフトウェアを搭載したWLC。
- Wave1 AP:1700/2700/3700.
- Wave2 AP:1800/2800/3800/4800、およびCatalyst 9100シリーズ。

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、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。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。

概要

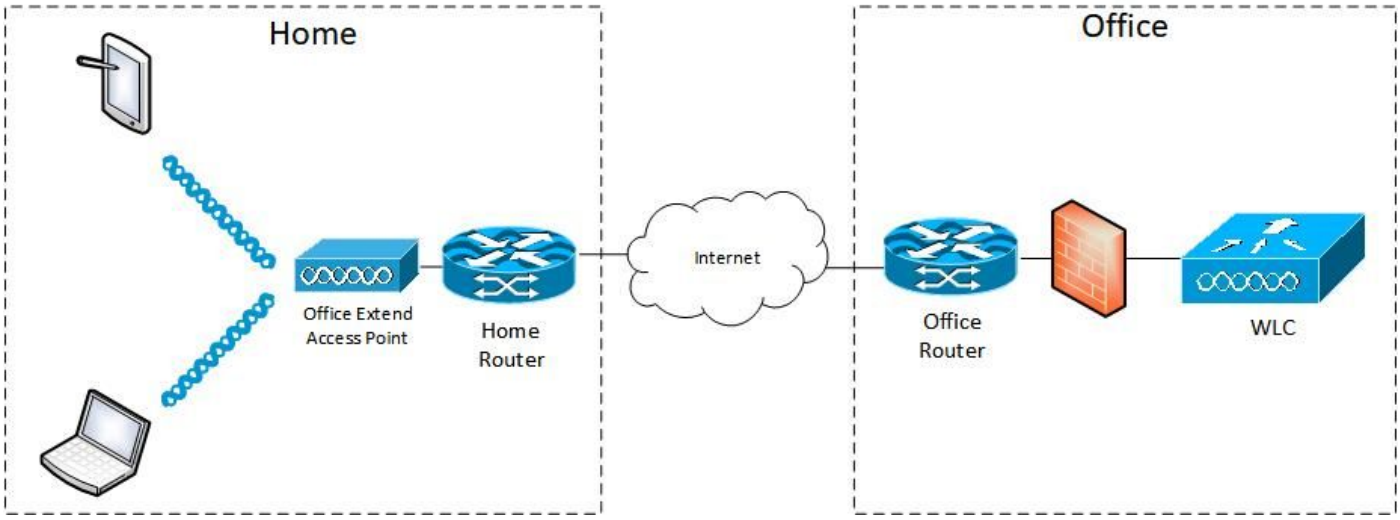
OEAPは、企業WLANをインターネット経由で従業員の自宅まで拡張するために、Cisco WLCからリモートロケーションのCisco APへのセキュアな通信を提供します。ホームオフィスでのユーザエクスペリエンスは、企業オフィスでのユーザエクスペリエンスとまったく同じです。APとコントローラ間のDatagram Transport Layer Security(DTLS)暗号化により、すべての通信のセキュリティが最高レベルになります。 FlexConnectモードの屋内APは、OEAPとして機能できます。

重要な事実

- Cisco OEAPは、NATを使用するルータやその他のゲートウェイデバイスの背後で動作するように設計されています。NATを使用すると、ルータなどのデバイスが、インターネット（パブリック）とパーソナルネットワーク（プライベート）の間のエージェントとして機能し、コンピュータのグループ全体を1つのIPアドレスで表すことができます。NATデバイスの背後に導入できるCisco OEAPの数に制限はありません。
- AP-700I、AP-700W、およびAP802シリーズのAPを除く、統合アンテナを備えたすべての屋内APモデルをOEAPとして設定できます。
- すべてのOEAPは同じAPグループに属している必要があり、そのグループに含まれるワイヤレスLANは15以下である必要があります。APグループにOEAPを持つコントローラは、パーソナルService Set Identifier(SSID)に1つのWLANを予約するため、接続された各OEAPに対して最大15のWLANのみを公開します。

設定

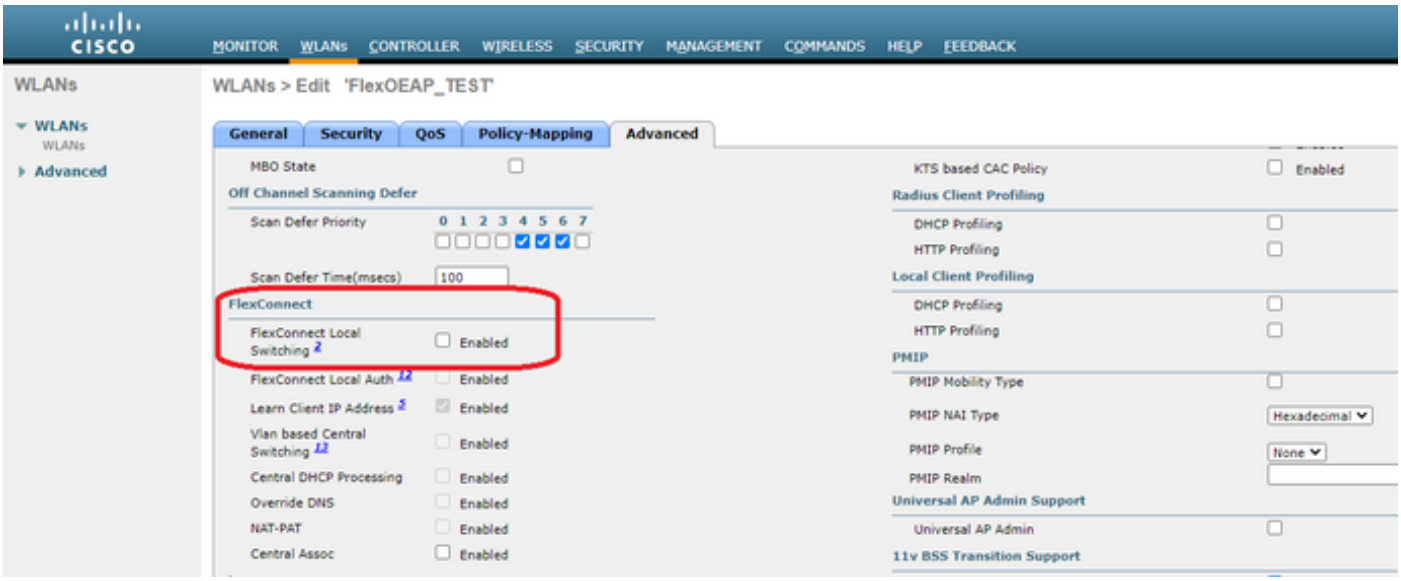
ネットワーク図



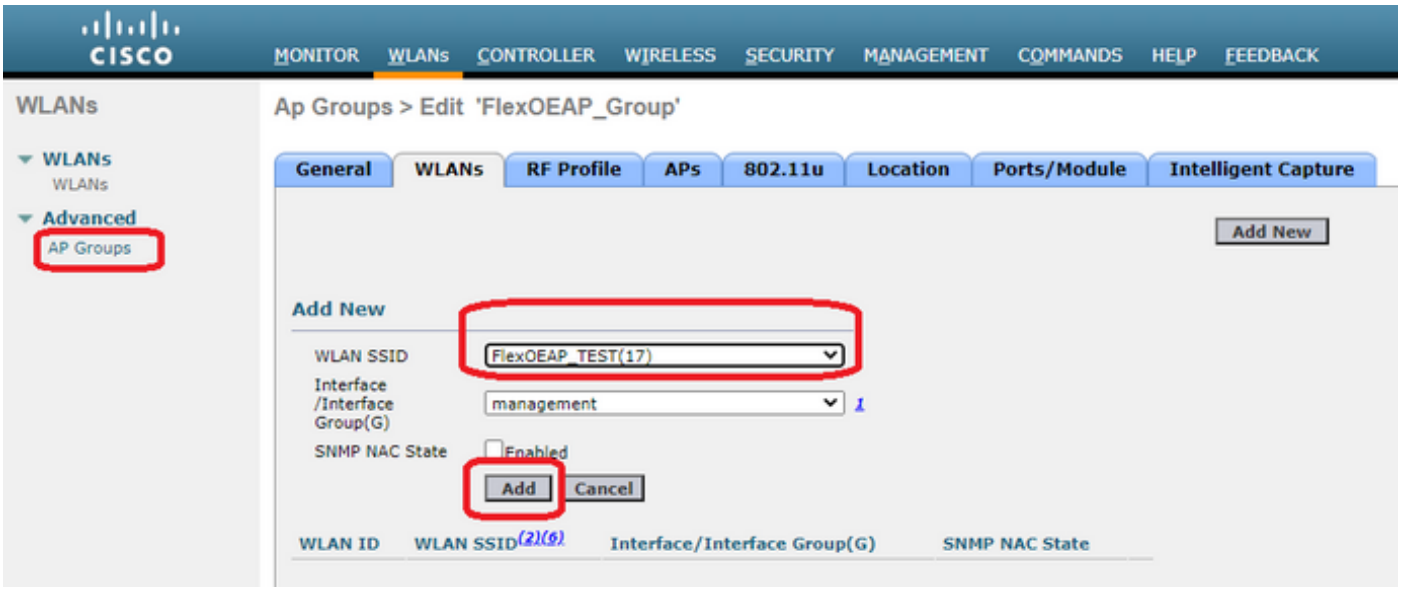
設定

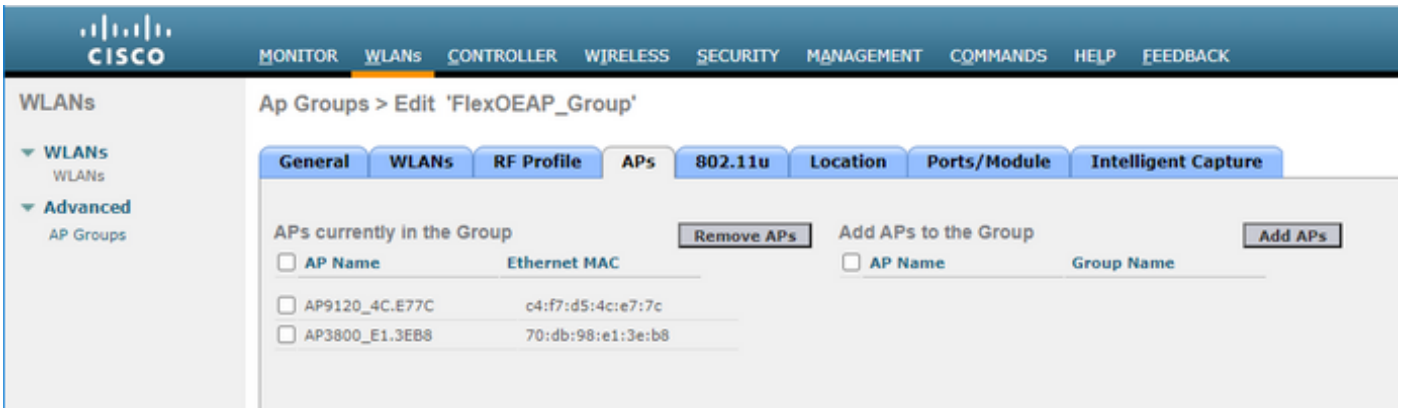
WLAN 設定

ステップ1:APグループに割り当てるWLANを作成します。このWLANのFlexConnectローカルスイッチングオプションを有効にする必要はありません。



ステップ2:APグループを作成します。[WLANs]タブで、WLAN SSIDを選択し、[Add]をクリックしてWLANを追加します。[APs]タブに移動し、[FlexConnect OEAP]を追加します。

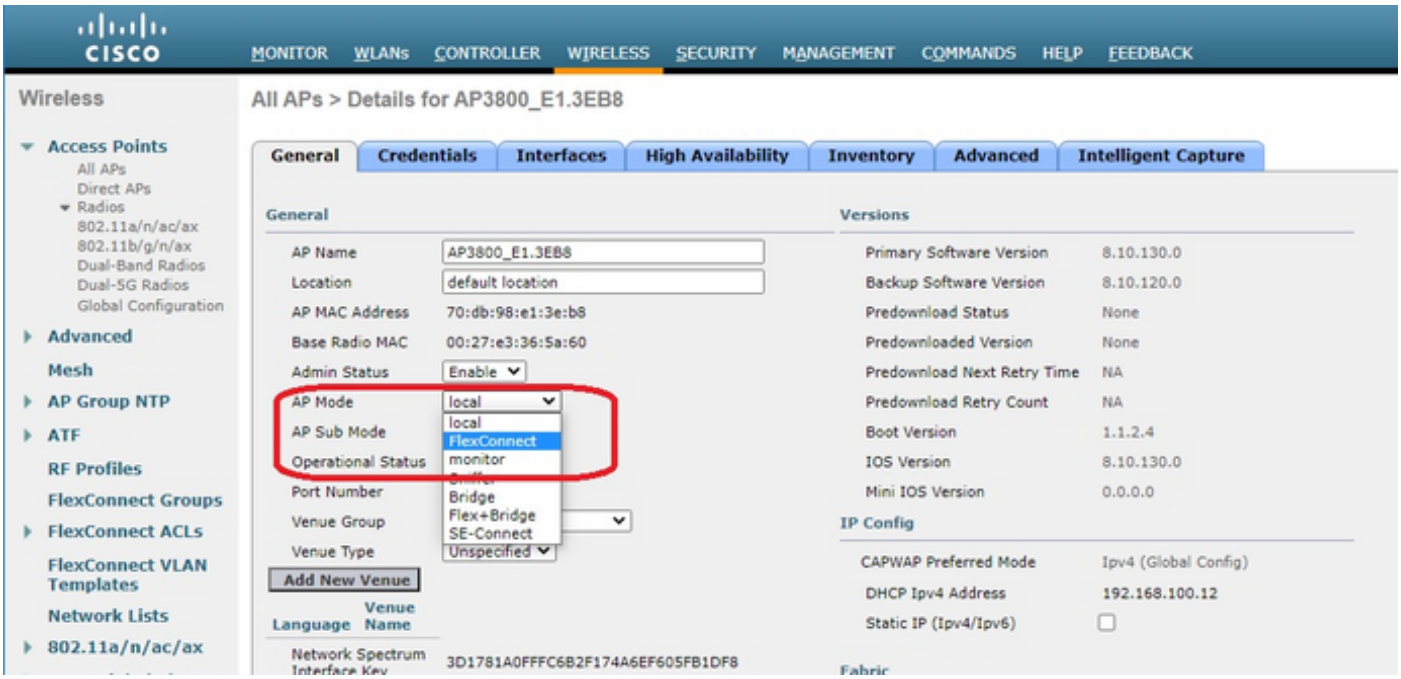




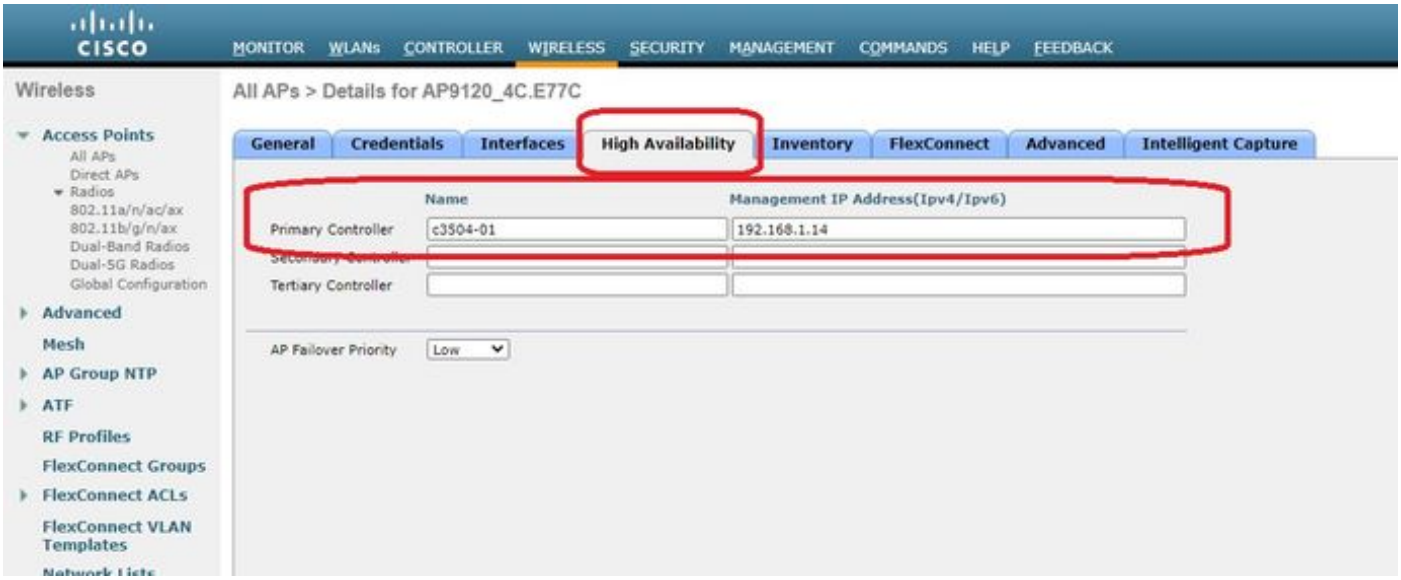
AP の設定

APをFlexConnectモードでコントローラに関連付けた後、OEAPとして設定できます。

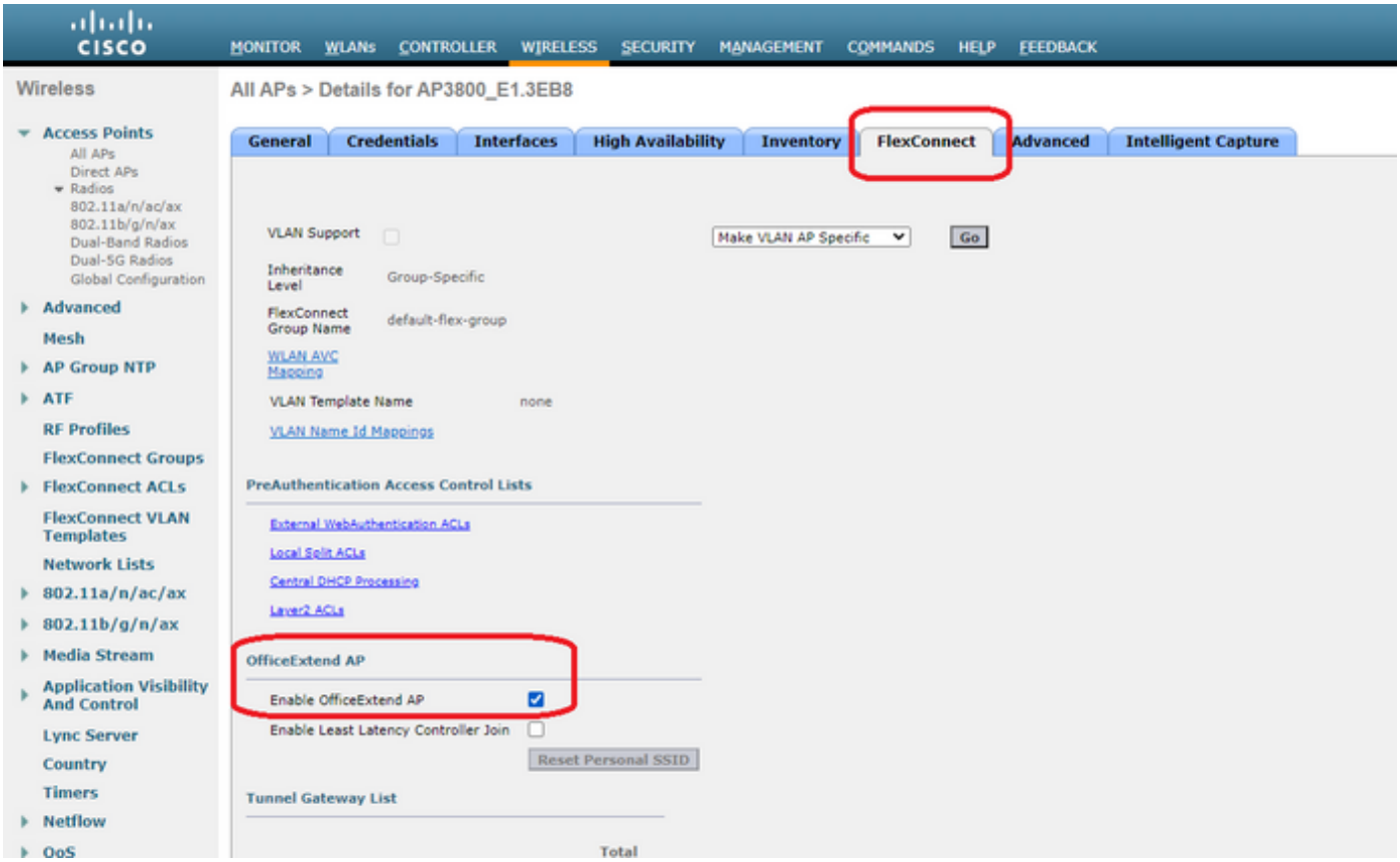
ステップ1:APがWLCに加入した後、APモードを**FlexConnectに変更し**、[Apply]をクリックします。



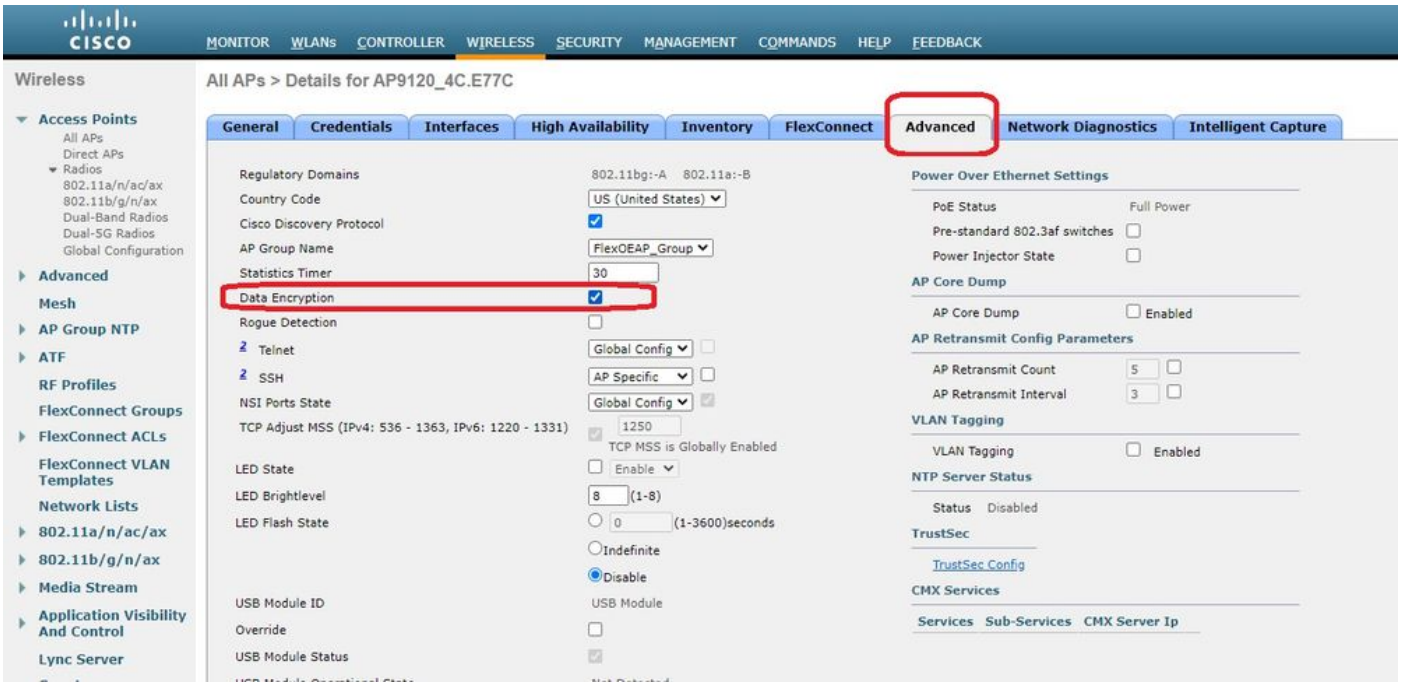
ステップ2:[High Availability]タブで少なくともプライマリWLCが設定されていることを確認します。



ステップ3:[FlexConnect]タブに移動し、[**Enable OfficeExtend AP**]チェックボックスを**オン**にします。



DTLSデータ暗号化は、APのOfficeExtendモードを有効にすると自動的に有効になります。ただし、特定のAPに対してDTLSデータ暗号化を有効または無効にできます。有効にするには、[All APs] > [Details for [selected AP] > [Advanced]タブで[**Data Encryption**]チェックボックスをオン（有効）またはオフ（無効）にします。



注：TelnetおよびSSHアクセスは、APのOfficeExtendモードを有効にすると自動的に無効になります。ただし、特定のAPに対してTelnetまたはSSHアクセスを有効または無効にできます。そのためには、[All APs] > [Details for [selected AP] > [Advanced]タブで[Telnet]または[SSH]チェックボックスをオンまたはオフにします。

注：APのOfficeExtendモードを有効にすると、リンク遅延が自動的に有効になります。ただし、特定のAPのリンク遅延を有効または無効にすることができます。そのためには、[All APs] > [Details for [selected AP] > [Advanced]タブの[Enable Link Latency]チェックボックスをオン（有効）またはオフ（無効）にします。

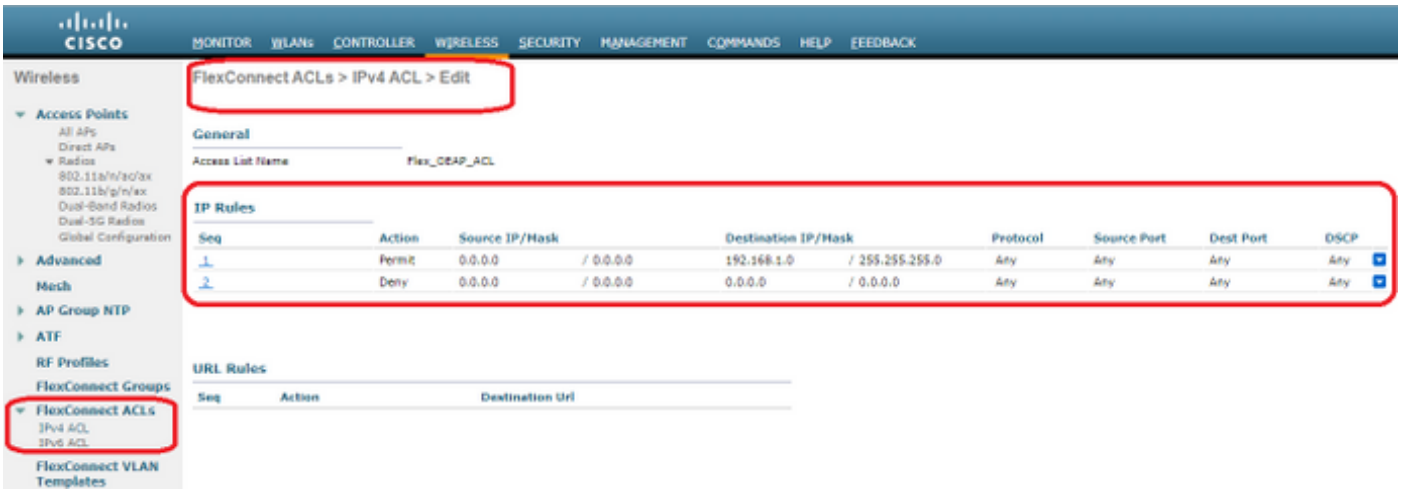
ステップ3:[**Apply**]を**選択します**。[Apply]を選択すると、APがリロードされます。

ステップ4:APがWLCに再接続した後、APはOEAPモードになります。

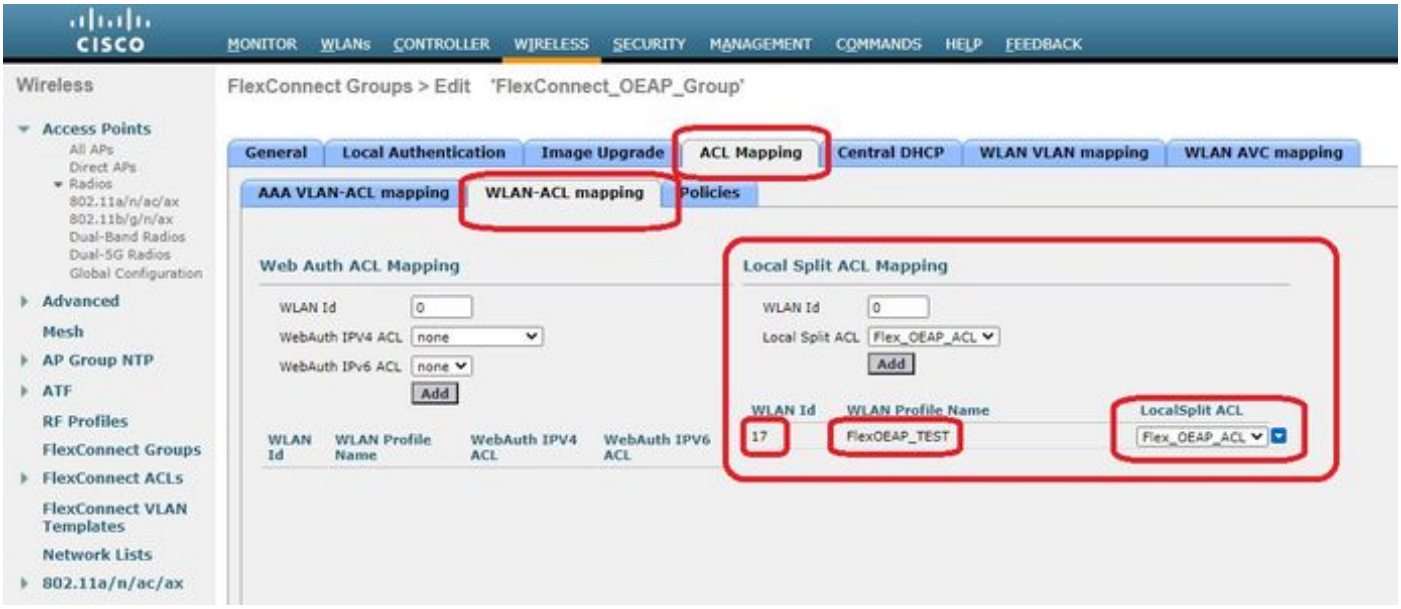
注：許可されたAPだけがWLCに加入できるように、AP加入セキュリティ（一般にAPポリシーで定義）を設定することを推奨します。ローカルで有効な証明書(LSC)APプロビジョニングを使用することもできます。

ステップ5:FlexConnectアクセスコントロールリスト(ACL)を作成し、中央でスイッチングするトラフィック（拒否）とローカルでスイッチングするトラフィック（許可）を定義します。

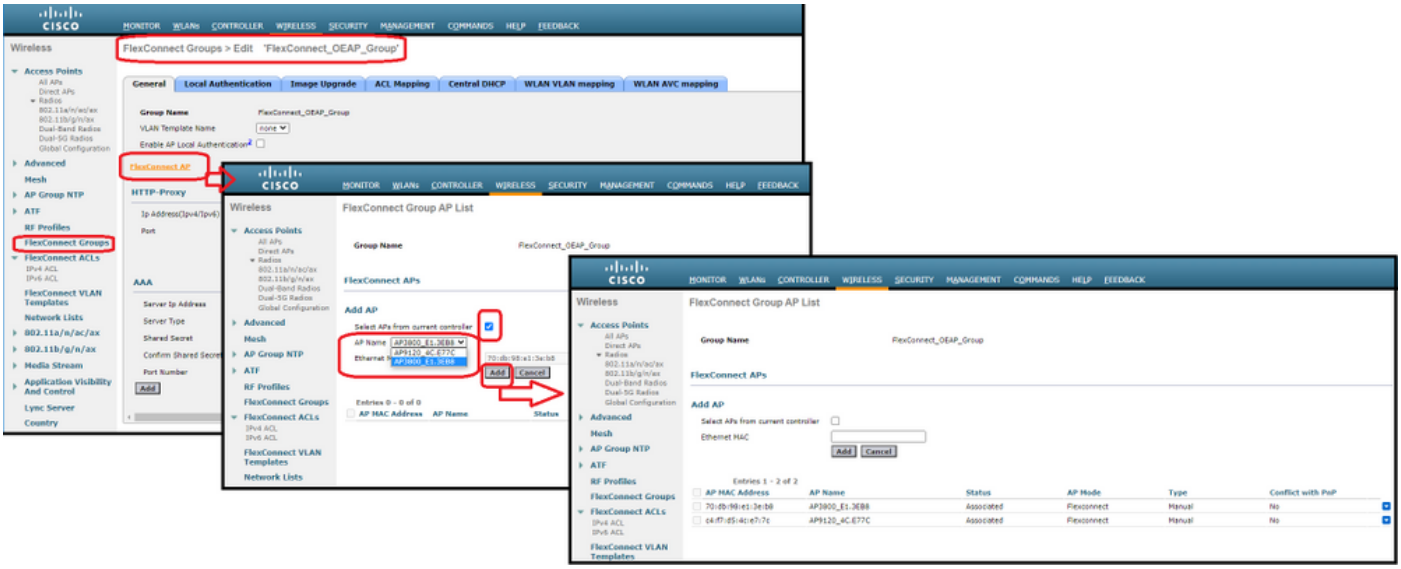
ここでは、すべてのトラフィックをサブネット192.168.1.0/24にローカルにスイッチングすることを目的としています。



ステップ6:FlexConnectグループを作成し、[**ACL Mapping**]に移動し、[**WLAN-ACL Mapping**]に移動**します**。[Local Split ACL Mapping]で、WLAN IDを入力し、FlexConnect ACLを選択します。次に、[追加]をクリ**ックします。**



ステップ7:FlexConnectグループにを追加します。



確認

1. FlexConnect ACLのステータスと定義を確認します。

```
c3504-01) >show flexconnect acl summary

ACL Name Status
-------------------------------- -------
Flex_OEAP_ACL Applied


(c3504-01) >show flexconnect acl detailed Flex_OEAP_ACL

Source Destination Source Port Dest Port
Index IP Address/Netmask IP Address/Netmask Prot Range Range DSCP Action
------ ------------------------------ ------------------------------ ---- ----------- --------
--- ----- -------
1 0.0.0.0/0.0.0.0 192.168.1.0/255.255.255.0 Any 0-65535 0-65535 Any Permit
2 0.0.0.0/0.0.0.0 0.0.0.0/0.0.0.0 Any 0-65535 0-65535 Any Deny
```

2. FlexConnectローカルスイッチングが無効になっていることを確認します。

```
(c3504-01) >show wlan 17

WLAN Identifier.................................. 17
Profile Name..................................... FlexOEAP_TEST
Network Name (SSID).............................. FlexOEAP_TEST
Status........................................... Enabled
...
Interface........................................ management
...
FlexConnect Local Switching.................. Disabled
FlexConnect Central Association.............. Disabled
flexconnect Central Dhcp Flag................ Disabled
flexconnect nat-pat Flag..................... Disabled
flexconnect Dns Override Flag................ Disabled
flexconnect PPPoE pass-through............... Disabled
flexconnect local-switching IP-source-guar.... Disabled
FlexConnect Vlan based Central Switching ..... Disabled
FlexConnect Local Authentication............. Disabled
FlexConnect Learn IP Address................. Enabled
Flexconnect Post-Auth IPv4 ACL............... Unconfigured
Flexconnect Post-Auth IPv6 ACL............... Unconfigured
...
Split Tunnel Configuration
Split Tunnel..............................  Disabled
Call Snooping................................... Disabled
Roamed Call Re-Anchor Policy..................... Disabled
...
```

3. FlexConnectグループの設定を確認します。

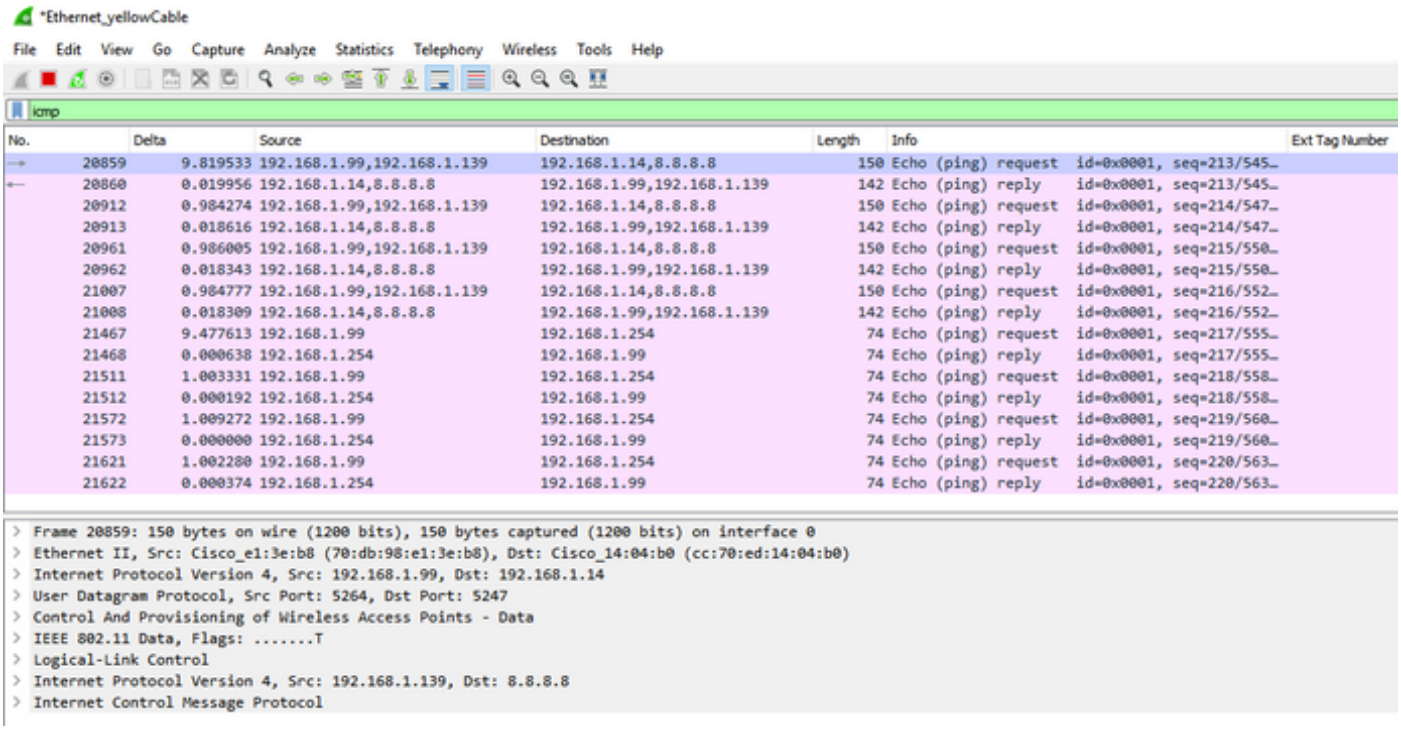
```
(c3504-01) >show flexconnect group summary

FlexConnect Group Summary: Count: 2
Group Name # Aps
-------------------- --------

FlexConnect_OEAP_Group 2
default-flex-group 0

(c3504-01) >show flexconnect group detail FlexConnect_OEAP_Group

Number of AP's in Group: 2

AP Ethernet MAC Name Status Mode Type Conflict with PnP
------------------- ------------------- -------------- ------------- ---------- -----------
------

70:db:98:e1:3e:b8 AP3800_E1.3EB8 Joined Flexconnect Manual No
c4:f7:d5:4c:e7:7c AP9120_4C.E77C Joined Flexconnect Manual No

Efficient AP Image Upgrade ..... Disabled

Efficient AP Image Join ........ Disabled

Auto ApType Conversion........ Disabled

Master-AP-Mac Master-AP-Name Model Manual
```

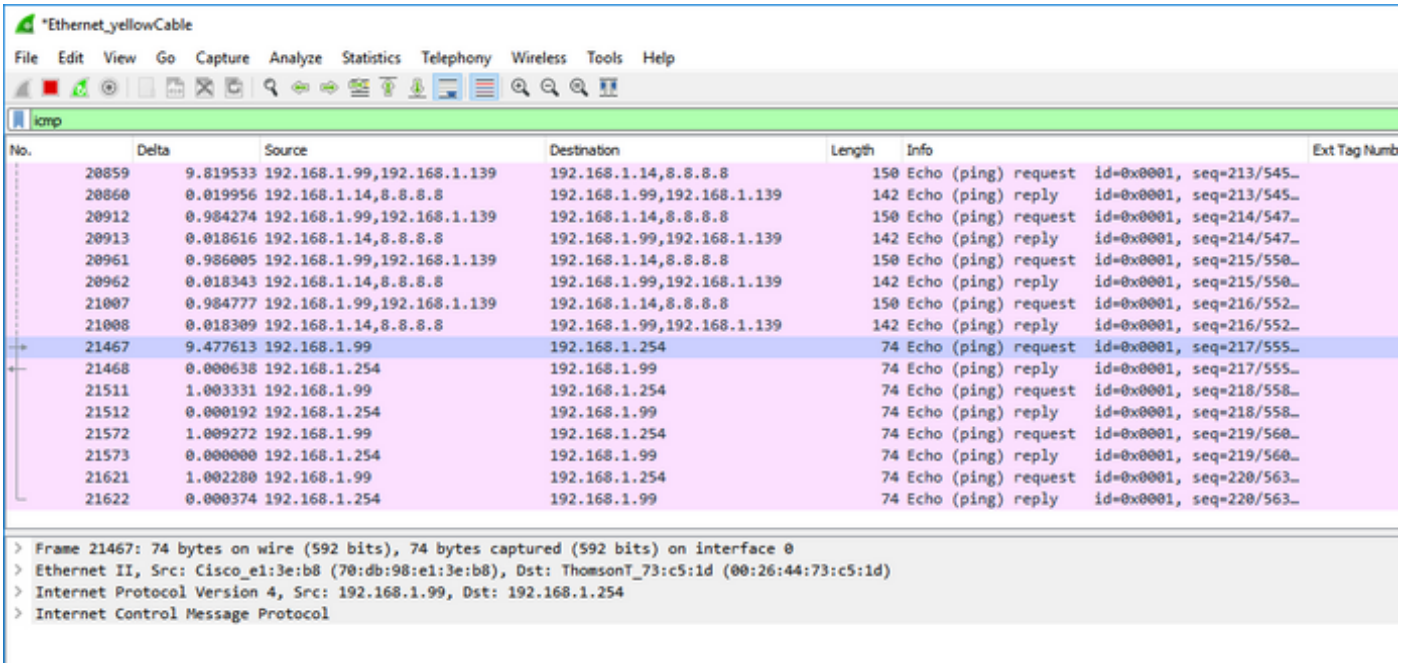
```
Group Radius Servers Settings:
Type Server Address Port
------------ --------------- -------
Primary Unconfigured Unconfigured
Secondary Unconfigured Unconfigured

Group Radius/Local Auth Parameters :
Radius Retransmit Count..................... 3 (default)
Active Radius Timeout....................... 5 (default)

Group Radius AP Settings:
AP RADIUS server............ Disabled
EAP-FAST Auth............... Disabled
LEAP Auth................... Disabled
EAP-TLS Auth................ Disabled
EAP-TLS CERT Download....... Disabled
PEAP Auth................... Disabled
Server Key Auto Generated... No
Server Key.................. <hidden>
Authority ID................ 436973636f000000000000000000000000
Authority Info.............. Cisco A_ID
PAC Timeout................. 0
HTTP-Proxy Ip Address.......
HTTP-Proxy Port............. 0
Multicast on Overridden interface config: Disabled
DHCP Broadcast Overridden interface config: Disabled
Number of User's in Group: 0
FlexConnect Vlan-name to Id Template name: none
Group-Specific FlexConnect Local-Split ACLs :

WLAN ID SSID ACL
-------- ------------------- -----
17 FlexOEAP_TEST Flex_OEAP_ACL
Group-Specific Vlan Config:
Vlan Mode................... Enabled
Native Vlan................. 100
Override AP Config.......... Disabled
Group-Specific FlexConnect Wlan-Vlan Mapping:

WLAN ID Vlan ID
-------- -------------------

WLAN ID SSID Central-Dhcp Dns-Override Nat-Pat
```

APインターフェイスでトラフィックをキャプチャして、トラフィックがAPで分割されていることを確認できます。

> **ヒント**：トラブルシューティングの目的で、DTLS暗号化を無効にして、capwap内でカプセル化されたデータトラフィックを確認できます。

次のパケットキャプチャの例は、WLCに向けられたACL「deny」ステートメントに一致するデータトラフィックと、APでローカルにスイッチングされたACL「permit」ステートメントに一致するデータトラフィックを示しています。





注：通常のシナリオでは、クライアントサブネットがオフィスネットワークに属し、ホームオフィスのローカルデバイスがクライアントサブネットに到達する方法を認識しないため、APはローカルでスイッチングされるトラフィックのネットワークアドレスを変換します。APは、ローカルホームオフィスのサブネットで定義されたIPアドレスを使用して、クライアントトラフィックを変換します。

APがNATを実行したことを確認するには、AP端末に接続し、「*show ip nat translations*」コマンドを発行します。例：

```
AP3800_E1.3EB8#show ip nat translations

TCP NAT upstream translations:
(192.168.1.139, 1223, 192.168.1.2, 5000) => (192.168.1.99, 1223, 192.168.1.2, 5000) [*0
gw_h/nat/from_inet_tcp:0] i0 exp42949165
```

```
(192.168.1.139, 1095, 192.168.1.2, 5000) => (192.168.1.99, 1095, 192.168.1.2, 5000) [*0
gw_h/nat/from_inet_tcp:0] i0 exp85699
...

TCP NAT downstream translations:
(192.168.1.2, 5000, 192.168.1.99, 1223) => (192.168.1.2, 5000, 192.168.1.139, 1223)
[gw_h/nat/to_inet_tcp:0 *0] i0 exp42949165
(192.168.1.2, 5000, 192.168.1.99, 1207) => (192.168.1.2, 5000, 192.168.1.139, 1207)
[gw_h/nat/to_inet_tcp:0 *0] i0 exp85654
```

スプリットトンネリングを削除すると、すべてのトラフィックがWLCで中央でスイッチングされます。次の例は、capwapトンネル内の192.168.1.2宛先へのインターネット制御メッセージプロトコル(ICMP)を示しています。