ローカル AAA の属性リストを使った FlexVPN の動的設定

内容

概要

この設定例では、外部の Remote Authentication Dial-In User Service（RADIUS）サーバを使用せずにローカルの認証、許可、およびアカウンティング（AAA）属性リストを使用して動的設定を、場合によっては高度な設定を行う方法を示します。

これは、特定のシナリオ、特に迅速な導入またはテストが必要なシナリオで求められる設定です。このような導入は、通常、概念実証ラボ、新規の導入テスト、またはトラブルシューティングで使用されます。

動的設定は、ユーザごと、顧客ごと、セッションごとにさまざまなポリシーや属性を適用する必要があるコンセントレータ/ハブ側で重要です。

前提条件

要件

このドキュメントに特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が、必ずしもこれらのバージョンに限定されません。このリストには最小要件は記載されていませんが、この機能のテスト フェーズ全体にわたってのデバイスの状態を示しています。

ハードウェア

- アグリゲーション サービス ルータ（ASR）- ASR 1001 -「bsns-asr1001-4」と呼びます。
- Integrated Services Router Generation 2（ISR G2）- 3925e -「bsns-3925e-1」と呼びます。
- Integrated Services Router Generation 2（ISR G2）- 3945e -「bsns-3945e-1」と呼びます。

[ソフトウェア（Software）]

- Cisco IOS XE Release 3.8 - 15.3(1)S
- Cisco IOS®ソフトウェアリリース15.2(4)M1および15.2(4)M2

ライセンス

- ASR ルータでは、**adventerprise および ipsec の機能ライセンスがイネーブルになっています。**
- ISR G2 ルータでは、**ipbasek9**、**securityk9**、および **hseck9 の機能ライセンスがイネーブルになっています。**

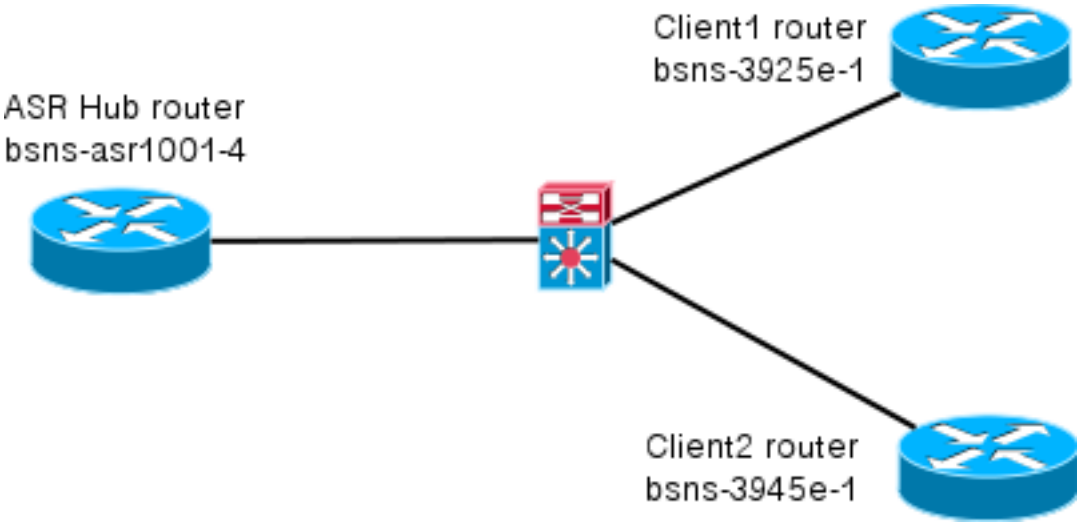
このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『シスコ テクニカル ティップスの表記法』を参照してください。

トポロジ

この演習で使用するトポロジは基本トポロジです。1 台のハブ ルータ（ASR）と、クライアントをシミュレートする 2 台のスポーク ルータ（ISR）を使用します。



設定

このドキュメントに記載した設定の目的は、スマートなデフォルト値をできる限り多く使用した基本設定を示すことです。暗号化に関するシスコの推奨事項については、cisco.com の「次世代暗号化」ページを参照してください。

スポーク設定

すでに述べたように、このドキュメントのほとんどの操作はハブで実行します。スポーク設定は参考のために記載しています。この設定では、唯一の変更箇所は Client1 と Client2 の間の ID（太字で表示）であることに注意してください。

```
aaa new-model
aaa authorization network default local
aaa session-id common

crypto ikev2 keyring Flex_key
 peer Spokes
 address 0.0.0.0 0.0.0.0
 pre-shared-key local cisco
 pre-shared-key remote cisco
 !!
crypto ikev2 profile Flex_IKEv2
 match identity remote address 0.0.0.0
 identity local email Client1@cisco.com
 authentication remote pre-share
 authentication local pre-share
 keyring local Flex_key
 aaa authorization group psk list default default
 virtual-template 1

crypto logging session

crypto ipsec profile default
 set ikev2-profile Flex_IKEv2

interface Tunnel1
 ip address negotiated
 ip mtu 1400
 ip nhrp network-id 2
 ip nhrp shortcut virtual-template 1
```

```
 ip nhrp redirect
 ip tcp adjust-mss 1360
 tunnel source GigabitEthernet0/0
 tunnel destination 172.25.1.1
 tunnel path-mtu-discovery
 tunnel protection ipsec profile default

interface Virtual-Template1 type tunnel
 ip unnumbered Tunnel1
 ip mtu 1400
 ip nhrp network-id 2
 ip nhrp shortcut virtual-template 1
 ip nhrp redirect
 ip tcp adjust-mss 1360
 tunnel path-mtu-discovery
 tunnel protection ipsec profile default
```

ハブ設定

ハブ設定は、次の 2 つの部分に分かれています。

1. **基本的な接続設定**：基本的な接続に必要な設定です。
2. **拡張設定**：管理者が AAA 属性リストを使用してユーザごとまたはセッションごとの設定変更を行う方法を示すために必要な設定変更です。

基本的な接続設定

この設定は、参照目的でのみ使用されるもので、必ずしも最適な設定ではありません。単に動作するというだけです。

この設定の最も大きな制限は、事前共有キー（PSK）を認証方式として使用することです。シスコでは、できる限り証明書を使用することを推奨しています。

```
aaa new-model
aaa authorization network default local

aaa session-id common
crypto ikev2 authorization policy default
 pool FlexSpokes
 route set interface

crypto ikev2 keyring Flex_key
 peer Spokes
 address 0.0.0.0 0.0.0.0
 pre-shared-key local cisco
 pre-shared-key remote cisco
 !!
 peer Client1
 identity email Client1@cisco.com
 pre-shared-key cisco
 !!
 peer Client2
 identity email Client2@cisco.com
 pre-shared-key cisco

crypto ikev2 profile Flex_IKEv2
 match fvrf any
 match identity remote address 0.0.0.0
 match identity remote email domain cisco.com
```

```
 authentication remote pre-share
 authentication local pre-share
 keyring local Flex_key
 aaa authorization group psk list default default
 virtual-template 1

no crypto ikev2 http-url cert

crypto logging session

crypto ipsec profile default
 set ikev2-profile Flex_IKEv2

interface Virtual-Template1 type tunnel
 vrf forwarding IVRF
 ip unnumbered Loopback100
 ip mtu 1400
 ip nhrp network-id 2
 ip nhrp redirect
 ip tcp adjust-mss 1360
 tunnel path-mtu-discovery
 tunnel vrf INTERNET
 tunnel protection ipsec profile default
```

拡張設定

AAA 属性を特定のセッションに割り当てるには、いくつか必要な操作があります。この例では、まず client1 についての全作業を示し、次に、別のクライアントまたはユーザを追加する方法を示します。

Client1 の拡張ハブ設定

1. AAA 属性リストを定義します。
   ```
   aaa attribute list Client1
    attribute type interface-config "ip mtu 1300" protocol ip
    attribute type interface-config "service-policy output TEST" protocol ip
   ```
   注：属性で割り当てられたエンティティは、ローカルに存在する必要があります。この場合、**policy-map は事前に設定されています。**
   ```
   policy-map TEST
    class class-default
    shape average 60000
   ```
2. **authorization policy に AAA 属性リストを割り当てます。**
   ```
   crypto ikev2 authorization policy Client1
    pool FlexSpokes
    aaa attribute list Client1
    route set interface
   ```
3. 接続するクライアントが必ずこの新しいポリシーを使用するようにします。この場合、クライアントから送信された ID の **username 部分を抽出します。**クライアントは、電子メールアドレス ClientX@cisco.com を使用する必要があります（X は 1 または 2 のいずれかで、クライアントに応じて決まります）。 **mangler は、電子メール アドレスをユーザ名部分とドメイン部分に分割し、そのうちの一方のみ（この場合はユーザ名）を使用して許可ポリシーの名前を選択します。**
   ```
   crypto ikev2 name-mangler GET_NAME
    email username

   crypto ikev2 profile Flex_IKEv2
    aaa authorization group psk list default name-mangler GET_NAME
   ```

client1 が動作している場合、client2 は比較的簡単に追加できます。

Client2 の拡張ハブ設定

必要に応じて、ポリシーと個別の属性セットが存在していることを確認します。

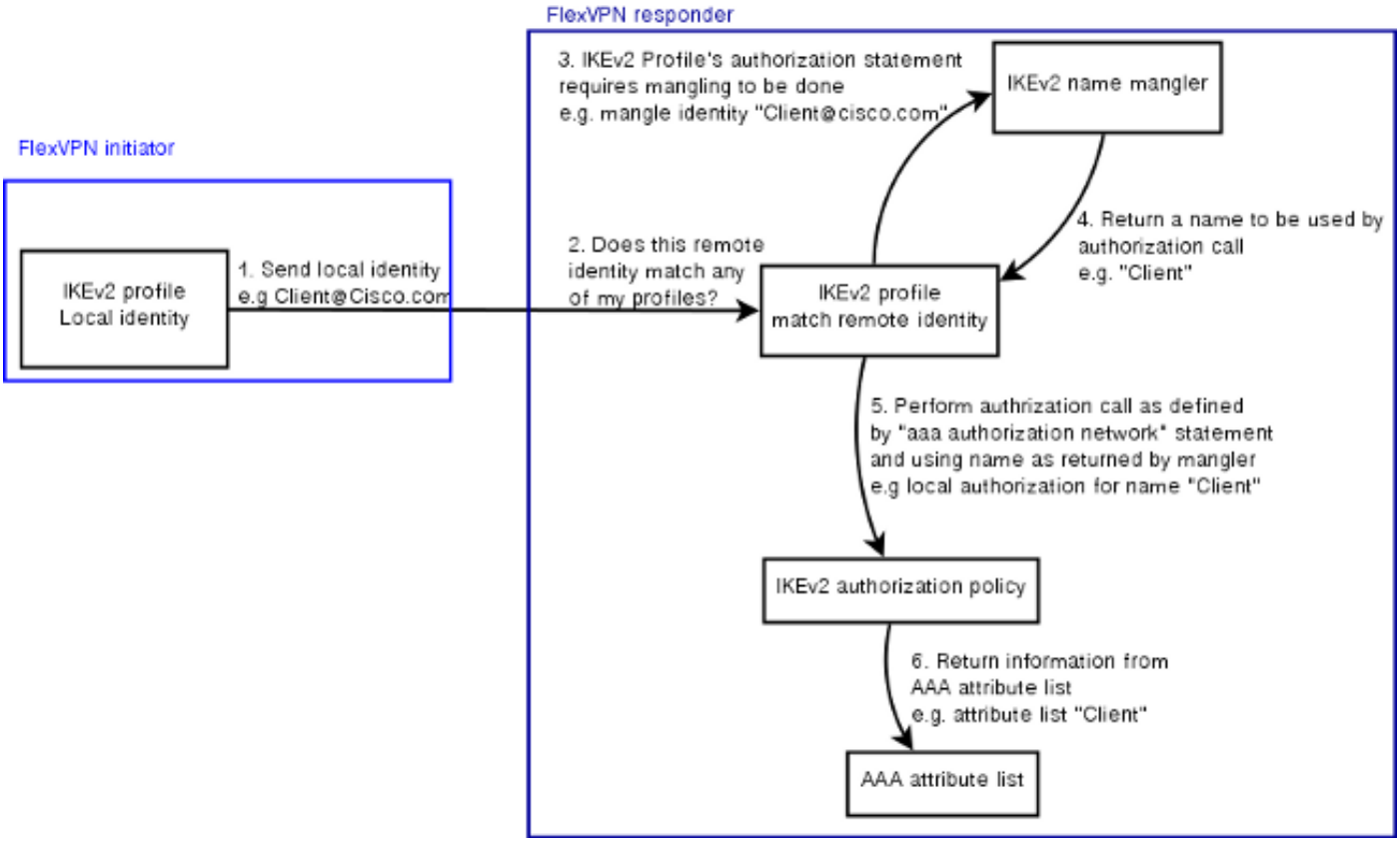
```
aaa attribute list Client2
 attribute type interface-config "ip tcp adjust-mss 1200" protocol ip
 attribute type interface-config "ip access-group 133 in" protocol ip

crypto ikev2 authorization policy Client2
 pool FlexSpokes
 aaa attribute list Client2
 route set interface
```

この例では、このクライアントに対して作用する、最新の最大セグメント サイズ（MSS）設定とインバウンド アクセス リストが適用されます。他の設定は簡単に選択できます。一般的な設定では、クライアントごとに異なる Virtual Routing and Forwarding（VRF）を割り当てます。先に述べたように、属性リストに割り当てられるエンティティ（このシナリオのアクセス リスト 133 など）は、あらかじめ設定に存在している必要があります。

プロセスの概要

次の図は、AAA 許可が Internet Key Exchange Version 2（IKEv2）プロファイルで処理されるときの操作の順序を示しており、この設定例に固有の情報を含んでいます。



確認

この項では、以前に割り当てた設定がクライアントに適用されていることを検証する方法を示し

ます。

Client1

最大伝送ユニット（MTU）設定とサービス ポリシーが適用されたことを検証するコマンドを以下に示します。

```
bsns-asr1001-4#show cef int virtual-access 1
(...)
 Hardware idb is Virtual-Access1
 Fast switching type 14, interface type 21
 IP CEF switching enabled
 IP CEF switching turbo vector
 IP Null turbo vector
 VPN Forwarding table "IVRF"
 IP prefix lookup IPv4 mtrie 8-8-8-8 optimized
 Tunnel VPN Forwarding table "INTERNET" (tableid 2)
 Input fast flags 0x0, Output fast flags 0x4000
 ifindex 16(16)
 Slot unknown (4294967295) Slot unit 1 VC -1
 IP MTU 1300
 Real output interface is GigabitEthernet0/0/0

bsns-asr1001-4#show policy-map interface virtual-access1
 Virtual-Access1

Service-policy output: TEST

Class-map: class-default (match-any)
 5 packets, 620 bytes
 5 minute offered rate 0000 bps, drop rate 0000 bps
 Match: any
 Queueing
 queue limit 64 packets
 (queue depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
 (pkts output/bytes output) 5/910
 shape (average) cir 60000, bc 240, be 240
 target shape rate 60000
```

Client2

以下に、MSS 設定がプッシュされたこと、およびアクセス リスト 133 も同等の仮想アクセス インターフェイスにインバウンド フィルタとして適用されたことを検証するコマンドを示します。

```
bsns-asr1001-4#show cef int virtual-access 2
Virtual-Access2 is up (if_number 18)
 Corresponding hwidb fast_if_number 18
 Corresponding hwidb firstsw->if_number 18
 Internet address is 0.0.0.0/0
 Unnumbered interface. Using address of Loopback100 (192.168.1.1)
 ICMP redirects are never sent
 Per packet load-sharing is disabled
 IP unicast RPF check is disabled
 Input features: Access List, TCP Adjust MSS
 (...)

bsns-asr1001-4#show ip interface virtual-access2
```

```
Virtual-Access2 is up, line protocol is up
 Interface is unnumbered. Using address of Loopback100 (192.168.1.1)
 Broadcast address is 255.255.255.255
 MTU is 1400 bytes
 Helper address is not set
 Directed broadcast forwarding is disabled
 Outgoing access list is not set
 Inbound access list is 133, default is not set
(...)
```

デバッグ

デバッグが必要な主要ブロックが 2 つあります。これは、TAC ケースをオープンして、問題をすばやく解決する必要がある場合に役立ちます。

IKEv2 のデバッグ

まず、次の主要なデバッグ コマンドを入力します。

```
debug crypto ikev2 [internal|packet]
```

続いて、次のコマンドを入力します。

```
show crypto ikev2 sa
show crypto ipsec sa peer a.b.c.d
```

AAA 属性割り当てのデバッグ

AAA 属性の割り当てをデバッグする場合は、次のデバッグが役立ちます。

```
debug aaa authorization
debug aaa attr
debug aaa proto local
```

結論

このドキュメントでは、RADIUS サーバが使用できない、または使用しない方がよい FlexVPN 環境で、AAA 属性リストを使用して柔軟性を高める方法を示します。AAA 属性リストを使用すると、必要に応じてセッションごと、グループごとに設定を拡張することができます。

関連情報

- FlexVPN およびインターネット キー エクスチェンジ (IKE) バージョン 2 コンフィギュレーション ガイド、Cisco IOS リリース 15M&T
- Remote Authentication Dial-In User Services (RADIUS)
- Requests for Comments (RFCs)
- IPSec ネゴシエーション/IKE プロトコル
- テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems