Amazon Web Services (AWS)
AR4050S, AR3050S
接続設定例

《 Border Gateway Protocol（BGP） 》

※ 当社検証結果に基づき記載していますが、全てのお客様環境の動作を保証するものではありません。
※ 2015年11月現在の仕様に基いて記載しています。今後の仕様変更によっては接続できない可能性があります。

アライドテレシス株式会社

目次

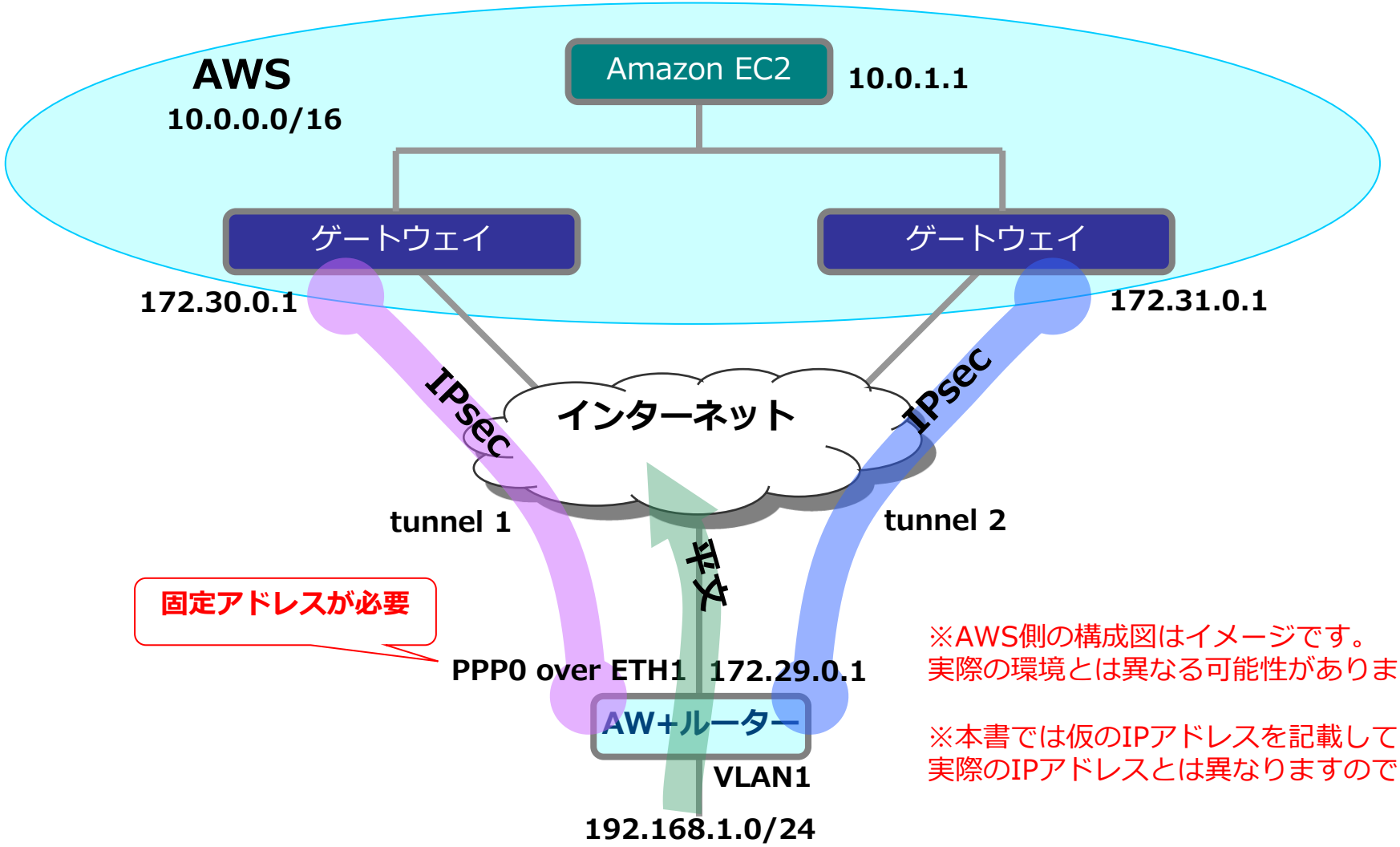
1.概要

1-1.概要

- 本書では、Amazon Web Services (以下 AWS) との接続についての設定例を説明します。以降の記述はAR4050Sを前提として説明いたします。
- Amazon Virtual Private Cloud（以下 Amazon VPC）を通じてAWSと接続します。Amazon VPCは、AWSに接続するためのVPN機能を提供しています。
- AWS側には、Amazon Elastic Compute Cloud（以下 Amazon EC2）と呼ばれる仮想サーバを用意しています。
- 本設定例では、AR4050S配下の端末からインターネット上のサーバーに直接通信（平文通信）できます。
- AR4050Sはファームウェアバージョン5.4.5-2.1以降をご利用下さい。
- Amazon VPCに関する技術情報は以下をご参照ください。
  http://aws.amazon.com/jp/vpc/

1-2.設定例の構成

- Amazon VPCでは2つのゲートウェイが用意されています。
  AR4050Sは2本のIPsec（ESP）トンネルで接続します。



※AWS側の構成図はイメージです。
実際の環境とは異なる可能性があります。

※本書では仮のIPアドレスを記載しています。
実際のIPアドレスとは異なりますのでご了承ください。

1-3.IPsecのパラメータ

- 下記パラメータで設定します。

IKEフェーズ1（ISAKMP SAのネゴシエーション）

認証方式	事前共有鍵（pre-shared key）
IKE交換モード	IKEv1 Mainモード
Diffie-Hellman（Oakley）グループ	Group2（1024ビットMODP）
ISAKMPメッセージの暗号化方式	AES128
ISAKMPメッセージの認証方式	SHA-1
ISAKMP SAの有効期限（時間）	28800秒（8時間）

IKEフェーズ2（IPsec SAのネゴシエーション）

SAモード	トンネルモード
セキュリティープロトコル	ESP（暗号化＋認証）
Diffie-Hellman（Oakley）グループ	Group2（1024ビットMODP）、PFS有効
暗号化方式	AES128
認証方式	SHA-1
IPsec SAの有効期限（時間）	3600秒（1時間）

2. Amazon VPCの設定

2-1.はじめに

- Amazon VPCを設定します。

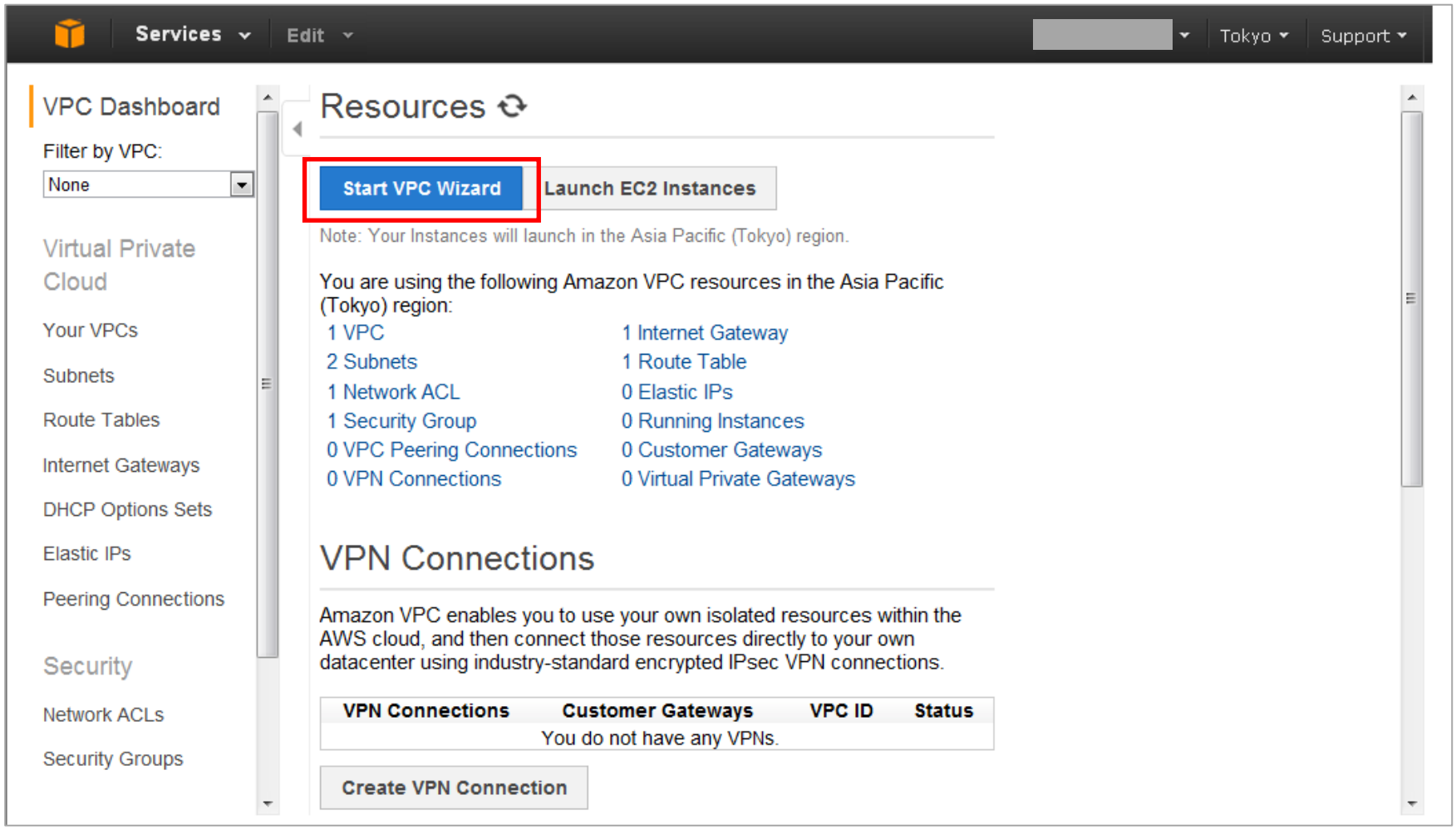
- AWSのWebサイトでアカウントを作成し、「AWS Management Console」を起動します。アカウント作成の流れについては以下をご参照ください。
  http://aws.amazon.com/jp/register-flow/

- 次頁より主要設定を記載しますが、詳細は以下をご参照ください。
  http://docs.amazonwebservices.com/ja_jp/AmazonVPC/latest/GettingStartedGuide/GetStarted.html

- 次頁から掲載している設定画面は2015年11月現在の情報です。
  今後、設定画面が変更される場合がございますのでご了承ください。

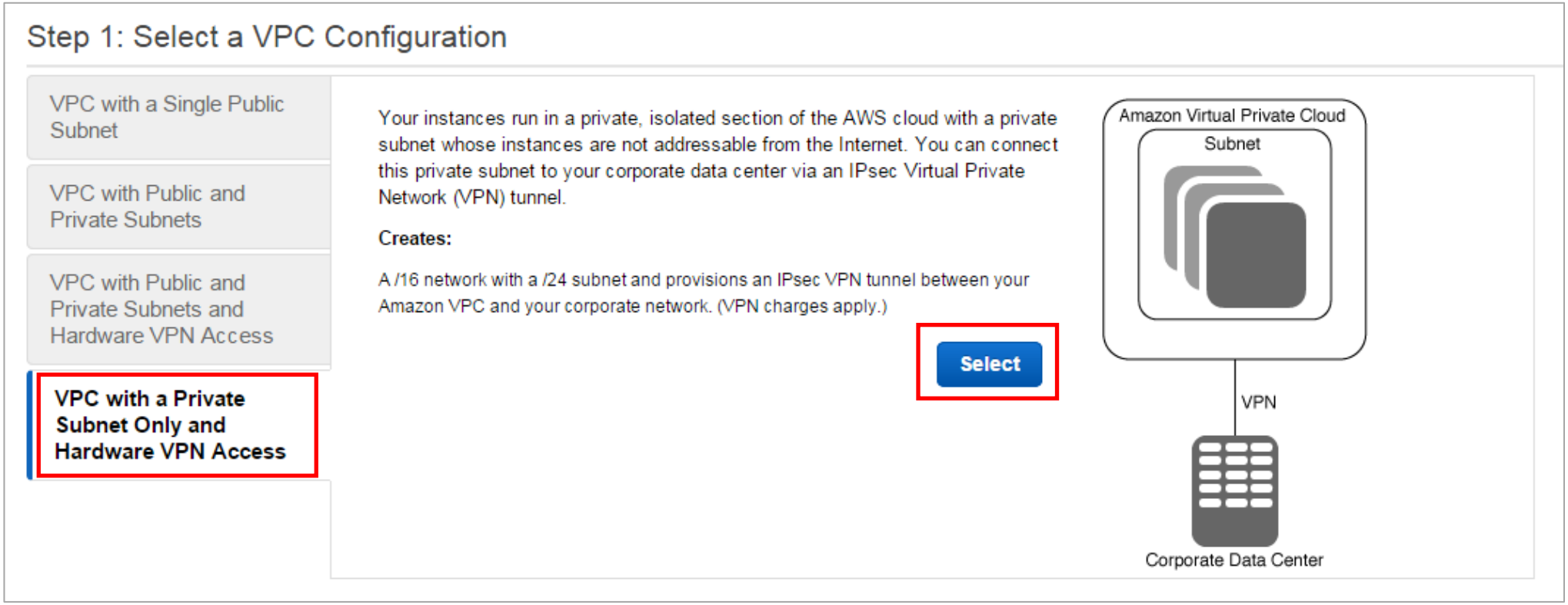
2-2. Amazon VPCの設定

- ウィザードの開始
  - 画面左上「Services」から「VPC」を選択します。
  - 「VPC Dashboard」にある「Start VPC Wizard」を押します。



2-2. Amazon VPCの設定

- ネットワーク構成の選択
  ネットワーク構成に合わせて項目を選択します。本例では、「VPC with a Private Subnet Only and Hardware VPN Access」を選び、「Select」を押します。

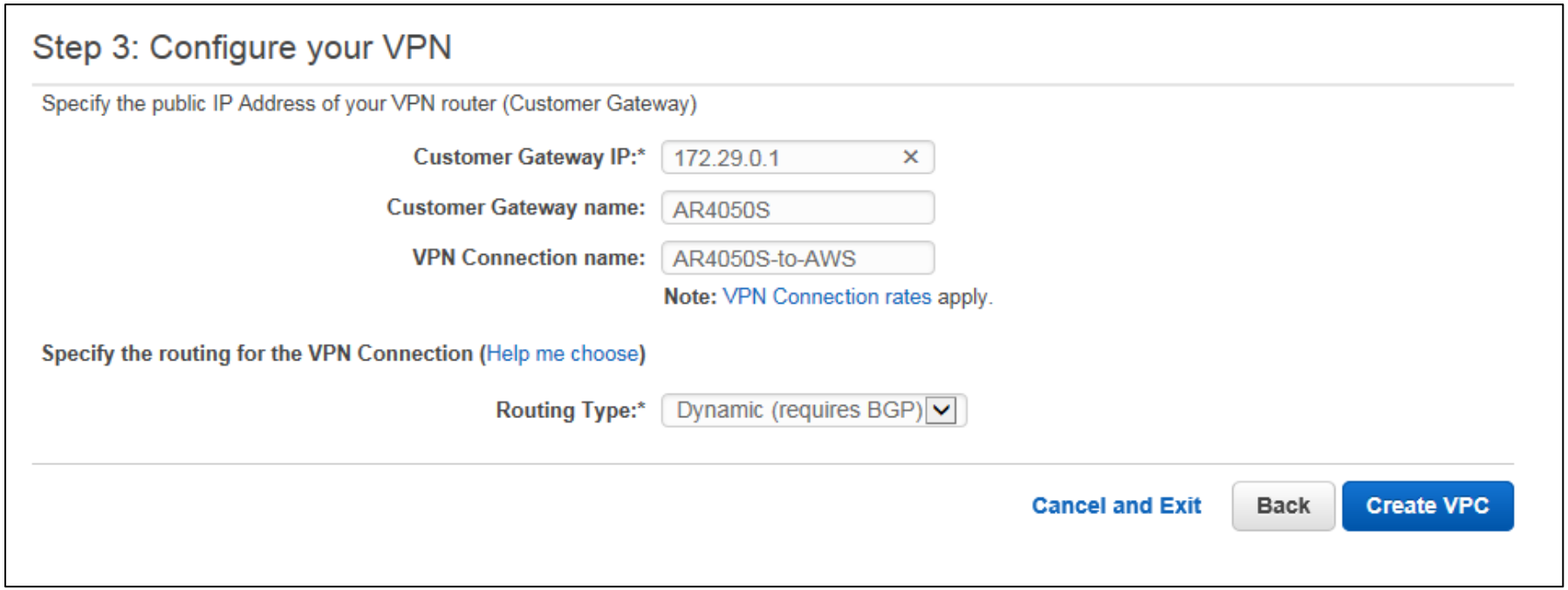


2-2. Amazon VPCの設定

- AWS側の設定
  - AWS内で使用するサブネットを登録します。下記を参考に空欄を埋めてください。本例では、「IP CIDR block」を「10.0.0.0/16 」、「Private Subnet」を「10.0.1.0/24」として登録します。
  - 登録を終えたら「Next」を押します。

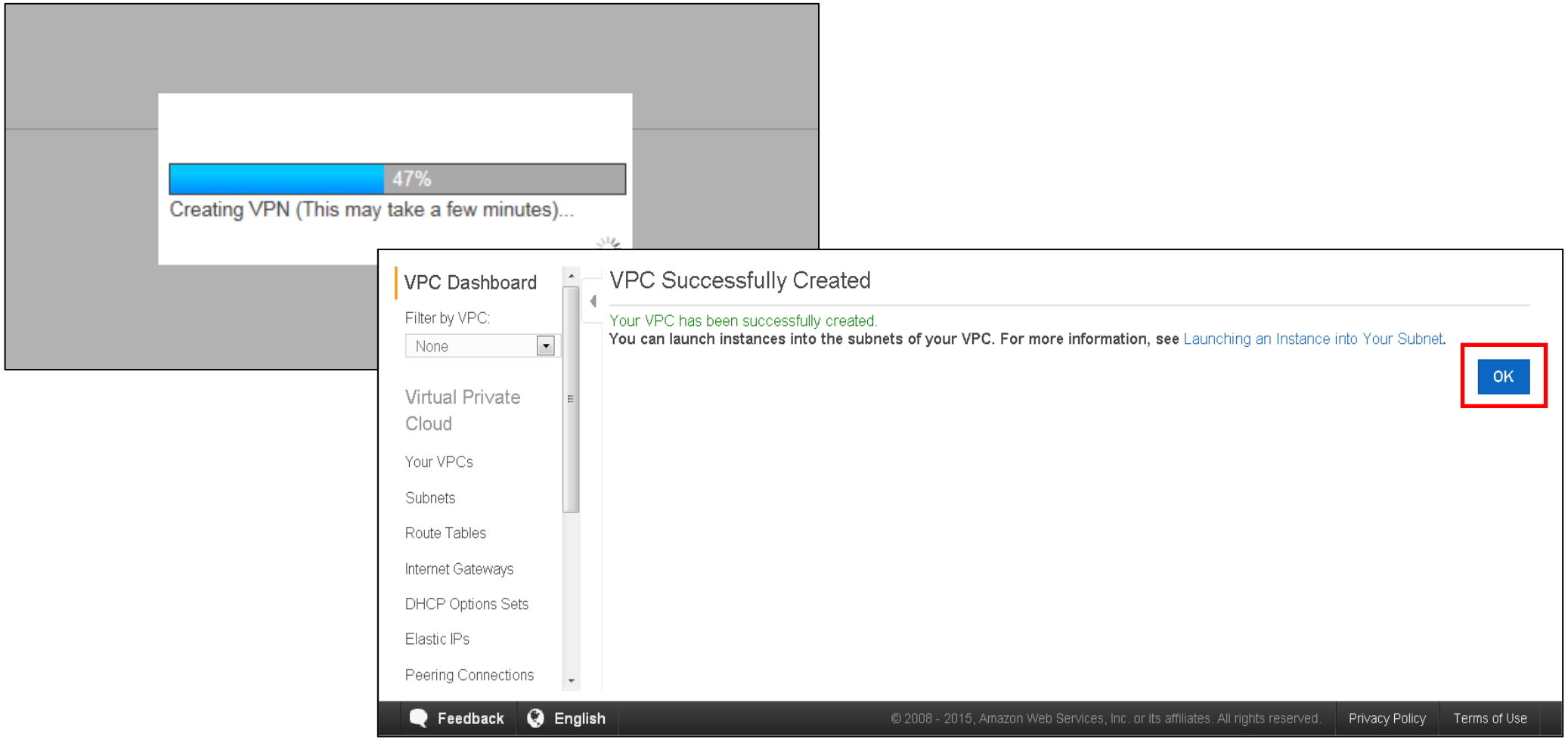
2-2. Amazon VPCの設定

- AR4050SのWAN側/LAN側IPアドレスの登録
  - AR4050SのWAN側IPアドレス（固定アドレス）を登録します。
    本例では、「172.29.0.1」を登録しています。
  - 「Routing Type」で「Dynamic (requires BGP)」を選択します。
  - 「Create VPC」を押します。



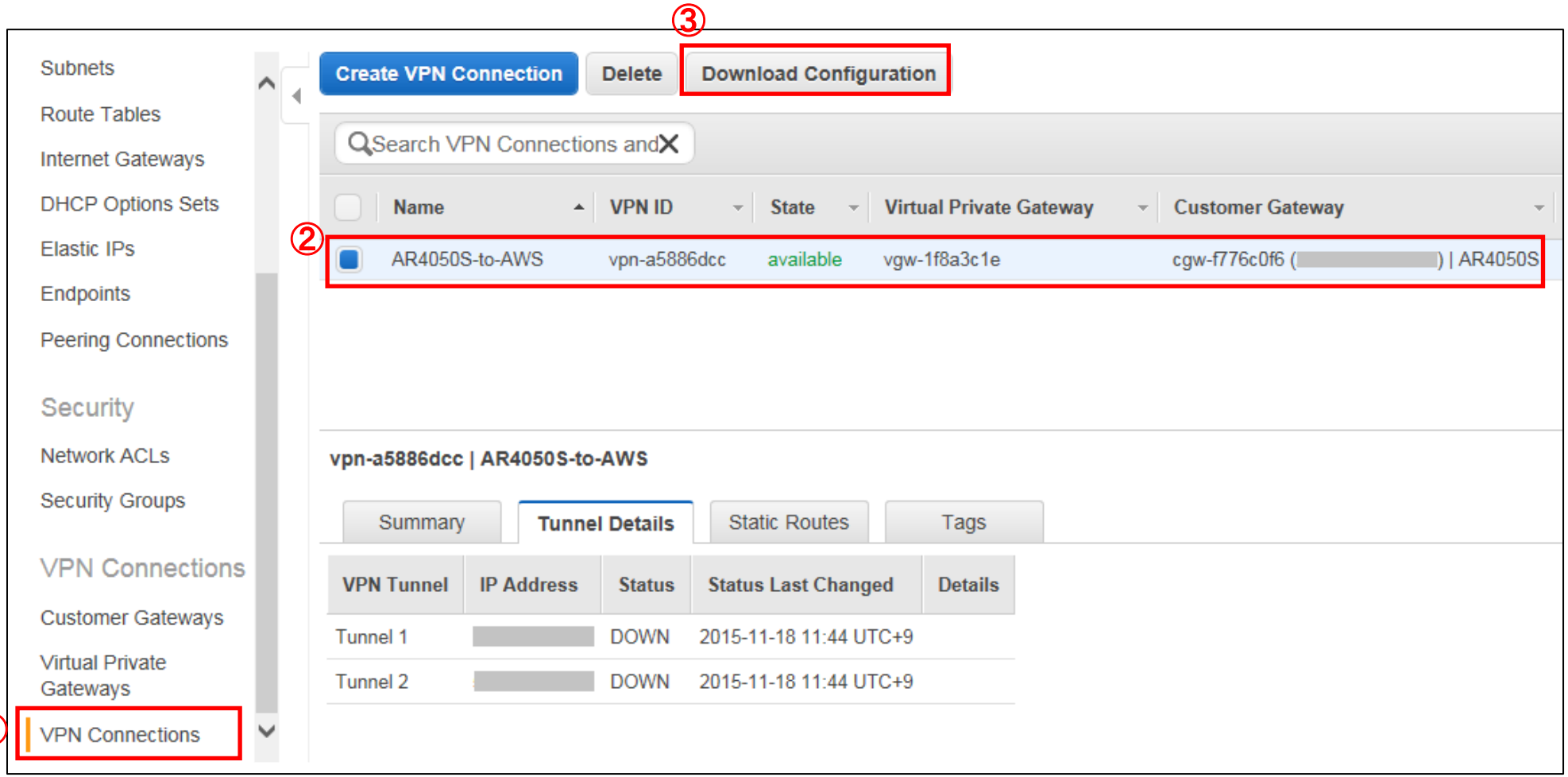
2-2. Amazon VPCの設定

- VPCの生成
  - 処理が完了すると下のような画面が表示されます。
  - 「VPC Successfully Created」と表示されたら、右側の「OK」を押します。



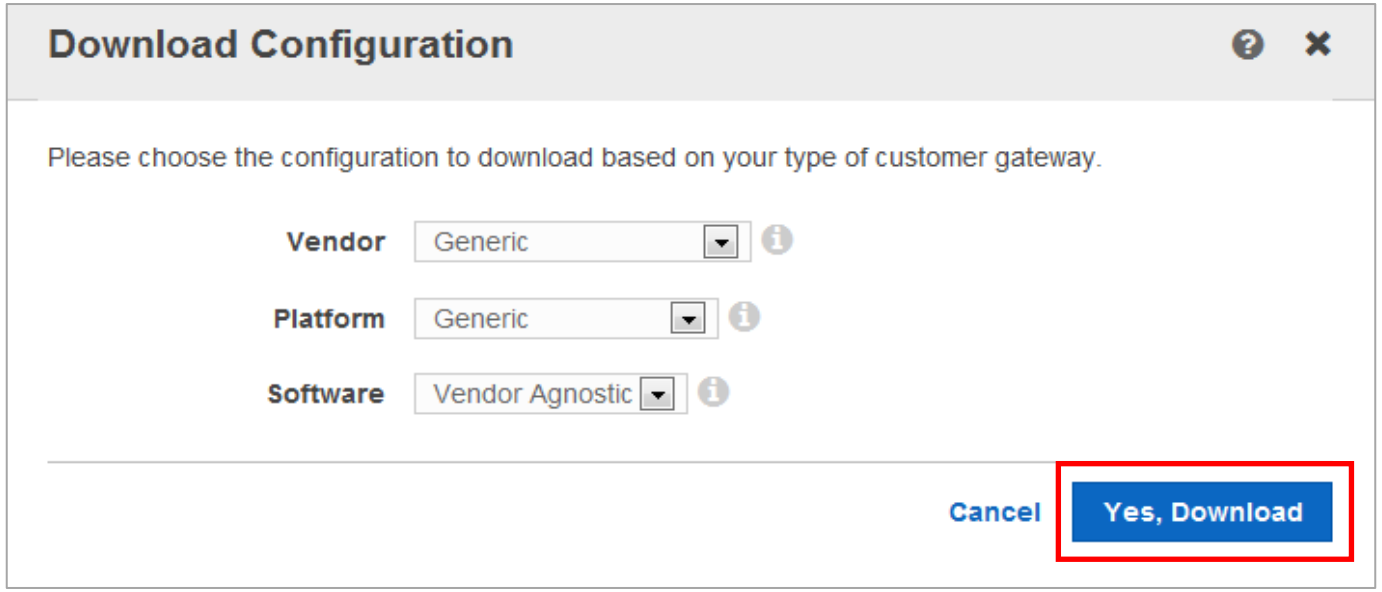
2-2. Amazon VPCの設定

- 設定のダウンロード
  - 左側のメニューバーから「VPN Connections」を選択します。
  - 作成したVPN名を選択し、「Download Configuration」を押します。



2-2. Amazon VPCの設定

- 設定のダウンロード
  - 設定例をダウンロードします。
    本例では、「Generic」を選択しています。
    右下の「Yes, Download」を押します。
  - 設定例が表示されますので、ローカルディスクに保存します。
    次頁の「AR4050S の設定」で使用しますので、大切に保管してください。



3. AR4050Sの設定

3-1.はじめに

- AR4050Sの設定に必要な情報は下記です。
  設定前に情報をまとめておくと便利です。

  ※「Amazon VPC Gateway address(1)(2)」、「Preshared key (1)(2) 」、「Tunnel interface IP address(1)(2)」「Tunnel peer IP Address(1)(2)」、「BGP Neighbor IP Address(1)(2)」は、次頁を参考にご記入ください。

設定項目	本例	お客様情報
PPPユーザー名	user@ispA	
PPPパスワード	isppasswdA	
AR4050S ppp0（WAN側）IPアドレス	172.29.0.1/32	
AR4050S vlan1（LAN側）IPアドレス	192.168.1.254/24	
Amazon VPC Gateway address(1)	172.30.0.1	
Preshared key(1)	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234	
Tunnel interface IP address(1)	172.16.0.2/30	
BGP Neighbor IP Address(1)	172.16.0.1	
Amazon VPC Gateway address(2)	172.31.0.1	
Preshared key(2)	1234abcdefghijklmnppqrsutvwxyz	
Tunnel interface IP address(2)	172.17.0.2/30	
BGP Neighbor IP Address(2)	172.17.0.1	
AWS内のサブネット	10.0.0.0/16	

3-1.はじめに

- 15ページで保存した設定例をテキストエディターで開きます。
- 2本のIPSecトンネルの「Pre-Shared Key」、「Virtual Private Gateway（Outside IP Addresses）」、「Customer Gateway（Inside IP Address）」、BGPの「Neighbor IP Address」を確認します。
  ※ダウンロードした設定によって記載方法が異なります。下記は「Generic」の場合の例です。

```
IPSec Tunnel #1
================================================================================
#1: Internet Key Exchange Configuration

Configure the IKE SA as follows
  - Authentication Method     : Pre-Shared Key
  - Pre-Shared Key            : ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXTZ1234
:
:
#3: Tunnel Interface Configuration
:
Outside IP Addresses:
  - Customer Gateway                : 172.29.0.1
  - Virtual Private Gateway          : 172.30.0.1

Inside IP Addresses
  - Customer Gateway                : 172.16.0.2/30
  - Virtual Private Gateway          : 172.16.0.1/30
:
:
#4: Border Gateway Protocol (BGP) Configuration:
:
BGP Configuration Options:
  - Customer Gateway ASN                   : 65000
  - Virtual Private  Gateway ASN           : 10124
  - Neighbor IP Address                    : 172.16.0.1
```

Preshared key(1)

Amazon VPC Gateway address(1)

Tunnel interface IP address(1)

BGP Neighbor IP Address(1)

3-1.はじめに

```
IPSec Tunnel #2
================================================================================
#1: Internet Key Exchange Configuration

Configure the IKE SA as follows
  - Authentication Method     : Pre-Shared Key
  - Pre-Shared Key            : 1234abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
:
:
#3: Tunnel Interface Configuration
:
Outside IP Addresses:
  - Customer Gateway                : 172.29.0.1
  - Virtual Private Gateway         : 172.31.0.1

Inside IP Addresses
  - Customer Gateway                : 172.17.0.2/30
  - Virtual Private Gateway         : 172.17.0.1/30
:
:
#4: Border Gateway Protocol (BGP) Configuration:
:
BGP Configuration Options:
  - Customer Gateway ASN              : 65000
  - Virtual Private  Gateway ASN      : 10124
  - Neighbor IP Address               : 172.17.0.1
```

Preshared key(2)

Amazon VPC Gateway address(2)

Tunnel interface IP address(2)

BGP Neighbor IP Address(2)

3-2. AR4050Sの設定

- ログイン
  - AR4050Sにログインします。
    工場出荷時設定のCLIの ログインID/PW は下記の通りです。

```
awplus login: manager
Password: friend  ←実際には表示されません
Last login: Fri Nov 13 17:09:55 JST 2015 on ttyS0
AlliedWare Plus (TM) 5.4.5 11/12/15 03:11:03
awplus>
```

- モードの移行
  - 非特権EXECモードから、特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable
```

  - 特権EXECモードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
awplus(config)#
```

3-2. AR4050Sの設定

- スパニングツリープロトコルの無効化
  - LANポートにおいて初期状態で有効化されているスパニングツリープロトコル（RSTP）を無効化します。

```
awplus(config)# no spanning-tree rstp enable
```

- LANインターフェース設定
  - LAN側インターフェース（vlan1）にIPアドレスを設定します。

```
awplus(config)# interface vlan1
awplus(config-if)# ip address 192.168.1.254/24
awplus(config-if)# exit
```

- PPPインターフェース作成
  - ETH１インターフェース上にPPPインターフェースを作成します。

```
awplus(config)# interface eth1
awplus(config-if)# encapsulation ppp 0
```

赤字には17ページのお客様情報を入力ください。

3-2. AR4050Sの設定

- PPPoEインターフェース設定
  - PPPインターフェースにWAN側のIPアドレスを設定します。
  - LCP EchoパケットによるPPP接続の監視を有効にします。
  - ISPから通知されたPPPユーザー名やとパスワードを設定します。
  - PPPインターフェースを通過するTCPパケットのMSS値の自動書き換えを有効にします。

```
awplus(config)# interface ppp0
awplus(config-if)# ip address 172.16.0.1/32
awplus(config-if)# keepalive
awplus(config-if)# ppp username user@ispA
awplus(config-if)# ppp password isppasswdA
awplus(config-if)# ip tcp adjust-mss pmtu
```

赤字には17ページのお客様情報を入力ください。

3-2. AR4050Sの設定

- エンティティの設定
  - ファイアウォールやNATのルール作成時に使うエンティティー（通信主体）を定義します。
  - 内部ネットワークを表すゾーン「private」と外部ネットワークを表すゾーン「public」を作成します。

```
awplus(config)# zone private
awplus(config-zone)# network lan
awplus(config-network)# ip subnet 192.168.1.0/24
awplus(config-network)# ip subnet 10.0.0.0/16
awplus(config-network)# ip subnet 172.16.0.0/30
awplus(config-network)# ip subnet 172.17.0.0/30

awplus(config)# zone public
awplus(config-zone)# network wan
awplus(config-network)# ip subnet 0.0.0.0/0 interface ppp0
awplus(config-network)# host ppp0
awplus(config-host)# ip address 172.29.0.1
```

赤字には17ページのお客様情報を入力ください。

3-2. AR4050Sの設定

- アプリケーションの設定
  - ファイアウォールやNATのルール作成時に通信内容を指定するために使う「アプリケーション」を定義します
  - IPsecのESPパケットを表すカスタムアプリケーション「esp」を定義します。
  - ISAKMPパケットを表すカスタムアプリケーション「isakmp」を定義します。
  - NAT-T(NAT Traversal)パケットをカスタムアプリケーション「nat-t」を定義します

```
awplus(config)# application esp
awplus(config-application)# protocol 50

awplus(config)# application isakmp
awplus(config-application)# protocol udp
awplus(config-application)# sport 500
awplus(config-application)# dport 500

awplus(config)# application nat-t
awplus(config-application)# protocol udp
awplus(config-application)# sport 4500
awplus(config-application)# dport 4500
```

3-2. AR4050Sの設定

- ファイアウォール、NATの設定
  - ISAKMPパケット、NAT-Tパケット、ESPパケットは通しつつ他の外側からの通信を遮断し、内側からの通信は自由に行えるようにファイアウォールのルールを設定します。
  - LAN側ネットワークに接続されているすべてのコンピューターがダイナミックENAT機能を使用できるよう設定します。

```
awplus(config)# firewall
awplus(config-firewall)# rule 10 permit isakmp from public.wan.ppp0 to public.wan
awplus(config-firewall)# rule 20 permit isakmp from public.wan to public.wan.ppp0
awplus(config-firewall)# rule 30 permit nat-t from public.wan.ppp0 to public.wan
awplus(config-firewall)# rule 40 permit nat-t from public.wan to public.wan.ppp0
awplus(config-firewall)# rule 50 permit esp from public.wan.ppp0 to public.wan
awplus(config-firewall)# rule 60 permit esp from public.wan to public.wan.ppp0
awplus(config-firewall)# rule 70 permit any from private to private
awplus(config-firewall)# rule 80 permit any from private to public
awplus(config-firewall)# protect

awplus(config)# nat
awplus(config-nat)# rule 10 masq any from private to public
awplus(config-nat)# enable
```

3-2. AR4050Sの設定

- IPsec設定
  - IKEフェーズ1のポリシー「AWS-isakmp」とフェーズ2のポリシー「AWS-ipsec」をそれぞれ作成します。

```
awplus(config)# crypto isakmp profile AWS-isakmp
awplus(config-isakmp-profile)# version 1 mode main
awplus(config-isakmp-profile)# lifetime 28800
awplus(config-isakmp-profile)# transform 1 integrity sha1 encryption aes128 group 2

awplus(config)# crypto isakmp key ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234 address 172.30.0.1
awplus(config)# crypto isakmp key 1234abcdefghijklmnppqrsutvwxyz address 172.31.0.1
awplus(config)# crypto isakmp peer address 172.30.0.1 profile  AWS-isakmp
awplus(config)# crypto isakmp peer address 172.31.0.1 profile  AWS-isakmp

awplus(config)# crypto ipsec profile AWS-ipsec
awplus(config-ipsec-profile)# lifetime seconds 3600
awplus(config-ipsec-profile)# transform 1 protocol esp integrity sha1 encryption aes128
awplus(config-ipsec-profile)# pfs 2
```

赤字には17ページのお客様情報を入力ください。

3-2. AR4050Sの設定

- トンネルインターフェース設定
  - IPsecトンネルインターフェースtunnel0、tunnel1を作成します。
  - MTUの設定をします。
  - IPsecトンネルの始点(自装置)と終点(仮想ネットワークゲートウェイ)を指定します。
  - IKEフェーズ2で使用するポリシーを指定します。
  - トンネリング方式を指定します。
  - 通知されたトンネルインターフェースのIPを設定します。
  - トンネルインターフェースを通過するTCPパケットのMSS値の書き換えを有効にします。

```
awplus(config)# int tunnel0
awplus(config-if)# mtu 1436
awplus(config-if)# tunnel source ppp0
awplus(config-if)# tunnel destination 172.30.0.1
awplus(config-if)# tunnel protection ipsec profile AWS-ipsec
awplus(config-if)# tunnel mode ipsec ipv4
awplus(config-if)# ip address 172.16.0.2/30
awplus(config-if)# ip tcp adjust-mss 1387

awplus(config)# int tunnel1
awplus(config-if)# mtu 1436
awplus(config-if)# tunnel source ppp0
awplus(config-if)# tunnel destination 172.31.0.1
awplus(config-if)# tunnel protection ipsec profile AWS-ipsec
awplus(config-if)# tunnel mode ipsec ipv4
awplus(config-if)# ip address 172.17.0.2/30
awplus(config-if)# ip tcp adjust-mss 1387
```

赤字には17ページのお客様情報を入力ください。

3-2. AR4050Sの設定

- BGP設定
  - IPsecトンネル上でBGPを用いてAWS側（例では10.0.0.0/16）とルート情報を交換できるように設定します。
  - AWSとの通信は全てAR4050S経由で行うように、デフォルトルートを通知します。

```
awplus(config)# router bgp 65000
awplus(config-router)# network 192.168.1.0/24
awplus(config-router)# timers bgp 10 30
awplus(config-router)# neighbor 172.16.0.1 remote-as 10124
awplus(config-router)# neighbor 172.16.0.1 default-originate
awplus(config-router)# neighbor 172.17.0.1 remote-as 10124
awplus(config-router)# neighbor 172.17.0.1 default-originate
```

赤字には17ページのお客様情報を入力ください。

3-2. AR4050Sの設定

- ルート設定
  - デフォルトルートを設定します。

```
awplus(config)# ip route 0.0.0.0/0 ppp0
```

- コンフィグの保存、確認
  - 設定は以上となります。
  - 現在の設定内容を起動時コンフィグとして保存します。
  - 設定（ランニングコンフィグ）を表示します。
  - 次頁の「入力コマンド一覧(1)(2)」を参考に、設定に誤りが無いかご確認ください。

```
awplus# copy running-config startup-config
awplus# show running-config
```

3-3. 設定の確認

- 入力コマンド一覧(1)
  - 「show running-config」で設定を確認できます。下記のコマンドが表示されているかご確認ください。

```
!
no spanning-tree rstp enable
!
interface eth1
 encapsulation ppp 0
!
interface vlan1
 ip address 192.168.1.254/24
!
interface ppp0
 keepalive
 ppp username user@ispA
 ppp password isppasswdA
 ip address 172.29.0.1/32
 ip tcp adjust-mss pmtu
!
zone private
 network lan
  ip subnet 10.0.0.0/16
  ip subnet 192.168.1.0/24
  ip subnet 172.16.0.0/30
  ip subnet 172.17.0.0/30
!
zone public
 network wan
  ip subnet 0.0.0.0/0 interface ppp0
  host ppp0
   ip address 172.29.0.1
!
application esp
 protocol 50
```

```
!
application isakmp
 protocol udp
 sport 500
 dport 500
!
application nat-t
 protocol udp
 sport 4500
 dport 4500
!
firewall
 rule 10 permit isakmp from public.wan.ppp0 to public.wan
 rule 20 permit isakmp from public.wan to public.wan.ppp0
 rule 30 permit nat-t from public.wan.ppp0 to public.wan
 rule 40 permit nat-t from public.wan to public.wan.ppp0
 rule 50 permit esp from public.wan.ppp0 to public.wan
 rule 60 permit esp from public.wan to public.wan.ppp0
 rule 70 permit any from private to private
 rule 80 permit any from private to public
 protect
!
nat
 rule 10 masq any from private to public
 enable
```

各コマンドの詳細は、コマンドリファレンスを参照ください。
http://www.allied-telesis.co.jp/support/list/router/ar3050s_ar4050s/manual.html

3-3. 設定の確認

- 入力コマンド一覧(2)

```
!
crypto ipsec profile AWS-ipsec
 lifetime seconds 3600
 pfs 2
 transform 1 protocol esp integrity SHA1 encryption AES128
!
crypto isakmp profile AWS-isakmp
 version 1 mode main
 lifetime 28800
 transform 1 integrity SHA1 encryption AES128 group 2
!
crypto isakmp key ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234 address 172.30.0.1
crypto isakmp key 1234abcdefghijklmnppqrsutvwxyz address 172.31.0.1
!
crypto isakmp peer address 172.30.0.1 profile  AWS-isakmp
crypto isakmp peer address 172.31.0.1 profile  AWS-isakmp
!
interface tunnel0
 mtu 1436
 tunnel source ppp0
 tunnel destination 172.30.0.1
 tunnel protection ipsec profile AWS-ipsec
 tunnel mode ipsec ipv4
 ip address 172.16.0.2/30
 ip tcp adjust-mss 1387
!
```

```
interface tunnel1
 mtu 1436
 tunnel source ppp0
 tunnel destination 172.31.0.1.
 tunnel protection ipsec profile AWS-ipsec
 tunnel mode ipsec ipv4
 ip address 172.17.0.2/30
 ip tcp adjust-mss 1387
!
router bgp 65000
 network 192.168.1.0/24
 timers bgp 10 30
 neighbor 172.16.0.1 remote-as 10124
 neighbor 172.16.0.1 default-originate
 neighbor 172.17.0.1 remote-as 10124
 neighbor 172.17.0.1 default-originate
!
ip route 0.0.0.0/0 ppp0
!
end
```

各コマンドの詳細は、コマンドリファレンスを参照ください。
http://www.allied-telesis.co.jp/support/list/router/ar3050s_ar4050s/manual.html

4. 動作確認

4-1. IPsecの確認

- ISAKMP SAの確立状態
  - 下記コマンドを実行し、ISAKMP SAの確立状態がEstablishであることを確認します。

```
awplus# show isakmp sa
-------------------------------------------------------------------------------
Peer                 Cookies (initiator:responder)       Auth  Ver   Expires
                     Encryption    Integrity    Group    DPD   NATT  State
-------------------------------------------------------------------------------
172.30.0.1           b697098bef5e159d:d53526e718174b9b   PSK   1     27461s
                     AES128        SHA1         2        yes   yes   Established
172.31.0.1           1dee3c6ff657f7ca:faae8592a9465890   PSK   1     18833s
                     AES128        SHA1         2        yes   yes   Established
```

  - 上記のように表示されない場合は、ISAKMP SAの確立に失敗しています。
    Preshared keyやISAKMPポリシー、ISAKMP proposalが正しく設定されているか
    ご確認ください。

4-1. IPsecの確認

- IPsec SAの確立状態
  - 下記コマンドを実行し、IPsec SAが確立されていることを確認します。

```
awplus#show ipsec sa
------------------------------------------------------------------------------
Peer                SPI (in:out)          Mode          Proto  Expires
                    Encryption            Integrity     PFS
------------------------------------------------------------------------------
172.30.0.1          cabf7c72:30b110cf     tunnel        ESP    2170s
                    AES128                SHA1          2
172.31.0.1          c4400876:a1e6e6b8     tunnel        ESP    231s
                    AES128                SHA1          2
```

  - 上記のように表示されない場合は、IPsec SAの確立に失敗しています。
    IPsecポリシー、IPsec proposalが正しく設定されているかご確認ください。

4-2. 経路の確認

- 下記コマンドを実行し、BGPのセッションが確立できていることを確認します。

```
awplus# show ip bgp summary
BGP router identifier 192.168.1.254, local AS number 65000
BGP table version is 1
2 BGP AS-PATH entries
0 BGP community entries

Neighbor        V         AS    MsgRc  MsgSnt TblVer  InOutQ Up/Down State/PfxRcd
172.16.0.1      4      10124      291      357       1 0/0    00:48:01        1
172.17.0.1      4      10124      292      357       1 0/0    00:48:05        1

Number of neighbors 2
awplus#
```

4-2. 経路の確認

- 下記コマンドを実行し、AWS（10.0.0.0/16）への経路を確認します。

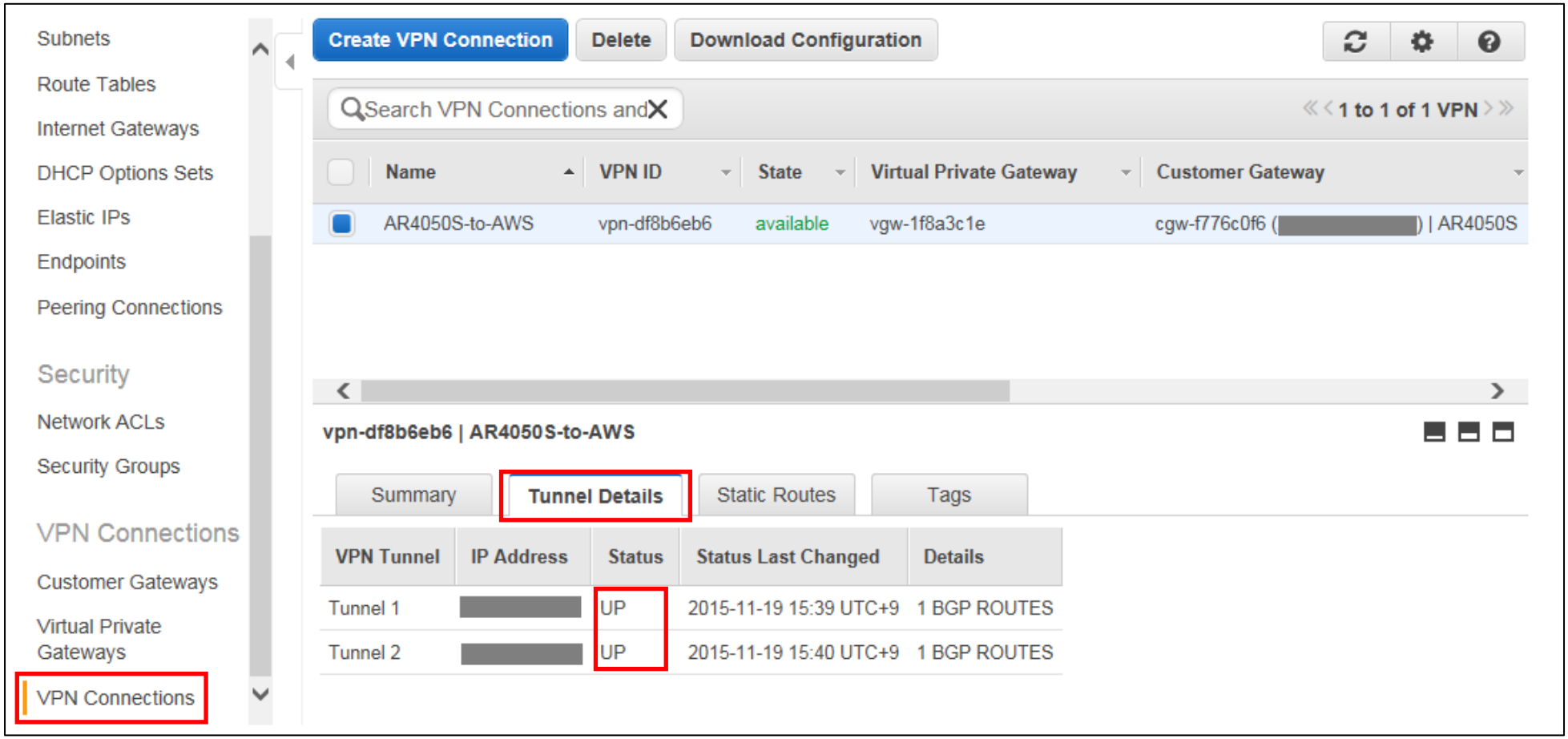
```
awplus# show ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP
       O - OSPF, D - DHCP, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       * - candidate default

Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

S*      0.0.0.0/0 [1/0] is directly connected, ppp0
B       10.0.0.0/16 [20/100] via 172.16.0.1, tunnel0, 00:50:55
C       172.17.0.0/30 is directly connected, tunnel1
C       172.16.0.1/30 is directly connected, tunnel0
C       192.168.1.0/24 is directly connected, vlan1
```

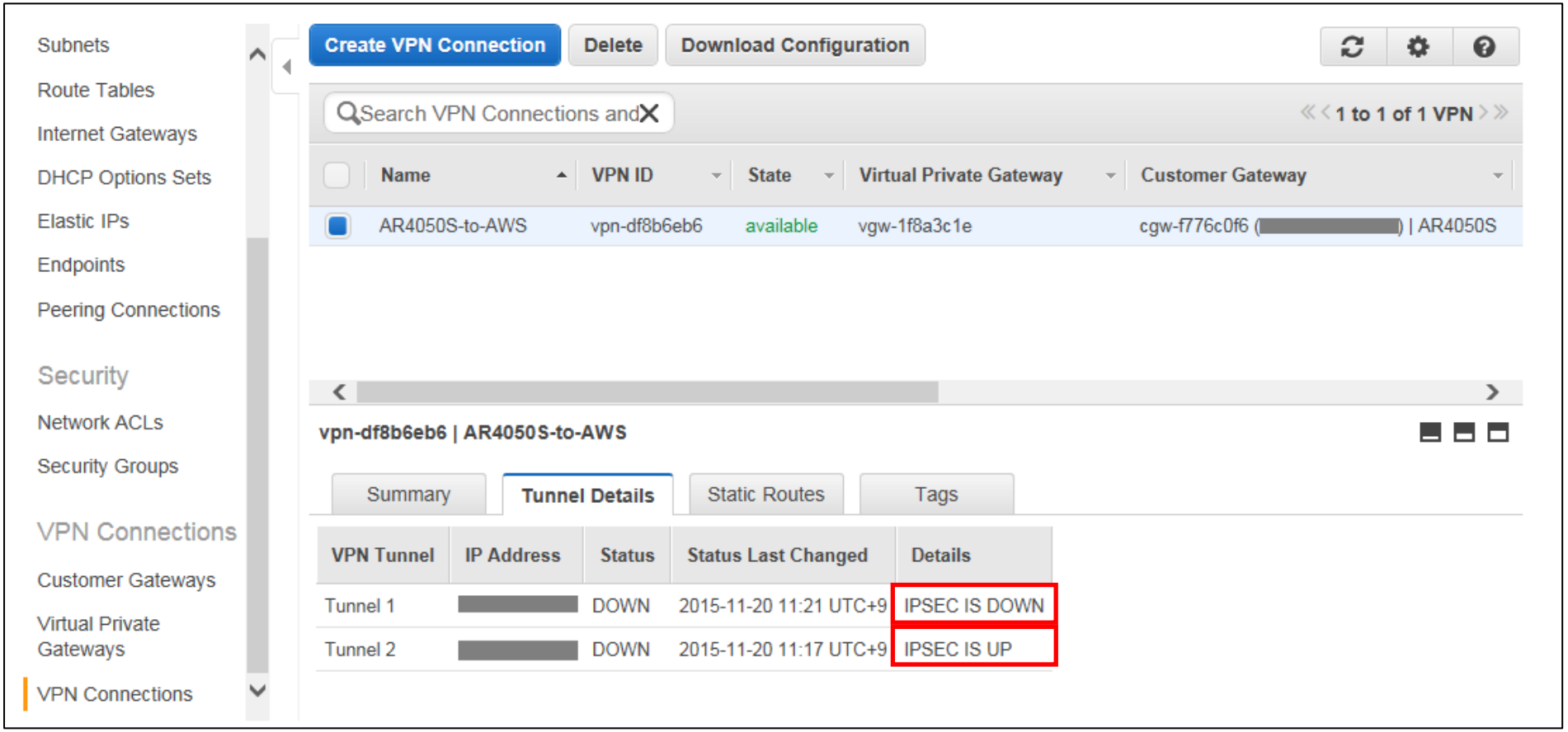
4-3. AWSの確認

- メニューバーの「VPN Connection」内の「Tunnel Details」タブを選択し、両方のトンネルのStatusが「UP」になっていることを確認してください。



4-3. AWSの確認

- Statusが「DOWN」の際、IPsecの接続に失敗している場合はDetailsの欄に「IPSEC IS DOWN」と、IPsecの接続には成功しているがBGPセッションの確立に失敗している場合はDetailsに「IPSEC IS UP」と表示されます。



4-4. 通信の確認

- Amazon EC2と通信ができることを確認します。
  - Amazon EC2の作成方法については、AWSの技術資料をご参照ください。
    http://aws.amazon.com/jp/documentation/ec2/
  - Amazon EC2のIPアドレス（本例では「10.0.1.1」）に対してpingが通ることを確認します。
    ルーター上でpingを実行する際は、パケットがファイアウォールによって破棄されないよう始点IPアドレスを指定してください。

```
awplus# ping 10.0.1.1 source 192.168.1.254
PING 10.0.1.1 (10.0.1.1) from 192.168.1.254 : 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.1.1: icmp_req=1 ttl=127 time=6.38 ms
64 bytes from 10.0.1.1: icmp_req=2 ttl=127 time=5.90 ms
64 bytes from 10.0.1.1: icmp_req=3 ttl=127 time=6.47 ms
64 bytes from 10.0.1.1: icmp_req=4 ttl=127 time=6.16 ms
64 bytes from 10.0.1.1: icmp_req=5 ttl=127 time=6.10 ms

--- 10.0.1.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4005ms
rtt min/avg/max/mdev = 5.906/6.207/6.471/0.214 ms
```

4-5. 経路冗長の確認（参考）

- Amazon VPCのゲートウェイの一方がダウンしたときの経路の冗長性を確認します。
  - 実際のゲートウェイのダウンを待つことはできないので、ここでは tunnel 0を通るパケットを強制的にフィルタリングすることで障害をシミュレートします。
  - ファイアウォールの設定を終了したら、ファイアウォールのセッションテーブルのクリアを行ってください。

```
awplus(config)#zone AWS
awplus(config-zone)#network gateway1
awplus(config-network)# ip subnet 172.30.0.1/32

awplus(config)#firewall
awplus(config-firewall)#rule 1 deny any from AWS.gateway1 to public.wan.ppp0
awplus(config-firewall)#rule 2 deny any from public.wan.ppp0 to AWS.gateway1

awplus# awplus#clear firewall connections
```

赤字には、Amazon VPC Gateway address(1)のアドレスを入力ください。

4-5. 経路冗長の確認（参考）

- しばらく待つとtunnel 0のIPsecが切断され、経路がtunnel 1に切替ります。
- 下記コマンドで経路の切り替わりを確認してください。

```
awplus# show ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP
       O - OSPF, D - DHCP, 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
       * - candidate default

Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

S*      0.0.0.0/0 [1/0] is directly connected, ppp0
B       10.0.0.0/16 [20/200] via 172.17.0.1, tunnel1, 00:00:09
C       172.17.0.0/30 is directly connected, tunnel1
C       172.16.0.0/30 is directly connected, tunnel0
C       192.168.1.0/24 is directly connected, vlan1
```

4-5. 経路冗長の確認（参考）

- この状態でAmazon EC2に対してpingが通ることを確認します。

```
awplus# ping 10.0.1.1 source 192.168.1.254
PING 10.0.1.1 (10.0.1.1) from 192.168.1.254 : 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.1.1: icmp_req=1 ttl=127 time=6.59 ms
64 bytes from 10.0.1.1: icmp_req=2 ttl=127 time=6.32 ms
64 bytes from 10.0.1.1: icmp_req=3 ttl=127 time=6.04 ms
64 bytes from 10.0.1.1: icmp_req=4 ttl=127 time=6.14 ms
64 bytes from 10.0.1.1: icmp_req=5 ttl=127 time=6.13 ms

--- 10.0.1.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4005ms
rtt min/avg/max/mdev = 6.042/6.247/6.591/0.201 ms
```

4-5. 経路冗長の確認（参考）

- 経路の切り替わりを確認したら、先ほどのフィルタリングを消去します。

```
awplus#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
awplus(config)#firewall
awplus(config-firewall)#no rule 1
awplus(config-firewall)#no rule 2
```

- しばらく待つと、経路が再びtunnel 0に切り戻りますので、「show ip route」でご確認ください。

おかげさまで30周年

これまでも、これからも、
エンタープライズのお客様と共に。

Allied Telesis

Allied Telesis

http://www.allied-telesis.co.jp/
http://www.allied-telesis.co.jp/sdn/blog.html