# Microsoft Azure
# AR4050S, AR3050S, AR2050V
# 接続設定例

※ 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。
※ 2018年8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、Microsoft Azure Virtual Network (以後 Microsoft Azure仮想ネットワーク)のIPsecゲートウェイとIPsec接続を行う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。

- IPsec接続を行うためにMicrosoft Azure仮想ネットワークに作成するゲートウェイには以下の3つがあり、ゲートウェイによってルーターの設定が変わります。
  1. Basic
     1.1. Policy-based VPN gateway
     1.2. Route-based VPN gateway
  2. Standard VPN gateway
  3. High Performance VPN gateway

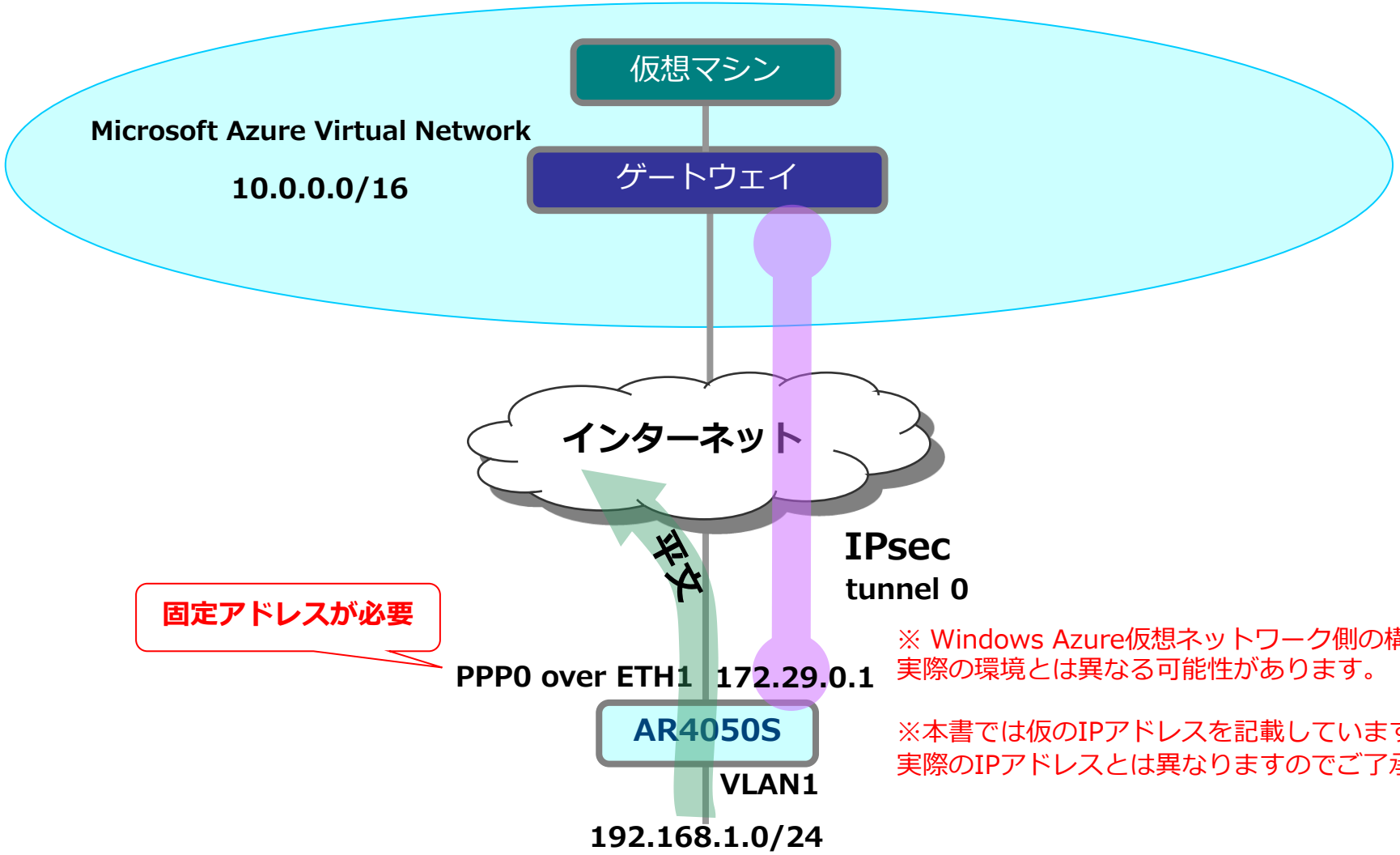
- 本設定例では、AW+ルーター配下の端末からインターネット上のサーバーに直接通信（平文通信）できます。

- 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。

- Microsoft Azureに関する技術情報は以下をご参照ください。
  https://www.microsoft.com/ja-jp/server-cloud/azure/deploy.aspx

# 1-2.設定例の構成

- 本設定例におけるネットワーク構成は、以下の図 の通りです。




※ Windows Azure仮想ネットワーク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

- Microsoft Azure仮想ネットワークのIPsecゲートウェイとしてRoute-based VPN gateway、Standard VPN gateway及び、High Performance VPN gatewayでIPsec接続を行う際は、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 | IKEv2 |
| 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 | AES256 |
| 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） |
| 暗号化方式 | AES256 |
| 認証方式 | SHA-1 |
| IPsec SAの有効期限（時間） | 3600秒（1時間） |

# 1-3.IPsecのパラメータ

- Microsoft Azure仮想ネットワークのIPsecゲートウェイとして Policy-based VPN gateway でIPsec接続を行う際は、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） |
| 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. Microsoft Azureの設定

# 2-1.はじめに

- Microsoft Azure仮想ネットワークを設定します。

- Microsoft Azureサブスクリプションの申し込みを行い、 Microsoft Azureマネジメントポータルへログインします。
  申込みなどの詳細に関しては、以下をご参照ください。
  http://msdn.microsoft.com/ja-jp/windowsazure/ee943806.aspx

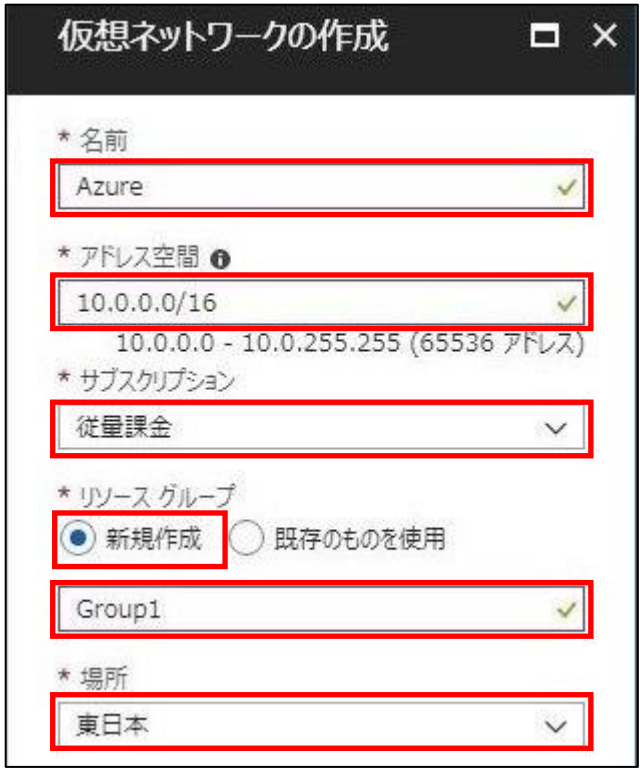
- 次頁から掲載している設定画面は2018年8月現在の情報です。
  今後、設定画面が変更される場合がございますのでご了承ください。

# 2-2. Microsoft Azure仮想ネットワークの設定

- 仮想ネットワークの作成①
  - 画面左の[すべてのサービス]、[仮想ネットワーク]の順にクリックします。
  - [仮想ネットワーク]画面が表示されるので、画面上の[追加]をクリックします。

# 2-2. Microsoft Azure仮想ネットワークの設定

- 仮想ネットワークの作成②
  - 表１を参考に、[名前]、[アドレス空間]、[サブスクリプション]、[リソースグループ]、 [場所]、[サブネット 名前]、[サブネット アドレス範囲]を入力・選択します。
  - 入力後は、画面下の[作成]をクリックします。



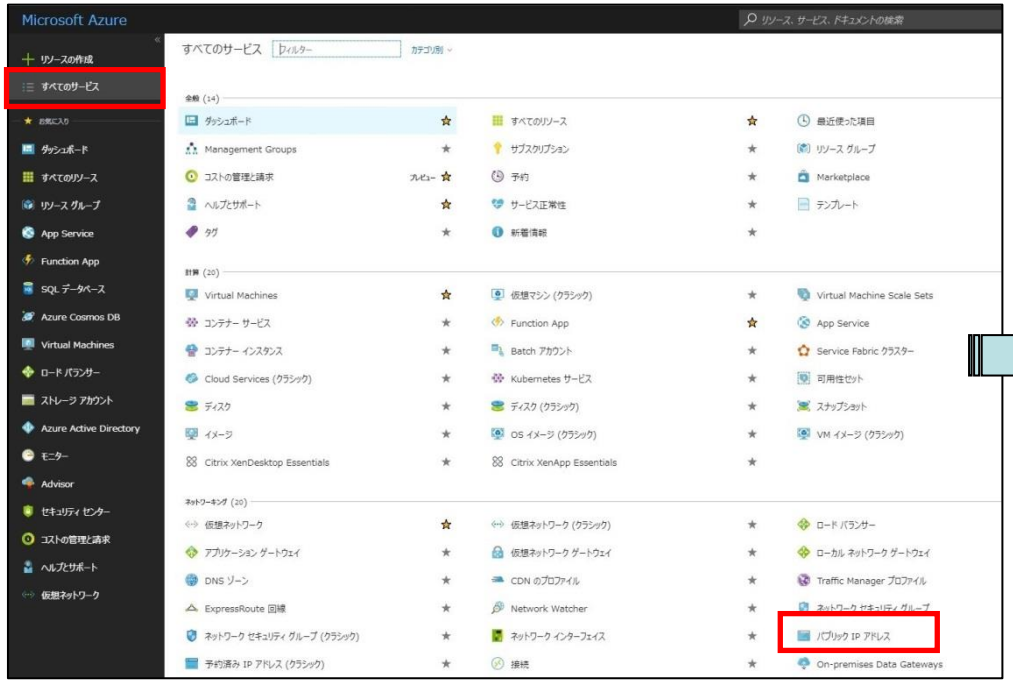


| | |
|---|---|
| 名前 | Azure |
| アドレス空間 | 10.0.0.0/16 |
| サブスクリプション | ※契約に応じて適切なものを選択してください |
| リソースグループ | 新規作成<br>Group1 |
| 場所 | 東日本 |
| サブネット 名前 | Gatewaysubnet |
| サブネット アドレス範囲 | 10.0.0.0/29 |

表1．仮想ネットワークの作成

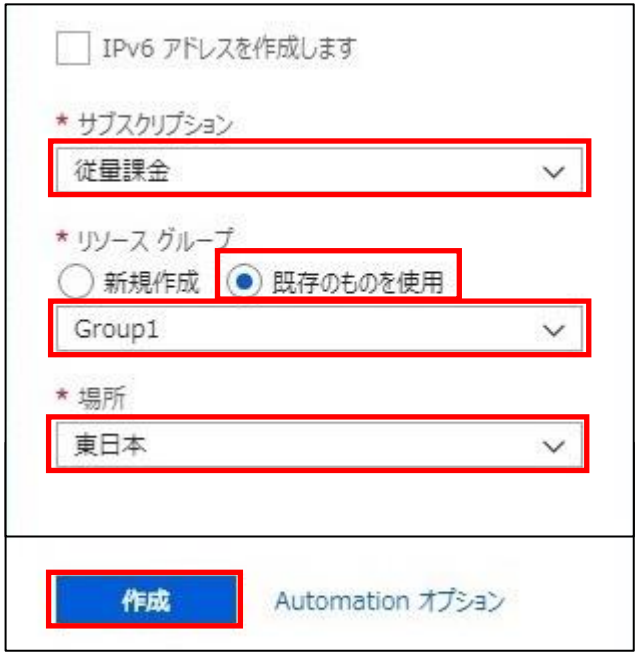
# 2-2. Microsoft Azure仮想ネットワークの設定

- パブリックIPアドレスの設定①
  - 画面左の[すべてのサービス]、[パブリックIPアドレス]の順にクリックします。
  - [パブリックIPアドレス]画面が表示されるので、画面上の[追加]をクリックします。




# 2-2. Microsoft Azure仮想ネットワークの設定

- パブリックIPアドレスの設定②
  - 表２を参考に、[名前]、[SKU]、[IPバージョン]、[IPアドレスの割り当て]、[サブスクリプション]、[リソースグループ]、[場所]を入力・選択します。
  - 入力後は、画面下の[作成]をクリックします。

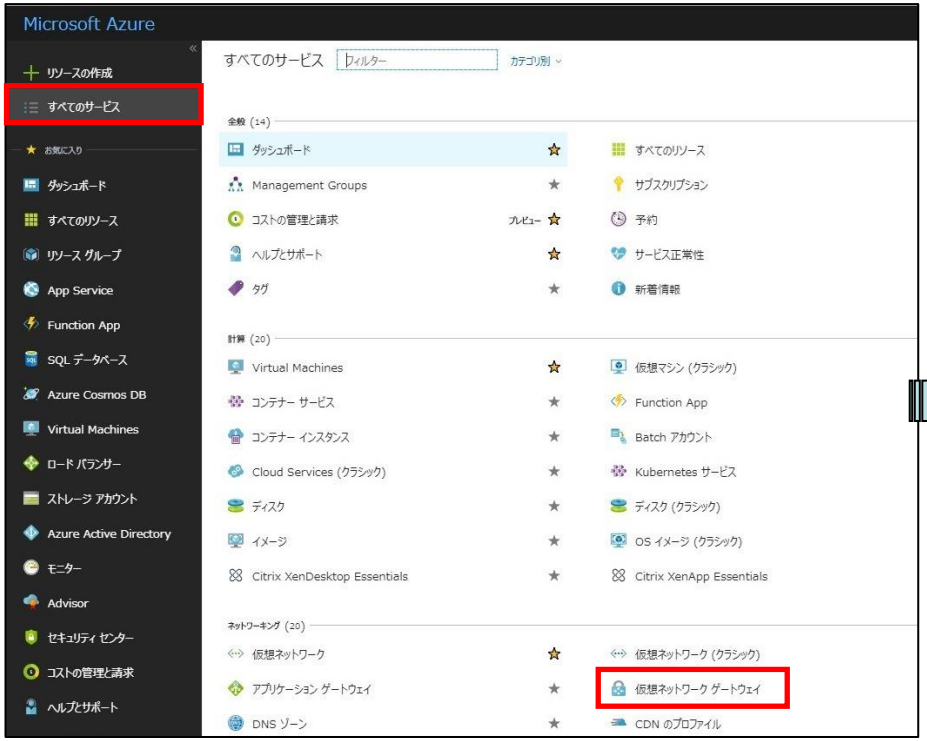




| | |
|---|---|
| 名前 | Azure-GIP |
| SKU | Basic |
| IPバージョン | IPv4 |
| IPアドレスの割り当て | 動的 |
| サブスクリプション | ※契約に応じて適切なものを選択してください |
| リソースグループ | 既存のものを使用<br>Group1 |
| 場所 | 東日本 |

表2．パブリックIPアドレスの設定

# 2-2. Microsoft Azure仮想ネットワークの設定

- 仮想ネットワーク ゲートウェイの作成①
  - 画面左の[すべてのサービス]、[仮想ネットワーク ゲートウェイ]の順にクリックします。
  - [仮想ネットワーク ゲートウェイ]画面が表示されるので、画面上の[追加]をクリックします。




# 2-2. Microsoft Azure仮想ネットワークの設定

- 仮想ネットワーク ゲートウェイの作成②：**Route-based VPN gatewayの場合**
  - 表３を参考に、[名前]、[ゲートウェイの種類]、[VPNの種類]、[SKU]、[仮想ネットワーク]、[パブリックIPアドレス]、[サブスクリプション]、[場所]を入力・選択します。
  - 入力後は、画面下の[作成]をクリックします。


| | |
|---|---|
| 名前 | Azure-Gateway |
| ゲートウェイの種類 | VPN |
| VPNの種類 | ルートベース |
| SKU | Basic |
| 仮想ネットワーク | Azure |
| パブリックIPアドレス | 既存のものを使用<br>Azure-GIP |
| サブスクリプション | ※契約に応じて適切なものを選択してください |
| 場所 | 東日本 |

表3．仮想ネットワーク ゲートウェイの作成（Route-based VPN gateway）

# 2-2. Microsoft Azure仮想ネットワークの設定

- 仮想ネットワーク ゲートウェイの作成②：**Policy-based VPN gatewayの場合**
  - 表4を参考に、[名前]、[ゲートウェイの種類]、[VPNの種類]、[SKU]、[仮想ネットワーク]、[パブリックIPアドレス]、[サブスクリプション]、[場所]を入力・選択します。
  - 入力後は、画面下の[作成]をクリックします。


| | |
|---|---|
| 名前 | Azure-Gateway |
| ゲートウェイの種類 | VPN |
| VPNの種類 | **ポリシーベース** |
| SKU | Basic |
| 仮想ネットワーク | Azure |
| パブリックIPアドレス | 既存のものを使用<br>Azure-GIP |
| サブスクリプション | ※契約に応じて適切なものを選択してください |
| 場所 | 東日本 |

表4．仮想ネットワーク ゲートウェイの作成（Policy-based VPN gateway）

# 2-2. Microsoft Azure仮想ネットワークの設定

- 接続の作成①
  - 画面左の[すべてのサービス]、[接続] の順にクリックします。
  - [接続]画面が表示されるので、画面上の[追加]をクリックします。

# 2-2. Microsoft Azure仮想ネットワークの設定

- 接続の作成②
  - 表5を参考に、[接続の種類]、[サブスクリプション]、[リソースグループ]、[場所]を選択します。
  - 選択後は、画面下の[OK]をクリックします。


| | |
|---|---|
| 接続の種類 | サイト対サイト(IPsec) |
| サブスクリプション | ※契約に応じて適切なものを選択してください |
| リソースグループ | 既存のものを使用<br>Group1 |
| 場所 | 東日本 |

表5．接続の作成（基本）

# 2-2. Microsoft Azure仮想ネットワークの設定

- 接続の作成③
  - [仮想ネットワーク ゲートウェイを選択]をクリックし、先ほど作成した仮想ネットワーク ゲートウェイ(本例では「Azure-Gateway」)を選択します。

# 2-2. Microsoft Azure仮想ネットワークの設定

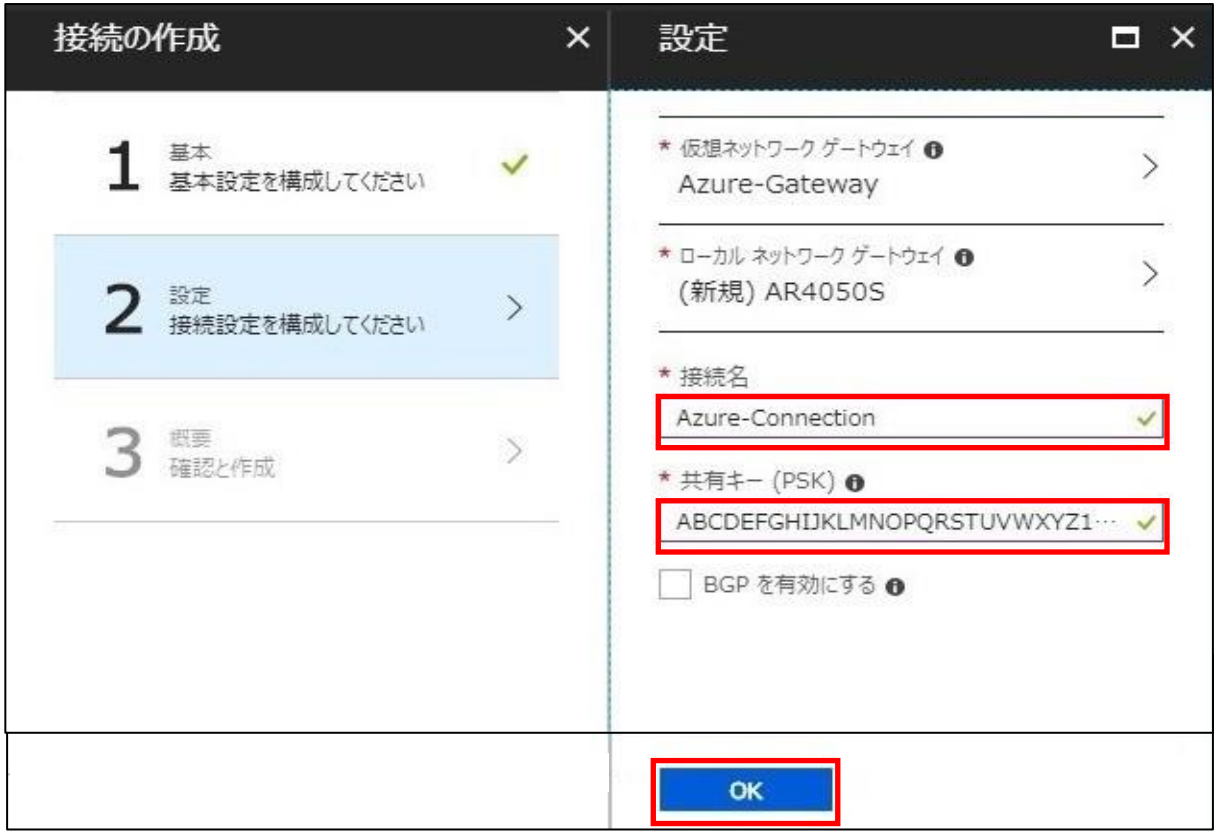
- 接続の作成④ - ローカル ネットワーク ゲートウェイの作成
  - [ローカル ネットワーク ゲートウェイを選択]、[新規作成]の順にクリックします。
  - 表6を参考に、[名前]、[IPアドレス]、[アドレス空間]を入力します。
  - 入力後は、画面下の[OK]をクリックします。


| | |
|---|---|
| 名前 | AR4050S |
| IPアドレス | 172.29.0.1 |
| アドレス空間 | 192.168.1.0/24 |

表6. ローカル ネットワーク ゲートウェイの作成

# 2-2. Microsoft Azure仮想ネットワークの設定

- 接続の作成⑤
  - 表7を参考に、[接続名]、[共有キー (PSK)]を入力します。
  - 入力後は、画面下の[OK]をクリックします。




| | |
|---|---|
| 接続名 | Azure-Connection |
| 共有キー (PSK) | ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234 |

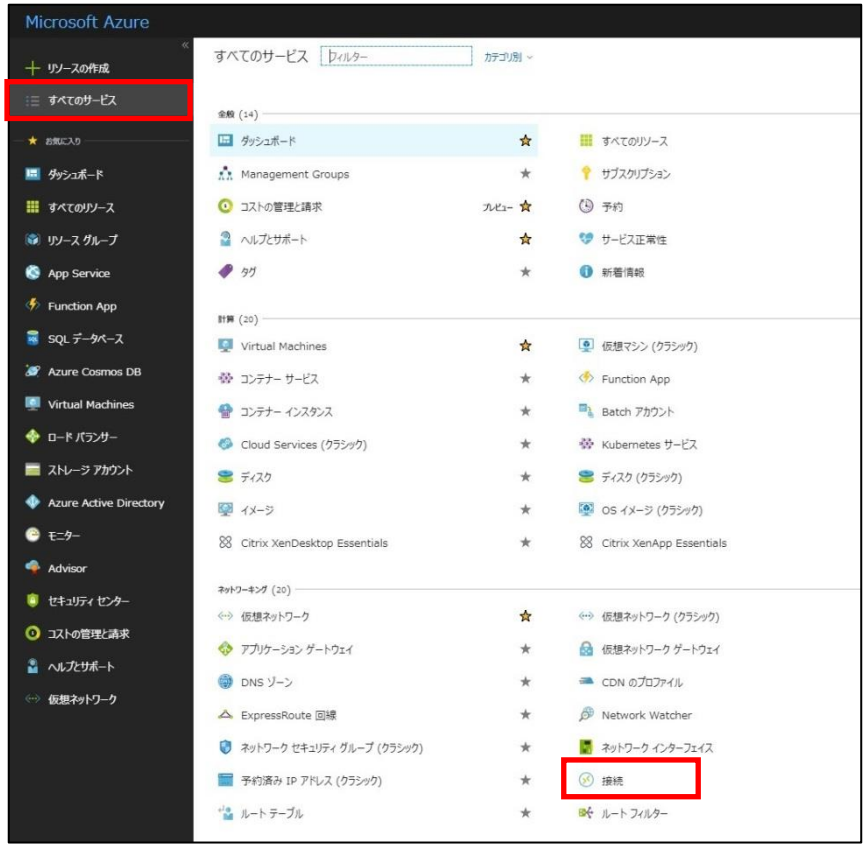
表7. 接続の作成

# 2-2. Microsoft Azure仮想ネットワークの設定

- 接続の作成⑥
  - 設定内容を確認し、画面下の[OK]をクリックします。

# 2-2. Microsoft Azure仮想ネットワークの設定

- ゲートウェイIPアドレスの確認①
  - 画面左の[すべてのサービス]、[接続]の順にクリックします。
  - [接続]画面上の[Azure-Connection]をクリックします。




# 2-2. Microsoft Azure仮想ネットワークの設定

- ゲートウェイIPアドレスの確認②
  - [Azure-Connection]の[概要]画面上の[仮想ネットワーク ゲートウェイ]のIPアドレスを確認します。

# 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。

| 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 | |
| 共有キー | ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234 | |
| Tunnel interface IP address | 172.30.0.1/32 | |
| ゲートウェイIPアドレス | 172.16.0.1 | |
| LAN側ネットワークのサブネット | 192.168.1.0/24 | |
| Microsoft Azure仮想ネットワークのサブネット | 10.0.0.0/16 | |

# 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25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 172.29.0.1/32
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25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)# 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25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。

```
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
```

# 3-2. AR4050Sの設定

- ファイアウォール、NATの設定
  - ISAKMP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 esp from public.wan to public.wan.ppp0
awplus(config-firewall)# rule 40 permit esp from public.wan.ppp0 to public.wan
awplus(config-firewall)# rule 50 permit any from private to private
awplus(config-firewall)# rule 60 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：**Route-based VPN gatewayの場合**
  - IKEフェーズ1のポリシー「Azure-isakmp」とフェーズ2のポリシー「Azure-ipsec」をそれぞれ作成します。

```
awplus(config)# crypto isakmp profile Azure-isakmp
awplus(config-isakmp-profile)# version 2
awplus(config-isakmp-profile)# lifetime 28800
awplus(config-isakmp-profile)# transform 1 integrity sha1 encryption aes256 group 2

awplus(config)# crypto isakmp key ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234 address 172.16.0.1
awplus(config)# crypto isakmp peer address 172.16.0.1 profile Azure-isakmp

awplus(config)# crypto ipsec profile Azure-ipsec
awplus(config)# lifetime seconds 3600
awplus(config-ipsec-profile)# transform 1 protocol esp integrity sha1 encryption aes256
```

赤字には25ページのお客様情報を入力ください。

# 3-2. AR4050Sの設定

- IPsec設定：**Policy-based VPN gatewayの場合**
  - IKEフェーズ1のポリシー「Azure-isakmp」とフェーズ2のポリシー「Azure-ipsec」をそれぞれ作成します。

```
awplus(config)# crypto isakmp profile Azure-isakmp
awplus(config-isakmp-profile)# version 1 mode main
awplus(config-isakmp-profile)# lifetime 28800
awplus(config-isakmp-profile)# transform 1 integrity sha1 encryption aes256 group 2

awplus(config)# crypto isakmp key ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234 address 172.16.0.1
awplus(config)# crypto isakmp peer address 172.16.0.1 profile Azure-isakmp

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

赤字には25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を作成します。
  - 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。
  - IPsec通信を行うネットワークの範囲を指定します。
  - トンネリング方式を指定します。
  - IP通信を有効にするためにIPアドレスを設定します(このIPアドレスは通信に使用されません)
  - 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 1300
awplus(config-if)# tunnel source ppp0
awplus(config-if)# tunnel destination 172.16.0.1
awplus(config-if)# tunnel protection ipsec profile Azure-ipsec
awplus(config-if)# tunnel local selector 192.168.1.0/24
awplus(config-if)# tunnel remote selector 10.0.0.0/16
awplus(config-if)# tunnel mode ipsec ipv4
awplus(config-if)# ip address 172.30.0.1/32
awplus(config-if)# ip tcp adjust-mss 1260
```

赤字には25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。
  - Microsoft Azure仮想ネットワーク宛の通信がIPsecトンネルを経由するよう設定します。
    またIPsecトンネルが確立するまでは、このルートを使用できないよう設定します。

```
awplus(config)# ip route 0.0.0.0/0 ppp0
awplus(config)# ip route 10.0.0.0/16 tunnel0
awplus(config)# ip route 10.0.0.0/16 null 254
```

- 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」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
```

赤字には25ページのお客様情報を入力ください。

# 3-3. 設定の確認

- 入力コマンド一覧：**Route-based VPN gatewayの場合**
  - 「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
!
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
```

```
!
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 esp from public.wan to public.wan.ppp0
 rule 40 permit esp from public.wan.ppp0 to public.wan
 rule 50 permit any from private to private
 rule 60 permit any from private to public
 protect
!
nat
 rule 10 masq any from private to public
 enable
!
crypto ipsec profile Azure-ipsec
 lifetime seconds 3600
 transform 1 protocol esp integrity SHA1 encryption AES256
!
crypto isakmp profile Azure-isakmp
 version 2
 lifetime 28800
 transform 1 integrity SHA1 encryption AES256 group 2
!
crypto isakmp key ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234 address 172.16.0.1
!
crypto isakmp peer address 172.16.0.1 profile Azure-isakmp
!
interface tunnel0
 mtu 1300
 tunnel source ppp0
 tunnel destination 172.16.0.1
 tunnel protection ipsec profile Azure-ipsec
 tunnel local selector 192.168.1.0/24
 tunnel remote selector 10.0.0.0/16
 tunnel mode ipsec ipv4
 ip address 172.30.0.1/32
 ip tcp adjust-mss 1260
!
ip route 0.0.0.0/0 ppp0
ip route 10.0.0.0/16 tunnel0
ip route 10.0.0.0/16 Null 254
!
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

# 3-3. 設定の確認

- 入力コマンド一覧：**Policy-based VPN gatewayの場合**
  - 「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
!
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
```

```
!
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 esp from public.wan to public.wan.ppp0
 rule 40 permit esp from public.wan.ppp0 to public.wan
 rule 50 permit any from private to private
 rule 60 permit any from private to public
 protect
!
nat
 rule 10 masq any from private to public
 enable
!
crypto ipsec profile Azure-ipsec
 lifetime seconds 3600
 transform 1 protocol esp integrity SHA1 encryption AES128
!
crypto isakmp profile Azure-isakmp
 version 1 mode main
 lifetime 28800
 transform 1 integrity SHA1 encryption AES256 group 2
!
crypto isakmp key ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234 address 172.16.0.1
!
crypto isakmp peer address 172.16.0.1 profile Azure-isakmp
!
interface tunnel0
 mtu 1300
 tunnel source ppp0
 tunnel destination 172.16.0.1
 tunnel protection ipsec profile Azure-ipsec
 tunnel local selector 192.168.1.0/24
 tunnel remote selector 10.0.0.0/16
 tunnel mode ipsec ipv4
 ip address 172.30.0.1/32
 ip tcp adjust-mss 1260
!
ip route 0.0.0.0/0 ppp0
ip route 10.0.0.0/16 tunnel0
ip route 10.0.0.0/16 Null 254
!
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 isa sa
-------------------------------------------------------------------------------
Peer                    Cookies (initiator:responder)          Auth   Ver    Expires
                        Encryption    Integrity    Group       DPD    NATT   State
-------------------------------------------------------------------------------
172.16.0.1              b6d4f457692b198f:3042fa40859161c6      PSK    2      26713s
                        AES256        SHA1         2           yes    no     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。
    共有キーやISAKMPポリシー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

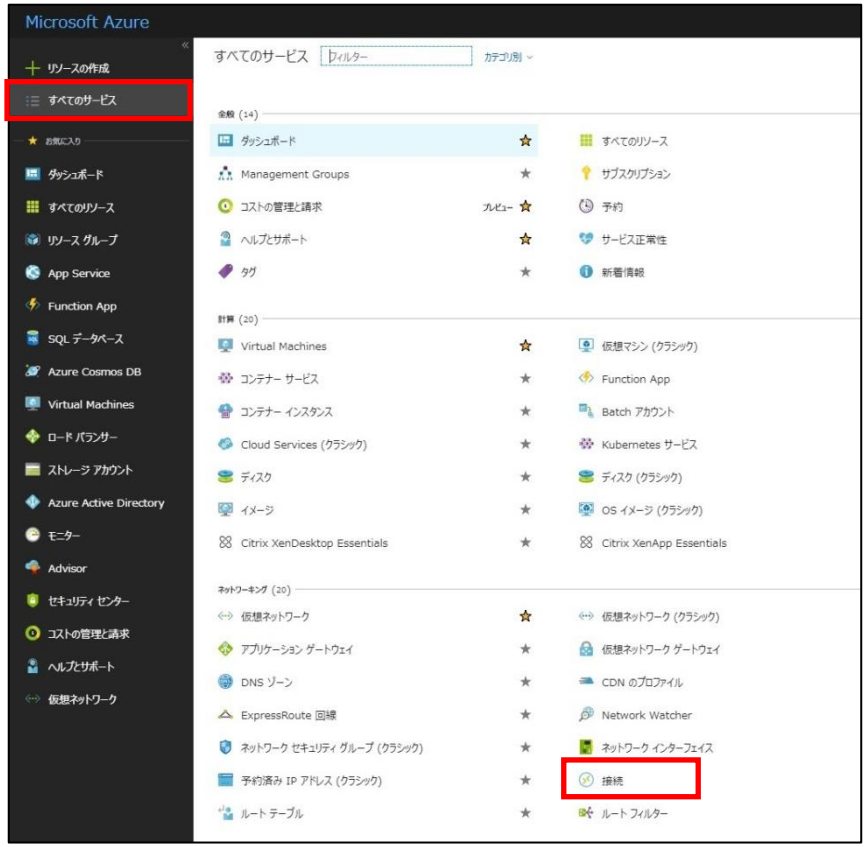
- IPsec SAの確立状態
  - 下記コマンドを実行し、IPsec SAが確立していることを確認します。

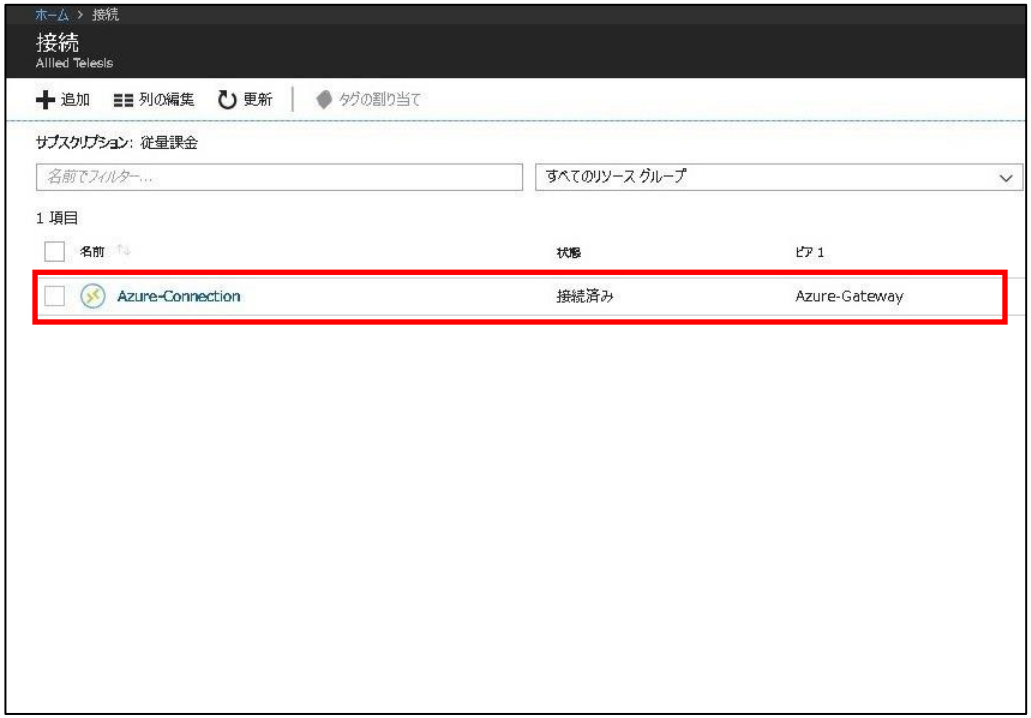
```
awplus# show ipsec sa
------------------------------------------------------------------------------
Peer                    SPI (in:out)            Mode          Proto  Expires
                        Encryption              Integrity     PFS
------------------------------------------------------------------------------
172.16.0.1              c74bd754:27e7f6a0       tunnel        ESP    3130s
                        AES256                  SHA1          -
```

  - 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ポリシーが正しく設定されているかご確認ください。

# 4-2.Microsoft Azure仮想ネットワークの確認

- 接続の確認①
  - 画面左の[参照]、[接続]の順にクリックします。
  - [接続]画面上の[Azure-Connection]をクリックします。



# 4-2.Microsoft Azure仮想ネットワークの確認

- 接続の確認②
  - [Azure-Connection]の[概要]画面上の[状態]が[接続済み]になっていることを確認します。

# 4-3. 通信の確認

- 仮想ネットワーク上の仮想マシンと通信ができることを確認します。
  - 仮想マシンの作成方法については、以下をご参照ください。
    https://msdn.microsoft.com/ja-jp/windowsazure/dn194020
  - 仮想マシンのIPアドレス（本例では「10.0.0.100」）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 10.0.0.100 source 192.168.1.254
PING 10.0.0.100 (10.0.0.100) from 192.168.1.254 : 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.0.100: icmp_req=1 ttl=127 time=7.71 ms
64 bytes from 10.0.0.100: icmp_req=2 ttl=127 time=7.53 ms
64 bytes from 10.0.0.100: icmp_req=3 ttl=127 time=7.07 ms
64 bytes from 10.0.0.100: icmp_req=4 ttl=127 time=6.89 ms
64 bytes from 10.0.0.100: icmp_req=5 ttl=127 time=7.06 ms

--- 10.0.0.100 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4003ms
rtt min/avg/max/mdev = 6.899/7.256/7.716/0.330 ms
```