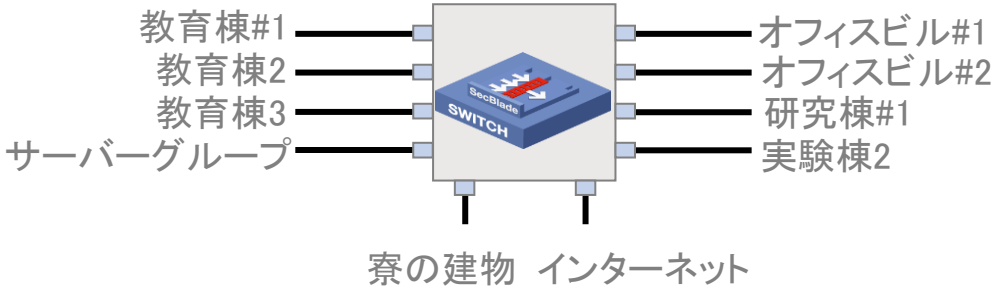
ファイアウォールテクノロジー 初心者からマスターへ

内容

基本概念

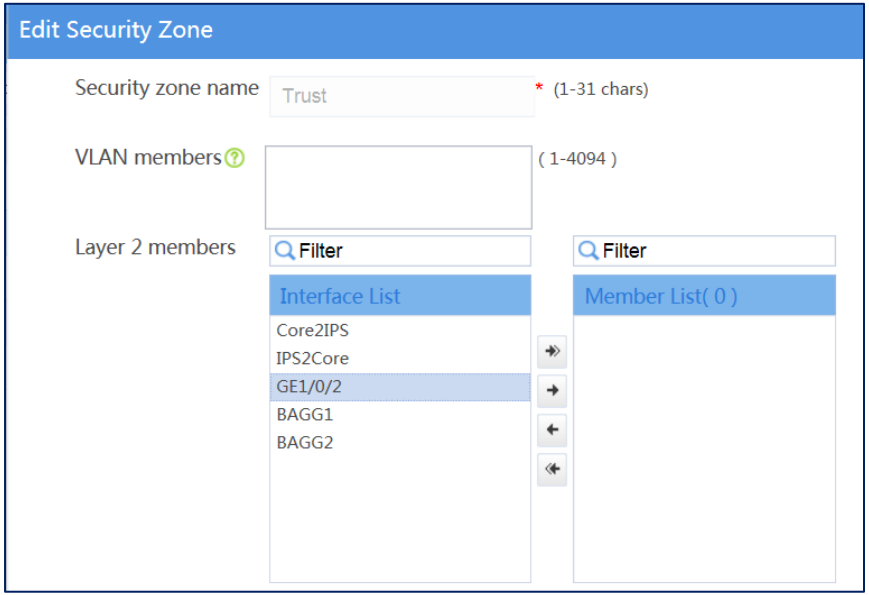
- デフォルトでは、V7 ファイアウォールはすべてdisableになっています。 つまり、空の割り当ての場合、サービスは使用できません。(Managementゾーンを除く)
- セキュリティゾーンは、ファイアウォールとスイッチおよびルータを区別する基本特性の1つです。インターフェイスは、ビジネスセキュリティゾーンに追加された後にのみデータを転送します。
- セキュリティゾーンを使用して、ファイアウォールデバイス上の同じセキュリティ要件を持つ複数のインターフェイスを管理できます。また、管理者は同じセキュリティ要件を持つインターフェイスを同じセキュリティゾーンに分割できます。
- それぞれのセキュリティゾーンは、セキュリティポリシーの設定後に相互にアクセスできます。



セキュリティゾーンを構成する方法

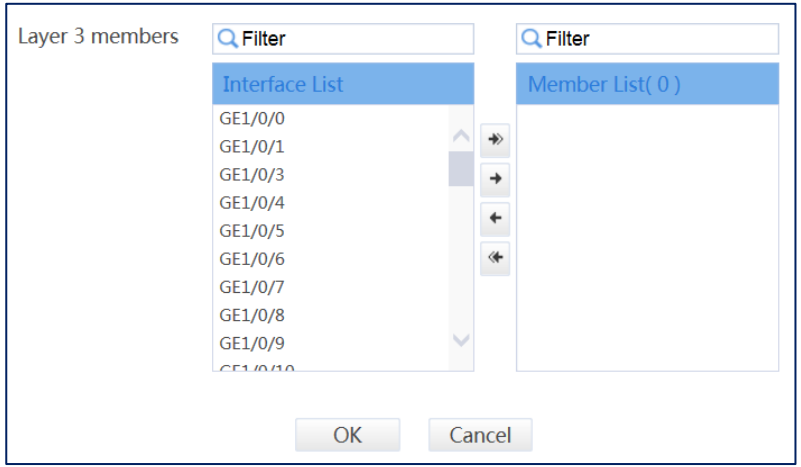
- セキュリティゾーンにレイヤー2メンバーを追加する

注:レイヤー2メンバーをセキュリティゾーンに追加する場合は、vlanパラメータを追加する必要があります。



- セキュリティゾーンにレイヤー3メンバを追加する

注:集約ポート、vlan仮想インターフェイス、ethポートなど、セキュリティゾーンに転送する実際のインターフェイスを追加します。



セキュリティポリシーを構成する方法

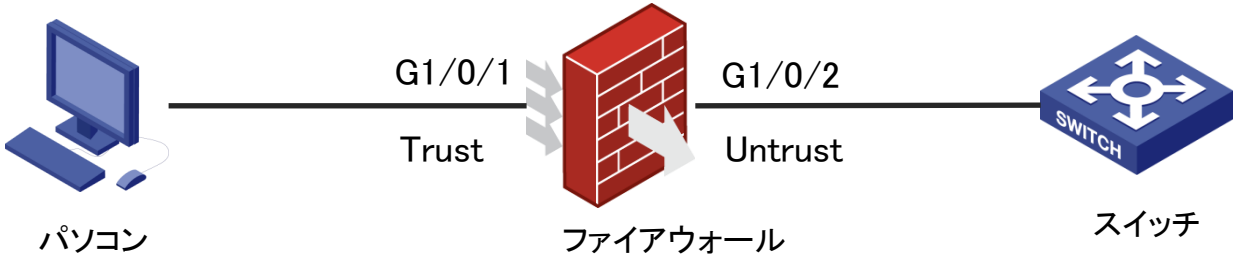
H3C
The Leader in Digital Solutions

セキュリティポリシーを構成する方法

- ファイアウォールに送られるメッセージは二つのタイプに分けられ,一つはローカルファイアウォールに送られるもので、もう一つはファイアウォールによって転送されるものである。

セキュリティポリシーを構成する方法

- **セキュリティポリシーの設定方法 - ローカルメッセージ**
  - インターフェイスG1/0/1をファイアウォールにtelnet接続するには、まずインターフェイスG1/0/1をセキュリティゾーンTrustに追加してから、外部ゾーンTrustからローカルゾーンにセキュリティポリシーを設定します。
  - ピアスイッチをファイアウォールからpingするには、まずスイッチと相互接続するインターフェイスG1/0/2をセキュリティゾーンUntrustに追加し、次にローカルゾーンのセキュリティポリシーをUntrustゾーンに設定します。

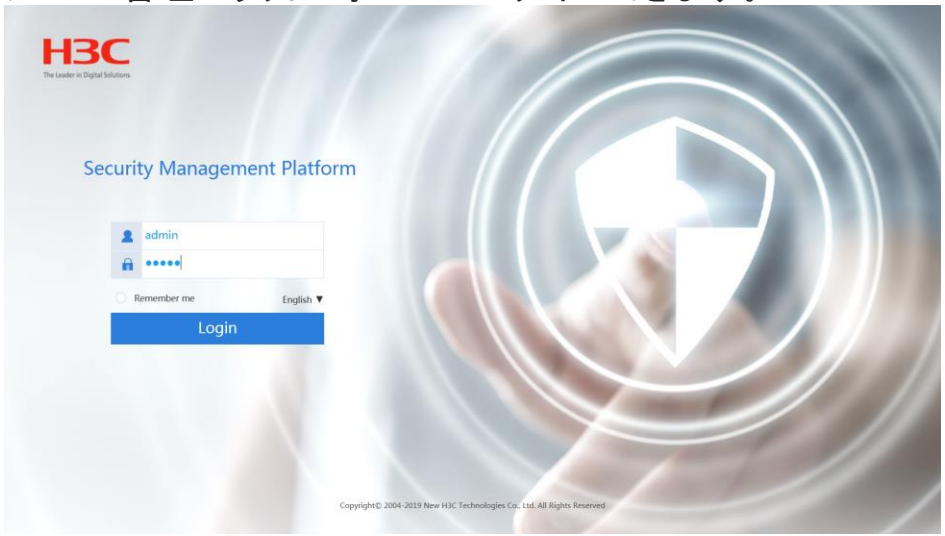


セキュリティポリシーを構成する方法

- **セキュリティポリシーの設定方法 - ローカルメッセージ**
  - デフォルトでは、管理ポートG1/0/0は管理ゾーンに属し、管理ゾーンとローカルゾーンは相互接続されています。したがって、直接接続された管理ポートG1/0/0を介してデフォルトのアドレスとアカウント番号を入力すると、ファイアウォールWeb管理プラットフォームにログインできます。

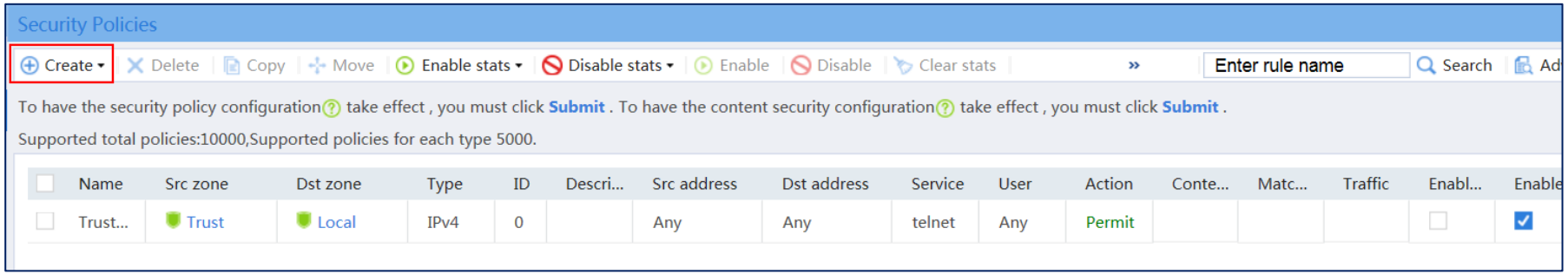
https://192.168.0.1/

ユーザー名/パスワード:admin/admin



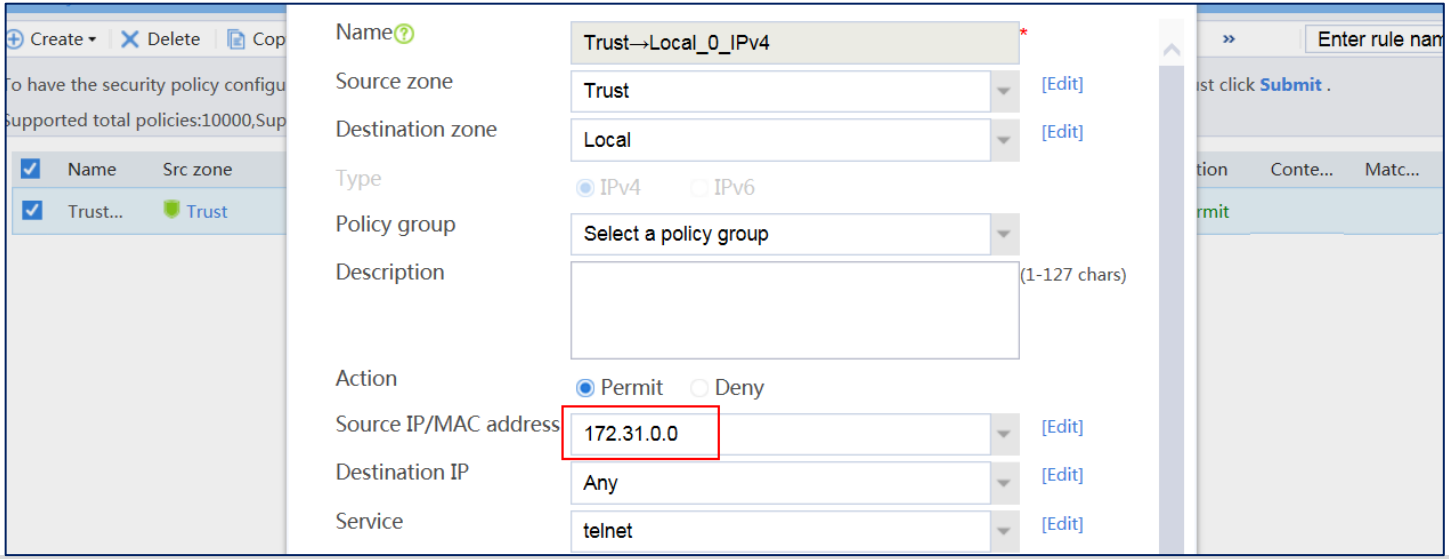
セキュリティポリシーを構成する方法

- **セキュリティポリシーの設定方法 - ローカルメッセージ**
  - Web管理プラットフォームで、Policies > Security Policiesの下のCreateセキュリティポリシーをクリックします。
  - Source Zone/Destination Zoneを選択し、ActionをPermitlにします。
  - さらに、ソースアドレス、宛先アドレス、およびソース/宛先ポート(サービス)などのパラメータを設定して、アクセス制御の目的を達成できます。



セキュリティポリシーを構成する方法

- セキュリティポリシーの設定方法 – ローカルメッセージ
  - セキュリティポリシーの右側にあるEditをクリックして、ソースアドレス172.31.0.0/22のアドレスオブジェクトにのみローカルアクセスを許可するようにセキュリティポリシーを変更します。

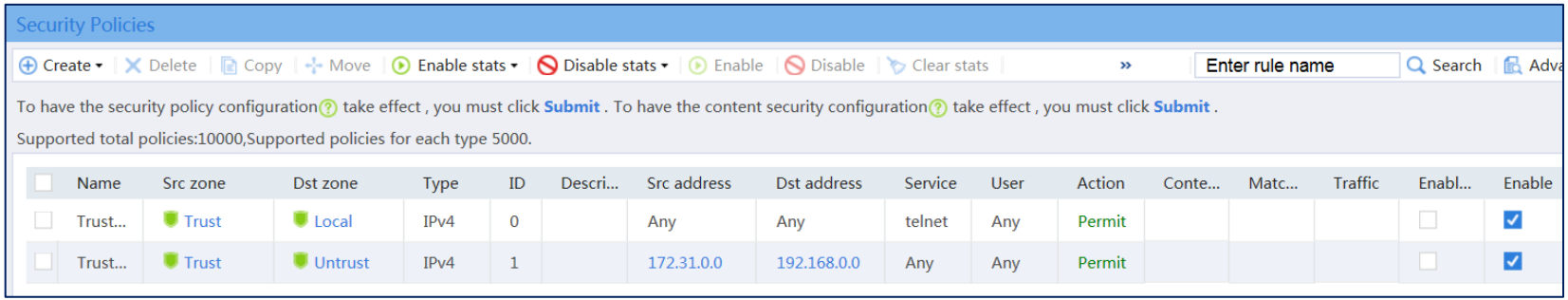


セキュリティポリシーを構成する方法

- **セキュリティポリシーの設定方法 – Forwarding Message**

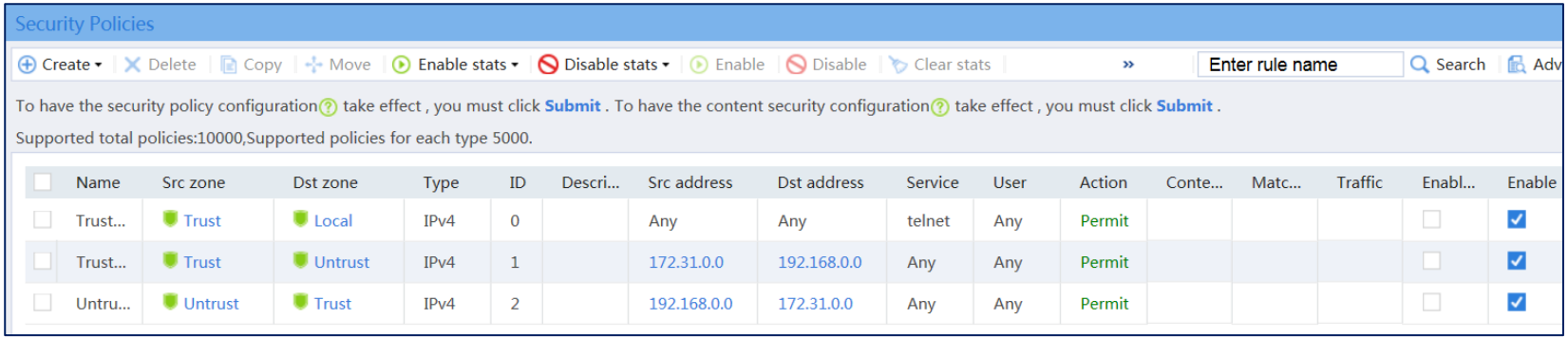
  アップリンクポートG1/0/4とダウンリンクポートG1/0/5をそれぞれTrustゾーンとUntrustゾーンに追加し、172.31.0.0/22の送信元アドレスだけが192.168.0.0/24の宛先アドレスにアクセスできるようにします。

  - Web管理プラットフォームで、Policies>Security Policiesの下のCreateセキュリティポリシーをクリックします。
  - Source Zone/Destination Zoneを選択し、172.31.0.0/22および192.168.0.0/24のIPv4オブジェクトグループを追加して、送信元アドレス/宛先アドレスを選択します。



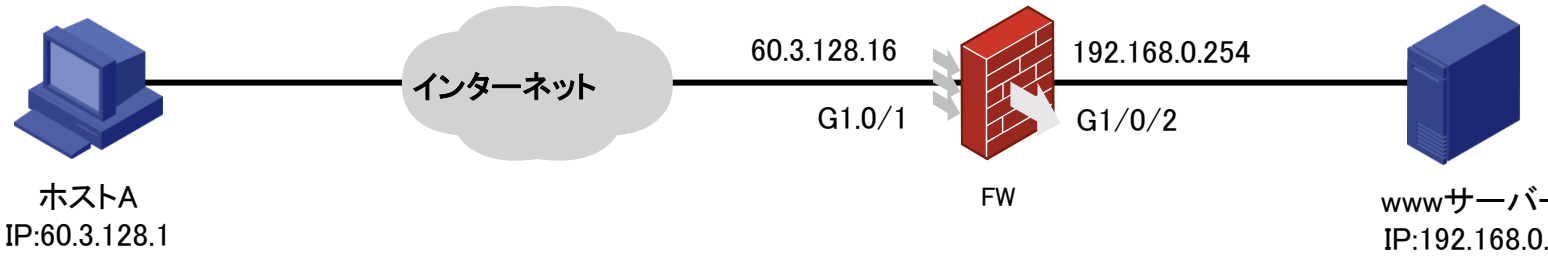
セキュリティポリシーを構成する方法

- セキュリティポリシーの設定方法 – Forwarding Message
- このとき、172.31.0.0ネットワークセグメントのアドレスは192.168.0.0ネットワークセグメントにアクティブにアクセスできますが、192.168.0.0ネットワークセグメントは172.31.0.0ネットワークセグメントにアクセスできません。
  - これは、セキュリティポリシーが方向性を持っているためです。192.168.0.0ネットワークセグメントが他のネットワークセグメントにアクティブにアクセスできるようにするには、UntrustゾーンからTrust Zoneへのリバースセキュリティポリシーを確立する必要があります。



内容

NATサーバ



- 内部ネットワーク内のサーバーがパブリックネットワークにサービスを提供する必要がある
- NATデバイスを使用すると、外部ネットワークユーザは指定されたNATアドレスとポートを介してこれらの内部サービスにアクセスできます。
- NAT内部サーバーの設定では、NATアドレスとポート、および内部サーバーアドレスとポート間のマッピング関係を定義します。

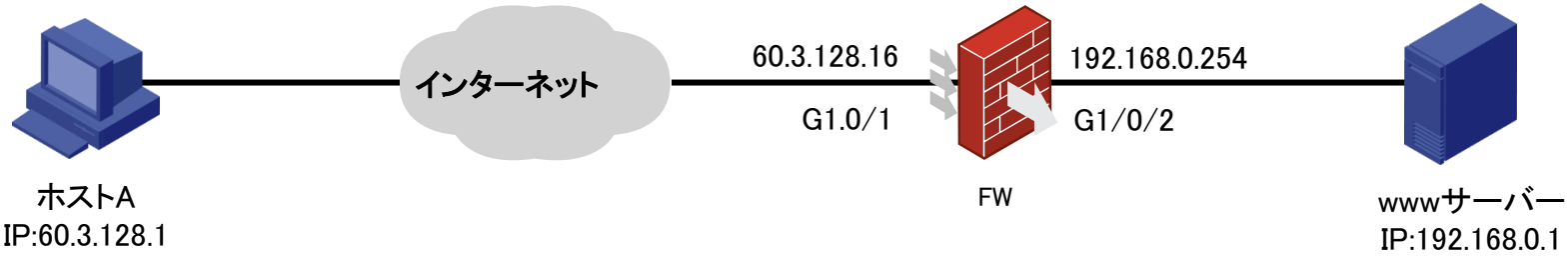
内部サーバの実装

NATテーブル

NAT前	NAT後
60.3.128.16:80	192.168.0.1:80

1 送信元:60.3.128.1:7639
宛先:60.3.128.16:80

2 送信元:60.3.128.1:7639
宛先:192.168.0.1:80

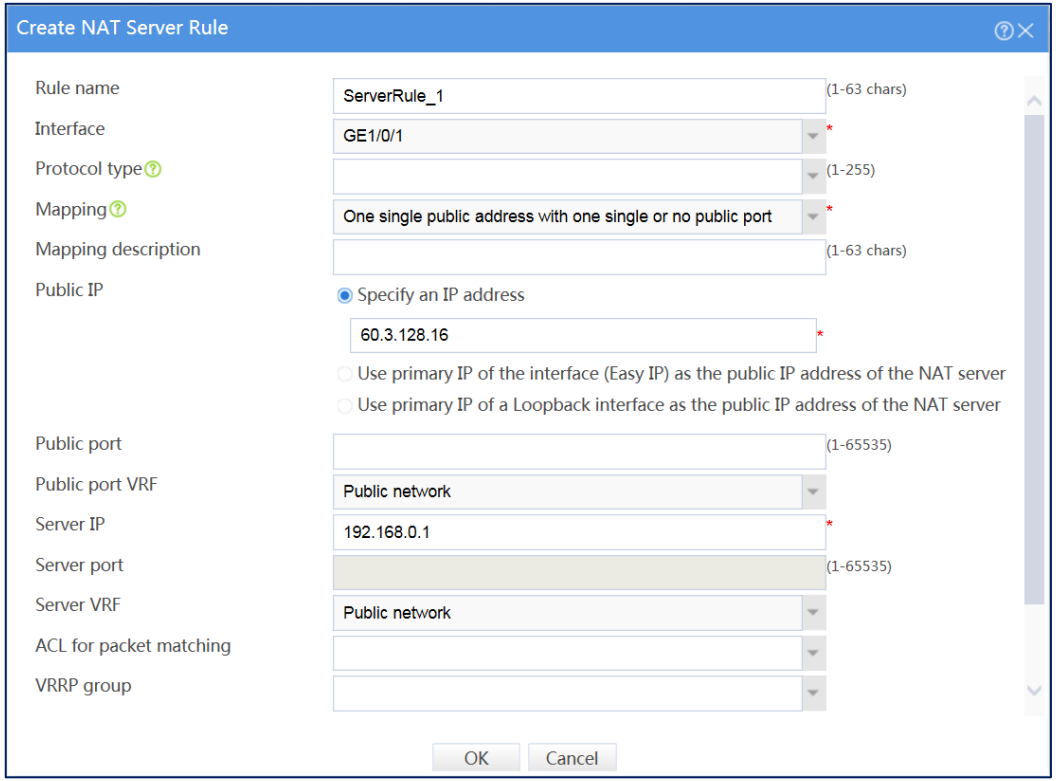


3 送信元:192.168.0.1:80
宛先:60.3.128.1:7639

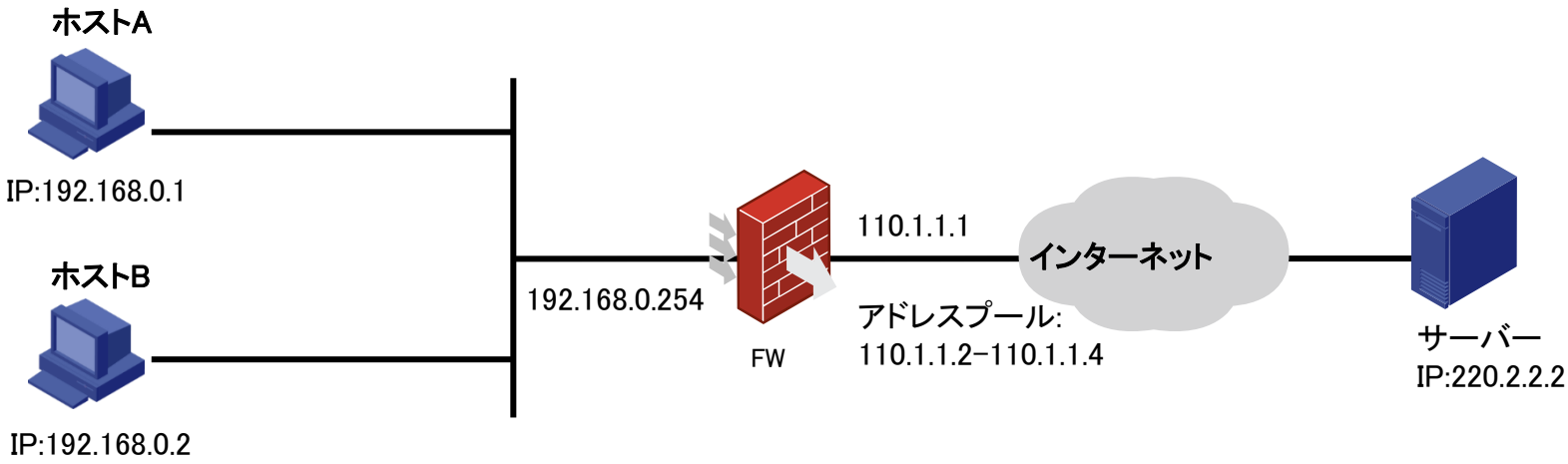
4 送信元:60.3.128.16:80
宛先:60.3.128.1:7639

内部サーバの設定

- ナビゲーションバーのPolicies>NAT>NAT Servers>Policy Configurationをクリックして、新しいNAT Server Ruleを作成します。

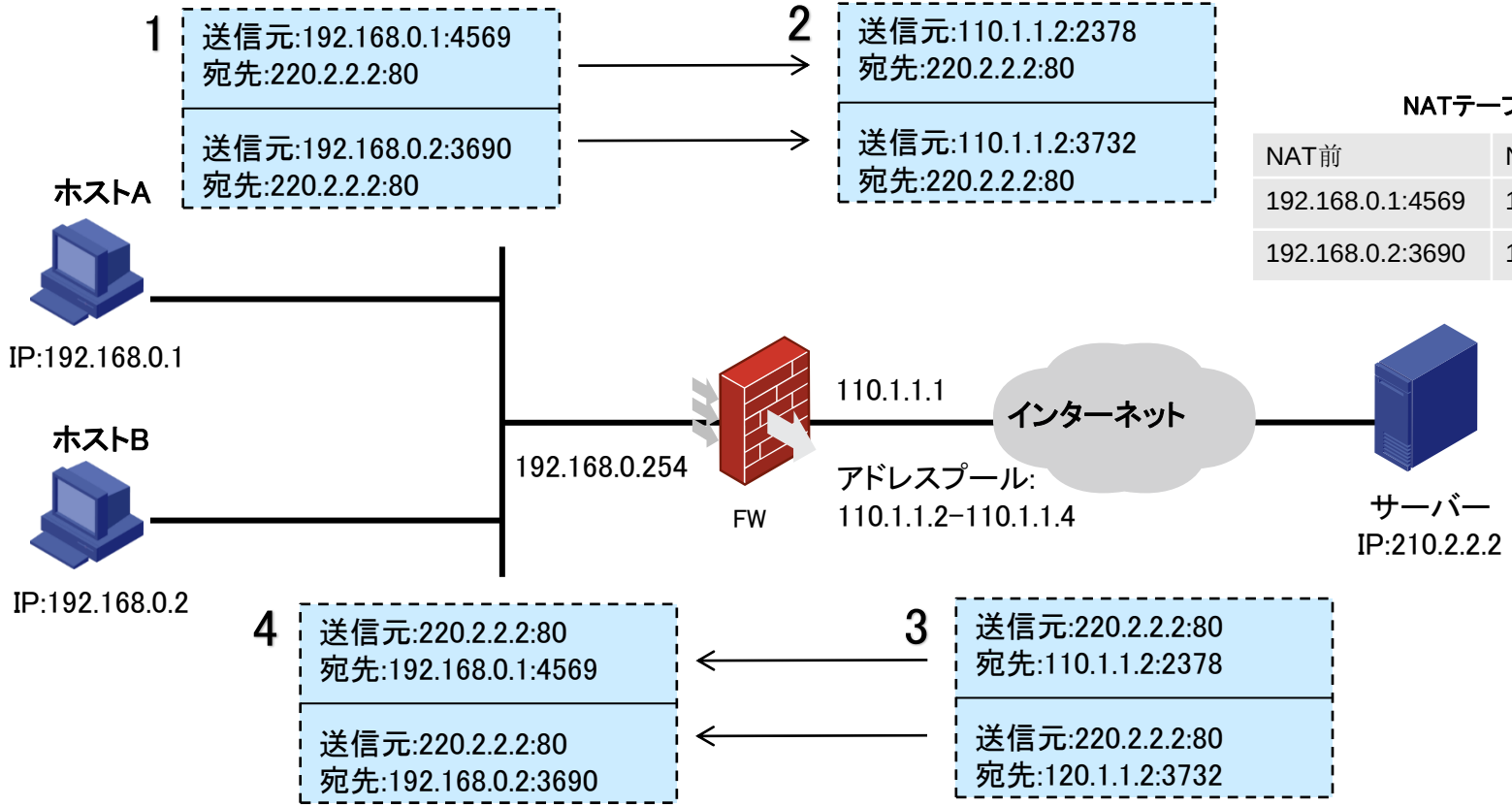


NATアウトバウンド



- Outboundダイナミックアドレス変換は通常、内部プライベートネットワークアドレスを外部パブリックネットワークアドレスに変換するために、外部ネットワーク上のインターフェイスに適用されます。

NATアウトバウンドの実装

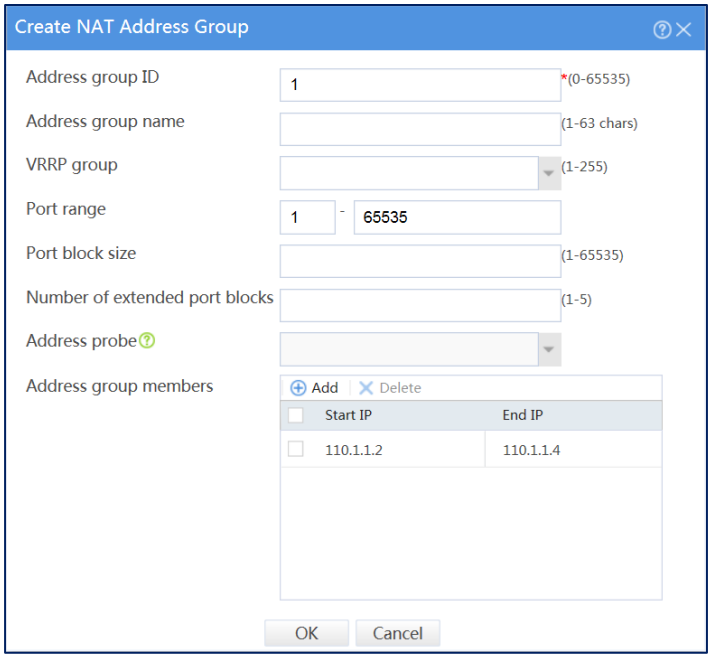


NATテーブル

NAT前	NAT後
192.168.0.1:4569	110.1.1.2:2378
192.168.0.2:3690	1.1.1.2:3732

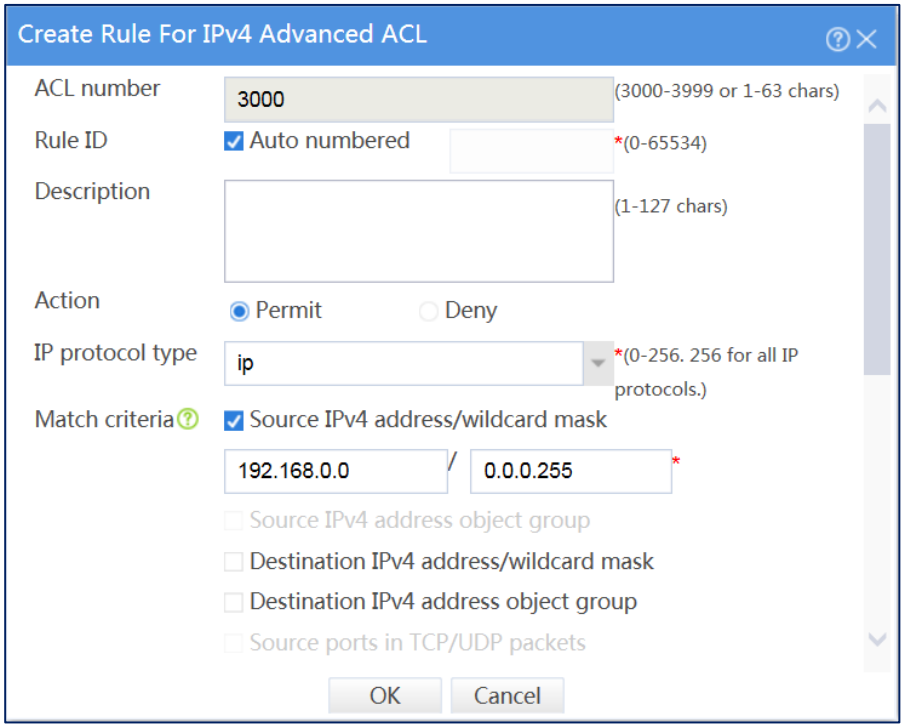
NATアウトバウンド(1)の設定

- ナビゲーションバーのPolicies>NAT>NAT Advanced Settings>NAT Address Groupsをクリックし、Createをクリックしてアドレスグループを作成し、Addをクリックしてアドレスグループメンバーをアドレスグループに追加します。



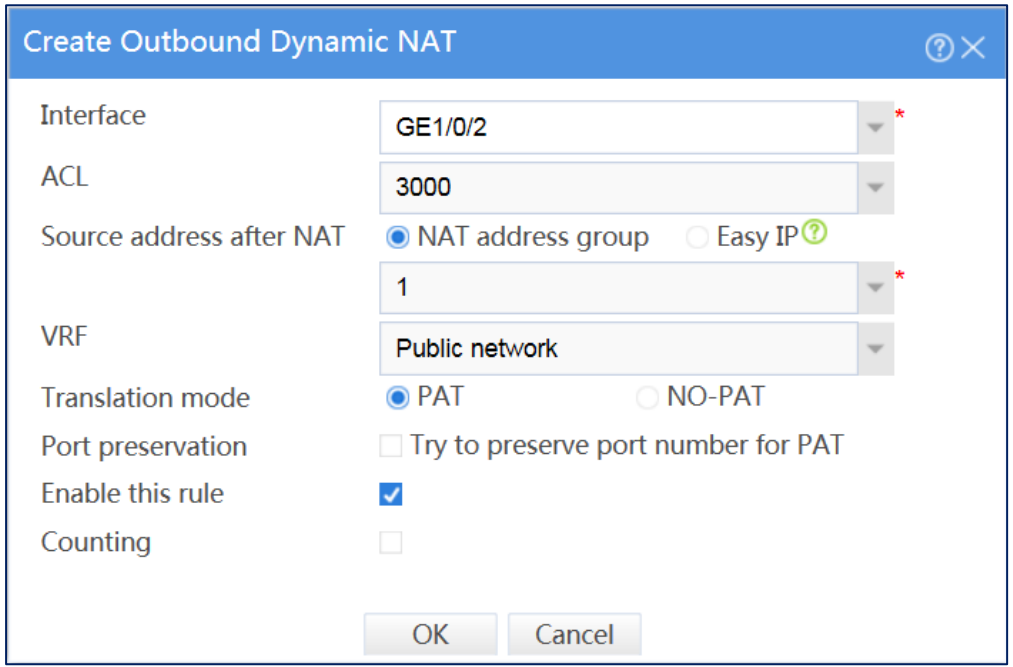
NATアウトバウンド(2)の設定

- ナビゲーションバーのObjects > ACL > IPv4ACLをクリックし、Createをクリックして新しいACLを作成します。

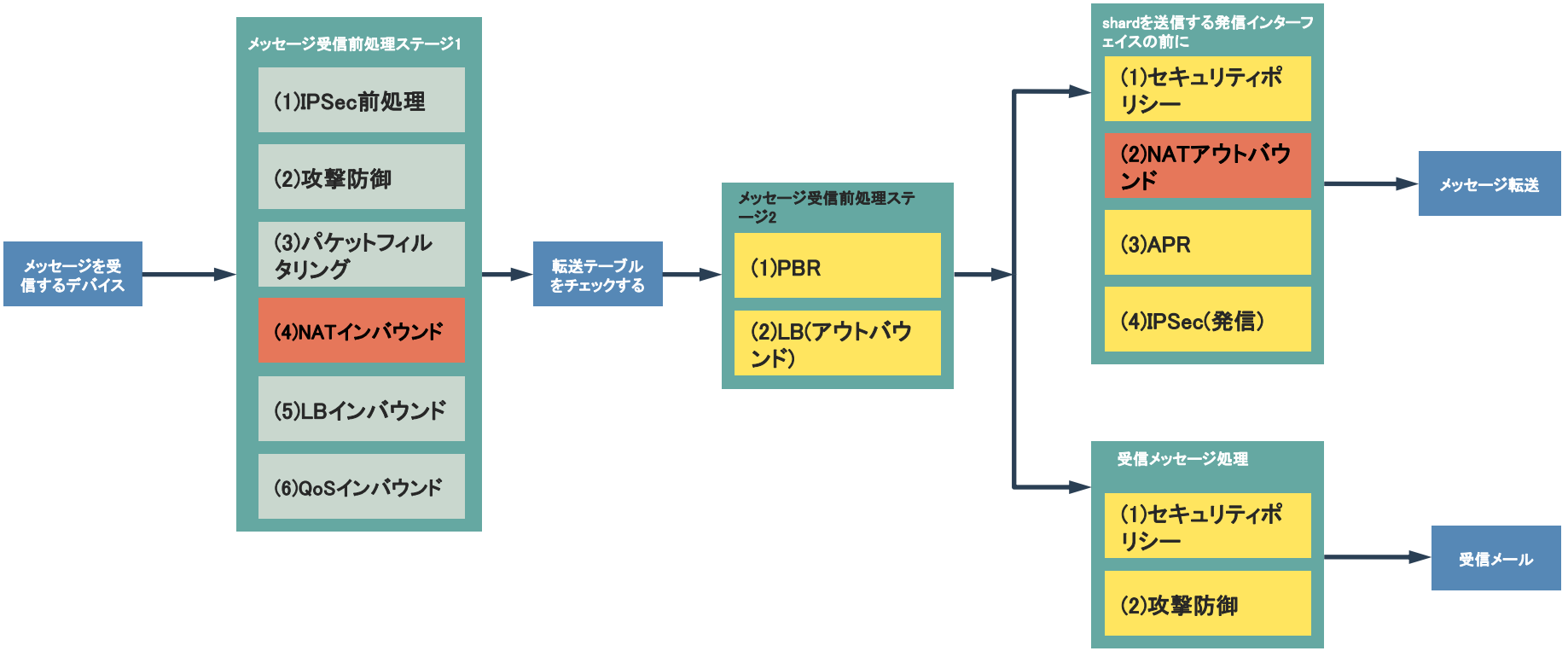


NATアウトバウンドの設定(3)

- ナビゲーションバーのPolicies > NAT > Dynamic NATをクリックして、新しいNAT規則を作成します。



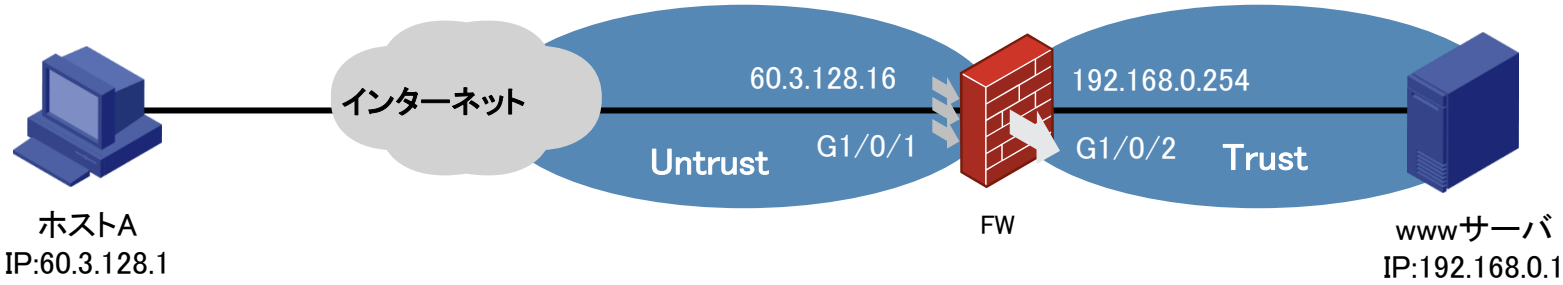
ファイアウォールを通過するメッセージの処理フロー



ファイアウォールを通過するメッセージの処理フロー

- NATサーバとセキュリティポリシー

NATサーバーの規則では、Trustゾーンへの Untrustゾーンアクセスのセキュリティポリシーを作成する必要があります。また、宛先内部サーバーのアドレスは**プライベートネットワークのアドレスである必要があります**。

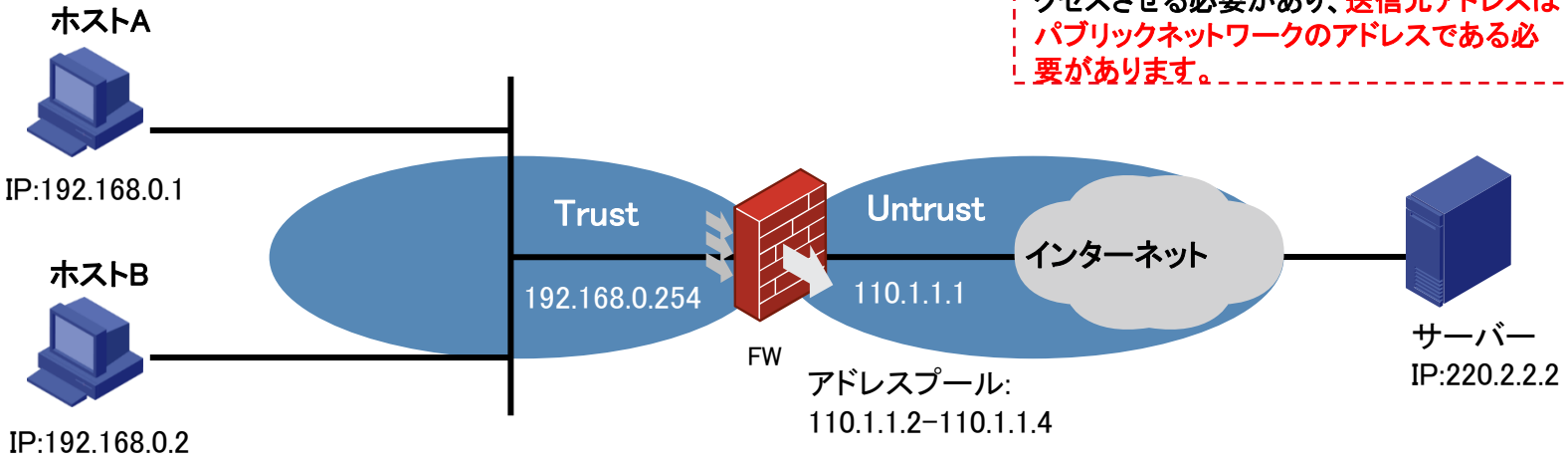


- 192.168.0.1の内部ネットワークホストの外部アドレスは60.3.128.16です。外部ゲートウェイ60.3.128.1から60.3.128.16にアクセスするためのセキュリティポリシーの規則は何ですか?

ファイアウォールを通過するメッセージの処理フロー

- NATアウトバウンドおよびセキュリティポリシー

NATアウトバウンド規則では、Trustゾーンのセキュリティポリシーをゾーンにアクセスさせる必要があり、送信元アドレスはパブリックネットワークのアドレスである必要があります。

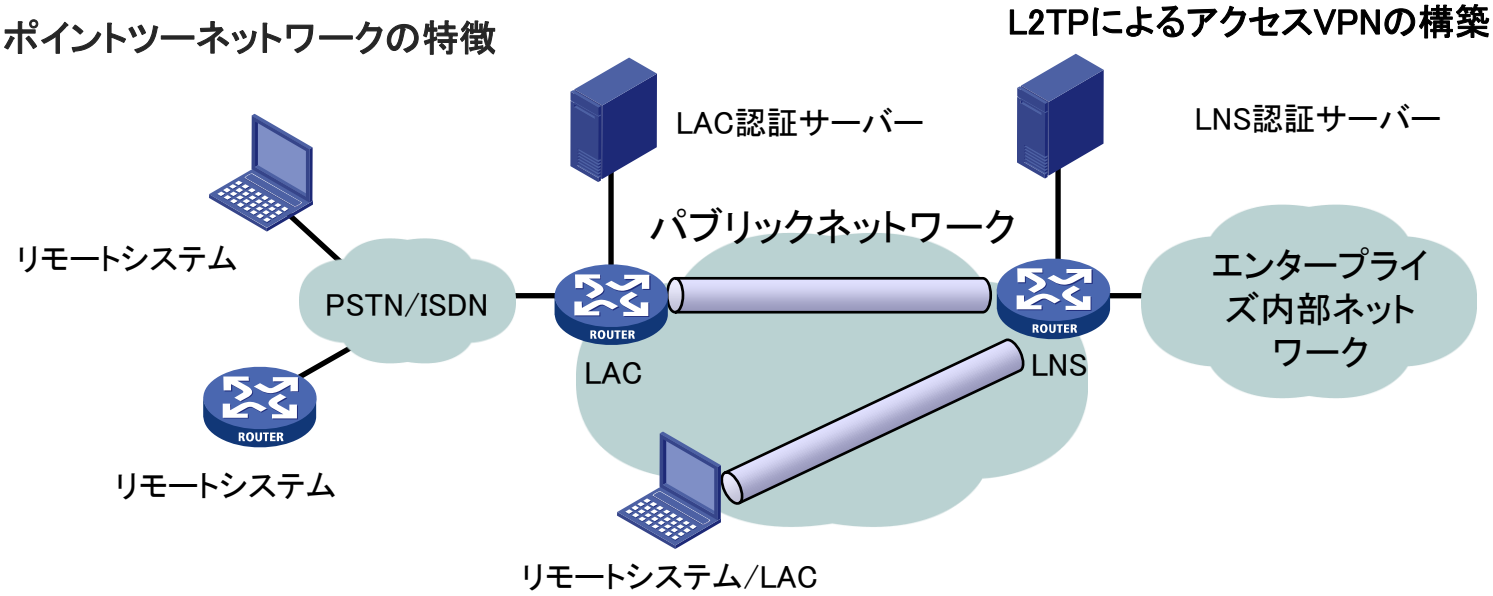


- 192.168.0.1の内部ネットワークホストは220.2.2.2のパブリックネットワークサーバーにアクセスし、送信元アドレスをゲートウェイファイアウォールの110.1.1.2のアドレスプールのアドレスに変換します。セキュリティポリシーの規則は何ですか?

内容

L2TP VPNの概要

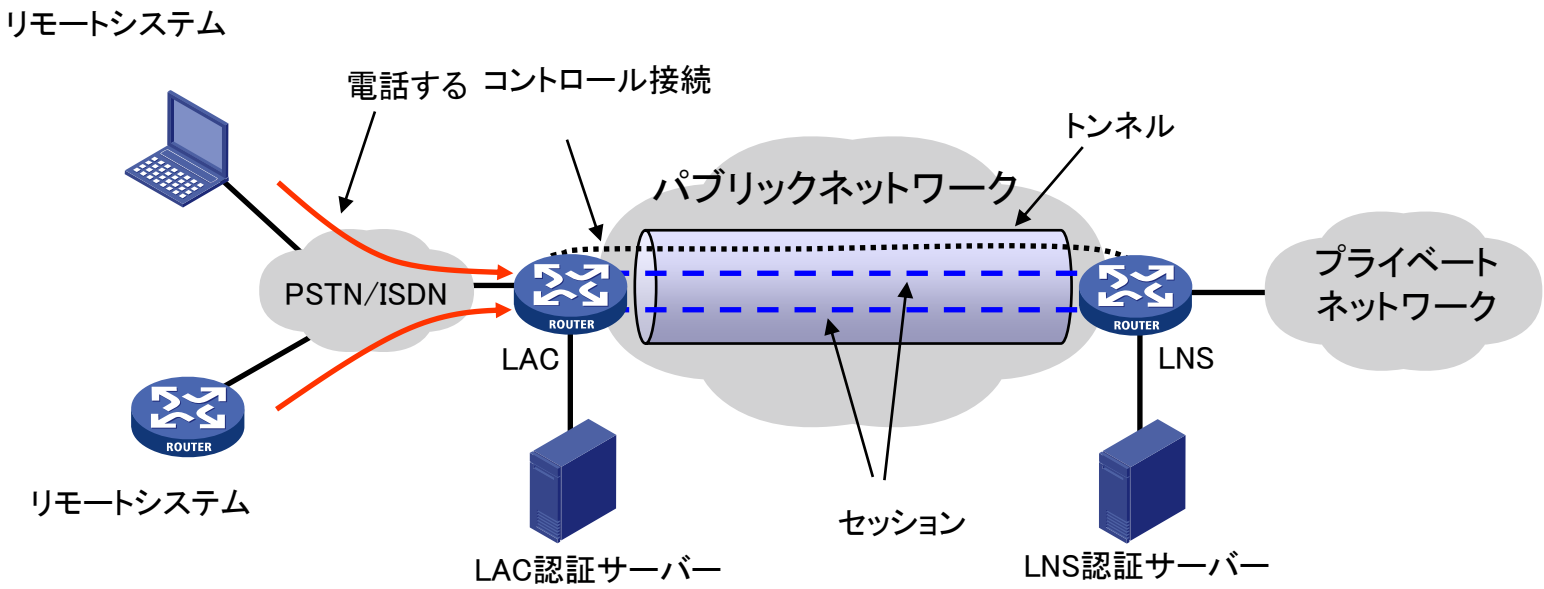
- トンネリング伝送PPP
- 認証アドレスと動的アドレス割り当て
- ポイントツーネットワークの特徴



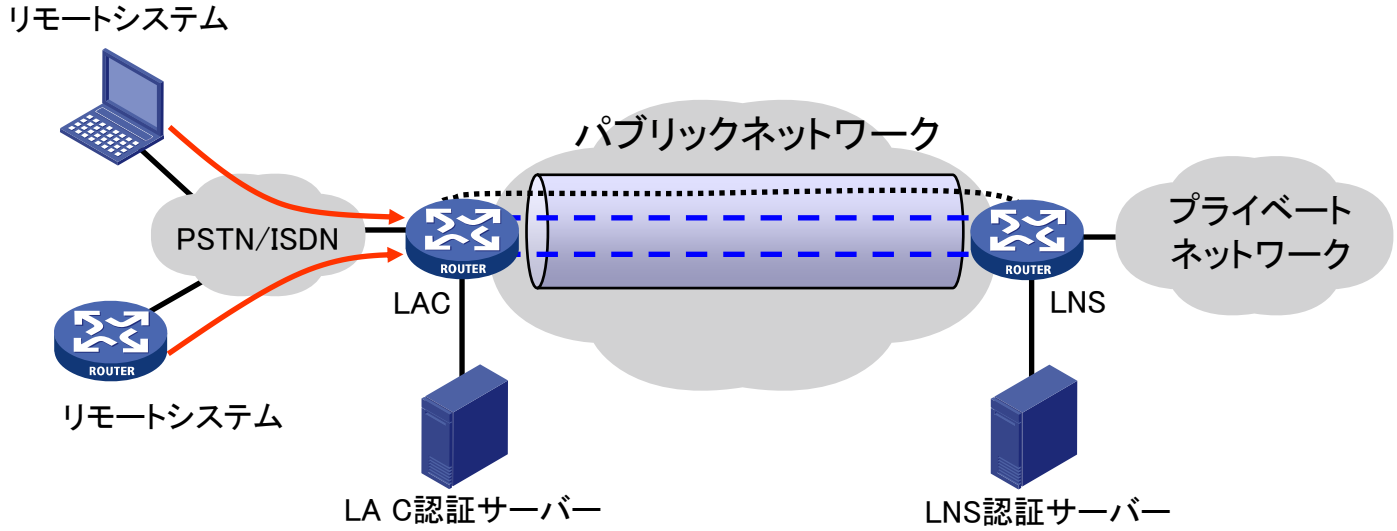
L2TPコンポーネント

- （リモートシステム）
- LAC(L2TPアクセスコンセントレータ)
- LNS(L2TPネットワークサーバー)

L2TPの条件

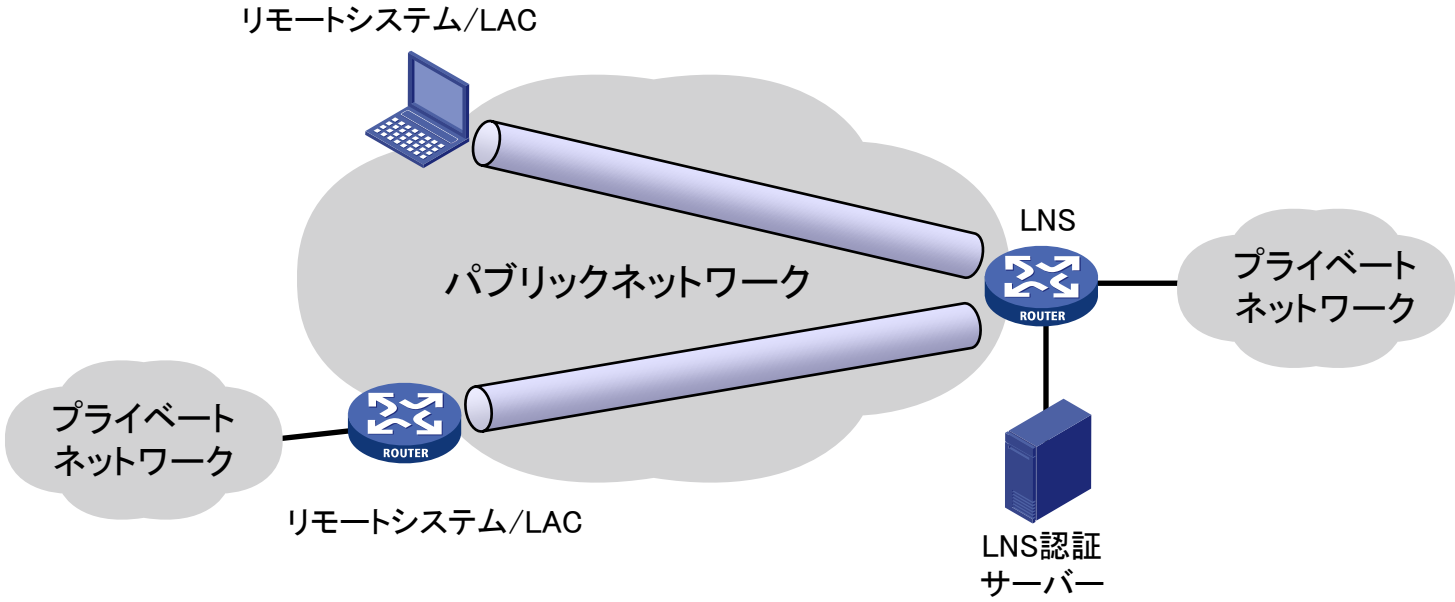


独立したLACトポロジー構造



- ISPがLACデバイスを提供
- LACデバイスによる追加のユーザー制御と管理
- リモートシステムまたは支店はインターネットアクセスポイントに依存しない

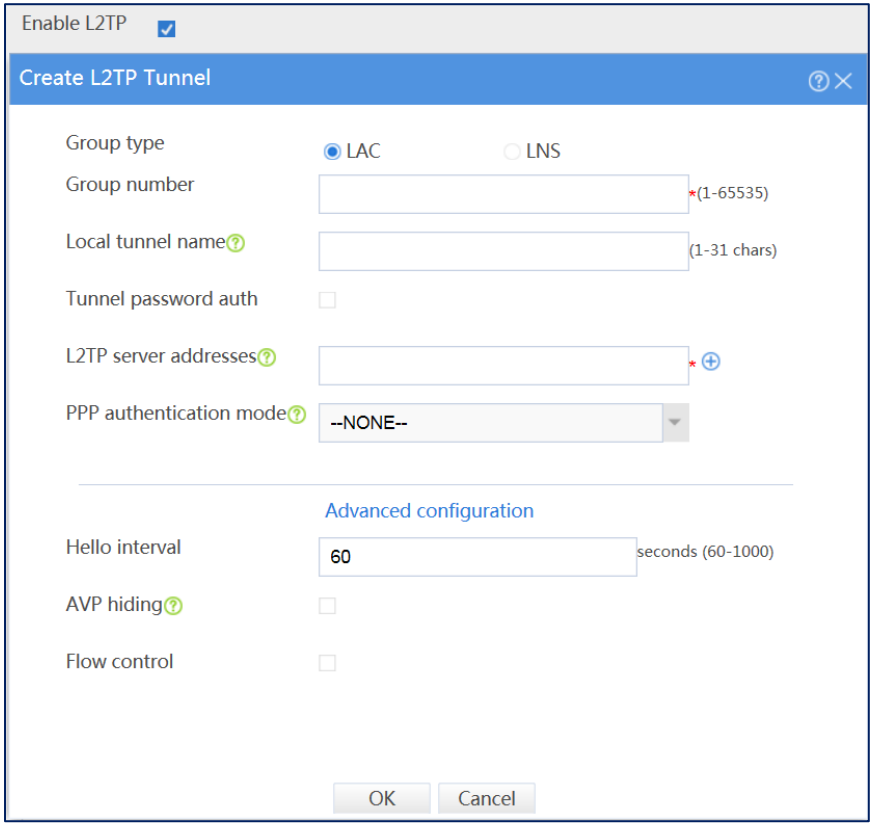
カスタマーLACトポロジ構造



- 直接インターネットアクセスポイントが必要です
- 追加のLACデバイスに依存せず、柔軟性に優れています。
- 企業はインターネット上で直接VPNを構築可能

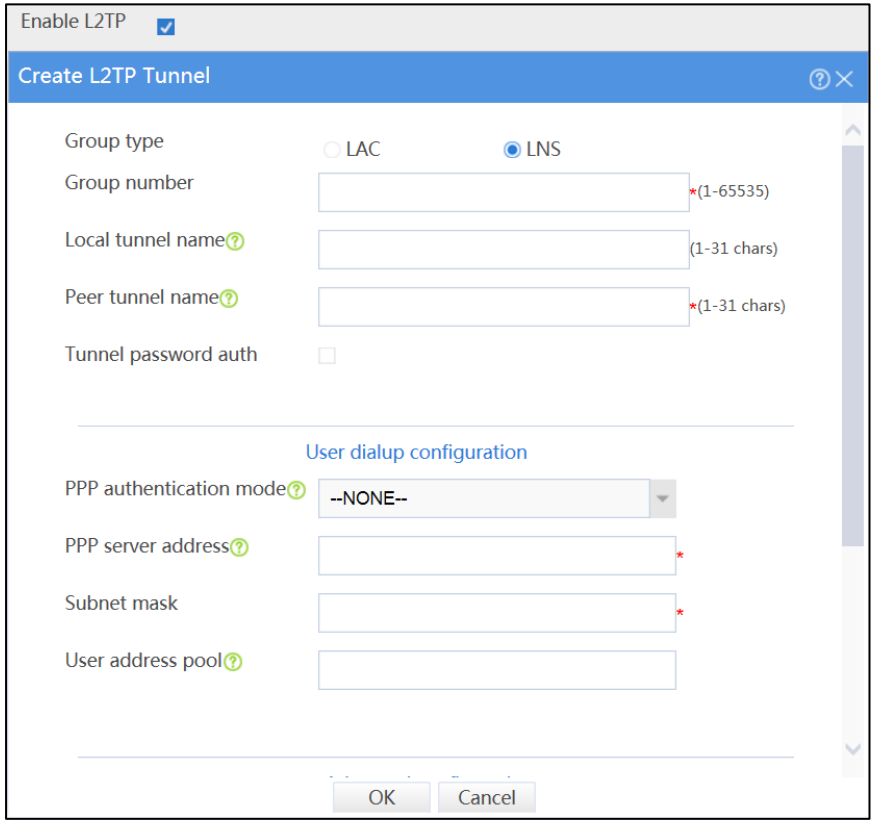
L2TPの設定作業(1)

- LAC側
  - L2TPを有効にする
  - L2TPグループを作成
  - LNSへのトンネル確立要求を開始するLACのトリガー条件を設定します。
  - LNSのIPアドレスの設定
  - LAC側のVPNユーザーに対するAAA認証の設定

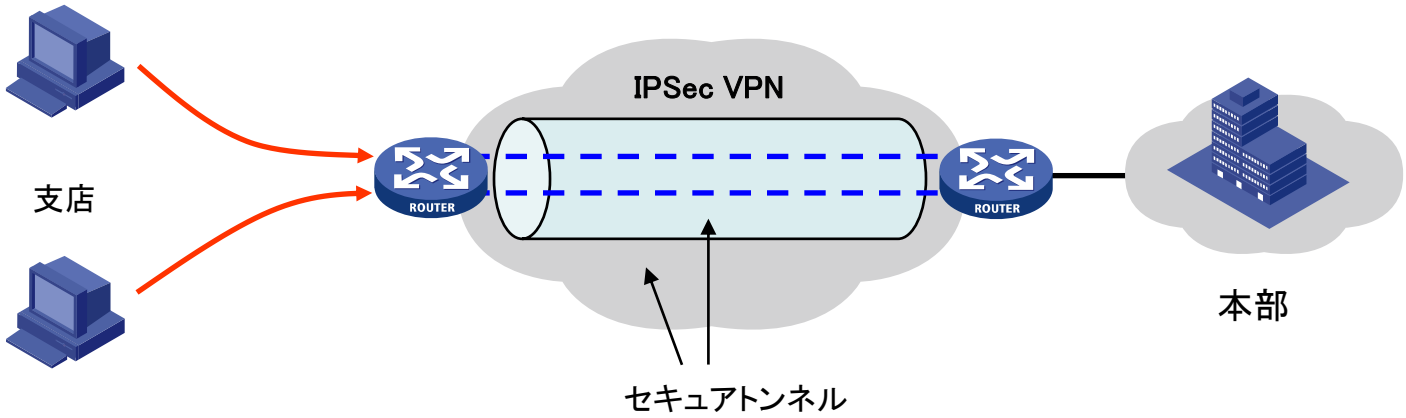


L2TPの設定作業(2)

- LNS側
  - L2TPを有効にする
  - L2TPグループを作成
  - 仮想テンプレートを設定する
  - L2TPトンネル確立要求を受信するLNSのトリガー条件を設定します。
  - LNS側のVPNユーザーに対するAAA認証の設定



IPSec VPN

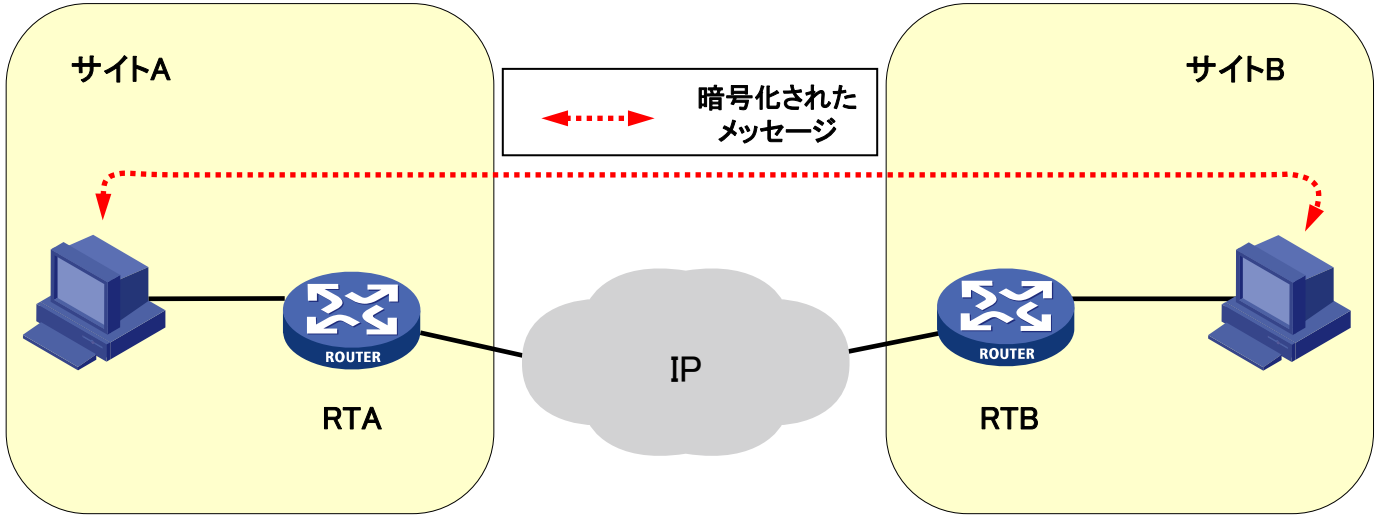


- IPsecは、IPネットワーク上のデータ送信のセキュリティと機密性を保証するためにIETFによって開発されたレイヤ3セキュリティプロトコルシステムです。
- IPSecは、IPレイヤでIPメッセージのセキュリティサービスを提供します。

IPSec VPNアーキテクチャ

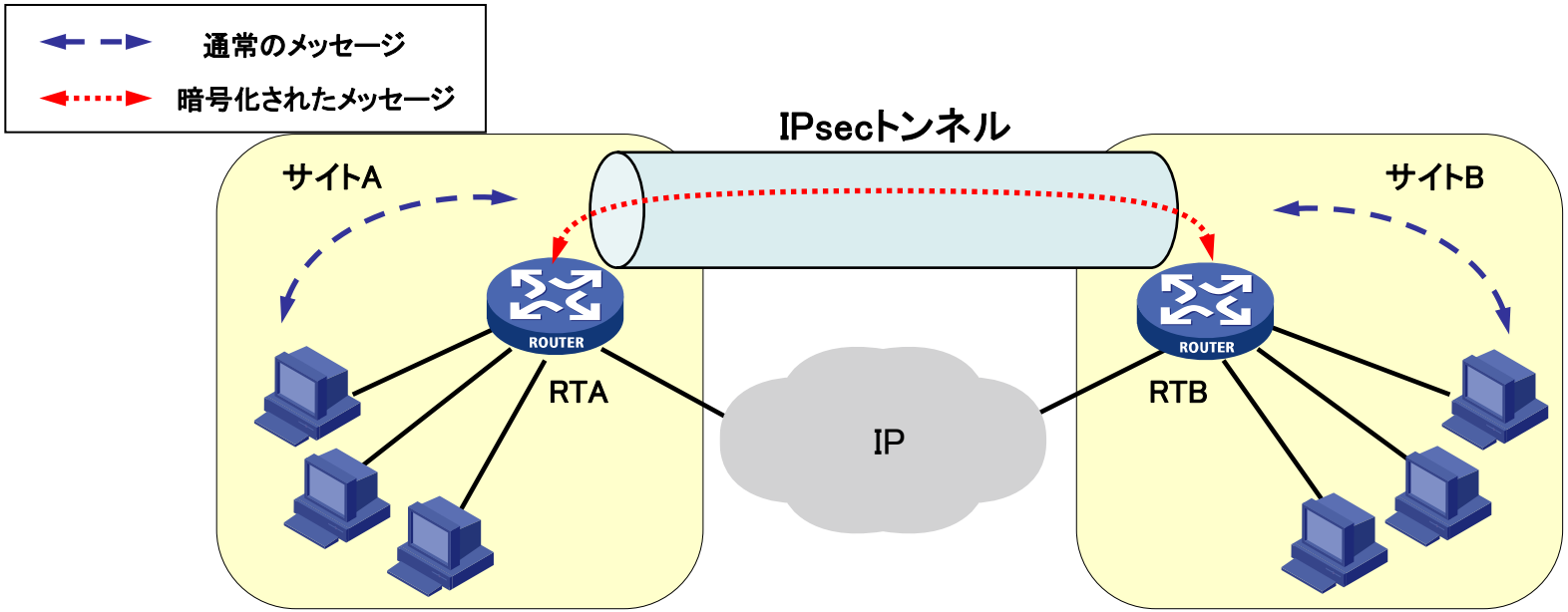
- セキュリティプロトコル
  - データ保護を担当
  - AH/ESP
- 作業モード
  - 転送モード: エンドツーエンド保護の実現
  - トンネルモード: サイト間保護の実現
- インターネット鍵交換
  - IKE:セキュリティプロトコルのネゴシエーション

IPsecトランスポートモード



- 通信する必要がある2台の端末コンピュータは、相互間で直接IPSecプロトコルを実行します。AHとESPは、上位層プロトコル(トランスポート層プロトコル)を保護するために直接使用されます。

IPsecトンネルモード



- 2つのセキュリティゲートウェイが相互間でIPSecプロトコルを実行し、相互間で暗号化する必要があるデータについて合意し、AHまたはESPを使用してデータを保護します。

セキュリティアソシエーション

- セキュリティアソシエーション
- 一意に識別される(トリプル(SPI、IP宛先アドレス、セキュリティプロトコル識別子)によって)
- 各IPSec SAは単方向
- 手動設定/IKEネゴシエーション設定
- IP secが提供するipsecが提供するセキュリティサービスは、SAを介して実装されます。
- IKE SA

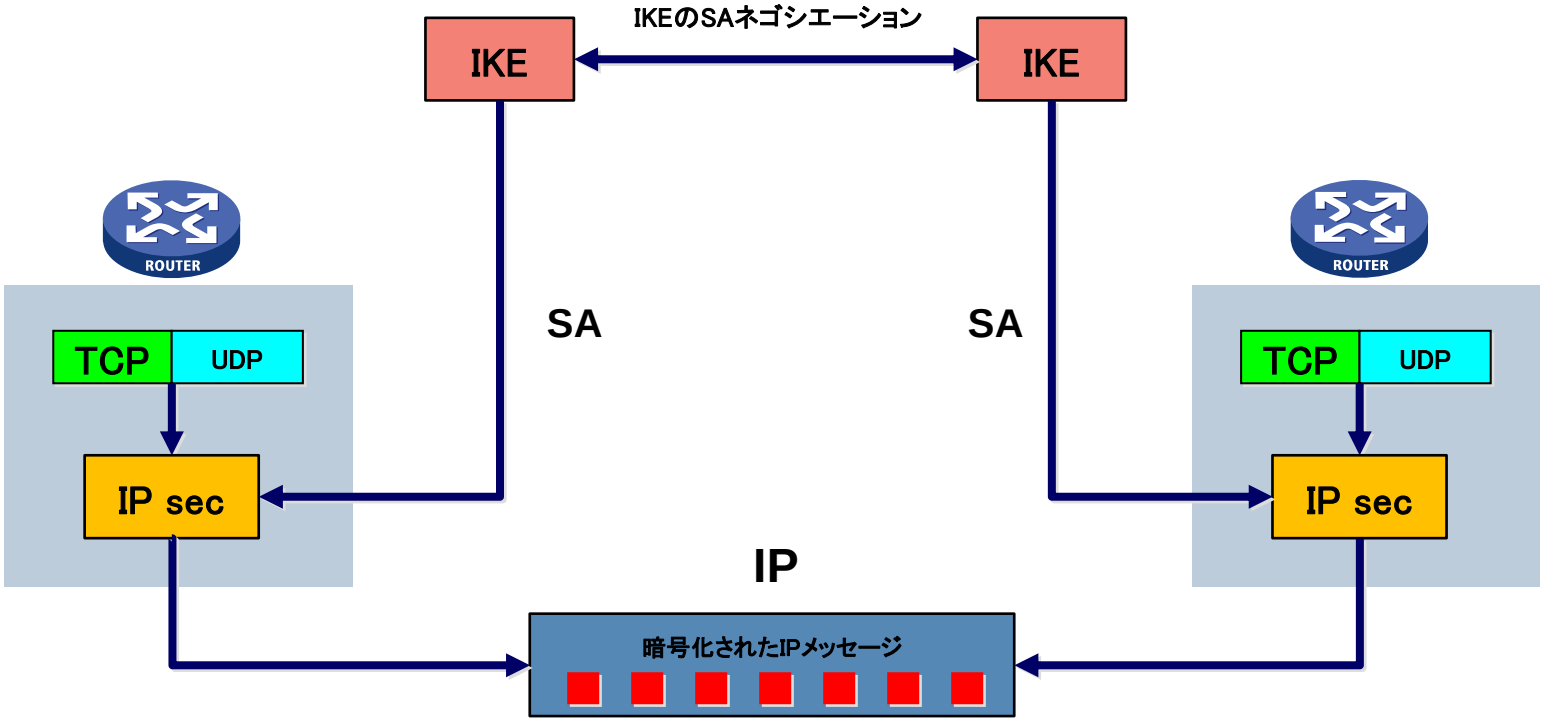
IKE

- IKE(インターネットキーエクスチェンジ)
- Diffie-Hellmanを使用した交換
- 完全転送セキュリティ
- UDPポート500

IKEの機能

- セキュリティー保護されていないネットワーク上で鍵を配布し、IDを認証する
- 自動ネゴシエーションキー交換およびIPSec用SA確立サービスの提供
- SAを定期的に更新する
- キーを定期的に更新する
- IPSecがアンチリプレイサービスを提供できるようにします。

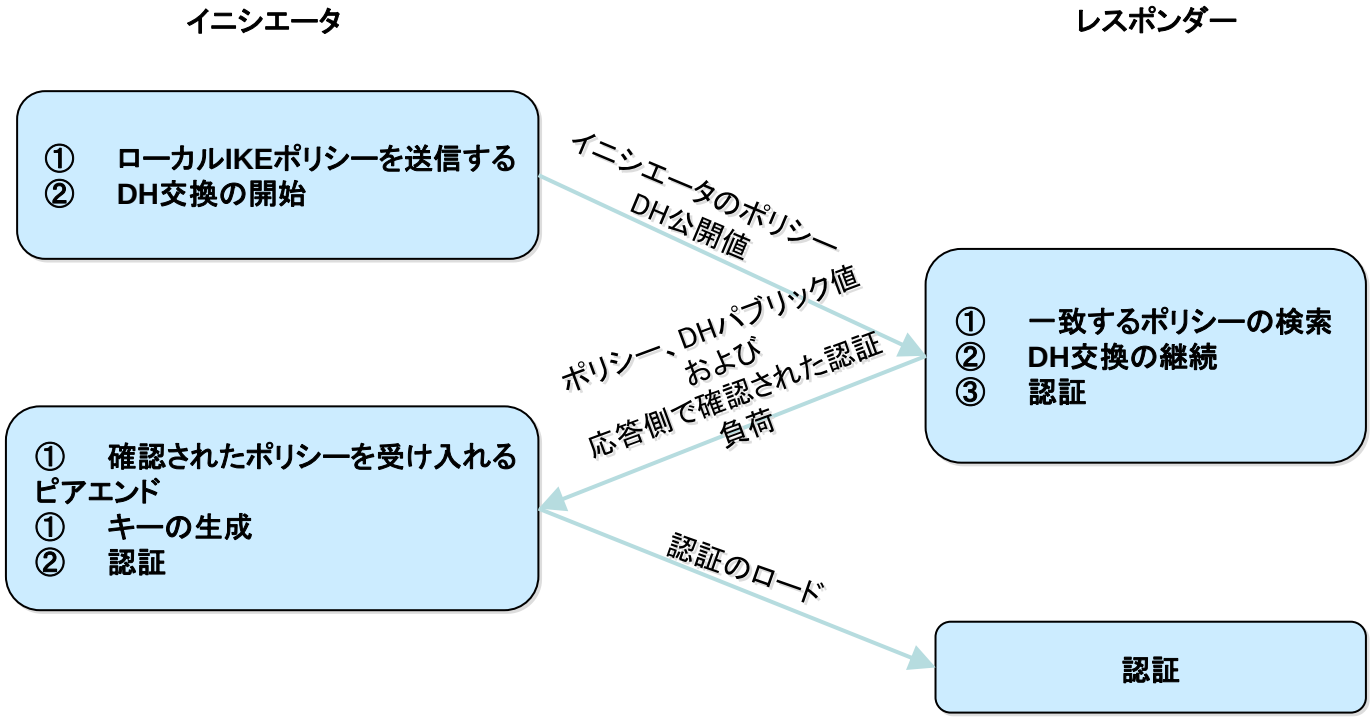
IKEとIPSecの関係



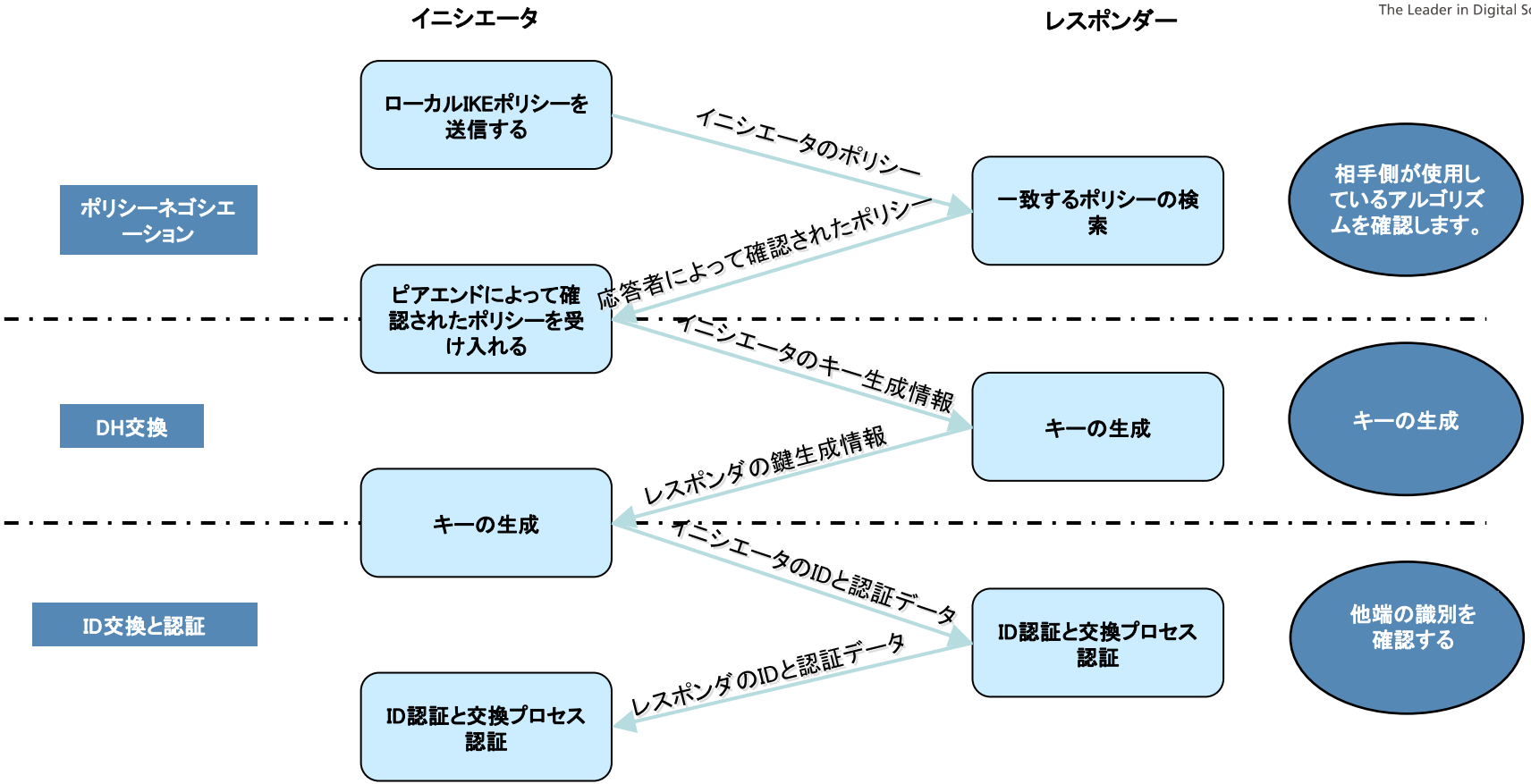
IKEネゴシエーションの2つの段階

- ステージ1
  - ステージ2のネゴシエーションを保護するために、ネットワーク上にIKE SAを確立します。
  - (メインモード)および(アグレッシブモード)
- ステージ2
  - ステージ1で確立されたIKE SAの保護の下でIPSec SAネゴシエーションの完了
  - (クイックモード)

IKEアグレッシブモード



IKEメインモード



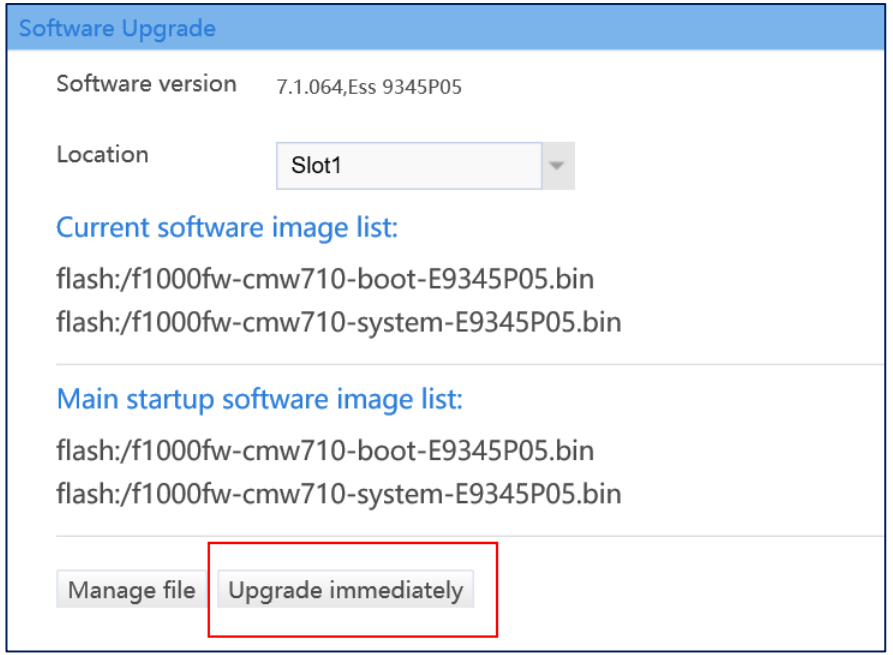
IPsecの設定作業

- セキュリティACLを設定する
- セキュリティ提案の設定
  - セキュリティ提案を作成する
  - セキュリティプロトコルの選択
  - セキュリティアルゴリズムの選択
  - 作業モードを選択
- セキュリティポリシーを構成する
  - IKEを介してネゴシエートされるパラメータを持つセキュリティポリシー
- インターフェイスにセキュリティポリシーを適用する

内容

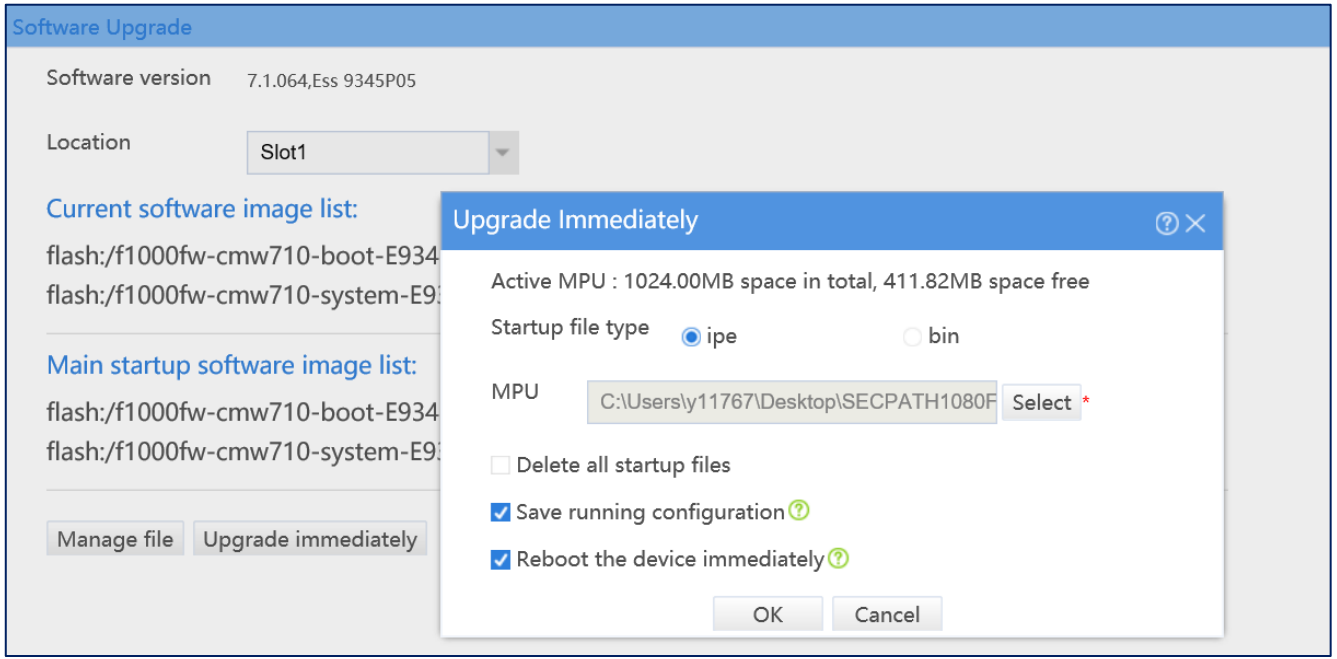
Webからのソフトウェアのアップグレード

- ナビゲーションバーのSystem>Upgrade Center>Software Upgradeをクリックし、Upgrade immediatelyを選択します。



Webからのソフトウェアのアップグレード

- 選択をクリックして、PCに保存されている起動ファイルをロードします。
- 次にOKをクリックしてアップグレードを開始します。



CLIからのソフトウェアのアップグレード

- IPEファイルには2つのBINファイル(ブートおよびシステム)が含まれています。IPEファイルまたはbinファイルを使用してソフトウェアをアップグレードできます。
- 次に、設定を保存してデバイスをリブートします。

➢ **方法1:**

```
<H3C> boot-loader file slot1#flash:/F1080.ipe slot 1 main
```

➢ **方法2:**

```
<H3C> boot-loader file boot slot1#flash:/boot.bin system flash:/system.bin
slot 1 main
```

CLIからのソフトウェアのアップグレード

- デバイスを再起動する前に、設定を正しく確認してください。

```
<F1080>display boot-loader
Software images on slot 1:
Current software images:
  flash:/f1000fw-cmw710-boot-E9345P05.bin
  flash:/f1000fw-cmw710-system-E9345P05.bin
Main startup software images:
  flash:/f1000fw-cmw710-boot-E9345P05.bin
  flash:/f1000fw-cmw710-system-E9345P05.bin
Backup startup software images:
  None
```

BootWareからのソフトウェアのアップグレード

H3C
The Leader in Digital Solutions

- CLIおよびWebが使用できない場合、コンソールポート経由でソフトウェアをアップグレードする

  手順1:起動時に、Ctrl+Bを押してBootWareメニューに入り、3を押してEthernetサブメニューに入ります。

```
==========================<EXTENDED-BOOTWARE MENU>==========================
|<1> Boot System                                                           |
|<2> Enter Serial SubMenu                                                  |
|<3> Enter Ethernet SubMenu                                                |
|<4> File Control                                                          |
|<5> Restore to Factory Default Configuration                              |
|<6> Skip Current System Configuration                                     |
|<7> BootWare Operation Menu                                               |
|<8> Skip Authentication for Console Login                                 |
|<9> Storage Device Operation                                              |
|<0> Reboot                                                                |
============================================================================
Ctrl+Z: Access EXTENDED ASSISTANT MENU
Ctrl+F: Format File System
Ctrl+C: Display Copyright
Enter your choice(0-9): 3
```

BootWareからのソフトウェアのアップグレード

The Leader in Digital Solutions

ステップ2:5を入力してイーサネットパラメータを設定します。

```
==========================<Enter Ethernet SubMenu>==========================
|Note:the operating device is cfa0                                         |
|<1> Download Image Program To SDRAM And Run                               |
|<2> Update Main Image File                                                |
|<3> Update Backup Image File                                              |
|<4> Download Files(*.*)                                                   |
|<5> Modify Ethernet Parameter                                             |
|<0> Exit To Main Menu                                                     |
|<Ensure The Parameter Be Modified Before Downloading!>                    |
============================================================================
Enter your choice(0-5): 5
```

BootWareからのソフトウェアのアップグレード

ステップ3:FTPパラメータを入力して、FTPサーバに保存されているIPEファイルをロードします。

```
==========================<ETHERNET PARAMETER SET>==========================
|Note:        '.' = Clear field.                                            |
|             '-' = Go to previous field.                                   |
|         Ctrl+D = Quit.                                                    |
============================================================================
Protocol (FTP or TFTP) :ftp
Load File Name         :f5000fw-cmw710-E9330P07.ipe
                       :
Target File Name       :f5000fw-cmw710-E9330P07.ipe
                       :
Server IP Address      :192.168.0.2
Local IP Address       :192.168.0.1
Subnet Mask            :255.255.255.0
Gateway IP Address     :0.0.0.0
FTP User Name          :admin
FTP User Password      :******
```

BootWareからのソフトウェアのアップグレード

手順4:2を入力して新しいイメージをロードします。

```
==========================<Enter Ethernet SubMenu>==========================
|Note:the operating device is cfa0                                         |
|<1> Download Image Program To SDRAM And Run                               |
|<2> Update Main Image File                                                |
|<3> Update Backup Image File                                              |
|<4> Download Files(*.*)                                                   |
|<5> Modify Ethernet Parameter                                             |
|<0> Exit To Main Menu                                                     |
|<Ensure The Parameter Be Modified Before Downloading!>                    |
============================================================================
Enter your choice(0-5): 2
```

ステップ5:0を2回入力してBootWareメニューに戻り、デバイスをリブートしてアップグレードを完了します。

ソフトウェアのアップグレード

H3C
The Leader in Digital Solutions

- たとえば、CLIからソフトウェアをアップグレードします。

手順1:TFTPまたはFTPを使用して、ソフトウェアアップグレードファイル(xxxxx.ipe)をデバイスに転送します。

手順2:デバイスにファイルをロードする

アップグレード

<H3C> **boot-loader file** chassis2#slot0#flash:/xxxxx.ipe chassis 2 slot 0 main

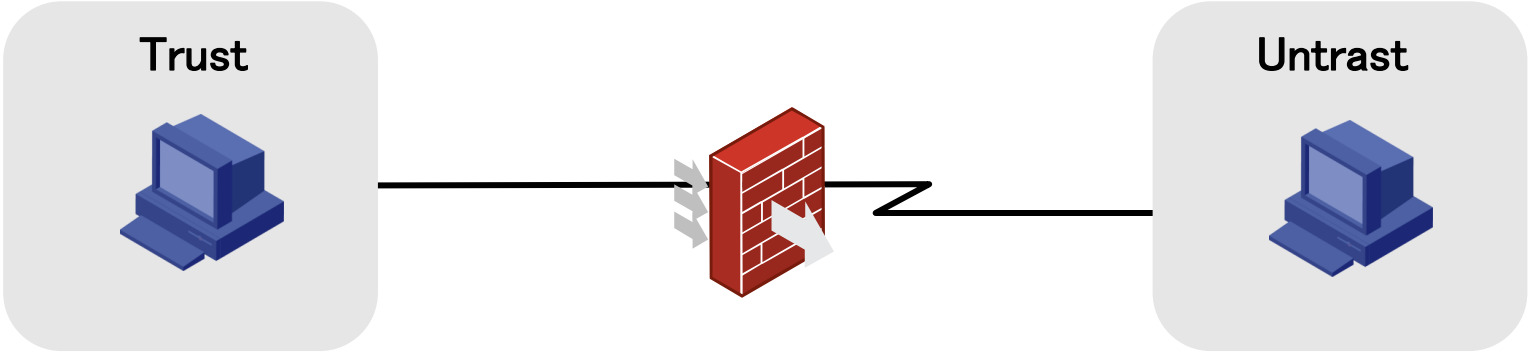
手順3:設定を保存してデバイスをリブートします。

内容

ファイアウォール障害のトラブルシューティング方法

アイデアのトラブルシューティング

- メッセージはファイアウォールに届きますか?
- メッセージはファイアウォールによってブロックされていますか?



メッセージがファイアウォールに到達するかどうか

- 手順1:セッションテーブルが存在するかどうかを確認する
  - セッションの表示時に送信元アドレスと宛先アドレスを指定し、詳細情報を表示するために詳細を追加します。
  - セッションが存在する場合は、メッセージがファイアウォールに到達したことを意味します。

```
[H3C]display session table ipv4 source-ip 172.31.0.1 destination-ip 172.31.0.4 v
erbose
Slot 1:
Initiator:
  Source      IP/port: 172.31.0.1/50
  Destination IP/port: 172.31.0.4/2048
  DS-Lite tunnel peer: -
  VPN instance/VLAN ID/Inline ID: -/-/-
  Protocol: ICMP(1)
  Inbound interface: GigabitEthernet1/0/0
  Source security zone: Management
Responder:
  Source      IP/port: 172.31.0.4/50
  Destination IP/port: 172.31.0.1/0
  DS-Lite tunnel peer: -
  VPN instance/VLAN ID/Inline ID: -/-/-
  Protocol: ICMP(1)
  Inbound interface: InLoopBack0
  Source security zone: Local
State: ICMP_REPLY
Application: ICMP
Start time: 2017-08-31 07:32:33  TTL: 29s
Initiator->Responder:           62 packets       5208 bytes
Responder->Initiator:           62 packets       5208 bytes
```

メッセージがファイアウォールに到達するかどうか

- ステップ2:メッセージがファイアウォールに送信されるかどうかを確認するIPパケットaclのデバッグ
  - 多数のデバッグメッセージがあります。(送信元アドレス/宛先アドレスおよびプロトコルを示す)ACL一致メッセージを指定する必要があります。

```
acl advanced 3000
 rule 0 permit icmp source 172.31.0.1 0 destination 172.31.0.4 0

<H3C> debugging ip packet acl 3000
This command is CPU intensive and might affect ongoing services. Are you sure you
want to continue? [Y/N]:Y
<H3C> terminal monitor
The current terminal is enabled to display logs.
<H3C> terminal debugging
```

メッセージがファイアウォールに到達するかどうか

- ステップ2:メッセージがファイアウォールに送信されるかどうかを確認するIPパケットaclのデバッグ
  - ACLと一致するデバッグメッセージは、メッセージがファイアウォールに到達したことを示します。到達しなかった場合、メッセージはファイアウォールに到達しません。ルーティングおよびその他のネットワーク要因のトラブルシューティングを行う必要があります。

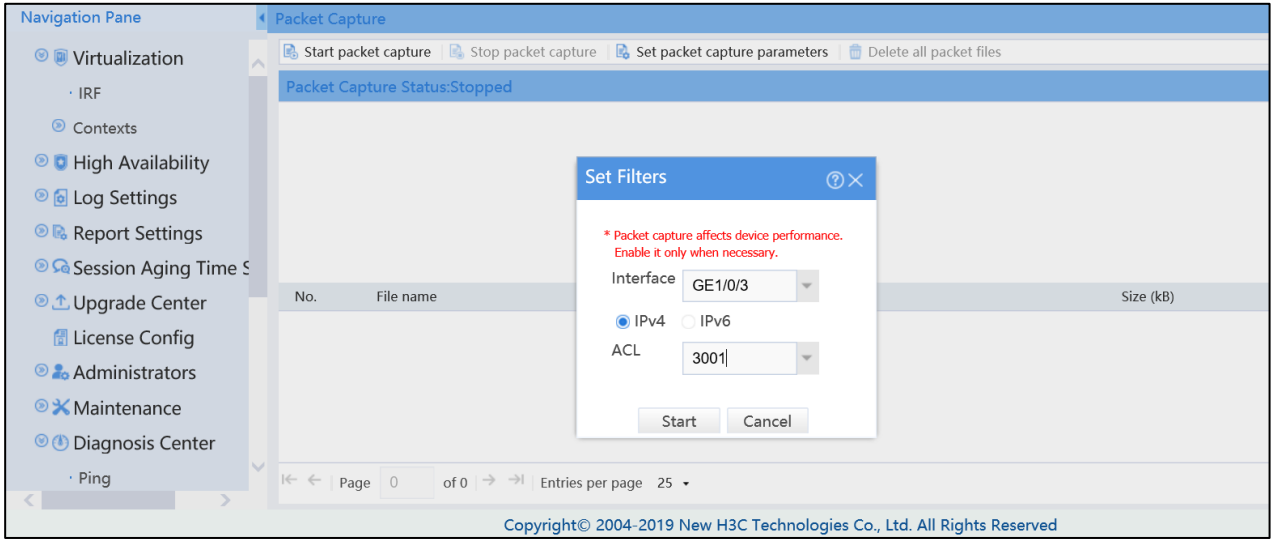
```
*Aug 31 07:41:40:069 2017 H3C IPFW/7/IPFW_PACKET: -Context=1;
Delivering, interface = GigabitEthernet1/0/0
version = 4, headlen = 20, tos = 0
pktlen = 84, pktid = 51129, offset = 0, ttl = 255, protocol = 1
checksum = 39851, s = 172.31.0.1, d = 172.31.0.4
channelID = 0, vpn-InstanceIn = 0, vpn-InstanceOut = 0.
prompt: Forwarding IP packet to upper layer.
Payload: ICMP
  type = 8, code = 0, checksum = 0xdcba.


*Aug 31 07:41:40:269 2017 H3C IPFW/7/IPFW_PACKET: -Context=1;
Delivering, interface = GigabitEthernet1/0/0
version = 4, headlen = 20, tos = 0
pktlen = 84, pktid = 51131, offset = 0, ttl = 255, protocol = 1
checksum = 39849, s = 172.31.0.1, d = 172.31.0.4
channelID = 0, vpn-InstanceIn = 0, vpn-InstanceOut = 0.
prompt: Forwarding IP packet to upper layer.
Payload: ICMP
  type = 8, code = 0, checksum = 0xdbf1.
```

メッセージがファイアウォールに到達するかどうか

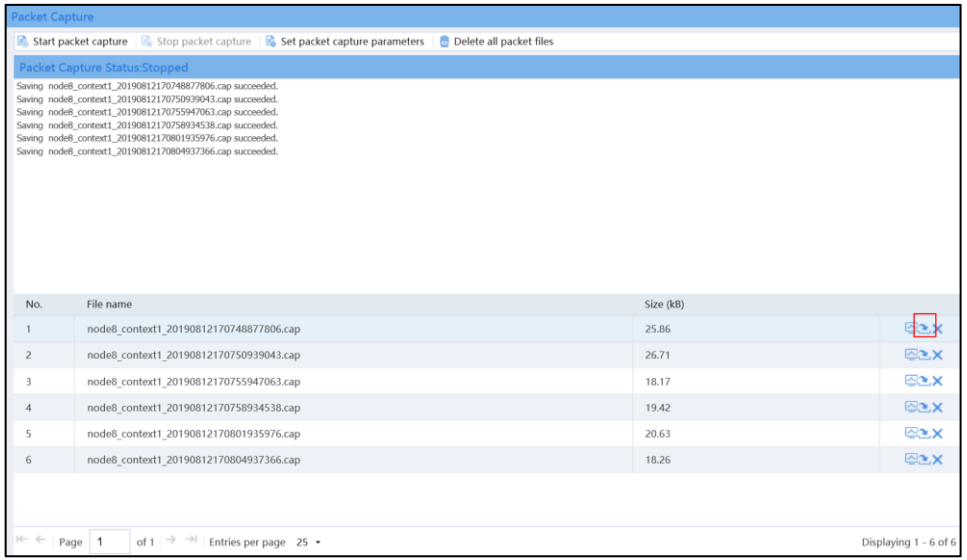
- ステップ3:パケットキャプチャ

  - Web管理プラットフォームで、System-Diagnosis Center-Packet Captureを選択し、Start Packet Captureをクリックしてフィルタ条件を設定し、インターフェイスを選択します。トラフィックが大きい場合は、ACLを一致させることをお勧めします。



メッセージがファイアウォールに到達するかどうか

- ステップ3:パケットキャプチャ
  - メッセージキャプチャのフィルタ条件を設定したら、Startをクリックします。
  - パケットをキャプチャした後Stop Packet Captureをクリックし、キャプチャをダウンロードします。



ファイアウォールでメッセージがブロックされているかどうか

- ステップ1:security-policy packet ip aclのデバッグは、セキュリティポリシーがメッセージへのアクセスを許可しているかどうかをチェックします。
  - 多数のデバッグメッセージがあります。(送信元アドレス/宛先アドレスおよびプロトコルを示す)ACL一致メッセージを指定する必要があります。

```
acl advanced 3000
rule 5 permit icmp source 192.168.10.2 0 destination 192.168.10.1 0


<H3C> debugging security-policy packet ip acl 3000
This command is CPU intensive and might affect ongoing services. Are you sure you
want to continue? [Y/N]:Y
<H3C> terminal monitor
The current terminal is enabled to display logs.
<H3C> terminal debugging
```

ファイアウォールでメッセージがブロックされているかどうか

- 通常のデバッグ

<H3C>*Aug 31 08:24:11:380 2017 F1020 FILTER/7/PACKET: -Context=1; The packet is permitted. Src-Zone=Trust, Dst-Zone=Local;If-In=GigabitEthernet1/0/5(6), If-Out=InLoopBack0(132); Packet Info:Src-IP=192.168.10.2, Dst-IP=192.168.10.1, VPN-Instance=,Src-Port=8, Dst-Port=0, Protocol=ICMP(1), Application=ICMP(22742), SecurityPolicy=1, Rule-ID=0.

ファイアウォールでメッセージがブロックされているかどうか

H3C
The Leader in Digital Solutions

- ブロックされたデバッグ

<H3C>*Aug 31 8:26:31 AM:988 2017 H3C FILTER/7/PACKET: -Context=1; The packet is denied. Src-Zone=Trust, Dst-Zone=Local;If-In=GigabitEthernet1/0/5(6), If-Out=InLoopBack0(132); Packet Info:Src-IP=192.168.10.2, Dst-IP=192.168.10.1, VPN-Instance=,Src-Port=8, Dst-Port=0, Protocol=ICMP(1), Application=ICMP(22742), SecurityPolicy=4, Rule-ID=3.

➢ 設定されたセキュリティポリシーが拒否されたファイアウォールでは、拒否されたルールを示す上記の情報が出力されます。

ファイアウォールでメッセージがブロックされているかどうか

- ブロックされたデバッグ

<H3C>*Aug 31 8:26:31 AM:988 2017 H3C FILTER/7/PACKET: -Context=1; The packet is denied. Src-Zone=Trust, Dst-Zone=Local;If-In=GigabitEthernet1/0/5(6), If-Out=InLoopBack0(132); Packet Info:Src-IP=192.168.10.2, Dst-IP=192.168.10.1, VPN-Instance=,Src-Port=8, Dst-Port=0, Protocol=ICMP(1), Application=ICMP(22742), Acl=none, rule-id=none.

- セキュリティポリシーが設定されていないファイアウォールでは、上記の情報が出力され、一致するルールがないことが示されます。

ファイアウォールでメッセージがブロックされているかどうか

- ステップ2:aspfパケット{acl}のデバッグは、ASPFポリシーがメッセージをブロックするかどうかをチェックします。
  - 状況1

```
<H3C>debugging aspf packet
This command is CPU intensive and might affect ongoing services. Are you sure you want to continue? [Y/N]:y
<H3C>*Aug 31 08:21:38:114 2017 F1020 ASPF/7/PACKET: -Context=1; The packet was dropped by ASPF for nonexistent zone pair. Src-Zone=-, Dst-Zone=Local;If-In=GigabitEthernet1/0/5(6), If-Out=InLoopBack0(132); Packet Info:Src-IP=192.168.10.2, Dst-IP=192.168.10.1, VPN-Instance=none,Src-Port=1533, Dst-Port=2048. Protocol=ICMP(1).
```

  - インターフェイスがセキュリティゾーンに追加されていません。セキュリティゾーンの設定を確認する必要があります。

ファイアウォールでメッセージがブロックされているかどうか

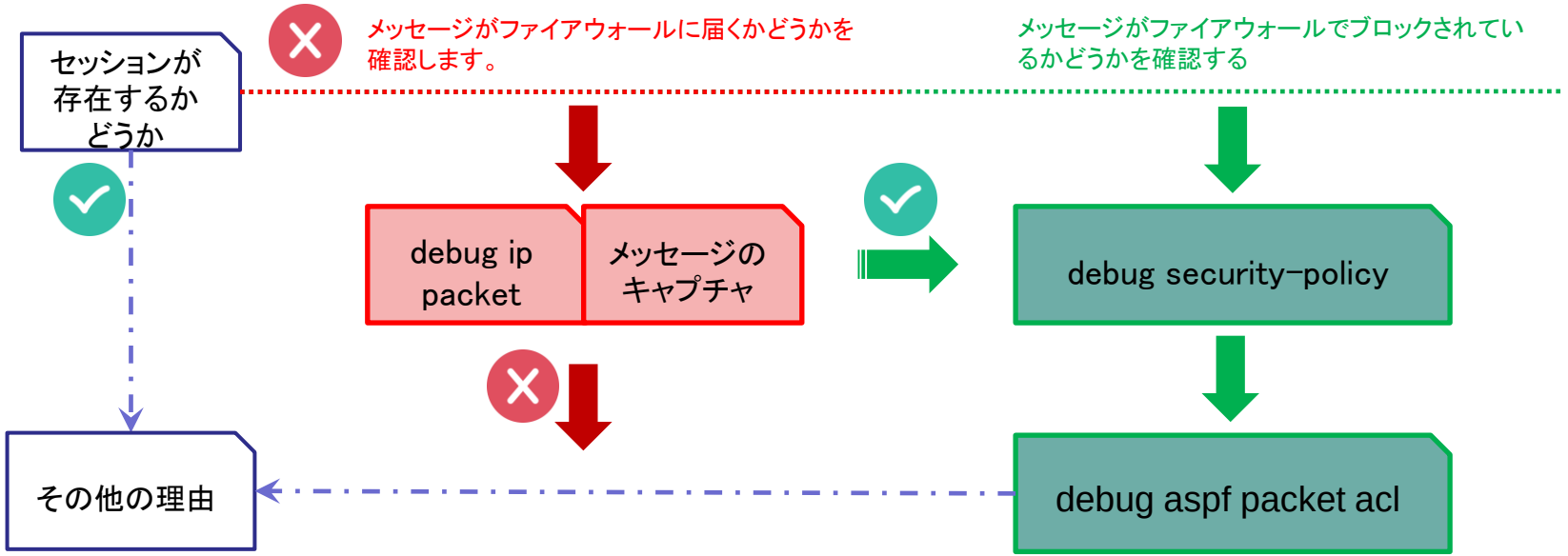
H3C
The Leader in Digital Solutions

- ステップ2:aspfパケット{acl}のデバッグは、ASPFポリシーがメッセージをブロックするかどうかをチェックします。
  - 状況2

```
<H3C>debugging aspf packet
This command is CPU intensive and might affect ongoing services. Are you sure you want to continue? [Y/N]:y
<H3C>*Aug 31 8:26:31 AM:988 2017 H3C ASPF/7/PACKET: -Context=1; The first packet was dropped by packet filter or object-policy. Src-Zone=Trust, Dst-Zone=Local;If-In=GigabitEthernet1/0/5(6), If-Out=InLoopBack0(132); Packet Info:Src-IP=192.168.10.2, Dst-IP=192.168.10.1, VPN-Instance=none,Src-Port=1535, Dst-Port=2048. Protocol=ICMP(1).
```

  - メッセージはセキュリティポリシーによってブロックされています。適切な許可されたセキュリティポリシーがあるかどうかをチェックしてください。

ポリシー・ブロッキングのトラブルシューティング

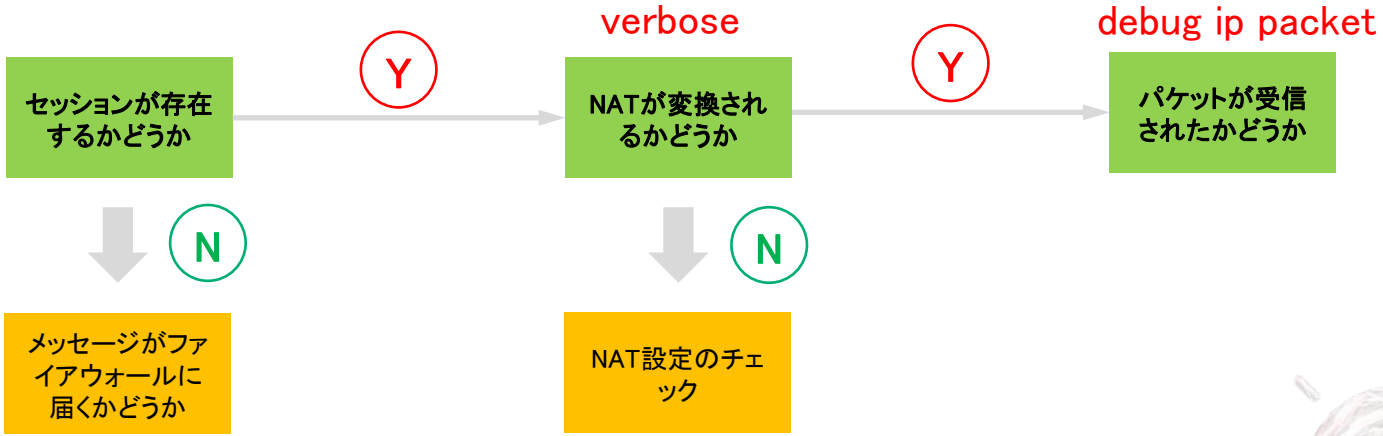


NATセッションエントリ

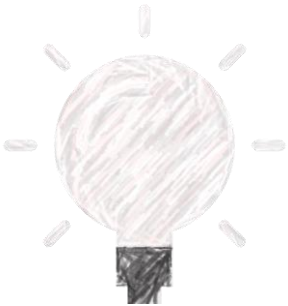
```
<H3C>display session table ipv4 source-ip 60.3.128.1 destination-ip 60.3.128.16  verbose
Slot 1:
Initiator:
  Source      IP/port: 60.3.128.1/150
  Destination IP/port: 60.3.128.16/2048
  DS-Lite tunnel peer: -
  VPN instance/VLAN ID/Inline ID: -/-/-
  Protocol: ICMP(1)
  Inbound interface: GigabitEthernet1/0/2
  Source security zone: Untrust
Responder:
  Source      IP/port: 10.0.1.2/150
  Destination IP/port: 60.3.128.1/0
  DS-Lite tunnel peer: -
  VPN instance/VLAN ID/Inline ID: -/-/-
  Protocol: ICMP(1)
  Inbound interface: GigabitEthernet1/0/10
  Source security zone: Trust
State: ICMP_REPLY
Application: ICMP
Start time: 2019-01-14 17:55:43  TTL: 23s
Initiator->Responder: 0 packets         0 bytes
Responder->Initiator: 0 packets         0 bytes

Total sessions found: 1
```

NATブロッキングのトラブルシューティング



debug ip packet
debug security-policy



注

- デバッグに関する注意
  - まず、デバイスのデバッグスイッチがオンになっているかどうかをコマンドで確認します。

```
<H3C>display debugging
 Security-policy packet ip  acl 3000 debugging switch is on
```

  - デバッグが完了したら、コマンドラインまたはショートカットキーを使用してデバッグをオンにします。

```
<H3C>undo terminal debugging
The current terminal is disabled to display debugging logs.
<H3C>u t d
The current terminal is disabled to display debugging logs.
```

  - ショートカットキーCTR+Cは<ユーザーモード>に戻り、CTR+Oはデバッグメッセージをオフにできます。

注

- デバッグに関するFAQ

デバッグメッセージが表示されない場合

- デバッグIPパケットにメッセージがない場合は、メッセージがファイアウォールに到達しなかったことを示します。
- vpn-instanceがある場合、それはACLに追加される

デバッグメッセージが多すぎる場合

- ACLを指定しようとする
- セキュリティポリシーログの表示をオフにするinfo-center source FILTER monitor deny

The Leader in Digital Solutions

www.h3c.com