L2L IPsec トンネルで接続されたリモート ネットワーク上のインバウンド ホスト変換のための PIX ファイアウォールの設定例

内容

概要

このドキュメントでは、2 つの Cisco Secure PIX Firewall 間にある LAN-to-LAN IPSec トンネルを通過するホストの発信元 IP の変換に使用される手順について説明します。各 PIX Firewall には、その背後に保護されたプライベート ネットワークがあります。この概念は、個々のホストの代わりにサブネットを変換する場合にも適用されます。

注：PIX/ASA 7.xで同じシナリオを設定するには、次の手順を使用します。

- PIX/ASA 7.xのサイト間VPNトンネルを設定するには、『PIX/ASA 7.x:簡単な PIX-to-PIX VPN トンネルの設定例.
- 着信通信**に使用**されるstaticコマンドは、このドキュメントで説明されているように、6.xと7.xの両方で似ています。
- このドキュメントで使用する**show**、**clear**、および**debug**コマンドは、PIX 6.xおよび7.xの場合と同様です。

前提条件

要件

次の設定例に進む前に、PIXファイアウォールにインターフェイスのIPアドレスを設定し、基本的な接続が確立されていることを確認してください。

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。

- Cisco PIX 506Eファイアウォール
- Cisco Secure PIX Firewallソフトウェアバージョン6.3(3)

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については、『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。

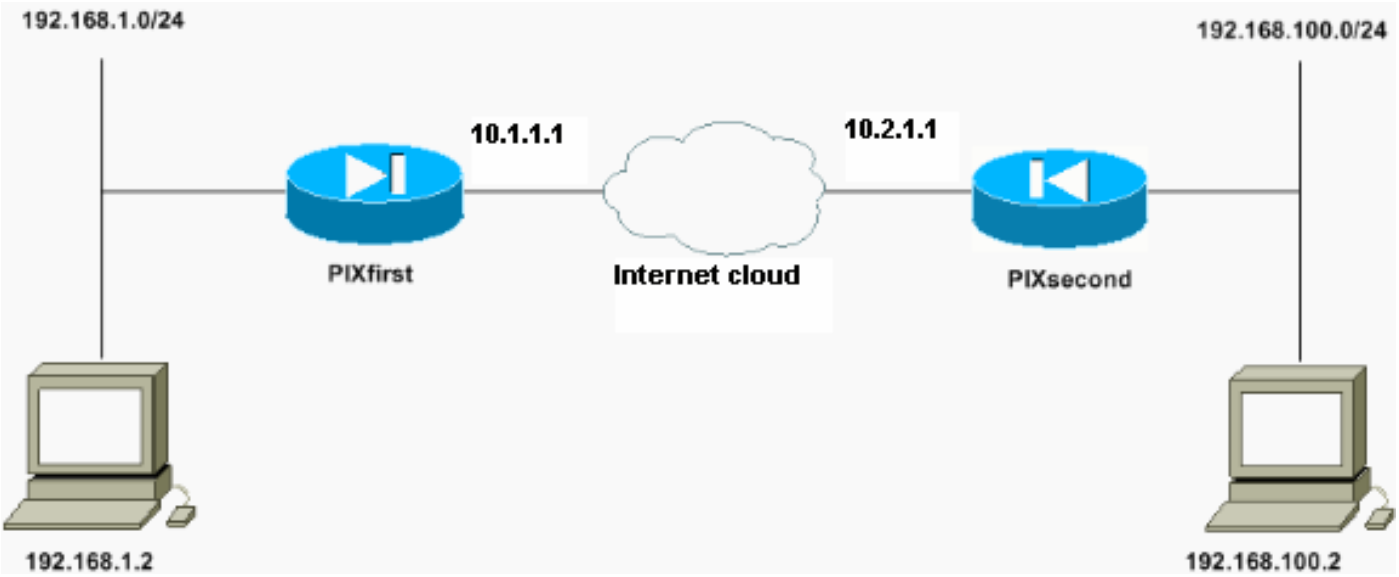
設定

このセクションでは、このドキュメントで説明する機能を設定するために必要な情報を提供しています。

注：このセクションで使用されているコマンドの詳細を調べるには、Command Lookup Tool（登録ユーザ専用）を参照してください。一部ツールについては、ゲスト登録のお客様にはアクセスできない場合がありますことをご了承ください。

ネットワーク図

このドキュメントでは、次のネットワーク セットアップを使用します。



IPアドレスが192.168.100.2のホストは、PIXfirstのホスト名を持つPIX Firewallで192.168.50.2に変換されます。この変換は、ホストとその宛先に対して透過的です。

注：埋め込みIPアドレスは、そのアプリケーションのフィックスアップが有効でない限り、デフォルトでは変換されません。埋め込みIPアドレスは、アプリケーションがIPパケットのデータペイロード部分に含むアドレスです。ネットワークアドレス変換(NAT)は、IPパケットの外部IPヘッダーのみを変更します。特定のアプリケーションでIPを埋め込むことができる元のパケットのデータペイロードは変更されません。これにより、これらのアプリケーションが正しく機能しなくなる場合があります。

設定

このドキュメントでは、次の構成を使用します。

- PIXfirstの設定
- PIX第2設定

PIXfirstの設定

```
PIXfirst(config)#write terminal

Building configuration...

: Saved

:

PIX Version 6.3(3)
interface ethernet0 auto
interface ethernet1 auto
nameif ethernet0 outside security0
nameif ethernet1 inside security100
enable password 2KFQnbNIdI.2KYOU encrypted
passwd 2KFQnbNIdI.2KYOU encrypted
hostname PIXfirst
fixup protocol dns maximum-length 512
fixup protocol ftp 21
fixup protocol h323 h225 1720
fixup protocol h323 ras 1718-1719
fixup protocol http 80
fixup protocol rsh 514
fixup protocol rtsp 554
fixup protocol sip 5060
fixup protocol sip udp 5060
fixup protocol skinny 2000
fixup protocol smtp 25
fixup protocol sqlnet 1521
fixup protocol tftp 69
names
!--- Define encryption domain (interesting traffic) !---
for the IPsec tunnel. access-list 110 permit ip host
192.168.1.2 host 192.168.100.2

!--- Accept the private network traffic from the NAT
process. access-list 120 permit ip host 192.168.1.2 host
192.168.50.2
pager lines 24
mtu outside 1500
mtu inside 1500
ip address outside 10.1.1.1 255.255.255.0
ip address inside 192.168.1.1 255.255.255.0
ip audit info action alarm
```

```
ip audit attack action alarm
pdm history enable
arp timeout 14400

!--- Bypass translation for traffic that goes over the
IPsec tunnel. nat (inside) 0 access-list 120

!--- Inbound translation for the host located on the
remote network. static (outside,inside) 192.168.50.2
192.168.100.2 netmask 255.255.255.255 0 0
route outside 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.1.2 1
timeout xlate 3:00:00
timeout conn 1:00:00 half-closed 0:10:00 udp 0:02:00 rpc
0:10:00 h225 1:00:00
timeout h323 0:05:00 mgcp 0:05:00 sip 0:30:00 sip_media
0:02:00
timeout uauth 0:05:00 absolute
aaa-server TACACS+ protocol tacacs+
aaa-server RADIUS protocol radius
aaa-server LOCAL protocol local
no snmp-server location
no snmp-server contact
snmp-server community public
no snmp-server enable traps
floodguard enable


!--- Accept traffic that comes over the IPsec tunnel
from !--- Adaptive Security Algorithm (ASA) rules and !-
-- access control lists (ACLs) configured on the outside
interface. sysopt connection permit-ipsec

!--- Create the Phase 2 policy for actual data
encryption. crypto ipsec transform-set chevelle esp-des
esp-md5-hmac
crypto map transam 1 ipsec-isakmp
crypto map transam 1 match address 110
crypto map transam 1 set peer 10.2.1.1
crypto map transam 1 set transform-set chevelle
crypto map transam interface outside
isakmp enable outside

!--- Pre-shared key for the IPsec peer. isakmp key
******** address 10.2.1.1 netmask 255.255.255.255

!--- Create the Phase 1 policy. isakmp identity address
isakmp policy 1 authentication pre-share
isakmp policy 1 encryption des
isakmp policy 1 hash md5
isakmp policy 1 group 1
isakmp policy 1 lifetime 1000
telnet timeout 5
ssh timeout 5
console timeout 0
terminal width 80
Cryptochecksum:778f934d42c037a978b8b5236a93b5f4

: end


[OK]

PIXfirst(config)#
```

PIX第2設定

```
PIXsecond(config)#write terminal

Building configuration...

: Saved

:

PIX Version 6.3(3)
interface ethernet0 auto
interface ethernet1 auto
nameif ethernet0 outside security0
nameif ethernet1 inside security100
enable password 2KFQnbNIdI.2KYOU encrypted
passwd 2KFQnbNIdI.2KYOU encrypted
hostname PIXsecond
fixup protocol dns maximum-length 512
fixup protocol ftp 21
fixup protocol h323 h225 1720
fixup protocol h323 ras 1718-1719
fixup protocol http 80
fixup protocol rsh 514
fixup protocol rtsp 554
fixup protocol sip 5060
fixup protocol sip udp 5060
fixup protocol skinny 2000
fixup protocol smtp 25
fixup protocol sqlnet 1521
fixup protocol tftp 69
names

!--- Accept the private network traffic from the NAT
process. access-list nonat permit ip host 192.168.100.2
host 192.168.1.2

!--- Define encryption domain (interesting traffic) for
the IPsec tunnel. access-list 110 permit ip host
192.168.100.2 host 192.168.1.2
pager lines 24
mtu outside 1500
mtu inside 1500
ip address outside 10.2.1.1 255.255.255.0
ip address inside 192.168.100.1 255.255.255.0
ip audit info action alarm
ip audit attack action alarm
pdm history enable
arp timeout 14400

!--- Bypass translation for traffic that goes over the
IPsec tunnel. nat (inside) 0 access-list nonat
route outside 0.0.0.0 0.0.0.0 10.2.1.2 1
timeout xlate 3:00:00
timeout conn 1:00:00 half-closed 0:10:00 udp 0:02:00 rpc
0:10:00 h225 1:00:00
timeout h323 0:05:00 mgcp 0:05:00 sip 0:30:00 sip_media
0:02:00
timeout uauth 0:05:00 absolute
aaa-server TACACS+ protocol tacacs+
aaa-server RADIUS protocol radius
aaa-server LOCAL protocol local
no snmp-server location
```

```
no snmp-server contact
snmp-server community public
no snmp-server enable traps
floodguard enable

!--- Accept traffic that comes over the IPsec tunnel
from ASA rules and !--- ACLs configured on the outside
interface. sysopt connection permit-ipsec

!--- Create the Phase 2 policy for actual data
encryption. crypto ipsec transform-set chevelle esp-des
esp-md5-hmac
crypto map transam 1 ipsec-isakmp
crypto map transam 1 match address 110
crypto map transam 1 set peer 10.1.1.1
crypto map transam 1 set transform-set chevelle
crypto map transam interface outside
isakmp enable outside

!--- Pre-shared key for the IPsec peer. isakmp key
******** address 10.1.1.1 netmask 255.255.255.255

!--- Create the Phase 1 policy. isakmp identity address
isakmp policy 1 authentication pre-share
isakmp policy 1 encryption des
isakmp policy 1 hash md5
isakmp policy 1 group 1
isakmp policy 1 lifetime 1000
telnet timeout 5
ssh timeout 5
console timeout 0
terminal width 80
Cryptochecksum:a686f71a023d1cd7078728a38acf529e

: end

[OK]

PIXsecond(config)#
```

特定のインターフェイスに複数の暗号マップエントリを作成する場合は、各エントリのシーケンス番号を使用してランク付けする必要があります。シーケンス番号が小さいほど、優先順位が高くなります。暗号マップが設定されているインターフェイスでは、セキュリティアプライアンスはまず高い優先順位マップのエントリに対してトラフィックを評価します。

異なるピアが異なるデータフローを処理する場合、または異なるタイプのトラフィック（同じピアまたは別のピア）に異なるIPsecセキュリティを適用する場合は、特定のインターフェイスに複数の暗号マップエントリを作成します。 たとえば、あるサブネットのセット間のトラフィックを認証し、別のサブネットのセット間のトラフィックを認証と暗号化の両方にする場合です。この場合、異なるタイプのトラフィックを2つの別個のアクセスリストで定義し、各暗号アクセスリストに対して個別の暗号マップエントリを作成します。

セキュリティ アソシエーション（SA）の消去

PIXの特権モードでは、次のコマンドを使用します。

- **clear [crypto] ipsec sa：アクティブな IPSec SA を削除します。**crypto キーワードはオプションです。

- **clear [crypto] isakmp sa：アクティブな IKE SA を削除します。**crypto キーワードはオプションです。

確認

ここでは、設定が正常に機能しているかどうかを確認します。

アウトプット インタープリタ ツール（登録ユーザ専用）（OIT）は、特定の show コマンドをサポートします。OIT を使用して、show コマンドの出力の分析を表示します。

- **show crypto isakmp sa**：フェーズ1のセキュリティアソシエーション(SA)を表示します。
- **show crypto ipsec sa**：フェーズ2 SAを表示します。
- **ping** - 基本ネットワークの接続を診断します。一方のPIXから他方のPIXへのpingは、2つのPIX間の接続を確認します。PIXsecondの背後にあるホストからPIXfirstの背後にあるホストにpingを実行して、IPsecトンネルを呼び出すこともできます。
- **show local-host <IP_address>**:IPアドレスが指定されたローカルホストの変換スロットと接続スロットを表示します。
- **show xlate detail**：変換スロットの内容を表示します。これは、ホストが変換されたことを確認するために使用されます。

PIXfirstの確認

pingコマンドの出力を次に示します。

```
PIXfirst(config)#ping 10.2.1.1

!--- PIX pings the outside interface of the peer. !--- This implies that connectivity between
peers is available. 10.2.1.1 response received -- 0ms
10.2.1.1 response received -- 0ms
10.2.1.1 response received -- 0ms
PIXfirst(config)#
```

次に、**show crypto isakmp sa**コマンドの出力を示します。

```
PIXfirst(config)#show crypto isakmp sa
Total : 1
Embryonic : 0

!--- Phase 1 SA is authenticated and established. dst src state pending created 10.1.1.1
10.2.1.1     QM_IDLE   0           1
```

以下は、**show crypto ipsec sa** コマンドの出力です。

```
!--- Shows Phase 2 SAs. PIXfirst(config)#show crypto ipsec sa

interface: outside
Crypto map tag: transam, local addr. 10.1.1.1
!--- Shows addresses of hosts that !--- communicate over this tunnel. local ident
(addr/mask/prot/port): (192.168.1.2/255.255.255.255/0/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (192.168.100.2/255.255.255.255/0/0)
current_peer: 10.2.1.1:500
```

```
PERMIT, flags={origin_is_acl,}
!--- Shows if traffic passes over the tunnel or not. !--- Encapsulated packets translate to
packets that are sent. !--- Decapsulated packets translate to packets that are received. #pkts
encaps: 21, #pkts encrypt: 21, #pkts digest 21
#pkts decaps: 21, #pkts decrypt: 21, #pkts verify 21
#pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
#pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0, #pkts decompress failed: 0
#send errors 0, #recv errors 0
local crypto endpt.: 10.1.1.1, remote crypto endpt.: 10.2.1.1
path mtu 1500, ipsec overhead 56, media mtu 1500
current outbound spi: 6ef53756

!--- If an inbound Encapsulating Security Payload (ESP) !--- SA and outbound ESP SA exists with
a !--- security parameter index (SPI) !--- number, it implies that the Phase 2 SAs !--- are
established successfully. inbound esp sas:

     spi: 0x1cf45b9f(485776287)

          transform: esp-des esp-md5-hmac ,
          in use settings ={Tunnel, }
          slot: 0, conn id: 2, crypto map: transam
          sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4607998/28756)
          IV size: 8 bytes
          replay detection support: Y

inbound ah sas:

inbound pcp sas:


outbound esp sas:

   spi: 0x6ef53756(1861564246)

        transform: esp-des esp-md5-hmac ,
        in use settings ={Tunnel, }
        slot: 0, conn id: 1, crypto map: transam
        sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4607998/28756)
        IV size: 8 bytes
        replay detection support: Y

outbound ah sas:

outbound pcp sas:
```

show local-hostコマンドの出力を次に示します。

```
!--- Shows translation for the host on a remote network. PIXfirst(config)#show local-host
192.168.100.2

Interface outside: 1 active, 1 maximum active, 0 denied
local host: <192.168.100.2>,
TCP connection count/limit = 0/unlimited
TCP embryonic count = 0
TCP intercept watermark = unlimited
UDP connection count/limit = 0/unlimited
AAA:
Xlate(s):
Global 192.168.50.2 Local 192.168.100.2
Conn(s):
```

次に、show xlate detailコマンドの出力を示します。

```
!--- Shows translation for the host on a remote network. PIXfirst(config)#show xlate detail
1 in use, 1 most used
Flags: D - DNS, d - dump, I - identity, i - inside, n - no random,
o - outside, r - portmap, s - static
NAT from outside:192.168.100.2 to inside:192.168.50.2 flags s
PIXfirst(config)#
```

PIXsecondの確認

pingコマンドの出力を次に示します。

```
PIXsecond(config)#ping 10.1.1.1

!--- PIX can ping the outside interface of the peer. !--- This implies that connectivity between
peers is available. 10.1.1.1 response received -- 0ms
10.1.1.1 response received -- 0ms
10.1.1.1 response received -- 0ms
PIXsecond(config)#
```

次に、show crypto isakmp saコマンドの出力を示します。

```
PIXsecond(config)#show crypto isakmp sa

Total : 1
Embryonic : 0
!--- Phase 1 SA is authenticated and established. dst src state pending created 10.1.1.1
10.2.1.1    QM_IDLE      0             1
```

以下は、show crypto ipsec sa コマンドの出力です。

```
!--- Shows Phase 2 SAs. PIXsecond(config)#show crypto ipsec sa

interface: outside
Crypto map tag: transam, local addr. 10.2.1.1
!--- Shows addresses of hosts that communicate !--- over this tunnel. local ident
(addr/mask/prot/port): (192.168.100.2/255.255.255.255/0/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (192.168.1.2/255.255.255.255/0/0)
current_peer: 10.1.1.1:500

PERMIT, flags={origin_is_acl,}
!--- Shows if traffic passes over the tunnel or not. !--- Encapsulated packets translate to
packets that are sent. !--- Decapsulated packets translate to packets that are received. #pkts
encaps: 21, #pkts encrypt: 21, #pkts digest 21
#pkts decaps: 21, #pkts decrypt: 21, #pkts verify 21
#pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
#pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0, #pkts decompress failed: 0
#send errors 0, #recv errors 0

local crypto endpt.: 10.2.1.1, remote crypto endpt.: 10.1.1.1
path mtu 1500, ipsec overhead 56, media mtu 1500
current outbound spi: 1cf45b9f

!--- If an inbound ESP SA and outbound ESP SA exists with an SPI !--- number, it implies that
the Phase 2 SAs are established successfully. inbound esp sas:

   spi: 0x6ef53756(1861564246)
```

```
      transform: esp-des esp-md5-hmac ,
      in use settings ={Tunnel, }
      slot: 0, conn id: 2, crypto map: transam
      sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4607990/28646)
      IV size: 8 bytes
      replay detection support: Y
inbound ah sas:

inbound pcp sas:

outbound esp sas:

    spi: 0x1cf45b9f(485776287)

       transform: esp-des esp-md5-hmac ,
       in use settings ={Tunnel, }
       slot: 0, conn id: 1, crypto map: transam
       sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4607993/28645)
       IV size: 8 bytes
       replay detection support: Y


outbound ah sas:

outbound pcp sas:

PIXsecond(config)#
```

トラブルシュート

このセクションでは、設定のトラブルシューティングを行うための情報について説明します。

トラブルシューティングのためのコマンド

アウトプット インタープリタ ツール（登録ユーザ専用）（OIT）は、特定の show コマンドをサポートします。OIT を使用して、show コマンドの出力の分析を表示します。

注：debug コマンドを使用する前に、**『debug コマンドの重要な情報』**を参照してください。

- **debug crypto ipsec** - IPsec イベントに関する情報を表示します。
- **debug crypto isakmp：インターネット キー エクスチェンジ（IKE）イベントに関するメッセージを表示します。**
- **debug packet if_name [src source_ip [netmask mask]] [dst dest_ip [netmask mask mask]] [[proto icmp] | [proto tcp [sport src_port] [dport dest_port]] | [proto udp [sport src_port] [dport dest_port]] [rx] | tx | both]**：指定したインターフェイスにヒットしたパケットを表示します。このコマンドは、PIXのInsideインターフェイスのトラフィックのタイプを最初に判別するときに便利です。このコマンドは、変換対象が発生していることを確認するためにも使用されます。
- **logging buffered level:show logging**コマンドで表示される内部バッファにsyslogメッセージを送信します。**clear logging**コマンドを**使用して**、メッセージバッファをクリアします。バッファの最後に新しいメッセージが追加されます。このコマンドは、作成された変換を表示するために使用されます。バッファへのロギングは、必要に応じてオンにする必要があります。ロギングバッファレベルのないバッファ**へのロギングまたは**ログオンなバッファ**へのロギングをオフにします。**
- **debug icmp trace**:PIX Firewallを出入りするパケットのInternet Control Message

Protocol（ICMP；インターネット制御メッセージプロトコル）パケット情報、送信元IPアドレス、宛先アドレスを表示します。これには、PIXファイアウォールユニット自身のインターフェイスへのpingが含まれます。no debug icmp traceを使用して、debug icmp traceをオフにします。

次に、debug crypto isakmpコマンドとdebug crypto ipsecコマンドの出力を示します。

```
PIXfirst(config)#debug crypto isakmp
PIXfirst(config)#debug crypto ipsec
PIXfirst(config)#debug crypto engine
PIXfirst(config)#show debug
debug crypto ipsec 1
debug crypto isakmp 1
debug crypto engine
PIXfirst(config)#

PIXfirst(config)#

crypto_isakmp_process_block:src:10.2.1.1, dest:10.1.1.1 spt:500 dpt:500
OAK_QM exchange
oakley_process_quick_mode:
OAK_QM_IDLE
ISAKMP (0): processing SA payload. message ID = 137660894

ISAKMP : Checking IPSec proposal 1

ISAKMP: transform 1, ESP_DES
ISAKMP: attributes in transform:
ISAKMP: encaps is 1
ISAKMP: SA life type in seconds
ISAKMP: SA life duration (basic) of 28800
ISAKMP: SA life type in kilobytes
ISAKMP: SA life duration (VPI) of 0x0 0x46 0x50 0x0
ISAKMP: authenticator is HMAC-MD5

!--- Phase 1 policy accepted. ISAKMP (0): atts are acceptable. IPSEC(validate_proposal_request):
proposal part #1,
(key eng. msg.) dest= 10.1.1.1, src= 10.2.1.1,
!--- Encryption domain (interesting traffic) that invokes the tunnel. dest_proxy=
192.168.1.2/255.255.255.255/0/0 (type=1),
src_proxy= 192.168.100.2/255.255.255.255/0/0 (type=1),
protocol= ESP, transform= esp-des esp-md5-hmac ,
lifedur= 0s and 0kb,
spi= 0x0(0), conn_id= 0, keysize= 0, flags= 0x4

ISAKMP (0): processing NONCE payload. message ID = 137660894
ISAKMP (0): processing ID payload. message ID = 137660894
ISAKMP (0): ID_IPV4_ADDR src 192.168.100.2 prot 0 port 0
ISAKMP (0): processing ID payload. message ID = 137660894
ISAKMP (0): ID_IPV4_ADDR dst 192.168.1.2 prot 0 port 0IPSEC(key_engine):
got a queue event...
IPSEC(spi_response): getting spi 0x15ee92d9(367956697) for SA
from 10.2.1.1 to 10.1.1.1 for prot 3

return status is IKMP_NO_ERROR
crypto_isakmp_process_block:src:10.2.1.1, dest:10.1.1.1 spt:500 dpt:500
OAK_QM exchange
oakley_process_quick_mode:
OAK_QM_AUTH_AWAITmap_alloc_entry: allocating entry 2
map_alloc_entry: allocating entry 1

ISAKMP (0): Creating IPSec SAs
```

```
inbound SA from 10.2.1.1 to 10.1.1.1 (proxy 192.168.100.2 to 192.168.1.2)
has spi 367956697 and conn_id 2 and flags 4
lifetime of 28800 seconds
lifetime of 4608000 kilobytes
outbound SA from 10.1.1.1 to 10.2.1.1 (proxy 192.168.1.2 to 192.168.100.2)
has spi 1056204195 and conn_id 1 and flags 4
lifetime of 28800 seconds
lifetime of 4608000 kilobytesIPSEC(key_engine): got a queue event...
IPSEC(initialize_sas): ,
(key eng. msg.) dest= 10.1.1.1, src= 10.2.1.1,
dest_proxy= 192.168.1.2/0.0.0.0/0/0 (type=1),
src_proxy= 192.168.100.2/0.0.0.0/0/0 (type=1),
protocol= ESP, transform= esp-des esp-md5-hmac ,
lifedur= 28800s and 4608000kb,
spi= 0x15ee92d9(367956697), conn_id= 2, keysize= 0, flags= 0x4
IPSEC(initialize_sas): ,
(key eng. msg.) src= 10.1.1.1, dest= 10.2.1.1,
src_proxy= 192.168.1.2/0.0.0.0/0/0 (type=1),
dest_proxy= 192.168.100.2/0.0.0.0/0/0 (type=1),
protocol= ESP, transform= esp-des esp-md5-hmac ,
lifedur= 28800s and 4608000kb,
spi= 0x3ef465a3(1056204195), conn_id= 1, keysize= 0, flags= 0x4

VPN Peer: IPSEC: Peer ip:10.2.1.1/500 Ref cnt incremented to:2 Total VPN Peers:1
VPN Peer: IPSEC: Peer ip:10.2.1.1/500 Ref cnt incremented to:3 Total VPN Peers:1
return status is IKMP_NO_ERROR

PIXfirst(config)#
```

次に、debug packet inside srcコマンドの出力を示します。

```
!--- Shows that the remote host packet is translated. PIXfirst(config)#debug packet inside src
192.168.50.2 dst 192.168.1.2
PIXfirst(config)# show debug
debug packet inside src 192.168.50.2 dst 192.168.1.2 both

--------- PACKET ---------


-- IP --

!--- Source IP is translated to 192.168.50.2. 192.168.50.2 ==> 192.168.1.2


ver = 0x4 hlen = 0x5 tos = 0x0 tlen = 0x3c

id = 0x82 flags = 0x0 frag off=0x0

ttl = 0x80 proto=0x1 chksum = 0x85ea

!--- ICMP echo packet, as expected. -- ICMP --

type = 0x8 code = 0x0 checksum=0x425c

identifier = 0x200 seq = 0x900

-- DATA --

0000001c: 61 62 63 64 65 66 67 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f 70 | abcdefghijklmnop

0000002c: 71 72 73 74 75 76 77 61 62 63 64 65 66 67 68 69 | qrstuvwabcdefghi
```

```
0000003c: 01 | .

--------- END OF PACKET ---------

--------- PACKET ---------

-- IP --

192.168.50.2 ==> 192.168.1.2

ver = 0x4 hlen = 0x5 tos = 0x0 tlen = 0x3c

id = 0x83 flags = 0x0 frag off=0x0

ttl = 0x80 proto=0x1 chksum = 0x85e9

-- ICMP --

type = 0x8 code = 0x0 checksum=0x415c

identifier = 0x200 seq = 0xa00

-- DATA --

0000001c: 61 62 63 64 65 66 67 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f 70 | abcdefghijklmnop

0000002c: 71 72 73 74 75 76 77 61 62 63 64 65 66 67 68 69 | qrstuvwabcdefghi

0000003c: 01 | .

--------- END OF PACKET ---------

--------- PACKET ---------

-- IP --

192.168.50.2 ==> 192.168.1.2

ver = 0x4 hlen = 0x5 tos = 0x0 tlen = 0x3c

id = 0x84 flags = 0x0 frag off=0x0

ttl = 0x80 proto=0x1 chksum = 0x85e8

-- ICMP --

type = 0x8 code = 0x0 checksum=0x405c

identifier = 0x200 seq = 0xb00

-- DATA --

0000001c: 61 62 63 64 65 66 67 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f 70 | abcdefghijklmnop
```

```
0000002c: 71 72 73 74 75 76 77 61 62 63 64 65 66 67 68 69 | qrstuvwabcdefghi

0000003c: 01 | .


--------- END OF PACKET ---------


--------- PACKET ---------


-- IP --

192.168.50.2 ==> 192.168.1.2


ver = 0x4 hlen = 0x5 tos = 0x0 tlen = 0x3c

id = 0x85 flags = 0x0 frag off=0x0

ttl = 0x80 proto=0x1 chksum = 0x85e7


-- ICMP --

type = 0x8 code = 0x0 checksum=0x3f5c

identifier = 0x200 seq = 0xc00

-- DATA --

0000001c: 61 62 63 64 65 66 67 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f 70 | abcdefghijklmnop

0000002c: 71 72 73 74 75 76 77 61 62 63 64 65 66 67 68 69 | qrstuvwabcdefghi

0000003c: 01 | .


--------- END OF PACKET ---------

PIXfirst(config)#
```

logging bufferコマンドの出力を次に示します。

```
!--- Logs show translation is built. PIXfirst(config)#logging buffer 7
PIXfirst(config)#logging on
PIXfirst(config)#show logging

Syslog logging: enabled
Facility: 20
Timestamp logging: disabled
Standby logging: disabled
Console logging: disabled
Monitor logging: disabled
Buffer logging: level debugging, 53 messages logged
Trap logging: disabled
History logging: disabled
Device ID: disabled

111009: User 'enable_15' executed cmd: show logging
602301: sa created, (sa) sa_dest= 10.1.1.1, sa_prot= 50,
sa_spi= 0xb1274c19(2972142617), sa_trans= esp-des esp-md5-hmac , sa_conn_id= 2
```

```
602301: sa created, (sa) sa_dest= 10.2.1.1, sa_prot= 50,
sa_spi= 0x892de1df(2301485535), sa_trans= esp-des esp-md5-hmac , sa_conn_id= 1
!--- Translation is built. 609001: Built local-host outside:192.168.100.2
305009: Built static translation from outside:192.168.100.2 to inside:192.168.50.2
PIXfirst(config)#
```

次に、debug icmp traceコマンドの出力を示します。

```
!--- Shows ICMP echo and echo-reply with translations !--- that take place.
PIXfirst(config)#debug icmp trace

ICMP trace on

Warning: this may cause problems on busy networks


PIXfirst(config)# 5: ICMP echo-request from outside:192.168.100.2 to 192.168.1.2
ID=1024 seq=1280 length=40
6: ICMP echo-request: translating outside:192.168.100.2 to inside:192.168.50.2
7: ICMP echo-reply from inside:192.168.1.2 to 192.168.50.2 ID=1024 seq=1280 length=40
8: ICMP echo-reply: untranslating inside:192.168.50.2 to outside:192.168.100.2
9: ICMP echo-request from outside:192.168.100.2 to 192.168.1.2 ID=1024 seq=1536 length=40
10: ICMP echo-request: translating outside:192.168.100.2 to inside:192.168.50.2
11: ICMP echo-reply from inside:192.168.1.2 to 192.168.50.2 ID=1024 seq=1536 length=40
12: ICMP echo-reply: untranslating inside:192.168.50.2 to outside:192.168.100.2
13: ICMP echo-request from outside:192.168.100.2 to 192.168.1.2 ID=1024 seq=1792 length=40
14: ICMP echo-request: translating outside:192.168.100.2 to inside:192.168.50.2
15: ICMP echo-reply from inside:192.168.1.2 to 192.168.50.2 ID=1024 seq=1792 length=40
16: ICMP echo-reply: untranslating inside:192.168.50.2 to outside:192.168.100.2
17: ICMP echo-request from outside:192.168.100.2 to 192.168.1.2 ID=1024 seq=2048 length=40
18: ICMP echo-request: translating outside:192.168.100.2 to inside:192.168.50.2
19: ICMP echo-reply from inside:192.168.1.2 to 192.168.50.2 ID=1024 seq=2048 length=40
20: ICMP echo-reply: untranslating inside:192.168.50.2 to outside:192.168.100.2


PIXfirst(config)#
```

関連情報

- PIX 500 シリーズ セキュリティ アプライアンス サポート ページ
- PIX コマンド リファレンス
- Requests for Comments (RFCs)
- IPSec ネゴシエーション/IKE プロトコルに関するサポート ページ
- テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems