2 つの内部ネットワークとインターネットを備えた ASA 8.3(x) ダイナミック PAT 設定例

目次

はじめに

このドキュメントでは、ソフトウェア バージョン 8.3(1) が稼働する Cisco 適応型セキュリティ アプライアンス (ASA) 上でのダイナミック PAT の設定例を示します。 ダイナミック PAT では、実際の発信元アドレスおよび送信元ポートが、マッピング アドレスおよび固有のマッピング ポートに変換されることによって、複数の実際のアドレスが 1 つのマッピング IP アドレスに変換されます。 送信元ポートが接続ごとに異なるため、各接続には別の変換セッションが必要です。

前提条件

要件

この設定を行う前に、次の要件が満たされていることを確認します。

- 内部ネットワークには、ASA の内部に置かれた 2 つのネットワークがあることを確認します。192.168.0.0/24：ASA に直接接続されたネットワーク。192.168.1.0/24：ASA の内部にあるネットワーク。ただし、別のデバイスの背後にあります (たとえば、ルータ) 。
- 次のように内部ユーザが PAT を取得することを確認します。192.168.1.0/24 サブネット上のホストは、ISP によって提供された予備の IP アドレス (10.1.5.5) への PAT を取得します。ASA 内部の背後にあるその他のホストは、ASA の外部インターフェイス IP アドレス (10.1.5.1) への PAT を取得します。

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- バージョン 8.3(1) の Cisco 適応型セキュリティ アプライアンス（ASA）
- ASDM バージョン 6.3(1)

注: ASA を ASDM で設定できるようにするには、『ASDM 用の HTTPS アクセスの許可』を参照してください。

本書の情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。 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。 稼働中のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してください。

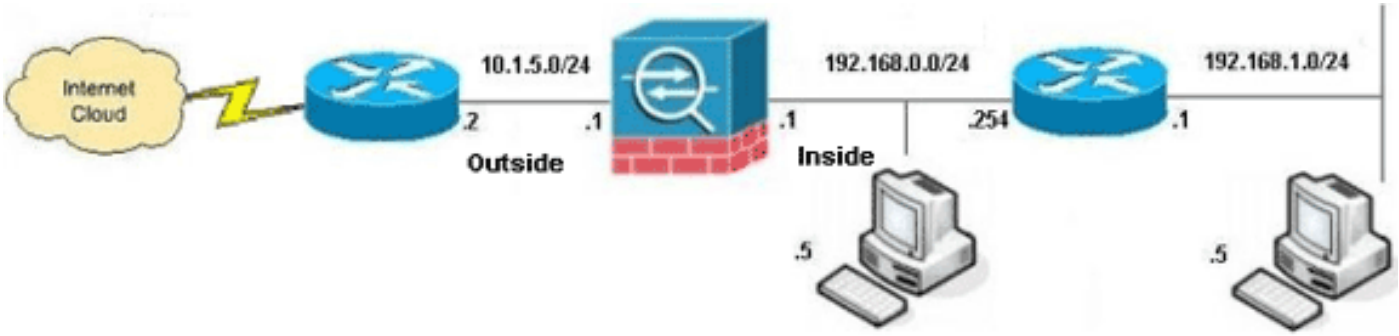
表記法

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

設定

ネットワーク図

このドキュメントでは、次のネットワーク構成を使用しています。



注: この設定で使用している IP アドレス スキームは、インターネット上で正式にルーティング可能なものではありません。 これらはラボ環境で使用された RFC 1918 のアドレスです。

- ASA CLI 設定
- ASDM の設定

ASA CLI 設定

このドキュメントでは次に示す設定を使用しています。

ASA のダイナミック PAT の設定

```
ASA#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with
CNTL/Z.

!--- Creates an object called OBJ_GENERIC_ALL. !--- Any
```

```
host IP not already matching another configured !---
object will get PAT to the outside interface IP !--- on
the ASA (or 10.1.5.1), for internet bound traffic.
ASA(config)#object network OBJ_GENERIC_ALL
ASA(config-obj)#subnet 0.0.0.0 0.0.0.0
ASA(config-obj)#exit
ASA(config)#nat (inside,outside) source dynamic
OBJ_GENERIC_ALL interface

!--- The above statements are the equivalent of the !---
nat/global combination (as shown below) in v7.0(x), !---
v7.1(x), v7.2(x), v8.0(x), v8.1(x) and v8.2(x) ASA code:
nat (inside) 1 0.0.0.0 0.0.0.0
global (outside) 1 interface


!--- Creates an object called OBJ_SPECIFIC_192-168-1-0.
!--- Any host IP facing the the 'inside' interface of
the ASA !--- with an address in the 192.168.1.0/24
subnet will get PAT !--- to the 10.1.5.5 address, for
internet bound traffic. ASA(config)#object network
OBJ_SPECIFIC_192-168-1-0
ASA(config-obj)#subnet 192.168.1.0 255.255.255.0
ASA(config-obj)#exit
ASA(config)#nat (inside,outside) source dynamic
OBJ_SPECIFIC_192-168-1-0 10.1.5.5

!--- The above statements are the equivalent of the
nat/global !--- combination (as shown below) in v7.0(x),
v7.1(x), v7.2(x), v8.0(x), !--- v8.1(x) and v8.2(x) ASA
code: nat (inside) 2 192.168.1.0 255.255.255.0
global (outside) 2 10.1.5.5
```

ASA 8.3(1) の実行コンフィギュレーション

```
ASA#show run
: Saved
:
ASA Version 8.3(1)
!
hostname ASA
enable password 8Ry2YjIyt7RRXU24 encrypted
passwd 2KFQnbNIdI.2KYOU encrypted
names
!
!--- Configure the outside interface. ! interface
GigabitEthernet0/0 nameif outside security-level 0 ip
address 10.1.5.1 255.255.255.0 !--- Configure the inside
interface. ! interface GigabitEthernet0/1 nameif inside
security-level 100 ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
! interface GigabitEthernet0/2 shutdown no nameif no
security-level no ip address ! interface
GigabitEthernet0/3 shutdown no nameif no security-level
no ip address ! interface Management0/0 shutdown no
nameif no security-level no ip address management-only !
boot system disk0:/asa831-k8.bin ftp mode passive object
network OBJ_SPECIFIC_192-168-1-0
 subnet 192.168.1.0 255.255.255.0
object network OBJ_GENERIC_ALL
 subnet 0.0.0.0 0.0.0.0

pager lines 24
no failover
```

```
icmp unreachable rate-limit 1 burst-size 1
asdm image disk0:/asdm-631.bin
no asdm history enable
arp timeout 14400

nat (inside,outside) source dynamic OBJ_GENERIC_ALL
interface
nat (inside,outside) source dynamic OBJ_SPECIFIC_192-
168-1-0 10.1.5.5

route inside 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.0.254 1
route outside 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.5.2
timeout xlate 3:00:00
timeout conn 1:00:00 half-closed 0:10:00 udp 0:02:00
icmp 0:00:02
timeout sunrpc 0:10:00 h323 0:05:00 h225 1:00:00 mgcp
0:05:00 mgcp-pat 0:05:00
timeout sip 0:30:00 sip_media 0:02:00 sip-invite 0:03:00
sip-disconnect 0:02:00
timeout sip-provisional-media 0:02:00 uauth 0:05:00
absolute
timeout tcp-proxy-reassembly 0:01:00
dynamic-access-policy-record DfltAccessPolicy
http server enable
http 192.168.0.0 255.255.254.0 inside
no snmp-server location
no snmp-server contact
snmp-server enable traps snmp authentication linkup
linkdown coldstart
crypto ipsec security-association lifetime seconds 28800
crypto ipsec security-association lifetime kilobytes
4608000
telnet timeout 5
ssh timeout 5
console timeout 0
threat-detection basic-threat
threat-detection statistics access-list
no threat-detection statistics tcp-intercept
!
class-map inspection_default
 match default-inspection-traffic
!
!
policy-map type inspect dns preset_dns_map
 parameters
  message-length maximum client auto
  message-length maximum 512
policy-map global_policy
 class inspection_default
  inspect dns preset_dns_map
  inspect ftp
  inspect h323 h225
  inspect h323 ras
  inspect rsh
  inspect rtsp
  inspect esmtp
  inspect sqlnet
  inspect skinny
  inspect sunrpc
  inspect xdmcp
  inspect sip
  inspect netbios
  inspect tftp
  inspect ip-options
```

```
!
service-policy global_policy global
prompt hostname context
Cryptochecksum:6fffbd3dc9cb863fd71c71244a0ecc5f
: end
```

ASDM の設定

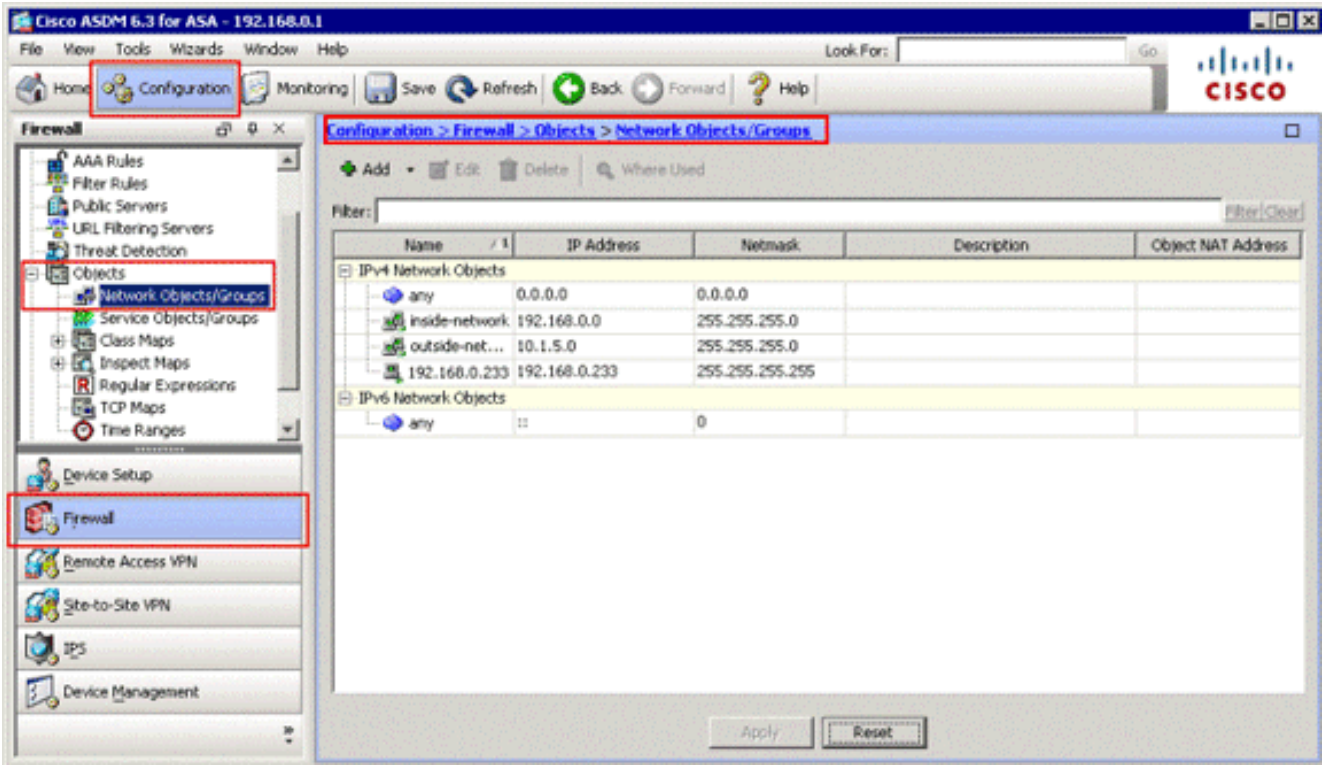
ASDM インターフェイスを介してこの設定を完了するには、次を行う必要があります。

1. 3 つのネットワーク オブジェクトの追加。 この例では、次のネットワーク オブジェクトを追加します。OBJ_GENERIC_ALLOBJ_SPECIFIC_192-168-1-010.1.5.5
2. 2 つの NAT/PAT ルールの作成。 この例では、次のネットワーク オブジェクトの NAT ルールを作成します。OBJ_GENERIC_ALLOBJ_SPECIFIC_192-168-1-0

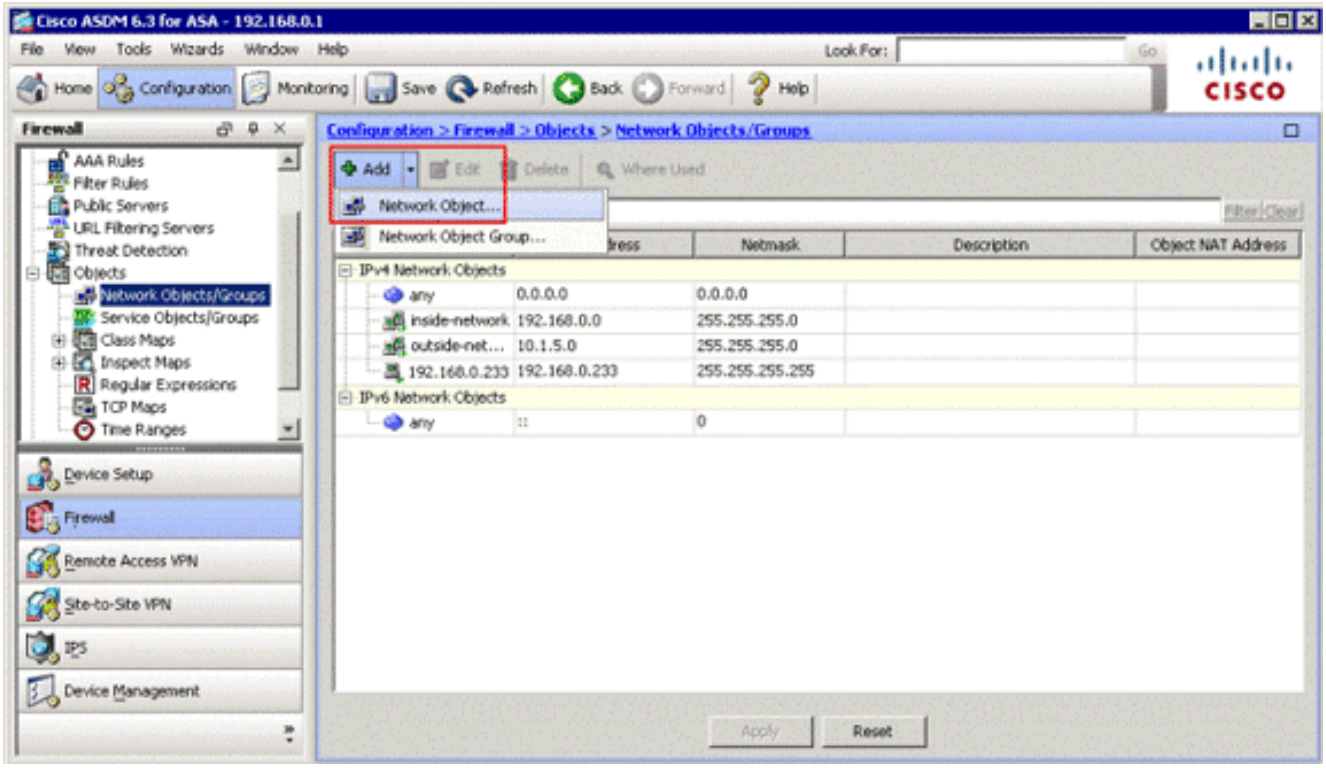
ネットワーク オブジェクトの追加

ネットワーク オブジェクトを追加するには、次のステップを実行します。

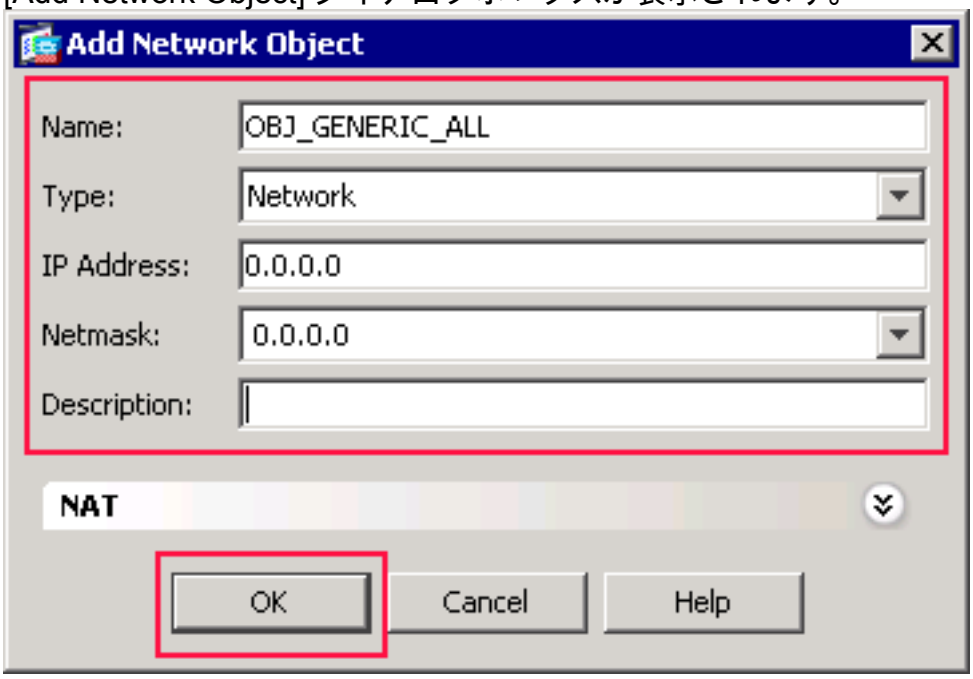
1. [ASDM] にログインし、[Configuration] > [Firewall] > [Objects] > [Network Objects/Groups] を選択します。



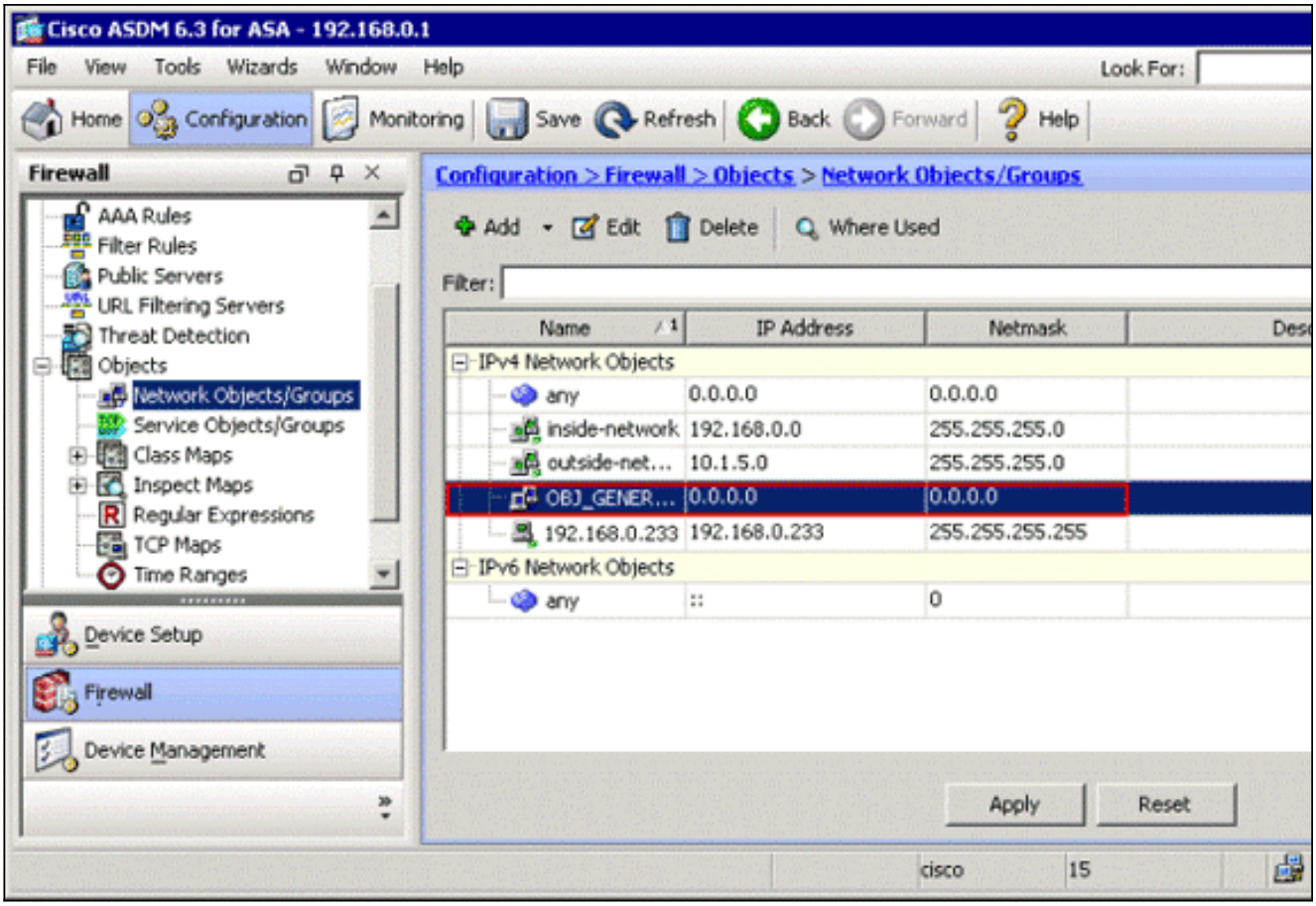
2. [Add] > [Network Object] を選択し、ネットワーク オブジェクトを追加します。



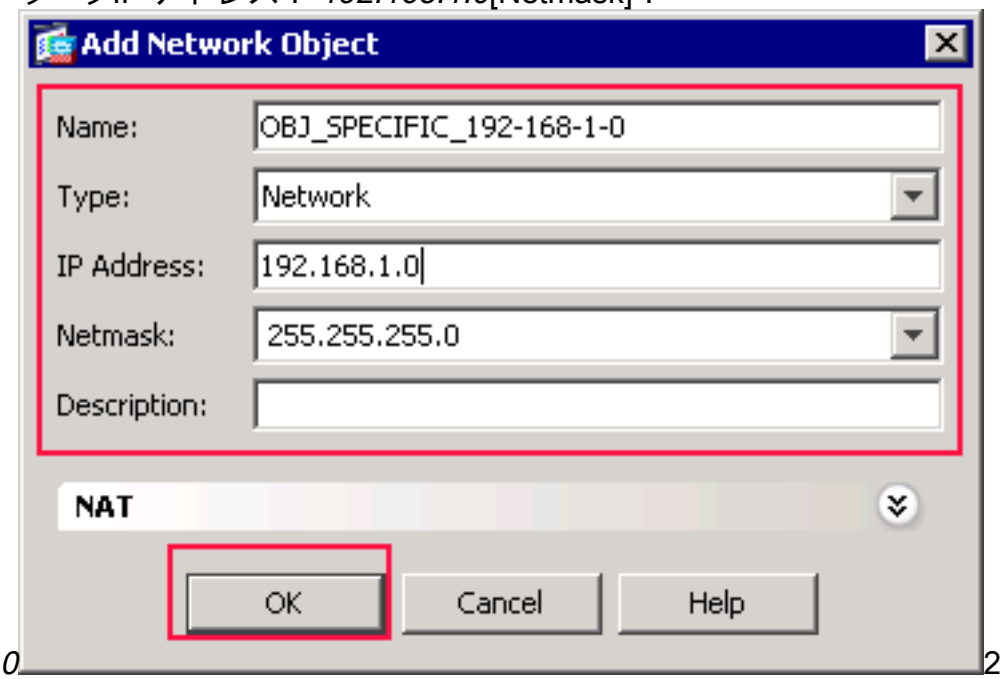
[Add Network Object] ダイアログボックスが表示されます。



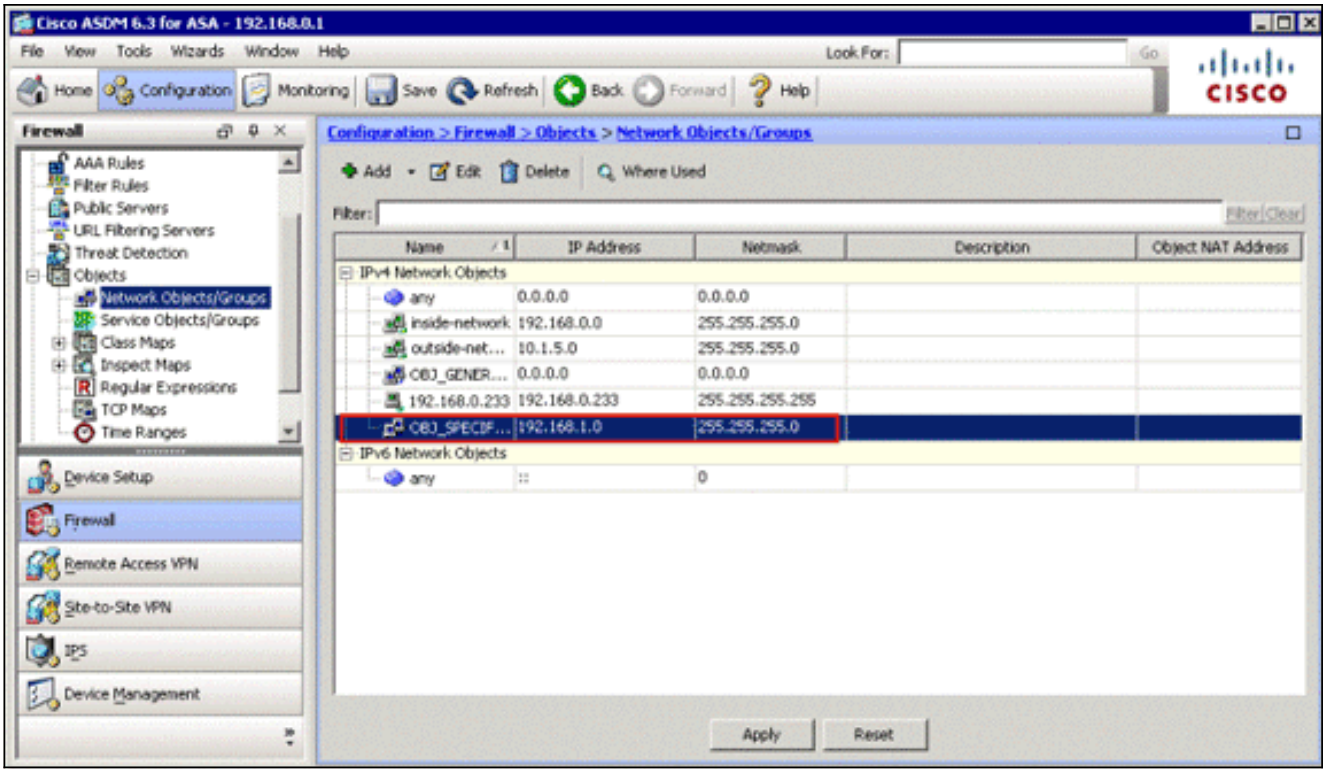
3. [Add Network Object] ダイアログボックスで、次の情報を入力します。ネットワーク オブジェクトの名前。（この例では *OBJ_GENERIC_ALL* を使用します）。ネットワーク オブジェクトの種類。（この例では [Network] を使用します）。ネットワーク オブジェクトの IP アドレス。（この例では *0.0.0.0* を使用します）。ネットワーク オブジェクトのネットマスク。（この例では *0.0.0.0* を使用します）。
4. [OK] をクリックします。ネットワーク オブジェクトが作成され、このイメージに示すように [Network Objects/Groups] リストに表示されます。



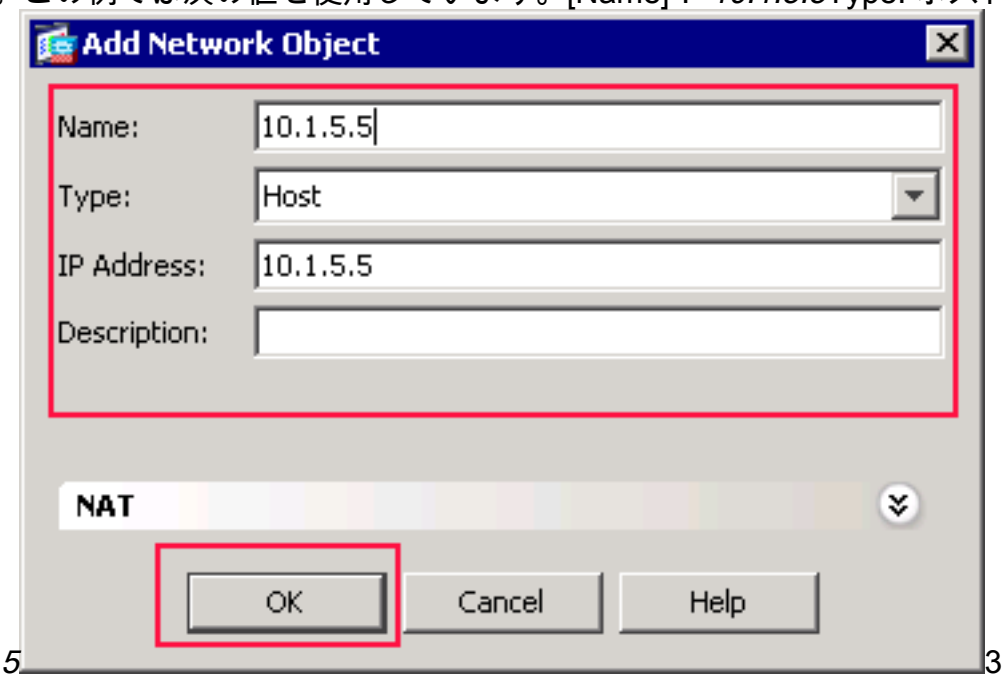
5. 2 番目のネットワーク オブジェクトを追加するには、前の手順を繰り返して [OK] をクリックします。この例では次の値を使用しています。[Name]： *OBJ_SPECIFIC_192-168-1-0*Type: ネットワークIP アドレス： *192.168.1.0*[Netmask]：



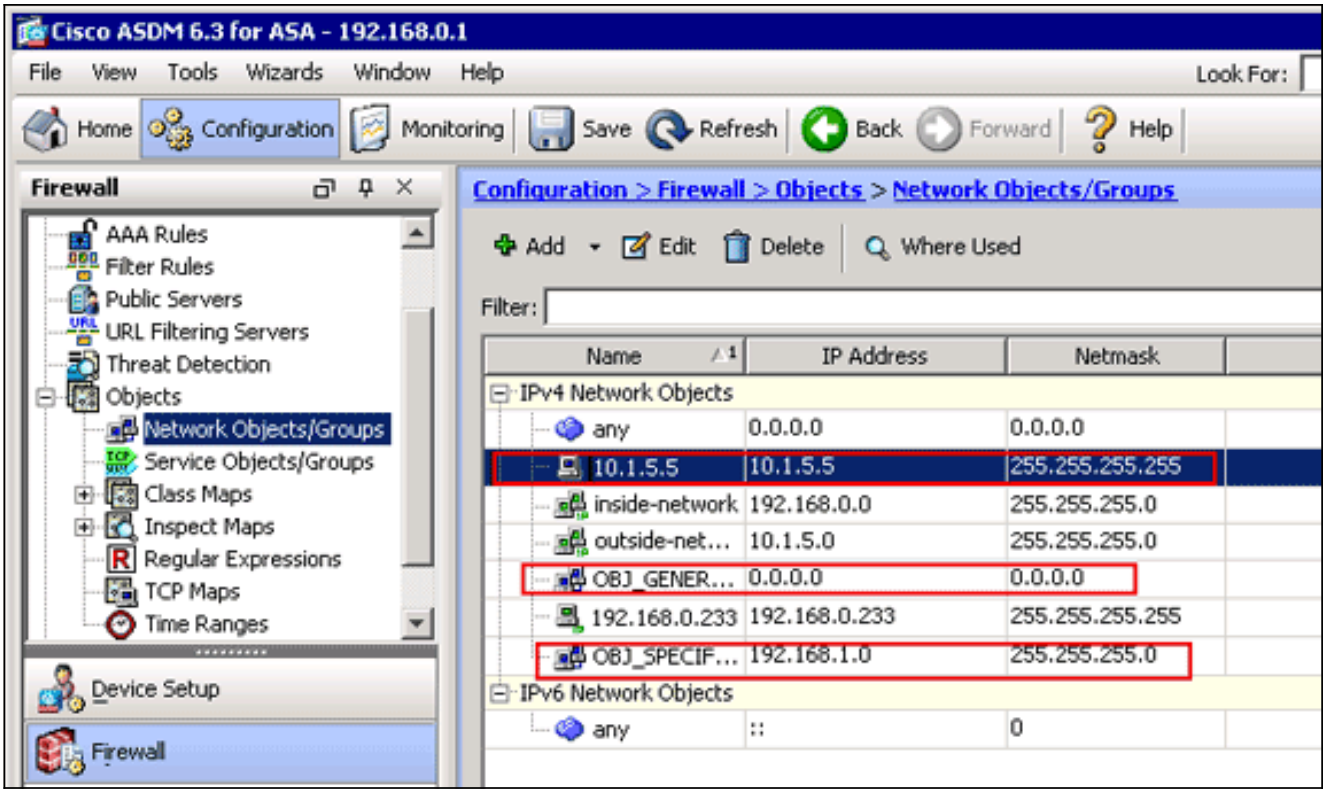
*255.255.255.0*2 番目のオブジェクトが作成され、このイメージに示すように [Network Objects/Groups] リストに表示されます。



6. 3 番目のネットワーク オブジェクトを追加するには、前の手順を繰り返して [OK] をクリックします。この例では次の値を使用しています。[Name]： *10.1.5.5*Type: ホストIP アドレス：*10.1.5.5*



3 番目のネットワーク オブジェクトが作成され、[Network Objects/Groups] リストに表示されます。

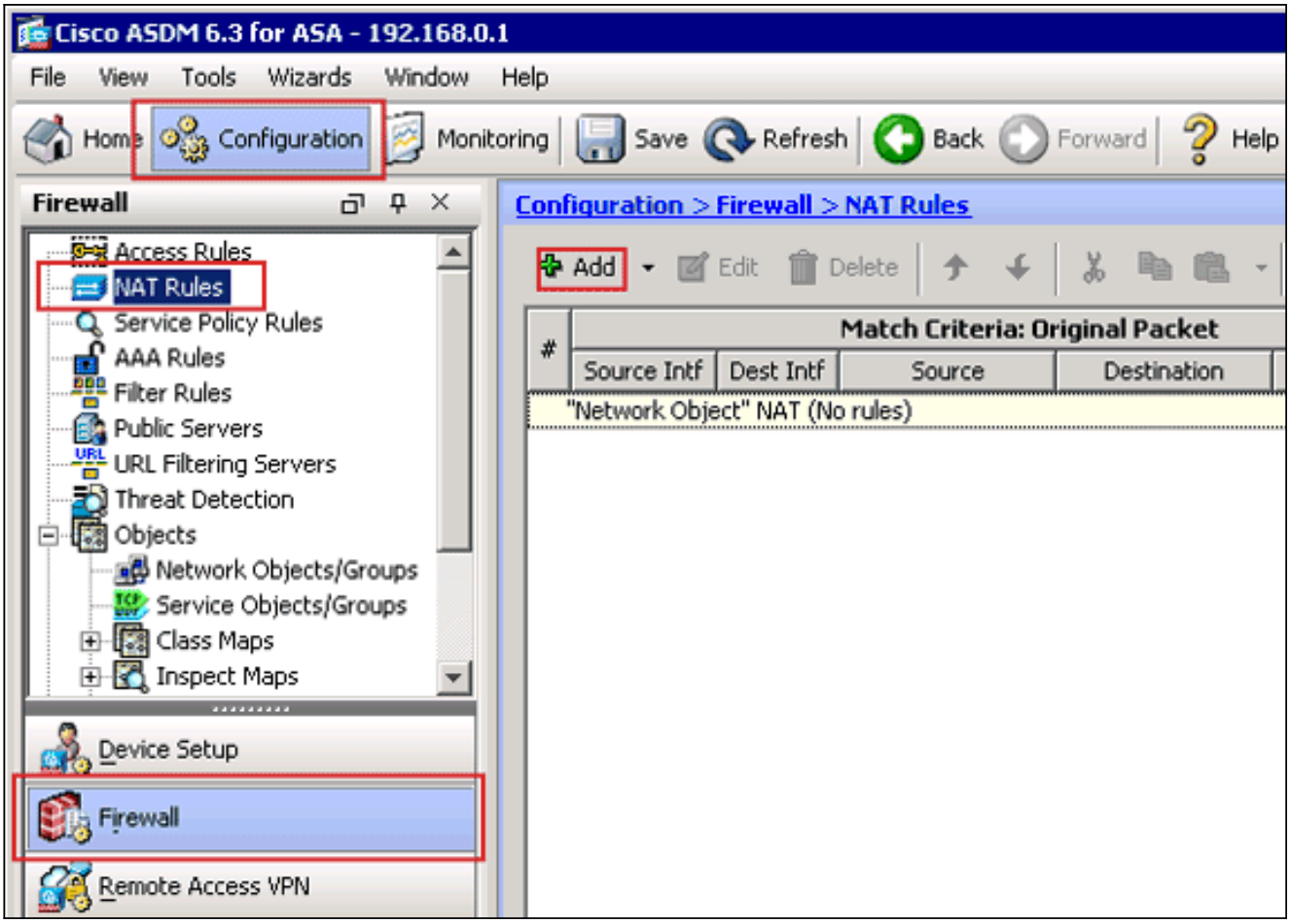


これで、[Network Objects/Groups] リストには、NAT ルールの参照に必要な 3 つの必須オブジェクトが含まれました。

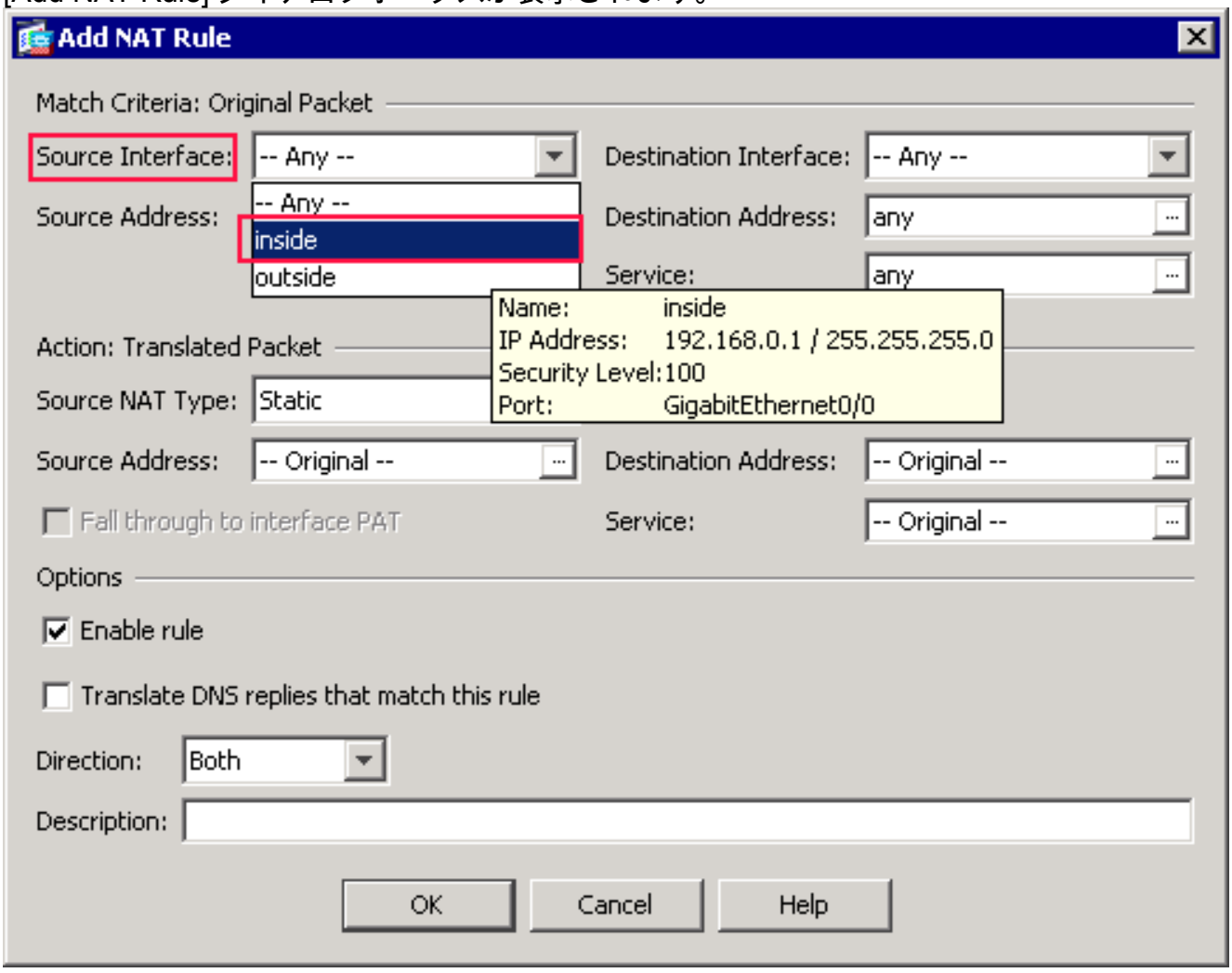
NAT/PAT ルールの作成

次のステップを実行して、NAT/PAT ルールを作成します。

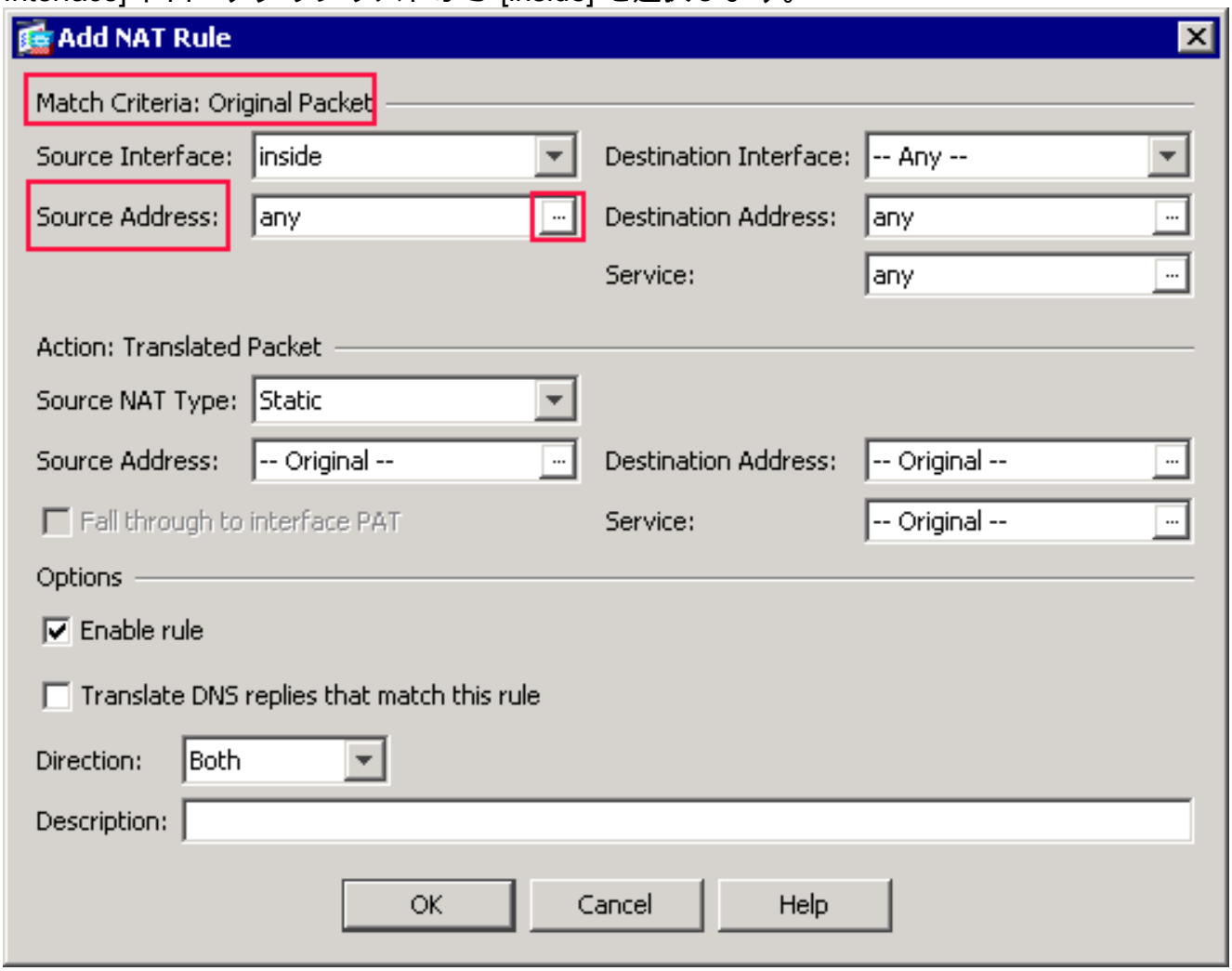
1. 最初の NAT/PAT ルールを作成します。ASDM で、[Configuration] > [Firewall] > [NAT Rules] を選択し、[Add] をクリックします。



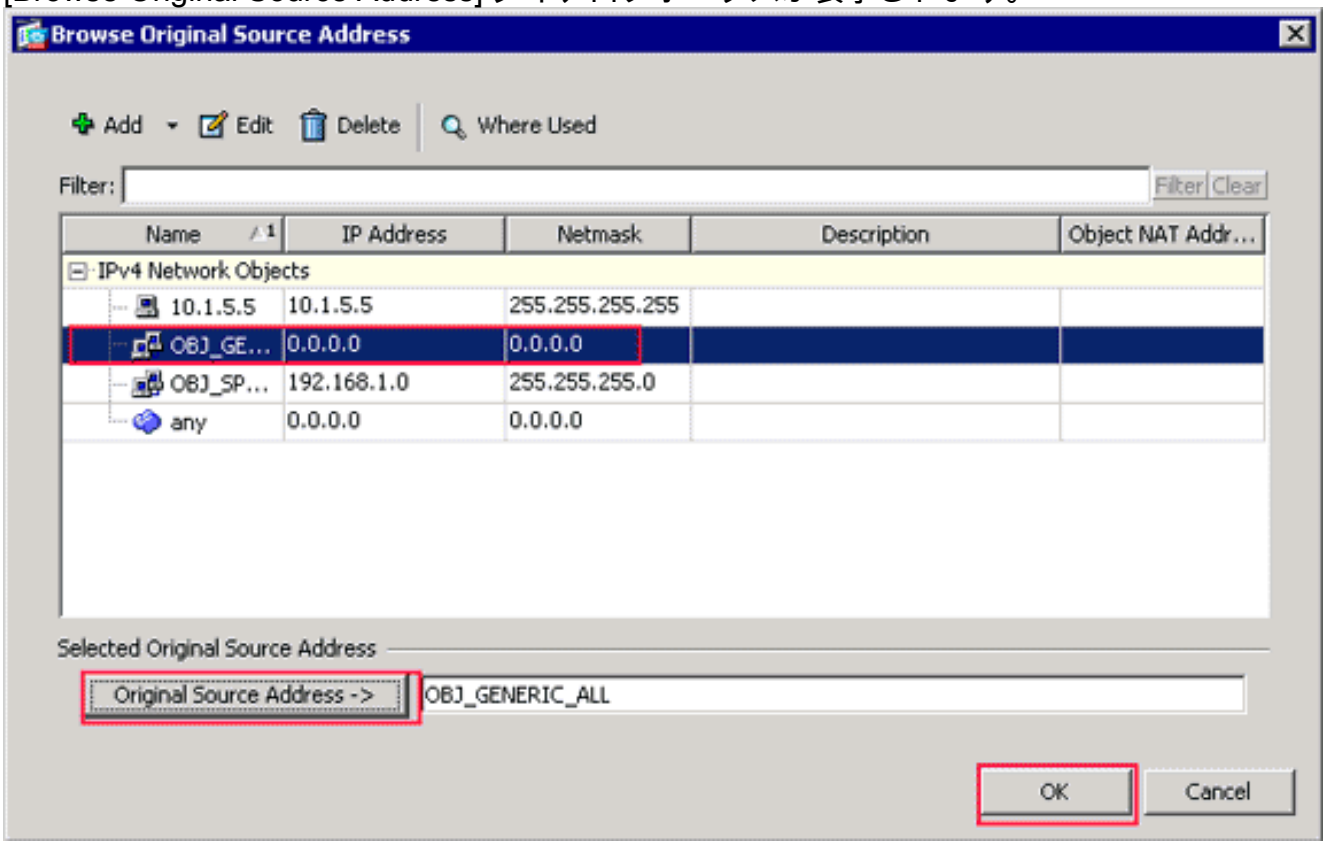
[Add NAT Rule] ダイアログボックスが表示されます。



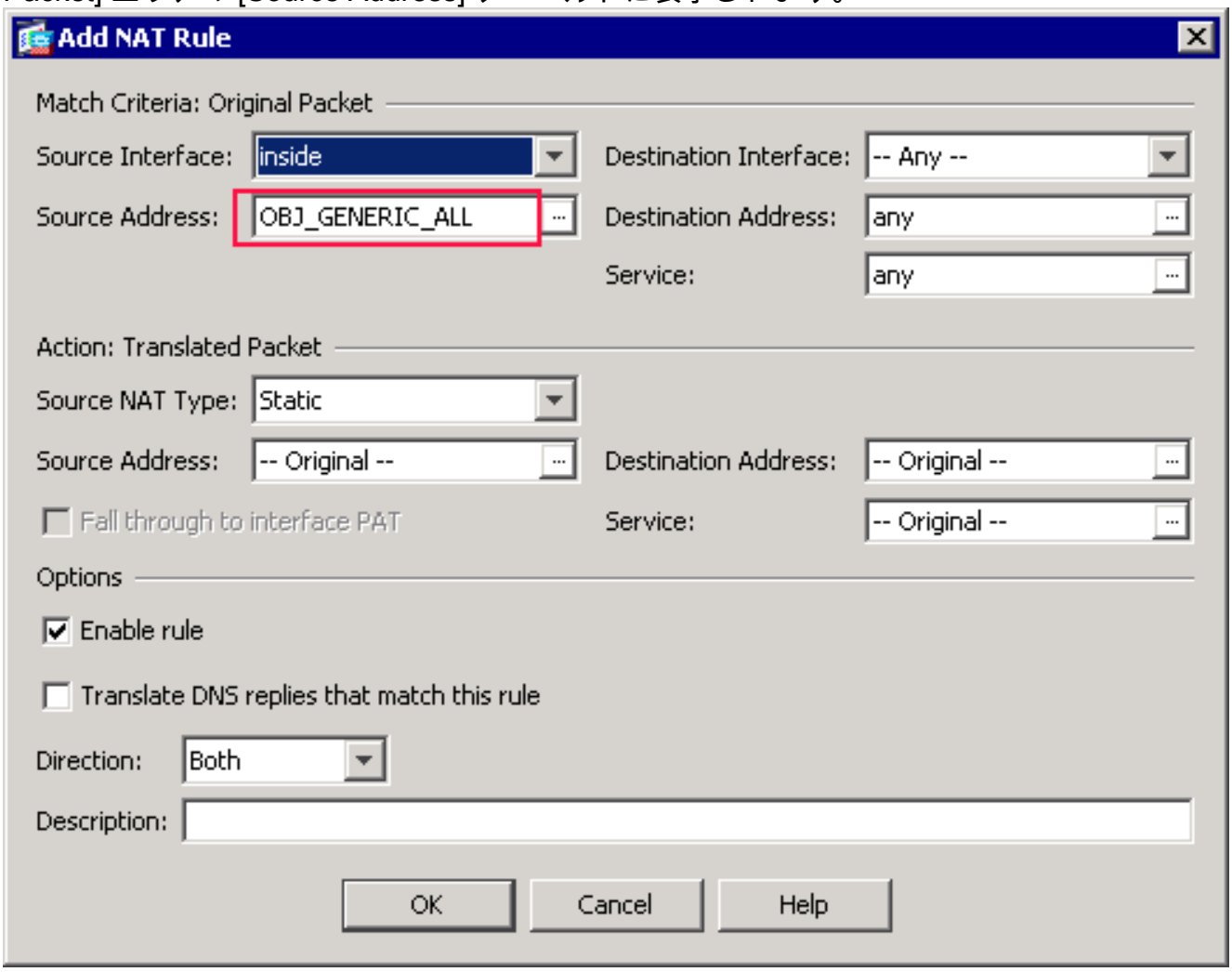
[Add NAT Rule] ダイアログボックスの [Match Criteria: Original Packet] エリアで、[Source Interface] ドロップダウンリストから [inside] を選択します。



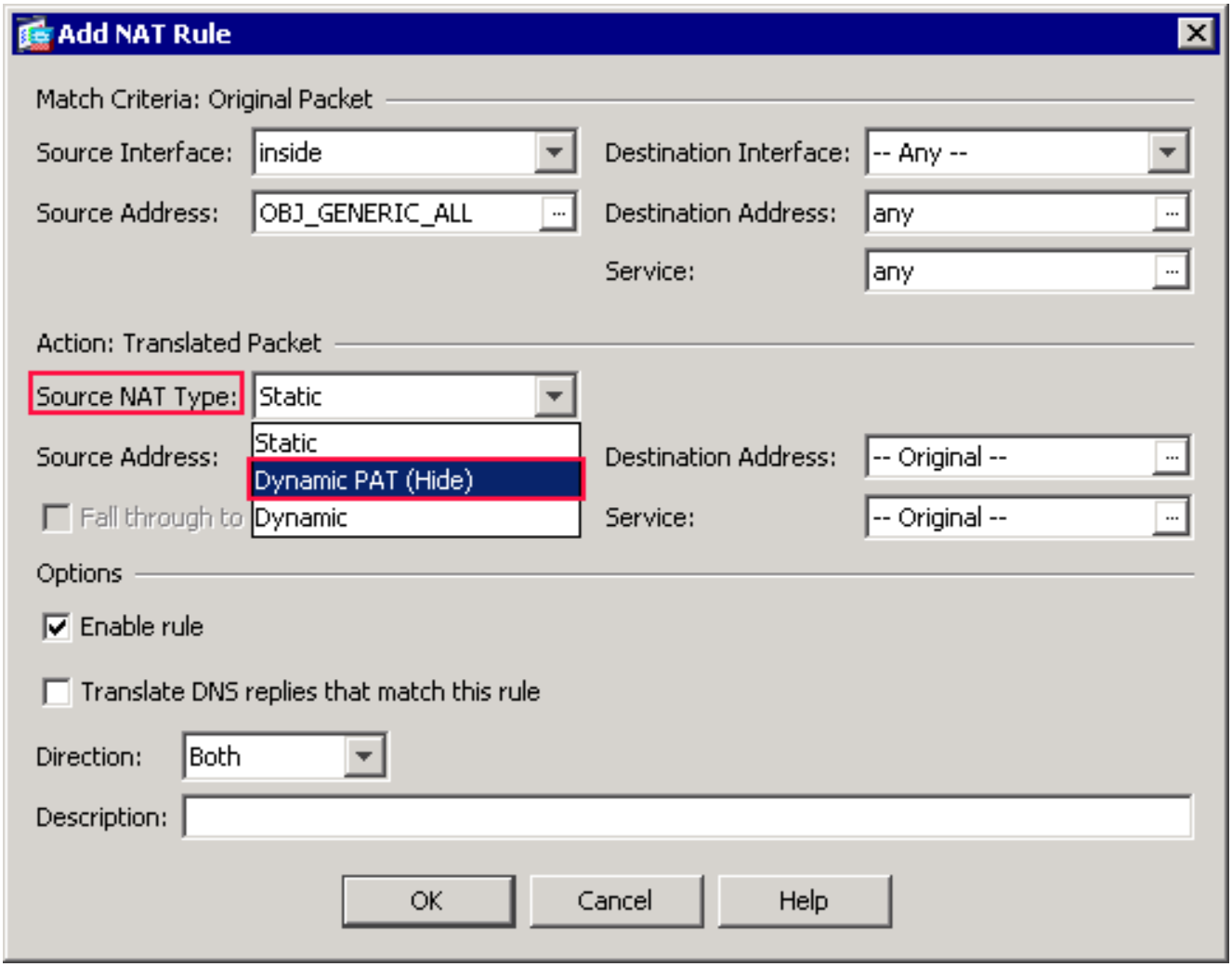
[Source Address] フィールドの右側にある browse ([…]) ボタンをクリックします。
[Browse Original Source Address] ダイアログボックスが表示されます。



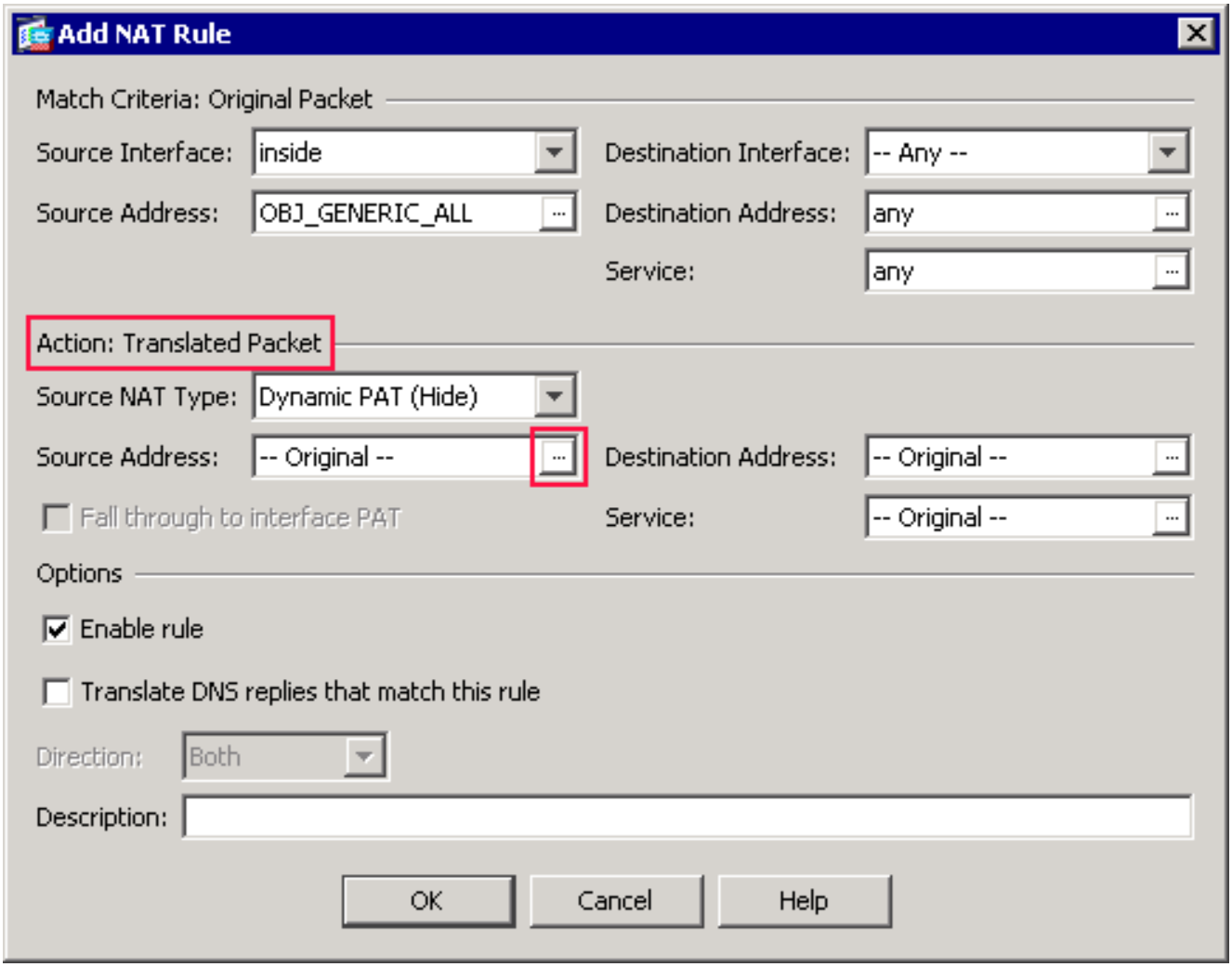
[Browse Original Source Address] ダイアログボックスで、最初に作成したネットワーク オブジェクトを選択します。（この例では、**OBJ_GENERIC_ALL** を選択）。[Original Source Address] をクリックして、[OK] をクリックします。これで、*OBJ_GENERIC_ALL* のネットワーク オブジェクトが、 [Add NAT Rule] ダイアログボックスの [Match Criteria: Original Packet] エリアの [Source Address] フィールドに表示されます。



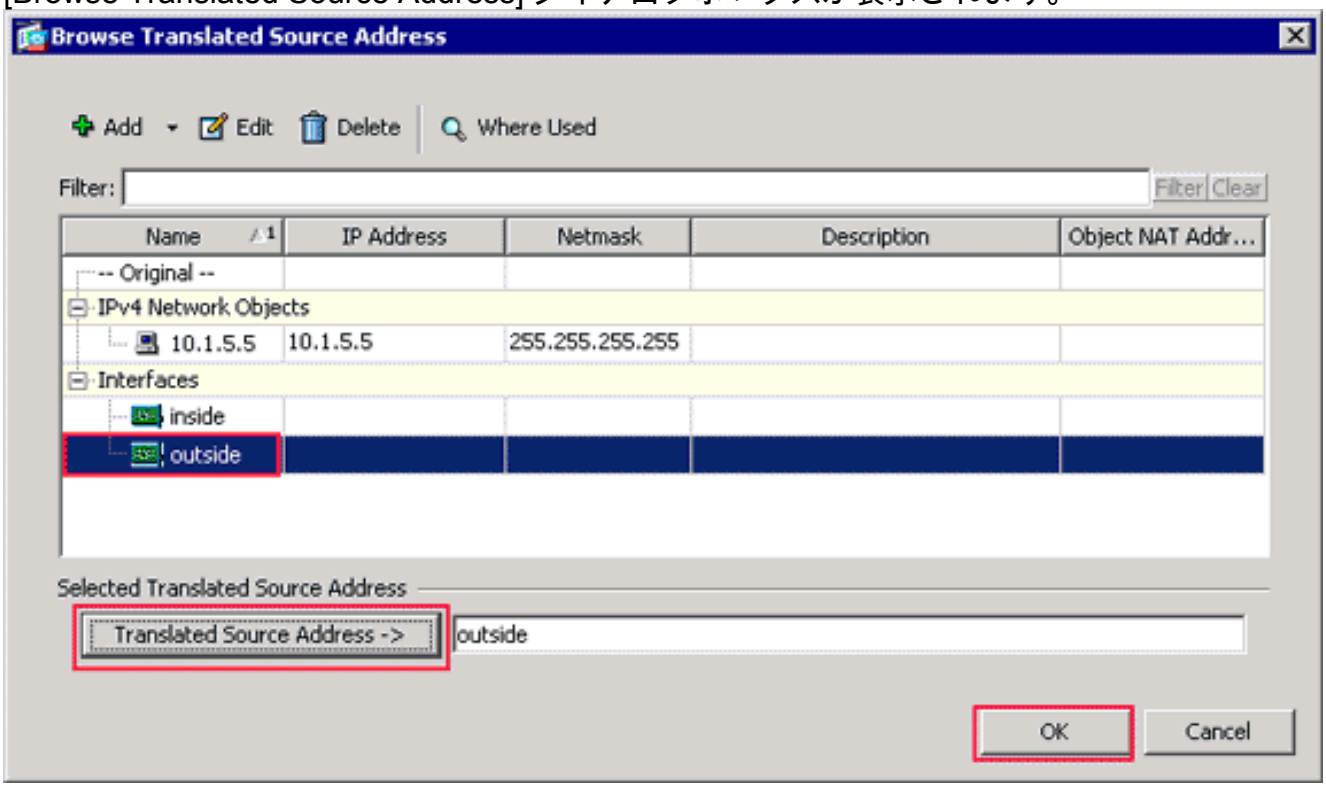
[Add NAT Rule] ダイアログボックスの [Action: Translated Packet] エリアで、[Source NAT Type] ダイアログボックスから [Dynamic PAT (Hide)] を選択します。



[Source Address] フィールドの右側にある browse ([…]) ボタンをクリックします。

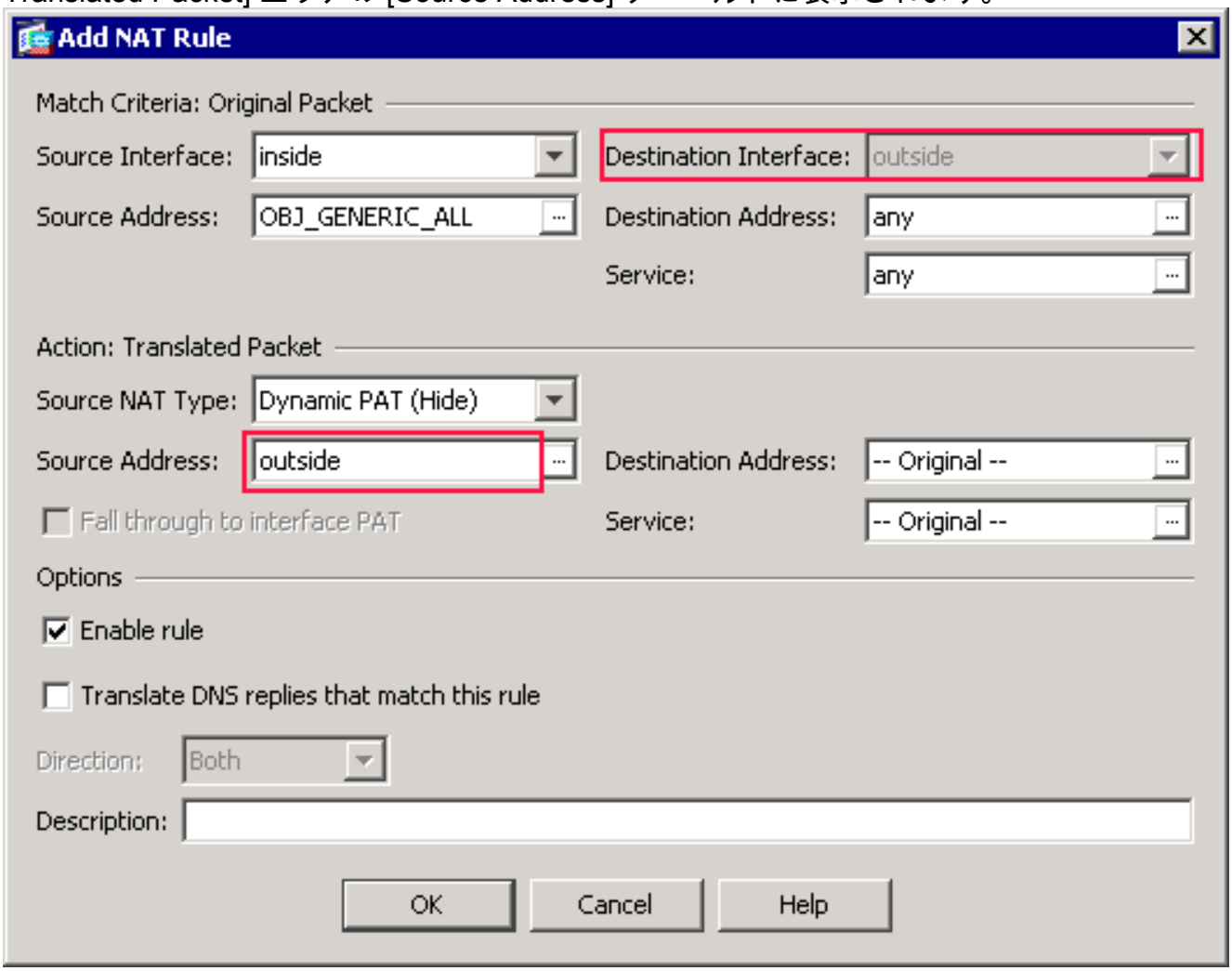


[Browse Translated Source Address] ダイアログボックスが表示されます。

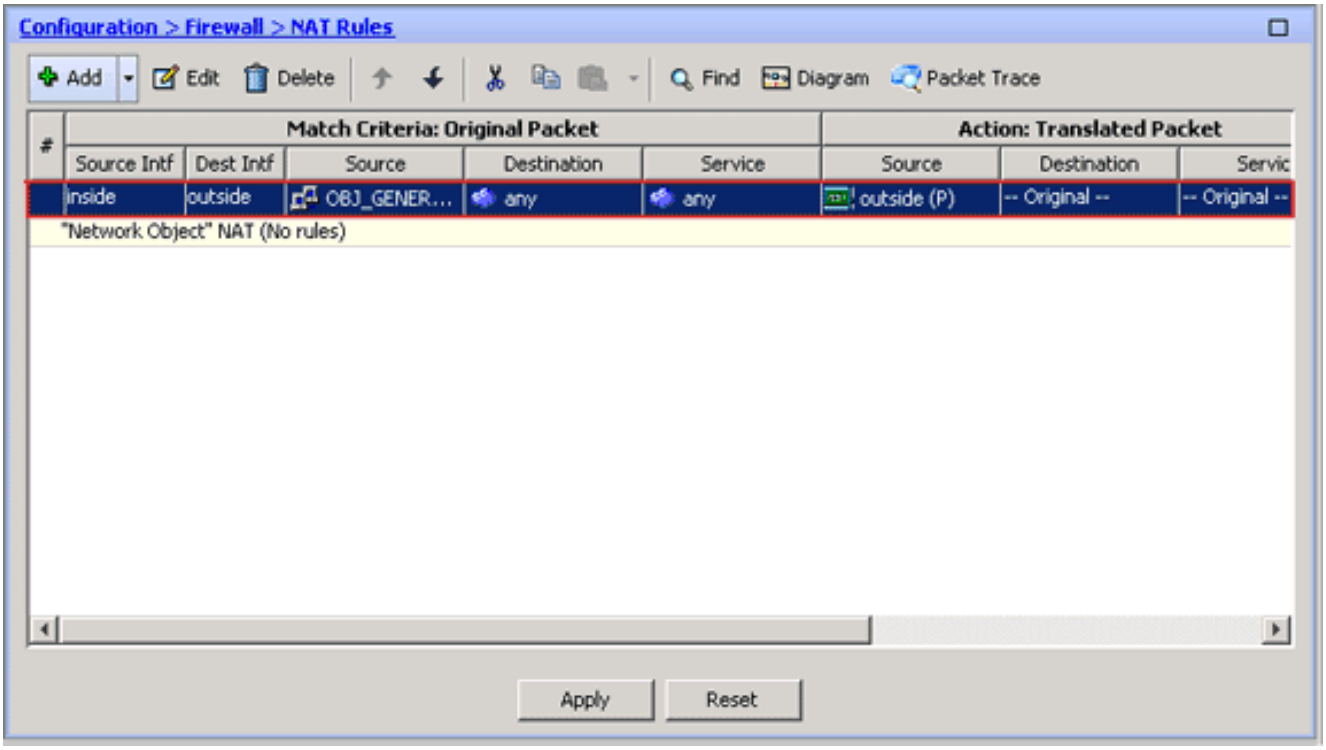


[Browse Translated Source Address] ダイアログ ボックスで、[outside] インターフェイス オブジェクトを選択します（このインターフェイスは、元の設定の一部であるため、すでに作成されています。）[Translated Source Address] をクリックして [OK] をクリックします。これで、[outside] インターフェイスが、[Add NAT Rule] ダイアログボックスの [Action:

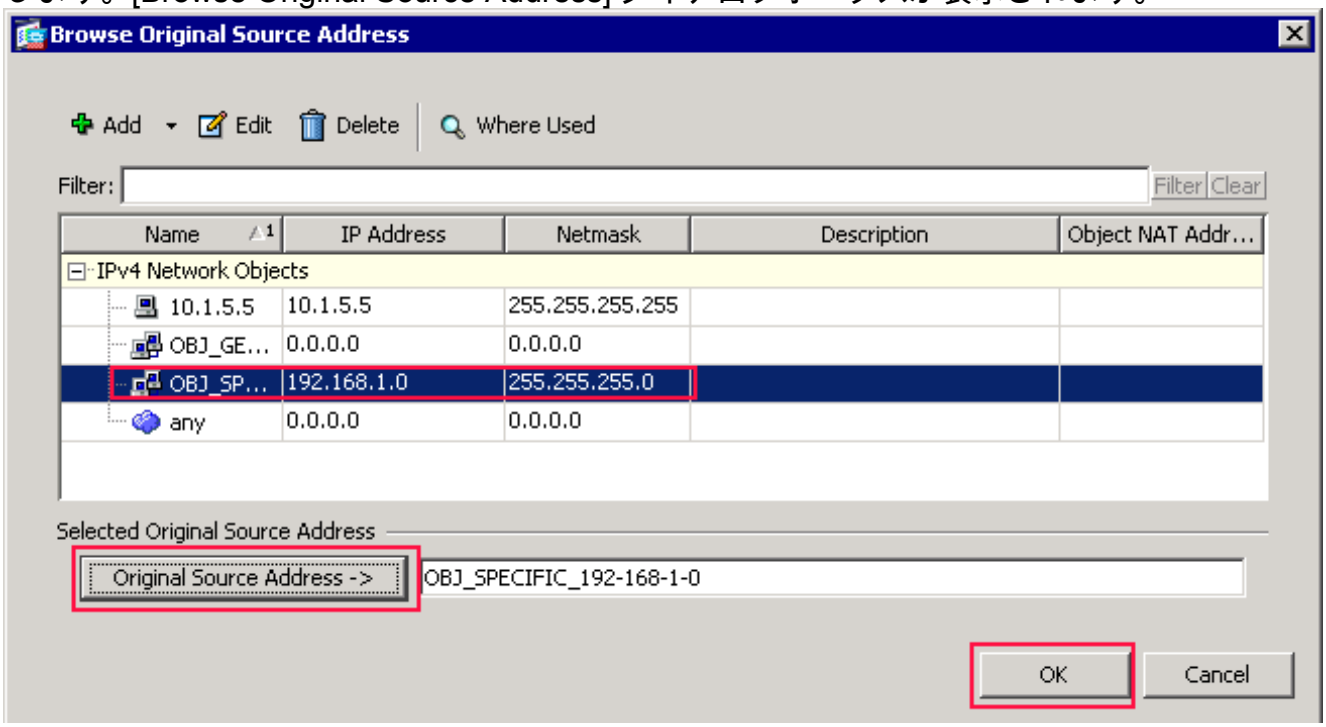
Translated Packet] エリアの [Source Address] フィールドに表示されます。



注: [Destination Interface] フィールドも [outside] インターフェイスに変更されます。最初に完了した PAT ルールが次のように表示されることを検証してください。[Add NAT Rule] ダイアログボックスの [Match Criteria: Original Packet] エリアで、次の値を検証します。[Source Interface] = inside[Source Address] = OBJ_GENERIC_ALL[Destination Address] = any[Service] = any[Add NAT Rule] ダイアログボックスの [Action: Translated Packet] エリアで、次の値を検証します。[Source NAT Type] = Dynamic PAT (Hide)[Source Address] = outside[Destination Address] = Original[Service] = Original[OK] をクリックします。このイメージに示すように、最初の NAT ルールが ASDM に表示されます。

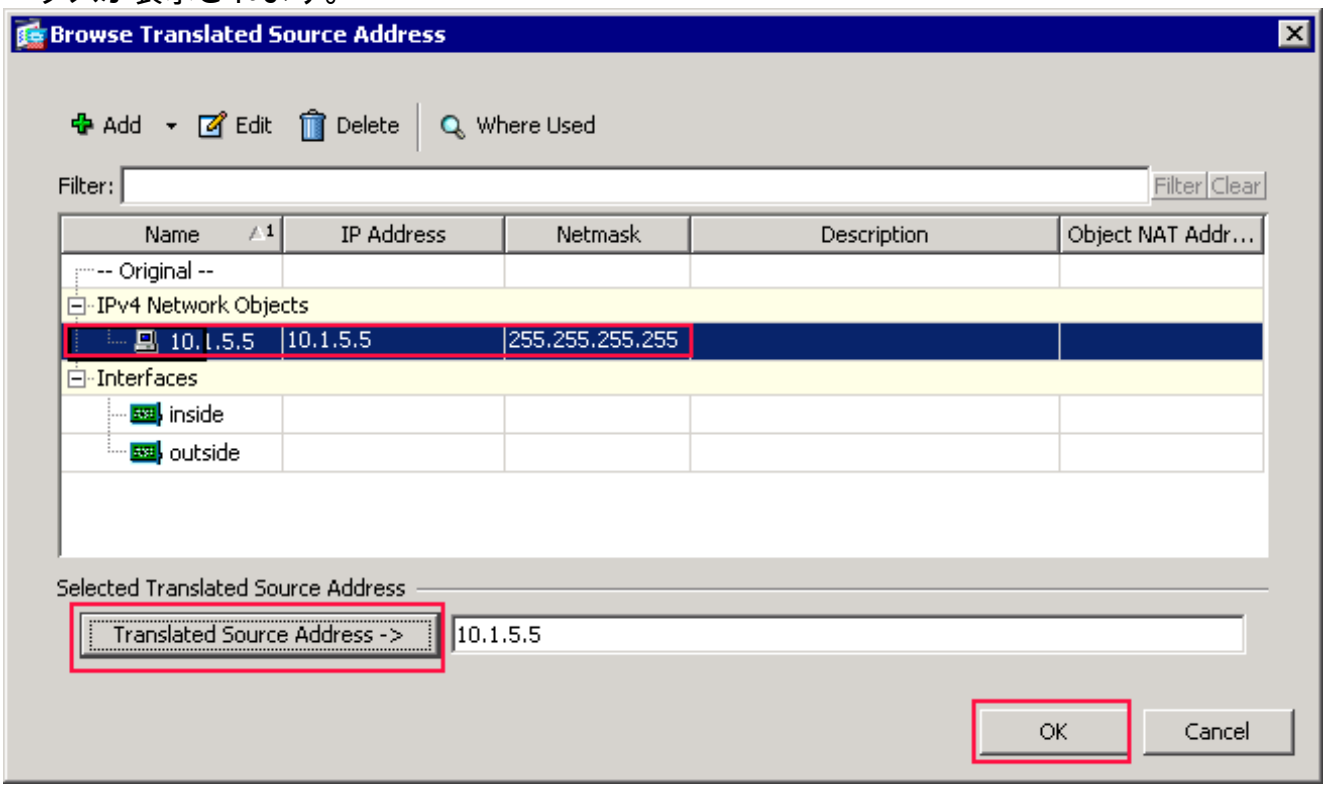


2. 2 番目の NAT/PAT ルールを作成します。ASDM で、[Configuration] > [Firewall] > [NAT Rules] を選択し、[Add] をクリックします。[Add NAT Rule] ダイアログボックスの [Match Criteria: Original Packet] エリアで、[Source Interface] ドロップダウンリストから [inside] を選択します。[Source Address] フィールドの右側にある browse ([…]) ボタンをクリックします。[Browse Original Source Address] ダイアログボックスが表示されます。

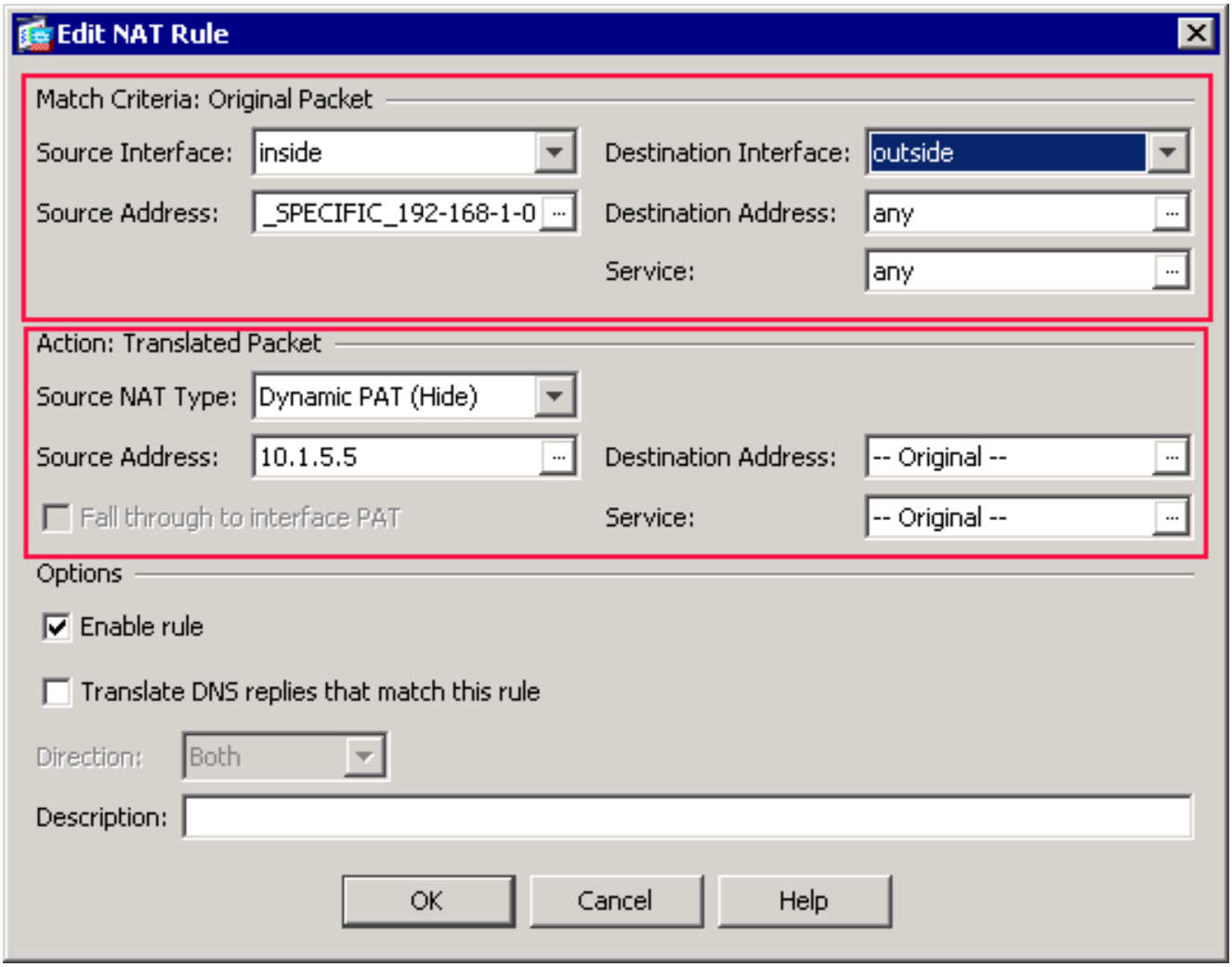


[Browse Original Source Address] ダイアログボックスで、2 番目に作成したオブジェクトを選択します。（この例では、**OBJ_SPECIFIC_192-168-1-0** を選択）。[Original Source Address] をクリックして、[OK] をクリックします。[Add NAT Rule] ダイアログボックスの [Match Criteria: Original Packet] エリアの [Source Address] フィールドに、*OBJ_SPECIFIC_192-168-1-0* のネットワーク オブジェクトが 表示されます。[Add NAT Rule] ダイアログボックスの [Action: Translated Packet] エリアで、[Source NAT Type] ダイアログボックスから [Dynamic PAT (Hide)] を選択します。[Source Address] フィールドの右側にある […] ボタンをクリックします。[Browse Translated Source Address] ダイアログボ

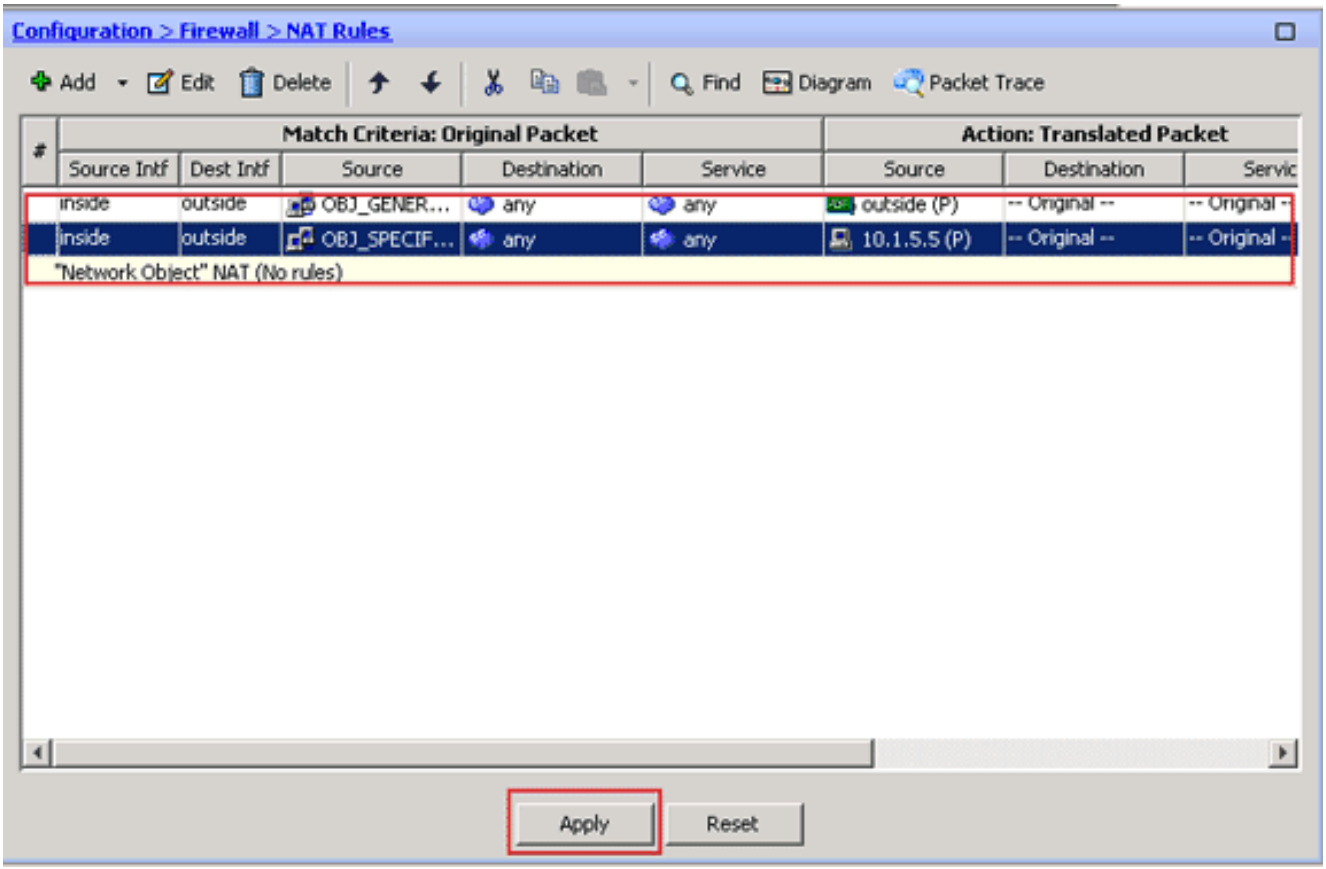
ックスが表示されます。



[Browse Translated Source Address] ダイアログボックスで、**10.1.5.5** のオブジェクトを選択します。（このインターフェイスは、元の設定の一部であるため、すでに作成されています）。[Translated Source Address] をクリックして [OK] をクリックします。[10.1.5.5] のネットワーク オブジェクトが、 [Add NAT Rule] ダイアログボックスの [Action: Translated Packet] エリアの [Source Address] フィールドに表示されます。[Add NAT Rule] ダイアログボックスの [Match Criteria: Original Packet] エリアで、[Destination Interface] ドロップダウン リストから [outside] を選択します。**注:** このオプションで *outside* を選択しない場合、宛先インターフェイスは *Any* を参照します。



2 番目に完了した NAT/PAT ルールが次のように表示されることを検証してください。[Add NAT Rule] ダイアログボックスの [Match Criteria: Original Packet] エリアで、次の値を検証します。[Source Interface] = inside[Source Address] = OBJ_SPECIFIC_192-168-1-0[Destination Address] = outside[Service] = any[Add NAT Rule] ダイアログボックスの [Action: Translated Packet] エリアで、次の値を検証します。[Source NAT Type] = Dynamic PAT (Hide)[Source Address] = 10.1.5.5[Destination Address] = Original[Service] = Original[OK] をクリックします。このイメージに示すように、完了した NAT の設定が ASDM に表示されます。



3. [Apply] ボタンをクリックして、実行コンフィギュレーションへの変更を適用します。

これで、Cisco 適応型セキュリティ アプライアンス（ASA ）でのダイナミック PAT の設定は完了です。

確認

ここでは、設定が正常に動作していることを確認します。

Output Interpreter Tool（OIT）（登録ユーザ専用）では、特定の **show** コマンドがサポートされています。 OIT を使用して、**show** コマンド出力の解析を表示できます。

PAT の一般的なルールの検証

- show local-host：ローカル ホストのネットワークの状態を示します。

```
ASA#show local-host

   Interface outside: 1 active, 2 maximum active, 0 denied
local host: <125.252.196.170>,
    TCP flow count/limit = 2/unlimited
    TCP embryonic count to host = 0
    TCP intercept watermark = unlimited
    UDP flow count/limit = 0/unlimited
 !--- The TCP connection outside address corresponds !--- to the actual destination of
125.255.196.170:80 Conn: TCP outside 125.252.196.170:80 inside 192.168.0.5:1051,
          idle 0:00:03, bytes 13758, flags UIO
    TCP outside 125.252.196.170:80 inside 192.168.0.5:1050, idle 0:00:04,
          bytes 11896, flags UIO
Interface inside: 1 active, 1 maximum active, 0 denied
local host: <192.168.0.5>,
    TCP flow count/limit = 2/unlimited
    TCP embryonic count to host = 0
    TCP intercept watermark = unlimited
```

```
    UDP flow count/limit = 0/unlimited

 !--- The TCP PAT outside address corresponds to the !--- outside IP address of the ASA –
10.1.5.1. Xlate: TCP PAT from inside:192.168.0.5/1051 to outside:10.1.5.1/32988 flags
          ri idle 0:00:17 timeout 0:00:30
    TCP PAT from inside:192.168.0.5/1050 to outside:10.1.5.1/17058 flags
          ri idle 0:00:17 timeout 0:00:30

  Conn:
    TCP outside 125.252.196.170:80 inside 192.168.0.5:1051, idle 0:00:03,
          bytes 13758, flags UIO
    TCP outside 125.252.196.170:80 inside 192.168.0.5:1050, idle 0:00:04,
          bytes 11896, flags UIO
```

- show conn：指定された接続の種類の接続状態を示します。

```
ASA#show conn
2 in use, 3 most used
TCP outside 125.252.196.170:80 inside 192.168.0.5:1051, idle 0:00:06,
          bytes 13758, flags UIO
TCP outside 125.252.196.170:80 inside 192.168.0.5:1050, idle 0:00:01,
          bytes 13526, flags UIO
```

- show xlate：変換スロットについての情報を表示します。

```
ASA#show xlate
4 in use, 7 most used
Flags: D - DNS, I - dynamic, r - portmap, s - static, I - identity,
          T - twice
TCP PAT from inside:192.168.0.5/1051 to outside:10.1.5.1/32988 flags
          ri idle 0:00:23 timeout 0:00:30
TCP PAT from inside:192.168.0.5/1050 to outside:10.1.5.1/17058 flags
          ri idle 0:00:23 timeout 0:00:30
```

PAT の特定のルールの検証

- show local-host：ローカル ホストのネットワークの状態を示します。

```
ASA#show local-host
Interface outside: 1 active, 2 maximum active, 0 denied
local host: <125.252.196.170>,
    TCP flow count/limit = 2/unlimited
    TCP embryonic count to host = 0
    TCP intercept watermark = unlimited
    UDP flow count/limit = 0/unlimited
 !--- The TCP connection outside address corresponds to !--- the actual destination of
125.255.196.170:80. Conn: TCP outside 125.252.196.170:80 inside 192.168.1.5:1067,
          idle 0:00:07, bytes 13758, flags UIO
    TCP outside 125.252.196.170:80 inside 192.168.1.5:1066,
          idle 0:00:03, bytes 11896, flags UIO
Interface inside: 1 active, 1 maximum active, 0 denied
local host: <192.168.0.5>,
    TCP flow count/limit = 2/unlimited
    TCP embryonic count to host = 0
    TCP intercept watermark = unlimited
    UDP flow count/limit = 0/unlimited


 !--- The TCP PAT outside address corresponds to an !--- outside IP address of 10.1.5.5.
Xlate: TCP PAT from inside:192.168.1.5/1067 to outside:10.1.5.5/35961 flags
          ri idle 0:00:17 timeout 0:00:30
    TCP PAT from inside:192.168.1.5/1066 to outside:10.1.5.5/23673 flags
          ri idle 0:00:17 timeout 0:00:30

  Conn:
    TCP outside 125.252.196.170:80 inside 192.168.1.5:1067, idle 0:00:07,
          bytes 13758, flags UIO
```

```
    TCP outside 125.252.196.170:80 inside 192.168.1.5:1066, idle 0:00:03,
          bytes 11896, flags UIO
```

- show conn：指定された接続の種類の接続状態を示します。

```
ASA#show conn
2 in use, 3 most used
TCP outside 125.252.196.170:80 inside 192.168.1.5:1067, idle 0:00:07,
          bytes 13653, flags UIO
TCP outside 125.252.196.170:80 inside 192.168.1.5:1066, idle 0:00:03,
          bytes 13349, flags UIO
```

- show xlate：変換スロットについての情報を表示します。

```
ASA#show xlate
3 in use, 9 most used
Flags: D - DNS, I - dynamic, r - portmap, s - static, I - identity,
          T - twice
TCP PAT from inside:192.168.1.5/1067 to outside:10.1.5.5/35961 flags
          ri idle 0:00:23 timeout 0:00:30
TCP PAT from inside:192.168.1.5/1066 to outside:10.1.5.5/29673 flags
          ri idle 0:00:23 timeout 0:00:30
```

トラブルシューティング

現在のところ、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。

関連情報

- Cisco Adaptive Security Device Manager
- Cisco ASA 5500 シリーズ適応型セキュリティ アプライアンス
- Requests for Comments (RFC)
- テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems