目次

[概要](#)
[前提条件](#)
[要件](#)
[使用するコンポーネント](#)
[設定](#)
[ネットワーク図](#)
[PAT を使用した inside ホストから outside ネットワークへのアクセスの許可](#)
[NAT を使用した inside ホストから outside ネットワークへのアクセスの許可](#)
[信頼できないホストから信頼できるネットワーク上のホストへのアクセスの許可](#)
[スタティック アイデンティティ NAT](#)
[スタティックのポートリダイレクション（フォワーディング）](#)
[確認](#)
[接続](#)
[Syslog](#)
[パケット トレーサー](#)
[キャプチャ](#)
[トラブルシューティング](#)
[関連情報](#)

概要

この資料に CLI または適応性がある Security Device Manager （ASDM）の使用でポートリダイレクション（フォワーディング）および適応性があるセキュリティ アプライアンス モデル（ASA）ソフトウェア バージョン 9.x の外部 ネットワークアドレス 変換（NAT）機能を、設定する方法を説明されています。

その他の情報に関しては Cisco ASA シリーズ ファイアウォール ASDM コンフィギュレーション ガイドを参照して下さい。

前提条件

要件

管理アクセスのデバイスが ASDM によって設定されるように設定を参照して下さい。

使用するコンポーネント

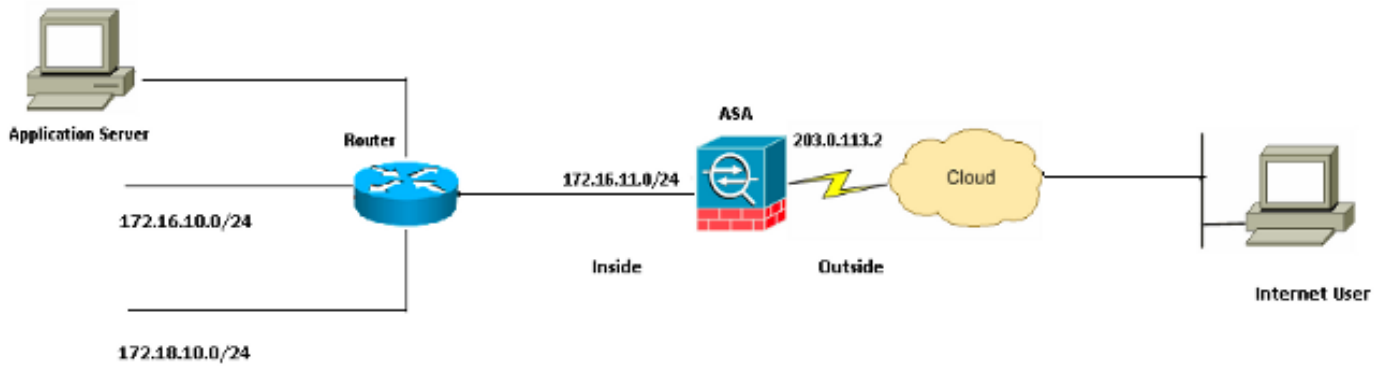
このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- Cisco ASA 5525 シリーズ セキュリティ アプライアンス モデル ソフトウェア バージョン 9.x およびそれ以降
- ASDM バージョン 7.x および それ 以降

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、クリアな（デフォルト）設定で作業を開始しています。 ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

設定

ネットワーク図



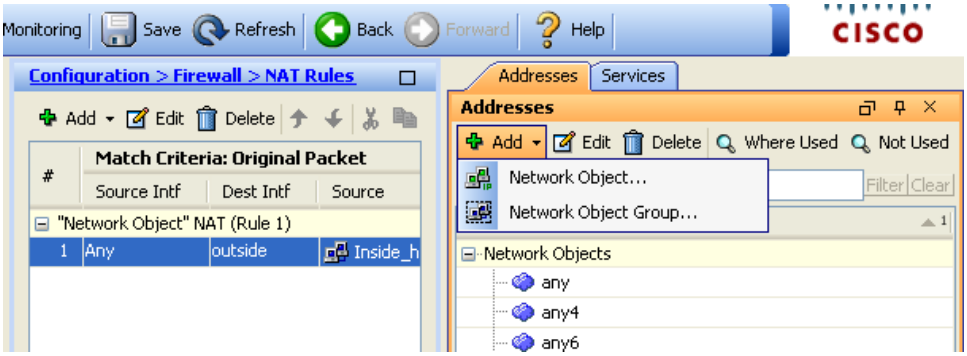
この設定で使用している IP アドレス スキームは、インターネット上で正式にルーティング可能なものではありません。 これらはラボ環境で使用された RFC 1918 でのアドレスです。

PAT を使用した inside ホストから outside ネットワークへのアクセスの許可

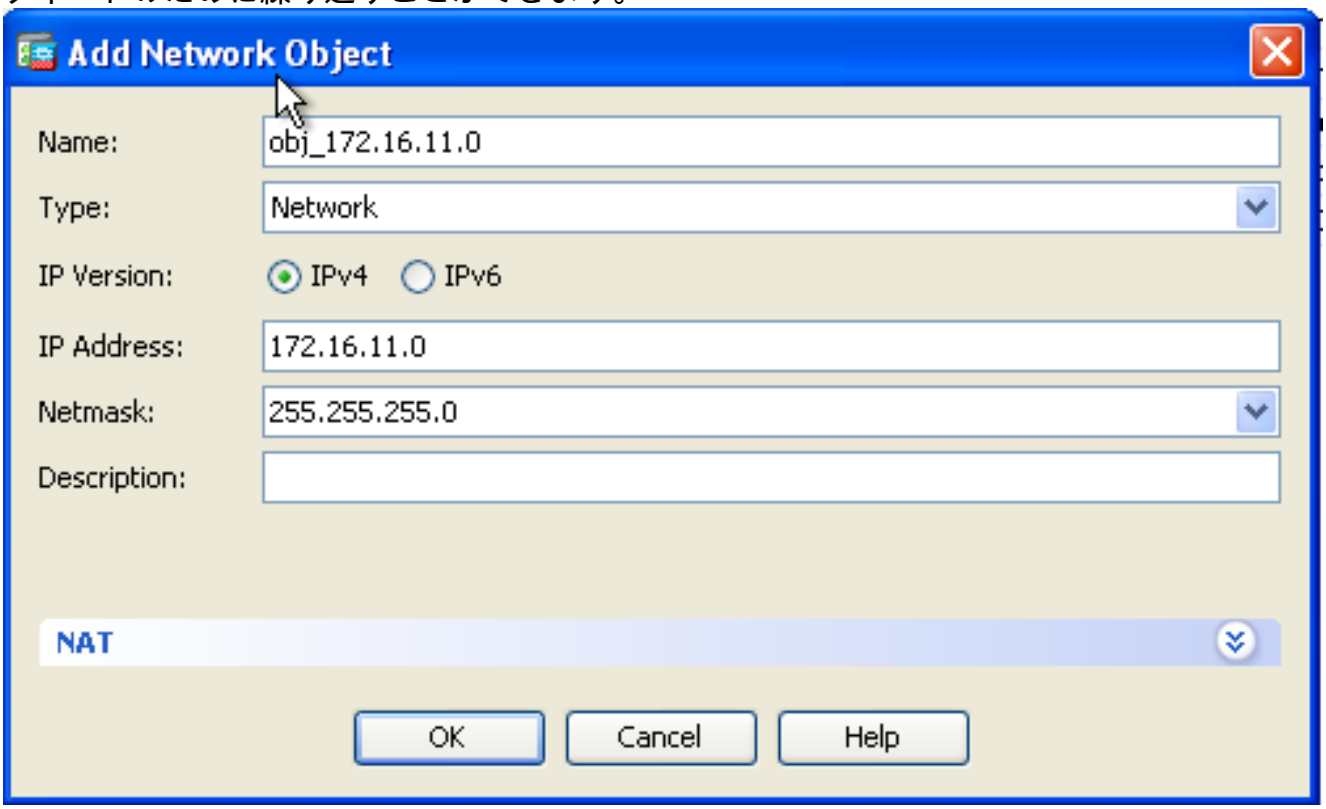
内部ホストに変換のための単一 パブリックアドレスを共有してほしい場合ポート アドレス変換（PAT）を使用して下さい。 最も簡単な PAT コンフィギュレーションの 1 つは outside インターフェイス IP アドレスのように見えるためにすべての内部ホストの変換を含みます。 ISP から少数だけに利用可能 な ルーティング可能 な IP アドレスの数が制限される、または多分ちょうど 1 使用されるときこれは典型的な PAT 設定です。

PAT を使用して inside ホストから outside ネットワークへのアクセスを許可するには、次の手順を実行します。

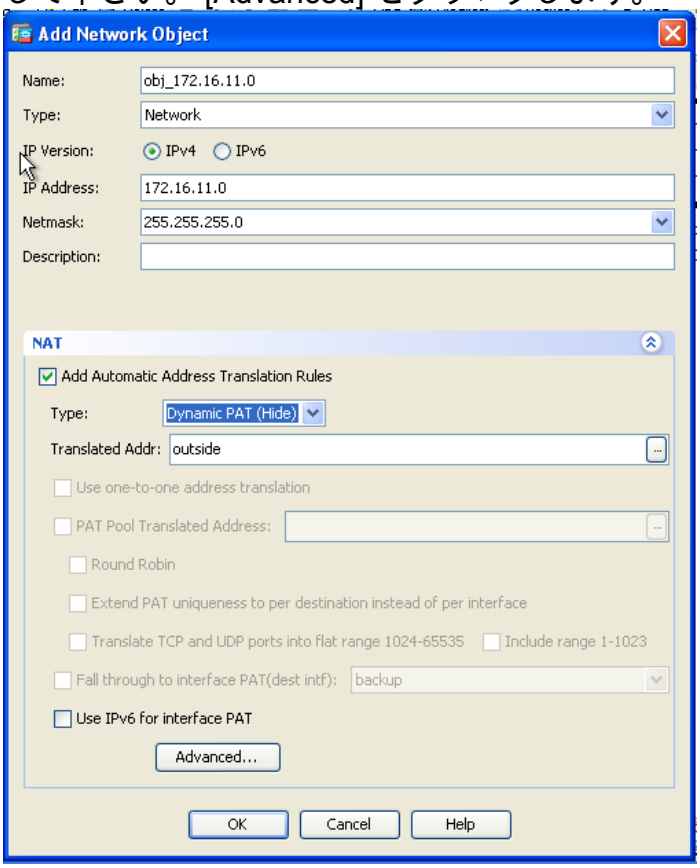
1. [Configuration] > [Firewall]> [NAT Rules] を選択します。 **ネットワーク オブジェクトを『** Add』 をクリック し、次にダイナミック NAT ルールを設定するために選択して下さい。



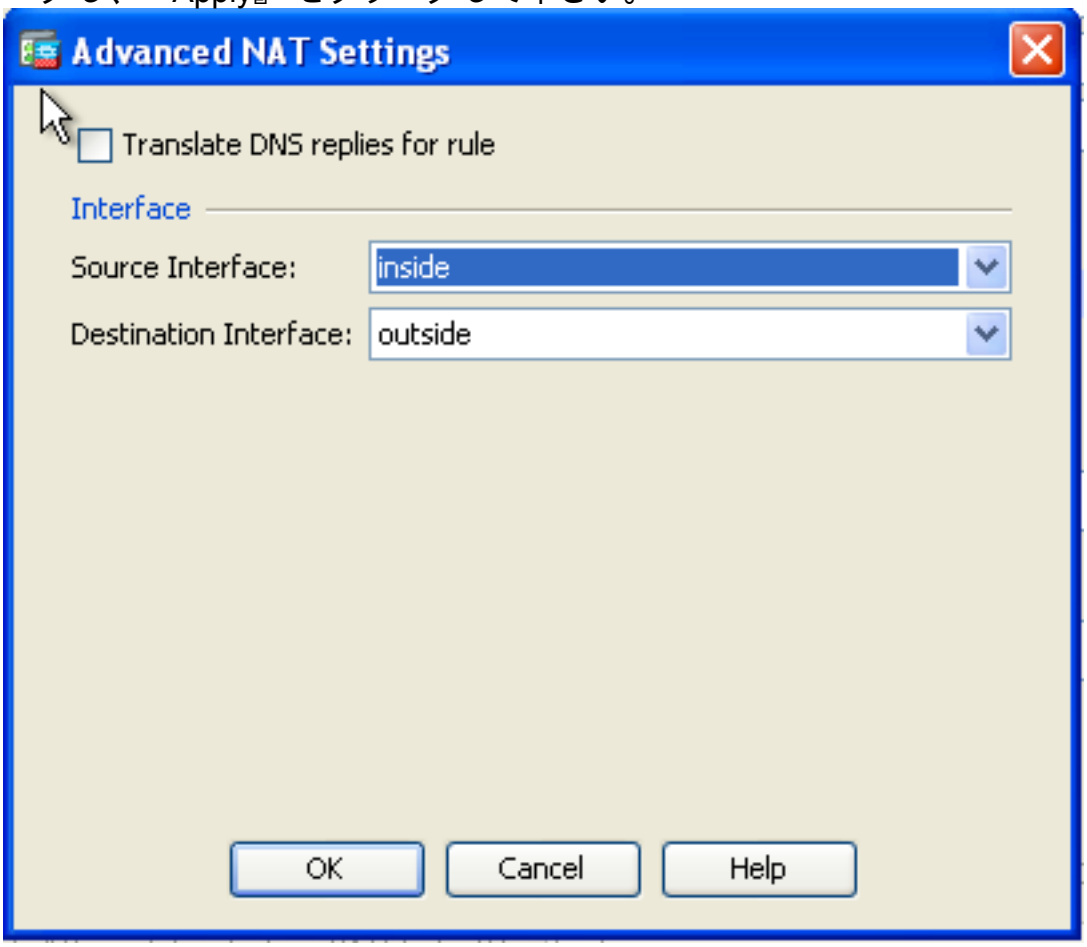
2. **ダイナミック PAT が**必要となるホスト/範囲を/ネットワーク設定して下さい。 この例では、内部サブネットの 1 つは選択されました。 このプロセスはこのように変換したい他のサブネットのために繰り返すことができます。



3. NAT を拡張して下さい。 **追加自動アドレス 変換 規則** チェックボックスをチェックして下さい。 型ドロップダウン リストで、**ダイナミック PAT（非表示）を**選択して下さい。 **変換された**アドレス・フィールドで、outside インターフェイスを反映するオプションを選択して下さい。 [Advanced] をクリックします。



4. ソースインターフェイスおよびデスティネーションインターフェイス ドロップダウン リストで、適切なインターフェイスを選択して下さい。 変更を有効にするために『OK』 をクリック し、『Apply』 をクリック して下さい。



この PAT 設定に対応する CLI 出力を以下に示します。

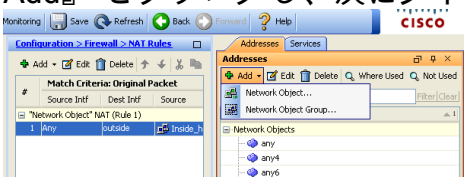
NAT を使用した inside ホストから outside ネットワークへのアクセスの許可

内部ホスト/ネットワークのグループがダイナミック NAT ルールの設定の外界にアクセスするようにする可能性があります。 PAT とは違って、ダイナミック NAT はアドレスのプールから変換アドレスを割り当てます。 その結果、ホストは自身の変換された IP アドレスにマッピング され、2 つのホストは同じ変換された IP アドレスを共有できません。

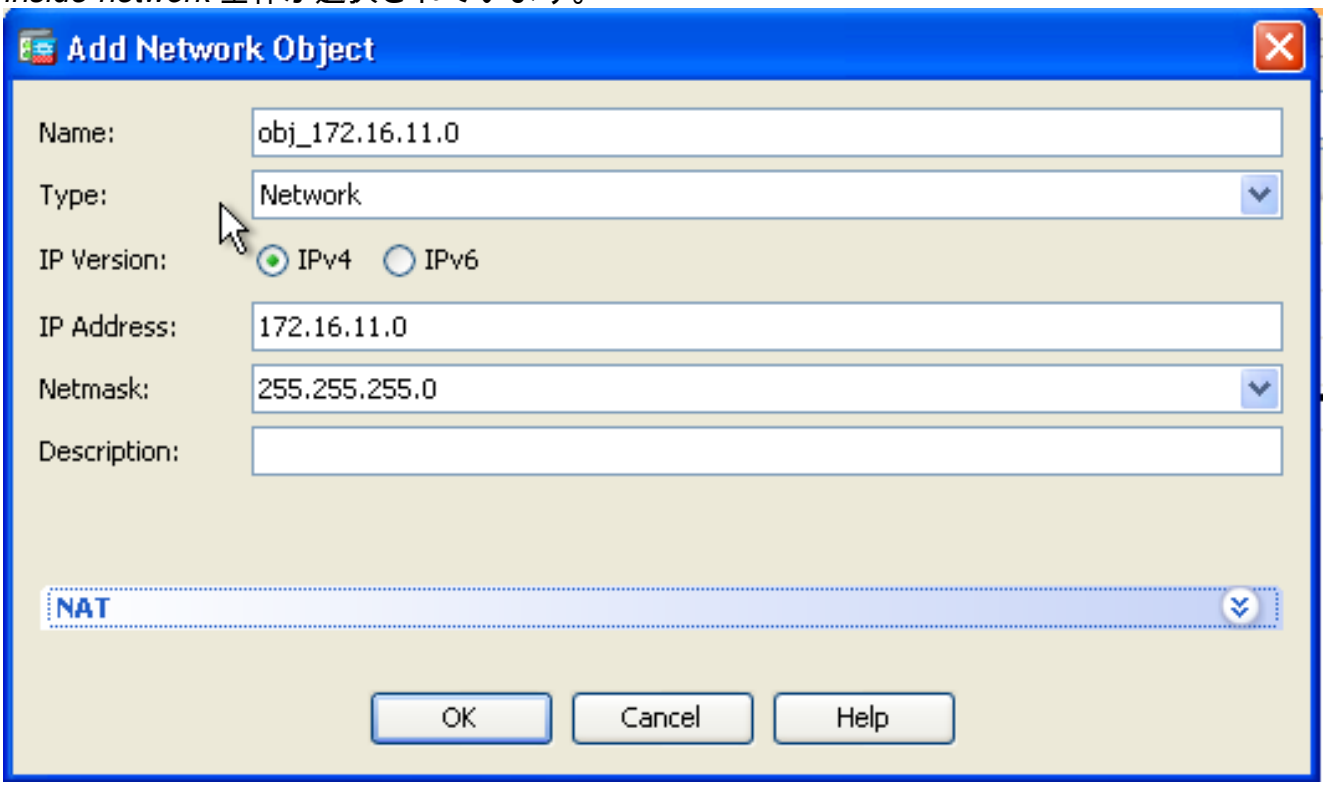
このためには、アクセスを許可するホスト/ネットワークの実アドレスを選択し、変換 IP アドレスのプールにマップする必要があります。

NAT を使用して inside ホストから outside ネットワークへのアクセスを許可するには、次の手順を実行します。

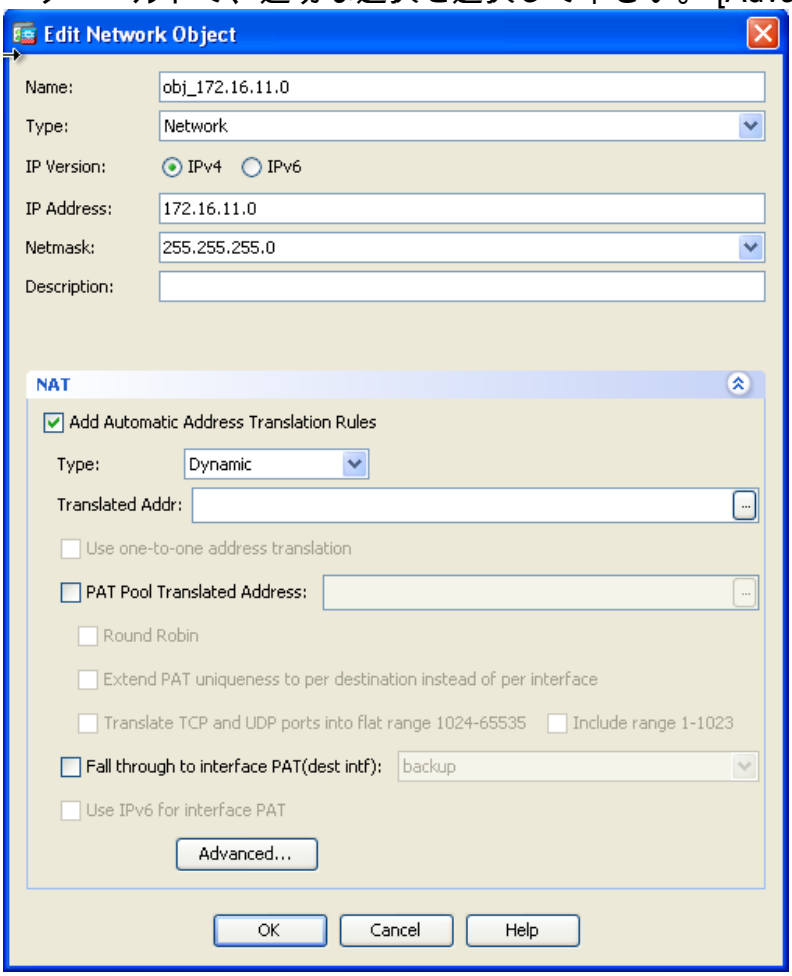
1. [Configuration] > [Firewall]> [NAT Rules] を選択します。 **ネットワーク オブジェクトを**『Add』 をクリック し、次にダイナミック NAT ルールを設定するために選択して下さい。



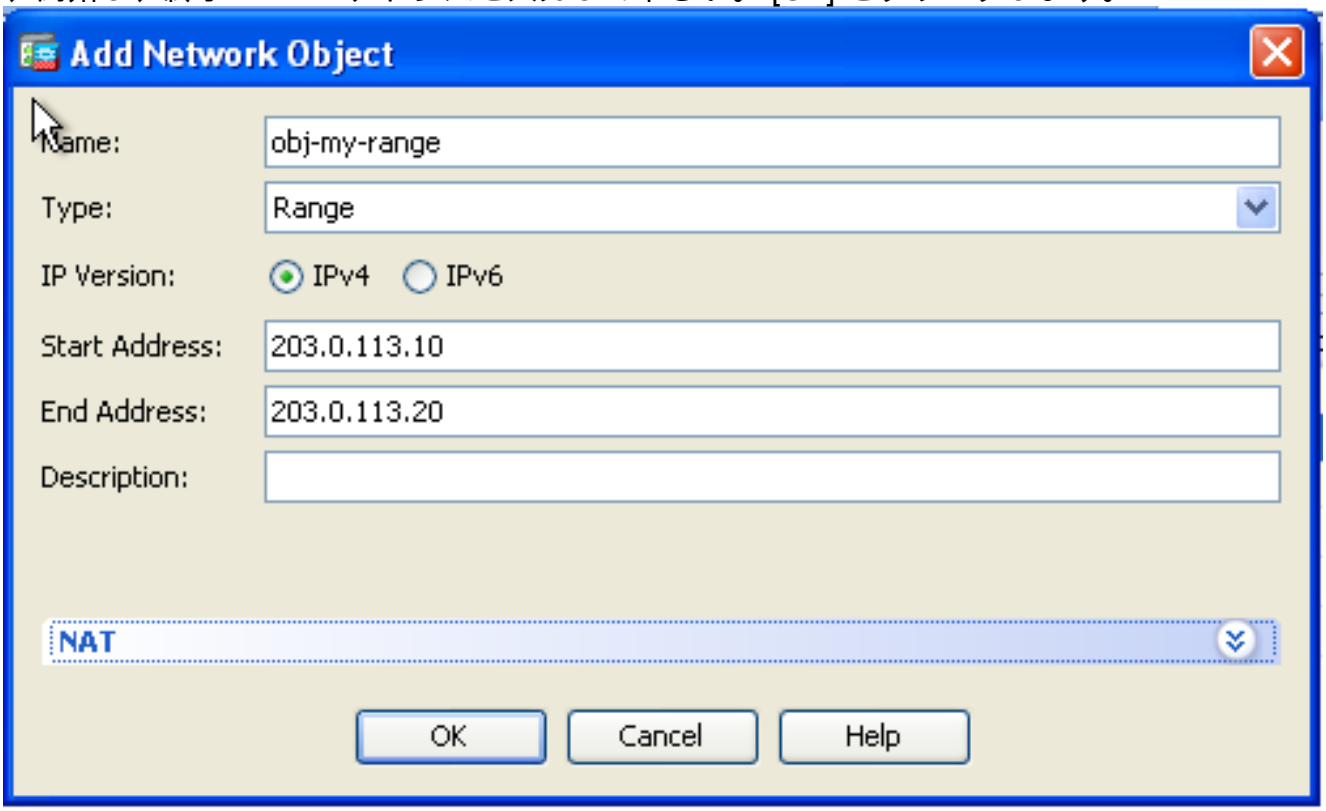
2. ダイナミック PAT が必要となるホスト/範囲を/ネットワーク設定して下さい。 この例では *inside-network* 全体が選択されています。



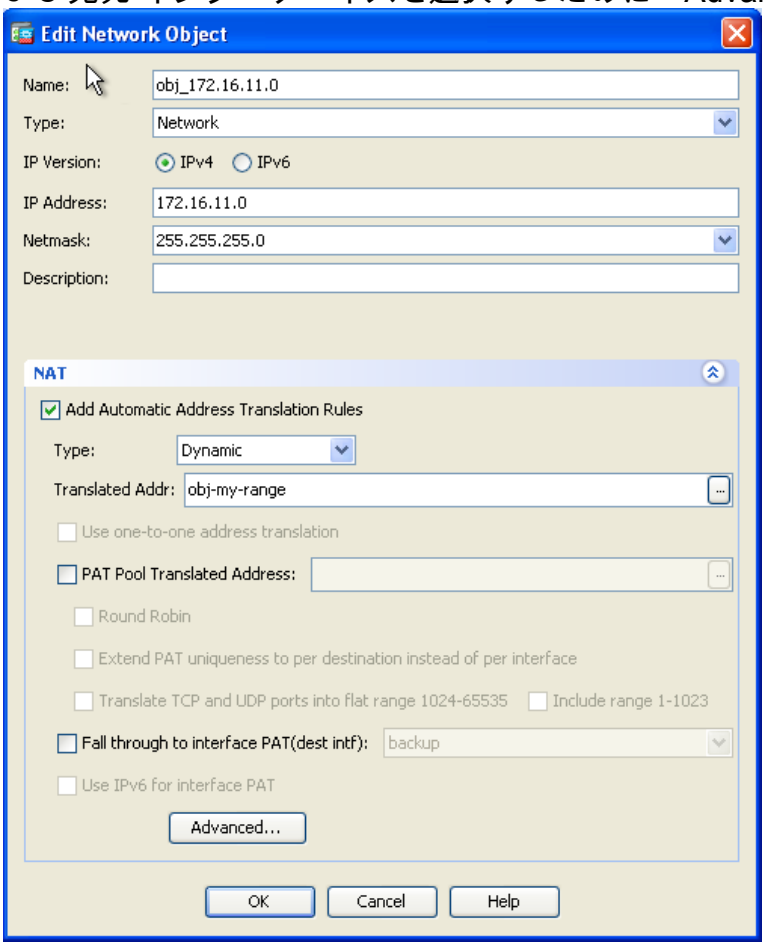
3. NAT を拡張して下さい。 **追加自動アドレス 変換 規則** チェックボックスをチェックして下さい。 型ドロップダウン リストで、**ダイナミックを**選択して下さい。 変換されたアドレス・フィールドで、適切な選択を選択して下さい。 [Advanced] をクリックします。



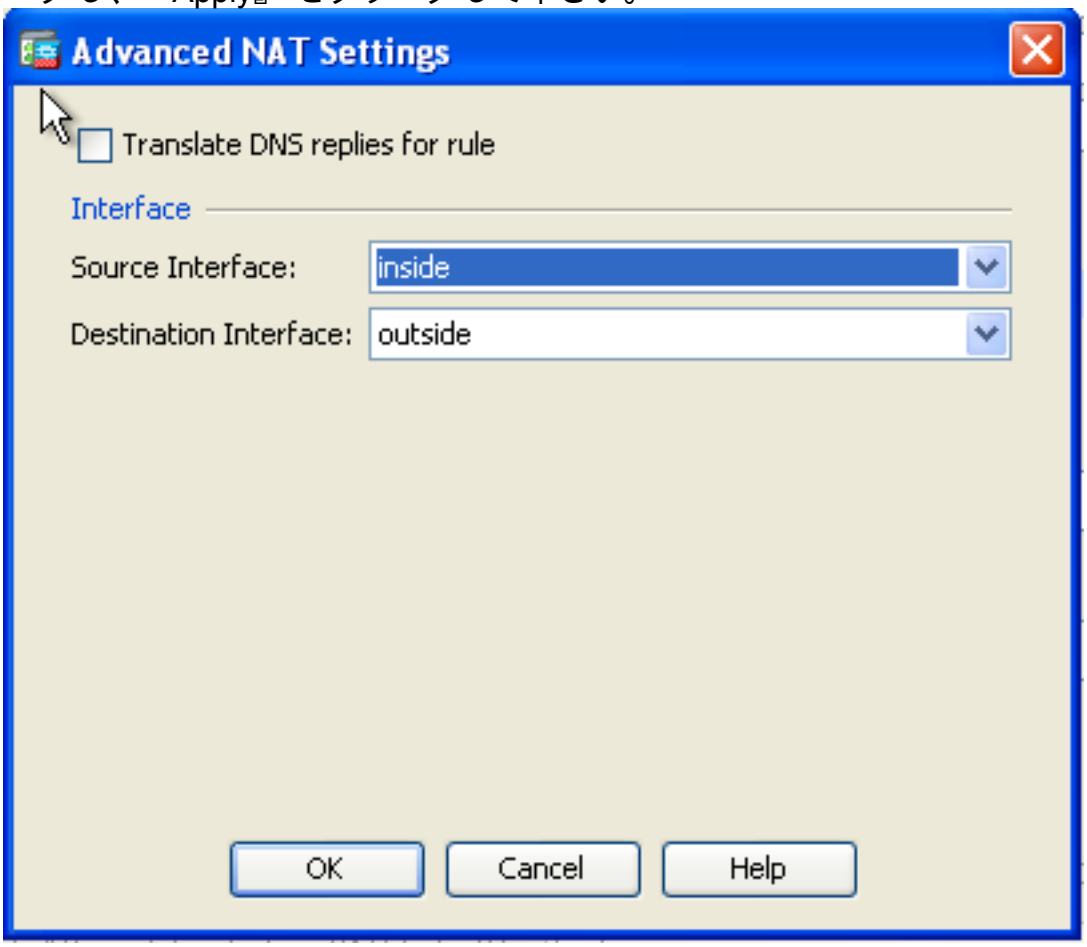
4. ネットワーク オブジェクトを追加するために『Add』 をクリック して下さい。 型ドロップダウン リストで、**範囲を**選択して下さい。 開始 アドレスおよび端 Address フィールドでは、開始し、終了 PAT IP アドレスを入力して下さい。 [OK] をクリックします。



5. 変換されたアドレス・ フィールドで、アドレス オブジェクトを選択して下さい。 送信元および宛先 インターフェイスを選択するために『Advanced』 をクリック して下さい。



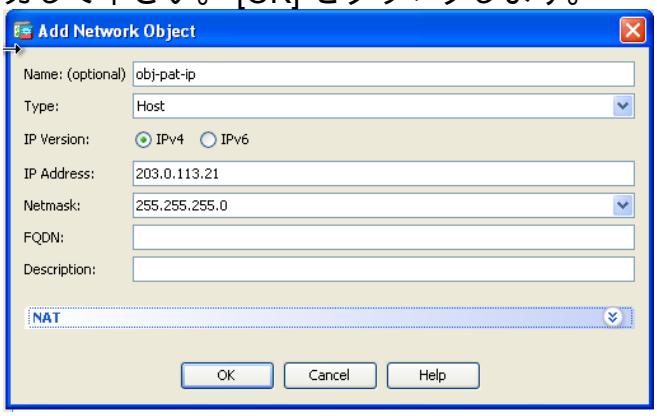
6. ソースインターフェイスおよびデスティネーションインターフェイス ドロップダウン リストで、適切なインターフェイスを選択して下さい。 変更を有効にするために『OK』 をクリック し、『Apply』 をクリック して下さい。



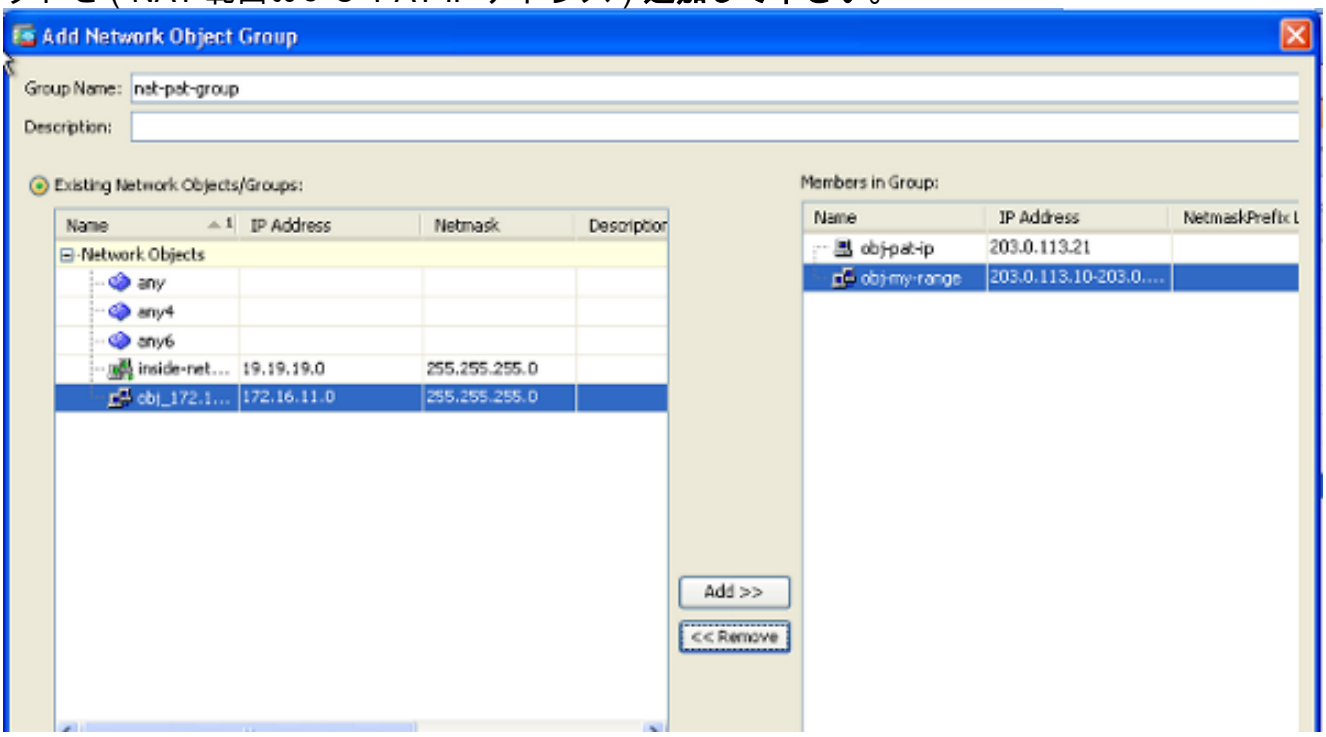
この ASDM 設定に対応する CLI 出力を以下に示します。

この設定によって、172.16.11.0 ネットワークのホストは NATプールからのあらゆる IP アドレスに、203.0.113.10 - 203.0.113.20 変換されます。 マッピング されたプールに実質グループより少数のアドレスがある場合、アドレスを使い果たす可能性があります。 その結果、ダイナミック PAT バックアップのダイナミック NAT を設定することを試みる可能性がありますまたは既存のプールを拡張することを試みる可能性があります。

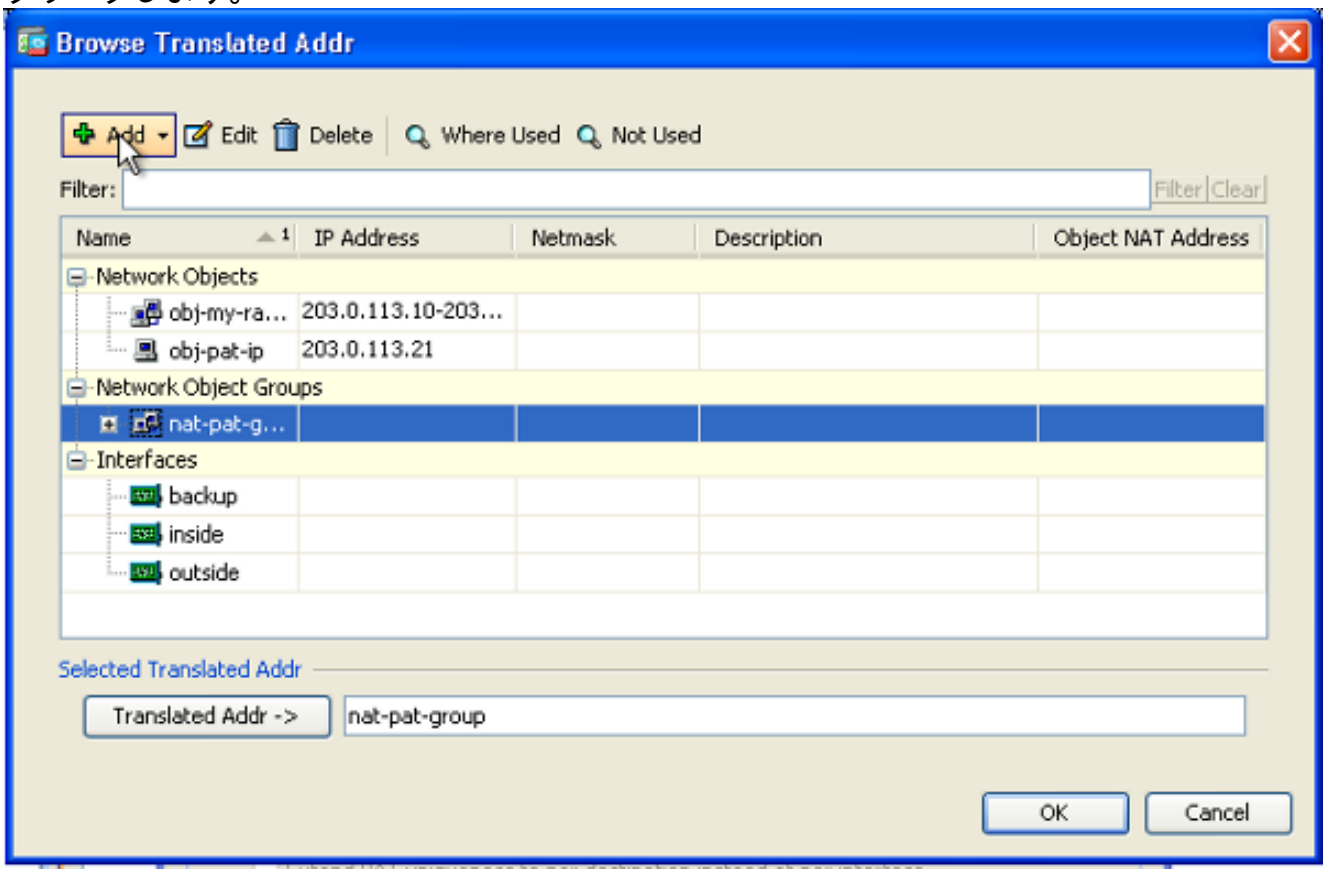
1. 以前のコンフィギュレーションのステップ 1 に 3 を繰り返し、ネットワーク オブジェクトを追加するためにもう一度『Add』 をクリック して下さい。 型ドロップダウン リストで、**ホストを**選択して下さい。 IP Address フィールドでは、PAT バックアップ IP アドレスを入力して下さい。 [OK] をクリックします。



2. ネットワーク オブジェクト グループを追加するために『Add』 をクリック して下さい。 Group Name フィールドでは、グループ名を入力し、グループの両方のアドレス オブジェクトを（NAT 範囲および PAT IP アドレス）**追加して下さい**。

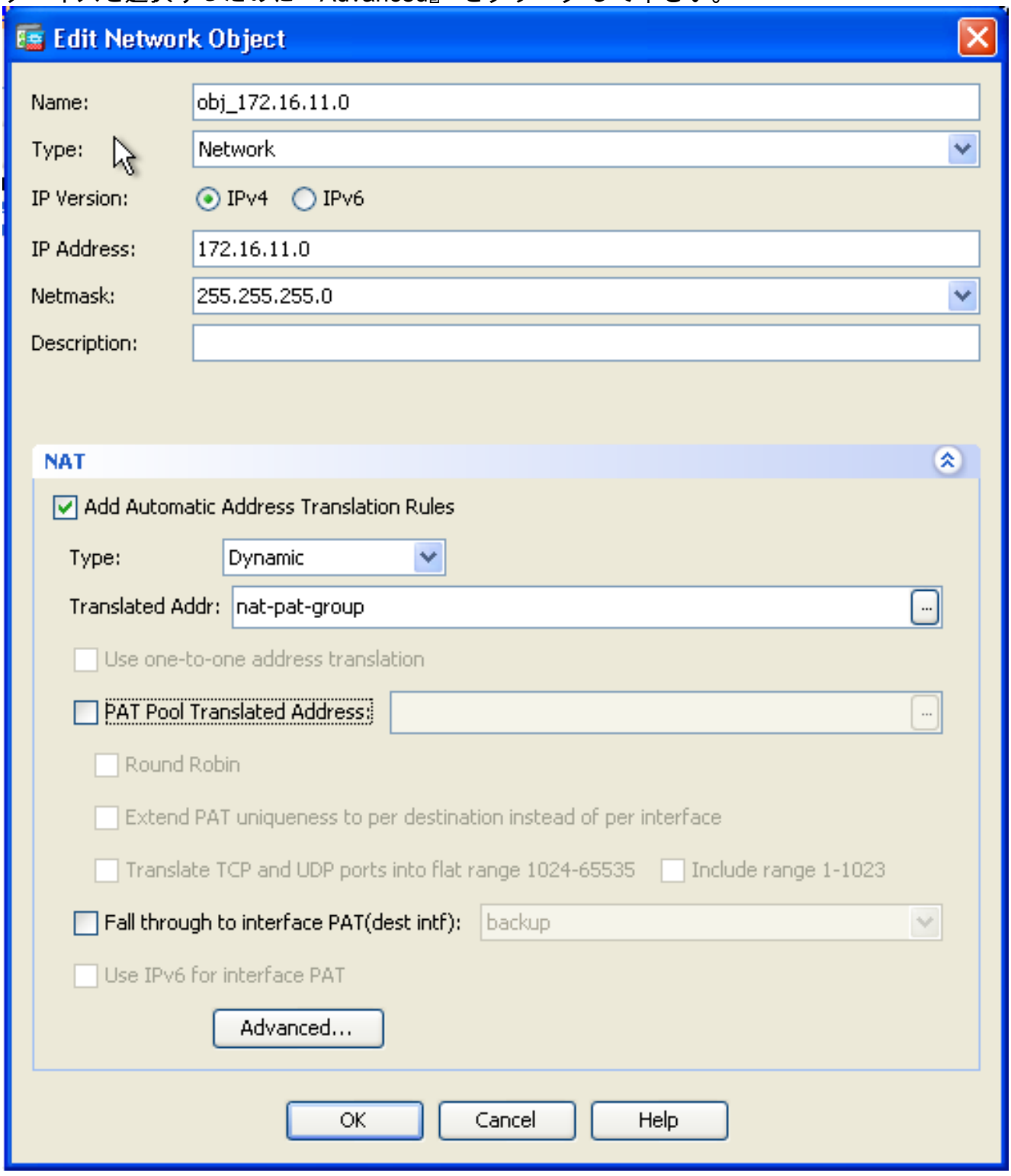


3. 設定された NAT ルールを選択し、最近設定されたグループ「NAT 軽打グループ」であるために変換されたアドレスを変更して下さい（「obj 私範囲」は以前にありました）。 [OK] をクリックします。

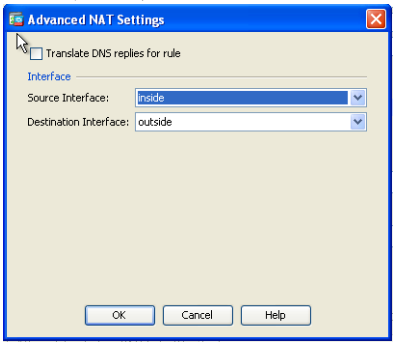


4. NAT ルールを追加するために『OK』 をクリック して下さい。 送信元および宛先 インター

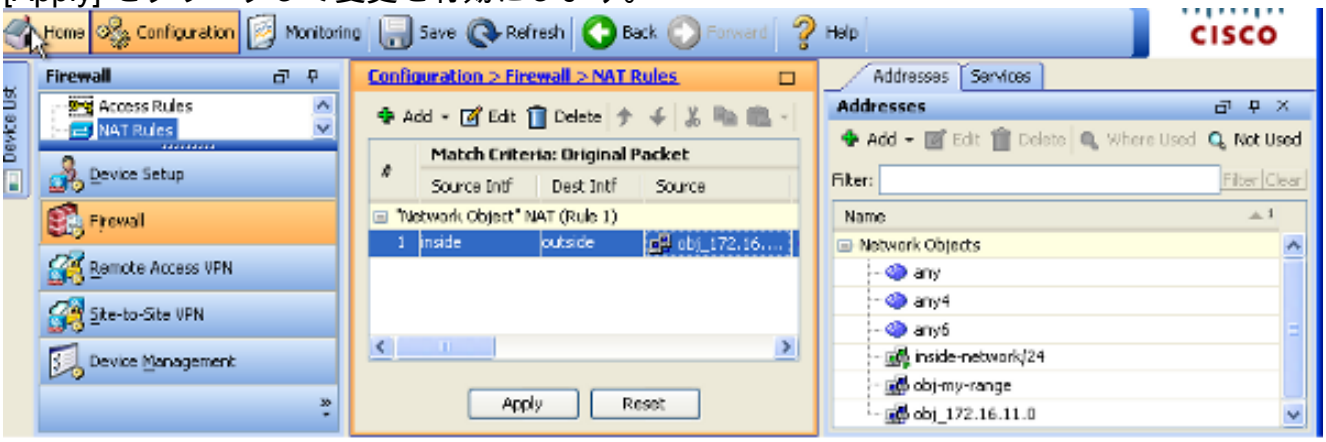
フェイスを選択するために『Advanced』 をクリック して下さい。



5. ソースインターフェイスおよびデスティネーションインターフェイス ドロップダウン リストで、適切なインターフェイスを選択して下さい。 [OK] をクリックします。



6. [Apply] をクリックして変更を有効にします。

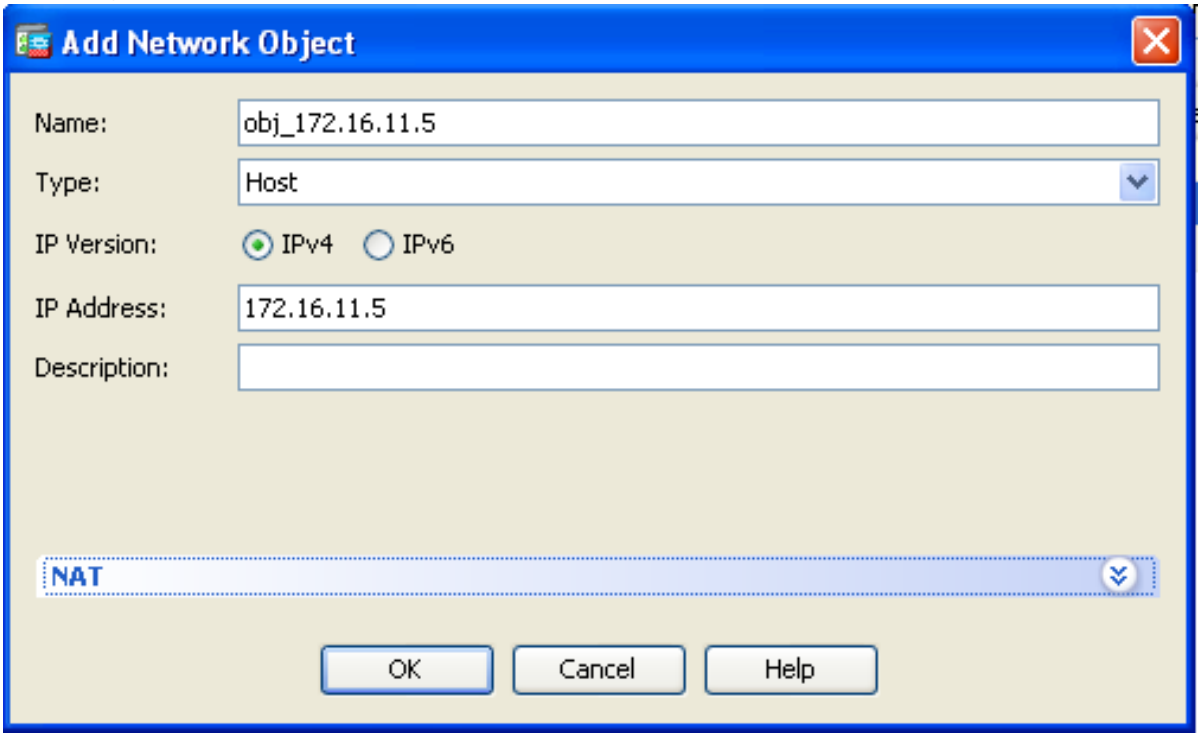


この ASDM 設定に対応する CLI 出力を以下に示します。

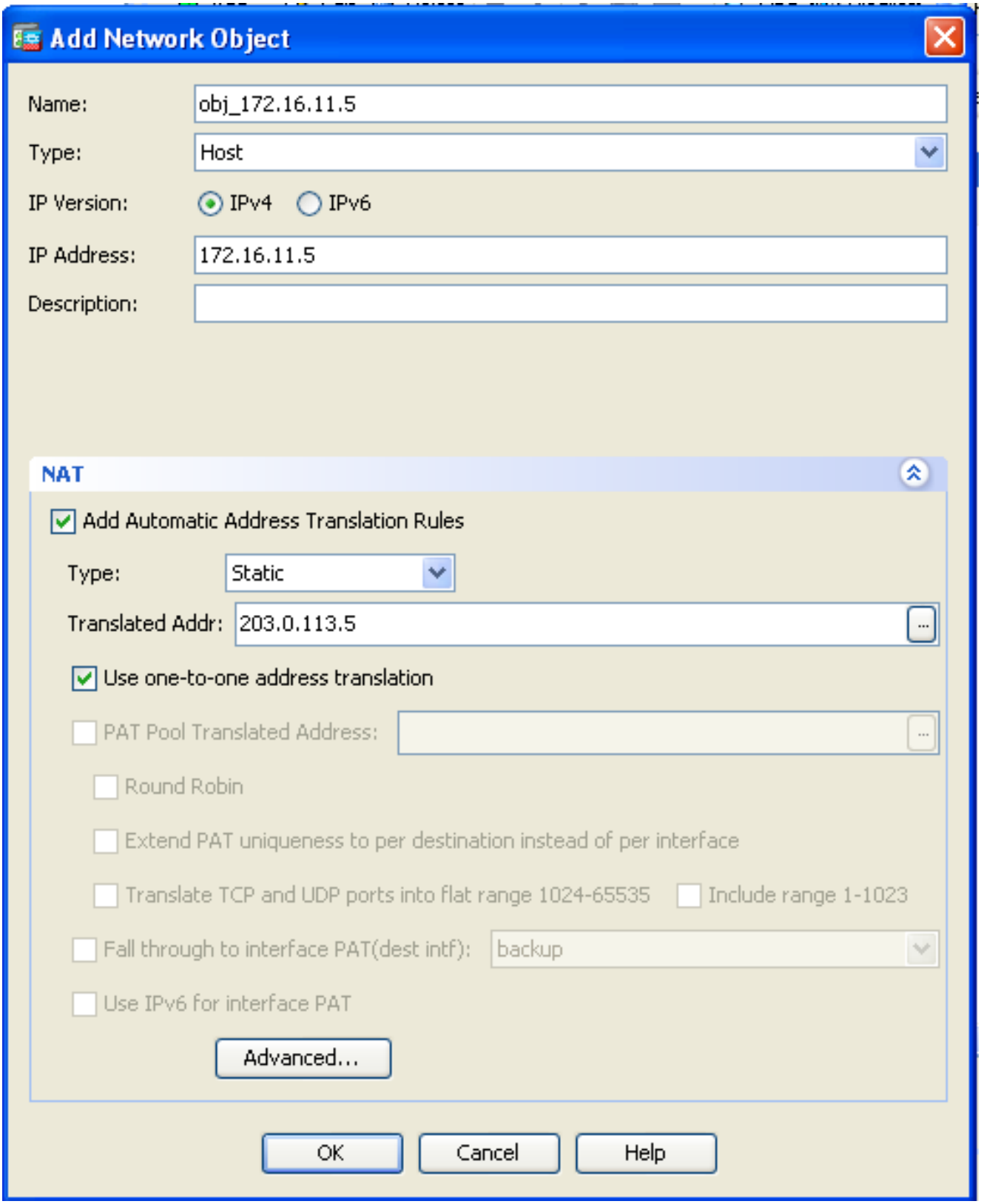
信頼できないホストから信頼できるネットワーク上のホストへのアクセスの許可

これを割り当てへの静的NAT交換およびアクセス規則のアプリケーションによってそれらのホスト達成することができます。 内部ネットワークに坐らせる外部ユーザがサーバにアクセスすることを望む時はいつでもこれを設定するために必要となります。 内部ネットワークのサーバにはプライベート IP アドレスが設定されます。このプライベート IP アドレスは、インターネット上でルーティング不可能です。 このため、スタティック NAT ルールを使用してプライベート IP アドレスをパブリック IP アドレスに変換する必要があります。 1 つの内部サーバ (172.16.11.5) があるとします。 この作業を作るために、パブリックIPアドレスにこの私用 サーバのIPアドレスを変換する必要があります。 この例に 203.0.113.5 に 172.16.11.5 を変換するために双方向 スタティック NAT を設定する方法を記述されています。

1. [Configuration] > [Firewall]> [NAT Rules] を選択します。 **ネットワーク オブジェクトを『** Add』 をクリック し、次にスタティック NAT ルールを設定するために選択して下さい。 NAT を拡張して下さい。

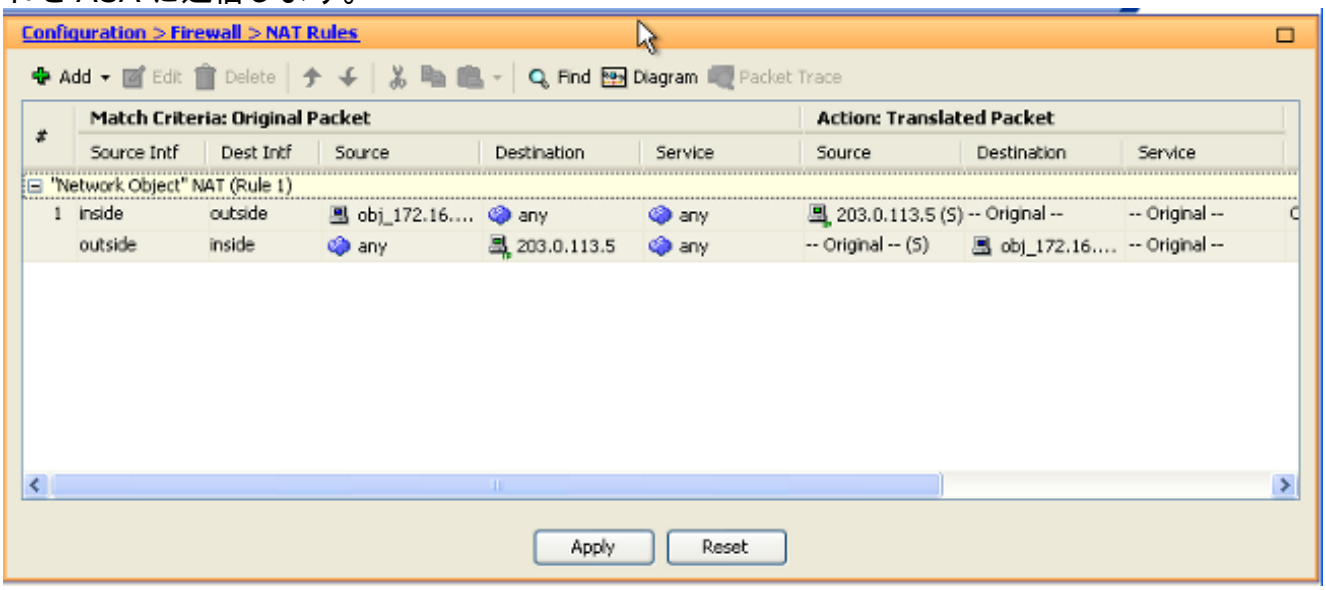


2. **追加自動アドレス 変換 規則** チェックボックスをチェックして下さい。 型ドロップダウン リストで、**スタティックを**選択して下さい。 変換されたアドレス· フィールドでは、IP アドレスを入力して下さい。 送信元および宛先 インターフェイスを選択するために『 Advanced』 をクリック して下さい。



3. ソースインターフェイスおよびデスティネーションインターフェイス ドロップダウン リストで、適切なインターフェイスを選択して下さい。 [OK] をクリックします。

4. 設定したスタティック NAT エントリは次のように表示されます。 [Apply] をクリックしてこれを ASA に送信します。



これはこの NAT 設定のために出力される同等の CLI です:

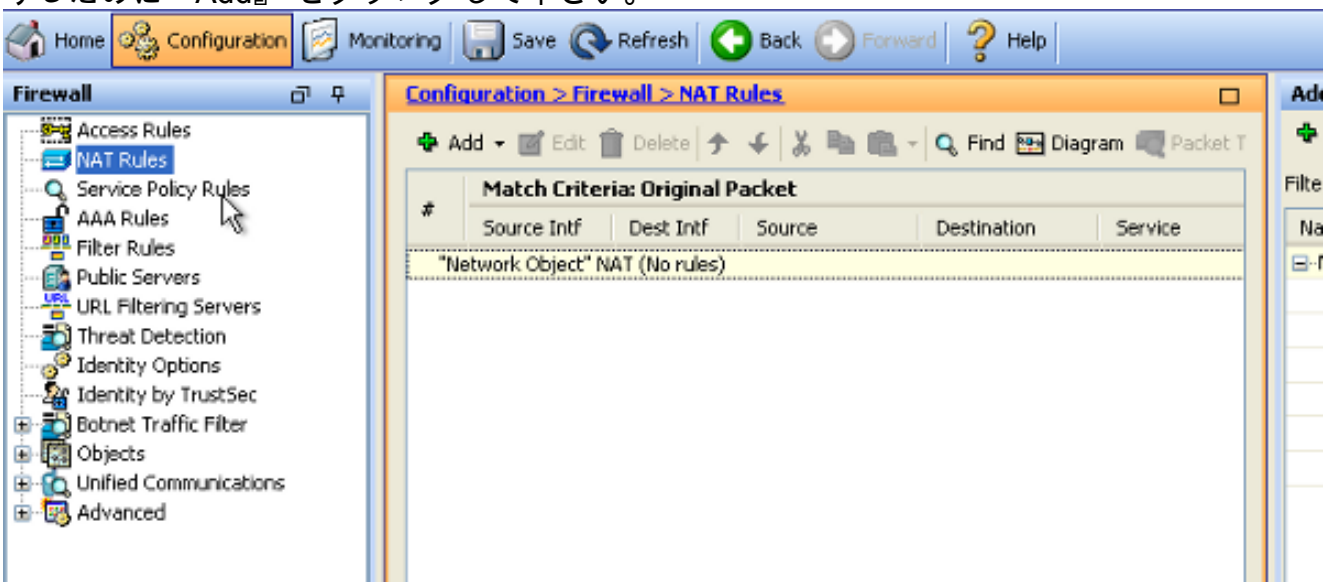
スタティック アイデンティティ NAT

免除されている NAT は内部ユーザがリモート VPN ホスト/サーバか NAT の完了なしで ASA の他のどのインターフェイスの後ろでもホストされるホスト/サーバにアクセスすることを試みる有用な 機能です。 これを、プライベート IP アドレスがあるそれから NAT を行う宛先にアクセスすることができ、内部サーバは実現させるためにそれ自身に変換された識別です。

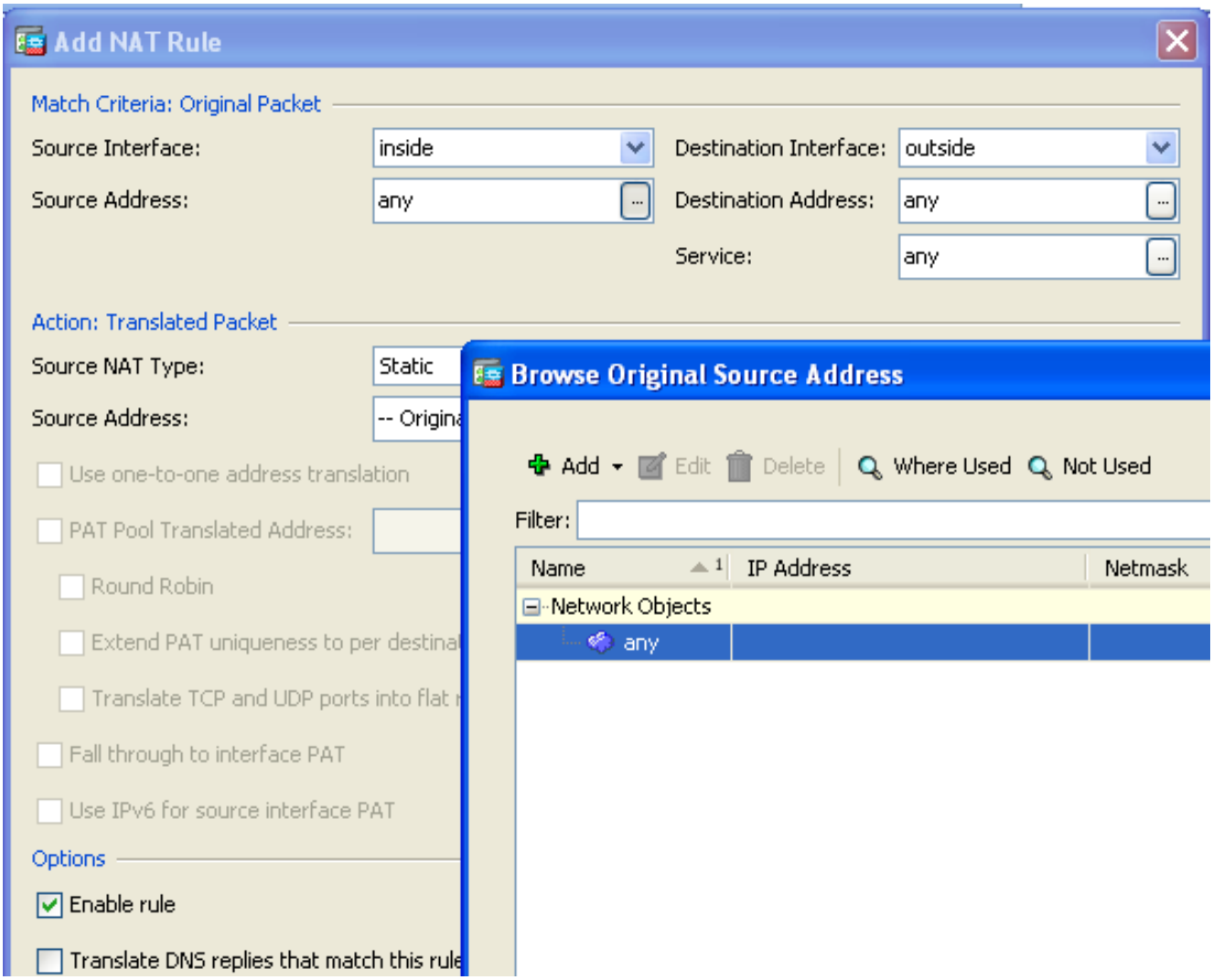
この例では、内部ホスト 172.16.11.15 はリモート VPN サーバ 172.20.21.15 にアクセスする必要があります。

NAT の完了を用いるリモート VPN ネットワークに内部ホスト アクセスを許可するためにこれらのステップを完了して下さい:

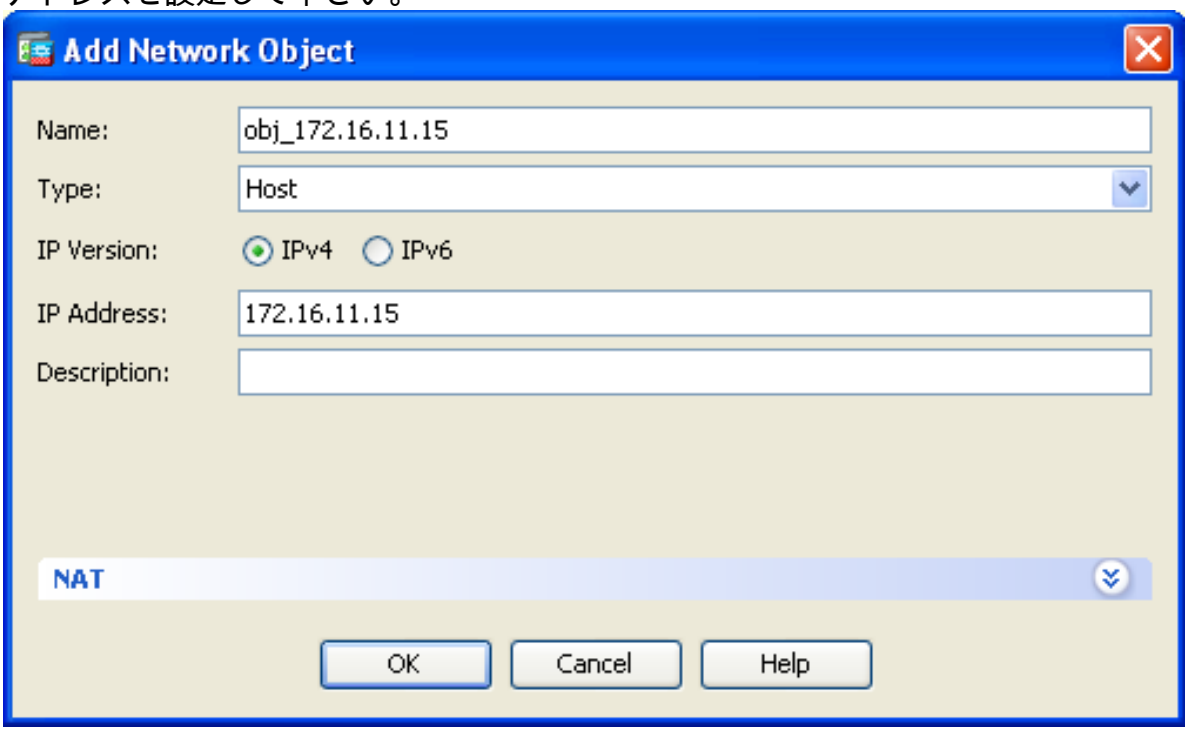
1. [Configuration] > [Firewall]> [NAT Rules] を選択します。 NAT 免除されているルールを設定するために『Add』 をクリック して下さい。



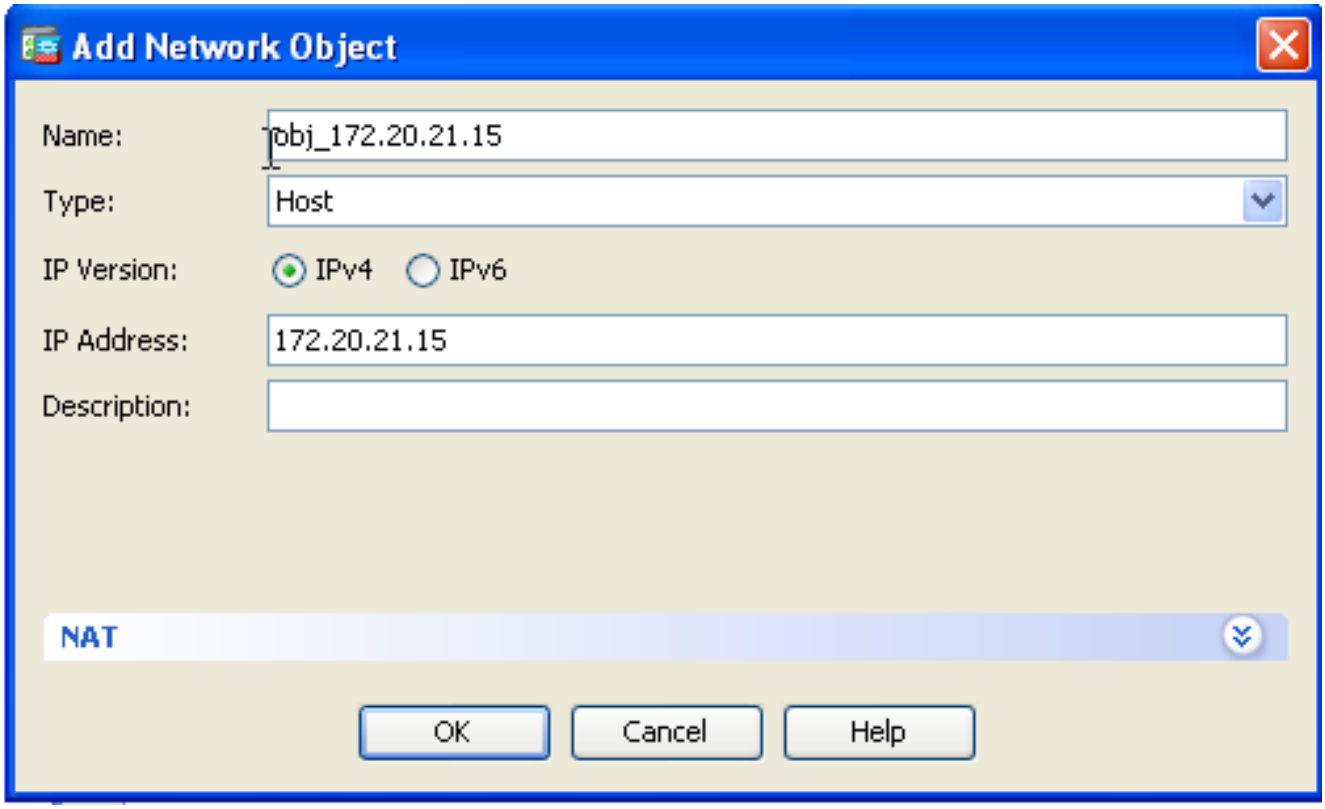
2. ソースインターフェイスおよびデスティネーションインターフェイス ドロップダウン リストで、適切なインターフェイスを選択して下さい。 送信元アドレス フィールドで、適切なエントリを選択して下さい。



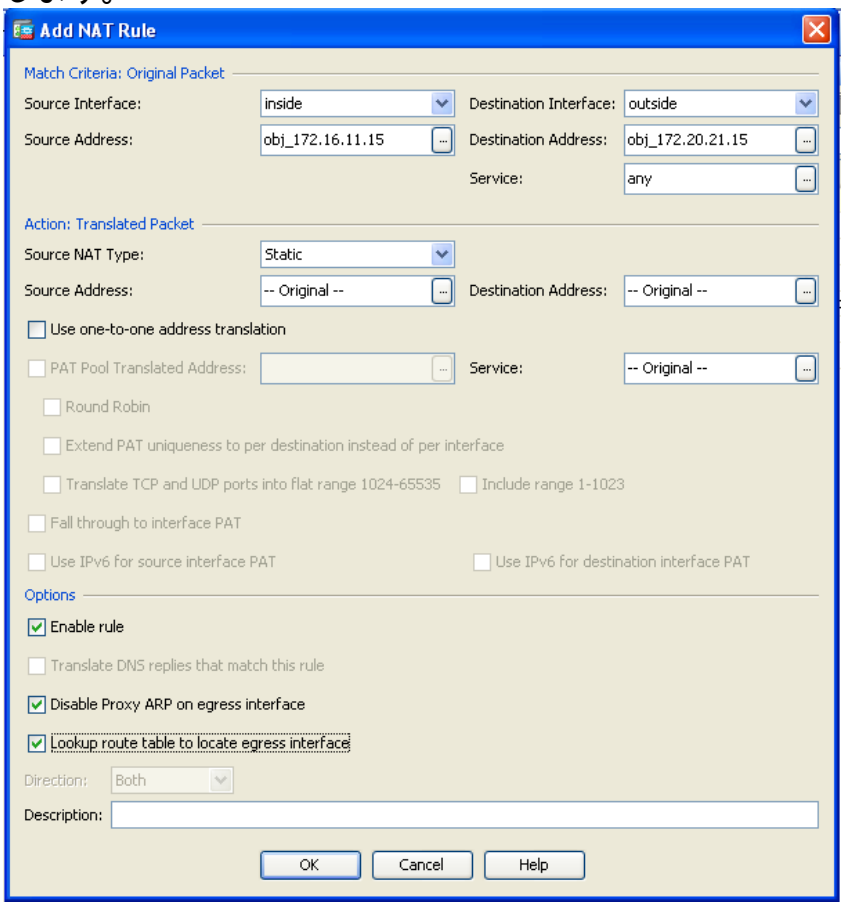
3. ネットワーク オブジェクトを追加するために『Add』 をクリック して下さい。 ホスト IP アドレスを設定して下さい。



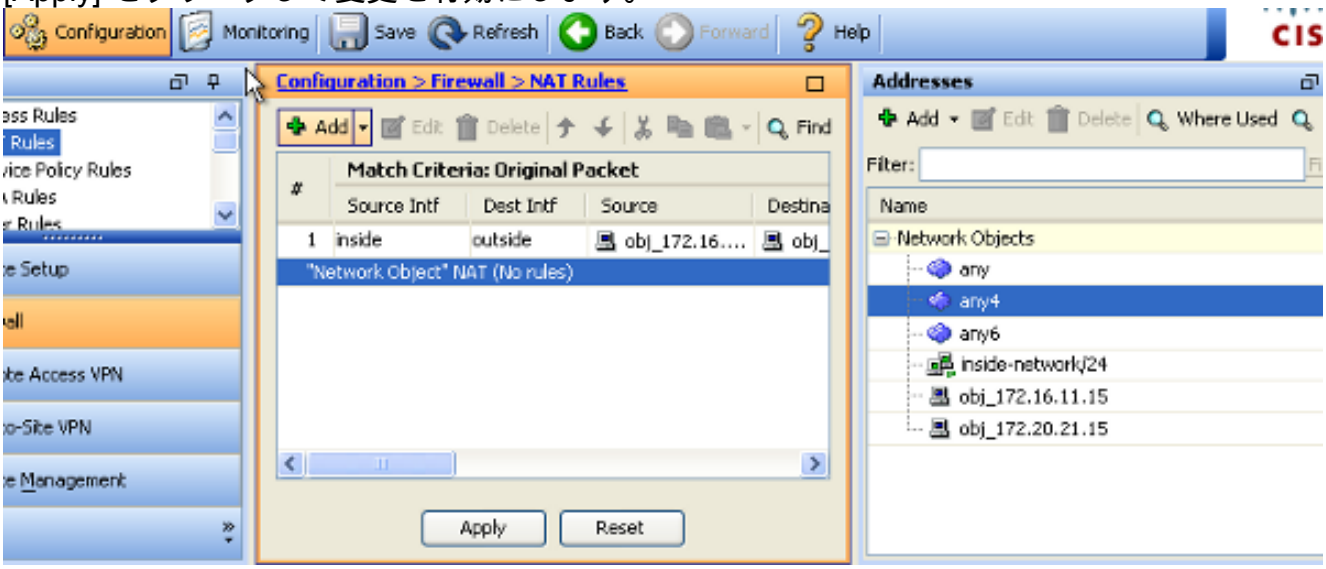
4. 同様に、**宛先アドレスを**参照して下さい。 ネットワーク オブジェクトを追加するために『Add』 をクリック して下さい。 ホスト IP アドレスを設定して下さい。



5. 設定された送信元アドレスおよび宛先アドレス オブジェクトを選択して下さい。 **出力 インターフェイス** チェックボックスを**取付けるために出力 インターフェイス**および**ルックアップ ルートテーブルのディセーブル プロキシARP を**チェックして下さい。 [OK] をクリックします。



6. [Apply] をクリックして変更を有効にします。



これは NAT のために出力される同等の CLI 免除されているまたはアイデンティティ NAT 設定です:

スタティックのポートリダイレクション（フォワーディング）

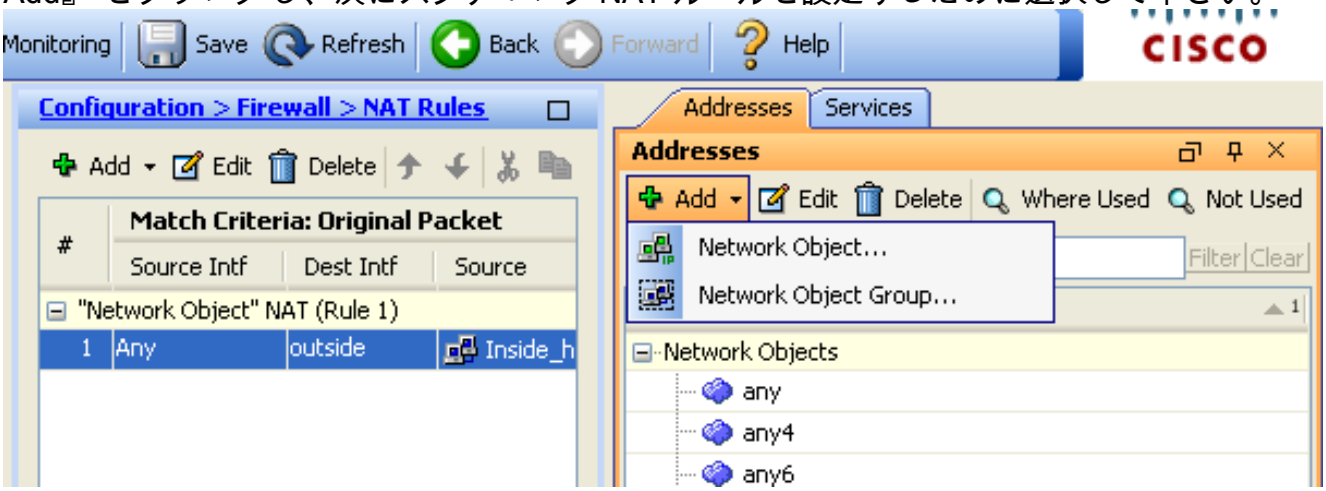
ポート フォワーディング（ポート リダイレクション）は、外部ユーザが特定ポートから内部サーバにアクセスする場合に便利な機能です。 このためには、内部サーバに設定されているプライベート IP アドレスをパブリック IP アドレスに変換し、特定のポートでのアクセスを許可します。

この例では、外部ユーザはポート 25 で SMTP サーバに、203.0.115.15 アクセスしたいと思います。 このためには次の 2 つの手順を実行します。

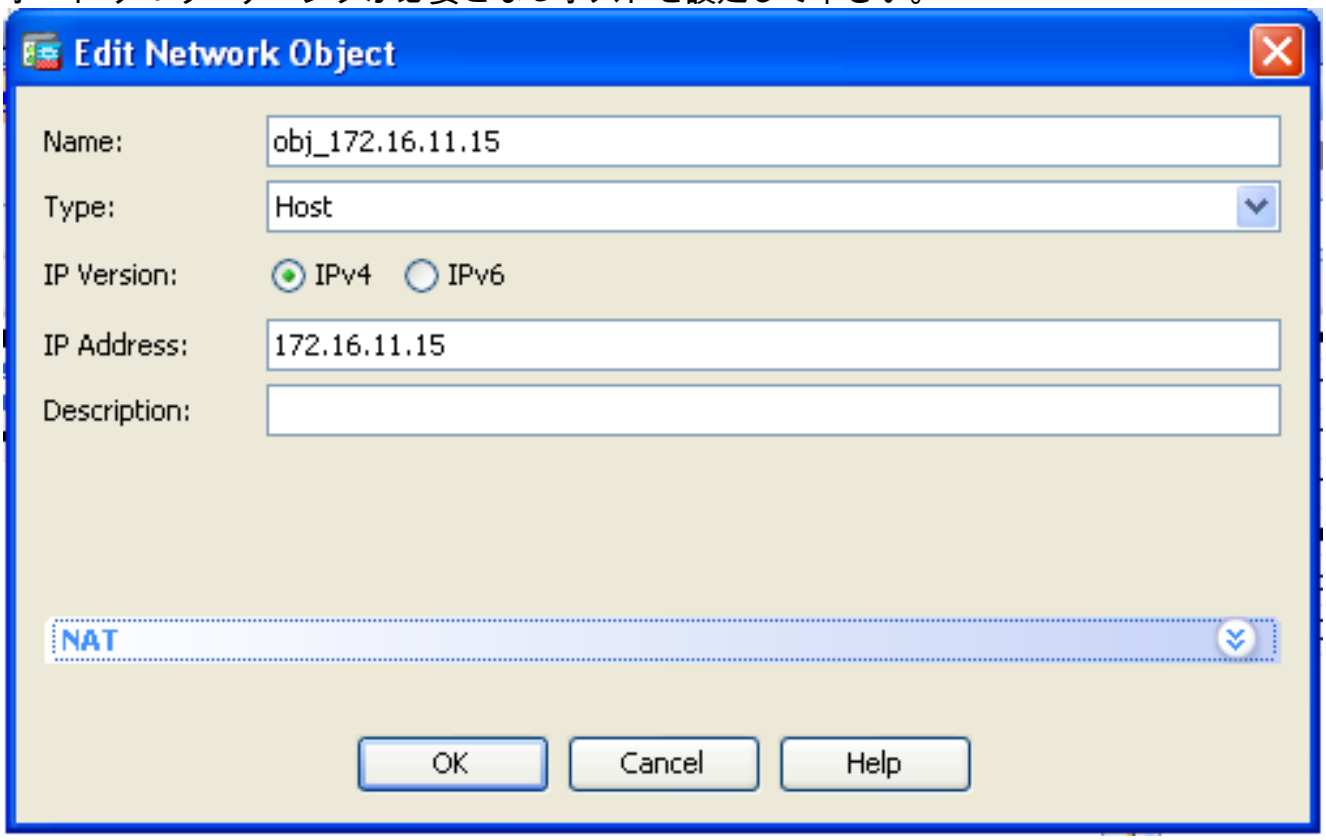
1. ポート 25 で、パブリックIPアドレスに、内部メールサーバを、ポート 25 の 172.16.11.15 203.0.115.15 変換して下さい。
2. ポート 25 で公共メール サーバにアクセスを、203.0.115.15 許可して下さい。

外部ユーザがサーバにアクセスすることを試みるときポート 25 の 203.0.115.15 は内部メールサーバに、このトラフィック、ポート 25 の 172.16.11 15 リダイレクトされます。

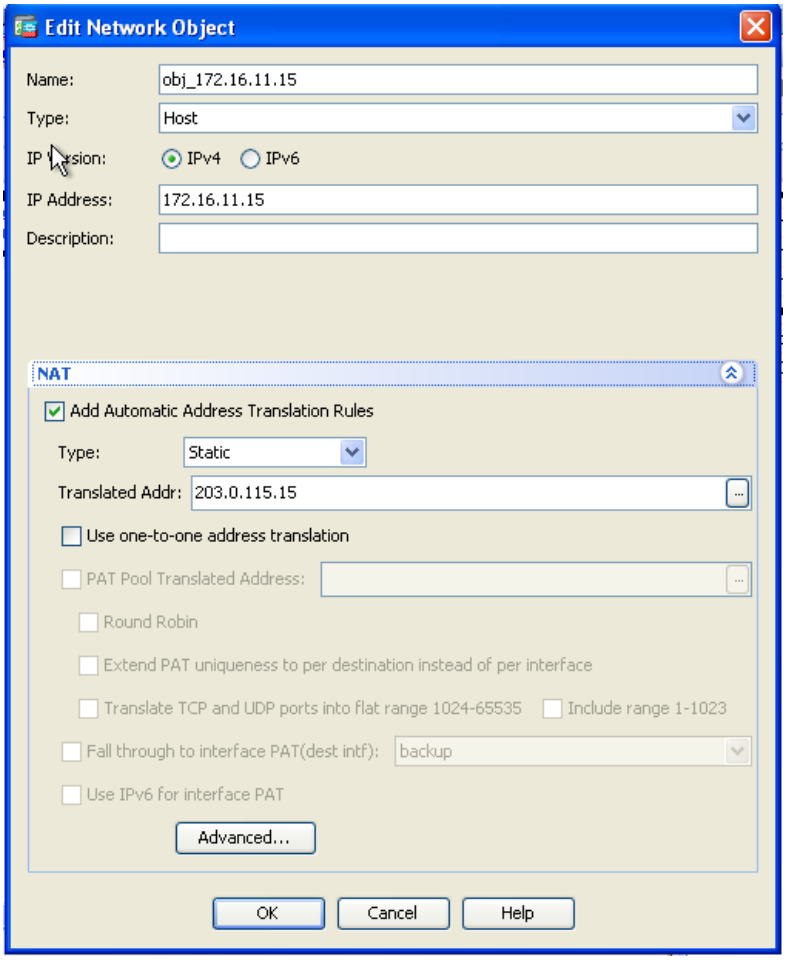
1. [Configuration] > [Firewall]> [NAT Rules] を選択します。 **ネットワーク オブジェクトを『** Add』 をクリック し、次にスタティック NAT ルールを設定するために選択して下さい。



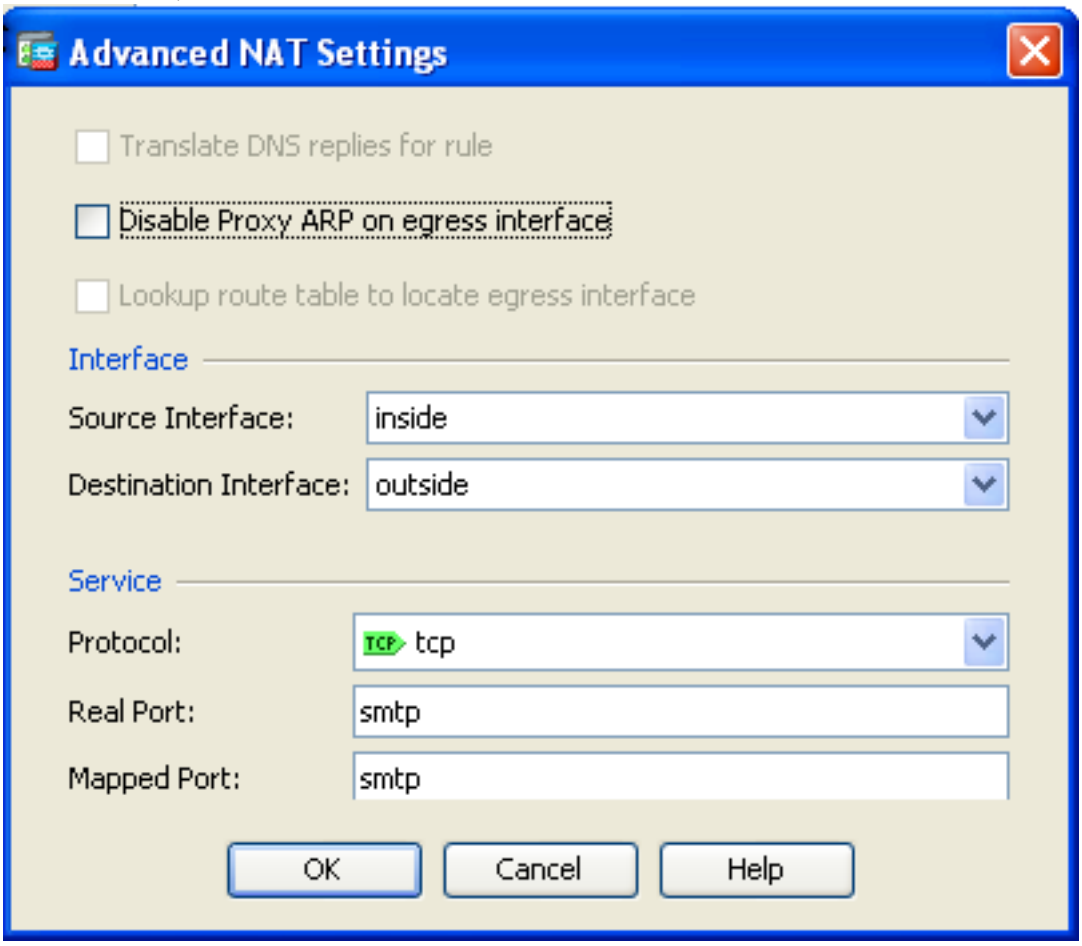
2. ポート フォワーディングが必要となるホストを設定して下さい。



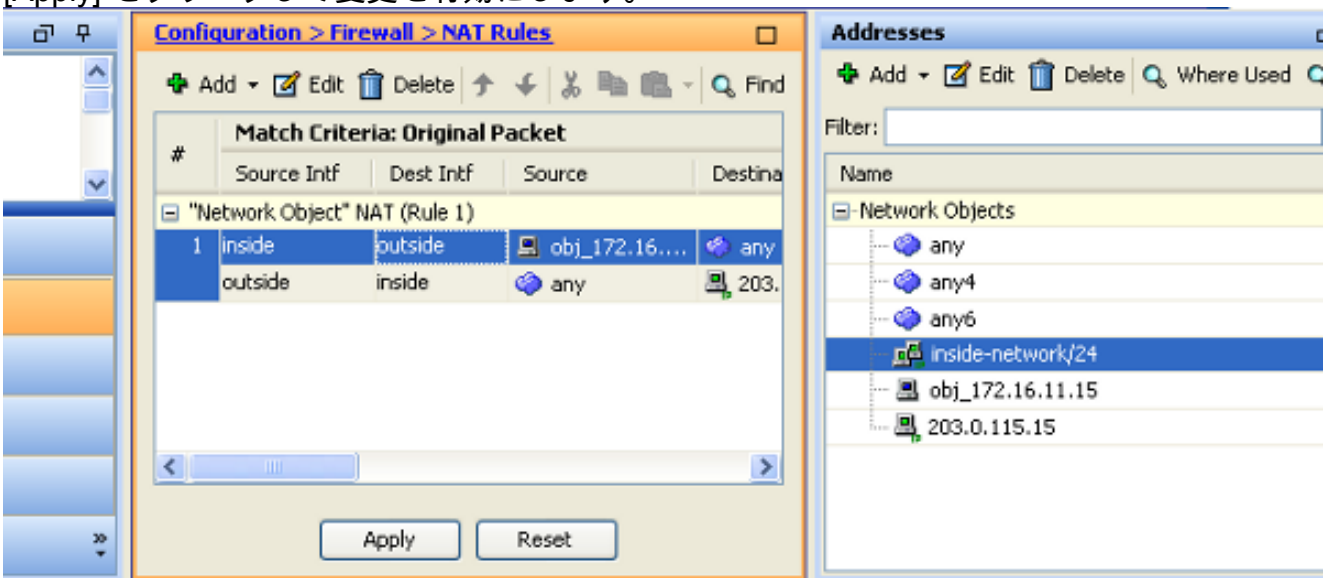
3. NAT を拡張して下さい。 **追加自動アドレス 変換 規則** チェックボックスをチェックして下さい。 型ドロップダウン リストで、**スタティックを**選択して下さい。 変換されたアドレス・フィールドでは、IP アドレスを入力して下さい。 サービスおよび送信元および宛先 インターフェイスを選択するために『Advanced』 をクリック して下さい。



4. ソースインターフェイスおよびデスティネーションインターフェイス ドロップダウン リストで、適切なインターフェイスを選択して下さい。 サービスを設定して下さい。 [OK] をクリックします。



5. [Apply] をクリックして変更を有効にします。



これはこの NAT 設定のために出力される同等の CLI です:

確認

このセクションでは、設定が正常に機能していることを確認します。

特定の show コマンドがアウトプット インタープリタ ツール（登録ユーザ専用）でサポートされています。 show コマンド出力の分析を表示するには、アウトプット インタープリタ ツールを使用します。

Webブラウザの HTTP によって Webサイトにアクセスして下さい。 この例では 198.51.100.100 でホストされているサイトを使用します。 接続が正常である場合、この出力は ASA CLI で見られる場合があります。

接続

```
ASA(config)# show connection address 172.16.11.5
6 in use, 98 most used
TCP outside 198.51.100.100:80 inside 172.16.11.5:58799, idle 0:00:06, bytes 937,
flags UIO
```

ASA はステートフル ファイアウォールであり、Web サーバからのリターン トラフィックはファイアウォール接続テーブルの***接続***の 1 つと一致するため、ファイアウォールの通過を許可されます。 事前に存在する接続の 1 つと一致するトラフィックは、インターフェイス ACL によってブロックされないでファイアウォールの通過を許可されます。

上の出力では、内部インターフェイス上のクライアントが外部インターフェイスからの 198.51.100.100 ホストへの接続を確立しました。 この接続では TCP プロトコルが使用されており、6 秒間アイドル状態です。 接続のフラグは、この接続の現在の状態を示します。 接続のフラグの詳細については、「ASA の TCP 接続フラグ」を参照してください。

Syslog

```
ASA(config)# show log | in 172.16.11.5

Apr 27 2014 11:31:23: %ASA-6-305011: Built dynamic TCP translation from inside:
172.16.11.5/58799 to outside:203.0.113.2/58799

Apr 27 2014 11:31:23: %ASA-6-302013: Built outbound TCP connection 2921 for outside:
198.51.100.100/80 (198.51.100.100/80) to inside:172.16.11.5/58799 (203.0.113.2/58799)
```

ASA ファイアウォールは正常動作中に syslog を生成します。 syslog の冗長さはログ設定に基づいて変化します。 出力はレベル 6 で見られる、または「情報」レベルを示したものです 2 syslog。

この例では、2 種類の syslog が生成されています。 1 番目は、ファイアウォールが**変換**を作成したこと、具体的にはダイナミックな TCP の変換（PAT）を行ったことを示すログ メッセージです。 これは、トラフィックが内部インターフェイスから外部インターフェイスに渡るときの、送信元 IP アドレスとポート、および変換後の IP アドレスとポートを示します。

2 番目の syslog はファイアウォールがクライアントとサーバ間のこの特定のトラフィック用に接続テーブルで**接続**を作成したことを示します。 この接続試行をブロックするようにファイアウォールが設定された場合や、その他の要因（リソース制約または設定ミスの可能性）によってこの接続の作成が妨げられる場合は、ファイアウォールは接続が確立されたことを示すログを生成しません。 通常は、代わりに、接続が拒否される理由や、接続の作成を妨げた要因に関する兆候を記録します。

パケット トレーサー

```
ASA(config)# packet-tracer input inside tcp 172.16.11.5 1234 198.51.100.100 80


--Omitted--

Result:
input-interface: inside
input-status: up
input-line-status: up
output-interface: outside
output-status: up
output-line-status: up
Action: allow
```

ASA の**パケット トレーサ**機能を使用すると、*シミュレート*されたパケットを指定して、ファイアウォールでトラフィックを処理するときに通るさまざまなステップ、チェック、機能をすべて確認できます。 このツールを使用すると、ファイアウォールをパス スルーすることが許可されるはずのトラフィックの例を識別するために役立ち、その 5 タプルを使用してトラフィックをシミュレートできます。 前記の例では、以下の条件を満たす接続試行をシミュレートするために、パケット トレーサを使用します。

- シミュレートされたパケットは**内部**に到達します。
- 使用されているプロトコルが **TCP** である。
- 模倣されたクライアントIPアドレスは 172.16.11.5 です。
- クライアントは送信元がポート **1234** であるトラフィックを送信している。
- トラフィックは IP アドレス 198.51.100.100 のサーバに向かいます。
- トラフィックはポート **80** 宛てです。

コマンドにインターフェイス **outside** に関する言及がないことに注意してください。 これはパケット トレーサの設計による動作です。 このツールは、このタイプの接続試行をファイアウォールでどのように処理するのかを示し、ルーティングの方法や、どのインターフェイスから送信するのかが含まれます。 パケット トレーサの詳細については、パケット トレースを使用したパケットのトレースを参照してください。

キャプチャ

キャプチャを加えて下さい

```
ASA# capture capin interface inside match tcp host 172.16.11.5 host 198.51.100.100
ASA# capture capout interface outside match tcp any host 198.51.100.100ASA#show capture capin

3 packets captured

1: 11:31:23.432655 172.16.11.5.58799 > 198.51.100.100.80: S 780523448:
780523448(0) win 8192 <mss 1460,nop,wscale 2,nop,nop,sackOK>
2: 11:31:23.712518 198.51.100.100.80 > 172.16.11.5.58799: S 2123396067:
2123396067(0) ack 780523449 win 8192 <mss 1024,nop,nop,sackOK,nop,wscale 8>
3: 11:31:23.712884 172.16.11.5.58799 > 198.51.100.100.80: . ack 2123396068
win 32768ASA#show capture capout

3 packets captured

1: 11:31:23.432869 203.0.113.2.58799 > 198.51.100.100.80: S 1633080465:
1633080465(0) win 8192 <mss 1380,nop,wscale 2,nop,nop,sackOK>
2: 11:31:23.712472 198.51.100.100.80 > 203.0.113.2.58799: S 95714629:
95714629(0) ack 1633080466 win 8192 <mss 1024,nop,nop,sackOK,nop,wscale 8>
3: 11:31:23.712914 203.0.113.2.58799 > 198.51.100.100.80: . ack 95714630
win 32768/pre>
```

ASA ファイアウォールでは、インターフェイスに着信または発信するトラフィックをキャプチャできます。 このキャプチャ機能は、トラフィックがファイアウォールに着信したかやファイアウォールから送信したかを確実に保証できるため便利です。 前の例は、内部インターフェイスの **capin** と外部インターフェイスの **capout** という 2 個のキャプチャの設定を示しています。 capture コマンドは、**match** キーワードを使用します。キャプチャするトラフィックを具体的に指定できます。

キャプチャ capin に関しては、（入力か出力）その内部インターフェイスで見られて一致する TCPホスト 172.16.11.5 ホスト 198.51.100.100 とトラフィックを一致するたいと思ったことを示しました。 すなわち、198.51.100.100 をホストするためにホスト 172.16.11.5 からまたは逆に送信 される TCPトラフィックをキャプチャ したいと思います。 **match** キーワードを使用すると、ファイアウォールでトラフィックを双方向でキャプチャできるようになります。 外部インターフェイスに定義された capture コマンドは、ファイアウォールがそのクライアントの IP アドレスに PAT を実行するため、内部クライアントの IP アドレスを参照しません。 したがって、そのクライアントの IP アドレスと**照合**できません。 代わりに、この例では、可能性のあるすべての IP アドレスがその基準と一致することを示すために **any** を使用します。

キャプチャを設定した後、それから接続を再度確立するように試み**提示キャプチャ *<capture_name>*** コマンドでキャプチャを表示することを続行します。 この例では、キャプチャにある TCP の 3 ウェイ ハンドシェイクによって明らかなようにクライアントがサーバに接続できたことを確認できます。

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

- ASA Syslog 設定例
- CLI および ASDM 設定例の ASA パケットキャプチャ
- テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems