

ローカルおよびグローバルNAT用語の使用

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[用語の定義](#)

[例](#)

[内部ローカル アドレスと内部グローバル アドレスの定義](#)

[外部ローカル アドレスと外部グローバル アドレスの定義](#)

[すべてのローカル アドレスとグローバル アドレスの定義](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、内部ローカル、内部グローバル、外部ローカル、および外部グローバルというネットワークアドレス変換(NAT)の用語について説明し、明確にします。

前提条件

要件

このドキュメントに特有の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントの内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

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。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

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。

用語の定義

シスコではこれらの用語を次のように定義しています。

- 内部ローカル アドレスについて理解し説明するための基礎となります：内部ネットワークのホストに割り当てられた IP アドレス。これは、コンピュータの OS のパラメータとして設定されるか、DHCP などのダイナミック アドレス割り当てプロトコル経由で受信するアドレスのことです。このアドレスは、多くの場合、Network Information Center (NIC) やサービスプロバイダーにより割り当てられた正規の IP アドレスではありません。
- 内部グローバルアドレス: NIC またはサービスプロバイダーによって割り当てられる正規の IP アドレスで、外部に向けて1つ以上の内部ローカル IP アドレスを表します。
- 外部ローカル アドレス：内部ネットワークから見た外部ホストの IP アドレス。必ずしも正規のアドレスではありません。内部でルート可能なアドレス空間から割り当てられたものです。
- 外部グローバル アドレス：ホスト所有者によって、外部ネットワーク上のホストに割り当てられた IP アドレス。このアドレスは、グローバルにルーティング可能なアドレス、またはネットワーク空間から割り当てられます。

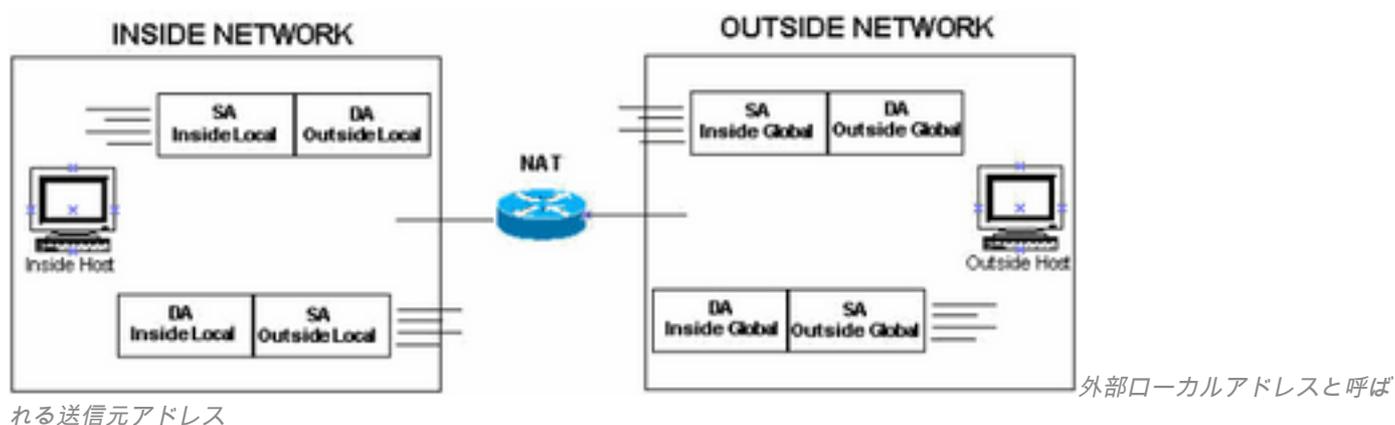
これらの定義には、説明を要する点が数多くあります。この例では、このドキュメントでは、最初にローカルアドレス定義、次にグローバルアドレス定義によってこれらの用語を再定義しています。内部および外部という言葉は NAT の定義であることを念頭においてください。NAT ルータのインターフェイスは、NAT 設定コマンドを使用して内部または外部として定義されます。 `ip nat inside destination` と `ip nat outside source`。これらのインターフェイスの接続先であるネットワークはそれぞれ内部または外部のネットワークと見なすことができます。

- ローカル アドレス：ローカル アドレスは、ネットワークの内側部分に表示されるアドレスです。
- グローバル アドレス：グローバル アドレスは、ネットワークの外側部分に表示されるアドレスです。

ネットワークの内部を発信元とするパケットには、ネットワークの内部にある間、内部ローカルアドレスが送信元アドレスとして設定されており、外部ローカル アドレスがパケットの宛先アドレスとして設定されています。この同じパケットが外部ネットワークに交換されると、パケットの発信元は内部グローバル アドレス、パケットの宛先は外部グローバル アドレスと呼ばれます。

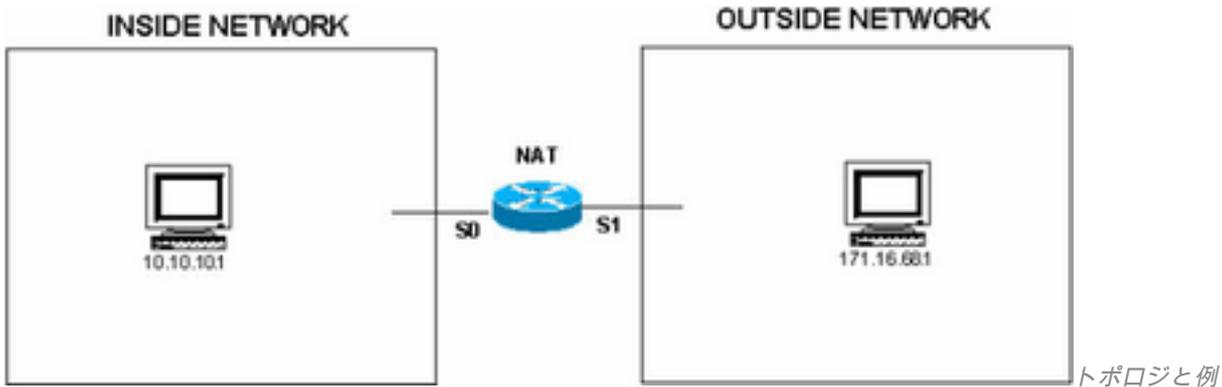
逆に、パケットの発信元がネットワークの外部であるとき、それが外部ネットワーク上にある間、その送信元アドレスは外部グローバル アドレスと呼ばれます。パケットの宛先は内部グローバル アドレスと呼ばれます。同じパケットが内部ネットワークに交換されると、送信元アドレスは外部ローカル アドレス、パケットの宛先は内部ローカル アドレスと呼ばれます。

次の図の例を参照してください。



例

次のセクションでは、これらの用語をより詳しく説明し、このトポロジと例を使用します。



内部ローカル アドレスと内部グローバル アドレスの定義

この設定では、NAT ルータが内部インターフェイス上で送信元アドレス 10.10.10.1 のパケットを受信すると、送信元アドレスが 172.16.68.5 に変換されます。同様に、NAT ルータが外部インターフェイス上で、宛先アドレス 172.16.68.5 のパケットを受信すると、宛先アドレスが 10.10.10.1 に変換されます。

```
ip nat inside source static 10.10.10.1 172.16.68.5
```

```
!--- Inside host is known by the outside host as 172.16.68.5. interface s 0 ip nat inside  
interface s 1 ip nat outside
```

この場合は、`show ip nat translations` コマンドを発行して、ルータのNAT変換を確認します。理想的な状態では、`show ip nat translations` コマンドを次に示します。

```
Router#show ip nat translations
```

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
---	172.16.68.5	10.10.10.1	-	---

パケットがInsideネットワークからOutsideネットワークに移動すると、`show ip nat translations` コマンドを次に示します。

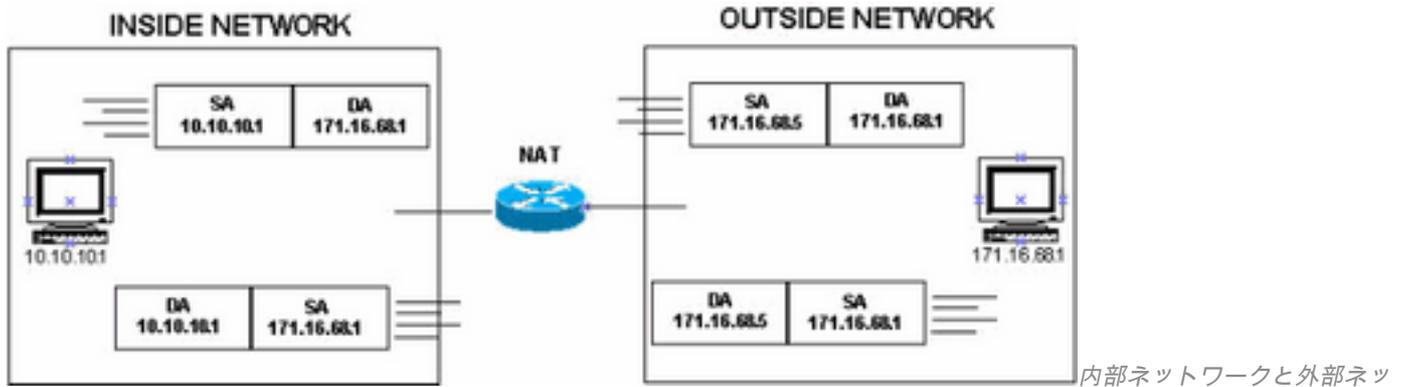
```
Router#show ip nat translations
```

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
icmp	172.16.68.5:15	10.10.10.1:15	172.16.68.1:15	172.16.68.1:15
---	172.16.68.5	10.10.10.1	-	---

注：このNAT変換の出力では、エントリの検証にpingが使用されているため、プロトコルエントリにICMPが表示されます。Outside LocalとOutside Globalのエントリには、Outsideホストと同じIPアドレス(172.16.68.1)を設定できます。

ローカル アドレスは内部クラウドに現れるアドレスです。グローバル アドレスは外部クラウドに現れるアドレスです。NAT の設定方法のため、変換されるアドレスは内部アドレスだけになっています。したがって、内部ローカル アドレスは内部グローバル アドレスと異なります。

次の図は、パケットが内部ネットワーク上にあるとき、および外部ネットワーク上にあるときに、どのように見えるかを示したものです。



ネットワークでのパケットの出現

外部ローカルアドレスと外部グローバルアドレスの定義

この設定では、NAT ルータが外部インターフェイス上で送信元アドレス 172.16.68.1 のパケットを受信すると、送信元アドレスが 10.10.10.5 に変換されます。同様に、NAT ルータが内部インターフェイス上で、宛先アドレス 10.10.10.5 のパケットを受信すると、宛先アドレスが 172.16.68.1 に変換されます。

```
ip nat outside source static 172.16.68.1 10.10.10.5
```

```
!--- Outside host is known to the inside host as 10.10.10.5. interface s 0 ip nat inside
interface s 1 ip nat outside
```

理想的な状態では、`show ip nat translations` コマンドを次に示します。

```
Router#show ip nat translations
```

```
Pro    Inside global      Inside local      Outside local     Outside global
----
      10.10.10.5      172.16.68.1
```

パケットがOutsideネットワークからInsideネットワークに移動すると、`show ip nat translations` コマンドを次に示します。

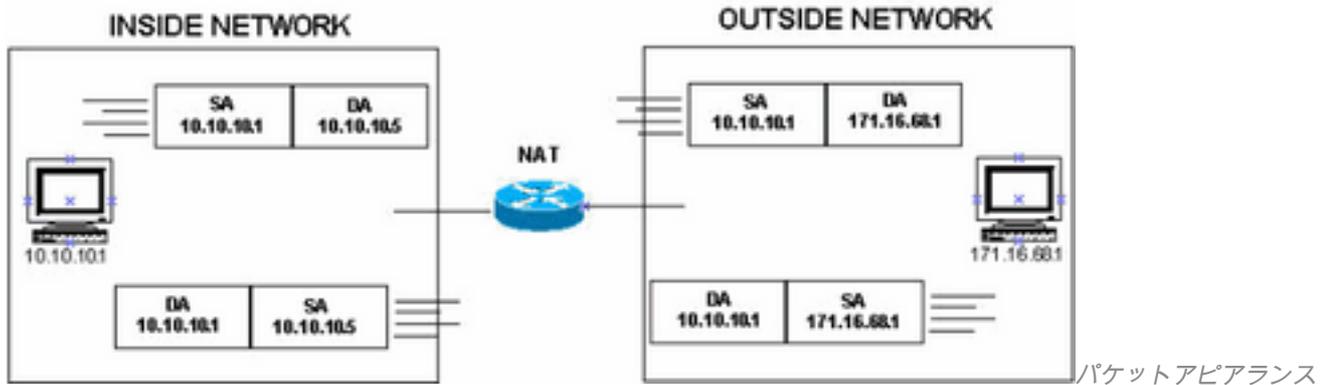
```
Router#show ip nat translations
```

```
Pro    Inside global      Inside local      Outside local     Outside global
----
icmp   10.10.10.1:37     10.10.10.1:37   10.10.10.5:37   172.16.68.1:37
```

注：内部グローバルエントリと内部ローカルエントリは、内部ホストの同じIPアドレス (10.10.10.1)を持つことができます。

ローカルアドレスは内部クラウドに現れるアドレスです。グローバルアドレスは外部クラウドに現れるアドレスです。この例では、NAT の設定方法のため、外部アドレスだけが変換されます。したがって、外部ローカルアドレスは外部グローバルアドレスと異なります。

次の図は、パケットが内部ネットワーク上にあるとき、および外部ネットワーク上にあるときに、どのように見えるかを示したものです。



すべてのローカルアドレスとグローバルアドレスの定義

この設定では、NAT ルータが内部インターフェイス上で送信元アドレス 10.10.10.1 のパケットを受信すると、送信元アドレスが 172.16.68.5 に変換されます。IPアドレス10.10.10.1に対応するインターフェイスは内部ローカルアドレスで、IPアドレス172.16.68.5に対応するインターフェイスは内部グローバルアドレスです。NAT ルータが外部インターフェイス上で、送信元アドレス 172.16.68.1 のパケットを受信すると、送信元アドレスが 10.10.10.5 に変換されます。

同様に、NAT ルータが外部インターフェイス上で、宛先アドレス 172.16.68.5のパケットを受信すると、宛先アドレスが 10.10.10.1 に変換されます。また、NAT ルータが内部インターフェイス上で、宛先アドレス 10.10.10.5 のパケットを受信すると、宛先アドレスが 172.16.68.1 に変換されます。

```
ip nat inside source static 10.10.10.1 172.16.68.5
```

```
!--- Inside host is known to the outside host as 172.16.68.5. ip nat outside source static
172.16.68.1 10.10.10.5 !--- Outside host is known to the inside host as 10.10.10.5. interface s
0 ip nat inside interface s 1 ip nat outside
```

理想的な状態では、`show ip nat translations` コマンドを次に示します。

```
Router#show ip nat translations
```

```
Pro  Inside global      Inside local      Outside local      Outside global
---  ---                ---              ---                ---
      172.16.68.5       10.10.10.1      -                  172.16.68.1
```

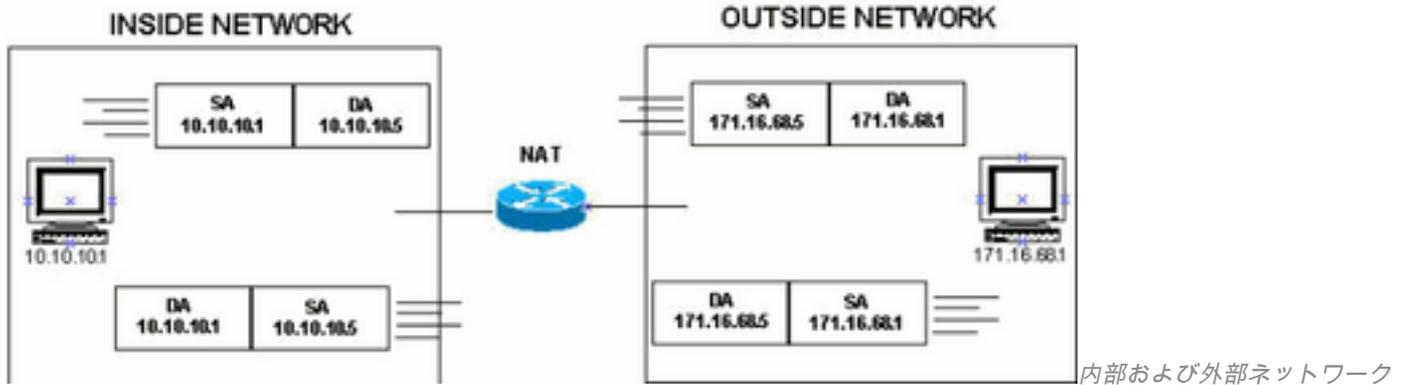
ローカルアドレスは内部クラウドに現れるアドレスで、グローバルアドレスは外部クラウドに現れるアドレスです。この場合、NAT の設定方法により、内部アドレスと外部アドレスの両方が変換されます。したがって、内部ローカルアドレスと内部グローバルアドレスは異なり、外部ローカルアドレスと外部グローバルアドレスも異なります。

パケット転送が両側から開始されると、`show ip nat translations` コマンドを次に示します。

```
Router#show ip nat translations
```

```
Pro  Inside global      Inside local      Outside local      Outside global
---  ---                ---              ---                ---
icmp 10.10.10.1:4     10.10.10.1:4     10.10.10.5:4      172.16.68.1:4
icmp 172.16.68.5:39 10.10.10.1:39    172.16.68.1:39    172.16.68.1:39
---  172.16.68.5       10.10.10.1      -                  ---
```

次の図は、パケットが内部ネットワーク上にあるとき、および外部ネットワーク上にあるときに、どのように見えるかを示したものです。



上のパケット

内部および外部ネットワーク

要約すると、ローカルおよびグローバルという用語は、ネットワークのどこで現れるのかを考えると簡単に理解できます。ローカルアドレスはネットワークの内部に現れ、グローバルアドレスはネットワークの外部に現れます。

関連情報

- [ネットワークアドレス変換の設定：スタートアップガイド](#)
- [IP アドレッシング サービス](#)
- [ip routing](#)
- [シスコテクニカルサポートおよびダウンロード](#)

翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。