

NAT : ローカルおよびグローバルの定義

目次

[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、Network Address Translation (NAT; ネットワーク アドレス変換) における「内部ローカル」、「内部グローバル」、「外部ローカル」、「外部グローバル」の各用語を定義し、明確にします。

前提条件

要件

このドキュメントに関する固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。

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。

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** : 内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。通常、このアドレスは Network Information Center (NIC) やサービス プロバイダーから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**：外部に向けて、1 個以上の内部ローカル IP アドレスを表現した正規の IP アドレス (NIC またはサービス プロバイダーにより割り当てられたもの)。
- **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なく、内部で経路指定可能なアドレス空間から割り当てられます。
- **外部グローバル アドレス**：外部ネットワーク上のホストにホストの所有者により割り当てられる IP アドレス。このアドレスは、グローバルに経路指定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。この例として、このドキュメントでは、最初に「ローカル アドレス」と「グローバル アドレス」を定義することによって、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 設定コマンド、[ip nat inside 宛先](#)および [ip nat outside ソース](#)の NAT ルータのインターフェイスは、内部または外部と定義されます。それに従って、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**：ネットワークの「内部」部分に現れる任意のアドレス。
- **グローバル アドレス**：ネットワークの「外部」部分に現れる任意のアドレス。

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に設定されており、外部ローカル アドレスがパケットの宛先アドレスに設定されています。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。

詳しくは、次の図の例を参照してください。

例

このセクションでは、これらの用語について、次のトポロジと例を使用してもう少し詳しく説明します。

[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 171.16.68.5 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 171.16.68.5 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 10.10.10.1 171.16.68.5
!--- Inside host is known by the outside host as 171.16.68.5. interface s 0 ip nat inside
interface s 1 ip nat outside
```

ルータの NAT 変換を確認するために、[show ip nat translations](#) コマンドを発行できます。理想的な状態では、[show ip nat translations コマンド](#)の出力は以下のようになります。

```
Router#show ip nat translations Pro Inside global Inside local Outside local Outside global ---
171.16.68.5 10.10.10.1 - ---
```

パケットが内部ネットワークから外部ネットワークに移動するとき、[show ip nat translations コマンド](#)の出力は以下のようになります。

```
Router#show ip nat translations Pro Inside global Inside local Outside local Outside global icmp
171.16.68.5:15 10.10.10.1:15 171.16.68.1:15 171.16.68.1:15 --- 171.16.68.5 10.10.10.1 - ---
```

注: NAT 変換のこの出力では、プロトコル エントリは PING がエントリを検証するのに使用されているので ICMP を示します。Outside Local および Outside Global エントリに外部ホストの同じ IP アドレスである 171.16.68.1 が存在することになります。

この場合も、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 アドレスと異なっています。

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。

[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 171.16.68.1 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 171.16.68.1 に変換されます。

```
ip nat outside source static 171.16.68.1 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](#)の出力は以下のようになります。

```
Router#show ip nat translations Pro Inside global Inside local Outside local Outside global ---
--- --- 10.10.10.5 171.16.68.1
```

パケットが外部ネットワークから内部ネットワークに移動するとき、[show ip nat translations コマンド](#)の出力は以下のようになります:

```
Router#show ip nat translations Pro Inside global Inside local Outside local Outside global ---
--- --- 10.10.10.5 171.16.68.1 icmp 10.10.10.1:37 10.10.10.1:37 10.10.10.5:37 171.16.68.1:37
```

注: Inside Global および Inside Local エントリに内部ホストの同じ IP アドレスである 10.10.10.1 が存在することになります。

この場合も、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 アドレスと異なっています。

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 171.16.68.5 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あり、IP アドレス 171.16.68.5 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となります。そして、NAT ルータが外部インターフェイス上で、送信元アドレス 171.16.68.1 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 171.16.68.5 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。そして、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 171.16.68.1 に変換されます。

```
ip nat inside source static 10.10.10.1 171.16.68.5
!--- Inside host is known to the outside host as 171.16.68.5. ip nat outside source static
171.16.68.1 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](#)の出力は以下のようになります。

```
Router#show ip nat translations Pro Inside global Inside local Outside local Outside global ---
--- --- 10.10.10.5 171.16.68.1 171.16.68.5 10.10.10.1 - ---
```

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場合、[show ip nat translations コマンド](#)の出力は以下のようになります：

```
Router#show ip nat translations Pro Inside global Inside local Outside local Outside global ---
--- --- 10.10.10.5 171.16.68.1 icmp 10.10.10.1:4 10.10.10.1:4 10.10.10.5:4 171.16.68.1:4 icmp
171.16.68.5:39 10.10.10.1:39 171.16.68.1:39 171.16.68.1:39 --- 171.16.68.5 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。

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表現されるのかを考えれば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で表現され、グローバルアドレスはネットワークの外部で表現されます。

[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](#)
- [NAT に関するサポートページ](#)
- [IP ルーティングに関するサポート ページ](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)