

【 1 】 NAT の概要

インターネットが急成長してくると、**IP アドレス枯渇の問題**が浮かび上がってきました。この IP アドレスの不足を対処するためにいくつかの解決策が開発されました。その 1 つの解決策が、NAT (Network Address Translation) です。

NAT を使用すると構内でのみ使用できる**プライベート IP アドレスを、インターネットで使用できるグローバル IP アドレスに変換**できます。そうすることによって、プライベート IP アドレスが割り当てられた端末が、透過的にインターネットにアクセスできるようになります。

NAT がなければ、プライベート IP アドレスが割り当てられた端末は、インターネットにアクセスすることはできません。

グローバル IP アドレスを端末の台数だけ取得するのは、もはや困難です。NAT を使うことにより、個々の企業、自宅において、プライベート IP アドレスを端末に割り当て、取得したグローバル IP アドレスに変換することで、インターネットへ接続を提供することができます。

NAT には、次の 3 つの方式があります。

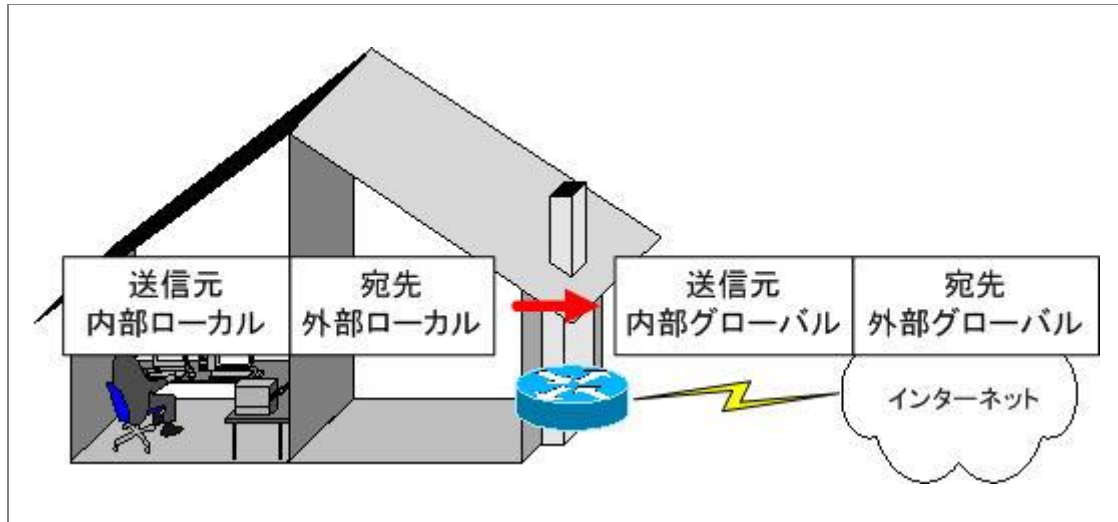
- スタティック NAT**
- ダイナミック NAT**
- PAT (NAPT、IP マスカレード、オーバーローディング)**

プライベート IP アドレスとグローバル IP アドレスの対応が常に 1 対 1 になる「スタティック NAT」、用意したグローバル IP アドレスのプールのなかで、プライベート IP アドレスとグローバル IP アドレスと 1 対 1 に対応させる「ダイナミック NAT」、TCP/UDP のポートを管理することで 1 つのグローバル IP アドレスでローカル IP アドレスが設定された複数の端末を同時に通信できるようにする「PAT」があります。

Cisco ルータを設定する際に、下の表の NAT の用語を知っておく必要があります。「**内部**」、「**外部**」、「**ローカル**」、「**グローバル**」と呼び方が独特です。紛らわしくて覚えにくいと思いますが、この呼び方と違いを理解しておきましょう！

種類	意味
内部ローカルアドレス	LAN 内で使用しているプライベート IP アドレス
内部グローバルアドレス	アウトサイドで使用する IP アドレス。通常は、ISP から取得したグローバル IP アドレス。
外部ローカルアドレス	LAN 内で宛先としている外部への IP アドレス
外部グローバルアドレス	通信相手が取得しているグローバル IP アドレス。通常は、外部グローバルアドレスと外部ローカルアドレスは、同じ。

NAT 変換は、内部ローカルアドレスと外部ローカルアドレスの変換が、基本になります。



ローカル . . . LAN

グローバル . . . インターネット

内部 . . . 送信元

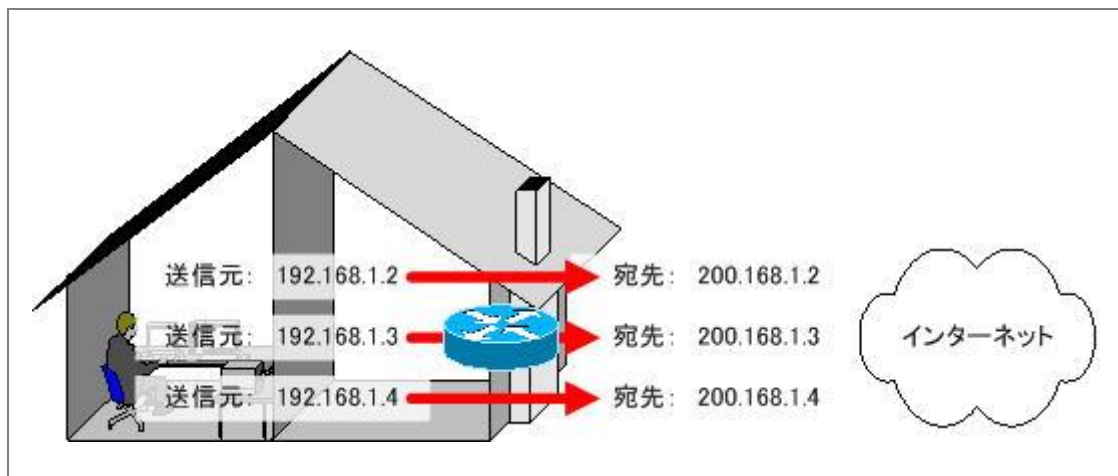
外部 . . . 宛先

と当てはめて考えると理解しやすいかもしれません。

【2】スタティック NAT

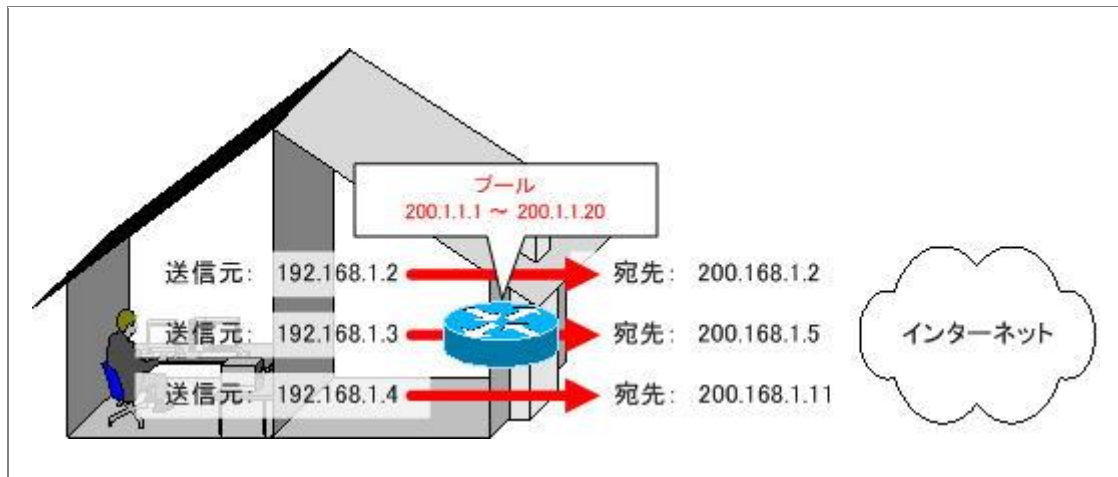
「スタティック NAT」は、**プライベート IP アドレスとグローバル IP アドレスの対応が常に 1 対 1 にマッピングされる方法**です。IP アドレスとグローバル IP アドレスの対応が常に固定したい場合に使用します。

スタティック NAT では、用意しているグローバル IP の数しか、ローカル端末は、外部（インターネット）へ接続ができません。



【3】ダイナミック NAT

用意した**グローバル IP アドレスのプール**のなかで、**プライベート IP アドレスとグローバル IP アドレスと 1 対 1 に対応**させる「ダイナミック NAT」です。

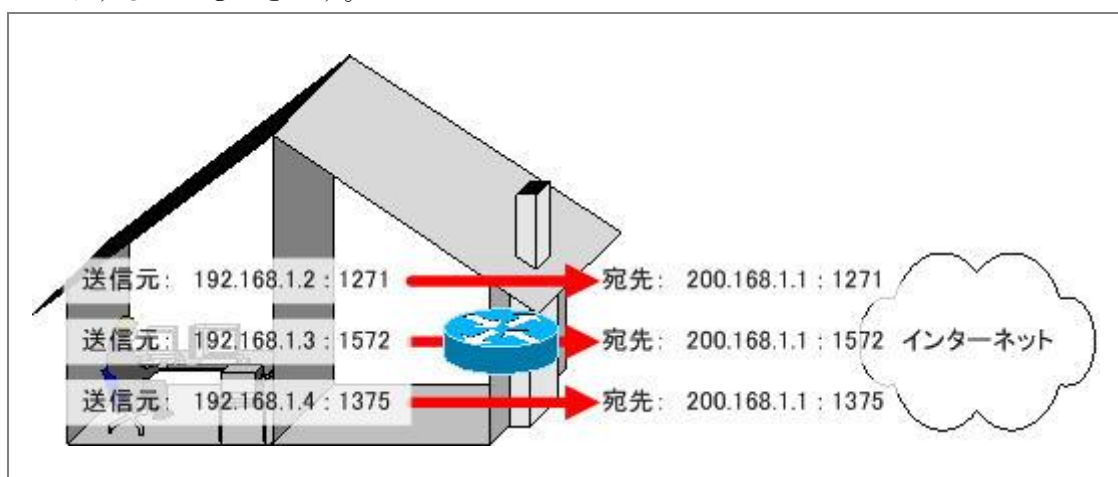


上の図の例では、プールの 200.1.1.1～200.1.1.20 の範囲内で、内部グローバルアドレスに変換されます。

【4】NAPT (IP マスカレード、PAT (オーバーローディング))

「PAT (オーバーローディング)」は、**TCP/UDP のポートを管理**することで**1 つのグローバル IP アドレスでローカル IP アドレスが設定された複数の端末を同時に通信**できるようにします。

PAT は、Cisco の呼称で、一般的には、IP マスカレードや NAPT (Network Address Port Translation) と呼ばれています。グローバル IP アドレスを持つ WAN 側のインタフェースをオーバーロードすることもできますし、プールをオーバーロードすることもできます。



以上！