

# NAT (基礎)

# 学習内容

---

- 1 NATの基礎知識と仕組み
- 2 NATの特徴とメリット・デメリット
- 3 CiscoルータにおけるNAT関連用語の整理
- 4 スタティック/ダイナミックNATとPAT/NAPTの違い

01

# Chapter 1 : NAT (Network Address Translation) の基礎

# NATとは？IPアドレスを変換する技術

プライベートIPとグローバルIPを相互に変換する仕組み

NAT（Network Address Translation）は、IPアドレスを別のIPアドレスに変換する技術

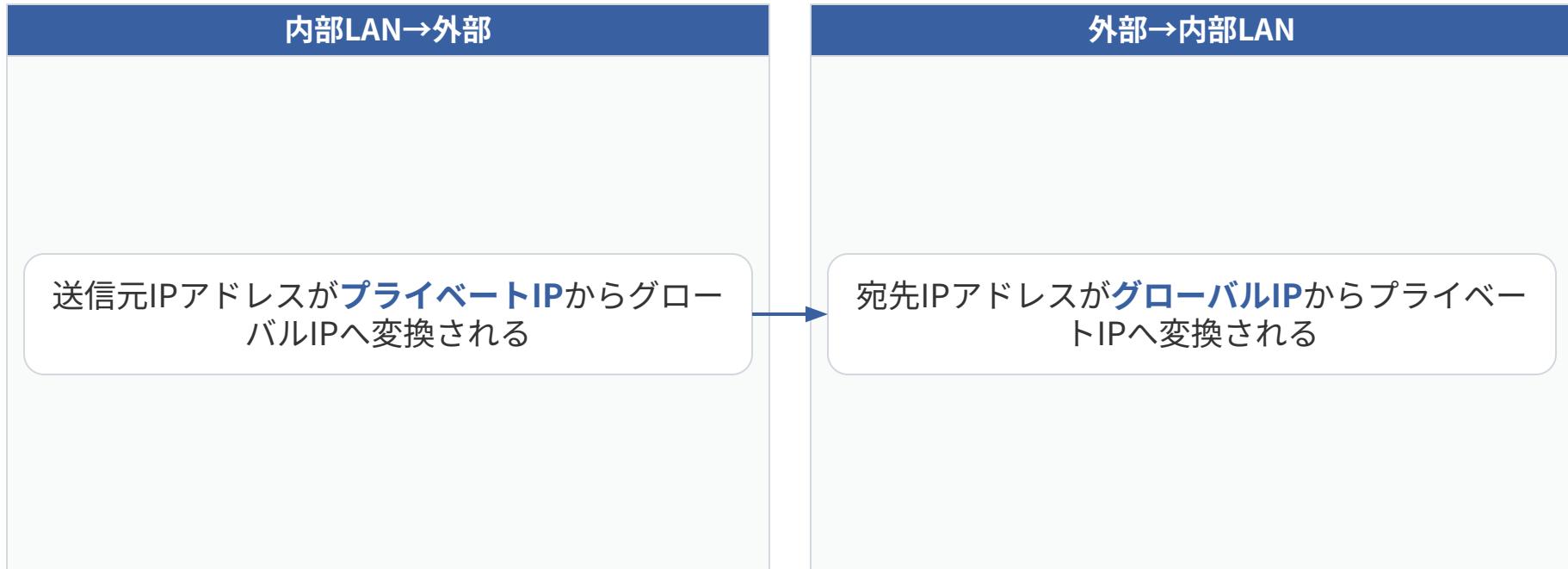
主に、LAN内のプライベートIPアドレスと、インターネット通信に必要なグローバルIPアドレスを相互変換するために使われる

インターネット上の通信にはグローバルIPが必須だが、企業や家庭内ではプライベートIPが使用されている

ルータなどのネットワーク機器がこの変換を行うことで、LAN内のPCがインターネットに接続可能になる

# 通信におけるNATの基本的な動作

## IPパケットのヘッダ変換



# NATのメリットとデメリット

## 技術導入による影響の整理

### メリット

グローバルIPアドレスの節約が可能となる

内部ネットワーク構成を外部から隠し、セキュリティが向上する

### デメリット

一部のアプリケーションではIPアドレスが埋め込まれるため正常に動作しない場合がある

02

## Chapter 2 : CiscoにおけるNAT関連用語の理解

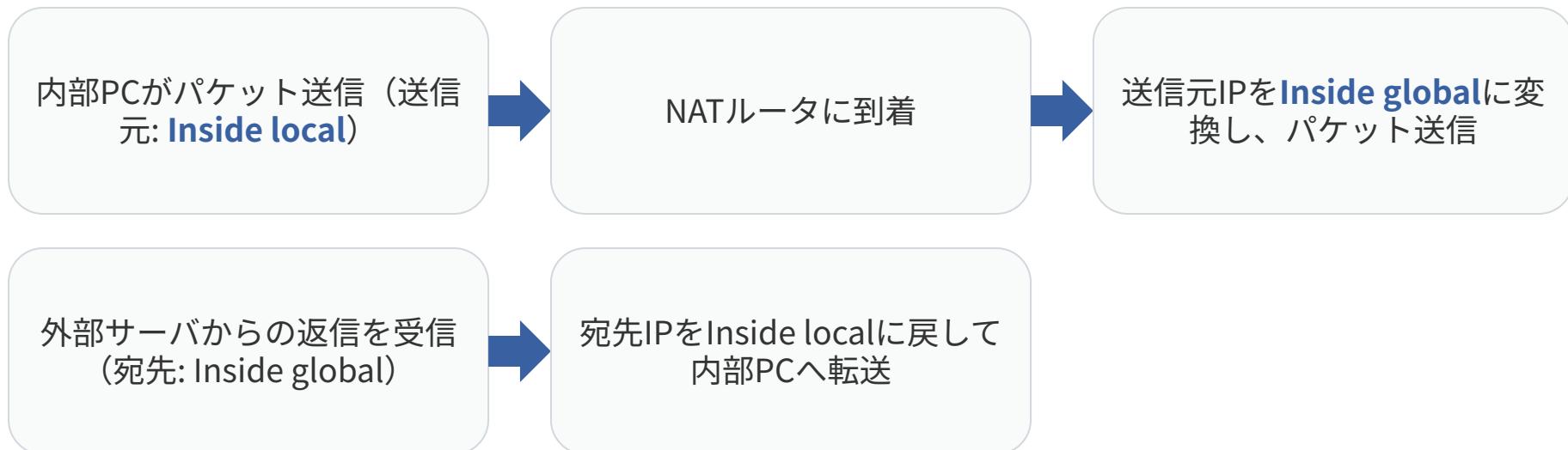
# Ciscoルータで使われるNAT用語

Inside/Outside と Local/Global の組み合わせ

Cisco表示	意味（定義）	一般的なIP
Inside local	内部ネットワークのホストに割り当てられるIP	プライベートIP
Inside global	外部から見た内部ホストのIP	グローバルIP
Outside local	内部から見た外部ホストのIP	グローバルIP
Outside global	実際に外部ホストに割り当てられたIP	グローバルIP

# 送信元アドレス変換（NAT）の仕組み

パケットが行き来する際のIPアドレス変換の流れ



# 03

## Chapter 3 : NATの種類とNAPT (PAT)

# 1対1変換を行うNATの種類

内部IPとグローバルIPを1対1で変換

## スタティックNAT

固定的に1対1の対応関係を設定する方式。特定のサーバ公開によく利用される

## ダイナミックNAT

管理者が設定したグローバルIPのプールから動的に1対1の割り当てを行う方式

# NAPT (PAT) とは？

ポート番号も同時に変換する多対1の技術

## アドレスとポート番号の変換

NATの機能に加え、TCP/UDPのポート番号も同時に変換する技術

## グローバルIPの共有

1つのグローバルIPアドレスを複数の内部コンピュータで共有できる

## 別名

CiscoではPAT (Port Address Translation) 、LinuxではIPマスカレードとも呼ばれる