

(JANOG 24)

# NAT444モデル

---

2009. 7. 10

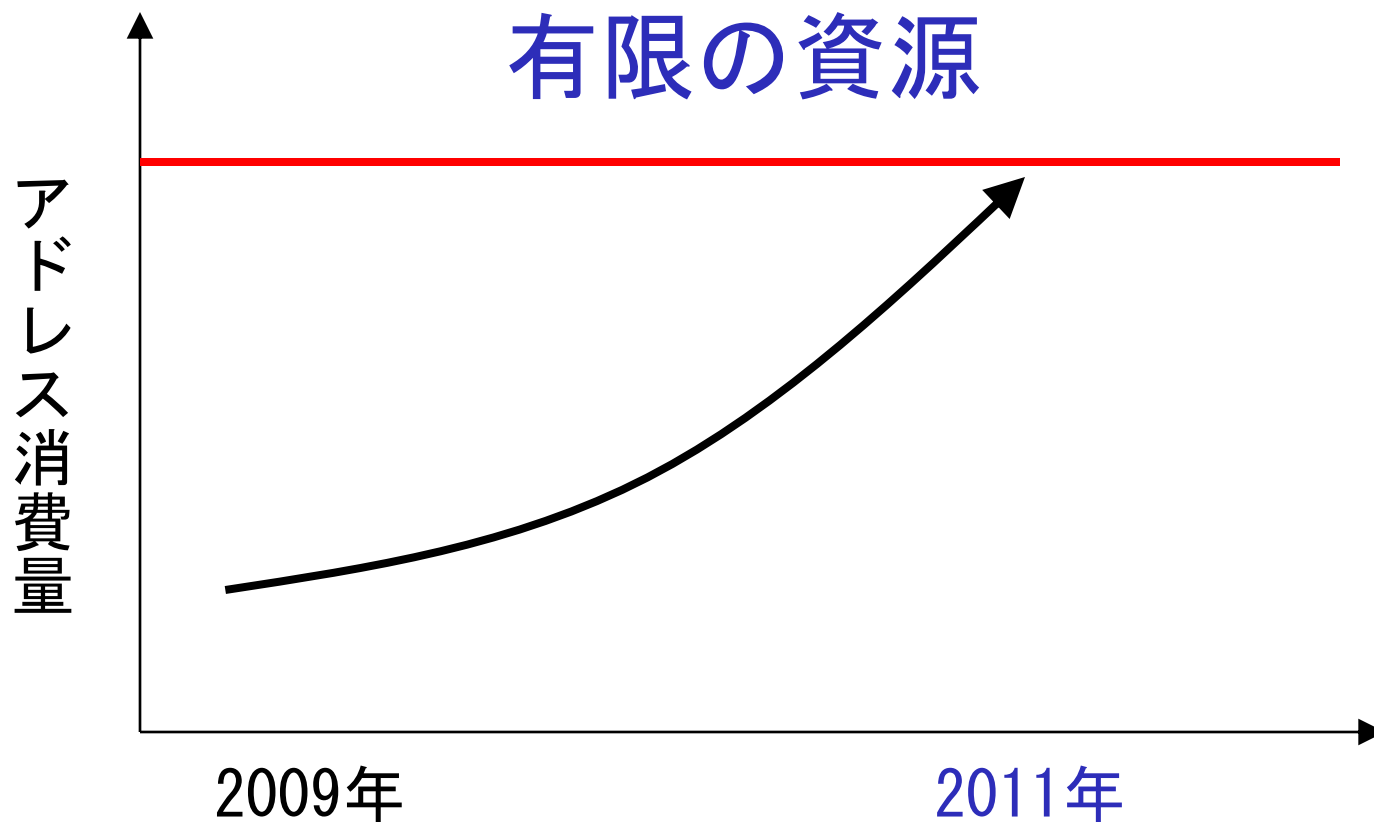
ai-nakagawa at kddi dot com

中川あきら / KDDI

---

# IPアドレスに関する 2011年の課題

有限資源のIPv4アドレスは2年後に間違いなく枯渇する。



# 2011年に採るべき策

総務省が示した3つの方策のうち、唯一の恒久解としてのIPv6に向けて国内事業者は対応準備を行っている。<sup>(\*1)</sup>

## ◆ NAT/NAPTの利用

アドレス変換等により現在のIPv4と同等のサービス品質維持に課題がある。

## ◆ 割り振り済みIPv4の再分配

再配分では新規需要をカバーできない。

## ◆ IPv6への移行

恒久解ではあるが、移行期に課題がある。

<sup>(\*1)</sup> インターネットの円滑なIPv6移行に関する調査研究会

# IPv6移行への課題

IPv6 (only) サービスのお客さまはインターネット上の既存IPv4サーバと通信できなくなる。

## ◆ お客さまネットワーク

- IPv4が払い出されなくなる。
- IPv4 の後継アドレスは IPv6 である。

## ◆ Internet上のサーバー等

- 当面 IPv4 サーバーが残り続ける。

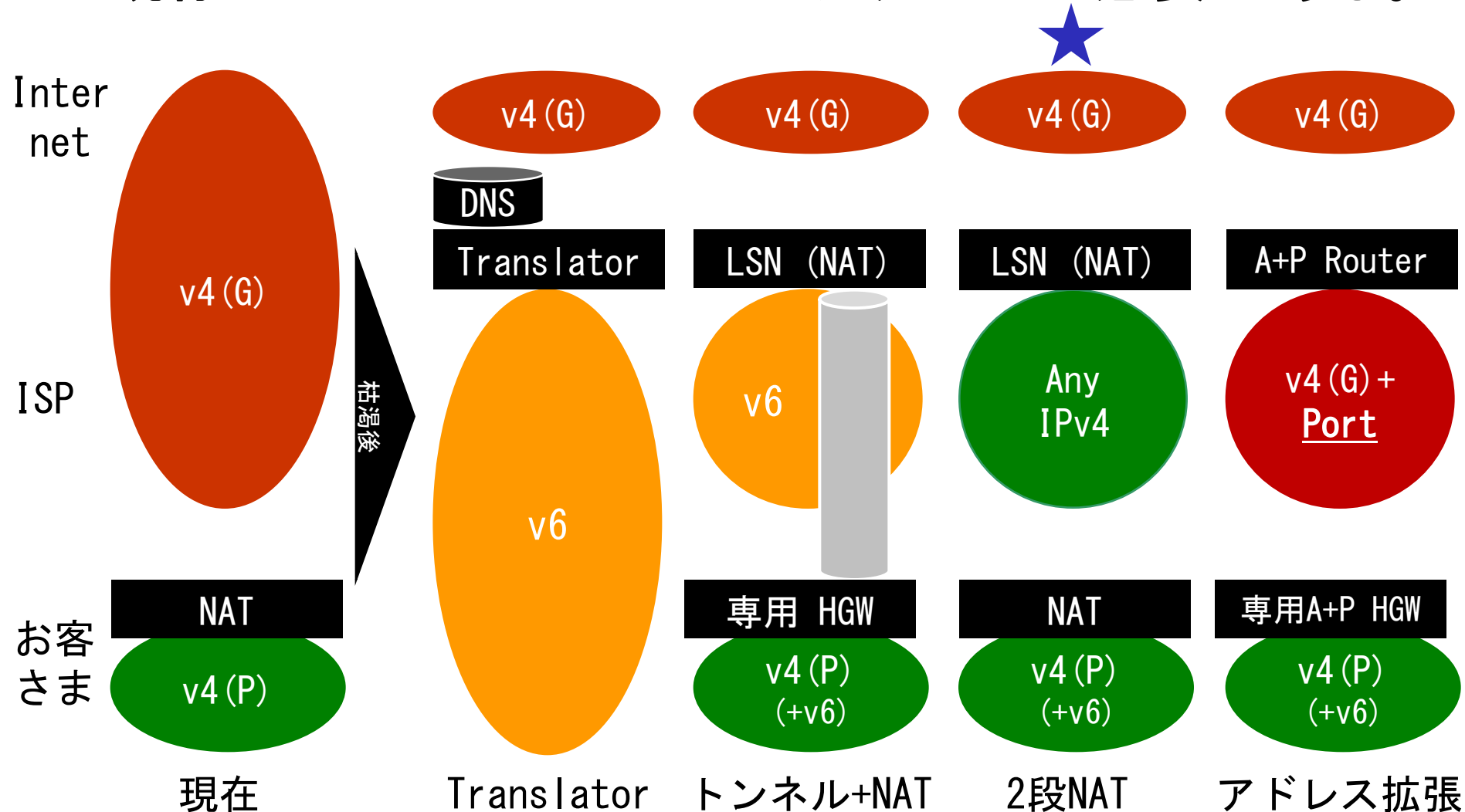
## ◆ IPv6 と IPv4 に互換性は無い。



IETFで様々な議論が行われている

# IPv4枯渇後のIPv4 Internetへのアクセス方法

最適なモデルは存在しないが、何らかの手段を用いて既存のIPv4 Internetへのアクセスが必要である。



# 日本発で議論されている移行期のNAT444モデル

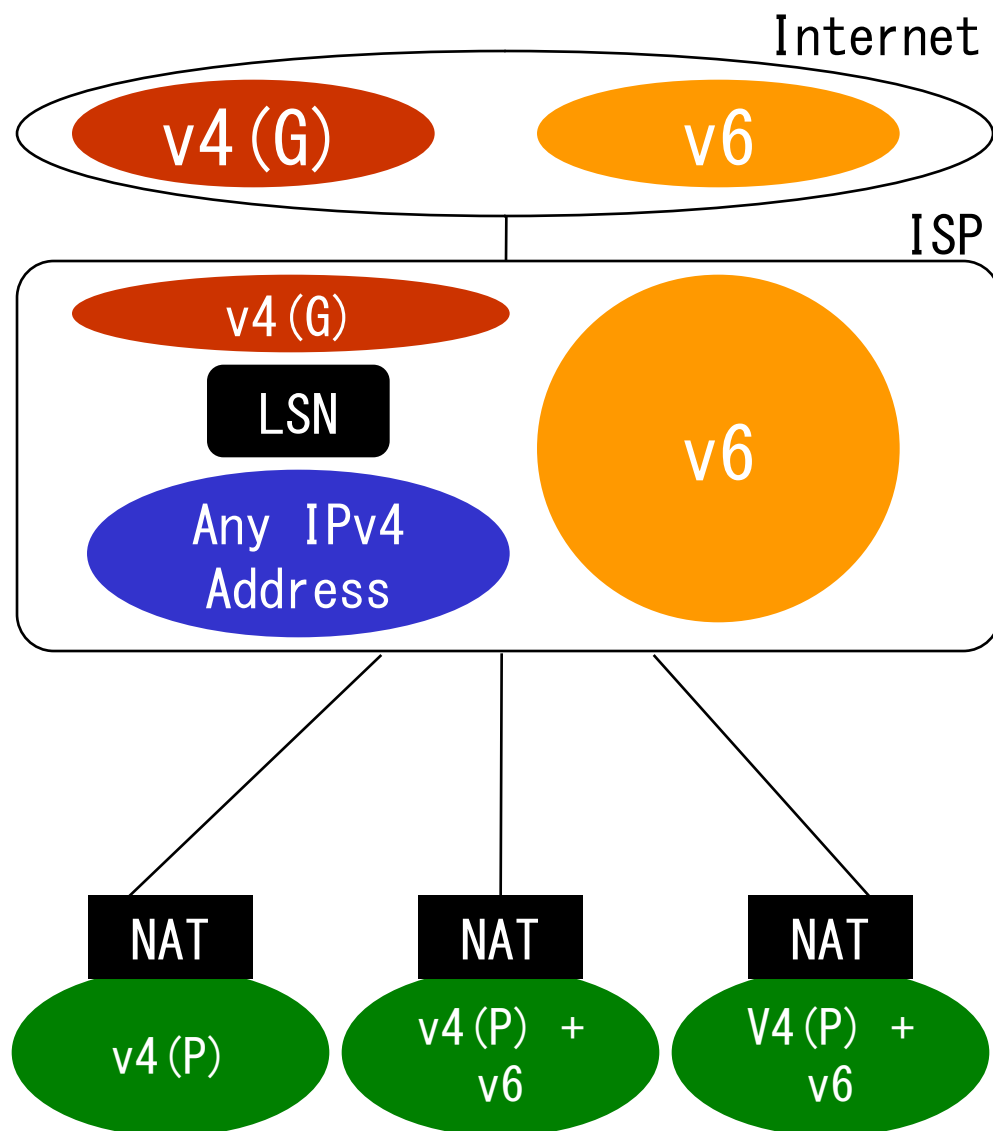
枯渇期までに比較的迅速に対応できるモデルである。

## ◆ 特徴

- HGWがIPv6対応していれば対応可能。
- 既存技術の延長で実現可能。

## ◆ 課題

- 各種の制限
  - ✧ 二段NATによる制限
  - ✧ LSNにおけるセッション数制限
- ログ収集等
- 直接CFを生まない設備投資



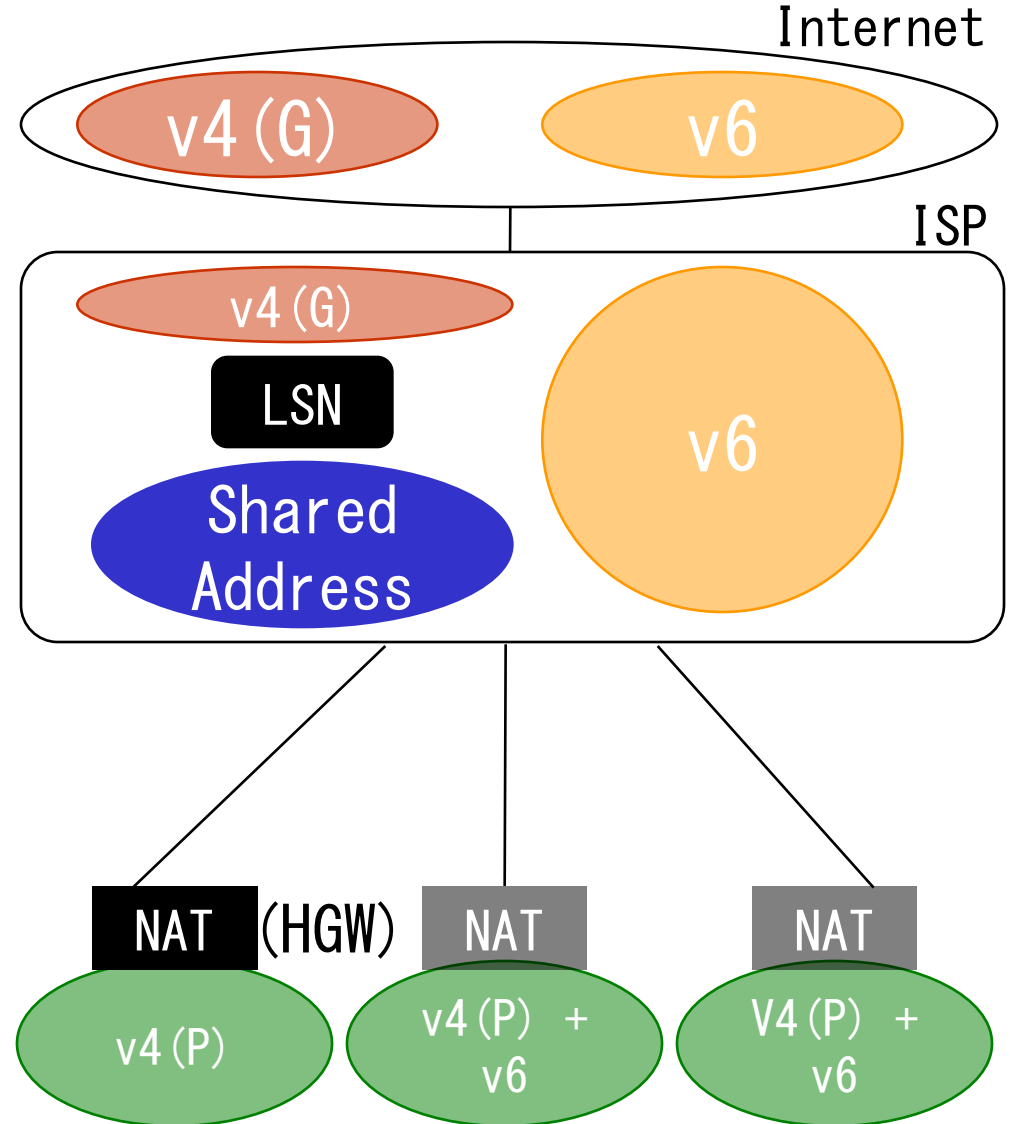
# Shared ISP Address

Shared Address とは、  
NAT (HGW) ~ NAT (LSN) 間用の  
ISP専用の新たなIPv4  
アドレス。(IETF提案中)

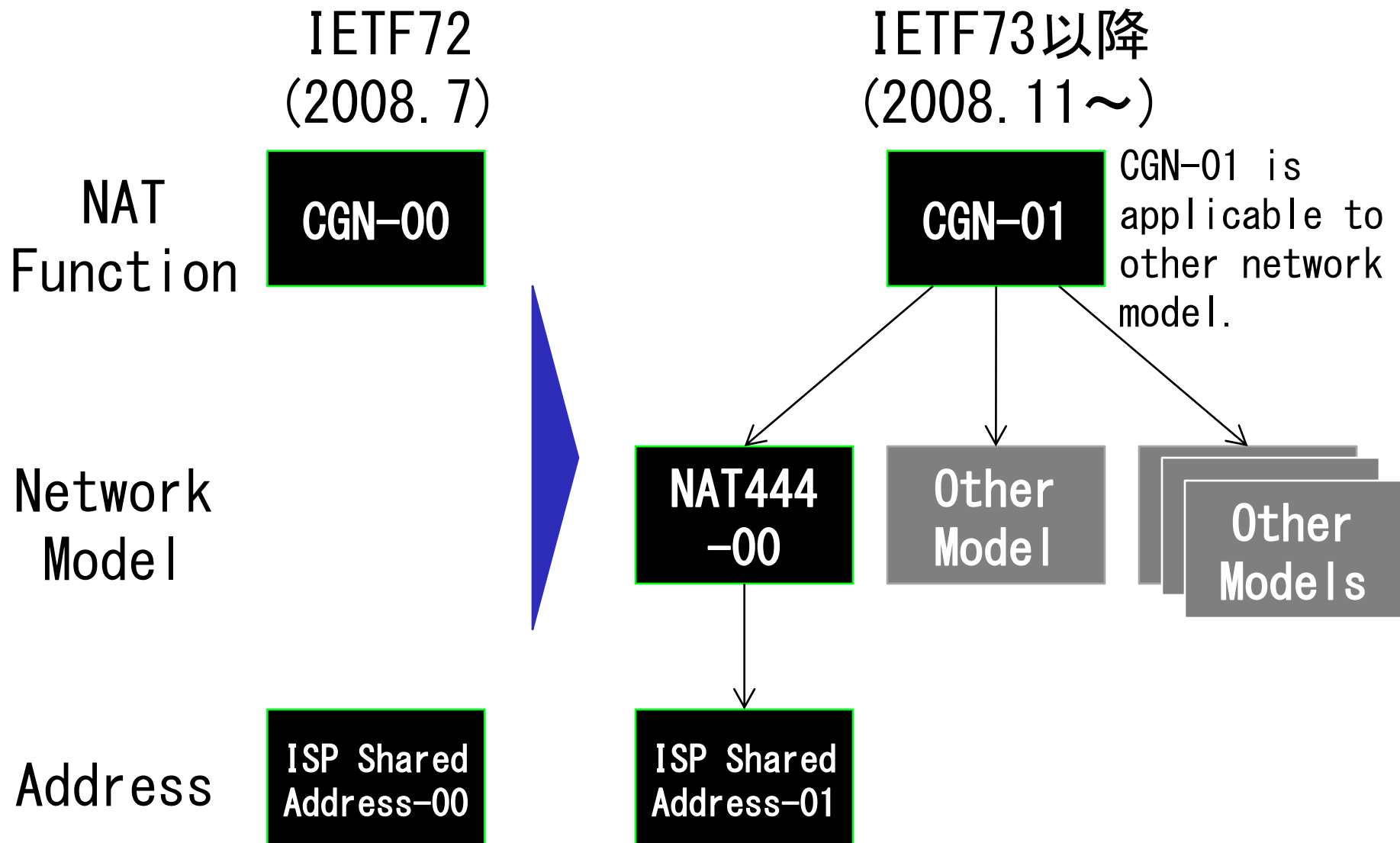
- ◆ ISPが Private Addr. を使うとお客さま空間とバッティングする。
- ◆ Class-E等のAddr. を使うと多くの機器に弾かれる。



## Shared ISP Address



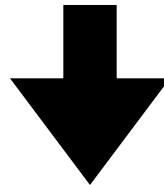
# IETFに提案中の Internet Draft の構成





# CGN (Carrier Grade NAT)

Sounds for Carrier-only



# LSN (Large Scale NAT)

for Carrier  
ISP  
Enterprise  
etc.

## ◆ LSN

- 賛成が非常に多い。

## ◆ NAT444 Network Model

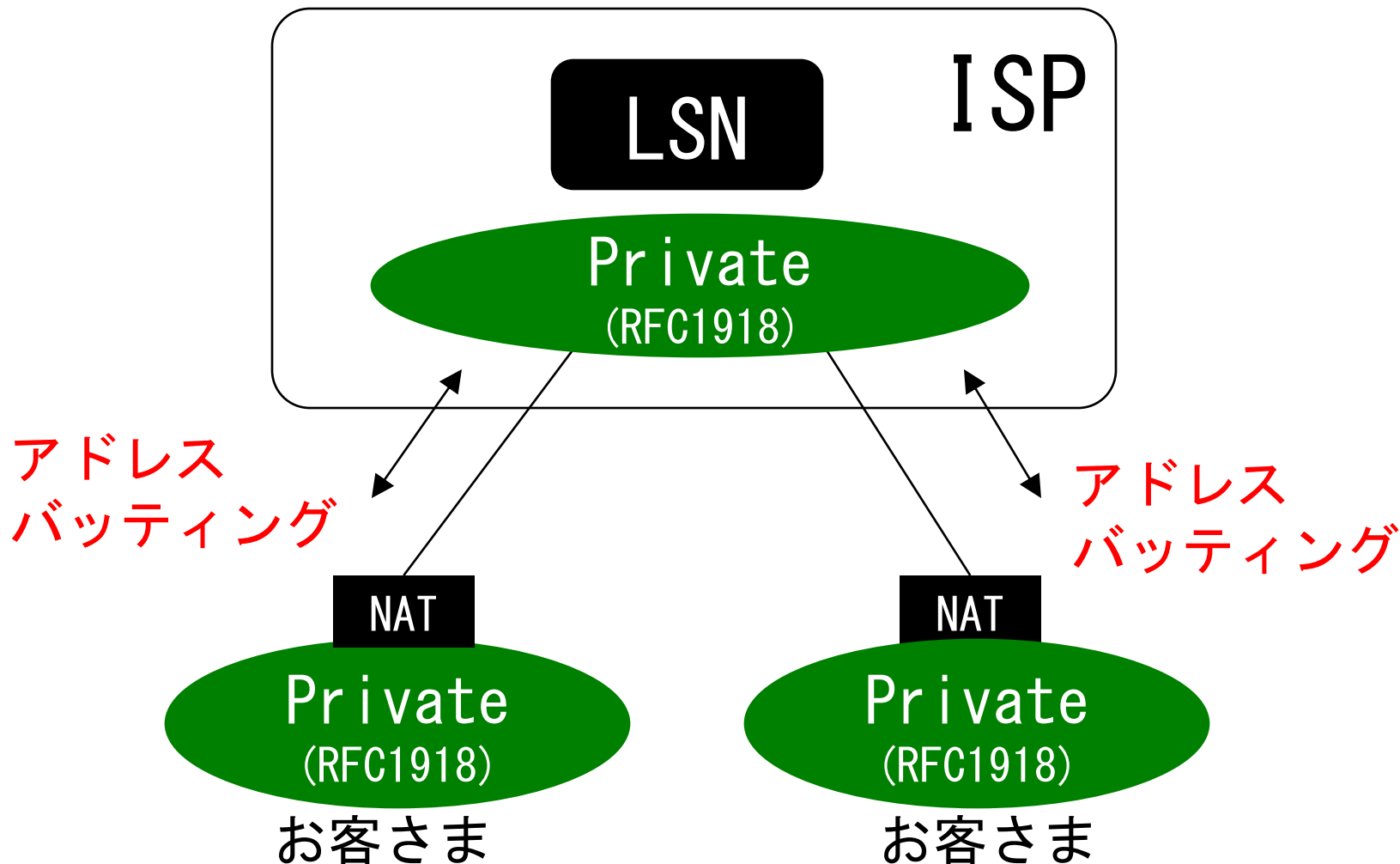
- 2段NATの課題
- 他のNWモデルと同様、引き続き議論

## ◆ Shared ISP Address

- 反対が非常に多い
  - ◇ Private Address を使えば良い。(次ページの通り反論)
  - ◇ Class-E Address を使えば良い。(次ページの通り反論)
  - ◇ この提案は IPv4 の延命につながってしまう。
  - ◇ など。

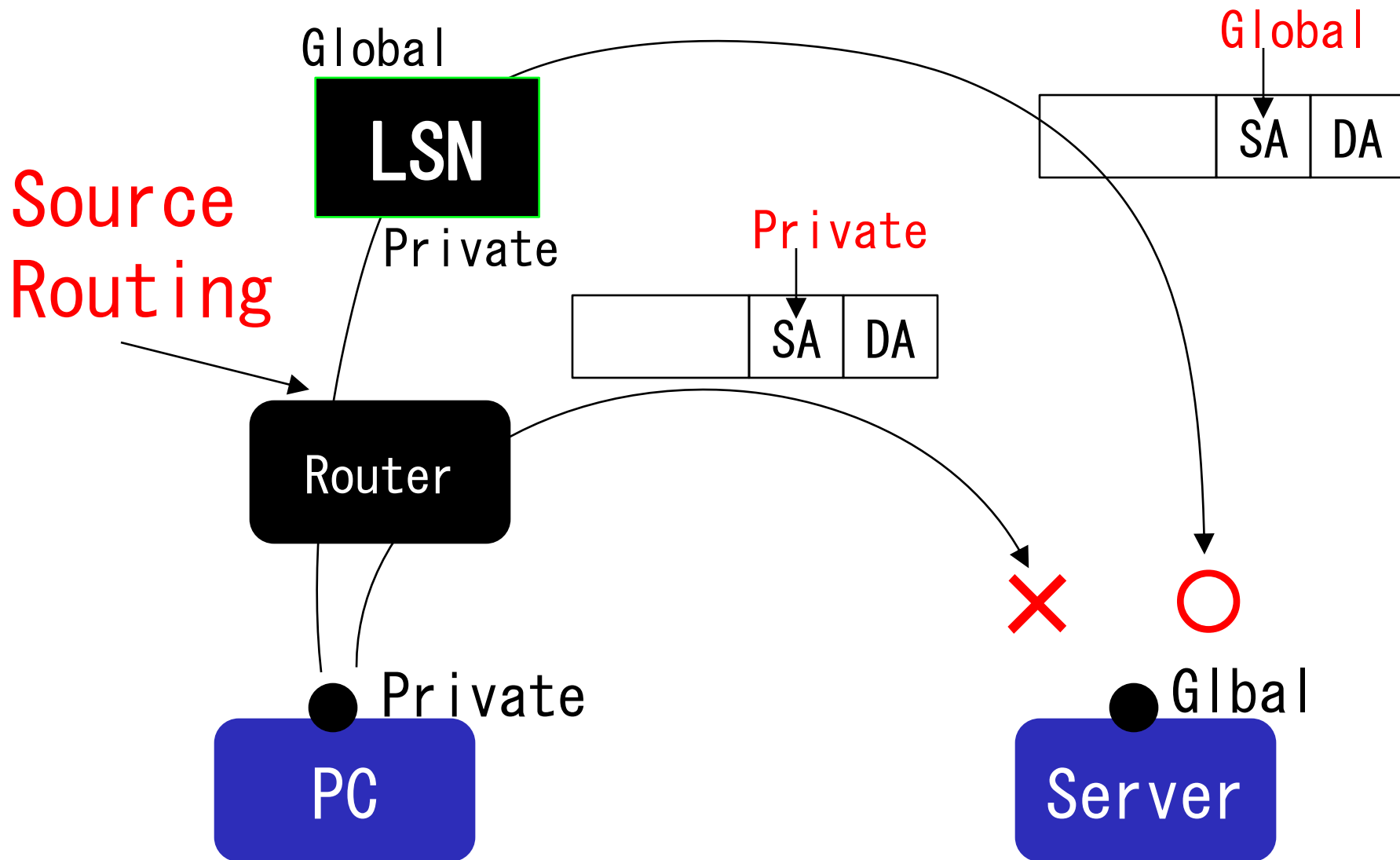
# Shared Addr. の論点: Private Address Issue (1)

お客様の空間とISPの空間が重複するため  
リナンバーを要する場合がある。



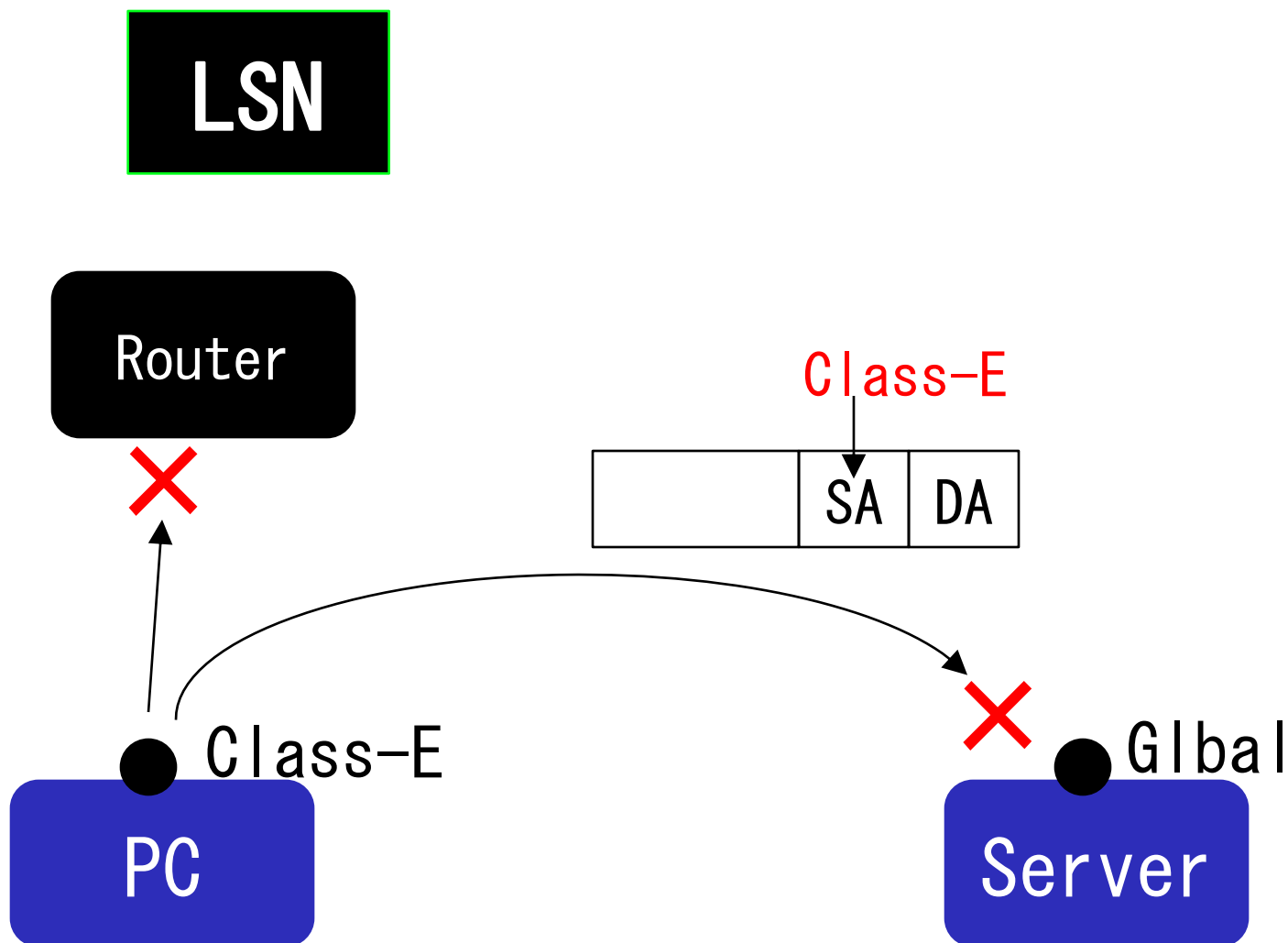
# Shared Addr. の論点: Private Address Issue (2)

ISP内の経路制御が非常に複雑になる。



# Shared Addr. の論点 : Class-E Address Issue

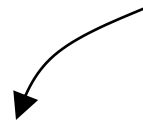
多くの場合、Router等のリプレースが必要である。



*Designing The Future*



踊らせておりませんが  
みなさまからのIPv6アクセスを  
お待ちしております。



<http://www.kddi.com>