

JANOG 2008

IPv4アドレス枯渇にISPとして何をすべきか？

2008年1月25日

NTTコミュニケーションズ株式会社

ネットワーク事業部

ネットワークグランドデザイン室

岡田 雅也

はじめに

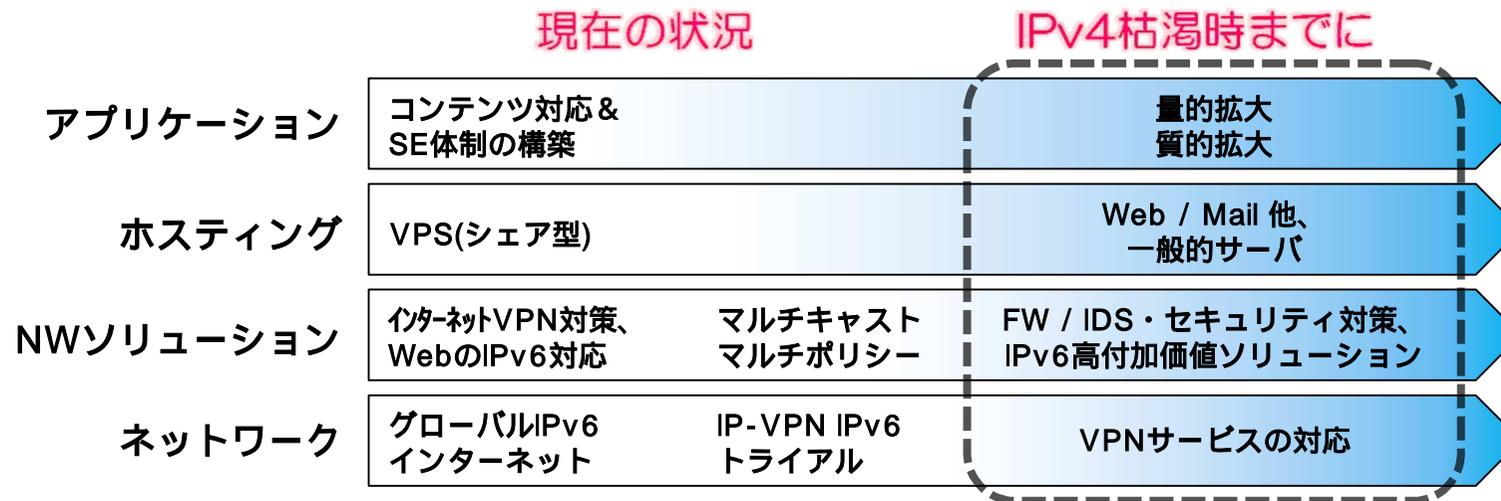
IPv4枯渇は様々なサービスへ影響

IPv4枯渇対策時まで、全ての方々がIPv6対応を着実に準備が必要

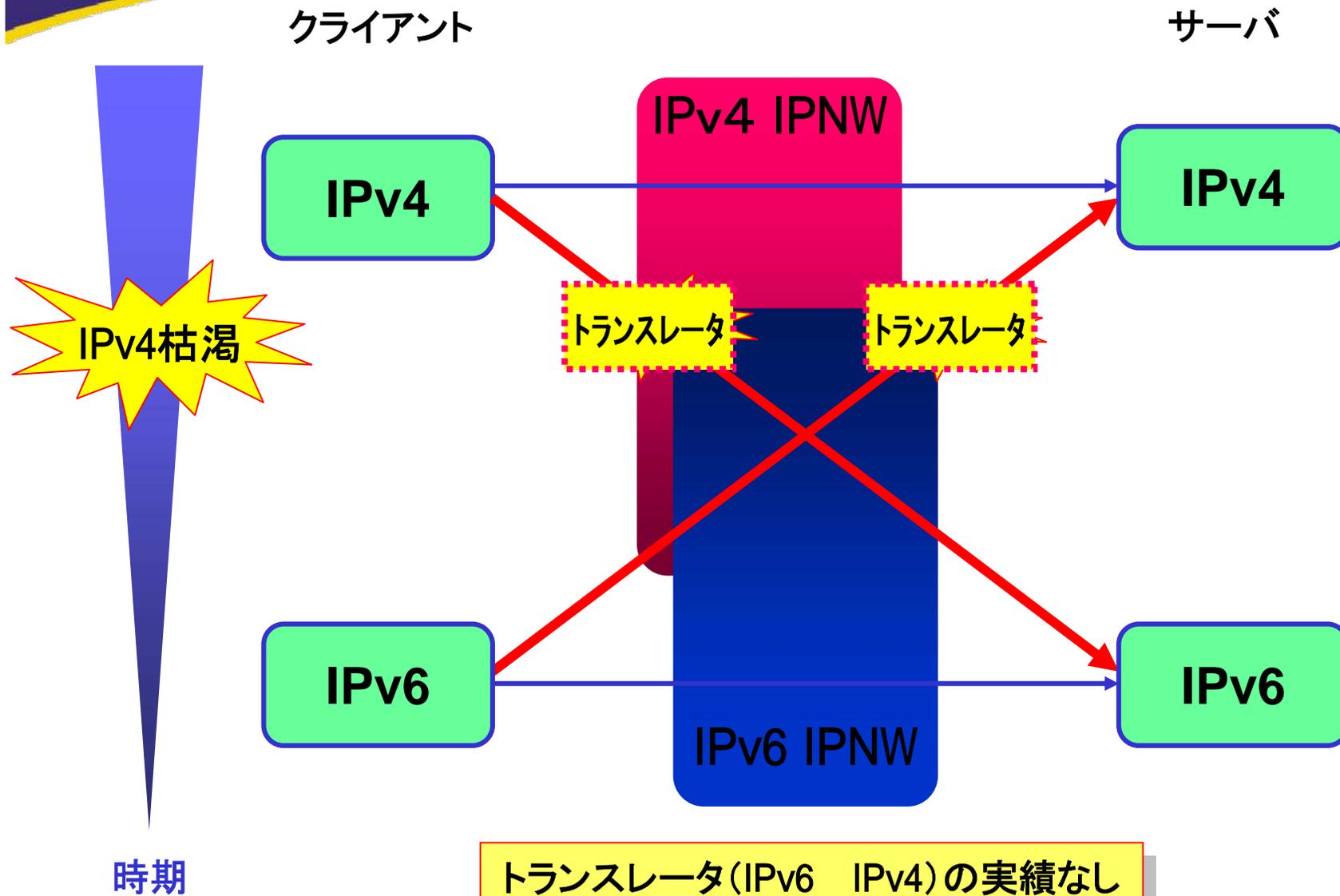
まずはISPのNW方式について検討

前提

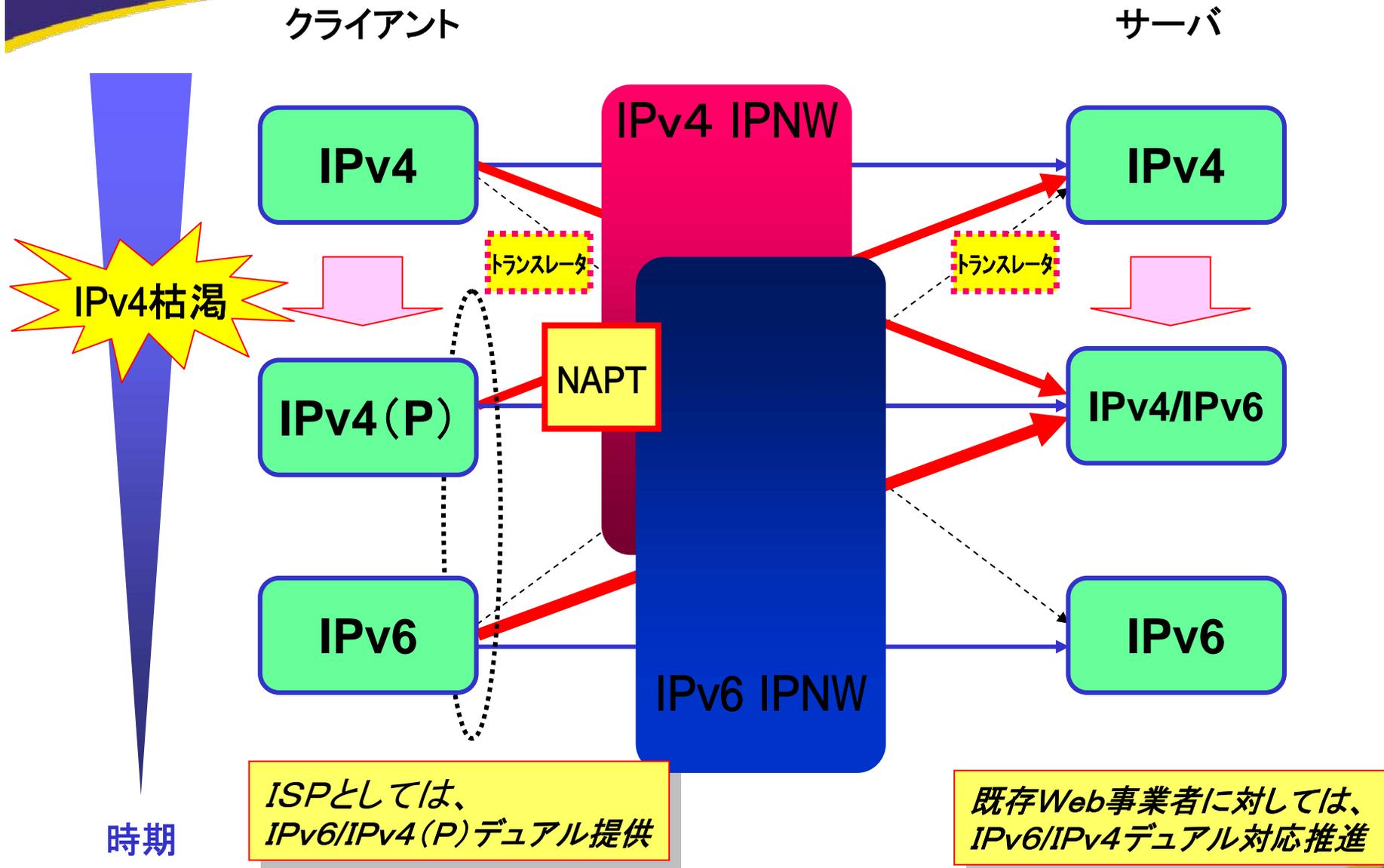
IPv4グローバルアドレスへのリーチャビリティは必須



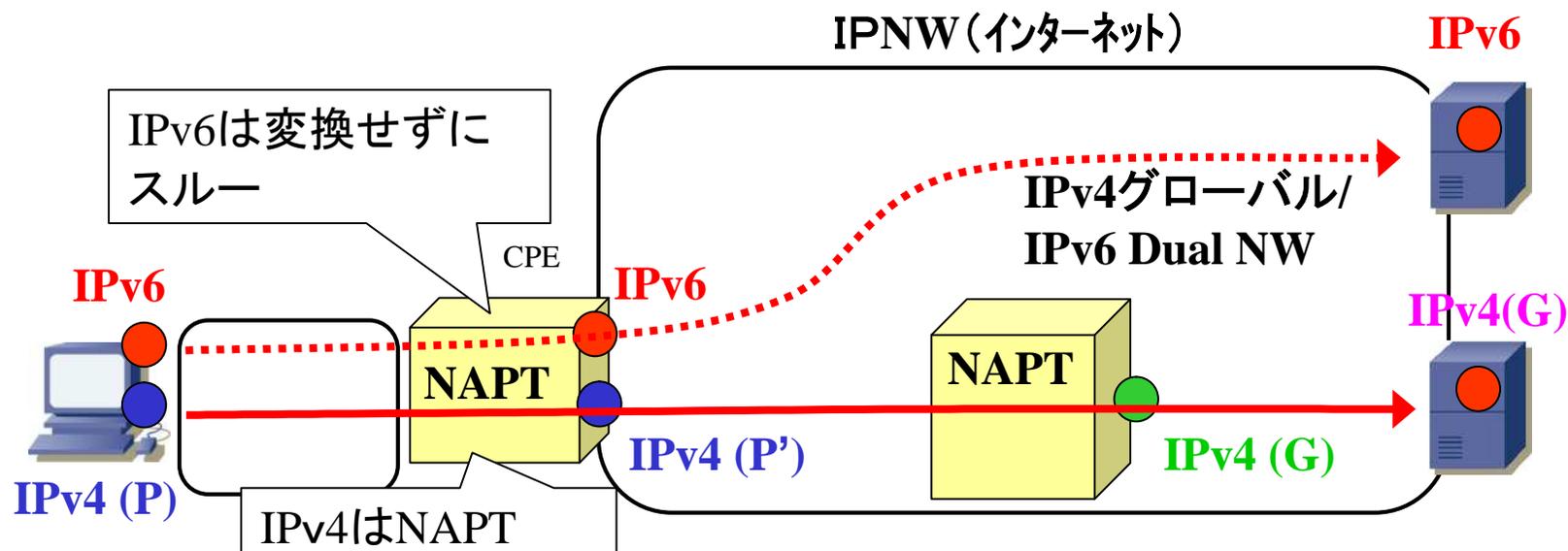
そもそもインターネットにおいて: IPv4枯渇後の一般的な対応と課題



では、実際のIPv4枯渇後の現実的に考える対応



技術方式の構成イメージ(詳細版)



選択条件

- ・IPv4枯渇にともなう影響を最小限にするよう努める
 - ・短期間で対応する必要があるため、実績、安定性等を考慮した方式を採用する
- 選択方式
 - ・NW方式 … v4NAPT+v6
 - ・端末にはv4Private / v6を払い出すこととなる

NAPTを用いた方式の場合の課題と解決案

課題:これまで可能であったアプリケーション、サービス等の利用が困難
等
・インターネットVPN、メッセージャー(IPsecやSIPプロトコルを用いた通信)
・P2P通信、外から中へのアクセス
・その他アドレス情報埋め込み型の通信形態で影響あり

課題:IPv4プライベート空間は既にユーザに利用されており、多段NATの間の事業者側プライベートアドレスとユーザとのアドレス重複により通信に影響

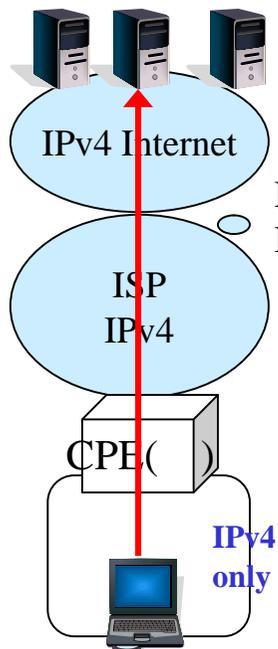
課題:NAPTの大規模な(10Gレベルの)実績が無い

課題:NATテーブルのログ保管の必要性、同一アドレスを複数ユーザが使用

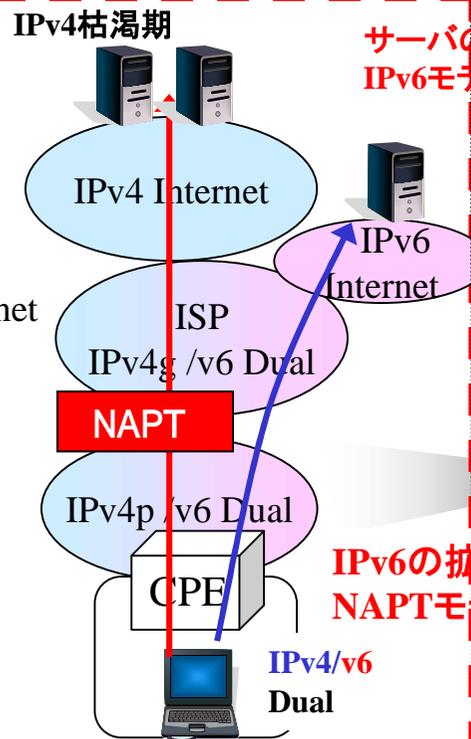
課題:NAPTを用いても、ある程度の量のIPv4グローバルアドレスは必須

IPv4からIPv6へロードマップイメージ

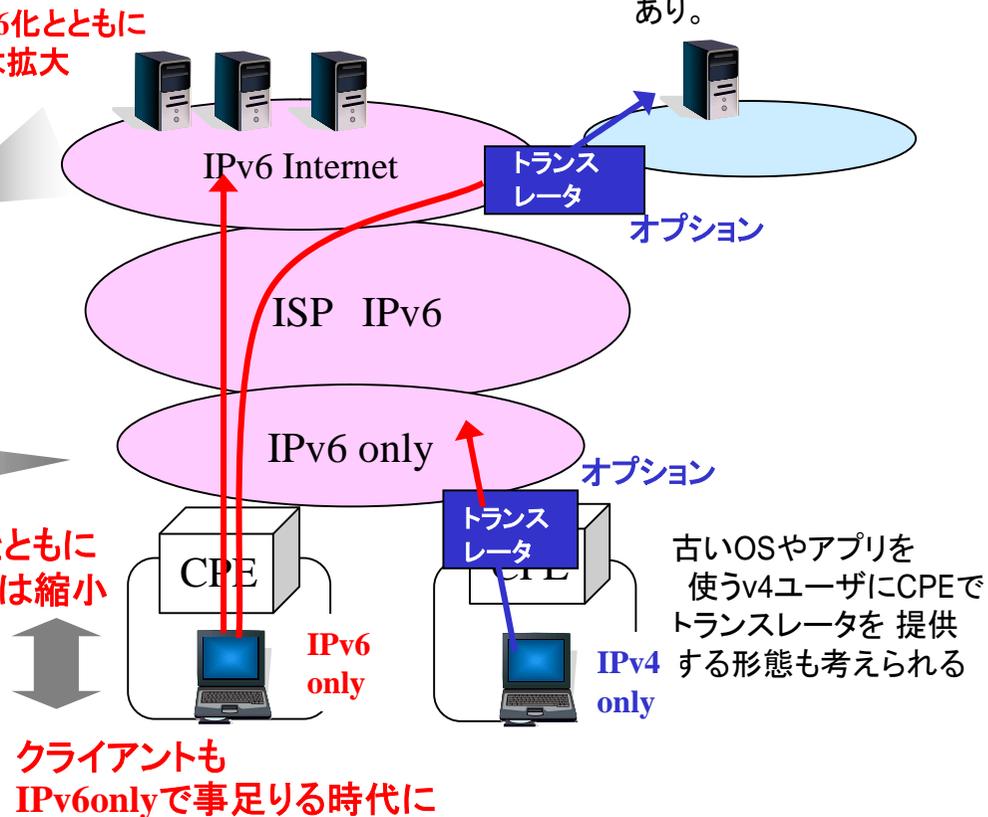
フェーズ1
～現在～



フェーズ2
～Dualの時代～



フェーズ3
～すべてがv6の時代～



NAPT 期間

誰が何を行うべきか

- IPv6のトラフィックを増やす施策を協力して推進

端末・OS・アプリケーション

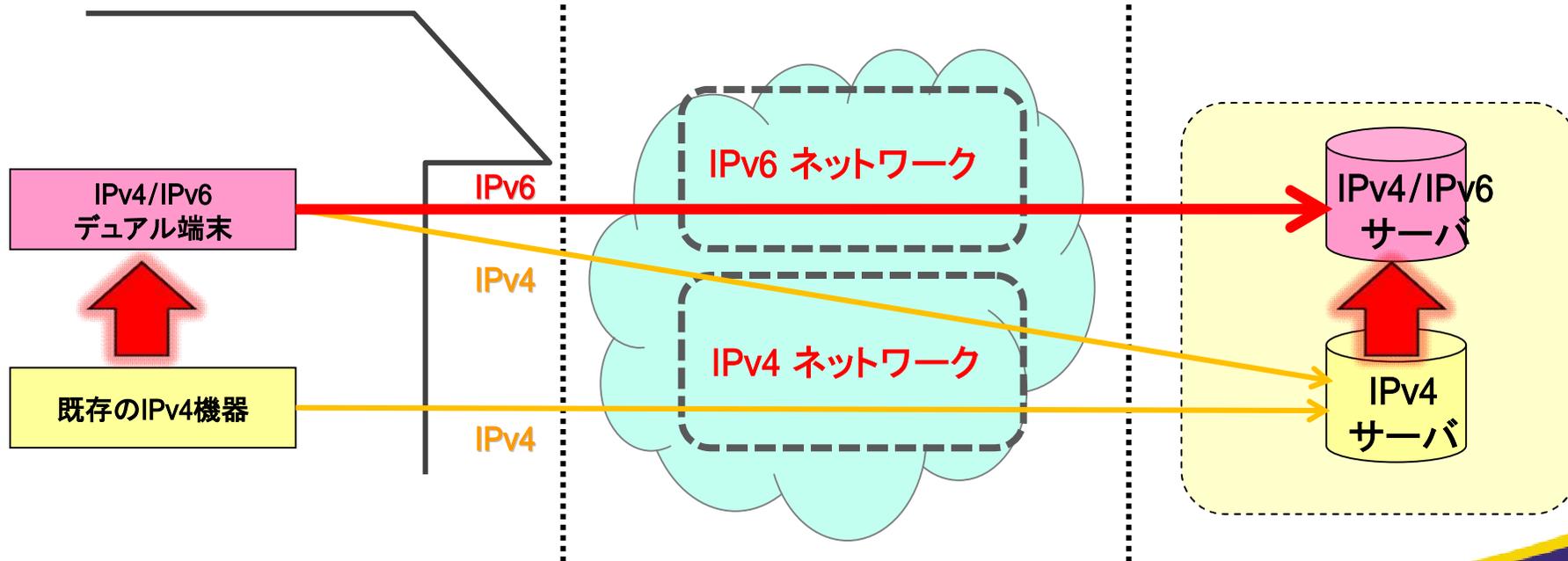
- IPv4/IPv6デュアル化を推進
- IPv6の相互接続性を向上

ネットワーク、インターネット

- IPv4端末はIPv4サーバに、IPv6端末はIPv6サーバに確実につながるネットワークを提供

サーバ、コンテンツ

- サーバはIPv6とIPv4の両方からアクセス可能に
- コンテンツやサービスのIPv6対応を推進



参考

言いたいこと伝えたいこと

- ・ 今日現在枯渇したとしたら、今のサービスはそのままで継続できないため、その瞬間に経営者からは何とかしろと言われる。
- ・ お客さまには関係ないため、カスタマサポートに何とかしろと言われる。
- ・ なんとかエンジニアでしようと思うが、基本的に今やれと言われても、すぐに対処できる問題でないのが枯渇問題

- ・ さて、それぞれにベストな解がない中で、お客様に何て言う？
- ・ そもそもお客様に言うまえにエンジニアとしてはどうすべきなの？
- ・ どう考えてもコストがかかるため、基本的にばらばら個別に動きたくないよね。
- ・ そもそも時間はないよ。

- ・ さあどうする？
- ・ それぞれの持ち場で真剣にIPv6化考えよう！
- ・ 取り残されてもいいの？

NW技術方式の比較検討

> > > x

| | NAPT | トランスレータ |
|--------|--|--|
| 方式 | <p>送信元アドレスを変換。</p>  | <p>宛先／送信元両方のアドレスを変換。 DNSと連携する仕組み (DNS-ALG)が必要</p>  |
| 機能制限 | <ul style="list-style-type: none"> 一部アプリケーションに制限あり。 (データ部にアドレスを埋め込む通信 例:SIP) 外部からのアクセス不可 | <ul style="list-style-type: none"> 一部アプリケーションに制限あり。 (データ部にアドレスを埋め込む通信 例:SIP) 外部からのアクセス不可 データ部にリンク先としてv4アドレスを埋め込むとNG (見れないWebページあり。) |
| 実績／安定性 | 実績あり(CATV事業者など) | <p>キャリアグレードの実績はほとんどなし。</p>  |

P2Pはどうするのか？

