

# 2005 年 IPv6 移行ガイドライン

## SOHO における営業店システムの IPv6 利用のケーススタディ

2005 年 3 月

IPv6 普及・高度化推進協議会

移行 WG SOHO SWG

## A 社の現状

ここでは、ある旅行代理業における店舗ネットワークの IPv6 化事例を取り上げます。

A社は、全国規模の旅行代理店で、全国に 1,000 店舗ほどを展開しています。そして、各店舗の売上げや予約状況などをオンラインで集中管理しています。

各営業店には、5～10人の店員がおり、事務所端末としてはPC、プリンタ、FAX機が使われています。A社では、店舗の統廃合が頻繁に発生するのも特徴です。

ネットワーク環境は、本社を中心としたスター型の構成で、VPN 対応のブロードバンドルータを使用し、インターネットVPNをによって本社と営業店を接続しています。このVPNは1セグメントとして構成されており、IPアドレスにはIPv4プライベートアドレスを利用しています。

A社では、移転などの運用負荷を軽減するため、ブロードバンドルータでNATし、IPv4ネットワークアドレスについては全拠点で同一のもの(192.168.0.0/24)を利用しています。同社では店舗統廃合のタイミングでネットワークの新設、撤去、移設が発生します。

## A 社システムの課題

しかし、こうした小規模で多数の営業所のシステム管理については、現地に IT スタッフを常駐できないため、端末のメンテナンスに工数がかかる、さらに店舗の統廃合においては、セットアップに工数がかかるといった運用負荷の高さが課題となっています。

A社では、端末の自動メンテナンスシステムを導入し、端末への直接的なコンテンツのプッシュ配信を実現すると同時に、サーバから端末状態を動的に入手したいと考えています。

このようなシステムを実現するための要件としては、

- ・サーバから直接端末を指定するため、IPアドレスを固定で運用すること
- ・運用簡便化のため、自動アドレス付与

が求められます。

## IPv6によるソリューション

こうしたA社の営業店ネットワークに対し、IPv6を適用することで、以下のようなシステムが実現可能です。

### 1. IPv6アドレスを利用することによる端末アドレスの固定化

固定アドレスベースによるサーバからの直接アクセスの実現

固定アドレス付与の運用負荷軽減

### 2. サイトのネットワークプレフィックスの自動付与

Prefix Delegation 利用により、ホストアドレスだけでなく、ネットワークプレフィックスを自動配布

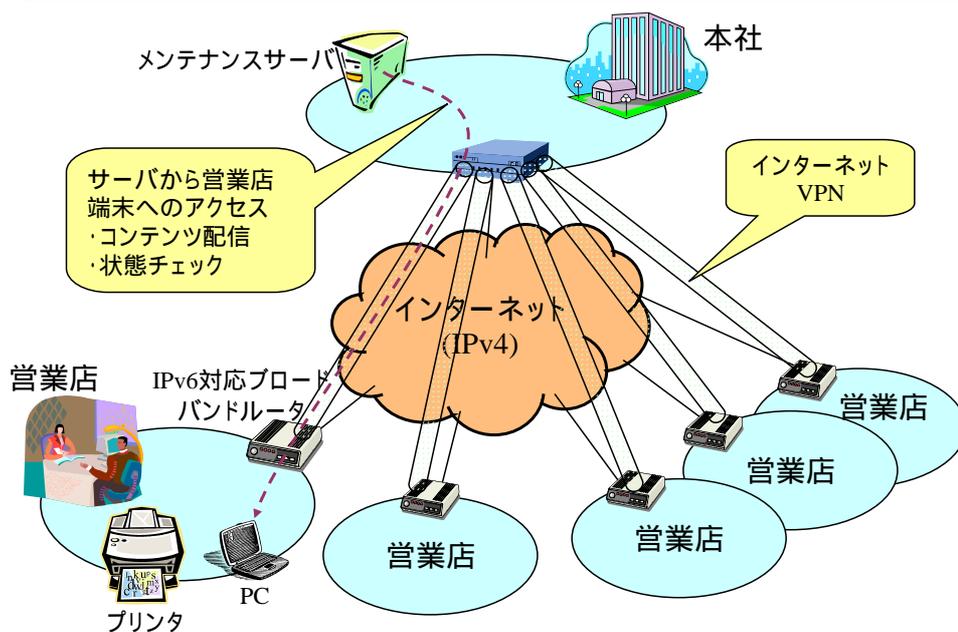
移転における負荷の軽減

### 3. IPv4 との独立経路制御による既存ネットへの影響排除

IPv6 と IPv4 のポリシールーティングによる、アプリケーショントラフィックの既存回線からの分離



## IPv6利用のネットワークイメージ

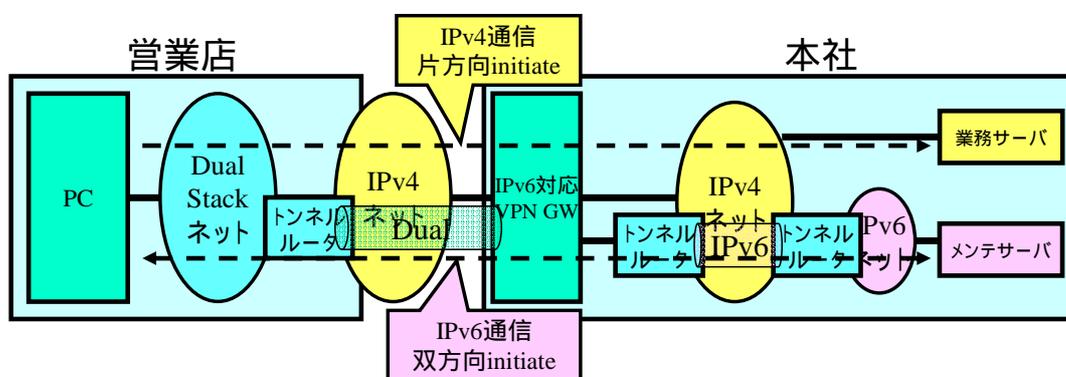


このソリューションでは、インターネットVPN上に、業務用のIPv4通信と営業店メンテナンス用のIPv6通信を通して行います。本社ネットワークでは、メンテサーバのセグメントのみをIPv6化し、社内の他のセグメントはIPv4のままとしています。本社に設置されたゲートウェイからメンテサーバのIPv6通信はIPv6 over IPv4トンネリングによって行います。

営業店内はデュアルスタックのネットワークを構築します。そして、用いるアプリケーションにより、業務系はIPv4、メンテ系はIPv6と、2つのプロトコルを選択的に利用します。IPv6 over IPv4トンネリングは、各営業店のルータによって終端されています。



## ネットワークの構成



- 本社内
  - ◆ メンテサーバのセグメントのみIPv6化
  - ◆ 社内のネットワークはIPv4のままとする
  - ◆ GWからメンテサーバのIPv6通信はIPv6 over IPv4で通信
- 営業店内
  - ◆ Dual Stackで通信
  - ◆ 用いるアプリケーションにより、IPv6、IPv4を選択的に利用する
    - 業務系:IPv4、メンテ系:IPv6

IPv6普及・高度化推進協議会 移行WG

## アドレス設計

アドレス設計は次のように行います。

### IPv6 サーバセグメント

2000:200:100:0::/56 (256 セグメント分) をリザーブ

1 セグメント(/64) を利用に応じて割当

## 拠点アドレス

IPv6 は 2000:200:100:8000::/52 (4,096 セグメント分) をリザーブ

1拠点毎、1セグメント(/64)を割当

IPv4 については LAN 内アドレスを 192.168.0.0/24 で固定

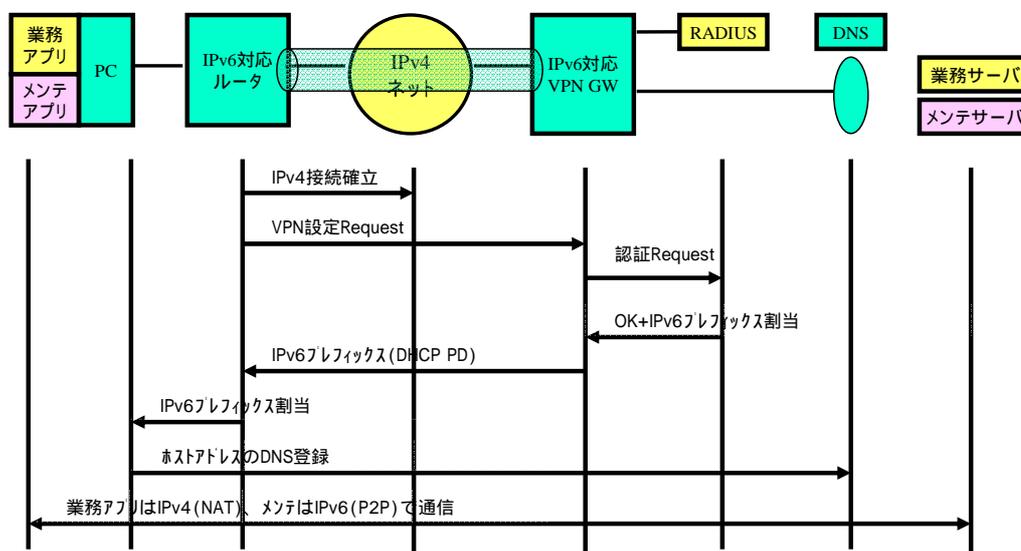
ルータアドレスは 192.168.0.1

WAN 側アドレスとして、ホストアドレス(/32)

## IPv6 利用のシステムイメージ

この事例におけるメンテナンス用の IPv6 通信が確立されるプロセスは、下図のようになります。

### IPv6利用のシステムイメージ



IPv6普及・高度化推進協議会 移行WG

## コストダウンの評価

従来の IPv4 ネットワークと上記の IPv6 ソリューションのコストを比較すると、次のようになります。

す。

導入費：

- 設計費 IPv6 の場合、IPv4 の 1.3 倍と算定
- 構築作業費 端末設定(IP アドレス)の変更必要なし 30%軽減
- ルータ購入 ルータ機種変更なしと考え、IPv6 の場合も変化なし

ランニングコスト：

- 回線費 IPv4 上のトンネルを用いるため、回線費に変化なし
- 移設費(年 2 回で半期に 100 拠点が移転する場合) 構築作業費は IPv6 の場合、端末設定(IP アドレス)の変更なし 30%軽減

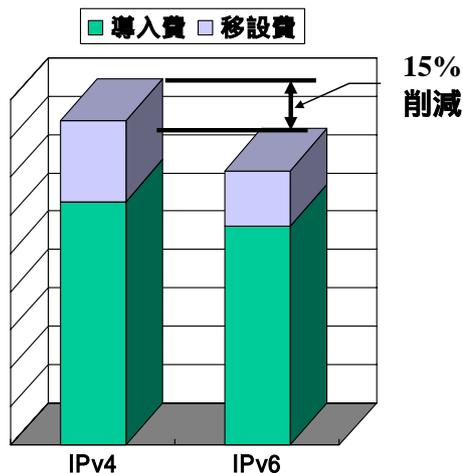


## コストダウンの評価

### コスト要因

- 導入費 : 初期1回
  - ◆ 設計費
    - IPv6の場合、1.3倍と算定
  - ◆ 構築作業費
    - IPv6の場合、端末設定(IPアドレス)の変更必要なし
    - 30%軽減
  - ◆ ルータ購入
    - ルータ機種変更なしと考え、IPv6の場合も変化なし
- ランニング : 毎月
  - ◆ 回線費
    - IPv4上のトンネルを用いるため、回線費に変化なし
- 移設費 : 年2回
  - ◆ 100拠点が半期に移転
  - ◆ 構築作業費
    - IPv6の場合、端末設定(IPアドレス)の変更なし
    - 30%軽減

### 3年間での作業コスト比較



IPv6普及・高度化推進協議会 移行WG

また、副次的な効果として、次が挙げられます。

### ・将来の IPv6 普及に向けた二重投資の回避

インフラ的には IPv6 への対応が可能で、IPv6 スキルの習得にも役立ちます。

### ・IPv6 により実現する、他の新しいアプリケーションの利用がしやすくなる

ハード IP 電話機や無線 LAN 電話、センサーネット、P2P セキュア通信を利用しやすくなります。

## 移行WG SOHOセグメント 検討メンバ

(敬称略)

SWG チェア

猪俣(富士通)

阪内(NEC)

月岡(日立)

メンバ

荒野(インテックネットコア)

中井(NTT コミュニケーションズ)

中原(NEC)

金海(NEC)

大平(リコー)

伊藤(キヤノン)

山本(清水建設)

吉岡(トヨタ)

尾崎(富士通)

## お問い合わせ先

本ガイドラインに関するお問い合わせは、以下のアドレスまでメールでご連絡下さい。  
IPv6 普及・高度化推進協議会移行WG / e-mail: [wg-dp-comment@v6pc.jp](mailto:wg-dp-comment@v6pc.jp)