

IPv6ソリューションの紹介

2012年6月13日

株式会社 インテック

先端技術研究所

廣海 緑里

Copyright © 2012 INTEC Inc.

企業ネットワークのIPv6対応方法について事例を交えてご紹介します。

- IPv4アドレスが足りない場合の3つの対策

- ①IPv4アドレスを調達

- 使わないIPv4アドレスを探して、使う。譲渡してもらう。
 - 2011年8月から、JPNICで譲渡解禁

- ②IPv4アドレスの節約技術の利用

- グローバルアドレスを出来るだけ使わない。多段NAT。
 - ユーザ側でのこれ以上の対応は限界。
 - 残るはISPの網内のグローバルアドレスをはく奪。

- ③IPv6の利用

- IPv4ではなく、IPv6を使う事を検討してみる。
 - 後継バージョンではあるけれど、互換性がないため、イチから設計、構築する必要がある
 - 機材 □ ISP □ サーバ
 - セキュリティ周り □ アプリケーション

日米インターネット・エコノミー民間会合 共同声明（抜粋）

6.IPv6の推進

世界的に利用可能な IPv4 アドレス資源の縮減・偏在により、世界規模で円滑に IPv4 から IPv6 へ移行することが持続的なインターネットのイノベーションと経済の発展に不可欠となっている。

2012年は、IPv6にとって記念となる年であり、6月には世界中で主要なインターネット企業が永続的なIPv6の提供を開始し、また米連邦政府機関は今年9月末までにすべての外向けサーバおよびサービスをIPv6対応させる予定である。

日米両国は既存のインフラを生かしつつ協力して、世界各国と歩調を合わせてIPv6展開を進める必要がある。

2012年3月21日

(社)日本経済団体連合会
在日米国商工会議所

- 「IPv6に対応しない」という選択肢を選んだ場合のリスク

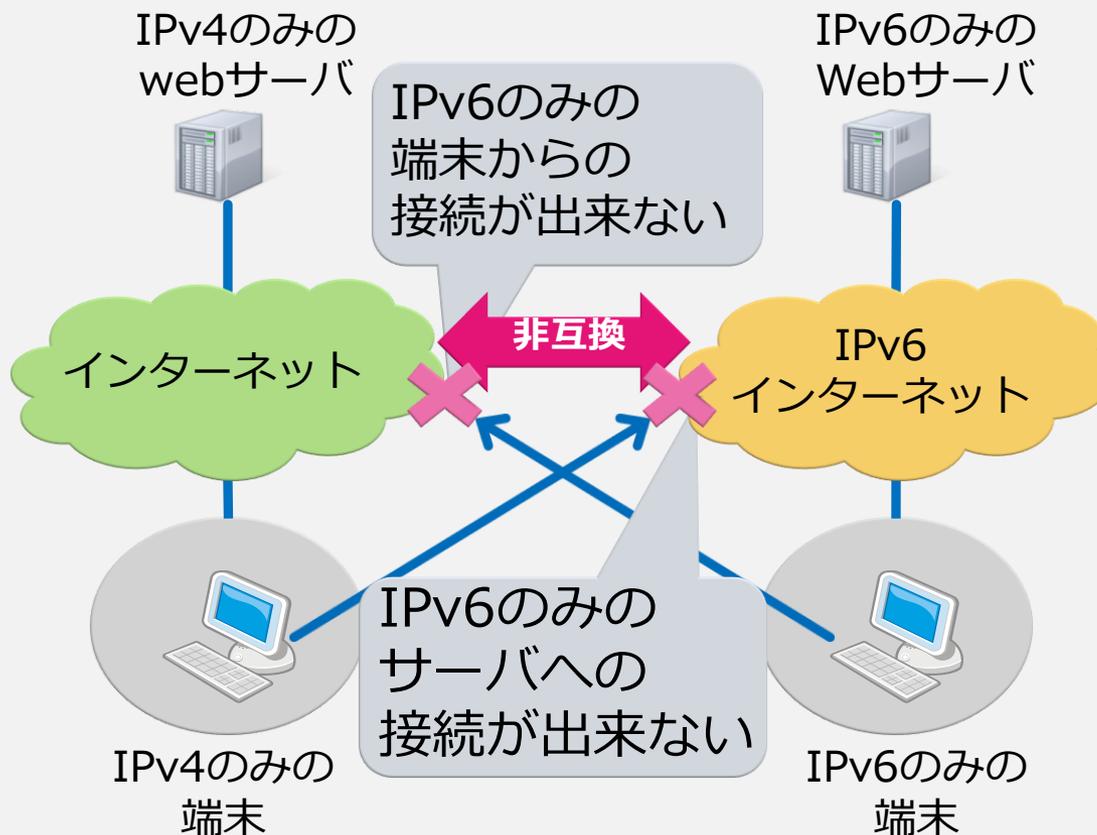
産業への影響

- IPv4アドレスの枯渇により、データセンター事業、クラウド事業の拡大に影響
- 動かないWebアプリケーションが出現し、コンテンツ事業に影響
- IPv6サイトとのシステム連携に不具合が発生し、ネットからの情報収集に影響
- IPv4アドレス割り当てが少なくIPv6で拡大する中国、インド等の海外ユーザからのWebサイトへのアクセスに影響

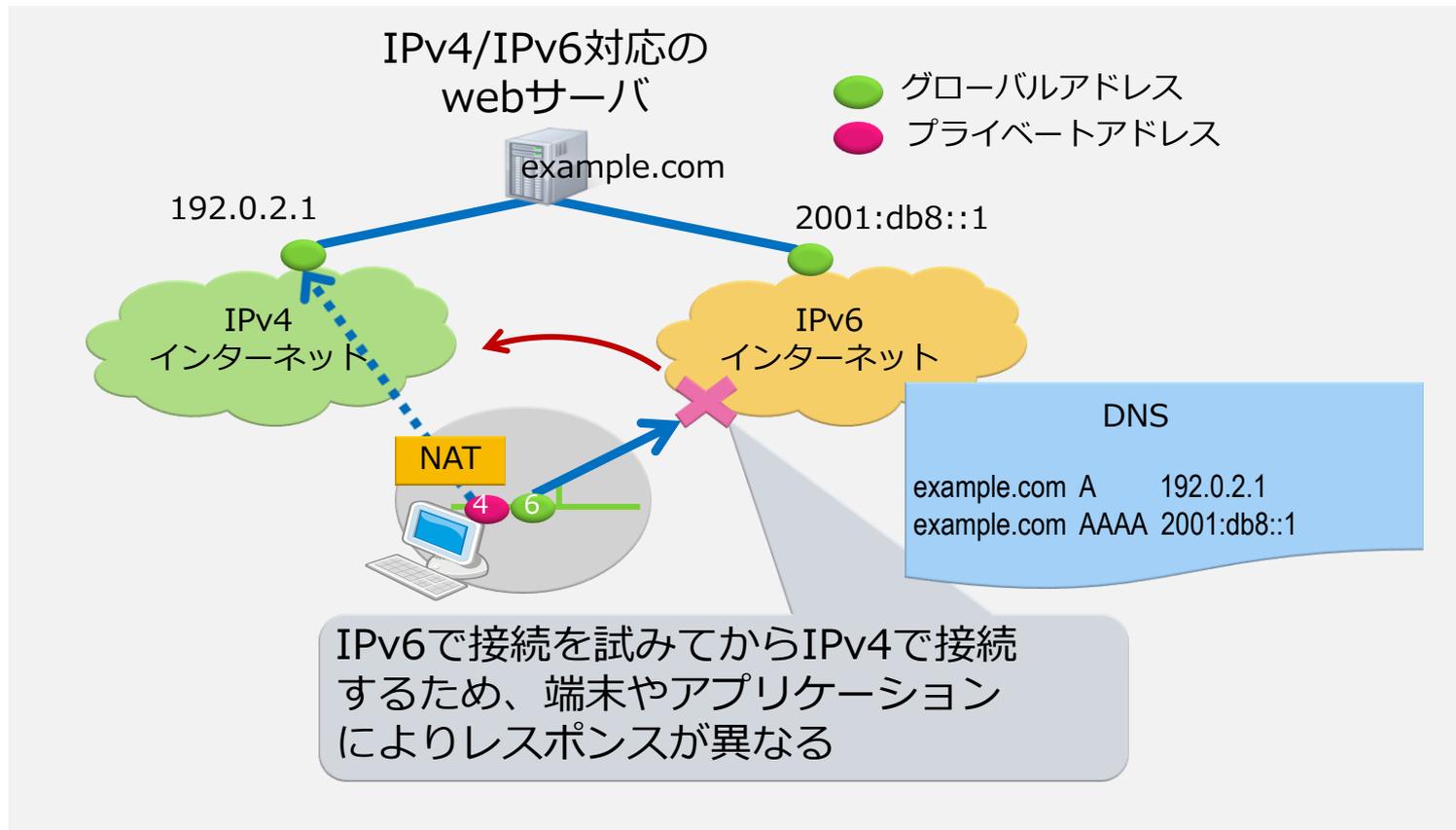
企業内ネットワークへの影響

- 国内外のIPv6に移行した取引先との接続ができず、ビジネスの拡大を妨げる
- 新たなIPv4アドレスの取得ができず、企業インフラが拡張できなくなる
- IPv4/IPv6混在ネットワークなど環境が複雑になり、IPv6-IPv4フォールバックなど情報発信に支障がでる
- IPv4/IPv6共存のためにサーバ・クライアント・通信機器などが増え、維持コストが増大する
- IPv6を使うアプリケーション・機器が登場しても活用する事ができない

IPv4・IPv6非互換による問題



IPv6からIPv4にフォールバックする問題



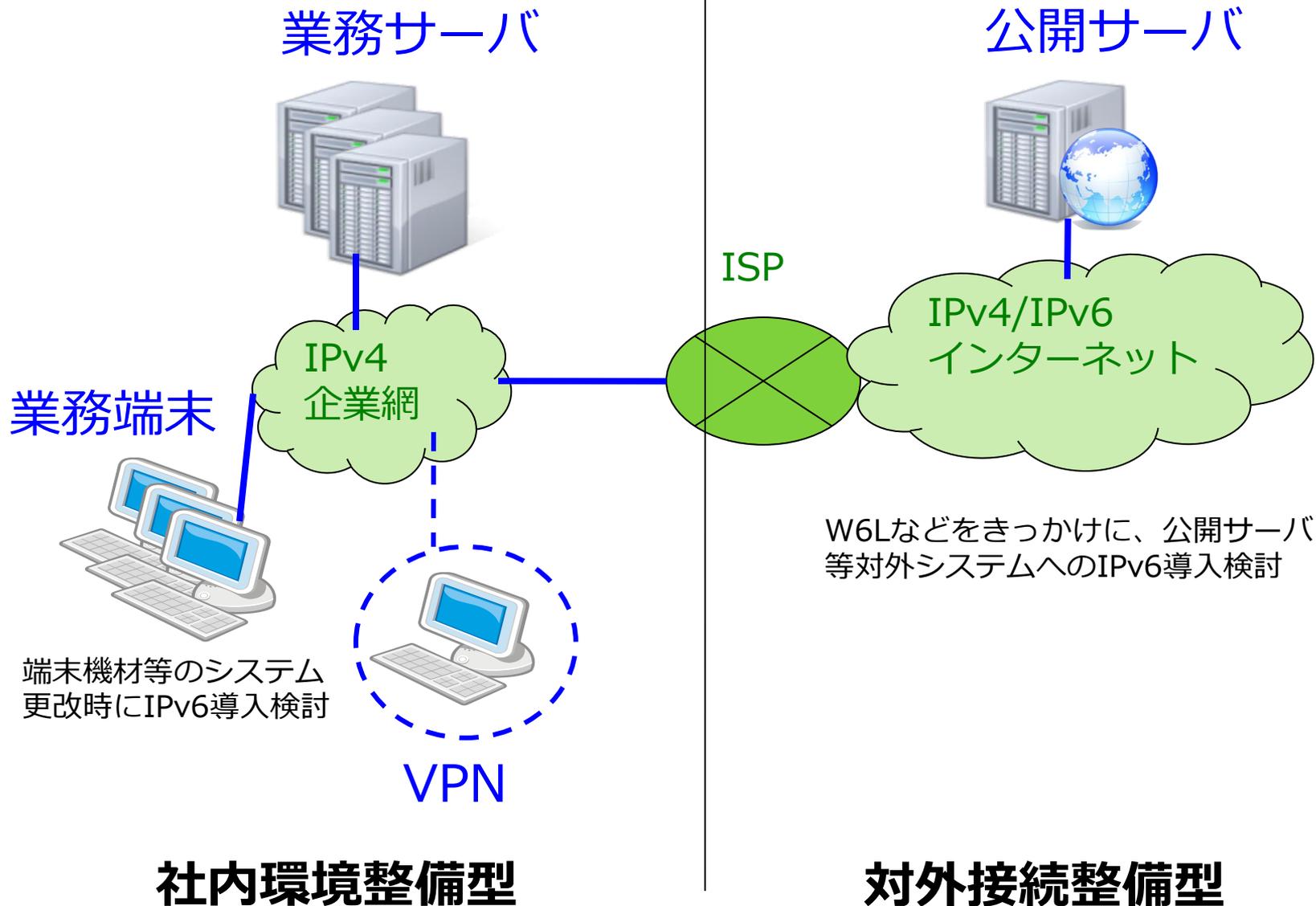
アプリケーションタイプによって想定される影響度

タイプ	負荷	対応例
Web系		基本的には既存のコンテンツはそのまま動作するが、リンク先をIPアドレスで指定している場合は要注意。
クライアント・サーバ・ソフト		開発言語・ミドルウェア等のIPv6対応チェックが必要。古いシステムで古い関数等の利用は改修が必要。
IP電話系		新旧が混在する場合は、「IPv4とIPv6が非互換による問題」に注意が必要。
ゲーム 家電ソフト 組込系ソフト		P2Pで実現している際は、UPnP NAT Traversal*を使用している環境に注意が必要。

課題の発生が予想される環境

対象となる環境	発生する問題
グローバル企業のBtoB環境	中国やインドなどのIPv6での拡大が見込まれるビジネス相手先と繋がらない事象が発生する。
インターネット接続の小規模拠点	インターネット事業者が IPv4/IPv6 アドレス変換装置を導入している、IP アドレスによってアクセス許可する運用に支障が生じる。
BtoC環境 (webサイトなど)	IPv6 のみの家庭が出現すると、その家庭からのwebサイトの閲覧が出来なくなり、機会損失に繋がる。
P2P通信を活用するビジネス環境	インターネット事業者が IPv4/IPv6 アドレス変換装置を導入している、UPnP NAT Traversal * によるP2P通信が繋がらなくなる。

*UPnP NAT Traversal : LAN内の端末のプライベートアドレスをグローバルアドレスに変換し、インターネット上でP2P通信を可能とする機能。一般にルータに実装されている。

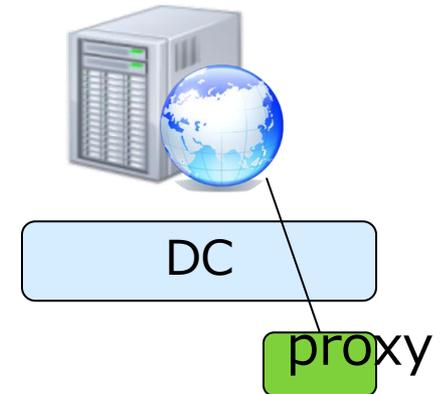


事例 1 公開サーバの対応先行

お客さま：システム開発会社様

- ・ IPv6利用者増加に備えて、公式webサーバのIPv6導入から着手
- ・ 必要最小限の対応から開始し、アクセス状況を見て段階的にサーバのデュアルスタック化を検討することを決定

公式webサーバ



IPv6コンサルテーションおよびIPv6移行プロセス



- ・ プロキシサーバ（リバースプロキシ）の利用
- ・ トランスレータ（プロトコル変換）の利用
- ・ サーバのデュアルスタック化、IPv6対応DC移設

お客さま：大手食品メーカー様

- ・ 将来のIPv6導入に備えて、体制確立を目指す
- ・ アドレス管理台帳のIPv6対応と整備を実施する事を決定
- ・ IPv6アドレス管理整備を通じた担当者の教育を実施



IPv6コンサルテーションおよびIPv6移行プロセス



- ・ 取得するアドレスの種類(PI/PA、ULA)
- ・ 階層管理の検討、サブネットの大きさ、拡張性などの考慮
- ・ 運用ルールの見直し

事例 3 機材調達を先行

お客さま：大手設備会社様

- ・ 将来のIPv6導入に備えて、知識収集と共有を行う
- ・ 調達仕様書へのIPv6機能の追加を決定
- ・ 調達仕様書作成に重ねて社内でのIPv6利用方法を検討



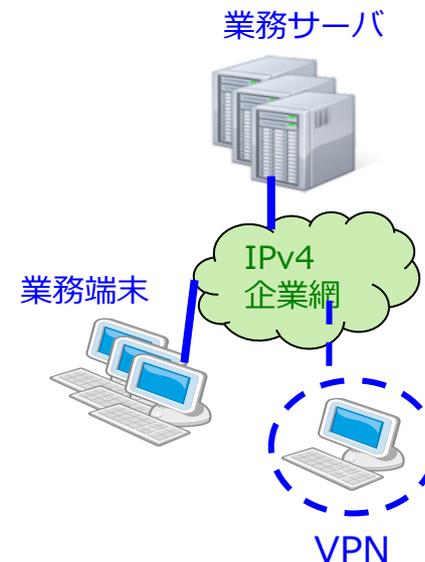
IPv6コンサルテーションおよびIPv6移行プロセス



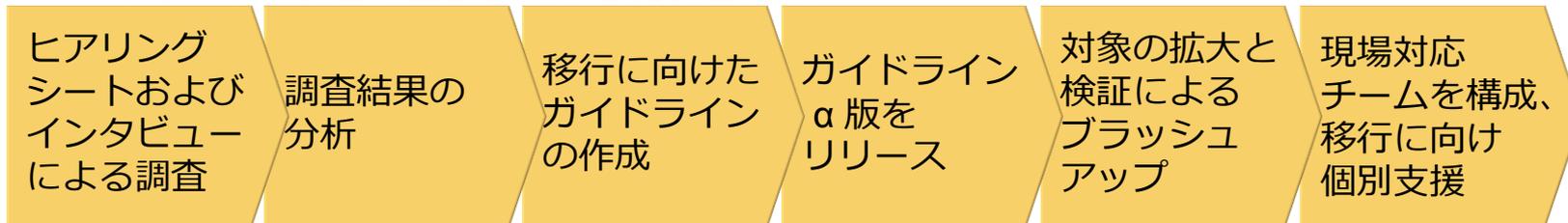
事例 4 社内システムを全面对応

お客さま：大手メーカー様

- ・ 業務システムのDC集約化を決定
- ・ DCへの接続方法、業務端末調達仕様をIPv6利用に変更
- ・ IPv6を標準とした次世代アプリケーション群へ全社でシフト
- ・ NAT管理やIPv4プライベートアドレスの重複調整をなくす
- ・ ネットワーク、運用の複雑化を解消しオペレーションコストを削減



IPv6コンサルテーションおよびIPv6移行プロセス



インテックのIPv6コンサルテーション

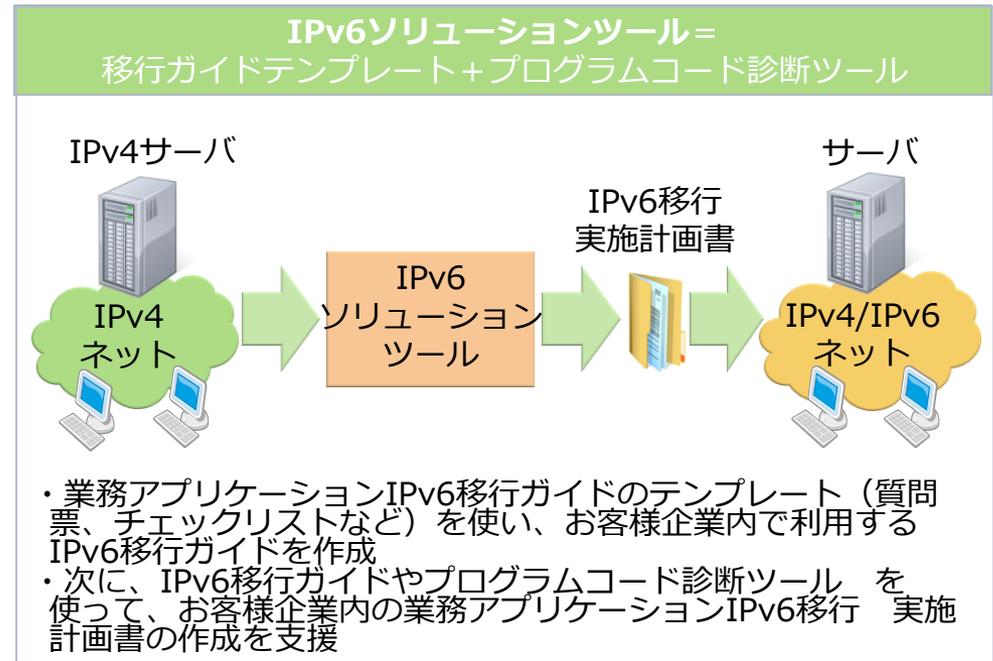
インテックの IPv6 に関するコンサルテーションは、

IPv6教育、IPv6移行方針等の設計、既存アプリケーションの影響度調査、IPv6 化移行手順書作成など、

IPv6 移行に関する全工程に対して幅広く対応いたします。

IPv6コンサルテーションの内容

- IPv6教育
- 既存IPv4アプリケーション診断
- IPv6対応基本方針設計（IPv6化移行手順書作成など）
- IPv6対応システム構築
- IPv6対応アプリケーション開発
- IPv6対応システム保守
- その他、IPv6に関する各種支援など



IPv6コンサルテーションおよびIPv6移行支援の例

