



IT Holdings

# 企業ネットワークにおける 5つのIPv6対応

平成23年11月29日

ITホールディングス株式会社

事業推進本部 本部長 荒野 高志

Copyright © 2011 IT Holdings Corporation

**Our Cloud, Your Dream!**

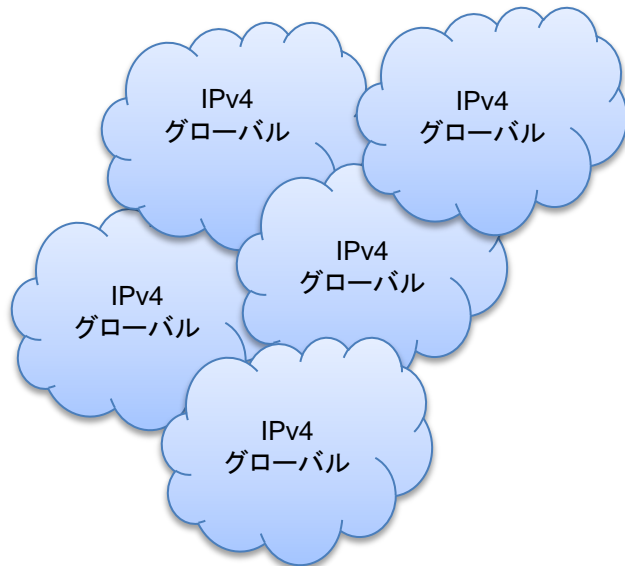


IT Holdings  
Group

# 今後のインターネット(予想)

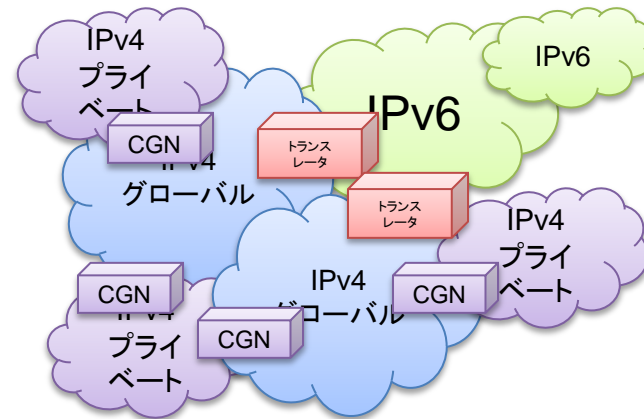
- 当面(2011.6~)
  - 主要ISPでは、新規顧客(転居等含む)にIPv4/IPv6デュアルスタックサービスを標準として提供
- ISP内でのIPv4在庫が枯渇すると・・・
  - IPv6/IPv4privateアドレスのデュアルスタックサービスを提供開始

## 枯渇前のインターネット



単一のIPv4グローバルネットがフラットに相互接続

## 枯渇後のインターネット=まだらネット



IPv4グローバル、IPv4プライベート、IPv6が混在し、それをつなぐためにトランスレータやCGNを設置

- 企業網へのIPv6導入は、まずはインターネットとの接点から
  - 公開サーバー（含む 会社のホームページ）
  - リモートアクセス
  - インターネットVPN
  - DMZ
- 公開サーバのIPv6対応の方式
  - ① サーバ、回線、ファイアウォール、ロードバランサ等をすべてデュアルスタック化
  - ② ロードバランサでIPv4/IPv6変換（サーバはIPv4のまま）
  - ③ リバースプロキシを立ててそこでIPv4/IPv6変換（サーバはIPv4）
- 企業ホームページのIPv6対応状況
  - すでに多くの企業がデュアルスタック化
  - 省庁でも以下が既に対応済み（含む関連部署）
    - 総務省、内閣官房／内閣府、法務省、財務省、厚生労働省



## 政府情報システムに係る IPv6 対応の取組について

2011年(平成23年)11月2日  
各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議決定

「重点計画 2008」(2008年(平成20年)8月20日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部決定)、「電子政府推進計画」(2006年(平成18年)8月31日各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議決定 2008年(平成20年)12月25日改定)等の趣旨を踏まえ、引き続き政府情報システムに係る IPv6 対応の取組を進める。

各府省において、IPv6 対応のための計画等により、各情報システムの特性を踏まえて、対応すべき範囲、移行スケジュール等を具体化し、各情報システムの更改の時期等にも留意しつつ、IPv6 対応を進める。

特に、ウェブサイトや電子政府システムを始めとする外部と直接通信を行う情報システムについては、管理機関における IPv4 アドレスの通常在庫が既に枯渇し、電気通信事業者における在庫も近々枯渇することが想定され、今後、IPv6 アドレス利用者の増加が見込まれる状況を踏まえ、原則として、新たな開発や次期更改の際までに対応を図ることとする。

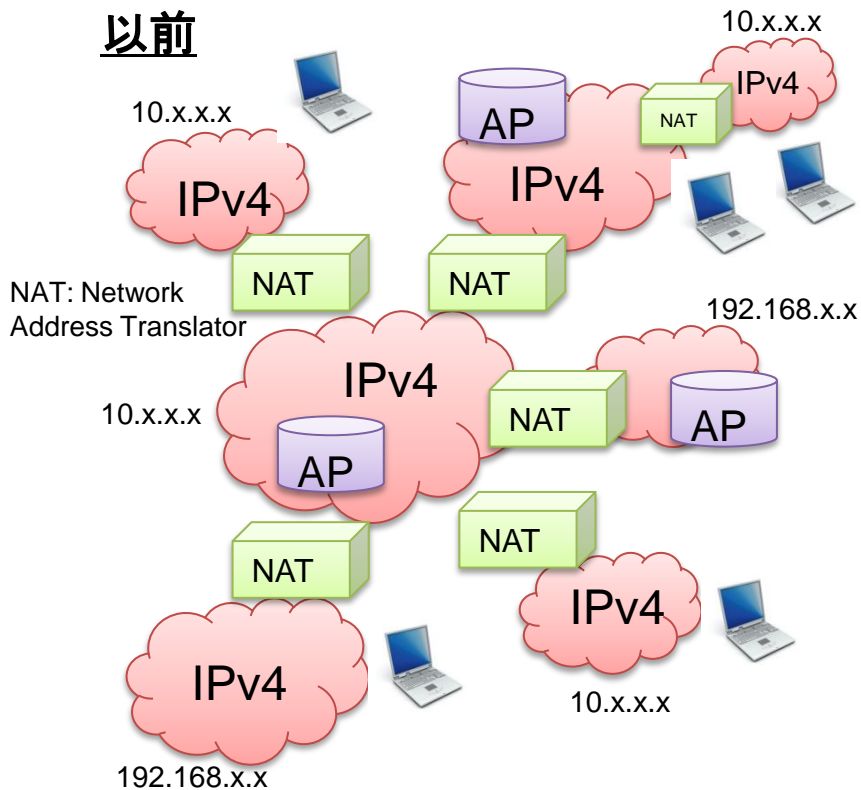
また、内閣官房において、総務省の協力を得て、当分の間、各府省における IPv6 対応の状況について、毎年フォローアップを行うこととする。

[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai44/siryou2\\_1.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai44/siryou2_1.pdf)

# 先進的な企業はイントラネットもIPv6化

## • こんな例も

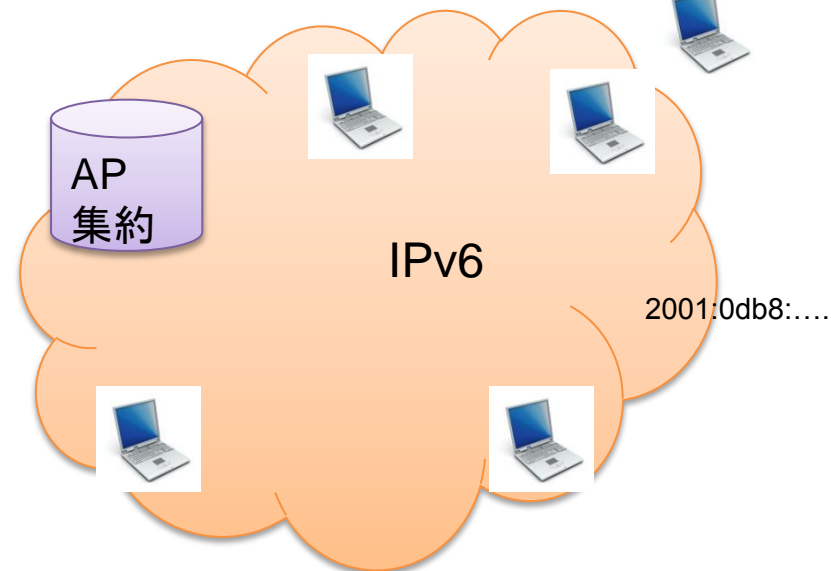
以前



- ✓ 歴史的にバラバラなネットとアプリ
- ✓ ネットはNATで接続
- ✓ アドレスは至る所でバッティング
- ✓ アプリサーバも点在

狙い 運用コストの低減

2



- ✓ アプリサーバをデータセンターに集約
- ✓ しかし、NATだけでは管理は非効率
- ✓ そこで、IPv6でネットワーク全体を管理
- ✓ 端末は集中管理可能
- ✓ アプリサーバからも端末が直接見える

# アプリケーションの対応も必要



IT Holdings

- 現在IPv4環境で動作しているプログラムをハイブリッド環境で動作させるときに、単純なりコンパイルなどですまないケースがいくつか散見されている
  - 正常に動作しないケース
  - 動作はするがパフォーマンス的に問題になるかもしれないケース



タイプ	対応負荷	必要な対応例	備考
Web系		たいていの場合は既存のコンテンツはそのまま動作。IPアドレスを利用して来訪者数カウント、ログ管理、コンテンツ制御等を行っている場合には改修が必要。	
クライアントサーバソフト		ミドル・DB・フレームワーク等のIPv6対応チェックが必要。古いシステム・古い関数・古い構造体等の利用は改修が必要。アドレス直書きもチェック必要	
ゲーム・家電組み込み関連		P2Pアーキテクチャでできているものはそのままでは動作しない。UPnPも不可になる。	Web上のゲームは問題なし
IP電話系		トランスレータ等の助けを借りないと基本的には動作しない	Skype, メッセンジャーのボイスチャット等を含む
イントラネットアプリ		イントラネットのIPv6化の予定がなければとりあえず対応の必要なし	

環境・動作前提が今までのインターネット=IPv4 onlyと違うため、すべてのネットアプリでチェック及び試験が、さらに一部のアプリでは改修が必要となる

mini-Y2Kのような取組みが必須ではないか？

- ・ アプリケーション側からみたIPv4アドレス枯渇対応策
  - 2010年7月に更新

<http://www.intec-si.co.jp/> の  
「2010年7月20日のニュース」参照



この辺をクリック！

3.	アプリケーションチェックリスト	13
3.1.	(I) 動作環境のチェック	13
3.2.	(II) アドレス変換による影響	14
3.3.	(III) プロトコル変換による影響	15
3.4.	(IV) IPv4 依存部分のチェック	16
3.5.	(V) プログラム言語におけるチェック	18
3.6.	(VI) その他のチェック	19
4.	WEB系アプリケーションにおける注意点	20
5.	各プログラミング言語における整理	22
5.1.	C/C++/C#	22
5.2.	JAVA	22
5.3.	PERL	23
5.4.	RUBY	23

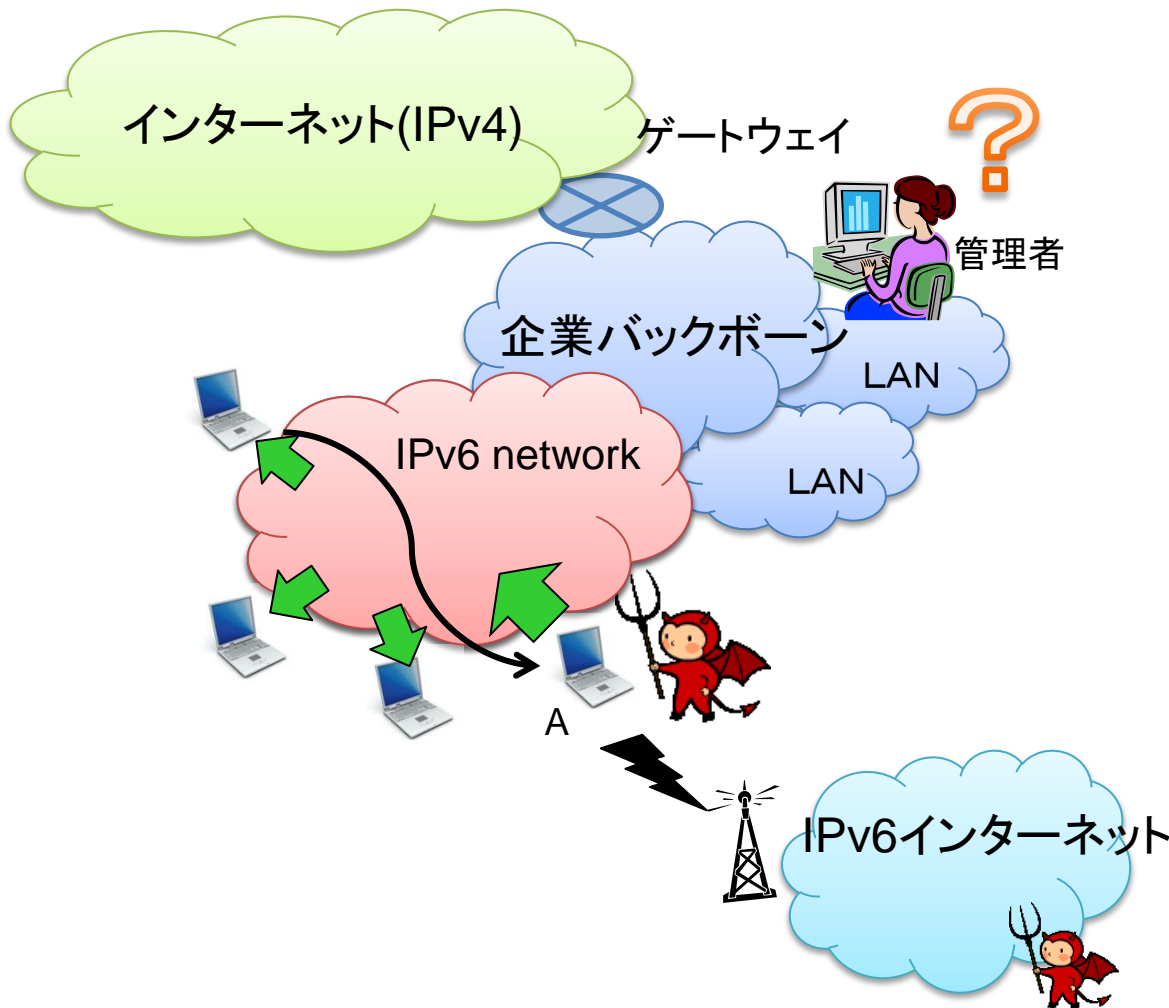
- ・ インテック 先端技術研究所のWebからダウンロード

- [http://www.intec-si.co.jp/paperpatent/pdf/ipv4\\_app\\_check\\_list\\_20100720.pdf](http://www.intec-si.co.jp/paperpatent/pdf/ipv4_app_check_list_20100720.pdf)

- アプリケーションのIPv6対応検討SWG
- 主旨
  - IPv6の接続性提供の開始により、一般ユーザがIPv6インターネットを利用できる環境は整い始めている。一方で、インターネット上の各種サービスや、ユーザアプリケーション等のソフトウェア側の対応は十分には進んでいない。これは、IPv6に対応した開発環境、ツールに関する情報、IPv4/IPv6デュアルスタック環境でのコーディングスタイル等の情報が不足していることが一因に挙げられる。本SWGでは、アプリケーションのIPv6対応に必要な情報を検討・整理することでアプリケーションのIPv6対応を推進することを目的とする。
- 対象
  - ウェブプログラミング及びソケットプログラミング
- 予定
  - 2012/03 言語・環境などの対応状況調査
  - 2012/05-06 アプリケーションのIPv6対応に関するガイドライン(第一版)公開

## IPv6不管理の問題

- ✓最近のPCはIPv6対応
- ✓ネットワーク管理でIPv6を無視していると...



- ✓PC AがIPv6のルータ宣言をすると
- ✓LAN内の他PCはAがIPv6ルータだと思い込み、IPv6トラフィックはAに集まる

- ✓無線などで外との接続があれば
- ✓トラフィックもAで解析可能
- ✓外からも侵入し放題

- ✓おまけに、管理者もユーザも全く気がつくことがない

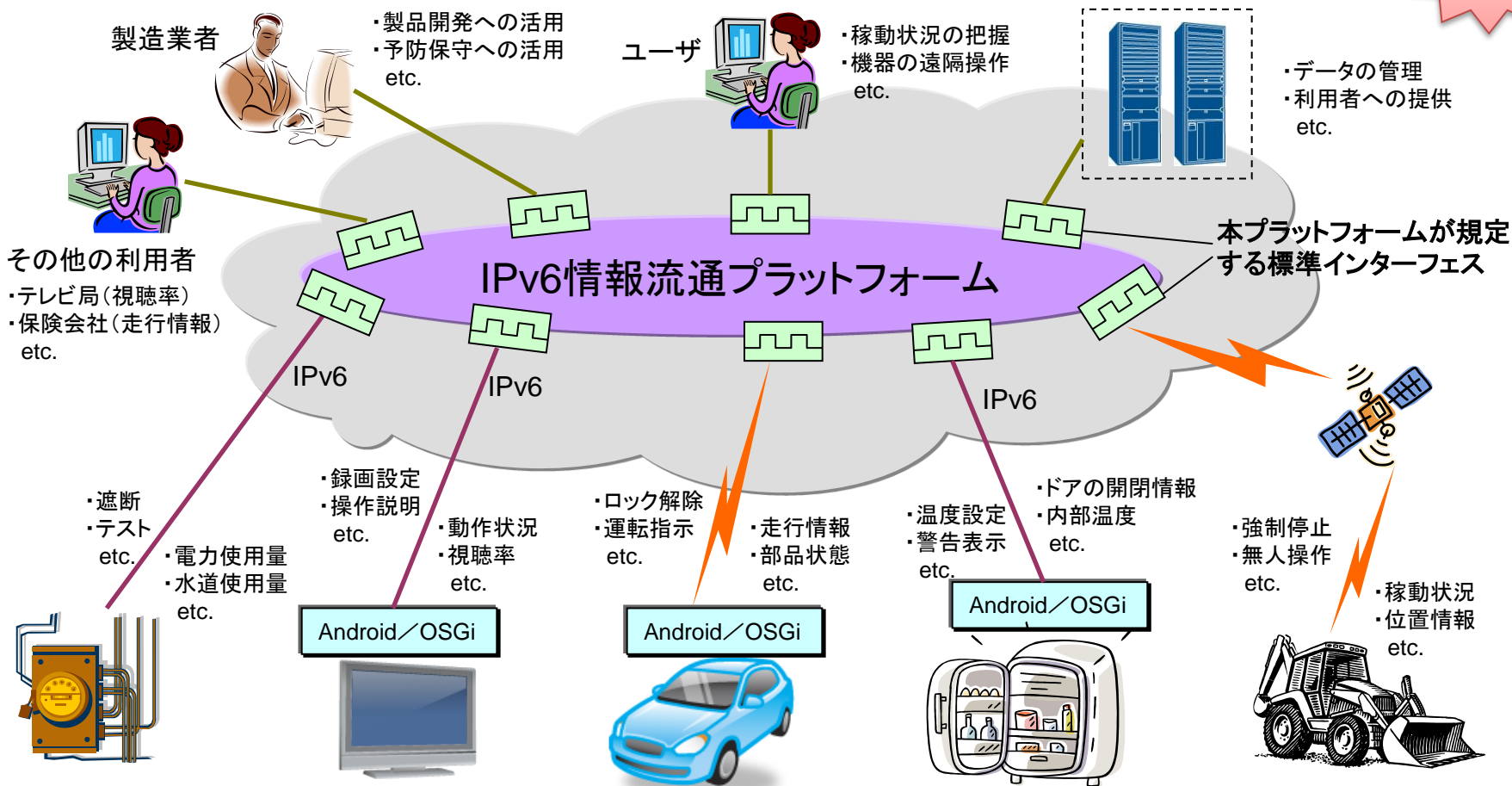
# IoT情報プラットフォームのインフラとして



IT Holdings

- ・メーカーが消費者・企業購入後の利用者の声や不具合情報・稼動情報を管理
- ・他のプレイヤーも情報を利活用
- ・情報をシェアすることにより効率的なプラットフォームに

5





IT Holdings

## Our Cloud, Your Dream

お客様の最前線でシステムを提供し続けてきたITホールディングスグループが、クラウドインテグレーションによりお客様の夢を実現してまいります。

Our Cloud, Your Dream!



IT Holdings  
Group