

IPv6の光と影

2010.9.17

社団法人 日本インターネットプロバイダー協会 理事
菅沼 真

- はじめに
- 「Internet Protocol version 6」は、なぜ必要だった
- やはり枯渇するIPv4アドレス在庫
- 私たちはIPv6を知っているのか
- 光と影
- 課題
- まとめ

- 個人的な所感でお話しさせていただきます。
- IPv6環境導入を推進することが目的ではありません。
- 一緒に考えていただきたいと思います。

普段感じていることを
簡単にまとめてみました

IPv6環境に関連する組織活動を知っていますか？

IPv6普及・高度化推進協議会

<http://www.v6pc.jp/>

財団法人 日本インターネット協会 IPv6ディプロイメント委員会

<http://www.iajapan.org/ipv6/>

財団法人 電気通信端末機器審査協会

<http://ipv6.jate.jp/>

IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

<http://www.kokatsu.jp/>

IPv6技術検証協議会

<http://www2.nict.go.jp/pub/whatsnew/press/h22/100728-02/100728-02.html>

社団法人 日本ネットワークインフォメーションセンター

<http://www.nic.ad.jp/>

私の活動範囲で思いつく程度に

疑問

活動する組織が少ないのでは

組織の中で活動している人は
同じ顔ぶれになるのか

JAIPAの身近な活動として

■ IPv4アドレス枯渇対応タスクフォースでは

- 2年経過して活動に温度差が出始めている
- 参加団体の多くは情報収集を主目的としているように見える
- 各団体が活動するための広報組織にも見える
 - ✓ 教育・テストベッド、サービスロゴなどの技術的な活動は活発
 - ✓ タスクフォースとして決めた活動ではなく、参加組織の延長線上

■ JAIPAでは

- NGN-WGでIPv6の話題を一部取り扱う程度
- 各部会での意見交換も少なく、技術的な交流も乏しい

現状

組織そのものではなく、
組織を構成している個人に
頼っている部分が多い

■ 1990年頃、既にIPv4アドレス枯渇懸念

- IPv4よりも広大なアドレス空間の必要性が検討され始める
- その後、NAT技術の登場で枯渇しないのではという予測も

■ 1995年、IPv6のRFC化(RFC1883)

Network Working Group
Request for Comments: 1883
Category: Standards Track

S. Deering, Xerox PARC
R. Hinden, Ipsilon Networks
December 1995

Internet Protocol, Version 6 (IPv6)
Specification

単純に考えると

これだけの歴史で
IPv6は始まった

1995年って

多くの会社が**ISP**事業を
開始した年

OCNサービス開始よりも前

RFC化された後は

■ KAME project : 1998年4月～2006年3月

- <http://www.kame.net/>
- IPv6の基本仕様の国際標準化を進める
- FreeBSDを始め、BSD系OSカーネルにIPv6 Stackを実装
- 他のOSや、組み込みシステムへのIPv6 Stackへ繋がる
- 2005年11月には、WIDE Projectからプレスリリース
 - ✓ KAMEプロジェクトの完成宣言
 - ✓ <http://www.wide.ad.jp/news/press/20051107-KAME-j.html>



KAMEプロジェクトが完成するも

マルチプレフィックスなど、
いくつかの機能は実装されて
いない状況

RFC化以外の切り口があったのでは

国際標準化を検討する際に
実現したいアプリケーションが
あったのではないか

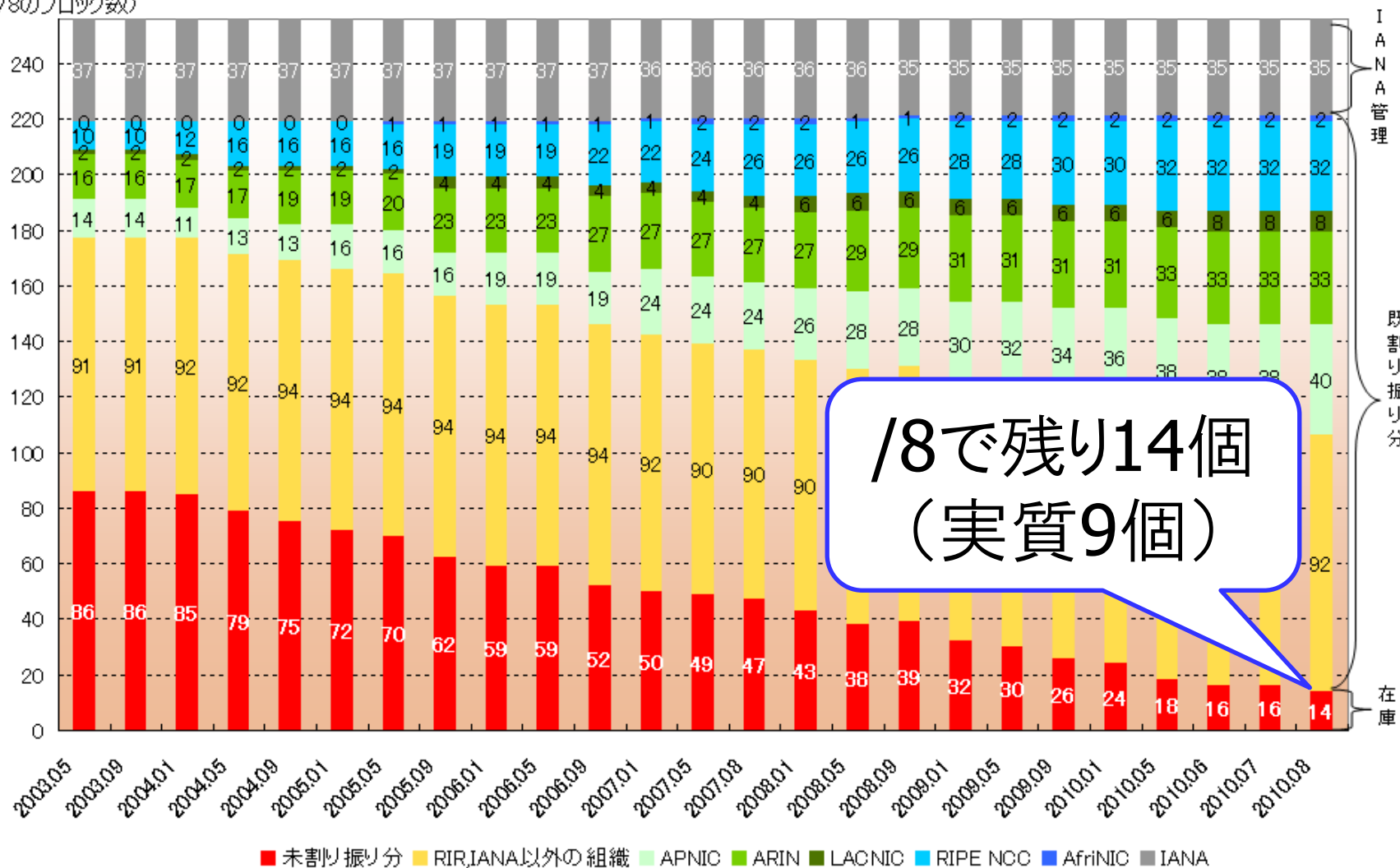
センシング、ITS、ユビキタス、物のインターネット接続
etc.

- 2001年以降、IPv4アドレスは枯渇するという予測が毎年
 - 予測が定まらずにオオカミ少年に
 - 景気減速で枯渇予測時期が2020年頃まで延びることも
- 2007年以降、枯渇する時期が徐々に定まってくる
- 2008年、IANAのIPv4アドレス在庫枯渇がほぼ明確に
 - 総務省研究会にて2011年頃にIANA在庫枯渇と報告
 - インターネット関連の団体も、これに合わせて活動開始
- 2008年9月、IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース発足
 - 2010年7月現在 JAIPA含め、22組織が活動中

現在のIANA IPv4アドレス在庫状況は

■ <http://www.kokatsu.jp/blog/ipv4/whats-exhaustion.html>

(/8のブロック数)



■ 国内でよく見かける「IPv4枯渇時計」

- <http://枯渇時計.com/>



IANA在庫枯渇日
予測のみで残念

2010年9月14日現在

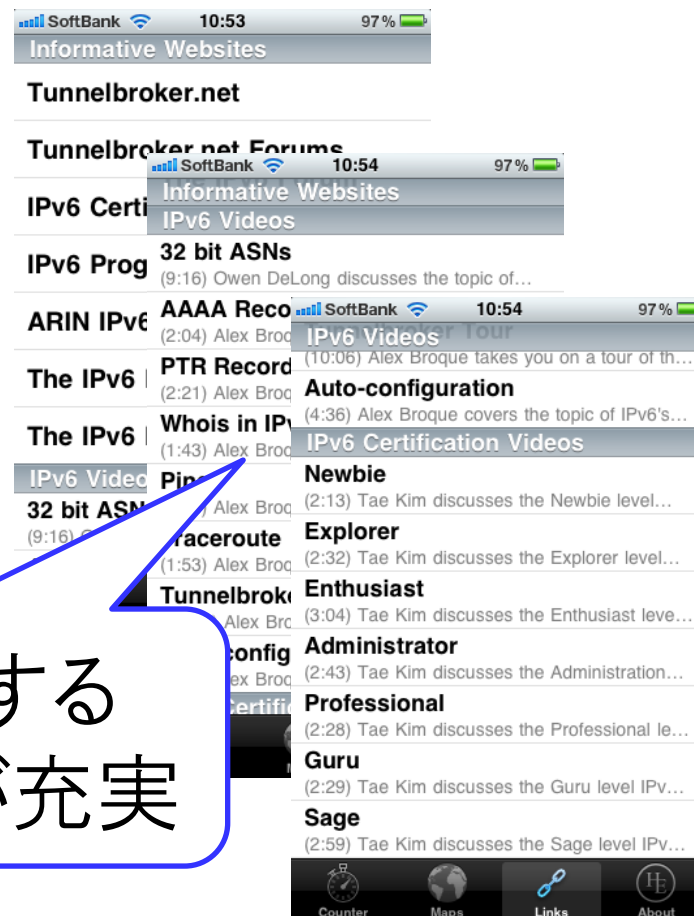
■ お薦めしたいツール「ByeBye v4」

● <http://ipv6.he.net/statistics/>



IPv6に関する
情報リンクが充実

2010年9月14日現在



IPv4アドレス枯渇への対応策は

依然として
IPv6環境への対応が効果的
だと言わざるを得ない

IPv6環境への対応で何が起こるのか

IPv4環境との共存による
IPv4アドレス消費継続

IPv4環境≠IPv6環境であり
利用者環境に大きな変化

IPv6環境の構築は

標準化された手法が無く、
多くは手法がわからない状況

構築を始めると

まずは、
「IPv6とは何だろう」から

IPv6環境への対応を促す情報はある

■ APNICの例

- <http://www.apnic.net/community/ipv6-program>
- <http://www.youtube.com/watch?v=8xleHPNAXwA>



APNICからのメッセージ:

IPv6に関して、教育、計画、準備が必要です

しかし調べてみると

書籍は1999年～
2003年発行がほとんど

変更された仕様の
情報がまとまっていない

まとまっている情報もある

サーバーOSや、ミドルウェアの
IPv6実装は情報が得やすい

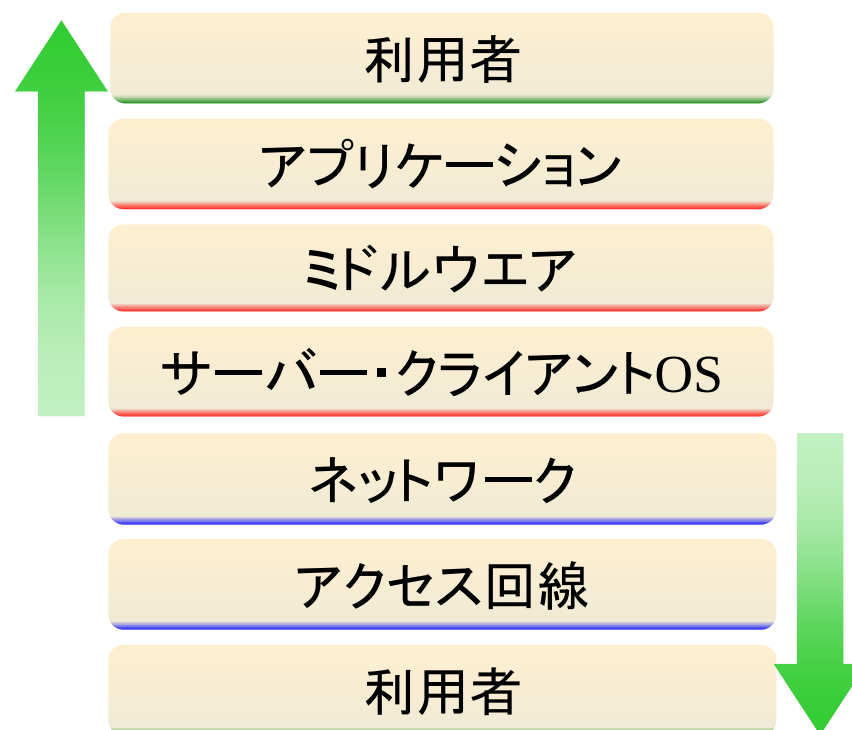
コミュニティレベルの活動が活発で、独自に
情報発信をしている。
しかし、

まとまっている情報もある

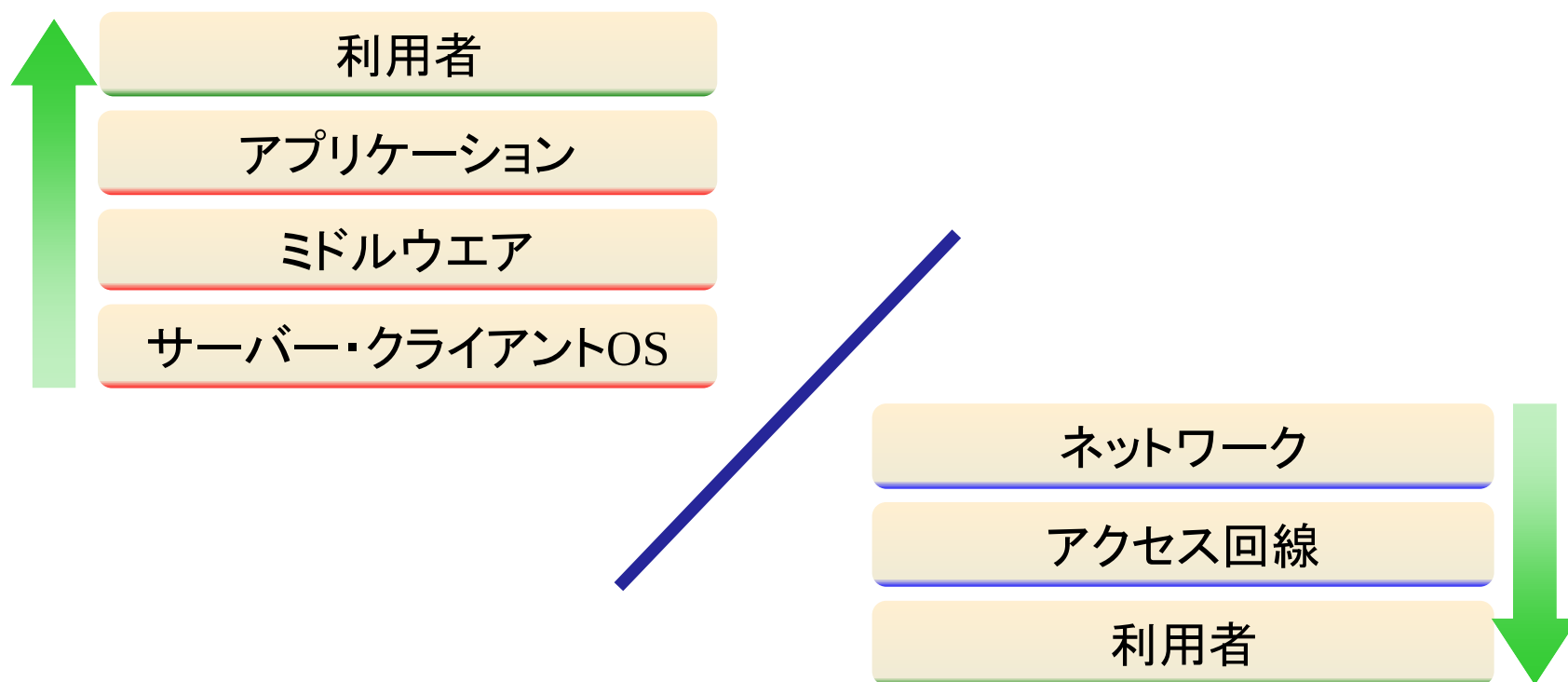
サーバーOSや、ミドルウェアの
IPv6実装は情報が得やすい

アプリケーション開発者の多くはIPv6環境
への対応についての必要性には気が付い
ているものの、インフラ整備と需要を待って
連携が進まない。

「鶏と卵」「お見合い」ではなく、単純に足並みが取れていない状況であり、レイヤを越えて同じ土俵に立てない何かがあるのでは



「鶏と卵」「お見合い」ではなく、単純に足並みが取れていない状況であり、レイヤを越えて同じ土俵に立てない何かがあるのでは



一般利用者への情報

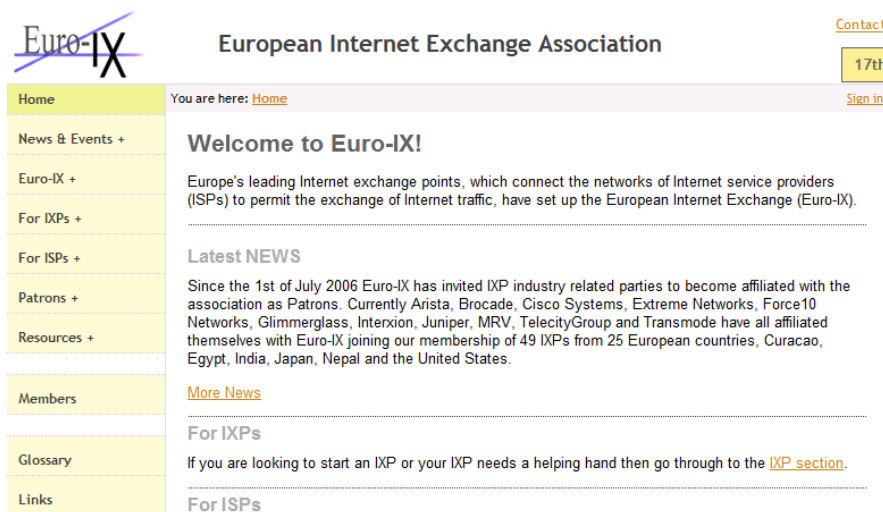
情報が無い

2004年にパナソニックコミュニケーションズから発行された「IPv6入門講座」が上手くできているが、既に入手不可能なんです。

利用者目線でコンテンツは作成可能

■ EURO-IXの例

- <http://www.euro-ix.net/>
- <http://www.youtube.com/watch?v=a5837LcDHfE>



IX機能に関する紹介コンテンツを募集し、
審査して公開されているようです。

■ EURO-IXの例

コンテンツ制作者からのメッセージ:

どんな組織も単独でインターネットを支配することはできません。

だからこそインターネットはきちんと機能するのです。

互いに協力し合うことで、私たちはみんなでインターネットを作り上げています。

そう、それこそがインターネットの本質なのです。

IPv6について、利用者目線での
情報提供を忘れているのかも

利用者目線でまとまっているコンテンツ例

■ 独立行政法人 情報処理推進機構

- 情報セキュリティ技術動向調査(2009 年下期)

- ✓ http://www.ipa.go.jp/security/fy21/reports/tech1-tg/b_04.html

- 情報セキュリティ メニュー

- ✓ <http://www.ipa.go.jp/security/index.html>



読者別に
整理されている

- このような状況の中、半年後の2011年4月にはNTT東西のNGN上でIPv6インターネット接続サービスが開始される
- IPv6環境のみのユーザーを想定する必要がある
 - サーバー環境の検証
 - ユーザーサポート対応

新たなサービスへの
対応が必須

ビジネス上のマイナス要因

- IPv4環境との共存実現
- 全てがグローバルIPアドレスのセキュリティー対策
- 既存アプリケーションとの共存実現
- 収入減に繋がる可能性
 - サービスが拡大するも、追加料金請求が難しい
- ユーザーサポート環境の更なる充実
- IPv4アドレス在庫枯渇対策は個別実施が必要

ビジネス上のプラス要因

- 全てがグローバルIPアドレスでの通信となる
- センシングの高度化が容易
 - B2Mモデル
 - M2Mモデル
- 利用者環境の拡大
- 影そのものがビジネスチャンスとなる

既に2010年後半です

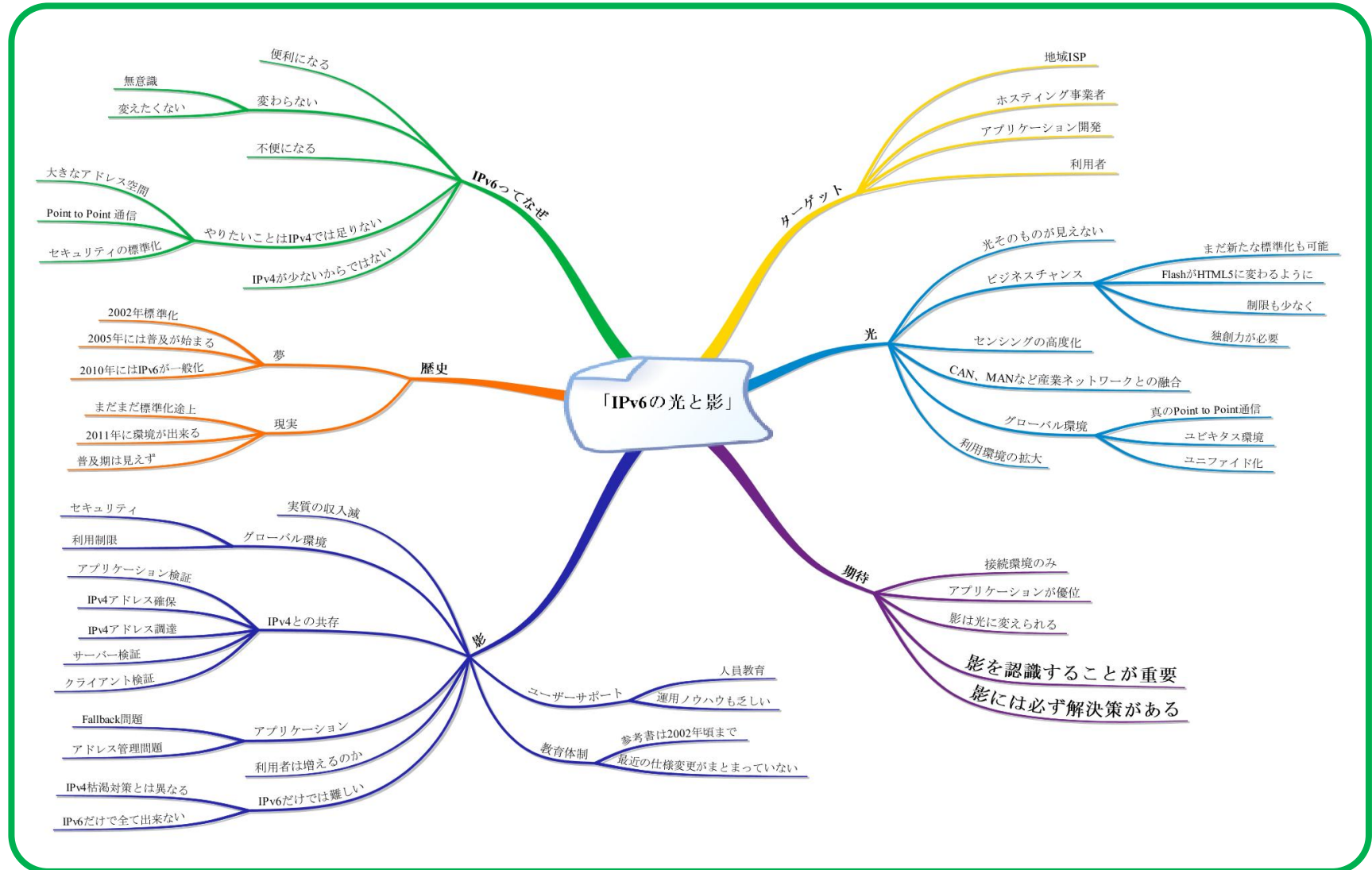
ビジネスへの影響を考えることが
重要な時期となっています

ビジネス的な視点を持って
検討が進んでいるのか疑問

IPv6普及に当たっての課題

- インフラ化するサービスでの付加価値確保
- データーセンター、ホスティングへのSLA要求
- アプリケーション提供を軸にしたサービス検討

■ 講演にあたって作成したマインドマップ



- 個人に頼るのではなく、組織的に検討すべき
 - 団体組織の活用
 - 会社組織として方向性の明確化
- これからIPv6対応を進めてもビジネスチャンスはある
 - 既存システムが動作しないことを確認するだけでも有益
- IPv6に限らず、影にはビジネスチャンスがある
 - 異分野(レイヤ)との事業連携によるビジネス拡大
 - インフラ化するサービスへの歯止めと、事業拡大

ビジネスの先にIPv6があれば

ルーティングプロトコルが拡張されていくように、
拡張されたIPv4が「IPv6」だったのなら、
利用者も提供者も幸せだったのかもしれない。

ただし、新しいビジネスを生む土台には
ならなかったのだと思う。

IPv6はいらないと言った話もあり賛同できる
ところもあるが、これからのビジネスを考えれば
IPv6があることに感謝すべきなのかもしれない。

ご静聴ありがとうございました

 @cdnair