IPv4アドレス枯渇対応 タスクフォース

IPv6普及高度化推進協議会
専務理事 江崎 浩

日本ネットワークインフォメーションセンター 副理事長
インターネット協会 評議員
次世代IX研究会 代表
WIDEプロジェクト ボードメンバー

IPv4枯渇対応タスクフォース紹介(1)

(1)背景

1) 2007年12月7日:(社)日本ネットワークインフォメーションセンター(JPNIC)は、
『IPv4アドレス在庫枯渇問題に関する検討報告書』にて、

① IPv4アドレス枯渇が間近の問題となってきたこと

② IPv4アドレス枯渇の対処法

に付き提言を行った。

2) 2008年6月17日:総務省は、インターネットの継続的な発展を確保する為に、
『インターネットの円滑なIPv6移行に関する調査研究会報告書』にて、

①新たなアドレス体系(IPv6)への移行を軸としたアクションプランを策定

②官民一体となった、我が国体の推進体制の再構築をすること

に付き提言を行った。

Copyright (C) 2008 IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

IPv4枯渇対応タスクフォース紹介（2）

（２）IPv4枯渇対応タスクフォース

１)役割

インターネットのIPv6移行を、より円滑に推進すべく、取り組み課題を、
＜課題検討（技術、運用、経営）＞、＜広報啓発＞、＜人材育成＞、
＜進捗管理＞の観点から整理し、官民一体となった 我が国全体のアクション
プラン推進体制　を『IPv4枯渇対応タスクフォース』 として構築する。

２)体制　(2008年9月5日） 関係14組織・団体による体制

IPv6普及・高度化推進協議会（v6PC）
財団法人インターネット協会（IAjapan）
次世代IX研究会（distix）
情報通信ネットワーク産業協会（CIAJ）
社団法人テレコムサービス協会（テレサ協）
社団法人電気通信事業者協会（TCA）
財団法人電気通信端末機器審査協会（JATE）
社団法人日本インターネットプロバイダー協会（JAIPA）
財団法人日本データ通信協会 (NIC)
社団法人日本ケーブルテレビ連盟（JCTA）
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（JPNIC）
日本ネットワーク・オペレーターズ・グループ（JANOG）
JUS (日本UNIXユーザ会)
WIDEプロジェクト

（五十音順）

Copyright (C) 2008 IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

前提 とミッション

- 「IPv6の導入・普及」が目的ではない。
  『IPv4アドレスの枯渇への対応』がミッション。

- 前提;
  - ✓2-3年後には、新規のグローバルIPv4アドレスの取得が、困難になる。
    - ➢最も影響を受けるのは、**新規ビジネス と 今後拡張するビジネス**の領域
  - ✓すべての ステークホルダ が、少なからぬ影響を受ける。
    - ➢ステークホルダ間の同期・協調した対応が必須

国際的状況

- OECD, ISOC(Internet Society) によるアナウンス
  - 経済活動への少なからぬ影響
- 米国
  - 連邦政府システム、国防総省システムのIPv6化
  - アプリケーションを含むシステムインテグレーション
  - NIST(National Institute of Standards and Technology)による政府調達仕様と検証仕様
- 中国
  - IPv6システムの戦略的導入(オリンピックや大学など)

国内状況

- システム オーナー (公共、企業)
- システム インテグレータ
- システム オペレータ (内部運用、外部委託)
- ネットワークプロバイダ
- ICT機器ベンダー
- ICTソフトウェアベンダー
- 一般ユーザ
- 企業ユーザ
- 投資家・アナリスト

対応の意味･意義

- ビジネス チャンス
  - システム･ネットワーク関連事業の変革と創成の可能性

- リスク管理
  - 既存事業者への 優遇は難しい
  - 既存事業者でも 影響を受ける
  - IPv4アドレスの取引市場への期待は リスク
  - システム/ネットワーク セキュリティー

タスクフォース構成組織

- IPv6普及・高度化推進協議会 (v6PC)
- インターネット協会(IAJapan)
- 次世代IX研究会(distix)
- 情報通信ネットワーク産業協会(CIAJ)
- テレコムサービス協会(テレサ協)
- 電気通信事業者協会 (TCA)
- 電気通信端末機器審査協会 (JATE)
- 日本インターネットプロバイダー協会 (JAIPA)
- 日本ケーブルテレビ連盟 (JCTA)
- 日本データ通信協会 (NIC)
- 日本ネットワークインフォメーションセンター (JPNIC)
- 日本ネットワーク・オペレーターズ・グループ (JANOG)
- 日本UNIXユーザ会 (JUS)
- WIDEプロジェクト

関連組織の
参画募集

IPv4枯渇対応タスクフォース紹介（1）

（1）背景

1） 2007年12月7日：（社）日本ネットワークインフォメーションセンター（JPNIC）は、『IPv4アドレス在庫枯渇問題に関する検討報告書』にて、

① IPv4アドレス枯渇が間近の問題となってきたこと

② IPv4アドレス枯渇の対処法

に付き提言を行った。

2） 2008年6月17日：総務省は、インターネットの継続的な発展を確保する為に、『インターネットの円滑なIPv6移行に関する調査研究会報告書』にて、

①新たなアドレス体系（IPv6）への移行を軸としたアクションプランを策定

②官民一体となった、我が国体の推進体制の再構築をすること

に付き提言を行った。

Copyright (C) 2008 IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

IPv4枯渇対応タスクフォース紹介(2)

(2) IPv4枯渇対応タスクフォース

1)役割

インターネットのIPv6移行を、より円滑に推進すべく、取り組み課題を、
＜課題検討(技術、運用、経営)＞、＜広報啓発＞、＜人材育成＞、
＜進捗管理＞の観点から整理し、官民一体となった 我が国全体のアクション
プラン推進体制 を『IPv4枯渇対応タスクフォース』 として構築する。

2)体制 (2008年9月5日)

総務省とIPv6普及・高度化推進協議会を中心とする関係12組織・団体による体制

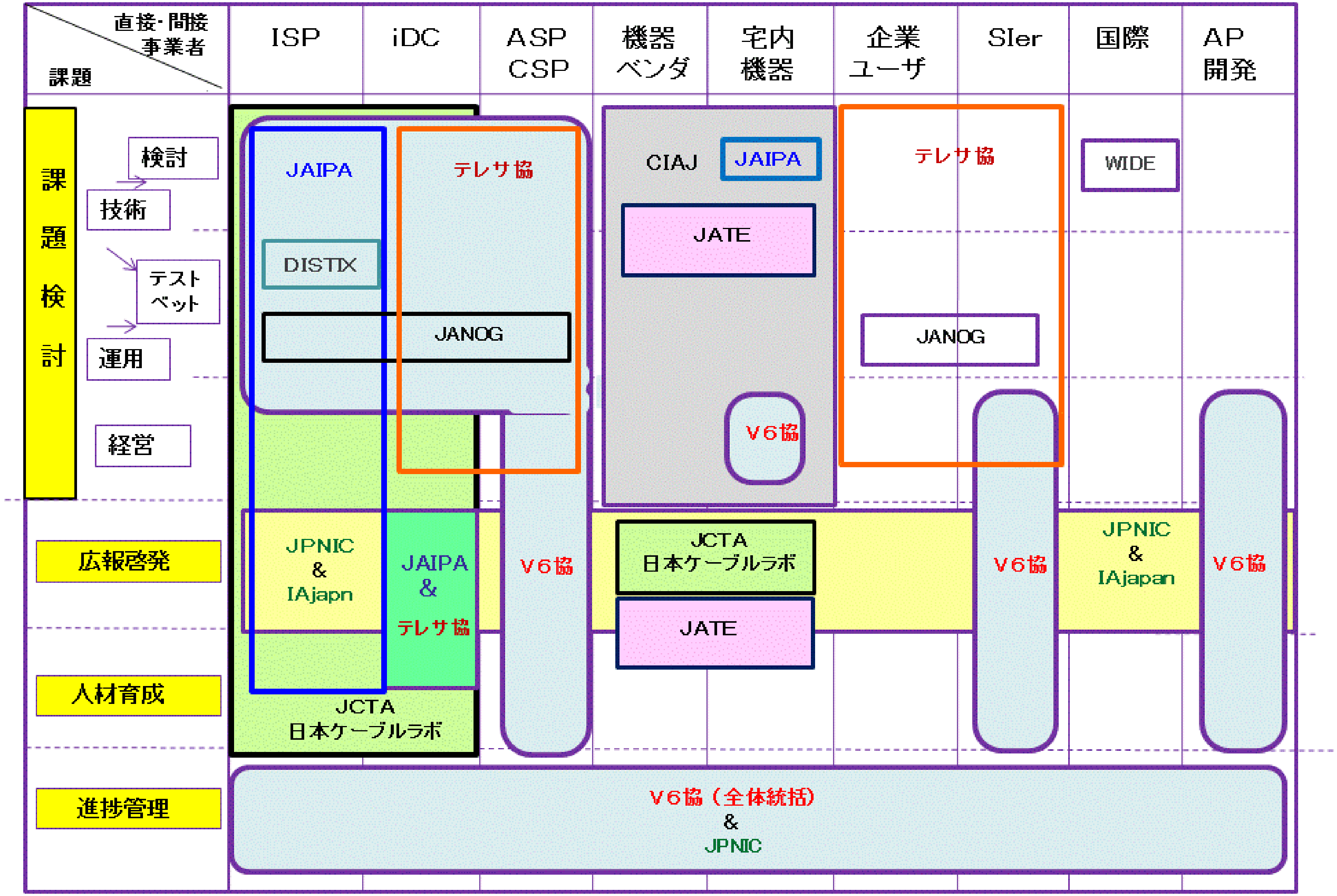
IPv6普及・高度化推進協議会(v6PC)
財団法人インターネット協会(IAjapan)
次世代IX研究会(distix)
情報通信ネットワーク産業協会(CIAJ)
社団法人テレコムサービス協会(テレサ協)
社団法人電気通信事業者協会(TCA)
財団法人電気通信端末機器審査協会(JATE)
社団法人日本インターネットプロバイダー協会(JAIPA)
社団法人日本ケーブルテレビ連盟(JCTA)
社団法人日本ネットワークインフォメーションセンター(JPNIC)
日本ネットワーク・オペレーターズ・グループ(JANOG)
日本UNIXユーザ会 (JUS)
WIDEプロジェクト

(五十音順)

Copyright (C) 2008 IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

2008.09.22

IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース／テレコム業界団体のSOW概観図



略号説明　SOW:Scope of Work の略 、 iDC:データセンター事業者
ASP:アプリケーションサービスプロバイダー 、 CSP:コンテンツサービスプロバイダー

IPv4枯渇対応タスクフォースからのメッセージ （1）

「IPv4枯渇対応タスクフォース」としての共通認識

1. IPv4アドレスの枯渇状況

◇アドレスの割振りは順調に進んでおり、予測通りあと2年半でIANA在庫が枯渇するのは確実な状況。

2. IPv4アドレスの市場取引（移転の話）

◇現行ポリシーではアドレス移転は禁止。

◇移転を可能にする為のポリシーが提案されたが、種々の問題があり、市場取引の仕組みができるどうかは不透明。

◇仕組みが出来たとしても、個々の事業者が確保するのに十分な量のアドレスが出回るかは極めて疑問。

➡アドレスの市場取引は可能性がない訳ではないが、期待するのは危険！

3. IPv4　枯渇対応タスクフォースとしての “メッセージ”

➡ 枯渇後はIPv4アドレスの入手は困難であることを前提にすべき！

Copyright (C) 2008 IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

IPv4枯渇対応タスクフォースからのメッセージ （2）

「ISP」へのメッセージ

- IPv6 only サーバーが広くリーチャビリティをもつためにはISPのIPv6対応がどうしても必要である。
- IPv4アドレス枯渇に対し、キャリアグレードNAT導入は暫定解にしかならない。
- IPv4アドレス枯渇に対応しないのはリスクである。
- コスト負担は、リスク管理の為の費用として用意すべき！

Copyright (C) 2008 IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

IPv4枯渇対応タスクフォースからのメッセージ （3）

「iDC」、「ASP／CSP」 へのメッセージ

- **サーバにはグローバル・アドレスが必要であるため、枯渇に伴って最も困るのが、サーバ事業者である。**

- **少なくとも,IPv4アドレス枯渇後、暫くは IPv4グローバルサービスを 提供できないIDC は、提供できるIDC に比べてビジネスチャンスに大きく差が出ると推定される**

- **当事者の中には、上記の認識がなく、“何とかなる” と思っている！ そうではないことを “周知・啓発する” ことが必要。**

Copyright (C) 2008 IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

IPv4枯渇対応タスクフォースからのメッセージ （4）

「その他の プレーヤーの方」へのメッセージ

- SaaS の展開を考えている方（企業内IT部門、Sier、xSP）
  ➡ SaaSへの移行が困難となる可能性も存在する
- 企業活動で外部サーバーを運用している部門 (企業内IT部門、SIer)
  ➡ サービスを提供不可能になる顧客が出る可能性が存在する
- エンドユーザ機器・アプリケーション ベンダー
  ➡ Multiple-NAT と Multi-Prefixの対応を行わないと、
  製品の不具合となる可能性が存在する。

Copyright (C) 2008 IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

IPv4枯渇対応タスクフォースからのメッセージ （4）

タスクフォースとしての連携支援の取り組み

1. 全体課題リストの作成・管理
2. 関係団体の“広報啓発の場”の調整
3. IPv6に関するQ＆Aの窓口連携
4. テストベッドの企画および準備
5. エデュケーショナルパックの企画および開発
6. セキュリティ対策の課題検討と啓蒙
7. SIerなど、今まであまり関わりがなかったセグメントへのリーチ

Copyright (C) 2008 IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

最近1カ月のプログレス

- 2つの重要な ワーキンググループ
  1. 教育･テストベッド (10月2日 Kick-Off)
  2. ホームルータ技術仕様検討(10月7日 Kick-Off)
     - 関連する活動: (NGN)アクセス網のIPv6対応方法(JAIPA)
- 教育プログラムの「資格」への展開
  1. .comマスター
  2. ILA/シスコアカデミー
  3. マイクロソフト (予定)
- 6to4 の国内サービスを開始予定

Internet Week 2008 における対応セッション

2008年11月25日(火)

- オープニングセッション「Ready for the depletion? IPv4アドレス在庫枯渇対応の進捗確認」
- 「実践! IPv6ネットワーク構築　-基礎概念編-」
- 「実践! IPv6ネットワーク構築　-エンタープライズNW編-」

2008年11月26日(水)

- 「実践! IPv6ネットワーク構築　-データセンターNW編-」
- 「実践! IPv6ネットワーク構築　-サービスプロバイダNW編-」

2008年11月27日(木)

- 「実践! IPv6 Webサービス構築」

2008年11月28日(金)

- クロージングセッション「IP Meeting 2008 ～IPv4在庫枯渇を乗り越える～」

Internet Week 2008
集い、語り、拓く、インターネットの4日間
～検索で明日はみつからない～
2008.11.25 ▸ 11.28

場所：秋葉原コンベンションホール

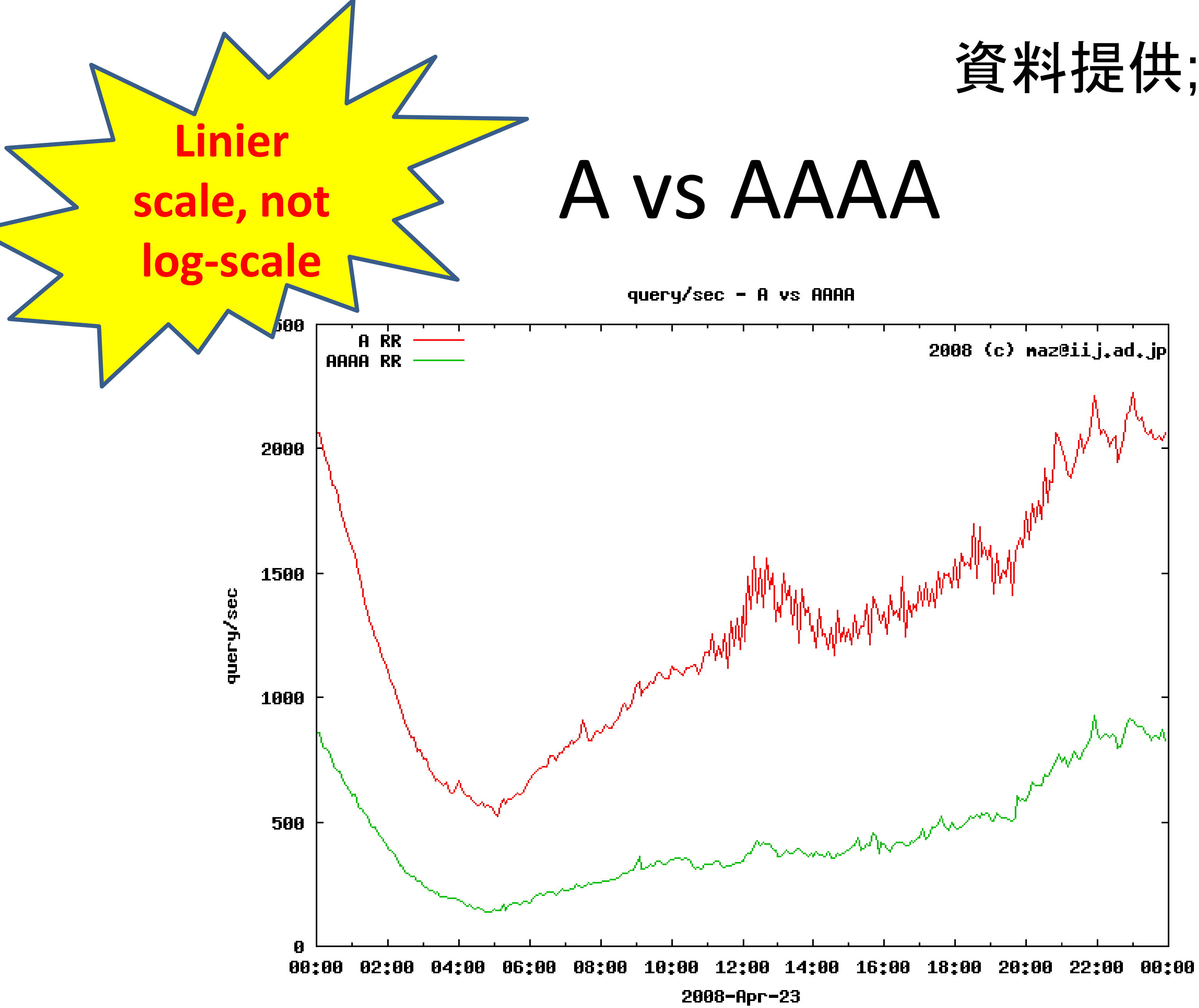
URL：http://internetweek.jp/

参考資料 (1)
DNSメッセージの量

『既に家庭への導入が進んでいるIPv6対応機器』

資料提供; IIJ 松崎氏

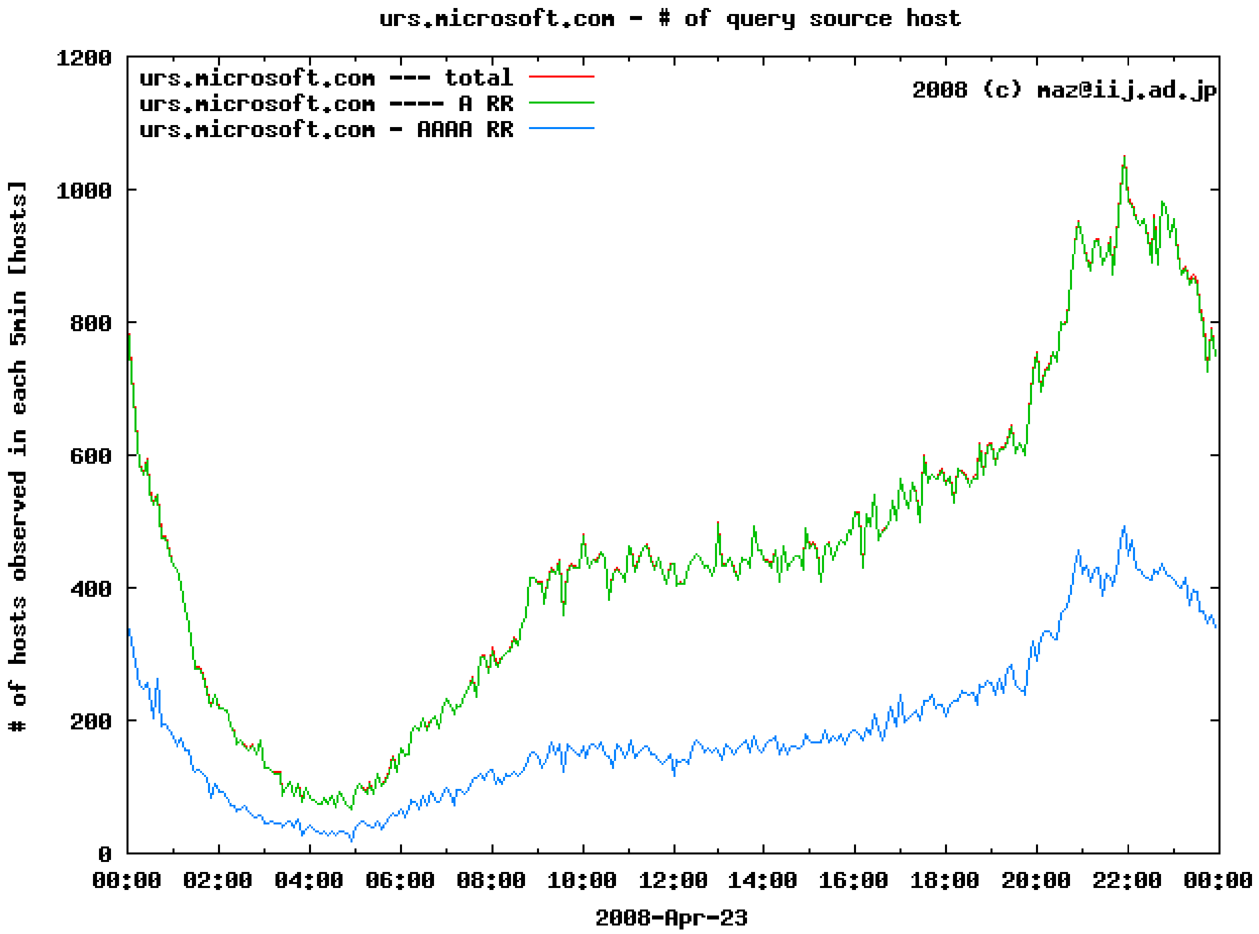
A vs AAAA



Copyright (C) 2008 Internet Initiative Japan Inc.

資料提供; IIJ 松崎氏

Number of source node for Queries



Copyright (C) 2008 Internet Initiative Japan Inc.

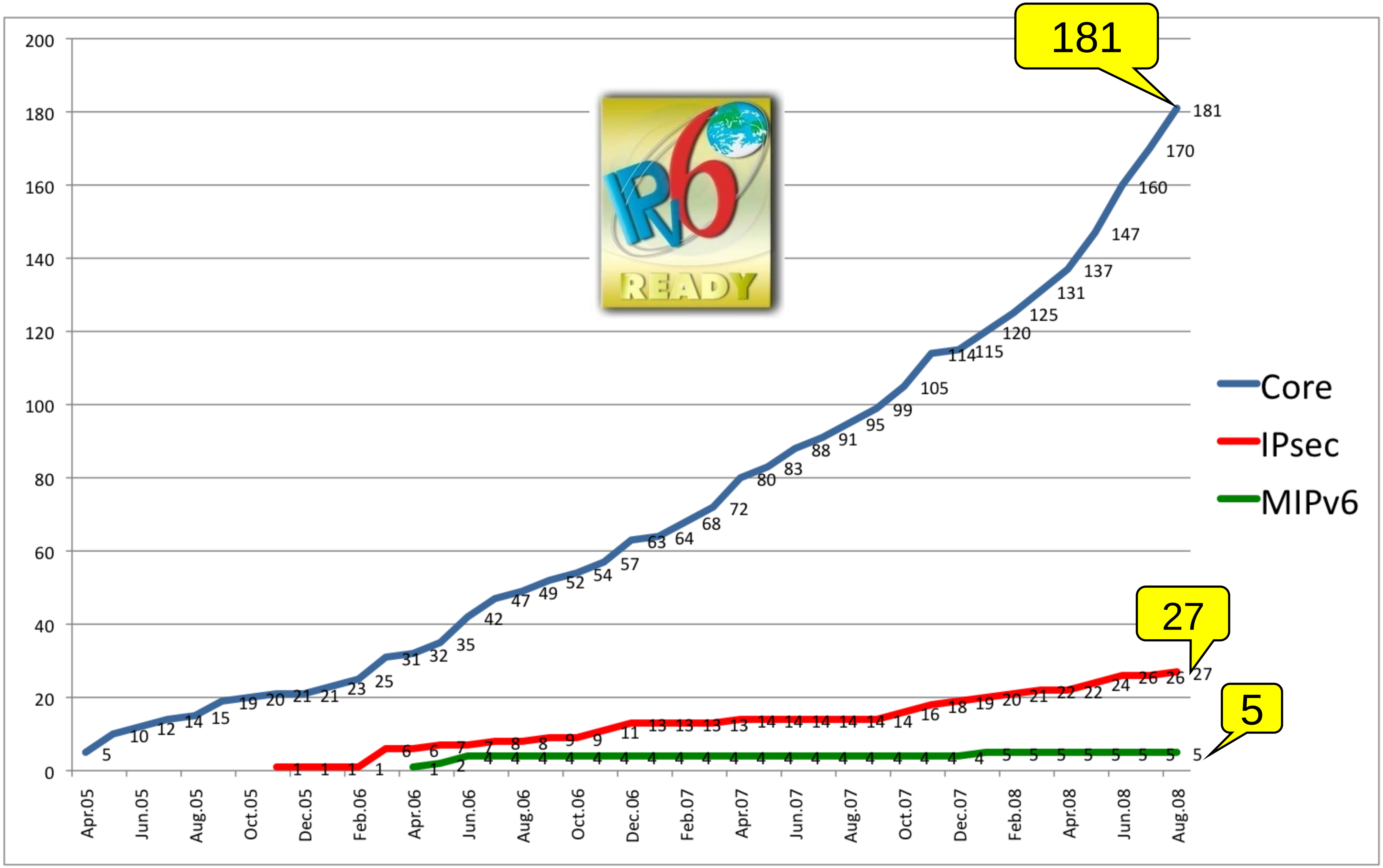
参考資料 (2)
IPv6対応機器の検証

『米国の急速で急激な対応』

IPv6 Forum
IPv6 Ready Logo Program
Phase-2 Update

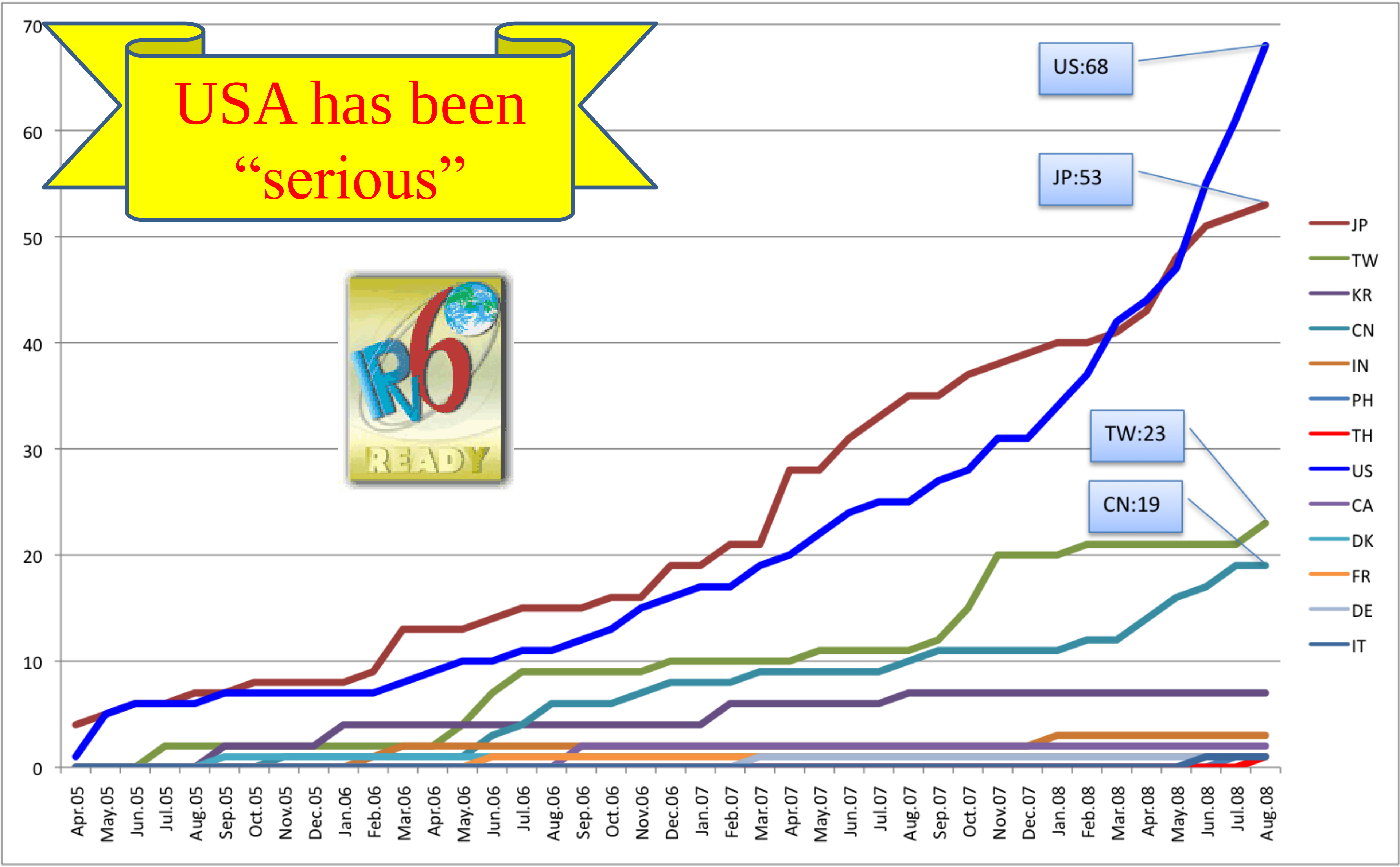
Phase-2 Logo Approved Devices

(as of Aug 31 2008)



Phase-2 Logo trend by nation(core)

(as of Aug 31,2008)



ICT機器認証組織の連携

- 日本:
  - 電気通信端末機器審査協会(JATE)
- 米国
  - NIST(National Institute of Standards and Technology)

IPv6 Ready Logo Program
(IPv6 Forum) との連携・協調

Deployment of IPv6 in U.S. Government Networks

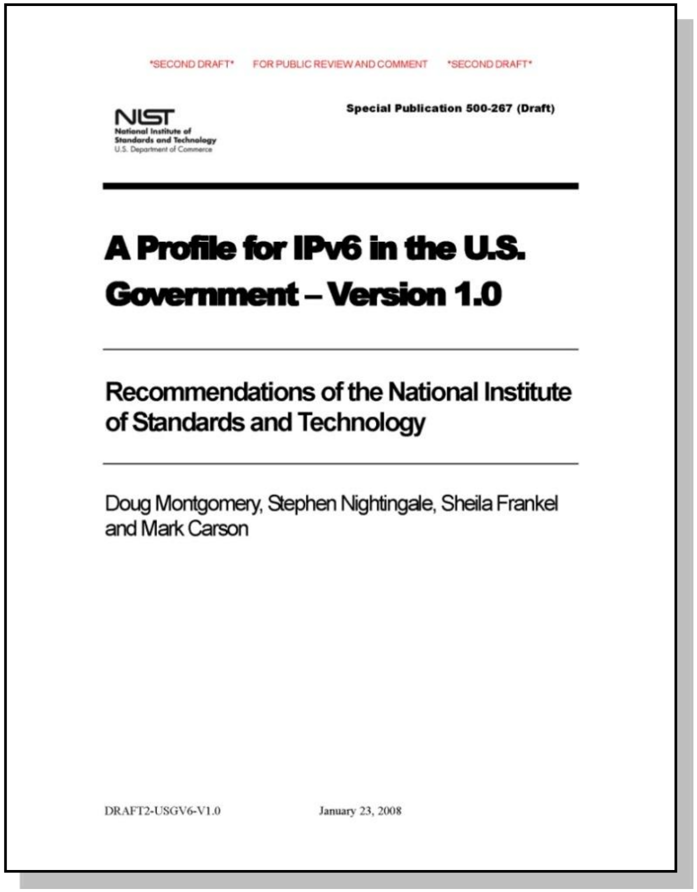
- **By Now All U.S. Government Core Networks are IPv6 Capable.**
  - **The Office of Management and Budget (OMB) Policy M-05-22 mandates all US government agencies to:**
    - Plan for IPv6 adoption.
    - Deploy & use "IPv6 capable/compliant" products in "core" networks by June 2008.
    - Ensure orderly and secure transition.
    - Verify capability through testing.
    - Maintain security during and after adoption.

http://www.whitehouse.gov/omb/memoranda/fy2005/m05-22.pdf
http://www.whitehouse.gov/omb/egov/documents/IPv6_FAQs.pdf

U.S. Government IPv6 Profile

http://www.antd.nist.gov/usgv6/

- **Published in August 2008 as NIST Special Publication 500-267.**
- **Defines minimal sets of IPv6 requirements to:**
  - Deliver expected functionality
  - Insure interoperability
  - Enable secure operation
  - Protect early investments
- **Defines a compliance framework to:**
  - Enable products to be tested against requirement sets.
  - Document the results of such tests.
- **Technical basis for further refinement and other uses**:
  - It is fully expected that agencies will modify with agency, mission, procurement specific requirements.
- **It is a strategic planning document to guide acquisition of IPv6 technologies for operational Federal IT systems.**



SECOND DRAFT FOR PUBLIC REVIEW AND COMMENT *SECOND DRAFT*

NIST National Institute of Standards and Technology U.S. Department of Commerce

Special Publication 500-267 (Draft)

A Profile for IPv6 in the U.S. Government – Version 1.0

Recommendations of the National Institute of Standards and Technology

Doug Montgomery, Stephen Nightingale, Sheila Frankel and Mark Carson

DRAFT2-USGV6-V1.0 January 23, 2008