

IPv4アドレスの最近の分配状況と IPv4アドレス枯渇対応タスクフォースの設立について

2009年2月27日

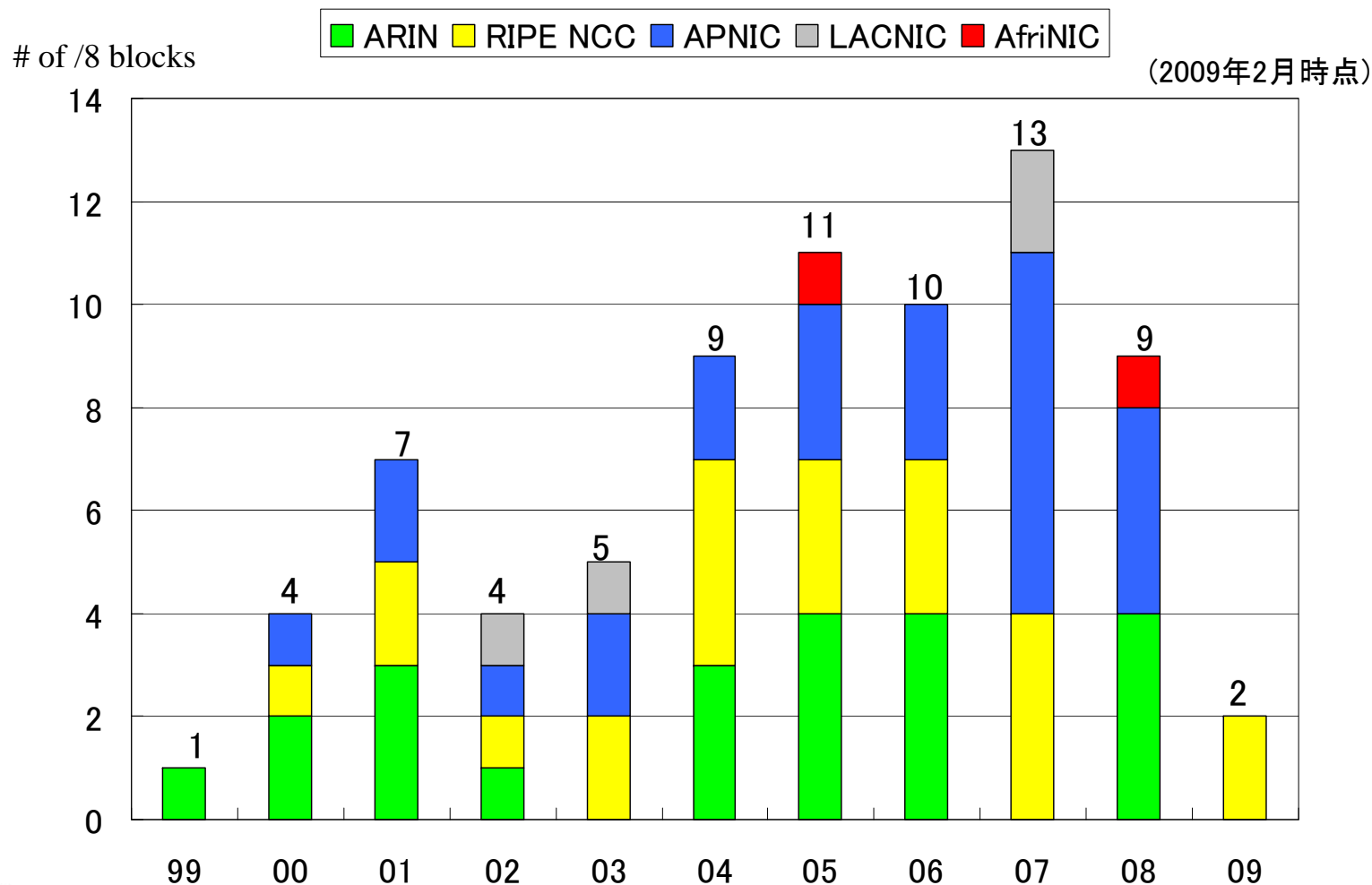
日本ネットワークインフォメーションセンター IPv6担当理事
IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース 副代表
IPv6普及・高度化推進協議会 常務理事
インテック・ネットコア 代表取締役

荒野 高志

IPv4アドレス分配状況

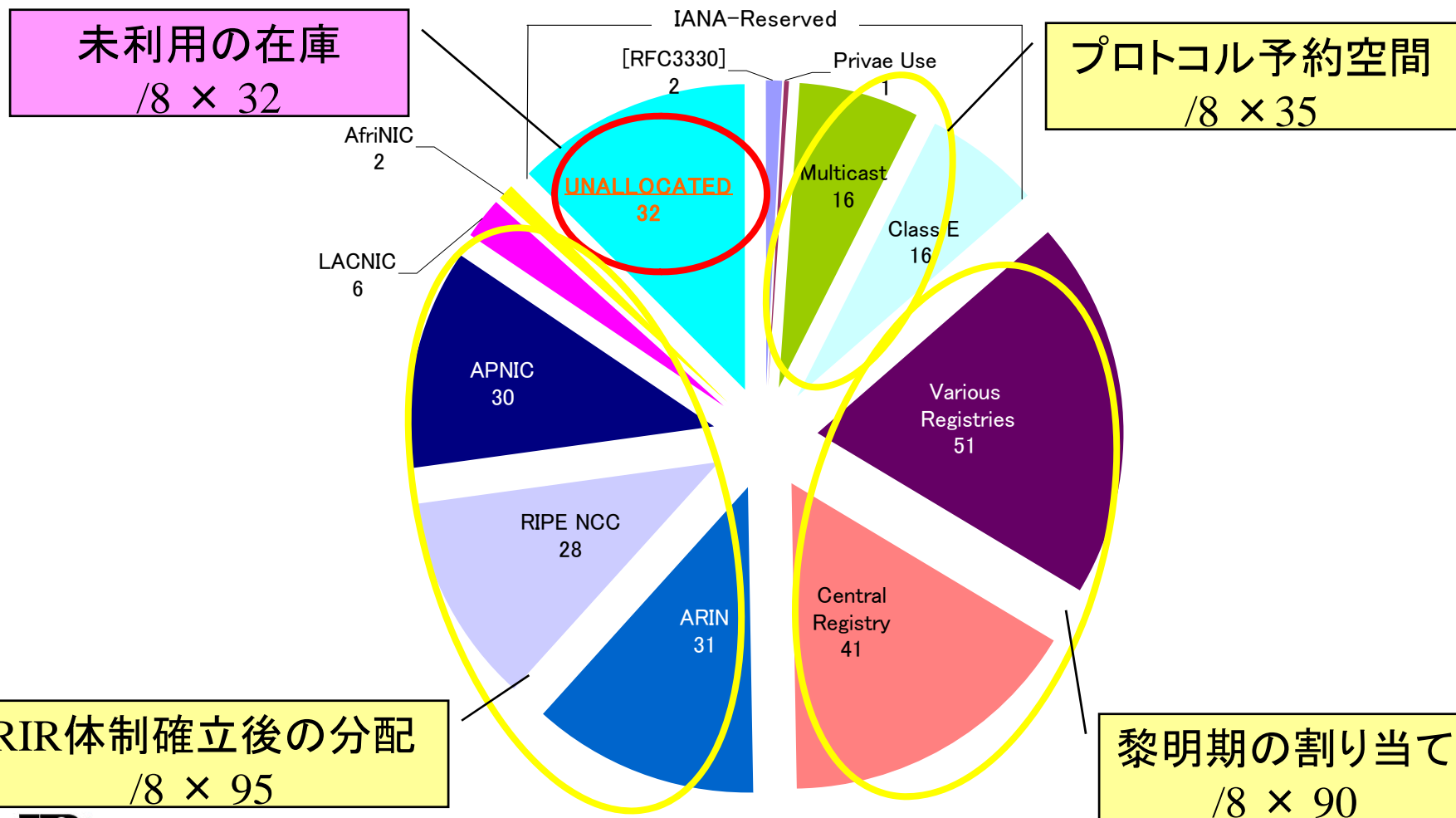
IANAからRIRsへの/8ブロックの年間分配数

- 年間 /8 約10個程度がIANAからRIRへ払い出される



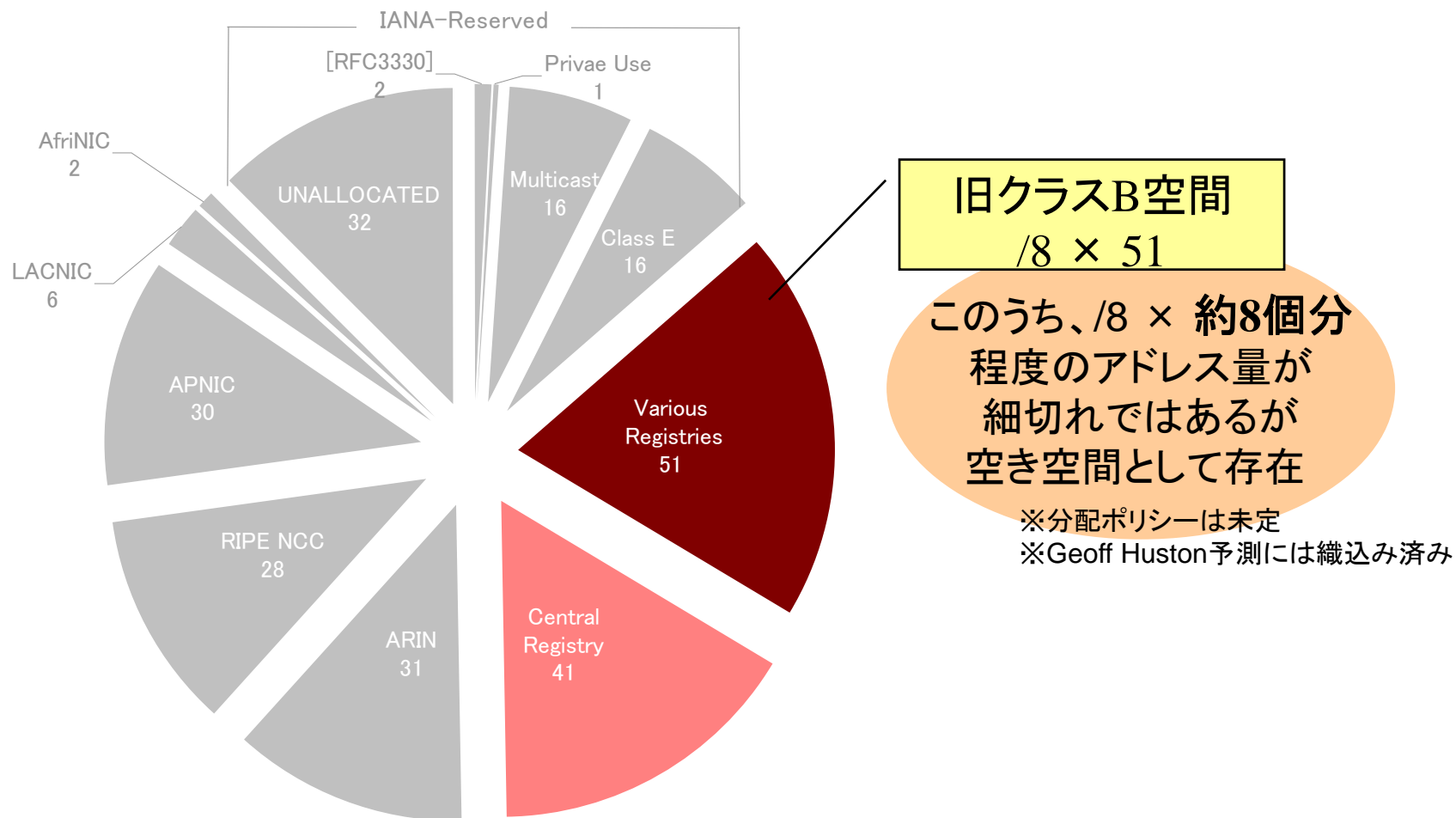
IPv4アドレス空間・現在の利用状況

- 未分配在庫 - /8 32個 (2009年2月時点)

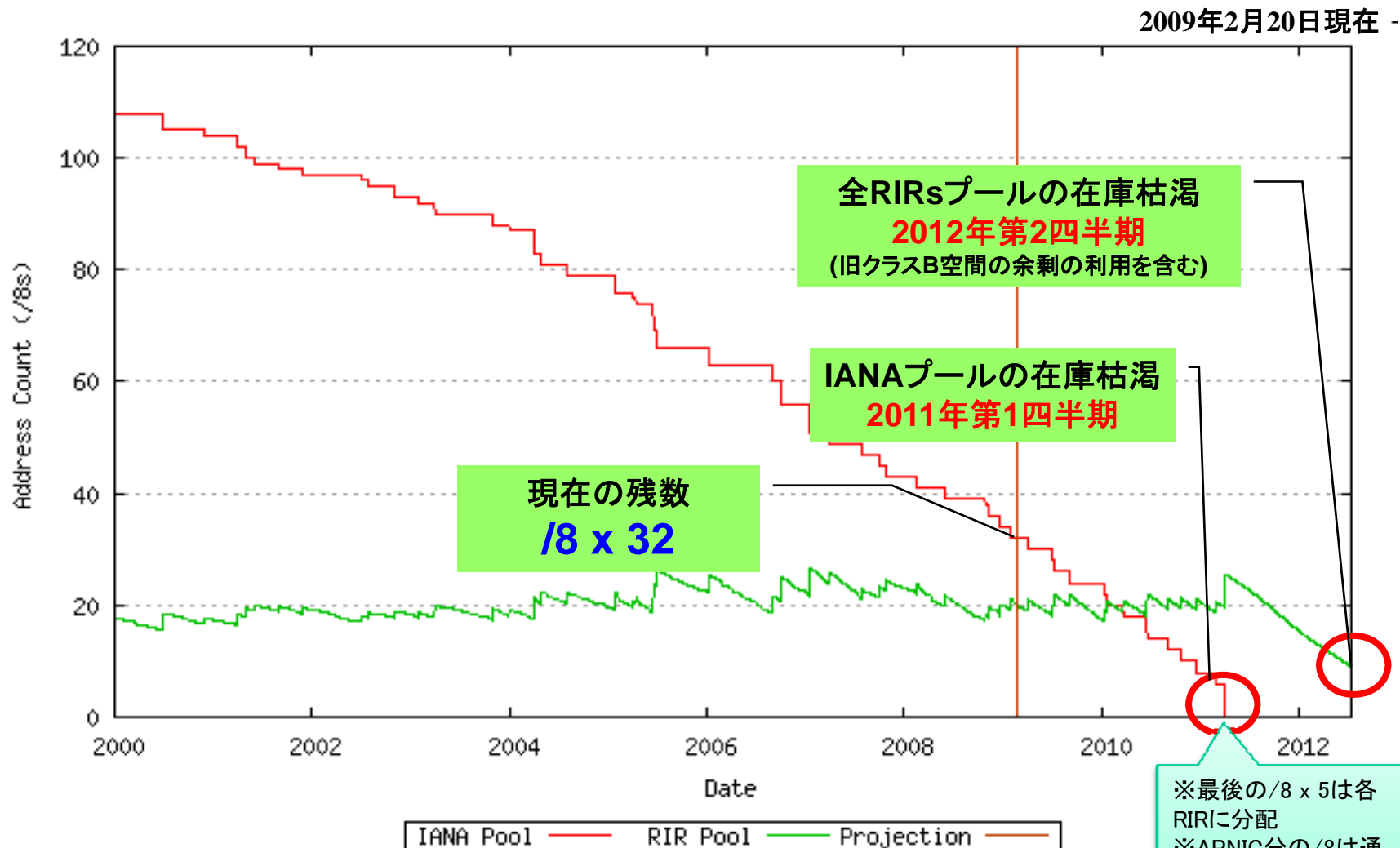


黎明期の割り当て空間の状態

- 分配済み旧クラスB空間にも利用可能なブロックが存在



Geoff Hustonによる在庫枯渇時期予測



枯渇予測時期について

- ・ 2008年6月の総務省「インターネットの円滑なIPv6移行に関する調査研究会」報告書では、以下のように予測
 - 国際的在庫 (IANA Pool) の枯渇は、2010年半ば～2012年初頭
 - 日本国内で利用するアドレスの補充が不可能となるのは、2011年初頭～2013年半ば
- ・ Geoff Hustonの最新予測
 - IANA枯渇 2011年第一四半期
 - RIR枯渇 2012年第二四半期
 - 注: 予測時期は日々のデータ更新により変動する

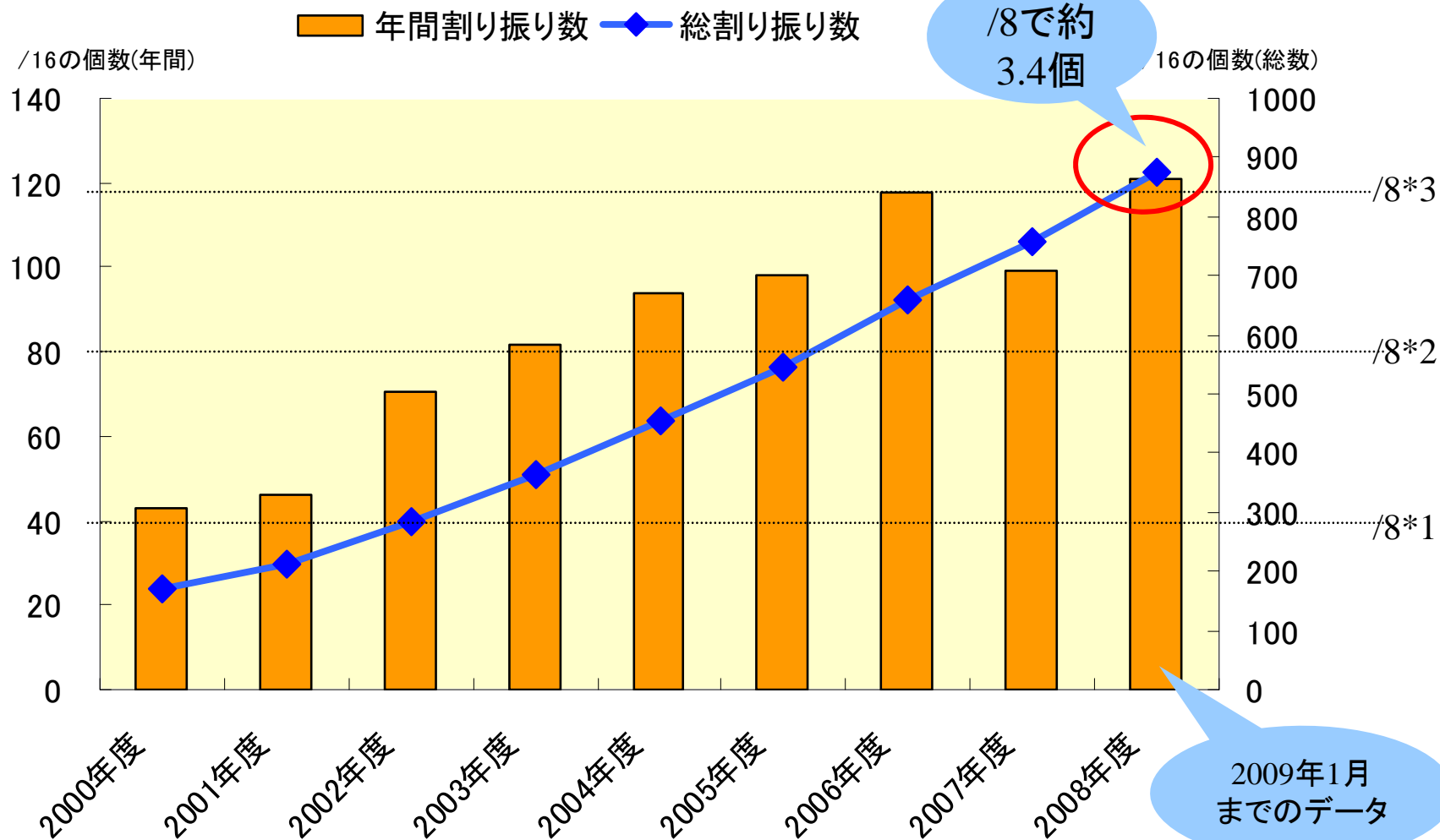


- ・ 基本的に総務省報告書記載の予測範囲内でアドレス消費が進行中
- ・ ただし、枯渇時期は、景気後退による設備投資減で延びる可能性がある一方で、ワイヤレスブロードバンドサービスサービスでの利用の加速化、駆け込み需要などの理由で早まる可能性もある

※IPv4アドレス枯渇タスクフォースともこの見解を共有

JPNICのIPv4アドレス割り振り状況

IPv4アドレス割り振り推移



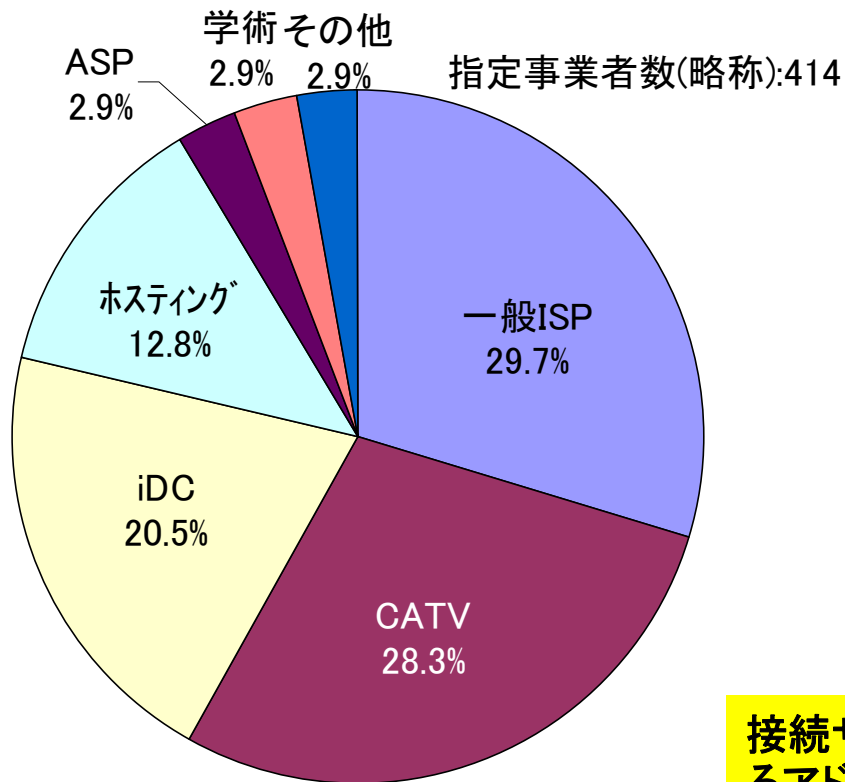
IPアドレス管理指定事業者の業態別分布

分類(*1)	事業者数	割合	備考
一般ISP	123	29.7%	キャリアをはじめ主にインターネット接続サービスを提供している事業者
CATV	117	28.3%	CATV事業者
iDC	85	20.5%	データセンター事業者
ホスティング	53	12.8%	レンタルサーバ事業者など
ASP	12	2.9%	主にwebでのコンテンツやサービス提供を行っている事業者
学術	12	2.9%	大学、研究所等の組織
その他	12	2.9%	移動体通信事業者やIXなど
合計	414(*2)	100%	

(*1) 上記分類はJPNIC事務局の判断による

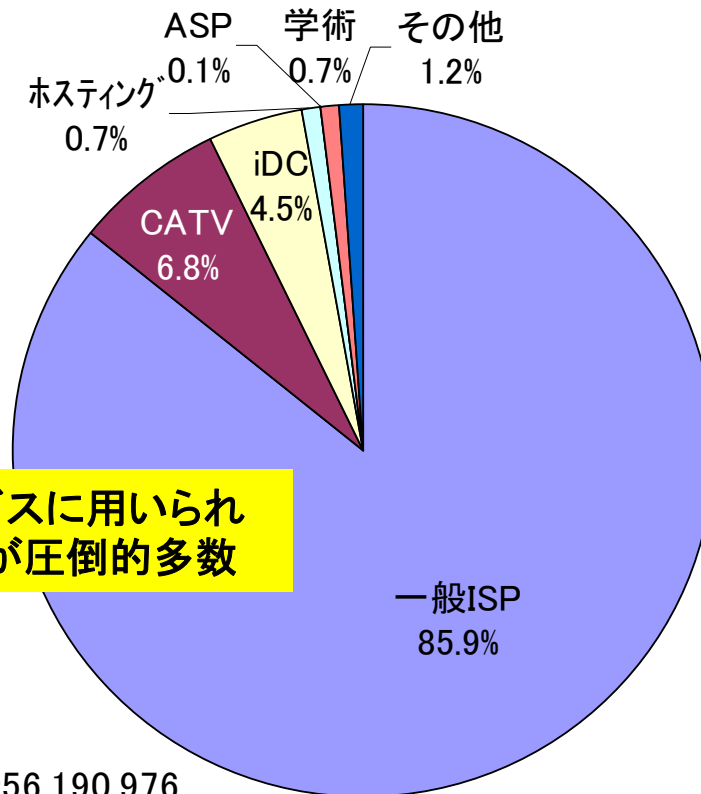
(*2) 指定事業者略称による分類のため指定事業者契約数よりも多い

業態別の指定事業者数とアドレス数の割合



指定事業者数の割合

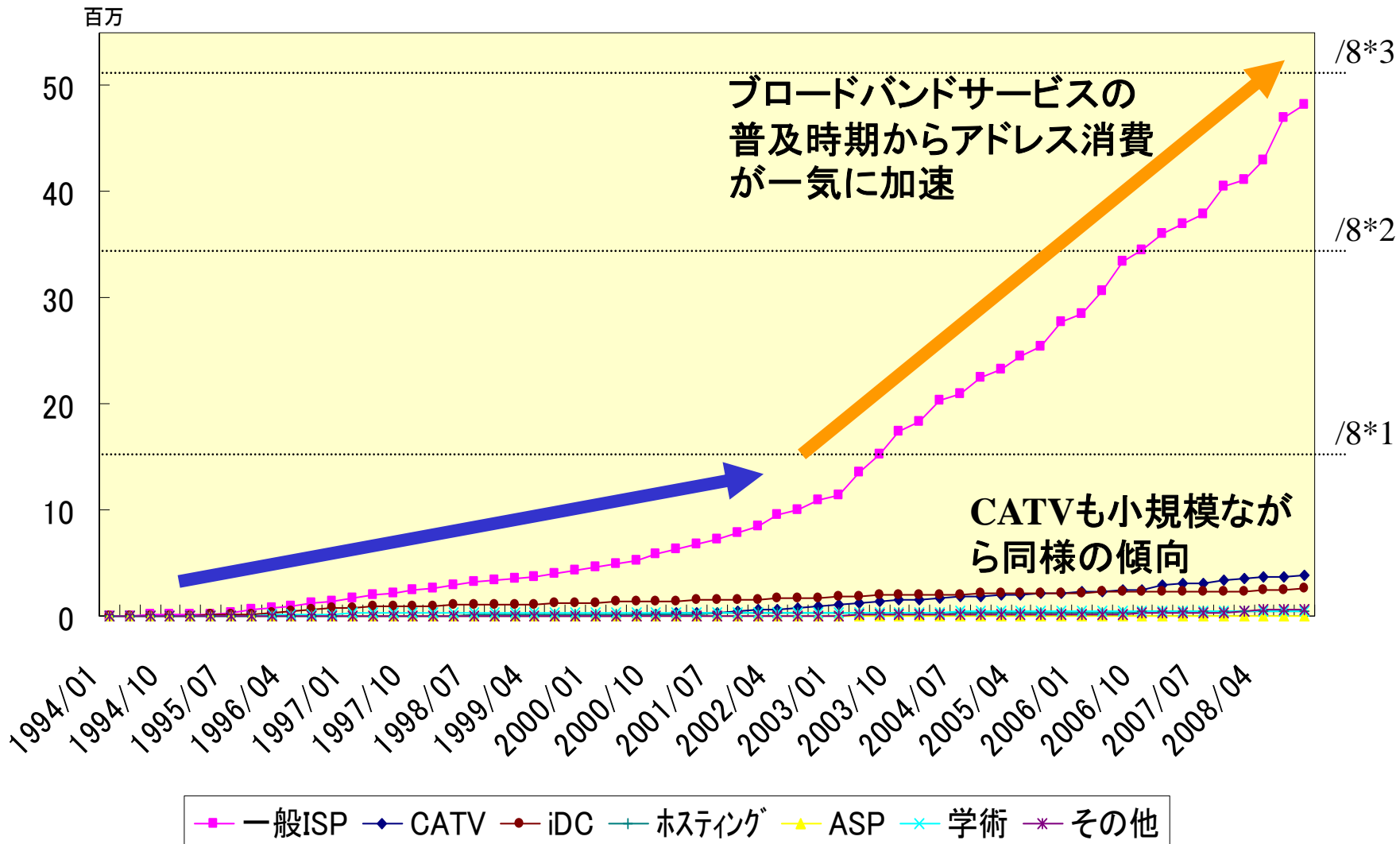
IPv4アドレス数の割合



接続サービスに用いられるアドレスが圧倒的多数

アドレス総数:56,190,976

業態別のIPv4アドレス割り振り推移



IPv4アドレス枯渇対応タスクフォースの 設立とその活動について



1. IPv4アドレス枯渇対応タスクフォースについて

i. 背景



1) 2007年12月7日: (社)日本ネットワークインフィ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。

1. IPv4アドレス枯渇対応タスクフォースについて

ii. 役割と体制

1) 役割

来るべきIPv4アドレス枯渇を、より円滑乗り越えるべく、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アドレス枯渇対応タスクフォース』として構築する。

2) 体制 (2008年11月11日現在)

総務省とIPv6普及・高度化推進協議会を中心とする関係17組織・団体による体制

総務省

IPv6普及・高度化推進協議会

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 (TELESA)

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) / 日本ケーブルラボ (JCL)

財団法人日本データ通信協会 (JADAC)

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)

NPO日本ネットワークセキュリティ協会 (JNSA)

日本UNIXユーザ会 (jus)

株式会社日本レジストリサービス (JPRS)

WIDE

(五十音順)

★関係団体の参加を募集しています

ニュートラルな立場にある「IPv6普及・高度化推進協議会」が、全体を取りまとめ

2. 『IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース』からのメッセージ

i. 「IPv4アドレス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2011-12年**には国際的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！**

➡ **枯渇後はIPv4アドレスの新規入手は困難であることを前提にすべき！**

(注) 国単位(日本)には在庫は持たない仕組みになっている

2. 『IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース』からのメッセージ

ISP(インターネットサービスプロバイダ)へのメッセージ

IPv4アドレスが枯渇すると・・・

- ◇新規サーバは、IPv6アドレスでしか新設できなくなり、これらのサーバへのアクセスのためにはIPv6対応が必要。
 - ◇ISP内でのNAT導入(注)は、あくまでも緊急避難的対処にしかない。
 - ◇あらゆるアプリケーションサービスをエンドユーザが適切に利用できる様にするためには、ISPとしてはIPv6対応は必須。
- ➡ 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！

(注)NAT(Network Address Translation) :

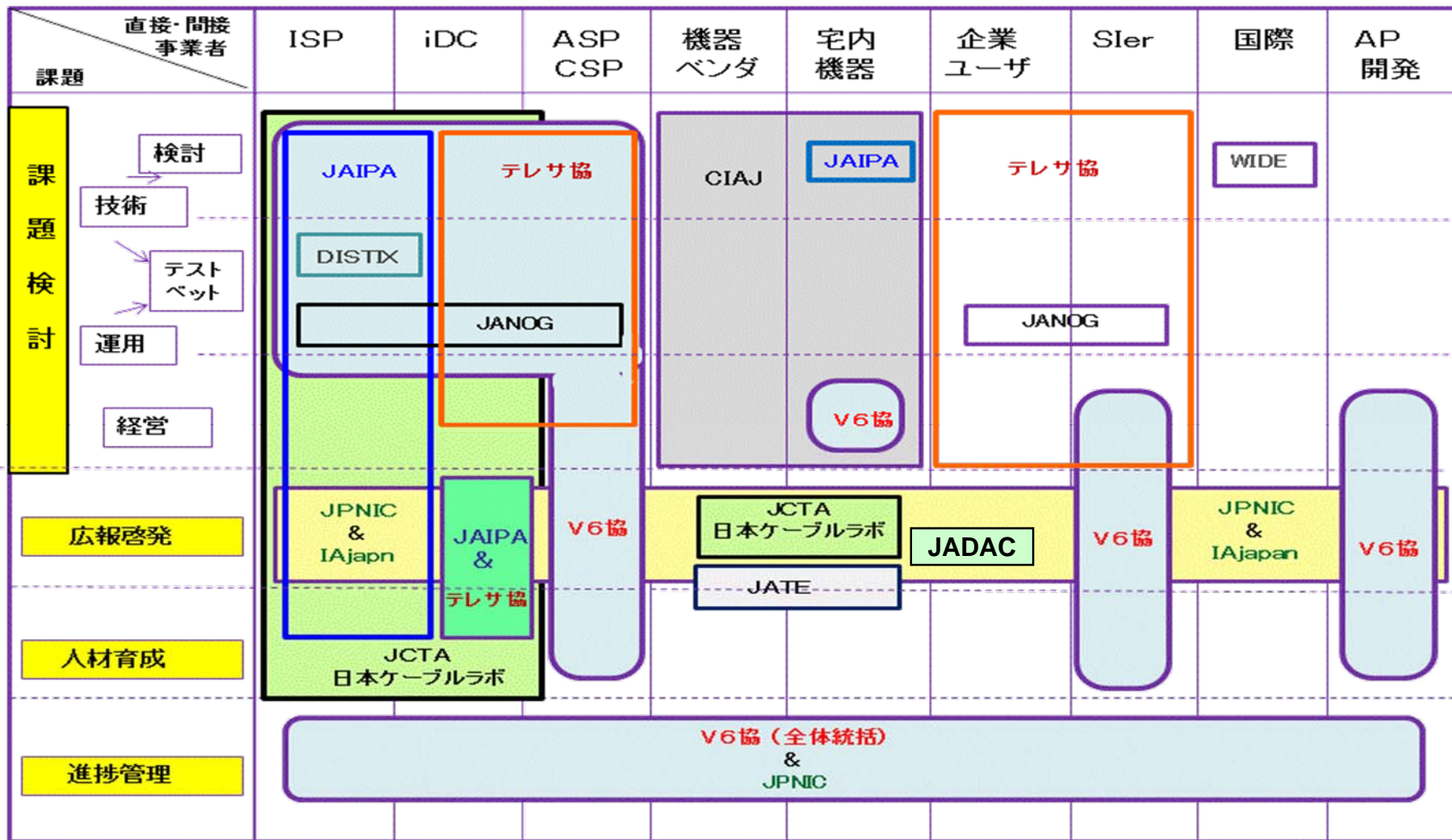
「電話における代表番号と内線電話のように、一つのアドレスを複数の機器で共有する仕組み。中から外へ連絡する際には自動変換するが、外から中へ連絡することが難しくなる。」

2. 『IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース』からのメッセージ

iDC(データセンター事業者)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。
- ➡ IPv4アドレス枯渇対応の優劣により、データセンター事業のビジネスチャンスに大きな差が生じる。
- ➡ まずは、関係者が上記認識を正しく持つ必要がある。

タスクフォース加盟17団体のSOW概観図



(略号説明)

SOW: Scope of Work の略、
 ISP: インターネットサービスプロバイダー、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、

2009.01.01現在

タスクフォースの取組む領域／課題／体制

WG	内容	主査	メンバ
広報WG	広報戦略策定・実行 イベント等連携支援 定期プレスカンファレンス企画	JPNIC	IAJapan、テレサ協、 JAIPA、v6協議会他
教育テストベ ッドWG	テストベッド要望取りまとめ 教育プログラム作成	V6協議会	JPNIC、JATE、JAIPA、 JCTA/JCL、JANOG、jus、 WIDE、DISTIX他
アクションプラ ン支援WG	ISP/iDCのアクションプラン立案支援	V6協議会	IAJapan、テレサ協、 JAIPA、JPNIC他
アプリケーション WG	ネットアプリへの影響度調査 Slurへの啓発(広報と連携)	V6協議会	JUS、JISA他
アクセス網 WG	アクセス網の対応についてのISP間 の情報交換	JAIPA	未定
サービスロゴ WG	ウェブサイト及びISPサービスに対す るReadyロゴ策定	JATE	IPv6協議会、JANOG他
TF事務局	全体進捗管理 HP管理、ロゴ検討等 チャーター	V6協議会	JPNIC

広報WG

IPv4アドレス枯渇問題に関するさまざまな情報を一元的に提供し、あらゆる関係者に対し積極的に啓発を図る

- ウェブページ立ち上げ
 - ✓ <http://kokatsu.jp/>
 - ✓ 今後、「IPv4枯渇に関してはこのページを見れば何でもわかる」という狙いのもとに内容を充実化予定
- アンケート企画
 - ✓ 認知度、対応の進捗度などをタスクフォースメンバーの参加組織にアンケートを実施した
 - ✓ 半年に一度ぐらい実施し、定点観測していく予定
- イベントリスト作成
 - ✓ タスクフォースメンバー及び外部組織・民間企業の枯渇関連セミナー／イベント情報を取りまとめを行っている
- 今後、アプリ開発、SIerなどあまりリーチできていないセグメントへのアプローチを図る

枯渇タスクフォースホームページ



IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

お問い合わせ

検索

概要
ABOUT TF

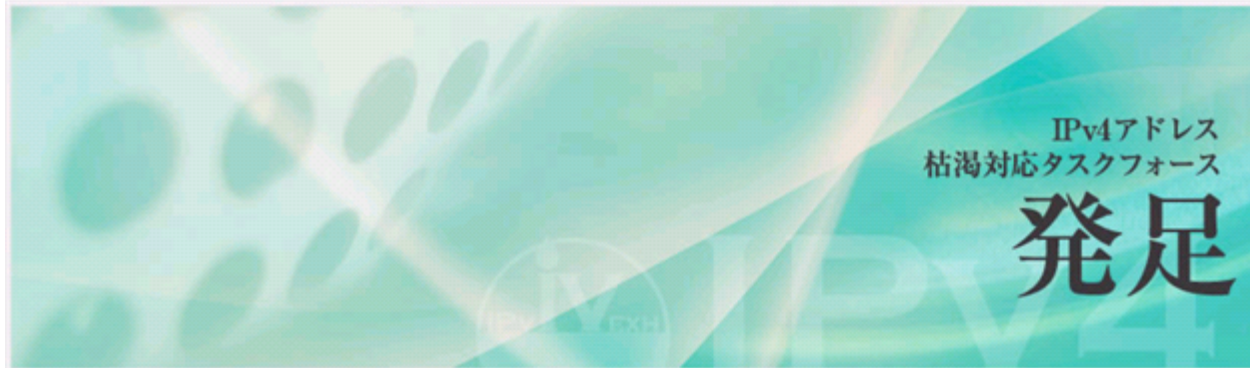
ニュース
NEWS

セミナー&イベント
SEMINAR & EVENT

参加団体
MEMBER

関連リンク
LINK

データ
DATA ARCHIVE



IPv4アドレス枯渇について

わが国のインターネットは1993年の商用利用開始以後、2002年からはブロードバンドとして急拡大し、すでに、全世帯の6割以上に普及した。

特に近年は、ショッピングやオンライントレード、オークション、そして、音楽や動画視聴といった経済・社会活動を支え、ついに、電話網さえオールIP(インターネット・プロトコル)化されつつある。

一方、欧州でのADSLテレビ、中国を始めとするアジア諸国でのDSLやワイヤレスによるブロードバンド等も急拡大している。

こうした情勢を反映し、現インターネットの根本資源であるIPv4アドレスは継続的に消費増大し、2011年頃には新規に割り振りを行うためのアドレス在庫が枯渇するとの予測が世界の共通認識となった。



最新情報

NEWS

2009年02月18日

「IPv4アドレス枯渇対応 アクションプラン 2009.2版」発表！！

EVENT

2009年02月17日

「日経デジタルコア オープンフォーラム」&「IPv6オペレーションズフォーラム」申込受付中

NEWS

2009年02月03日

特集「IPv4アドレス枯渇カウントダウン」をITproにて掲載中



参加団体
MEMBER

<http://kokatsu.jp/>



教育テストベッドWG

テストベッドを構築・準備することにより、さまざまなセグメントの事業者が技術検証できる場所を提供するとともに、IPv6対応オペレータの人材育成の場としても活用する

- テストベッド構築

- ✓CATV, IDCなどの多様なセグメントからの要求事項
取りまとめを行った

- ハンズオン演習

- ✓教育プログラムを作成し、Internet WeekやBusiness Exchangeなどで講習会を実施した

- ✓プログラムは複数の民間事業者にも開放し、展開中

- ✓アジア、アフリカなどでプログラムを活用するために
国際調整も行っている

- ✓今後、資格化なども視野にいれる

アクションプラン支援WG

セグメントごとに枯渇対応アクションプランを明確にするとともに、事業者がそれぞれのプランを明確にするための支援策を検討する

●アクションプラン策定

✓総務省報告書(2008年6月)のアクションプランをタスクフォースの立場から再点検／詳細化を行った

✓2009年2月版を公開中

✓最早の事業者は2009年1Qには枯渇対応方針に関して経営判断を行い、2011年初頭には枯渇対応サービスを提供すべし

✓本資料 p.26-35を参照

●今後、状況に応じてアクションプランを改定していくとともに、各事業者が自身のプランを策定していく際の支援を行っていく

その他のWGなど

アプリケーションWG

IPv4枯渇対応／IPv6導入に対応した、アプリケーションの新規開発・改修のためのチェックリストを作成し、啓発を図る

アクセス網WG

各種アクセス網の対応についてのISP間の情報交換を行う

サービスロゴWG

ウェブサイト及びISPサービスに対するReadyロゴを国際連携を図りつつ検討する

その他

- 家庭用ルータの最小仕様のガイドラインを開発する
- アジア諸国をはじめとした国際連携とリーダーシップを図る

お問い合わせ窓口

○全般窓口

IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース 事務局 (IPv6普及・高度化推進協議会)

〒107-0052 東京都港区赤坂2-18-14 赤坂STビル2階 株式会社イーサイド内

Tel. 03-3585-8161 Fax. 03-3585-8162

E-mail : v6info@mri.co.jp

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

○加盟各団体でもお問い合わせを受け付けております

IPv4アドレス枯渇対応 アクションプラン 2009.2版

2009.2.17
IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

本資料について

本資料は、早ければ2011年初頭にも想定されるIPv4アドレス枯渇問題に対応するにあたって、日本における各事業者のアクションプランの推奨パターンをまとめたものである。IPv4アドレス枯渇対応タスクフォースでは、各事業者がこのアクションプランに基づき、自社の状況を検討したうえで、各々の対応のアクションプランをたて実行していくことにより、インターネット業界全体でより円滑にこの問題を乗り切ることを期待している。

アクションプラン策定にあたっての考え方

- ✓ 総務省において開催された「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(2008年6月)において指摘されているとおり、2011年初頭をターゲットとする
 - ✓ IPv4アドレス在庫の枯渇時期については、上記報告書において、以下のとおり予測されている。
 - ✓ 国際的在庫(IANA Pool)の枯渇は、2010年半ば～2012年初頭
 - ✓ 日本国内で利用するアドレスの補充が不可能となるのは、2011年初頭～2013年半ば
 - 一方、G.Huston氏の最新予測では、
 - ✓ IANAにおける枯渇日については2011年1Q～2Q
 - ✓ APNICにおける枯渇日については2012年1Q～3Q
 - とされている。(web上で日々データが更新されているため、日々枯渇予測日が変わる。)
 - ✓ 枯渇時期は、景気後退による設備投資減で延びる可能性がある一方で、ワイヤレスブロードバンドサービスサービスでの利用の加速化、駆け込み需要などの理由で早まる可能性もある。
 - ✓ したがって、現時点では従来のお通り、ターゲットを2011年初頭とする。
- ※「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」http://www.soumu.go.jp/s-news/2008/pdf/080617_2_bt1.pdf
- ✓ ただし、アクションプラン自体は、少し時間的な幅をもたせたモデルとし、事業者は自社の状況とリスクを考慮し、自社に最適なスケジュールを立てていく
- ✓ 最も対応の遅い事業者でもJPNIC/APNIC枯渇時期には対応を完了するようにする
- ✓ 本アクションプランはアドレス消費状況やIPv6技術課題検討進捗度合いなどを見て、随時改定していくこととする

アクションプラン: ネットワーク関連

ネットワーク関連事業者にとって、IPv4アドレス枯渇対応に必要な典型的なアクションは以下の通りである。

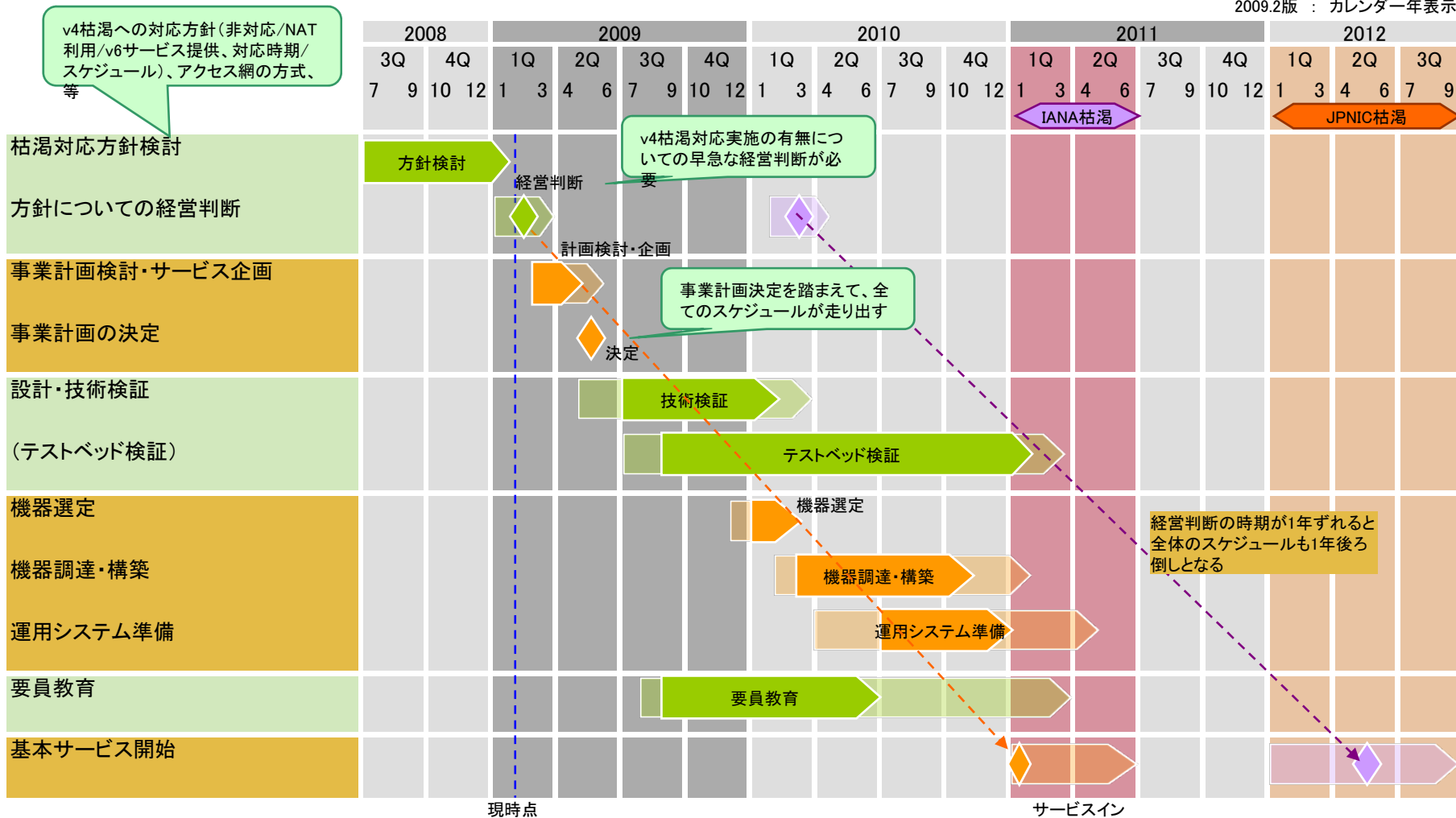
(※ 次ページの線表のアクション項目を参照、他のプレーヤーも各々同様)

1. 対応方針決定・経営判断
 - i. 枯渇問題の自社への影響を分析する
 - ii. 対応方針について経営判断を行う
 - 例: 対応の有無、対応手段(IPv6、CGN等)、対応時期など
2. 事業計画検討・サービス企画立案
 - i. 方針のブレークダウン及び事業計画を検討する
 - 例: サービス企画(新規サービス/既存サービス巻き取り)、ネットワーク概要設計、運用方式検討など
3. 設計・技術検証
4. 機器選定・調達・構築・運用システム準備
5. 要員教育
6. 基本サービス開始

アクションプラン: ネットワーク関連

ネットワーク関連プレーヤーにおけるアクションプラン(基本形)

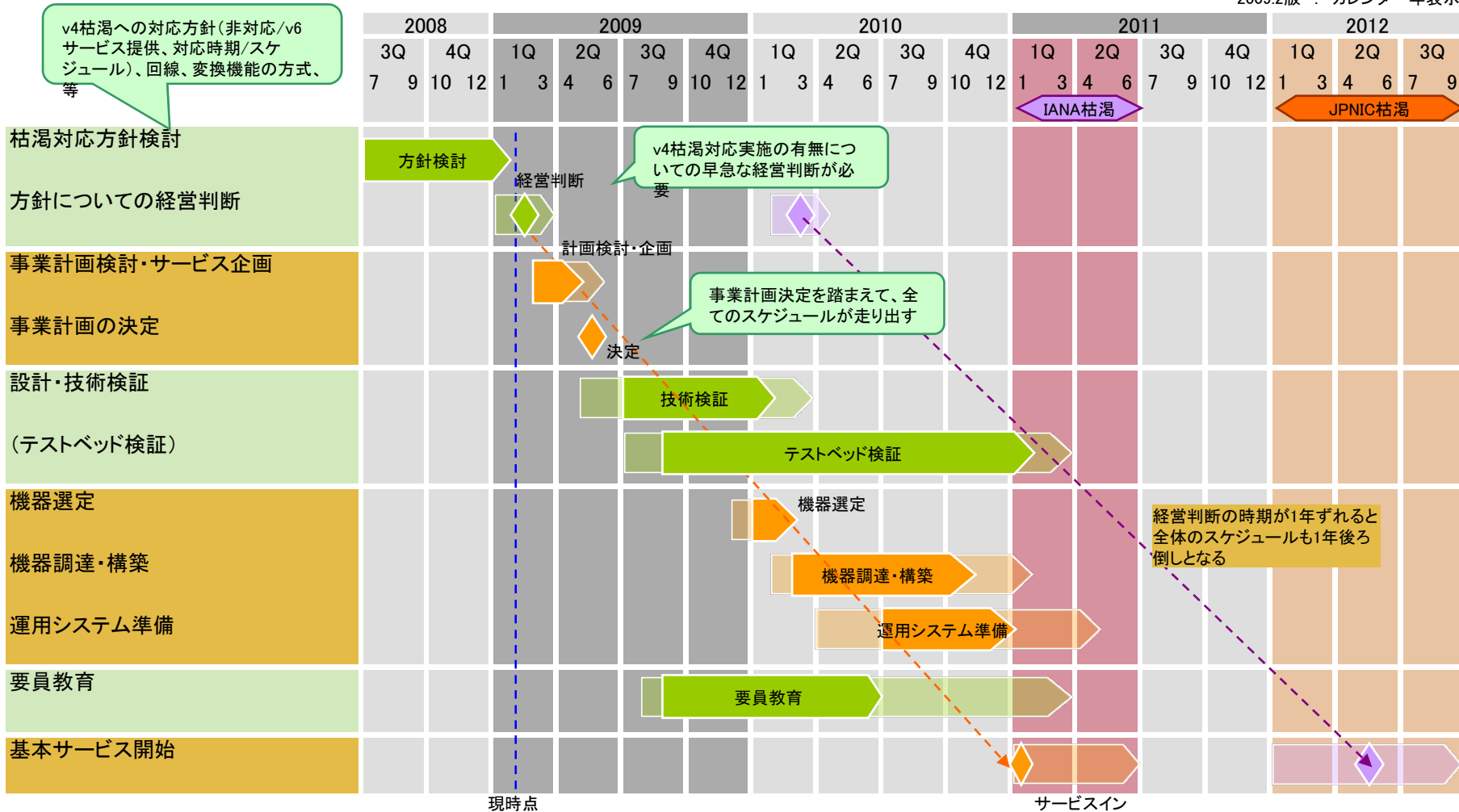
2009.2版 : カレンダー一年表示



アクションプラン: サービス(iDC/Hosting) 関連

サービス(iDC/Hosting) 関連プレーヤーにおけるアクションプラン(基本形)

2009.2版 : カレンダー一年表示



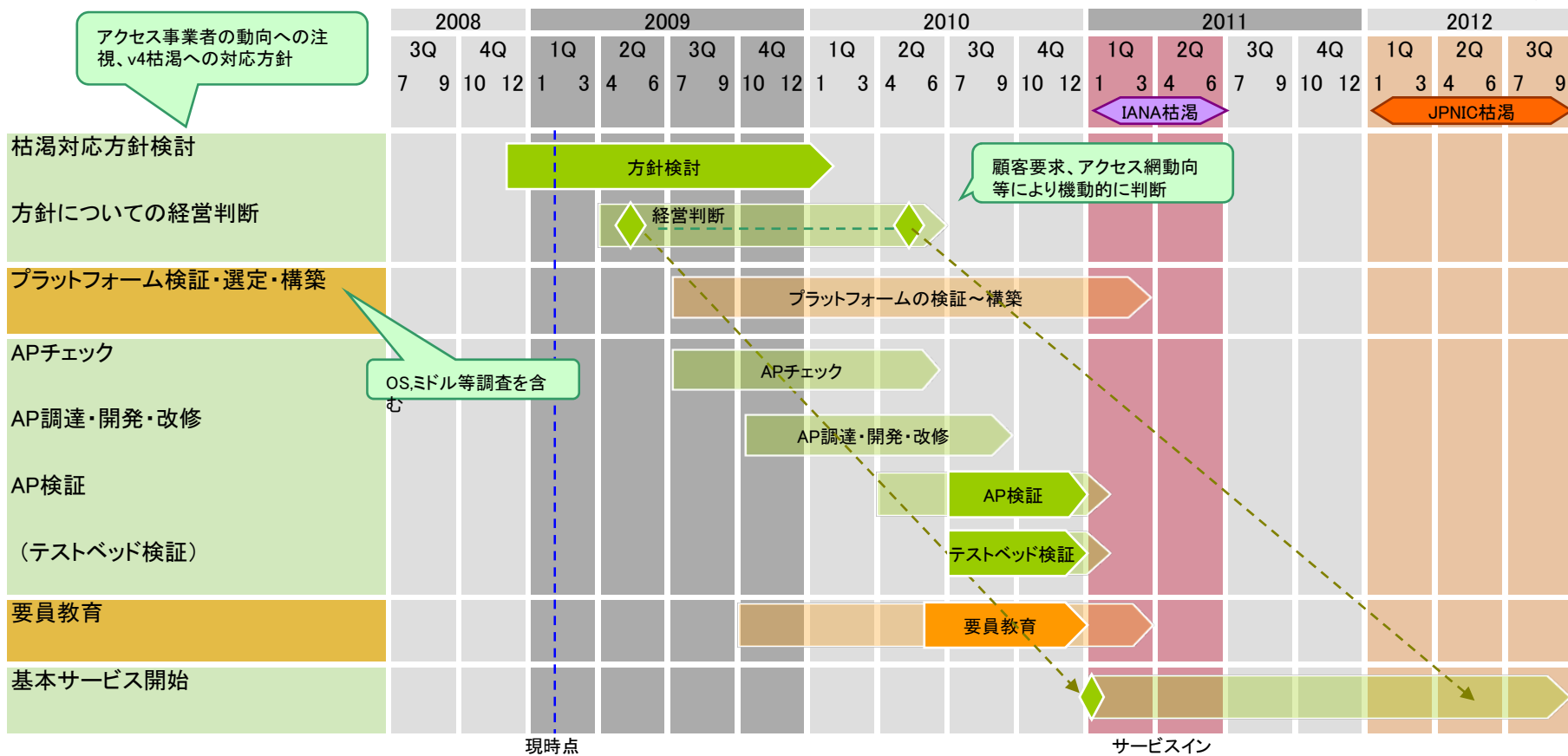
現時点

サービスイン

アクションプラン: サービス(ASP/CSP)関連

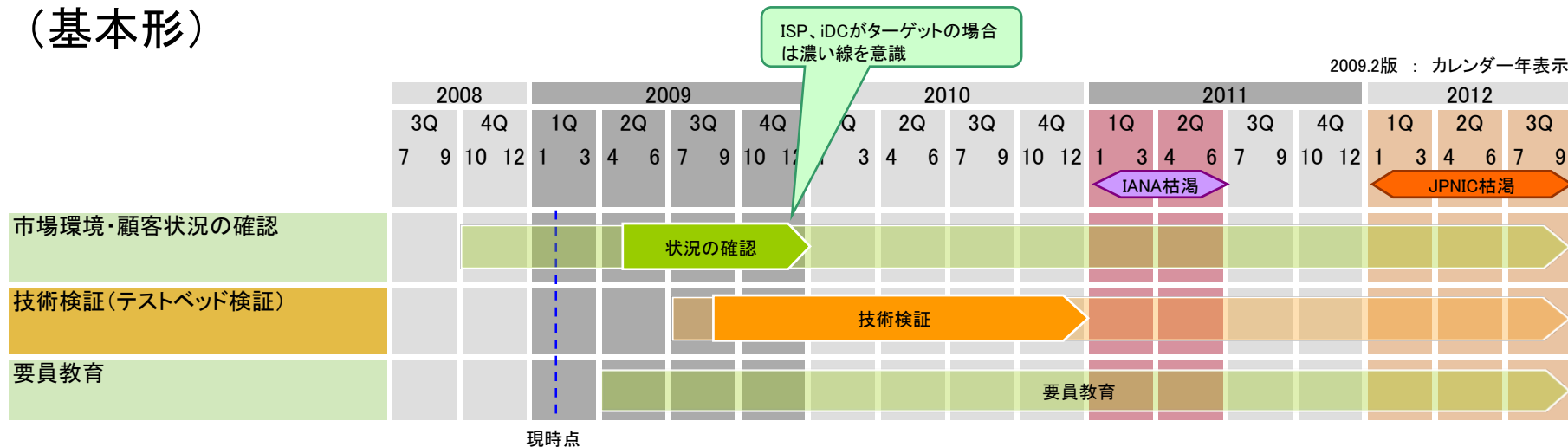
サービス(ASP/CSP)関連プレイヤーにおけるアクションプラン(基本形)

2009.2版 : カレンダー年表示



アクションプラン: (ネットワーク関連の) Sier/アウトソーサ関連

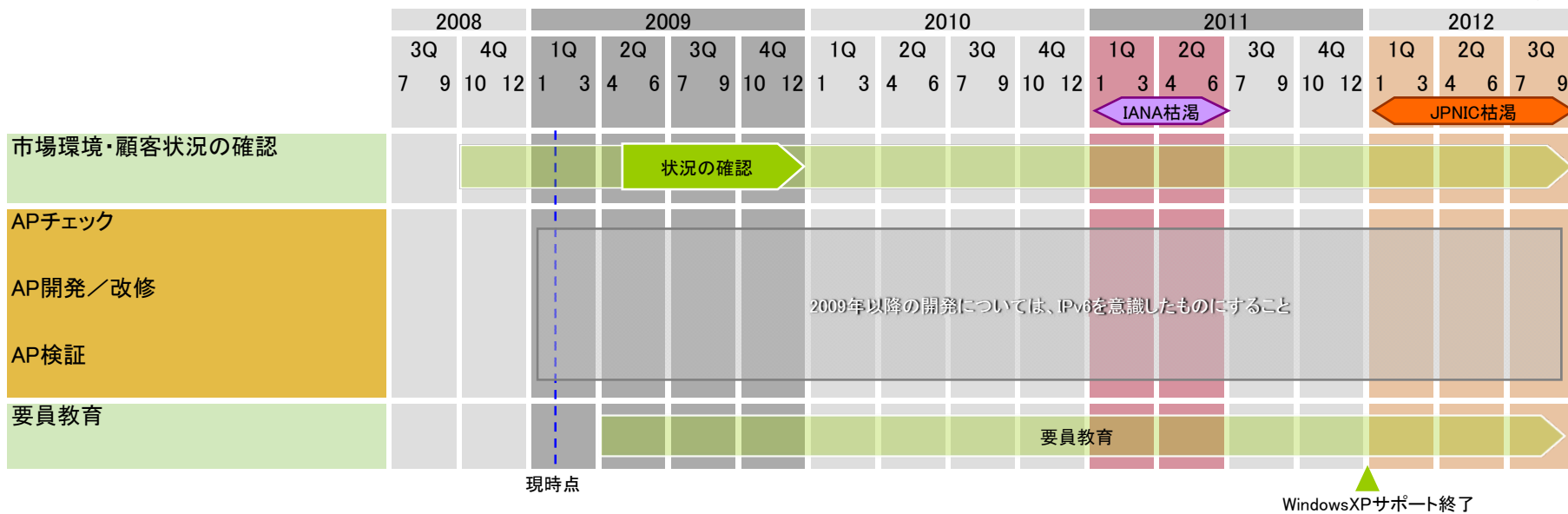
(ネットワーク関連の)Sier/アウトソーサ関連プレイヤーにおけるアクションプラン (基本形)



アクションプラン: AP開発関連

AP開発関連プレーヤーにおけるアクションプラン(基本形)

2009.2版 : カレンダー年表示



アクションプラン：企業ユーザ関連

企業ユーザ関連プレーヤーにおけるアクションプラン（基本形）

2009.2版：カレンダー年表示

