

IPv4アドレス枯渇対応について



IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

菅沼 真

2009.8.22

アプリケーション分野の IPv6対応に向けて




IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

菅沼 真

2009.8.22

IPv4アドレス枯渇対応タスクフォースのご案内

詳しくは、チラシまたはWEBをご覧ください



http://kokatsu.jp/ IPv4 アドレス枯渇対応タスクフォース


**3年以内にIPv4アドレスの枯渇が予測されています
皆さんの会社でも、具体的な枯渇対応策の検討が必要です**

※ IPv4 アドレスの在庫枯渇とは

現在私達が利用しているインターネットでは、主に IPv4 というプロトコルが利用されています。このプロトコルを利用した通信を行うために、インターネットに接続された各ホストには相互に通信先を識別するための番号が割り当てられます。この番号が IPv4 アドレスであり 32 ビット(2 進数で 32 桁分)、すなわち 232 で約 43 億個が用意されています。この約 43 億個という数字は、IPv4 プロトコルの仕様からくる制限であり、IPv4 プロトコルを利用し続ける限り、桁数を増やしたりして上限を変えることはできません。


1990 年代に入り、インターネットの商用利用などによるアドレス消費の増加が見込まれると、効率的な割り振り、割り当て管理や技術が探索され、有限な資源である IPv4 アドレスを有効活用する努力が行われてきました。さらには、このような努力と並行して、新たなインターネットプロトコルの開発も着手されました。これが IP バージョン 6(IPv6)です。

しかし、21 世紀に入ってからのブロードバンドの普及などにより、インターネットはさらに急速に拡大・発展し、これは同時に、IPv4 アドレスの消費にもつながることになりました。このため、**ここ数年は毎年おおよそ 10 億個程度の「/8 ブロック」が世界中で消費されており、それに従って現在在庫として残っている未分配のブロックも残り少なくなりつつあります。**今後ともインターネットの拡大がこのペースで継続していった場合、在庫として残っている未分配のブロックもあと数年で消費されるだろうという予測がされています。



IPv4 アドレス枯渇対応タスクフォースお問い合わせ先
IPv4 アドレス枯渇対応タスクフォース事務局 info@kokatsu.jp

2009.9 版



※ IPv4 アドレス枯渇対応タスクフォースとは

来るべき「IPv4 アドレス」枯渇を、より円滑に乗り越えるために、19 の組織・団体（2009 年 8 月時点）が力を合わせて、IPv4 アドレス枯渇の影響を、ネットワークシステムやアプリケーション開発に係わる様々な立場から検証すると同時に、それらの立場の人たちが対策の必要性を認識して、対策のための情報共有が円滑に行われることを目的として活動しています。

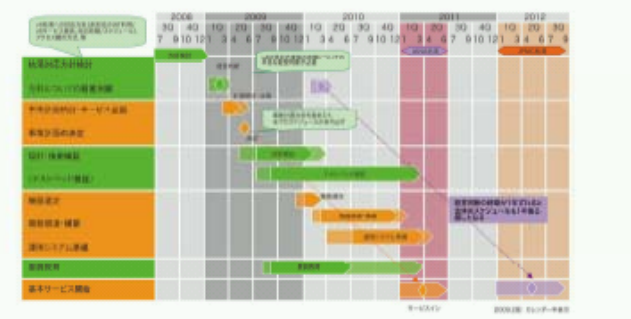
具体的には、下記の通り、ワーキンググループ（WG）を設置して、様々な課題を整理し、各分野におけるアクションプラン推進体制を構築しています。

WG 名	主な活動内容
アクションプラン支援WG	各ステークホルダーにおけるアクションプランの推進
アクセス網WG	IPv4 アドレス枯渇に関する技術的検証活動
アプリケーションWG	ネットワークアプリケーションの開発者へのアドバイスと啓発
教育ドメインWG	教育機関における IPv4 アドレス枯渇に関する啓発活動、IPv4 アドレス枯渇の影響を軽減するための IPv4 アドレス枯渇対応策の調査・研究
広報WG	kokatsu.jp の運営とポータルサイト「IPv4 アドレス枯渇」の運営
サービス窓口WG	IPv4 アドレス枯渇に関するお問い合わせ窓口の設置と運営

※ 調査のメンバーは、IPv6 普及・高度化推進協議会(v6go)、財団法人インターネット協会(IJapan)、次世代 IP 研究会(delta)、情報通信ネットワーク産業協会(JIA)、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事業者協会(JATE)、社団法人日本インターネットプロバイダ協会(JAPA)、社団法人日本ケーブルテレビ連盟(JCTA)、社団法人日本データ通信協会(JADACI)、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)、特定非営利活動法人日本ネットワークセキュリティ協会(JNSA)、日本 UNIX ユーザー会(Uu)、株式会社日本レジストリサービス(JPRS)、財団法人ハイパーネットワーク社会研究所、財団法人全国地域情報化推進協会(APRIC)、WIDE プロジェクト(WIDE)、総務省です。

※ アクションプラン（対応策線表）の基本形

私たちが考えた対応策線表の基本形です。
雛形として活用頂き、状況とリスクに応じて皆さん自身のアクションプラン作成にお役立てください。



2009.9 版

OSS利用者から見た IPv6対応

■ アプリケーション分野から見たイメージ

- ISP が IPv6 に対応しないのに、アプリの対応はまだまだ
- IPバージョンを意識せずに、アプリ開発はできている
- そもそも IPv6インターネットユーザがいないのでは

と、考えている間に・・・

ISPなどのIPv6対応が進み、アプリケーション分野での課題共有および具体的なアクションプラン策定と推進の遅れが危惧され始めている。

対応の進むネットワーク環境、サーバ環境

- IPv6商用サービス提供中のISPは 13社（計画中 20社）
- インターネット上に流れる経路情報は 1年間で倍増中
- 家庭用ルータガイドライン公開による対応機器開発促進
- IPv6移行テストベッド運用と、ハンズオンセミナー開催
 - 各種IPv6対応ネットワーク・IPv6対応サーバの構築運用技術習得など



IPv6対応が拡大する中で、徐々に課題が明らかになってきており、アプリケーション分野でも IPv6 を意識した開発が必要になってきている。

IPv6対応への課題（Rubyの例）

Ruby 1.9.1 では、IPv4とIPv6を同時に通信する
デュアルスタックには未対応



IPSocket.getaddressで、IPv6アドレスを宣言すると…
IPv6でしか通信することのできない
IPv6シングルスタックサーバとして動作



**Ruby 1.9.2で改善される予定ですが、旧バージョンで
開発されているアプリは、1.9.2以降に移行検証が必要**

IPv6対応への課題（Perlの例）

Perl 5.10.0 では、IPv6に対応済み



CPANモジュールは IPv6を意識して開発されておらず、ほとんどが十分に検証されていない状況



モジュール開発者に IPv6環境が無く、モジュール利用者がIPv6環境での動作検証する必要性あり

公開WEBサーバが IPv6に対応すると

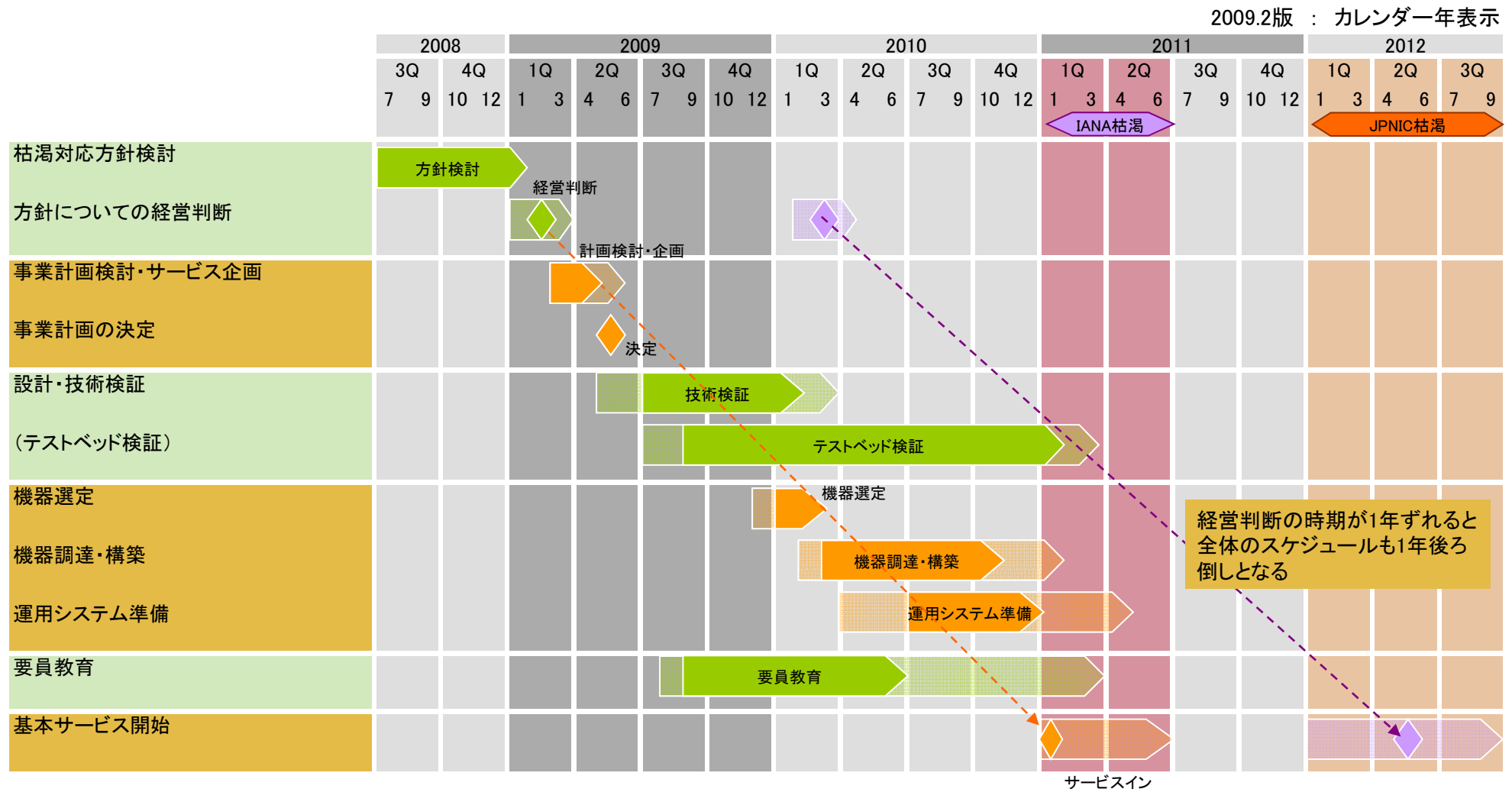
IPv6 Enabled Program の Logo取得が可能です



<http://kokatsu.jp/>

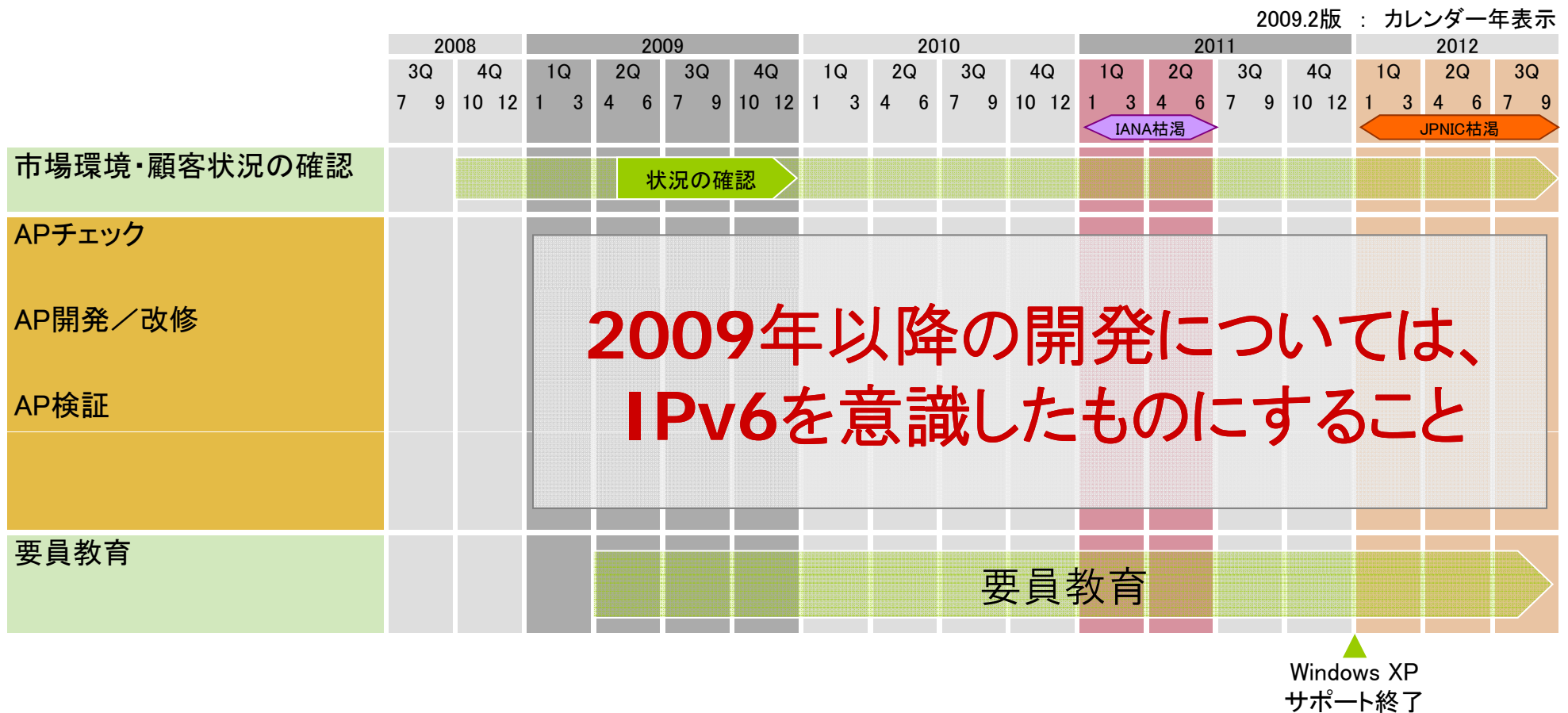
アクションプラン: ネットワーク、iDC / Hosting関連

ネットワーク、iDC/Hosting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：アプリケーション開発関連

アプリケーション開発関連プレーヤーにおけるアクションプラン



皆様へのお願い

IPv4アドレス枯渇に対応していくためには
アプリケーション開発をされている方々
からの情報が不可欠になってきています。

是非とも、**IPv6環境を試して**いただき、
ご意見をお寄せいただくなど、ご協力
をお願いします。

IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

ご静聴

ありがとうございました

<http://kokatsu.jp/>