

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(案) 概要

平成20年4月
総務省総合通信基盤局 データ通信課

インターネットのIPv4アドレス在庫枯渇に対する対応

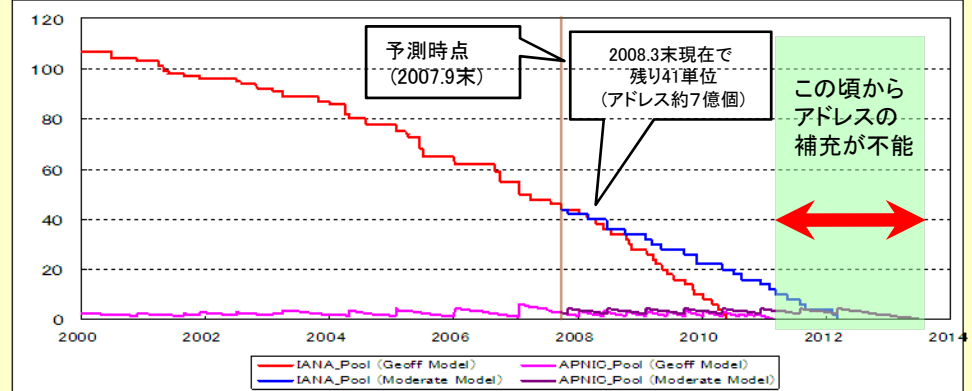
現在インターネットで利用されている通信ルール(IPv4)上のアドレス(電話番号に相当)の国際的在庫が3年程度で枯渇。

- IPv4のアドレスが無くなったとしても、インターネットの既存利用者は引き続き利用可能。
- その一方で、**新規利用者や新たなサービスを受け入れることが困難に。**

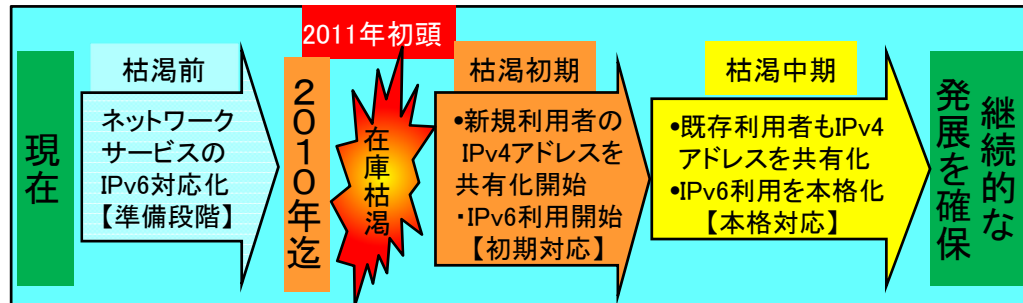
- インターネットの継続的な発展のためには、「期限内での対応可能性」「インターネット上のサービスの継続性」「効果の永続性」の3つの観点から、**「新たなアドレス体系への移行(IPv6への移行)」と「1つのアドレスを複数のユーザーで共有」**を組み合わせる必要がある。
- 対応方策は、「枯渇前」「枯渇期初期」「枯渇期中期」の**3段階を経て導入**することが適当。

- インターネットに直接かかわる「ネットワーク」、「サービス」、「ユーザー」、及びそれらを支援すべき立場にある「メーカ/ベンダ」、「システムインテグレータ」「関連団体」「政府」などにかかわる68項目の**アクションプランを策定**。
- 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として、「IPv6普及・高度化推進協議会」を再構築

IPv4アドレスの国際的在庫残数



単位はIPv4アドレス空間全体を256分割した「ブロック」の数。「1」がアドレス1677万個に相当。

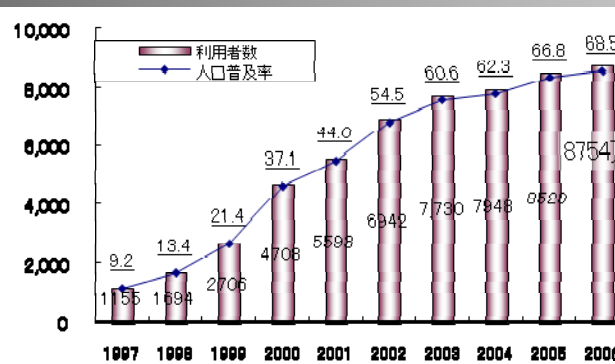


アクションプランの例:

- ネットワークやサービスは、2010年までにIPv6対応化。対応化計画を2008年中に策定し公表
- メーカ/ベンダーは、上記計画を踏まえて製品のIPv6対応化を推進。対応認定制度(IPv6 Ready Logo Program)などを用いて、対応の有無を明示
- 2011年以降のIPv6利用開始を念頭に、ユーザーは、機器やソフトウェアの更改などの機会を捉えて、IPv6対応化を推進
- 政府、関係団体などは、国際動向との整合を図りつつ、アクションプラン実施を促進

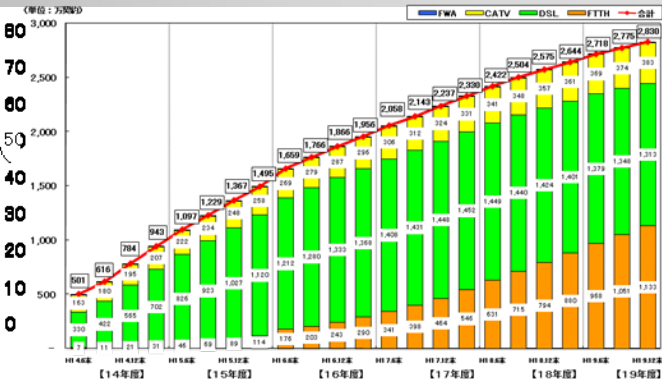
インターネットのアドレス在庫枯渇について

- 我が国のインターネット利用者は8700万人(総人口の2/3超)、ブロードバンド契約数も2830万契約(総世帯数の50%超に相当)。



インターネット利用者数の推移

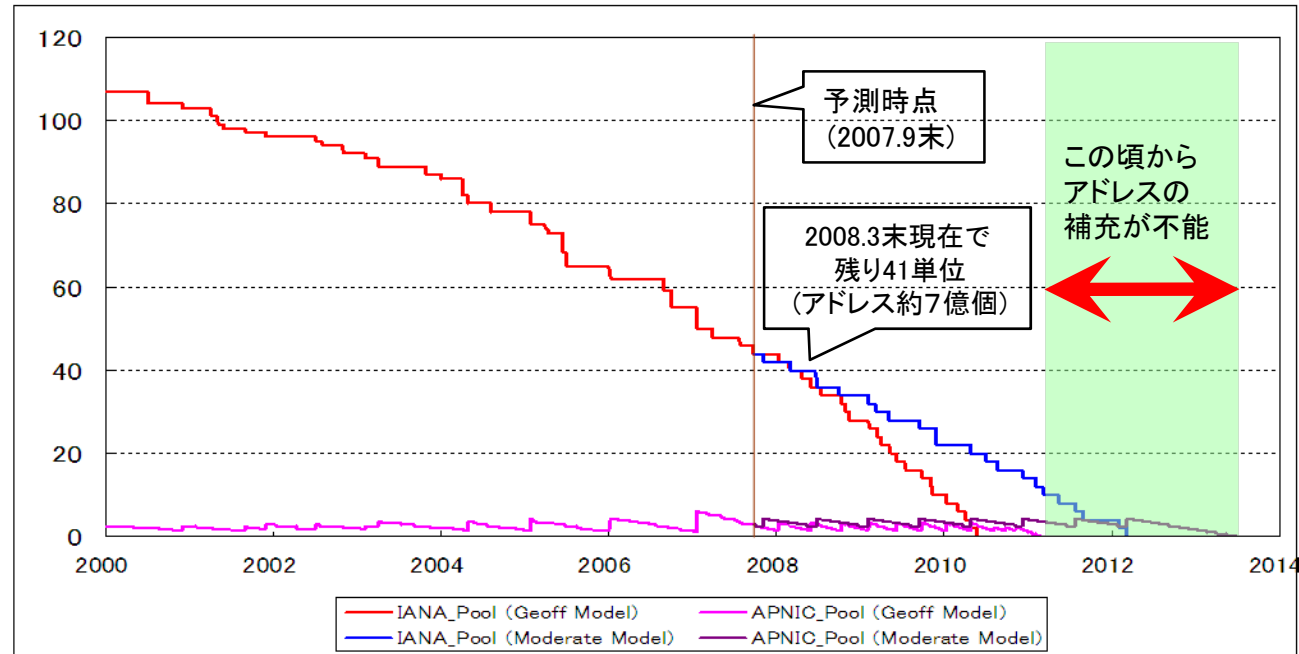
(平成18年通信利用動向調査)



ブロードバンド契約数の推移

(総務省調査)

- その一方で、インターネットに接続する機器それぞれに必要なIPv4アドレス(電話番号に相当)は、全体で43億個あるが、約7億個が残されるのみ。
- 2003年頃までは年間で8000万個程度が消費されていたが、アジアや南米、欧州の需要増大により2004年ごろより消費が倍増。
- 需要が減るなどしない限り、早ければ2011年初頭にもアドレスが不足する見込み。



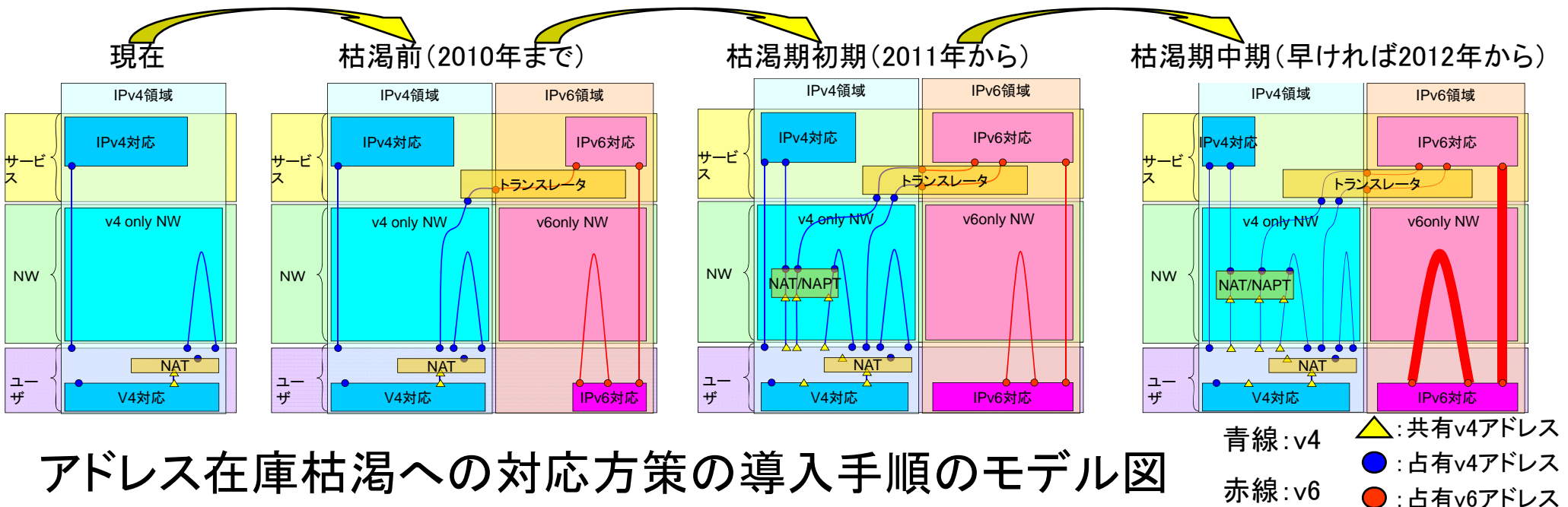
IPv4アドレスの国際的在庫消費予測結果

(縦軸は「/8」と呼ばれる単位で、「1」がアドレス約1680万個に相当)

アドレス在庫枯渇への対応方法

- 2011年以降もインターネットが継続的な発展を続けるためには、「期限内での対応可能性」「インターネット上のサービスの継続性」「効果の永続性」の3つの観点から、「**新たなアドレス体系への移行 (IPv6への移行)**」と「**1つのアドレスを複数のユーザーで共有 (NAT/NAPTの利用)**」を組み合わせる必要がある。
- 対応方策は、「枯渇前」「枯渇期初期」「枯渇期中期」の**3段階を経て導入**することが適当。

- ネットワーク及びサービスのIPv6対応化【準備段階】
- 新規ユーザーの共有v4アドレス化 (NAT/NAPT化)
- 既存ユーザーのNAT/NAPT下への收容替え
- サービスのNAT/NAPT対応化【初期対応】
- IPv6利用の本格化【本格対応】



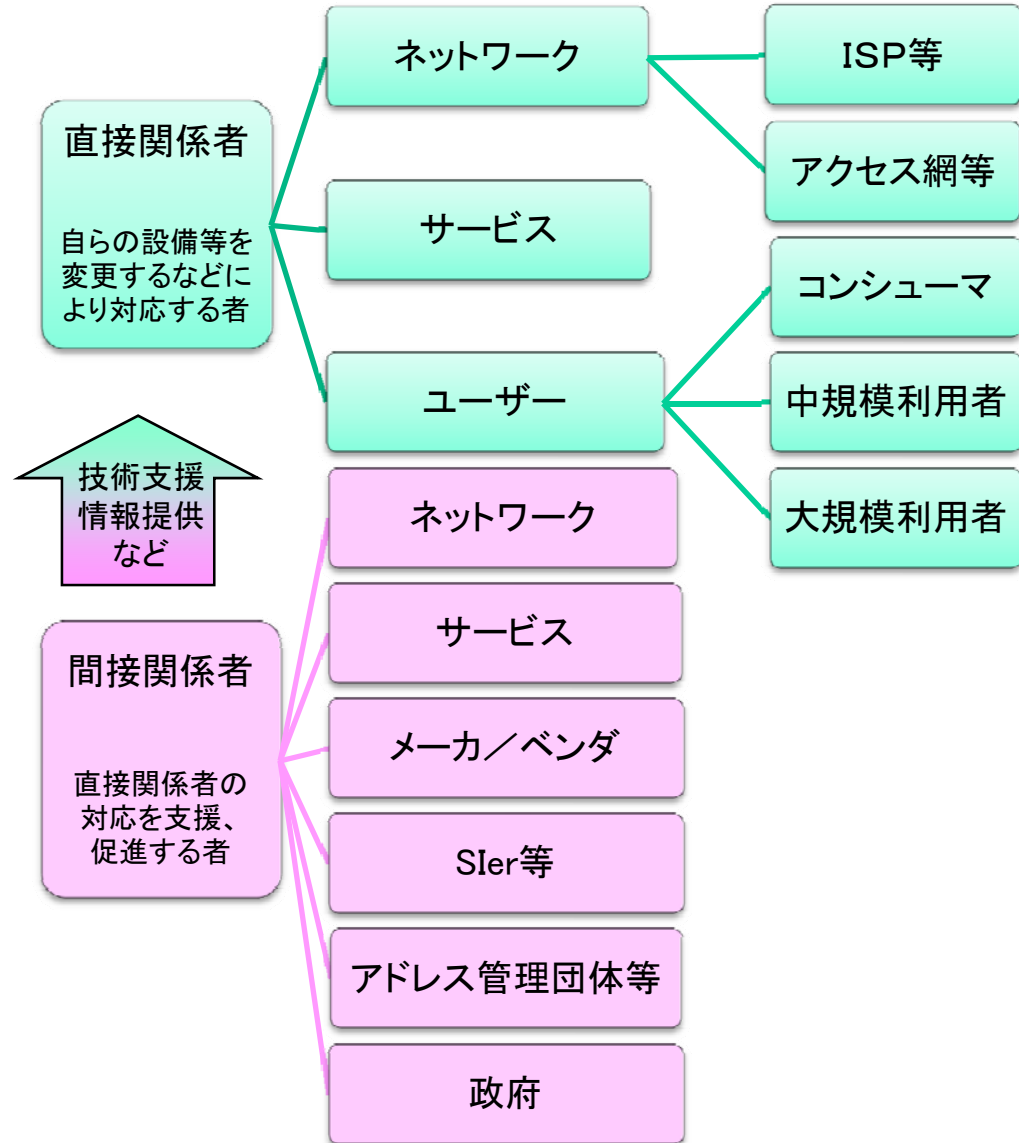
アドレス在庫枯渇への対応方策の導入手順のモデル図

アクションプラン(その1:プレイヤーの整理)

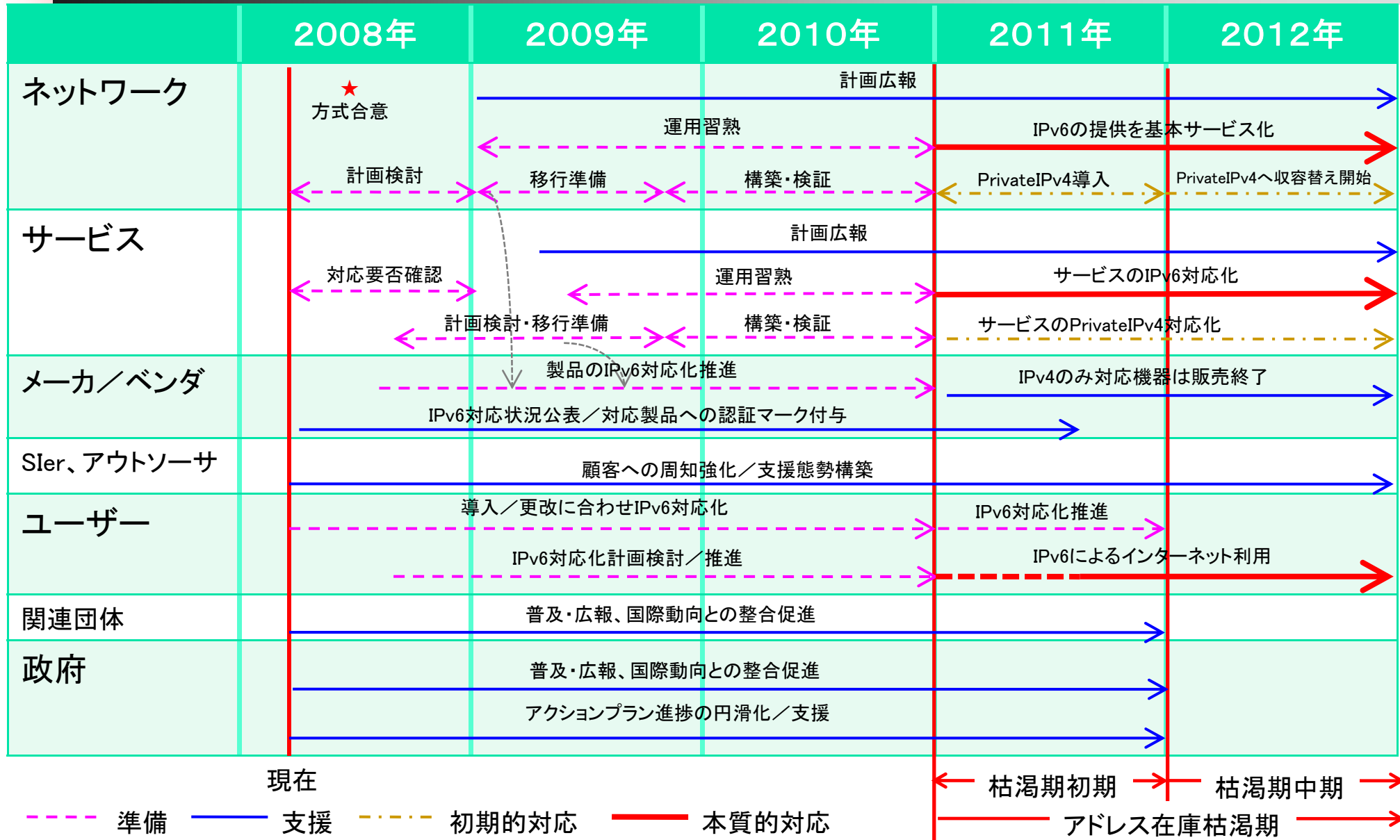
1. **IPv4アドレス在庫枯渇への対応**は、一義的には「ネットワーク」、「サービス」、「ユーザー」(直接関係者)が**それぞれ実施**
2. 上記3要素が独力では解決不能な技術的課題が多数存在するため、**それらの解決に能力を有する間接関係者が協力**



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として、「IPv6普及・高度化推進協議会」を再構築



アクションプラン(その2:全体像)



(参考) インターネットの円滑なIPv6移行に関する調査研究会

インターネットに接続する機器それぞれに必要なIPv4アドレス(電話番号に相当)の国際的在庫が残り少ない中、世界に先駆けて、インターネットの継続的な発展を維持するための方策について、主に技術的観点から検討。

1. 検討事項

- IPv4アドレスの国際的枯渇時期及びその影響の推計
- IPv4アドレス国際的在庫の枯渇への対応方策の検討
- 対応方策導入にあたっての課題及び解決方策の検討(アクションプラン策定)

2. 構成員

- 学識経験者、電気通信事業者、インターネット上のサービス提供者、機器ベンダーなど
20名程度(次ページ)
- 詳細事項についてはワーキンググループを設置

3. 開催期間

- 2007年8月8日から2008年4月まで
(調査研究会は4回、ワーキンググループは11回開催)

(参考)インターネットの円滑なIPv6移行に関する調査研究会 構成員

◎座長 ○座長代理 ●WG主査

【学識経験者】

- ◎ 齋藤 忠夫 株式会社トヨタ IT開発センター CTO (東京大学名誉教授)
- 国領 二郎 慶應義塾大学 総合政策学部 教授
- 江崎 浩 東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授

【電気通信事業者】

- 花澤 隆 日本電信電話株式会社 取締役 研究企画部門長
- 安田 豊 KDDI株式会社 執行役員 コア技術統括本部長
- 土森 紀之 株式会社ケイ・オプティコム 常務取締役
- 牧園 啓市 ソフトバンクテレコム 執行役員ネットワーク本部長
- 小畑 至弘 イー・アクセス株式会社 CTO
- 得井 慶昌 NTTコミュニケーションズ 取締役 ネットワーク事業部長
- 三膳 孝通 株式会社インターネットイニシアティブ 取締役 戦略企画部長
- 内藤 俊裕 NECビッグロブ株式会社 執行役員 基盤システム本部長

【サービス提供者】

- 二木 均 株式会社USEN 取締役 CTO

【メーカー】

- 竹村 哲夫 株式会社日立製作所 理事 情報・通信グループCOO
- 所 眞理雄 ソニー株式会社 業務執行役員SVP
- 水谷 幹男 パナソニックコミュニケーションズ株式会社 代表取締役副社長

【関係団体】

- 荒野 高志 財団法人 日本ネットワークインフォメーションセンター 執行理事
- 渡邊 武経 社団法人 日本インターネットプロバイダ協会 会長
- 中村 正孝 日本ケーブルラボ所長 (日本ケーブルテレビ連盟理事)

【利用者利益代表】

- 山上 紀美子 社団法人全国消費生活相談員協会 専務理事