
IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース の取り組み状況

2010年7月1日

IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

荒野高志

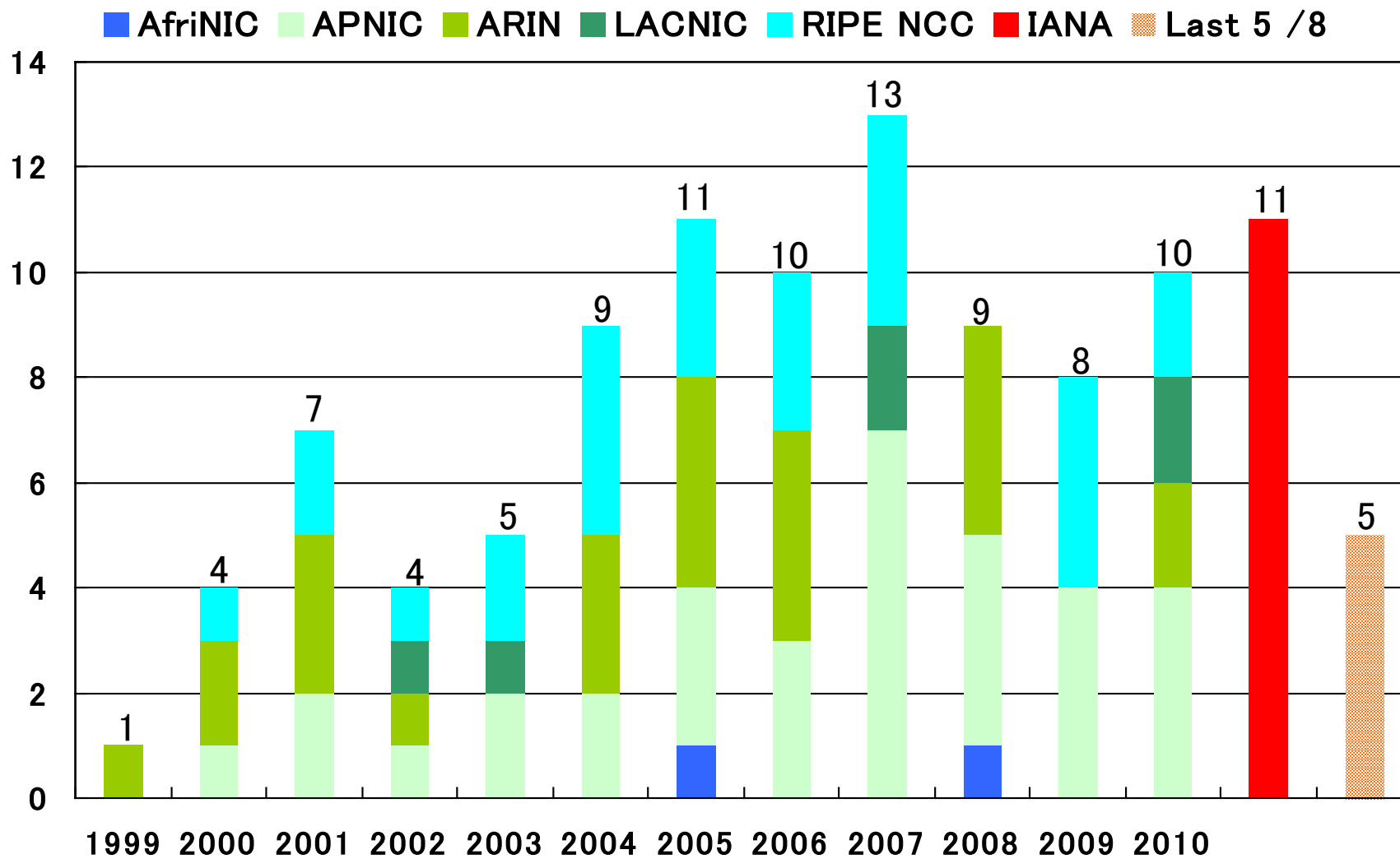
この半年間(2009.10版制定以降)のIPv4アドレス枯渇に関するトピック

- /8ブロックの払い出しはほぼ予測通り
 - 2010年1月には/8のIANA在庫が24ブロックとなり、全体の10%を切った。
 - その後も払い出しが進み、2010年6月現在の在庫は16ブロック。(全体の6%)
- NGNのIPv6インターネット接続に関して、ネイティブ方式による接続事業者が決定
 - 2009年12月4日、ネイティブ方式の接続事業者が、BBIX、日本インターネットエクスチェンジ、インターネットマルチフィードの3社に決定。2011年4月のサービスインへ向けて準備が進んでいる。
- ISPのIPv4アドレス在庫枯渇対応に関する情報開示ガイドラインの制定(総務省)
 - 2010年4月23日より公開 (http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02kiban04_000022.html)
- 6RD方式によるIPv6接続サービスの開始
 - Free Telecom @Franceで提供開始
 - ソフトバンクグループでも2010年4月より順次サービスを開始
- その他コンテンツ側の動き
 - 2009年 Google の検索機能のIPv6対応が完了
 - 2010年2月5日 YouTube のIPv6対応が完了

IPv4アドレス枯渇対応タスクフォースとしての取組状況

- 参加団体数が20に増加 (最新の参加団体一覧 <http://kokatsu.jp/blog/ipv4/member/>)
 - 月1回の定期会合(親会)開催と各WGによる活発な議論も継続
- アクションプランを2010.6版にアップデートして公開
 - 最新版 (http://kokatsu.jp/blog/ipv4/news/ActionPlan_20100607.pdf)
- IPv6サービスリストを公開
 - 2010年2月22日より公開、5月現在13社64サービス <http://www.kokatsu.jp/blog/ipv4/data/ipv6service-list.html>
- アクセス網WGやアプリケーションWGでも講演や他団体とも連携
 - 2010年5月26日アクセス網WGによる報告会開催、オンラインゲーム協会、オープンソースカンファレンス等の連携も推進
- Twitterを利用した情報提供開始
 - kokatsu_tf (http://twitter.com/kokatsu_tf)

IANAからRIRsへの/8ブロックの年間分配推移



IPv4アドレス移転ポリシーの検討状況

- 2009年11月のJPNICオープンポリシーミーティング(JPOPM)でコンセンサスとなる
- 2010年1月にポリシーWGよりJPNICに対して実装勧告が出される
- その後、JPNICにて実装にあたっての課題、懸念について検討中
 - 理事メンバーによる検討グループにより、移転提案の目的、概要、国内外のフォーラムでの議論、想定される影響範囲等を整理しながら検討、議論を進行中
- 2010年6月29日開催のJPOPM18にて現在の検討状況について報告

現状における進捗状況評価

●ISPのIPv4アドレス枯渇対応が進む

- NTT NGNのIPv6接続方式(トンネル方式、ネイティブ方式)の詳細が確定
- ネイティブ方式で接続を提供する事業者も決定
- NGNでIPv6接続が開始される2011年4月に向けて各ISPで準備が進んでいる

●総務省による情報開示ガイドラインの制定

- ISPのIPv4アドレス枯渇対応に関する適切な広報を促進するために策定
- 2010年夏ごろには、各ISPから情報提供が進むことが期待される

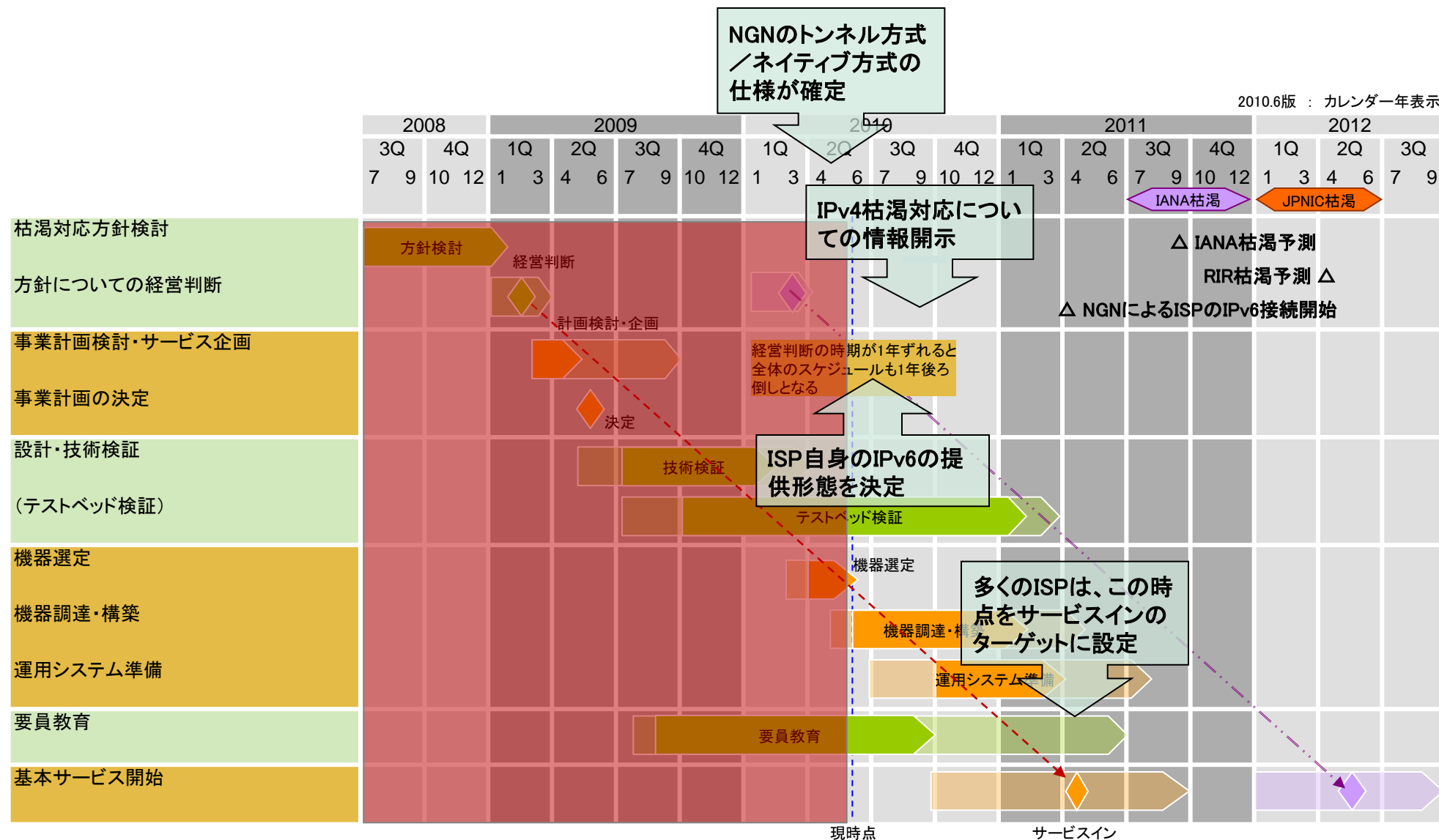
●その他のプレーヤの状況

- iDC、ASP/CSPでも一部の事業者ではIPv6対応が進んでいるが、未対応の事業者もあり二極分化が進んでいる

アクションプランの進捗状況：ネットワーク関連(ISP)

-----➔ 推奨スケジュール

- - - - -➔ デッドラインスケジュール



NGNのトンネル方式
／ネイティブ方式の
仕様が確定

IPv4枯渇対応につい
ての情報開示

ISP自身のIPv6の提
供形態を決定

多くのISPは、この時
点をサービスインの
ターゲットに設定

IANA枯渇
JPNIC枯渇
△ IANA枯渇予測
RIR枯渇予測 △
△ NGNによるISPのIPv6接続開始

IPv4アドレス枯渇対応に関するアンケート結果

概要

- タスクフォース参加団体の所属組織に対し、IPv4アドレス枯渇の認知状況および対応状況についてアンケート
 - 第1回 2009年2月～3月頃に実施
 - 第2回 2009年12月～2010年1月頃に実施

サマリ

- 認知、対応状況は進んでいる
 - 前回アンケート結果と比較して、IPv4アドレス枯渇に関する認知状況、対応状況が進んでいる
 - 特に、メーカー、Sierなどの認知、対応が前回よりも向上
- 課題が絞り込まれつつある？
 - 対応策として、NAT利用等が、課題として、製品・サービスの不足が前回よりも増加している
 - 具体的な技術検討が進んできたことによるものか？
- 枯渇TFの活動成果の認知が課題
 - 枯渇TF活動において、イベントなどは認知されているが、テストベッド、アクションプラン、サービスロゴなどの活動成果に対する認知が低い

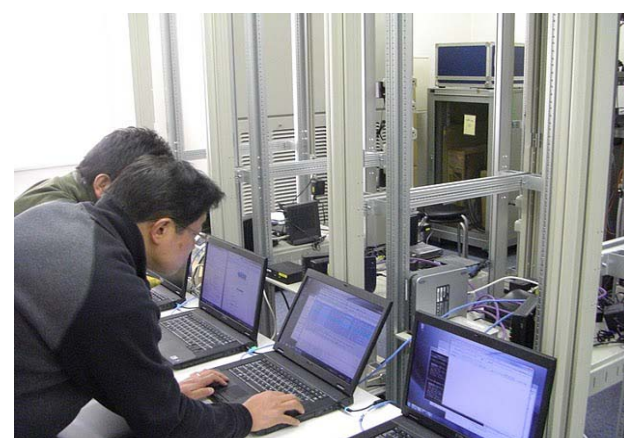
テストベッドの概要

関東、関西の2か所に拠点を設置

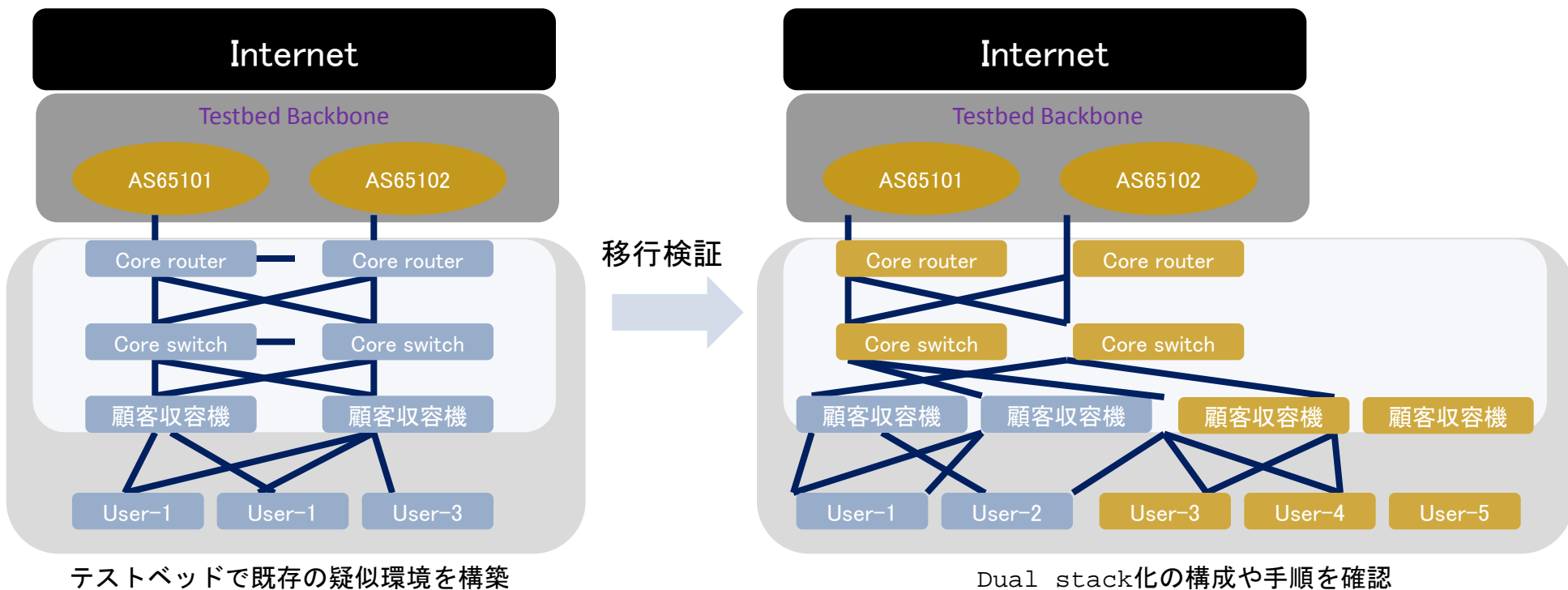
- 慶應義塾大学 新川崎キャンパス
- ブロードバンドタワー 西梅田データセンター

目的

- v4枯渇時の対応をシミュレーションできる環境を提供
- 検証作業の実施
- 様々な条件下における移行手順の確立



テストベッド利用例



凡例

- IPv4/IPv6 dual stack node
- IPv4 single stack node

※ この例では一部ネットワークへのDual Stackノードの導入を想定していますが、テストベッドでは、IPv6のみの環境や、一部のノードのみDual Stackの環境、全てのノードがDual Stackの環境、Large Scale NATを利用した環境等、様々な検証環境の構築が可能です。

ハンズオンセミナーの概要

TF内の教育テストベッドWGで実施

北海道から沖縄まで全国各地で実施します

実施内容

- 実機を使用した実践的な演習
- ベンダ/ISPの技術者による講義
- 少人数による密度の濃い演習
- ISPで使用されているレベルのconfigを使用



ハンズオンセミナー 実施予定一覧

開催日	開催場所	講義内容
6月9日～11日	幕張	OSPF / パケットキャプチャ
7月22, 23日	川崎	CATVネットワーク (ARRIS編)
7月29, 30日	仙台	IPv6ネットワーク基礎 / IPv6サーバ基礎
8月3, 4日	名古屋	IPv6ネットワーク基礎 / IPv6サーバ基礎
8月6日	名古屋	CATVネットワーク基礎編
8月11, 12日	広島	IPv6ネットワーク基礎 / IPv6サーバ基礎
9月9, 10日	沖縄	IPv6ネットワーク基礎 / IPv6サーバ基礎
9月16, 17日	札幌	IPv6ネットワーク基礎 / IPv6サーバ基礎
10月14, 15日	福岡	IPv6ネットワーク基礎 / IPv6サーバ基礎
11月10, 11日	福岡	CATVネットワーク (Cisco編)
11月18, 19日	新潟(予定)	IPv6ネットワーク基礎 / IPv6サーバ基礎
1月中旬	金沢	IPv6ネットワーク基礎 / IPv6サーバ基礎
2月	未定	CATVネットワーク (ARRIS編)

詳細は、
<http://kokatsu.jp/>

IPv6サービス登録制度 及び IPv6技術習得に係る資格試験認定制度 の運用状況について

報告内容

2009年6月に「IPv6によるインターネットの利用高度化に関する研究会 中間報告」とともに公開された次の2つの基本指針について、2009年12月報告以降の制度立上げ・検討の状況について報告します。

- ①インターネットサービス等のIPv6対応に係る基本指針
- ②ネットワーク技術者に求められるIPv6関連技術習得に係る基本指針

2010年7月1日

IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース サービスロゴWG
IPv6利用高度化協議会 ビジネスラーニングWG
財団法人 電気通信端末機器審査協会

基本指針としてIPv6 Enabled Logoを 推進することとした経緯 (おさらい)

- IPv4アドレス枯渇対応タスクフォースでは、「インターネットサービス等のIPv6対応に係る基本指針(総務省)」に基づいて国内のサービス・ロゴの検討を実施。
- 同時期に、IPv6 Forum ではIPv6 Enabled Logo Programとして「WWW(webページ)」と「ISP」について登録プログラムを開始。
- IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース サービスロゴWGで、IPv6 Enabled Logoの登録仕様が、総務省の基本指針と差がないことを確認した。これを受けて、当研究会では、日本としてもこれを普及していくことが適当と判断し、IPv6 Enabled Logoを推進していくこととした。

IPv6 Enabled Logo Program概要

《IPv6 Enabled Programとは》

- “IPv6に対応しているサービス”にロゴを付け、IPv6の利用促進を図ることが目的
- 基本はサービスを自己確認して、登録する仕組み
- WWWとISPからスタート(2009年6月)し、順次拡大予定
- Programの推進のために、IPv6 ForumにIPv6 Enabled Steering Group新設
- 2009年9月よりJATEのホームページで、翻訳情報を掲載し、登録の支援を開始

《ロゴマーク》

- 登録状況は別紙1～3参照
 - ・WWWロゴは増えているが、用途毎の割合は当初より変わらない。
 - ・ISPロゴは増えているが、登録自体がまだ少ない。
- <http://ipv6ready.jate.or.jp/enabled/> を参照。



Webページの
ロゴ



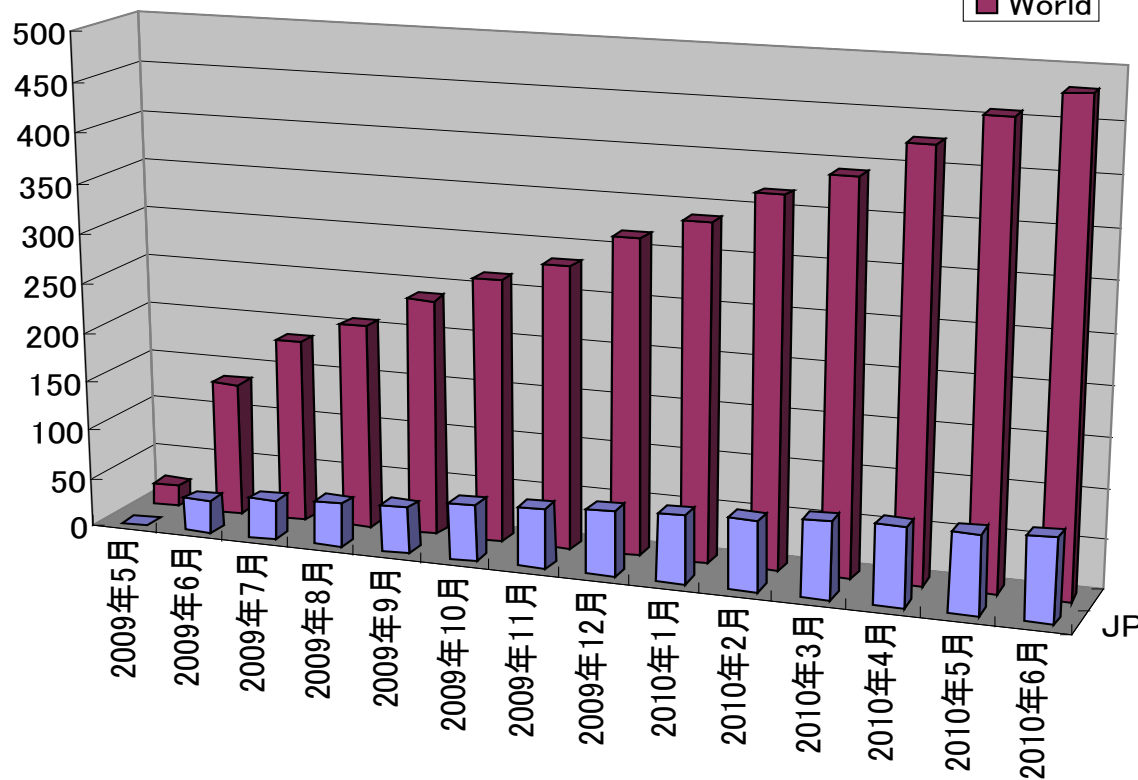
ISPサービスの
ロゴ

IPv6 Enabled Logo登録の伸び

2010年6月18日現在

Enabled WWW Logoの伸び(累積)

■ JP
■ World

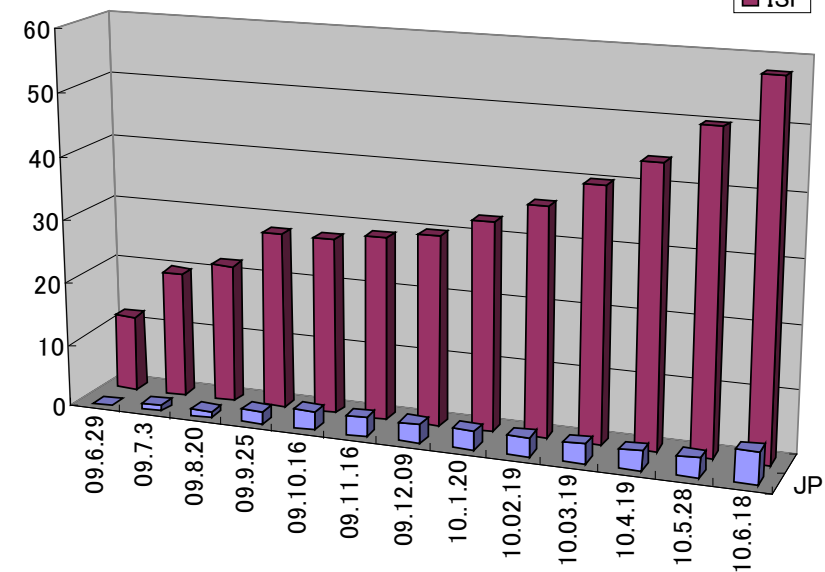


コンスタントに伸びている

2010年6月18日現在

Enabled ISP Logoの伸び(累積)

■ JP
■ ISP



伸びているが、登録自体が少ない

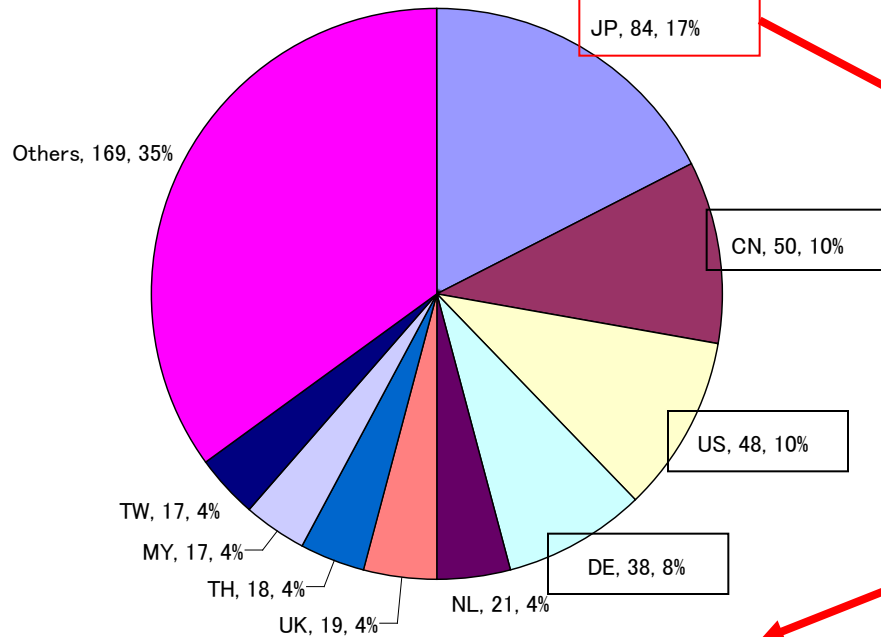
Enabled WWW Logo登録状況

凡例: 国名、件数、%

2010年6月18日現在

Total: 481件

WWWロゴ(国別)

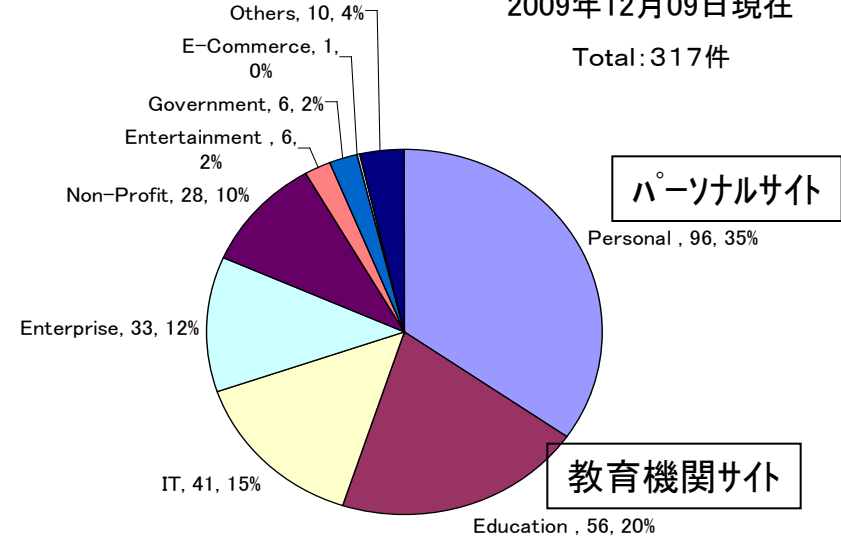


WWWロゴ(用途別)

WWWロゴ Tag別登録状況

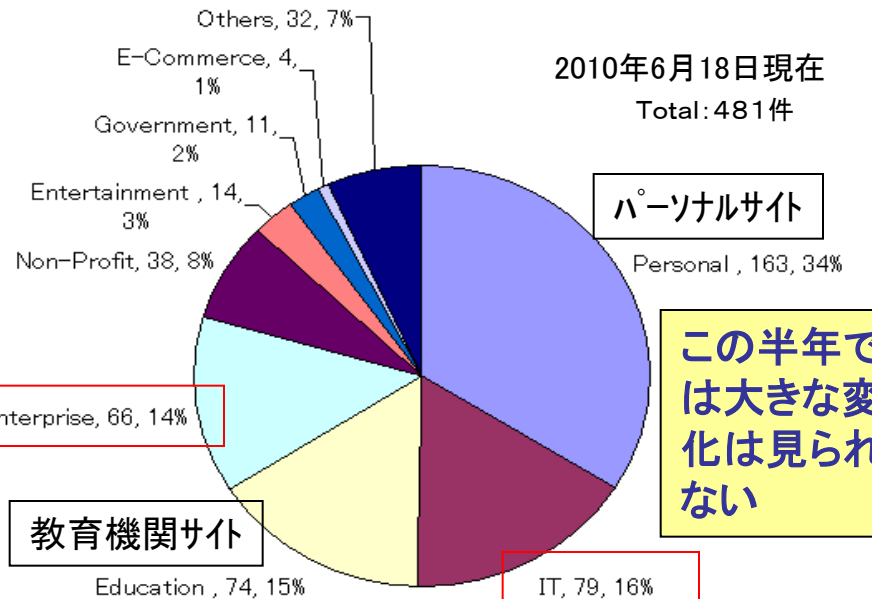
2009年12月09日現在

Total: 317件



2010年6月18日現在

Total: 481件



この半年では大きな変化は見られない

分類	件数	比率
Personal Site	36	43%
Enterprise Site	16	19%
IT Site	14	17%
Not-for-profit Cooperative Site	7	8%
Education Site	5	6%
Others	4	5%
Entertainment Site	1	1%
Government Site	1	1%
合計	84	100%

WWWロゴ
日本84件の
内訳

Enabled ISP Logo登録状況

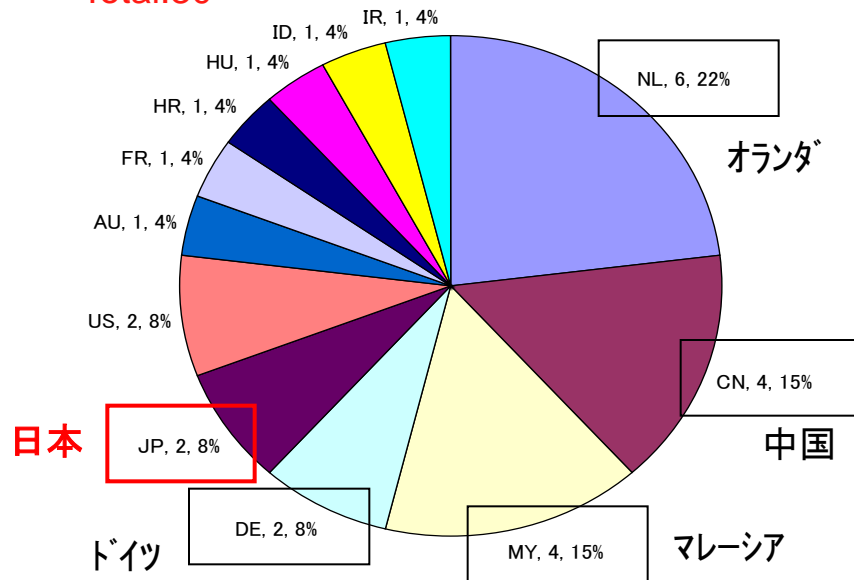
2009年12月9日現在

Total: 30件

ISPロゴ登録状況

ISPロゴ(国別)

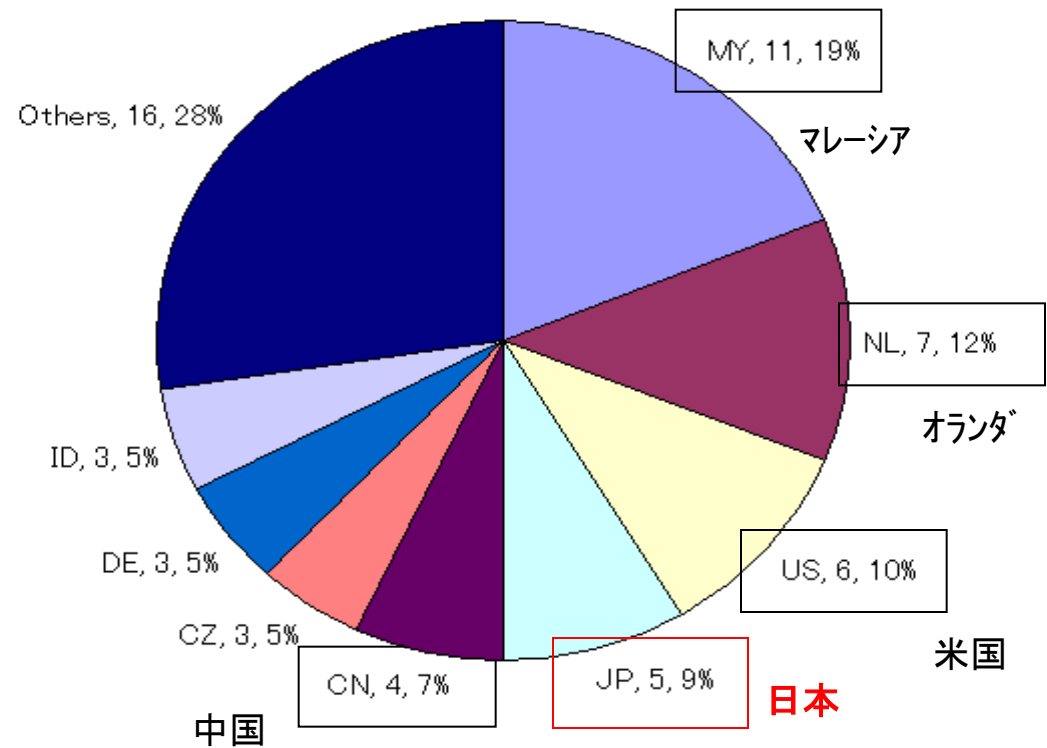
Total:30



ISPロゴ登録状況

2010年6月18日現在

Total: 58件



国ごとにISP数が異なるため、件数ではなく、国ごとの伸びを見るための情報
⇒ マレーシア、米国の伸びが大きい

技術検討SWGの発足



2010年度よりロゴの取得対象の幅をWWW・ISP以外に広げると共に、ISPの運用基準なども加味した高いレベルのロゴ仕様の検討に入るに当たり、ISPの技術・運用に詳しい人材を募集して、技術検討を加速するためのサービスロゴ技術検討SWGを立上げることとなった。(募集期間:2月～3月末)

1. ミッション:

様々なネットワークサービス事業者に対し、IPv6対応の技術的要件を提示することでネットワークサービス事業者のIPv6対応を支援する。

2. ゴール: (SWGとして作るアウトプット)

以下のアイテムの技術仕様を2つ以上文書化する

ISP Advanced

iDC Basic

ASP Basic (CSPについても可能であれば)

認定機構そのものが保持すべき技術要件

3. 活動期間: 月2回の会議とメーリングリストで議論

・2010年4月～6月: Discussion、技術要件抽出

・2010年7月～9月: 文書化、まとめ

← 現在のフェーズ

4. 体制:

主査: 川村(テレサ協)

副主査: 菅沼(JAIPA)、宮田(v6協議会)

事務局: 津国(v6協議会)、寺田(JATE)

基本指針と技術検討SWGの検討状況

項目	細分	基本指針	これまでの検討活動	これまでの検討結果	SWGでの検討状況
インターネットサービス等	インターネット接続サービス	①IPv6インターネットへの到達性が確保されていること	<ul style="list-style-type: none"> IPv6 enabled ISP Logoとして、2009年6月22日にProgramスタートしたため、改善案を検討。 Logoスクリプトの公開、Dynamic LogoのOption化を実現 Step2の検討の方向性を整理 	<ul style="list-style-type: none"> Step2の検討の方向性を整理 	<ul style="list-style-type: none"> Step2の要求仕様案の議論を開始 検討結果をIETFへインターネットドラフト00版として提案
	ホスティングサービス	②サーバーへのIPv6による到達性が確保されていること	<ul style="list-style-type: none"> IDCについて、要求仕様の検討を実施 	<ul style="list-style-type: none"> 暫定仕様案を作成。 	<ul style="list-style-type: none"> ISPの議論を基にIDCの要求仕様案の検討を開始
	DNSサービス	③IPv6アドレスブロックを保有していること	<ul style="list-style-type: none"> DNS(レジストリ)について、実態調査を実施 レジストリ自体のIPv6対応は完了していることが分かった。 	<ul style="list-style-type: none"> 必要により国際会議へ提案を行う。(基本的に完了) 	<ul style="list-style-type: none"> SWGの検討対象外
	IXサービス		<ul style="list-style-type: none"> IXについて、実態調査を実施 主要なIXは、IPv6対応完了している 	<ul style="list-style-type: none"> 必要により国際会議へ提案を行う。(基本的に完了) 	<ul style="list-style-type: none"> SWGの検討対象外
Webページ		<ul style="list-style-type: none"> IPv6による通信で閲覧できること 	<ul style="list-style-type: none"> IPv6 enabled WWW Logoとして、2009年6月8日にProgramがスタートしたため、改善案を検討。 Logoスクリプトの公開、Dynamic LogoのOption化を実現 Step2の検討の方向性を整理 	<ul style="list-style-type: none"> 必要により国際会議へ提案を行う。(基本的に完了) 	<ul style="list-style-type: none"> SWGの検討対象外

ネットワーク技術者に求められるIPv6関連技術習得に係る資格試験認定(略称:v6資格認定)

<http://www.v6pc.jp/jp/entry/wg/2009/11/v6qualification.phtml> or <http://ipv6.jate.jp/cqv6op/>

《概要》

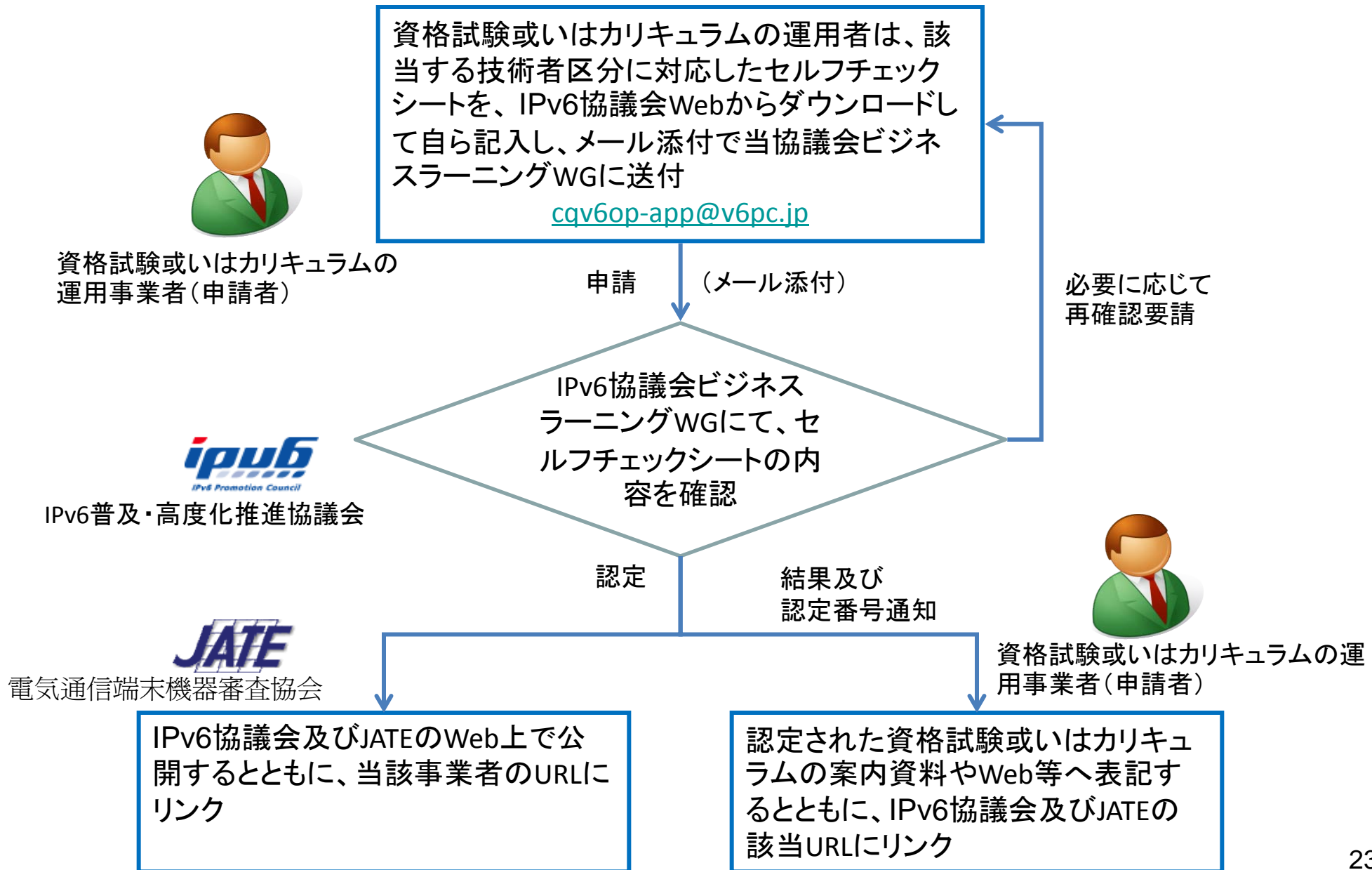
v6資格認定は、総務省によって2009年6月に提示された「インターネットサービス等のIPv6対応及びネットワーク技術者に求められるIPv6関連技術習得に係る基本指針」に基づいて、総務省との協議のうえ、IPv6普及・高度化推進協議会と電気通信端末機器審査協会(JATE)とが協力して、2009年11月27日より運用を開始している。

- －ネットワーク技術者等のIPv6関連技術習得の促進を図ることが目的
- －資格試験及びカリキュラムを自己確認して申請する仕組みで下記の2種の認定
 - A. v6資格認定試験
(ネットワーク技術者に求められるIPv6関連技術習得に係る資格試験)
 - B. v6資格認定カリキュラム
(ネットワーク技術者に求められるIPv6関連技術習得に係るカリキュラム)
- － IPv6普及・高度化推進協議会で受付し、登録内容を確認
- － IPv6普及・高度化推進協議会及び電気通信端末機器審査協会(JATE)でWeb運用

《登録状況》 (現在2件)

- －2009年12月認定
 - インターネット検定 ドットコムマスター(.com Master)トリプルスター
(A認定; 管理者、設計者、導入者、運用・監視者用; NTTコミュニケーションズ)
- －2010年5月認定
 - インターネット検定 ドットコムマスターダブルスター(.com Master★★2010)
(A認定; 管理者用; NTTコミュニケーションズ)

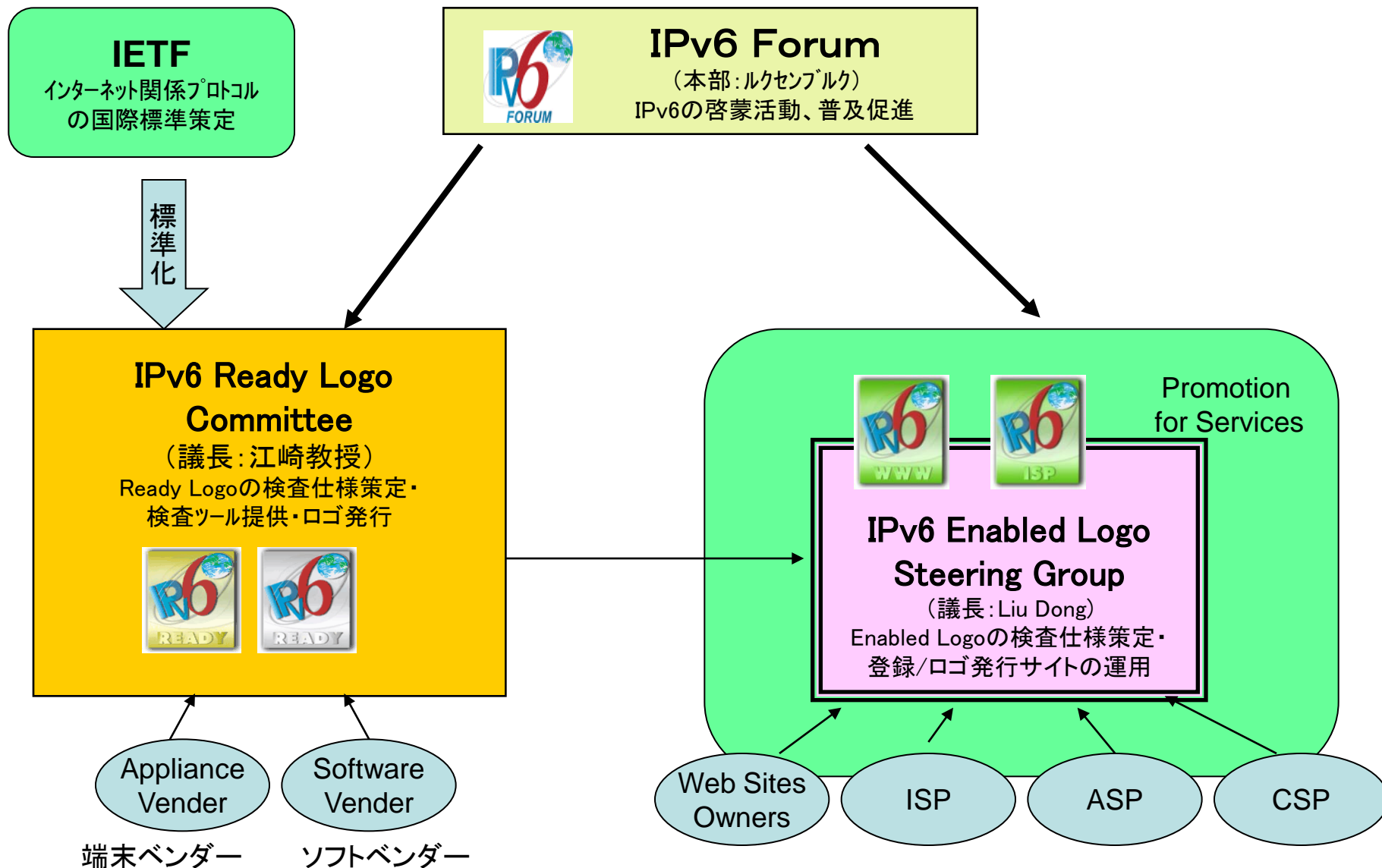
v6資格認定の登録フロー



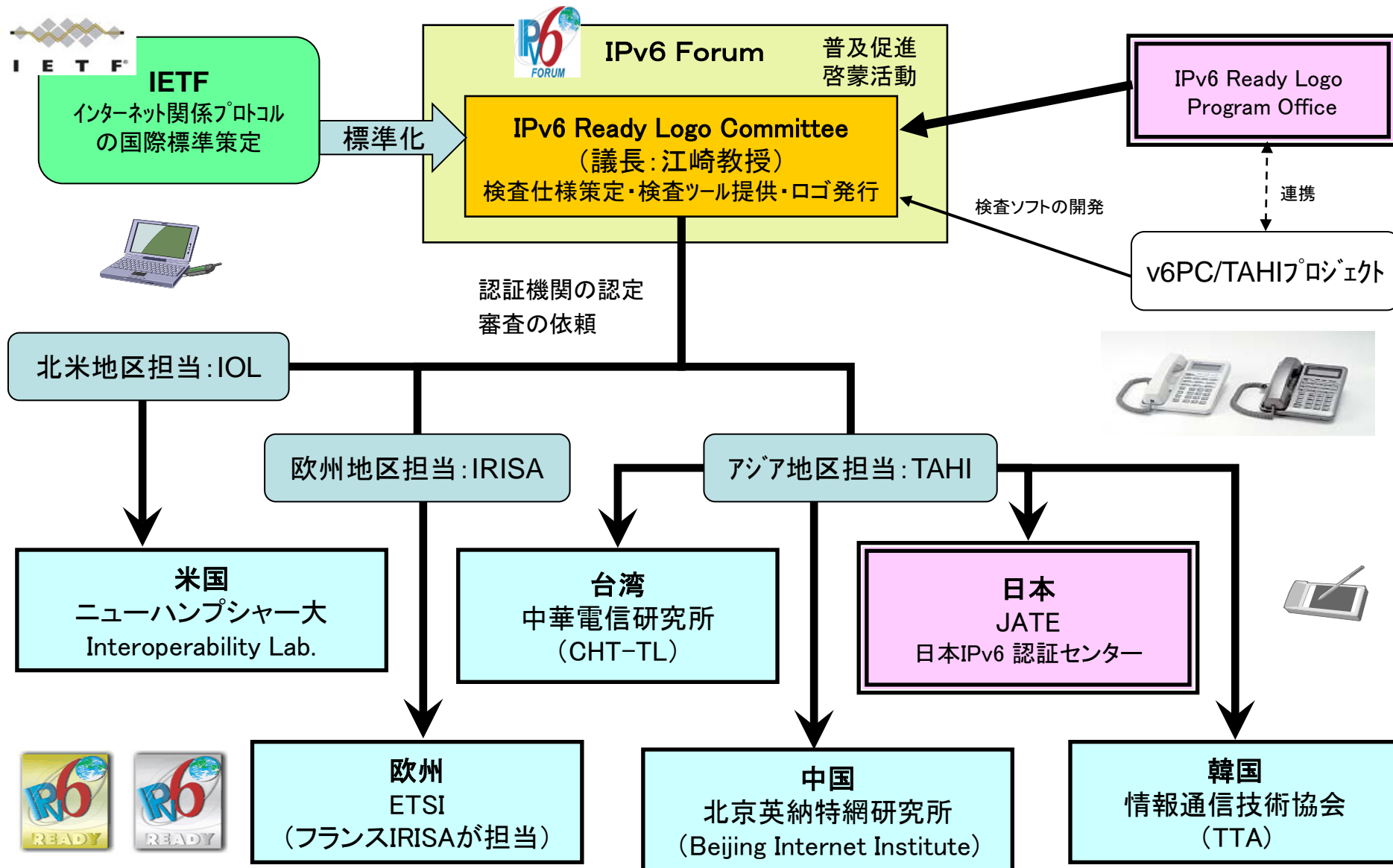
參考資料

(参考1)

IPv6 Forum内のEnabled Logo Programの位置け

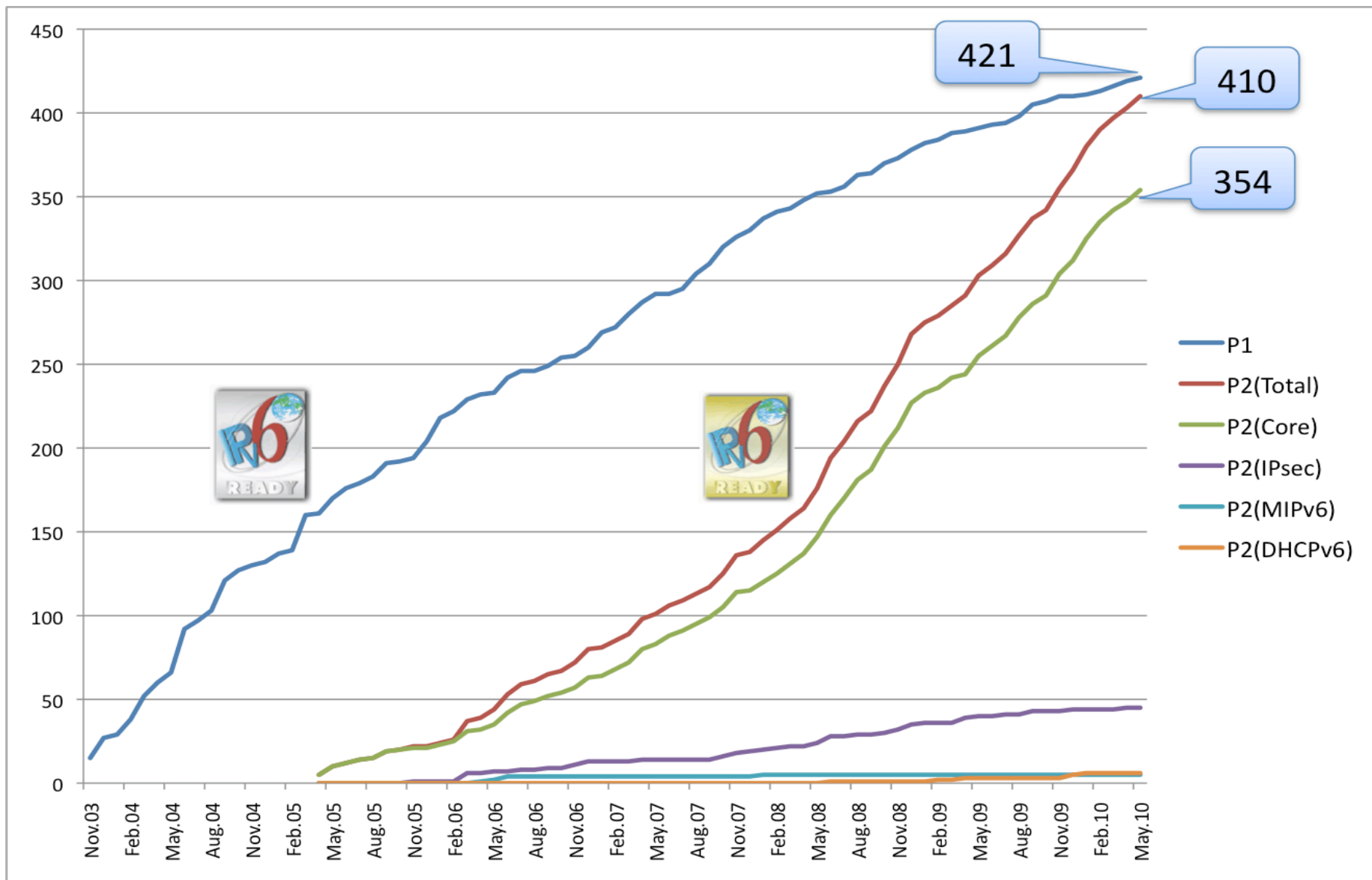


IPv6 Ready Logo Committeeの構成



(参考3)

IPv6 Ready Logo 認定状況 (1/2)



IPv6 Ready Logo 認定状況 (2/2)

