

JPNIC

Japan
Network
Information
Center

News letter *for JPNIC Members*

【巻頭言】

ネットワークの今後:リアルタイムでの見える化がもたらす未来

JPNIC監事/香川 進吾

No.45
July 2010

【特集1】

JPNIC通常総会報告

～2010年度事業計画・収支予算、2009年度事業報告・収支決算、新役員のご紹介～

第4回 IPv4枯渇 Watch

各事業者はより具体的な枯渇対応策を検討する段階へ

～第2回IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース認知度・対応状況アンケート結果より～

【インターネット 歴史的一幕】

真のボトムアップ ～ポリシーワーキンググループの発足

JPNIC IP、IPv4アドレス在庫枯渇・IPv6推進分野担当理事/株式会社コビテック システムソリューションタスク シニアコンサルタント 伊藤 公祐

【会員企業紹介】

株式会社ケイ・オプティコム

常務取締役 久保 忠敏氏

【インターネット 10分講座】

DNSルートサーバ

■江崎 浩のISOC便り【第10回】

■活動報告

■インターネット・トピックス

■統計情報

CONTENTS

1 **【巻頭言】**
**ネットワークの今後:
リアルタイムでの見える化が
もたらす未来**
JPNIC監事 / 香川 進吾

2 **【特集1】**
JPNIC通常総会報告
**～2010年度事業計画・収支予算、
2009年度事業報告・収支決算、
新役員のご紹介～**

6 **【第10回】**
江崎 浩のISOC便り

7 **【インターネット 歴史的一幕】**
真のボトムアップ
～ポリシーワーキンググループの発足
JPNIC IP、IPv4アドレス在庫枯渇・IPv6推進分野担当理事 / 株式会社ユビテック
システムソリューションタスク シニアコンサルタント 伊藤 公祐

8 **【第4回】**
IPv4枯渇 Watch

10 **【会員企業紹介】**
株式会社ケイ・オプティコム
常務取締役 久保 忠敏氏

15 **■活動報告**
活動カレンダー (2010年3月～2010年6月)
JPNICオープンポリシーミーティングショーケース3開催報告
「日本」のレジストリ選定に関する選定基準案意見募集について
第27回ICANN報告会レポート

20 **■インターネット・トピックス**
ICANNによるルートゾンスケーリング調査について
APNIC29ミーティング報告
第77回IETF報告

37 **■統計情報**

41 **【インターネット 10分講座】**
DNSルートサーバ

45 **■会員リスト**
■お問い合わせ先

巻頭言

**ネットワークの今後:
リアルタイムでの見える化がもたらす未来**

5月にこの原稿を執筆しています。本来は爽やかな季節のはずが、梅雨の時期にはまだ早いのに雨が降り続いたり、夏にはまだ早いのに25度を超える夏日になったりと、従来の常識が通用しない時代になってきているようです。私が属しているネットワークの分野においても、常識だけでは計り知れない大きな変化が起きています。そこで、今一度ネットワークの役割とは何か、ネットワークの今後はどうなっていくのかについて、この機会に考えてみたいと思います。

ネットワークを含めたICTの分野は、クラウドの進展、携帯やPCなどの端末の低価格化・高機能化、そしてネットワークのブロードバンド化、インターネットの社会・生活への定着、ワイヤレスの高速化が進んでいます。このようなイノベーションは、ビジネススタイルとライフスタイルの変革を促しています。この変革を先取りし、自分のものにした人達がビジネスで成功し、人々の注目を集め流行を巻き起こします。別の言い方をすると、世界がボーダレスの時代を迎え、あっという間に情報が駆け巡ることでコモディティ化が加速し、差別化が困難になっているため、独自性がより重要になっている時代と言えるのではと思います。

実際にいろいろな方々と会話していると、製品としての物では差別化ができなくなってきたため、物にサービスを組み合わせることで独自性を出そう、と考えていることがわかります。自動車はネットワークで接続し、ドライバーの方にECO走行支援や最適なルート情報提供などを行うことが期待されています。家電においてもネットワークでつながることにより、ECOな使い方支援や機能のバージョンアップ、新製品開発の情報収集につなげようと考えられているようです。その他にも農業分野、医療分野、流通業分野など、あらゆる分野で検討が進められています。これはICTの分野で言われている、M2M (Machine to Machine) サービスです。

世界中の人たちが携帯やPCを持ち、世の中につながるものが常識になった今、これからはあらゆる物が世の中につな

がる時代を迎えようとしています。M2M時代におけるネットワークの役割は、とにかくつなぐのみならず、つなぐ対象物の状況・状態を「リアルタイムで見える化」することです。そのためには新たな料金体系を考えなければ、物を提供する人または利用する人の負担が大きくなり普及はしません。この壁を突破し、今年をM2Mサービス元年にすべく取り組んでいきたいと考えています。このことにより、あらゆる物から「データ」が集まり、ビジネスや生活に役立つ「情報」に加工することで、人間中心の安全安心で便利な社会、すなわちヒューマンセントリックな時代が築けるのです。

自動車を運転している人の健康情報がハンドルやシートから自動的に取得され、運転中でも健康に配慮される時代が来るのです。家電は、利用シーンに合わせた最適な設定がセンターからリアルタイムで制御されるようになり、どんどん便利になるでしょう。そして車も家電も使えば使うだけクリーンで安全な社会環境を作り出す、そんな時代が来るかもしれません。「リアルタイムで見える化」は、個人情報保護という大きな課題はあるものの、それをクリアしてより便利で快適な社会を実現する可能性を秘めています。

JPNICはこのような時代に備え、より良いインターネット社会を築くために取り組んでまいります。これからもご支援、ご協力をお願いします。

■プロフィール 香川 進吾 (かがわ しんご)

1981年電気通信大学経営工学科卒業。同年富士通株式会社入社。ネットワークサービス事業本部長、兼映像ネットワークサービス事業本部長。ネットワークインテグレーションとして作業標準化、システム設計技法の開発、およびお客様システムの企画・設計・構築・運用に従事。現在はネットワークサービス、およびプロダクトの事業推進。2008年からJPNIC監事。



JPNIC 監事
香川 進吾

JPNIC通常総会報告

～2010年度事業計画・収支予算、 2009年度事業報告・収支決算、新役員のご紹介～

2010年3月12日(金)に、第40回通常総会を東京ステーションコンファレンスにて、また6月18日(金)には、東京飯田橋のホテルメトロポリタンエドモントにて、第41回通常総会を開催いたしました。本稿では、それぞれの総会における議案ならびに承認された内容を、簡単にご紹介します。

◇第40回通常総会

■ 第1号議案:2010年度事業計画案承認の件

2010年度の事業計画について、事務局長の林宏信より、以下の全体的な説明を行いました。

- ・これまでのIPアドレス事業、インターネット基盤整備事業の二事業体制を継続しつつ、IPアドレス事業ではIPアドレス事業料金体系の見直しの検討と準備を行う。インターネット基盤整備事業では、時期が迫るIPv4アドレス在庫枯渇に関する情報提供等にさらに注力する。
- ・法人全体に関わる課題として、新たな公益法人制度に対してJPNICの方向性を明確にすること、および漸減傾向が続く会員数を念頭に置き、会員の満足度向上、会員増につながる事業運営をめざす。

また各事業部から、以下をポイントとした事業内容について、それぞれ説明を行いました。

【IPアドレス事業】

- ・IPアドレス事業料金体系の見直し
2008年度の料金体系一部見直しに際して総会で言及した、歴史的PIアドレスへの課金も含めた抜本的な料金体系を検討することを踏まえ、2011年度実施をめざしてIPアドレス事業料金体系見直しに取り組む。

- ・IPv4アドレス在庫枯渇期に備えた新サービスの検討
IPv4アドレス在庫枯渇後には、アドレスハイジャック等経路セキュリティへの脅威が増すと予測されているため、その対策としてルーティンセキュリティ関連の技術や制度についての調査、検討に取り組む。

【インターネット基盤整備事業】

- ・IPv4アドレス在庫枯渇対策
関係諸団体と連携しながら、引き続き対応策についての情報提供および普及啓発活動を実施する。

- ・会員数漸減傾向への対策
効率的な事業運営、会員増に向けた新しい取り組みを実施する。

内容を詳しくお知りになりたい方は、「2010年度事業計画(案)^{*1}」「2010年度事業計画(案)説明資料^{*2}」をご覧ください。

■ 第2号議案:2010年度収支予算案承認の件

林事務局長より、第1号議案の事業計画を実行するための予算案について説明を行い、2010年度は当面、以下の予算規模で事業が展開されることになりました。

- ・事業活動収入予算
481,000,000円(前年度比 ▲23,000,000円)

- ・事業活動支出予算
453,000,000円(前年度比 ▲64,000,000円)

*1 2010年度事業計画(案)
<http://www.nic.ad.jp/ja/materials/general-meeting/20100312/shiryu2-1.html>

*2 2010年度事業計画(案)説明資料
<http://www.nic.ad.jp/ja/materials/general-meeting/20100312/shiryu2-2.html>

◇第41回通常総会

■ 第1号議案:2009年度事業報告案承認の件

2009年度においても、IPアドレス事業、インターネット基盤整備事業による二事業体制が継続され、重点的に取り組んだ二事業共通の課題は、「IPv4アドレス在庫枯渇問題への対応」と「電子証明書を用いた指定事業者認証サービスへの移行推進」でした。また、新しいトoplevelドメインに関しても対応・検討を実施しました。全体の説明は林事務局長が、IPアドレス事業については伊勢IP事業部次長、インターネット基盤整備事業については前村インターネット推進部長が、主な事業に関する報告を行い、原案のとおり承認されました。

■ 第2号議案:2009年度収支決算案承認の件

第1号議案で説明した事業に基づく収支決算を示すもので

す。2009年度の事業活動収入の合計は、516,348,842円、事業活動支出は479,610,836円で決算されました。

収支計算書			
2009年4月1日から2010年3月31日まで			
(単位:円)			
科目	予算額	決算額	差異
I 事業活動収支の部			
1.事業活動収入			
①特定資産運用収入	(26,710,000)	(15,538,223)	(11,171,777)
減価償却引当資産利息収入	710,000	769,779	△ 59,779
インターネット基盤整備基金資産利息収入	26,000,000	14,768,444	11,231,556
②会費収入	(120,000,000)	(119,700,000)	(300,000)
会費収入	120,000,000	119,700,000	300,000
③事業収入	(358,000,000)	(367,030,573)	(△9,030,573)
インターネット基盤整備事業収入	80,700,000	80,265,348	434,652
IP事業収入	277,300,000	286,765,225	△ 9,465,225
④雑収入	(240,000)	(14,080,046)	(△13,840,046)
受取利息収入	240,000	159,420	80,580
受取配当金収入	0	12,903,000	△ 12,903,000
雑収入	0	1,017,626	△ 1,017,626
事業活動収入計	504,950,000	516,348,842	△ 11,398,842
2.事業活動支出			
①事業費支出	(373,750,000)	(339,348,772)	(34,401,228)
インターネット基盤整備事業費支出	188,350,000	151,329,550	37,020,450
IP事業費支出	185,400,000	188,019,222	△ 2,619,222
②管理費支出	(143,630,000)	(140,262,064)	(3,367,936)
管理費支出	143,630,000	140,262,064	3,367,936
事業活動支出計	517,380,000	479,610,836	37,769,164
事業活動収支差額小計	△ 12,430,000	36,738,006	△ 49,168,006
法人税等の支払額	70,000	70,000	0
事業活動収支差額	△ 12,500,000	36,668,006	△ 49,168,006
II 投資活動収支の部			
1.投資活動収入			
①特定資産取崩収入	(28,500,000)	(29,032,465)	(△532,465)
減価償却引当資産取崩収入	28,500,000	29,032,465	△ 532,465
投資活動収入計	28,500,000	29,032,465	△ 532,465
2.投資活動支出			
①特定資産取得支出	(49,761,909)	(50,294,374)	(△532,465)
インターネット基盤整備基金資産取得支出	21,261,909	21,261,909	0
減価償却引当資産積立支出	28,500,000	29,032,465	△ 532,465
②固定資産取得支出	(28,500,000)	(29,032,465)	(△532,465)
建物付属設備取得支出	0	0	0
什器備品購入支出	22,100,000	21,824,215	275,785
ソフトウェア制作支出	6,400,000	7,208,250	△ 808,250
投資活動支出計	78,261,909	79,326,839	△ 1,064,930
投資活動収支差額	△ 49,761,909	△ 50,294,374	532,465
III 財務活動収支の部			
1.財務活動収入	0	0	0
財務活動収入計	0	0	0
2.財務活動支出	0	0	0
財務活動支出計	0	0	0
財務活動収支差額	0	0	0
IV 予備費支出	24,000,000	0	24,000,000
当期収支差額	△ 86,261,909	△ 13,626,368	△ 72,635,541
前期繰越収支差額	86,261,909	86,261,909	0
次期繰越収支差額	0	72,635,541	△ 72,635,541

■ 第3号議案:IPアドレス等料金体系見直しの件

IPアドレス等の料金体系を見直して改定すること、およびこの案を2011年度から施行するために必要な諸作業を進めていくことについて審議がなされました。

しかしながらその結果、今回の総会では決議を見送ること、いただいたご指摘、ご意見、修正のご提案等を勘案した上で、今後慎重に検討し、2010年12月に開催予定の総会に

整理した形で、議案として再提案することが、賛成多数で可決されました。

今回の提案内容を原案としつつも、あわせて今後、再度皆様からのご意見を拝聴し、議論を重ね、皆様にご納得いただける内容をめざし、提案を作成いたします。その上で、あらためてご判断を仰がせていただきたいと思いますと考えております。



■ JPNIC後藤滋樹理事長より、開会に先立ち挨拶がありました



■ 総会会場の様子

■ 第4号議案:役員選任の件

今後約2年間JPNICの運営を担うこととなる役員が選任されました。今回の理事候補については、17名の候補者のうち15名が前期理事会からの推薦、また2名がJPNIC会員から推薦された候補者でした。監事候補者2名に関しては、両名とも理事

会からの推薦となりました。候補者数が、定款で定める定員20名以内であったため信任の投票を行い、全候補者が選任されました。なお、総会終了後に引き続き理事会が開催され、役員間での役割が決まりました。



なお、第41回総会の資料と議事録は、次のページで公開しておりますので、こちらをあわせてご覧ください。

<http://www.nic.ad.jp/ja/materials/general-meeting/20100618/>

役員紹介

◆ 理事長

(理事会推薦)

後藤 滋樹

- 早稲田大学 理工学術院 基幹理工学部 情報理工学科 教授
- 執行理事 ・ 人事委員会委員

◆ 副理事長

(理事会推薦)

江崎 浩

- 東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授
- 執行理事 ・ 人事委員会委員
- 分野担当(新技術)

(理事会推薦)

野村 純一

- 大明(株) 取締役常務執行役員 持株会社設立準備室担当
- 執行理事 ・ 人事委員会委員

◆ 理事

(理事会推薦)

荒野 高志

- ITホールディングス(株) 執行役員 事業推進本部長
- 分野担当(IPv4アドレス在庫枯渇・IPv6推進)

(会員推薦)

石田 卓也

- (株)イブリオ 代表取締役社長
- 分野担当(非営利・地域)

(理事会推薦)

伊藤 公祐

- (株)ユビテック システムソリューションズ シニアコンサルタント
- 執行理事 ・ 人事委員会委員
- 分野担当(IP、IPv4アドレス在庫枯渇・IPv6推進)

(会員推薦)

宇井 隆晴

- (株)日本レジスリサービス 広報宣伝室 室長
- 資産運用委員会委員

(理事会推薦)

歌代 和正

- 一般社団法人JPCERT コーディネーションセンター 代表理事
- 資産運用委員会委員 ・ 分野担当(セキュリティ)

(理事会推薦)

岡田 雅也

- エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ(株) プラットフォームサービス部 プラットフォームビジネス部門 担当部長
- 分野担当(新技術)

(理事会推薦)

小林 洋

- KDDI(株) 運用統括本部長
- 資産運用委員会委員

(理事会推薦)

佐野 晋

- (株)日本レジスリサービス 代表取締役副社長
- 執行理事 ・ 人事委員会委員
- 分野担当(インターネットガバナンス、広報教育)

(理事会推薦)

鈴木 幸一

- (株)インターネットイニシアティブ 代表取締役社長
- 有識者(ビジネス)

(理事会推薦)

成田 伸一

- (株)ASJ 執行役員 社長室長
- 分野担当(ドメイン名)

(理事会推薦)

丸山 直昌

- 統計数理研究所 データ科学研究系 准教授
- 執行理事 ・ 人事委員会委員
- 分野担当(インターネットガバナンス、DRP)

(理事会推薦)

村井 純

- 慶應義塾大学 環境情報学部 教授
- 有識者(学術)

(理事会推薦)

山口 英

- 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 教授
- 分野担当(公益法人改革)

(理事会推薦)

山田 茂樹

- 国立情報学研究所 学術ネットワーク研究開発センター長・教授
- 分野担当(非営利・地域)

※役職順に50音順、
 内が所属、
 内がJPNIC内での分担
 ※所属は2010年7月2日時点

◆ 監事

(理事会推薦)

大町 隆夫

- NECパーソナルプロダクツ(株) 技術主幹 (兼)NECパーソナルソリューション企画本部 エグゼクティブエキスパート
- 人事委員会委員

(理事会推薦)

香川 進吾

- 富士通(株) ネットワークサービス事業本部長 (兼)映像ネットワークサービス事業部長



■ 役員信任投票については、立会人による確認の元で開票作業が行われました

今回の理事会会合は、米国カリフォルニア州アナハイムで行われたIETF会合の直後となる、現地時間の2010年3月27日と28日に開催されました。

特に、今回の会合では、

- (1) DNSシステムにおけるセキュリティ対応組織構築に関する議論
- (2) DNSSECの導入に向けた具体的な課題の分析と対応方法
- (3) IPアドレスやドメイン名の管理に関する組織の在り方
- (4) スマートグリッドを含むIoT (Internet of Things)に関するセキュリティ上の課題に関する議論が行われました。

DNSシステムの脆弱性克服は、グローバルな緊急課題と認識されており、ICANNを中心にその体制の構築が進められています。しかし、技術面、運用面での実現性の考慮が必須であり、今後、継続してICANNとISOCの協力関係を強化することを確認しました。また、スマートグリッドに象徴される、「オープンシステムと独立システムにおけるシステムの脆弱性に関する問題」は、インターネットコミュニティがしっかりと方向性を示すべき緊急的重要課題であり、関係組織との連携を強化することが確認されました。

また、今回のアナハイム会合の後、ボードメンバー3名の改選選挙が行われました。投票により、Organizational Member election (団体会員単位の投票、会員ランクに応じて投票結果に加重処理がなされる)で2名、Chapter election (支部単位の投票)で1名が選出されました。その結果、以下の3名が、新しいボードメンバーとして選出されました。

Organizational Member election;

- Eva Frölich (Sweden)
- Lawrence Lessig (United States)

Chapter election;

- Narelle Clark (Australia)

筆者は、Organizational Member electionの候補者に入っており、関係各位のご支援をいただきましたが、力及ばず、3位の得票(加重処理後)となり、今期でボードメンバーの役割を終えることになりました。応援ならびにご支援いただきました関係各位に深く感謝申し上げます。

新ボードメンバーのうち、Eva Frölich女史は、特にICANNとドメイン名関係の活動を行ってきています。一方、Lawrence Lessig



JPNIC副理事長/ISOC理事
江崎 浩

氏は、スタンフォード大学の教授で、Creative Commonsの提唱・推進者として広く知られています。最近のISOCの重要課題として、ICANNとの関係、今後のインターネットビジネスの展開シナリオとISOCの役割の二つが挙げられ、これら二つの課題に取り組むに資する2名のボードメンバーが入ることになったと考えることができるでしょう。後者に関しては、具体的には、インターネットにおけるフィルタリングや国家権力による検閲の問題、垂直統合型ビジネスモデル(Walled-Garden Model)へのISOCとしての考え方と方向性など、解決/対応すべき課題が山積しています。

これらの問題に対処するために、最適な2名の新ボードメンバーが選出された一方で、アジア圏のボードメンバーが不在となることに関しては、大きな責任を感じています。オーストラリアはAPNICが管轄する国であり、アジア圏と言えないことはないかもしれませんが、やはり、日本、中国、韓国など、東アジアからのボードメンバーの輩出をめざさなければならないと考えます。

すでに、アジアにおけるインターネットユーザー数と産業規模は、北米や欧州と同等以上の規模になりつつあり、そのような中で、ますますアジアにおけるインターネットポリシーの確立と健全な統治の確立は、グローバルなインターネットに対するアジアの重要な責任となることを認識し、我々は活動を強化しなければならないと考えます。JPNICは当然のこと、関連する団体の方々との連携強化が必要であると考えます。

ISOCのBoT(Board of Trustees: 理事会メンバー)としての3年間の経験は、筆者に、これまで以上に、グローバルな視点で日本のインターネットを見ることの重要性を認識させてくれました。あらためまして、関係諸氏に感謝と尊敬の意を表させていただきます。

【編集部より】

これまで10回にわたりお届けしてきた「江崎 浩のISOC便り」ですが、今回で一旦終了となります。ご愛読いただきありがとうございました。なお、文中の所属・肩書きは原稿執筆時のものです。

インターネット 歴史の一幕

JPNIC IP、IPv4アドレス在庫枯渇・IPv6推進分野担当理事 / 株式会社ユビテック
システムソリューションズシニアコンサルタント

伊藤 公祐

2004年11月、IPコミュニティの有志6名が集まり、日本においてIPアドレスポリシーを議論するオープンポリシーフォーラム(以下、JPOPF)を、独立して自主的に運営するポリシーワーキンググループ(以下、ポリシーWG)は発足した。今回は、他の地域にはない日本独自の、真のボトムアップ型IPアドレスポリシー策定プロセスが構築されたときのことを紹介したい。

それまでも、世界的にIPアドレスポリシーの決定方法は、IPアドレスを利用するコミュニティの民意(コンセンサス)によって決定する、ボトムアップ型プロセスを基本としてきていた。

しかし、実際には各地域とも地域レジストリ(RIR)がポリシー議論を手助けしたり、最終決定機関がRIRの委員であったりと、レジストリと完全に独立したものとは言えなかった。それに比べると、日本ではIPコミュニティの意見を尊重する形ではあったが、当時のJPNIC IP事業部の諮問機関であるIPアドレス検討委員会では、日本におけるポリシー検討プロセスについて見直しの議論が行われた。当時のJPNICオープンポリシーミーティング(JPOPM)は、他のRIRと同様に、JPNICがホストしてアドレスポリシーの議論をするスタイルであったので、これで本当にJPNICと独立したポリシー議論ができるのか(紐付きのままでのよいのか?)、真のボトムアップ型IPアドレス策定プロセスと言えるのか?という課題意識が高まっていた。

そこで2004年7月のJPOPM6において、コミュニティからのポリシー策定プロセスの確立をめざし、IPアドレス検討委員会がコミュニティ側を代表する形で、コミュニティによるポリシーWGを中心とした新たなポリシー策定プロセスの提案を行い、コンセンサスを得た。また初代ポリシーWGチェアには、IPアドレス検討委員会より藤崎智宏氏(日本電信電話株式会社。以下、所属は当時)が選出された。

この決定を受けて、2004年11月、ポリシーWG発足にあたり、藤崎氏と当時IPアドレス検討委員であった小職(キヤノン株式会社)が、ポリシー議論に熱心な江面祥行氏(株式会社IRIユビテック)、中川あきら氏(株式会社パワードコム)、橋俊男氏(ヤフー株式会社)に声をかけ、忙しい中で居酒屋に集まった。これがポリシーWGのキックオフミーティングとなった。ここから、JPNICのお膳立てから脱却し、ポリシー議論の場をコミュニティ自ら立ち上げよう、という初の試みが始まった。

最終的に初期メンバーとして集まった有志は、先のキックオフミーティングに集まった5名に、沖幸弘氏(ソネットコミュニケーションネットワーク株式会社)を加えた6名となった。

ポリシーWGの目的は、これからの日本におけるIPアドレスポリシーの決定プロセスについて、レジストリにコントロールされる余地のない、真のボトムアップ型ポリシー検討スタイルとなる「JPNICにおけるIPアドレスポリシー策定プロセス」を確立することであった。具体的には、オンラインフォーラムであるip-usersというメーリングリスト(ML)と、オンラインフォーラムであるJPNICオープンポリシーミーティング(JPOPM)から成る、JPOPFの運営であった。

そのコミュニティを独立して自主的に運営するという形を具体化するために実施することにしたのは、次の四つであった。

- 1) JPNICとは独立した、コミュニティからのボランティアメンバーでJPOPMを運営し、日本でのポリシー議論の推進体制を確立すること
- 2) JPOPMの案内Webサイトを自主的に立ち上げて運営すること
- 3) ポリシーワーキンググループ自身の運営に使うMLを、独立して自主的に運営すること(JPNICのコントロール下にならない体制の構築)
- 4) コミュニティを代表し、JPNICへの各種報告や必要に応じて協議を行える立場を確保すること

ポリシーWGはこのようにスタートしたが、真の独立という言葉で言うのは簡単なもの、新しい組織を資金ゼロで立ち上げてポリシー議論を推進することは結構大

Internet History

真のボトムアップ ～ポリシーワーキング グループの発足

変であった。特に、収入のないポリシーWGは、毎月運営コストをかけるわけにもいかず、ML一つ立ち上げるにも苦労した。当時は藤崎氏のプライベートなサーバを使わせていただいていたMLやWebサイトを立ち上げるなど、家内制手工業な形でスタートとなった。

ポリシーWGは完全なコミュニティベースを買おうとしたが、一つだけ完全な独立をあきらめたことがあった。JPOPMの開催には議論のできる会場を借りる必要があったが、その費用を捻出するためにJPOPMを有料化するかどうかまで議論した。しかし、有料化はポリシー議論への参加者を減らす方向に働くという理由からあきらめ、JPOPMの会場費だけはJPNICに会場手配というファシリテーションの面のみ支援してもらう形で、従来と同じような規模のJPOPMを継続することにした。

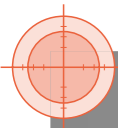
かくして、JPOPM6でコンセンサスを得た新ポリシー策定プロセス(<http://www.nic.ad.jp/doc/jpnic-00962.html> (当時))は、2004年11月15日にJPNICで施行され、翌12月にはこの新しいプロセスに即したJPOPM7が開催され、日本の活発なポリシー議論の素地が構築された。

早いもので、ポリシーWGによるスタイルになってもう5年が過ぎた。この間、ポリシー策定プロセスも見直しされ(<http://www.nic.ad.jp/doc/jpnic-01090.html> (現行))、メンバーも一部入れ替わった。2006年12月には赤井卓氏(ソフトバンクBB株式会社)が加わり、江面氏が発足名誉メンバーへ、2007年11月には各崎文義氏(NTTスマートコネク株式会社)が加わり、2008年6月に小職がJPNIC理事に就くために退任した。しかしながら、ポリシーWGのメンバーは代われど、各メンバーの積極的な活動によって、ポリシー議論も衰退することなく、活発なJPOPF活動が継続されている。日本の活発なポリシー議論は、APNICでのポリシー検討にも貢献しており、その源泉がポリシーWGによる活発なポリシー検討スタイルであることは、APNICにも認められるところとなった。ポリシーWG各メンバーの長年にわたるご尽力には心から感謝したい。また、発足メンバーとしてこのような活動のきっかけに関わったことは、非常にうれしい限りである。

今後、IPv4アドレス在庫枯渇期を迎え、さらなる活発なIPアドレスポリシーの検討が求められ、結論を出すのが難しい局面を迎えることになるかもしれないが、IPコミュニティの積極的な議論への参画と、ポリシーWGのより一層の活躍に期待したい。

(参考) オープンポリシーフォーラム: <http://venus.gr.jp/opf-jp/>

ポリシーWGメンバー: (2010年5月現在、敬称略)
 チェア: 藤崎 智宏 / 日本電信電話株式会社
 コ・チェア: 中川 あきら / 日本インターネットエクスチェンジ株式会社(JPIX)
 メンバー: 赤井 卓
 沖 幸弘 / ソネットエンタテインメント株式会社
 橋 俊男 / 楽天株式会社
 各崎 文義 / 西日本電信電話株式会社



各事業者はより具体的な枯渇対応策を検討する段階へ

～第2回IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース認知度・対応状況アンケート結果より～

IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース(以下TF)が結成されてから、約1年半が経過しました。この間に、Interopやセミナーなど各種イベントを通じた周知活動、アクションプランの作成、テストベッド構築やサービスロゴの制定など、IPv4アドレス在庫枯渇に向けて、さまざまな取り組みを進めてきています。それでは、そういった活動の成果として、ISPやサービス事業者におけるIPv4アドレス在庫枯渇の認知、対応状況はどの程度進んでいるのでしょうか？2009年末から2010年初頭にかけて、TF活動の一環として、各参加団体に加入している組織に対して、2回目のアンケート調査を行いました。2009年3月頃に行った第1回と今回のアンケート結果を比較して、認知および対応がどの程度進捗したかを中心に見ていくことにしましょう。

◆アンケートの全体比較

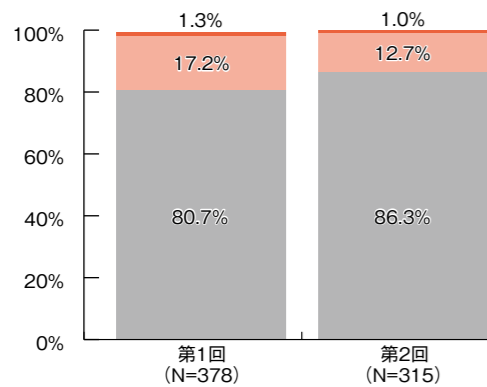
第1回アンケート実施団体は9団体で、回答者数合計は378件でした。第2回では11団体が実施し、第1回よりも少ない315件の回答を得ています。

業種、職種、地域など回答者のプロフィールにおいては第1回、第2回で顕著な差異は見られませんでした。

◆IPv4アドレス在庫枯渇の認知状況：5ポイント程度認知状況が向上

▶それではIPv4アドレス在庫枯渇に関する認知が、約半年の間どの程度進んだのかを見てみましょう。

■ 知らなかった ■ 時期は不明だが知っていた ■ 時期も含めて知っていた



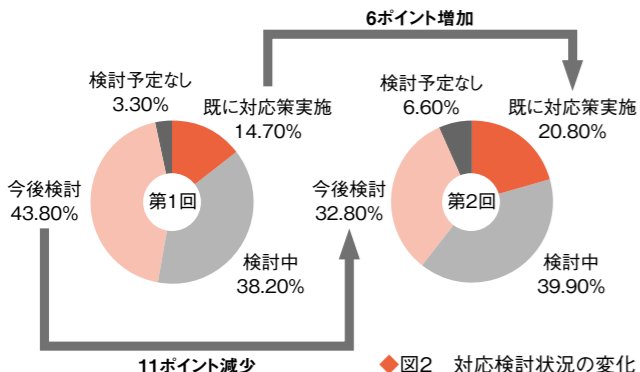
◆図1 認知状況(全体)

全体としては、「知らなかった」「時期は不明だが知っていた」という人が減って、「時期も含めて知っていた」という割合が5ポイント程度増加しており、IPv4アドレス在庫枯渇に関する認知は前回よりも進んだと言えるのではないのでしょうか。

詳細を業種別で見ると、通信事業者、ISPなどのサービス提供事業者は大きな変化はないものの、通信機器製造業とその他製造業のメーカーやベンダーと、システムインテグレーターにおいて、前回よりも数%程度、認知状況が向上しているように見受けられます。これは前回のアンケート結果を基に、2009年度のTFの活動として、メーカーやベンダー、システムインテグレーターへの働きかけを積極的に行った成果が、多少なりとも出てきたのだと思われる。

◆対応・検討状況の進捗について：6割以上が対応策を検討、実施中

▶続いて、IPv4アドレス在庫枯渇への対応の進捗状況について見てみましょう。枯渇対応策に関して、検討しているか、実際に対応策を推進しているかという点を聞いています。



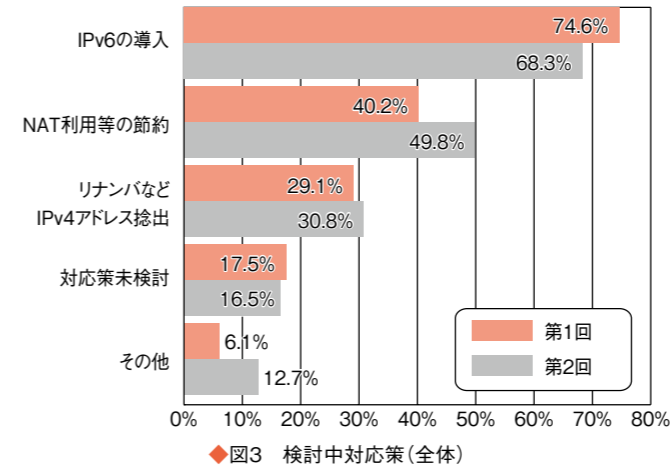
◆図2 対応検討状況の変化

全体では、「既に対応策実施」と「検討中」を合わせると6割以上になっており、前回のアンケート実施時期からは着実に検討および対応が進んだと言えるでしょう。

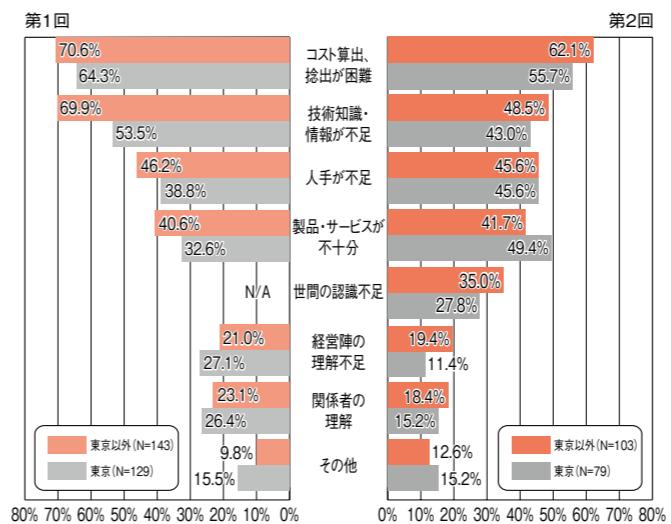
対応策を実施しているという回答の半分以上が通信事業とISPであり、インターネットの接続を担う事業者が率先して対応を進めていることが見て取れます。前回との比較では、ここでも認知状況と同様に、メーカー、ベンダー、システムインテグレーターの検討と対応が、進んでいるようです。

◆対応策と推進のための課題：NAT利用などの、IPv4アドレス節約が増加

▶IPv4アドレス在庫枯渇対応として検討している対応策に関しては、どのような状況になっているのでしょうか。



◆図3 検討中対応策(全体)



◆図4 対応策推進課題

全体として、前回よりも「IPv6導入」を対応策として選択している割合が下がり、「NAT利用等による節約」「リナンバなどによるIPv4アドレス捻出」といった方法を選択する割合が増えています。

これを詳しく業種別に見ていくと、特にASP・CSP事業者とCATV事業者、その他製造業といった業種で「IPv6導入」の割合が低いことがわかります。ASP・CSP事業者の場合、IPv6対応よりも、NATなどを利用したIPv4アドレス節約の優先順位がかなり高くなっています(前回40.2%→今回49.8%)。その他の製造業者でも、IPv6の導入は30ポイントほど減り、IPv4アドレスの節約・捻出はそれぞれ10ポイント以上も伸びています。

またCATV事業者は、IPv6に対応した新たな規格のケーブルモデム導入が必要になるという点や、製品がまだ十分に整っていないという状況から、「対応策未検討」という回答が、14.8%から47.1%に増加しています。こういった対応策を取るべきか判断しかねているのかもかもしれません。

いずれにせよ、前回のアンケートの時点は「なんとなくIPv6」と考えていたのが、より現実的、具体的な対応策や対応技術の検討が進んできたことによって、IPv6導入以外を選択する割合も増してきたのではないかと思います。

また、対応策を進めていく上での課題となっていることを聞き、特に、東京とそれ以外の地域で、入手できる情報やサービス、製品などの困難さで差があるのではないかとこの予測を基に比較しています。

第1回のアンケートでは、技術知識・情報が不足しているという割合が多く、やはり東京以外の地域では、コストに関する課題とほぼ同じ割合でしたが、第2回では全体的にこの割合が低下しています。その一方で、製品、サービスが不十分という割合が、特に東京で増えています。これも、具体的な検討が進んできたことにより、必要と思われるものが不足している状況が見えてきたことによるものではないかと推測します。

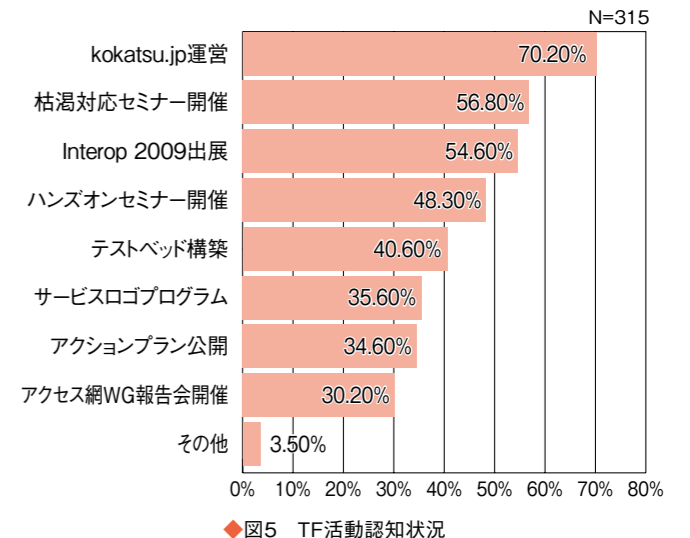
◆TFの活動についての認知状況：アクションプランやテストベッドをぜひご利用ください!

▶最後に、対応の進捗状況とは直接結びつかないのですが、TFのこれまでの活動や成果物がどれだけ知られているかを聞きました。

TFのWebサイトであるkokatsu.jpやInterop 2009への出展、TF主催の枯渇対応セミナーなどのイベントについてはそれぞれ認知していただいている状況です。しかしTFの活動成果である、アクションプランやテストベッド、サービスロゴなどの認知状況は、いまひとつという結果でした。

対応策検討や全体的な進捗を確認する意味で、アクションプランなどは事業者の皆様が大いに活用していただきたいと考えています。また、IPv6の技術的知識習得のためのハンズオンセミナーは今後も継続して開催を予定していますし、自社製品、サービスのIPv6対応検証にはぜひテストベッドを活用していただきたいと考えています。

TFとしてもこういった、これまで参加団体が連携して進めてきた活動を積極的にアピールし、今後より有効に活用していただけるようにしていきますので、今後ともご理解とご協力をお願いいたします。



◆図5 TF活動認知状況

JPNIC 会員企業紹介

「会員企業紹介」は、JPNIC会員の、興味深い事業内容・サービス・人物などを紹介するコーナーです。

今回は、関西地区(近畿2府4県)における光アクセスの提供において、絶大な強さと顧客満足度の高さを誇る、株式会社ケイ・オプティコムの常務取締役久保忠敏氏にお話をうかがいました。関西地区で支持される理由、地域に密着した文化活動、また、今熱い議論が繰り広げられている「光の道構想」などについて幅広く語っていただきました。

株式会社ケイ・オプティコム

住所：大阪市北区中之島3丁目3番23号 中之島ダイビル
設立：1988年4月2日(2000年6月に、関西通信設備サービス(株)から、(株)ケイ・オプティコムに社名変更。)

資本金：330億円
代表取締役社長：藤野隆雄

URL：http://www.k-opti.com/

事業内容：・電気通信事業法に基づく電気通信事業
・有線テレビジョン放送法および有線電気通信法に基づく有線テレビジョン放送事業
・電気通信および有線テレビジョン放送に関する機械器具および設備の設計、設置、販売、賃貸および保守管理

(2010年6月8日時点)

お客様目線を大切に育んできた、 地域密着型「光」ビジネス



お話しいただいた方：
株式会社ケイ・オプティコム
常務取締役 久保 忠敏氏

トリプルプレイサービスを、いち早くご家庭へ

■まずはじめに、貴社の事業内容についてお聞かせください。

通信サービスとしては、個人、法人向けの二つのサービスがあります。個人向けには、光ファイバー(FTTH)によるインターネット、IP電話、テレビのトリプルプレイサービス「eo光」を提供しています。また、2010年3月からは、これらに公衆無線LANサービスと3Gのラインアップによる高速モバイル通信サービス「eoモバイル」を加え、クワトロ(4)サービスとして提供しています。

一方、法人向けには、「ビジネス光」として、イーサネットをはじめとした網型サービス、専用線型サービス、インターネット接続サービスがあります。契約回線数は、2010年3月末時点で、個人向けでは約101万回線、法人向け約3.3万回線と、おかげさまで好調です。この他、携帯電話事業者向けに無線鉄塔を貸す等、情報通信設備のリース事業も行っています。

■設備リースが貴社の創業時からの事業と聞いていますが。

その通りです。もともと設備のリースをする事業会社で、弊社の母体となっています。その後、2001年6月に個人向けの光ネッ

トワークサービスを開始し、2003年12月に法人向けサービスを提供していた大阪メディアポート株式会社(OMP社)と合併しました。個人を得意としていた当時のケイ・オプティコムと、法人を得意としていたOMP社の合併により、個人から法人までのフルラインアップによる総合通信サービスを提供できるようになりました。とても相乗効果のある合併であったと思います。

■関西では、特に一戸建てを中心とした住宅において、貴社が圧倒的な強さを発揮されていますね。何が強みだと思われますか？

関西は関東に比べると一戸建ての割合が高いので、そもそも戸建て住宅での勝負をしやすい土壌がありました。集合住宅の場合、全国展開をしている情報通信サービス企業と大手のディベロッパーとが、東京で包括的な契約を結んでいることがある他、集合住宅では管理会社と調整をする必要があって導入に時間がかかるなどの事情があり、弊社としても戸建て住宅に注力して普及を進めていきました。

また、大阪は価格に敏感な地域なので(笑)、シェアを取るためには、サービスと価格のバランスが重要でした。それに加え、ネットはもちろんのこと、2004年6月には戸建てでは日本初となる0AB～J番号を使用したIP電話、2003年11月にはテレビと、かなり早い時期に、この3点セットをそろえてビジネスを展開したこと、その他にも、戸建て向けの日本初1Gbpsのインターネットサービスを2005年7月に提供開始するなど、他社に先駆けた先進的なサービスを次々に展開してきたことが、功を奏したと思います。

加えて、以前のPHS提供時に基地局まで張ったファイバーを、FTTHに転用することでビジネスをいち早く展開できたのも、とても良かったと思いますね。

高い顧客満足度を誇る裏には、 「お客様に対する真摯で地道な対応の積み重ね」

■ある外部調査結果によると、貴社個人ユーザーのサービス継続への意向は約7割と、顧客満足度が非常に高いですね。この理由は、ズバリ何だと思われますか？

こうした結果は、我々にとって、本当に何より嬉しいですね。社内に、CS向上委員会を結成し、社長以下、部長クラスを含め、常時40～50名で会議を行っています。クレームなどは、自分の部署だけで処理しようとすると、自分達に甘くなりがちですが、役員が出ることで、即座に対応案も実行できるし、また皆で進捗管理することで抜けもなくなりますからね。また、社長あての手紙、お客様センターに入るクレームを元に、お客様目線となって皆で議論することが重要だと考えています。弊社は、創業以来、お客様を大事にする精神を最も大切なものとしており、この精神の表れがこれらの取り組みとなっています。

現在、社員数は1,000名程ですが、委託の方等も含めると3,000名を超えます。特に宅内工事は専門の会社に協力していただいているのですが、訪問する工事担当者の印象がお客様の満足度に直結するので、その部分にも気を配っていますね。

■業績、満足度ともに好調な貴社ですが、今まで、ビジネス上で大変苦労したことなどあればお聞かせください。

2005年12月に、電話サービスが非常につながりにくい状態になり、長時間、多くのお客様にご迷惑をおかけしてしまったことです。あるテレビ番組内で、視聴者からの受付電話番号に対する電話が集中し、呼処理が滞り、ネットワークが落ちました。当初我々がこの障害に気付かなかったために、修復には時間がかかり、対応も後手後手に回ったのです。当時はちょうどトリプルプレイのサービスが軌道に乗りかけた矢先で、お客様の数をどんどん伸ばしていこうというタイミングでの重大事故でした。

これが一つの大きなきっかけとなって、「こんな品質ではいけない。我々が提供しているものは『ライフライン』だ!」という認識をあらためて強め、設備信頼度向上や、ネットワークの監視強化等の対策を実施しました。具体的には、サーバを増設して処理の分散化を行ったり、ネットと電話の同時障害の防止を図るため、双方のネットワークを分離したりしました。さらに、監視システムを高度化し、異常の早期検知機能、ならびに障害部位

の早期特定機能の強化を行いました。これで、一つのサービスが止まっても別のサービスが利用できるようになりました。

また、「まずは障害を起こさない」ことはもちろん、起きた場合に、故障箇所の検知がなるべく早くできるよう、設備、トラブルフィック異常の監視も行っています。さらに毎月障害発生時の対応訓練、情報発信の訓練を2ヶ月に1度の頻度で行っています。故障箇所さえわかれば、ネットワークはものすごく早く復旧できるんです。ハード面だけでなく、「訓練」というソフト面も取り入れ、安定的なサービス提供に努めています。

一番意識を変えないといけなかったのは、技術者が「壊れた原因を探そう」とするところでした。それよりも「一刻も早くライフラインを復旧すること」の方が重要なのです。もちろん、それで原因が見えなくなってしまうリスクもあります。でも原因の追求よりも、お客様に少しでも早く、元通りのサービスをご利用いただけるようにすることを選びます。今では、こうした対応が当たり前になりましたが、当初は、技術者の意識を変えることが難しかったですね。

「光をもっと、あなたのそばに。」
～コーポレートスローガンに込められた社員達の想い～

■貴社の「光をもっと、あなたのそばに。」というコーポレートスローガンを拝見しました。とても素敵ですね。これはどのように決められたのでしょうか

若手・中堅社員を中心に、合宿などをやりながら、1年間くらいかけてアイデアを出し合ってまとめていき、その後経営陣も議論に加わって、結果としてこれに行き着いたんですよ。

このスローガンには、「関西のお客様にいちばん近い『光』でありたい」という我々の想いが込められています。言葉としてまとめたのは、本当に最後の最後です。それに至るまでには、会社としての強みと弱み、そういうことを皆でたくさん話し合いました。そうした中で、「eo」という自社ブランドには、他のブランドに比べて、楽しさ、明るさ、ポジティブさをお客様が感じてくださっているという長所があっ

て、今後それをもっと伸ばしていきたい、という考えが出てきました。こうしたコーポレートアイデンティティを社員皆で確認するという、プロセスそのものも重要だと感じましたね。



■ロビーに掲げられたコーポレートスローガン

■また、貴社では「eo Music Try」のようなイベントや文化活動にも取り組まれています。どのようなきっかけで始められたのでしょうか。

「eo Music Try」^{*1}は、関西で活動するミュージシャンを応援する音楽コンテストですが、我々が開催してから、今年で3回目になります。

このイベントの開催以前から、関西で頑張っているインディーズ楽曲をサイト上でPRして盛り上げていく、「eo Music Tribe」^{*2}を仕掛けていましたので、そこからの自然なつながりで始めました。「eo Music Tribe」は、iTunes Storeで楽曲が販売され、デビューへのチャンスもあるんですよ。こうした場で、我々も輪を広げていけるだけでなく、アーティストが、メジャーになっていくというのは、嬉しいものですね。

また、大阪で有名な「天満天神繁昌亭」という落語の定席寄席の昼席を、その日のうちに、「ライブ繁昌亭」というサイトで配信するという取り組みもしています。

今年の3月には「第65回びわ湖毎日マラソン」にも、スポンサー協力しました。当日、サービスインして間もない「eoモバイル」をコース沿道など6箇所体験できるようにし、Twitterを利用した応援コメントとNHKの中継映像とを組み合わせ

たパブリックビューイングを皇子山陸上競技場周辺と大津PARCO前の2箇所のポイントで確認できるということも実施しました。今後も関西から情報を発信し、文化を盛り上げていく姿勢を大事にしていきたいですね。

※1 eo Music Try
<http://eonet.jp/musictry/>

※2 eo Music Tribe
<http://eonet.jp/musictribe/>

より付加価値の高いネットワークを構築していきたい
～「IPv6対応」と「光の道構想」について思うこと～

■2011年にIPv4アドレスの在庫が枯渇すると言われていたが、ようやく「ここ1～2年で対応しないとイケない」という認識が高まってきたように感じます。貴社ではどのような取り組みをなさっていますか。

弊社では、2009年7月から法人向けのIP-VPNサービスにおいて、オプションとして、無料でデュアルスタックのサービスを提供しています。また2010年の3月から法人向けのインターネット接続サービス、データセンターサービス、ソリューションサービスの一部においても、IPv6接続サービスの提供を始めました。さらに弊社のWebページもIPv6に対応しています。

■IPv6に対するお客様の反応はいかがでしょう。

そうですね、実感としては、お客様自身も、まだ「IPv6に移行しなくてはイケない」というところまでいっておらず、我々などのサービス提供者側もIPv6でなくてはならない付加価値を提供できる場所には至っていないと感じていますね。

単にIPv4アドレスがなくなるから、IPv6に変えようというだけでは、ただのコストです。IPv6でないといけないこと、IPv6だからこそ生まれる付加価値を、具体的にお客様に見せていくことが大切だと思います。お客様の数自体にはある程度限りがありますから、回線数の伸びは、徐々に頭打ちに

なります。そういう意味でも、これを考えていくことも、今後のサービス成長戦略にとって大事なポイントの一つですね。

■おっしゃる通りですね。この「付加価値」について、現時点で何かお考えはありますか。今後の貴社の事業展望も含めてお聞かせください。

ここ数年は、まだ回線数を伸ばすところを中心です。しかしその後は、家庭内のサービスについてサポートを含め充実させていくことが、一つのビジネスの鍵になると思っています。

特に「家庭内サービス」については、我々、通信事業者単独で考えても幅が限られるので、家電メーカーとのアライアンスが必要なのかもしれません。どういうところにIPv6アドレスを活用していくのか、メーカーと一緒に考えていくことになると思います。

また、この先、センサー系のセキュリティ機器なども大きく伸びていく分野だと思うのですが、ここは我々が提供していける部分だと考えています。例えば、センサーと無線LANの組み合わせには、場所に制約されないことに加え、既に端末が普及していて、端末自体も安く提供できるという優位性があります。このあたりは、どうサービス化していくのか、検討していく余地があると思いますね。

■ところで、最近の総務省の情報通信政策議論において、「光の道構想」というホットトピックスがありますが、これに関する久保常務のコメントをメディア媒体などでお見かけします。このあたりについてお聞かせください。

「光の道」で示される将来像、教育現場や医療現場のIT化、電子政府の導入、FTTHインフラ網のさらなる整備ということについては、推進していくべきだと思いますし、当社もぜひ協力したいと考えています。ただし、アクセス網の整備会社を作るだけで「光の道」が本当に実現できるのか、またその具体的な実現の方策については、実際に光ファイバーを敷設している我々から見ると懐疑的です。

今の議論では、具体的な方策としてNTT組織編成に焦

点があたっており、NTT東西のアクセス系を分離して会社を作るといった提案は、本来別の話として取り扱うべきなのではないかと感じます。

また、日本のFTTHの整備状況は90%以上に達しており、これは世界的に見ても高い割合です。これを100%に持っていくために、利用するしないにかかわらず、すべての家に光アクセスを持っていくというのが、アクセス網を構築しない側の事業者から出ている意見ですが、そこまで無理に整備していくべきなのかということにも疑問を感じます。

そもそもFTTHは、8分岐分を単位として構築し、アクセス網を自力で構築している事業者が、“投資”というリスクを負ってその利用率を高めようとするところから、営業努力、価格・技術的競争が起き、普及してきました。今後も、NTT、CATV会社、ADSL事業者による競争環境が、価格だけではなく、お客様対応も含めたサービスの向上に寄与していくでしょうし、近畿について言えば、この事業者間の活発な競争こそが、他地域に比べての普及率の高さや、地域全体の満足度の向上につながっているのではないのでしょうか。現在近畿で、100M、200M、1Gという商品バリエーションがあるのも、投資によるインセンティブが正常に働いている環境下で、各社が活発に競争してきた結果だと思っています。

これを単純に1分岐ごとに、これまでの1/8の価格で貸し出しを認めた場合、価格競争や技術的な進歩があるのでしょうか。また、こうした場合に競争に勝つのは大資本の会社であり、また独占に戻っていくのではないかと懸念もあります。そうして考えると、この政策は、2015年という短期で見るとはならず、もっと長いスパンで考えていく必要があると思います。ただし、最近の総務省ICTタスクフォースでの議論では、今まで我々が述べてきた意見が考慮されてきていると感じています。

■本日は、いろいろと興味深いお話をありがとうございました。最後に、貴社にとって、インターネットとは一言で何であるか、お聞かせください。

僕自身の感覚から言うと、「便利なツール」であると思います。我々の世代は、調べ物をするときには、大変苦労しましたからね。それが、今では一瞬にして、「こんなものまで出てくるのか」ということまで調べられて、便利過ぎるなとさえ感じます。

ただ、そういうものであるからこそ、生活の中に定着し、いまや電気・水道・ガスに次ぐ、生活インフラになってきたのだと思います。我々自身が提供しているサービスが、生活インフラの一つであり、我々が「ライフラインを担う」責任ある立場であることを肝に銘じ、さらに安定的かつ高品質なものにしていかなければいけないと感じています。



■ インターネットとは何かについて語る久保忠敏氏

JPNIC 活動報告

Activity Report

活動カレンダー (2010年3月～2010年6月)

■3月

- 4日 HOSTING-PRO 2010 [後援] (東京、国際ファッションセンター KFC Hall)
- 12日 第40回通常総会 (東京、東京ステーションコンファレンス)
第77回臨時理事会 (東京、東京ステーションコンファレンス)
- 19日 IPアドレス管理指定事業者定例説明会 (東京、JPNIC会議室)
- 25日 第25回IPアドレス管理指定事業者連絡会 (東京、日本教育会館)

■4月

- 20日 第27回ICANN報告会 (東京、富士ソフトアキバプラザ)

■5月

- 14日 第78回通常理事会 (東京、JPNIC会議室)
- 21日 IPアドレス管理指定事業者定例説明会 (東京、JPNIC会議室)
- 25日 第26回IPアドレス管理指定事業者連絡会 (大阪、御堂筋MIDビル)
- 26日 第26回IPアドレス管理指定事業者連絡会 (東京、日本教育会館)
- 31日 第8回迷惑メールカンファレンス [後援] (東京、コクヨホール)

■6月

- 7日～11日 Interop Tokyo 2010 [後援] (千葉、幕張メッセ)
- 18日 第41回通常総会 (東京、ホテルメトロポリタンエドモント)
第79回臨時理事会 (東京、ホテルメトロポリタンエドモント)
- 29日 第18回JPNICオープンポリシーミーティング (東京、ベルサール九段)

■ JPNICオープンポリシーミーティングショーケース3開催報告

2010年1月20日(水)に、新潟の新潟市民プラザにて「JPNICオープンポリシーミーティング(以下「JPOPM」)ショーケース3」を開催いたしました。「JPOPM ショーケース」は、特にオペレーターの皆様、インターネットの運用にも深く関係するアドレスポリシーの最新動向について理解を深めていただくことを目的としており、前回のショーケース2^{※1}と同じように、JANOGミーティングの前日に、同会場をお借りして実施しました。参加者数は、約30名でした。

今回、JANOGでの発表のために来日されていた、APNIC Director GeneralのPaul Wilson氏にもご講演をいただきました。また、プログラム全体として、IPv4アドレス、AS番号といったインターネット資源の「枯渇」に関連した、最近のアドレスポリシーのホットピックを中心に構成しました。

プログラムは、以下の通りでした。

- ・ Paul Wilson氏ご講演
- ・ IPv4アドレスの移転について
- ・ AS番号に関する動向
- ・ IPv6アドレスに関する動向
- ・ その他の国内で施行されるポリシー紹介

Wilson氏からは、APNICにおけるポリシー制定プロセスの紹介と、先日成立したIPv4アドレス移転ポリシーについてのAPNICにおける実装の詳細に関する紹介、2010年のAPNIC活動プランの紹介がありました。また、講演の最後に、IPv4アドレスの在庫が残り10%を切った際、NRO(Number Resource Organization)が実施するIPv4アドレス在庫枯渇キャンペーンについてお話いただきました。現時点で、在庫は既に10%を切っており、以下のようなプレスリリースも出されています。

Less than 10% of IPv4 Addresses Remain Unallocated, says Number Resource Organization
<http://www.nro.net/media/less-than-10-percent-ipv4-addresses-remain-unallocated.html>

「IPv4アドレスの移転について」では、現在JPNICでも実装検討中となっているIPv4アドレス移転のポリシーについて、制定の背景、制定までの経緯、制定されるポリシーの内容、国外の状況について紹介しました。

「AS番号に関する動向」では、既に2バイトAS番号の在庫枯渇に伴って配布が始まっている4バイトAS番号について、ポリシーの状況、機器の対応状況等の技術的な問題、およびJPNICでのポリシー対応状況の報告がありました。現在ポリシー的には、AS番号は2バイト、4バイトの区別なく払い出されることになっていますが、実際のところ4バイトAS番号の分配を受けた場合に、まだ上流が4バイトASに対応したオペレーションを開始していない、ルータが4バイトAS対応になっていないため設定等が困難といった、運用面に不安が残っているのが現状です。この状況から、配布ポリシー再変更の是非等について、意見募集がありました。

その他、今後予定されている、IPv6アドレス申請手続きの簡素化、WHOIS登録ルールの変更、追加割り振り申請時における歴史的PIアドレスの利用状況確認といったポリシーの実装について、報告がありました。

なお、当日のプログラムと発表資料は、下記URLに掲載していますので、ご参照ください。

当日のプログラムと発表資料
<http://venus.gr.jp/opf-jp/events/showcase3/>

(ポリシーワーキンググループ/
NTT情報流通プラットフォーム研究所 藤崎智宏)

※1 JPNIC News & Views vol.619 JPOPMショーケース・臨時JPOPMレポート
<http://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2009/vol619.html>

■ 「日本」のレジストリ選定に関する選定基準案意見募集について

日本インターネットドメイン名協議会(以下、ドメイン名協議会)では、2010年2月23日(火)に、「日本」のレジストリの選定に関する選定基準の案を公開し、公開から3月19日(金)まで、その案に対する意見募集が行われました。寄せられた意見を元に選定基準の最終検討が行われ、6月2日(水)に開催されるドメイン名協議会の理事会で諮られ、決定されました。その後、6月4日(金)に、選定基準と公募要領が公開されましたが、公募要領によると、6月16日(水)に説明会を実施した後、8月16日(月)まで応募申請を受け付けるとされています(詳しくはドメイン名協議会Webページをご覧ください)。

選定基準及び公募要領の公表について
<http://jidnc.jp/?p=533>

本稿では、このレジストリ選定基準策定までの経緯を振り返ります。

ドメイン名協議会ではこの選定基準案の策定にあたって、具体的な検討を行う作業部会を設置しました。作業部会は、技術検討グループと経営基盤等検討グループの二つからなります。経営基盤等検討グループは、幹事会のメンバーを基本として構成され、技術検討グループ

は、幹事団体から推された専門家4人によって構成されました。

検討は、2009年7月の情報通信審議会答申にて示された8項目

- 1) 技術的能力
- 2) 経営基盤
- 3) 事業計画
- 4) 事業運営の公正性・透明性
- 5) コンプライアンス体制
- 6) ドメイン名登録者等外部からの苦情・問い合わせ、紛争などへの対応、情報セキュリティの管理体制
- 7) 国際的な役割の遂行
- 8) 国内のインターネットの発展への貢献

の精査から着手し、事業者選考の類似例のスタディ、ドキュメント群の通読などを行いました。

こうした検討を経て、結果的には、技術的能力(1)、経営基盤と事業計画(2,3)、それ以外(4~8)の3群が同じくらいの重みとなるようなバランスで項目設定がなされています。詳しくは、ドメイン名協議会Webページをご覧ください。

選定基準(案)に対する意見募集
<http://jidnc.jp/?p=369>

■ 第27回ICANN報告会レポート

2010年3月7日から3月12日まで、ケニアの首都ナイロビで第37回ICANN会議が開催され、本会議の報告会を2010年4月20日(火)に富士ソフトアキバプラザ(東京都千代田区)にて、JPNICと財団法人インターネット協会(IAJapan)の共催にて開催しました。本稿では、報告会のレポートを中心に、このナイロビ会議の概要をご報告します。

前回のソウル会議でIDN ccTLDのファストトラックプロセスは承認されたため、会合の焦点は、新gTLDに関する議論に向けられました。したがって、本報告会においても前回に引き続き新gTLDに関連する発表が多く、新gTLDについての動きを掘り下げてお伝えする機会となったのではないかと思います。

◆はじめに

今回の開催地ナイロビは、外務省が発している海外安全情報によると、4段階ある危険度の1段階目である、「十分注意してください」とされていました。これは、文字通り注意深い行動が呼びかけられるだけのレベルですが、ICANNでは米国国務省から、過激派によるテロ計画の可能性があり、まさにナイロビ会議の会場である、Kenyatta International Conference Centreが標的とされているとする情報を得たとして、2月中

また、このドメイン名協議会による選定基準に対する意見公募と並行して、JPNICでも独自に「日本」に関して、選定基準だけに留まらない意見を広く募集いたしました。

JPNICによる、IDN ccTLD「日本」に関するご意見募集について
<http://www.nic.ad.jp/ja/topics/2010/20100311-01.html>

皆様からお寄せいただいたご意見については、JPNIC Webサイトですべて公開しております。

「日本」に寄せられたご意見
<http://www.nic.ad.jp/ja/dom/opinion/comment-dotnippon.html>

なお補足ですが、「日本」のレジストリ選定に関する今後のスケジュールに関しては、以下のURLに、ドメイン名協議会理事会において承認された活動日程が示されています。この日程に示される通り、選定基準に従って実際にレジストリを選定する選定委員会に関しても、委員の選任が完了し、選考の準備作業が進んでいます。

<http://jidnc.jp/wp-content/uploads/2010/02/B3-schedule.pdf>
(JPNIC インターネット推進部 前村昌紀)

旬から頻繁にセキュリティ情報のアップデートを提供していました。

ICANNはこの状況の中で、現地当局やホストとの協力の下、会場と推奨ホテル、その間の交通手段などでセキュリティ確保対策を敷いた上で、ナイロビ会議を予定通り開催することを決めました。それでも、セキュリティ懸念から、渡航を自粛した参加者も少なくありませんでした。実際、日本からの参加者は10人に満たず、リモート参加で登壇する発表者も目立ちました。

しかしながら、理事をはじめとして、登壇や発言によってよく知られた参加者は、概ね現地入りしていたような印象でした。また、一度だけ市中を歩いてみたときも、東アフリカで最も発展した国の首都ということで、街行く人々はビジネスマンが大半で、事前に提供されていた情報から想像されるような脅威を感じることはありませんでした。

◆新gTLDに関する議論

新gTLDに関しては、前回2009年10月のソウル会議直前にDraft Applicant Guidebook(以下DAG)第3版が発表され、これに基づいた議論が続いています。本会議では、新gTLDプログラムに関して

残課題とされていた、商標権保護のための仕組みについて議論が行われました。また、それ以外の課題としては、IDNにおける3文字制限の問題が検討されました。IDN異体字については、2月にパブリックコメント募集がかかった状態でナイロビ会議を迎え、議論が持たれました。このうち、IDNの3文字制限に関して、2文字のIDN TLDを条件付きで認める方向の緩和策が決議されるとともに、その他の課題についても、4月初頭のパブリックコメント募集終了を待って、DAG第4版に盛り込むとされていました。

DAG第4版は2010年6月に開催されたブリュッセル会議前に公表されましたが、RPMを中心とするさまざまな課題が解決したと言えるのか、注視が必要な状況です。



以降、当日のプログラムに沿って、報告会の内容をご紹介します。

◆開会挨拶

報告会の開始に先立ち、IAJapanの高橋副理事長より開会のご挨拶をいただきました。開始してから9年が経過したICANN報告会の意義および今後の課題について主にお話しいただきました。

◆ICANNナイロビ会議概要報告

JPNIC理事の丸山直昌より、ICANNナイロビ会議の全体概要について報告しました。特に新gTLD募集におけるEoI (Expression of Interest; 関心表明) について、パブリックフォーラムでの議論、および理事会決議の概要について網羅しました。

EoIとは、新gTLD申請の前段階として、申請文字列および申請者に関する情報を申請者より提出させ、参加した人のみが新gTLDの本申請に参加できるという、事前調整の仕組みです。需要をあらかじめ洗い出すことで、新gTLDプログラム全体の実施計画策定に寄与するというメリットが掲げられていました。前回ソウル会議の理事会で、事務局に検討を指示する決議がなされ、以降パブリックコメント募集も含めて検討中でしたが、今回提案自体が取り下げられることになりました。



■ 丸山直昌より、ナイロビ会議の概要を報告いたしました。

◆ccNSO関連報告

株式会社日本レジストリサービスの堀田博文氏からは、国コードドメイン名支持組織(ccNSO)会合での議論のうち、IDN ccTLDの動向、ccTLDマーケティング、DNS-CERT、ワイルドカードの4点について、主にご報告いただきました。ccTLDマーケティングは、新gTLD導入を控えてccTLDの意義を伝えるためのもので、欧州での事例およびJPにおけるドメイン名種別毎の位置付け調査結果について紹介されました。

◆GNSO評議会報告

GNSO Councilメンバー／東京大学のRafik Dammak (ラフィク・ダンマク) 氏からは、GNSO評議会について、中でも新gTLD申請者サポート作業部会(WG)を中心にご報告いただきました。同WGは、ICANNナイロビ会議での理事会にて設立が決議され、その後GNSO評議会にて設立を支持する決議がなされ、Rafik氏がGNSOのリエゾンとして選ばれました。同WGのICANN報告会開催時点での活動状況はメンバー募集中とのことで、活動の方向性は申請費用・料金について定めるのではなく、申請者の支援に専念するというものです。

◆バックエンド事業者から見た新gTLD関連トピック

GMODメインレジストリ株式会社の大東洋克氏より、EoIをはじめとする新gTLD関連トピックについてお話しいただきました。

大東氏によると、EoIの採用が理事会決議で見送られた理由は、新gTLDガイドブック案作成と並行してEoIを実施することで新gTLDの導入を早めようという提案側の意図だったにもかかわらず、スタッフの労力が割かれることなどで、かえって新gTLDの導入が遅れるためということでした。



■ 大東氏からはEoIを中心に新gTLD関連のトピックをお話しいただきました。

◆レジストリ/レジストラ垂直統合

株式会社アーバンブレインのJacob Williams (ジェイコブ・ウィリアムス) 氏より、レジストリとレジストラの垂直統合 (Vertical Integration; VI) についてお話しいただきました。

VIとは、新gTLD募集にあたり、レジストリがレジストラを運営するこ

と、あるいはその逆について認めるかどうかということです。顧客データを保護するために慎重な方針にとどめるという観点から、レジストリとレジストラを分離し、同時所有 (co-ownership) は認められない、という決議が今回のナイロビ会議で開催された理事会でなされました。

同時に、現行の分離ポリシーを変更した場合の影響などを研究するため、GNSOでVIIについてのWGが設立されています。



■ Jacob Williams氏には、GNSO評議会についてご報告いただきました。

◆新gTLDにおけるRights Protection Mechanisms

株式会社プライツコンサルティングのHelen Kenyon (ヘレン・ケニヨン) 氏より、新gTLDにおける商標権保護メカニズム (Rights Protection Mechanisms; RPM) についてお話しいただきました。

RPMが、

- ・登録開始前に利用されることになる商標データベースである Trademark Clearinghouse
 - ・登録開始後に利用されることになる、商標権侵害時の迅速な対応手段であるUniform Rapid Suspension (URS)
 - ・TLD利用開始後に利用されることになる、レジストリに対する異議申し立て手段であるPost Delegation Dispute Resolution Procedure (PDDRP)
- の3点からなることはこれまでと変わりありませんが、それぞれの詳細についてご説明いただきました。

◆.xxxの復活?

JPNICの前村昌紀より、以前2003年のgTLD追加第2ラウンドで応募があった、アダルトコンテンツ用TLDである.xxxの動きについて報告いたしました。ICM Registry社が応募事業者である同TLDは、2007年には理事会で応募が却下されたものの、ICM社はその後ICANNが定めた紛争解決プロセスである独立審査パネル (Independent Review Panel; IRP) に提訴し、IRPはICM側の主張を認める裁定を下しました。これはすなわち、.xxxの応募を承認すべきであるという勧告がICANNに対してなされたということです。



■ 会場の様子

本報告会の発表資料および動画をJPNIC Webサイトで公開しています。ぜひそちらもご覧ください。

<http://www.nic.ad.jp/ja/materials/icann-report/index.html>

◆おわりに

～ アフリカの地における、ICANNミーティングが持つ意義 ～

今回のICANN会議は、アフリカ開催だからということか、現地の業界や参加者とICANNの主要メンバーとの交流が図られるイベントが目につきました。ケニアICT協会とICANN理事・出席者との交流ディナーがアレンジされたり、GNSO恒例の朝食会合に現地業界団体の代表が参加したりしていました。

ICANNでの話題は、まだまだドメイン名に関するものが多く、網羅的とは言いきれないかもしれませんが、全世界からインターネット関係者がアフリカ地域に定期的に集まるという意味において、アフリカにとって、ある種、唯一無二な会合であることは確かです。ICANNの主要メンバーが、アフリカのインターネット振興に関しても積極的に取り組んでいる姿が印象的でした。

次回ICANN会議は、2010年6月20日から25日まで、ベルギーのブリュッセルで開催されます。

(JPNIC インターネット推進部 前村昌紀/山崎信)

ICANNによる ルートゾンスケーリング調査について

ルートゾンスケーリングとは、DNSSECの導入、DNSサーバへのIPv6アドレス付与、IDN ccTLDおよび新gTLDの追加などによりルートゾーンが拡張されることによる影響を指します。

本稿では2009年にICANNによって行われた、DNSSEC^{*1}や新gTLDに関連するルートゾンスケーリング調査について、掘り下げてお伝えします。

◆調査の経緯

2009年2月のICANN理事会決議(2009-02-03-04)^{*2}で、同月中のルートゾンスケーリング調査に関する委任事項(Terms of Reference; ToR)の作成と、同年5月15日までの報告および勧告の提出を、理事会に対して行うことが定められました。

ToRには、主に提出物として何を記載すべきか詳細に記述されています。その中で、本調査の主要な成果物は、ルートサーバシステムの各部分がどのように関連しているのかを示す作成されたモデルであるとうたっています。このモデルを作成することで、各変数を変化させた場合にどのような結果になるかが予想できるとしており、このモデルは定量的であればあるほどよいとされています。提出物について規定している部分では、TLD数が「数百から1万まで」「1万から30万まで」「30万以上」の三つの場合に分けて、それぞれの場合における影響を推定するよう求めています。

ToRの発行は大幅に遅れ、同年5月5日付で発行されました。発行のアナウンス^{*3}は5月29日付でなされ、7月31日まで意見募集に付されました。

次に、ICANNシドニー会議の一環として、6月22日に本件に関して調査チーム(Study Team)および運営グループ(Steering Group)の一部メンバーが、プレゼンテーションを行いました。

その後、9月18日付で報告書完成のアナウンス^{*4}があり、11月29日まで意見募集に付されました。調査チームで提出されたこの報告書^{*5}には、要旨にて次の2点が示されています。

- DNSSEC、新TLD、IDN、およびIPv6アドレスを同時にルートに追加することに伴うリスクは、現在のルートサーバ運用の仕組みを変えることによるみ対処可能

- 今の仕組みを変えずに優先順位をつけて導入するとすれば、DNSSECがその他の三つに先駆けて導入されるべき

この結論を出した根拠は、ルートサーバオペレーターに作業負荷がかかり、余裕がなくなりすぎるためと説明されています。

また、モデルによる解析の結果では、モデルが十分でないため、この結果の信頼性は限定的であるとしながらも、5,000～8,000TLDを超えたあたりで、TLDの変更要求処理に要する時間が現実的でなくなる(100時間程度)可能性が示されています。

なお、上記モデル化の部分についてはTNO^{*6}が担当し、別に報告書^{*7}を発行しています。こちらは10月1日より11月29日までに意見募集が実施^{*8}されました。

10月28日には、ICANNソウル会議にてルートゾンスケーリング調査についてのセッションがあり、調査結果が発表されました。

◆本調査についての問題点

まず、理事会決議において、ToR作成および報告書/勧告提出の要請が誰に対して行われたのかは、理事会議事録を見ても直接的には明確にされていませんが、ICANN事務局による本調査についてのアナウンス^{*3}によれば、セキュリティと安定性に関する諮問委員会(SSAC)ルートサーバシステム諮問委員会(RSSAC)およびスタッフに対してとなっているようです。

その結果、でき上がったToRについては、誰が作成したのか記載がありません。

また、調査チームおよび運営グループについては、前者はDNSの専門家、後者はSSACとRSSAC、およびICANNスタッフからなると、構成メンバーが公表されてはいますが、理事会決議

およびToRでは明確に位置付けられていません。ICANNからのアナウンス^{*4}では、コンサルティング会社であるInterisle社が調査のために選定されたとも発表されており、報告書本体には、「調査チームが運営グループのために作成した」とは記載されているものの、本当に誰が報告書を作成したのか、関係も含めて不明瞭です。

さらにはこの報告書中の、「DNSSEC、新TLD、IDN、およびIPv6アドレスを同時にルートに追加することに伴うリスクは、現在のルートサーバ運用の仕組みを変えることによるみ対処可能」「DNSSECがその他の三つに先駆けて導入されるべき」という結論は、数字が入っていない概念図によって導かれており、モデルに基づくものではありません。調査結果および勧告の章ではモデル解析の結果は使われておらず、さまざまな箇所でも技術的な解説がなされているものの、ToRが求めているものとは異なった内容となっています。

以上のことから、報告書の内容はToRが求めるものからは、かなり程遠い内容となっていると言えるでしょう。

報告書に対する意見募集で寄せられたコメントの多くは、定量的な分析が不十分であることと、ToRと報告書内容とのずれがあることを指摘しています。意見募集期間が終了してから半年以上が経ちましたが、寄せられた意見のまとめおよび分析は、本稿執筆時点ではまだ発行されていません。

2010年2月15日に、ICANNスタッフからSSAC/RSSACからの報告を待ち望んでいるとの表明がされましたが、本稿執筆時点では両諮問委員会からの報告もなされていません。ただし、SSACからは、2009年12月17日付でルートゾンスケーリング調査報告書およびTNO報告書へのコメント文書^{*9}が公開されています。この文書においても、ToRと報告書内容との隔たりについて指摘がされています。

◆おわりに

ルートゾーンへのDNSSEC導入は、2009年12月より順次導入に向けて準備が進んでおり、2010年5月から6月にかけて最終判断がなされた上で、7月15日までに終わらせることになっています。また新gTLDについては、2010年中の導入をめざすとされています。

今後、本調査がモデルの改良などを盛り込んで再度なされるのか、もしくはたまたまらしになるのかはわかりませんが、DNSSECおよび新gTLDのスムーズな導入のためにも改善され、誰でもモデルにより試算ができるようにしてもらえれば、と筆者は思います。

(JPNIC インターネット推進部 山崎信)



■ ICANNによるルートゾンスケーリング調査報告書掲載のアナウンス

- ※1 **DNSSEC**
DNSに関するセキュリティの強化を行うための拡張機能です。DNSで提供する情報に電子署名を付加し、DNSを使って得られた情報と発信元にある情報との同一性を保証します。
- ※2 **ICANN 理事会決議 (2009-02-03-04)**
<http://www.icann.org/en/minutes/minutes-03feb09.htm>
- ※3 **Root Server System Root Scaling Study**
<http://www.icann.org/en/announcements/announcement-29may09-en.htm>
- ※4 **"Release of Interisle and TNO reports on Root Scaling"**
<http://www.icann.org/en/announcements/announcement-2-18sep09-en.htm>
- ※5 **"Scaling the Root"**
<http://www.icann.org/en/committees/dns-root/root-scaling-study-report-31aug09-en.pdf>
- ※6 **Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) : オランダ応用化学研究機構**
<http://www.tno.nl/>
- ※7 **"Root Scaling Study"**
<http://www.icann.org/en/committees/dns-root/root-scaling-model-description-29sep09-en.pdf>
- ※8 **"Publication of TNO Report Describing Root Scaling Model"**
<http://www.icann.org/en/announcements/announcement-2-10oct09-en.htm>
- ※9 **SAC042**
<http://www.icann.org/en/committees/security/sac042.pdf>

2010.3.1▶3.5

APNIC29ミーティング報告

■全体報告

APNIC29は、2010年3月1日(月)～5日(金)の5日間にわたって、マレーシアのクアラルンプールで開催されました。

この時期のミーティングとして例年通りAPRICOTとの併催という形式をとり、マレーシアは国際カンファレンスの誘致に積極的なのか、過去10回のAPRICOTのうち、クアラルンプールでの開催は今回で3回目となりました。毎回政府の支援とともに、マレーシアのICT業界を代表する非営利組織であるPIKOM(Persatuan Industri Komputer dan Multimedia Malaysia)がローカルホストを務めています。

APRICOTも含めたカンファレンス全体の参加者は、733名と2009年よりも100名程度多い結果となりました。日本からの参加者も全体の約1割を占めており、これは国別の参加者としては高い比率と言えます。

◆今回のミーティングの特徴

アドレスポリシーに関する議論では、在庫枯渇後の対応として大きな注目を集めていたIPv4アドレスの移転が既に2010年2月に施行されたこともあり、今回大きく紛糾する議論や特筆すべき決定はありませんでした。

一方、参加者が議論を行う「コミュニティコンサルテーション」と呼ばれるセッションが開催され、ITU(国際電気通信連合:International Telecommunication Union)で議論が行われているアドレスの分配方式について、IPアドレスコミュニティとしての意見が取りまとめられました。こういったガバナンスをテーマとして参加者が議論を行うセッションは初の試みでしたが、Plenaryと同程度の参加者が会場に集まり、地域外の参加者もITUに向けたIPアドレスコミュニティとしての意見を述べるとの意識で議論に参加し、関心も高かったようです。

本稿では、(1)ITU IPv6 GroupへのIPアドレスコミュニティとしての声明文、(2)APNIC29においてコンセンサスの得られたアドレスポリシー提案3点、(3)EC選挙の結果を中心にをご紹介します。



Kuala Lumpur, Malaysia

(1) コミュニティコンサルテーション

ITU IPv6 Groupが2010年3月15日～16日に初の会合を開き、ITUを介した国ベースのIPv6アドレス分配方式について議論が行われる状況を受け、その会合に向けアドレスコミュニティとしての意見をとりまとめるべく、セッションが開催されました。

IPv6 Groupは、「IPv4アドレスの分配が先進国に偏っており、IPv6でも同様の現象が起きるとの懸念が、一部の発展途上国から表明されている」とのITUの見解のもと、対策検討のために立ち上げられたグループです。その検討の一環として、ITUをインターネットレジストリとし、国ベースに設置するCIR(Country-based Internet Registries)を介したIPv6アドレスの分配方式も視野に入れ、その実現性と妥当性の調査を専門家に依頼していました。

その調査結果として、NAv6*のSureswaran Ramadass氏により、ITUがRIRと並行してIANAからIPv6アドレスの割り振りを受け、CIRに分配する方式とそれに対する分析がペーパーとしてまとめられ、本セッションでもその概要が紹介されました。

パネリストを交えた議論(当初90分の予定が、90分延長されて180分となりました)では、問題対処方法としてITUで検証されている分配方式の必要性への疑問や、施行に伴うリスクに関する質問が中心に表明されました。

セッションの終わりに、本セッションでの議論をまとめた文書が共有され、ITU IPv6 Groupへ提示するコミュニティからの意見として、コンセンサスが得られました。その後、2010年3月5日に、次のコミュニティ声明文がITU IPv6 Groupに提出されています。

* National IPv6 Centre Of Excellence (NAv6)
<http://www.nav6.usm.my/index.php>

□ITU IPv6 Groupへのコミュニティ声明文

http://www.apricot2010.net/_data/assets/text_file/0005/18923/Kuala-Lumpur_Community-Statement.txt

1. 現行と並列した別のアドレス分配方式の施行は大きなリスクを伴うにも関わらず、NAv6から提示されている文書では、施行に伴う詳細なリスク分析、その他必要な情報が不足している。ITU IPv6 Groupでの検討材料としては十分でないと考えます。
2. ITUにおける懸念がIPv6アドレスの枯渇であるように見受けられるため、この点に関するさらなる調査を推奨する。
3. ITU IPv6 Group において必要な文書を公開し、(会員に限定しない)マルチステークホルダー方式の対応を求める。

(2) アドレスポリシー提案の結果

今回は、6点のアドレスポリシー提案のうち、3点の提案でコンセンサスが得られましたが、国内のアドレスの分配管理に大きな影響を及ぼす決定はありませんでした。

施行されれば影響を及ぼすものとして、APNICにおける最後の/8の在庫からの分配方法を変更する提案も2点行われましたが、「現在の最後の/8からの分配要件を変更する必要はない」として、どちらも支持されず、否決されています。

コンセンサスの得られた提案については、2010年5月3日まで引き続きメーリングリストでの意見も受け付けています。

□コンセンサスの得られた提案

- prop-079:abuse-cの新設
abuse対応効率化のため、WHOIS上で提供される連絡窓口として、abuse専門窓口の登録を義務付けた提案です。国内の施行については別途JPOPM(JPNICオープンポリシーミーティング)での提案が必要となります。
- prop-080:IPv4プリフィクス交換ポリシーの撤廃
日本国内では施行していないため、影響はありません。

APNICでは連続しない複数プリフィクスを、それに相当するサイズの単一プリフィクスと交換するポリシーを施行しています。しかし、在庫枯渇に伴い、当該プリフィクスの確保を保障できなくなるため、これを撤廃する提案です。

- prop-082:IPv6初回割り振りにおける経路集約要件の撤廃
日本国内のアドレスフォーラム運用を行っている機関である、ポリシーWGのメンバーから行われた提案です。

現在のIPv6の初回割り振り要件の中で、割り振りアドレスの経路集約を義務付けた要件を撤廃する提案です。経路集約は、要件として規制するのではなく、運用者の判断に委ねることが適切とし、ポリシーでは推奨に留める表現に変更となります。現在もポリシー上、定義はされていますが、APNIC/JPNICへの申請における影響はありません。

□コンセンサスの得られなかった提案

- prop-078:APNIC最後の/8在庫からの分配に対するIPv6実装要件
- prop-081:APNIC最後の/8からの割り当て資格
- prop-083:IPv6追加割り振りにおける別要件の新設

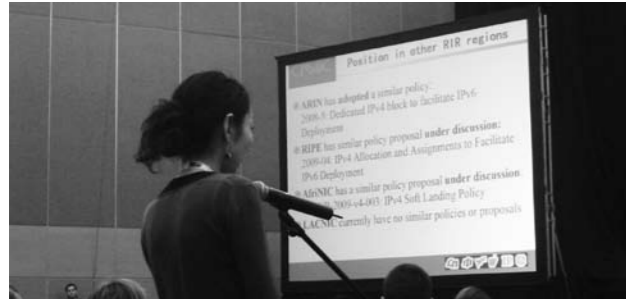
□参考:APNICフォーラムにおけるポリシー提案一覧
<http://www.apnic.net/community/policy/proposals>

(3) EC選挙

今回は3名の現職ECの任期満了に伴う選挙が行われ、JPNICの前村昌紀を含めた現職ECが3名とも再選されました。

- Ma Yan (CERNET、中国)
- 前村 昌紀 (JPNIC、日本)
- Che-Hoo Cheng (The Chinese University of Hong Kong、香港)

APNIC総会中、第三者による開票の立ち会い資格をめぐる、立候補者の関係者と、選挙運営を務めるECとの間に認識の不一致があり、開票作業が一時中断する事態も生じましたが、運営方針を共有し、総会参加者へ今後の対応の理解も得た上で、開票作業を再開しました。選挙結果自体に影響を及ぼすものでないことは確認されています。



■ JPNICからは、筆者をはじめ6名が参加しました

◆ミーティングを振り返って

APNIC29に特化した報告は上記の通りですが、今年は特にAPRICOTとAPNICミーティングとの垣根をなくす方向でWebサイトが統合され、参加者もプログラムの区別を強く意識することなく参加できる構成となっていたように思います。

全体としては、IPv6、DNS、ルーティングやインターネット計測等、インターネット基盤の運営にあたって必要な分野がカバーされ、数年前と比べて随分技術的なセッションも充実してきている印象です。

オペレーショナルなセッションにおいても、APNICに2010年1月に新たに割り振られた1.0.0.0/8の経路到達実験や、レジストリが発行するアドレス証明書を利用したルーティングセキュリティの実装等、アドレス管理に関わる発表も数点見受けられました。これらのトピックについては、次の記事以降をご覧ください。

◆次回のAPNICミーティング

次回のAPNICミーティングは、2010年8月23日～27日まで、タイのバンコクで開催されます。

<http://www.apnic.net/events/whatson/meetings/calendar/events/2010/apnic-30>

(JPNIC IP事業部 奥谷泉)

□APNIC29

<http://meetings.apnic.net/29>

□Meeting Report

<http://www.apnic2010.net/report>

■ APNICにおけるリソースPKIの動向

本稿では、APNIC29ミーティング報告の中での発表を元に、APNICにおけるリソースPKI(RPKI)の動向について報告します。

前回のAPNIC28ミーティングで行われたメンバーミーティング(AMM)で、会場から意見があったためか、今回のAPNICミーティングでは、リソースPKIの情報共有とディスカッションを行うセッション「RPKI BoF」が開かれました。またAPNICとAP地域のNIRが集まって行われる「NIRテクニカルワークショップ」と、通常セッションである「ルーティングセキュリティ」のセッションでもリソースPKIが取り上げられました。

◆RPKI BoF

RPKI BoFでは、APNICによるリソースPKIへの取り組みと今後のプランに関するプレゼンテーションが行われました。本BoFのアジェンダを以下に示します。

RPKI BoF アジェンダ

- (1)リソースPKIの標準化動向
- (2)NROロードマップ
- (3)リソース証明書のCPS
- (4)MyAPNICにおける対応状況
- (5)リソース証明書検証ツール

はじめに(1)で、IETF SIDR WGにおける標準化動向について簡単に説明があり、次に(2)で、国際的にリソースPKIを適用していくロードマップについてプレゼンテーションがありました。APNICでは、今後の1年間で、次の四つのフェーズを経て実施していくプランが立てられています。

・フェーズ1-Pilot

リソース証明書に記載されているIPアドレスやAS番号が、他のRIRのリソース証明書の記載と重複することを許容した状態で開始。アドレスの移転が起こった場合のリソース証明書の処理を、手動でできるようにする。

・フェーズ2-Initial Production

五つのRIRにおいて、外部トラストアンカーを利用開始。外部トラストアンカーとは、SSL/TLS等で用いる電子証明書を発行する認証局のことで、RIR毎に立ち上げられる。この段階で、リソース証明書に記載されたIPアドレスやAS番号が、他のRIRで発行されたものと重複しないようにする。

・フェーズ3-Global Consistency

RIR間のリソースの移転を、自動で処理できるようにする。

・フェーズ4-Single TA

単一のトラストアンカーを確立して、RIR間の移転を処理できるようにする。

(3)では、APNICにおけるリソース証明書発行のためのCPS(Certification Practice Statement)案が紹介されました。CPSとは認証局の業務実施内容を、情報公開用にまとめたものです。APNICにおける準備が本格化している様子がうかがわれます。

(4)では、MyAPNICのリソース証明書発行画面が紹介されました。経路情報の検証に使用されるROA(Route Origination Authorization)も発行できるようになっています。

(5)では、ユーザーが手元でリソース証明書を検証できるようなツールを、今後APNICが開発することについてプレゼンテーションが行われました。リソース証明書を印刷する機能についても考えられています。

◆NIRテクニカルワークショップ

NIRテクニカルワークショップのアジェンダを、以下に示します。

アジェンダと内容

- (1)RPKIプロジェクト
国際的に唯一のトラストアンカーを設けることに向けた活動プラン
- (2)DNSSECプロジェクト
APNICの割り振りゾーンにDNSSECを導入するプロジェクト
- (3)DNS APIプロジェクト
DNSSECが使われる場合にゾーンデータを更新できるAPIの説明
- (4)High Availabilityプロジェクト
APNICのWHOISなどのサービス向上を目的とした、災害復旧計画などの検討状況
- (5)IPv6 Fast Track
自動的にIPv6を割り振る仕組み。NIRのWebポータルでも利用可能

APNICでは、NROのECG(Engineering Coordination Group)に働きかけ、これまで五つのRIRが個々にトラストアンカーの認証局を立ち上げるようになっていた状況を変えて、トラストアンカーの認証局を単一(いわゆるルート証明機関)にするべく活動を行っています。

先のBoFの項で述べたように、今後1年以内に調整がつくと、よりシンプルなリソースPKIができあがることとなります。ただ、トラスト

アンカーの認証局をどこが運用するのかという具体的なことは、まだ決まっていない模様です。

◆ルーティングセキュリティセッション

APNICミーティングの「ルーティングセキュリティ」セッションでは、三つのプレゼンテーションが行われました。

・RPKI and Internet Routing Security

川村 聖一氏(NECビッグロブ株式会社)

ISPの観点でルーティングのための正しい情報源の必要性と、リソースPKIが普及すると、オペレーターはリソース証明書とROAを管理しなければならない点などを指摘しています。

・The RPKI & Origin Validation

Randy Bush氏(株式会社インターネットイニシアティブ)

2008年に、YouTubeの経路情報が不正にインターネットに流れるという事件が起こりました。こうした経路ハイジャックを防ぐために、BGPの経路情報のOriginを確認する必要性を指摘した上で、BGPルータにおいてリソース証明書とROAを処理することで、Originの確認が行えることを実装を交えて示しています。

・Local Trust Anchor Management for the RPKI

Stephen Kent氏(BBN Technologies社)

プライベートアドレスや、その経路制御を扱うことを踏まえた、ローカルの証明書検証用の“Relying Party”を用いる提案です。

以上のように、APNICミーティングでは、リソースPKIの話題が積極的に取り上げられています。実験的ではありますが、RIPE NCCやARINでもリソース証明書の提供を開始しており、また今回Randy Bush氏が発表していたように、リソースPKIを利用して経路情報のセキュリティに役立つプログラムが現れてきています。

しかしAPNIC配下のNIRの中で、リソースPKIを積極的に調査し、技術的な検証を行っているようなところはほとんどないようです。AP地域のNIRが、今後どのようにリソースPKIに取り組んでいくのか、ひいてはルーティングセキュリティにどう関わっていくのか、動きが見えない状況が続いています。

(JPNIC 技術部/インターネット推進部 木村泰司)

■ ルーティングセッション

本稿では、ルーティングセッションの内容を、1.0.0.0/8に関する問題を中心にご紹介します。

◆ ルーティングセッションの概要

ルーティングセッションでは、三つのプレゼンテーションが行われました。今回のレポートでは、筆者が特に注目していた、1.0.0.0/8のIPアドレスブロックに関する経路到達性を複数視点で分析したプログラムである、“1.0.0.0/8 Routability Issues”について詳細を報告します。

◆ 1.0.0.0/8 Routability Issues

2010年1月に、IANAからAPNICへ、1.0.0.0/8の割り振りが行われました。通常、IANAからAPNICへ新規のIPアドレスブロックが割り振られた場合、RIPE NCCが実施するdebogonプロジェクト^{*}を利用して、新規アドレスブロックの経路到達性をAPNICが確認してから、NIRやLIRへ実際の割り振りが行われます。

しかしながら、1.0.0.0/8はそのIPアドレス自体が持つ特徴のため、機器の設定例として使われていたり、テスト用の設定をインターネットへ経路広告してしまったりと、過去に複数回、異常な経路広告がされたことがわかっています。

本プログラムでは、APNICは、このような過去の経緯を持つIPアドレスブロックである1.0.0.0/8を、通常の割り振りブロックとして利用しても問題無いかどうかについて、慎重に調査していることが発表されました。

debogonプロジェクトでは通常、/8のアドレスブロックごとに単一のアドレスブロックを切り出して、到達性の確認を行います。今回の1.0.0.0/8では、過去に異常な経路として経路広告された複数のアドレスブロックを用いて、到達性の確認が継続して行われています。また、追加で複数の協力ASから経路広告を実施し、通常よりも広範囲のASで、到達性の確認が実施されていることが会場へ伝えられました。

セッションの後半では、RIPE NCCから1.0.0.0/8の過去の経緯について報告が行われました。1.0.0.0/8は過去に、14AS、26種類のアドレスブロックが経路広告されたことが観測されているとのこと。また、実際に1.0.0.0/8のアドレスブロックから一部のアドレスブ

ロックを経路広告すると、ある一定量のパケットが経路広告を行ったASへ向かってくる状況であり、そのほとんどの宛先が1.1.1.1や1.2.3.4などの特徴的なIPアドレスであることが伝えられました。

このことは、1.1.1.1や1.2.3.4を含むアドレスブロックの割り振りを受けたASは、このようなIPアドレスにやってくる異常なトラフィックに晒されることを意味しています。この事実は、今後レジストリがアドレスを割り振る際に、特徴のあるIPアドレスを含むアドレスブロックの取り扱いをどうするかという点で影響してきます(本プログラムの前日に開催された、NIRテクニカルワークショップでは、このようなIPアドレスブロックからは割り振りは行わないと、APNICスタッフが発言していました)。

また、本プログラム開催日の早朝から、AS36561 (YouTube)が1.2.3.0/24のIPアドレスブロックについて経路広告を開始したため、本プログラムで共有される内容を知らなかった筆者は、複数のIRRやWHOISを検索してもこの経路の真贋についてわからず、一時戸惑ってしまいました。この件については、NANOGメーリングリストに詳細が記録されていますので、興味をお持ちの方はどうぞご参照ください(NANOGメーリングリスト“Subject: 1.0.0.0/8 route from MERIT?”で始まるスレッドにおいて、一連の流れが参照可能です)。



■ 会場の様子

今回のルーティングセッションに限る話ではありませんが、ルーティングセキュリティセッションなどへの参加を通じて、レジストリとして、IRRやRPKIといったIPアドレス一意性の確認手段を、今後どのようにAS運用者などのオペレーターに対して提供するかを、継

続してリサーチする必要性を感じました。今後もJPNICとして、このようなミーティングへの参加やコミュニティとの交流を通じて、情報交換を密にしていきたいと考えます。

(JPNIC 技術部 岡田雅之)

※ debogon プロジェクト

RIPE NCCが実施するプロジェクトの一つです。IANAからRIRへ新しく割り振られたアドレスは、bogonフィルタ等が原因となって、経路広告を行っても到達しないASが複数存在することがわかっています。このような問題を低減するため、debogonプロジェクトでは、RIRからNIRやLIRへ割り振りを行う前に、到達性を確認し、旧来のIPアドレスと同程度まで到達するASを増やす試みを実施しています。

■ APNIC EC再選にあたって

2010年3月5日に行われたAPNIC総会(AMM:APNIC Member Meeting)で、EC(Executive Council:理事会)選挙が行われました。私は2000年10月の臨時選挙でECに初当選して以来、5期を務めました。今回の選挙においても、JPNICから推薦を受け出馬しました。結果として1,528票をいただき、トップ当選を果たすことができました。これはまさに皆様からの温かいご支援の賜物であり、感謝の念に堪えません。

APNIC ECが持つ責任は、10年前に比べ数段重いものになっています。最近の大きい仕事の一つは、料金制度の改定だったと思います。

2007年に、米国ドルで設定されていた会費を豪州ドルに変更しました。これによって、事業に対する為替変動による影響を最小限に留め、事業運営の安定化を図りました。これを皮切りに、APNIC ECでは外部コンサルタントとともに、より抜本的な料金改定の検討に着手し、2009年4月に新しい料金制度を施行しました。

料金制度の改定に際しては、会員の皆様からAPNIC事業運営全体に対して、大きな関心が寄せられました。会員の皆様にご負担いただく会費を変えるということで、会費が事業にどう活かされているかに関心が集まることは当然と言えますが、オーストラリアのブリスベンにオフィスを構えて10年が経ち、その間に事業規

模は5倍になる中、会員の皆様のAPNIC事業運営に対する関心は、日増しに高まってきていると感じます。

その中でAPNIC ECは、会員を代表してAPNIC事務局の事業運営を監督する立場として、会員の皆様に対する説明責任を果たすことがより一層強く求められています。適切なガバナンスを維持するために、定款を今一度読み込んで、APNIC ECの行動規範を明確化したのも、2007年から3年間の仕事でした。

今後2年間の任期中にも、課題が山積みです。

2007年からの3年間は、IPアドレス移転制度が初めて提案され、施行に至る3年間でもありました。現在JPNICでもアドレス移転制度の施行に向けた検討を行っていますが、NIRとAPNICとの間の移転、あるいはRIR間の移転に取り組まなければなりません。この実現にはアドレスポリシーとともに、レジストリ間のトランザクションを規定する必要があり、簡単ではありません。

2年後の2012年には、RIRにおけるIPv4アドレス在庫が枯渇するとされていますので、今後2年間の任期の内に、本格的に、IPv4アドレス在庫枯渇後の事業運営指針を立てなければなりません。ITU IPv6 Groupの議論^{*}やIGF(Internet Governance Forum)など、インターネットガバナンスに関する議論も重要です。

今までの任期以上に、気を引き締めて取り組まなければなりません。

私自身、2009年4月のインターネット推進部への異動によって、JPNICのIPアドレス事業からは離れましたが、代わりにICANNの動向を追うことが私の仕事の一つとなりました。これまでとは違う視点からAPNICを眺めることができるようになったことは、APNIC ECの仕事にも寄与してくれていると思います。

この任期中、皆様からいただいたご信託に応えるよう、頑張っています。引き続きのご支援を、よろしくお願いいたします。

(JPNIC インターネット推進部 前村昌紀)

^{*} ITUがRIRと同レベルでのレジストリとなって分配を受け、Country-based Internet Registryと呼ばれる国別の機構を通じて、IPv6アドレスを分配する案が議論されています。詳しくは、P.22からの全体報告をご覧ください。

2010.3.20▶3.26

第77回IETF報告

IPv6関連WG報告

2010年3月20日から26日まで、米国アナハイムにて第77回のIETFミーティングが開催されました。春先の温暖なカリフォルニア、また、景気の回復基調を反映してか、初めての参加者173名を含む1,192名の参加がありました。参加者の内訳では、米国からの参加者数が過半数を占め第1位、続いて日本、中国がほぼ同数で続いています。

本稿では、会期中に議論されたIPv6に関連したトピックスのうち、IPv6に特化した内容を議論するワーキンググループ(WG)での話題を中心に紹介します。余談ですが今回、IPv6関連のWGは、mif WGとv6ops WG、6man WGとsoftwire WG等、セッションが並列で同時に実施され、参加者も戸惑っていました。

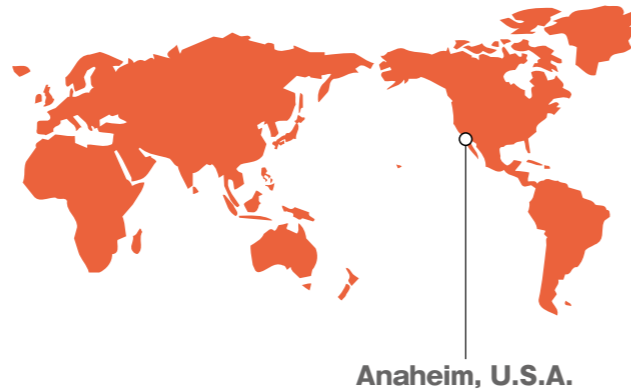
◆v6ops WG (IPv6 Operations WG)

v6opsはIPv6に関するオペレーション技術や、移行技術に関する議論を実施するWGです。今回は、3月22日(月)、26日(金)の朝一番のコマにて実施されました。v6ops WGでは、IPv6とIPv4の相互変換技術に関する議論を他WG (behave WG)に移行した後、議論内容が少なくなるのかと思ったのですが、昨今のIPv4アドレス在庫枯渇、IPv6導入の流れを受けてか、継続議論のみでなく、数々の新提案もあり、内容も多岐にわたりました。特に、2010年3月上旬に、サンフランシスコにて開催された3GPPとIETFのジョイントミーティングにおいて、IETFが3GPPでのIPv6利用について、プロトコル制定の面でサポートをする方向になったことを受けてか、3GPPでのIPv6利用に関する提案、議論もいくつか実施されています。

今回、次の議論がアジェンダとして挙げられていました。

(3月22日(月))

- ・ RFC5006 (DNS設定のためのRAオプション)の実装と普及に関する議論
- ・ 家庭向けIPv6インターネットサービス提供用CPEにおける簡易セキュリティ推奨機能
draft-ietf-v6ops-cpe-simple-security
- ・ IPトンネリングにおけるセキュリティの懸念
draft-ietf-v6ops-tunnel-security-concerns



- ・ IPv6 CPEに関する高機能セキュリティ
draft-vyncke-advanced-ipv6-security
- ・ 3G拡張パケットシステムでのIPv6
draft-korhonen-v6ops-3gpp-eps
- ・ モバイルネットワークでのIPv6導入検討
draft-koodli-ipv6-in-mobile-networks
- ・ ステートレスIPv6プリフィクス委譲
draft-savolainen-stateless-pd
- ・ ISATAPと6to4における経路ループ: 問題提起と解決案
draft-nakibly-v6ops-tunnel-loops

(3月26日(金))

- ・ IPv6ディプロイメントに関するサービスプロバイダシナリオ
draft-carpenter-v6ops-isp-scenarios
- ・ IPv6移行技術の利用に関するガイドライン
draft-arkko-ipv6-transition-guidelines
- ・ IPv6マルチキャストメッセージのユニキャスト転送
draft-gundavelli-v6ops-l2-unicast
- ・ 近隣探索プロトコルにおける近隣キャッシュの保護
draft-jiang-v6ops-nc-protection
- ・ セルラーネットワークにおけるIPv6移行ツールとしてのDHCPv6プリフィクス委譲
draft-sarikaya-v6ops-prefix-delegation
- ・ ステートレス自動IPv6 over IPv4トンネル: 仕様
draft-matsuhira-sa46t-spec
- ・ IPv6 CPEルータ拡張推奨機能
draft-wabeebe-v6ops-ipv6-cpe-router-bis
- ・ Softwire-liteのためのステートレスアドレスマッピング (SAM)
draft-despres-softwire-sam

次ページより、いくつかの内容について、簡単に紹介します。

◎RFC5006 (DNS設定のためのRAオプション)の実装と普及に関する議論

当初、この項目はアジェンダにはありませんでしたが、v6opsメーリングリストで大きな議論を呼び、進め方についての確認を実施するために急遽追加されました。IPv6ではPC等の端末にDNSサーバのアドレスを配布する方法がかなり議論され (RFC4339に議論がまとめられています)、その結果、DHCPv6を利用した方法 (RFC3646) が標準となり、一般的に利用されています。当時、ルータ広告 (RA) を利用した方法も検討されましたが、“Experimental” (実験的) のステータスとして、RFC5006が出版されるにとどまっておらず、実装もあまりされませんでした。これに対し、RAでの配布も標準にして欲しい、という要望があがり、RFC5006を“Standard” (標準) のステータスにするかどうか再議論となりました。事前のメーリングリストでの議論で、標準とする方向で議論はほぼ固まっており、ミーティングでも、現在のスペックをほぼそのまま標準とすべきである、という意見があった程度で反対はありませんでした。ドラフトを6man WGに提出、標準化を進めていくことになりました。

◎IPv6ディプロイメントに関するサービスプロバイダシナリオ

世界的に、IPv6の導入は徐々に進んでおり、対応を進めているサービスプロバイダも増えてきました。このドラフトでは、実際に導入を進めているISPに導入方法、導入時に発生した問題、必要だと思う機能等のアンケートを実施し、その結果をまとめています (JANOGでも昨年末に、アンケートの案内が流れています)。ミーティングでは、「これは中間報告であり、またISPの数もそれほど多くない (ミーティング時点では30程度) ため内容には偏りがある可能性がある」という前提のもと、現状の集計結果の報告がありました。

興味深い結果としては、IPv6サービスの導入時期について、もっとも遅いISPで2013年としていること、IPv6トラフィックが50%を占めるようになる時期は、「2015年」という回答が一番多かったこと、対応が不十分と思われる機器としてCPEの指摘が多かったこと、ほとんどのISPでIPv4/IPv6のIP層での何らかの相互通信 (トランスレーション、デュアルスタック等) が必要だと考えていること等があります。結果は、
<http://www.ietf.org/proceedings/10mar/slides/v6ops-0.pdf>
にまとめられています。このドラフトの今後ですが、RFCとして発行することに対する反対意見はあったものの、まずは文書としての構成を見直して整理する方向となっています。

◎近隣探索プロトコルにおける近隣キャッシュの保護

IPv4のARPキャッシュにあたる、近隣キャッシュの保護に関する提案です。近隣要請メッセージを多数送るというDoSアタックにより、ノードの近隣キャッシュが溢れてしまうという攻撃を防ぐために、近隣要請メッセージを送ってきたノードに対して、問い合わせを実施し、返答が得られた場合に近隣キャッシュに登録するとしています。これに対し、問題点は共有されたものの、提案されている解決手法に対しては、返答要求メッセージの処理でまた同じ問題が発生すること、問題の一部の解に過ぎないこと (遠隔からの問い合わせでも同じ問題は発生する可能性があるが、それには対応できない) 等の指摘がありました。提起された近隣キャッシュを保護するという問題に対して、メーリングリスト上で議論を継続することになりました。

◎IPv6 CPEルータ拡張推奨機能

IPv6対応のCPEルータが持つべき機能に関する提案です。WANとLANの設定、基本的なルータ機能、基本セキュリティ機能のみを基本部分として分離した基本機能ドラフトは別途RFC化に向けて進んでいます。そのドラフトから切り出した検討事項が多い部分 (マルチキャスト、DNS、プリフィクスの再委譲、IPv6移行機能、パケットフィルタ、QoS等) に関して、今後の進め方に関する議論がありました。現在、別のWGとしてホームルータの機能を議論するhomegate WGが構成されようとしており (2010年4月末に中間ミーティング実施予定)、棲み分けをどうするか、が主な論点でしたが、homegate WGとは連携をするが、現状まだhomegate WGでの議論動向がはっきりしないことおよび、homegate WGでカバーされない部分に取り組む必要があることから、v6ops WGで継続的に議論をしていくことになっています。

□v6ops WG

<https://datatracker.ietf.org/wg/v6ops/>

□第77回 IETF v6ops のアジェンダ

<http://www.ietf.org/proceedings/77/agenda/v6ops>

◆6man WG (IPv6 Maintenance WG)

6man WGは、IPv6のプロトコル自体のメンテナンスを実施するWGです。今回のミーティングは、3月24日(水)の午後の2コマ (13:00-16:10) にて開催されました。途中、2コマ目はDS-Liteや6rdを扱っているWGとして最近注目を集めているsoftwire WGと時間帯が重なってしまったため、多くの参加者が途中退出する様子も見受けられました。

まず、6man WGで取り組み中である、以下の文書のステータス確認が行われました。

- ・ 経路制御ヘッダー (RFC出版準備中)
- ・ IPv6サブネットモデル (IESGレビュー中)
- ・ IPv6推奨アドレス表記 (IESGレビュー中)
- ・ フラグメント重複問題 (RFCとして出版)

アジェンダには下記のアイテム/テーマが掲載されていました。

- ・ ノード要求仕様の更新
draft-ietf-6man-node-req-bis
- ・ RFC5006 (RAでのDNS情報配布)をStandard Trackへ
- ・ UDPゼロチェックサム
draft-fairhurst-tsvwg-6man-udpzero
- ・ IPv6フローラベルの使用法に関して
- ・ IPv6フローラベルを用いたECMP (Equal-Cost Multi-Path)
draft-carpenter-flow-ecmp
- ・ IPv6フローラベル仕様の更新
draft-carpenter-6man-flow-update
- ・ IPv6フローラベルを用いたトランスポート層シグナリング
draft-donley-6man-flowlabel-transport-sig
- ・ DHCPv6経路情報オプション
draft-dec-dhcpv6-route-option
- ・ ユニークIPv4射影アドレス
draft-thaler-6man-unique-v4mapped
- ・ ルータ間リンクでの127ビットプリフィクス
draft-kohno-ipv6-prefixlen-p2p
- ・ アドレス選択
draft-ietf-6man-addr-select-considerations
draft-ietf-6man-addr-select-sol
- ・ データプレーンデータグラムにおいてRPL情報を伝達するためのRPLオプション
draft-hui-6man-rpl-option
- ・ 近隣探索ベンダー固有オプション
draft-gundavelli-6man-ipv6-nd-vendor-spec-options
- ・ RS (ルータ要請) のマーキング
draft-krishnan-6man-rs-mark

この中で、DHCPv6経路情報オプションについては、既に行われたmif WGのセッションにおいて、mif WGで扱われることがほぼ確定したため、本セッションでの発表はありませんでした。これらのア

ジェンダの中から、いくつかのトピックについてご紹介します。

◎RFC5006 (RAでのDNS情報配布)をStandard Trackへ

RFC5006で定められた、RAを用いたDNS情報配布オプションを、これまでのExperimental (実験的)のステータスから、Standard Track (標準としての提案)に変更しようというテーマについての議論が行われました。このアイテムについては、月曜日に行われたv6ops WGのセッションや、v6ops WGのメーリングリスト上で、支持者が大勢を占めるという状況になっており、標準化を進めることについての合意はほぼ形成されていましたが、6man WGが実際のプロトコル策定を行うWGということもあり、ここでも再度発表が行われました。

このセッションでは、DNS関連のオプションとしてはDomain Search Pathオプション等も存在するが、これらは必要ではないのか、という疑問に対して、Domain Search Pathは通信のために必須ではないが、DNSサーバアドレス情報は通信のために必須であるから、RAに含めるべきだ、といった意見が出されました。

また、他にもlifetimeオプションは有用ではないか、Domain Nameオプションはあった方がいい、といった意見は出されましたが、このアイテムについて標準化を進めることはほぼ合意が取れていることが確認されました。

◎IPv6フローラベルの使用法に関して

IPv6ヘッダー中にフローラベルという20ビットのフィールドがあり、RFC3697でこの使用法について規定されています。しかし、現在このフィールドは広く利用されているとは言えず、RFC3697で定められた、途中のルータでこのフィールドを変更してはならない、といった規定がその利用を制限しているため、これを緩和しようという提案がなされました。

提案内容としては、現在のフローラベルの1ビット目が1にセットされていた場合に、それ以降の19ビットはRFC3697の規定が適用されず、サイト等のローカルドメインで利用してよい、というものです。

また、フローラベルの具体的な利用法についても提案があり、ECMP (Equal-Cost Multi-Path)というトラフィックの負荷分散や、QoS (Quality of Service)の実現等が提案されました。これらの利用例は、上記のフローラベルの規定が変更されなければ実現が

難しく、現在の規定の制限を受けているものとして説明されました。

この発表に関する議論としては、実際にフローラベルがどの程度、どのように利用されているのかという疑問が投げかけられ、それを調査してから仕様変更に着手するべきである、といった慎重な意見も出されました。また、実際にフローラベルが使われている例についても紹介がありました。仕様を変更することで、ローカルドメインにおける新たな使用法が可能になるため、ぜひ仕様を変更するべきであるという意見と、それによってこれまでの使用法が不可能になってしまうという意見があり、議論は平行線となりました。

◎ルータ間リンクでの127ビットプリフィクス

ルータ間に付与するアドレスとして、パケットのループ (ping-pong) や、近隣探索キャッシュ溢れ等の問題の発生を防ぐために、127ビットのプリフィクスを用いることが有用です。しかし、IPv6ではサブネットエニーキャストアドレスが存在するため、これを利用することができないという問題が提起され、ルータ間リンクではこのアドレスを無効にしようという提案がなされました。

Point-to-Pointリンクが利用できるのではないかと、また、ホームゲートウェイのWAN側でも利用できるようにするのか、といった議論が行われ、WGアイテムとしての採用はこれらの議論を行ってから、ということになりました。

◎アドレス選択

IPv6のアドレス選択方式については、複数の送信元アドレスと送信先アドレスのペアが存在するときに、短時間で一斉にこれらのペアについて通信を試みる、アグレッシブモードと呼ぶ方式と、従来方式との棲み分けについての提案がなされました。提案内容としては、どちらの方式を採用した場合でも、サイトのポリシーを適用することは必要であり、このポリシーを配布し適用する方法については、アグレッシブモードと従来方式とで、別々に分けて議論を行うことが可能であり、そのように進めようというものでした。

その後の議論では、アグレッシブモードの有用性が思ったほど大きくない研究結果の紹介があったり、アグレッシブモードについては後で検討を進めれば良いといった意見が出されたりしました。また実際のポリシー配布の方法については、実際の配布する情報の選定がまだ議論が十分し尽くされていないという意見があり、メーリングリストで引き続き検討を行うということになっています。

□6man WG
<https://datatracker.ietf.org/wg/6man/>

□第77回 IETF 6man WGのアジェンダ
<http://www.ietf.org/proceedings/77/agenda/6man.html>

◆behave WG (Behavior Engineering for Hindrance Avoidance WG)

behaveは主にNATの挙動に関して扱うWGですが、その技術的な関連性からIPv6-IPv4変換についての議論も行われています。今回は、3月25日 (木)と26日 (金)に合わせて5時間以上ものスロットを用いて、現在のWGアイテムのステータス紹介と、今後のアクションアイテムの選定が行われました。

IPv6-IPv4変換の基本方式については、以下の文書がIESG (Area Director)のレビュー段階となっており、Transport AreaのArea Directorである、Magnus Westerlund氏からいくつかのコメントや質問が行われました。なお、この基本方式では、IPv6ホストからIPv4ホストへの通信は1対多の変換、逆にIPv4ホストからIPv6ホストへの通信は1対1の変換について定めたものとなっています。

- draft-ietf-behave-address-format-04
- draft-ietf-behave-dns64-07
- draft-ietf-behave-v6v4-framework-07
- draft-ietf-behave-v6v4-xlate-stateful-09
- draft-ietf-behave-v6v4-xlate-10

上位層のプロトコルの扱いに関して、トランスレータが上位層のプロトコルに対応していない場合に、そのパケット転送を必須 (MUST)とするかどうかという質問が行われました。会場からの反応としては、ステートフルモードでは転送はできない、MUSTではなくSHOULDにするべきだ、等の意見がありました。またIPv4ヘッダーのIP IDフィールドの扱いについて明記することが必要であるとの意見が述べられました。

続いて、behave WGの今後のアクションアイテム選定と、マイルストーンの設定をするべく、さまざまな方式提案の発表が行われました。主に以下のテーマについて議論が行われました。

- ・ IPv4ネットワークから、IPv6インターネットへの通信 (シナリオ3)
- ・ IPv4インターネットから、IPv6ネットワークへの通信 (シナリオ4)
- ・ マルチキャストパケットのIPv6/IPv4変換
- ・ IPv6-onlyホストでのIPv4アドレスの扱い

- ・デュアルスタックホストでのNAT64利用を避けるための方式
- ・NATのハイアベイラビリティ、負荷分散方式
- ・ラージスケールNAT

これらのうち、いくつかのトピックについて概況をご紹介します。

- ◎IPv4ネットワークから、IPv6インターネットへの通信 (シナリオ3)
- ◎IPv4インターネットから、IPv6ネットワークへの通信 (シナリオ4)

IPv4からIPv6への変換については、トランスレータをIPv6サーバ側に設置してIPv4クライアントからのIPv4での通信をIPv6に変換するシナリオ4と、IPv4クライアント側に設置してIPv4クライアントがIPv6インターネットに接続できるようにするシナリオ3とが既にチャーターに掲載されています。しかし、これらの方式はDNSへの依存度の高さ等、以前廃止されたNAT-PTでの問題点をクリアすることが難しく、WGでの標準化マイルストーンも設定されていないという状況になっています。

今回も中国勢をはじめ、両方のシナリオについてさまざまな提案がなされました。シナリオ4については、IPv4-IPv6変換にIPv4アドレスのポート部分を用いてアルゴリズムックに行くことでステートレスに近づけたもの、シナリオ3については、NAT-PTのIPv4-IPv6変換方式そのままのもの、BIS (Bump In the Stack)と呼ばれるホスト内で変換を行うもの、等が提案され活発な議論が行われました。

NAT-PTでの問題の多くが解決されていなかったとしても、移行にはトランスレータが必要であり、これらの技術が必要である等の肯定的な意見も複数あり、またこれらのシナリオは緊急性がそれほど高くはなく、必要になってから議論すべきだ、との意見も出されました。これらの議論を踏まえて、次のステップについてはチェアとAD (Area Director)との協議で決定することになりました。

◎NATのハイアベイラビリティ、負荷分散方式

NATのハイアベイラビリティや、負荷分散方式については、これまでの議論のサマリー等が提示され、これら方式の標準化の是非について、議論が行われました。ベンダーからの意見と利用者(キャリア)からの意見が大きく異なり、マルチベンダー環境でも使えるようにすべく、標準化が必要だというキャリアからの意見と、L2スイッチ等でもベンダー独自方式でやっているように、こういった技術については標準化は難しくベンダーでの独自方式を進めるべきだとのベンダーの意見で対立した状況となりました。

◎ラージスケールNAT

ISP等においてNATを行う、ラージスケールNATについても発表がありました。ラージスケールNATに関連する各文書の位置づけや、改訂内容について説明があった後、数名から支持を表明するコメントがありました。特に反対意見や質問等は挙げられなかったため、今後behaveのWGアイテムとして標準化が進むものと思われる。

また、前述以外のトピックとして、今回IETF77の会場ネットワークで運用されていたNAT64トランスレータの実験について報告がありました。カナダのVIAGENIE社のオープンソース実装を用いた実験で、専用のSSIDを用いて実験が行われていました。実験の参加ホスト数は34と、あまり多くはなかったものの、いくつかのバグや、各種OSやソフトウェアの問題等が発見され、有意義な実験となったようです。

□behave WG
<https://datatracker.ietf.org/wg/behave/>

□第77回 IETF 6man WGのアジェンダ
<http://www.ietf.org/proceedings/77/agenda/behave.html>

(NTT情報流通プラットフォーム研究所 藤崎智宏 / 松本存史)



■ 会場となったHilton Anaheim (ホテルのWebサイトより転載)

■ DNS関連WG報告

◆dnsex WG

dnsex WGでは、前回のIETF76での会合から今回のIETF77での会合までに、一度会合が開催されていました。これは、どこかの会場にて開催されるいわゆるinterim meetingでは

なく、WebExを利用した遠隔会議として行われ、virtual interim meetingと呼ばれました。

WebExは、最近のIETFにおいてもいくつかのWG会合に導入されており、従来の音声継に加えて、遠隔からの双方向参加を実現するツールとして利用され始めています。

今回のdnsex WGの会合では、まず“Name equivalences”に関する議論が行われました。これはinterim meetingにて話し合われた議題で、DNSに完全なaliasの機能を導入しようという動きです。現在利用されているCNAMEやDNAMEといった機能では、RR (Resource Record) 単位もしくはzone単位のredirectionが提供されますが、NS (Name Server) やMX (Mail Exchange) を含めたすべてのRRに完全なredirection (alias) は提供されません。

これは、もともとはIDN (Internationalized Domain Name: 国際化ドメイン名) に関連する要求として上がってきた機能です。IDNの場合、その文字上の表記は異なっても、同じドメイン名として扱いたいという場合が発生します。例えば日本語でのIDNの場合、“慶応義塾大学.日本”というドメイン名と、“慶應義塾大学.日本”というドメイン名を、DNS的に全く同じものとして扱いたい、という要求が出てくるかもしれません。日本語TLDでこのような機能が導入されるかは全くわかりませんが、中国語TLDではこのような要求があることが、以前のIETF会合にて報告されています。

この機能の提案に関して、会場では活発な議論が行われました。Paul Vixie氏は“CLONE RR”という新たなRRを導入して解決することを提案しました。発表の中で例として挙げられていたのは、“vix.com”というドメイン名を、“vixie.com”ならびに“vixie.sf.ca.us”というドメイン名にaliasする例です。BINDのzone表記に従うと、以下のように定義します。

```
$ORIGIN vix.com
@ IN CLONE vixie.com.
@ IN CLONE vixie.sf.ca.us.
```

このようにTLDから異なるドメイン名に関しても完全なaliasを提供することを提案しています。もちろん、まだ単なる提案レベルであり、セキュリティ的な問題やaliasのループ等、気をつけるべき多くのことがあるとも報告されました。会場の雰囲気としては、あまり導入に前向きとは言えず、まだ多くの慎重な議論が必要である、という方向性になりました。

その他の議題としては、draft-ietf-dnsex-dnssec-bis-updates-10に関する報告が行われました。09との差分が報告され、DNSSECでの応答に関してもDO bitを設定することや、CD bitが設定された問い合わせに対しては、CD bitを設定した応答をすることが必須とされました。

さらに、2009年12月16日に発生した、in-addr.arpa zoneに対するDNSKEY問い合わせの増大に関する報告も行われました。これは、Fedora OSにあらかじめ設定されていたDNSKEYが有効期限切れになったことに起因して、世界中のFedora OSを利用したDNSリゾルバサーバから一斉に、in-addr.arpa zoneに対するDNSKEYの問い合わせが増大したという現象です。現在は取りつづることが報告されましたが、BINDへの改善要求も出され、DNSSEC導入に向けての一つの教訓となりました。

◆dnsop WG

dnsop WGの会合では、通常通りWG draftの状況報告や、関連draftの報告が行われました。まず、draft-ietf-dnsop-dnssec-dps-framework-01に関する報告が行われました。SE TLDは、このフレームワークに従い、OpenDNSSEC^{※1}を用いた運用を開始したと紹介されました。また、Root zoneの署名に関する事項も追記されています。

次に、draft-ietf-dnsop-dnssec-trust-history-01ならびに、draft-ietf-dnsop-rfc4641bis-02に関する報告が、Olaf M. Kolkman氏から行われました。これらの報告に関しては、多くの質問がなされ、本当に提案したものを検証しているのか、また変更の意図は何なのか等の質問が出されました。会場の雰囲気としては、あまり説得されていない感触で、さらなる検討を求める声が複数出された上で、より実践的な提案が求められる結果となりました。

その他のDNSSEC関連では、draft-morris-dnsop-dnssec-key-timing-02の報告も行われました。このdraftに関しては、いくつかの質問が出ましたが、特に大きな反論も無く、WG draftとして採用されました。

WG draft以外としては、draft-howard-isp-ip6rdns-03ならびにNSEC3 Hash Performance、IPv6 & recursive resolversに関する報告が行われました。

IPv6の逆引きに関するdraftでは、主にCPEの場合におけるIPv6逆引きに関する事項が変更されたとの報告がありました。会場からはあまり反応も無く、引き続き議論が行われる運びとなりました。

NSEC3 Hash Performanceでは、NSEC3が導入されたzoneにおいて、DNSSECのvalidatorやAuthoritativeサーバにどの程度負荷が増えるのかの評価結果が報告されました。結果として、validatorは鍵長が増えることが、iteration(反復)の回数が増えることよりも負荷に影響を与えることがわかり、Authoritativeサーバは鍵長に影響されず、iterationの回数にのみ負荷が影響されることがわかったと報告されました。

IPv6 & recursive resolversでは、Yahoo!社のIPv6リゾルバに関する提案が行われました。これは、サーバにAAAAアドレスを付加した場合、クライアント側のIPv6環境が適切でなければ、IPv6 timeoutによるIPv4 fallbackが頻発するという問題に対する提起です。ISPのDNSリゾルバサーバが、クライアントからの要求に対してAAAAを返すにあたって、そのクライアントが適切なIPv6環境にあるかどうか、すなわちIPv6の到達性があるかどうかを判断してからAAAAを返すようにしたかどうか、という提案です。BINDでは、9.7.0b2から導入されたdisable-aaaa-on-v4-transportというオプションによって、IPv6トランスポートによるDNS問い合わせの場合のみAAAAを返すという機能が追加されています。この提案に関しては、AAAAを返す場合が非常に限定される形となるため、やはりさまざまな意見が出されました。残念ながら時間が押していたため、議論に多くの時間を取ることができず、メーリングリストでの議論継続となりました。

◆その他のDNS関連活動と雑感

その他のDNSに関連した活動としては、DNSSEC ROOT Q+A BoFが開催されました。このBoFでは、Root zoneがDURZ (Deliberately Unvalidatable Root Zone)^{※2}によって署名され、いくつかのRoot DNSサーバが署名されたRoot zoneを提供開始したため、その影響や各Root DNSサーバでの計測結果が報告されました。TCPによる問い合わせの増加や、UDPにおけるパケットサイズの増大が見て取れる結果となりました。

今回のIETFはアナハイムで開催され、近くにディズニーリゾートがあったため、多くの参加者はディズニーリゾートに入園もしくはダウンタウンディズニーにて食事したのではないかと思います。普段は一人で来ている人が、子供を連れて来ている様子も見受けられました。

IETFの会合自体は、金曜日の午後まで埋められており、以前に比べて会合の数が増えてきた印象を受けます。また、“Bar BoF”と呼ばれる、時間外に企画される簡易的なBoFが多く行われ始めています。これはもともとホテルのBarにて、夜に関係者だけが集まって話を行う形態で行われていたものですが、最近は昼食の時間帯に部屋を取り、

気軽なミーティング形式で行われるものも“Bar BoF”と呼ばれています。これに関しては賛否両論あるようで、IETFメーリングリスト上でも議論が行われました。できるだけ通常のBoFとして行い、早めに事前アナウンスを行った方が参加者にとってもうれしい、という議論がなされました。次回以降も、“Bar BoF”形式は継続されると思われます。

(JPNIC DNS運用健全化タスクフォースメンバー/
東京大学 情報基盤センター 関谷勇司)



■ IETFには、WebExを利用して遠隔からの会議参加が可能なWGもあります

※ 1 OpenDNSSEC
<http://www.opendnssec.org/>

※ 2 Deliberately Unvalidatable Root Zone (DURZ)
意図的に検証不可能としたルートゾーン、またはDNSSECの検証をできないようにするため、意図的に入れられたダミーの署名データのことを指します。

■ セキュリティ関連WG報告

セキュリティ領域においては、数多くのWGが開催されているため、それらすべてのセッションの内容を把握することが困難な状況です。そこで本稿では、会期中に議論されたセキュリティに関連したセッションの中から、認証や通信に特化した内容を議論するWGでの話題を中心に紹介することとして、IPSECME WG (IP Security Maintenance and Extensions WG) およびKRB WG (Kerberos WG)の動向について報告します。

◆IPSECME WG (IP Security Maintenance and Extensions WG)

IPSEC WGの後継として、2005年に同WGがクローズした後、

必要になった拡張や既存ドキュメントの明確化などの議論を行うためのWGです。今回このミーティングは、2010年3月22日の午前9時から1時間半程度開催されました。参加者は、50人程度でした。

IPSECME WGにおいて、今回のIETFまでにRFCとして発行されたドキュメントや、RFCとして発行される直前のドキュメントを示します。

<RFCとして発行されたドキュメント>

RFC 5658: Redirect Mechanism for the Internet Key Exchange Protocol Version 2 (IKEv2)

ノードからIPsecでの接続を他ノードへリダイレクトするための、IKEv2における拡張仕様を規定するドキュメントです。

RFC 5723: Internet Key Exchange Protocol Version 2 (IKEv2) Session Resumption

現状のIKEv2では、VPN接続をサスペンドした後に、その接続を再開する際、IKEv2ネゴシエーションを再度実行する必要があり、ノードやVPNゲートウェイの負荷を増加させてしまう問題がありました。この問題を解決するために、最初のIKEv2認証完了時にチケットを発行することで再接続を簡略化するための拡張仕様を規定するドキュメントです。

RFC 5739: IPv6 Configuration in Internet Key Exchange Protocol Version 2 (IKEv2)

RFC 4306では、IPv4のためのConfiguration payloadは規定されていますが、IPv6での機能を利用するまでには至りませんでした。このドキュメントでは、IPv6のために新規でConfiguration attributeを規定しています。

<RFCとして発行される直前のドキュメント>

• Wrapped ESP for Traffic Visibility (draft-ietf-ipsecme-traffic-visibility-12)

Wrapped Encapsulating Security Payload (WESP) プロトコルを定義したドキュメントです。なお、Internet-Draft (I-D)のステータスは、RFC Editor queueです。

• Heuristics for Detecting ESP-NULL packets (draft-ietf-ipsecme-esp-null-heuristics-07)

暗号化されたESPパケットからESP-NULLパケットを識別するための、ヒューリスティックについて記述したドキュメントです。I-Dのステータスは、IESG reviewです。

また、今回議論された検討項目は、以下の通りです。

- IPsec High Availability and Load Sharing Problem Statement (略称:IPsec HA)
- An Extension for EAP-Only Authentication in IKEv2 (略称:EAP-only authentication)
- Secure Failure Detection
- Password-Based Authentication in IKEv2: Selection Criteria and Comparison (略称:PAKE authentication)

今回のミーティングにおいて、現在WGとして扱っている検討項目がRFC化され、完了フェーズに入りました。そのため、新規の項目として今回議論された中から、IPsec HA、EAP-only authentication、PAKE authentication の3項目がWGとしての検討項目に選定され、IPSECME WGのマイルストーンへ反映されました。

なお、詳細な情報やI-Dなどについてご興味がありましたら、以下のURLをご参照ください。

□ IPSECME WG
<http://www.ietf.org/dyn/wg/charter/ipsecme-charter.html>

□ 第77回IETF IPSECME WGのアジェンダ
<http://www.ietf.org/proceedings/10mar/agenda/ipsecme.txt>

◆KRB WG (Kerberos WG)

KRB WGは、マサチューセッツ工科大学(MIT)が考案した、認証方式の一つであるKerberosプロトコルに関する新規仕様や機能拡張について、検討を行うWGです。このミーティングは、2010年3月24日の午後1時から2時間程度開催されました。なお、参加者は、30人程度でした。

<検討項目に関するドキュメントの状況>

KRB WGでの検討項目に関するドキュメントの状況は、次の通りです。

- Problem statement on the cross-realm operation of Kerberos
IESGによって承認され、Editor's queueのステータスになりました。
- A Generalized Framework for Kerberos Pre-Authentication
2010年4月8日に、IESG Telechatを実施することになりました。

- Using Kerberos V5 over the Transport Layer Security (TLS) protocol
IESG reviewというステータスです。
- Initial and Pass Through Authentication Using Kerberos V5 and the GSS-API (IAKERB)
数ヶ月前にWGとしてのLast Callが完了しました。

<失効ステータスI-D>

- Additional Kerberos Naming Constraints
 - Anonymity Support for Kerberos
- 上記のI-Dについては、どちらもKRB WGでの検討項目ですが、失効しているステータスです。これらのような失効しているI-Dも、新たに更新版をアップロードすることで、ドキュメントのステータスをアクティブな状態に変更することができます、これにより他の議題と同様に議論を行うことができます。

Additional Kerberos Naming Constraintsについては、ドキュメントに存在している問題は解決されているため、最新版の投稿が行われるのを待つという状態であり、また、Anonymity Support for Kerberosは、いくつかの修正が残っている状況です。

<Last Call中の検討項目>

KRB WGでLast Callを行っている検討項目として、次の項目がありました。

- An information model for Kerberos version 5
複数のrealm (realmとは、ここではKerberosを使用したネットワークのこと)において、Kerberosを使用して認証できるユーザーやサービス固有の名前であるprincipalが、複数の名前を持つかもしれないことについて議論されていました。

<新規の検討項目>

KRB WGにおける新規の検討項目として、以下の議題について議論を行いました。

- Kerberos ticket extensions
- Deprecate DES support for Kerberos
- Kerberos Option for DHCPv6
この検討項目の中で、個人的に注目しているのは、

Deprecate DES support for Kerberosです。その理由としては、暗号アルゴリズムの危殆化対策(暗号技術の世代交代)の対象アルゴリズムである、DES暗号の利用停止を行うために、WGとして検討が行われていることが挙げられます。暗号アルゴリズムを利用するプロトコルの危殆化対策を推進していくことは、プロトコルが利用している暗号アルゴリズムの安全性について強く意識することであり、利用者や実装者への注意喚起を促すのに良い機会にもなります。そのため、このような検討は多くのセキュリティ関連のプロトコルでも、積極的に行われてほしいと考えています。

<今後の検討項目>

今後のKRB WGとしての検討項目について議論しました。議題は、以下の通りです。

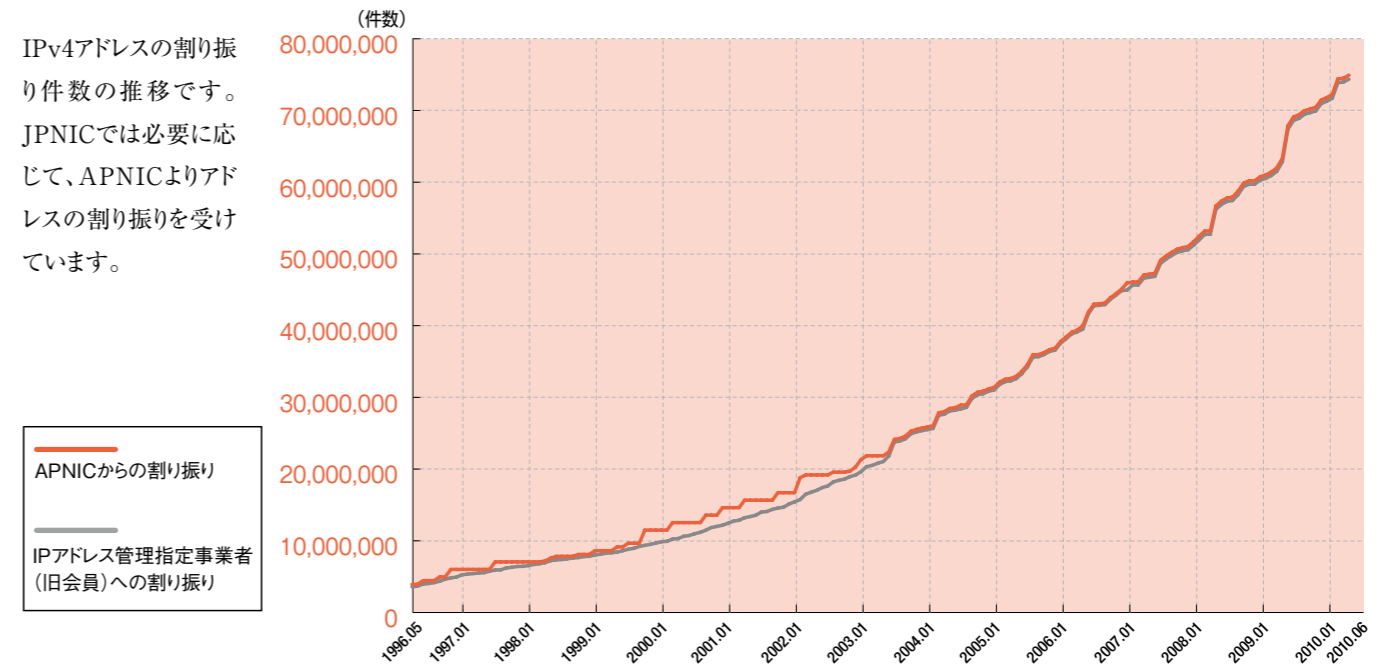
- Kerberos number registry to IANA
- KDC Schema
- Camellia Encryption for Kerberos 5
ここでは、上記の中から議論が盛り上がった話題について報告します。それは、NTT社とMIT Kerberos Consortiumの共同により提案が行われた「Kerberos 5 プロトコルにおいて、日本で開発されたCamellia暗号をCTS (Cipher Text Stealing) モードで利用するための仕様提案」についてです。現状のKRB WGにおいて、新規暗号アルゴリズムを追加することが、検討項目になっていないため、本提案をどのように扱うべきか議論が行われました。

結果的には、KRB WGにおける検討項目にはなりませんでしたが、Individual draftとして有識者のレビューを行うことになりました。この議論に関係した話題として、Kerberos 5プロトコルで利用する暗号モードとして、GCMモード (Galois Counter Mode) やCCM (Counter with CBC-MAC) モードに関する話題も検討される流れになっていました。

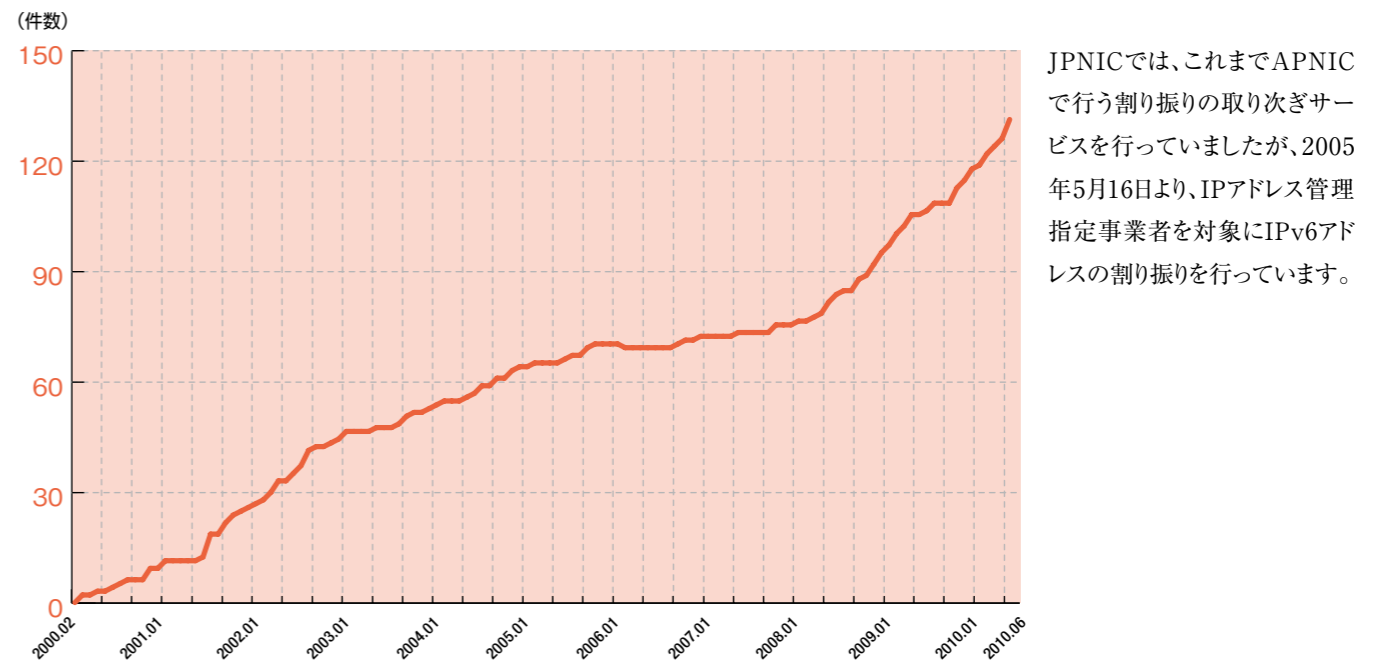
- KRB WG
<http://www.ietf.org/dyn/wg/charter/krb-wg-charter.html>
- 第77回 IETF KRB WGのアジェンダ
<http://www.ietf.org/proceedings/10mar/agenda/krb-wg.txt>

(NTTソフトウェア株式会社 菅野哲)

■ IPv4アドレス割り振り件数の推移

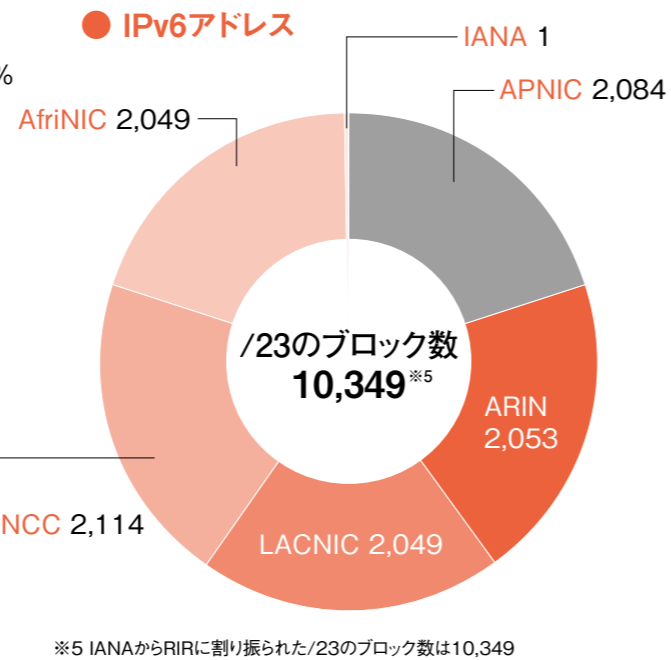
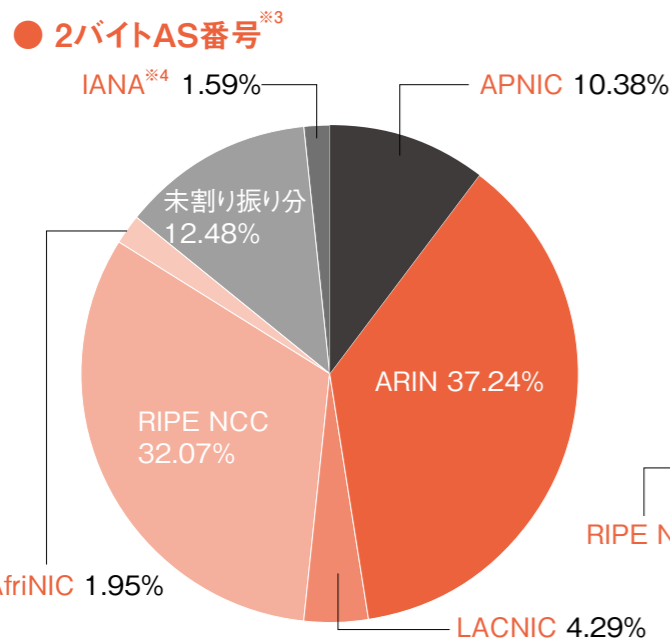
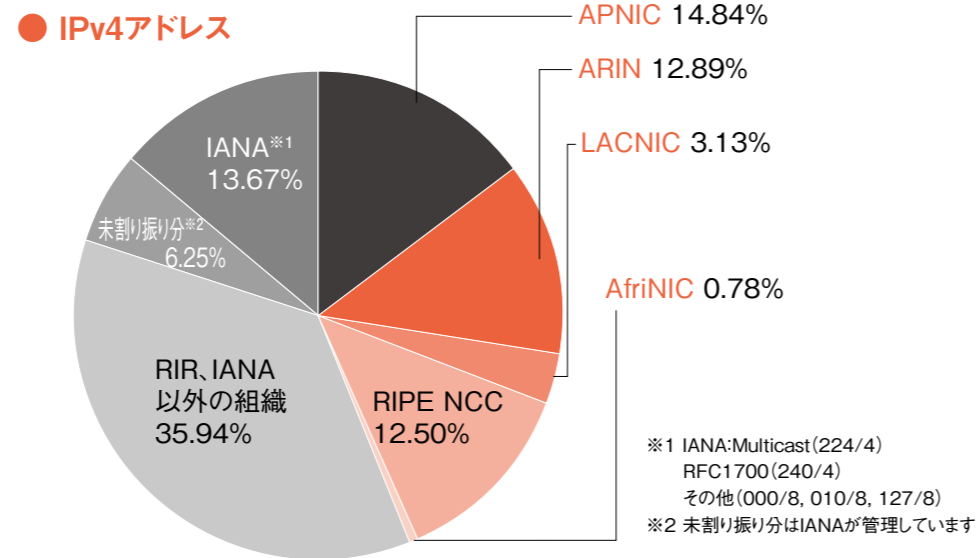


■ IPv6アドレス割り振り件数の推移



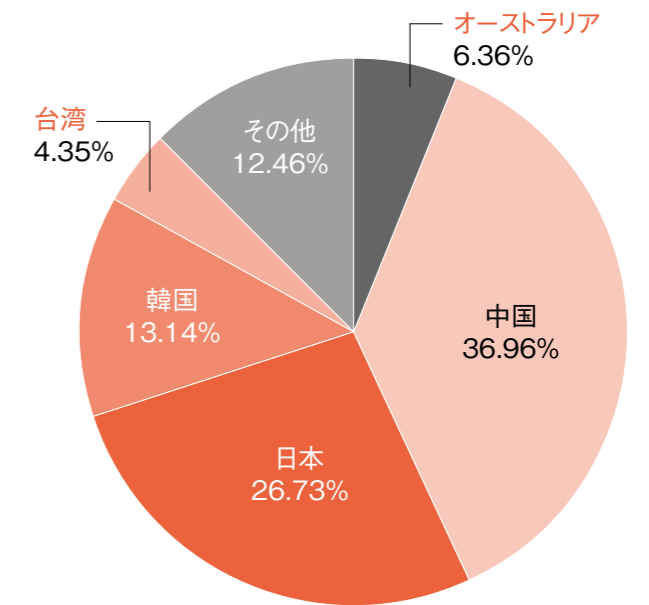
■ 地域インターネットレジストリ (RIR) ごとの IPv4アドレス、IPv6アドレス、AS番号配分状況

各地域レジストリごとのIPv4、IPv6、AS番号の割り振り状況です。APNICはアジア太平洋地域、ARINは主に北米地域、RIPE NCCは欧州地域、AfrinICはアフリカ地域、LACNICは中南米地域を受け持っています。(2010年6月30日現在)



■ アジア太平洋地域の国別IPv4アドレス配分状況

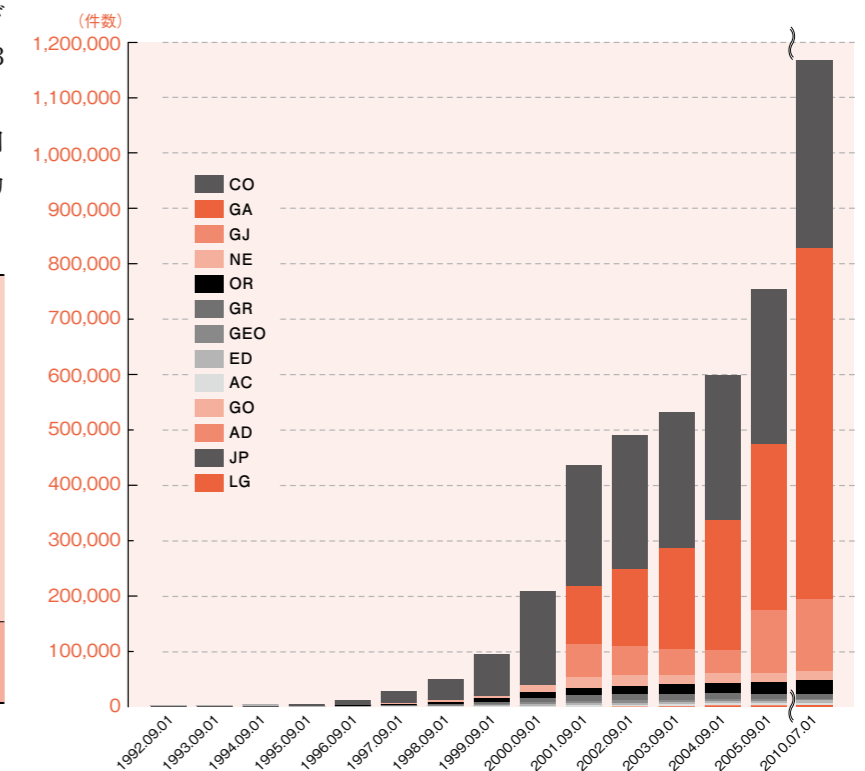
APNICからローカルインターネットレジストリ (LIR)へ割り振られたホスト数と、APNICから直接割り当てられたホスト数の合計を国別に示しています。(2010年6月30日現在)



■ JPDメイン名登録の推移

JPDメイン名の登録件数は、2001年の汎用JPDメイン名登録開始により大幅な増加を示し、2003年1月1日時点で50万件を超えました。その後も登録数は増え続けており、2008年3月1日時点で100万件を突破、2010年7月現在で約117万件となっています。

属性型・地域型 JPDメイン名	属性	説明
JP	属性なし	
AD	JPNIC会員	
AC	大学等教育機関	
CO	一般企業	
GO	政府機関	
OR	会社以外の法人	
NE	ネットワークサービス	
GR	任意団体	
ED	小・中・高校	
GEO	地域型	
LG	地方公共団体	
汎用JPDメイン名	GA	ASCII (英数字)
	GJ	日本語





DNSルートサーバ

3 インターネットを支えるDNS。その起点たるDNSルートサーバの現状をお伝えします。

ルートゾーンには、com、org、jp、arpaなどのトップレベルドメイン (TLD) の参照情報が書かれており、具体的にそれぞれのTLDを受け持つDNSサーバがどんな名前であるか、どのようなIPアドレスを持っているか、といった情報が記載されています。DNSクライアントはその情報を元にして、次に問い合わせるべきDNSサーバを把握します^{*1}。

2010年5月現在、ルートゾーンには約280個のTLDとそれぞれのDNSサーバ約1,600個の情報が登録されています(試験用のドメインを含む)^{*2}。

DNSは、ドメイン名(ホスト名)からIPアドレスを求める、メールの送信先サーバを調べるなど、インターネットの通信やサービスに頻りに利用されるデータベースです。そのため、検索の起点となるルートサーバは非常に重要なものになっています。

1. ルートサーバの概要

DNSルートサーバは、インターネットで利用されるDNSにおいて、ツリー構造の起点となるサーバです。ちなみにDNSは、ドメイン名とそれに関する情報を持つ分散データベースです。

ルートサーバはルートゾーンと呼ばれる情報を保持し、インターネット上のDNSクライアントからの問い合わせに対して、この中から必要な情報を取りだしてクライアントに回答する役目を行っています。

```

NS A.ROOT-SERVERS.NET.
NS H.ROOT-SERVERS.NET.
NS C.ROOT-SERVERS.NET.
NS G.ROOT-SERVERS.NET.
NS F.ROOT-SERVERS.NET.
NS B.ROOT-SERVERS.NET.
NS J.ROOT-SERVERS.NET.
NS K.ROOT-SERVERS.NET.
NS L.ROOT-SERVERS.NET.
NS M.ROOT-SERVERS.NET.
NS I.ROOT-SERVERS.NET.
NS E.ROOT-SERVERS.NET.
NS D.ROOT-SERVERS.NET.
A.ROOT-SERVERS.NET. A 198.41.0.4
A.ROOT-SERVERS.NET. AAAA 2001:503:BA3E:0:0:0:2:30
H.ROOT-SERVERS.NET. A 128.63.2.53
H.ROOT-SERVERS.NET. AAAA 2001:500:1:0:0:0:803F:235
C.ROOT-SERVERS.NET. A 192.33.4.12
G.ROOT-SERVERS.NET. A 192.112.36.4
F.ROOT-SERVERS.NET. A 192.5.5.241
F.ROOT-SERVERS.NET. AAAA 2001:500:2F:0:0:0:0:F
B.ROOT-SERVERS.NET. A 192.228.79.201
J.ROOT-SERVERS.NET. A 192.58.128.30
J.ROOT-SERVERS.NET. AAAA 2001:503:C27:0:0:0:2:30
K.ROOT-SERVERS.NET. A 193.0.14.129
K.ROOT-SERVERS.NET. AAAA 2001:7FD:0:0:0:0:0:1
L.ROOT-SERVERS.NET. A 199.7.83.42
L.ROOT-SERVERS.NET. AAAA 2001:500:3:0:0:0:0:42
M.ROOT-SERVERS.NET. AAAA 2001:DC3:0:0:0:0:0:35
M.ROOT-SERVERS.NET. A 202.12.27.33
I.ROOT-SERVERS.NET. A 192.36.148.17
E.ROOT-SERVERS.NET. A 192.203.230.10
D.ROOT-SERVERS.NET. A 128.8.10.90
(中略)
COM. NS A.GTLD-SERVERS.NET.
COM. NS G.GTLD-SERVERS.NET.
COM. NS H.GTLD-SERVERS.NET.
COM. NS C.GTLD-SERVERS.NET.
COM. NS I.GTLD-SERVERS.NET.
COM. NS B.GTLD-SERVERS.NET.
COM. NS D.GTLD-SERVERS.NET.
COM. NS L.GTLD-SERVERS.NET.
COM. NS F.GTLD-SERVERS.NET.
COM. NS J.GTLD-SERVERS.NET.
COM. NS K.GTLD-SERVERS.NET.
COM. NS E.GTLD-SERVERS.NET.
COM. NS M.GTLD-SERVERS.NET.
(後略)
    
```

図1 DNSルートゾーンに含まれるデータの一部

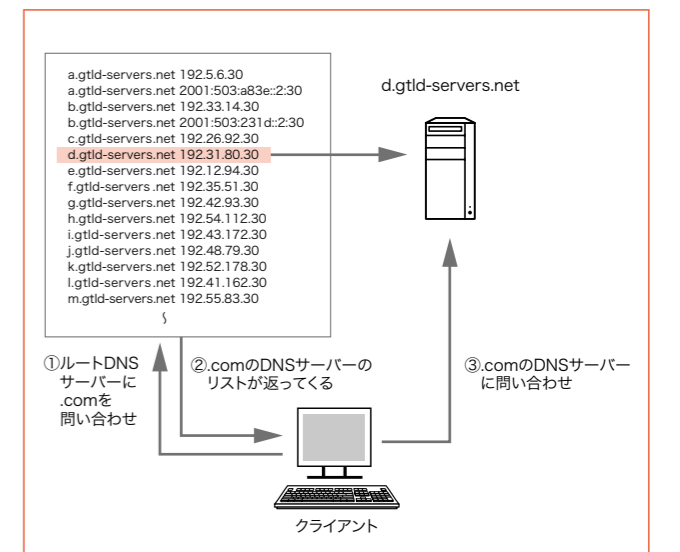
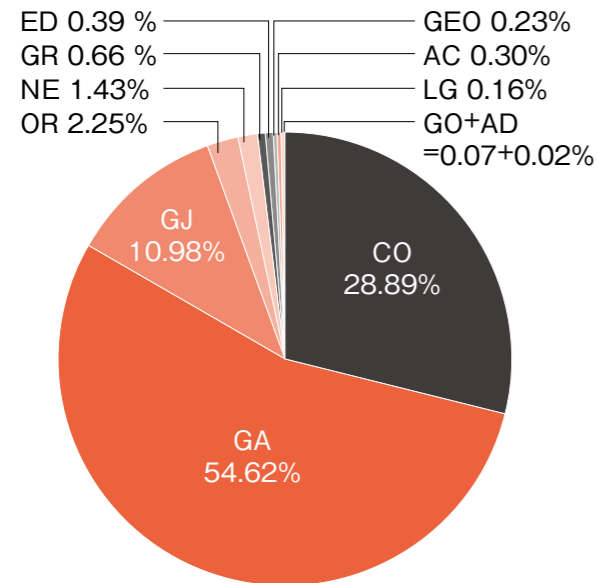


図2 DNSルートサーバは、下位のDNSサーバへの情報を回答する

*1 インターネット10分講座●DNS
<http://www.nic.ad.jp/ja/newsletter/No22/080.html>
 *2 Root Zone Database
<http://www.iana.org/domains/root/db/>

■ 属性ごとの登録JPドメイン名の割合

2010年7月1日現在の登録ドメイン名を属性別で円グラフにしたものです。最も多い属性は、汎用JPドメイン名(GA)で54.62%、次いでCO、汎用JPドメイン名(GJ)、OR、NEの順となります。



■ gTLDの種類別登録件数

分野別トップレベルドメイン(gTLD: generic TLD)の登録件数です(2010年3月現在)。データの公表されていない、.edu、.gov、.mil、.intは除きます。

※下記のデータは、各gTLDレジストリ(またはスポンサー組織)がICANNに提出する月間報告書に基づいています

.com	商業組織用	88,509,746
.net	ネットワーク用	13,278,345
.org	非営利組織用	8,207,184
.info	制限なし	5,892,612
.biz	ビジネス用	2,064,799
.mobi	モバイル関係用	957,128
.tel	IPベースの電話番号用	281,968
.name	個人名用	250,166
.asia	アジア太平洋地域の企業/個人/団体等用	218,618
.travel	旅行関連業界用	47,438
.pro	弁護士、医師、会計士等用	44,346
.cat	カタロニアの言語/文化コミュニティ用	41,536
.jobs	人事管理業務関係者用	32,991
.aero	航空運輸業界用	6,815
.coop	協同組合用	6,209
.museum	博物館、美術館等用	553

■ JPドメイン名紛争処理件数

JPNICはJPドメイン名紛争処理方針(不正の目的によるドメイン名の登録・使用があった場合に、権利者からの申立に基づいて速やかにそのドメイン名の取消または移転をしようとするもの)の策定と関連する業務を行っています。この方針に基づき実際に申立てられた件数を示します。(2010年6月現在)

2000年	2件	移転	1件	取下げ	1件
2001年	11件	移転	9件	取下げ	2件
2002年	6件	移転	5件	取消	1件
2003年	7件	移転	4件	取消	3件
2004年	4件	移転	3件	棄却	1件
2005年	11件	移転	10件	取下げ	1件
2006年	8件	移転	7件	棄却	1件
2007年	10件	移転	9件	棄却	1件
2008年	3件	移転	2件	棄却	1件
2009年	9件	移転	3件	取消	2件
2010年	4件	移転	2件	取消	1件

※取下げ: 裁定が下されるまでの間に、申立人が申立を取り下げること
 移転: ドメイン名登録者(申し立てられた側)から申立人にドメイン名登録が移ること
 取消: ドメイン名登録が取り消されること
 棄却: 申立を排斥すること
 係属中: 裁定結果が出ていない状態のこと
 手続終了: 当事者間の和解成立などにより紛争処理手続が終了すること

※申立の詳細については下記Webページをご覧ください
<http://www.nic.ad.jp/ja/drp/list/>

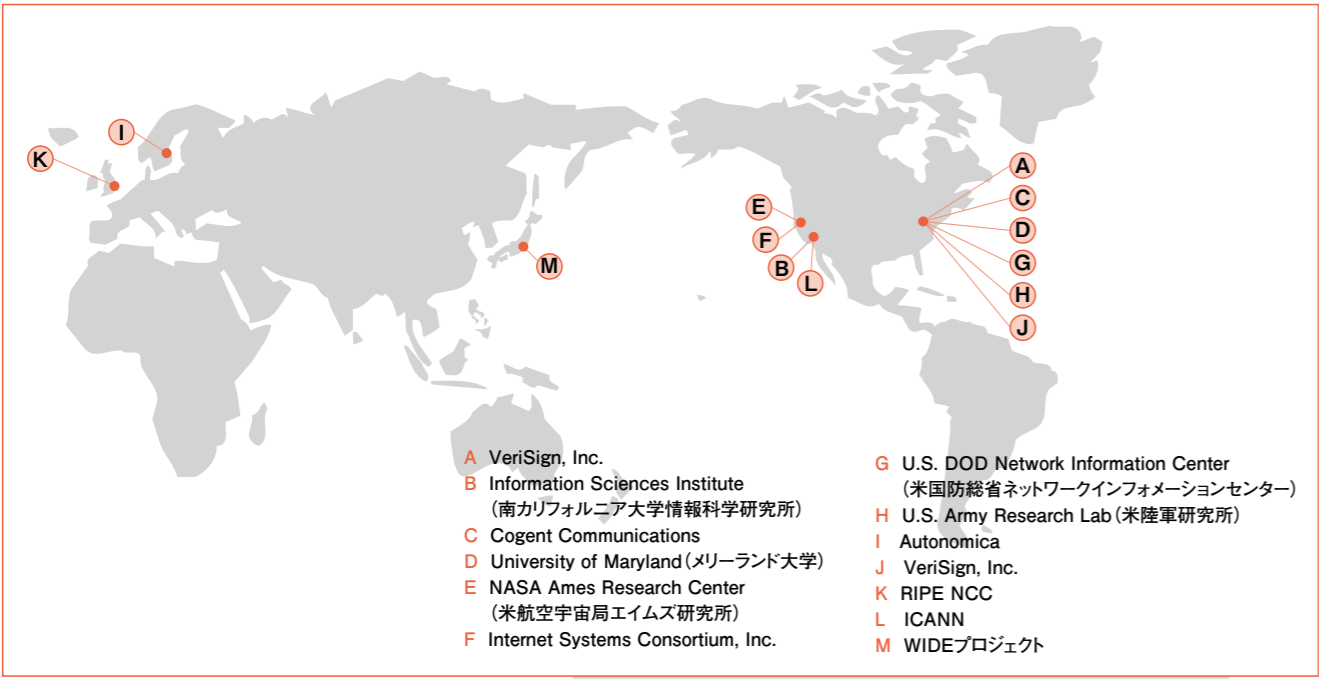


図3 各ルートサーバの運用組織と所在地

2. ルートサーバの運用組織

ルートサーバを運用している組織は世界中で12組織あり、VeriSign社が二つのサーバを運用しているため、全部で13のサーバがルートサーバとしてDNSに登録されています。(図3)

ここでルートサーバの数が13となっている理由は、まずDNSプロトコル(RFC 1035^{※3})で規定されたUDPの最大パケットサイズが512オクテットとなっていることが一点。次に、起点となるDNSサーバを問い合わせると、回答の中に、回答自身に責任を持つ権威サーバのホスト名とIPアドレスも含まれます。このセットを512オクテットの中に格納できるのが最大で13エントリーという、複合した理由に基づいています。

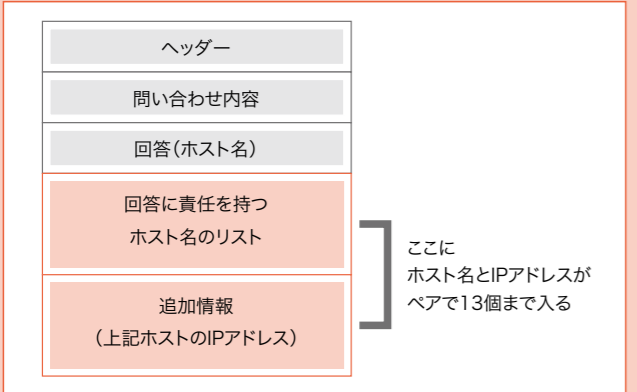


図4 SOAを問い合わせたときの回答パケット概念図

また、これらのAからMまでの英字で区別される13のサーバは、DNS上にルートサーバとして登録されたエントリーであり、実際の物理的なサーバの数が13台ということではありません。

なぜなら上記のうち、いくつかの組織は、信頼性や応答性能の向上、ハードウェア障害への対策などの理由から、IPエニーキャスト^{※4}技術などを利用して地理的分散や冗長化を行い、同じルートサーバ名(IPアドレス)で複数のサーバを運用しているからです。2010年5月現在、世界中の200以上のサイトでルートサーバが運用されています^{※5}。アジア太平洋地域ではF、I、J、K、Mルートサーバが40サイトで稼働しています^{※6}。

※3 RFC 1035: DOMAIN NAMES - IMPLEMENTATION AND SPECIFICATION
http://www.ietf.org/rfc/rfc1035.txt
 ※4 RFC 3258
Distributing Authoritative Name Servers via Shared Unicast Addresses
http://www.ietf.org/rfc/rfc3258.txt
 ※5 Root Server Technical Operations Assn
http://www.root-servers.org/
 ※6 APNIC Root server map
http://www.apnic.net/community/support/root-servers/root-server-map

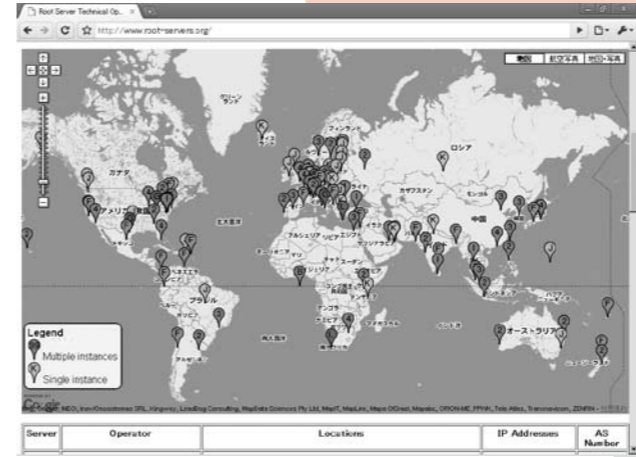


図5 Root Server Technical Operations Assnに表示された、DNSルートサーバの配置図



図6 APNIC Root server mapにある、アジア太平洋地域のDNSルートサーバ配置図

3. IPv6アドレスの追加とDNSパケットサイズ

2008年2月4日、正式にA、F、H、J、K、Mの各ルートサーバにIPv6アドレスが追加されました^{※7}。IPv6トランスポートでDNSをサービスしているTLDサーバは以前から存在していたのですが、ルートサーバにはこのとき初めて追加されました^{※8}。

ルートサーバへIPv6アドレスを追加することで問題が発生するかもしれないという懸念があったため、その作業は慎重に行われました。

その理由は、IPv6アドレスがルートサーバに追加されるとルートサーバに関する回答のUDPパケットが大きくなり、前述の512オクテット制限を超える可能性があるからです。

例えばルートサーバに関する最新情報を問い合わせた^{※9}ときの回答パケットサイズを見てみると、ルートサーバの情報としてIPv4アドレス13個とIPv6アドレスを三つ以上含んだ回答のパケットサイズは、最大サイズの512オクテットを超えています。

さらに13のルートサーバすべてにIPv6アドレスが付加された場合、IPv4およびIPv6アドレス13個ずつすべて含めて回答されたときのDNSパケットは、サイズが811オクテットになります。

しかしこの懸念については、通常時はIPv4アドレス13個と、ランダムに選択したIPv6アドレス2個の回答を返すようにして512オクテットを超えないようにして対応することが可能です。もちろん、DNSの拡張プロトコルであるEDNS0をサポートし十分に大きなパケットの受信が可能なクライアントに限っては、IPv4およびIPv6アドレスをすべて含んだ回答を返すようにすることでDNSプロトコル上の問題を回避しています。

IPv6アドレス追加による問題発生懸念としては、ほかに、ルートサーバとDNSクライアントの通信経路間に、古いルータやファイアウォールがあった場合、DNSがうまく利用できなくなることが心配されていました。しかしこの問題は、ベンダー等の協力により解決に向かいました。

※7 IPv6 Addresses for the Root Servers
http://www.iana.org/reports/2008/root-aaaa-announcement.html
JPNIC News letter No.39 「ルートサーバ IPv6対応への道」
http://www.nic.ad.jp/ja/newsletter/No39/0320.html
 ※8 DNSクライアントの持つヒントファイルとルートサーバの持つルートゾーンにそれぞれIPv6アドレスの情報が追加されることを指します。ルートサーバそのものにIPv6アドレスを割り当てることは、実験的に以前から行われていました。
 ※9 priming response等を指します。SOA問い合わせの制限からDNSルートサーバは13セットですが、priming responseだと13個分のホスト名とIPアドレスを入れても、多少の余裕があるのでIPv6アドレス2個を追加して収納できます。

4. DNSSEC

DNSSECとは、公開鍵暗号方式の技術を用いてDNSの情報に電子署名を施すことができるようにする、DNSの拡張プロトコルです。DNSSECを用いれば、DNSサーバから受け取った情報が正しいものかどうか確認できるようになります。

DNSSECでは、電子署名に関するデータが新たにルートゾーンに追加されることになります。そのデータの大きさはこれまでのルートゾーンの持つデータと比較してかなり大きくなるのが予想されており(2010年5月現在、鍵一つにつきデータが数KB、回答パケットが200オクテットほど増加)、サイズの増大による影響がIPv6アドレス追加の時以上に懸念されています。

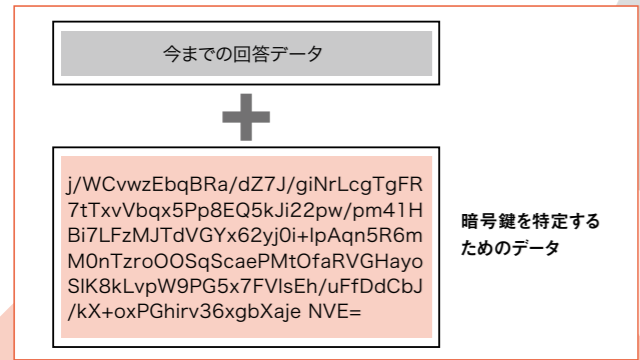


図7 DNSSECによって追加されるデータの例

ルートゾーンへの電子署名については2010年5月現在、ダミーの署名をルートゾーンに行うDeliberately-Unvalidatable RootZone (意図的に検証不能にしたルートゾーン:DURZ)と呼ばれる措置がなされており、ルートゾーンにDNSSECを導入した場合に問題が出るかどうかの確認が行われています。問題ないことが確認できれば、2010年7月15日に正式な電子署名がルートゾーンに対して行われることになっています^{*10}。

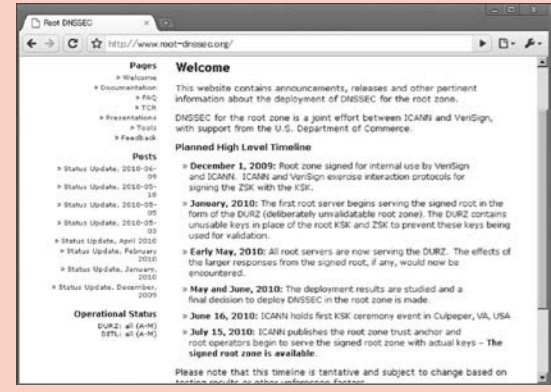


図8 Root DNSSECのWebページに掲載されているDNSSEC電子署名導入スケジュール(2010年6月14日時点)

DNSSECは、子ゾーンの電子署名が正しいことを親ゾーンが保証し、またその親ゾーンの電子署名もさらにその親ゾーンによって保証することで信頼性が成り立っています。DNSの最も上の親となるのはルートゾーンであり、ルートゾーンに電子署名が行われることによってDNS全体でのDNSSEC導入が可能となります。2010年7月以降には、さまざまなTLDにDNSSEC導入がなされることが予想されます。

5. ルートゾーンのスケールアップ

これまで述べた通り、ルートゾーンへIPv6アドレスが追加され、DNSSECも追加目前です。さらにルートゾーンへのデータ追加要因として、新gTLDおよびIDN TLDがあります。これらの要因による、ルートゾーンのデータ量および更新頻度の増加、さらにその対策について(ルートゾーンのスケールアップ^{*11})、ICANNは専門家に調査・予測を依頼した上で2009年9月に報告書を発行しました^{*12}。

同報告書では、サーバの負荷などはさほど問題とされていません。また回線容量は、ゾーンデータ配布の際に途上国などで接続回線の容量が限られているところでは問題になるかもしれないとしています。しかし一番の制約事項は、オペレーターの作業負荷であるとしています。中でもDNSSEC導入によるルートサーバ運用への負荷が大きいと、DNSSECとそれ以外の要素(IPv6、IDN TLD、新gTLD)とを分け、DNSSECを先に導入することを勧告しています。

なお、同報告書の内容や調査実施の経緯、調査における問題点などについては、P.20からの「ICANNによるルートゾーンのスケールアップ調査について」で取り上げていますので、そちらもぜひご覧ください。

しかし実際は勧告に先んじて、まずIPv6アドレスから導入されました。その後はIDN TLD、新gTLDに先駆けてルートゾーンへDNSSECが導入される予定です。DNS全体への悪影響なしにスムーズな導入となることを期待します。

(JPNIC 技術部 小山祐司/JPNIC インターネット推進部 山崎信)

*10 Root DNSSEC <http://www.root-dnssec.org/>
 *11 ルートゾーンのスケールアップとは <http://www.nic.ad.jp/ja/basics/terms/rootzone-scaling.html>
 *12 Scaling the Root <http://www.icann.org/en/committees/dns-root/root-scaling-study-report-31aug09-en.pdf>

会員リスト

■2010年6月25日現在

S 会員

- 株式会社インターネットイニシアティブ
- エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社
- 株式会社日本レジストリサービス

A 会員

- 富士通株式会社

B 会員

- 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
- KDDI 株式会社
- メディアエクスチェンジ株式会社

C 会員

- NEC ビッグロブ株式会社
- 株式会社エヌ・ティ・ティ・ピー・シー コミュニケーションズ
- 関西マルチメディアサービス株式会社
- 株式会社日立情報システムズ

KAM 高機能マルチデバイス対応 CMS を SaaS にて OEM 発売元募集!

ケイタイ・アド・マーケティング

ワンソース・マルチデバイス対応CMS

デジタルサイネージ、PC、モバイル各デバイス向けに最適化、全て同じ URL で自動変換！
 画像やテキストを簡単アップ可能！他各種機能も各デバイスに自動変換。約 350 種類以上の機能満載（詳細含み約 1000 機能）。日本の携帯は約 800 種（2009 年 12 月時点）KAM なら全キャリア・全機種対応！公式化対応も可能！これからのクラウドはマルチデバイス対応！

クラウド・サイネージ&モバイル

携帯からデジタルサイネージのテキストや画像の更新・追加が可能に！店内の情報を店先へ手軽にリアルタイム配信！ランキングのリアルタイム中継も可能です！
 デジタルサイネージ、PC、モバイルサイトを一括更新可能！情報共有や緊急情報（パンデミック）の伝達が容易に！自宅、出先で、施設内でも最新の情報を確認が可能です！

■詳しくはサイトにて、お気軽にお問い合わせ下さい。 <http://itec.ad.jp>

株式会社アイテックジャパン 〒105-0021 東京都港区東新橋 1-10-1 東京ツインパークス レフトウィング 701 TEL 03-5537-5853 FAX03-5537-5893

D 会員

アイコムティ株式会社	株式会社 SRA	オンキョーエンターテインメントテクノロジー株式会社
株式会社アイテックジャパン	株式会社 STNet	関電システムソリューションズ株式会社
アイテック阪急阪神株式会社	株式会社 SBR	株式会社キッズウェイ
株式会社朝日ネット	エヌ・アール・アイ・ネットワークコミュニケーションズ株式会社	キヤノン IT ソリューションズ株式会社
株式会社アット東京	株式会社エヌアイエスプラス	株式会社キューデンインフォコム
株式会社イージェーワークス	エヌ・ティ・ティ・スマートコネクト株式会社	九州通信ネットワーク株式会社
e-まちタウン株式会社	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ	京都リサーチパーク株式会社
株式会社イオンビスティー	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ三洋システム	共同印刷ビジネスソリューションズ株式会社
イツ・コミュニケーションズ株式会社	株式会社エネルギア・コミュニケーションズ	近畿コンピュータサービス株式会社
インターナップ・ジャパン株式会社	株式会社オーグス総研	近鉄ケーブルネットワーク株式会社
インターネットエアールシー株式会社	株式会社オービック	株式会社倉敷ケーブルテレビ
インターネットマルチフィード株式会社	大分ケーブルテレコム株式会社	株式会社クララオンライン
株式会社インテック	株式会社大垣ケーブルテレビ	株式会社グッドコミュニケーションズ
株式会社 ASJ	株式会社大塚商会	KVH 株式会社
株式会社エアネット	沖電気工業株式会社	株式会社ケーブルテレビ可児
AT & T ジャパン株式会社	沖縄通信ネットワーク株式会社	ケーブルテレビ徳島株式会社

株式会社ケイ・オブティコム
株式会社 KDDI ウェブコミュニケーションズ
KDDI 沖縄株式会社
株式会社コミュニティネットワークセンター
彩ネット株式会社
さくらインターネット株式会社
株式会社サンフィールド・インターネット
株式会社シー・アール
株式会社シーイーシー
株式会社 CSK -IT マネジメント
システム・アルファ株式会社
シャープ株式会社
GMO インターネット株式会社
ジャパンケーブルネット株式会社
スターネット株式会社
株式会社 ZTV
全日空システム企画株式会社
ソネットエンタテインメント株式会社
ソフトバンクテレコム株式会社
ソフトバンクテレコム株式会社 サービス開発本部
知多メディアネットワーク株式会社
中部テレコミュニケーション株式会社
株式会社つくばマルチメディア
TIS 株式会社
有限会社ティ・エイ・エム
株式会社テクノロジーネットワークス
鉄道情報システム株式会社
株式会社ディーネット
株式会社ディジティミニ

株式会社電算
東京ケーブルネットワーク株式会社
東芝ドキュメント株式会社
東北インテリジェント通信株式会社
豊橋ケーブルネットワーク株式会社
株式会社ドリーム・トレイン・インターネット
株式会社長崎ケーブルメディア
株式会社新潟通信サービス
ニフティ株式会社
日本インターネットエクスチェンジ株式会社
株式会社日本経済新聞社
日本情報通信株式会社
日本通信株式会社
ネクストウェブ株式会社
株式会社ネスク
株式会社パイオン
株式会社ビークル
株式会社ビットアイル
株式会社 PFU
ファーストサーバ株式会社
株式会社フィズ
富士通エフ・アイ・ピー株式会社
富士通関西中部ネットテック株式会社
株式会社フジミック
株式会社フューチャリズムワークス
フリービット株式会社
株式会社ブロードバンドセキュリティ
株式会社ブロードバンドタワー
ブロックシステムデザイン株式会社

株式会社ヴェクタント
ベライゾンジャパン合同会社
北陸通信ネットワーク株式会社
北海道総合通信網株式会社
松阪ケーブルテレビ・ステーション株式会社
ミクスネットワーク株式会社
三菱電機情報ネットワーク株式会社
株式会社南東京ケーブルテレビ
武蔵野三鷹ケーブルテレビ株式会社
株式会社メイテツコム
株式会社 MECHA
株式会社メディアウォーズ
山口ケーブルビジョン株式会社
株式会社 UCOM
株式会社 USEN
ユニアデックス株式会社
リコーテクノシステムズ株式会社
株式会社リンク
株式会社ワダックス

ITセキュリティのコンサルティング&ソリューション

IDCコスト削減&リスクマネジメント対策に最適

運用エンジニアはプロにお任せ!!

新登場 **Infra Manager** インフラマネージャー
ネットワーク運用監視サービス

運用 + 保守 + 監視

ネットワーク運用監視

24時間 365日

無料 サーバ乗り換え
コンサルティング実施中!

ネットビジネスを展開する企業にとって、ネットワーク環境の安定稼働は必要不可欠です。弊社の運用監視サービス [Infra Manager] では、24時間 365日、複数人体制のエンジニアが、お客様の社内やデータセンターで運用している、サーバやネットワーク機器の運用・保守・監視を行います。

株式会社ディーネット
http://www.denet.co.jp/

■ 東京支社 / 〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-3-22第一秋山ビル5F
TEL: 03-3591-8887 FAX: 03-3591-8886

■ 大阪本社 / 〒541-0041 大阪市中央区北浜2-6-11北浜エクセルビル5F
TEL: 06-6231-8887 FAX: 06-6231-8897

お問い合わせは
お気軽に ☎ **0120-3889-80**
E-mail: info@denet.co.jp 電話受付 平日9:00~18:00

推薦個人正会員 (希望者のみ掲載しております)

歌代 和正	高田 寛	山口 二郎
小林 努	富田 良	
佐藤 秀和	三膳 孝通	

非営利会員

財団法人京都高度技術研究所	財団法人地方自治情報センター	北海道地域ネットワーク協議会
国立情報学研究所	東北学術研究インターネットコミュニティ	WIDE インターネット
サイバー関西プロジェクト	農林水産省研究ネットワーク	
塩尻市	広島県	

賛助会員

株式会社アドバンスコープ	株式会社コム	日本商工株式会社
株式会社アンネット	サイバー・ネット・コミュニケーションズ株式会社	日本インターネットアクセス株式会社
株式会社Eストアー	株式会社サイバーリンクス	株式会社ネット・コミュニケーションズ
株式会社イーツ	株式会社サイプレス	BAN-BANテレビ株式会社
伊賀上野ケーブルテレビ株式会社	株式会社さくらケーシーエス	姫路ケーブルテレビ株式会社
イクストライド株式会社	三洋コンピュータ株式会社	ファーストライディングテクノロジー株式会社
伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	株式会社 JWAY	富士通エフ・アイ・ピー・システムズ株式会社
株式会社エーアイエーサービス	セコムトラストシステムズ株式会社	株式会社富士通鹿児島インフォネット
株式会社カイクリエイツ	ソニーグローバルソリューションズ株式会社	株式会社マークアイ
株式会社キャッチボール・エンテック・インターネット・コンサルティング	ソニービジネスソリューション株式会社	株式会社ミッドランド
グローバルcommons株式会社	テクノプレスト株式会社	宮城ネットワーク株式会社
株式会社ケーブルネット鈴鹿	デジタルテクノロジー株式会社	株式会社悠紀エンタープライズ
株式会社ケイアンドケイコーポレーション	虹ネット株式会社	



CodeDepot ※

ソフトウェア開発に検索エンジンの力を!

CodeDepotは大量のソースコードを高速に検索するソースコード専用の検索エンジンです。
 既存のソースコード、オープンソースから、高度な検索機能で高速に検索。
 ソフトウェアの開発・保守の効率が飛躍的に向上します。 ※ 商標登録申請中

ただいまトライアル版配布中! 詳しくはこちら↓

株式会社SRA TEL.03-5979-2800 <http://www.sra.co.jp/codedepot/>

JPNICでは、各項目に関する問い合わせを以下の電子メールアドレスにて受け付けております。

JPNIC Q&A <http://www.nic.ad.jp/ja/question/>

よくあるお問い合わせは、Q&Aのページでご紹介しております。

一般的な質問	● query@nic.ad.jp
事務局へのお問い合わせ	● secretariat@nic.ad.jp
会員関連のお問い合わせ	● member@nic.ad.jp
JPDメイン名 ^{*1}	● info@jprs.jp
JP以外のドメイン名	● domain-query@nic.ad.jp
JPDメイン名紛争	● domain-query@nic.ad.jp
IPアドレス	● ip-service@nir.nic.ad.jp
取材関係受付	● press@nic.ad.jp

*1 2002年4月以降、JPDメイン名登録管理業務が(株)日本レジストリサービス(JPRS)へ移管されたことに伴い、JPDメイン名のサービスに関するお問い合わせは、JPRSの問い合わせ先であるinfo@jprs.jpまでお願いいたします。

JPNICニュースレターについて

- JPNICニュースレターのバックナンバーをご希望の方には、一部900円(消費税・送料込み)にて実費頒布しております。現在までに1号から44号までご用意しております。ただし在庫切れの号に関してはコピー版の送付となりますので、あらかじめご了承ください。
- ご希望の方は、希望号・部数・送付先・氏名・電話番号をFAXもしくは電子メールにてお送りください。折り返し請求書をお送りいたします。ご入金確認後、ニュースレターを送付いたします。
宛先 FAX:03-5297-2312 電子メール:jpnic-news@nic.ad.jp
- なお、JPNICニュースレターの内容に関するお問い合わせ、ご意見は jpnic-news@nic.ad.jp 宛にお寄せください。

JPNICニュースレター ● 第45号

2010年7月29日発行

発行人 後藤滋樹
 編集責任者 佐野 晋
 発行 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)
 住所 〒101-0047
 東京都千代田区内神田2丁目3番地4号
 国際興業神田ビル6F
 T e l 03-5297-2311
 F a x 03-5297-2312
 制作・印刷 凸版印刷株式会社

JPNIC認証局に関する情報公開

JPNICプライマリルート認証局
 (JPNIC Primary Root Certification Authority S1)のフィンガープリント
 SHA-1:07:B6:67:E7:73:04:0F:71:84:DB:0A:E7:B2:90:A3:38:D4:18:60:74
 MD5:DF:A6:2B:6B:CD:C6:D3:00:18:D5:67:2E:BE:76:D7:E9

JPNIC認証局のページ
<http://jpnica.nic.ad.jp/>

ISBN 978-4-902460-20-9
 ©2010 Japan Network Information Center

光をもっと、あなたのそばに。


K-OPTI.COM

光をもっと、あなたのそばに。

あなたの毎日を、「光」が変えてゆく。

新しいネットワークが、あなたを変えてゆく。

それは、ひとりひとりの未来をつくるものだから。

光をもっと、身近に。

光をもっと、使いやすく。

光をもっと、自由に。

関西で暮らすあなたのそばで、あなたの声に応えながら、

あなたの期待を超えてゆく光でありたいと思う。

ひとりひとりに、いちばん近い「光」であること。

私たちは、ケイ・オプティコムです。