

JPNIC

Japan
Network
Information
Center

News letter

for JPNIC Members

No. 46
November 2010

【巻頭言】

クラウド時代の先に何を見るか？

JPNIC理事／岡田 雅也

【特集1】

今年も東京・秋葉原でいよいよ開幕!

Internet Week 2010 ~巨人の肩から未来を見る~

【特集2】

IPアドレス料金体系改定の考え方

第5回 IPv4枯渇 Watch

IPv6アドレスがより簡単に分配されるようになりました

~IPv6アドレスの分配基準緩和と、日本におけるIPv4、IPv6アドレスの分配状況について~

【インターネット 歴史的一幕】

JPNICでの課金の開始 ~会費制の導入と、申請手数料制の実施~

JPNIC理事 丸山 直昌

【会員企業紹介】

日本通信株式会社

代表取締役専務COO 福田 尚久氏

【インターネット 10分講座】

RFC5952 - IPv6アドレスの推奨表記

■活動報告

■インターネット・トピックス

■統計情報

- 1 【巻頭言】
クラウド時代の先に何を見るか?
JPNIC理事/岡田 雅也
- 2 【特集1】
今年も東京・秋葉原でいよいよ開幕!
Internet Week 2010
～巨人の肩から未来を見る～
- 4 【特集2】
IPアドレス料金体系改定の考え方
- 7 【インターネット 歴史的一幕】
JPNICでの課金の開始
～会費制の導入と、申請手数料制
の実施～
- 8 【第5回】
IPv4枯渇 Watch
- 10 【会員企業紹介】
日本通信株式会社
代表取締役専務COO 福田 尚久氏
- 15 ■活動報告
活動カレンダー(2010年7月～2010年11月)
DNSSECジャパンへの参加とその活動について
第18回JPNICオープンポリシーミーティング報告
第28回ICANN報告会レポート
.xxxの復活? ～ICANNのガバナンスメカニズムの実例～
- 23 ■インターネットトピックス
ITU IPv6グループの設立経緯と現況について
Google IPv6 Implementors Conference 2010報告
DNSSEC 2010 サマーフォーラムレポート
第78回IETF報告
- 36 ■統計情報
- 40 【インターネット 10分講座】
RFC5952 - IPv6アドレスの推奨表記
- 45 ■会員リスト
■お問い合わせ先

クラウド時代の先に何を見るか?

私のインターネットとの出会いは1994年。当時、1968年にスタンリー・キューブリック監督が描いた「2001年宇宙の旅」に出てくるHALという大型コンピュータが、20年という間に膝の上に乗るノートパソコンになったという話をしていました。一方、ネットワークは、音声を中心とした電話網からの脱却として、IP網による低速系での“情報コンセント”サービスを1996年に提供。それからわずか5年後の2001年、“ブロードバンド元年”と言われる高速系での情報コンセントが、一般家庭向けに提供開始され、モバイルでは世界初の3Gが始まり、本格的な常時接続の提供にISP事業者としてワクワクした時期でした。

デジタルコンテンツ化やクラウドと言うグローバルな波が起きている2010年現在、21世紀型のコミュニティはこれからどうあるべきなのか。私は、“収束と拡散”がキーワードだと思っています。企業はシステムを収束し、個人はコミュニティを拡散していく、クラウドとツイッター等、これからの新しい社会は、このような収束と拡散の間をつなぐことから大きな世界が起ってくるのではないかと考えています。

閉じた社会活動が、別な活動との同調やリアルなきっかけにより、新しいことが生まれる。点と点がつながる、個人の複数ドメインがつながる、“拡散”による偶然性から生まれる新しい分野が、もっとリアルな世界につながっていく。経済が不透明な時代だからこそ、企業がめざすこと、個人がめざすこと、その合理的で効率的な社会システムを作ることが大事で、“収束と拡散”の仕組みに“需要と供給”のバランスがとれるプラットフォームが、地球規模として必要なのかもしれません。

マイクロファイナンス(低所得者向けの小口金融)で成功している社会起業家のお話を伺ってみて感じることは、一つの小さな強い思いが、ネットを使って世界の人達を動かす、世界の人々のために貢献することができるということです。“インターネットを健全に使う道を築いているんだ”と

いう話を聞き、ICTが持つ革新性と人の思いをつなぐ可能性について、私自身再認識させられました。

今まで私が一貫して考えてきたのは、“人に優しい通信”の提供です。“それには、映像通信、コンピュータ通信だ”と思い、ネットワーク作りをしてきましたが、最近あらためて“それは、心をつなぐこと”だと感じています。人に感動を与えることが、人と人の心をつなぎ、世代も、国も、言葉も、障害も越えて伝わる。この心をつなぐ仕組みにインターネットの世界の可能性は、無限大にあると信じています。

“素晴らしい何かが起こる”…ボーマン船長(2010年宇宙の旅)

JPNICの役割は、ネットビジネスを行っている人には直接的に見えないものではないと思いますが、ネット社会が安心して安定に運用できるためには、その時代時代の課題を解決して、健全な運用とその周辺環境作りが必要です。ネットを支える人ひとりひとりが、前向きな形で活動へ参加し、オープンに意見交換を行い、コンセンサスをとりながら支えていくボトムアップ的な活動とあわせ、日本発信型で貢献していくことが大事だと考えています。

JPNIC理事

岡田雅也

プロフィール 岡田 雅也 (おかだ まさや)

NTTコミュニケーションズ株式会社
プラットフォームサービス部
1986年群馬大学工学部卒業、同年、日本
電信電話株式会社入社。80年代後半
FTTHの実現に向けた光CATV開発に従
事。90年前半より、マルチメディア実験にて
ATM/IP網設計。OCNの立ち上げ、ADSL/
光化対応。2000年前半より、法人向けモバ
イル、統合VPNのサービス企画。IPv4枯渇
対応/IPv6化推進。現在、企業向けSaaS/
クラウド型プラットフォームサービス事業に従
事。2010年よりJPNIC理事。



今年も東京・秋葉原でいよいよ開幕! Internet Week 2010 ～巨人の肩から未来を見る～

2010年11月24日(水)から26日(金)までの3日間、Internet Week 2010を東京・秋葉原で開催します。今年、IP Meeting 20周年という記念すべき年にもあたります。本稿では、今年のテーマ、プログラム内容などを交えながら、Internet Week 2010についてご紹介します。



開催に寄せて

～Internet Week 2010のテーマは「巨人の肩から未来を見る」～

Internet Weekは、JPNICが年1回開催する、インターネットに関するさまざまな話題を議論するカンファレンスを中心としたイベントです。

今から20年前の1990年、Internet Weekの原型であるIP Meeting (現在もInternet Weekのプレナリセッションとして名を残しています)の第1回が開催されました。1990年は、日本においては学術IPネットワークが次々と整備され始めた時期、米国ではNSFnetへの商用アクセス事業者の参入が本格化する年に当たります。インターネットが大きな可能性とともに語られ、その中で、IPネットワークの運営に関わる方々が、運営上の課題を共有するために、IP Meetingという形で集ったのだと思います。

今年2010年は、この第1回IP Meetingから、20年目に当たる記念すべき年です。Kbpsの単位であった回線は、今やGbps単位です。インターネットは、高価なコンピュータだけがつながら、一部の研究者だけが利用するものから、誰でも手に入れられるあらゆる端末がつながら、あらゆる人々が利用するものに成長しました。

Internet Weekでは、月日の流れに合わせてテーマをその時々に変えながらも、いつの時代もインターネットを動かすために必要な情報交換が行われています。インターネットの利用者は、もはや空気のように当たり前のものとしてインターネットを捉え、個人の生活や企業活動にインターネットは欠かせません。それを動かす続ける責任は20年前とは比べ物にならないくらい重くなり、そして、それを動かす続ける技術は、数段難しいものになってきています。

今回、Internet Week 2010のテーマとして、「巨人の肩から未来を見る」というフレーズを採用しました。これは「巨人の肩に乗る小人」という、中世フランスの哲学者Bernard de Chartresが発した表現を基にしたものです。この表現はアイザック・ニュートンが引用したことで有名で、自分を小人に、先人たちのこれまでの業績を巨人に例えています。つまり、先人たちのこれまでの業績の上に自分のものを積み上げることで、先人たちよりも少し遠くを見ることができ、未来や未知のものに対する見通しが良くなることを意味しています。

IP Meeting 20周年の節目にあたるInternet Week 2010は、この20年を含む今までの先人たちの業績を踏まえつつ、私達が今、まさに取り組んでいる課題を共有しながら、10年後、20年後のインターネットの姿に見通しをつけるような、意義深いものになりたいという想いを、このフレーズに託しました。また今年も、たくさんの皆様に会場にお越しいただき、巨人の肩に乗って未来を見ていただきたいと思います。Internet Week 2010に、ぜひともご期待ください。

■ 今年3日間、新しい会場での開催!

今年、会期は3日間と短いです。その分プログラム数を昨年よりさらに増やし、パワーアップしています。また、会場を富士ソフト アキバプラザ(東京・秋葉原)へと移し、1フロアで全セッションを行います。参加者の皆様の利便性向上、また交流の機会につながれば嬉しい限りです。

■ 今年プログラムの内容

今年も、プログラムの企画検討を行うプログラム委員会では、「Internet Weekの参加者に響くテーマ/届けたいことは何か」という根源から出発し、何度も議論を重ね、「インターネットの最新技術動向」をさまざまな切り口で捉えた、多数のプログラムをご用意しました。主なテーマとしては、IPv6、仮想化技術、クラウド、セキュリティ、DNS、DNSSEC、トラフィックと運用、プロッキング、認証基盤技術、安全なWebアプリケーション、インターネット&ライフスタイル、ソーシャルアプリケーション等を取り上げます。また、通常のセッションに加え、例年ご好評いただいている協賛企業によるランチ付き無料セミナーや、夕方からBoFも開催します。

(Internet Week 2010 プログラム)

(2010年10月19日時点)

	9:15～11:45	13:00～15:30	16:00～18:30	19:00～20:30
	仮想化DAY ～テーマはプライベートクラウド～		HTTP Meeting ～ソーシャルアプリ over HTTP～	
11月24日(水)	点検! インターネットルーティングセキュリティ ～入門と実践 最新動向を学ぶ～	実践! 初めてのIPv6 ～ルーティング編～	実践! 初めてのIPv6 ～サーバ構築編～	BoF① 地方在住エンジニアを盛り上げよう! BoF
	いまからはじめる IPv6	今日こそわかる、安全なWebアプリの作り方2010	ユニバーサルコンテンツ時代の文字コード ～Unicodeがもたらした光と闇～	BoF② テレプレゼンステクノロジー情報交換会
		あなたの会社の情報セキュリティ対応体制は大丈夫? ～CSIRT(シーサート)入門～	Vyatta～仮想世界をになうルーター～	BoF③ ISOC-JP BoF
25日(木)	インターネット上のプロッキング問題を検証する	DNS DAY		
	IPv6トラブルシューティング	インターネットとこれからの認証基盤 ～HOWからWHATへ～	インターネット&ライフスタイル	BoF④ インターネット上のプロッキング問題について一言
	DNSSECチュートリアル ～実践編～	トレンドから解く、これからのトラフィックマネジメント	セキュリティオペレーション2010 ～現場から見たインシデント対応 -ISOG-Jにおける連携の試み～	BoF⑤ 日本DNSオペレーターズグループ BoF
		9:30～17:30	18:00～20:00	
26日(金)	IP Meeting 2010 IPが何をもたらしたのか、我々はどこへ向かって行くのか ～巨人が築いた20年、その肩から今後10年を見通す～		懇親会	

- 1コマセッション
- 2コマセッション
- ハンズオンセッション
- BoF
- 懇親会

■ Internet Week 2010 開催概要 (2010年11月5日時点)

【会 期】 2010年11月24日(水)～11月26日(金) 3日間	会/財団法人インターネット協会 (IAJapan)/仮想化インフラストラクチャ・オペレーターズグループ (VIOPS)
【会 場】 富士ソフト アキバプラザ	/クライメート・セイバーズ コンピューティング・イニシアチブ (CSCI)/社団法人コンピュータソフトウェア協会 (CSAJ)/一般社団法人JPCERTコーディネーションセンター (JPCERT/CC)/社団法人情報サービス産業協会 (JISA)/独立行政法人情報通信研究機構 (NICT)/地域間相互接続実験プロジェクト (RIBB)/DNSSECジャパン (DNSSEC.jp)/社団法人電子情報技術産業協会 (JEITA)/社団法人日本インターネットプロバイダー協会 (JAIPA)/特定非営利活動法人日本ウェブ協会 (W2C)/日本DNSオペレーターズグループ (DNSOPSJP)/財団法人日本データ通信協会 (Telecom-ISAC Japan)/一般社団法人日本電子認証協議会 (JCAF)/日本ネットワーク・オペレーターズ・グループ (JANOG)/特定非営利活動法人日本ネットワークセキュリティ協会 (JNSA)/日本UNIXユーザ会 (jus)/WIDEプロジェクト(WIDE)
【U R L】 https://internetweek.jp/	
【テーマ】 「巨人の肩から未来を見る」	
【主 催】 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)	
【企 画】 Internet Week 2010プログラム委員会	
【協 賛】 NTT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/さくらインターネット株式会社/シスコシステムズ合同会社/インターネットマルチフィード株式会社/株式会社SRA/株式会社社創夢/日本インターネットエクスチェンジ株式会社/株式会社ネットワークバリューコンポネツ	
【ネットワークスポンサー】	シスコシステムズ合同会社/富士ソフト株式会社
【後 援】 総務省/文部科学省/経済産業省/ICT教育推進協議会 (ICTEPC)/IPv6普及・高度化推進協議	

また、今年、IP Meeting20周年を祝して、最終日11月26日夕方から「懇親会」も行います。ぜひ皆様足をお運びいただき、インターネットの過去・現在・未来について、大いに語り合ってください。

上記のように、今年も選りすぐりのプログラムをご用意しました。当日これらのプログラムに命を吹き込むのは、参加者の皆様です。今年も多くの皆様のお越しを、心よりお待ちしております。

(インターネット推進部 前村昌紀/平井リサ)

IPアドレス料金体系改定の考え方

2010年6月18日(金)に開催された第41回JPNIC通常総会の第3号議案として、「IPアドレス等料金体系改定の件」をご審議いただきました。2011年度からの施行を目指して提案した料金改定案は、いわゆる歴史的PIアドレスを初めて課金対象とした点など、現行の料金体系を大幅に見直す内容を含むものであり、総会での議論もこの点が焦点となりました。会員の皆様の活発な議論の結果、本年12月に開催する次回総会であらためてご審議いただくことを前提として、第41回総会では議案の採決を見送ることになりました。本稿では、上記採決が見送られた状況の説明と、その後の事務局における検討状況についてご紹介いたします。

今までの経緯

■ 総会決議の見送り

第41回通常総会において、2011年度からのIPアドレス等の料金体系を下記のようにすることおよび、そのための諸作業を進めていくことについて、事務局より提案を行い、第3号議案「IPアドレス等料金体系改定の件」としてご審議いただきました。

【IPアドレス等新料金体系案】(2010年6月18日、第41回通常総会での提案版)

・契約料

IPアドレス管理指定事業者契約締結時、または特殊用途用プロバイダ非依存アドレス割り当てサービス契約締結時に必要な費用として、262,500円を徴収する。

・IPアドレス維持料

IPアドレス管理指定事業者がJPNICから割り振りおよび割り当てを受けているIPアドレス、またはIPアドレス管理指定事業者以外の特殊用途用プロバイダ非依存アドレス割り当てサービス契約者が、割り当てを受けているIPアドレスの総量に応じて負担する年間の費用として、下記の算出式で求められる金額を徴収する。

なお、IPv4およびIPv6両方のアドレスの割り振りを受けている場合、該当するIPアドレス維持料をそれぞれ算出し、金額の高い方をその年のIPアドレス維持料とし、最低料金額を105,000円とする。

・IPv4アドレスによる算出式=

$$130000 \times 1.3^{\log_2 \text{保有アドレス総数} - 9} + \text{消費税}$$

・IPv6アドレスによる算出式=

$$130000 \times 1.3^{\log_2 \text{56単位の総数} - 23} + \text{消費税}$$

・データベース登録管理料

歴史的経緯をもつプロバイダ非依存アドレスの割り当てを受けている者(以下、歴史的PIアドレスホルダ)、およびIPアドレス

管理指定事業者、特殊用途用プロバイダ非依存アドレス割り当てサービス契約者以外で、AS番号の割り当てを受けている者の、レジストリデータベース情報管理の年間費用として、52,500円を徴収する。

※JPNIC会員の場合は、維持料については10万円減額、データベース登録管理料は免除とする。
 ※上記料金体系案の実施は2013年度までとし、2014年度以降はその時点のIPアドレス事業費用を、すべてのIPアドレス利用者で同一の料金体系に基づいた金額で負担するよう見直しを行う。

議案資料説明後の質疑応答に移ると、会員の方々からは種々の意見や要望に加えて、議案本文へ修正提案も行われました。

提案内容は、議案書の「上記料金体系案の実施は2013年度までとし、2014年度以降はその時点のIPアドレス事業費用を、すべてのIPアドレス利用者で同一の料金体系で負担するよう見直しを行う。」という一文の「2014年度以降は」以下の部分を削除するというもので、2014年度以降の料金体系は白紙の状態とすることを意図するものでした。

この他にも、資料の記載内容に、一部、不備の指摘等があったため、審議を一時中断して、これら修正事項を反映した上で議案の採決を諮ることの適否を、事務局担当者、担当理事が顧問弁護士と協議いたしました。その結果、資料に記載した内容において、不備の訂正を含めた提案内容の修正を行った場合、

- ・事前に書面表決にて議案に賛成を投じた会員の票が無効となる
- ・実際に課金対象となるIPアドレス管理指定事業者(以下、IP指定事業者)、歴史的PIアドレスホルダに対して、総会前に説明した内容と異なる内容が決定されることになり、修正を行うのであれば、再度説明を行った上で議決するのが望ましい

という見解に至りました。これを踏まえて、議長判断により、第41回総会での第3号議案の採決を見送る提案がなされて、見送りが出席会員の賛成多数で承認されました。

■ 役員検討会の開催

総会終了後、総会でのご意見、ご指摘、修正提案の内容をどのように反映していくのか、また同時に、12月の総会までに、各ステークホルダに対してどのように説明していくのか、といったことを検討するため、理事を中心としたメンバーによる役員検討会を数回にわたって開催しました。

役員検討会では、これまでにいただいたご意見の再確認をし、主に新たに課金が発生する歴史的PIアドレスホルダにきちんとご理解いただけるよう、提案内容の再検討を行いました。また同時に、歴史的PIアドレスホルダを、国公立大学や私立大学といった形で細かな組織種別毎に分類整理し、その組

織種別毎にどういった働きかけを進めていくべきかといった議論も行いました。

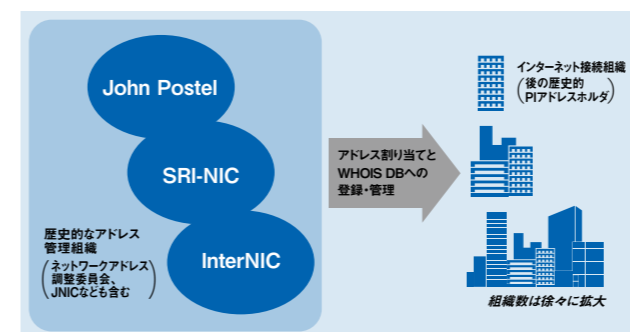
その上で、IPアドレスレジストリの費用負担について、現状でのあるべき姿を確認し、それを多くの人にご理解いただくための説明内容と資料の作成を進め、課金案およびその本格的な実施までに向けた経過措置なども、あわせて再検討しました。ただし、この議論の結果を最終形とはせず、一つの案として個別にご説明し、ご意見を伺いながら、最終的な提案内容、説明内容にブラッシュアップしていくことが合意されました。

IPアドレス費用負担の考え方

■ IPアドレス管理体系の変遷とIPアドレス管理費用の考え方

前述の通り、役員検討会の議論の中であらためて、これまでのIPアドレス管理の変遷を踏まえながら、IPアドレス管理業務における費用負担の考え方を整理しました。

そもそもインターネット黎明期からしばらくの間、IPアドレスの割り当てと管理はボランティアベースで行われていました。世界的にはこの割り当てと管理を行う主体はSRI-NICやInterNICなど、日本の場合はネットワークアドレス調整委員会やJNICなど、その時々によって異なりますが、基本的にこの頃にインターネットへの接続を希望する組織は、これらのIPアドレス管理組織に対して申請を行うと無償でIPアドレスの割り当てを受けることができました。この頃に割り当てられたIPアドレスを、「歴史的経緯をもつプロバイダ非依存IPアドレス(以下、歴史的PIアドレス)」と呼んでいます(図1)。



■ 図1 以前の歴史的PIアドレスの割り当て

その後、インターネットの急拡大に伴い、IPアドレスの登録管理業務も高度化、複雑化するともに、IPアドレスの効率的な利用に向けて、IPアドレスレジストリによる階層構造に基づく組織的、体系的な管理が行われるようになりました。

IPアドレスレジストリは、世界的な管理体系の中で連携しながら、インターネットにおけるIPアドレスの一意性を保証する役割を担っており、現在、グローバルなインターネットにおいては、IPアドレスレジストリより適正に割り振り、割り当てられたIPアドレスを利用することがルールとして定められています。

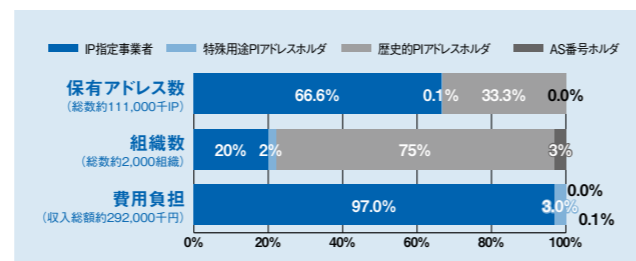
JPNICなどのIPアドレスレジストリは、インターネット黎明期からこれまでのアドレス管理の経緯を踏襲しながら、適宜IPアドレス管理ルールの見直しを行い、その時々々のルールに則り、IPアドレスの管理業務を行っています。歴史的PIアドレスについても、InterNICが管理していたブロックを、適切に各RIRやNIRに移管するなど、長い時間をかけて整理が進められ、現在では歴史的PIアドレスも含めたすべてのIPアドレスが、統一的な体系の中で管理されている状況です。

こうした管理体系の中でIPアドレスレジストリは、管理下すべてのIPアドレスの一意性を保証することを目的として、WHOISデータベースや逆引きネームサーバの運用管理を行うとともに、IPアドレスの管理に関わるルールの調整、申請手続きや問い合わせ対応、その他統計などを含む各種情報提供などの業務を行っています。

JPNICの場合、これらのアドレス登録管理業務に関わる費用のほとんどを、JPNICから直接IPアドレスの分配を受けているIP指定事業者にご負担いただいています(図2)。一方、IP指定事業者が分配を受けているIPアドレスは、JPNICが管理している全IPアドレスのおよそ三分の二に過ぎません。残りの三分の一を占めるのが歴史的PIアドレスであり、これまで歴史的PIアドレスの割り当て組織からは、アドレス登録管理業務に対して金銭的な負担はいただけてきませんでした。

JPNICのIPアドレス管理において「利用と負担の不均衡の問題」が起こっていることは明らかであり、インターネット黎明期の歴史的なアドレス分配構造に起因するとはいえ、こうした問題

を早急に解決することが重要であると考えてきました。また、IPアドレスの一意性保証は、インターネット上の通信を可能にするための基盤的要素であるため、このためのIPアドレス登録管理業務は、すべてのIPアドレス利用者に、それぞれ応分に支えていただくべきであると、JPNICとしては考えております。



■ 図2 現在のIPアドレス事業の費用負担状況

今後の進め方

■ 料金案の見直しと経過措置について

前述のようなIPアドレス管理業務にかかる費用負担の考え方の整理を踏まえ、現在、次のような料金案を検討し、再度各ステークホルダの皆様に対してご意見をお伺いしています。

課金対象となる方は、JPNICが管理する番号資源の割り振りまたは割り当てを受けているすべての組織(IP指定事業者、特殊用途用PIアドレスホルダ、歴史的PIアドレスホルダ、AS番号ホルダ)です。

具体的な料金は、各組織が保有しているIPアドレスの総数に応じて、次の式によって算出した金額です。

$$\begin{aligned} \text{・年間金額 (IPv4アドレス)} &= 65000 \times 1.3^{\log_2 \text{アドレス総数} - 9} + \text{消費税} \\ \text{・年間金額 (IPv6アドレス)} &= 65000 \times 1.3^{\log_2 \text{56単位の総数} - 23} + \text{消費税} \end{aligned}$$

IP指定事業者または特殊用途用PIアドレスホルダで、IPv4アドレスとIPv6アドレスの両方を保有している場合は、上記式でそれぞれの金額を算出し、どちらか金額の大きい方をお支払いいただきます。

また、ミニマムチャージを52,500円とし、AS番号のみ保有している場合や、保有アドレスで算出した金額が52,500円に満たない場合などは、ミニマムチャージをお支払いいただきます。IPアドレスとAS番号の両方を保有している場合、IPアドレスの費用のみとします。

料金の見直しは、現段階では、2011年4月より毎年4月1日(基準日)現在の保有アドレスを対象として実施いたします。ただし、この料金案は2014年度から本格的に適用する案とし、2011年度から2013年度の3ヶ年は、歴史的PIアドレスホルダの方々に対するアドレス整理期間および激変緩和措置として、支払額を、年度毎に上記料金算式による金額に一定の割引率をかけた額でお支払いいただくような経過措置期間を取ることを検討しています。

現在、これらの料金案と経過措置の具体的な対応案について、大学や学校関係の歴史的PIアドレスホルダおよびIP指定事業者を対象に説明を行い、ご意見を伺っている状況です。

今後、いただいたご意見を検討しながら案を見直した上で調整を図り、再度JPNIC会員の皆様にご審議をお願いすることになります。

できる限り幅広くご意見を伺い、各ステークホルダの皆様にご理解を得た上で、最終的なご承認をいただけるように進めていきたいと考えております。

(JPNIC IP事業部 佐藤晋)

※編集部注:本稿の情報は、執筆時(2010年9月末日)時点のものです。

インターネット 歴史の一幕

JPNIC理事 丸山 直昌

今を去ること約20年、JUNETと呼ばれた、主にUUCP接続によるネットワークがあり、そこで用いるドメイン名の付与作業をjunet-adminと呼ばれたボランティアの人達が行っていました。一方、次第にIP接続とDNSが使われるようになり、JUNET参加組織にも徐々にIP接続が普及してゆきました。当然のことながら、IP接続に用いるドメイン名はJUNETで用いるものと一致している必要があり、junet-adminのドメイン名付与作業の結果を、bind-adminと呼ばれる別のボランティアの人々が、jpのDNSに登録する、という形がしばらく続いていました。しかし、junet-adminによるドメイン名付与作業は滞りがちで、そのために、IP接続はできているのにDNSへの登録ができない、という状況さえ懸念される事態になりました。

この状況を打開するために多くの人が努力を重ね、1991年12月にJNICが設立され、ドメイン名付与作業とDNSへの登録を一つの組織で行う体制ができました。JNICは、情報処理学会が呼びかけて日本物理学会、日本化学会、日本数学会など、主要な学術団体の了解を得る形でスタートさせることができました。それはインターネットは「学術ネットワーク」として始まった、という経緯が大きく関係していたと言って良いでしょう。実際にJNICの運営を担ったのはbind-adminを引っ張っていた故平原正樹氏や高田広章氏でしたが、設立準備作業中に彼らが想定していなかった一つの「事件」が起こってしまいました。某先生が「JNICの運営費用は私の研究予算からお金を回します」と言ってしまったことでした。もちろん親切心でそう言うてくださったのだと思いますが、これには平原、高田両氏とも落胆していました。私には彼らの気持ちは容易に推測できました。今でこそインターネットは社会基盤と言えるほど普及していますが、当時は一般にはほとんど知られていませんでした。しかしインターネットの将来像を想定していた二人から見れば、受益者に応分の費用を負担してもらおう仕組みは必須であって、その仕組み作りの手掛かりをJNIC設立にあたって得たい、と考えていたのでしょう。某先生の親切はその出鼻をくじく意味になってしまったのだと思います。こうしてJNICは確たる財政基盤を持たないまま出発せざるを得ませんでした。

JNICは、ドメイン名関係の仕事の他、1992年の中ごろからは、IPアドレスの日本国内での分配の仕事も「アドレス調整委員会」から引き継ぎました。これらの仕事だけで十分に忙しかったわけですが、しかし財政基盤作りは常にJNICの重大関心事でした。私自身は、日本数学会を代表する形でJNIC設立の準備過程を垣間見た形でしたが、平原氏に誘われてJNIC運営委員会に入り、財政基盤作りの議論にも参加しました。そこで考え出されたのが、今でいうISP(Internet Service Provider)の会費制による会員組織の設立でした。ISPと言っても、当時は商用のISPは全くサービスを開始しておらず、ごく少数のISPがサービス開始の準備をしている状況でした。従って想定される会員はすべて「学術ISP」、つまりは大学や公的研究所などの情報処理センターの連合体だったので、これらの担当者の方々はその所属組織でネットワークの実務に直接関わっている人達であり、しっかりした財政基盤が必要なことは十分に理解してくださっていました。また、「財政基盤無しでは日本のインターネットは破綻する。」という絶対的な説得材料がありました。しかし、これらの人々がそれぞれの所属組織の事務方を説得するには、それなりの苦労があったことと思います。JNICでの議論では、そのような方々の苦労も考えた上で制度設計を考える必要があったわけです。一方、この時にはもう「学会」を説得する必要はなくなっていました。

こうして1993年4月に会員制のJPNICを発足させることができました。会員資格は「ネットワークプロジェクト」で、これが今で言うISPでした。会費は各会員の傘下にあるドメイン名数で決めていたので、実質これが今で言う「ドメイン名の維持料」の起源ということができます。時期を同じくしてアメリカではInterNICが、またヨーロッパではRIPE NCCが設立さ

JPNICでの課金の開始 ~ 会費制の導入と、申請手数料料制の実施~

れて、私はJPNICを世界で3本指に入るNICであると自負していました。しかし、財政基盤作りはまだほんの第1段階であって、すぐに次の段階への準備を開始する必要がありました。海を越えた向こうでは.comの登録数が急増しているという話が伝わってきて、時間に追われている気がしていました。Finance Working Group(Finance WG)という作業部会を作り、議論を重ねました。次の目標は、申請手数料料の導入でした。維持料は登録の次の年度から収入になるので、.comのように申請数が急激に増加すると、コストに見合う費用の回収ができないことは明白だと考えたわけです。ここでの困難は、不特定多数の人達を説得することの難しさでした。Finance WGでの審議の様子を公開し、さらに全く面識が無い人にまで交通費を支給してWGの公聴会に来てもらう、ということまでやりました。それでも「.comは無料なのになぜ.jpは金を取るのか?」という非難を受けました。「.comだってこのままで続くわけがない。近いうちに必ず取るはず。」と確信していましたが、それはおくびにも出さずにひたすら説得に努力しました。当初1995年4月1日からの徴収開始を目指していたのに、実現できなかった時の平原さんの落胆ぶりは痛々しいほどでしたが、4月1日から私が事務局長を引き受け、当時は数少なかった有給職員を励まして、何とか6月1日からドメイン名の申請手数料の徴収を開始できました。その報告を平原さんは1995年6月30日ハワイ・ホノルルで開かれたINETで行っています。そして実際1995年9月14日から、InterNICは何の前触れも無しに.com、.net、.orgの申請手数料の徴収を始めました。全米科学財団から当初5年計画で与えられた1,200万ドルの予算を3年で使い切ってしまった結果でした。

財政基盤整備のための改革はその後何回も行われていますが、中でも私の記憶に強く残っていることを書いてみました。これらを振り返ってみると、公平性や情報の公開性が常に求められているJPNICにおいて新たな課金制度を作ることは難しさをつくづく感じます。その難しさとは、一つには無料を有料にすることを納得してもらい難しさであり、また説得すべき相手が誰であるかが毎回違う、という点もあります。さらに、世界的に見ても前例がないという点でも困難でした。しかし、そのような困難を乗り越えてでもやろうとしたのは、インターネットの将来像についての確かな見通しを持っていたからであって、その点はJPNICが誇れることだと考えています。今JPNICが取り組んでいるもう一つの課金問題、「歴史的経緯を持つプロバイダ非依存アドレス(歴史的PIアドレス)への課金」についても、簡単なことではありませんが、当事者の一人として、何とか乗り越えてゆきたいと考えています。

IPv6アドレスがより簡単に分配されるようになりました

～IPv6アドレスの分配基準緩和と、日本におけるIPv4、IPv6アドレスの分配状況について～

この記事をお読みの皆様も、IPv6対応の必要性について、さまざまな機会に耳にされているかと思いますが、必要性を感じながらも、自社のネットワークではまだ準備を進められていない、という方もいらっしゃるのではないのでしょうか。

本稿では、そのような方々を対象とした、IPv6の分配基準の緩和を中心にお伝えします。

◆APNIC地域でのIPv6分配基準の緩和について

APNIC管理地域のアドレスポリシーフォーラム(以下、フォーラム)では、IPv6の運用準備を進めるためには円滑なIPv6アドレスの分配が必要との考えのもと、これまで何度となくIPv6アドレス分配基準を定めたポリシー文書が見直されてきました。

最近では2009年8月に見直しの提案が行われています。APNICやJPNICといったインターネットレジストリから、直接IPv4アドレスの分配を受けている事業者は、希望する意思表示さえ行えば、最小単位でのIPv6アドレスの分配を受けられるように、IPv6アドレス分配基準を見直すことが提案されました。

フォーラムにおいて提案者は、IPv6対応への障害の一つと捉えられていたIPv6アドレスの分配を受けるための申請が、これまでより簡単になれば、それをきっかけとして、IPv6の運用が始めやすくなるのではないかと考えていたようです。

というのも、これまで、インターネットレジストリに対してIPv6アドレスの分配を申請した場合、IPv6サービスの提供時期やIPv6アドレスを割り当てる機器の準備状況を、申請者に確認していました。レジストリでは、IPv6での運用に向けた準備が整っていることに重点を置いていたため、事業者がIPv6アドレスの分配を受けてから運用準備を始めることは困難でした。

フォーラムでの議論を経て、APNICでは2010年2月11日(JPNICでは2010年7月26日)より、この見直し案をもとにしてIPv6アドレス分配基準が改定されました。事業者がIPv6アドレス分配希望の意思表示さえ行えば、以下の通り、最小単位でのIPv6アドレスの分配が可能となり、IPv6対応に向けた具体的な準備の第一段階をスムーズに超えられるようになりました。

- ・IPv4アドレスの割り振りを受けているIPアドレス管理指定事業者
 - ▶ /32のIPv6アドレスの割り振り
- ・IPv4の特殊用途用プロバイダ非依存アドレスの割り当て先組織
 - ▶ /48のIPv6特殊用途用プロバイダ非依存アドレスの割り当て

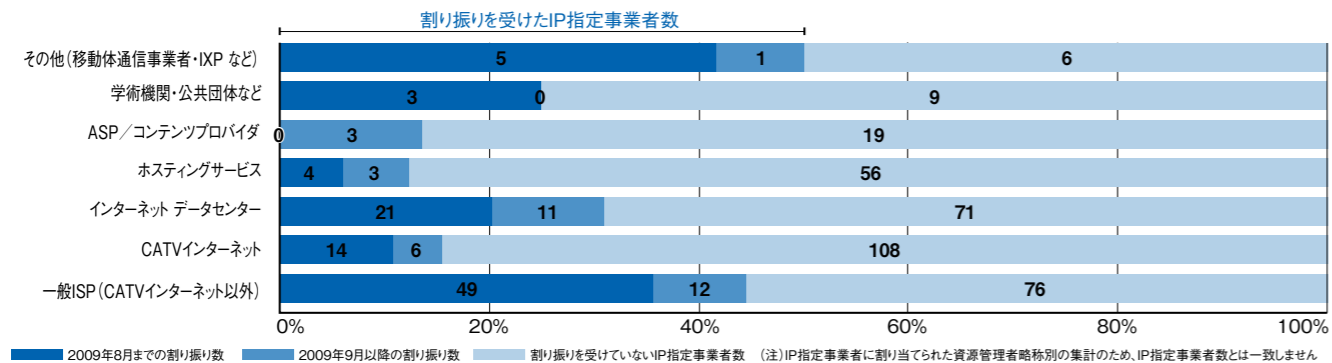
APNICでは、Web画面上で必要事項をクリックするだけで、IPv6アドレスの分配を受けられるようになっているため、分配基準の改定後、1週間で100件を超える申請が行われたとの報告がありました。

また、中国の国別インターネットレジストリ(NIR)であるCNNICにおいても、APNICやJPNICと同様にIPv6アドレス分配基準の改定が行われ、改定後に72件の申請が行われたと発表しています。

◆JPNICでのIPv6割り振り状況と、分配基準の緩和について

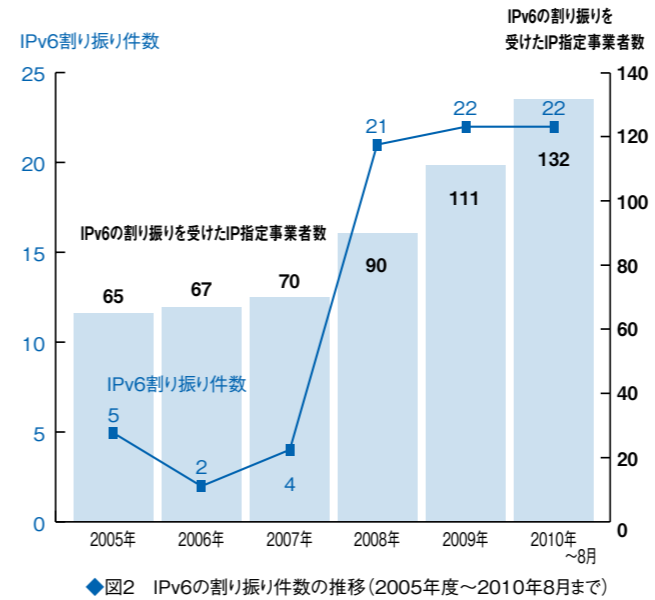
JPNICでは、IPアドレス管理指定事業者(以下、IP指定事業者)を対象にIPv6アドレスの割り振りを行っています。2010年8月末時点のIP指定事業者総数399に対して、およそ1/3に当たる132事業

者のみが、IPv6アドレスの割り振りを受けている状況です。また、図1は、提供サービス別にIP指定事業者を分類し、IPv6の割り振りを受けたIP指定事業者数を比較したものです。



◆図1 サービス別IPv6アドレス割り振り事業者数の割合

図1からもわかるように、すべての分類において、IPv6アドレスの割り振りを受け、IPv6対応に向けて具体的な準備を進めている事業者は、まだ多くはないことが読み取れます。



◆図2 IPv6の割り振り件数の推移(2005年度～2010年8月まで)

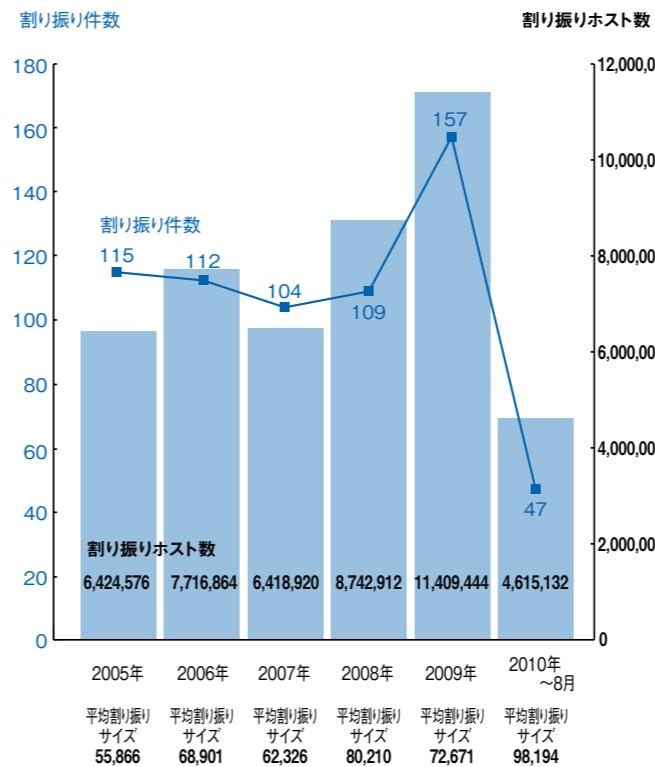
図2は、IP指定事業者へのIPv6アドレス割り振り件数の推移です。この図からもわかるように、JPNICでは、前回の分配基準改定(2年以内に200件の割り当て予定を説明する必要があったものが、2年以内に1件以上の計画を示すだけでIPv6アドレスの割り振りを受けられるように見直し)が行われた2008年以降、割り振り件数は既に大きく伸びています。今回の分配基準改定では、2010年7月26日の施行から1ヶ月程度が経過した8月末時点で、9件の申請が行われました。今後もこれまで申請をためらっていた組織からの申請により、割り振り件数がさらに大きく伸びることが予想されます。

JPNICへの申請時には、サービスの提供時期、機器の準備状況、今後の割り当て予定などの確認は省略し、WHOISに登録するため情報が申請フォームに正しく記入さえされていれば、それだけでIPv6アドレスの割り振りが行われます。商用サービスの開始にまで至っていなくとも、まずはIPv6アドレスの分配を受け、IPv6ネットワークを構築してみたいといったケースでも申請可能です。IPv6対応に向けて具体的な準備を進める上で、ぜひご活用ください。

また、JPNICでは今後も引き続き、分配基準の改定に関する周知活動を進め、分配を受けることを検討している事業者が、スムーズに申請を行える環境の整備に力を入れてまいります。

◆参考情報:現在のIPv4アドレス分配状況

最後に、よくご質問を受ける、現在のIP指定事業者へのIPv4アドレス分配状況についてもご紹介します。図3は、各年度における割り振りホスト数(IPアドレス数)と、割り振り件数をまとめたものです。



◆図3 IP指定事業者へのIPv4アドレス割り振り状況(2005年度～2010年8月まで)

2008年度までは、毎年110件前後とほぼ一定件数の割り振りを行っていますが、2009年度は前年度の1.4倍程度の申請がありました。また、割り振りホスト数は増加傾向にありますが、2007年度以来、前年度の1.3～1.4倍程度の伸びとなっています。こういった申請の伸びから、IP指定事業者が提供する各サービスにおいて、より多くのIPアドレスが必要となってきていることが想像できます。

2010年度については、申請件数はほぼ平均の110件程度、割り振りホスト数は、2009年度をやや上回る程度になるものと予想されます。

IPアドレスの分配基準が定められたポリシー文書は、実情に応じた見直しが随時行われています。また、IPv4アドレスの在庫枯渇を間近に控えて、IPv4およびIPv6アドレスの分配動向もこれまでとは違った傾向を見せてきています。JPNICでは、IPアドレスやAS番号に関する統計情報を公開し、定期的に更新を行っていますので、こちらもご活用ください。

IPアドレスに関する統計・各種リスト
<http://www.nic.ad.jp/ja/stat/ip/>

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、携帯網におけるMVNO(Mobile Virtual Network Operator; 仮想移動体通信事業者)のパイオニアとして、次々と意欲的な製品・サービスを打ち出している、日本通信株式会社代表取締役専務COOの福田尚久氏にお話を伺いました。事業内容やキャリアとの関係だけでなく、グローバル視点から見た日本の通信事情および、今後の展望などについても熱く語っていただきました。

日本通信株式会社

住 所：東京都品川区南大井6-25-3 ビリーヴ大森
設 立：1996年5月24日
資 本 金：3,831,102,010円
代表取締役社長：三田聖二
U R L：http://www.j-com.co.jp/
従業員数：132名(2010年6月30日時点、連結子会社・臨時従業員含む)
事業内容：MVNO(Mobile Virtual Network Operator; 仮想移動体通信事業者)としての利用者へのサービス提供、およびMVNO事業に参入する企業・団体を支援するMVNE(Mobile Virtual Network Enabler)サービスの提供

(2010年9月30日時点)

モバイルとインターネットの見えざる壁の橋渡しに ～MVNOから仕掛ける、シームレスな通信の実現～



お話しいただいた方：
日本通信株式会社
代表取締役専務COO 福田 尚久氏

パートナーとの絆がなくては始まらない
～事業を始めたきっかけと現在の事業展開～

■御社のメイン事業はMVNO(仮想移動体通信事業者)ということですが、その具体的な内容を含め、事業概要についてお聞かせください。

モバイルネットワークのサービスは、従来は設備を持つ事業者が中心に提供をしていました。しかし、顧客の多様化を考えると、設備事業者数社のみでのサービス提供では、多様性という面で十分ではありません。

弊社は、そのような設備事業者のインフラ設備を借り、その上で独自の通信サービスを提供するMVNO(Mobile Virtual Network Operator; 仮想移動体通信事業者)事業と、他社によるMVNO事業の立ち上げを支援するMVNE(Mobile Virtual Network Enabler; MVNO事業の支援サービスを提供する事業者)事業を行っています。

■そのように「通信の多様化」を考えられたきっかけは何だったのでしょうか。

弊社の社長である三田のバックグラウンドが大きいと思います。

三田は米国のある投資銀行に在籍していた際、ブラックマンデー^{※1}の影響で、大幅なコスト削減をする必要に迫られました。そこで着目したのが、同社が自社ネットワークとして全米で展開していた通信インフラです。

「通信事業が本業ではないのに、通信設備を保有する必要があるだろうか、設備を通信事業者に売却し、リースバック^{※2}でそれを使う方が効率的ではないか」。これを実現することで、その投資銀行は不要資産を持たずに済む上に売却益を手にしたと同時に、これを購入した米国の大手通信事業者にとっても全米規模のネットワークを手に入れることとなり、両者にとってメリットの大きい取引となりました。

三田はこのプロジェクトや、その後モトローラ社で日本での携帯電話事業の立ち上げに携わった経験を通じて、設備を構築し運用することと、設備を使うことは別のことであり、それぞれのサービスに特化した事業者が出現すべきだと感じたそうです。特に、固定網ではサービス毎に特化した事業者が存在する一方、モバイルでは携帯事業者が上から下までカバーしており、インターネットのオープンさと比較し、モバイルはまだ開拓できる余地があると感じたことが、ビジネスモデル発想の原点です。

※1 1987年10月19日に発生した世界的な株価大暴落。

※2 自己で保有する資産をいったんリース会社に売却し、その後直ちに同一資産のリースを受けるリース形態。

■そこから「MVNO」という発想が生まれていったのでしょうか。

そうですね。インフラ設備を借りて、その上でインターネットサービスを提供することに特化した会社が必要だということです。

三田は以前、鉄道会社に勤務していたこともありますが、通信の相互接続はそもそも鉄道から来たものです。米国は州をまたぐと法律が違い、また鉄道会社も複数あるため“trackage rights”という、互いに保有する線路を原価ベースで支払うことで、列車を通行させられる権利があります。同じような発想で、無線キャリアからネットワークを借りられるようにしようと考えたということです。

“周波数を借りて設備を構築する”のではなく、“設備そのものを借りて事業を始めたい”，というのが伝送路設備を保有しない(旧第二種)事業者である弊社が、伝送路設備を保有する(旧第一種)電気通信事業者であるNTTドコモとの交渉を開始した理由です。

「1年後には、「接続して良かった」と言ってもらいたい」
～通信キャリアとの「相互接続」に懸けた思い～

■「相対取引」ではなく、あえて「相互接続」という考え方で接続の道を取られましたね。交渉開始時は、どのくらい自信がありましたか。

弊社は2001年からPHSでのMVNO事業実績がありましたし、株式上場もしています。また、キャリアによってカバーされていないニッチな分野も多数ありますし、パートナーという形で事業を行っても成功すると確信していました。

また、「相互接続」という形にしたのは、我々に続く事業者が、どこも同じ条件で、設備を借りられる道筋を作りたい、ということにこだわったからです。

■それにはご苦労もあったのではないのでしょうか。

私が交渉を担当したのですが、なにしろ誰もやったことのないことです。今でこそ理解していただいていると思いますが、交渉当時は一筋縄ではいきませんでした。最終的には、ちょうど2年前になりますが、総務省の判断を仰ぐことになり、大臣裁定が下りました。

だからこそ、ドコモさんにも「1年後には、「接続して良かった」と言ってもらいたい」と、三田も私も公言していましたし、それに向けた努力をしました。結果として、先方の回線純増数にも貢献できたのではないかと考えています。

■お互いにWin-Winの形に持って行けたということですね。

はい、結果として、お互いにメリットがあったと思います。回線数で再度首位に立ちましたし、その上MVNOからの収入は、端末負担分や奨励金などの営業経費をかけずに得られます。何でも独自にやら

(本記事は、2010年9月10日の取材に基づき作成したものです。)

なくても、パートナーとの関係の中から生まれることもあると思います。

■独自ではカバーしにくい事業とは、例えばどういうことでしょうか。

理論的には、独自にできないことはありません。しかし、会社の規模によって、経営判断しやすい、しにくいというのはあるのではないのでしょうか。つまり、大企業は、顧客規模が100万人ならその人たちに向けた新規サービスを提供できるでしょうが、500人向けのサービスというのは、規模的に構築しにくいと思います。また、顧客毎にカスタマイズした、きめの細かいサービスという意味でもそうです。大手がやりづらい分野で、弊社はサービスを提供できると考えています。得意とするサービスはそれぞれ違いますから。

■日本だけでやっていくには、市場はあまりにも小さい～グローバルな視点から見た、日本の通信事情に対する憂い～

■日本のケータイや通信については、「ガラパゴス化している」という声も聞こえますね。これについてはどう思われますか？

何でも「持続可能=サステナブル」な仕組みであれば、良いと思うんです。しかし、日本における電子機器類供給の現況は、果たしてサステナブルでしょうか？

端末というのは、製造原価が想像以上に低いのに比べ、技術開発コストは恐ろしくかさむものです。ですから、その端末が日本のみを向いたものだとして、その技術開発費を日本市場だけで回収しなくてはなりません。しかし、それには日本市場は小さすぎるのではないのでしょうか。日本の端末メーカーがどこも利益を出せないのはそのためでしょう。

■しかし、日本の端末は同じ金額レンジで見ても高機能であり、海外のメーカーは、技術的にも、アイデアとしても、日本を見るところもあるようです。例えば、写メールやGPSなどですね。

日本のユーザーが高機能なものを欲しがった結果、高機能になっていったのなら良いと思うんですね。つまり、ガラパゴス化するほどの付加価値に対して、ユーザーが価値の対価を払った結果として技術開発がさらに進み、また一段と高機能になるという好循環ならば良いと思います。しかし実情は、メーカー側が他社との差別化を図りたいがために

どんどん端末を高機能にし、それを販売奨励金などで、安く見せているだけです。ビジネスとしては成り立っていないのではないのでしょうか。



■ iPhone 用の SIM カードについてのお話いただきました

■日本はなぜ、そのようなガラパゴス化に至るスパイラルに陥ってしまったのでしょうか。

日本の場合、2001年頃、たまたま“iモード”などの普及時期と、インターネットおよびブロードバンドの普及時期が重なってしまったことがあるかもしれません。

海外の場合は、コンテンツが既にWWWにでき上がっていましたが、日本では、“携帯向けプラットフォーム”と“WWW”という、ある種二つのプラットフォームができました。この後、この“携帯向けプラットフォーム”をグローバルに押し進めれば良かったのですが、そうはしなかったのではないのでしょうか。数は取った者勝ちです。他の国でも認められれば、ガラパゴスにはならないのです。

■おっしゃる通り、WWW=インターネットはオープンな世界であり、一方の携帯は閉じられたネットワークで、そこに考え方の相違があるかもしれませんね。

通信事業者は、国毎に事情も違い、規制に縛られて自由がないところもありますから、国内での通信インフラ作りに主眼を置き、注力して良いと思います。その結果、垂直統合の方向でやっていかざるを得ない一面はありますね。

一方、インターネットは互いに繋がるという横のつながりがあり、

これが最も重要なことです。このせめぎあいが、今の通信の世界を作ってきたと思いますね。

■自社のネットワーク戦略は、事業戦略にも直結する～今後の事業展開～

■今後は、横の繋がりを増やしていきたいということですね。今後の事業展開はどのようにお考えですか。

会社として重要視していることは、グローバルなネットワークを構築したいということです。

かなり以前の話ですが、沖縄で携帯電話を使う際はローミングが必要でした。今でもまだ海外に行けば、ローミングが必要です。インターネットがそうであるように、沖縄から上海、上海からシンガポールへ移動しても利用者がどの国のサービスを受けているかを意識しない、つまり世界が一つの地域という状況をモバイルの世界に作りたくと考えています。高層ビル間に渡り廊下を構築するようなイメージで、インターネットの技術を利用し、各国別の携帯網を融合したいということです。こういった世界はPC、携帯、スマートフォンのいずれにおいても実現でき、世界中どこでも同じ値段で実現できていいはずですよ。

“日本の携帯”にこだわってしまうと、日本だけに閉じたものになってしまいます。当社は米国でもサービスを提供していますが、そのように世界中の各地域で設備を借りれば、シームレスにサービスを提供することは技術的には既に可能です。実際それを可能にするチップも開発されています。

■今ほど、米国での事業のお話が出ました。米国では、M2M^{※3}のサービスなども提供なさっているようですが、日本での状況はいかがですか。

間接的に当社のサービスを使ったことのある人は何百万人もいますよ(笑)。

例えば、プリクラです。今のプリクラは、携帯電話やパソコンにメールを飛ばすことができますが、そのネットワークとして、あるメーカーに当社を使っているという状況は、場所によっては無線しか接続できないので。

他にはクリーニング業界があります。クリーニング店の数は、実はコンビニの3倍もあるそうなんです。これだけ多数の店舗から受け取ったものをまた元の店舗に戻すには、複雑なロジスティクスが必要とされます。この業界のあるメーカーのPOS^{※4}に、無線通信を入れました。クリーニング屋の店主に有線通信を入れてもらうのはハードルが高いため、無線通信が必要になったんですね。

余談ですが、当社のネットワークのピークは、プリクラが1年で一番撮られる日、そう、成人式の日なんですよ(笑)。

- ※3 Machine to Machineの略。機器間通信をIPネットワークで行うこと。
- ※4 Point Of Saleの略。販売時点情報管理。

■M2Mの世界も、知らないところで進んでいるんですね。

そうですね。これは価格が下がったことも大きいのです。以前は、M2Mのハードウェアモジュールは、自動車メーカーへ納入できるほどの高級仕様となっており、高価でした。しかしその後、キャリアによるIOT^{※5}がほぼ不要となったことと、国際的な相互認証の開始により、「技術基準適合証明」を日本で取らずとも、各国の認証を一括して取得できるようになったため、海外の安いモジュールが数千円で入ってくるようになりました。

M2Mのデータ量および通信料は微々たるもので、総コストの中では端末コストの占める割合が突出して高いことを考えると、こういったモジュールの低廉化で、参入障壁が大幅に下がりましたね。

- ※5 Inter Operability Testの略。キャリアが課す携帯端末とネットワーク間の接続試験を指す。法的に義務付けられてはいない。

■それで、使用される幅も広がったと。

そうですね。他にも自動車の耐久レースにおいて、8時間近く途切れることなく3G無線ネットワーク経由で動画配信したり、ある業界の業務用無線のデジタル化をサポートしたり、DVDレンタル自動販売機の無線ネットワーク構築など、多種多様な導入例があります。お話しできないことも多いのですが、こういったネット

ワーク戦略とは、各社の事業戦略にも直結することであり、本当に中枢に関わるお手伝いをさせていただいています。こうした仕事は、とても楽しいですね。

■「お手伝い」ということでは、MVNEとしての実績には、どのようなものがおありになるのでしょうか。

パソコンメーカーなど、通信も必要だけれど、通信事業が本業ではない場合のアウトソース先としてや、キャリアとの交渉を担っています。Enablerとしてお手伝いすることで、異業種のパートナーが増えていくことも嬉しいことの一つだと感じています。

現代の希薄さをシームレスに埋めるネットワークを
～エリアを圧倒的に広げてどこでもドアが作れたら～

■今回、JPNICの会員になっていただきましたが、JPNICに対する期待はどのようなことでしょうか。

今後の目標として、「インターネットの技術と考え方を利用して、携帯の世界と融合していきたい」、つまりはコミュニケーションインフラをシームレスにしていきたいことを考えています。少なくとも、モバイルとインターネットとの見えざる壁を、もう少しどうにかできないかとは思っています。

日本は、モバイルのインフラとしては世界で最高のものを持っています。またネットも十分発達しています。しかし、モバイルとインターネットの融合は、今後、海外の方が早く進むように感じています。近い将来、ここからが携帯で、ここから先がインターネットという概念がなくなるかもしれない、また「ケータイ」という言葉すらなくなる世界が来るとは思いますが、私はここでまた、日本が一步出遅れてしまう懸念を持っています。これを何とかできないか。これは、我々1社でできることではなく、インターネット側にいるJPNIC会員企業みなさんと共同で対処していかなくてはいけないことでしょう。

元来、携帯事業者はモバイルの中の世界に閉じこもりがちでした。インターネットの世界に身を置くJPNIC会員になることにより、幅広い層から知識を吸収し、また逆に発信していきたいという考えがありますね。モバイル業界は戦略的に進んできているので、

面白い人材も多いですから。

■最後に、「インターネット」を一言で表すとなんでしょう。

「wheel for the mind」、思考の車輪とでも言いましょうか。脳や気持ちが車輪に乗って、距離や時間、すべてを超越していくようなイメージです。スタートレックの「テレポート」、もしくはドラえものの「どこでもドア」と言っても良いかな。

娘がニューヨークに留学していた際、常時接続環境でビデオチャットをしていたので、遠く離れているという感覚がほとんどありませんでした。人と人の結びつきが希薄になってきている世の中、特に都市の生活では、インターネットは時間・空間を超越して、人々を結びつけていると思います。そこが「どこでもドア」的だと言えるでしょう。冬の間雪で閉ざされる富山県山田村で、パソコンベースの電話会議システムを導入することで、雪に閉ざされてもお隣同士が会話できるという事例でも、同様のことを端的にイメージできますね。

インターネットの世界は「合意」で成り立っています。個々のネットワークは独立しており、それが合意の上で成り立っているプロトコルの上で成立しています。皆で協力し、ハッピーになるイメージですね。

固定網しかなかった時代から、今は、携帯網およびインターネットがあります。網の種類を問わずシームレスに融合させることに、我々は今後注力していきたいと考えています。



■日本通信株式会社の受付の様子

JPNIC 活動報告

Activity Report

活動カレンダー (2010年7月～2010年11月)

■7月

16日	IPアドレス管理指定事業者定例説明会 (東京、JPNIC会議室)
23日	仮想化インフラワークショップ [05] [後援] (神奈川、藤原洋記念ホール)

■8月

5日	第28回ICANN報告会 (東京、富士ソフト アキバプラザ)
----	--------------------------------

■9月

10日	IPアドレス管理指定事業者定例説明会 (東京、JPNIC会議室)
-----	----------------------------------

■10月

8日	IPv6 Summit 2010 [後援] (神奈川、藤原洋記念ホール)
12日	第27回 IPアドレス管理指定事業者連絡会 (東京、日本教育会館)
26日・28日	第2回IPアドレス事業料金体系見直しに関する説明会 (東京、スター研修センター神田)

■11月

10日	IPアドレス管理指定事業者定例説明会 (東京、JPNIC会議室)
24～26日	Internet Week 2010 (東京、富士ソフト アキバプラザ)

DNSSECジャパンへの参加とその活動について [関連記事] P.26 「DNSSEC 2010 サマーフォーラムレポート」

DNSSEC(Domain Name System Security Extensions)とは、DNSに対し、データ作成元やデータの完全性を確認できるように仕様を拡張するものです。

2008年、セキュリティ研究者のDan Kaminsky氏によってDNSキャッシュポイズニング^{*1}の効率的な攻撃手法が発表され、DNSの持つ脆弱性への抜本的な対策が必要との認識が広がりました。それをきっかけにして、DNSSECを導入しようとする動きが活発になり、2009年から2010年にかけて、arpaを含むTLDおよび逆引きゾーンへ署名がされるようになりました。ルートゾーンに対しても、2010年7月15日(UTC)に署名が行われています。

しかし、DNSSECを正しく動かすにはさまざまな課題があり、たとえば以下のようにDNSを運用、登録、利用する人、それぞれが対応する必要があります。

- ・ DNSサーバ管理者、運用者: ゾーンの署名、鍵の管理、DNSSEC応答の検証
- ・ レジストラ、ドメイン名登録者: 鍵の登録、更新
- ・ ルータ、ファイアウォールなどのネットワーク機器ベンダー、リゾルバ等: DNSSECやEDNS0などの拡張されたDNSプロトコルへの対応
- ・ ISP: DNSSECの対応とユーザーへの提供

◆DNSSECジャパン

DNSSECは、上記のようにDNSのサービスに関わる複数の人々に対応する必要がありますが、その内容は多岐にわたり複雑なため、有効に動作させるためには関係者が協力しあって連携する必要があります。そうした必要性からDNSSECの導入と普及を目的として「DNSSECジャパン」^{*2}が設立されました。

DNSSECジャパンは、DNSSECの導入・運用に関する課題の整理・共有や技術検証の実施、ノウハウの蓄積などを目的とした団体で、日本DNSオペレーターズグループ代表幹事の石田慶樹氏らが発起人となって設立されました。2010年9月8日現在、31組織が会員として参加しており、JPNICもその一会員となって活動しています。

DNSSECジャパンの組織は、技術検証ワーキンググループ(WG)、広報WG、DNSSEC運用ワークショップで構成されています。このうちDNSSEC運用ワークショップは、運用技術サブワーキンググループ(SWG)とプロトコル理解SWGに分かれて活動しています。以下に、技術検証WG、運用技術SWG、プロトコル理解SWGの活動について、ご紹介します。

◆技術検証WG

「技術検証ワーキンググループ」は、DNSSECがルートゾーンや

TLDに導入されたときに、ネットワークサービスや製品にどのような影響があるかを調査するグループです。

DNSSECが導入されると、ISPのDNSキャッシュサーバやルータなどの機器では、扱うトラフィックが変化すると考えられます。またドメイン名の登録サービスにおいては、登録管理のインターフェースを変更する必要があります。これらの影響を、実際にDNSSECの導入が始まる前に調べておくと、ISP等のネットワーク接続組織で事前の対策が取りやすくなると考えられます。

このWGには、ISP等13社が参加しています。活動は2010年4月に始まり、2010年度末に報告書の形で成果をまとめることになっています。

◆運用技術SWG

「運用技術サブワーキンググループ」では、DNSSEC運用の一連の流れを、ワークショップ形式で体験しています。これまでの活動内容は、以下の通りです。

- 第1回: 題材: BINDを用いたDNSSEC対応DNSの構築(1)
内容: DNSSECの基本(座学)
DNSSEC対応コンテンツDNSサーバの構築(演習1)
DNSSEC対応キャッシュDNSサーバの構築(演習2)

- 第2回: 題材: BINDを用いたDNSSEC対応DNSの構築(2)
内容: 鍵更新/ゾーン再署名

- 第3回: 題材: 運用ツールを用いたDNSSEC運用
内容: OpenDNSSECを用いたDNSSECの運用

◆プロトコル理解SWG

「プロトコル理解サブワーキンググループ」では、DNSSECに関するRFCを輪講することにより、DNSSECへの理解を深めるための活動をしています。

DNSSECでは、不正なデータの混入を防ぐことを目的として電子署名を導入するため、設定項目については正確さを求められます。RFCで定義されている細部を理解するという趣旨のもと、各参加者に割り当てられたRFCについて発表・解説を行いました。

開催された活動内容については、以下の通りです。

- 第1回: RFC4033 DNS Security Introduction and Requirements.
第2回: RFC4034 Resource Records for the DNS Security Extensions.
第3回: RFC4035 Protocol Modifications for the DNS Security Extensions.

- 第4回: RFC5011 Automated Updates of DNS Security (DNSSEC) Trust Anchors.
第5回: RFC5155 DNS Security (DNSSEC) Hashed Authenticated Denial of Existence
第6回: RFC4641 DNSSEC Operational Practices I-D DNSSEC Operational Practices, Version 2 draft-ietf-dnsop-rfc4641bis-02
第7回: RFC4509 Use of SHA-256 in DNSSEC Delegation Signer (DS) Resource Records (RRs)
第8回: RFC5702 Use of SHA-2 Algorithms with RSA in DNSKEY and RRSIG Resource Records for DNSSEC
第9回: RFC4431 The DNSSEC Lookaside Validation (DLV) DNS Resource Record
第10回: RFC4906 Requirements Related to DNS Security (DNSSEC) Trust Anchor Rollover
第11回: RFC5074 DNSSEC Lookaside Validation (DLV)
第12回: I-D DNSSEC Key Timing Considerations draft-morris-dnsop-dnssec-key-timing-02

当初の計画通りに進み、第12回をもって終了となりました。発表に使われた資料は、DNSSECジャパンのWebサイトで順次公開される予定になっております。



第18回JPNICオープンポリシーミーティング報告

2010年6月29日(火)に、東京・千代田区のベルサール九段にて、第18回JPNICオープンポリシーミーティング(以下、JPOPOM)を開催いたしました。

今回のミーティングには、オンサイトでは従来に比べてやや少人数の38名だった一方、リモートからは延べ193名(最大接続時44名)の方々にご参加いただきました。映像ストリーミング、Jabberチャットによるリモート参加環境を構築いただきました。NTTスマートコネクスト株式会社様ならびにJPNICのご協力に感謝します。

さて、JPOPOMは、日本におけるインターネット資源(IPアドレスおよ



DNSSECジャパンのWebサイト

今後もJPNICは、DNSSECジャパンの活動等を通じて、DNSSECに関する情報収集を行って参ります。

(JPNIC 技術部 小山祐司/木村泰司/菊池栄次/澁谷見)

^{*1} DNSキャッシュポイズニング
DNSサーバの脆弱性を利用して偽の情報をDNSサーバへ記憶させ、そのDNSサーバを使用するユーザーに対して影響を与える攻撃です。

^{*2} DNSSECジャパン(DNSSEC.jp)
<http://dnssec.jp/>

びAS番号)の管理に関するポリシーを検討・調整し、日本のコミュニティにおけるコンセンサスを形成するための議論の場です。年2回の開催で、JPNICとは独立した組織であるポリシーワーキンググループ(以下、ポリシーWG)が主催しています。ミーティングのプログラムは、ご応募いただいたポリシー提案や情報提供プレゼンテーションから構成します。今回は、提案2件および情報提供プレゼンテーション4件の応募をいただきました。また、国際的な資源管理の状況に関する2件の講演を実施しました。

◆JPOPOM18における提案に関する議論

今回の提案のうち1件は、APNICで決まったポリシーを、国内でも実施

することに対するもので、もう1件はIPv6アドレス割り振りに関する提案でした。以下に提案の概略、およびミーティングでの議論結果について紹介します。

1. Abuse contact information

<http://venus.gr.jp/opf-jp/opm18/p018-01.html>

APNIC29にて、「WHOISデータベースのinetnum、inet6num、aut-numオブジェクト中に、新規に定義するIRT (Incident Response Team) オブジェクトへのポイントとなるabuse-c (abuse contact) フィールドを追加しよう」という提案が合意を得ました。JPNICのWHOISデータベースの割り振り情報では、abuse用メールアドレスの登録は既に施行していますが、これはAPNICでの実装予定内容とは異なるため、日本での施行の是非、また施行する場合の適切な方法について議論しました。

インシデントをハンドリングする部署への連絡ポイントとしてあった方がよい、という意見はありましたが、既存のadmin-c、tech-cにどのような人を登録すべきかという定義が明確ではないため、この点も含めて、既存のadmin-c、tech-cの正確性を上げるべきである、abuse-c自体がspam等の対象になってしまう可能性が高い、といった意見もあり、結論として、JPNICのWHOISデータベースへのabuse-cの導入は、合意を得られませんでした。

2. 6rd用アドレス割り振りポリシーの提案

<http://venus.gr.jp/opf-jp/opm18/p018-02.html>

IPv6への移行期に有用なトンネリングプロトコルの一つである、「6rd」専用のアドレス割り振りポリシーを制定しよう、という提案です。「6rd」は、IPv6導入のための簡素なプロトコルとしてISPで使用され始めていますが、現状のIPv6アドレスポリシーでは「6rd」導入のために十分なアドレス空間を確保しにくいと、6rdを使用する場合に十分なアドレス空間を取得できるようにしようという提案内容です。

中小規模ISPでの当ポリシーは有効、という意見もありましたが、特定のプロトコルに対してアドレスポリシーを制定することの是非や、アドレス空間が無駄になること、「6rd」に限定する方法などの議論があり、これも合意を得られませんでした。

◆その他のアドレスポリシー提案の状況について

前述の2提案に関する議論の他、JPOPM17で合意が得られたポリシー提案「IPv6申請手続き簡素化」「RIRで施行されたポリシーをNIRで実装するための手続き変更」については、JPNICでも2010年7月26日より施行予定であること、同時に合意が得られた「JPNIC管理下にあるIPv4アドレス移転提案」については、

JPNIC内で継続議論中であることの報告がありました。

また、APNIC29では、前記「Abuse contact information」の他、「IPv4プリフィクス交換ポリシーの撤廃」「IPv6初回割り振りにおける経路集約要件の撤廃」が合意を得ています。前者の提案はJPNICでは現在も施行されていないため、撤廃の必要はなく、後者のみを施行することになります。(ただし、ポリシー文書の変更のみで、申請手続きには影響しません)

◆情報提供プレゼンテーション

APNICミーティング状況紹介などの通例の情報提供プレゼンテーションに加え、IPv6アドレス管理へのITUの関与に関する状況紹介、RIPEミーティングの紹介が行われました。また、DNSSECに関するプレゼンテーション、JPNICでの逆引きDNSに関するプレゼンテーションも実施されました。



■ 会場の様子

今回オンサイト、リモートともに議論にご参加いただいた皆様、ご発表者の皆様、ありがとうございました。次回のJPNICオープンポリシーミーティングは、2010年11月下旬に開催予定です。アドレスポリシーに関するご提案の応募もお待ちしております。また、今回ご参加いただけなかった方も、ぜひご参加ください。

なお、アドレスポリシーに関するJPOPMより後のミーティングとして、第30回APNICミーティングが2010年8月24日から27日にかけて、オーストラリアのゴールドコーストで開催されています。

(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)

■ 第28回ICANN報告会レポート

2010年6月20日から6月25日まで、ベルギーの首都ブリュッセルで第38回ICANN会議が開催され、本会議の報告会を2010年8月5日(木)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。

◆欧州統合の中心、ブリュッセルでのICANNミーティング

ブリュッセルはベルギーの首都であるとともに、欧州連合理事会、欧州議会、欧州委員会など欧州連合(EU)の中核機関が置かれる、いわばEUの首都とも言える存在でもあります。実はベルギー自体、北部のオランダ語圏、南部のフランス語圏、少数のドイツ語圏からなっています。ラテン民族圏とゲルマン民族圏の境界線上に位置して、国の成り立ちが複合的であることが、これらEUの中核機関を収容したことに大きく関係しているようです。今回はEUの中心地での会議ということで、開会式では欧州理事会議長(通称: EU大統領)のHerman Van Rompuy (ヘルマン・ファン・ロンパイ)氏をはじめとする、そうそうたるメンバーによる挨拶がありました。これらの方々のスピーチでは、ICANNのガバナンスを欧州統合の文脈になぞらえていたのが印象的でした。

◆新gTLDに関して

申請者ガイドブック案(DAG: Draft Applicant Guidebook)第4版(以下DAGv4)が2010年5月末に公開され、7月21日までの意見募集に掛けられている状況下での会議開催となりました。前回ナイロビ会議で採択された理事会決議では、「New gTLDs Implementation - ...」として、新gTLDの実装に関する以下の決議が数件採択され、DAGv4ではそれらが反映された内容となっています。

前回ナイロビ会議における、新gTLDに関する主な理事会決議

- 1) EoI (関心表明) プロセスの取り下げ
- 2) レジストリ・レジストラ垂直統合 (VI: Vertical Integration between Registries and Registrars)^{*1}の禁止
- 3) Trademark Clearinghouse、URS (Uniform Rapid Suspension) への募集意見反映
- 4) PDDRP (Post Delegation Dispute Resolution Procedure; 商標権に関する委任後紛争解決手続き)、RRDRP (Registry Restriction Dispute Resolution Procedure; コミュニティ要件に関する紛争解決手続き) への募集意見反映
- 5) 国際化ドメイン名 (IDN: Internationalized Domain Name) 3文字制限の緩和 (2文字を条件付き承認)

ナイロビ理事会決議:

<http://www.icann.org/en/minutes/resolutions-12mar10-en.htm>

これと比較すると、今回ブリュッセル会議で採択された、新gTLDに関する理事会決議は少なく、

- 1) 2010年9月に理事会合宿 (retreat) を行うこと
- 2) 新gTLDプログラム予算の承認

の2点だけでした。

ブリュッセル理事会決議:

<http://www.icann.org/en/minutes/resolutions-25jun10-en.htm>

会期中に、新gTLDに関連するセッションは2、3あったものの、それらは現況報告や、新gTLD施行後の対応などを議論するもの、続行中の作業部会 (working group) の経過報告など少数に限られ、既に大枠の議論は済んでしまったという印象を受けました。例えば、事業者の間で大きな議論を呼んだVIに関して、木曜日(6月24日)のパブリックフォーラムで大きな議論を呼びそうでしたが、セッションチェアであった理事会議長のPeter Dengate Thrush氏によって、セッション冒頭に「VIの質問や意見は受け付けません」と明言されていたこともあり、特に大きく取り上げられることはありませんでした。

新gTLDプログラムに関して、まだ作業部会での議論は続いていますが、ブリュッセル会議においては、理事会でプログラム予算が承認されたことを含め、プログラム実施に向けた準備に焦点が移っていました。

今後の新gTLD関連の動向ですが、理事会で決議された2010年9月に行う予定の理事合宿では、新gTLDの実装に関連する未解決事項の検討を行うとのことです。正式な理事会ではないため決議などはできませんが、責務の確認 (Affirmation of Commitment; AoC)^{*2}の時と同様、大筋についてこの場で話し合われるのではないかと考えています。

◆中国語圏におけるIDN ccTLDの承認

この他に、ブリュッセル会議での大きなニュースとして、中国語圏の三つの国および地域に対して、IDN ccTLDが承認されたことが挙げられます。

ICANNトピックス: ICANNが中国語圏のIDN ccTLDを承認
<http://www.nic.ad.jp/ja/topics/2010/20100628-01.html>

今回承認されたのは、次のIDN ccTLDです。

- ・「中国」「中国」
委任先: CNNIC (China Internet Network Information Center)

・「香港」
委任先: HKIRC (Hong Kong Internet Registration Corporation Limited)

・「台湾」「台湾」
委任先: TWNIC (Taiwan Network Information Center)

中国と台湾に関しては、それぞれの正字体だけでなく異字体も同時に承認されました。これはSynchronized(等価) IDN ccTLDと呼ばれる概念によるもので、二つのTLDゾーンは全く同じ名前空間として取り扱われます。



以下、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。今回も、新gTLDの最新動向をカバーした上で、幅広い内容をお伝えする機会となったのではないかと思います。

◆開会挨拶

最初に、IAJapanの高橋徹副理事長より開会のご挨拶をいただきました。変化の中で継続的にICANN会議をフォローすることは各組織にとって大変なことであるが、できるだけ多くの方がICANNの活動を理解して、議論への参加を望む旨のお話がありました。

◆ICANNブリュッセル会議概要報告

JPNIC理事の丸山直昌より、ICANNブリュッセル会議の全体概要について報告しました。特に主な理事会決議、および新gTLDの主な課題について詳解しました。



■ JPNIC理事の丸山直昌からはブリュッセル会議の全体概要について報告しました

◆各支持組織(SO)/諮問委員会(AC)からの報告

○ ccNSO関連報告

株式会社日本レジストリサービス(JPRS)の堀田博文氏より、国コード

ドメイン名支持組織(ccNSO)についてご報告いただきました。JPにおけるDNSSEC導入に向けた技術評価の状況、およびIDN ccTLDファストトラックの状況と、それに関連して中国および台湾で導入された等価IDN ccTLDについてもお話しいただきました。また、IDN ccTLDの導入によりccTLDの定義がどうなるかについても、言及いただきました。

○ ICANN政府諮問委員会(GAC)報告

総務省総合通信基盤局電気通信事業部 データ通信課の網野尚子氏に、GAC(Governmental Advisory Committee; 政府諮問委員会)の会合についてご報告いただきました。主に新gTLDに関するGACからのコメント、GACと理事会の合同ワーキンググループ(WG)、GACとAoCレビューのための説明責任・透明性レビューチーム(A&T RT)との合同会議などについての内容となりました。

○ 新gTLDへの障壁の低減

GNSO Councilメンバー/東京大学のRafik Dammak(ラフィク・ダムマク)氏より、「新gTLDへの障壁の低減」と題して、SO/AC 新gTLD申請者サポート作業部会(JAS WG)についてお話しいただきました。JAS WGは、ICANNナイロビ会議の理事会で設立が決議され、新gTLD申請時および運用時に支援が必要となる申請者へのサポートのために設立されました。WGの現状はチャーターが制定された後、基準を満たした申請者に対する正味費用を削減する方法、および誰に何を支援するのかということの明確化について、主に議論されているとのこと。さまざまな企業・団体が申請するであろう新gTLDに対して、申請の敷居を広げることにつながるこのような取り組みは、容易ではありませんが、興味深いところです。

○ ICANN At-Large諮問委員会(ALAC)報告

ALAC諮問委員のJames Seng(ジェームス・セン)氏より、ALACの活動などについてご報告いただきました。セン氏は現在中国在住のため、録画したインタビューをご覧いただきました。ALACが主に関与している方針検討は、A&T RT、ICANNの運営計画と予算計画、IDN ccTLDポリシー策定プロセス(PDP)、DAGとなり、セン氏はこの中で主にDAGについて、IDNの観点から関与しているとのこと。

○ ICANNアドレス支持組織(ASO)報告

日本電信電話株式会社の藤崎智宏氏より、ASOにおける活動についてご報告いただきました。ASOでは、現在AS番号関連で1件(4バイトAS番号の分配に関するIANAからRIRへのAS番号分配ポリシー)、IPv4アドレス配布関連で2件(IANAプール枯渇後の、回収し

たIPv4アドレスブロックのRIRへの分配ポリシー/枯渇後のIANAによるIPv4割り振りポリシー)の、計3件のグローバルポリシーが議論中とのことです。ICANN会議では、ドメイン名関連の話題が中心となってしまうがちですが、IPv4アドレスの在庫枯渇がよいよ近づいてきたこともあり、ASOへの注目度合いが高まるのではないのでしょうか。

◆新gTLD関連報告

○ 新gTLD登録開始に向けた課題(レジストラの観点から)

GMOドメインレジストリ株式会社の大東洋克氏より、新gTLD登録開始に向けた課題についてお話しいただきました。関連するWG、2010年5月31日に発行されたDAGv4でのアップデート、VIなどについて幅広くご報告いただきました。最後に新gTLD候補の列挙があり、注目を集めていました。

○ 新gTLD時代のブランドマネジメント

株式会社アーバンブレインの才門功作氏より、ICANNブリュッセル会議の1プログラムとして開催された、「新gTLD時代のブランドマネジメント」と題するセッションについてご報告いただきました。同セッションでは、新gTLD登録開始前後でグローバル企業が考慮すべきブランド保護およびマネジメントについて、大手企業のブランド担当および知財関連法律家により議論されたとのこと。同セッションで、2011年と想定されている新gTLDラウンドでの申請総数予想について、会場の参加者に手を挙げてもらったところ、200から300が最も多かったという箇所が個人的には興味深かったところです。

○ 新gTLD登録開始に向けた課題(知財権の観点から)

株式会社ブライツコンサルティングのDomingo De la Cruz(ドミンゴ・デ・ラ・クルズ)氏より、新gTLD申請期間中および新gTLD運用開始後のそれぞれにおける、知的財産権保護手段についてお話しいただきました。ブリュッセル会議では、新gTLD運用開始後のレジストリに対する異議申し立て手段のうち、PDDRPが話題になったとのこと。登録者に対する異議申し立て手段では、URS(Uniform Rapid Suspension)について重点的にお話しいただきました。他に、商標データベースであるTrademark Clearinghouseおよびそれを活用した警告通知サービスであるTrademark Claimsについてもお話しいただきました。個人的には、かなり準備が整ってきたという印象を持ちました。

◆その他

○ .xxxの復活?アップデート

JPNICの前村昌紀より、前回の(第27回)ICANN報告会で

お伝えした、.xxx TLDのその後の状況について報告いたしました。.xxxとはどのようなTLDなのかや、.xxxの申請を巡るこれまでの経緯については次ページの囲み記事「.xxxの復活? ~ICANNのガバナンスメカニズムの実例~」をご覧ください。



■ 会場の様子

なお、本報告会の発表資料と動画は、JPNIC Webサイトで公開しております。ぜひそちらもご覧ください。

<http://www.nic.ad.jp/ja/materials/icann-report/20100805-ICANN/>

次回第39回ICANN会議は、2010年12月5日から10日にかけてコロンビアのカルタヘナにて開催される予定です。

(JPNIC インターネット推進部 前村昌紀/山崎信)

※1 レジストリ/レジストラ垂直統合(VI; Vertical Integration between Registries and Registrars) 登録ドメイン名のデータベースを一元的に管理する「レジストリ」と、エンドユーザーからドメイン名の登録や変更など各種申請の受け付けを行いレジストリデータベースへの登録を行う「レジストラ」両者の、兼業等を認めるかどうかという問題です。両者の兼業に対する立場の違いなどから、「レジストリ/レジストラ(垂直)分離問題」などとも呼ばれます。

※2 責務の確認(Affirmation of Commitment; AoC) インターネットの資源管理に関して米国商務省とICANN、それぞれが果たすべき責務について記載されている文書です。

■ .xxxの復活? ~ICANNのガバナンスメカニズムの実例~

2003年に申請がなされたgTLDである、.xxx(ドットトリプルエックス)の話題を本稿で取り上げる理由は、ICANNによる.xxxの申請却下決定に対して申請者から異議が申し立てられ、独立審査プロセスに付された結果、2010年2月にICANNの決定を覆す裁定が下されたためです。これはICANNのガバナンスを考える上で、非常に大きな意味があります。本稿は第27回・28回ICANN報告会でのJPNICの前村昌紀による報告^{*1}をベースとしています。

◆.xxxとは何か?

.xxxとは、2003年の新gTLD追加第2ラウンドで応募されたgTLDで、オンラインアダルトエンターテインメント業界向けとして申請された、スポンサ付きgTLD(sTLD)^{*2}です。応募した事業者は、ICM Registry, LLC(以下ICM)という、.xxxのレジストリを目指して設立された組織です。アダルトと明示するTLDということから、物議を醸しました。

◆申請から申請却下までの経緯

ICANN理事会は、2005年6月1日に一旦、.xxxの応募事業者であるICMと契約交渉開始を決議したものの、紆余曲折の後、2007年3月に申請を却下しました。この過程で、却下理由として挙げられたものは下記の通りです。

- 提案要請書(Request for Proposal; RFP)に記載されたスポンサコミュニティ要件を満たさない
- 募集した意見およびGACコミュニケにて挙げた公共政策上の問題は、修正契約書案をもってしても解決せず、ICMによるコメントはコンテンツに関するGACの懸念を払拭しない
- 国ごとにコンテンツに対する法制度や慣習が異なるため違法性の問題が顕著であり、ICANNがコンテンツに関する責任も果たさざるを得なくなる
- 修正契約書案では、インターネット上のコンテンツの監視をICANNが担わざるを得なくなる可能性が高く、そのような役割はICANNの技術的任務と整合しない

◆独立審査パネルの判断

ICANNでは、理事会がガバナンス委員会、第三者による独立審査、オンブズマンの三つが、決定に対する異議申し立て機関として用意されています。今回ICMは、応募却下を不服とし、第三者による独立審査を用いた異議申し立てを、2008年6月に行いました。これを受けて3名のパネリストによる独立審査パネルの審査プロセスが始まり、2010年2月19日に応募却下は不当であると審査結果の告知書^{*3}が発行されました。

◆独立審査勧告に至る背景

ICANN理事会がICMとの契約交渉開始を決議した後、GAC、米国政府、(パブリックコメントを通じて)一般市民などから、アダルトコンテンツ用TLDの是非という観点から、懸念が相次いで出されました。ICANN理事会は、これらの懸念を大きくとらえる立場と、技術的任務とプロセスを重んじる立場に分かれる中、決議で常に票が割れる状況でした。

独立審査結果の告知書中には、.xxxに関するICANN理事会決議およびその背景となる事実が、新たに判明したものを含め詳細に列挙されています。その中には、情報公開法により入手した情報を元に、有力者による圧力や米国商務省の本案に関する立場の変節があったことが示されています。

本件の審査においては、2005年6月1日のICANN理事会による契約交渉開始の決議が、募集要項記載の要件を満たしているか否かが、争点の一つでしたが、「契約技術的交渉は、sTLD選定過程の完了を持って着手する」という、2003年10月31日カルタゴ会議における理事会決議^{*4}を引用して、「募集要項記載の要件を満たした決議である」と独立審査パネルは判断しました。

◆独立審査プロセス後の動き

ICMによる申請取り扱いの進め方に関して、ICANNが取り得る選択肢を示した文書への意見募集^{*5}が、2010年3月26日から5月10日まで行われました。この意見募集には約1万3千もの意見が寄せられましたが、大半は.xxxの運用開始に反対を表明するものでした。

その後、ICANN理事会は、ICANNプリュセル会議会期中の2010年6月25日に、独立審査パネルの事実認定を受け入れるとともに、その時点までのGAC勧告: ICMが約束した公益への配慮は、現契約書案では盛り込まれていない ウェリントンコミュニケの確認および、スポンサー要件充足に関して未回答ということ、提案されている契約案では、ICANNの技術的任務を超えてコンテンツ監視を担う方向に向かう恐れがあり好ましくない

を考慮しつつ、定款を遵守して契約承認に向けたプロセスを進める旨の決議を行いました。^{*6}

そして、8月24日には、.xxx契約書案がICANNより公開^{*7}され、9月23日まで意見募集がなされました。

◆今後の動向

ICANNは、理事会決議時点までのGAC勧告を勘案するとして、新たな勧告を受け入れないことを明言し、なおかつ意見募集も終了していることから、今後の承認プロセスには、コミュニティの意見が入る余地がありません。

しかし、.xxxが実際に承認されるとなると、2005~2007年と同じく反対意見の大合唱となることは確実で、各国の公共政策担当官にとっては頭の痛い問題となるであろうことは容易に想像できます。

今後の理事会と事務局による検討で、.xxxの承認が不適切であるという材料が出てくるのか、あるいは、それが見つからず承認をもってプロセスを終了するのか、また、承認された場合に、各国の公共政策とのギャップがどのように埋められるのかと、本件はまだまだ目を離せません。

(JPNIC インターネット推進部 山崎信)

*1 JPNIC News & Views vol.745, vol.771
http://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2010/vol745.html
http://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2010/vol771.html

*2 スポンサー付きgTLD
通常のgTLDとは違い、特定の業界分野を代表する「スポンサ組織」がポリシーを定め、そのポリシーに従って、スポンサ組織とは別組織のレジストリが登録管理業務を行い、そのコミュニティにドメイン名を提供することを目的としたgTLDです。

*3 ICDR Case No. 50 117 T00224 08
http://www.icann.org/en/irp/icmp-v-icann/irp-panel-declaration-19feb10-en.pdf

*4 ICANN Board Resolutions in Carthage, Tunisia 31 October 2003
http://www.icann.org/en/announcements/advisory-31oct03.htm

*5 Public Comment: Report of Possible Process Options for Further Consideration of the ICM Application for the .XXX sTLD 26 March 2010
http://www.icann.org/en/announcements/announcement-2-26mar10-en.htm

*6 Board Meeting - Agenda 25 June 2010
http://www.icann.org/en/minutes/resolutions-25jun10-en.htm#5

*7 .xxxレジストリ契約書案公開についてのアナウンス
http://www.icann.org/en/announcements/announcement-24aug10-en.htm

ITU IPv6グループの設立経緯と現況について

現在ITU(International Telecommunication Union: 国際電気通信連合)には、「ITUを通じてIPv6アドレスを分配するスキーム」に関する議論を行う、ITU IPv6グループが設立されています。本稿ではこのグループに関して、これまでの動きを整理してお伝えします。

◆問題のあらまし

ITU IPv6グループの設立は、2009年9月のITU理事会に電気通信標準化局(TSB)局長から提出された「寄書29」^{*1}で提案されましたが、ここに至る経緯はITU内部の会議体の決議文によってたどることができ、2005年に開かれた世界情報社会サミット(WSSIS)のチュニシアジェンダまで遡ることができます。

なお、ITU内部での詳細な経緯については、JPNIC News & Viewsのバックナンバー^{*2}をご参照ください。また、ITU内部の会議体や組織名称、全体の組織構造が分からないと理解しにくい面もあるかと思しますので、財団法人日本ITU協会提供のITU組織図^{*3}もあわせてご参照ください。

◆CIRスキームとはどういうものか

前述のTSB局長による報告書^{*1}において、CIR(Country-based Internet Registry)スキームという考え方が出てきていますが、要約すると以下ようになります。

1. 現在の五つのRIRに加え、ITUがRIR同様にIANAからIPv6アドレスの割り振りを受ける。
2. ITUレジストリから、国ごとに設置されるCIRにIPv6アドレスが再分配される。
3. CIRから分配されるアドレスに関しては、各国の事情を配慮して制定された細やかなポリシーがCIRによって制定される。また、このことがインターネットのルーティングを破壊する危険性は無い。
4. 現RIRによる独占状態には問題があり、競争環境が必要である。

このCIRスキームに対しては、IPv6グループ会合の直前に開催されたAPNIC29ミーティングにおいてAPNICコミュニティ全体から異議を唱えられ、「IPv6グループ会合に対する寄書」として声明文が出されています。^{*4}

◆IPv6グループ会合

2010年3月15日~16日に、スイスのジュネーブでIPv6グループの第1回会合が開催され、ITUの会員国以外にも、セクターメンバーであるAPNIC、RIPE、NCCなどのほか、ARINも技術専門家として参加しました。議事録案初版によると、発言した10ヶ国の会員のうちCIRスキームを支持したのは2ヶ国でした。支持理由として、インターネット用国際専用線の費用負担におけるアンバランス等、IPアドレス分配に直接関係の無いものを挙げる国もあり、正しい理解に基づいて支持を主張しているのか、論理的にも疑わしく感じられました。

一方、現行のRIRスキームへの支持を打ち出している国も数ヶ国あり、またRIR陣営も、全RIRに対して同一サイズのIPv6ブロックが既に分配済みであること等を理由に「現行スキームでニーズは満たしている」と考えており、CIR導入の必要性を明確化すべきとの指摘が相次ぎました。

第1回会合の結果、連絡部会や、ITU-T、ITU-Dの研究部会へのリエゾンが設置され、2010年9月1日~2日に第2回会合が開催されることになりましたが、JPNICが囿っている範囲では、第2回会合まで特に大きな動きはないようです。

◆考察

当初、このようなITUの動きはRIR関係者の中で大いなる懸念とともに議論され、JPNICも情報把握に努めてきましたが、今回のIPv6グループ会合の様子から、すぐに大きな動きにつながるものでなさそうということが分かりました。

しかし、IPv6グループはITUの意志決定機構の枠外にあり、意志決定権を保持していません。セクターメンバーや技術専門家など、ITU会員国以外の幅広い人々により議論されるIPv6グループと違い、ITUとしての意志決定はITU理事会をはじめとする、ITU会員国のみが関われる会議等で行われるため、今後大きな動きが起こる可能性も無いとは限りません。

2003年のWSSISではICANN体制が大きな議論となりましたが、今後のITUの動きがIPアドレス管理体制やインターネットガバナンス全体に関する大きな動きを再び巻き起こす可能性もあり、JPNICでは今後とも状況を注視してまいります。

(JPNIC インターネット推進部 前村昌紀)

- *1 ITU理事会に報告されたTSB局長による報告書「寄書29」
http://www.itu.int/dms_pub/itu-t/oth/3B/02/T3B020000020002PDFE.pdf
- *2 JPNIC News & Views vol.746 ITU IPv6グループの設立経緯と現況について
http://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2010/vol746.html
- *3 国際電気通信連合 (ITU) 組織図
http://www.ituaj.jp/03_pl/itu/sosikizu.pdf
- *4 JPNIC News & Views vol.731 APNIC29ミーティング報告【第1弾】全体報告
http://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2010/vol731.html

2010.6.10▶6.11

Google IPv6 Implementors Conference 2010 報告

2010年6月10日、11日の2日間、米国カリフォルニア州マウンテンビューにあるGoogle本社にて、「Google IPv6 Implementors Conference 2010」が開催されました。

本カンファレンスは、IPv6導入（製品への実装だけではなくネットワークやサービスへの導入も含む）経験を共有することを目的に、Google社が主催して2008年から毎年行われています。今年はVint Cerf氏からのビデオメッセージで幕開けとなりました。



参加者は約170名、うち米国からが8割程度、ヨーロッパからが2割弱、日本からは10名強でした。また東日本電信電話株式会社（NTT 東日本）水越一郎氏、株式会社インターネットイニシアティブ（IIJ）松崎吉伸氏、NECビッグロブ株式会社 川村聖一氏、筆者の4名が発表を行いました。

過去2回のカンファレンスでは、IPv6実装技術全般および欧米アクセス系ISPにおけるIPv6への取り組み紹介がメインでしたが、今年は、

- (1) コンテンツプロバイダーやCDN (Contents Delivery Network) におけるIPv6導入状況
- (2) 携帯電話におけるIPv6実装状況
- (3) CPE&ホームネットワークにおけるIPv6実装状況

が紹介されたことが大きな特徴です。本稿では上記3点に、

- (4) アクセス系ISPにおけるIPv6導入状況

を加えた4点について、簡単ですがご紹介させていただきます。

(1) コンテンツプロバイダーやCDNにおけるIPv6導入状況

Google社、Yahoo!社、Facebook社、Limelight Networks社から発表があり、次の内容が紹介されました。



Mountain View, U.S.A

- (a) 既知の問題（パフォーマンス、コスト、レイヤ4ポート番号の不足、abuse対応）に加えて、Geo-location（クライアント側IPアドレスなどを元に位置情報を特定する技術）の精度が低下することもCGN (Carrier Grade NAT) の大きな問題であること
- (b) サーバ側のコードすべてをIPv6対応にすることが困難な場合には、まず負荷分散装置、リバースプロキシ、CDNなどのフロントエンドをIPv6対応させる手法も有効であること
- (c) Google社およびYahoo!社ではIPv6への対応が不十分なユーザーへの対策としてDNS Whitelistingを使っていること

またNECビッグロブ社の川村氏からも、同社ポータルサイトおよびホスティングサービスにおけるIPv6導入時の経験について発表があり、ルータ、負荷分散装置、監視ソフトの間で仕様整合性が一部取れていないこと、クライアントソフトやクライアント側ネットワークに依然として問題が隠れていること、運用ツール（監視ソフトや各種解析ツール）でのIPv6対応が遅れていることが指摘されました。



■ 米国カリフォルニア州マウンテンビューにあるGoogle本社

この中で特筆すべきは、「DNS Whitelisting」の採用です。一般にクライアントとサーバがIPv6を使って通信するかどうかは、クライアントがDNSのAAAAレコードに対する問い合わせを行い、かつサーバ側のDNSがそのAAAAレコードにIPv6アドレスを返すかどうかで決まります。しかしこのDNS問い合わせは現時点では、IPv6ではなくIPv4パケットを使って行われているため、実際にはIPv6での到達性が無かったり、不十分なクライアントであったりしてもAAAAレコードに対する回答を得ることができます。そのようなクライアントが、一つのFQDNにIPv4/IPv6双方のアドレスを持っているサーバにアクセスすると、IPv4に通信がフォールバックするまで数分待たされたり、タイムアウトしてアクセスできなくなったりする問題が起きます。

Google社やYahoo!社での実測値によると、この問題は約0.05～0.1%のユーザーに発生しているようです。DNS Whitelistingはこの問題を防止するための手法で、IPv6対応を行っている確認できたISPのDNSサーバからAAAAレコード問い合わせを受けた場合のみ、サーバのIPv6アドレスを返すようサーバ側DNSを設定します。本手法は確かに有効ではありますが、「IPv6に伴う諸問題を先送りにしているに過ぎない」「原因はホームネットワーク内にあることも多く、ISPがIPv6に対応してもそれらは問題として残る」「ISPがIPv6対応したときに、DNS Whitelistingを採用しているコンテンツプロバイダーすべてに連絡することは運用上困難」との議論も行われました。なおIPv6対応したISPからコンテンツプロバイダーへの連絡に関しては、DNSの逆引きのTXTレコードに特定文字列を登録するという手法が、Google社から提案されました。

またIIJ社の松崎氏からは、IPv6インターネットへの到達性が不十分なクライアントの一例として、IPv4の場合と同様にPath MTU Discoveryがうまく働いていないケースが紹介され、対策としては

- (a) CPE (Customer Premises Equipment) からRA (Router Advertisement) を使ってMTU (Maximum Transmission Unit) サイズを各ホストに通知すること
- (b) IPv4の場合と同様、CPEにMSS (Maximum Segment Size) hackを実装すること

のいずれかが有効であることが述べられました。

(2) 携帯電話におけるIPv6実装状況

Nokia Siemens Networks社、T-Mobile社、Verizon Wireless社、

go6.si、Ericsson社から、携帯電話におけるIPv6への移行機および現在の実装状況について発表がありました。

IPv6への移行機については、次の内容が挙げられていました。

- (a) 携帯電話事業者においては以前からNAT44の利用が一般的であるが、NAT内部のプライベートアドレスが不足するため、プライベートネットワークを複数に分割するようになっており（Verizon Wireless社の場合、40以上に分割）その運用負荷が大きいこと
- (b) データ通信の利用率向上やプッシュ型アプリケーションの普及によりNAT44を使ってもIPv4グローバルアドレスが不足しそうなこと
- (c) プッシュ型アプリケーションではNAT対策としてTCPセッションを長時間保持することが行われているが、これが端末の電池を浪費する原因になっていること

次に現在の実装状況については、3GPP (Third Generation Partnership Project) での標準化状況や各社製品の実装状況の紹介に加えて、go6.siおよびEricsson社から米国の携帯事業者網（=IPv6未対応）にローミングしている携帯端末に、ホーム網側からIPv6アドレスを割り当て、通信を行うという大変興味深いデモも行われました。

(3) CPE&ホームネットワークにおけるIPv6実装状況

Cisco社、Arris社、Iskatel社、D-Link社から標準化動向、各社製品の実装状況が紹介されました。その中でも、ホームネットワークに対して複数アップストリームがある構成（マルチホーム）や複数プリフィクスが割り当てられる構成（マルチプリフィクス）における、CPEに求められる機能について多くの時間が割かれ、「各アップストリームから到達できるサービスや機能に基づいて、アップストリームやプリフィクスを使い分ける機能が必要」「セキュリティポリシーとの連動も必要」「追加機能を実装していないCPEとの互換性確保も重要」との指摘がありました。日本でもフレッツ光ネクスト上でのIPv6インターネット接続は、まさに上記の構成にあたるため、非常に興味深い議論でした。

また携帯電話端末がホームネットワークのゲートウェイとしても機能している構成が、他の発表を含めて何度か紹介され、ホームネットワークの典型的な構成例の一つとなっていくであろうことを予感させました。

(4) アクセス系ISPにおけるIPv6導入状況

Comcast社、AT&T社、NTT東日本、ソフトバンクBB株式会社からIPv6の導入状況および今後のロードマップについて紹介がありました。

Comcast社からは、今年1月から6rd (IPv6 rapid deployment)、デュアルスタック、DS-Liteを使ったトライアルを開始し、5,400人のボランティアが参加していること、デュアルスタックは地域限定だが、他のソリューションの場合は地域に対する制限は無いとのことでした。

またAT&T社からは、6rdを使ってIPv6サービスを提供予定であること、ネットワークアドレスを固定で割り当てる企業向けサービスと組み合わせるためには、現在の6rdの仕様では足りないこと、6rdを実装できないCPEを交換する費用やVoIPやIPTVなどのサービスをIPv6対応させていくためのコスト捻出が難しいこと、が紹介されました。

NTT東日本の水越氏からは、フレッツ光ネクストの概要、その上でのIPv6インターネット接続サービス形態として案2(トンネル方式)と案4(ネイティブ方式)が進められていること、フレッツ光ネクスト上ではIPTVサービスにIPv6を使っており、ピーク時にはトラフィックが50Gbpsに達していることが紹介されました。

筆者からは、ソフトバンクBB社ではADSLやフレッツユーザーに対しては6rdを用いてIPv6サービスを順次提供し始めていること、フレッツ光ネクストユーザーに対しては、案4を用いて2011年春から提供予定であることを説明させていただきました。

最後は主催者Google社からの「できればIPv6 Implementors Conferenceは来年で終わりにしたい(再来年にはIPv6が当たり前になって欲しい)」との冗談本気半々の挨拶で、2日間にわたった本カンファレンスは終了しました。



■ Google IPv6 Implementors Conferenceの様子

なお、各プレゼンテーション資料および大半のプレゼンテーションビデオが、下記URLに掲載されていますので、ご参照ください。

□Google IPv6 Implementors Conference 2010 Agenda
http://sites.google.com/site/ipv6implementors/2010/agenda

(ソフトバンクBB株式会社 山西正人)

2010.7.21

DNSSEC 2010 サマーフォーラムレポート

【関連記事】P.16「DNSSECジャパンへの参加とその活動について」

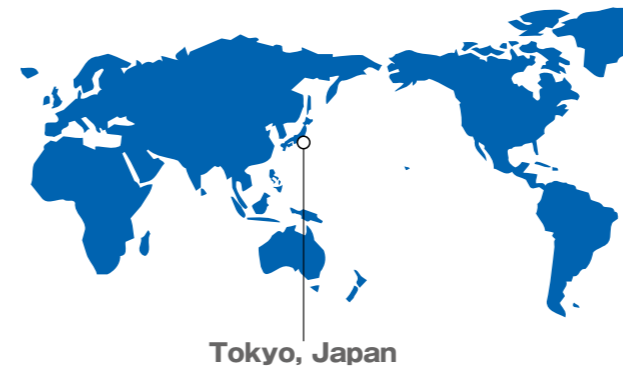
◆はじめに

2010年7月21日(水)に、DNSSECジャパンの主催によるDNSSEC 2010 サマーフォーラムが、東京・品川イーストワンタワーにて開催されました。このフォーラムは、DNSSECジャパンの活動紹介とDNSSECに関する最新情報の共有を目的としたもので、当日は130名を超える参加者が集まり大変盛況なイベントとなりました。当日のプログラムは、前半がDNSSECジャパンの紹介、後半がDNSSECに関する動向報告という大きく二つに分かれた構成でした。

筆者は普段、JPNICにおいてドメイン名全般に関する業務を担当し、その一環で各TLDにおけるポリシー動向や登録数、国際化ドメイン名などへの対応状況なども調査しています。このような背景からプログラムの後半部分で、各ccTLDとgTLDにおけるDNSSEC導入状況について、ご報告させていただくことになりました。本稿では発表者としての立場と、DNSSECに興味を持つ参加者としての両方の立場で、プログラムの後半部分を中心に今回のサマーフォーラムをレポートさせていただきます。

◆DNSSECジャパンの紹介と活動報告について

最初に、株式会社日本レジストリサービス(JPRS)の坂口智哉氏よりDNSSECそのものについての解説が行われた後、DNSSECジャパン会長でもある日本DNSオペレーターズグループ代表幹事、日本インターネットエクスチェンジ株式会社代表取締役社長の石田慶樹氏による、DNSSECジャパンの紹介がありました。組織体制や活動内容、今後の予定などが報告された後、公募によって決定したDNSSECジャパンのロゴが紹介され、ロゴ制作者の表彰が行われました。このロゴはDNSSECジャパンのWebサイト(http://dnssec.jp/)で見ることができます。



続いて、プロトコル理解サブワーキンググループ(SWG)、運用技術SWG、技術検証ワーキンググループ(WG)の活動報告が、それぞれ株式会社インターネット総合研究所の伊藤高一氏、NRIセキュアテクノロジーズ株式会社の中島智広氏、インターネットマルチフィード株式会社の豊野剛氏より行われました。詳細についてはここでは割愛しますが、DNSSECジャパンのWebサイトにて当日の資料が公開されていますので、興味のある方はぜひご参照ください。

◆各ccTLDおよびgTLDにおけるDNSSEC導入状況について

筆者より、「各国ccTLD、gTLDの状況について」と題して、各TLDにおけるDNSSECの導入状況についてご報告しました。2010年7月時点で、gTLDでは約半数のTLDが対応済みもしくは対応予定となっています。一方ccTLDでは、割合だけで見れば全251TLDのうち約15%程度だけが対応済みまたは対応予定となっていますが、登録数上位20TLDに限ればその数字は75%となり、かなり対応が進んでいる状況です。gTLD、ccTLD両者とも、登録数が数万件から数十万件程度といった小中規模のTLDだけでなく、登録数が100万件を超えるような大規模なTLDでもDNSSECが導入されており、2010年から2011年にかけて、gTLDではcomやnet、ccTLDではde(ドイツ)やuk(イギリス)、cn(中国)などといった、登録数上位を占めるTLDがDNSSECの導入を予定しています。

ただし、ドメイン名の登録者がDNSSECを利用するためには、TLDを管理するレジストリだけでなく、登録を受け付けるレジストラなどもDNSSECに対応する必要があり、レジストリが対応したからといって、すぐにすべての登録者がDNSSECを使えるようになるわけではありません。とはいえ、多数のTLDがDNSSECへの対応を表明しており、2010年7月のルートゾーンへの署名追加を契機に、各TLDにおける対応は今後より一層進むものと思われます。

なお、各TLDにおける具体的な対応状況や導入スケジュール等については、公開されている当日の発表資料^{※1}をご覧ください。

◆.jpへのDNSSEC導入スケジュールについて

JPRSの米谷嘉朗氏からは、.jpへのDNSSEC導入に関するスケジュールの報告が行われました。これまでは2010年中の導入予定とだけアナウンスされていたが、この日の発表ではこれまでよりも詳細なスケジュール^{※2}が明らかになりました。2010年7月時点の構想では、2010年10月にJPゾーンの署名を開始、2011年1月からDS登録受け付けおよびJP DNSへの反映を開始する予定とのことです。なお、10月のJPゾーン署名にあたっては、署名の2ヶ月程度前に署名パラメーターの公開を行い、署名から1ヶ月程度後にルートゾーンへDS登録をする予定とのことです。



■ 当日はUstreamでのストリーミング配信も行われました

また、米谷氏からは、.jpにおけるDNSSEC導入に関する技術検証について、6段階に分けたうち、2010年7月時点では4段階目まで進んでいるという報告と、導入時の各マイルストーンごとに、それぞれどのような影響があり、キャッシュDNSサーバなどの挙動がどう変化するのか、図を交えて詳細な説明が行われました。

◆ ルートゾーンのDNSSEC署名の状況について

慶應義塾大学/WIDEプロジェクトの加藤朗氏とJPRSの民田雅人氏からは、ルートゾーンのDNSSEC署名に関する報告が行われました。加藤氏からは、ルートゾーンへのDNSSEC導入についてこれまでの経過が説明された後、ルートゾーンへの署名完了に関するアナウンスが出された2010年7月16日早朝(日本時間)以降の、ルートサーバのトラフィックが報告されました。加藤氏によると、今のところ、ルートゾーンへのDNSSEC導入に伴う顕著なトラフィック増加は認められないとのことでした。

続いて、民田氏からは「rootゾーンのKSK管理」と題して、ICANNによるルートゾーンのKSK(Key Signing Key)^{※3}管理に関する詳細について、ICANN KSK Ceremony 2^{※4}への参加記を中心に説明が行われました。ドメイン名空間のツリー構造において最上位に位置する、ルー

トゾーンのZSKに署名をする際に使われるKSKは、DNSSECの仕組みにおいて大変重要な役割を占めるもので、民田氏は世界中で21名いるTCR(Trusted Community Representatives:「信頼されたコミュニティの代表者の意」)の一人として、ルートゾーンのKSK管理に関わっています^{※5}。TCRから直接話を聞く機会はやはり珍しいのか、質疑応答の時間には各参加者から興味津々の様子で多くの質問が行われていました。

KSKやZSKといったDNSSECの仕組みに関しては、JPNICニューズレター43号の「インターネット10分講座」で詳しく解説していますので、こちらを併せてご覧ください。

□JPNIC Newsletter No.43「インターネット10分講座: DNSSEC」
<http://www.nic.ad.jp/ja/newsletter/No43/0800.html>

◆DNSSECにおける鍵管理ポリシー

最後に、Neustar社のEdward Lewis氏より、「DNSSEC Key Management Design」と題して、DNSSECにおける鍵管理ポリシーに関する発表が行われました。当日は英語でのプレゼンテーションということで、JPNICの木村泰司が逐次通訳を行いました。Lewis氏は時折日本語の単語を使ったジョークを交えるなど軽妙な語り口で、会場を大きく盛り上げていました。

Neustar社は、登録数200万件を超えるgTLDである.bizと同時に、約170万件の登録がある米国のccTLD、.usのレジストリ業務も行ってきます。このような大規模TLDにおいて、DNSSECを実際に運用しているNeustar社からの報告はとても説得力のあるもので、多くの参加者の参考になったのではないかと思います。

(JPNIC インターネット推進部 是枝祐)

※1 DNSSECジャパン「DNSSEC 2010 サマーフォーラム資料」
http://dnssec.jp/?page_id=173

※2 JPRSが2011年1月に、JPDメイン名サービスにDNSSECを導入
<http://jprs.co.jp/press/2010/100721.html>

※3 KSK (Key Signing Key)
日本語で「鍵署名鍵」と呼ばれるもので、各ゾーンに署名する際に用いられるZSK (Zone Signing Key; ゾーン署名鍵)に署名される際に使われる鍵です。

※4 ICANN KSK Ceremony
KSKの秘密鍵と公開鍵を生成するプロセスで2010年6月16日と7月12日の2回に分けてキーセレモニーが行われました。

※5 JPRSの民田雅人がICANNのルートゾーンDNSSEC運用のTCRに選出
<http://jprs.co.jp/press/2010/100617.html>

2010.7.25▶7.30

第78回IETF報告

■ IPv6関連WG報告

2010年7月25日(日)から30日(金)まで、オランダのマーストリヒトにて第78回IETFミーティングが開催されました。同時期、日本は酷暑でしたが、現地は最高気温が摂氏25度程度で、カラッと過ごしやすい陽気の中でのミーティングでした。今回の参加者は、267人の新規参加者を含み、合計1,153名でした。また、参加者の内訳は、米国からが最も多く、続いて中国、日本、ドイツ、といった様子だったようです(プレナリにおけるIETFチェア発表より)。

本稿では、会期中における、IPv6に特化した内容を議論するワーキンググループ(WG)での議論内容を中心に紹介します。

◆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。今回は、7月27日(火)の午後最後のコマと、28日(水)午前2コマ目の、合計2コマ開催されています。

最初にいつもの通り、6man WGで取り組み中である以下の文書について、ステータス確認が行われました。

- ・ IPv6拡張ヘッダの統一フォーマット(WGドラフトの初版発行)
- ・ IPv6サブネットモデル(RFC5942として発行)
- ・ IANA経路制御ヘッダ(RFC5871として発行)
- ・ IPv6推奨アドレス表記(RFCエディタ発行待ち)
※ミーティング後、メーリングリスト(ML)上で議論あり
- ・ DNS RA (Router Advertisement) オプション (IESG (Internet Engineering Steering Group) 評価、AD (Area Director) フォローアップ中)

今回のミーティングでは、以下のアイテム/テーマについて議論されました。

2010年7月27日(火):

- ・ ノード要求仕様の更新
draft-ietf-6man-node-req-bis
- ・ IPv6アドレス選択
draft-ietf-6man-addr-select-considerations
draft-arifumi-6man-rfc3484-revise



Maastricht, Netherlands

- ・ P2Pリンク上におけるIPv6プリフィクス長/127の利用
draft-kohno-ipv6-prefixlen-p2p

2010年7月28日(水):

- ・ UDPゼロチェックサムの検討
draft-ietf-6man-udpzero
- ・ 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ECMP (Equal-Cost Multi-Path)
draft-carpenter-flow-ecmp
- ・ RPL (IPv6 Routing Protocol for Low power and Lossy Networks) でのIPv6経路制御ヘッダの利用
draft-hui-6man-rpl-routing-header
- ・ データプレーンデータグラムでのRPL情報運搬のためのRPLオプション
draft-hui-6man-rpl-option

これらのアジェンダの中から、以下にいくつかのトピックについてご紹介します。

- ・ ノード要求仕様の更新
IPv6ノードが実装すべき仕様(RFC)を定義する文書の更新に関する議論です。最新ドラフトでの変更点についての説明、および以下の点に関する議論が実施されました。

- 設定方法:RAとDHCP
設定方法の柔軟性を上げるために両方で同じ項目を設定できた方がよい、という意見と、両方が使用された場合に、ホストが得た情報に矛盾があった場合の対処の困難性が指摘されました。

- DNS設定
RAによるDNS設定の配布方法が標準(Standards Track)になることを受け、RAによる配布を必須とすべきかについて議論されました。RAも必須とすべきという意見が多く、MLで確認することとなっています。

- アドレス設定
現在のRFCでは、DHCPによるアドレス配布の実装は「MAY」となっています。企業等はRAよりDHCPを使うだろうという意見もあり、これを「SHOULD」とする方向になりました。

- IPsecとIKEv2に関する記述
現在のRFCでは、IPsecの実装は「MUST」となっています。IKEv2と合わせ、これを「SHOULD」とする方向になりました(会場では、「strong SHOULD」と言われていました)。

- ・ IPv6アドレス選択
IPv6ノードが複数のアドレスを持った場合のアドレス選択手法について、6man WGではデザインチーム(DT)を構成して議論を続けてきました。今回、DTから、議論となっていたアドレス選択ポリシーの配布方法としてはDHCPが適していること、複数の矛盾するアドレス選択ポリシーを受信した場合の扱いについては、別途検討を進めるべきであること等の、議論結果の報告がありました。この報告を受け、アドレス選択手法を定義しているRFC3484の改訂提案およびDHCPによるアドレス選択機構の提案について、前者はWGドラフトとして進めていくこと、後者については、さらにMLで議論を実施することとなっています。

- ・ UDPゼロチェックサムの検討
現状「MUST」となっているIPv6のUDPにおけるチェックサム計算について、UDPをトンネルのトランスポートとして利用する場合には、これを不要とする提案です。前回のIETFにて、WGとしてこの問題に取り組みこととなり、今回、WGアイテムとして議論されました。UDPチェックサムが0となった場合の影響について、中間ノード(ルータ等)や、エンドノードの観点でどうなるかに関する調査の必要性や、そもそもチェックサムが0でよい場合かどうかの区別ができるのか、という問題が提起されており、MLで継続議論となっています。

- ・ IPv6フローラベル仕様の更新
IPv6の特徴の一つとしてあげられることの多い、フローラベルの仕様更改に関し、前回のIETFに引き続き議論が行われています。今回は、フローラベルを経路の途中で変更可能とするかどうか、

主な議論になりました。現在の仕様では、フローラベルは経路途中で変更してはいけないことになっていますが、これを変更可能とすることで、AS内等でローカルに利用できるようになります。しかしながら、フローラベル値は変更されたかどうか検知ができないため、情報として信用できるのか、という問題があります (IPsecでもフローラベルは保護されていません)。会場では、変更可能とすべき、という意見の方がやや多かったものの、結論は出ませんでした。

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

第78回 IETF 6man WGのアジェンダ
<http://www.ietf.org/proceedings/78/agenda/6man.html>

◆ savi WG (Source Address Validation Improvements WG)

savi WGは、LAN環境において、始点アドレスの詐称を防ぐ機構について検討するWGです。今回は、7月26日(月)朝一番のコマにて、開催されました。参加者は20~30名と、それほど多くない人数での議論となっています。今回は、主にsaviの解としてのステートレスアドレス自動設定 (SLACC)における詐称防止 (IPv6)、DHCP環境における詐称防止 (IPv4/IPv6)について、議論が実施されました。ポイントとしては、

- ・ SLACCにおける、savi機構のライフタイムの扱い
- ・ savi装置のポートにおいて扱わなければならないIPv6アドレス数
- ・ SLACCとDHCPv6が同時に使われた場合の扱いの問題

等が、特に時間を割いて議論されていました。

saviの機構はスイッチ、またはルータに実装されることになり、既に多くのベンダー (主に中国ベンダー) にて実装されており、運用実験等が進んでいる、という報告もありました。

savi WG
<https://datatracker.ietf.org/wg/savi/>

第78回 IETF savi WGのアジェンダ
<http://www.ietf.org/proceedings/78/agenda/savi.txt>

◆ 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、7月26日(月)と30日(金)に2時間ずつ、合計2コマにて議論が実施されていました。今回も、数々の

新提案があり、内容も多岐にわたっていました。いくつかのトピックについて、簡単に紹介します。

・ NATを用いないIPv6マルチホーミング方式 (draft-troan-multihoming-without-nat66)
従来IPv4で行われてきた、NATを用いた複数サイト帰属 (マルチホーミング) を、IPv6においてNATを用いずに実現する方法について提案したものです。そもそも、家庭ユーザーなど小規模サイトでの複数サイト帰属は、複数のISPに接続するケースや、ISP接続とVPN接続の併用といった場合にNATを用いて行われています。IPv6のend-to-end原理を実現するためには、NATを使わずにこういった複数サイト帰属を実現する必要があります。その方法として、それぞれの上流ネットワークから付与されたIPv6アドレスを、サイト内の端末に付与し、その結果ユーザー端末に複数のアドレスを付与するマルチプリフィクス環境を構築し、そこで経路選択情報とDNSサーバ選択情報、アドレス選択情報の三つの情報を、ホームゲートウェイやユーザー端末に配布する必要がある、という発表がなされました。また、この提案については、BBF (BroadBand Forum) において既に必要であるという合意がなされ、今回IETFへのリエゾン文書が送付されています。

・ IPv6対応ISPのリスト化についての基本ガイドライン (draft-kawamura-ipv6-isp-listings)
ユーザーがIPv6対応のISPを選定する際に、IPv6対応をうたっていてもISPごとに対応度合いがまちまちであり、明確な基準がなくユーザーに混乱をもたらす、といった問題への対処方法として、明確なIPv6対応項目リストを提示したものです。現在のドラフトでは、既存のIPv6対応ISPリストの情報を収集し、それらのチェック項目の詳細内容についてまとめ、新たなチェックを行う場合の判断基準について提案しています。今回のセッションでは、判断基準の妥当性や、Basic、Advancedといった判断基準をクラス分けする際のネーミングについて、活発な議論が行われました。

・ IPv6でのCIDRによるアドレス集約 (draft-azinger-cidrv6)
IPv6における将来的な経路表爆発問題が発生するという可能性を示唆し、その対策についての提案を行ったものです。近年IPv6のDFZ (Default Free Zone) において、IPv6 PIアドレスをはじめとした小さなアドレスブロックが広告されており、それによって将来IPv6もIPv4と同様に経路表爆発の問題が発生するとし、その推移の予想などを行っています。

またその対策として、できる限り集約した経路を広告するなどの

手法がまとめられたRFC4692を遵守することを提案し、さらにアドレスを配布するIR (Internet Registry) に対しては、/32以上の大きなアドレスブロックを極力配布し、/48などの現在IPv6 PIとして配布している小さいアドレスブロックの配布は制限するか廃止することを推奨する、としています。セッションでは、RFC4692で述べられた手法の有効性や、IETFがアドレス配布といったIRの役割について踏み込むことの是非などについて議論が行われ、今後はIRと一緒に議論すべきであるなどの提案がなされました。

・ エンドサイトへのIPv6アドレス割り当て (draft-narten-ipv6-3177bis-48boundary)
既存のRFC3177に記述された、/48をエンドサイトに割り当てるという推奨文章を更新する件について提案がなされました。現在のIRでの、エンドサイトへのアドレス配布ポリシーでは、家庭ユーザーなどのエンドサイトに対して/56を割り当てることを想定した、割り振りアドレスサイズの検討が行われており、既にRFC3177に記述された状況との乖離が発生しています。このためRFC3177をアップデートすることで、乖離の解消を目的とした提案になっており、/64から/48の間に明確な境界を設けないこと、また/128単位でのアドレス配布は推奨されないことなどが盛り込まれています。セッションでの議論としては、そもそもエンドサイトに対して複数の/64を割り当てることの必要性など、基本的な部分の議論から行われ、必要以上にアドレスを付与してもかえって有害であるとか、IPv6版NATの必要性を排除するためにも、潤沢なアドレスを付与することが必要だといった意見が出され、継続して議論を行うことになっています。

第78回 IETF v6ops WGのアジェンダ
<http://www.ietf.org/proceedings/78/agenda/v6ops.html>

v6ops WG
<http://datatracker.ietf.org/wg/v6ops/charter/>

◆ softwire WG (Softwires WG)

softwire WGでは、トンネルを用いてIPv4 over IPv6、またはIPv6 over IPv4通信の実現方式を検討するWGです。IPv4 over IPv6やIPv6 over IPv4の汎用的なトンネル方式以外に、昨今さまざまなISPで導入が検討されている、DS-Lite (Dual Stack Lite) や6rd (IPv6 Rapid Deployment) といった、新しいIPv4とIPv6の共存環境を構築する方式が検討されています。

6rdはつい先HRFC5969として公開されました。DS-Liteは現在ADによるレビューが行われています。

- ・ 6rd+ (draft-despres-softwire-6rdplus)
- ・ 6rd over UDP (draft-lee-softwire-6rd-udp)

今回のセッションでは6rdやDS-Liteへの拡張提案が主に議論され、まず6rdの拡張方式として、6rdをUDPでカプセルングすることで、CPEなどのNAT装置が6rdに対応していない環境において、ホストが6rdを終端し、IPv6アドレスを取得して利用する方式が提案されました。しかし、IPv4ネットワークを介して、ユーザーにIPv6接続性を提供する方法としては、既にTeredoやL2TPといった複数の方式が確立されており、既存の方式でカバーされていない部分は何なのかといった部分を詰める必要がある、という議論が行われました。

- ・ DS-Lite RADIUSアトリビュート (draft-maglione-softwire-dslite-radius-ext)
- ・ DS-Liteでのフローラベル利用 (draft-donley-softwire-dslite-flowlabel)

また、DS-Liteの拡張提案も複数議論され、DS-LiteにおけるトンネルアドレスのRADIUSアトリビュートについての提案や、DS-LiteのトンネルについてIPv6ヘッダのフローラベルを用いたQoS制御の提案などがありました。前者の必要性については賛同者多数でしたが、後者については、やはりフローラベルの仕様変更を含む提案であり、問題提起と要件定義というフレームワークを築いた上で議論を慎重に進めるべきである、という意見が多数ありました。

第78回 IETF softwire WGのアジェンダ
<http://www.ietf.org/proceedings/78/agenda/softwire.txt>

softwire WG
<http://datatracker.ietf.org/wg/softwire/charter/>

(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MECC(マーストリヒト国際展示会場)内の様子(MECC Webサイトより引用)

■ DNS関連WG報告

◆はじめに

今回のIETF78は、オランダのマーストリヒトにて開催されました。MECCと呼ばれるカンファレンスセンターにて開催されたのですが、その周囲には大学や企業しか存在せず、商店やレストランといったものが徒歩圏内に存在しませんでした。

そのため、会場近くのホテルに滞在している参加者は、食事をするにもバスや電車を利用してマーストリヒト市街まで出向く必要がありました。この点に関して、IETF78参加者のメーリングリストでは、もっと便利な場所を選べばいいのといった否定的な意見が出ていました。その一方で、気候が素晴らしいといった肯定的な意見も出ていました。さまざまな意見があるのは当然ですが、個人的にはもっと便利な場所で開催して欲しいと感じたIETFでした。

IETFの会合としては、“Bar BoF (Birds of a Feather)”と呼ばれる、正規の時間帯ではない時間に、空いている会場を利用して暫定的に会合を開くグループが多く見られました。Bar BoFは、同じ問題や興味を共有する人々が集まって、活発に議論を行うためには良い形式なのですが、その一方で、IETF agendaに載っている正規の会合ではないため、気付かずに参加できない人が発生したり、正規のIETF会合との差がわからなくなってしまう等の問題があるため、その開催が増えることには賛否両論ありました。今回のIETF78では、私が把握している限りで18回のBar BoFが開催されていました。

◆dnsect WG

dnsect WGは、2回の会合を開催しました。主な議題はDNS zone aliasに関するものでした。あるDNS zoneをそのまま別ドメインのDNS zone定義として利用することができるようにする仕様で、前

回のIETF77においても話し合われた議題です。このzone aliasは、TLDレベルのzoneに対しても利用できるように議論されており、例えば従来の国コード別TLD zoneとIDNによる国コード別TLD zoneとのaliasに利用するといった用途も考えられているようです。

zone aliasを実現するための提案としては、

- (1) BNAME RR (Resource Record) の導入
- (2) CNAME+DNAMEという定義の導入

という二つの案が出され、議論が行われました。

(1)の提案は、新たに BNAMEというzone aliasのためのリソースレコードを定義し、zone中にてBNAMEを利用してzone aliasを指定するという手法です。

例えば、aliasing-test.aaaというzoneを.bbbというzoneにaliasしたい場合には、aaa zoneにて

```
aliasing-test    IN BNAME    bbb.
```

と記述します。これによって、aliasing-test.aaaというzoneに定義されている名前は、すべてbbbというTLD zoneの名前にaliasされます。つまり、www.hoge.aliasing-test.aaaという名前のA RRを問い合わせると、www.hoge.bbbという名前にaliasされ、www.hoge.bbbに対応するA RRの応答が返ります。

(2)のCNAME+DNAME提案も、実現できることは同様です。従来のDNAMEによるzoneリダイレクションに加え、同様の定義をCNAME RRにて行うことで、同一の名前に対して、CNAMEとDNAMEで両方の定義があった場合のみ、zone aliasとして扱うようにするという提案です。CNAME+DNAMEの場合には、前述の例は、

```
aliasing-test    IN CNAME    bbb.
aliasing-test    IN DNAME    bbb.
```

と記述されます。

BNAMEは新たなRRの定義であるため、既存実装への影響が大きい一方で、既存のRR定義との混乱は起こりにくいといった意見が出されました。また、zone alias自体の賛否も含めた議論も行われ、結局どちらを標準とするかの結論は出ませんでした。その一

方で、IDN TLDの導入も進んでおり、早急に仕様を決定したい、といった意見も出されました。引き続き議論が行われる模様です。

◆dnsop WG

今回のdnsop WGでは、特に中心となる大きな話題はなく、以前からあるいくつかの提案に関して報告と議論が行われました。

まずDNSSEC Operational Practicesに関する報告がありました。DNSSECの鍵管理について述べられた文章であり、RFC4641を更新するものです。DNSSECの仕様の更新に従ってRFC4641から変更されているものであり、特に議論はありませんでした。

次に、draft-mekking-dnsop-auto-cpsyncに関する発表がありました。この文章は、子ゾーンの鍵更新とともに、親ゾーンのDS RRを自動的に更新する仕組みを定義したものです。DNSのRR dynamic update機能を使い、親ゾーンのDSレコードを更新します。この提案に関しては、DSレコードのみではなく、それに付随するレジストリ的な管理情報もあるので、自動更新は適さないのではないかといった意見や、自動更新は必要だが、それはDNS dynamic update機能を利用するべきではない、といった意見が出されました。

また、draft-savolainen-mif-dns-server-selectionに関する発表がありました。これは、MIF (Multiple Interfaces) WGにて話し合われた提案をdnsop WGにて発表したものであり、複数のDNSサーバを選択するための手法を提案したものです。例えば、組織内部の名前を管理している内部用のDNSサーバと、外部の名前を解決するためのDNSサーバがあった場合に、クライアントがどう使い分けるか、という手法を定義しています。具体的には、DHCPv6に新たなオプションを定義し、クライアントはその情報を利用してDNSサーバの使い分けを行うという提案です。



■ いくつかのWGではJabberやWebExを利用した会議への遠隔参加も可能です

最後に、dnsop WGの議題ではありませんが、Root zoneのDNSSEC導入に関する報告が、同じ会場にて行われました。まず、DURZ^{※1}を用いてRoot zoneの署名を行い、DURZの導入を段階的に進めていったことが報告されました。2010年7月15日に、正式な鍵を用いて署名されたRoot DNS zoneがすべてのRoot DNSサーバに導入され、いくつかのTLDのDS RRもRoot zoneに導入されたことが報告されました。

(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)

※1 DURZ (Deliberately Unvalidatable Root Zone)

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、ルートゾーンにDNSSECを導入した場合に影響が出るかどうかの確認に利用されていました。

■ セキュリティ関連WG報告 ～IPSECME WG、TLS WGについて～

IETFには、セキュリティ関連WGが16WG存在しています。今回は、BoFとして開催されたFEDAUTHを含む、11WGがスロットを取り、12セッションが開催されました。セキュリティ関連のWGに関するこれらのミーティングは、領域および範囲が広いため、すべてのミーティング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関連セッションの中から、認証やセキュア通信に特化した内容を議論するWGである、IPSECME WGおよびTLS WGの動向について報告します。

◆IPSECME WG (IP Security Maintenance and Extensions WG)

IPSECME WGは、2005年にクローズされたIPSEC WGの後継WGであり、(IPSEC WG) クローズ後に必要になった仕様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。このミーティングは、2010年7月26日(月)の午前9時から1時間半程度開催されました。参加者は40人程度でした。

IPSECME WGにおいて、今回の会議までに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に関する状況を示します。

<RFCとして発行されたドキュメント>

- ・ RFC5879 Heuristics for Detecting ESP-NULL Packets

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。なお、本RFCはInformational(情報)の種別として発行されました。詳細についてご興味のある方は、下記URLをご参照ください。

URL: <http://tools.ietf.org/html/rfc5879>

・ RFC5930 Using Advanced Encryption Standard Counter Mode (AES-CTR) with the Internet Key Exchange version 02 (IKEv2) Protocol

鍵交換プロトコルであるInternet Key Exchange version 2 (IKEv2)において、AES-CTRを利用できるように仕様化したドキュメントです。なお、本RFCはInformationalの種別として発行されました。詳細についてご興味のある方は、下記URLをご参照ください。

URL: <http://tools.ietf.org/html/rfc5930>

<RFCとして発行される直前のドキュメント>

・ Internet Key Exchange Protocol: IKEv2 (draft-ietf-ipsecme-ikev2bis-11)

IKEv2について記述するドキュメントです。このI-D (Internet-Draft)がRFC化されると、以前発行されたRFC4306(Internet Key Exchange (IKEv2)Protocol)とRFC4718(IKEv2 Clarifications and Implementation Guidelines)のドキュメントが廃止されることになります。なお、I-Dのステータスは、RFC Editorの編集待ちリストに掲載されている状態(RFC Editor queue)です。本I-Dは、インターネット標準化過程(Standards Track)に含まれるドキュメントとして発行される予定です。

・ IPsec Cluster Problem Statement (draft-ietf-ipsecme-ipsec-ha-09)

クラスタ上でのIKEやIPsecを実装するための要求条件や問題の提示および専門用語について定義し、また、異なるクラスタ間の相互運用を可能にするピアを許可するために存在している、仕様と実装のギャップを記述しているドキュメントです。なお、I-Dのステータスは、RFC Editor queueです。本I-Dは、Informationalに分類されるドキュメントとして発行される予定です。

・ An Extension for EAP-Only Authentication in IKEv2 (draft-ietf-ipsecme-eap-mutual-05)

このドキュメントは、IKEv2において、拡張可能な応答者認証を提供するための相互認証(mutual authentication)や鍵合意(key agreement)を提供するEAP(Extensible Authentication Protocol)を仕様化するドキュメントです。なお、I-Dのステータスは、RFC Editor queueです。本I-Dは、Standards Trackのドキュメントとして発行される予定です。

・ IP Security (IPsec) and Internet Key Exchange (IKE) Document Roadmap (draft-ietf-ipsecme-roadmap-08)

IPsecやIKEに関するRFCが多く発行され、それぞれの関係などが複雑化しており、そのドキュメントの背景や要約を記述することで整理することを目的としたドキュメントです。なお、I-Dのステータスは、IESG Evaluationです。本I-Dは、Informationalのドキュメントとして発行される予定です。このI-DがRFC化されると、以前発行されたRFC2411(IP Security Document Roadmap)は廃止されます。

<今回議論された検討項目>

今回のミーティングで議論された検討項目は、以下の通りです。

- ・ IPsec-HA Recap
- ・ Proposed IPsec HA Cluster Protocol
- ・ Secure Failure Detection Decision Process
- ・ Modes of Operation for SEED for Use with IPsec (draft-seokung-ipsecme-seed-ipsec-modes-00)

今回のIPSECME WGミーティングでは、大きく分けるとIPsec HA関連の議論とIPsecに対して暗号アルゴリズムを追加する話題になりました。また、今回のIETF会合においては、通信の安全性を保つためのセキュアプロトコルに対して、暗号アルゴリズムを追加する提案について、セキュリティエリアに影響を及ぼす発表もありました。そこで、IPSECME WG内での話題ではありませんが、これに関連した、7月29日(木)のIETF Security Area Advisory Group (SAAG)での、セキュリティエリアディレクタSean Turner氏の発表「Cipher Suite Proliferation」について少し触れます。

Turner氏の発表では、現状におけるWGの状況を考慮して、Standards Trackとして発行するRFCを厳選することにより、

RFC化に関係する人達の負荷を軽減しようという考えから、二つの選定ルールが提示されました。この発表資料は、以下のURLからご覧いただけますので、興味のある方はご参照ください。

□Sean Turner氏の発表資料:

<http://www.ietf.org/proceedings/78/slides/saag-4.pdf>
なお、IPSECME WGの詳細情報およびI-Dについては、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78回IETF IPSECME WGのアジェンダ

<http://www.ietf.org/proceedings/78/agenda/ipsecme.txt>

◆TLS WG (Transport Layer Security WG)

TLS WGは、インターネット上で情報を暗号化して送受信するためのプロトコルであるTLS(Transport Layer Security)について、仕様の拡張や新規Cipher suiteの検討を行うWGです。今回のミーティングは、2010年7月29日(木)の午後3時10分から1時間程度開催されました。参加者は40人程度でした。

今回のミーティングで議論された検討項目は以下の通りです。

- ・ Transport Layer Security (TLS) Cached Information Extension (draft-ietf-tls-cached-info-09)
- ・ AES-CCM ECC Cipher Suites for TLS (draft-mcgrew-tls-aes-ccm-ecc-00)
- ・ Prohibiting SSL Version 3.0 and Earlier (draft-turner-ssl-must-not-01)
- ・ Representation and Verification of Domain-Based Application Service Identity in Certificates Used with Transport Layer Security (draft-saintandre-tls-server-id-check-08)

このミーティングで、個人的に注目したい発表は、「Prohibiting SSL Version 3.0 and Earlier」です。理由としては、普段の生活の中で一般的に利用されているSSLプロトコルですが、古いバージョンのSSLプロトコルを利用してしまうと、安全性を担保するためには十分な鍵長を使用することになってしまい、安全な通信ができない懸念があるからです。そのような状況を防ぐために、暗号アルゴリズムの危殆化^{*1}対応(暗号アルゴリズムの世代交代)の考え方に従い、このI-Dが執筆されたと考えます。IETFにおいてセキュ

リティ関連を議論しているエリアなので、他のエリアに先駆けて暗号アルゴリズムの危殆化対応も行っているという印象を持ちました。このI-DがRFC化されると、RFC5246(The Transport Layer Security(TLS) Protocol Version 1.2)を更新します。

なお、TLS WGの詳細情報およびI-Dについてご興味があれば、以下のURLをご参照ください。

□TLS WG

<http://www.ietf.org/dyn/wg charter/tls-charter.html>

□第78回IETF TLS WGのアジェンダ

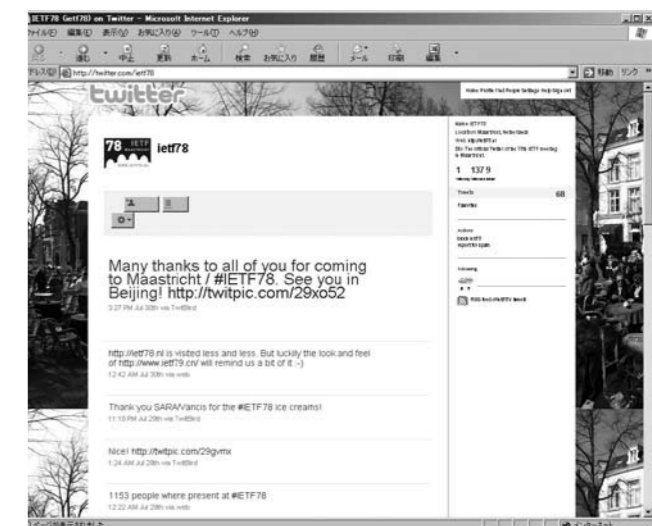
<http://www.ietf.org/proceedings/78/agenda/tls.txt>

(NTTソフトウェア株式会社 菅野哲)

※1 暗号アルゴリズムの危殆化

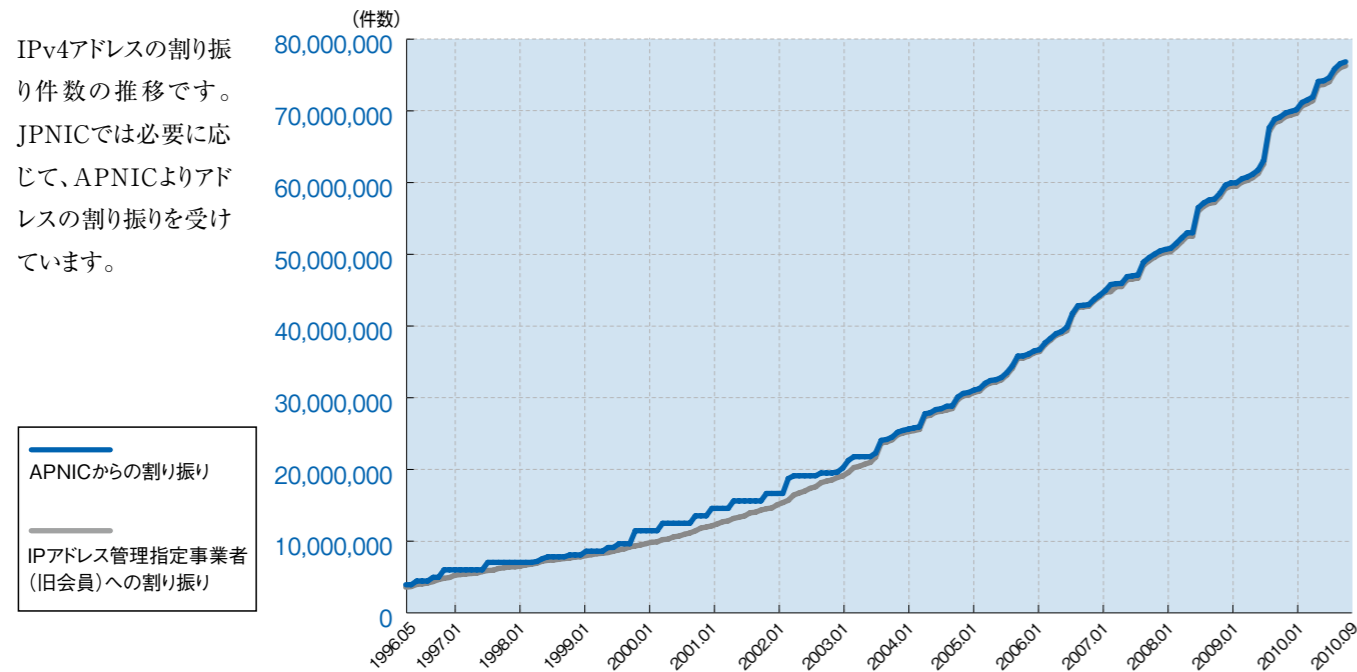
簡単に言えば、暗号アルゴリズムの安全性のレベルが低下した状況、または、その影響により暗号アルゴリズムが組み込まれているシステムなどの安全性が脅かされる状況を指します。詳しくは下記のURLをご覧ください。

JPNIC Newsletter No.44 「インターネット10分講座暗号アルゴリズムの危殆化」
<http://www.nic.ad.jp/ja/newsletter/No44/0800.html>

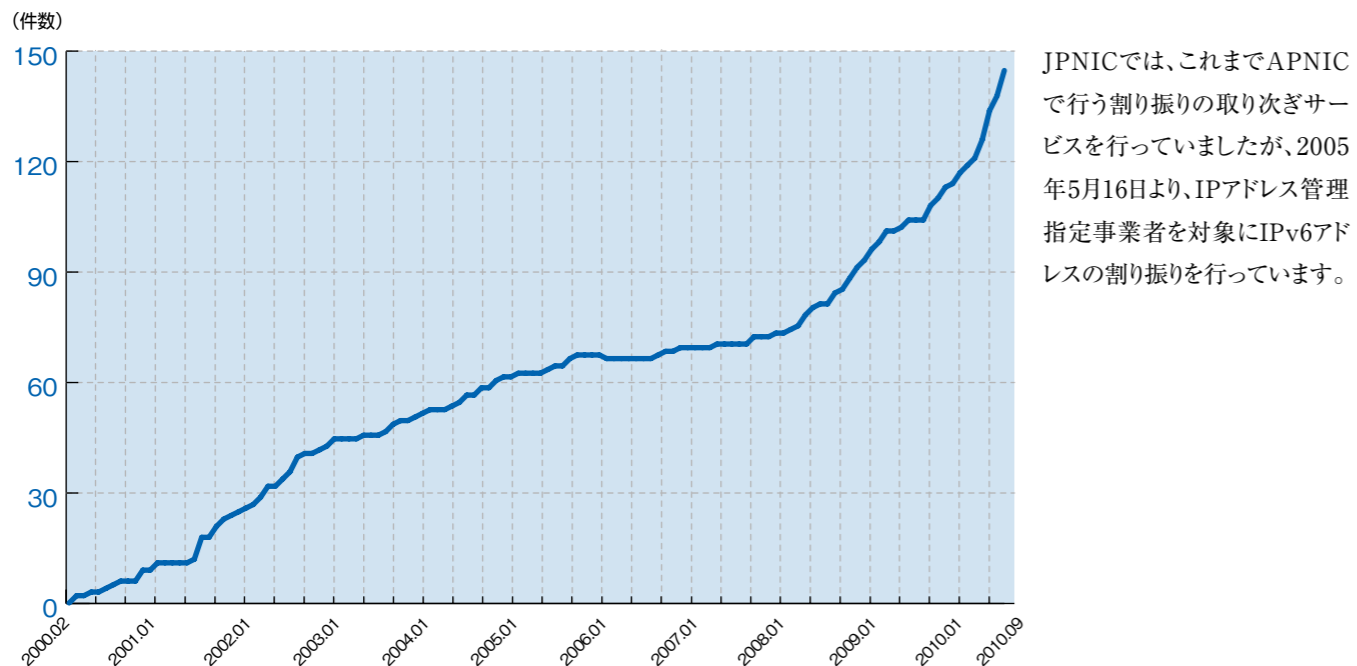


■ Twitterによる情報発信も行われています

IPv4アドレス割り振り件数の推移

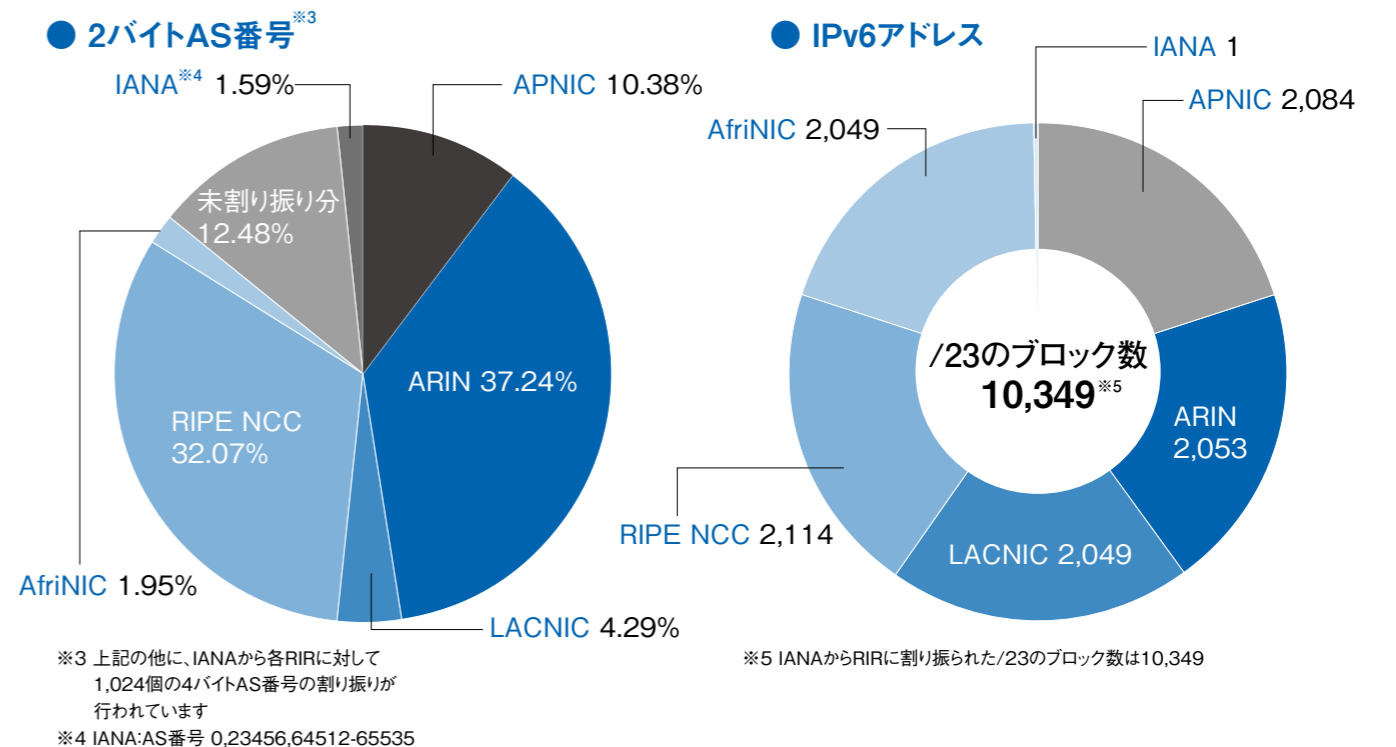
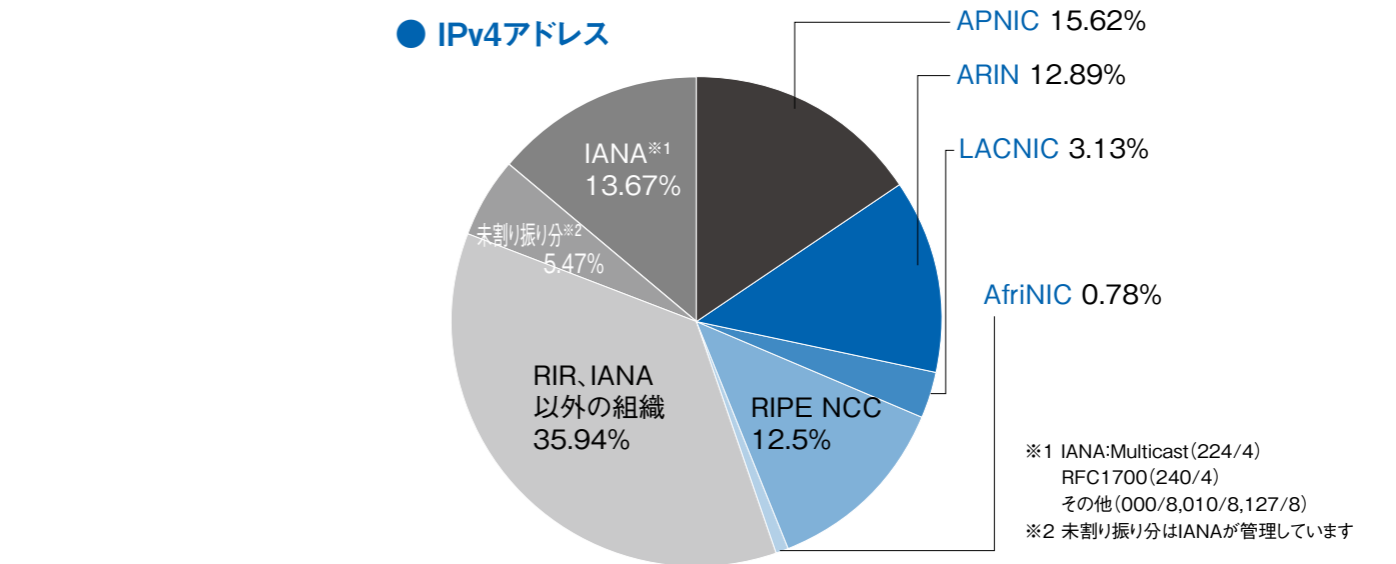


IPv6アドレス割り振り件数の推移



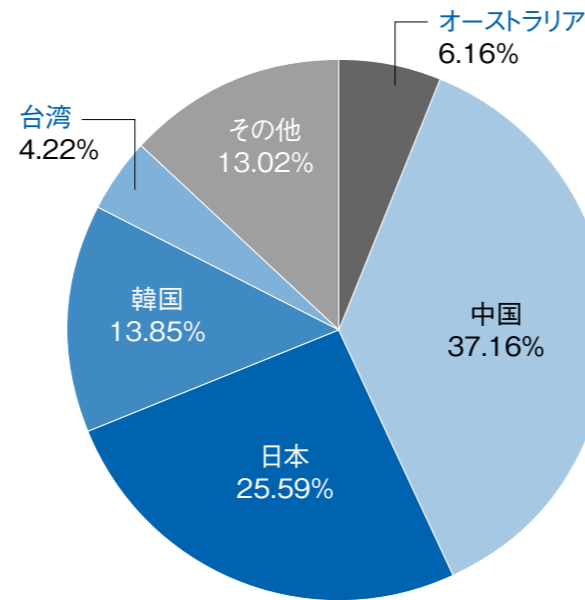
地域インターネットレジストリ(RIR)ごとのIPv4アドレス、IPv6アドレス、AS番号配分状況

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9月30日現在)



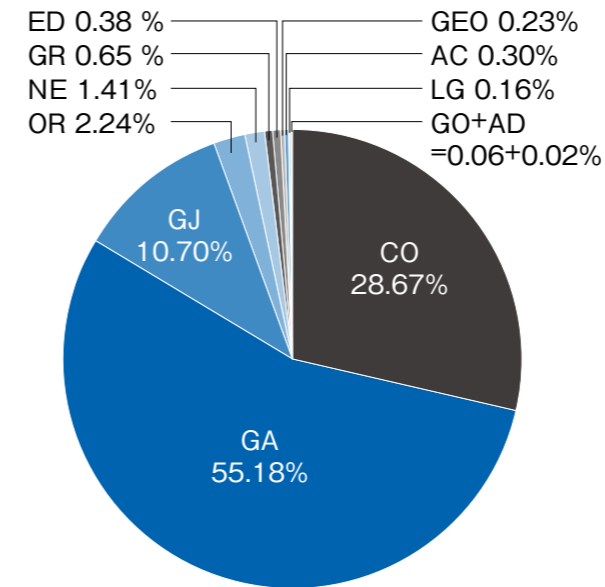
■ アジア太平洋地域の国別IPv4アドレス配分状況

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9月30日現在)



■ 属性ごとの登録JPドメイン名の割合

2010年10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)55.18%、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6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

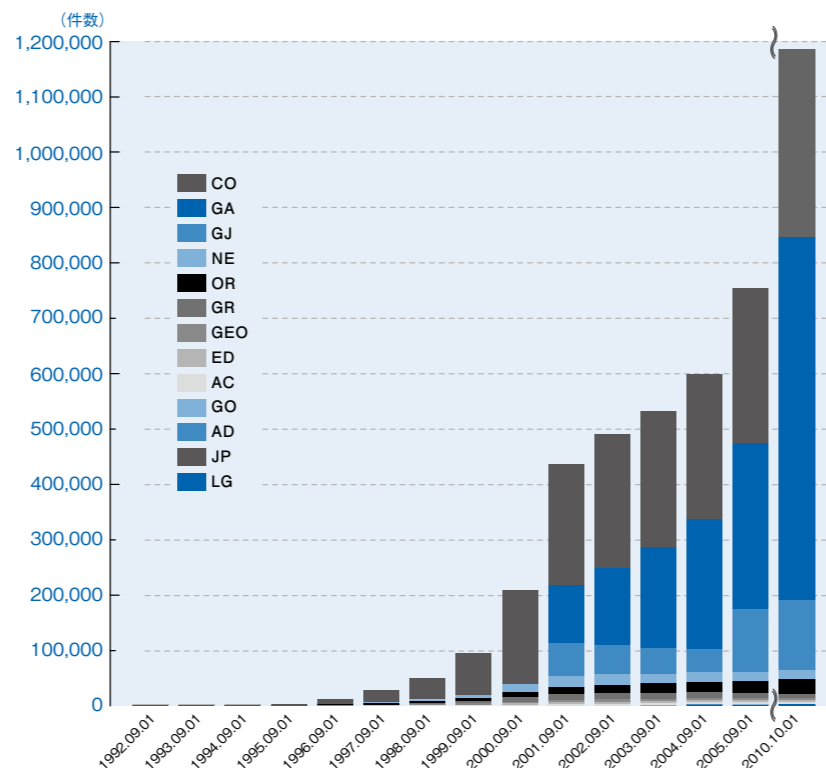
.com 商業組織用	90,267,011
.net ネットワーク用	13,485,840
.org 非営利組織用	8,417,768
.info 制限なし	6,448,285
.biz ビジネス用	2,079,518
.mobi モバイル関係用	9,75,568
.tel IPベースの電話番号用	258,210
.name 個人名用	243,337
.asia アジア太平洋地域の企業/個人/団体等用	184,140
.pro 弁護士、医師、会計士等用	47,649
.cat カタロニアの言語/文化コミュニティ用	43,132
.travel 旅行関連業界用	42,436
.jobs 人事管理業務関係者用	33,002
.aero 航空運輸業界用	6,911
.coop 協同組合用	6,901
.museum 博物館、美術館等用	554

■ JPドメイン名登録の推移

JPドメイン名の登録件数は、2001年の汎用JPド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10月現在で約118万件となっています。

属性型・地域型 JPドメイン名	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JPドメイン名	GA	ASCII(英数字)
	GJ	日本語



■ 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9月現在)

年	件数	移転	取消	棄却	取下げ	係属中
2000年	2件	1件	1件	0件	0件	0件
2001年	11件	9件	2件	0件	0件	0件
2002年	6件	5件	1件	0件	0件	0件
2003年	7件	4件	3件	0件	0件	0件
2004年	4件	3件	1件	0件	0件	0件
2005年	11件	10件	1件	0件	0件	0件
2006年	8件	7件	1件	0件	0件	0件
2007年	10件	9件	1件	0件	0件	0件
2008年	3件	2件	1件	0件	0件	0件
2009年	9件	4件	2件	2件	1件	0件
2010年	6件	2件	2件	1件	1件	0件

※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/>

※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



RFC5952 - IPv6アドレスの推奨表記


IPv6アドレス表記の柔軟性が起こす問題とRFC5952の解説

2010年8月21日にIPv6関連のRFCとして、新たにRFC5952^{*1}が発行されました。本コーナーでは、前半でこのRFCで記述されているIPv6アドレスの推奨表記について、執筆者の一人であるNECアクセステクニカ株式会社の川島正伸氏に解説していただきます。

また後半では、RFC5952ができるまでの流れを、共著者であるNECビッグロブ株式会社の川村聖一氏に振り返っていただき、一つのRFCが世に出るまでの舞台裏をご紹介します。

IPv6アドレスの推奨表記
～RFC5952の解説～

NECアクセステクニカ株式会社
川島正伸



IPv4アドレス在庫枯渇をきっかけとして、ISPをはじめとする多くの通信事業者にてIPv6の導入が進められています。しかし、具体的な検討やサービス開発を進める上で、IPv6アドレスのテキスト表記が統一されていないことによる諸問題が散見されるようになってきました。

このような状況を改善すべく、NECビッグロブ株式会社の川村聖一さんと共同で、IETFに対してIPv6アドレスの推奨テキスト表記に関する提案を行うと同時に、製品開発者やシステム開発者の方々に対して、広く情報を周知する活動を行ってきました。

以下では、RFC5952^{*1}として発行された、IPv6アドレスの推奨テキスト表記について、要点解説を行います。

■IPv6アドレス表記の柔軟性

IPv6アドレスのテキスト表記方法は、RFC4291^{*2}の2.2節にて既に仕様化されているのですが、表記としての柔軟性が高いため、実装者はさまざまな表記方法を選択することが可能になります。

例えば、次のIPv6アドレスはいずれもRFC4291に準拠した表記となっていますが、“すべて同じ”IPv6アドレスを表しています。

RFC4291に準拠したIPv6アドレスの表記例

```
2001:db8:0:0:1:0:0:1
2001:0db8:0:0:1:0:0:1
2001:db8::1:0:0:1
2001:db8:0:1:0:0:1
2001:0db8::1:0:0:1
2001:db8:0:0:1::1
2001:db8:0000:0:1::1
2001:DB8:0:0:1::1
```

これらのIPv6アドレスを見れば、何か問題が起こるのではないかと、直感的に理解いただけるのではないかと思います。

■顕在化する問題は？

前述したIPv6アドレス表記の柔軟性により顕在化する問題は多岐にわたります。

ISPや企業の多くは、表計算ソフトやテキストエディタを使用してIPアドレス管理を行っていますが、このようなアプリケーションの中には、正規表現を使用した検索を行うことができないものがあります。また、正規表現を使用できるアプリケーションであったとしても、エンジニアではない使用者の場合、正規表現を意識した検索を行わないことが想定されます。IPv4では、ほとんどのケースで正規表現を使用した検索は行われていませんから、当然のことと言えます。

```
> traceroute6 -l www.example.jp
traceroute6 to www.example.jp (2001:db8:2:b000::1:80)
from 2001:db8:10:200::2929:1129, 64 hops max, 16 byte packets

 4 2001:db8:50:1::9d6:cafe 4.343 ms * 5.022 ms
 5 2001:db8:0:1::9d6:6 5.459 ms 2.954 ms 2.880 ms
 6 2001:db8:0:1:0:1:9d6:7 4.589 ms 3.338 ms 3.236 ms
 7 2001:db8:70:1::249:1 5.109 ms 4.081 ms 3.984 ms
 8 tokyo01.example.jp 7.356 ms
   tokyo02.example.jp 6.191 ms
   tokyo03.example.jp 5.078 ms
 9 osaka01.example.jp 6.699 ms 4.332 ms 4.361 ms
10 2001:db8:1:a::29 6.607 ms
   2001:db8:1:b::29 6.587 ms 4.589 ms
11 2001:db8:2:b000::1:80 5.983 ms 4.324 ms 4.236 ms
```

このアドレスがどのnodeで使用されているのか、管理表を検索しても一致しない。

```
管理表.txt
2001:0db8:0:0001:0:0001:09d6:7
2001:0db8:0:0001:0:0001:09d6:8
```

管理表.xls		A	B
1		2001:db8:0:1::1:9d6:7	Router
2		2001:db8:0:1::1:9d6:8	PC

図1 表記の柔軟性によりtraceroute実行時に問題が起こる例

正規表現を使用した検索が行われない場合、本来存在するはずのIPv6アドレスを検索することができず、考えられるIPv6アドレス表記をいろいろと検索して、“検索に一致しません”のようなメッセージを何度も目にするようになるかもしれません。それだけでなく、そもそも検索に一致しなかったのだからと、既に存在するIPv6アドレスを使用して、アドレス重複の問題を引き起こすかもしれません。

また、トラブルシューティング等の目的で、ネットワーク図に

記述されているIPv6アドレスを検索することがよくあります。この場合も同様に、考えられるIPv6アドレス表記を手当たり次第に検索することにより、トラブル復旧までに無駄な時間を費やすことになってしまいます。

その他、ISPのIPアドレス管理担当者はWHOISシステムを頻繁に使用しますが、入出力の結果が同じでなかった場合や、各地域のWHOISシステムの出力結果が統一されていないことで、混乱を招く担当者もいるでしょう。

ログ分析や設定情報の監査を行う場合にも、問題が顕在化します。複数のログをクロス分析する場合や、監査目的でログを照合するような場合、モジュールや機能間の差分を吸収するために正規化処理が必要となります。

顧客からの問い合わせや、Abuse対応等の運用面でも問題が顕在化します。顧客は必ずしもエンジニアではありませんし、IPv6技術に詳しくない可能性もありますので、顧客から伝えられたIPv6アドレスを正規化して把握する必要があります。同様にAbuse対応においても、IPv6アドレスの柔軟性を意識した対応が求められます。もし万が一、報告されたIPv6アドレス等を間違えて認識してしまった場合には正常な通信を止めてしまうなど、想定外の深刻な状況に陥るかもしれません。

その他の問題として、OSやネットワーク機器を変更する場合に、IPv6アドレス表記の柔軟性を吸収するためのコード修正や、余分な作業が発生する可能性があります。

また、一つの文書を複数の著者にて執筆するような場合、IPv6アドレス表記に一貫性のない文書になってしまう可能性があります。

さらに、誤読の例として、大文字“D”と数字の“0”や、大文字“B”と数字の“8”が挙げられます。

■IPv6アドレスの推奨テキスト表記

IPv6アドレスのテキスト表記を統一することにより、前述した問題の発生を低減することが期待できます。

次に、RFC5952で仕様化された推奨テキスト表記のルールを示します。

(1) 16-Bit Field 内の先頭の“0”は省略すること。

※ “0000”の場合は、“0”にします。

例. 2001:0db8::0001 → NG
2001:db8::1 → OK

(2) “:”を使用して可能な限り省略すること。

例. 2001:db8:0:0:0:0:2:1 → NG
2001:db8::0:2:1 → NG
2001:db8::2:1 → OK
例. 2001:db8:1:1:1::0 → NG
2001:db8:1:1:1:: → OK

(3) 16-Bit 0 Field (=“0000”) が一つだけの場合、“:”を使用して省略してはならない。

例. 2001:db8::1:1:1:1:1 → NG
2001:db8:0:1:1:1:1:1 → OK

(4) “:”を使用して省略可能なFieldが複数ある場合、最も多くの16-Bit 0 Fieldが省略できるFieldを省略すること。また、省略できるフィールド数が同じ場合は前方を省略すること。

例. 2001:0:0:1:0:0:0:1 の場合、
2001::1:0:0:0:1 → NG
2001:0:0:1::1 → OK
例. 2001:db8:0:0:1:0:0:1 の場合、
2001:db8:0:0:1::1 → NG
2001:db8::1:0:0:1 → OK

(5) “a”～“f”は小文字を使用すること。

例. 2001:DB8::ABCD:EF12 → NG
2001:db8::abcd:ef12 → OK

[参考]

IPv6 Addressing Architectureは、RFC1884 → RFC2373 → RFC3513 → RFC4291と過去3度にわたり改訂が行われてきましたが、RFC3513への改訂時点で上述の(3)の扱いが、“multiple groups”から“one or more groups”に修正されているため、IPv6対応製品の中でも準拠しているRFC番号により、IPv6アドレス表記が異なります。つまり、RFC3513またはRFC4291

に準拠した製品やシステムの場合は、RFC5952 に準拠するための修正が必要となります。

なお、inet_ntop()やWSAAddressToString()のような、プログラミング言語におけるライブラリ関数の大半のバージョンでは、上記の推奨表記で出力する実装が行われています。

その他にRFC5952では、IPv4-Mapped IPv6 Address (IPv4射影アドレス) のような特別なIPv6アドレスの扱いや、IPv6アドレスとポートを併記する場合についても言及していますので、ご参照いただければ幸いです。

■最後に

IPv6アドレスの推奨テキスト表記をRFCとして標準化できたことには大きな意味がありますが、この仕様に準拠した製品やシステムが増えることにより諸問題の発生を無くすことこそが、我々の本来の目的と考えていますので、引き続き広く情報の周知を行っていききたいと思います。

この記事を読んでいただき、IPv6アドレス表記に関して思い当たる点がありましたら、さっそく推奨表記の検討を開始いただけましたら幸いです。

最後に、RFC発行に至るまで多くのご支援をいただきました関係者の皆さまに、この場をお借りしてお礼申し上げます。

※1 [RFC5952] A Recommendation for IPv6 Address Text Representation
<http://tools.ietf.org/html/rfc5952>
※2 [RFC4291] IP Version 6 Addressing Architecture
<http://tools.ietf.org/html/rfc4291>

RFC5952までの道のり
～一つのRFCができるまで～



NECビッグロブ株式会社
川村聖一

2009年3月13日、後にRFC5952となるメモ書きが生まれました。この時点では、まだInternet-Draft (I-D) の形にすらなっておらず、社内での検討事項や自らの経験談を書きながら、RFCのような段組を真似て整形したテキストファイルでした。当時のタイトルは、“A Strict IPv6 Address Representation Model”でした。

IETFが策定しているRFCシリーズは、仕事上読むことは多々ありましたが、まさか自分がインターネットプロトコルの標準化活動に加わることなんて、全く考えていませんでした。私は、ISPネットワークを運用する仕事に就いているため、RFCはどこかの偉い人が策定した技術であり、運用者とはあまり縁が無いものと考えていました。ISPで運用を担当している側のほとんどの人が、おそらくIETFに対して同様の距離感を持っているのではないかと思います。「餅は餅屋」、私が技術者としてインターネットに関わり出した2004年には、既にそういう風潮でした。もちろん、すべての方がそうではありませんが、IETFと運用現場には、埋めがたいほどの距離ができていたと感じます。

■きっかけ

長年IPv6のネットワークを運用していて、機器の出力するログ、コンフィグレーションファイルの表示、WHOISなどのインターネット上にあるデータベース、さらには人と人の中で伝えるアドレスの書き方がバラバラであることは、インターネットに関わる人々、エンジニアだけでなく営業や顧客、事務職員なども含め、全員にとって一つもメリットが無く、むしろ障害時間を長引かせたり、誤りを増やしたり、デメリットばかりだということに気がきました。

「どうすればこれを直すことができるのか」

IPv6が関係するすべての人・物に共通の基準を、標準化として策定するしかないと感じました。

しかし、IETFになんて参加したことがない……どうすれば良いのだろうか。オペレーターが標準化なんて場違いなのでは。そんな時に私を助けてくれたのは一人の友人でした。

■Internet-Draft (I-D) 初版提出

この業界で、Randy Bushという名前をご存じの方は多いと思います。IETFのワーキンググループ (WG) チェアを務め、世界各地のNOG^{※1}の運営に携わったり、発展途上国のインターネット発展に貢献したりするなど、功績を挙げるとキリがありません。

どうやってIETFに提案してよいかわからない私は、RFCを真似たメモ書きを彼に送り、二つお願いをしました。

1. IETFに提案したいので、相談に乗ってください。また、他に相談に乗ってくれそうな人を紹介してください。
2. I-Dを提出するためにはどうすればいいでしょう。

Randyはメモの内容に賛同してくれ、すぐ力になってくれました。まず、正しいI-Dの形式に仕上げるためのツールと、力になってくれる知人を紹介してくれました。その時に紹介された知人は、今では会うたびに、一緒に夜遅くまでお酒を飲む仲です。

この段階で、実装面での相談をしていた、共著者であるNECアクセステクニカ株式会社川島正伸さんも加わり、周りの手厚い支援のおかげもあって、I-D初版が完成しました。初版提出の時点で、現在のRFC5952のタイトル“A Recommendation for IPv6 Address Text Representation”になっています。

■IETFの洗礼

I-Dの提出はごく簡単なもので、XMLファイルとテキストファイルを、IETFのWebページにあるツールからアップロードするだけです。XMLファイルで原稿を書き、xml2rfcというツールを使い、テキストファイルに整形しました。XMLのひな型は、IETFのページで探してきたものをベースで作成しました。

提出した後、通常は想定しているWGのメーリングリスト (ML) に、「こういうDraft書きました。ぜひ読んでコメントください」と投げたのが一般的なようです。このような慣例を全く知らず、出しっ放しにしていました。しかし、提出した時点からすぐに、たくさんの賛同、コメント、修正案が、知らない人からメールで届くようになります。私はこれには感激しました。いただいたコメントの中に、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行う、v6ops WG (IPv6 Operations WG) で取り上げる方がよいのではないか、という提案がありました。

そこで、何のツテもコネも無い私は、Ccに友人のRandyを入れ、IPv6のプロトコルそのもののメンテナンスを実施する6man WG (IPv6 Maintenance WG) と、v6ops WGの、チェアとエリアディレクターの方々に、どのWGに、どのような形で紹介するのが良いか、相談メールを出しました。

今までIETFで登場したこともない人間が、よくもこんな怖いもの知らずな行動を起こしたものです。最初は、ほとんど相手にしてもらえませんでした。しかし、提出当初にコメントをいただいた方のうちの一人が、「こんなDraft出たんだけど、とても良いと思います」というコメントを、v6opsのMLに出してくれました。そこからWGチェアも少し注目してくれるようになり、チェアとディレクターの間で議論した結果、6man WGの題材として、IETFのミーティングで取り上げることが決まりました。

■感動の初IETF参加

初めてのIETF参加で、初めてのInternet-Draftで、初めてのヨーロッパ。初めて尽くしの中、体調不良により、予定している飛行機に乗れないアクシデントもあり、1日遅れでIETF75開催地のスウェーデン入りしました。周りは知らない人ばかり。その中で初発表です。Draftについて発表を終えた途端、たくさんの人がマイクに並びました。感動的なことに、一つもネガティブな意見は無く、満場一致で6man WG Draftとなること、その場で決まりました。後々知ったのですが、初回提案で、個人執筆のI-DがWG Draft^{※2}となることは、かなりレアケースのようです。

初回でこれだけ成功したのは、初版を提出した2009年3月から7月までの間、何十通のメールをさまざまな方々に個別で書いたり、アドバイスを聞いたりした結果と、大切な友人に支えられていたからだだと思います。

■日本開催IETFでの成果

6man WG Draftとして、ラストコール^{※3}をホームである日本で迎え

たい、という思いは初版を作成した時からありました。願いはかない、広島で開催されたIETF76で無事ラストコール状態に持って行くことができ、RFCまでの道のりは順調かと思いましたが、IETFをよく知る日本人の方々にも「おめでとう」と言われ、正直あまりピンときませんでしたが、周りの人が言うなら、これでほぼ終わりなのかな?とっていました。

■ 苦難の連続

しかし、ここからが本当の戦いの始まりでした。ラストコールは、6man WGとしてのラストコールの他に、“Standards Track”^{*4}として進められる文書は、IETF全体でのラストコールにかかります。このIETFラストコール中に、他WGからさまざまな変更、追加依頼が加えられます(RFC5952のSection 5、Section 6は、この時点で大きく変わりました)。ラストコール中の調整もかなり大変だったのですが、その後のIESG reviewという状態が最も大変でした。IESG(Internet Engineering Steering Group)^{*5}は、RFCを承認する機能を持っている組織であり、IETFの技術活動すべての責任を負っています。そのIESGからストップがかかりました。

IESGとの調整は難航します。IESGはそもそも忙しい人の集まりなので、なかなか調整が進まない他、技術的な責任を負っているため、かなりチェックが厳しいのです。結果として、IESGの承認を通すのに数ヶ月かかり、文書の表現は厳格な言い回しに変更することになりました。この間、数々のクレームやネガティブなコメントを、さまざまな方にいただきました。この時点では、I-Dを最初に発表した時の純粋な気持ちよりも、いかにして標準化を押し通すか、挙げられた課題を解決するか、承認が取れるように働きかけるか、ということ、優先して考える必要がありました。社内内の動きと同じです。なかなか思うように進まない状態に、心が折れそうになることが多々ありましたが、標準化する重みと責任を感じながら、何とか承認を得ることができました。

■ RFCの発行と振り返り

2010年8月21日、最初のメモ書きができ上がってから約1年半後、RFC5952としてIETFから正式に発行されました。最初に感じたのは安堵、そして感謝の気持ちが止まりませんでした。

1年半の活動を通して、さまざまな方に支えられてきました。RFC5952がRFCにたどりついたのは、周囲に支えられたことが最大の成功要因でした。筆者二人の力ではありません。本当に仲間にも恵まれていて、良い仲間巡りに巡り会える運があったのだと思います。全員の名前を挙げることはできませんが、支えていただいたみなさまに、ここであらためて御礼を申し上げます。

メモ書き作成当初より、RFCにすることがゴールではありませんでした。「実装、および人々の慣例が共通化されること」がゴールです。RFC化することにより、参照できるインターネットコミュニティのコンセンサスを代表する文献ができ上がり、この目的を達成しやすくなりました。ここからまた、さまざまな方々に協力いただきながら、よりインターネットが運用しやすい環境になるよう普及努力を続けていくつもりです。

■ IETFについて思うこと

IETFで活動するために必要なのは、重要度の高い順に以下の要素だと私は感じています。

1. 強い気持ち

- 1.1 技術的な思いの強さ
- 1.2 心の強さ

2. 仲間

3. 英語力(これはかなり高いレベルが要求されます)

強い気持ちというのは、二つの要素があります。一つは、技術的にこれは本当に必要だという信念です。これさえあれば、IETFにアイデアを持ち込む価値がありますし、絶対にそうするべきです。もう一つは、心の強さ。IETFでの活動は、本当に疲れます。会議では、1,000人を超えるさまざまな国のエンジニアが集まり、WGのMLには何千人も参加しています。それだけ人がいれば、さまざまなことを言われます。Yes、Thank youだけでは、絶対に前に進みません。場合によっては断る勇気、戦う勇気が必要です。もし技術的な思いはあるが議論に自信の無い方は、心の強い共著者を見つけることが大事だと思います。

仲間は、最初からいる必要はありませんが、仲間を作る活動はとても大切です。困った際には仲間は必ず助けてくれますし、助言もしてくれます。IETFにもコネの原理は働きます。時間はかかってもよいので、仲間を作る時間は大切にする必要があります。ただし、自分の目的を達成するための活動では、なかなか仲間は増えません。インターネットに貢献する気持ちを持って、他の方の活動にもしっかり目を向けることが大事です。

最後に、IETFでは高いレベルの英語力が必要です。もし英語に自信が無いなら、英語に強い共著者を見つけるべきでしょう。私は米国出身であることが幸いしましたが、それでも日本に住んでいるだけで多少のハンデがあると感じています。ネイティブの方と打ち解けて、一緒にDraftを書くのが最もよいと思います。もしそれができない場合でも、仲間を増やす程度の英語力は必要です。

また、日本人らしい謙虚な気持ちを忘れないで活動すれば、外国の方々によりよく接してもらえるのではないかと思います。日本は素晴らしい国、日本には素晴らしい技術者がいるということ、大いに世界にアピールしていきましょう!

See you at IETF!

^{*1} NOG(Network Operator's Group)
地域毎に開催されている特徴があり、日本はJANOG、北米はNANOGなど、xxNOGという名前になっていることが多いです。

^{*2} 標準化までの過程
I-Dは一般的に、個人としての提案からWG Draftを経てRFCとなります。個人としての提案がそのままRFCとなるケースもありますが、その多くの文書はIETFの中でも、一般的な標準RFCと扱いが異なります。
<http://www.nic.ad.jp/ja/rfc-jp/Std-track.html>

^{*3} ラストコール(Last Call)
ワーキンググループとして「完成」状態もっていく前に行われる、最後の意見募集のことです。

^{*4} RFCの種類
RFCは大きく二つの種類、いわゆる「標準化」であるStandards TrackとNon-Standards Trackに分かれます。Standards Trackは、より厳しいプロセスを通すことになります。
<http://www.nic.ad.jp/ja/rfc-jp/RFC-Category.html>

^{*5} IESG(Internet Engineering Steering Group)
IETFの活動と標準化プロセスの、技術的な側面についての責任を担っているグループです。

会員リスト

■ 2010年10月27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

株式会社シーイーシー メディアエクステンジサービス

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

HTNet **HTCN** **北陸電力グループ**

光の、その先へ。
～ トータルソリューション企業を目指して ～

データバックアップ
レンタルサーバホスティング
CPEレンタルパック
ファイヤーウォールゲートウェイ
IP電話

HTNet-Ether

北陸通信ネットワーク株式会社 (HTNet)
〒920-0993 石川県金沢市下本多町五番丁26番地
URL <http://www.htnet.co.jp/>

D 会員

アイコムティ株式会社	株式会社 SRA	オンキヨ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	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ三洋システム	近畿コンピュータサービス株式会社
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	近鉄ケーブルネットワーク株式会社
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	株式会社倉敷ケーブルテレビ
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	株式会社クララオンライン
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	株式会社グッドコミュニケーションズ
株式会社インテック	株式会社大垣ケーブルテレビ	KVH 株式会社
株式会社 ASJ	株式会社大塚商会	株式会社ケーブルテレビ可児
株式会社エアネット	沖電気工業株式会社	ケーブルテレビ徳島株式会社
AT & T ジャパン株式会社	沖縄通信ネットワーク株式会社	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	東芝ドキュメント株式会社	北陸通信ネットワーク株式会社
KDDI 沖縄株式会社	東北インテリジェント通信株式会社	北海道総合通信網株式会社
株式会社コミュニティネットワークセンター	豊橋ケーブルネットワーク株式会社	松阪ケーブルテレビ・ステーション株式会社
彩ネット株式会社	株式会社ドリーム・トレイン・インターネット	ミクスネットワーク株式会社
さくらインターネット株式会社	株式会社長崎ケーブルメディア	三菱電機情報ネットワーク株式会社
株式会社サンフィールド・インターネット	株式会社新潟通信サービス	株式会社南東京ケーブルテレビ
株式会社シー・アール	ニフティ株式会社	武蔵野三鷹ケーブルテレビ株式会社
株式会社シーイーシー	日本インターネットエクスチェンジ株式会社	株式会社メイテツコム
株式会社 CSK-IT マネジメント	株式会社日本経済新聞社	株式会社メディアアウォーズ
システム・アルファ株式会社	日本情報通信株式会社	media mobile株式会社
シャープ株式会社	日本通信株式会社	山口ケーブルビジョン株式会社
GMO インターネット株式会社	ネクストウェブ株式会社	株式会社 UCOM
ジャパンケーブルネット株式会社	株式会社ネスク	株式会社 USEN
スターネット株式会社	株式会社パイオン	ユニアデックス株式会社
株式会社 ZTV	株式会社ビークル	リコーテクノシステムズ株式会社
全日空システム企画株式会社	株式会社ビットアイル	株式会社リンク
ソネットエンタテインメント株式会社	株式会社 PFU	株式会社ワダックス
ソフトバンクテレコム株式会社	ファーストサーバ株式会社	
ソフトバンクテレコム株式会社 サービス開発本部	株式会社フイズ	
知多メディアネットワーク株式会社	富士通エフ・アイ・ピー株式会社	
中部テレコミュニケーション株式会社	富士通関西中部ネットテック株式会社	
TIS 株式会社	株式会社フジミック	
有限会社ティ・エイ・エム	株式会社フューチャリズムワークス	
株式会社テクノロジーネットワークス	フリービット株式会社	
鉄道情報システム株式会社	株式会社ブロードバンドセキュリティ	
株式会社ディーネット	株式会社ブロードバンドタワー	
株式会社ディジティミニミ	ブロックスシステムデザイン株式会社	
株式会社電算	株式会社ヴェクタント	
東京ケーブルネットワーク株式会社	ベライゾンジャパン合同会社	

We are the future.

3つのチカラで、未来を創る。

私たち NTT スマートコネクトは、インターネットプラットフォーム事業を中核に、「ハウジング」、「ホスティング」、「ストリーミング」の3つのチカラで、ITの未来を創造していきます。

※本ページはNTTグループのサービスです。

Smart STREAM

多くの運用実績をもとに、高品質の映像配信を提供するストリーミングサービス。

スマートストリーム **検索**

※本ページはNTTグループのサービスです。

Smile SERVER

高機能サーバと各種サービスで、スタートから成功へと導くホスティングサービス。

スマイルサーバ **検索**

※本ページはNTTグループのサービスです。

media CONNECT

NTT グループならではのハイレベルな設備と接続環境を備えたハウジングサービス。

メディアコネクト **検索**

NTTスマートコネクト株式会社

http://www.nttsc.com/ 【お問合わせ先】tel:06-4803-8901 e-mail:info@nttsc.com

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



トークネットは東北電力企業グループの通信会社です。
33,000km^{*}を超える自社光ファイバー網で、法人・官公庁向けに14,000回線を超える広域イーサネットサービスやインターネット接続サービスなどを提供しています。
※2010年2月末現在

東北電力企業グループ
東北インテリジェント通信株式会社
(略称: TOHKnet、トークネット)
〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町三丁目7番1号 電力ビル2F
Tel: 022-799-4211 Fax: 022-799-4219

お問い合わせ先

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
事務局への問い合わせ	● secretariat@nic.ad.jp
会員関連の問い合わせ	● 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45号までを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:jpnict-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 jpnict-news@nic.ad.jp 宛にお寄せください。

JPNICニュースレター ● 第46号


2010年11月22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
Tel 03-5297-2311
Fax 03-5297-2312

制作・印刷 凸版印刷株式会社

ISBN 978-4-902460-21-6
©2010 Japan Network Information Center

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://jpnict-ca.nic.ad.jp/>



新しいアイデア + 自由な通信 = ^{無限大}∞の可能性

あなたなら「新しいアイデア」と「自由な通信」で何を創りますか？

日本通信は1996年の創業以来、いままでの通信業界に大きなブレイクスルーを創り出し、様々な実例を築きあげてきました。例えば、「購入してすぐに通信のできる通信プラン内蔵型PC-通信電池」や「マルチ・ネットワークとモバイルIP電話を統合したサービス-もしもしドッチーカ」を投入してきた実績があります。

最近では、「Walk the Talk」(言ったことを実現する)というスローガンとともに、SIMロック解除をうたう「b-mobileSIM」や「b-mobileWiFi」をリリースし、通信の世界をよりオープンにしています。そして通信業界とコンピュータ業界を融合させるという大きな夢のために様々な課題を克服しています。

モバイルネットワークの世界はいま、まさに転換期です。これから近未来の製品をどう作るかはあなた次第。無限の可能性を秘めたプロダクトを私たちと一緒に創りましょう。世界最先端のモバイルネットワークのノウハウと新しい発想で、日本から世界に向けてグローバルなサービスを提供していきましょう。私たちは走り続けます。今日アイデアを、明日に実現するために。

<http://www.j-com.co.jp/>