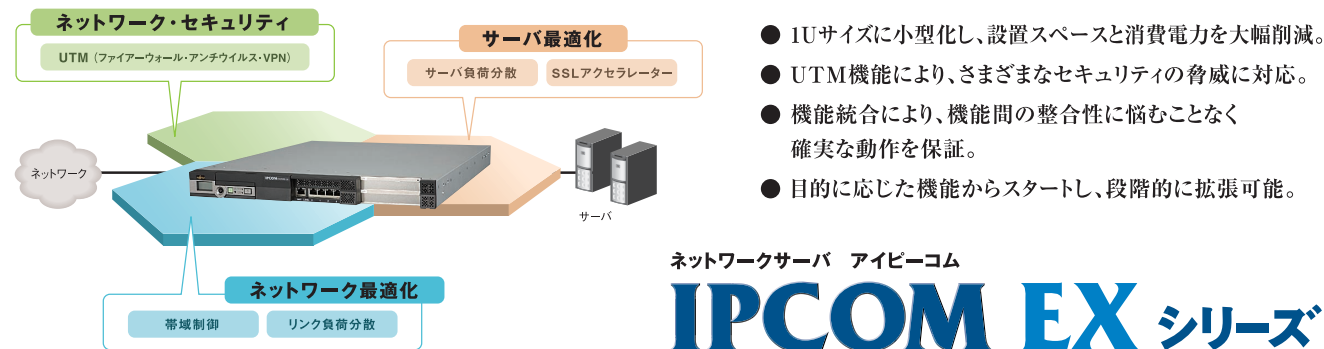




最適なネットワーク機能を、
最良の組み合わせで。

一台に必須機能を統合。設置スペースと消費電力は約1/8*1に。
しかも、UTM*2やサーバ負荷分散などの機能からスタートし、
必要に応じて拡張できるネットワークサーバ「IPCOM EXシリーズ」新登場。



富士通株式会社 詳しくは <http://primeserver.fujitsu.com/ipcom/>
製品に関するお問い合わせは、富士通コンタクトライン TEL:0120-933-200 (土・日・祝日を除く9:00~17:30)

*1: 当社比 *2: UTM: Unified Threat Management

JPNIC

Japan Network Information Center

News letter *for JPNIC Members*

No.37
November 2007

【巻頭言】

コミュニティカ

株式会社まほろば工房 代表取締役 近藤 邦昭

【特集1】

Internet Week 2007

「東京でディープに語る4日間」開幕直前特集!

【特集2】

ASO ACについて

【インターネット 歴史的一幕】

APNICの誕生

東京大学 情報基盤センター 准教授 中山 雅哉

【JPNIC会員と語る/関西マルチメディアサービス株式会社】

地域に根ざしたインターネットを

【インターネット 10分講座】

IPv4/IPv6共存技術

■江崎 浩のISOC便り【第2回】

■活動報告

■インターネット・トピックス

■統計情報

JPNIC

Japan
Network
Information
Center

Newsletter

for JPNIC Members

November 2007 No.037

CONTENTS

- 2 **【巻頭言】**
コミュニティカ
株式会社まほろば工房 代表取締役 近藤 邦昭
- 4 **【特集1】**
Internet Week 2007
「東京でディープに語る4日間」開幕直前特集!
・インターネットが変わる、インターネットを変える
— インターネットを巡る七つの視点 —
- 8 **【特集2】**
ASO ACについて
- 12 **【第2回】**
江崎 浩のISOC便り
- 13 **【インターネット 歴史的一幕】**
APNICの誕生
東京大学 情報基盤センター 准教授
中山 雅哉
- 14 **【JPNIC会員と語る/関西マルチメディアサービス株式会社】**
地域に根ざしたインターネットを
- 21 **■活動報告**
活動カレンダー(2007年7月~2007年11月)
第32回通常総会報告
第19回ICANN報告会レポート
第12回JPNICオープンポリシーミーティング報告
- 34 **■インターネット・トピックス**
第54回RIPEミーティング報告
第10回LACNICミーティング報告
ICANNサンファン会議報告
第69回IETF報告
- 64 **■統計情報**
- 68 **【インターネット 10分講座】**
IPv4/IPv6共存技術
- 74 **■会員リスト**
- 80 **■メールマガジンのご案内**
- 81 **■お問い合わせ先**

コミュニティカ

私がこのインターネットを取り巻くコミュニティに飛び込んだのが約12年前。ちょうどその頃は、ダイヤルアップを主とするコンシューマー向けのISPが次々と立ち上がっていた時期で、OCNがサービスを開始したのも、その数年後でした。

そして、それから2年後の1997年には、ひょんなことからJANOG(日本ネットワーク・オペレーターズ・グループ)というインターネットの運用者コミュニティの立ち上げに参画し、3年後の2000年には、その会長という役目を仰せつかりました。このJANOG会長という役割も、JANOG10年の節目をもって、JANOGの創生メンバーである数名とともに本年8月に終えました。

思えば、この10年というのはインターネット激動の期間であって、私自身も多くの経験をさせてもらいました。

JANOG発足当初の10年前、インターネットコミュニティといえば、WIDEを中心とする技術研究と、NSPIXPIに参画するBGPコミュニティが中心でした。当時の日本における、インターネットの規模や利用形態などを考えれば、これが技術的にも、コミュニティの大ききさ的にも必要十分で、技術者一人一人が全体を把握して、問題点を全体で考え、そして解決していくという意味で心地よいものだったと思います。

その後10年で、インターネットにかかわる技術、運用形態も劇的に変化したのはいうまでもありません。この変化に伴い、コミュニティの形態、そしてコミュニティに期待される役割も変化したと思います。そのような中で、JANOGという「インターネット運用」というフォーカスを持つコミュニティを見続けてきたわけですが、その周辺事情も大きく変化を遂げています。特に最近感じるのがコミュニティの分散化です。

技術分野やサービスの形態が多様化し、それぞれの規模が大きくなる中で、それら全体を横断的に取り扱うというようなことは、現在ではほぼ不可能な状態であって、そのため、それぞれにコミュニティが形成されてきているのが実情です。セキュリティに関するコミュニティ、コンテンツ配信に関するコミュニティ、ホスティングサービスに関連するコミュニティなどです。インターネット運用に関するコミュニティですら、役割の違いから複数あるというのが現実です。

複数のコミュニティが存在すること自体は、それぞれの分野の役割を明確にし、そしてその役割の中で自らの責務を果たしていくという意味で非常に意味深く、それが今日におけるインターネットの躍進を支える原動力であると思います。一方で、分散化してしまったがために、全体が見えなくなっているという側面も見え隠れします。

これを受けてか、インターネットコミュニティ横断的なコミュニティを作ろうという動きも実際にあります。しかし、実直な感想としては、あまりうまくいっていない

ように思えます。それはなぜか。正直なところよくわかりませんが、直感的には、横断的コミュニティに対して期待できるところがよくわからないとか、その役割の必要性に対する理解が進まない、というようなところだと思います。

JANOGというコミュニティは、当初インターネット全体に対する技術共有という役割があり、これはインターネットに接する人たちから求められたものでした。特に、インターネットの爆発的な発展を背景に、多くの技術者がインターネットに関連する技術を求めているということもその一端にあります。そして、10年という年月を経た現在では、JANOGの基本的な役割に変化はありませんが、それぞれの技術者がISPやネットワーク運用団体として分断化され、その関連性が疎になってきたという状況の変化があります。そのような状況を受け、特にインターネット運用という側面において、互いの技術情報を共有することで、互いのネットワーク技術を高めようという機能が、JANOGの新たな役割として期待されてきているといえます。

逆に言えば、コミュニティというのは、そこに参加する人たちが、参加することによって、期待できる結果が得られないと発展しないのだらうと思うのです。さらに言えば、コミュニティを形成する人たちが、そのコミュニティを形成することで何かを与えようと思うのではなく、何かを得ようとしなければ発展しないということです。それが、コミュニティに潜在的な力を持たせ、大きな活動へと発展させるのだと思います。

現状、インターネット全体に対する横断的コミュニティは、その必要性や明確な役割、アウトプットを示すことができていません。しかし、将来的にはインターネットの技術や組織など、さまざまな要素が複雑化することは必至で、何らかの横断的コミュニティが必要になるのだらうと思っています。

コミュニティ自身は、必要に応じて自然発生的に発足するものだと思いますが、コミュニティカを上げるためにはいろいろな面で強力なバックアップが必要でもありますから、JPNICには、今後も多く発足するであろう、横断的コミュニティをはじめとするさまざまなコミュニティに対して、温かい目で、そして、強力なバックアップをすることで、インターネットの行く末を見守ってほしいと期待しています。

株式会社まほろば工房 代表取締役

近藤 邦昭



■プロフィール 近藤 邦昭 (こんどう くにあき)

1970年北海道生まれ。神奈川工科大学 情報工学科修了。1992年に某ソフトウェアハウスに入社、主に通信系ソフトウェアの設計・開発に従事。1995年株式会社ドリーム・トレイン・インターネットに入社し、バックボーンネットワークの設計を行う。1997年株式会社インターネットイニシアティブに入社、BGP4の監視・運用ツールの作成、新規プロトコル開発を行う。2002年株式会社インテック・ネットコアに入社。2006年まほろば工房として独立。翌2007年株式会社まほろば工房を設立、同代表取締役就任、現在に至る。その他、元日本ネットワーク・オペレーターズ・グループ(JANOG)の会長も務めるなど、業界関連活動にも力を注いでいる。

Internet Week 2007 「東京でディープに語る4日間」 開幕直前特集！

2007年11月19日(月)から11月22日(木)にかけて、秋葉原コンベンションホールにて「Internet Week 2007」を開催します。当日受付も可能ですので、ぜひご参加ください。

◆Internet Week 2007のテーマとプログラム

今年のInternet Weekのテーマは、「東京でディープに語る4日間」です。

このテーマに込められた思いは、今年のInternet Weekを、「インターネットに関わる人達が一堂に集まり、今解決しなければならないさまざまな諸問題について深く話し合う(議論する)」場にしたいということです。第一線で活躍される方々による講演のみならず、インターネット関係者がこの場でしか話せないような問題について議論する場となっているのが、このInternet Weekの特色の一つです。

プログラム委員会が、「今、ネットワーク基盤を支える我々が必要だと思うこと」をキーワードとし、積極的にコーディネートしたプログラムは、(表1)の通りです。また、協賛企業によるランチ付きセミナー(無料)や、一つのテーマについて自由に議論できるBoF(ボフ)も開催します。

インターネット基盤技術の最新動向をつかんでいただくとともに、スピーカーと参加者の皆様が一体となって熱い議論を繰り広げてください。詳細については、<http://internetweek.jp/>をご覧ください。

◆今年の注目プログラム「IP Meeting/Internet Forum 2007」

Internet Week 最終日に開催する「IP Meeting/Internet Forum 2007」をご紹介します。このプログラムはまさに「2007年インターネットの技術動向をクイックに俯瞰する」

プログラムです。

午前、ネットワークの基盤や運用に関わるさまざまなテーマについて、2007年の動向を振り返り、今後の展望についてレポートします。

午後は、「我々は『インターネット』の何を知っていますか～ネットワークの中立性とは～」をテーマに議論を繰り広げます。インターネットが生活に不可欠になったからこそ、ネットワークはどうあるべきか、多くの有識者によって協議されています。しかし、「インターネットにどうあって欲しいのか」は、人それぞれ異なるものです。「私にとってのインターネット」を考えつつ、ネットワークはどうあるべきかを、今回のInternet Week 2007をコーディネートしたプログラム委員が、皆様とともに議論していきます。

この午後のセッションには、次のページからの、総務省の谷脇康彦氏寄稿の「インターネットが変える、インターネットを変える～インターネットを巡る七つの視点～」をあらかじめお読みいただくと、さらに踏み込んで議論にご参加いただくことができます。

今年も、幅広い観点から、皆様とともに「インターネット」を考えたいと思います。皆様のご参加を心よりお待ちしております。

(JPNIC インターネット推進部 根津智子)

表1 Internet Week 2007 プログラム

時間帯	11月19日(月)	11月20日(火)	11月21日(水)	11月22日(木)
カンファレンス	午前	PKI Today!	インターネットと著作権 ～みんなのための著作権制度～	IP Meeting/Internet Forum 2007
	午後	DNS DAY～運用管理のあり方～	事業者がやってよいこと 悪いことを考えよう	
	夕方～夜	日本DNSオペレーターズグループBoF	セキュリティホール memo BoF	地域ネットワーク BoF
ワークショップ	午前	エンタープライズ 2.0	IPv4アドレス在庫枯渇問題を見直す	懇親会
	午後		第13回JPNICオープンポリシーミーティング	
	夕方～夜	JPNICオープンポリシーミーティング番外編(BoF)		



総務省総合通信基盤局事業政策課長
谷脇 康彦氏

インターネットが変える、インターネットを変える ～インターネットを巡る七つの視点～

総務省総合通信基盤局事業政策課長
谷脇 康彦

◆変質するインターネット

ここ10年でインターネットは急速に普及し、あらゆる社会経済活動の基盤となりつつある。かつて「デジタルエコノミー」と呼ばれた「リアルな取引をサイバー空間での取引で代替することによる効率化」というステージから、「サイバー空間での新しい価値の創造と新事業の創出」というステージに既に入ってきている。

◆ネットワークの中立性

巨大化・商業化するインターネット。その分析の枠組みとして、ネットワークの中立性という議論がある。総務省「ネットワークの中立性に関する懇談会」報告書(2007年9月)は、ネットワークの中立性の基本原則を、以下の3項目に整理している。

- 1) 消費者がネットワーク(IP網)を柔軟に利用して、コンテンツ・アプリケーションレイヤに自由にアクセス可能であること。
- 2) 消費者が法令に定める技術基準に合致した端末をネットワークに自由に接続し、端末間の通信を柔軟に行うことが可能であること。
- 3) 消費者が通信レイヤやプラットフォーム(認証・課金、QoS制御等の機能)レイヤを適正な対価で公平に利用可能であること。

こうした基本原則はどのように維持していくことができるだろうか。そのためには、より具体的な視点で議論していくことが有益だ。インターネットを巡る七つの視点(懸念)を挙げてみよう。

◆視点1: インターネットはインフラとして耐え得るのか?

インターネットは研究者間のネットワークから巨大化・商業主義の一途をたどってきた。インターネットの基本精神は「自律・分散・協調」だが、これは巨大化・商業化が進む中で維持できるのか。2010年代初頭には現在のIPv4アドレスは枯渇する可能性がある。IPv6への円滑な移行を図り、意識することなくネットワーク化が実現するユビキタスネットワークは実現可能だろうか。

現在ネットワーク上を流通するトラフィックは2年で2倍のペースで急増している。ユビキタス化の進展はトラフィックの増加速度をさらに加速化させ、インターネットの「自律・分散・協調」が崩壊する可能性はないか。ネットワーク混雑に対処するため、既に関係者の間ではP2Pなどのコンテンツ配信技術を活用したスケーラブルなネットワークの実現に向けた取り組みが始まっている。しかし、現実のトラフィック流通量がネットワークの供給能力を超える可能性もある。その場合、帯域制御はどこまで認められるのだろうか。道路、水道、電力、港湾—いずれのインフラ基盤も、利用の公平性や運用の透明性が求められる。インターネットはインフラとしての要件を満たし得るだろうか。

◆視点2: セマンティックウェブは実現可能か?

インターネットは、検索技術の進化によってさまざまな情報を効率的に引き出すことが可能となり、爆発的に普及した。さらに最近では、新しいビジネスモデルが登場し、プロ・アマを問わずコンテンツ等をネット上に供給し共有することによって、新たな価値が創造されるようになってきている。情報をネットから引き出し、情報をネットに投げかけ、ネット上で共有し、そこに利潤機会が生まれている。

ソーシャルタグのような情報のタグ化も進んでいる。しかし、ネット上に、新旧を問わず、管理不能なほど膨大な情報が集積されるようになり、本当に必要な情報を整理して効率よく手に入れることは今後とも可能だろうか。今の

インターネットの構造のままで、果たしてセマンティックウェブは実現可能だろうか。改良に改良を重ねてきたインターネットは、サイバー空間における情報爆発に耐えられるだけの安定性を持っていると言えるだろうか。

◆視点3：ネットワークの選択の自由は確保されるのか？

ネットワーク設備を保有する通信キャリアは、現在、NGNの構築に積極的に取り組んでいる。NGNの構築が進むと、果たしてインターネット（the internet）との共存は可能だろうか。NGNは自網内に閉じている限りはエンドエンドで品質保証も可能なIP網だ。また、インターネットに抜けていくためには通信事業者のアクセス網を経由していく必要がある。NGNはインターネットの門番となってしまうのだろうか。

NGNとインターネットという二つのIP網が共存共栄し、利用者が自由に選択することができる「ネットワークの選択の自由」は果たして確保可能だろうか。NGNを透過性の高いネットワークにしていくためには、オープンなNGNの構築が求められるのではないだろうか。

◆視点4：利用者保護は可能か？

ブロードバンドあるいはインターネットの持ち味の一つは「ベストエフォート」という考えだ。しかし、インターネットの巨大化・商業化が進む中、ベストエフォートの中で最大パフォーマンス値がどこまで得られるかは極めて不安定になってきている。

インターネットが社会経済基盤になる中、「最大限の努力をしてルーティングを確保し、通信を疎通させる」という本来のベストエフォートの意味と、「約束した品質は出ないが、ご容赦ください」という別のベストエフォートの意味の相克が生まれる恐れはないだろうか。

そもそも、これまでの通信サービスは原価を把握し、これに一定の利益率を積んだ上で利用者から直接対価を徴収する形がとられてきた。しかし、グーグルに代表される広告モデル、フォンのような共益コミュニティ型モデルなどが登場すると、伝送ネットワークを中心に、“対価直接徴収型”のビジネスモデルが崩れる可能性は出てこないだろうか。その場合、受益者とコスト負担の関係が崩れる中、対価を払う利用者の意向を踏まえてサービス向上を図るといふ需要と供給の「緊張関係」は引き続き維持可能だろうか。

また、ネットワークコストの内容が利用者から見えなくなり、不透明感が高まる可能性はないだろうか。

◆視点5：端末は引き続き端末か？

これまでのネットワークは交換機に代表されるように、ネットワークの内部に高度なインテリジェンスを内蔵していた。通信事業者は、NGNというIP網への移行を進め、SDP（Service Delivery Platform）という頭脳を持ったヒエラルキー構造のネットワークを構築しようとしているが、これまでのネットワーク構築の哲学との継続性を考えれば、これも理解できる。

他方、ネットワークエッジの部分にはPCを始めとする多数のインテリジェンスが集積し、グリッドコンピューティングのように、仮想的にこれらを統合管理して使う仕組みや、端末とサーバが連携して付加サービスを実現するSaaS（Software as a Service）なども登場している。

インターネットは、果たしてインテリジェンスの集積と分散がバランスよく実現したものになるだろうか。ネットワークエッジの端末機能の高度化は、ネットワークに機能を制限されることなく、ネットワークをダムパイプとして使う利用形態を促すことになるのではないか。

他方、こうしたインテリジェンスの分散は、エンドエンドで見た場合、端末、アプリケーション、ネットワークなど多数の参加者の連携によるサービス提供を可能にする。その中のどこかで事故が発生してサービス停止に追い込まれた場合、果たして誰が責任をとるのかといった「責任分担モデル」の構築も求められているのではないだろうか。

◆視点6：電脳民主主義は実現するか？

物理的なネットワークには国境という制約条件がある。しかし、サイバー社会にはそのような制約条件はなく、セカンドライフのように、自由に国境を越えた経済活動を行うことも可能だ。

逆に言うと、サイバー社会において強力な市場支配力が生まれてしまった場合、果たしてこれを排除することは可能だろうか。各国の法制度は国境を越えられない。スパム対策などで各国の連携強化が叫ばれているが、その取り組みは試行錯誤の段階に留まっている。

また、サイバー社会において国境が存在しない一方、グー

グルの中国進出時の議論のように、各国の政治・社会情勢には配慮が求められる。しかし、サイバー社会において国際的な民主主義を実現するためには、どのような枠組み作りが必要だろうか。ここ数年議論が続けられてきたインターネット・ガバナンス問題に見られるように、各国の主権とサイバー社会における国際協調という観点から、新しい電脳民主主義の構築が求められているのではないだろうか。しかし、それは具体的にどのようなものだろうか。

◆視点7：新世代ネットワークはいつ実現するか？

インターネットの巨大化・商業化が進む中、そもそも今の「ツギハギ」のインターネットでは持たないのではないかという議論が出てきた。NGN（あるいはNXGN）と区別して、新世代ネットワーク（NWGN）と呼ばれる議論で、米国NSFの「GENIイニシアティブ」やNICTの「AKARIプロジェクト」などで議論が進んでいる。

「AKARIプロジェクト」の基本的な発想は、これまでのネットワークアーキテクチャを一旦ご破算にして、ペタビットクラス以上のオール光網で、レイヤ縮退とクロスレイヤ制御を基本に、IPに捉われない持続進化性を持ったネットワークを生み出していこうということにある。これは、今のIP網のアーキテクチャでは早晩限界が来るという危機意識の裏返しとも言える。

NWGNの構築は2015年頃の具体化を目指している。その前段階としてのNGNの構築、あるいはIPv4からIPv6への移行などとダブルトラックで進んでいく。新世代ネットワークの実現可能性をどう考えれば良いだろう。また、そのためのロードマップはどうあるべきだろうか。

◆変革期のインターネット

以上の七つの視点は杞憂に終わるものかもしれない。しかし、インターネットの抱えている「今」と「これから」を考えるためには、具体的なイメージを基に議論していくことも一案だろう。「インターネットが社会経済の仕組みをどのように変えていくのか？」、そして、その反作用として、「社会経済活動の変化に対応して、インターネットはどう変わっていかなければならないのか？」という二つの面から、建設的な議論が求められている。

（本文中意見にわたる部分は筆者の個人的な見解です）

◆ Internet Week 2007 概要

【会期】

2007年11月19日(月)～11月22日(木)

【会場】

秋葉原コンベンションホール

【URL】

<http://internetweek.jp/>

【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 2007プログラム委員会

【後援】

総務省

文部科学省

経済産業省

財団法人インターネット協会 (IAJapan)

有限責任中間法人JPCERTコーディネーションセンター(JPCERT/CC)

独立行政法人情報通信研究機構 (NICT) (予定)

社団法人日本インターネットプロバイダー協会 (JAIPA)

財団法人日本データ通信協会 (Telecom-ISAC Japan)

日本DNSオペレーターズグループ (DNSOPS.JP)

有限責任中間法人 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)

【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

オーバーチュア株式会社

ネットワンシステムズ株式会社

エクイニクス・ジャパン株式会社

インターネットマルチフィード株式会社

株式会社SRA

株式会社創夢

日本インターネットエクスチェンジ株式会社

三菱電機情報ネットワーク株式会社

【機器提供】

シスコシステムズ株式会社

NECアクセステクニカ株式会社

ASO ACについて

私（穂坂）は、2007年1月1日から2007年12月31日までの任期でASO ACの任に就いています。この機会に普段表に出ることは少ないASO ACとは何か、またその役割や歴史的背景、今年度のこれまでの活動などについてご紹介したいと思います。

■ASOとASO AC

ASOは、ICANNの一組織です。ICANNの組織構造は、理事会と各種委員会、そして三つの支持組織（SO：Supporting Organization）がその基本となっています。支持組織はそれぞれ関連する分野の方針策定について理事会に助言、勧告を行う役割を負いますが、このうちIPアドレス、AS番号などのインターネットの番号資源に関する分野を受け持つのが、アドレス支持組織（ASO：Address Supporting Organization）です。

ASOの意思決定は、世界各地から選出された15人の評議員による合議制でなされます。この評議会をASO AC（ASO Address Council）と呼んでいます。

■ASO ACの構成と役割

ASO ACの構成と役割は、ICANNとNRO（Number Resource Organization）^{*1}が2004年10月に締結した、ASO MoU^{*2}と呼ばれる文書で規定されています。この文書によると、「ASO ACは、NROの番号評議会（Number Council - NC）メンバーで構成される」と定義されており、ASO ACがNRO NCと同一の構成員からなることがわかります。つまり、定義付けの順番から見ると、NRO NCが主たる肩書で、ASO ACは従たる肩書であるとも言えます。GNSOでは、「部会のメンバーから選挙によって、もしくは選考委員会の選出によって評議員の席を得る」と定義されていることと比較すると一種独特です。

NRO NCには、五つのRIRから3人ずつが選出されます。3人のうち2人はコミュニティから立候補を募り、RIRミーティングの場で出席者による投票が行われて選出されます。残り1人はRIRの理事会が指名を行います。任期はRIR毎によって若干異なりますが、APNIC地域の場合、選挙によって選出されたメンバーは2年、理事会選出のメンバーは1年と定められています。私は2006年12月のAPNIC理事会で指名を受けましたので、2007年1月から1年の任期となっています。

ASO ACの主な役割は、以下の通りです。

- (1) IANAからRIRへの番号資源割り振りポリシー（グローバルポリシー）提案が全てのRIRで合意に達した場合、ICANN理事会へ回付して承認を求めるか、RIRのポリシーフォーラムへ差し戻すかの判断を行い、実行する。
- (2) 新RIRの承認に関し、ICANN理事会に対して勧告を行う。
- (3) ICANN理事会メンバー15名のうち、2名の指名を行う。
- (4) ICANN理事会に対し、番号資源割り振りポリシーに関する助言をRIRとともに行う。

上記の通り、定義されている役割はICANN理事会との関係に重点が置かれています。ISPの日常業務に直接的に大きな影響を与える、RIRの番号資源割り振りポリシーはRIRのフォーラムで議論され、RIRの判断として実装が決定さ



2007年1月よりASO ACを務めるIP事業部 穂坂俊之

れますので、RIRのポリシー策定プロセスにおいてASO ACが組織として何らかの関与をするということはありません。もちろん個々のメンバーはコミュニティの一員として議論に参加しています。

■ASO ACとNRO NC、その歴史的背景

冒頭で、ASO ACは従たる肩書で、主たる肩書はNRO NCであると述べました。これには歴史的な背景があります。現在のASO MoUは、元々1999年にICANNとRIRが締結した文書^{*3}（これもASO MoUという表題です）を上書きしたのですが、1999年時点ではNROという組織自体誕生していないため、ASO ACの選出は各RIRで行うという単純な規定でした。

その後、2002年初頭に当時のICANN事務総長が発表した、ICANN改革案^{*4}を発端とした議論の中で、ICANNとRIRの関係を再定義する提案^{*5}がRIR側から提出されました。提案にはIANA機能のRIRへの委譲も含まれていましたが、RIR側の提案動機は、ICANNの万一の破綻に対する懸念、そして安定した資源分配の継続への責任感だったと言えます。それは、当時RIR側がICANNに提出した公開書簡^{*6}の記述からもうかがうことができます。少し長いですが、以下に一部を引用します。

RIRはICANNが民間法人であり、その将来が絶対的に保証されているわけではないことを認識している。いかなる民間法人にも破綻するリスクがある。ICANNの破綻は、未割り振り番号プールの凍結というリスクをはらんでおり、それは次にレジストリの運営継続、およびそのポリシーの施行にも重大なリスクをもたらすことになる。ここでの究極のリスクは、番号管理における状態の変化、すなわち、番号資源の割り当て内における一意性の保護から、無秩序な番号の体制への転換を意味し、インターネットアドレスの領域における一貫性の崩壊を必然的に含むと思われる結果を伴う。明らかに、これはどんな状況下でも受け入れられる結果ではない。

※1 Number Resource Organization (NRO)

APNIC、ARIN、LACNIC、RIPE/NCCの四つのRIRにより、2003年10月24日に設立された非営利組織で、RIR全体として外部組織との調整が必要な場合に全RIRを代表する組織となります。

インターネット用語1分解説 ～NROとは～
<http://www.nic.ad.jp/ja/basics/terms/nro.html>

※2 ICANN Address Supporting Organization (ASO) MoU

原文 <http://aso.icann.org/docs/aso-mou2004.html>
 日本語参考訳 <http://www.nic.ad.jp/ja/translation/nro/20041021.html>

※3 Memorandum of Understanding ICANN Address Supporting Organization

<http://aso.icann.org/docs/aso-mou.html>

※4 President's Report: ICANN - The Case for Reform

原文 <http://www.icann.org/general/lynn-reform-proposal-24feb02.htm>
 日本語参考訳 <http://www.nic.ad.jp/ja/translation/icann/2002/20020224-reform-proposal.html>

※5 Regional Internet Registries' Submission to the Committee on ICANN Evolution and Reform

<http://www.apnic.net/community/icann/docs/rir-statement-20020621.html>

※6 Open Letter to ICANN from the Regional Internet Registries

原文 <http://www.apnic.net/docs/drafts/draft-nro-proposal-20030923.html>
 日本語参考訳 <http://www.nic.ad.jp/ja/translation/apnic/nro-02.html>

こうした議論を経て、外部組織（ICANNを想定しています）に対して、RIRが集合的に一つの調整組織、連合体として機能する受け皿として、NROが2003年10月に設立され、併せてASO MoUも改訂されることになりました。RIR側としては、万一ICANNが機能不全に陥ったとしても、NROがIANA機能を受け継ぎ得るというセーフティネットを作る思惑もあったと思われます。この議論においては、万一とはいえICANNが機能不全に陥るケースをRIR側が想定したこともあってか、ICANNとRIRとの間に微妙な緊張関係を作ることとなりました。

この緊張関係は、2003年12月の国連世界情報社会サミット（WSIS）ジュネーブ会合を発端とした、インターネットガバナンスに関する議論の高まりを受けて解消へ向かいます。現行のICANNを中心とするインターネット資源分配等の管理を、ITUなどの政府間組織に移管すべきだという主張が一部の国からなされたのを受け、NROはあらためてICANNを全面的に支持する立場を表明^{※7}し、ICANNといわば共同戦線で論陣を張りました。

WSISでは、結局既存のインターネット資源分配に関する決定はありませんでしたが、それを一つの契機として、相互の役割についての再定義といった対話が、ICANNとRIRの間で継続されています。

話が少し脱線しましたが、上記のような経緯から、現在のASO MoUではRIRの連合体であるNROがASOの機能を果たすと規定されており、これがNRO NCが主たる肩書であることの理由です。この体制からは、IPアドレスの管理とその方針策定へのRIRの強い意志、責任感をうかがい知ることができるのではないのでしょうか。

■2007年のこれまでの活動

ASO ACの活動に話を戻します。

ASO ACでは、月1回の電話会議を中心にその意思決定が行われます。ICANNやRIRのオブザーバを含めると総勢20名強の電話会議となり、開始時間は日本時間で午前7時が通例です。人数が多い電話会議ということもあり、最初は誰が話しているのかさっぱりわからず、発言のきっかけをどう掴むかも苦労しましたが、回数を重ねるにつれこの形式に段々と慣れてきました。

以下、今年これまでにに行った主な活動について記します。

- (1) 2007年5月のICANN理事改選において、Raimundo Beca氏を指名（再任）

今回のASO指名理事改選枠1に対し、8名の立候補がありました。選出プロセスは2007年の頭から開始されましたが、まず、ASO ACは各人から提出された履歴書、質問状への回答をもとに候補者の絞り込みを行いました。その後、2007年3月のICANNリスボンミーティングでの面接、2007年4月のARINミーティングでの議論を経て、最終的に2007年5月のASO ACによる投票でRaimundo Beca氏が過半数の票を得て、ASO ACの指名を受けることとなりました。

- (2) 2007年5月のLACNICミーティングで提出された2件の提案を、グローバルポリシー^{※8}提案として認定

上記の電話会議では、IANAからRIRへのAS番号割り振りポリシー提案^{※9}およびIANAのIPv4残存アドレス割り振りポリシー提案^{※10}について、グローバルポリシー提案としての要件を満たしていることを認定しました。LACNICでは上記2提案とも承認されたので、今後残り四つのRIRで承認された後、ASO ACがICANN理事会へ承認を求めるか、あるいは差し戻すかの判断を行うこととなります。

- (3) ICANNミーティングにおけるASOワークショップの開催
IPアドレス関連のポリシー議論は、そのほとんどが各RIRのフォーラムで行われていることもあり、近年

ではICANNの場において、ASOが一般の参加者向けにワークショップを行うことはほとんどありませんでした。しかし、今年に入ってIPv4アドレス在庫枯渇の議論が世界中で始まったこともあり、ASO ACでは今年はこのテーマを中心に、ICANNミーティングの場でワークショップを行うことを決めました。既に、2007年3月のリスボンミーティング、6月のサンファンミーティングでワークショップを開催していますが、次回10月のロサンゼルスミーティングでもセッションの時間を確保し、目下アジェンダや話者、形式について議論しているところです。

また、これら以外にも、各地で提出されているポリシー提案の情報交換や、ASO Webサイトでの情報提供のあり方、グローバルポリシー提案の進め方についての確認などを、適宜メーリングリスト上などで行っています。

■今後の動き

ASO ACでは、電話会議やメーリングリスト上のやり取りだけではなく、1年に2回、Face to Faceのミーティングが設定されています。今年1回目は既にARINミーティングで実施され、2回目は10月のICANNロサンゼルスミーティングでの会合が設定されています。

この会議に先立ち、9月にはAPNICミーティング、直前にはARINミーティング、RIPEミーティングが相次いで開催され、2件のグローバルポリシー提案が議論されます。また、直後には2年目を迎えるインターネットガバナンスフォーラム（IGF）がリオデジャネイロで開催される予定になっており、ここではIPv4アドレス在庫枯渇についても議論されると思われます。

既にICANN理事会やRIR、NIRが続々とIPv4アドレス在庫枯渇に関する声明を出していることもあり、この秋にはこれらのミーティングにおいて、IPv4アドレス在庫枯渇対策の議論の機運がさらに大きく高まり、ASO ACが持っている「番号資源割り振りに関する助言をICANN理事会に行う」という機能も、今後さらに重要性を増していくのではないのでしょうか。

今後もASO ACの一員としてこれらの議論に参加しつつ、適宜皆様へのフィードバックを行いたいと思っておりますので、よろしくお願いたします。

(JPNIC IP事業部 穂坂俊之)

※7 **NRO Comments Concerning ICANN and the World Summit of the Information Society**
<http://www.nro.net/archive/news/nro-wsis-240304.html>

※8 **グローバルポリシー**
アドレスポリシーのうち、IPアドレスやAS番号における管理構造の最上位であるIANAにおいて、RIRへの割り振りなど具体的な行為を求めるポリシーを指します。IANAの業務に関するポリシーとなるので、各RIRでの地域ポリシーの策定プロセスに加え、ICANN理事会での承認が必要となります。

※9 **LAC-2007-08 IANA Policy for Allocation of ASN Blocks to Regional Internet Registries**
<http://lacnic.net/documentos/lacnicx/LAC-2007-08-en.pdf>

※10 **LAC-2007-07 Global Policy for the allocation of the remaining IPv4 address space in the Regional Internet Registry system**
<http://lacnic.net/documentos/lacnicx/LAC-2007-07-en.pdf>
IANAの/8在庫が25になった段階で、五つのRIRに五つずつの/8を分配し、IANAの在庫を0にするという提案です。



JPNIC副理事長
江崎 浩

ISOC (Internet Society) は、非営利の国際組織で、インターネット技術およびシステムに関する標準化、教育、ポリシーに関する課題や問題を議論し、解決することを目的とする組織です。

1992年より、インターネットの普及促進と関連技術の開発促進という観点から、国際的な調整機関としての役割を担ってきました。その下部組織には、IETF (Internet Engineering Task Force) や IAB (Internet Architecture Board) があります。

2007年5月、当センター副理事長の江崎浩がこのISOCの新理事に選出されました。

この理事選出に合わせ、「江崎浩のISOC便り」と題して、ISOC理事としての活動や、ISOCの動向に関する話題などを、お届けいたします。

筆者にとって、初めてとなるISOC BoT (Board of Trustee) の会合が、プエルトリコのSan Juanで、2007年6月30日(土)と7月1日(日)の、2日間の日程で開催されました。

今回、BoTの会合は、ICANNの会合(2007年6月26日～29日)の後に設定されていました。どのように会合が行われるのか、全く事前の知識を持っていませんでしたので、少々緊張しながら、会場の部屋に向かいました。BoTの会合は、オープンな部分もあることは知っていたので、比較的大きな部屋で会議を行うのだろうと思っていましたが、会議場は意外と小さく最大でも30名くらいで一杯になってしまうほどの大きさでした。ちなみに、会議室は、最近話題になっている「Vint Cerf discusses Challenges for the Internet with ISOC Advisory Council, 29」というタイトルで、Vinton Cerf氏による約90分のプレゼンテーションが行われた会場でした。

会合における最初のビジネスは、前期の活動についての総括と承認です。その後、次期(2007年7月～2008年6月)BoTの体制や、運営に関する議論が行われました。Daniel Karrenberg氏(Germany)が議長を継続、合計で13名のメンバー(北米5名、欧州4名、アジア太平洋3名、中米1名)でBoTが構成されています。ISOCの運営は、PIR (Public Interest Registry) 社 (<http://www.pir.org/>) からの財政的な支援に大きく依存していることは、ISOCの予算関連の書類を見ればよく分かります。PIR社は、2002年にISOCによ

て設立された非営利企業(Non-profitable corporation)であり、TLDの一つである.orgのドメインにおける名前の管理を行っています。

さて、今期のBoTとしての活動スケジュールは、以下のようになりました。

- 2007/10/05-06 ISOC BoT主催 Retreat (トロント、カナダ)
- 2007/12/08-09 Face-to-Face会合 (バンクーバ、カナダ、with IETF)
- 2008/03/15-16 Face-to-Face会合 (フィラデルフィア、米国、with IETF)
- 2008/06/28-29 Face-to-Face会合 (場所未定、ヨーロッパ)
- 2008/11/22-23 Face-to-Face会合 (ミネアポリス、米国、with IETF)

2007年10月5日～6日にカナダのトロントで開催されることになった、BoT主催のRetreatでは、「Trust and the Future of the Internet」と題して、インターネットの未来とインターネットにおける信頼に関する議論が行われることになりました。

また、今回のICANN会合およびISOCの会合では、IPv4アドレス在庫枯渇への対応に関する重要性の認識が確認され、ICANNからも正式なコメントが出されました(<http://icann.org/announcements/announcement-2-29jun07.htm>)。ISOC BoTとして筆者に期待されている分野が、IPv6関連の議論にあることと考え合わせると、IPv6への円滑な移行の必要性について論議された今回の会合は、その役割の重さを再認識させられるものでした。実際、世界中でIPv4アドレス在庫枯渇に関する対策についての議論が活発化しており、我が国でも総務省において、IPv6への円滑な移行に関する委員会が2007年8月7日にスタートしました。

我が国での議論を、世界中の関係者が注目していることは明らかですので、成果ある結論を出す必要があります。JPNICの関係者をはじめとして、関係する皆様のご協力をお願い申し上げます。

インターネット 歴史の一幕

Internet History

東京大学 情報基盤センター 准教授

中山 雅哉

APNIC (Asia Pacific Network Information Centre) は、世界に五つあるRIR (Regional Internet Registry) ^{*1}の一つであり、アジア・太平洋地域におけるIPアドレスの管理を行っています。

またJPNICは、NIR (National Internet Registry)として APNICの下で日本国内におけるIPアドレス管理を行っていることは、御存知のことと思います。今回は、このAPNIC誕生にまつわる話を紹介します。

■RIR誕生に関する時代背景

そもそも、インターネットが米国政府の強力な財政的援助を受けて発展していた1990年代初頭までは、NICとは、世界で唯一の「The NIC」(SRI-NICあるいはその後身のnic.ddn.mil)のことでした。ここでは、接続する組織のIPアドレス割り当てやネームサーバへの登録など、全世界からの申請を一手に引き受けて処理していました。

しかし、インターネットの急速な発展に伴い、集中管理型のNIC構造に変化が生じました。NICに階層構造を持たせて、グローバルなThe NICから地域的なNIC (RIR) への管理業務の分散化が図られるようになったのです。

具体的には、従来The NICが各組織に対して直接割り当てていたIPアドレスをブロック化し、割り当て業務を地域ごとのNICに委任するようになりました。この措置には、IPアドレスの地域的なまとまりを重視したCIDR技術の導入に対応する意味もありました。

最初に登場したRIRは、1992年4月に発足したヨーロッパ地域を統括するRIPE (Réseaux IP Européens) /NCC (Network Coordination Centre) です。そして、1993年4月にThe NICは、InterNICとして新たなスタートを切りました。InterNICは、従来のグローバルNICとしての役割を引き継ぐとともに、北米および周辺地域を統括するRIRとして、RIPE/NCCと協調してIPアドレスの割り当てサービスを実施することになりました。

■APNIC実験プロジェクト

このような状況の中、1993年1月にホノルルで開催された APCCIRN (Asia-Pacific Coordinating Committee for International Research Networking) 会議において、アジア・太平洋地域の RIRにあたるAPNIC設立に向けた調査・実験が提案されました。当時は、既にNIRとしての活動がJPNICの他にもKRNIC、AUNICなどで始められており、その他の国々でもNIR設立が進められている頃でしたので、APCCIRNに参加する各国の間でも、この地域のRIR発足を望む声が多くありました。そこで、1993年8月にサンフランシスコで開かれたAPCCIRN会議において、実験プロジェクトの期間を1993年9月～1994年6月と定め、APNIC機能の検討と試行運用が始まりました。

APNICの誕生

このAPNIC実験プロジェクトは、当時、JPNICの作業部会の一つだったAPNIC WGのメンバーを中心として、韓国、オーストラリア、ニュージーランドなどの各国NICからもAPNICに関心を持つ人々に作業スタッフとして加わっていただき実施されました。また、複数の国の人々の協力を得て実施されていたAPNIC実験プロジェクトの連絡先として、当時のJPNIC事務局に専用電話を設置し対応していました。

ここでは、RIRへのIPアドレス申請書式の整備や、各国における今後のIPアドレス需要予測調査に伴う、NIRへのIPアドレスブロック割り当て方式の検討など、IPアドレスの登録管理業務に関する検討が中心でした。また、アジア・太平洋地域の経路情報を管理するデータベース作成に関する検討や、他地域RIRとの協調体制整備に関する検討、そして、APNICを組織として立ち上げるための財政基盤モデルの検討も行われました。

実験プロジェクトの活動成果については、1993年12月に台北で開かれたAPCCIRN会議で中間報告が、1994年6月にプラハで開催されたAPCCIRN会議で最終報告が行われました。この年、APCCIRNはAPNG (Asia-Pacific Networking Group) に改組され、APNIC組織化に伴う会員構成モデルの議論は、APNG会議で半年間継続されることになりました。そして、1995年1月にバンコクで第1回APNIC会議が開催され、APNICが独立した組織としての産声を上げることとなりました。

このようにAPNICは、JPNICの方々をはじめとして、各国にわたるさまざまな方々のサポートにより構築することができました。当時APNIC実験プロジェクトの調整役だった者として、APNICの立ち上げに携わっていた方々に心より感謝いたします。

*1 2007年8月末現在

JPNIC 会員と語る

関西マルチメディアサービス株式会社

今回は、関西マルチメディアサービス株式会社をお訪ねしました。代表取締役社長 今川哲夫氏は、「標準服」であるアロハシャツのいでたちで対談に臨まれました。アロハの標準服は、クールビズを体現するのみならず、イベントなどで強い団結感を発揮することです。今川社長に、同社の事業概要、課題、今後のビジョンなどについて、多岐にわたるお話をうかがいました。

【参加者紹介】JPNIC会員

関西マルチメディアサービス株式会社 代表取締役社長 **今川 哲夫氏**
 技術部 ソリューショングループ マネジャー **三原 光太郎氏**
 JPNIC セキュリティ分野担当理事 **歌代 和正**
 JPNIC事務局長 **成田 伸一**



左から、関西マルチメディアサービス 今川氏、三原氏、JPNIC 歌代理事、JPNIC 成田事務局長

会員名

関西マルチメディアサービス株式会社

所在地：大阪市北区中之島6-2-27 中之島センタービル19階
 設立：1998年4月23日
 資本金：4.8億円
 URL：http://www.kmsc.co.jp/
 (2007年9月14日現在)

地域に根ざした インターネットを

■「ZAQ」のブランド設立の経緯とその苦勞

成田 貴社は、10年前に関西エリアにおいてケーブル回線を用いた「ZAQ」ブランドによるブロードバンドインターネット環境を、会社設立と同時にいち早く提供されま

した。その時の、会社設立の経緯を教えてください。

今川 1996年1月に「関西マルチメディアサービス研究会」が発足し、ケーブルを利用した新しいサービスの検討を行いました。具体的には、インターネット、コンテンツ、電話の三分野において実証実験と事業性の検討を行いまし

たが、当時、電話はノイズが大きく商用化できないと判断しました。結果、インターネットとコンテンツのサービスを行う事業会社として、1998年4月に「関西マルチメディアサービス」を設立しました。

当時の中核メンバーは、関西電力と住友商事でした。その背景もあり、ジュビターテレコム*が統括している関西の各ケーブルテレビ局とも提携しました。以後、「高速・定額・常時接続」を掲げ、関西2府3県でケーブルインターネットサービスを提供しています。

成田 現在、貴社のサービス、ZAQには45万人のお客様がいらっしゃるということですが、エンドユーザーさんが直接貴社につながっているということなのでしょうか。

今川 当初はそのようなビジネススキームで開始しました。しかし、時代の変化とともに、現在では「ケーブルテレビ各社がお客様と契約し、我々は上位プロバイダ」であるケースがほとんどです。お客様との直接契約は少なくなっています。なぜなら「ケーブルテレビとインターネットをセット割引にしたい」というニーズがあり、契約が二つではお客様を混乱させてしまうため、ケーブルテレビ局で窓口を一本化しています。

歌代 一般の商品で言うところの品質保証は、ZAQさんが対応されているのですか。

今川 基本的にはお客様の対応は各ケーブルテレビ局が行い、その後、各局からのエスカレーションを受けて弊社がケーブルテレビ局に対して対応しています。ただ、お客様と弊社との直接契約もありますので、そのような場合は直接対応しています。

成田 45万世帯のサービス分布、2府3県とはどこですか？

今川 大阪府はほぼ全域、兵庫県の神戸市とその周辺、京都府、滋賀県、和歌山県の人口密集地域に集中しています。

成田 売り上げが大きいですね。内訳は、インターネット接続サービスが大半でしょうか。

今川 売り上げは、一昨年は62億円、昨年はジュビターの決算にあわせた9ヶ月決算(4~12月)で49億円です。これらの大半が、ネットワークサービスの売り上げです。そ

れ以外には、コンテンツサービス、広告収入、IP電話、それから新しい事業であるEコマース、「安心見守りサービス」のようなホームセキュリティサービスもあります。

歌代 大半がネットワークサービスだとすると、かなり収入が大きいですね。ブロードバンドの接続サービスなどは競合が激しいと思うのですが、すごくがんばっている数字に見えます。

成田 本当にそうですね。ここまでになるにはいろいろとご苦勞があったのだと思うのですが、そのあたりについてお聞かせください。

今川 各ケーブルテレビ会社との提携の際にも、それぞれ事情が異なりますから、スムーズに話が進まなかったこともありまして、「ADSL 8M」の攻勢を受けた時には苦勞しました。また、関西の中心部をメインにサービス提供しているため、競合他社も多くおります。今はFTTHによる攻勢を受けていますよ。(笑)むしろ地方に行くほうが、競争率が低いですね。

歌代 しかし、最近ISPが値上げしてきていますね。この傾向はまだ続きそうですか？

今川 値上げをしているのは、主にはマンション向けの接続業者でしょう。現在、値上げは検討していませんので、今がチャンスだと思っています。

成田 ところで「ZAQ」というブランド名はどのようにできたのでしょうか。何かの略でしょうか？

今川 設立当初、サービス名称の検討を行い、お客様に覚えていただきやすい名称が良いと思いを考えました。ZAQは「Zone Access and Quality」の略です。弊社は、ケーブルテレビ局へのプロバイダをしていますので、「地域のアクセス網 (Zone Access)」としてお使いいただく、そして「品質 (Quality)」を重視していきたいと、このように命名しました。ちなみにZAQは、PCキーボード左側三つのキーを並べたものになっています。「Z」「A」「Q」ともに小指で入力するので、決して入力しやすくはないかも

*1 株式会社ジュビターテレコム (ブランド名:J:COM)



関西マルチメディアサービス株式会社
代表取締役社長 今川 哲夫氏

しませんが、冗談で「小指の思い出^{※2}」と呼んでいます。(笑)

成田 「小指の思い出」ですか。懐かしいですね。今、サービスセンターでもこの「ZAQ」をお使いになられているんですね。

今川 コンテンツサービスも含め、基本的に全て「ZAQ」の名称を使っています。「関西マルチ

メディアサービス」という社名だと、なかなか最後まで言っただけいけないことがあります。「関西マルチさん」とかですね。日本人はみんな省略形が好きですからね。しかし「ZAQ」というブランドは浸透しています。

ケーブルテレビ局の強みである地域密着性を活かしながら、上手に連携することでお客様のニーズにお応えできるよう、お客様の立場に立ったサービスの向上を目指したいですね。

■ 地域密着型の事業の取り組み

成田 なるほど、そうなのですね。「地域密着」ということはWeb等を拝見しても強く感じられました。以前からそれが貴社の方針なのでしょう。

今川 関西に特化したプロバイダとしてやってきたから、昔からそれを標榜しています。ケーブルテレビ局の強みである地域密着性を活かし、提携ケーブルテレビ局と協力しながら、これまで以上に地域に特化した情報の提供、イベントの実施と活性化などに力を入れていきたいですね。

ZAQの大きな特徴は、地域に密着したコミュニケーションサービスです。これは、単にシステムの提供だけではなく、地域に根を張った「見えるサービス」を提供している点にあります。こうした「見えるサービス」の提供を通じて、街づくりや街の活性化にもお役に立ちたいと考えています。

成田 ユーザーから見た場合、ケーブルテレビ局とZAQの両方からのアプローチを受けるような感じはないのでしょうか。そういうことも意図しておやりになっているのでしょうか。

今川 そのような要素はあると思いますが、意図して行っています。「関西全域」というのが当初の目標だったので、資本系列を考えずに「関西で一つのものを作り上げたい」という信念でやってきています。

成田 ですから、各ケーブルテレビ局とユーザーが契約を結んでいるにも関わらず、「ZAQ」というブランド名が浸透している、ということになっている訳ですね。

今川 特に地域情報化は常に意識しており、コンテンツは本当に地域性の高いものをたくさん出しています。

三原 例えば、弊社のサービスに「街コミZAQ」というものがあります。これは、今、Web2.0とも言われていますが、ZAQ会員様が「特派員」として街へ取材に出て、地元情報をブログに上げるというものです。特派員がブログに載せた情報に対しては、誰でもコメントを付けられます。グルメ、イベント、スポットなどの五分野に分かれています。

「街コミZAQ」のサービス開始後2年経った今では、検索した情報を活用するという「受身」の活用だけでなく、新しく見つけた情報をコメントとして発信するといった、双方向のコミュニケーションツールとしてご利用いただいております。ものすごくローカルなスポット、街のちょっとしたよいところなどを紹介しています。

今川 その他には、「もっと家（もっとや）」というサービスもあります。これは、やってみたいことがあるが、資金や人手、ノウハウなどで悩んでいる人達の「ユメ」の実現を支援するものです。「こんなことしたい」「こんなことできたらいいな」という情報を、「もっと家（もっとや）」のWebサイトに上げてもらい、支援する人をブログ上で募るといったものです。さまざまな夢をもった人達にリアルな場で集まって話をしてもらいます。

この中で、優秀なプロジェクトには、報奨金の授与やプロ

ジェクト推進の支援を行っています。これは、ヒューマンネットワークなのです。リアルな世界とバーチャルの世界とを一緒にしたような仕掛けなのです。「こんなことをしたい」という夢を一步でもいいから実現してもらいたい、それが関西の活性化につながったら一番ありがたいと考えています。

成田 ちなみに今年1位になったのは、どんなプロジェクトだったのですか？

今川 『子供たちにきれいな海岸を』というプロジェクトです。海岸にあるたくさんのゴミをこのままではいけないと、ゴミ拾いをしながら、どういうものが漂着しているのかを分析し、活動を広げていこうというものです。

三原 その他、『マジックで関西に夢と希望と驚きを』『石窯とつながろう』『若者が欲しがろうゆの開発』などのプロジェクトがあります。そして10月には、「もっと家」優秀賞に輝いた日本コナモン協会が主催する「大阪コナモン博覧会」に弊社も実行委員として参画します。

一同 コナモン!?

三原 関西で言うと、お好み焼き・たこ焼きですけれども、ラーメン・うどん・そばも「粉もの」です。

今川 9月末には、「コナモンZAQ」というコナモン博覧会との共同サイトが立ち上がりました。最初は、関西中心の情報を提供予定ですが、今後、東京・札幌……と全国展開していく構想です。

歌代 そういふことの積み重ねで、地域の活性化につなげたいと考えていらっしゃるんですね。

今川 はい。それにZAQ会員様を対象としたイベントをたくさん開催していますが、イベントに来てくださったお客様は、やはり解約率が低いですね。ZAQのファンになっていただく、ということが如実に数字に表れてきます。この間も、大阪府の「野外活動センター」をお借りして、夏のファミリーキャンプを1泊2日でしたが、大変好評でした。

歌代 そういふ時には、社員の方も一緒に行かれるのですか？

今川 はい、そうです。直接お客様と触れ合える機会なので、営業だけでなく、各部門からも参加しています。私の担当は、いつも「風呂焚き」なのです。ドラム缶風呂は子供さんもみんな喜んでいました。また、携帯蚊取り線香もメーカーさんから直接寄付してもらって、みんなで身につけていました。



大阪府の「野外活動センター」で行われたサマーキャンプの様子

成田 「地域密着」ということは、手間もかかるし、認知されるにも時間がかかるのではないのでしょうか。

今川 おっしゃる通りです。また、ZAQブランドの認知度向上に向け、4年前から関西で、年に3回、テレビコマーシャルをやっています。この効果もあわせて、認知度も上がってきていると思います。お客様の中には、「わしはケーブルテレビ入ってんねん、ZAQやで」とおっしゃってくださる方がいます。うれしい限りです。

■ キャラクター「ざっくう」にかける思い

今川 そしてブランド名の浸透にさらに一役買っているのが、弊社のオリジナルキャラクター「ざっくう^{※3}」です。この「ざっくう」でテレビコマーシャルを始めてから、特に認知度が上がってきました。

一同 このキャラクター、かわいいですね！

今川 そうでしょう。普段は物陰に隠れてお客様を見守っているのですが、こっそりと、お客様がブロードバンドを楽しむためにいろいろなことをやるのです。でも、その他の時には知らん顔で勝手に遊んでいます。家庭に潜んでいる「もののけ」をイメージしました。「座敷わらし」と言ってもいいかもしれません。癒し系でいじられキャラなのです。

※2 1967年にリリースされた伊東ゆかりの大ヒットソング

「ざっくう」プロフィール

- 誕生日 3月9日
- 身長 90mm
- 体重 9g
- 特徴 マシュマロのような白くて柔らかい質感
- 生態 お客様がブロードバンドを楽しむためならなんでもやる。その他のことは知らん顔で、勝手に遊んでいる。いつもお客様のそばにいて見守っている。ケーブルインターネットの守り神
- 好きな物 ちくわ
- 嫌いな物 ねずみ



※3

三原 この「ざっくう」は子供には特に大人気です。名前は公募しました。着ぐるみがあるのですが、着ぐるみが登場すると、子供達にも大人気です。さかたおさむさんの作詞作曲、沖縄アクターズスクールの振り付けで「ざっくうたいそう※4」というのを作ったのですが、この「ざっくうたいそう」で各幼稚園を回っています。その様子を、ケーブルテレビのコミュニティチャンネルで映し、インターネットでも見られるようにしています。

歌代 やはり、コマーシャルの影響というのは大きいですか。

今川 認知度を上げるには一番です。キャラクター調査を行ったところ、関西のあるテレビ局のキャラクターと同じ位の認知度がありました。関西では55%位の認知度で、なかなか良いと思います。この「ざっくう」を用いたグッズは、プレゼント企画も行っていますし、実はWebサイトなどで販売も行っています。

歌代 「ざっくう」は、本当は小さいのですね。この上下の大きさのアンバランスが郷愁を誘い、「身近にいる」ことを強く感じさせますね。「地域密着」などということ、うまく表現しているキャラクターだと思いますね。

■ ISPとしてセキュリティ面で心がけているところ

歌代 ところで、迷惑メール対策でもいろいろと取り組まれているようですが、ISPとしてセキュリティ面で心が

けていることをお聞かせください。

今川 お客様へのセキュリティに関するサービスには、特に力を入れております。2002年7月に「メールウイルススキャンサービス」を初めて提供しました。その後、「迷惑メール撃退サービス」の提供を開始しました。これらセキュリティサービスは、テレビコマーシャルなどで告知をしています。

歌代 具体的なサービスは、どういう形式のサービスなのでしょう？最近問題になっているのは、フィルターが間違っていて弾いてしまい、本来届くべき必要なメールが届かないということです。そのあたりの対策はどのようになさっているのですか。

今川 「メールウイルススキャンサービス」、「ホームページウイルススキャンサービス」、「マイシールド(クライアントPCでのアンチウイルス機能、ファイアウォール機能)」、「迷惑メール撃退サービス」のサービスを無料で提供しております。迷惑メール撃退サービスは、お客様があらかじめ条件を設定しておく、システム側でシャットアウトし、迷惑メールがお客様に届かないようにします。お客様にとって、何が迷惑メールかは千差万別ですから、実際のフィルターはお客様に設定いただいています。事業者としてフィルターを設定することに関しては、いろいろな議論がありましたが、やはり事業者の意思としてはそれはやらないということで落ち着いています。

歌代 100%スパムであれば消す、というフィルターはユーザー側で書けると思うのですが、そこを間違えて書いてしまうことがある、というのが今のレベルだと思います。そこが今の技術的な限界かなという気がしています。

三原 完全な選別はやはり無理で誤判断がありますし、またそういうエンジンが日本語に弱いという特徴があります。多言語の国にとっては厳しいですね。

事業者としてできることは、お客様にとって、いろいろなパターンのスパムに対して、フィルターをする条件付けのわかりやすいマニュアルを作り、これを情報として提供する、ということになると思っています。わかりやすく、簡単にWebサイトで見られるマニュアル作りを心がけています。

成田 ユーザーには初心者も多いですね。

三原 初心者の方も多いです。インターネットを初心者の方にも安心して楽しんでご利用いただく必要があります。そのため、リモートサポートサービスの提供や、必要に応じて一番近い提携局から現地に駆けつけるなどのお客様サポートを行っています。

インフラのセキュリティ面での機能維持は、事業者の努力で対応が可能なのですが、最近対応に苦慮しているのが、こうしたお客様が所有するPCのウイルス感染やBOT化、無意識での加害者化問題です。

歌代 BOTが多いということは、どういうところから感じられるのですか？

三原 お客様のIPから異常なセッションがあり、Abuseの申告が多くきます。先ほども申し上げた通り、異常があればお客様宅にも駆けつけますが、既に大変な状態になっているPCもあります。しかし、お客様からすると、インターネットとメールを通常通り利用できるため、違和感を持っていないという現実があります。

歌代 ユーザーが困らないことが困るのですよね。ところで、グローバルIPアドレスを使われているお客さんは結構多いのでしょうか。

三原 昨今、ブロードバンドルータの値段が下がってきているので、ルータを使うお客様が多いとは思いますが、モデムに直接接続、という方も多くいます。グローバルIPアドレスが何なのか分からない、インターネットに直接つなぐことがどれだけ危険かわからない方もいらっしゃいます。そのため、お客様にファイアウォールをインストールするお手伝いもしています



JPNIC セキュリティ分野担当理事
歌代 和正

し、「とにかく使ってください、守ってください」ということを伝えています。情報発信も行っていますがなかなか難しい問題です。

今川 一般のお客様には、インターネットの危険性を意識すること自体が難しいのかもしれませんが。「ZAQセキュリティ情報」というWebページを作成して、お客様へ注意喚起や、自社システムでのアクセスやトラフィックの状況などから、ウイルスに感染していると思われる挙動を検知し、該当のお客様への確認を行っていますが、なかなか追いつきません。ですから、ぜひともJPNICさんにはエンドユーザーのセキュリティ意識向上の教育活動や、関係省庁への働きかけを行っていただきたいと考えています。

■ インターネットを取り巻く変化の中で、今後目指すところ

成田 基本的には、ZAQさんは今後もケーブルテレビを通じたインターネット接続サービスを提供していくのでしょうか。貴社がめざすところをお聞かせください。

今川 通信業界は日々めまぐるしく変化しています。その変化の中で他社ともしっかりと一線を画しているところは、提携しているケーブルテレビ局の強みである地域密着性を活かしている点です。各エリアにケーブルテレビ局という拠点があることで、お客様へよりきめ細かなサービスの提供が可能になります。また、単に映画や音楽などのブロードバンドコンテンツだけではなく、地元の特化した地域情報や、地元のプロバイダだからこそ実現可能な、「双方向に顔が見えるサービス」を具現化している点だと思います。

ですから、地域に密着したケーブルテレビ局と提携しているからこそできるスピーディーな対応や、丁寧な説明などのきめ細かいサービス提供を、これまで以上に重視していきたいですね。

※4 「ざっくう」のざっくうたいそう
<http://zaq.ne.jp/taiso/>



JPNIC事務局長 成田 伸一

インターネットをより楽しんでいただけるコンテンツサービスにも力を入れ、お客様へ提供していきたいですね。

■ JPNICに期待すること

成田 貴社がインターネットサービスに取り組んでいくにあたり、JPNIC会員として、また指定事業者として、JPNICにはどのような役割を期待されますか？

今川 2010年にIPv4アドレスの在庫が枯渇するという情報がありますが、これは弊社にとってISP事業に直接影響を及ぼす大きな問題と認識しています。

IPv6でのサービス提供の検討を、本格的に進める段階であるという認識はしているものの、当社のサービスはケーブルでの接続なので、DOCSIS3.0でのIPv6対応が規格化されなければ、ユーザー環境へのネイティブ接続ができず、提供したくても提供することができません。今、規格化の状況も聞いていますが、なかなか難しそうです。やりたくてもできない状況で、そうこうしている間にIPv4が終わりますよと言われます。この猶予期間がどんどんなくなってきましたね。

また、IPv6への移行も、世界的に見た時に進むべき方向であればいいのですが、一部のIPv4保有国が同調しなければ

成田 なるほど、強みをこれからも最大限に活かしたい、ということですね。

今川 そうです。

また、「安心」「安全」「快適」「便利」がコンセプトなのは、インターネット回線の話だけではありません。「安心・安全」なホームセキュリティ、「快適・便利」のEコマースなど、回線

にとどまらないインタ

不完全な状況となってしまう懸念もありますよね。そのため、IPv6への移行を模索するだけでなく、IPv4の未使用アドレス回収と再配分は、ぜひとも必要な措置ではないかと思います。その点では、JPNICとしてJPを取りまとめ、さらには各RIRへの働きかけをお願いしたいところです。

三原 今、今川が申しあげたことを実現するには、いろいろとご苦労はあると思います。弊社も簡単な検証は行っておりますが、商用規模のネットワークで導入するにはかなりの労力を費やさなければなりません。上位のネットワークでは、弊社としても本格的に取り組まないといけないと思っています。ただ、ユーザー提供レベルではIPv6に対応していないため、サービスとしては提供できる状況ではありません。

しかし、日本がIPv6への移行に加速しそうという情報もあり、どうなるのかが非常に不安です。このあたりの情報共有をJPNIC中心に取り組んでいただき、「今後どう打破できるか」というところに期待をさせていただきたいと思っています。

成田 はい、皆様からも同様のご意見を承っています。

今川 先にも申しあげた通り、IPv4アドレスの回収を行う、IPv6移行のスタンダードの提案をするなどで、IPv4在庫枯渇問題でのNIRとしてのリーダーシップを発揮してほしいと思います。IPv4とIPv6が問題なく併存できる環境の検討と提案も、率先してお願いしたいと思います。

三原 また、セキュリティに関することでも申しあげましたが、今日、社会基盤となったインターネットにおける、エンドユーザーのセキュリティ意識向上を図る啓発活動を、関係省庁への働きかけを含め、ぜひとも牽引していただきたいと思っています。これらは、公平な立場にあるJPNICのような組織でなければつとまらないと思います。

成田 承知いたしました、鋭意努力します。

一同 本日はありがとうございました。

活動報告

Activity Report

活動カレンダー (2007年7月～2007年11月)

■7月

- | | |
|----|-------------------------------------|
| 17 | 第12回JPNICオープンポリシーミーティング (東京、日本教育会館) |
| 23 | 第19回ICANN報告会 (東京、九段会館) |

■11月

- | | |
|-------|---|
| 19～22 | Internet Week 2007 (東京、秋葉原コンベンションホール) |
| 19 | PKI Today!
DNS DAY～運用管理のあり方～
エンタープライズ2.0
日本DNSオペレーターズグループBoF
JPNICオープンポリシーミーティング番外編 (BoF) |
| 20 | インターネットと著作権～みんなのための著作権制度～
IPv4アドレス在庫枯渇問題を見通す
第13回JPNICオープンポリシーミーティング
セキュリティホールmemo BoF |
| 21 | 事業者がやってよいこと悪いことを考えよう
The Internet Operations
地域ネットワーク BoF |
| 22 | IP Meeting/Internet Forum 2007
懇親会 |

第32回通常総会報告

2007年6月15日（金）、第32回JPNIC通常総会がホテルメトロポリタンエドモント（東京都千代田区）にて開催されました。今回の総会では、1件の報告事項をご報告させていただいたほか、2006年度事業報告案と2006年度収支決算案の2議案について、会員の皆様にお諮りしました。以下、本総会の報告事項と議案について簡単にご報告します。

◆報告事項：インターネットレジストリにおけるIPv4アドレスの在庫枯渇に関して

荒野理事より、2010年には現実のものになると予測されている、未分配IPv4アドレスの在庫枯渇にかかわる現況について報告し、それに向けた考えうる解決方法、JPNICの取り組みについて説明を行いました。

JPNICは、日本のインターネットレジストリとして、この状況に適切に対応する管理ルールの制定に向けた検討と調整を行っていきたくと考えています。また、インターネットの円滑な運営を支える公益法人として、的確な情報提供



第32回総会会場の様子

を行い、関連組織と連携した上で対応策の検討を促進していきたいと考えています。

この総会でJPNICが行った姿勢表明文の全文については、下記URLよりご参照いただけます。

□「IPv4アドレスの在庫枯渇状況とJPNICの取り組みについて」
<http://www.nic.ad.jp/ja/topics/2007/20070619-01.html>

◆第1号議案：2006年度事業報告案承認の件

2006年度は、2事業体制（IPアドレス事業、インターネット基盤整備事業）を継続し、インターネットのさまざまな環境、情勢の変化に対応して事業を推進してきました。全体の説明については成田事務局長より、IPアドレス事業については前村IP事業部長より、インターネット基盤整備事業については伊勢インターネット推進部次長より説明を行いました。主な事業は、以下の通りです。

【IPアドレス事業】

- ・資源管理業務
 - －IPアドレス、AS番号の割り振り、割り当て等
- ・方針策定・実装業務
 - －ポリシー策定プロセスへの参加とポリシーの実装作業等
- ・国際調整業務
 - －APNIC、その他RIRミーティングへの参加等
- ・調査研究業務
 - －各専門家チームでの検討と業務改善のための調査等
- ・情報提供業務
 - －指定事業者、コミュニティへの情報発信と意見募集等

【インターネット基盤整備事業】

- ・情報センター業務
 - －Webサイト、メールマガジン、会報誌等のメディアによる情報提供等

- ・調査研究業務
 - －インターネットレジストリにおける認証局、総会電子化、DNS運用等に関わる基盤技術の調査研究等
- ・普及啓発業務
 - －Internet Weekの開催、世界的なインターネット資源管理に関する普及啓発等
- ・インターネットセキュリティに関する業務
 - －セキュリティセミナーの開催や国内外の会議での情報収集等
- ・インターネット基盤整備に関わる関係組織、機関等との連携業務
 - －外部団体が主催するセミナーに対する支援等
- ・JPドメイン名管理支援業務
 - －JPドメイン名紛争処理、データエスクロー、その他JPドメイン名公共性の担保に関わる業務等

説明終了後、原案の通り承認可決されました。

◆第2号議案：2006年度収支決算案承認の件

第1号議案で説明した事業報告に基づく収支を示した各財務諸表について、成田事務局長より説明を行い、第2号議案についても原案の通り承認可決されました。

第32回通常総会の資料、議事録等はJPNIC Webサイトにて公開しています。

□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
第32回総会（通常総会）
<http://www.nic.ad.jp/ja/materials/general-meeting/20070615/>



■ JPNIC総会講演会レポート 「IPにおけるロケーションとアイデンティティ」～IP上で「私」を特定する要素を考察する～

2007年6月15日（金）の午後、JPNIC総会後に開催した今回の講演会では、APNICのチーフサイエンティストであるGeoff Huston氏^{※1}を講師に招き、「IPにおけるロケーションとアイデンティティ」というテーマでお話いただきました。

これは、IETFのInternet Areaのオープンミーティングで発表を行った資料をベースにしたものです。講演会直前のJPNIC総会で、IPv4アドレス在庫枯渇に関する姿勢表明をJPNICが行ったことから、これに関連させ、「この講演で紹介する考えが、枯渇問題の長期的な解決につながるかもしれない」と、期待感たっぷりに講演が始まりました。

この発表の中で彼が最も強く提起している問題は、現在のIPアーキテクチャにおいては、通信相手特定的手段とパケット転送の手段が混在していることです。そのため、自然人としては不変であるはずの「私」が、ネットワーク、ノード、セッションとともに変わってしまい、「特定の人物と通信する」という目的が果たせない、としています。



恒例となっている総会後の講演会ですが、今回は講師としてAPNICのチーフサイエンティストである、Geoff Huston氏をお招きしました。

「IPアドレスから得られるものはロケーションに対する一意性のみであり、移動したり機器を変更すれば異なった通信相手と見なされる。特にVoIP、ローミング、セッションのハイジャックやマルチホーミング、ルーティングにおけるスケーリング等、今日のインターネットにおける運用環境では、セッションやロケーションを超えた一定のアイデンティティを求められはじめているのではないか」との見解が示されました。

そして、本来の通信目的に忠実に、通信主体の位置、セッション、アプリケーションを超えた不変のアイデンティティ、つまり通信主体を特定するものが保たれればよいのではないかと的前提で、いくつか実現方法について考察しています。

まずアイデンティティに求められる特性として

- ・一意性
- ・持続性
- ・構造
- ・明確な適用範囲
- ・有効性と正当性
- ・権限の明確化

をあげており、また、Geoff Huston氏はアイデンティティは一方的に定められて固定されたものではなく、状況や文脈に応じて、その場の共通認識として「一意であること」が認められるものとして捉えているようです。

そして、このような特性を前提としてアイデンティティの仕組みを考えた場合、アプリケーションレベル、トランスポートレベル、IPレベルで実現する方法があることを紹介し、それぞれ的手段における課題をあげています。

例えば、アプリケーションレベルにおけるアイデンティ

ティとしてはSkype等、特定のアプリケーションに特化したアイデンティティがあげられます。これには現在アプリケーションごとに自ら新しい名前空間を作り上げて利用しています。

また、DNSを利用した参照型モデルも、現在ある程度うまく機能している仕組みですが、更新が行き渡るまで1週間程度かかるため、通信主体の移動が大変遅い利用に限定する必要があります。

次に、トランスポートレベルでのアイデンティティとしては、HIP^{※2}等、実際のIPアドレスでなく、トランスポート層レベルでのアイデンティティを利用するものを指します。これは便宜的に一度だけ利用するトークンを発行し、今後トークンが含まれている全てのパケットは、その通信の一部と識別される仕組みです。アドレスを変えても、移動してもトークンの値が同じであれば、トランスポート層では同じ通信の一部として認識されますので、引き続き同じ相手と通信を継続することができます。また、IPv4、IPv6といったプロトコルの違いは意識する必要がありませんので、IPv4からIPv6への移行問題への糸口が見えてくるかもしれません。

最後に、IPレベルでのアイデンティティとしては、通信を開始するにあたってトークンを発行し、トークンと、この場合、ローケータとして機能するIPアドレスのマッピングを行うことにより、トランスポート層やアプリケーション層での処理を軽くすることができます。つまり、TCP/UDP等の区別はなく、全てIPとして通信が処理されることになります。

これは現在、例えばあるWebサーバにアクセスしようとした場合には、AレコードをIPアドレスに置き換えて通信を行います。これをアイデンティティトークンに変え、

トランスポート層で、アイデンティティに対して通信を行うようにします。そして、現在のロケーションのものに置き換えてからパケットの送信を行う仕組みです。

また、従来の通信方法では、アイデンティティとロケーションの情報をラッパーに包んでいましたが、アイデンティティエレメント間で通信相手のIPアドレスに関する情報交換を行う方法もあります。そして、移動した場合、随時最新の位置情報を通信相手に伝えます。

ここであげた例の他にも、今日既に存在するアイデンティティの仕組みとして、モバイルIPv4/IPv6、アドホックネットワークワーキング、NEMO^{※3}、SHIM6^{※4}、ダイナミックDNS等、数多くあげることができます。

※1 Geoff Huston氏

APNICのチーフサイエンティストとして、ルーティングとアドレッシング、ネットワークアーキテクチャ、QoS、ネットワーク運用管理等、インターネット技術の鍵となるプロジェクトや研究に従事しています。IETFにおいては、“Global Routing Operations”や、“Site Multi-homing by IPv6 Intermediation”のワーキンググループにてチェアを務めています。

※2 HIP (Host Identity Protocol)

IPアドレスが持つ、識別子としての役割とローケータとしての役割を分離する方法を提供するプロトコルです。HIPを使った場合、IPアドレスはローケータの役割のみとなり、識別子の機能は公開鍵を基にしたHost Identity (HI) と呼ばれる名前空間によって実現されます。RFC4423でアーキテクチャが規定されています。

IETF Host Identity Protocol (hip) Working Group
<http://www.ietf.org/html.charters/hip-charter.html>

IRTF HIP Research Group
<http://www.irtf.org/charter?gtype=rg&group=hiprg>

RFC4423
<http://tools.ietf.org/html/rfc4423>

このようにアイデンティティ特定の実現方法は多様であり、アイデンティティの値として利用できるものも、Flow IDやヘッダーエクステンション等、IPv6空間の一部を利用したり、公開鍵のハッシュ値等、いくつかの選択肢があります。

ただし、これまでインターネットの利点として提供されてきた低コストでシンプルなソリューションを提供するために、ここで紹介した仕組みを一つの体系にまとめることができるか、という問題があります。そして、新たなアイデンティティトークンの体系を作り上げ、世界に普及させるには一説では年間1億USドルかかるとも言われており、どの程度新たな体系を作り上げる必要があるのかということも検討しなければいけません。

そして、最後にまとめとして、Geoff Huston氏は「枯渇の問題に取り組むにあたっては新たなIPv4アドレスが分配されなくなっても、IPv4を利用している人はこれまで通り利用を続け、その他のプロトコルを利用している人とも通信できることが望ましい。ただし、10年あればこれを実現できるかもしれないが、実際残された時間はあと2年しかないため、非常に難しい状況に直面している。ここであげたインターネットの問題は、誰かに解決策が提供されるものとして考えるのではなく、インターネットがここまで発展した背景にあった、商用の枠を超えた研究、そして、インターネットにとって望ましいことを考えていく叡知が必要であり、あなた方がこの問題を解決していくものなのだ」と締めくくりました。

ただし、氏本人も発表で触れている通り、このようなアイデンティティ体系の実現には現在ある通信の仕組みを抜本から見直す必要があり、業界全体を巻き込んだ非常に大きな努力とコスト抜きには実現は難しく、まだまだ大きな課題が多く残された分野と言えそうです。

なお、本講演を録画したビデオと、当日配布された資料をJPNIC Webサイトで公開しておりますので、興味を持たれた方はぜひご覧ください。

□ 総会講演会資料

「Who Are You? Identity and Location in IP」

<http://www.nic.ad.jp/ja/materials/after/index.html>

(JPNIC IP事業部 奥谷泉)

※3 NEMO (Network Mobility)

サブネットごと移動できるようにするためのモバイルネットワーク実現手法です。RFC3963にてベーシックサポートプロトコルがMobile IPv6の拡張として定義されています。

IETF Network Mobility (nemo) Working Group
<http://www.ietf.org/html.charters/nemo-charter.html>

※4 SHIM6 (Site Multihoming by IPv6 Intermediation)

IPv6において、PIアドレスを導入せずにマルチホームを実現するためのプロトコルです。トランスポート層(TCP等)とIPv6との間で動作します。RFC3582でそのゴールについて述べられています。

IETF Site Multihoming by IPv6 Intermediation (shim6) Working Group
<http://www.ietf.org/html.charters/shim6-charter.html>

RFC3582
<http://tools.ietf.org/html/rfc3582>

JPNIC News & Views vol.347
[特集] 第65回IETF報告 [第3弾] IPv6関連WG報告
<http://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2006/vol347.html>

JPNIC News & Views vol.379
[特集] 第66回IETF報告 [第3弾] IPv6関連WG報告
<http://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2006/vol379.html>

第19回ICANN報告会レポート

[関連記事] P.47 ICANNサンファン会議報告

2007年7月23日(月)、九段会館(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)の共催で第19回ICANN報告会を開催しました。以下に、報告会の内容をご紹介します。

◆ICANNサンファン会議概要報告

JPNICの高山より、ICANNサンファン会議(2007年6月23日~29日)の概要報告を行いました。本会合での主なトピック(2007-2008年度の運営計画案・予算案の承認、gTLDドメイン名登録者保護に関する議論、北米地域のRALO^{※1}設立、IPv6実装に向けて、ドメイン名テストへの対応)の概要と、WHOISに関するPDP^{※2}および新gTLD導入に関するPDPの進捗状況についてもお伝えしました。

主なトピックの内容については、P.47「ICANNサンファン会議報告」でご報告しているため割愛します。



JPNICの穂坂の司会で開会しました。参加者の皆様に熱心にご清聴いただきました。

◆.asiaおよびDotAsia Organisationについて

.asiaのレジストリとして2006年12月にICANNと契約を締結し、2007年10月に優先登録受付を開始したDotAsia Organisation Ltd.^{※3}について、DotAsia Organisation Ltd.理事でもある株式会社日本レジストリサービス(JPRS)の遠藤淳氏にご報告いただきました。

地域ドメイン名については、欧州連合が関与して作られた.euが既にありますが、.asiaについてはコミュニティ主導で新設されており、コミュニティによるコミュニティのためのTLDと言えるそうです。コミュニティのために創設されたドメイン名であるという特徴は、DotAsia Organisation Ltd.が非営利法人であり、.asiaのサービスから得る利益は、会員への分配ではなくコミュニティ振興策実施に用いられる点にも見て取れます。

登録スケジュールについては、段階的な優先登録期間を設けるだけでなく、ドメイン名の活用案募集に対する優れた提案者には、対象ドメイン名を優先的に登録できる権利を付与する、「Asia Pioneer Domains Program^{※4}」も導入

※1 Regional At-Large Organization : 地域別At-Large組織

個人インターネットユーザーがICANNプロセスに参加するための枠組みです。RALOは、さらに複数に分かれた自主運営の現地At-Large組織(ALS: At-Large Structure)により構成されることになっています。

※2 Policy Development Process : ポリシー策定プロセス

ICANNの役割の一つに、インターネットにおける各種資源の調整業務に関連するポリシー策定があり、このポリシー策定のための一連の流れをポリシー策定プロセス(PDP)と呼んでいます。ICANN改革を受けて改定された新付属定款には、プロセスの詳細が明確に規定されています。

※3 DotAsia Organisation Limited.

<http://registry.asia/>

※4 .Asia Pioneer Domains Program

<http://pioneer.domains.asia/>

しています。新たな取り組みにも挑戦しており、今後の展開が注目されます。

◆ICANN At-Large諮問委員会 (ALAC) 報告

財団法人ハイパーネットワーク社会研究所の会津泉氏より、At-Large諮問委員会 (ALAC) の活動報告がありました。

今回のサンファン会議で北米地域のRALOが設立されたことにより、5地域全てのRALOが整いました。全てのRALOが設立されるまでのALACは、暫定委員会の形を取っていましたが、これを機にALACの本格的な体制も整い、今後はポリシー分野への活動に注力していくとのことです。特に、諮問委員会としての機能強化や、ICANN内の他組織との連携を進める意向にあるとのことです。

ALAC関連の会議では、かなり活発な議論が行われたようです。その理由の一つに、今年の春以降、ALACの委員メンバーのうち2/3ほどが入れ替わり、これまでの慣習を知らないメンバーとの会議の進め方を巡る議論が白熱したことがあると聞き、さまざまなメンバーが集まるICANNの会議らしさがうかがえました。

◆IDN ccTLD導入に向けた活動について

IDN^{*5} ccTLDに関する議論は、この1年ほど集中的に行われ、ccNSO内の見解がまとまりつつあります。IDN ccTLD導入に向けた検討状況について、JPRSの堀田博文氏よりご報告いただきました。

ccNSOにおいては、IDN ccTLD導入のための基本的な考え方は次のようにまとまっており、まずは限定的にIDN ccTLDを導入し、問題が生じた場合には、その都度解決を図っていく

姿勢で導入を開始しようとしているとのことです。

- ・ポリシー面の調整は引き続き行いが、ファーストトラックでは現ASCII ccTLDに対応する国/地域がまずは一つのIDN ccTLD文字列を選択し、限定的に導入する。
- ・選択された文字列に対してレビュー/異議申し立て/反論することができるよう、パブリックコメント期間を設ける。

サンファン会議での議論に先立ち、APTLDより「まずは限定的な措置でIDN ccTLDを迅速に導入することを求める」といった内容の声明^{*6}が2007年6月21日に提出されており、アジア太平洋地域のメンバーがIDN ccTLD導入に向けた議論を推進する役割を担っているとのことです。

現時点で認識されている課題の解決策については、ほぼコンセンサスとなりつつあり、本年中もしくは来年はじめには、ccTLDの検討の成果としてレポート等を提出できるのではないかと、との見込みが伝えられました。

◆ICANNレジストラ認定契約を巡る議論について

米国のRegisterFly社がRAA^{*7}を解約された一件を受けて、前回のリスボン会議以降、RAAの内容見直しやレジストラが所有するデータのエスクロー（第三者への預託）強化などについて議論されるようになりました。RAAを巡る議論について、JPNICの穂坂俊之より報告を行いました。

かねてからRAA遵守の状況についてはICANNが監査を行っていたものの、WebサイトやWHOISの内容をチェックする程度にとどまり、立ち入り検査を実施するまでには至っていませんでした。2007年5月に調査したところでは、WHOISすら提供していないレジストラが19組織もあったと

のことで、ICANNとしても事態の改善に向け急速に動き出した感があるとのことです。

RAAの見直し項目については、未だ全てリストアップされている段階ではないものの、コミュニティからのフィードバックを含め次第に輪郭が見えてくるのではないかと、とのことでした。レジストリが何らかの原因で機能不全に陥った場合の対応策についても検討されており、エスクローエージェントの選定も進められています。

なお、JPドメイン名については、登録者保護の施策の一つとして既にデータエスクローの仕組みが実装されています^{**}。

◆IPv4アドレス在庫枯渇に関する議論の状況について

IPv4アドレス在庫枯渇に関しては、前回のリスボン会議でASO^{*9}によるワークショップが開催されて以降、ICANNでもかなりの関心が寄せられるようになり、サンファン会議を機に本格的に議論されるようになったと言えます。JPNICの穂坂俊之より、ICANNでのIPv4アドレス在庫枯渇に関する議論についてRIR^{*10}でのポリシー動向も織り交ぜ報告しました。

あと数年でIPv4アドレスの在庫が枯渇すると予測される状況において、その現実に対処するためのIPアドレスポリシー提案が世界各地で議論されており、RIR/NIR^{*11}からはIPv4アドレス在庫枯渇に関する声明が発表されつつあるとのことです。NIRにあたるJPNICでも、2007年6月15日に姿勢表明を発表し^{*12}、IPv4アドレス在庫枯渇にかかる課題に取り組んでいます。

ICANNでも、インターネットが将来も成長していけるかどうかは、IPv6アドレスの実装にかかっていると考えてい

ることが表明されました。また、現状の認知度を向上するようASO、RIR、NIR、GAC等から要請がある点について同意し、IPv6を時宜にあって実装できるようRIRと協力し、教育やアウトリーチ活動に取り組むことが決議されました。

※5 **Internationalized Domain Name : 国際化ドメイン名**
ドメイン名を表す文字として、漢字やひらがな、アラビア文字などの、ASCII以外の文字を使用するための技術です。RFC3490、3491、3492で規定されています。

※6 **APTLD Position on Top Level Internationalised Domain Names**
<http://www.aptdld.org/position.htm>

※7 **Registrar Accreditation Agreement (RAA) : レジストラ認定契約**
ドメイン名登録機能を遂行するにあたって、ICANNおよびレジストラが従うべきルールを定めた契約文書をレジストラ認定契約と呼びます。ICANNとICANN認定レジストラの間で締結される契約です。

※8 **データエスクロー**
レジストリやレジストラとしてのサービスを継続的・安定的に提供することを目的として、データを第三者にエスクロー（預託）する行為のことをデータエスクローと呼びます。JPドメイン名の登録管理業務においては、ICANNとJPRSとの間で締結されたccTLDスポンサ契約に基づき、JPRSは日々更新されるJPドメイン名のレジストリデータを第三者にエスクローしています。

※9 **Address Supporting Organization : アドレス支持組織**
ICANNの基本構造となる三つの支持組織の一つであり、IPアドレスというインターネット資源をいかに運用するか議論し、ICANN理事会に勧告を行う役割を負っています。

※10 **Regional Internet Registry : 地域インターネットレジストリ**
特定地域内のIPアドレスの割り当て業務を行うレジストリです。現在、APNIC、ARIN、RIPE NCC、LACNIC、AfriNICの五つがあります。JPNICのIPアドレス割り当て業務は、APNICの配下で行っています。

※11 **National Internet Registry : 国別インターネットレジストリ**
国別に組織されたインターネットレジストリを指します。地域インターネットレジストリ (RIR) よりアドレスブロックの割り振りを受け、それをローカルインターネットレジストリ (LIR) に再割り振りを行います。JPNICはNIRにあたります。

※12 **「IPv4アドレスの在庫枯渇に関して」**
<http://www.nic.ad.jp/ja/ip/ipv4pool/>

◆ICANN政府諮問委員会（GAC）報告

総務省の辰川晶子氏より、政府諮問委員会（GAC）での議論の様子について報告がありました。

GACメンバー間においても、IPv4在庫枯渇およびIPv6導入に関する情報交換が行われ、NRO^{※13}からは、政府としてもIPv6対応を進め導入事例を示していくことが必要である、といった内容のプレゼンテーションがあったそうです。IPv6への円滑な移行は、公共政策の観点からも重要性を増しており、今後もGACとして注視していくことを確認したとのことです。

IDNについては、ccNSOとともにIDN ccTLDについて今後PDPの中で検討されるべき課題を論点ペーパーとしてまとめGACで採択し、ICANN理事会に提出したことが伝えられました。PDPと並行して、暫定的なIDN導入を可能とするプロセスの検討も必要と認識しているそうです。

ICANNでは、より多くのステークホルダーが参画できるよう発展途上国などからの参加者を支援するフェロシッププログラムを導入し、サンファン会議には本プログラムにより33名の参加者があったそうです。GACとしては本プログラムを強く支持することを表明し、各国内で周知していくとともに継続的に利用されることが重要であるため、本プログラムの発展を手助けしていく意向にあるとのことです。

◆ICANN理事からの報告

株式会社ネオテニーの伊藤穰一氏からは、理事会決議^{※14}に沿って、理事会における議論の様子について報告がありました。

ICANNの運営に直接関係する、2007-2008年度運営計画

案・予算案の承認については、戦略計画に基づき運営計画案が設定され、運営計画案に基づき予算案が設定されるべきものの、全体としてはまだ上手く関連していないことが反省点として残るとのことです。また、予算案は理事が決議することになっていますが、実際には拒否権を行使できるレジストラとの関係にも左右されるとのことで、理事会の一存では決められない難しい事項であるようです。

また、伊藤氏ご本人が本年11月をもって理事の任期を終えられることもあり、今後も引き続き日本のコミュニティから積極的に参画するよう呼び掛けがありました。ICANNにおいては、知的財産等の法律関係者や通信事業者・メーカー等からの参加者が多くなっているものの、日本からはほとんど見られないため、日本のプレゼンスを高めていくことが課題として指摘されました。



ICANN報告会の資料と動画は、JPNIC Webサイトにて公開しています。

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

(JPNIC インターネット推進部 高山由香利)

※13 Number Resource Organization

APNIC、ARIN、LACNIC、RIPE/NCCの四つのRIRにより、2003年10月24日に設立された非営利組織で、RIR全体として外部組織との調整が必要な場合に全RIRを代表する組織となります。

インターネット用語1分解説 ~NROとは~
<http://www.nic.ad.jp/ja/basics/terms/nro.html>

※14 Adopted Board Resolutions - San Juan, Puerto Rico

<http://www.icann.org/minutes/resolutions-29jun07.htm>

■第12回JPNICオープンポリシーミーティング報告

◆開催概要

日時：2007年7月17日（火） 10:00～17:50

会場：日本教育会館 中会議室

参加人数：89名

◆全体報告

2007年7月17日（火）、日本教育会館（東京都千代田区）で開催しました、第12回JPNICオープンポリシーミーティングの様子をお伝えしたいと思います。

今回は、単独開催の形式をとった中では最も多くの方にお申し込みいただき、当日の参加者数は関係者を除いて89名でした。このうち多くの方が、「IPv4アドレスの在庫枯渇に向けたポリシー提案」に最も強い関心を持っていらしたようです。

また、アンケートにご回答いただいた方のうち、4割弱となる38%の方が、今回初めてのご参加ということです。このように少しずつ、新たにポリシー策定に興味を持つ方が増え、参加者層が広がっていくことは喜ばしいことです。

そして、今回の提案事項ですが、3点提出された提案は下記の結果となりました。

- 1) ip-users ML アーカイブの設置提案
参加者によるコンセンサス（合意）には至らなかった
- 2) プロバイダ用IPv4プライベートアドレスの提案
参加者によるコンセンサス（合意）には至らなかった
- 3) IPv4アドレスの枯渇に向けたポリシー提案

下記の点については参加者のコンセンサス（合意）が得られた。詳細条件1および3については会場での意見、MLでの意見を考慮した上で修正し、次回APNICミー

ティングへ提案する。

・ IPv4アドレス枯渇に向けた何らかのポリシー検討をし、提案を行うこと

・ 提案の大枠について

議論を進めるにあたっては、APNICで申請業務を統括しているリソースマネージャー、Guangliang Pan氏もミーティングに参加し、適宜アジア太平洋地域全体の観点からの発言をいただきました。彼自身にとっても、日本における状況が理解できて興味深かったようです。また、APNICの日本人スタッフで、トレーナーをされている藤井美和さんにも参加いただき、Guangliang氏の通訳も務めていただきました。

◆IPv4アドレスの枯渇に向けたポリシー提案

本提案は、今後数年以内と予測されている、IPv4アドレスの在庫枯渇に向けて、関係者への十分な周知と、残りのアドレス分配をめぐって混乱が生じることの無いよう、あらかじめ分配方針を明確にすることを目指したものです。



会場の参加者からも多くの意見が寄せられ、大変活発な議論が行われました。

提案の大枠を整理すると、下記ようになります：

- ・IANAからRIR、RIRからLIRへのIPv4アドレスの分配は、それぞれ分けて定義する
- ・IANAの未分配プールが残り10×/8になった時点で、各RIRに/8を2ブロックずつ分配し、この時点IANA Exhaustion Dateと定義する
- ・IANA Exhaustion Date以降は、初回の割り振り申請を優先し、追加申請についてはより厳しい基準を適用する

より詳しい内容については、当日の発表資料よりご確認ください。

<http://venus.gr.jp/opf-jp/opm12/jpopm12-7-2.pdf>

議論の結果、以下の方針については、過半数を超える参加者の支持が確認されました。

- ・（何も対策を行わず、枯渇するまで現行のポリシーで分配を進めるのではなく）枯渇に向けてポリシー面で何らかの対策を行う
- ・現状の分配基準が維持される日付を設定し、それまで分配基準は変更しない。また、この日付の周知を進める
- ・定義された日付以降、何らかの方法で分配基準を厳しくする

しかし、IANAからRIRへの分配サイズの合理性、IANA Exhaustion date以降、初期割り振り申請を優先することの適切性、追加申請の利用率を上げることの効果に対して疑問が投げかけられ、IANAからRIRへの分配サイズ、IANA Exhaustion date以降にどのような形で厳しい基準を適用するかについては、合意に至りませんでした。

議論の最も大きな焦点となった部分は、特定の日付以降、

初回割り振り申請には現行通りの基準を適用するが、追加割り振り申請に対しては厳しい基準を設定している点です。IPv4アドレスが必要である事実は、新規事業であっても事業拡張であっても同じであるにも関わらず、なぜ初回の申請だけを優遇するのか等の疑問が表明されました。

提案者からは、IPv4インターネットへの接続にあたっては、IPv4アドレスが必要となり、既に分配を受けている組織はそれを工夫することにより、何らかの接続手段を実現することが可能と思われるが、新規の場合はそもそもそういった手段を持ち合わせていないとの説明がありました。しかし、「本当に必要な人は誰なのか」の議論になると、それぞれ立場によって「必要性」の考えが異なり、全員が納得する「必要性」を定義することはできませんでした。

◆プロバイダ用IPv4プライベートアドレスの提案

IPv4アドレスの在庫枯渇後も、プロバイダがユーザーへ、IPv4接続サービスの提供を継続できることを目指した提案です。

在庫枯渇の状況から、プロバイダが新たにグローバルアドレスを取得せず、プライベートアドレスを利用してIPv4接続サービスを提供しようとした場合、ユーザー側で利用しているプライベートアドレスと、プロバイダ側で利用しているプライベートアドレスが、重複する可能性が出てきます。しかし、この提案により、プロバイダ専用のプライベートアドレスを新たに設けることで、ユーザーで利用している空間との重複を避けることが可能となります。

提案内容の詳細はこちらをご覧ください。

<http://venus.gr.jp/opf-jp/opm12/jpopm12-5.pdf>

これに対する懸念としては、プロバイダ専用のプライベート

トアドレスを設けることは、プロバイダが自己の利益のためにアドレスを確保しようとする動きに見える、拡張するなら用途を限定せずに開放するべきとの意見があり、本提案における議論の焦点となりました。

一方、提案を支持する意見としては、一見プロバイダのエゴのように見えるものの、本提案が施行されなければその分グローバルアドレスが消費されていくことになるが、本提案は複数のプロバイダでアドレスを共有することにより、資源の有効活用につながるという主張です。

その他、「プロバイダ」をどう定義すべきか、現在でもプライベートアドレスを利用することは可能だが、実際活用されていないケースが多い等の指摘がありました。支持する声も多かったものの、まだいくつか検討を必要とする課題が残されている状況です。ミーティングでの結論としては、今回はコンセンサスには至らず、WGを立ち上げ、再提案に向けて検討を進めることになりました。

◆ip-users ML アーカイブの設置提案

これはip-usersメーリングリストのアーカイブを公開し、途中から議論に参加する人でも、背景や経緯を追えるようにすることを目的とした提案です。詳細はこちらをご覧ください。

<http://venus.gr.jp/opf-jp/opm12/jpopm12-4-1.pdf>

この提案に対しては、ほとんどの参加者が支持を表明されたものの、アーカイブ公開の際に委託先となることが予想されるJPNIC職員の一部から、アーカイブ公開によって発生する、個人情報保護法抵触のリスクは取れないとの懸念が示されたため、「コンセンサスには至らず」と判断されました。

アーカイブを誰にでも見える形で公開となれば、そ

れは個人情報保護の観点からはどのようにしても実装できないとする考え方と、実現する何らかの方法はあるはずとの考え方があります。最もシンプルに考えれば、電子メールアドレスをマスキングした上で公開することを登録者に同意していただければ、大きな問題は無いようにも思えますが、やはり法務家を交えた判断が必要になりそうです。

このような事情から、今回はコンセンサスには至りませんでした。メーリングリストアーカイブの公開は、APNICでも、その他レジストリ、そしてIETFでも行われていることですので、何とか実現に向けた議論を進めていきたいものです。

◆ミーティングを振り返って

参加者や議論の状況を見て、これまでよりも多くの方が、ポリシー策定に興味を持ってくださるようになりつつあることを感じました。そうはいつても、昔からポリシープロセスについてご認識いただいている方に、参加者層が限られている傾向があることも事実ですので、これを十分に認識し、今後も周知活動を継続していきたいと思えます。

また、一定の支持が確認されている提案についても、なかなかコンセンサスに至らないのご指摘もあります。JPNICとポリシーワーキンググループで相談しながら、効果的な議論、議論の判断プロセス等についても、改善に向けて検討を進めていく予定です。

次回のJPNICオープンポリシーミーティングは、Internet Week 2007で、ワークショップの一つとして開催する予定です。今回ご都合によりご参加いただけなかった方も、ぜひ一度参加してみてください。

(ポリシーワーキンググループ 藤崎智宏/JPNIC IP事業部 奥谷泉)



Tallinn, Republic of Estonia

2007.5.7→5.11

第54回RIPEミーティング報告

第54回RIPEミーティングは、2007年5月7日～11日、エストニアのタリンで行われました。エストニアは東欧の北部にあるバルト三国の一つで、人口が140万人程の小さな国です。バルト海のフィンランド湾を挟んだ反対側はフィンランドです。タリンはエストニアの首都で、タリンのすぐ近くにフィンランド湾に面した港があります。タリンには13世紀頃に建てられた歴史的な建造物が残る旧市街があり、今回RIPEミーティングが行われたSokos Viruホテルは、この旧市街のすぐそばにあります。

第54回RIPEミーティングは、1日目から3日目にかけてPlenary(全体会議)が、3日目から最終日の5日目にかけてWGのミーティングが行われました。Plenaryでは、“Colocation Workshop”と題して、IXを収容して機器の集約が進みつつあるデータセンターに関して、パネルディスカッションが行われました。電力不足のネットワークへの影響や、設備、価格の動向などが話題になりました。

今回の参加登録者の数は288名で、前回の317名および前々回の315名に比べてやや少なかった模様です。最も多かったのはアメリカからの参加者で15%程、続いてドイツが11%、オランダが8%でした。日本からの参加者は7名で2%でした。

■全体会議報告

◆Plenaryミーティング

Plenaryミーティングでは、先に述べたワークショップの他に、IPv6の普及の現状や移行に関するプレゼンテーションが行われました。特に関連するものを以下に挙げます。

□ IPv6 Routing Update

発表者：Gert Doring氏

IPv6におけるグローバルルーティングテーブルの傾向や、RIRの割り振りや経路広告の傾向などを紹介。

□ IPv6 deployment in reality - an update.

発表者：Fernando Garcia氏

国別のIPv6を使ったWebサーバ数紹介や、著名な組織

のIPv6でのWebサービス提供状況などの紹介。

□ The Cost of Not Deploying IPv6

発表者：Jordi Palet氏

IPv6に移行せず、IPv4を使い続けた場合に考えられるコスト要素を、技術的な観点で紹介。

これらのプレゼンテーションの資料は、以下のWebページから入手できます。

□ RIPE 54 Presentations

<http://www.ripe.net/ripe/meetings/ripe-54/presentations/tuesday.html>

◆IPv4アドレスの在庫枯渇時期の予測に関する発表

IPv4アドレスの在庫枯渇時期について予測を行っているAPNICのGeoff Huston氏が、3日目のPlenaryミーティングで、最新の予測結果についてプレゼンテーションを行いました。

Huston氏は、これまでも予測を行ってきており、その予測では2011年に枯渇すると言われていました。今回はIPv4アドレスの需要を予測する際、一次関数ではなく、より過去のデータに近似することができる二次関数を増加率の計算のために用いたそうです。その結果、最新の予測ではIPv4のIANAプールが2009年12月に枯渇するという結果になりました。

RIRをはじめ、多くの会議では2011年という予測を基に議論が行われてきましたが、今回発表された予測ではそれより2年も早まり、IPv4アドレスの在庫枯渇は、従来言われていた4年後ではなく、2年後に迫ったこととなります。ただしHuston氏は、この予測が今後ポリシーの変更が無く、枯渇時期の混乱等が一切発生しない状況を前提としていることや、現実の割り振りや経路広告状況は刻一刻と変化していることなどから、予測時期は常に変化しうる可能性がある点を付け加えています。

最新の予測結果は以下のWebページで公開されています。

□ IPv4 Address Report

<http://ip4.potaroo.net/>



RIPEミーティングでは、ミーティングのテーマについて、ISPの技術とビジネスという両方の観点から、うまく取り上げられているように感じます。例えば今回は、Colocation Workshopの他に、ビデオストリーミングサー

ビスの普及によるISPへの影響や、IPv6への移行を議論するにあたっての、論点の整理などについて取り上げられました。議論の方向性はオペレーターを対象とした技術的な話題や、アドレス資源管理のポリシーに関する話題とは異なるものの、ISPにとっては大変興味深い議論ではないかと思えます。ヨーロッパやアメリカに比べて、ユーザに提供されるネットワーク帯域が抜き出ている日本でも、ISPの技術とビジネスという、それぞれの観点から議論ができる場が増えることで、より興味深い話題が取り上げられるのではと思いました。

次回の第55回RIPEミーティングは、2007年10月22日から26日にかけて、オランダのアムステルダムで開催される予定です。

(JPNIC 技術部 木村泰司)



会場となったSokos Viru Hotelの外観

IPアドレスポリシー関連報告

◆概要

RIPE54におけるアドレスポリシーの動向についてお伝えしたいと思います。4日半にわたって開催されたミーティングのうち、アドレスポリシーWGは5月9日（水）11時半から2時間半のセッションでした。

RIPEミーティングは、オペレーションに関わるテーマを中心に議論が進められるため、APNIC、ARINと比較すると、アドレスポリシーに関する議論が占める割合は低いと言えます。

RIPEでは、基本的にミーティングで結論を出すことを目的としておらず、ミーティングは、メーリングリストでの議論への補足的な位置付けで捉えられているようです。したがって、新規の提案に対しては、その内容紹介を中心として踏み込んだ議論や結論を求めることはせず、継続議論になっている提案に多くの議論の時間を費やす構成となっていました。

◆今回結論が出た提案

今回取り扱われた提案は合計12点あり、このうち施行が決定したものは次の2点です。

2006-06 : IPv4 Maximum Allocation Period

<http://www.ripe.net/ripe/policies/proposals/2006-06.html>
現在、RIPE地域では最大2年分の需要を満たすIPv4アドレスの割り振り*1が認められているが、他の地域との公平性の観点からこれを1年に短縮する

2006-07 : First Raise in IPv4 Assignment Window Size

<http://www.ripe.net/ripe/policies/proposals/2006-07.html>
LIRのアサインメントウィンドウ**を、当該事業者が初回割り振りを受けた6ヶ月後に、自動的に/21に更新する

一方、提案事項「2006-04:Contact e-mail Address Requirement」は、否決が決定しました。



受付デスク(Registration Desk)の様子

◆IPv4アドレスの在庫枯渇に向けたポリシー

今回、JPNICとしての主な参加目的は、JPNICのIPv4アドレス枯渇対応チームが策定した提案を行うことでした。内容は基本的にAPNIC23、ARINXIXで行ったものと同じく、以下の方針を定めることを提案しています。

- ・ IPv4アドレスの在庫枯渇に対しては、世界的に調整の上取り組みを進める
- ・ 延命のためのルール変更は行わない
- ・ 分配済みアドレスの回収は別の議論とする
- ・ 割り振り終了日を前もって決めた上で周知する

なお、提案では割り振り終了日を告知日の2年後と定義していますが、質疑応答ではこの日の午前中、Plenary Session中に行われたGeoff Huston氏の発表で在庫枯渇予測日が2009年に縮まったとの発表があったため、「今から2年半後には在庫が枯渇するため、提案が機能していない」「グローバルポリシーとして施行するには間に合わない」といった指摘がありました。

時間的な制約からそれ以上コメントを受け付けることができなかつたため、ポリシーWGのチェアより啓発を中心に捉える等、アプローチを変えて提案してはどうか、とのコメントがあり、セッションは締めくくられました。

本提案については、ミーティング開催中に参加者とも個別に話をしたところ、在庫枯渇のテーマそのものには関心を持っているようでしたが、新規の提案ということもあってか、ポリシーとしての今後の取り組みについては、

地域内の参加者からは積極的な反応はありませんでした。その他地域からの参加者も総合した、主な意見は以下の通りです。

- ・ 在庫枯渇日の予測は変動するため、具体的な日付を人為的に定めることは意味を持たない
- ・ 分配済みのアドレス管理をより確実にするPKIによる認証導入の検討が必要
- ・ 現在利用されていないIPv4アドレスの有効活用も検討すべき

現時点では、最後となる割り振りブロックの扱いをどのようにRIR間で分け合うかについて、ポリシー策定の意識が高い人は一定の関心があるようですが、時期を合わせる必要性については、まだ一致した見解はないようです。

本提案については、この結果をチームに報告の上、今後の対応を検討してまいります。

※1 インターネット用語1分解説

「割り振り (Allocation)、割り当て (Assignment) とは」
<http://www.nic.ad.jp/ja/basics/terms/allocation-assignment.html>

※2 アサインメントウィンドウ

IPアドレス管理指定事業者が、接続組織にJPNIC審議を受けることなく、自主的に割り当てることができる最大のアドレス空間の大きさを示すものです。

◆その他の議論

アドレスポリシーWGセッション全体としては、IPv6に関する提案に対して最も多く議論の時間が割かれていました。このうち、既にAPNICでは適用している追加割り振り基準の変更については、おそらく次回、施行が決定すると予測されます。

2005-08: Proposal to Amend the IPv6 Assignment and Utilisation Requirement Policy

<http://www.ripe.net/ripe/policies/proposals/2005-08.html>
追加割り振り申請時において、利用率を算出する基準となるHD-ratioの値を0.8から0.94へ変更する提案。この施行により、申請者はより高い利用率での追加申請が求められ、IPv6アドレスのより効率的な利用につながると考えられる。APNICでは今年3月より施行済み。

また、前回のAPNIC23でも提案され、「実際ニーズがあるとの声を聞かない」とのことから継続議論になった、初期割り振り基準についても議論が行われました。

2006-02: IPv6 Address Allocation and Assignment Policy

http://www.ripe.net/ripe/meetings/ripe-54/presentations/Policy_Proposal_2006-2.pdf
現在のIPv6アドレス割り振り要件が、具体的な割り当て数を要件として設けることにより、IPv6アドレスの申請にあたって障壁になっていることから、要件を以下のように変更する提案。

(変更前)

2年以内に200の/48の割り当てを行う計画があること

(変更後)

2年以内に他組織に対してIPv6アドレスの分配を行う計画があること

ここではAPNIC地域で指摘された、障壁となっている具体的なケースの欠如については問題にならず、すぐに対応すべきとの支持が表明されました。一方、今回の提案における変更対象には含まれていなかった、現在のポリシーで割り振り要件の一部として定義されている割り振り空間を/32に集約して経路広告を行うことを求めている点に対しては、経路広告の方法についてはオペレーターの判断に委ねるべきとの理由から、いくつか反対意見が表明されました。これはオペレーターの参加が多い、RIPE地域の特色が現れた結果かもしれません。その後、メーリングリストでの議論を経て、2007年7月に本提案に基づいたポリシーはRIPE地域でも施行されました。

その他の提案については、ミーティング後も大きな動きはありませんでした。今回行われた提案の一覧については、以下のページをご覧ください。

RIPE54 Meeting "Address Policy Working Group Draft Agenda"
http://www.ripe.net/ripe/meetings/ripe-54/agendas/address_policy.html

(JPNIC IP事業部 奥谷泉)

■RIRにおける電子証明書の動向

◆概要

JPNICでは、インターネットレジストリにおける電子証明書のあり方と動向について調査研究を行っています。電子証明書は、通信相手の認証や電子署名のために使われている技術で、SSLを使ったWebサーバの認証や、SSLを使ってWebサーバにアクセスしているユーザの認証、電子メールや公的認証の電子証明書に使われるなどしています。

RIPE NCCをはじめARINやAPNICでは、LIRのユーザ認証に電子証明書を導入することに加えて、リソース証明書と呼ばれる電子証明書についての検討が進められています。リソース証明書は、IPアドレスの割り振りやAS番号の割り当てを証明し、ひいてはルーティング情報の origination (発信元) を電子的に証明する仕組みです。RIPE NCC、ARIN、APNICの三つのRIRでは、リソース証明書を発行するプログラムを開発するプロジェクトが立ち上げられ、技術的な評価が行われてきました。

本稿では、第54回RIPEミーティングの参加を通じて見えてきた、RIPE NCCにおける電子証明書の動向について、第19回ARINミーティングの動向を交えながら報告したいと思います。

◆RIPE NCCにおける認証と電子証明書の動向

RIPE NCCでは、電子証明書を使ったユーザ認証の方式 (通称 "X509") が導入されています。これは、RIPE NCCの各種申請用WebページであるLIRPortalへのアクセスの際に、各LIRに対して発行された電子証明書が使われる方式です。RIPE NCCにおけるユーザの認証方式には、他にMD5 (長いパスワードが使えるもの) とPGP (PGPの電子署名を使ったもの) があります。なおCRYPT-PW (短いパスワードしか設定できないもの) は、以下のプロジェクトを通じて廃止されました。

□ CRYPT-PW Deprecation Project

http://www.ripe.net/db/support/security/crypt-pw_deprecation/



WGの様子

RIPE NCCにおけるリソース証明書関連の活動は、これまではAPNICのプロジェクトに参加する形で進められてきました。しかし第54回RIPEミーティングでの二つの発表によると、現在は「Certification Task Force」と「CertProto」が中心的な活動になりつつあるようです。以下では、この二つの活動について紹介します。

Certification Task Force (以下、CA-TF) は第53回RIPEミーティングにおいて結成されたもので、RIPEコミュニティの中から立候補した6名^{*1}で構成されています。

□ RIPE Certification Task Force

<http://www.ripe.net/ripe/tf/certification/>

設立当初の趣意書によると、以下について評価することが期待されています。

Certification Task Forceに期待されている報告の内容：

- ・リソース証明書の利便性
- ・LIRに対する業務面での影響
- ・リソース証明書サービスの要件
- ・ポリシーへの影響
- ・LIRに要求される事項

第54回RIPEミーティングでは、CA-TFの1回目となる報告が行われました。この発表は、Nigel Titley氏によって3日目のNCC Services WGで行われました。発表によると、CA-TFでは下記五つのエリアにわけて調査と議論が行われています。

CA-TFにおける五つの調査・検討エリア：

- ・ビジネスエリア (ポリシーを含む)
認証と業務上の関連性 (エンドユーザやPIアドレスの割り当て先)、ERX^{*2}やRIR間のアドレス資源の移転に関する事項を扱う。
- ・サービスエリア
公開用の証明書データベースとしての証明書リポジトリやリソース証明書の検証サービスに関する事項を扱う。
- ・テクニカルエリア
証明書リポジトリのアーキテクチャや性能の影響に関する事項を扱う。
- ・RIRエリア
信頼点 (trust anchors) や導入プランに関する事項を扱う。
- ・アプリケーションエリア
ルーティングにおけるIPアドレスの認可 (authorization) やRPSL^{*3}との互換性、準備の自動化などに関する事項を扱う。

今回は評価の結果や内容については報告されておらず、第55回RIPEミーティングで結果報告が行われることになっています。

CertProtoプロジェクトは、リソース証明書のシステム評価を行うRIPE NCC内部のプロジェクトで、CA-TFと同じ3日目のNCC Services WGにおいて、RIPE NCCのHenk Uljterwaal氏によって活動内容が紹介されました。

CertProtoプロジェクトは2007年1月頃に始められたもので、CA-TFの活動促進とRIPE NCC内部でのリソース証明書についての理解を深めることを目的としています。活動の一環として、プロトタイプシステムの構築や、業務プロセスの仮構築が行われています。プロジェクトメンバーは、RIPE NCCの各部から選ばれたスタッフで構成されています。

CertProtoプロジェクトの注目すべきところは、本番用のシステム開発を行う前に試験利用のためのシステムを開発し、このシステムを使うことで、スタッフがリソース証明書の業務プロセスを理解する工程が入っている点です。これによって、RIPE NCCでリソース証明書のサービスを行う場合に、業務を変更するための課題や、シナリオを具体化しやすくなると考えられます。これまでのAPNICやARINの活動状況を見る限り、このような活動はRIPE NCCでしか行われていません。

今後このプロジェクトでは、費用面の検討等が行われた後、9月に調査結果が公開されることになっています。

◆ARINにおける認証と電子証明書の動向

RIPE NCCと同様に、ARINでもLIRの認証に電子証明書が使われています。一方、ARINにおけるリソース証明書の検討は、現在はクローズドなミーティングで進められています。6月頃までに利用技術等を定めたシステムデザインを進め、その後に本格的な開発が行われていく模様です。

LIRの認証については、ARINにおける認証方式に関する章を、NRPM^{*4}に新たに設ける提案について、第19回ARINミーティングで議論されていました。以下の三つが関連する提案です。

□ Policy Proposal 2007-1: Reinstatement of PGP Authentication Method

ARINではmail-fromとX.509の2種類の認証方式しか選べないが、これにPGPを使って署名するcrypt-authを加える提案 (InterNIC時代にはPGPを使うことができた)。以下の2007-2と2007-3の内容と一緒に、NRPMへの追加を行う。

□ Policy Proposal 2007-2: Documentation of the Mail-

※1 2007年8月現在で7名になっています。

※2 ERX (Early Registration Transfer project)

過去にInterNICにより割り当てられ、その後ARINが管理を引き継いだIPアドレスやAS番号のうち、現在、他のRIRs地域への割り当て分について、管理元を現在の適切なRIRへ移管するプロジェクトです。

※3 RPSL (Routing Policy Specification Language)

RFC2280で定義されるルーティングポリシーを記述するための言語で、ネットワークオペレータはこの記述を用いることにより、さまざまな階層においてポリシーを定義することができます。

RFC2280 "Routing Policy Specification Language (RPSL)"
<http://www.ietf.org/rfc/rfc2280.txt>

※4 NRPM (Number Resource Policy Manual)

ARINにおけるポリシーを一つの文書としてまとめたもので、ポリシーに関する議論は主にこの文案を基に行われ、ポリシー変更の際もこの文書を変更する形で変更が行われます。



Margarita, Venezuela

2007.5.21 → 5.25

第10回LACNICミーティング報告

第54回RIPEミーティング報告

From Authentication Method

NRPMに12章を追加し、現行の認証方式にmail-from、X.509の方式があることを明文化する提案。記述中でmail-fromは推奨されない点が補足される。

- Policy Proposal 2007-3: Documentation of the X.509 Authentication Method
NRPMに追加される12章に、X.509の方式が選べることを記述する提案。

いずれもPaul Vixie氏、Mark Kosters氏ら5名による提案です。会場での挙手の結果、賛成意見の方が40名以上いて、反対意見の方はいませんでした。現在はBoard of Trusteesによる議論が行われている段階にあります。^{※5}

「2007-3 “Documentation of the X.509 Authentication Method”」の提案については、会場で興味深い議論がありました。X.509の認証方式で、他のRIRの電子証明書を使用するようにすべきかどうかという議論です。提案の趣旨からは外れますが、もしこれが実現すると、RIPE NCCにおけるLIRの電子証明書やAPNICにおけるメンバーの電子証明書を、ARINにおける各種申請業務で使えることとなります。複数にわたるRIRからIPアドレスの割り振りを受けていたり、他地域のASでIPアドレスが使われていたりするLIRの利便性が上がるかもしれません。



RFC3779によると、リソース証明書はSecure BGP等のルーティングプロトコルで使われることが想定されています。しかし、これを実現するには、各RIRで発行されるリソース証明書の相互運用性が必要です。IETFのSIDR WGでは、リソース証明書を発行する認証局の証明書発行条件等を明確化するためのCPS (Certification Practice Statement) のテンプレート作りが行われており、電子証明書の相互運用性に向けた足がかりが探られつつあります。

IPv4の在庫枯渇期には、自分の組織に割り振られたIPアドレスが、他のASによって経路広告されてしまい、インターネットとの接続性が第三者に奪われてしまったり、不正なIPアドレスの使用を通じて、不正アクセスの温床が作られたりしてしまう危険性が増すかもしれません。RIPE NCCやARIN、APNICで検討されているリソース証明書は、このような不正行為の影響を避けることが可能になる技術ですが、実現性や効果はまだ明らかになっていません。効果や業務面の検討を進め、実効性のある対策が取れる状況を作ることが、RIRにとって重要になってくると考えられます。

(JPNIC 技術部 木村泰司)

※5 議論の結果、これらの三つの提案はポリシーとはなりませんでしたが、ARINにおいて、各々の認証機能について実装とマニュアル類の整備が行われることになりました。特にPGPの実装が急がれるとされています。

第10回LACNICミーティングが、2007年5月21日から25日まで、ベネズエラのマルガリータ島で、25ヶ国から約300人の参加を得て行われました。LACNICは世界に五つあるRIRの一つで、ラテンアメリカおよびカリブ海地域を管轄するRIRです。会場のホテルは町中から隔離され、隣の建物まで数km離れているという、実に会議に集中できる環境でした。

LACNICミーティングにJPNICの職員が出席するのは、今回が初めてということになります。また、全参加者の中でも日本人は私1人でした。プレゼンテーションはほとんどスペイン語で行われますが、ミーティング全体でスペイン語・英語・ポルトガル語の三言語相互同時通訳がつかますので、英語での質疑応答が可能でした。

LACNICにおいても、提案は事前にメーリングリスト (ML) に提出され、MLおよび実際の会議での議論を経て、コンセンサスを得るという大きな流れは、他のRIRにおけるIPアドレスポリシー策定プロセスと同じです。

今回の会議では、IPアドレスポリシーを議論する場として、1時間半のセッションが4日間にわたり、合計5セッション設けられました。そこで行われた議論の内容を、以下に報告いたします。

◆IPv4アドレス消費に関するパネルディスカッション

最近注目を浴びているIPv4アドレス在庫枯渇問題ですが、LACNICミーティングでも、この問題と議論の内容を紹介するパネルディスカッションが行われました。私もパネリストの一人として招かれ、最新のIPv4アドレス在庫枯渇予想や、この問題に対応するためのアドレスポリシーが、各地域で議論されていることなどを紹介しました。

パネリストと会場のいずれからも「IPv4アドレス在庫枯渇に対する長期的かつ根本的な解は、IPv6の利用である」というコメントが聞かれ、IPv6の普及に向けて、レジストリやコミュニティがやるべきことを早急に検討する必要がある、ということが確認されました。

◆ポリシー提案

今回のミーティングで議論された、IPアドレスポリシー

提案の概要と結果を、以下にご紹介いたします。

●IPv4アドレス関連

(1) IPv4アドレスの在庫枯渇に向けたポリシー
前回のAPNICミーティング (APNIC23)、ARINミーティング (ARIN XIX)、RIPEミーティング (RIPE 54) で提案されたものと同じ内容で、以下の四つの要素からなるものです。

- ・IPv4アドレスの在庫枯渇に対しては世界的に調整の上、取り組みを進める
- ・延命のためのルール変更は行わない
- ・分配済みアドレスの回収は別の議論とする
- ・割り振り終了日を前もって決めた上で周知する

会場では、「割り振り終了日を決めてしまうと駆け込み申請が起きてしまうのではないか」「RIRに未割り振りア

ドレスがある限りは割り振りを続けるべき」などのコメントが出て、コンセンサスには至らずMLで継続議論することとなりました。

(2) IANAからRIRへのIPv4アドレスの最終割り振りに関するポリシー

IANAにおける/8の在庫が25個になった時点で、その25個を5個ずつ、五つのRIRへ割り振ってIANAからRIRへのIPv4割り振りを終了するという提案です。IANAからRIRへの割り振りポリシーは「グローバルポリシー」と呼ばれ、全RIRのミーティングでコンセンサスを得た後、さらにICANN理事会の承認を得る必要があります。

会場では、「25個もの/8を一度に割り振り切ってしまうのは乱暴ではないか」「一律に5個ずつではなく、人口比



メンバーミーティングの様子

で分けてはどうか」等のコメントが出ましたが、細かい数値は他RIRの議論を反映して修正し、再度ミーティングでコンセンサスを得るものとする条件付きでコンセンサスとなり、45日間の最終コメント期間 (Last Call) に付されることとなりました。その後、最終的にLACNICの理事会で承認されています。

(3) マルチキャストアドレスのRIRからの割り当て

現在、IANAで行っているマルチキャストアドレスの割り当てを、RIRから行うように変更するという提案です。賛否両論ありましたが、提案者が自ら、今後さらに議論することを望んだため、MLで継続議論されることとなりました。

●IPv6アドレス関連

(4) IPv6プロバイダ非依存 (PI) アドレスの割り当て

IPv4のPIアドレス割り当て要件を満たしていれば、IPv6のPIアドレス (/48) についても、割り当てを受けることができるという提案です。ARINやAPNICでは、既にPIアドレスの割り当てを認めるポリシーが施行されていますが、割り当ての要件をもう少し明確に記述する必要がある等のコメントが出てコンセンサスに至らず、MLでさらに議論することとなりました。

(5) IPv6アドレスにおける2回目の割り振り (初回の追加割り振り) を受ける要件の変更

IPv6アドレスの初期割り振りを受けた組織が、初めて

の追加割り振りを受けるとき、初期割り振りで受けたアドレスを6ヶ月以内に返却する場合に限り、追加割り振り要件ではなく、初期割り振りの要件を適用して、割り振りアドレスのサイズを決定する、という提案です。

現在のポリシーでは、それまでに受けた総アドレス量と同じだけのサイズが、追加割り振りとして割り振られますが、この提案では、より多くのアドレスの割り振りを受けることが可能となります。

この提案はコンセンサスに至り、その後LACNIC理事会で承認がなされています。

(6) 同一サイトへ複数の/48を割り当てる際の審議不要化

現在のポリシーでは、同一サイトへ複数の/48を割り当てる際には、RIR/NIRに対し審議申請を行うことを求めています。これを不要とする提案です。APNIC、ARINでは却下となった提案ですが、ミーティングでは特に反対は無くコンセンサスに至り、この提案もLACNIC理事会で承認されました。

(7) IPv6アドレスポリシー文書からの「暫定的」という言葉の削除

現在のポリシーでは「このポリシーは暫定的 (Interim) であるものとしてみなされ、将来IPv6の運用に関するより幅広い経験に従って見直される」という記述がありますが、既にIPv6の運用の経験は十分蓄積されたとの理由で、この部分を削除するという提案です。先のARINミーティングではコンセンサスとなった提案ですが、今回の

LACNICミーティングでもコンセンサスとなり、その後LACNIC理事会で承認されました。

(8) IPv6アドレス広報に関するポリシー変更

現在のポリシーでは、割り振りを受けたIPv6アドレスは、集成して一つのブロックとして広報することという記述がありますが、トラフィックコントロールのためにいくつかのブロックに分けて広報するニーズがあることから、この要件を削除しようとする提案です。

ミーティングでは、この要件の削除に関して否定的なコメントが複数なされたこともあり、MLで継続議論することとなりました。

(9) IPv6アドレス初期割り振り要件の変更

現在のポリシーではエンドサイトへの割り振りを認めていませんが、エンドサイト内で/48を割り当てる計画があれば、割り振りを認めるという提案です。

ミーティングでは特に反対も無くコンセンサスに至り、LACNIC理事会で承認されました。

(10) IPv6ユニークローカルアドレス割り当てに関する提案

現在、IETFでも議論されているIPv6ユニークローカルアドレスの割り当てを、RIRで行うという提案です。現時点では、このアドレスに関するRFC自体が成立していないこともあり、今後も継続して議論するという結論になっています。

●その他のポリシー

(11) IANAからRIRへのAS番号割り振りポリシー

このポリシーも「グローバルポリシー」として提案されているもので、IANAからRIRへは、1,024個単位でAS番号を割り振ることを定めるポリシーです。提案者からは、現在取られている割り振り方法を明文化するものだという説明があり、IANAの担当者からも同様のコメントがありました。

この提案に関しては特に反対のコメントは無く、コンセンサスとしてLast Callに付され、その後LACNIC理事会で承認されました。

LACNICミーティングは年一回開催のため、次回は2008年5月の開催（場所は未定）となります。

(JPNIC IP事業部 穂坂俊之)

2007.6.23→6.29

ICANNサンファン会議報告



San Juan, Puerto Rico

[関連記事] P.27 第19回ICANN報告会レポート

2007年6月23日から29日まで、サンファン（プエルトリコ）にて開催されたICANN会議に出席しました。



◆ドメイン名登録者保護に関する議論

リスボン会議報告^{*1}でお伝えしたように、米国のRegisterFly社がRAA（Registrar Accreditation Agreement:レジストラ認定契約）を解約された一件を受けて、コミュニティからは登録者保護に向けて契約の見直しをすべきとのコメントが多く寄せられました。そのため、ICANNではRAAの内容見直しやレジストラが所有するデータのエスクロー（第三者への預託）強化などについて議論されるようになりました。

本会期中には、登録者保護に関するワークショップが開催され、ICANNにおける登録者保護の取り組み状況が報告されるとともに、参加者からはフィードバックが寄せられました。

ICANNでは、既にエスクローエージェントの募集を行っており、7組織の応募があったこと、また7月初旬に選考を行うことが報告されました。登録者のデータを第三者に預託することについては、WHOISと同様にプライバシーの問題を指摘する人もいましたが、レジストラが機能しなくなった場合にタイムリーに登録者を救済する必要があるといった現実的な問題を考慮すると、現時点においてはエスクローが最も有効な方策と言えるのではないかと

といったコメントがありました。

ICANNは引き続きコミュニティからのフィードバックを検討しつつ、レジストラ部会と協調してRAA改正案を作成し、パブリックコメントに付すこととなります。

◆ドメイン名テイスティング

ドメイン名テイスティングに関する課題レポート^{*2}がICANNスタッフより提出され、本会議で議論されました。

GNSO内の課題解決にあたっては、多くの場合PDP（Policy Development Process:ポリシー策定プロセス）が実施されますが、本課題レポートではドメイン名テイスティングに関して、以下のような提案がなされています。

- ・PDPを開始する前には、さらなる事実調査を行うこと
- ・PDPがICANNやGNSOの範囲内であるかどうかを確認すること
- ・PDP以外にも解決方法がないか検討すること

GNSO評議会では、GNSOメンバーとICANNスタッフでアドホックグループを結成して、ドメイン名テイスティングについてさらなる情報収集を行うこととし、その結果によってPDPを開始すべきかを判断することになりました。

^{*1} JPNIC News & Views vol.445 「ICANNリスボン会議報告」
<http://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2007/vol445.html>

^{*2} GNSO Issues Report on Domain Tasting - English
<http://gns0.icann.org/issues/domain-tasting/gns0-domain-tasting-report-14jun07.pdf>



Chicago, U.S.A.

2007.7.22→7.27

第69回IETF報告

ICANNサンファン会議報告

◆IPv6の実装に向けて

ASO (Address Supporting Organization: アドレス支持組織) より、最新のIPv4アドレスの割り振り予測が報告され、インターネットを継続して安定的に運営し、また今後も発展させていくためには、IPv6の実装を促進していく必要があるとの見解が述べられました。今後は、IPv4だけではなくIPv6でも到達できるシステムを構築する必要があると考えており、RIRは注意を喚起するとともに実装も促進していく意向にあることが伝えられました。

ASOはIPv6実装の必要性について啓発するようICANNに対して要請し、ICANNはRIRと協力してIPv6に関する教育活動やアウトリーチ活動を行っていくことを決議しました。



最終日に行われた理事会の様子

◆ICANN 2007年-2008年度予算案を承認

2007年-2008年度の予算案が、最終日の理事会で承認されました^{*3}。翻訳費用を27万ドルから47万ドルに増額するなど、コミュニティからのフィードバックも反映された内容となっています。収入は4,937万3,000ドルを見込んでおり、昨年度に引き続き前年度比で45%増となります。

(JPNIC インターネット推進部 高山由香利)

^{*3} ICANN Posts Approved Version of the Proposed Fiscal Year 2008 Budget
<http://www.icann.org/financials/adopted-budget-29jun07.pdf>

■全体会議報告

2007年7月下旬に第69回IETFが開催されました。本稿では、全体概要とDNS関連WG、IPv6関連WG、セキュリティ関連WGについてのレポートをご紹介します。

◆はじめに

11時間半のフライトを経て、航空機はやや揺れながらシカゴ・オヘア空港に着陸しました。シカゴはミシガン湖から吹く風のため「Windy City (風の街)」と呼ばれているようですが、そのためか湿度が高く、この時期の気候は東京の気候に近いように感じます。しかし、ループと呼ばれるダウンタウンの中心部には、ビルがひしめくように建っており、ビルの間を高架の電車が行き交う様子はシカゴ特有の情景と言えます。世界第三の高さを誇るシアーズタワーはシカゴのループ内にあります。

◆概要

第69回IETFは、2007年7月22日(日)から27日(金)にかけて、シカゴのPalmer House Hiltonというホテルで開催されました。このホテルのビルは歴史のある建物で、テラス付きのホールがあるなど内装が素晴らしい会場です。

今回のIETFの参加登録者数は1,146名で、前回より37名ほど増えました。前回と同様に約40ヶ国からの参加があ

り、内訳は第一位がアメリカ(45%)、第二位は日本(10%)、第三位はドイツ(4%)でした。その後はフランス(4%)、イギリス(3%)、韓国(3%)と続きます。今回も日曜日のチュートリアルから始まり、月曜日から金曜日までWGやBoFのミーティングがありました。水曜日と木曜日に、それぞれIETF Operations and Administration PlenaryとTechnical Plenaryが開かれました。Plenaryは参加者全員を対象とした全体会議です。

◆IETF Operations and Administration Plenary

IETF Operations and Administration Plenaryは、こちらも前回と同様、4日目の水曜日に行われました。このPlenaryは、IETFの活動全体や各ミーティングの運営に関する報告などが行われるミーティングです。



会場となったホテル、Palmer House Hiltonの外観

今回は、Russ Housley氏がIETFチェアに就任してから初めて行われるPlenaryです。アジェンダの構成には特に変更がなく、NOCのレポート、ホスト企業のプレゼンテーション、第69回IETFミーティングの概要、IESGのオープンマイク（会場から意見を挙げてもらって議論を行う時間）がありました。

NOCのレポートによると、今回のIETFミーティングでは、合計87台のアクセスポイントが使われて、参加者が行き来する1階、2階から6階までで無線LANが使えるようになっていました。会期中の同時利用ノード数は最大で748ありました。これは参加登録者数の65%にあたります。参加者の半数以上が同時に無線LANに接続しているカンファレンスは、他にはあまり例を見ないのではと思われます。近年のIETFでは、会議の資料をWebで閲覧できる



Administration Plenaryの様子

ようになっていることが関係しているかもしれません。

□ IETF 69 Preliminary & Interim Materials
<https://datatracker.ietf.org/meeting/69/materials.html>

ホストを行ったMotorola社からは、インターネットの昔と今を比べたプレゼンテーションが行われました。10年前は世界の携帯電話台数が約32万台であったのが、今や30億台に達しているそうです。ユーザーの接続部分である“エッジ”を提供しているMotorola社らしく、IETF参加者に向けて「Don't forget the Edge.」というメッセージが伝えられていました。

続いてRuss Housley氏からIETF活動状況の報告がありました。現在、約120のWGが活動しており、新たに436のドラフトが作成されました。またRFCは103発行されました。ここ1年のドキュメント数を比較してみましたが、WG数や新規ドラフト数には大きな変化はないようです。

	WG数	前回以降の新規ドラフト	前回以降の新規RFC
第69回IETF	120	436	103
第68回IETF	120	441	95
第67回IETF	120	440	104

他に、IAOC (IETF Administrative Oversight Committee) Webページの公開や、IETF ToolsのWebページにパスワード認証機能が付加されたことについてお知らせがありました。

□ IETF Administrative Support Activity (IASA)
<http://iaoc.ietf.org/>

□ IETF Tools
<http://tools.ietf.org/>
 パスワード入手のためのページは、左側の「Get Password」というリンクから辿ることができます。

IESGオープンマイクは、参加者がIESGメンバーとIETFの運営等に関する議論を行う時間です。会場からは、IPv6 WGの活動が見られない、IPv6におけるNATの位置付けなどIPv6への移行について包括的に整理した文書が必要である、IETFの策定プロセスを改善する議論を継続する必要がある、といった意見が出されていました。

◆ Technical Plenary

Technical Plenaryは5日目の木曜日に行われました。今回はOlaf Kolkman氏がIABチェアに就任してから初めてのTechnical Plenaryです。

今回は、IRTF活動報告とIAB活動報告の後に、恒例のテクニカルプレゼンテーションはなく、そのままオープンマイクの時間になりました。

IRTFの活動報告とIABの活動報告は比較的手短かに終わりました。IRTFではここ3ヶ月の間にRFC4838を作成し、新たなドラフトの作成も行っているそうです。この報告では他に大きなトピックはありませんでした。

IABからは、ITUから送られてきた“Consultation on ITU Resolution 102”という活動のアンケートに対して回答したという報告がありました。これはIPアドレスやドメイン名などの管理に付随する、国際的かつパブリックなポリシーの策定に関するアンケート（問い合わせ）で、ITUメンバーの活動方針を検討するために使われるようです。IETFの活動を概説した回答がなされていました。

□ Response on “Consultation on Resolution 102”
<http://www.iab.org/documents/correspondence/2007-05-21-itu-resolution-102.html>

オープンマイクでは、まず今回のTechnical Plenaryで技術的なプレゼンテーションがなく、技術的な議題が明らかになっていないことに対する指摘から議論が始まり

ました。これに対しては、今回適切なスピーカーが見つからなかったというKolkman氏からの回答に留まりました。

この他には、IPv6におけるNATの位置付けを発端とする、End to Endの原則に関する議論が行われました。会場の参加者による呼びかけで挙手が行われ、自宅においてグローバルIPアドレスを使ってインターネットに接続しているユーザーは、NATもしくはNAPTを使って接続しているユーザーよりも少ないことがわかりました。この結果から、IPのレイヤーでは、End to Endの原則が成り立っていないのではという問いかけがありました。

これに対し、IABメンバーからは、IETFにおけるEnd to Endの原則は、技術の複雑化を避け、ネットワークの堅牢性を維持するために重要である、デザインゴールとしての原則であるといった反論がありました。続いて、ユーザーのPCにおいてファイアウォールをデフォルトで設定せざるを得ない状況や、IPv6アドレスが必要とされる場所についての意見交換等に繋がっていきました。ただし、議題の中心的なトピックが提示されなかったためか深い議論にはならず、ほぼ定刻通りにPlenaryが終了しました。

IABによるRouting & Addressing workshopやその報告を受けて、今の段階で必要とされる議論は多いと考えられます。次回以降のTechnical Plenaryでは、より活発な議論が行われることが望まれていると思われます。

◇ ◇ ◇

次回の第70回IETFミーティングは、2007年12月2日から7日にかけて、カナダのバンクーバーで開催される予定です。Plenaryで発表されたIASAの予算計画によると、ホスト企業が現れない場合、参加費の大幅な値上げが見込まれるようです。

(JPNIC 技術部 木村泰司)

■ DNS関連WG報告

◆ dnsop WG (Domain Name System Operations WG) 報告

今回のdnsop WGミーティングは、3時間枠にて行われました。まずはじめに、前回draftだったドキュメントの確認が行われました。draft-ietf-dnsop-serveridがRFC4892として発行されたことが報告されました。これによって、DNSサーバ個体のサーバIDを確認する手法が標準化されました。また、draft-huston-6to4-reverse-dnsがIESGレビューの段階にあり、draft-ietf-dnsop-reflectors-are-evilならびにdraft-ietf-dnsop-default-local-zonesが、WG Last Callにてコメントを受けた後の更新待ち状態であることが報告されました。

次に、draft-ietf-dnsop-as112-opsについての議論が行われました。前回のプラハでのミーティングならびにそれ以後の議論で、AS112が現在提供しているゾーン以外におけるゾーンのサービス提供や、IPv6トランスポートでのサービス提供についての意見が出されました。そこで、それらを文章に入れるかどうかの議論がなされました。結論としては、新たなものを盛り込むより、現在の運用を早くRFCとして発行するほうが良いだろう、という流れになりました。

さらに、draft-ietf-dnsop-resizeについても、同様にEDNS0を文章に入れるかどうか議論がなされました。こ

れも同様に、EDNS0まで話を広げずに、現状を早めにRFCとして発行し、EDNS0を含めたメッセージサイズの議論は別の文章にしたほうが良い、という意見が出されました。

今回一番議論が多くなされたのは、draft-ietf-dnsop-resolver-primingでした。これは、一部のDNS実装が行っているprimingという挙動を標準化する文章です。このprimingに関する議論では、(1) ルートDNS サーバにIPv6トランスポートが提供され、AAAAレコードがhintファイルに追加された場合のprimingの挙動、(2) ルートゾーンにDNSSECが導入された場合のprimingの挙動、という2点について議論が行われました。特に(2)に関しては活発に議論が行われ、結論としてはpriming時にDNSSECのvalidationが行われても害は無いであろう、という方向になりました。

Domain Name System Operations (dnsop) Charter
<http://www.ietf.org/html.charters/dnsop-charter.html>

◆ dnsexp WG (DNS Extensions WG) に関連する動向

前回のプラハでのミーティングにて宣言された通り、dnsexp WGのミーティングは行われませんでした。次回も行われる予定は無いようです。前回のミーティングからメーリングリストで行われた議論としては、主に次のものが挙げられます。

- (1) DNAME update : DNSSECにてvalidationをする場合の挙動
- (2) 2929bis update : Resource Records仕様の更新
- (3) DNSSEC key rollover : DNSSEC鍵更新に関する問題点
- (4) dnsexp WGチャーター更新

なお、DNSSEC ExperimentsがRFC4955として、DNSSEC Opt-InがRFC4956として発行されました。DNSSECに関する文章はまだdraftのまま残っているものがあるため、引き続きメーリングリストにて議論されると思われます。

- DNS Extensions (dnsexp) Charter
<http://www.ietf.org/html.charters/dnsexp-charter.html>
(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)

IPv6関連WG報告

本稿では、会期中に議論された、IPv6に関連したトピックスをいくつか紹介します。

◆dhc WG (Dynamic Host Configuration WG)

DHCP/DHCPv6の機構および新規オプションの定義に関する話題を扱う、dhc WGのミーティングは、月曜日朝一番目のコマで開催されました。今回のミーティングで大きな議論になったのは、"Extensions to DHCPv6 for prefix and default router information"というタイトルで報告された、DHCPv6の拡張に関する話題です。IPv6では、ネットワーク上に接続されているルータのIPアドレスを通知するために、ルータ広告 (RA, Router Advertisement) メッセージを用いますが、設定ミスなどによりこのメッセージを不正に出してしまうノードが存在すると、IPv6通信が阻害されてしまいます。実際に、イベント会場などでこの問題はよく発生しています。また、故意にRAを送信し、他人のパケットを不正中継するなどといったことが可能になってしまうという問題もあります。この問題に対して、IPv4と同じく、ルータの情報をDHCPv6にて配布することで解決してはどうかという提案です。この提案に対しては、IPv6の基本仕様にまで影響することや、仮にDHCPv6を利用してルータ情報を配布したとしても、問題の完全な解決にはならないこと (DHCPサーバの認証

が必要になる)、他にも取り得る方法 (RAをセキュアにするプロトコルを使用するなど) が存在することから、DHCPv6でルータ情報を配布することに関しては、見送りとなりました。同じ話題が、v6ops WGでも議論されています。

- dhc WG
<http://www.ietf.org/html.charters/dhc-charter.html>
- 第69回 IETF dhc WGのアジェンダ
<http://www3.ietf.org/proceedings/07jul/agenda/dhc.html>

◆v6ops WG (IPv6 Operations WG)

IPv6とIPv4の共存技術、IPv6のデプロイメントに関する話題を扱うv6ops WGのミーティングは、初日、午後一番目のコマにて開催されました。今回は、チェアより簡単に現在のWGドキュメントステータス (「RFCエディタに提示中」「AD預かり」「ワーキンググループラストコール (WGLC) 終了」) の説明がありました。

その後、本題として主に、

- (1) 始点アドレス選択
- (2) CPE セキュリティに関する話題
- (3) Teredo に関する話題
- (4) DHCP に関する話題

の4項目について議論されました。

(1) については、問題提起に関するドラフト (draft-ietf-v6ops-addr-select-ps) と、解法に関する要求条件ドラフト

(draft-ietf-v6ops-addr-select-req) が前回WGLCとなっており、筆者から、メーリングリストで受けたコメントの紹介、ドラフト改版案が提示されました。この2ドラフトについては特にコメントが無く、次のステップに進むことになりました。その後、始点アドレス選択問題の解法として、draft-arifumi-v6ops-addr-select-solドラフトについて、説明および議論が実施されました。解法については、「デプロイメントまで考えると、どの解法も実施困難である」「そもそもマルチプリフィクスは無用」「一つの解では全ての場合をカバーできないので場合に依じた解法が必要」といった意見が出されました。この解法ドラフトに関しては、WGアイテムとして取り上げるコンセンサスは得られず、継続議論となっています。



受付デスク(Registration Desk)の様子

(2) は、小規模オフィスやホームネットワーク環境での、CPEデバイスのあり方に関する議論です (draft-ietf-v6ops-cpe-simple-security)。IPv4のNATによるセキュリティの担保や、CPEへの穴あけプロトコル (UPnPなど) が、IPv6環境ではどのようにあるべきかについて、議論されました。ファイアウォールは必要無い、その理由として、「ファイアウォールの存在はIPv6にもNATを持ち込むことになってしまいかねない」「ホストがガードすべき」といった意見や、「実際にそのような環境で日々過ごしており、問題無い」といった意見が表明されました。議論は収束せず、ML上で継続議論を実施することになりました。

(3) は、Teredoのセキュリティに関する問題提起です。(draft-hoagland-v6ops-teredosecconcerns-01) Teredoは、NATを超えてIPv6 over IPv4トンネルを実現するプロトコルであり、Windows Vista等に標準で実装されています。Teredoを使うと、意図せずFirewall/NAT等をバイパスされてしまう可能性があることから、これがセキュリティリスクになり得ることを指摘しており、管理者は、「Teredoの使用を禁止する」「Teredoパケット (UDP) をフィルタする」等の方策を取ることを推奨しています。このドラフトは、WGアイテムとして議論されることになっています。

(4) は、同日午前中のdnc WGで議論されたものと同一のプレゼンテーションが実施されました。v6ops WGでは、解決策として、DHCPv6サーバの認証やSEND (RAをセキュア化するプロトコル) の利用をすべきであり、

DHCPv6でルータ情報を配布することは問題を悪化させるだけである、という意見が主流を占めました。

□v6ops WG

<http://www.ietf.org/html.charters/v6ops-charter.html>
<http://www.6bone.net/v6ops/>

□第69回 IETF v6ops WG のアジェンダ

<http://www3.ietf.org/proceedings/07jul/agenda/v6ops.txt>

◆その他

全体会議報告で紹介した、IETF Operations and Administration Plenaryのレポートでも触れられていましたが、オンサイトミーティングを実施せず、既存IPv6仕様の標準化等のみを進めていくことになっていたIPv6 WG について、IPv6 WGとして活動が必要な話題が最近出てきていることもあり、次回のバンクーバーミーティングにて、新IPv6 WGのミーティングが実施されることになっています。現在のIPv6 WGはクローズし、新たにIPv6のメンテナンスのみを目的としたWGが設立される予定です。(既にミーティング中に、新たなWGが提案され、(IPv6 Maintenance Working Group (6man)) 取り組み内容について、議論が始まっています)

◆ram (rrg)

前回の第68回IETFミーティングでは、intareaセッションでID/Loc Separation BoFが開催され、デフォルトフリーゾーンにおけるルーティングスケーラビリティ問題について

て検討が行われたことは、前回報告した通りです。その後もram (Routing and Addressing) やrrg (Routing Research Group) といったメーリングリストで、ID/Loc分割に基づくさまざまな提案について議論が行われました。今回のIETFミーティングでは、最終日の金曜日に丸一日rrgのセッションを使って、主にramのメーリングリストで行われている提案について、発表や議論が行われました。

このルーティングスケーラビリティの問題は、IPv6のみに関係するものではなく、IPv4では既に問題が顕在化し始めています。IPv6ではIPv4に比べてさらに状況が悪化することも予想されており、現在そして今後のインターネットを占う重要なトピックであるといえます。

まずrrgのチェアであるTony Li氏から、設計目標についてのドラフトのアップデート状況について発表があった後、Lixia Zhang氏から解決アプローチの分類学について発表があり、IDとLocatorのマッピングの管理方法、通信障害の検出・使用方法について、各種方式の分析が行われました。

また、rrgということでリサーチグループよろしく、研究論文の紹介も2件ほど行われました。一つはケンタッキー大学からの発表で、階層化されたルーティングとフォワーディング方式により、スケーラビリティを高めるといった研究が提案されました。また、ベルギーのルーバンカトリック大学からは、ID/Loc分離を実際に行った場合の、IDとLocatorのマッピングキャッシュサイズや、マッピン

グ解決に必要なトラフィック等のコストに関する研究が発表されました。コスト見積もりには、LISPと呼ばれるID/Loc 分離プロトコルを例に取り、大学ネットワークで観測されたユーザートラフィックとBGP経路表が用いられ、キャッシュのタイムアウト時間にも依存するものの、既存のDNSのような枠組みでマッピングシステムが実現可能であることなどが示されました。

本セッションのメインである、ID/Loc分離方式に関する議論では、大きく分けてLISPとSIX/Oneと呼ばれる方式が発表されました。LISPとは、Locator Identifier Separation Protocolの略で、通信を行うホストが位置するサイトのゲートウェイルータ (トンネルルータ) 同士で、パケットのカプセル化/デカプセル化を行うことにより、ホストには一切変更を加えずにマルチホームを実現するというものです。サイト内で使うアドレスがIdentifier、トンネルルータに付与されパケットのカプセル化に用いられるアドレスがLocatorとして機能することになります。SIX/One方式は、これまでIETFのshim6ワーキンググループで検討されてきた、ホストによって実現されるマルチホーム方式であるshim6プロトコルをベースとし、途中のルータでパケットのアドレスフィールドを変更することを許容するというものです。これにより、shim6の弱点とされていた、ISPなどにおけるサイト管理者のポリシーを反映したマルチホームを行うことが可能となりますが、ホストのプロトコルスタックに変更を加えなければならないという点は変わりありません。これら以外にも、LISPの変更・拡張方式である、APT、LISP-CONS、

LISP-NERDなどの発表が行われ、活発な議論が行われました。

特に、LISP方式はramのメーリングリストでも最も注目を集めており、また実装も既に開始されるなど、IETFとしては非常に短いタイムスケールで実用化に向けた活動が行われているように思われます。今後、オペレーターコミュニティなどで意見を吸い上げ、いかに効果的で実用可能な方式を策定できるかが、成功のポイントになることでしょう。

- 第69回IETF rrgのアジェンダ
<http://www3.ietf.org/proceedings/07jul/agenda/RRG.html>
- 第69回IETF rrgの発表資料
<https://datatracker.ietf.org/meeting/69/materials.html>

第69回IETFミーティングの各種情報は、以下のURLより参照可能です。

- 全体プログラム、WGアジェンダ、発表資料
<https://datatracker.ietf.org/meeting/69/materials.html>
- 録音
<http://videolab.uoregon.edu/events/ietf/>

(JPNIC IPアドレス検討委員会メンバー/NTT情報流通プラットフォーム研究所 藤崎智宏)
(NTT情報流通プラットフォーム研究所 松本存史)

■ セキュリティ関連WG報告

第69回IETFでは、セキュリティエリアのセッションが18開かれました。そのうちの一つはBoFでした。本稿では、PKI (Public-Key Infrastructure) と、リソース証明書に関連するWG、並びにTAM (Trust Anchor Management) BoFについて、お送りいたします。

◆ PKIX WG (Public-Key Infrastructure (X.509))

PKIX WGのミーティングは、5日目の2007年7月26日(木)に行われました。PKIX WGは、電子的な認証基盤の規格であるITU-TのX.509をインターネットに適用して、新たな規格作りを行っているWGです。アジェンダが多くなりがちなPKIX WGにしては1時間と短く、最後に行われたWebDAVを使ったデモは、unofficial PKIX WGという位置付けで、休憩時間を割いて行われました。

最初はドキュメント策定状況の確認です。メッセージの簡略化等を図ったLightweight OCSPと、subjectAltName拡張フィールドにホスト名やプロトコル名等を入れる仕様のService Name SANは、IESGよりRFC化の承認を得ました。現在、RFC Editorの処理待ちです。オンラインの証明書検証プロトコルであるSCVP (Server-based Certificate Validation Protocol) と、RFC3280の改良版(RFC3280bis)、それからCMC (Certificate Management over CMS) に関わる三つのドキュメント (下記) は、

IESGのレビューを受けている最中です。

- Certificate Management Messages over CMS
draft-ietf-pkix-2797-bis-04.txt
- Certificate Management over CMS (CMC) Transport Protocols
draft-ietf-pkix-cmc-trans-05.txt
- CMC Compliance Document
draft-ietf-pkix-cmc-compl-03.txt

いよいよRFC3280bisがIESGのレビューに入りました。Certification PathBuilding (RFC4158) やAuthority Information Access Certificate Revocation List Extension (RFC4325) など、ドキュメントは別々になっていますが、各々のRFC化が済み、証明書とCRL (Certificate Revocation List) の処理に関する基本的な仕様が、ある程度固まる時期が来つつあるのかも知れません。

SCEP (Simple Certificate Enrollment Protocol) については、会場で若干議論がありました。SCEPは、いくつかの商用のソフトウェア等で利用されている、証明書の申請等のメッセージをやり取りするためのプロトコルですが、これまではWGにおけるRFC化が積極的に進められていませんでした。これはCMCという機能的に似ていながら、異なるデザインのプロトコルがあったためだと考えられますが、SCEPを使ったプログラムが普及しつつあることはRFC化の大きな推進理由となります。結局Informational RFCを目指して進められることになりました。

今回の新たな話題として、PKI Disaster Recovery and Key Rolloverと、WebDAV for certificate publication and revocationの二つをご紹介します。これらはWG後半、Related Specificationsの時間に、プレゼンテーションが行われました。

PKI Disaster Recovery and Key Rolloverは、実は今回新しく提案されたものではなく、2001年の7月に一度作られたことのあるドキュメントです。その時のタイトルは、“PKI Disaster Planning and Recovery” だったそうです。今回Joel Kazin氏によって再編集されたこのドキュメントは、プライベート鍵の危殆化や喪失といった、例外的な状況から正常な運用に復旧する方法が書かれています。主にCPS (Certificate Practice Statement) を記述したり、PKIに関するディザスタリカバリープランを立てるために役立つ、Informational RFCにすることが目指されています。記述されているディザスタリカバリーの対象は、エンドエンティティ、認証局、Revocation Authority、Attribute Authority、タイムスタンプ局 (Time-stamp Authority) です。プライベート鍵の危殆化や喪失の他には、CRLのリポジトリに対するDoS (Denial of Services) 攻撃や、認証局のキーロールオーバー (鍵の更新) についても言及されています。

クイックに復旧するという言葉から想像されるような、特殊な手法が提案されているわけではありませんが、復旧手段が網羅的にまとめられています。認証局の運用や設計をされる方には、とても参考になるドキュメントに

なっていくと思われます。

- PKI Disaster Recovery and Key Rollover
draft-pinkas-pkix-pki-dr-kr-00.txt

WebDAV for certificate publication and revocationは、証明書やCRLのリポジトリへのアクセスに、WebDAVを使う手法の提案です。リポジトリにアクセスするためのプロトコルにはLDAP (Lightweight Directory Access Protocol) がありますが、LDAPはファイアウォールで遮断されがちであったり、証明書やCRLの内容を使った、証明書データやCRLデータの検索ができなかったりします。この提案は、HTTPやURIのデザインに影響しているREST (Representational State Transfer) の考え方を取り入れ、WebDAVを使った証明書データやCRLデータの取得や格納、さらに発行や失効手続きとの関連する処理等について提案しています。

- Representational State Transfer (REST)
「Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures」の第5章
http://roy.gbiv.com/pubs/dissertation/rest_arch_style.htm

この手法を用いると、証明書やCRLのURLは以下のよう示されます。

<https://dns.name/c=jp/o=NIR%20in%20Japan/cn=Taiji%20Kimura/>
サーバdns.nameにあるC=jp, O=NIR in Japan, CN=Taiji KimuraというCNが入った証明書データ

<https://dns.name/c=jp/o=NIR%20in%20Japan/cn=CRLs/>

サーバdns.nameにあるC=jp, O=NIR in JapanによるCRLの全て(シリアル番号が一つ一つ入った形のCRLが使われる)

会場では、リソース証明書にも適用できるように、名前を示す文字列として鍵のハッシュ値が扱えるようにして欲しい、といった意見交換が行われていました。

今回ご紹介した二つのドキュメントの他にも、PRDP (PKI Resource Discovery Protocol) などの新しい作業項目が加わりました。まだまだPKIX WGの活動は続きそうです。

◆SIDR WG (Secure Inter-Domain Routing WG)

SIDR WGは5日目の朝、9時から10時45分まで行われました。SIDR WGは、インターネットにおけるドメイン間(AS間)の経路制御を、セキュアに行う仕組みを検討しているWGです。今回のWGでは、主にドキュメントの更新に関する議論が行われました。

現在、SIDR WGで行われている議論は大きく分けて三つあります。一つ目は、RFC3779を使って、セキュアなルーティングを実現するアーキテクチャを、ドキュメント化するための議論です。二つ目は、リソース証明書を発行する認証局のCP (Certificate Policies) とCPSに関する議論で、Stephen Kent氏を中心に議論が進められています。三つ目は、ROA (Route Origination Authorization) の書式と取り扱いに関する議論です。

SIDRのアーキテクチャについては、継続して行われて

いる議論がいくつもあります。まず、経路集約が可能な隣接するIPアドレスのリソース証明書を、どのように扱うかという議論があります。単一のISPに対して、レジストリが複数のIPアドレスブロックを割り当てている場合、ISPは集約 (route aggregation) された経路を広告することが考えられます。しかし、リソース証明書は割り振りブロックを含んだ形で発行されるので、広告される経路情報とリソース証明書が一つ一つに対応しません。すると、集約されたプリフィックスの正しさを検証できないことになってしまいます。この件については会場ではあまり議論されず、MLで継続して議論が行われることになりました。他に「リソース証明書とCRLを示すURLで、rsyncをプロトコルとして使うことが提案されているが、書式上認められるのか」という議論も進行中で、今は作業を担当する人を探している段階です。WGのマイルストーンによると、アーキテクチャは2007年3月にはRFC化が目指される予定でしたが、大幅に遅れてしまっているようです。ちなみに、4バイトAS番号については既に対応済みです。

- An Infrastructure to Support Secure Internet Routing
draft-ietf-sidr-arch-01.txt

CPとCPSについては、本ドキュメントの策定における、時間的な制約に関する議論が行われました。提案者であるStephen Kent氏によると、本ドキュメントは、リソース証明書を発行する認証局が構築され始める頃には必ず必要になりますが、Internet-Draftの有効期限は6ヶ月であり、この期限内で有意義な議論を進めることができるか

という疑問が、Stephen Kent氏自身にもあるそうです。議論の結果、今後、ドキュメントの位置付けを明確化することが課題になりました。

ROAについては、ROAに含まれるprefixと、検証の対象であるBGP Updateに含まれる、NLRIとの比較ルールについて議論が行われました。前回のSIDR WGでは、ROAに内包されるprefixが、NLRIに含まれるのであればよい、という方向になっていましたが、前述の経路集約の問題があり、ROAとして比較ルールを定めることは難しいことがわかってきました。ひとまずROAのドキュメントでは比較ルールを記述しないことになりました。

- A Profile for Route Origin Authorizations (ROAs)
draft-ietf-sidr-res-certs-08.txt

最後に、「Private AS space」というタイトルで、チェア人のSandra Murphy氏よりプレゼンテーションがありました。これは、AS内のプライベートな経路制御のためにユニークローカルアドレス (RFC4193) を使う場合、リソース証明書をどこが発行すればよいのか、という疑問の投げかけです。これは、リソース証明書のトラストアンカー (trust anchor - 信頼点) として何を想定すべきか、という議論に発展しました。IANAをトラストアンカーとして想定すると、RIRへの追加割り振りがあった場合に、ユーザー環境のトラストアンカー証明書を入れ替える必要がなく、手続きは簡単です。また、本来、トラストアンカーはRP (Relying Party - 証明書検証者) によって選ばれることが望ましくもあります。しかし、現在のIANAが

果たすとされている機能の中に、認証局が定義されておらず、RIRの認証局で対応せざるを得ないのが現状であるようです。

◆ TAM BoF (Trust Anchor Management BoF)

電子証明書がVPNの機器等で使われるようになるにつれ、証明書検証で使われるトラストアンカーとなる認証局証明書を管理することの重要性は、一層増してきています。TAMは、Webブラウザや電子証明書の技術を使うVPN機器等にある、トラストアンカー証明書を格納する領域をモデル化して「トラストアンカーストア」と呼び、トラストアンカーの取り扱いが標準化されていない状況を改善する目的で開かれました。TAMは第69回IETFの最終日である7月27日(金)の午前に行われたにも関わらず、70名以上の参加者がありました。

はじめに、トラストアンカーに関する課題点をまとめたCarl Wallace氏から、課題点と解決策のあり方に関するプレゼンテーションが行われました。

目標

- トラストアンカーストアを管理するプロトコルを標準化する (トラストアンカー証明書の追加/削除/検索)
- out-of-bandの信頼メカニズムへの依存を減らす機能要件
- トランスポート (伝送路) との独立

- トラストアンカーをユーザーが意識しない、または意識させないデバイスなどをサポート
- など

Carl Wallace氏がまとめたドキュメントを以下に示します。

□ Trust Anchor Management Problem Statement draft-wallace-ta-mgmt-problem-statement-01

会場では、Webブラウザをこの議論に含めるべきかどうかについて、意見交換が行われました。また、リソース証明書における、この議論の重要性に関する指摘もありました。しかし、このBoFをWGにするかどうかは決まらず、MLを通じてこの議論の目的と意義を議論することになりました。その後、状況に応じて趣意書を作成することになりそうです。



IETFチェアにRuss Housley氏が、そしてセキュリティエリアのエリアディレクターにTim Polk氏が就任し、PKIX WGでお会いしていた方々が、IETF全体で活躍されるようになりました。また、IABチェアには、RIPEミーティングでいつもユーモラスなプレゼンテーションをされていた、Olaf Kolkman氏が就任されました。

私にはIETFが少し身近に感じられる一方、彼らが発言の度に慎重に言葉を選び、そしてミーティング中も忙し

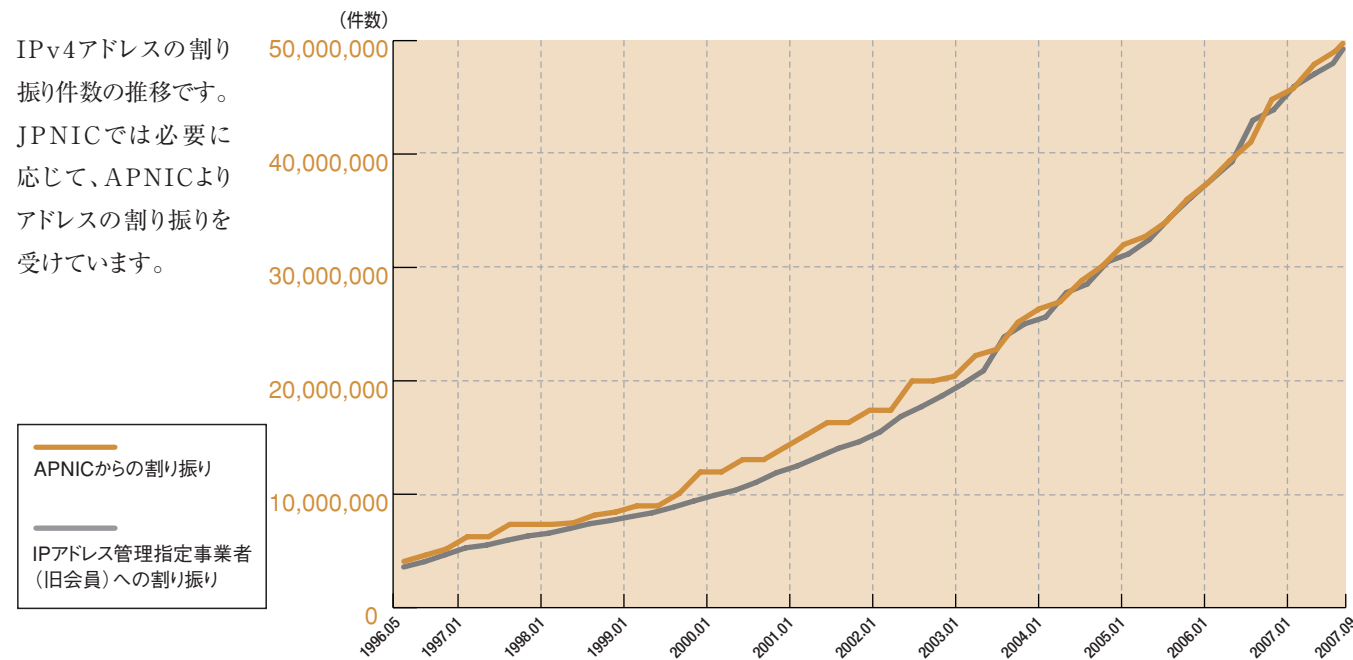
そうにされている様子が、少し気の毒に思えます。今の私には、体調を崩されないよう応援する以外にできることが少なそうです。

(JPNIC 技術部 木村泰司)

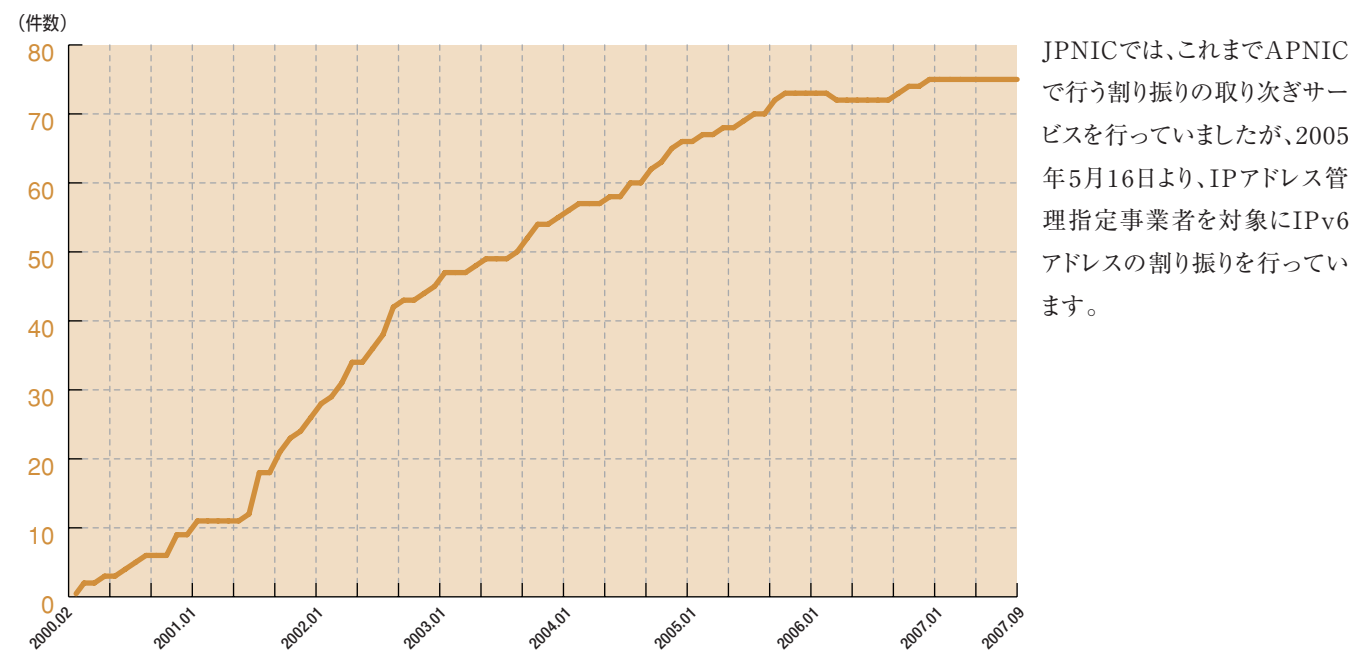


会議の初日には恒例のレセプションが行われました。

IPv4アドレス割り振り件数の推移

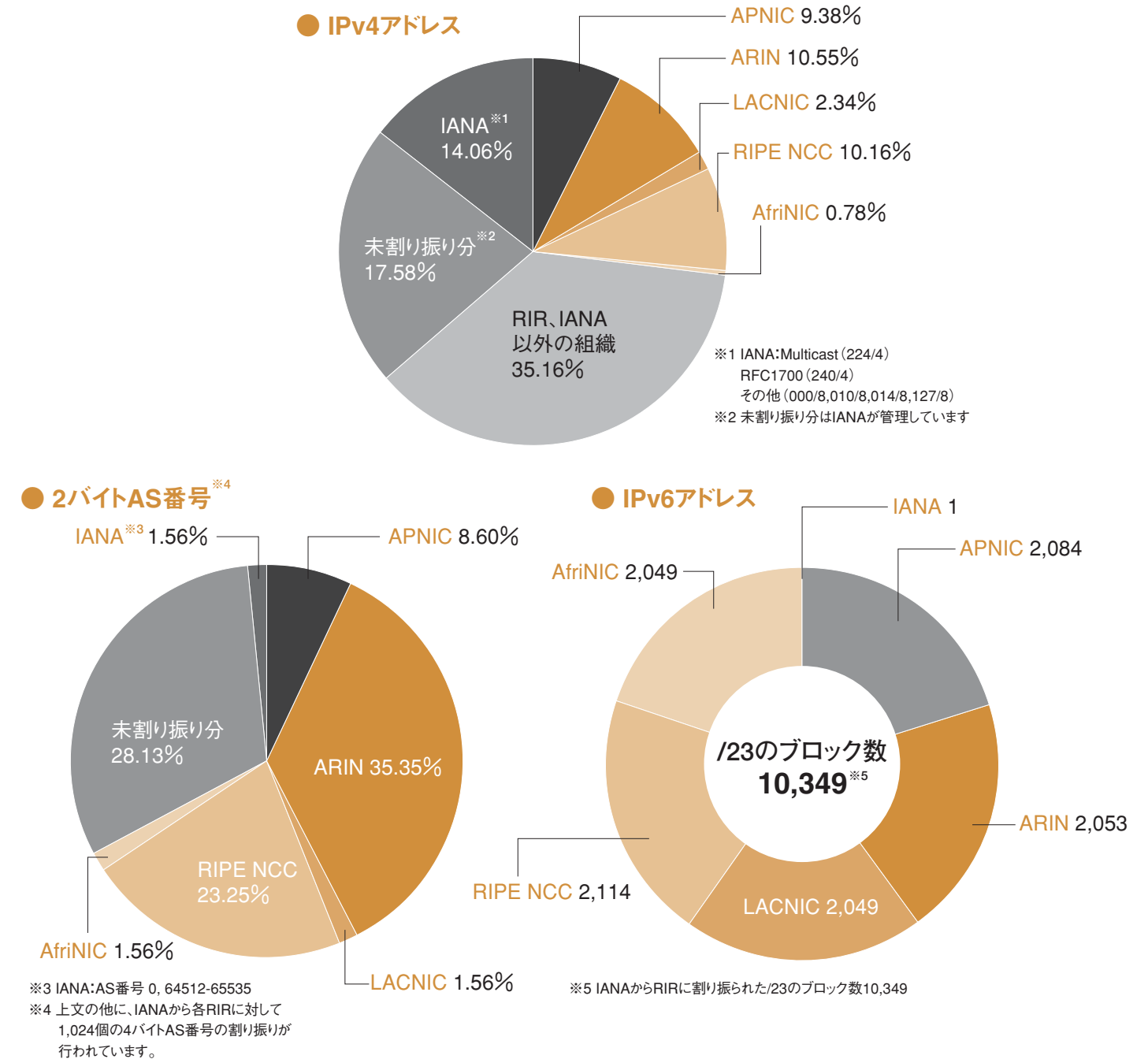


IPv6アドレス割り振り件数の推移



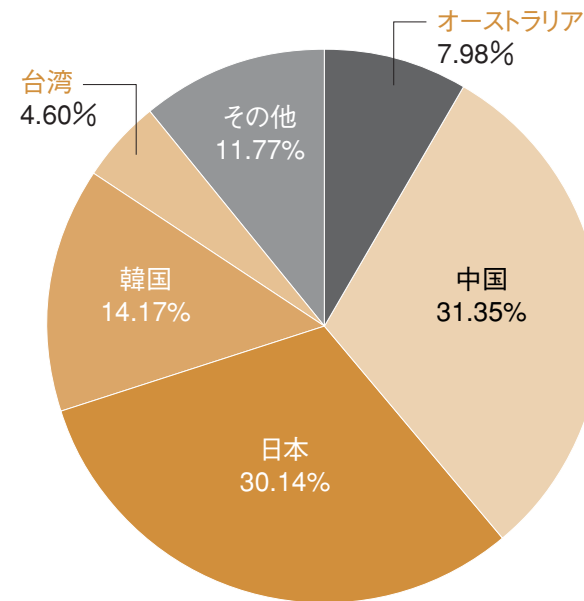
地域インターネットレジストリ (RIR) ごとの IPv4アドレス、IPv6アドレス、AS番号配分状況

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。(2007年9月30日現在)



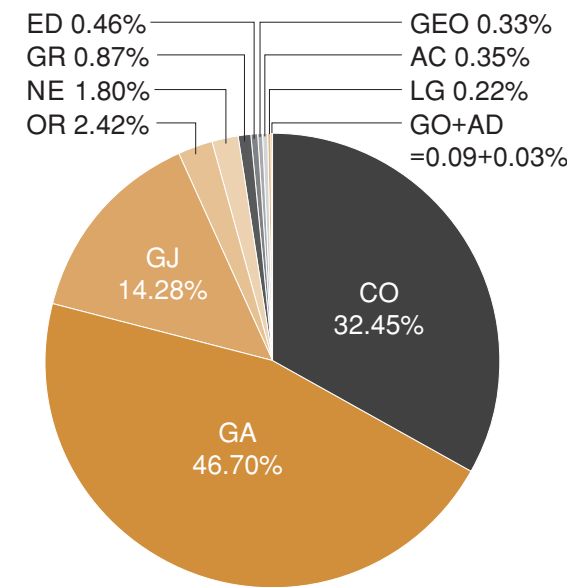
■ アジア太平洋地域の国別IPv4アドレス配分状況

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。(2007年9月30日現在)



■ 属性ごとの登録JPドメイン名の割合

2007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)で45.93%、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(2007年6月現在。aeroは2007年3月、museumは2005年12月)データの公表されていない、.edu、.gov、.mil、.intは除きます。

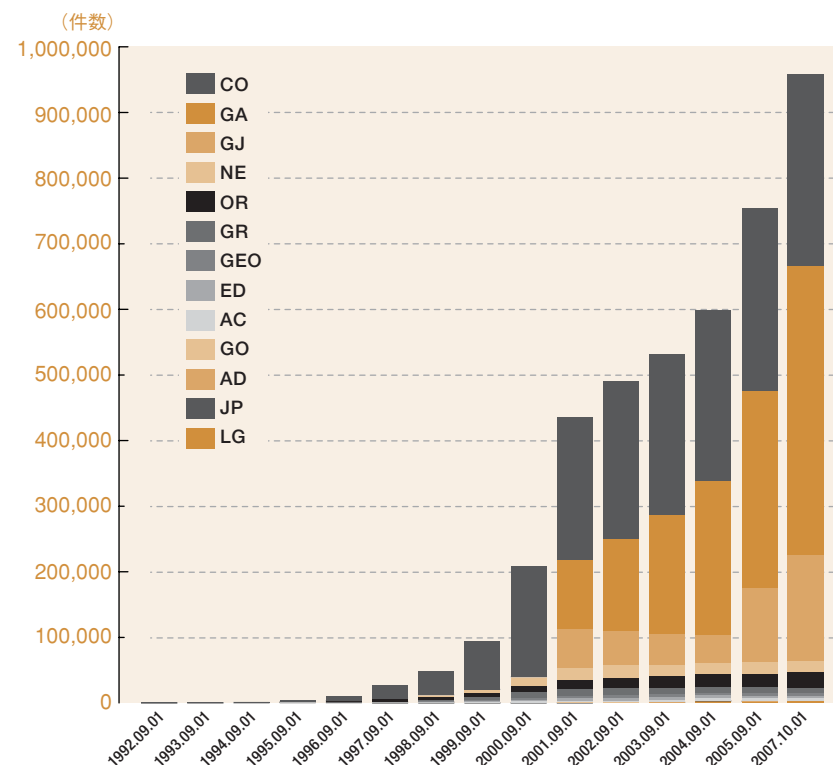
※下記のデータは、各gTLDレジストリ(またはスポンサー組織)がICANNに提出する月間報告書に基づいています。

.com 商業組織用	64,693,754
.net ネットワーク用	9,658,394
.org 非営利組織用	5,996,026
.info 制限なし	5,060,718
.biz ビジネス用	1,797,573
.mobi モバイル関係用	577,077
.name 個人名用	443,936
.travel 旅行関連業界用	27,059
.cat カタルニアの言語/文化コミュニティ用	23,091
.jobs 人事管理業務関係者用	9,926
.coop 協同組合用	6,098
.pro 弁護士、医師、会計士等用	5,271
.aero 航空運輸業界用	4,575
.museum 博物館、美術館等用	2,855

■ JPDドメイン名登録の推移

JPD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50万件を突破しました。2007年10月現在で約96万件となっています。

属性型・地域型 JPD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	



■ JPDドメイン名紛争処理件数

JPNICはJPD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し立てられた件数を示します。(2007年9月現在)

年	件数	処理内容
2000年	2件	取下げ 1件・移転 1件
2001年	11件	取下げ 2件・移転 9件
2002年	6件	移転 5件・取消 1件
2003年	7件	取消 3件・移転 4件
2004年	4件	棄却 1件・移転 3件
2005年	11件	移転 10件・取下げ 1件
2006年	7件	移転 7件・棄却 1件
2007年	3件	移転 3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



今月のテーマ

IPv4/IPv6 共存技術

今回の10分間講座は、IPv4/IPv6共存技術について解説します。

今回は、IPv4とIPv6を共存させる、また、IPv4からIPv6への移行の際に用いられる技術である、「トンネリング」「デュアルスタック」「トランスレータ」について説明します。これらは、自組織ネットワークや接続先ISPがIPv4のみに対応している状況下でIPv6の通信を行う時、あるいは段階的なIPv6への移行の際に利用できる技術です。

トンネリング

IPv6/IPv4トンネリング（以下、トンネリング）は、IPv4ネットワーク上でIPv6パケットをルーティングするための方式です。トンネリングは、カプセル化とも呼ばれており、IPv4ネットワークを通してIPv6ノード同士で通信ができるようにするものです。

■ トンネルの種類

トンネルにはいくつか方式があります。ここでは以下の二つの方式について説明します。

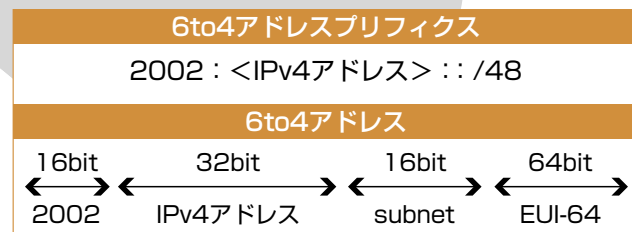
- 6to4 (RFC 3056)
- Intra-Site Automatic Tunnel Addressing Protocol (ISATAP) (RFC 4214 (Experimental))

■ 6to4

6to4は、ルータ-ルータ間の自動トンネリング技術で、IPv4グローバルアドレスを一つ以上持つサイトに対し、ユニークなIPv6アドレスプレフィックスを割り当て、IPv4ネットワークを通じてカプセル化したIPv6パケットを転送する技術です。

IPv4グローバルアドレスに対して割り当てられる6to4プレフィックスと6to4アドレスは、以下のように決められています。(図1)

図1 6to4アドレスとプレフィックス

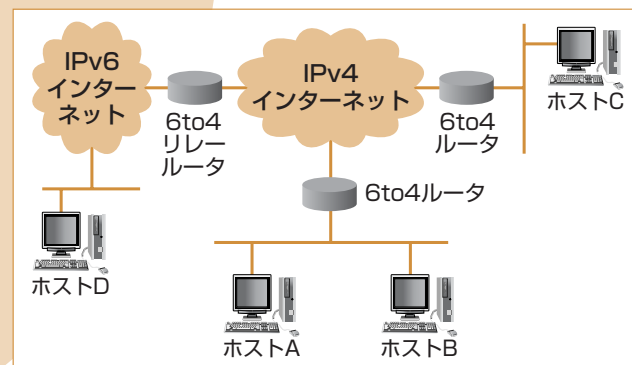


このアドレスプレフィックスを用いて、IPv6に備わっている標準的な方法で、動的もしくは静的に、各サイト内のノードへ6to4アドレスを割り当てることができます。

■ 6to4における通信

6to4ホストと6to4ルータによって以下のような通信を行うことができます。

図2 6to4での通信



(1) 同じ6to4アドレスプレフィックスを持つホスト同士の通信

通信先ホストのアドレスプレフィックスが、自身の持つ6to4プレフィックスと同じ場合、6to4ルータは特別な処理を行わず、通常のサイト内IPv6ネットワークを介してIPv6パケットがルーティングされます。(図2 ホストA-ホストB間)

(2) 別の6to4アドレスプレフィックスを持つホスト同士の通信

ある6to4ホストが、別のサイトにある6to4ホストと通信する場合は、6to4ルータが、IPv6パケットをIPv4インターネットを通じて、目的とするサイトの6to4ルータへ転送します。

この時、6to4ルータは、IPv6パケットをIPv4パケットにカプセル化して、相手先の6to4ルータへ送信します。カプセル化の時に用いられる送信先IPv4アドレスは、IPv6パケットにある6to4アドレスプレフィックスから取り出されます。相手先6to4ルータは、受け取ったIPv4パケットのカプセル化を解除し、元のIPv6パケットを取り出します。取り出したIPv6パケットは、通常のサイト内IPv6ネットワークを介して、相手先6to4ホストにルーティングされます。(図2 ホストA-ホストC間)

(3) IPv6インターネット上のネイティブなIPv6ホストとの通信

6to4ホストがIPv6インターネットのホストと通信する場合、6to4ルータがIPv6パケットをカプセル化しますが、上記(2)とは異なり、パケットはIPv4インターネットとIPv6インターネットの両方に接続されている6to4リレールータに対して送信されます。

6to4リレールータは、受け取ったIPv4パケットのカプセル化を解除し元のIPv6パケットを取り出した後、IPv6インターネットにある目的のIPv6ホストへ送信します。(図2 ホストA-ホストD間)

■ Intra-Site Automatic Tunnel Addressing Protocol (ISATAP)

ISATAPは、あるサイト内のローカルIPv4ネットワークにおいて、IPv6通信を実現するトンネリング技術です。

ISATAPで使用されるIPv6アドレスは、以下のような手順で決定されます。

(1) ISATAPインタフェース識別子

まずはじめに、ノードにつけられているIPv4アドレスを元にISATAPインタフェース識別子が作られます。(図3)

図3 ISATAPインタフェース識別子

:: 5efe : <IPv4アドレス>

この時のIPv4アドレスは、グローバルアドレス、プライベートアドレスのどちらでも使用できます。ISATAPインタフェース識別子は、ローカルサイトで一意となります。これを用いてリンクローカルアドレスが作成できます。

この時点で、同一サブネット内に存在する他のISATAPホストとは、IPv4パケットへカプセル化することで、このISATAPインタフェース識別子を元にIPv6による通信を行うことができます。

(2) ISATAPルータ

(1) で得られるアドレスはリンクローカルアドレスのため、同じサブネット内のISATAPホストとは通信できませんが、他のサブネットにあるISATAPホストとは通信できません。

そのため、ISATAPでは、ISATAPルータへカプセル化したパケットを送ることで、サブネットを越えた通信を行います。

ISATAPホストがISATAPルータを見つける手順は、以下のようにして行われます。

- "ISATAP"という名前解決を行います。これによってローカルサイトに存在するISATAPルータのアドレス一覧を得ます。
- a. で得られたアドレスに対し、Router Solicitation (ルータ要請) メッセージを送って、ローカルIPv6アドレスもしくはグローバルなIPv6アドレスプレフィックスを取得します。また、デフォルトルートとしてISATAPルータを登録し、トンネルを構成します。

このISATAPアドレスのIPv6プレフィックスには、リンクローカル、ローカルIPv6アドレス、6to4プレフィックス、グローバルユニキャストアドレスのどれでも使うことができます。例えば、上記で説明した6to4プレフィックスと組み合わせることも可能であり、ISATAPルータと6to4ルータを設置すれば、自組織内ネットワークと接続ISPの両方がIPv4のみの環境であっても、IPv6通信が行えるようになります(図4)。

図4 ISATAPと6to4を組み合わせた例

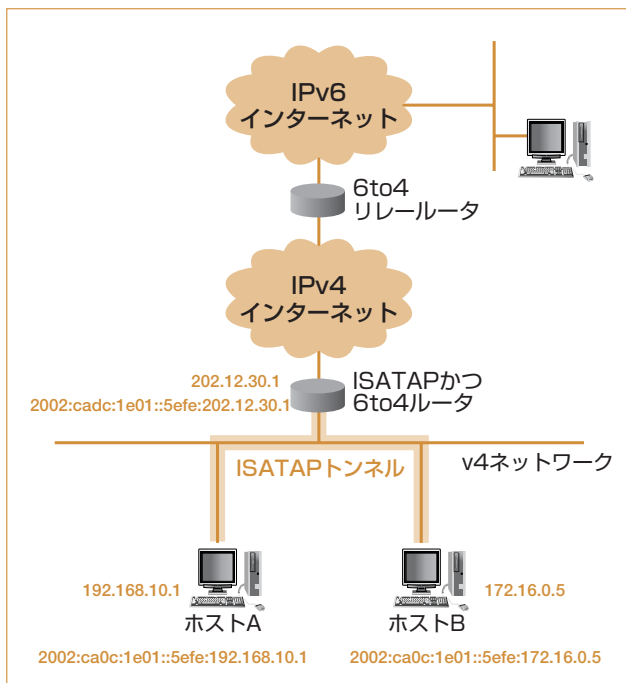


図6-1 デュアルスタックノード間の通信

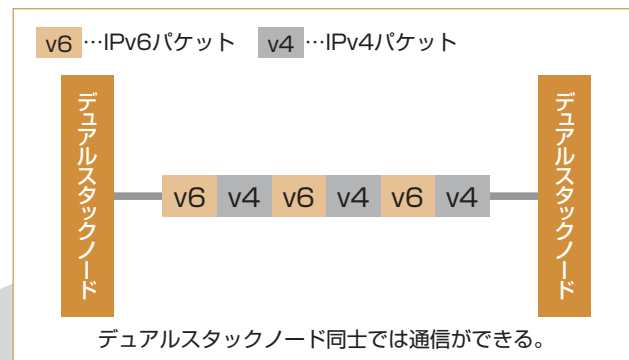


図6-2 IPv4ノード間の通信

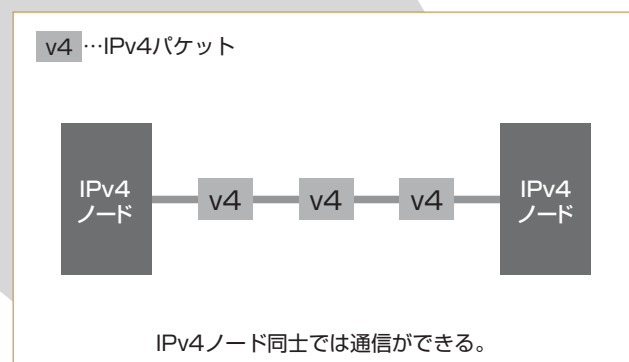


図6-3 IPv6ノード間の通信

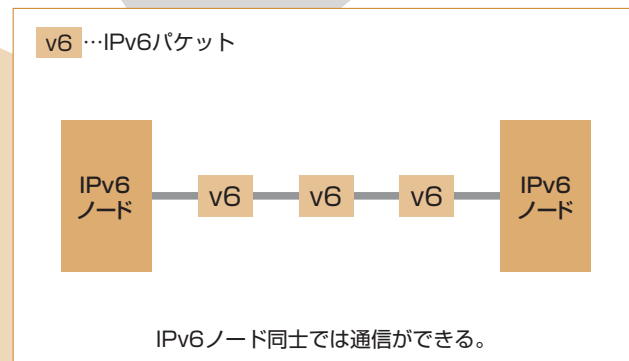
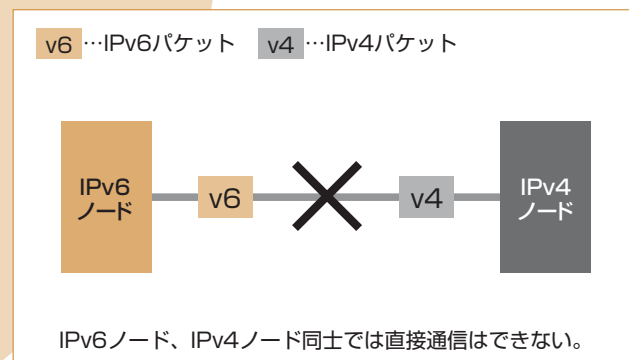


図6-4 IPv4ノード、IPv6ノード間の通信

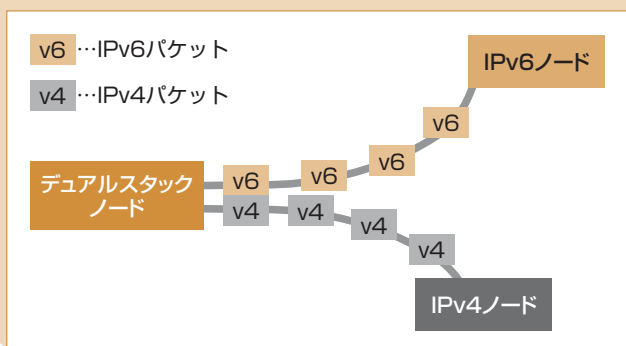


デュアルスタック

■概念

「IPv4/IPv6デュアルスタック」(以下、デュアルスタック)とは、単一機器にIPv4とIPv6という仕様の異なるプロトコルスタックを共存させる仕組みです。この技術により、単一の機器においてIPv4とIPv6を同時に動作させることができます。IPv4対応機器と通信を行う際にはIPv4を使用し、IPv6対応機器と通信を行う際にはIPv6を使用することになります。(図5、図6-1、図6-2、図6-3、図6-4)

図5 デュアルスタック概念図



■長所

アプリケーションによっては、IPv4のみでしか動作しないものもあります。そのような場合に、デュアルスタックでは旧環境を残しつつIPv6に対応させることが可能なため、IPv6への移行がしやすくなります。

■短所

デュアルスタック実装時には、単一の機器でIPv4とIPv6という二つのプロトコルが同時に動作することになりますので、機器の負荷も相応に増大します。具体的には、IPパケットの行き先を決定する経路制御処理が、IPv4とIPv6それぞれで行われることとなります。そのことによりCPUやメモリにも負荷がかかります。

■DNSについて

ホスト名(ドメイン名)とIPアドレスの名前解決について、IPv4アドレスではAレコードを用いますが、IPv6アドレスではAAAA(クアッド)レコードが用いられます。基本的には名前解決のクエリをDNSリゾルバが送信する時点で、AレコードもしくはAAAAレコードのどちらで回答を求めるのか決まっています。

ただし、1回の名前解決でAレコードとAAAAレコードの双方の情報が得られることがあります。例えば、NSレコードの名前解決を実施した際に該当ネームサーバのIPアドレスがグルーレコードとして付加的に送られてくる場合がありますが、そのネームサーバについてAレコードとAAAAレコードの双方にて記述されている状況があります。(図7)そのような場合、どちらのIPアドレスを利用するのかについては、ホストのアプリケーションやDNSリゾルバでの実装によります。

図7 dig出力例

```
% dig ns example.jp
;<<> DIG 9.2.3 <<> ns example.jp
:: global options: printcmd
:: Got answer:
:: ->HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 29469
:: flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 2
:: QUESTION SECTION:
;example.jp.                IN      NS
:: ANSWER SECTION:
example.jp.                 86400  IN     NS      ns1.example.jp.
:: ADDITIONAL SECTION:
ns1.example.jp.            86400  IN     A       192.168.0.1
ns1.example.jp.            86400  IN     AAAA    fe80::53
(後略)
```

■経路制御について

経路制御プロトコルについて、IPv4とIPv6とでそれぞれ別の経路制御プロトコルを用いる必要があります。

IPv4経路制御プロトコルを基にした各IPv6経路制御プロトコルが開発されています。具体例としては(図8)をご参照ください。

図8 経路制御プロトコルの対応表

IPv4	IPv6
RIP	RIPng
OSPF	OSPFv3
BGP	BGP4+

トランスレータ

IPv6からIPv4の通信や、IPv4からIPv6への通信を行うには、IPv6とIPv4の間を取り持つトランスレータが必要になります。

トランスレータは、通信元や通信先がIPv6、IPv4の差異を意識しなくてすむ仕組みを提供します。代表的なトランスレータを実装する技術として以下の3種類について解説します。

(1) Proxy方式

Proxy方式は、IPv4で利用されるProxyと同様に、アプリケーション毎に送信元の代理となって送信先へ通信を行う方式です。

(2) NAT-PT方式

NAT-PT方式は、プロトコルのアドレスやポート番号を変換し、IPv4、IPv6間を相互に通信する方式です。

(3) TCP Relay方式

TCP Relay方式はトランスポート層で、セッションを横取りしてTCPやUDPプロトコル間の通信を行う方式です。

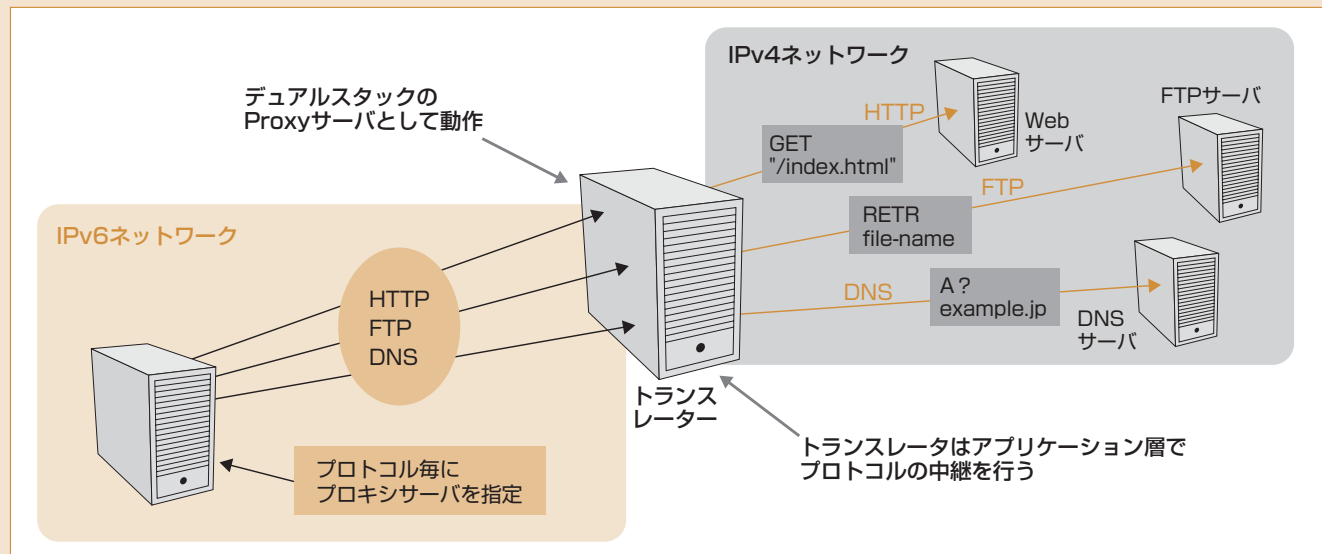
■ 詳解

(1) Proxy方式

Proxy方式は、デュアルスタック方式のサーバへ、HTTPやFTPなど、アプリケーション層でのデータ中継を行う方式です。実装は他のトランスレータ技術と比較して

容易ですが、アプリケーション層でのプロトコル毎にトランスレータを用意する必要があります。アプリケーションゲートウェイ方式とも呼ばれます。

図9 Proxy方式



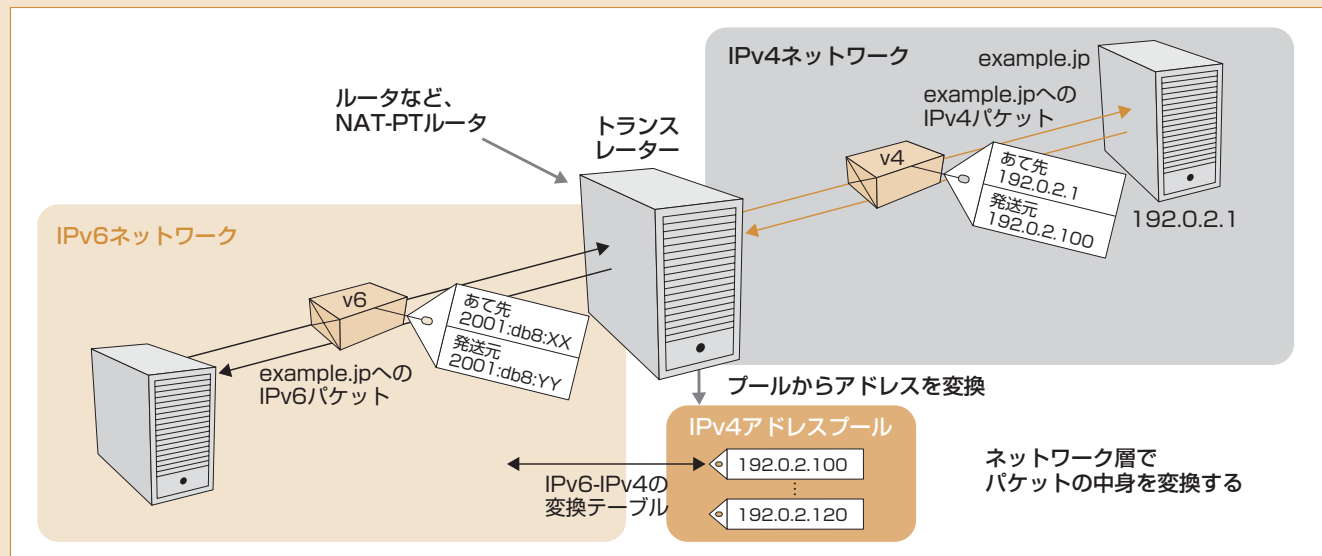
(2) NAT-PT方式 (RFC2766)

IPv4でのNATやIPマスカレードのように、プロトコルのヘッダ部分を変換する方式をNAT-PT方式と呼びます。RFC2766で規定されるNAT-PT方式では、DNS-ALG

(RFC2764) を使い、DNSを使ってIPv6~IPv4間の通信をトランスレータで横取りします。

NAT-PT方式は、アプリケーション層で解釈されるペイロード部分の変換ができないなどの問題があります。

図10 NAT-PT方式

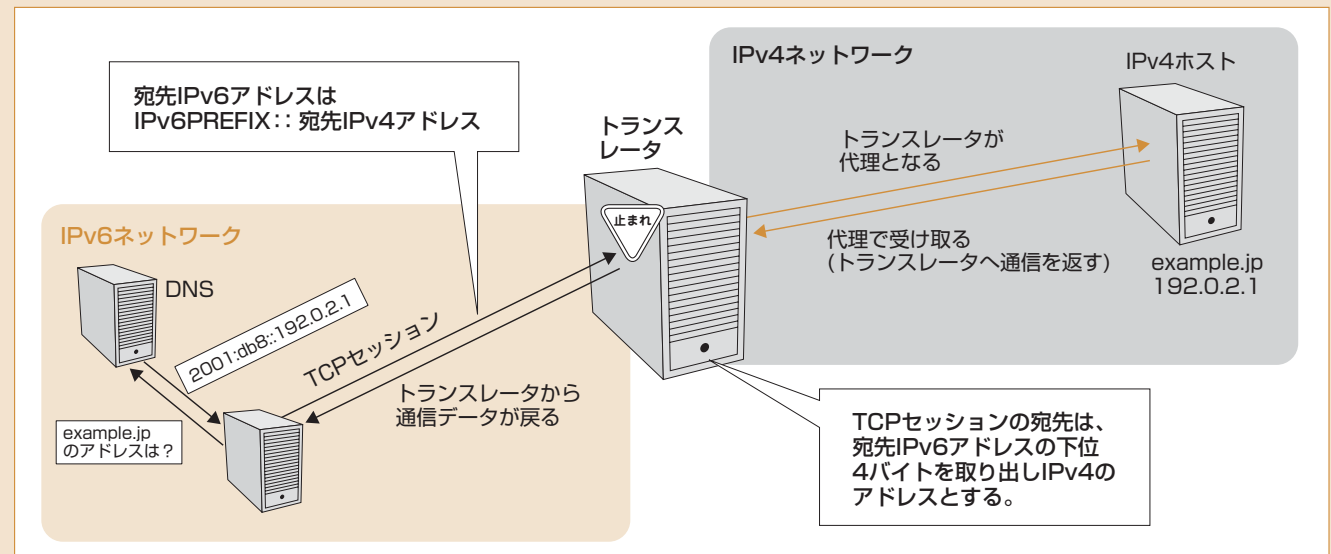


(3) TCP Relay方式 (RFC3142)

トランスレータが、TCPやUDPの通信を横取りし、代理となってトランスポート層のデータを取得する方式です。実際には、TCPコネクションをトランスレータが送

信元へ終端し、IPv6であればIPv4、IPv4であればIPv6のネットワークにトランスレータ自身が代理となって送信先へ通信を行い、データの中継を行います。

図11 TCP Relay方式



(トンネリング: JPNIC 技術部 小山祐司)
(デュアルスタック: JPNIC 技術部 澁谷 晃)
(トランスレータ: JPNIC 技術部 岡田雅之)

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

株式会社エヌ・ティ・ティ ピー・シー コミュニケーションズ
 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
 ファーストサーバ株式会社
 メディアエクスチェンジ株式会社

C会員

e-まちタウン株式会社
 NECビッグロブ株式会社
 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
 株式会社UCOM

D会員

アイコムティ株式会社
 株式会社アイテックジャパン
 アイテック阪神株式会社
 株式会社アイ・ピー・レボリューション
 株式会社朝日ネット
 アジア・ネットコム・ジャパン株式会社
 株式会社アット東京
 アットネットホーム株式会社
 株式会社アドミラルシステム
 アルファ総合研究所株式会社
 イー・ガーディアン株式会社
 株式会社イージェーワークス
 株式会社イーツ
 株式会社イオンビステー
 イッツ・コミュニケーションズ株式会社
 インターナップジャパン株式会社

インターネットエーアールシー株式会社
 株式会社インターネット総合研究所
 インターネットマルチフィード株式会社
 株式会社インテック
 株式会社エアネット
 エイ・ティ・アンド・ティ・グローバル・サービス株式会社
 株式会社SRA
 株式会社STNet
 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
 株式会社エヌアイエスプラス
 エヌ・ティ・ティ・スマートコネクト株式会社
 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ
 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ三洋システム
 株式会社エネルギー・コミュニケーションズ
 株式会社オービス総研
 株式会社オービック

メールセキュリティ ASPサービス

内部統制
セキュリティ
事業継続

セキュリティ対策から内部統制や事業継続に至るメールに関する様々な機能を、リーズナブルな費用で利用をお考えの企業様にASPで提供いたします。

お客様事業所
メールクライアント

他のお客様
メールサーバ

メールに関する機能を弊社ASPサービスに集約

FIPデータセンタ

Mirapointサーバ環境
メールボックス
アンチウイルス
アンチスパム
アーカイブ

富士通エフ・アイ・ピー株式会社 ©詳しい情報はインターネットで。— <http://jp.fujitsu.com/fip/>
 お問い合わせ先 / 〒135-8686 東京都江東区青海2丁目45番(タイム24ビル) E-MAIL: info@fip.fujitsu.com

大分ケーブルテレコム株式会社
 株式会社大垣ケーブルテレビ
 株式会社大塚商会
 沖電気工業株式会社
 沖縄通信ネットワーク株式会社
 オンキヨーエンターテイメントテクノロジー株式会社
 関電システムソリューションズ株式会社
 株式会社キッズウェイ
 キヤノンネットワークコミュニケーションズ株式会社
 株式会社キューデンインフォコム
 九州通信ネットワーク株式会社
 京都リサーチパーク株式会社
 共同印刷ビジネスソリューションズ株式会社
 近畿コンピュータサービス株式会社
 近鉄ケーブルネットワーク株式会社
 株式会社倉敷ケーブルテレビ
 株式会社クララオンライン
 株式会社グッドコミュニケーションズ

KVH株式会社
 ケーブルテレビ徳島株式会社
 ケーブルネット埼玉株式会社
 株式会社ケイ・オブティコム
 KDDI沖縄株式会社
 株式会社コール・トゥ・ウェブ
 高速情報通信システム株式会社
 Servision株式会社
 彩ネット株式会社
 サイバー・ソリューション株式会社
 株式会社サイバーリンクス
 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 システムズ
 株式会社シーテック
 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
 株式会社JWAY
 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
 セコムトラストシステムズ株式会社
 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 インターネット・データ事業本部
 株式会社タップスコンピュータ
 知多メディアネットワーク株式会社
 株式会社中部
 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
 株式会社TCP
 ティアイエス株式会社
 有限会社ティ・エイ・エム
 鉄道情報システム株式会社
 株式会社テレウェイヴ
 株式会社ディーネット
 株式会社ディジティミニミ
 株式会社デオデオ
 デジタルテクノロジー株式会社
 株式会社電算
 東京ケーブルネットワーク株式会社
 東芝ドキュメンツ株式会社
 東北インテリジェント通信株式会社
 株式会社トヨタデジタルクルーズ

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
 日本テレコム株式会社
 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
 株式会社ネクサス
 株式会社ネクストアイ
 ネクストウェブ株式会社
 株式会社ネスク
 ハートコンピュータ株式会社
 株式会社ハイホー
 株式会社ビークル
 株式会社ビットアイル
 株式会社PFU
 ファーストライディングテクノロジー株式会社
 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
 株式会社富士通システムソリューションズ
 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

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。

未来へ拡張するチカラ

Smart STREAM

スマートストリーム **検索**

多くの運用実績をもとに、高品質の映像配信を提供する映像配信サービス。

暮らしを彩るチカラ

Smile SERVER

スマイルサーバ **検索**

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

Next IP Platform

Media CONNECT

メディアコネクト **検索**

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。

NTTスマートコネク株式会社

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

ベライゾンユーユーネットジャパン合同会社
 北電情報システムサービス株式会社
 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

株式会社メディア
 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
 ユーテレビ株式会社
 株式会社悠紀エンタープライズ
 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
 株式会社ワイズ

非営利会員

岡山県
 特定非営利活動法人柏インターネットユニオン
 財団法人京都高度技術研究所
 国立情報学研究所
 サイバー関西プロジェクト
 塩尻市
 財団法人地方自治情報センター

東北インターネット
 東北学術研究インターネットコミュニティ
 農林水産省研究ネットワーク
 広島県
 北海道地域ネットワーク協議会
 WIDEインターネット

賛助会員

株式会社アドバンスコープ
 株式会社アンネット
 株式会社Eストアー
 伊賀上野ケーブルテレビ株式会社
 イクストライド株式会社
 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
 株式会社エーアイエーサービス
 エムエスイー株式会社
 株式会社カイクリエイツ
 株式会社キャッチボール・トゥエンティワン・インターネット・コンサルティング
 グローバルコムズ株式会社
 株式会社ケーブルネット 鈴鹿
 株式会社ケイアンドケイコーポレーション
 株式会社コム
 サイバー・ネット・コミュニケーションズ株式会社
 有限会社サイプレス
 株式会社さくらケーシーエス
 三洋コンピュータ株式会社

ソニー株式会社
 ソニーグローバルソリューションズ株式会社
 株式会社中電シーティーアイ
 テクノブレスト株式会社
 虹ネット株式会社
 日本商工株式会社
 日本インターネットアクセス株式会社
 株式会社ネット・コミュニケーションズ
 BAN-BANテレビ株式会社
 姫路ケーブルテレビ株式会社
 株式会社富士通鹿児島インフォネット
 株式会社富士通四国システムズ
 フューチャー・メディア・ネットワーク株式会社
 株式会社平和情報センター
 株式会社ヴェクタント
 株式会社マークアイ
 株式会社ミッドランド
 宮城ネットワーク株式会社

推薦個人正会員 (希望者のみ掲載しております)

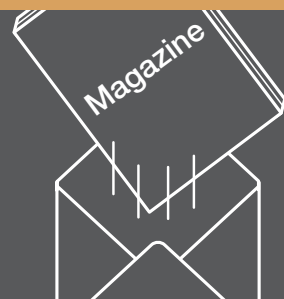
歌代 和正
 小林 努
 佐藤 秀和
 佐野 忍

富田 良
 中野 裕行
 原 隆一
 細川 雅由

三膳 孝通
 山口 二郎

JPNIC News & Views

メールマガジンのご案内



JPNICでは、インターネットに関する最新情報をタイムリーにお届けするため、メールマガジン「**JPNIC News & Views**」を発行しています。

JPNICならではの**情報盛りだくさん**でお届けしております。

購読は無料ですので、みなさまぜひお申し込みください。

Magazine	
<ul style="list-style-type: none"> ・国内外インターネット最新動向 ・JPNIC活動レポート ・JPNICならではの視点による解説記事 	<ul style="list-style-type: none"> ・IPアドレスやドメイン名に関する統計データ ・インターネットの最前線で活躍される方の執筆によるコラム

お申し込みはこちらからどうぞ <http://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/>

[メールマガジン詳細]

メールマガジン名: **JPNIC News & Views**
 料 金: **無料**
 発行周期/発行頻度: **【定期号】** 毎月15日発行
【臨時号】 随時発行
【トピックス号】 毎週月曜日
 配 信 形 態: ノーマルテキスト
 携帯端末対応: 対応していません。

[主な内容]

【定期号】 JPNICならではの切り口による"特集" インターネット最新トピックス JPNIC活動報告 インターネット用語1分解説 News & Viewsコラム IPアドレス、ドメイン名、会員の統計情報 イベントカレンダー	【臨時号】 速報や旬の話題	【トピックス号】 JPNICからのお知らせ
--	-------------------------	---------------------------------

[問い合わせ先]

メールマガジンに関するお問い合わせ・メールマガジンへのバナー広告掲載 (JPNIC S・A・B・C・D・非営利会員限定) のお問い合わせ
 JPNIC インターネット推進部 広報担当 jpnich-news@nic.ad.jp

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
日本語ドメイン名関連	
・日本語ドメイン名/国際化ドメイン名	● idn-cmt@nic.ad.jp
・idnkit/mDNkitのバグレポート	● mdnkit-bugs@nic.ad.jp
IPアドレス	● ip-service@nir.nic.ad.jp
取材関係受付	● press@nic.ad.jp
JPNIC Webサイトに関するご意見	● webmaster@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 CONTACT INFO

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36号まで発行されております。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下さい。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:jpnice-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 jpnice-news@nic.ad.jp 宛にお寄せください。

JPNICニュースレター ● 第37号

2007年11月15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

ISBN 978-4-902460-12-4

©2007 Japan Network Information Center



ザックはいつも
快適な
ブロードバンドを
見守っています。



関西マルチメディアサービス株式会社は、関西2府3県の25局のケーブルテレビ局と提携してケーブルインターネット接続事業「ブランド名：Z A Q（ザック）」を企画・運営しています。

Z A Q

Internet Week 2007

～東京でディープに語る4日間～

2007年11月19日(月) ▶ 11月22日(木)
秋葉原コンベンションホール



<http://internetweek.jp/>

「Internet Week」は、インターネットに関する技術の研究・開発、構築・運用・サービスに関わる人々が一堂に会し、関心を持つテーマについて議論し、理解と交流を深めるためのイベントです。

協賛



機器提供



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)

後援

- 総務省 / 文部科学省 / 経済産業省
- 財団法人インターネット協会 (IAJapan)
- 有限責任中間法人JPCERTコーディネーションセンター (JPCERT/CC)
- 独立行政法人情報通信研究機構 (NICT)
- 社団法人日本インターネットプロバイダー協会 (JAIPA)
- 財団法人日本データ通信協会 (Telecom-ISAC Japan)
- 日本DNSオペレーターズグループ (DNSOPS.JP)
- 有限責任中間法人 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)

メディアスポンサー



お問い合わせ

運営全般について...iw2007-info@nic.ad.jp

参加申込について...iw2007@e-side.co.jp