

アジア地域でのホスティングを お任せください

「アジア地域のデータセンタを利用したい」「アジアで情報発信をしたい」

「現地の通信事情が分からないので専門業者に任せたい」

当社では、シンガポール・クアラルンプール・北京・上海・台北の5ヶ所でお客様の声にお応えします。



BUSINESS HOSTING for ASIÂN MARKET.



株式会社 クララオンライン

〒135-0063 東京都江東区有明 3-1-25 有明フロンティアビル
TEL 03-3599-7321(代表) FAX 03-3528-0028



0120-380-966

お電話での
お問い合わせは 海外事業部まで
月曜日～金曜日 10:00～18:00 (年末年始・夏期休暇及び
当社休業日を除きます)

int@clara.ad.jp 24時間受付 (ご返信につきましては月曜日～金曜日 10:00～18:00内対応)

サービスに関する情報は

<http://www.clara.jp>

JPNIC Newsletter | No.42 | for JPNIC Members July 2009

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

〒101-0047 東京都千代田区内神田2丁目3番地4号 国際興業神田ビル6F
Tel 03-5297-2311 Fax 03-5297-2312

Japan Network Information Center

JPNIC News letter *for JPNIC Members*

Japan
Network
Information
Center

No.42
July 2009

【巻頭言】

地域のインターネット活動とデジタルデバイド

JPNIC理事/曾根 秀昭

【特集1】

IDN ccTLDの導入と日本における検討状況

【特集2】

SIPit24 開催報告

【新連載】IPv4枯渇Watch

IPv4アドレス在庫枯渇問題って、どのくらい認知されていますか

【インターネット 歴史的一幕】

JUNET時代のドメイン名管理

WIDEプロジェクト/ソニー株式会社 尾上 淳

【会員企業紹介】

株式会社クララオンライン

代表取締役社長 家本 賢太郎氏

【インターネット 10分講座】

WiMAX

■江崎 浩のISOC便り【第7回】

■活動報告

■インターネット・トピックス

■統計情報



CONTENTS

01 **【巻頭言】**
地域のインターネット活動とデジタルデバイス
JPNIC理事 / 曾根 秀昭

02 **【特集1】**
IDN ccTLDの導入と日本における検討状況

06 **【特集2】**
SIPit24 開催報告

09 **【第7回】**
江崎 浩のISOC便り

10 **【新連載】**
IPv4枯渇 Watch

12 **【インターネット 歴史の一幕】**
JUNET時代のドメイン名管理
WIDEプロジェクト / ソニー株式会社 尾上 淳

13 **【会員企業紹介】**
株式会社クララオンライン
代表取締役社長 家本 賢太郎氏

19 **■活動報告**
活動カレンダー (2009年4月~2009年7月)
 JPOPMSショーケース・臨時JPOPMLレポート
 第37回JPNIC通常総会報告
 第24回ICANN報告会レポート

26 **■インターネット・トピックス**
APNIC27ミーティング報告
 ICANNメキシコシティ会議報告
 第74回IETF報告

44 **■統計情報**

48 **【インターネット 10分講座】**
WiMAX

53 **■会員リスト**

■お問い合わせ先

JPNIC CONTACT INFO

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ドメイン名 ^{*1}	● info@jprs.jp
JP以外のドメイン名	● domain-query@nic.ad.jp
JPDドメイン名紛争	● domain-query@nic.ad.jp
IPアドレス	● ip-service@nir.nic.ad.jp
取材関係受付	● press@nic.ad.jp

*1 2002年4月以降、JPDド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ドメイン名のサービスに関するお問い合わせは、JPRSの問い合わせ先であるinfo@jprs.jpまでお願いいたします。

JPNICニュースレターについて

- JPNICニュースレターのバックナンバーをご希望の方には、一部900円(消費税・送料込み)にて実費頒布しております。現在までに1号から41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ください。折り返し請求書をお送りいたします。ご入金確認後、ニュースレターを送付いたします。
 宛先 FAX:03-5297-2312 電子メール: jpnict-news@nic.ad.jp
- なお、JPNICニュースレターの内容に関するお問い合わせ、ご意見は jpnict-news@nic.ad.jp 宛にお寄せください。

JPNICニュースレター ● 第42号

2009年7月28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 978-4-902460-17-9
 ©2009 Japan Network Information Center

JPNIC認証局に関する情報公開
 JPNICプライマリルート認証局
 (JPNIC Primary Root Certification Authority S1)のフィンガープリント
 SHA-1:07:B6:67:E7:73:04:0F:71:84:DB:0A:E7:B2:90:A3:38:D4:18:60:74
 MD5:DF:A6:2B:6B:CD:C6:D3:00:18:D5:67:2E:BE:76:D7:E9
 JPNIC認証局のページ
<http://jpnict-ca.nic.ad.jp/>

地域のインターネット活動とデジタルデバイド

私のインターネット活動の母体となっている「東北学術インターネットコミュニティ(TOPIC)」は、いわゆる非営利の地域ネットワーク組織です。インターネットが広まり始めた大昔と違って、いまのJPNICでは「地域・非営利」の会員はかなり少なくなっています。

20年くらい前に、東北地区の大学など学術系組織が電子メール交換や相互接続をしようと考えたとき、TOPICを組織して“草の根”的に接続を広めることが当然の手段でした。現在では東北地区でも、大学があるような街ならば商用インターネットサービスを利用できます。TOPICに参加する学術機関の数は、商用サービスが普及してから減りましたが、それでも、いまや“希少”な地域・非営利団体の一つとして活動が続いています。

当初のTOPICは、相互接続を運用しながら、技術的問題の解決と相互支援に取り組みました。徐々に、接続技術からキャンパスネットワーク・情報システムの構築や運用の話題に関心が移ってきました。近年は、春と秋に研修会を催し、相互の事例紹介や外部講師の講演で2日間ずつの企画を組んでいます。またこの他にも、県域単位でもセミナーなどを催しています。

このような研修活動が必要とされているのは、地方都市ゆえに、新しい情報を実感できる貴重な機会であるからだと考えています。地方都市では、総合的な規模の展示イベントはありませんし、セールスの来訪にも期待できるとは限りません。大学の密度が低いために普段の交流の機会も多くないので、情報収集の場としてTOPICの価値が続いているのではないかと考えています。研修会で互いに経験談や悩みを話す情報交換は、特に盛り上がります。接続を他に移した後もTOPIC会員を続けて、研修会に参加する大学もあります。

いわゆる「地域間デジタルデバイド」も同様の問題だと考えます。つまり、インターネット環境が次第に整備されていっても、それをうまく活用できているとは限らないようです。「Internet Week 2008」において地域情報化の成功事例をテーマとしたセッションを企画しましたが、講演を聞いていて、状況や手法は各地で様々なので一般的な解法がないこととともに、成功した地域では誰かが、効果的な役割を果たしていることに強い印象を受けました。デジタルデバイドの存在する地域では、ネットワークの整備や活用をリードできるような有識経験者が足りないのではないかと考えます。例えば、JPNIC会員数や、IPアドレス管理指定事業者やAS番号の数などのインターネット資源から見ると、東北各県はかなり低い数値です。ここに悪循環が推察されます。

JPNICがデジタルデバイド地域の解消に手助けできれば、インターネット普及の公益的な役割に合います。JPNICは今年度から、地域情報基盤整備の推進の支援として、地域情報化計画を策定検討する自治体にアドバイスするなどの取り組みを始めました。私のTOPICでの経験に加え、地域・非営利団体のご協力をいただいで、新しい取り組みを進めていく力になりたいと思っております。

JPNIC理事

曾根 秀昭

■プロフィール 曾根 秀昭(そね ひであき)

仙台育ちで、東北大学出身。現在は、東北大学サイバーサイエンスセンター教授として、学内外のネットワーク環境などの情報基盤の整備と運用ならびに応用技術の研究開発に従事。他の研究分野は、電磁妨害などの環境電磁工学、表面接触や接点放電などの機構デバイス、情報倫理とネットワーク関連規程を含む情報セキュリティポリシーなど。2008年からJPNIC理事(地域・非営利分野担当)。



IDN ccTLDの導入と日本における検討状況

■ はじめに

現在、ドメイン名やIPアドレスなどの、インターネットの論理資源を世界的に管理しているICANN^{*1}において、IDN ccTLDと呼ばれる新しいccTLDの導入が検討されており、今後のスケジュールが順調に進めば、早ければ2009年末にも申請受け付けが開始される見込みです。

このIDN ccTLD導入が実現した場合、日本においても、ccTLDとして以前から日本に割り当てられている「.jp」に加え、もう一つ新しいccTLDが利用可能になります。

本稿では、このIDN ccTLD導入のこれまでの経緯と、日本における検討状況について紹介します。

■ IDN ccTLDとは

まず、ドメイン名には大きく分けて、「gTLD (Generic Top Level Domain: 分野別トップレベルドメイン)」と呼ばれるものと、「ccTLD (Country Code Top Level Domain: 国コードトップレベルドメイン)」と呼ばれるものの2種類があります。^{*2}

「gTLD」は、特定の領域や分野ごとに割り当てられたドメイン名で、多くのものは世界中から登録が可能です。主なgTLDとして、.comや.net、.orgなどがあります。また、「ccTLD」は、ISO (国際標準化機構) が策定している、ISO 3166-1^{*3}と呼ばれる各国および地域に割り当てられた2文字からなる地域コードに基づいて、それぞれの国や地域に割り当てられているドメイン名です。

普段みなさまが利用されている.jpはこのccTLDの一つで、日本に割り当てられているドメイン名です。他には.cn (中国) や.de (ドイツ)、.uk (イギリス) などがあります。ccTLDには、.jpのように登録がその国からに限られるドメイン名もあれば、.tv (ツバル) や.to (トンガ) などのように、世界中から登録を受け付けているものもあります。

一方、「IDN (Internationalized Domain Name: 国際化ドメイン名)」^{*4}とは、以前から利用可能なアルファベットや数字、ハイフンなどのASCIIで規定されている文字に加え、漢字やひらがな、アラビア文字、ハングルといった文字を利用可能にする技術、もしくはそれらの文字を利用したドメイン名のことを指します。既に広く利用されている、「日本語.jp」や「日本語.com」などは、このIDNの一例です。

IDN ccTLDとは、いわばccTLDとIDNを組み合わせたもので、IDNの技術をトップレベルドメインに導入することにより、現在ccTLDで使われている「.jp」のような2文字のアルファベットからなる地域コードに替わって、「.日本」などのように、トップレベルドメインを表す文字列に、ASCIIで規定されているもの以外の文字を使うccTLDです。

■ IDN ccTLDの恒久的ポリシー

IDN ccTLDの導入に関しては、ICANNの支持組織^{*5}の一つであり、ccTLDに関するグローバルポリシーを策定しているccNSO (The Country Code Names Supporting Organization: 国コードドメイン名支持組織)^{*6}で検討が行われています。

ccNSOでは、ccNSOにおけるポリシーを策定するプロセス (Policy Development Process、以下PDP)^{*7}に従って検討が行われており、IDN ccTLDの導入にあたって考慮すべき主な課題として、例えば次のようなものが挙げられています。

TLD文字列について

- ・ TLDに利用できる文字列の一覧を作るべきかどうか
- ・ TLDを表す文字列は何らかの意味がある文字列であるべきか
- ・ 各国(地域)に認められるTLDは一つなのか複数なのか

手続きについて

- ・ 必須条件としてどのようなものが必要か
- ・ TLDに利用できる文字列の一覧を用意しない場合、誰がTLDの文字列を決めるのか
- ・ さまざまな関係者がどうやって協力しあうべきか

恒久的に利用できるIDN ccTLDを規定するポリシーを策定するにあたっては、これらの内容について周到に検討する必要があります。そのため、これら全てについて検討を終えるまでには、数年単位の時間が必要だと考えられています。

■ Fast Trackアプローチ

しかし、このように長い時間がかかるならば、近年高まっている、IDN ccTLDに対する高い需要に迅速に応えることができません。そこで、2007年前半頃から、恒久的なポリシーの検討と並行する形で、「Fast Track」と呼ばれる、暫定的なアプローチによるIDN ccTLDの導入が検討されるようになりました。^{*8}このFast Trackでは、技術、運用、ポリシーなどの面で問題が生じない範囲で、限定した数のIDN ccTLDを、比較的早期に導入することを目指しています。

Fast Trackの検討過程においては、TLD文字列の選定メカニズムと管理者委任 (レジストリ選定) のメカニズムが主な課題として検討されました。その検討内容を踏まえた上で、2008年10月にICANNからIDN ccTLDの実装計画ドラフト案の公開とパブリックコメントの募集が実施され、2009年2月にはさらなる改訂版が発行されています。

あくまで限定的な導入のため、例えば申請できるTLD文字列として

- ・ 申請されたTLD文字列がその国の公用語であること
- ・ ラテン文字ベースのスクリプト (文字種) 以外であること
- ・ 国または地域ごと、1言語または1スクリプトごとに申請できるTLD文字列は一つまで
- ・ TLD文字列がその国の公式名を意味するものであること

などの要件が設定されています。

■ IDN ccTLDの申請とその審査方法

最新の実装計画案では、Fast TrackアプローチによるIDN ccTLDの申請について、次のような手順を踏んで審査が行われるとされています。

1. 申請の前提条件

申請者がIDN ccTLDの申請を行うにあたっては、国または地域および関連コミュニティが、以下の全てに関して支持を表明している必要があります。

- ・ 申請されたTLD文字列について
- ・ 申請者がレジストリとなることについて
- ・ 申請者が作成した「IDNテーブル (使用する言語と文字種)」について

2. 申請書の審査

申請書の内容については、

- ・ 内容がICANNが用意している定型フォームの形式にあっていかどうか
 - ・ 申請した文字列を選ぶまでのプロセスが適切かどうか
 - ・ 申請したその文字列が、DNSをはじめとする既存のインターネットに影響を与えないかどうか
- などが審査されます。

3. ICANN理事会による審査

1.および2.に問題が無かった場合、その申請はICANN理事会による審査を受けることになります。

ICANN理事会では、

- ・ 運用および技術に関する能力、IP接続性があること
- ・ オペレーター、運用責任者の連絡先がその国または地域内に存在すること
- ・ 全ての申請者を公平に扱うことができること
- ・ 関連コミュニティ/ 該当国または地域の政府の支持を得ていること

について審査されます。

また、申請者は申請書において、

- ・ RFC 1591 (DNSの構造と権限委任に関する技術要件)^{*9}
- ・ ICP-1 (ccTLDの管理と委任についての要件)^{*10}
- ・ GAC^{*11}原則 (ccTLDの管理と委任についての「GAC原則」)^{*12}

の準拠状況について、明示する必要があるとされています。

申請がこれらの条件を全てクリアした場合、Fast Trackアプローチに基づいた新しいIDN ccTLDの導入が認められることになります。

■ 日本国内における検討

IDN ccTLDの導入にあたっては、前述の実装計画に沿った審査が行われることとなりますが、基本的には従来のccTLDと同様に、グローバルな空間の一部を担うという原則の下で、各国および地域の意向が尊重されます。

そこで、日本国内においても、このようなFast TrackアプローチによるIDN ccTLD導入に関する国際的な検討を受け、2008年11月に総務省の情報通信審議会 情報通信政策部会 インターネット基盤委員会において検討が開始されました。^{*13}委員会での検討の結果を受けた報告書案が2009年5月に発表され、1ヶ月間のパブリックコメントの募集が実施されました。^{*14}

この報告書案では、IDN ccTLD以外の新gTLD導入や地理的名称に関連するTLDにも言及されていますが、ここではIDN ccTLDに関連する部分について取り上げます。報告書案では、主に四つの大きな項目について検討が行われており、それぞれ次のようにまとめられています。

1. 新たなトップレベルドメインの文字列について

「国か領土の名前」または「その一部もしくは短縮形」の条件を満たす文字列の中で、

- ・ ひらがなやカタカナ表記では、「にほん」「にっぽん」など二通りの表記があることから混同の恐れがある
- ・ 覚えやすく短い方がドメイン名として適している
- ・ 「日本国」よりも「日本」の方が馴染みやすい

などの理由から、トップレベルドメインの文字列として、「日本」が適当である。

2. トップレベルドメイン運用の基本ルール

ドメイン名の有効活用のため、「.jp」の登録者や商標権者などに配慮した優先登録などの措置を講じた上で、「日本」と「.jp」の登録者を同一に限らない方が良い。

また、導入当初は登録者を日本の個人または法人に限定した方が望ましい。

3. レジストリの選定方法

新レジストリは民間主導で選定し、国はその結果を原則尊重してICANNに推薦状を送付することが適当である。具体的には、事業者団体や公益法人等からなる民間の協議会が選定委員会を設け、その委員会により公正・中立・透明な比較審査を実施するのが望ましい。

また、既存の「.jp」のレジストリが「日本」のレジストリに応募することも可能とすべきであるが、一方で、新規の事業者が不利にならないように配慮が行われるべきである。

4. レジストリ業務の監督体制

3.で述べた民間協議会が監督委員会などを組織し、国の協力のもと公正・中立・透明な監督体制を整備する必要がある。

この報告書案に対するパブリックコメントが2009年6月3日まで受け付けられ、その結果を反映した最終的な報告書が、総務省の情報通信審議会に提出されます。

その後、2009年7月にも情報通信審議会による答申の取りまとめが行われ、日本国内におけるIDN ccTLD導入に対する方針が決定される予定です。

■ 今後の展開

実際に「日本」の登録受け付けが開始されるためには、

- ・ ICANNによるIDN ccTLD実装計画案の最終承認
- ・ 日本国内における新たなレジストリの募集と選定
- ・ 新レジストリに対する政府当局のエンドース（承認）とICANNへのIDN ccTLDの申請
- ・ ICANNによる新レジストリの審査・承認

というステップを踏む必要があります。

まず、ICANN側のスケジュールですが、ICANN理事会によるIDN ccTLD実装計画案の最終承認は、早ければ2009年末までに行われる予定です。

一方、日本国内においては、総務省の情報通信審議会によるIDN ccTLD導入に関する方針決定とあわせて、新レジストリの募集と選定が民間主導により進められることとなりますが、こちらのスケジュールについても、ICANNによるIDN ccTLD実装計画案の最終承認が最も早くなった場合でも間に合うように、作業が進められる見通しです。

IDN ccTLDの導入は、同時期の導入をめざして作業が進められてきた新gTLD導入に引きずられる形で、これまで何度もスケジュールの変更が繰り返されてきています。しかしながら、ICANNにおける最近の議論では、ここに来てさらなる遅れの可能性が出てきている新gTLD導入に引きずられて、これ以上IDN ccTLD導入が遅れるのは避けたいという様子もうかがえます。そのため、スケジュールが多少後ろにずれる可能性はあるものの、そこまで大きく遅れることは無いだろうと考えられています。

従って、早ければ2009年末から2010年初頭にかけて、遅くとも2010年中には、「日本」をはじめとするIDN ccTLDの登録受け付けが、実際に開始される可能性が比較的高いと言えます。

JPNICでは、今後も本件に関する情報収集を行うとともに、各種報告会やメールマガジン、ニュースレターなどを通じて、読者のみなさまにお伝えしていく予定です。

(JPNIC インターネット推進部 是枝祐)

※1 ICANN (The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) インターネットの各種資源を全世界的に調整することを目的として、1998年10月に設立された民間の非営利法人です。
インターネット用語1分解説「ICANNとは」
<http://www.nic.ad.jp/ja/basics/terms/icann.html>

※2 JPNIC Web 「ドメイン名の種類」
<http://www.nic.ad.jp/ja/dom/types.html>

※3 ISO3166-1
ISO (国際標準化機構) が策定している国際規格の一つで、都道府県や州などの地域コードを策定しているISO 3166-2に対して、国やそれに準ずる地域などに対応する地域コードを策定した規格です。ISO 3166-1では、2文字と3文字、そして3桁の数字による地域コードが定義されていますが、このうち2文字の地域コードが、国コードトップレベルドメイン(ccTLD)における、各国および地域を表すカンテローコードとして利用されています。(一部例外もあります)

※4 国際化ドメイン名 (IDN:Internationalized Domain Name)
ドメイン名を表す文字としてASCII以外の文字も使えるようにするための技術です。RFC3490、3491、3492で規定されています。

JPNIC Web 「国際化ドメイン名」
<http://www.nic.ad.jp/ja/dom/idn.html>

※5 支持組織 (SO:Supporting Organization)
ICANNの各分野に関連する方針策定について、理事会を支援し勧告を行う役割を負う組織です。支持組織には、「分野別ドメイン名支持組織 (Generic Names Supporting Organization: GNSO)」、「国コードドメイン名支持組織 (The Country Code Names Supporting Organization: ccNSO)」、「アドレス支持組織 (Address Supporting Organization: ASO)」の三つがあります。

※6 国コードドメイン名支持組織 (ccNSO:CountryCode Names Supporting Organization)
ICANNの基本構造となる三つの支持組織の一つであり、国コードトップレベルドメイン(The Country Code Top Level Domain:ccTLD)に関するグローバルポリシーを策定し、ICANN理事会への勧告を行う役割を負っています。

※7 ポリシー策定プロセス (PDP:Policy Development Process)
ICANNの役割の一つに、インターネットの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。

※8 IDN ccTLD Fast Track Process
<http://www.icann.org/en/topics/idn/fast-track/>

※9 RFC1591 Domain Name System Structure and Delegation (ドメインネームシステムの構造と権限の委任)
<http://www.ietf.org/rfc/rfc1591.txt> (原文)
<http://www.nic.ad.jp/ja/translation/rfc/1591.html> (日本語訳)

※10 Internet Domain Name System Structure and Delegation (ccTLD Administration and Delegation)
<http://www.icann.org/en/icp/icp-1.htm>

※11 政府諮問委員会 (GAC:Governmental Advisory Committee)
ICANNの諮問委員会の一つで、各国政府の代表などで構成されています。各国政府の立場からICANNの理事会に対して助言を行っています。

※12 Principles for Delegation and Administration of ccTLDs Presented by Governmental Advisory Committee
<http://www.icann.org/en/committees/gac/gac-ccldprinciples-23feb00.htm>

※13 総務省 情報通信審議会 情報通信政策部会 インターネット基盤委員会
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/kiban.html

※14 21世紀におけるインターネット政策の在り方～新たなトップレベルドメイン名の導入に向けて～(案)に対する意見募集
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/090428.html

SIPit24 開催報告

2009年5月18日～22日の5日間、東京・秋葉原コンベンションホールにて、JPNICと独立行政法人情報通信研究機構(NICT)は、SIPの相互接続イベント「SIPit24」を開催しました。本稿では、そのレポートをお届けします。

SIPは、RFC3261として規定される最も実用性の高いシグナリングプロトコルであり、世界中の音声・マルチメディア通信などさまざまなサービス内でも採用されています。しかし残念ながら、その汎用性の高さの裏返しにより、異なるベンダーの機器間における相互接続は保証されない状況が、以前より続いてきました。

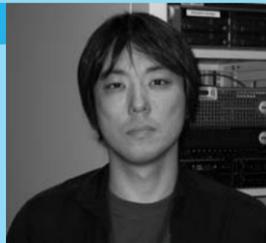
こういった現実を打破するため、年2回世界各地で開催される「SIPit」が、グローバルな相互接続の検証をする場として機能しています。各ベンダーは、このSIPitに自社における最先端の実装機器を持参し、基本的な機能や現在標準化中の拡張機能等について、相互接続試験を実施します。この相互接続イベントは、SIPに基づいたIPコミュニケーションを推進している非営利組

織である「SIP Forum」が主催していますが、とりわけ、RFC3261の共著者であり、今もIETFでリアルタイムアプリケーションおよびインフラストラクチャ分野エリアディレクターを務めるRobert Sparks氏が心血を注いで先導しています。

このたび、そのSIP Forumの要請を受け、その24回目を、東京・秋葉原で再度開催することになり、次世代・新世代のネットワークを推進するNICTと、JPNICでホストを務めました。共同ホストであったNICTの森信拓氏のコメント、ならびにイベントのネットワークチームのリーダーであり、参加者の一人でもあった大江将史氏のコメントをご紹介します。

◆ SIPit24を開催して

独立行政法人情報通信研究機構
森信 拓



情報通信研究機構(NICT)では、「次世代IPネットワーク推進フォーラム」にてNGNにまつわる研究開発の推進、そして次の新しい設計思想・技術を見据えた新世代ネットワーク技術に向けた研究開発を「新世代ネットワーク推進フォーラム」にて、それぞれ推進しています。NICTはSIPおよびIMS(IP Multimedia Subsystem)の技術を、これら両方の推進活動に共通するコア技術としてとらえ、今回のSIPit24をJPNICと共催させていただきました。

今回のSIPit24は、昨年から続く経済情勢の悪化および最近の新型インフルエンザの影響により、参加人数については

前回のSIPit18と比較すると少なかつたものの、その分凝縮された参加者の皆様の気合いがとても感じられる雰囲気の間で。開催初日の早朝から最終日まで、ベンダー開発者間の接続試験だけでなく、SIP ForumのRobert Sparks氏の呼びかけによって行われる、多対多の接続試験であるマルチパーティーテストについても、時間ギリギリまで行われ、今回のSIPitによる成果によって製品化される実装が、近々多数世に出てくるのが期待できる熱気でした。NICTからも、大手町ネットワーク研究統括センターからIMSの研究開発を行っている「HOTARUプロジェクト」^{※1}が参加し、他国から集まったIMSの実装を行っている開発者と活発な接続試験を実施しました。

今回はSIPitの日本での開催が2回目ということもあり、SIP Forumとネットワークオペレーションチームおよび事務局との連携もスムーズに行われました。そのため、参加者は各々の実装の相互接続試験に集中できた様子で、SIPit24の終了後には、皆様から温かい「Thank you, it was a great SIPit event」のお言葉を次々といただくことができました。日本の

SIP・IMSに対する存在感の向上だけでなく、日本におけるSIP・IMSの研究開発活動に対しても、大きく貢献ができたのではないかと思います。

協賛いただきました企業の皆様、ネットワークオペレーションチームの皆様、そして事務局の皆様に感謝したいと思います。

※1 <http://www.luciola.net/>



■ 会場の様子

◆ SIPit24の表舞台・裏舞台



国立天文台
大江 将史

■ SIP ForumのRobert Sparks氏とともに

私は、参加者として、また、運営者としても関わりましたので、本イベントの概要とその舞台裏を紹介いたします。

SIPitとは、「Session Initiation Protocol Interoperability Tests」の略で、IP電話やテレビ電話など、RFC3261で定めるSIPを基盤としたアプリケーションを実装した機器間での相互接続性の確立を目的としたイベントです。会場には、世界中の組織からさまざまな実装が持ち込まれ、接続試験を通して、実装状況や、実装上・仕様上の問題点などが把握されます。その成果は、個々の実装の成熟を高める場であるのももちろんのこと、IETFにおける標準化過程において必要な実装の把握や、仕様の修正など、標準化プロセスを非常に効率の高い方法でサポートする場としても重要な役割を担っています。

SIPitでは、参加者の能動的な申告に基づいて、試験が実施されます。各参加組織は、会期前に準備されるWikiサーバ上に、自身の試験希望内容やスケジュールなどを登録します。そして、Wiki上に登録された情報をもとに、試験スケジュールの調整をメールなどで行います。会場では、実験項目やパラ

メータの確認をし、試験を実施します。

今回、私は、「HOTARUプロジェクト」の一員として、3GPPリリース8に準拠したIMS実装を持ち込み、評価を行いました。今回が2回目の参加ですが、前回つながった相手につながらなくなったり、古い仕様に準拠しているため全くつながらない相手がいったりなど、いろいろありましたが、多くの知見を得ることができました。

一方、運用者としては、会場ネットワークの運用を行いました。SIPitをサポートするネットワークは、IPv6、IPv4のグローバルアドレス、有線/無線LAN、各参加者間が連絡するためのIP電話の設置、そして、障害に対する対応体制など、試験を支えるネットワークとして、高い品質が求められるのが特徴です。今回は、学生ボランティアの皆さんに加え、三井情報株式会社、日本アバイア株式会社、WIDEプロジェクト、国立情報学研究所(NII)、産業技術総合研究所(AIST)、NICT等のサポートにより、求められる要求を満たすネットワークが構築されました。試験ゆえに発生する、宛先不明のUDPストームや、秋葉原ゆえに存在する、2.4GHz帯無線LANにおける帯域不足に悩まされつつも、無事に運用が完了しました。

以上のように、SIPitは、相互接続という実戦が繰り返られる表舞台に加えて、裏では、ネットワークの運用や、試験による悪影響を最小限に食い止めて、全体に影響を与えないといったサポートにより成り立っているイベントです。私としては、実装・運用の能力がともに試されているという、大変やりがいのあるイベントでした。

今回、参加者の人数自体は、世の中の多事多難の影響で減少こそしましたが、各社が1対1で対戦する通常のテストに加え、複数で対戦するマルチパーティーテストも、「Spirals」「Forking」「Early Media」「STUN/TURN/ICE」「Outbound」「Presence/XCAP/MSRP」など、多くのテーマが実施されていました。

一番圧巻であったのが、今後の標準化に向け、さまざまな実装がWiki上にその場で着々と集められていく様子です。500平方メートル程のホールの中に、グループ形式で机がずらりと並び、IP電話や数々の機器が雑然と置かれ、その上を英語や日本語やらが飛び交いながら、これだけの成果を集めるその素晴らしさ。インターネットを使えばこそ、今やさまざまなグローバルコミュニケーションを取りやすくなっているものの、オンサイト開催の強さを感じた瞬間でした。

こうした成果のみならず、日本でSIPitを開催すること自体が、多くの通信事業者が次世代の通信網に導入を計画しているIMSの普及、日本製品の国際競争力の強化、海外ベンダーとの業務連携の促進、日本企業の進出支援などにもつながる絶好の機会であったことを願ってやみません。これらの主旨を理解し、ご協賛くださったスポンサー各位には、この場で心からのお礼を申し上げます。



スクリーンに映したWikiを利用し、試験が進められ、実装が集められていきました。

◆SIPit24 開催概要

- ・ 名称 SIPit24 (SIP Interoperability Tests)
- ・ URL <https://www.sipit.net/>
<http://www.nic.ad.jp/ja/sipit24/>
- ・ 日時 2009年5月18日(月)-22日(金) (5日間)
- ・ 会場 秋葉原コンベンションホール
- ・ 主催 SIP Forum (<http://www.sipforum.org/>)
- ・ 共催 独立行政法人情報通信研究機構 (日本ホスト) 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
- ・ 後援 総務省
財団法人電気通信端末機器審査協会
次世代IPネットワーク推進フォーラム
社団法人情報通信技術委員会
社団法人テレコムサービス協会
情報通信ネットワーク産業協会
HATS推進会議
IPv6普及・高度化推進協議会
VoIP/SIP相互接続検証タスクフォース
WIDEプロジェクト
- ・ 協賛 (五十音順)
エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株式会社
エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社
KDDI株式会社
株式会社コムワース
シスコシステムズ合同会社
ソフトバンクテレコム株式会社/ソフトバンクBB株式会社
株式会社ソフトフロント
日商エレクトロニクス株式会社
日本電信電話株式会社
東日本電信電話株式会社
富士通株式会社
RADVISION Japan株式会社
- ・ 技術協力 独立行政法人産業技術総合研究所
日本アバイア株式会社
三井情報株式会社
- ・ 参加費用 一人当たり 550米ドル
- ・ 使用言語 英語

(JPNIC インターネット推進部 根津智子)



JPNIC副理事長/ISOC理事
江崎 浩

せんでしたが、理事会メンバーから支持を得ることができました。ちょうど2009年4月末から、ITU-TおよびNGNに対するISOCの立場を明確化することの必要性に関する議論がISOC理事のメーリングリストで始まり、議論のベースラインの一つになりました。

今回、筆者が理事会に提案した内容は、以下の通りです。

Back ground

Though many networks will adapt the IP technology (e.g., NGN discussed by ITU and 3GPP), these networks would be of so-called closed IP network, which is not transparently connected to the global Internet. For many under-discussing/under-developing "future" networks (e.g., sensor networks), even when it would be a closed network, it will be a global network. However, these may be disconnected, i.e., fragmented, from the Internet.

背景

多くのネットワークにIP技術が適応されている(例:NGNはITUと3GPPによって議論されました)にもかかわらず、これらのネットワークは、透明でグローバルなインターネットとは接続していない、いわゆる閉域IP網です。多くの議論中/開発中である"未来の"ネットワーク(例:センサーネットワーク)実現のためには、たとえそれが閉域網であったとしても、それは、グローバルなネットワークである必要があります。しかし、(現状では)これらは、インターネットからは切断され断片化されている可能性があります。

Our direction

So as to conduct and to deliver the innovation, the network should be interconnected with smaller technical and operational difficulties. Also, it has been proven by the existing Internet that building the network by single entity is so/too expensive, but shared by multiple entities may be far cheaper for all entities, i.e., Eco-System.

As a result, we should avoid the fragmentation of individual (global) IP networks, as a governance of future Internet development and deployment.

我々の目指すもの

イノベーションを成し遂げ、それを伝えていくためには、そのネットワークは小さな技術的・運用上の問題を抱えながらも相互接続されるべきです。また、ネットワークを単独で構築することは、これほどにも高価なものとなりますが、複数の主体で共有すると、エコシステムのように誰にとっても安価となる、ということは既存するインターネットによって証明されている事実です。結果として、未来のインターネットの開発と展開を考慮したガバナンスとしては、我々は、個々の(グローバルな)IPネットワークの分裂(という事態)は避けるべきです。

なお、筆者がチェアを務めたISOC理事の改選は、無事、5月上旬に投票が完了し、理事3名が新しく選出されました。次回の会合は、通常よりも1ヵ月遅れ、また、ICANN会合の際ではなく、IETF会合(ストックホルム)での開催(2009年7月24日~25日)となりました。

最後に、2009年11月のIETF会合は、広島にて開催されます。我が国でのIETF会合の開催は、2002年7月の横浜での第54回会合に続いて、2回目の開催となります。大変に厳しい経済状況での開催となりますが、関係者の皆様方のご理解・ご支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

今回の理事会は、米国カリフォルニア州サンフランシスコ市で開催された第74回IETF会合の終了後に開催されました。今回のIETF会合は、米国発の金融危機本格化以降、事実上最初の開催であり、参加者数の減少が懸念された会合でした。米国シリコンバレー近郊での開催ということで、宿泊しての参加者は大きく減少していますが、会合への登録者総数の減少は、最小にとどめられた形となったといえるでしょう。しかしながら、次回2009年7月のストックホルムでの開催(第75回)と、11月の広島での開催(第76回)の参加者数減少が、引き続き懸念されているところです。今回の理事会でも、IETFの開催に関連する予算の精査が、長い時間を使って行われました。

それでも、今回の会合で最も多くの時間を使い議論を行ったのは、理事会の運用とスタッフとの関係に関する議論でした。前回の会合での最大の論点は、ルートDNSサーバへのDNSSECの導入を早急に進めるようにとの、米国商務省に属するNTIA(National Telecommunications and Information Agency)から関係組織に対して行われた質問への返答に関する議論でしたが、本件に関して、理事会メンバーとISOCスタッフとの間の連携がうまくいかないという問題がありました。今回の議論は、このような問題への対処方法に関するものです。理事会とスタッフの関係、スタッフの自律性に関する考え方が再確認され、以下の決議を採決しました。このような採決を行うことは珍しく、良いことだと永年Secretaryを務めているScott Bradner氏は言っていました。基本的に、理事の会合(Face-to-Face)では、スタッフの活動報告の確認や承認に費やす時間は最小限にし、ISOCの方向性や新しい課題の解決に向けた活動方針の議論などにより時間を作るという方向性が示されました。なお、理事会の前に、スタッフはしっかりした"Board Book"と呼ばれるドキュメントを作成して、理事会メンバーに配布することが再確認されました。

本件に関し、理事会で採決された決議の内容は以下の通りです。

It is the sense of the board that the Board Book as a mechanism for delivering updates on the achievements of the society functions well. In order to make better use of the meeting time, we direct the CEO work with the staff to prioritize issues and present options on upcoming challenges facing the society, particularly where board guidance may be required. For the board to make better informed decisions, we request that as often as possible, when guidance is being sought from the board, the information on the consultations undertaken and the results be presented when describing the options presented.

"Board Book"は、ISOCの職務の達成度合いに関する最新情報を適切に伝え合う一つのメカニズムであるというのが理事会の理解です。有効にミーティング時間を利用するためには、我々CEOが直接的に職員と連携する必要があります。特に、理事会のガイダンスが必要とされるようなこと、問題に優先順位をつけたり、ISOCが直面するであろう課題についての選択肢を示すなどという場合にです。理事会がより見識深い決断を下すために、可能な限り、理事会からガイダンスを要求された際にはそれにかかる参考情報や、提示する選択肢について説明するにあたって、結果予想もあわせて連絡を期待します。

IANAとICANNとの関係、IANAとISOCとの関係は、技術面というよりは組織運営とグローバルな政策という観点から、きちんとした状況把握を行うべきとの議論が行われました。米国政府との関係、各国政府との関係など、特にIANAに関連する状況と判断は、ICANNと並んで Sensitiveな問題が多く存在します。ICANNとIANA、そしてISOCとの間で問題意識と方向性の共有が十分に行われていないとの懸念があるので、次回会合までに問題点の整理を行うこととしました。本件の担当は、Patrik Fältström氏(Cisco Systems社)です。

また、今回筆者は、ISOCが推進すべき方向性として、以下のような方向性を採るべきとの提案を行いました。Resolutionによる採択というレベルには至りま

～IPv4アドレス在庫枯渇問題って、どのくらい認知されていますか～

巷では2011年の地上アナログテレビジョン放送停波が取りざたされていますが、インターネットの世界においても、大きな転機が訪れつつあります。インターネット接続にはIPアドレスが不可欠ですが、その中でも最も多く利用されているIPv4アドレスの在庫が、分配元のインターネットレジストリにおいて、あと2年強でなくなってしまうと予想されているのです。

IPv4アドレスの在庫がなくなっても、現在のインターネットが利用できなくなるわけではありません。従って、適切なサービスを選んでさえいけば、ほとんど影響を受けない一般企業もあるでしょう。一方、大量のグローバルアドレスを使うサービス提供者の中には、新規サービスを生み出してインターネットらしいイノベーションを起こすことはおろか、事業継続すら困難になってくる可能性もあります。程度の差こそあれ、数多くの企業活動や市民生活にはインターネットが必要である今、今後もインターネットを円滑に使い続けていくためには、関係するあらゆる方々とこの問題を検討し、それぞれに見合った対応策を見出していかななくてはなりません。

日本国内でのインターネットレジストリであるJPNICは以前より、各所での講演やアナウンスを通じて、この問題への注意喚起を行い、また解決への糸口として、対応策に関する検討結果を報告書にまとめてきました。

今後連載記事で、この問題に向けた特筆すべき取り組み、対応策などを取り混ぜてお伝えしていきます。なお、この問題についての「最新動向」については、JPNICから不定期に発行するメールマガジン「JPNIC News & View」(<http://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/>)をご覧ください。

1回目の今回は、まず、「IPv4アドレス在庫枯渇は、どの程度認識され、対応されているのか」の現状をお伝えします。

テレコム／インターネット関連諸団体で結成された「IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース」*1が、その活動の一環として、2009年2月下旬に、アンケートを行っています。タスクフォースに加入する団体のうち9団体が、それぞれの会員、顧客に聞く形式でアンケートを実施し、合計378件の回答を得ました。その集計結果をご紹介します。貴社の対応状況とぜひ比べてみてください。

◆Q1. 近い将来、新しいIPv4アドレスが分配されなくなるって知っていましたか?

▶認知はされている。しかし、ベンダーの認知度の低さが目立つ

最初にIPv4アドレス在庫枯渇の認知状況について尋ねたところ、8割以上の方が予測時期を含めて知っているという結果となりました。全体で見ると、IPv4アドレス枯渇対応タスクフォースに参加する団体に所属している組織内

では、かなり認知が進んでいることがわかりました。ただし業種別で比較すると、ベンダー（通信機器製造業、その他製造業）では全体よりも認知が進んでいない状況がうかがわれます。

	通信事業	ISP	ASP・CSP	iDC事業者	CATV	ソフトウェア製品	通信機器製造業	その他製造業	Sler	その他
知らなかった	1.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.0%	4.8%
時期は不明だが知っていた	9.3%	19.4%	13.3%	26.1%	7.4%	14.3%	43.3%	60.0%	5.0%	19.0%
時期も含めて知っていた	88.9%	80.6%	86.7%	73.9%	92.6%	85.7%	56.7%	40.0%	90.0%	76.2%
回答数	54件	67件	15件	23件	27件	7件	30件	10件	20件	21件

◆Q2. 貴社の事業に影響があると思いますか?

▶6～7割が「大きな影響あり」と回答

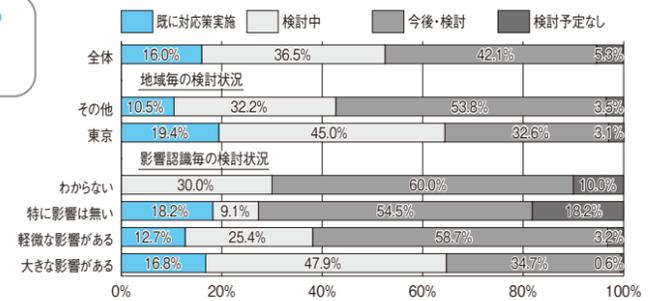
次に、IPv4アドレス在庫枯渇が事業に及ぼす影響度合いと在庫枯渇への対応策の検討実施状況を確認したところ、事業に「大きな影響があると思う」と回答した人が59.1%でした（JPNIC会員、IPアドレス管理指定事業者のみの回答では76.8%）。影響について具体的に記入していただいたものを見ると、

やはりユーザー獲得が困難になることを挙げている人が多く見受けられました。一方、「軽微な影響があると思う」「特に影響はないと思う」と回答した人たちは、その理由を見ると、現在手元にあるIPv4アドレスで今後の需要を満たせると考えているようです。

◆Q3. 貴社内での、対応策の検討状況はどうですか?

▶ほとんどの組織が「現在対応策を検討中」

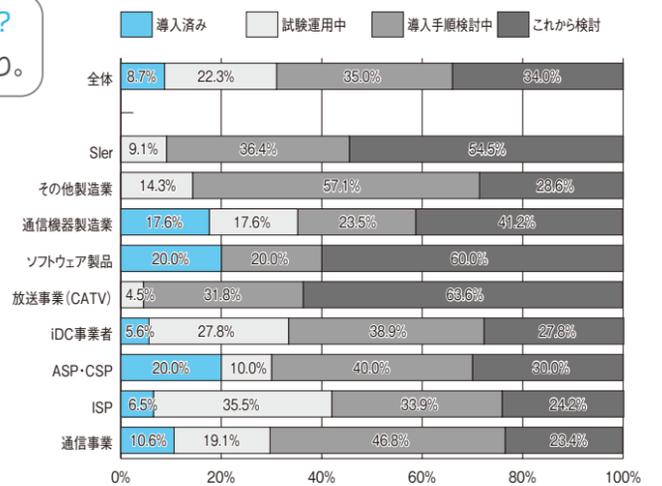
また、現在の対応・検討状況について確認をしたところ、「既に対応策を実施中」と回答した人は16%程度に留まり、残りの84%の人が「現在対応策を検討中」または「今後検討予定」ということでした。大きな影響があると考えながらも、具体的な対応についてはまだこれから、というのが事業者の現状であることがわかりました。これを東京とその他の地域で比較すると、対応策の実施、検討は東京の事業者の方が先行しているようです。



◆Q4. IPv6アドレスの対応への進み具合は、どの程度?

▶全体的な進行具合はポチポチ。対応機器待ちのところもあり。

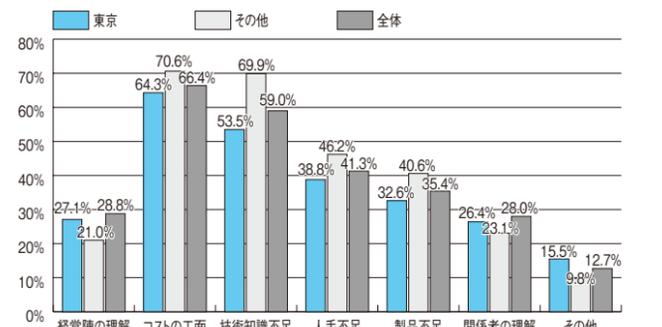
IPv4アドレス在庫枯渇への対応策としては、全体の72%が「IPv6の導入」を選択しています。しかしこのうち、「既にIPv6の導入を終了した」または「IPv6の試験的な運用を開始している」と答えたところは合わせて31%であり、残りの69%程度が、「IPv6の導入手順を検討中」「これから検討する」という状況でした。業種別で見ると、ISPなどサービス事業者関連の中で放送事業者（CATV）だけがIPv6の導入が遅れている状況ですが、これはIPv6に対応した、DOCSIS（Data Over Cable Service Interface Specifications: ケーブルテレビのネットワークでデータ通信を行うための機器の規格）のVersion 3.0を搭載した機器の提供状況に依存していることが影響しているものと思われます。全体的にIPv6導入の必要性は理解されているものの、実際の導入についてはまだまだこれからが本番という状況が見て取れます。



◆Q5. IPv4アドレス在庫枯渇へ対応するにあたり、問題となることは?

▶コストと技術知識!!

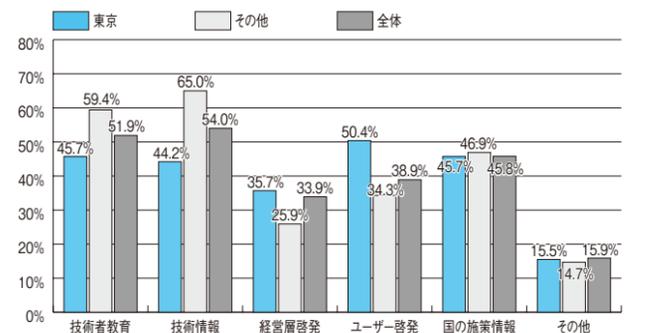
IPv4アドレス在庫枯渇対応策を推進するにあたって問題となるもの（既になっているもの）を聞きました。その結果、「コストの工面」次いで「技術知識の不足」が課題として挙げられており、特に地域で比較した場合、東京以外の地域ではそれぞれ7割程度の人が課題として挙げています。



◆Q6. 貴社に欲しい支援策って何ですか?

▶東京では「ユーザー啓発」、その他の地域では「技術者教育・技術情報」

この問題意識を踏まえて、対応策推進にあたり欲しい支援策があるか尋ねてみたところ、「技術情報（マニュアルなど）」「技術者教育（研修会・セミナーなど）」を望む人がそれぞれ半数以上と、他を大きく上回る結果となりました。地域で比較すると、東京以外の地域では技術者教育と情報提供を望む一方、東京では一般利用者の啓発を望む声が多いようです。



また、情報提供という点でもまだ足りていません。これまで以上にさまざまなチャネルを利用するとともに、JPNICとしても、IPv4アドレス枯渇対応タスクフォースと連携して、Webサイト (<http://kokatsu.jp/>) 等に必要情報を集積し、情報発信に努めていきます。

*1 IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース <http://kokatsu.jp/>

1984年にJUNET*1が始まった当初、参加者の多くは知り合いで、好きなドメイン名を名乗って接続していました。その後もしばらくは接続先に相談に乗ってもらう前提で、junet-admin*2では名前の重複がないかの確認程度でドメイン名登録を行っていました。しかし申請数は、1988年には100組織、1989年には200組織を超えるようになって、紛らわしい名前や、部署名を入れたもの、6文字以内でないといけないという誤解に基づく、無理な省略名のような申請が増えてくるようになりました。

そのため、「3文字以上、ただし良くわからない略称等ではなく、名前から実体が想像しやすいもの」という基準で、他の名前も検討してみてもどうですか、というアドバイスをjunet-adminからするようになっていきました。しばらくすると、これが徐々にエスカレートしていき、1990年には「略称は名刺等に使われているものを除き、原則不可」といった発言がjunet-adminメンバーから出たりするようになりました。そして遂には、ある3文字のドメイン名申請についてそれを受理するか、もっと長い名前に変更してもらおうべきかを判断するために投票までしたのですが、結果は賛否同数でした(その申請そのものは受理されました)。

junet-adminでのこうした議論に対し疑問を投げかけたのが、メンバーの一人でもあり、後にJNIC(現在のJPNIC)を立ち上げた平原正樹氏でした。

「僕の基本的な立場は、名前を付ける組織の側にあります。他の意見を仰る方は、その組織以外の利用者の便宜を優先しているのだと思います。僕は、名前は、基本的に組織が考えて付けるものだと思います。」

実はこの受理基準の議論は、junet-adminの中では繰り返されていて、いつも総論は合意するのですが、いざ実際にやってみると人によって基準の取り方が揺れてしまうというのが課題でした。そんな中で、この平原氏の発言は、その後のドメイン名の管理方針に大きく影響を与えたと思います。

ところで私は当時、WIDEプロジェクトとして日本のDNSを立ち上げようとしていて、そのためにはドメイン名とメールを運用しているJUNETとの連携が不可欠ということで、1989年にjunet-adminに変わりました。当時junet-adminは20名余り、中でもアクティブな人は10名ほどだったと思います。

私自身の目的は、JPDメイン名への移行およびDNSへの登録だったのですが、新たな組織を登録していく仕組みを作るためには、まずドメイン名登録そのものをシステムティックにする必要がありました。従って、メールベースの申請および議論をまとめてマスターリストを管理するように始めたのですが、参加組織数が倍増した時期でもあり、覚悟を決めないと作業ができません。ぐずぐずしていると、ど

JUNET時代の ドメイン名管理

どん溜まってしまって余計に覚悟が決まらない、という悪循環はまっています。

結果として、当初月に2度くらい処理をしていたのが、月に1度くらいになってしまっていました。つまりは、ドメイン名申請が受理されるまでに1ヵ月、それが登録されるまでにさらに1ヵ月かかるということで、今からは考えられないことです。(当時参加された方には、本当にご迷惑をおかけしました。)

さらに私事の忙しさも重なり、マスターリストの更新頻度が2ヵ月に1度のペースにまで下がってきてしまいました。JNICの準備を始めるため東大に移ってきた平原氏がこれを見かねて、九州産業大学の犬塚尚恵氏とともに事務作業を引き受けてくれました。これが1991年6月のことです。犬塚氏にはJNIC初期にもスタッフとして活動していただいたので、結果としてこのことが、1991年12月のjunet-adminからJNICへのスムーズな移行にも貢献したのかもしれない。またJNIC初期の体制作りにおいて、ルールはできるだけ機械的に処理できるように単純化したことや、教育面も配慮してガイドラインを用意したことは、junet-adminの経験を活かしたものと言えると思います。

その後JNICはJPNICとなり、汎用JPDドメイン名が導入され、ドメイン名管理はJPRSへと移管されました。JPDドメイン名の登録数が100万件を超えるとは、当時は想像もつきませんでした。誰でも簡単に公平にドメイン名が登録できる仕組みがあることは素晴らしいことです。この場をお借りして、JPDドメイン名を管理運用していただいている皆様に、あらためて感謝の意を表したいと思います。

*1 電話回線を用いて日本の学術組織を中心として構成された研究用コンピュータネットワーク。1984年10月に東京大学、東京工業大学、慶應義塾大学の3大学を結ぶネットワークとしてJUNETの実験が開始され、最終的には約700の機関を結ぶネットワークになった。
「インターネット用語1分解説 ～JUNETとは～」
<http://www.nic.ad.jp/ja/basics/terms/jUNET.html>

*2 JUNETのボランティアな管理者グループ。

JPNIC 会員企業紹介

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

株式会社クララオンライン

所在地：東京都江東区有明3-1-25
有明フロンティアビルA棟6階
設立：1998年5月22日
(前身、合資会社クララオンライン設立:1997年5月20日)
URL：http://www.clara.co.jp/
事業内容：インターネットサーバ管理、インターネットドメイン管理

(2009年5月8日時点)

今回は、なんと15歳の若さで起業し、「人を大切にする」経営をモットーに、アジア市場でのホスティング事業も積極展開しているベンチャー企業、「クララオンライン株式会社」の代表取締役社長家本賢太郎氏にお話をうかがいました。起業背景、事業内容、会社経営の極意や今後のインターネットに対する見解等、幅広くお話しいただきました。

「インターネットを使って、早く社会との接点を持ちたい」 15歳で起業した経営者によるアジア市場獲得戦略と、 ワークライフバランス確立に向けた取り組み



代表取締役社長
家本 賢太郎氏

プロフィール

1981年12月2日生まれ(現在27歳)。
1997年3月愛知県江南市私立滝中学校卒業。
同年5月20日、クララオンライン設立。
2001年9月慶應義塾大学環境情報学部入学、2006年3月同中退。
2007年3月早稲田大学大学院スポーツ科学研究科修了。
14歳の頃、脳腫瘍の摘出後に車椅子生活になるが、17歳になり奇跡的に回復し、車椅子無しでの生活に戻る。

自分達の付加価値を世に出していくために -エンタープライズ向けホスティング事業への転換-

■はじめに貴社の事業についてお聞かせください。

東京、名古屋、台湾、シンガポールを拠点に、エンタープライズ向けのサーバーホスティング事業を中心に展開しています。ここ数年間で、我々の主な市場セグメントを、月額数百円～数千円レベルから、数十万円～数百万レベルへと軸足を移してきました。つまり、個人・中小企業向けから、可用性や信頼性が一層求められるエンタープライズ向けホスティング事業への転換を行ってきたわけです。

■主要事業を、エンタープライズ向けホスティング事業に転換した理由は何でしょうか。

サーバーホスティングのベースとなる技術には、革命的な変化がここしばらくなく、私が起業した1997年頃から根本的にはそう変わっていません。ですから、市場規模は欧米と比してたいして大きくならず、業者だけが純増する日本でビジネスを拡張するには、「価格を下げる」「顧客セグメントを変える」くらいしか、他社との差別化を図るすべはありません。

この10年、日本では当社も含め、高い付加価値を付けたサービスを提供できた事業者はいませんでした。我々自身ももっと高いところまで成長するために、また、しっかりとした先行投資や研究開発を行えるようにするためにも、ある程度の利益が得られるビジネスレンジへの移行が必要だと考え、思い切って顧客セグメントを個人・中小企業からエンタープライズに向けて移行しました。

■具体的には、現在どのようなサービスを提供されていますか。

Linuxベースの仮想化ホスティングサービスを、日本でもかなり早い時期(2003年)から提供してきました。新規のお客様の約3割がご利用になり、ご好評いただいています。また、ここ数年の新たな取り組みとしては、コンプレックスホスティング(複合型ホスティング)にも力を入れ、専用サーバのホスティング市場をさらに拡大しようとしていることです。例えば、ロードバランサー、ファイアウォール、ストレージの運用、ネットワークの構成をお客様と話をしながら検討することも全てひとまとめにして、ホスティングサービスとして提供しています。このようにサーバ単位ではなく、ネットワーク全体として提供していく、この点が我々がお客様から選んでいただけている理由だと思います。

我が社では、Webによる申し込みではなく、全体の9割近くの契約を対面式営業で取ってきています。サービスはある程度標準化されていますが、対面式のメリットを活かし、お客様のご要望に応じてカスタマイズする形でもサービス提供しています。

■台湾やシンガポールなど、海外での営業は、いろいろとご苦労もあるのではないのでしょうか。

我が社の営業部隊の他に、海外にはSierなどのパートナー企業があります。基本的には、お互いの強みを活かすかたちで、こうしたパートナー企業と対になって営業活動を行っています。例えば、海外であるお客様からWebをリニューアルしたいという要望があった際、併せてサーバを変えたいなどの話が出てきたりするので、このような場合にはパートナー企業と一緒に対応しています。そういう意味では、お客様とだけでなく、パートナー企業とのリレーション作りも大切にしています。

■最近の業績はいかがですか。

おかげさまで、事業業績は非常に好調で、今期の売り上げ予想は、連結で約12億円です。純利益としては、国内・海外併せて1億円程度を見込んでいます。昨今の経済状況悪化による売り上げの落ち込みを懸念し、営業には随分とハッパをかけたのですが、結果としては順調というか、むしろ追い風ですね。

■今後の事業展望についてお聞かせください。

次の成長戦略として、アジア市場を取っていかうと思っています。ただ、そうは言っても、日本のインターネットのボリュームやプレゼンスはアジアの中でも大きいので、あくまでも日本を軸として、「インターネットインフラストラクチャ」をアジアの国々に提供していきたいですね。

海外での事業モデルとしては、海外進出する日本企業のサポートや、日本に進出する海外企業のサポート、また海外では現地でのインターネットの発展に伴って必要になるホスティング等のサービス提供を考えています。

「早く社会との接点を持ちたい」
-インターネットと出会い、15歳で起業-

■15歳という若さで起業なされて、そこから堅調な今への流れがあるのですね。そもそも起業をしようと思った理由は、何だったのでしょうか。

単純に起業しか選択肢がなかったんです。当時私は、車椅子生活を送っていて、そんな中インターネットというものに出会い、「これで自分の道が開ける!」と思いました。でもその一方で、実社会との接点なくて、自分の人生に意味はあるのだろうかという思いもありました。つまり、起業した一番の動機は、「インターネットを使って、早く社会との接点を持ちたい」ということだったんです。会社を作りたいとか、儲けたいとか、そういう理由からではなかったですね。

親は起業に反対だったので、アルバイトをしてお金を貯めて、ビジネスをスタートしました。ちなみに、今では私は3歳の子供の親でもあるのですが、もし子供が同じことをするとしたら、やはり反対すると思います。そういう意味では、当時もう少し社会のことを知っていたら、起業していなかったかもしれないですね。15歳の時なんて、インターネットの明るい面しか見えていなかったし、社会の難しい面なんて知らなかったですから。そういう楽観的な面も良かったし、時代がよかったというのがあります。

■時代がよかったとは?

クララオンラインの前身となる会社を興したのは1997年で、ITビジネスがいろいろと始まる少し前でしたが、インターネットは既に存在していましたし、ある程度その周辺のインフラも整ってきたという時代でした。それに、ISPはありましたが、サービスがまだそれほど充実していませんでした。だから、数年でも起業のタイミングが前後していたら、ビジネスチャンスは無かったと思うし、すごく幸運だったと思います。

■インターネットビジネスの中でも、なぜホスティング事業を選んだのでしょうか。

まだ若かったので、それほど深く考えていなかったというのが正直なところ。ただ、ホスティングの事業モデルはストック型(積み上げ型)で、新規の契約と解約の数がひっくり返らなければ、大丈夫なんです。数字の足し算引き算さえ間違えなければ失敗しないだろう、と当時思ったわけです。仮にISPのビジネスだと先行投資が必要だし、Webデザインであれば、常に毎月営業し続けていかないといけないですからね。自分としても、ビジネス経験が全くなかったので、長く勉強しながらやっていけるということで、残った選択肢がホスティングだったということです。また、黒子に徹するというか、お客様のビジネスをサポートするという仕事がやりたかったので、その点でもホスティング事業はぴったりでした。



■ 起業当時について語る家本社長

■若くして起業して、何か危機的な状況に直面したことはありませんか。

実は、会社を何度かつぶしかけているんですよ。今は全く心配ないくらいまでになりましたが、起業後3年間は、それこそ風が吹けば飛んでいくような状態でした。インターネットコミュニティの方々は年齢的にも若く、非常に先進的な方ばかりでしたが、実際の訪問先となるお客様の大半は、メーカーや流通、小売といったNon-ITの方々でした。そういったお客様は、従来重んじられてきた、年功序列に慣れ親しんでいらっしゃる方が多かったので、自分のような若造が行っても相手にしてもらえなかったですね。

それに、資金調達の面では大変苦労しました。20歳前だとお金を借りるところか自分は保証人にすまなれないですから。当然、銀行に行っても相手にしてもらえなかったので、先行投資にあたり、18歳の頃には無担保の社債を発行しました。

■さまざまな困難に遭いながらも、あきらめずに会社経営を続けてきたということは、温かいサポートがあったからでしょうか。

はい、これまで本当にいろいろな方達に支えていただきました。村井純先生に、会社の株主として入っていただいたこともそうです。また、私が17歳で会社をつぶしかけた時には、セイノーホールディングス株式会社の現社長、田口義隆氏に個人的に出資していただいたりもしました。

田口氏はまだ若い経営者ですが、資金面以外にも、取締役会にも毎月出席いただく等、強力なお目付役兼サポーターとして大変お世話になっています。つい数年前まで、我々は名古屋に本社を置き、ビジネスをしていましたので、中部圏では絶大なパワーを誇る西濃運輸の田口氏のお力添えは大きなものでした。こうした新しい時代を理解してもらえる人にサポートをしていただけたのが、ここまで生き残ってこられた大きな理由だと思います。

■これまで経営者として大切にしてきた信条があれば、教えてください。

やはり、「人を大切にすること」です。以前会社をつぶしかけた

時に、お客様には何とか迷惑をかけずに済みましたが、給料が支払えず、社員みんなに辞めてもらわないといけなくなりました。二度とそうした辛い思いはしたくない。一度雇用した人は守っていきいたいし、社内でさまざまなチャンスを提供していきいたいと思っています。現場の人間がいてこそこのクララオンラインですし、「人」こそが我々の競争力の源泉だと考えています。

■ところで、貴社の社名「クララオンライン」の由来とは？

よくいろいろな人から「アルプスの少女ハイジに出てくる、車椅子のクララから付けたのですか」と聞かれますが、違うんですよ(笑)。実は、私の妹の名前がクララなんです。ラテン語で「人に喜びをもたらす。光り輝く」という意味で、気に入っていたんですよ。

創業時、私は15歳で、将来はグローバルな仕事がしたいという気持ちがありました。賢太郎という私の名前を社名にとも思いましたが、それでは海外には進出しづらいと考え、「クララ」にしました。あとは、インターネットがあり続ける限り私は事業を続けるだろうと思い、「オンライン」と付けました。

■海外でもこの社名を使っているのですか。

はい、そうです。どこに行っても通じますし、発音もしてもらえます。これは余談ですが、ヨーロッパに行くと、「Clara」は日本でいうキクさんやウメさんのような古い名前です。70代～80代位のお年寄りに多い名前なんです(笑)。



■株式会社クララオンラインの入り口に掲げられている、紺色とオレンジ色の波模様が交互に描かれた企業ロゴ。「信頼」と「飛翔」を象徴している。

■きっかけは外国籍社員の採用と多様性の受容 -ワークライフバランスへの取り組み-

■貴社には外国籍の方が多く働いているとお聞きしましたが。

現在、日本のオフィスには約55名の社員がいます。そのうちの2割強が外国籍です。起業当初、名古屋は景気がよくて、我々のようなベンチャー企業には人が来てくれなかったんです。それで優秀であれば国籍は問わず、採用してみようと外国籍の人を採用し始め、現在に至っています。社内には、国籍の多様性によってステレオタイプのようなものがなくなったように思いますし、日常的に異文化交流という雰囲気です。とても面白いですね。うちは声が飛び交っている元気な会社で、飲み会をすると店員さんが顔をしかめるくらい。出入り禁止とまではいかないですが、ギリギリな感じでしょうか(笑)。

■社内での公用語は何ですか。

日本のオフィスでの公用語は、日本語です。外国籍社員はみんな頑張ってくれたので、日本語は非常に流暢ですね。他の海外オフィスとのやりとりは、英語と中国語がメインで、最近では電話のやりとりは中国語の割合が非常に大きくなっています。

外国籍社員にも、お客様には日本語で対応させているので、たまに珍しいとお声を頂戴しますが、言語のことでトラブルになったことは今まで一度もないんですよ。社内で日本語教育をする際に、日本人が許容するイントネーションの幅を理解させてから現場に出すようにしていますからね。

■貴社は、ワークライフバランスに積極的に取り組まれていることで有名ですが、そのきっかけは何だったのでしょうか。

先ほど2割強の外国籍社員がいるとお話しましたが、彼らは皆宗教も違いますし、それに伴い休日も異なります。働き方や生活に対する考え方も、日本の教育・文化背景を持つ私とは違って、例えば、子供が生まれる時やバカンスなど休みを取る際の考え方も異なるわけです。そうしたことをたくさん目の当たりにし、私自身「これが正しい」と言い切れないことがあることを、すぐく

く理解できるようになったんです。こうした社内にある多様な考え方を、どのように受容していくかが議論の入り口になりました。

また、社員の多くが世代的に、結婚・出産等によるライフスタイルの変化が起きはじめる時期であったことや、既に出産・育児を経験した少し上の世代の社員は、自分のライフプランをどうしようか見つめ直す時期を迎える頃だったこともあり、2005年からワークライフバランスについて検討し始めました。

■ワークライフバランスとはどのようなものだとお考えでしょうか。

ワークライフバランスとは、仕事を緩くやりましょうということではなく、「選択できる自由を提供すること」、「いろいろなやり方があることを受け入れること」だと思います。

例えば、実家に帰るために休みを取るといっても、私は名古屋が実家なので数日あればいいですが、フランスが実家の社員だとそうはいかないですね。そういう社員が、仮に2週間お休みが必要なら、2週間休めるようにしないといけない。これは、外国籍の社員に限ったものではなくて、日本人社員でも海外旅行等で必要ならば休んでいいと思うんですよ。キチキチで何もできないというのではなくて、したいことがある程度できるような「選択の自由」を提供できるように、会社はその制度を準備することはもちろん、社員も一緒になって考えていくことが必要だと思うんです。

■ワークライフバランスに積極的に取り組んでいるのは、どうしても女性が中心の会社が多いように思います。IT技術があるからこそ、ワークライフバランスが実現できているところも大きいと思うのですが、皮肉なことにホスティングやデータセンターなどIT系の仕事は長時間勤務が多く、厳しい労働環境ですよね。だからこそ、IT企業である貴社にぜひ変えてほしいですね。

我が社には、性別とか、身体に障害があるとか、そういった外形的なものでその人の能力を判断しないという企業理念があるんです。とはいえ、人それぞれ、得意不得意はあるので、各人ができることを考えていきましょうというスタンスです。これを実現するにはワークシェアリングが必要になりますが、この発想を繋

げて考えていけば、ワークライフバランスへの取り組みもそれほど難しいものではないと思います。

また、こうした考え方を、経営者自身が実際に社員に示していただくことも大切だと思います。実際、私は、週に何度か子供の幼稚園の送り迎えをしたりしています。

■では、社長ご自身のワークライフバランスは取れているとお感じでしょうか。

はい。土日はなるべく家族との時間を大切にしています。平日はその分ドタバタしていますが、土日はとてもリラックスできていますよ。そのおかげで、昔と違って、精神的な面で自分自身が変わってきたように思います。

■他の企業から貴社のこうした取り組みについて相談を受けることはないですか。

よくありますね。ワークライフバランスについては、去年(2008年)までは政府も大騒ぎしていました。今はかなり不況なので、少しトーンダウンしましたが、話を聞きたいとお声がけいただき、いろいろなところに出向きました。

そうした場では、中小企業、ベンチャーとして何ができるのかについて、「もちろん簡単にはできないけれど、こういう組み合わせでこういうやり方だったらどうでしょう」といった話をしました。他企業との意見交換は、自社にとっても参考になったので、このような機会は有意義でした。

■エンジニアや経営者の次世代育成に対する懸念 -今後のインターネットについて思うこと-

■今後インターネットを通じて実現していきたいことはありますか。

スポーツとインターネットの連携ですね。私は、起業前は中学校までしか行っておらず、起業後に早稲田の大学院でスポーツマネジメントを勉強したんですが、それがきっかけで、先のテーマに高い関心を持つようになりました。

スポーツの分野は、まだまだITを十分に取り入れきれていないと思うんです。最近では、巨人戦ですら地上波で放映されなくなって、もはやテレビでスポーツコンテンツが流れる時代でなくなってきていますよね。一方、ファンはインターネットを駆使して情報収集を行っています。スポーツ界でより一層インターネットを活用できるようにしたいと思います。

■スポーツ関連のお仕事も現在なさっているのでしょうか。

はい。我々のお客様に日本陸上競技連盟様がいらっしゃるのですが、日本陸上選手権ではNHKと組んで映像配信なども行わせていただきました。あとはお客様に名古屋グランパス様もいらっしゃるんですよ。スポーツ関連は、半分商売度外視、先行投資というくらいに思っています。

またスポーツ関連の仕事の中でも、名古屋のスポーツイベントに関わり、地元のインフラを支えることは、名古屋人の私にとっては誇りです(笑)。個人的には、目先数年のためではなく、将来にわたって、「名古屋」というところのインターネットのサポート役にぜひならせたい、という強い希望も持っているんですよ。

■今後のインターネットについて思うことがあれば、お聞かせください。

インターネットは社会のインフラとして深く根付きましたが、その要となるインターネットインフラに対する一般の人の理解度は非常に低く、コンテンツ系に比べ、インフラにかけられるコストは非常に少ないのが現状です。今後は、インフラを支える役割の重要性に対しても、社会の意識や理解を高めるために、我々事業者はもっと頑張って社会に説明していかなくてはいけないと思っています。

また教育的な側面に関して言えば、これまで、インターネット業界には、暗黙知的な部分が多かったと思うのですが、それでは人は育たないですよ。ソフトウェアエンジニアはそれで良いかもしれませんが、サーバエンジニアは本当に若い世代が減ってきています。特にL2、L3に関わる人。教える人もいなければ、教えられる側の人も少ない。これはアジアを見ても日本だけ特異な状況なので、かなり危機感を覚えています。

これまで教える文化があったのかどうか、また後進を育てるという考え方が足りなかった面も大きかったと思います。最近のエンジニアは、OSが知識の起点となっている人が多いので、インターネットが実際にどうやって繋がっているか、局舎を見せたり、ケーブルの引き込みを見せたり、そういうことが必要なのではないでしょうか。実際、我が社は理系だけでなく文系の人も採用しているので、実際に光ファイバーが出ているところを見せる体験をさせたりしています。

また、同じく次世代育成に関する懸念としては、もう一つ、ITベンチャー企業などの、次世代を担う経営者の不足もあると思っています。

■そうなのですね。具体的には、どのような状況なのでしょう。

先輩ITベンチャー経営者(1971年～76年生まれ)の支援をたくさん受けて、自分達の世代(1980年～81年生まれ)の経営者が出てきました。しかし、後輩にあたる世代(1981年～86年生まれ)で、ある程度の大きさのIT企業経営者は、わずか数名しかいないんです。彼らの時代は、就職環境が良かったからという理由もあるとは思いますが、やはりこの状況は大変気になっています。

若い人達が自分でチャンスを見つけて、ビジネスを作っていくことをサポートする役割は、絶対に必要だと思います。今後は、自分自身そうした役割も担っていきたくて考えています。

■では最後に、家本社長ご自身にとって、インターネットとは何でしょうか。

「自分の人生を変えたもの」であり、「自分を作り上げてくれたもの」ですね。これがなければ、今頃何をやってたのかわからないです。また、別の言い方をすると、「私にとって足と手」だと思います。それは、車椅子という物理的な空間の制約を「インターネット」が全て解いてくれたからです。今まで他に、そういった手段はありませんでしたからね。

JPNIC 活動報告

Activity Report

活動カレンダー(2009年4月～2009年7月)

■4月

2日	第24回ICANN報告会(東京、大手町サンケイプラザ) …………… P23
13日	第23回IPアドレス管理指定事業者連絡会(大阪、梅田センタービル) 電子証明書を用いた認証方式に関する説明会(大阪、梅田センタービル)
15日	第23回IPアドレス管理指定事業者連絡会(東京、中央大学駿河台記念館) 電子証明書を用いた認証方式に関する説明会(東京、中央大学駿河台記念館)

■5月

15日	第72回通常理事会
18～22日	SIPit24(SIP Interoperability Test)(東京、秋葉原コンベンションホール) …… P6
19日	第7回迷惑メール対策カンファレンス[後援](東京、コクヨホール)
27日	IPv6 Summit 2009[後援](神奈川、藤原洋記念ホール)

■6月

8～12日	Interop Tokyo 2009[後援](千葉、幕張メッセ) RSA Conference Japan 2009[後援](千葉、幕張メッセ)
19日	第38回通常総会(東京、八重洲富士屋ホテル)

■7月

1日	第16回JPNICオープンポリシーミーティング(東京、日本教育会館)
3日・16日	電子証明書を用いた認証方式に関する説明会(東京、JPNIC会議室)

JPOPMショーケース・臨時JPOPMレポート

[関連記事] P.26 「APNIC27ミーティング報告」

本稿では、2009年1月21日に高知にて開催されたJPNIICオープンポリシーミーティング(以下「JPOPM」)ショーケース、および2009年2月10日に東京にて開催した臨時JPOPMについてご紹介します。

まずはじめに、それぞれのミーティングの特徴について簡単に説明します。「JPOPM」は、アドレスに関するポリシー(アドレス管理に関する方針・ルール)について、議論を重ね、日本での意見を集約しようとする場です。その中で、「臨時」に開かれるJPOPMというのは、定期的で開催されるJPOPM以外に、ポリシーワーキンググループチェアのその時々判断で重要な案件のある際に、臨時に開催されるミーティングとなります。

一方、「JPOPMショーケース」は、インターネットの運用に関わるアドレスポリシーの最新動向について、特にインターネットのオペレーターに、(議論に至る前の)理解を深めていただくことを目的として、開催しています。

◆JPOPMショーケースについて

今回は、2009年2月にマニラで開催される第27回APNICオープンポリシーミーティング(以下「APNIC27ミーティング」)において、IPv4アドレスの移転に関する提案が注目すべき議題としてあがっていることから、JPOPMショーケース、臨時JPOPMともに、この提案を中心に議論を行うかたちで企画されました。

「IPv4アドレスの移転に関する提案」の背景としては、IPv4アドレス在庫枯渇後、引き続き発生するIPv4アドレスへの需要に対応するため、分配済みのアドレスを互いに融通し合う動きが生じることが想定されています。しかし、現在のアドレス管理ルール上はこれを認めておらず、レジストリが認知していない状態でこうした行為が行われると「正しい」アドレス利用者の管理をレジストリが行えなくなり、その結果としてアドレスの一意性に混乱が生じ、数多くの不具合が発生する可能性があります。そういった事態を防ぐため、APNICまたはJPNIICとの契約関係に基づき、IPv4アドレスの分配を受けた組織間でIPv4アドレスを移転、すなわち譲り合うことをポリシーでも認めようとする提案です。

JPOPMショーケースは、高知でのJANOG23の前日に同じ会場(高知県民文化ホール)での開催ということで、オペレーターの視点から、移転アドレスを実際にネットワークで使うにあたってどういった点を検討しなければいけないのかという観点で、IPv4アドレス移転について議論を行っていただきました。参加者は、40名程度でした。

プログラムは次の通りです。

・イントロ:「アドレスポリシーってなに? オペレーションにどう関わるの?」

- ・ディスカッション:「IPv4アドレスの移転～オペレーターの視点から～」
- ・アドレスポリシー最新動向
 - 4バイトAS番号への移行に向けての提案
 - IPv4アドレスの在庫枯渇に向けての提案
 - アドレスポリシー策定の仕組み 等

このうち「IPv4アドレス移転～オペレーターの視点から～」のディスカッションでは、焦点が2点に絞られ、移転時におけるアドレスの「正しさ」の確認(移転されるアドレスが正当なものであるのか)、またアドレスの「きれいさ」の確認(経路フィルタリングリストやブラックリストに載っていないか等)が必要であるとの指摘がありました。

アドレスの正しさの確認については、RPKI(リソース証明書)が、レジストリが認めているアドレスであることを示す証明書として利用されればその答えになるだろうとの意見があり、大きな異論は表明されませんでした。もう一つの論点であったアドレスのきれいさの確認については、どこまでレジストリに対応を求め、どこまでオペレーターが確認を行うのかも議論となり、その点の切り分けを行った上で、レジストリに求めるものを明らかにしたほうが良いとの意見も表明されました。レジストリに求めるものとしては、Webページ等でのアドレス履歴が妥当なところではないかという意見が出ました。

また、提案に関するその他検討要素として、移転サイズ、移転時のアドレス需要確認、APNIC地域だけに閉じず、他のRIR地域との移転も認めるべきかどうかについて、会場の参加者に挙手による意思表示をしていただきました。結果は以下の通りです。

- ・移転の最小単位について
 - /24にする : 17名
 - 最小割り振りサイズに合わせる : 16名
 - 定義する必要はない : 5名



■ JPOPMショーケースではIPv4アドレスの移転をテーマに活発な議論が行われました。

- ・投機目的を防止する対策がポリシーに必要か?
 - 必要 : 24名
 - 不要 : 10名
- ・APNIC地域だけに閉じず他のRIR間の移転も認めるべきか?
 - 認めるべき : 31名
 - 認めない(AP地域内のみ認める) : 4名

以上のように、JPOPMショーケースでは、RIR間の移転は認めるべきということについて、はっきりとした支持が確認されました。また、移転が円滑に行われるためには、アドレスの正しさとアドレスのきれいさを確認する手段の確立が必要であるということで議論を終えました。移転単位と投機目的の防止対策については賛否両論があるという結果となりました。

当日のプログラムと資料は、以下のURLよりご覧ください。

- 当日のプログラム・資料
 - <http://venus.gr.jp/opf-jp/events/showcase2/>

◆臨時JPOPMについて

JPOPMショーケースの3週間後、KKRホテル東京にて開催された臨時JPOPMでは、約60名の方にご参加いただき、IPv4アドレス移転提案以外のAPNIC27ミーティングでのポリシー提案も併せて議論を行い、それぞれに対して挙手による参加者の意思確認を行いました。今回は提案数としては7点あり、うち3点がIPv4アドレスの移転に関するもの、2点が前回からの継続議論、そして残り2点が新規の提案でした。

- 各提案の一覧はこちらをご覧ください。
<http://venus.gr.jp/opf-jp/apnic/apnic27/>

IPv4アドレスの移転提案について、臨時JPOPMではAPNIC27ミーティングにて移転提案で定義されている個々の要件に対して包括的に国内の意見を述べられるよう、以下のポイントに絞ってディスカッションを進めていきました。

- ・移転サイズ(/24か、あるいは最小割り振りサイズかPI割り当てサイズに合わせるのか)
- ・アドレス審議(移転時に審議を行うべきか)
- ・移転範囲(RIR間の移転を認めるべきか、NIRも対象に含めたいか)
- ・「アドレスの正しさ」の証明方法
- ・「アドレスのきれいさ」の確認方法

後者3点については、JPOPMショーケースでの結果と基本的には同じで、RIR間の移転を認めることを支持すること、アドレスの「正しさ」「きれいさ」を確認する手段をレジストリとして提供してほしいということ、そしてアドレスのきれいさの確認については、基本的には移転者間の自己責任ではあるが、リスク判断やアドレスを使える状態にするために、過去のアドレス利用者の履歴を残してほしいという要望が確認されました。

移転サイズ、アドレス審議を行うべきかについては、ディスカッションでは最小割り振りサイズ/割り当てサイズに合わせる立場からの意見、そして審議は行う必要がないとの意見が多く表明されました。しかし、ディスカッション後に挙手による意思確認を行ったところ、移転サイズについては/24が望ましいとの意見が多く、審議の必要性については、必要派と不要派がおおよそ半々という結果になりました。

まず移転サイズについての議論では、オペレーターを中心に経路増加を防止する策を優先すべきであり、経路集約を考慮して最小割り振りサイズ(現在は/22)またはPI割り当てサイズに合わせることを望ましいとの意見をいただきました。一方、最小割り振りサイズ等ではアドレスを拠出することが難しく、実情に合ったサイズとして/24が望ましいという意見も出ていました。挙手数は、/24支持者34名、最小割り振りサイズ/PI割り当てサイズに合わせることを支持する人が13名でした。

審議の必要性については、在庫枯渇後、移転を認めることでこれまでのアドレス管理とは枠組みが異なってしまうため、同じ考えに基づいて審議を行うことは必ずしも適切ではないこと、レジストリが移転取り引きの間に入ることは望ましくない等、移転時に審議を行うべきではないとの意見が議論においては中心でした。一方、投機目的のアドレス移転申請防止のために、実際にアドレス需要があるのか確認した上で移転を認めるべきとの意見も表明され、挙手では審



■ 臨時JPOPMでは、APNIC27でのポリシー提案について議論が行われました。

議不要派23名、審議必要派21名という結果でした。

このように個々の要素について包括的に、かつ、特定の案を支持している理由も併せてディスカッションを進められたことは、非常に有意義だったと思います。

◆最後に

JPOPMショーケース、そして臨時JPOPMでの議論は、国内の事業者からのコメントとしてAPNIC27ミーティングで紹介させていただきました。

2008年11月の第15回JPOPMも併せて、ここまで議論にお付き合いいただいたみなさんにこの場を借りてお礼を申し上げます。

(JPNIC IP事業部 奥谷泉)

総会に引き続き、恒例となりました講演会が行われました。今回は、明治大学経営学部教授の中西晶氏より、「24時間戦えるネットワーク運用-高信頼性組織の視点から-」と題し、高信頼性組織とは何か、またインターネット業界が高信頼性組織の事例を知ることによってどのような意味があるのか、そして組織を高信頼にしていくためには何が必要なのか等についてお話いただきました。本講演の内容は、JPNICのWebサイトでも公開しています。

なお、2008年度の事業報告および決算を議題とした、第38回JPNIC通常総会は、2009年6月19日(金)に開催予定です。

(JPNIC 総務部 佐藤俊也)

第37回JPNIC通常総会報告

2009年3月19日(木)に、第37回JPNIC通常総会を東京都千代田区の秋葉原コンベンションホールにて開催しました。今回の総会では、2009年度の事業計画、収支予算の審議事項2件を会員の皆様にお諮りしました。以下に、簡単にご報告します。

◆第1号議案: 2009年度事業計画案承認の件

2009年度の事業計画について、まずはじめに、成田事務局長より法人全体に関わる以下の説明を行いました。

- ・ IPアドレス事業、インターネット基盤整備事業の二事業体制を継続しつつ、IPv4アドレス在庫枯渇への対応活動と、電子証明書をを用いた指定事業者認証サービスへの移行推進に重点的に取り組むこと
- ・ 2008年12月に施行された「公益法人制度改革関連3法」に示された新たな公益法人制度に対して、JPNICの方向性を明確にすること

また、各事業部からは事業内容について説明を行いました。各事業部における2009年度の重点課題は、次の通りです。



■ 総会会場の様子

【IPアドレス事業】

- ・ IPv4アドレス在庫枯渇対応の推進
- ・ IPアドレス管理指定事業者に対する、電子証明書を利用したレジストリシステム認証方式の採用促進とパスワード認証方式の廃止

【インターネット基盤整備事業】

- ・ 電子証明書をを用いた指定事業者認証サービスの利用拡大の推進
- ・ IPv4アドレス在庫枯渇対応策についての情報提供および普及啓発活動

◆第2号議案: 2009年度収支予算案承認の件

続いて、成田事務局長より、第1号議案の事業計画を実行するための予算案について説明を行いました。

両議案につき、出席会員様からのご質問・ご意見は無く、2009年度事業計画案、収支予算案ともに、出席正会員の過半数の賛同により原案の通り、承認可決されました。



■ 明治大学の中西晶教授には、高信頼性組織に関する講演をしていただきました。

第24回ICANN報告会レポート

【関連記事】 P.33 「ICANNメキシコシティ会議報告」

2009年4月2日(木)、大手町サンケイプラザ(東京都千代田区)にて、JPNICと財団法人インターネット協会 (IAJapan) の共催で、第24回ICANN報告会を開催しました。今回は6名の講演者を迎え、盛りだくさんの内容となりました。以下に、その模様をご紹介します。

◆ICANNメキシコシティ会議概要報告

はじめに、株式会社日本レジストリサービスの大橋由美氏より、ICANNメキシコシティ会議(2009年3月1日~6日)の概要をご報告いただきました。

メキシコシティ会議には100以上の国や地域から1,219名の参加があり、平均的な規模での開催となりました。会期中はさまざまなセッションが並行して行われ、Joint SO/AC meeting、At-Large Summitの二つが初の試みとして開催されたことが報告されました。

続いて、特に注目を集めていた、「IDN ccTLD Fast Track」、「新gTLD」、「レジストラ認定契約」の三つのトピックスについて、本会議でのICANN理事会決議と今後の予定をご紹介いただきました。

IDN ccTLD Fast Trackについては、2009年10月の年次会合より前に実装計画の最終案を提出するよう、ICANN理事会から実装計画作成関係者に要請がありました。2009年10月の理事会での採択を視野に入れた動きであるとのことでした。

新gTLD関連では、商標保護の方策について検討するための「実装勧告チーム」が組織され、その「実装勧告チーム」へ2009年4月24日までに報告書案を提出することがICANN理事会より指示されました。実装勧告チーム最終報告書は2009年5月24日までに提出され、こちらは公開予定とのことです。

また、ICANN理事会からICANN事務局に対して、以下の指示がありました。

- ・ 地理的名称の保護範囲について、具体策を検討した上でのgTLD Application Guidebook(以下、「ガイドブック」とする)への反映
- ・ 地理的名称の保護に関して、実装上生じる課題の洗い出し

レジストラ認定契約(RAA)について、ICANN理事会はGNSOから提案されたレジストラ認定契約の改定内容を支持し、2009年3月6日から30日間パブリックコメントの募集が行われました。続いて、2009年7月31日までに、GNSOにおいてRegistrants Rights Charterの作成やRAAのさらなる改定点の洗い出しといった作業が予定されているそうです。

次回以降のICANN会議は、2009年6月21日よりオーストラリア、シドニーにて、2009年10月25日より韓国、ソウルにて、2010年2月7日からアフリカ地域にて開催される予定とのことです。

◆新gTLD導入に向けて

JPNIC理事の丸山直昌からは、新gTLD導入に向けた進捗、現時点での課題等について報告がありました。

前回カイロ会議時のアナウンスでは、ガイドブックドラフト第2版^{※1}の次は最終版となる予定でしたが、2009年第3四半期にあらためてガイドブックドラフト第3版が出されることとなり、それに伴い、申請受け付け開始に約3ヶ月の遅れが生じる見込みとなりました。そして、依然として残る課題も多いことから、ポリシー実装に向けて前進しているのか後退しているのかよく分からない、との感想が述べられました。

そして、残る課題のうちガイドブックにも反映すべき重要なものとして、以下3点を取り上げて紹介がありました。

1. 商標権保護
2. 既存の権利(Existing Right)に関する議論
3. Single Enterprise/Corporate TLD(一個人や一企業によるTLDの占有)



■ JPNICの丸山から、新gTLD導入に関する進捗や課題についてご報告しました。

1.の商標権保護については、トップレベルの文字列に関する商標権侵害問題の他、第2レベルでの商標権保護についても、gTLDの数が多くなると商標権者が各レジストリに優先権を登録する仕組みでは出費が莫大になり大変であるといった意見があるとのことで、先述の実装勧告チームにて、これらの懸念に関する検討がなされる予定とのことです。

2.の既存の権利に関する議論としては、「.bank」をめぐる銀行協会などしかるべき団体に与えられるべきではないかという議論に関して、ICANN事務局では、

- ・特定の業界に限らずopen TLDとすべきである
- ・銀行以外が銀行を名乗ってはいけない国も存在することなどから、銀行業界等には法律上の既存の権利があると考えられる

という二つの見解があることが丸山から紹介されました。

3.の個人や一企業によるTLDの占有については、コメント期間中にもさまざまな意見があり、認めるか否かまだ結論は示されていないものの、明示的に決定すべき課題として認知され、不明確なまま進むことはなくなったという状況が報告されました。

◆ccTLDレジストリから見たIDN ccTLDと新gTLD

株式会社日本レジストリサービスの堀田博文氏からは、「ccTLDレジストリから見たIDN ccTLDと新gTLD」と題してお話いただきました。

はじめに、IDN ccTLDの導入スケジュールについても3ヶ月程度遅れ、2009年12月に募集が始まり、早く来年初めに新設される見通しが伝えられました。ただし、新gTLD導入はさらなる遅れの可能性もあるのに対し、IDN ccTLDは新gTLDに引きずられてこれ以上遅れることは避けたい様子であるとのことです。

新gTLD、IDN ccTLDに関するさまざまな課題が検討される中、特にccTLDレジストリや国の立場から見て重要と考えられているのは、新gTLDに関する検討課題のうち、商標・地理的名称の保護および消費者の混乱への対応であるとのことです。TLDについては、一旦登録された後にUDRPで取り返すのは非常に難しいと思われることから、事前に保護の対策が講じられるべきであるとの見解が示されました。

また、地理的名称TLDに関するccNSO内の議論として、ISO3166-1に対応する国名/地域名は、どんな言語であっても国名/地域名を意味する文字列であればccTLDとして扱われるべきであることや、都市名等はgTLD申請者が地域名であるとの意図を持つ場合には、その地域(都市等)の承認/無反対の表明を必要とするべきといったコメントを提出予定であることについて紹介がありました。



■ 株式会社日本レジストリサービスの堀田氏からは、ccTLDレジストリの立場から見た、IDN ccTLDと新gTLDの関わりについてお話しいただきました。

◆ICANNアドレス支持組織(ASO)報告

NTT情報流通プラットフォーム研究所/ポリシーワーキンググループの藤崎智宏氏からは、ICANNアドレス支持組織(ASO)の活動についてお話しいただきました。

ASOのミーティングは毎月1回の電話会議が行われている他、RIRのミーティングに合わせて最低年1回のオンサイトミーティングが行われており、毎回ICANN会議に合わせてオンサイトミーティングが開催されるわけではないとのことです。ICANNメキシコシティ会議中にはASO関連の二つのトピックスがあったことをご紹介いただきました。

一つ目は、ASOが勧告したグローバルIPアドレスポリシーが、ICANN理事会で正式に承認されたことです。これにより、IANAのIPv4アドレス在庫が/8×5つとなった時点で、各RIRに/8を一つずつ配布することが決定されました。

また、回収したIPv4アドレスをIANAプールに戻すこと、および在庫枯渇後の再割り振り手順について、現在、提案が五つのRIRによってされており、この内容についての説明が、GAC会合にてASOメンバーからなされたそうです。

IPv4アドレスの在庫枯渇、IPv6アドレスの導入については、今後もICANNでの議論が予想されるとの見通しが語られて、藤崎氏の報告は締めくくられました。

◆ICANN政府諮問委員会(GAC)報告

総務省の柳島智氏より、政府諮問委員会(GAC)で議論されている主要議題についてお話しいただきました。

IDN ccTLD、新gTLDについては、GACから理事会に対する助言事項をご紹介いただきました。中には、状況の異なる各国の状況を考慮したGACならではの助言事項も多く見受けられます。

例えば、柳島氏からは、

- ・ICANNとIDN ccTLD運営事業者との契約については、ドメイン名の安全・安定的運用のためにDoR(Documentation of Responsibility)を取り交わすことが奨励されるが、あくまでも任意であること
- ・多くの国がIDN ccTLDの導入準備を進めていることを鑑み、2009年10月のICANN会議の理事会で導入が決定されるべきであること
- ・新gTLD導入に関して、少数民族や発展途上国のように18万5,000ドルを負担してドメイン名登録を行うことが難しい申請者を考慮して、非営利目的のための社会・文化的TLDというカテゴリーを設けること

などといったGACからの助言事項が紹介されました。

また、ICANNと米国政府が結んでいる共同プロジェクト合意(JPA)について、2009年9月に期限を迎えた後にICANNが取り組むべき事項に関して、2009年2月に出された実行計画案についての意見交換が、本会議のGACにおけるトピックの一つとなりました。実行計画案は概ね好意的に受け止められたようですが、検討時間が不十分であったことから意見提出は見送られることになり、次回シドニー会議でGACとしての見解を示す予定とのことです。

◆At-Large Summit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、今回初めて開催されたAt-Large Summitについて報告がありました。

At-Large Summitは、2月28日から3月5日にわたって、全世界112ALS(At-Large組織:At-Large Structure)中88ALS、92名という多くの参加者を迎えて開催されました。参加者は五つのワーキンググループに分かれてテーマ別に議論を行い、26ページにも及ぶドキュメントを作成されたとのことです。議論されたテーマは以下の五つです。

- ・ At-Large Engagement in ICANN
- ・ The Future Structure & Governance of ICANN
- ・ New gTLDs & IDNs
- ・ Transparency & Accountability
- ・ DNS Security issues within ICANN's Mandate

組織としては、2008年にRALO(Regional At-Large Organization)が成立して正式な組織となりましたが、今回はその活動を通してICANNでのAt-Largeの認知がより確立したと言えるだろうとの認識が示されました。

会津氏は、At-Largeの真価が問われるのはこれからだと考えています。そして、日本でのインターネットガバナンスについて、

- ・日本でICANN会議の報告をするだけでなく、日本からICANNへのインプットも行うべきではないか
- ・従来「インターネットコミュニティ」と称されていた狭い範囲の関係者だけの関与ではもはや不十分であり、利用者(企業・個人)の意見が重要であること
- ・日本でうまく進められている活動についてもっと他のアジア諸国と協調するべきであること

などといった、さまざまな問題意識を示されました。

◇ ◇ ◇
本報告会の発表資料および動画は、JPNIC Webサイトでも公開しております。ぜひこちらもご覧ください。

<http://www.nic.ad.jp/ja/materials/icann-report/20090402-ICANN/>

(JPNIC インターネット推進部 佐藤香奈枝)

※1 Draft Applicant Guidebook, Version 2
<http://www.icann.org/en/topics/new-gtlds/draft-rfp-clean-18feb09-en.pdf>

2009.2.22▶2.28

APNIC27ミーティング報告

■ APNIC27ミーティング報告

【関連記事】 P.20「JPOPMショーケース・臨時JPOPMレポート」

◆全体報告

今回のAPNICミーティングは、従来の春のミーティングのようにAPRICOTと併催というかたちで2009年2月22日(日)～2月28日(土)に、フィリピン・マニラで開催されました。

APNICミーティングとしては2年前からオペレーションに関わる議論について、テーマごとにSIGとして分けていた構成から、1ヶ所に集中するようプログラムの変更を進めてきており、この形式がほどよく定着しつつあります。

今回は初日の22日が初めての参加者向けプログラム、23日からの3日間はPlenaryやConferenceプログラム等技術動向を中心としたセッション、5日目はポリシーSIGでのアドレスポリシー策定についての議論、そして6日目はAPNIC総会という構成です。

トレーニングは7日目の28日(土)に集中、チュートリアルは主なセッションの間に挟んでの開催として、メインプログラムの流れを大きく変えることなく、チュートリアルに参加したい人は参加できるようになりになっていたように思います。

Program Archive

<http://www.apnic.net/meetings/27/program/>

APRICOTと併催ということもあって、APRICOTも含めた参加者は40の経済圏から473名、APNIC総会への参加者114名だったと報告されています。

そして、カンファレンス全体のテーマとしてはやはり「IPv6への移行」と「IPv4アドレス在庫枯渇への対応」があげられます。

PlenaryやConferenceセッションでの発表もIPv6の運用状況や、IPv4在庫枯渇後におけるIPv4サービスの維持およびIPv6との共存に関するものが目立ちました。アドレスポリシーの策定について議論を行うポリシーSIGでは、国内でも議論を重ねてきた「IPv4アドレス移転」に関する議論に、26日(木)ほとんどの時間を費やしました。



Manila, Republic of the Philippines

Plenary等のセッションではIPv6での実運用に主眼を置き、実際の運用状況の発表やIPv4とIPv6の共存方法、組織内で実装開始の承認を得るにはどうするか等の発表が行われていました。これらのセッションについては、この後で詳しくご紹介します。

一方、ポリシーSIGでは7点の提案が提出され、1点を除いて全てIPv4アドレスの在庫枯渇に向けた対応を目指したものでした。このうち3点は、今回最も注目されていた、Geoff Huston氏とRandy Bush氏 & Philip Smith氏という2組の提案者によるIPv4アドレスの移転に関する提案です。

◆ミーティングの結果

このミーティングでコンセンサスが得られたポリシー提案は2点あります。APNIC地域として、2007年9月から議論を進めてきたIPv4アドレスの移転に関する提案に対して参加者のコンセンサスが得られたことが、特筆すべき結果と言えるのではないかと思います。



■ Opening Plenaryの様子

各ポリシー提案の結果は以下の通りです。

コンセンサスの得られた提案

prop-050 IPv4アドレス移転の提案

prop-069 IANA在庫枯渇後のRIRへのIPv4アドレス割り振りに関するグローバルポリシー提案

棄却となった提案

prop-060 新規NIR設立基準の変更

prop-063 IPv4割り振り承認期間の縮小

prop-070 IPv4最大割り振りサイズの定義

提案者により取り下げられた提案

prop-068 レジストリ間のIPv4アドレスの移転方法

prop-067 簡潔なIPv4アドレス移転の提案

各提案の和訳はオープンポリシーフォーラムのページをご覧ください。

<http://venus.gr.jp/opf-jp/apnic/apnic27/>

また、今回はAPNICの理事会(Executive Council)メンバーを選出する選挙が実施され、10名の候補者から、以下4名の理事が選出されました(敬称略)。理事の任期は2年です。

- 1) Jian ZHANG(CNNIC)
- 2) James SPENCELEY (Vocus Group)
- 3) Kuo-Wei WU (台湾NII産業発展協進会)
- 4) Hyun-Joon KWON (NIDA)

現職のAPNIC Executive Councilメンバー

<http://www.apnic.net/ec/>

◆コンセンサスの得られた提案について

prop-069 IANA在庫枯渇後のRIRへのIPv4アドレス割り振りに関するグローバルポリシー提案

IANA在庫枯渇後のRIRへのIPv4アドレス割り振りに関するグローバルポリシー提案は、RIRにより回収されたIPv4アドレスを一度IANAの在庫として集約し、IANAからRIRに対して再分配するとしたポリシーです。これは公式な説明はされていませんが、おそらくARIN地域など、歴史的経緯から多くのIPv4アドレスが分配され、回収されるアドレスの割合が高い一部地域のみにも再分配される

IPv4アドレスが偏ることがなく、全RIR地域にて公平に分配を受けられるようにするための対応だと考えられます。

JPNICが回収したIPv4アドレスもこの中央在庫に返却ということになると想定されますが、回収の実施の必要性、回収方法については各RIRでのポリシーに委ねるとしており、この点が定義されない限り具体的な影響と効果はまだ判断ができません。また、その名の通りグローバルポリシーですので、APNIC地域のコンセンサスが得られたからといってすぐに施行されるものではなく、全RIRでのコンセンサス、そして、ICANNでの承認を必要とします。そして、想像にかたくない状況として、ARIN地域では懸念が表明されており、今後この地域でどの程度支持が得られるかが鍵となるのではないかと考えられます。

prop-050 IPv4アドレス移転の提案

この提案については国内でも2008年7月より多くの議論を重ねてきたため、ご存知の方も多いと思われるのですが、現在のポリシーで禁止されているIPv4アドレスの移転、つまり分配を受けたIPv4アドレスを他の組織へ譲ることを認めるとする提案です。原則としてはAPNICアカウントホルダー間の移転が対象となります。

背景としては、IPv4在庫枯渇後は分配済みのIPv4アドレスを組織間で融通しあうことによりその需要に対応する動きが生じることを想定し、そのような事態にあってもAPNICで管理している分配先と、実際の利用者に乖離が生じることのないよう、APNICへ移転元、移転先両者から申告を行えば公式に移転を認めようとする提案です。



■ Policy SIGで移転提案の議論を進めているChairのRandy Bush氏

同じ趣旨で若干要件が異なるものとして、2組の提案者により3点の提案が提出されていたため、個々の提案に対してそれぞれではなく「IPv4アドレスの移転提案について」とひとくくりにして議論を進め、最後にそれまでの議論・参加者の意思を反映した提案にまとめあげ、それに対してコンセンサスの確認を行うという方式をとりました。

コンセンサスの確認にあたってはプロセスの便宜上、Geoff Huston氏による提案、prop-050が参加者の意思に最も近い提案だったため、これに修正を加えたものを採択し、残り2点は提案者により取り下げとしています。

取り引きを認めることによりIPアドレスの課税化につながる可能性等、資源管理外の影響も含めて議題として大きい上にプロセス上の混乱等もあり、今回はコンセンサスが得られないのではと思われる一面もありましたが、金曜日のAPNIC総会では参加者の支持が得られ、ミーティングでのコンセンサスが得られる結果となりました。

コンセンサスの得られた内容は以下の通りです。

- ・ APNICアカウントホルダー間の移転を認める
- ・ 最小移転サイズは/24
- ・ 移転されるIPアドレスに対して、過去の利用者の履歴を提供する
- ・ 実装時期は事務局での準備が整い次第施行。在庫枯渇時期と合わせることはしない
- ・ NIR/他のRIRのアカウントホルダーとAPNICアカウントホルダー間の移転もAPNIC側では認める。ただしAPNICのみで決定できる範囲ではないため、当該NIR/RIRでも認められることが必要となる



■ 会場では次回APNIC28(北京)の紹介ビデオが流されました。

JPNICでの施行については、2009年夏に予定しているJPNICのオープンポリシーミーティングで議論の上、その後のポリシープロセスに従って対応が決定する予定です。

◆ 総括

今回のミーティングではプロセスに関する混乱等から、一部参加者が議論では反対しなかったにも関わらず挙手では提案に反対する等、ポリシー策定プロセスについての周知やアジア太平洋地域の参加者に合った議論への参画方法など、ポリシー策定プロセスにおける課題が明らかになりました。

一方、jabber chatを利用した発言や、セッションにおいても日本から参加された事業者の方も多く、新しい参加者による発言も見受けられました。

また、APOPS等のオペレーションに関わるセッションが充実しつつあることから、数年前と比較するとオペレーターの参加が増えつつある印象です。今後北米でのNANOG、ヨーロッパでのRIPEなど、地域全体としてのオペレーターズフォーラムとしても機能していけるようになるとういと思います。

◆ 次回のミーティング

次回のAPNICミーティングは、2009年8月24日～28日に北京で開催される予定です。中国本土での開催はこれが初めてとなり、中国におけるNIRであるCNNICがローカルホストを務めます。

<http://www.apnic.net/meetings/28/>

(JPNIC IP事業部 奥谷泉)

■ Asia Pacific地域におけるリソース証明書とIRRの動向

◆ 概要

第27回APNICミーティングは、IPv6とIPv4アドレス移転の話題が大半を占めるミーティングでした。APOPS PlenaryやPlenaryでは、ISPにとってのIPv6の混在環境や、IPv6への移行によるアプリケーションやビジネスへの影響といったテーマでプレゼンテーションが行われました。オープンポリシーミーティングのフォーカスはIPアドレス移転に関するポリシーでした。

IPv4アドレスの在庫が枯渇する状況では、新規のユーザやサーバの接続性を維持するという課題のほかに、二つの課題があるとされています。

IPアドレスの移管や売買が行われるような状況で、そのアドレスの正しさをどのように担保するのかということ、その状況下でインターネット経路制御の正常な運用をどのように守るのかということです。

本稿では、これら問題の解決の糸口となると考えられている、「リソース証明書」と「IRR (Internet Routing Registry)」の動向をご報告します。

◆ Asia Pacific (AP地域)におけるリソースPKIの動向

リソースPKI(以下、「RPKI」)は、IPアドレス等のアドレス資源の利用権利を示す「リソース証明書」の発行に使われるPKIです。APNIC、RIPE NCC、ARINが中心となって、2005年頃より技術的なアーキテクチャの検討が行われてきました。

APNICにおけるRPKIは、2008年にMyAPNIC^{*1}に組み込まれて以来、APNICメンバーが実際にリソース証明書の発行を試せるようになってきました。しかしIPアドレスの移転手続きにおいて具体的にどのように使われるのかは、いまだはつきりしていません。

第27回APNICミーティングの3日目(2009年2月24日)に行われた、NIRテクニカルワークショップでは、APNICによる活動状況の報告とともに、NIR間の意見交換が行われました。

ワークショップの前半は、APNICにおける電子証明書に関する取り組みの紹介です。現在、APNICではリソース証明書の有効性をユーザー側で検証できるようにするプログラムの開発が行われています。またMyAPNICにおけるユーザー認証用電子証明書のシステムを改良し、ICカードまたはUSBトークンを採用することが検討されています。APNIC技術部門のマネージャーであるByron Ellacott氏によると、今後、RPKIとメンバー認証用の認証局を統合し、APNICにおいて認証局という仕組みの効率化が図られていく模様です。

続いて、NIRの間でリソース証明書に関する情報交換が行われました。TWNIC^{*2}では、RPKIの動向調査が継続的に行われています。一方、NIDA(KRNIC)^{*3}とVNIC^{*4}はRPKIの整備を長期的な課題と捉えており、コミュニティでのディスカッション等は特に行われてはいないようです。CNNIC^{*5}では、主担当の技術者がおり、RPKIに関するワークショップなどを開いている模様です。NIRの中

では、CNNICが最も積極的に関わろうとしている印象を受けました。

ところで、RIPE NCCは2008年10月、リソース証明書の試験利用サイトである「certtest.ripe.net^{*6}」を公開しました。2009年2月20日には、APNICが準備しているツールに該当する検証ツールが同サイトで公開されました。前回の第57回RIPEミーティングでは、IXにおけるリソース証明書の利用例がRIPE NCCによって示され、そして会場で課題点が議論されるなど、リソース証明書の利用方法に関する議論はRIPE地域が一步先を行っている印象を受けます。

◆ APNIC IRR

第27回APNICミーティング期間中、APNICによってIRRのチュートリアルが開かれました。筆者がAPNIC IRRのチュートリアルに参加するのは今回が初めてです。

APNICにおけるIRRは、2002年頃から運用されています。mntnerやmnt-lower等、RPSL(Routing Policy Specification Language)の仕様はRIPE NCCと共通しており、APNICのリソース管理システム(Resource Management System)とは別のシステムでありながら、一部連動しているという特徴があります。

その連動は、大きく分けて二つあります。一つ目はmntnerが共通していることによる連動です。APNIC IRRでは、リソース管理システムにおけるメンバー情報であるmntnerと、APNIC IRRのmntnerが共通しています。すなわちリソース管理システム経由で登録されたmntnerを、APNIC IRRの登録にも使うことができます。これは、IPレジストリシステムとIRRの管理情報が独立しているJPIRRとは大きく異なります。



■ APNICによるIRRチュートリアルの様子

二つ目は1次割り振りの登録に関する連動です。APNICメンバー(LIR)に対して割り振られたIPアドレスは、inetnumオブジェクトやinet6numオブジェクトとして、APNIC IRRに自動的に登録されます。1次割り振りのIPアドレスは自動的に登録され、再割り振りやrouteオブジェクトについては、割り振り先組織による任意登録となっています。つまり、APNICからの割り振りを示すinetnumオブジェクトやinet6numオブジェクトは、リソース管理システムを通じて自動的に登録され、LIRやmnt-lower等で指定された組織が登録するrouteオブジェクトは、APNIC IRRを通じて登録される仕組みになっています。

チュートリアル講演者のAPNIC Amante Alvaran氏によると、APNIC内部では、リソース証明書はIRRに代替するものと考えられており、IRRをやめることが検討されているそうです。しかしチュートリアルでは、IRRだけが有する特性として以下のような説明がありました。リソース証明書では実現できないこれらのIRRの機能が失われることについては、APNICでも代替案を見いだせていない、あいまいな状態にあるようです。

チュートリアルで説明されたIRRだけが有する特性:

- デバイス非依存の経路制御に関する情報を保存できる
- 隣接するASの情報を調べられる
- ネットワーク計画に利用できる
- 経路フィルタの生成に利用できる
- IRRToolSetを使った設定ができる
- ネットワークの障害対応に利用できる



■ APRICOT Opening Receptionでの一コマ

なお、同じチュートリアルに参加していたLACNICのRoque Galiano氏によると、現在、LACNICはIRRを運用していないが、今後立ち上げることが検討されているようです。



IPアドレスの移転が行われるようになると、電子的に有効性が検証できる形でIPアドレスの利用権利を示すもの、すなわちリソース証明書の重要性が高まると言われています。もしリソース証明書が普及すると、JPNICとIP指定事業者が行っているIPアドレス管理業務にも大きな変化があるかもしれません。

一方、日本を除くAP地域では、NIRでIRRが運用されておらず、インターネット経路制御のセキュリティはリソース証明書で守るものだと考えている方がいるようです。

果たしてRPKIは、何を担保し、インターネットの運用にどう役立つものなのか、そしてその中でレジストリが果たす役割はどうなっていくのか、まだ明らかにはなっていない状態のようです。

次回の第28回APNICミーティングは、2009年8月24日から28日まで、中国の北京で行われます。

(JPNIC インターネット推進部 木村泰司)

- ※1 MyAPNIC <http://www.apnic.net/services/myapnic/>
- ※2 Taiwan Network Information Center <http://www.twnic.net.tw/>
- ※3 National Internet Development Agency of Korea <http://www.nida.or.kr/>
- ※4 Vietnam Internet Network Information Centre <http://vnnic.vn/>
- ※5 China Internet Network Information Center <http://www.cnnic.net.cn/>
- ※6 RIPE NCC Resource Certification <https://certtest.ripe.net/>

■ APNICにおけるシステムの動向

◆ APRICOT/APNICミーティングの概要

APRICOTは、“Asia Pacific Regional Internet Conference on Operational Technologies”の略称で、環太平洋地域のイン

ターネット運用技術者が一堂に会し、最新の問題についての議論や入門技術者に勉強の場を提供することが主目的となっています。APRICOTは1996年のシンガポールでスタートし、毎年環太平洋地域の主要都市で開催されています。日本では、2005年2月に京都で開催されました。例年、冬期開催のAPNICミーティングと共催の形をとっています。

なお、APRICOTは年に1回の開催ですが、APNICミーティングは8月下旬から9月にも開催され、年に2回の開催となっています。

今回の開催地はフィリピンのマニラで、前回のAPRICOT1998以来、11年ぶりのフィリピンでの開催となりました。日本ではまだまだ寒さが残る季節ですが、フィリピンでは連日最高気温が摂氏30度前後となり、現地到着時には気候の違いに驚きました。

ミーティングの参加者は473名で、世界で開催されるRIRのミーティングやxNOGイベントと同様に盛況な状況です。また、延べ2,500人を超えるリモートからの参加者があったと、ミーティング運営側から報告がありました。今回、一部のプログラムでは、チャットや音声を提供するだけでなく、遠隔地用に別の参加会場を準備し、双方向の議論ができる環境が用意されていました。現地マニラまで行くことができない参加者へも手厚い配慮がなされています。

◆ 開催概要

今回のAPRICOT2009/APNIC27ミーティングでは、IPv6への移行やIPv4アドレス在庫枯渇に関する対応、ポリシーの議論が中心となり、Plenaryやライトニングトークの内容はほとんどIPv6に関する内容でした。

Plenaryでは、IPv6を使った運用技術の将来動向やIPv4アドレス在庫枯渇期における対策について発表と議論が行われました。当日のプログラムと議論のログ、動画は以下のURLから参照可能です。興味のある方はぜひご参照ください。

- APRICOT2009プログラムと事後資料 http://apricot2009.net/index.php?option=com_content&task=view&id=98&Itemid=60
- APNIC27 Meeting Report <http://meetings.apnic.net/report/>
<http://meetings.apnic.net/program/>

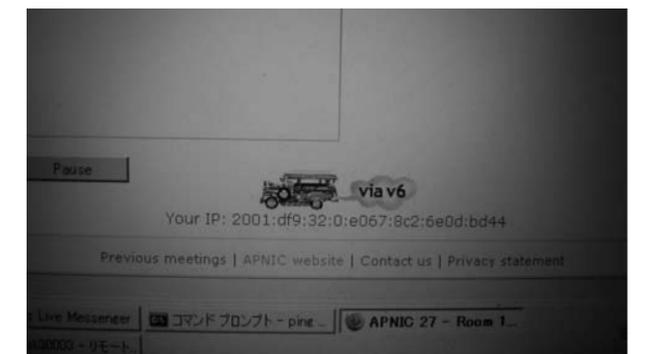
◆ 会場の来場者用ネットワーク

最近このようなイベントでは、来場者へIPv4の接続性を提供することは当然になっており、今回のミーティングでも、日本国内との通信に支障の無い接続性のあるネットワークが提供されていました。

また、IPv6への移行やIPv4在庫枯渇問題が議論の中心となるだけあり、会場のネットワークは3種類のネットワークが提供され、参加者が自分で選択できる状態となっていました。

- IPv4/IPv6 デュアルスタックネットワーク
- IPv6ネットワーク
- IPv6ネットワーク(DNSはIPv4で接続可能)

私はIPv4/IPv6デュアルスタックネットワークを利用していました。APNIC27ミーティングのWebページを閲覧していると、ジープのアイコンがIPv6アドレスを表示しており、気がつかないうちにIPv6を利用して通信していました。小さなことですが、徐々にIPv6利用環境の整備が進んでいるのを感じました。



■ 会場ではIPv6でのネットワーク接続が提供されていました。

◆NIR Technicalワークショップ

NIRとはNational Internet Registryの略で、国別インターネットレジストリを指します。NIRはAsia Pacific地域に6組織存在しており、APNICと連携しながらIPアドレスの管理を行っています。APRICOTやAPNICミーティングでは、毎回NIRとAPNICの技術者間で情報交換が行われており、IPアドレス管理システムの動向や、各NIRの技術実装の方向性について議論されています。本稿では、IPアドレス管理に必要な技術を議論するNIR-Technicalワークショップについてお伝えします。

今回のNIR-Technicalワークショップは、会期中の半ばにあたる、2009年2月24日の午後に実施されました。参加者はAPNICの技術陣に加えて、CNNIC、VNNIC、KRNIC、TWNIC、そしてJPNICの担当者が出席しました。通常のNIR-Technicalワークショップでは各NIRがプレゼンテーションを行い、APNIC技術陣を交えた議論を行うことが多かったのですが、今回はAPNICからの相談と周知が主な内容でした。また、ミーティングの後半では、JPNICの木村がAPNICと各NIRに対し、リソース証明書に関するヒアリングを実施しました。

APNICのテクニカルエリアマネージャーのByron Ellacott氏からは、APNICの最新技術動向が発表されました。2008年の主な成果と2009年の目標を以下の通りとしています。

[2008年の主な成果]

- DNSとmail、WebのIPv6サポート
- IPアドレス資源管理システムのIPv6サポート
- MyAPNICの認証へ、ユーザーID/パスワードの追加
- リソース証明書の研究開発
- ミーティング登録システムの改良

[2009年の目標]

- サービスの高信頼性化
- インフラレベルでの冗長化
- 適切なセキュリティモデルの導入
- ソフトウェア開発品質の向上
- 研究と計測の実施

APNICでは、2008年には基本的なサービスのIPv6化は達成されており、2009年以降は主に、システムの地域分散化やリソース証明書の対応に力を入れていくことがわかります。IPv4アドレス在庫枯渇～IPv6への移行、共存時期のインターネットレジストリとして必

要なものは確実に整備するという強い意志を感じました。

一方で、JPNIC技術部の一員としては、日本国内のIPアドレス管理指定事業者やエンドユーザーだけでなく、世界のインターネットに影響する、逆引きDNSの反映障害の対応が後手に回っているのではないかと感じました。その点を別のミーティングにおいてAPNIC技術陣と情報共有することができました。以前ほど逆引きDNSに関するトラブルは発生しておりませんが、今後の改善を期待します。

◆終わりに/次回のAPNIC28北京ミーティングについて

IPアドレスレジストリ間の情報共有、また直接顔をあわせての議論ができるこうした場には継続して参加するの必要を感じます。今後もJPNIC技術チームから継続した参加を予定しております。

次回のAPNIC28北京ミーティングの紹介ビデオは、動画共有サイトのYouTubeで閲覧することができます。YouTubeには“apnicmultimedia”というチャンネルが存在し、その他にも複数の動画を閲覧することが可能です。

□YouTube apnicmultimedia
<http://www.youtube.com/user/apnicmultimedia>

□APNIC28北京紹介ビデオ
http://www.youtube.com/watch?v=uNaFa-8rA9A&feature=channel_page

(JPNIC 技術部 岡田雅之)



■ IPv6 in 3Dセッションの様子

2009.3.1▶3.6

ICANNメキシコシティ会議報告

■ 新gTLDの導入をめぐる話題を中心に

[関連記事] P.23「第24回ICANN報告会レポート」

2009年3月1日から6日まで、メキシコの首都メキシコシティにてICANN会議が開催されました。2008年11月末に発行したJPNIC News & Views vol.597^{*1}では、前回のカイロ会議における、新gTLDの導入に関する議論の状況をお伝えしました。本稿では、その後のアップデートをお伝えします。

◆ガイドブックドラフト第2版の公開

2008年10月23日に、カイロ会議での議論に向けて、新gTLD導入に関するドラフト版RFPとなる「Draft Applicant Guidebook (以下、ガイドブックドラフト版)^{*2}」がICANNより公開されたことは、前述のメールマガジンにてご報告しました。その後のカイロ会議での議論や、2008年12月15日まで行われた意見募集に寄せられたコメント等を反映させた修正版として、2009年2月18日には、「Draft Applicant Guidebook, Version 2 (以下、ガイドブックドラフト第2版)^{*3}」が公開されました。

ガイドブックドラフト第2版では、申請料金を返金する条件の追記、申請文字列を地理的名称とする場合の要件の明確化、申請されたgTLD文字列がIDN ccTLD Fast Trackで申請された文字列と類似している場合の取り扱いの明確化、レジストリ契約案に記されるICANNへの手数料(Registry-Level Fee)等の修正、といった内容が主な変更点となります。

なお、この時点までに寄せられたコメントの内容は、ガイドブックドラフト第2版と同時に公開された「New gTLD Draft Applicant Guidebook: Analysis of Public Comment^{*4}」にて確認できる通り、ガイドブックドラフト版の内容へのコメントのみならず、新gTLDの導入に関わる重要な問題についてのコメントも含まれていました。ICANNスタッフがコメントの内容を検討した結果、

- ・ 商標保護
- ・ ルートゾーンの処理能力に関連する安全性や安定性の問題
- ・ 新gTLD導入に伴い、フィッシングやなりすまし等の悪質行為が増加する可能性
- ・ 新gTLDが要求されていることの証明と市場への影響に関する分析



といった点については、新gTLD導入前にさらに検討、研究、協議等が必要であると判断しました。そこで、それらの問題についてもガイドブックに反映するために、2009年第3四半期にあらためてガイドブックドラフト第3版を出すこと、またそれに伴い、2009年12月よりも前に申請受け付けを開始する見込みはないことが、ICANNのアナウンスメント^{*5}にて告知されました。

◆メキシコシティ会議での反応

カイロ会議と同様に、メキシコシティ会議においても、ガイドブックドラフト第2版に基づき、新gTLDの導入について多くの議論が行われました。

ガイドブックドラフト第2版における変更点の概要説明や質疑応答が行われた「New gTLD 2nd Applicant Guidebook Q&A」というセッションにおいて、今後のスケジュールについて質問があった際、ガイドブック最終版を2009年10月に公開し、4ヶ月の公示期間を設定するために公示期間の開始を2009年8月とすれば、申請受け付けを2009年12月に開始できると計画していたことが、ICANNスタッフより説明されました。しかしながら、前述のごとく今後対応すべき問題も出てきたため、それらが2009年6月までに解決されれば計画通りに進めることも可能だが、7月や8月になってしまうと申請受け付け開始は2010年2月になるだろうということも加えて説明されました。

また、パブリックフォーラムでも、かなりの時間を割いて新gTLDの導入に関する質問やコメントが受け付けられました。コメントとして、

- ・ 次にガイドブックドラフト第3版を出すということだが、申請に向けて準備を整えている者からすると、これ以上新gTLDの導入を遅らせないでほしい。
- ・ かなり複雑な手続きになっており、時間がかかる原因にもなっ

いると考えられるので、もっと簡素化すべきだ。

- ・申請料金をUSD 185,000に設定したままだと、営利目的で多数の登録者を見込める申請者のみが申請できて、小さなコミュニティのためにTLDを申請することは難しくなる。地域コミュニティのために、別の料金を設定するという考え方もあるのではないかな。
- ・新gTLD導入のためのコストを計算し、費用回収できるような料金設定にしたということだが、どうしてそこまでコストがかかるかと計算されてしまうのか理解できない。
- ・中国語、日本語、ハングルでは、1文字や2文字でも意味を成す単語となり得ることもある。IDN TLDにASCII TLDと同様の規則をあてはめて、新gTLDは3文字以上でなければならないとする制限は不相当である。
- ・商標保護や消費者保護の問題に対応してから、新gTLD導入を進めるべきである。

といったコメントが寄せられ、前回のカイロ会議と同様に、メキシコシティ会議においても、スケジュール、申請料金、新gTLDとIDN ccTLDとの関係については引き続き複数のコメントが寄せられました。また、ICANNが今後検討や協議を行っていくとした商標保護、消費者保護の問題への対応や経済性調査の実施についても、ぜひとも進めていくべきであるというコメントが寄せられました。

最終日のICANN理事会では、商標、消費者保護等の専門性を有し、国際的にも多様なメンバーからなる実装勧告チーム(Implementation Recommendation Team, IRT)を結成し、新gTLD導入に関連する商標保護の問題についての解決策を提案するよう、GNSOの知的財産部会に対して要請することを決議しました。

また、この要請にあたり、ICANN理事会は、このIRTに対し、2009年4月24日までに意見募集用の報告書ドラフトを提出すること、ならびに2009年6月のシドニー会議で討議すべく、2009年5月24日までは最終報告書を提出するように、という条件も併せて付しています。これは、ICANNスタッフがガイドブックドラフト版に寄せられたコメントを精査した結果、商標保護を含む実装課題について、コミュニティからの意見をさらに集約し、分析を行う必要があると判断したことが大きく関係しています。

2008年6月のパリ会議において新gTLDに関するポリシー策定プロセスが終息し、ポリシー実装フェーズに入ったのもつかの間、上記の理事会決議により、部分的ではありながらも、再びポリシー策定議

論が行われることになりました。今後検討や協議が行われる問題の進捗状況によっては、ガイドブック最終版の公開や申請受け付け開始の時期が、さらに変更される可能性も残していることを感じさせつつ、メキシコシティ会議は幕を閉じました。



本会議の報告会を、2009年4月2日(木)に東京、大手町サンケイプラザにて、開催いたしました。報告会の詳細については、P.23の「第24回ICANN報告会レポート」をご覧ください。

(JPNIC インターネット推進部 高山由香利)



■ flickrに投稿されているパブリックフォーラムの様子

- ※1 JPNIC News & Views vol.597 ICANNカイロ会議報告
<http://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2008/vol597.html>
- ※2 New gTLD Program: Draft Applicant Guidebook (Draft RFP)
<http://www.icann.org/en/topics/new-gtlds/draft-rfp-24oct08-en.pdf>
- ※3 Draft Applicant Guidebook, Version 2
<http://www.icann.org/en/topics/new-gtlds/draft-rfp-clean-18feb09-en.pdf>
- ※4 New gTLD Draft Applicant Guidebook: Analysis of Public Comment
<http://www.icann.org/en/topics/new-gtlds/agv1-analysis-public-comments-18feb09-en.pdf>
- ※5 Draft Applicant Guidebook: What You Told Us
<http://www.icann.org/en/announcements/announcement-3-18feb09-en.htm>

2009.3.22▶3.27

第74回IETF報告

■ 全体会議報告

◆概要

晴天が続き、非常に暖かく気候に恵まれた会合となったIETF74は、2009年3月22日から27日まで、カリフォルニア州サンフランシスコにて開催されました。大橋禪太郎氏の著作の中で、カリフォルニア州で起業するメリットの一つは、「青空というインフラの存在」と述べておられたのが、ちょっとだけわかるような気がしました。

- ・会期:2009年3月22日～3月27日
- ・会場:Hilton San Francisco(San Francisco, California, USA)
- ・参加費:635USD (early registrationの場合)
- ・セッション数:125 (tutorial, training, plenary sessionを除くWGやBoFセッション数)
- ・ホスト:Juniper Networks社(通信機器ベンダー)
- ・参加登録者数:1,157(減ってはいますが、100年に一度の不況という割には影響が少ないように思います)
- ・参加国数:49(国別の分類などもUS, JP, DEなど変わらず参加国数も常態化)

定石通りの進行では、金曜日のセッションは午前中で終了となるのですが、ここ数回は金曜日の午後15時過ぎまで継続することが多くなってきており、セッション数の増加がみられます。BoFやWGの開催希望数が多くなり、エリアディレクター達は調整に苦心していたようです。

円滑な会議運営を目指し、ミーティングでの議論に間に合うように文書の投稿期限などがアナウンスされますが、この期限にギリギリの投稿が多いため、とあるエリアディレクターは、会場に向かう飛行機内で読む文書の総数が500ページを超えていたそうです。しかも、これは担当エリアについてのみであり、全体数とするとかなりの分量となります。どうりで議論は尽きないわけだな、とあらためて思いました。こういった点にもエリアディレクターの苦心がうかがわれます。

また今回、アプリケーションエリアのBoFが多く見受けられた点は、インターネット技術の変遷を感じました。



◆ IETF Technical Plenary

前回は4日目にまとめられていたPlenary Sessionですが、今回は、Technical Plenaryが5日目(2009年3月26日、17:00～19:30)にあり、Operations and Administration Plenaryが4日目(2009年3月25日、16:00～19:30)に行われました。

全体の進行は、Welcomeスピーチの後、IRTFとIABからのレポートに続き、MPLSについてのパネルディスカッションの後、オープンマイクという流れでした。

「IRTF Report」では、IRTFチェアのアaron Falk氏から、現在11あるリサーチグループの活動状況が報告されました。残念ながら、NMRG、SAMRG、TMRGについては最近動きがないそうです。CFRG(Crypt Forum Research Group)では、セキュリティプロトコルにおける、新旧とりまぜた暗号化手法の利用方法に関するガイド作成を目指して活発な議論がされていること、RRG(Routing Research Group)では、制御不能なルーティングテーブルの増大



■ 開催地サンフランシスコの様子(写真提供者:KDDI株式会社 中川あきら氏)

への対応策について、来年の春に推奨策を発行することを目指して、準備中であるという報告がされました。また、PKIng、Network Virtualizationの二つの分野についてリサーチトピックが挙がってきているようです。

続く「IAB update」では、IABとして現在まとめている文書として、新たに以下の2文書の投稿がされたことの報告がありました。

- ・「Principles of Internet Host Configuration」(draft-iab-ip-config-11)
- ・「Design Choices When Expanding DNS」(draft-iab-dns-choices-08)

投稿済みで、更新中のものとしては、以下の4文書が残っているようです。

- ・「IAB thoughts on IPv6 Network Address Translation」(draft-iab-ipv6-nat-00)
- ・「P2P Architectures」(draft-iab-p2p-archs-00)
- ・「Defining the Role and Function of IETF Protocol Parameter Registry Operators」(draft-iab-iana-04)
- ・「Evolution of the IP model」(draft-iab-ip-model-evolution-01)

上記文書に関する議論と執筆は、IABの活動の一部ですが、それだけでも、IABの活動内容の密度の濃さや活動性がうかがえます。

また、OECDとの協力関係については、<http://www.internetac.org/>のWebサイトにアナウンスが出たそうです。

最後に、IABメンバーの交代の発表がありました。また、Aaron Falk氏がIAOCチェアに再任されたことの報告もありました。

- ・ 退任(4名)
 - Loa Andersson氏
 - Lixia Zhang氏
 - Barry Leiba氏
 - Kurtis Linqvist氏
- ・ 新任(4名)
 - John Klensin氏

Jon Peterson氏
Vijay Gill氏
Marcelo Bagnulo氏

今回のテクニカルセッションのパネルディスカッションでは、「MPLS turns 12: A Successful Protocol's History and Lessons Learned」というタイトルで、MPLSのプロトコルの標準化活動を取り上げ、どのように進めると成功するのかについて話がされました。モデレータであるAndrew Malis氏からは、「IABでは、RFC5218^{*1}としてまとめられた『何がSuccessful Protocolに導くのか』というテーマに、とても関心がある。そのため今回は、成功したプロトコルの一例であるMPLSの標準化を取り上げ、そのMPLSを例にRFC5218に書かれたことが実践的であることを実証することで、それをPlenaryの参加者に持ち帰ってもらい、役立てて欲しい」という今回のセッションの主旨が説明されました。

MPLSに白羽の矢が立ったのは、MPLSは広く普及させることができたプロトコルであるけれど、決して簡単に進んだわけではなく、途中問題もあった上で、それを乗り越えているというのが重要な理由であるようです。3人のスピーカーから、それぞれの観点による発表がありました。

“MPLS history - MPLS becoming a teenager” George Swallow氏, Cisco社
“Operator perspective” Tom Bechly氏, Verizon社
“Vendor perspective” Kireeti Kompella氏, Juniper Networks社

関係した側からの意見として、

- ・ 早い段階でいろいろな人を巻き込んだことはよかった面もあるが、ベンダー間の調整などが難航するなど問題もあった
- ・ IPベースの管理、制御系を作ることという目標が明確だったため、検討すべきことも明白であった
- ・ 目標の共有がされていたので、関係者の議論のフォーカスもぶれずに進んだ
- ・ 実用的なアーキテクチャとプロトコルデザインにこだわったことが重要であった
- ・ いろいろ競合する技術提案がある中で、フェアな議論が行われた
- ・ ゴールの変更もあったが、ここでもフェアな議論により分裂せずに済んだ

・ 実験ネットワークが拡張していく中で要求事項も変わったが、プロトコルに拡張性があったことがよかった

といった点が挙げられていました。

今回の発表、そしてその原典となるRFC5218の解説は、IETFのプロトコルワークのみならず、いろいろな連携を伴う作業を成功裡に収めるにあたって非常に参考になるものであることが理解できる、よいセッションでした。当初の目的である、RFC5218の内容をデモンストレーションするという点においても、面白い試みであると思いました。会場からの意見で、シングルベンダーでMPLSを利用している組織が多いという点を確認した上で、「one single standard is better」というコメントがされたのですが、「確かにシンプルな標準定義がよいかもしれないが、あえて競合環境で切磋琢磨しながらプロトコルを作ることいいものだ」という回答がされていたのが印象的でした。

◆ IETF Operations and Administration Plenary

Operations and Administration Plenaryでは、一部が「NomCom Process Change」、二部が「Management Plenary」という、二部構成で行われました。

「NomCom Process Change」では、IETFの各種活動の代表者を決める仕組みが、RFC3777にまとめられています。このRFC3777の更新についての発表がここで行われました。IETFでは、NomCom(Nomination Committee)が組織され、NomComによって、IESG、IAB、IAOCの各メンバーの選出が進められます。そのNomComの仕組みについては、IETFに参加する誰でも問題指摘ができ、変更に関わることができます。RFC3777の更新については、これまでもメーリングリストを中心に議論を重ねています。そうした議論をまとめた結果として、現在三つの文書が提出されています。

- ・ draft-galvin-rfc3777bis
- ・ draft-dawkins-nomcom-dont-wait
- ・ draft-dawkins-nomcom-openlist

会場では、IAOCについて他組織のリエゾンとしての役割の追加、タイムラインや期限の設定方法といった運営上の問題解決、推薦者リストの作成方法などについて問題指摘がされ、これらを盛り込んだ改訂版を出し、RFC発行に向けて動かすということになりました。

その後の「Management Plenary」では、いつものように、ホスト・プレゼンテーション、IETFの運営(NOC、IETFチェア、IETF trustチェア、IAOCチェア、IAD、NomCom、EDUチーム)に関する報告がされました。いつもと違うトピックスとして、IPR(Intellectual Property Rights)とIETFの関係について、そして先日58歳の若さで亡くなったJim Bound氏(“IPv6 Lead Plumber”と紹介されるほど、IPv6を牽引してこられた立て役者。所属はHewlett Packard社。)への哀悼がされました。

ポスト・プレゼンテーションとして、Juniper Networks社の創業者の一人でCTOのPradeep Sindhu氏から、「The New Information Infrastructure」というタイトルで講演がありました。

標準化作業について、前回のミーティング後からのRFC発行数(86)、I-D投稿数(新規424、更新1013)、そのうちIANAに依頼したレビュー数などの報告がありました。数値情報が提示された後、「量の話で質の話ではない」と断った後、1968年から40年間のRFCのうち、誤字脱字のある文書とない文書の比率がグラフで提示され、近年誤字脱字が増えていることが指摘されました。

また、標準化をサポートするワーキンググループですが、前回のIETF73から一つ新設され、六つ減り、現在の数は101だそうです。

今後のミーティング予定の発表では、次回ストックホルムでのIETF75から、IETF78まで4回分の発表がありました。以下、その開催予定です。

- ・ IETF75 2009/07/26-31 スtockホルム(スウェーデン) ホストはSE
- ・ IETF76 2009/11/08-13 広島(日本) ホストはWIDEプロジェクト
- ・ IETF77 2010/03/21-26 アナハイム(USA) ホスト募集中
- ・ IETF78 2010/07/25-30 ヨーロッパ ホスト募集中

なお、前編で触れた金曜日午後の扱いについて、次回IETF75ではさらに時間延長を考えているという表明がされました。意見、要望の受け付けもされており、ミーティング参加者アンケートへの回答またはメールなどで反応して欲しいとのことでした。

また、その後のIAOCレポートで、IETF79はアトランタ(USA)を予定しているが、米国への入国手続きが厳しくなっているため、米国での開催ではなく、カナダもしくはアジアで検討しているという

報告がありました。会場では、早速米国在住の方から、経済危機の中、海外出張費用が予定よりかかるようになるのは困る、IETFは米国在住者のための組織ではなく、同じことが非米国在住者には現在起こっているの理解が必要だ、といった意見が飛び交いました。これについて、Drew Dvorshak氏(メールアドレス Dvorshak@isoc.org)が窓口となり、継続して意見調整を行うとのことでした。

今回のプレナリセッションでは、IAOCとIESGのメンバー交代の発表がありました。以下、退任される方と新任される方です。

・ 退任

- IAOC trust chair, Ed Juskevicius氏
- IAOC chair, Jonne Soininen氏
- IESG Transport/RAI AD, Jon Peterson氏
- IESG Routing AD, Dave Ward氏
- IESG Internet AD, Mark Townsley氏
- IESG Applications AD, Chris Newman氏

・ 新任

- IAOC Henk Uijterwaal氏(任期2年)
- IAOC Marshall Eubanks氏(任期1年)
- IESG RAI AD, Robert Sparks氏
- IESG Routing AD, Adrian Farrel氏
- IESG Internet AD, Ralph Droms氏
- IESG Applications AD, Alexey Melnikov氏

◆ 余談

NOCからのレポートの中で、今回は無線規格として、IEEE802.11nを利用したけれど、MacBookユーザーからスループットの低下が起こる、Ubuntuユーザーからカーネルパニックが発生したので別の無線規格を利用したという報告があったそうです。期間中、実際にネットワーク設定や運用を通じて問題点の報告があったり、code sprintという実際にIETFの各種サービスのためのプログラミングをボランティアで行う時間が設けられていたり、標準化の議論だけではなく活動が行われるのも、IETF会合の面白さと参加意義のあるところだと思います。

(株式会社インテック・ネットコア 廣海緑里)

※1 RFC5218: "What Makes For a Successful Protocol?"
<http://www.ietf.org/rfc/rfc5218.txt>

■ DNS関連WG報告

◆ dnsop WG (Domain Name System Operations WG) 報告

今回のIETFでは、dnsop WGの会合は100分の枠で開催されました。主な議題はDNSSECの運用に関するものでした。会合では、通常通り最初に、internet-draftの状態確認が行われました。

前回のIETF以降、internet-draftからRFCになったものはありませんでした。議論としては、まずdraft-ietf-dnsop-rfc4641bis-01について行われました。このinternet-draftは、DNSSECを導入するゾーン管理者のために注意事項を明記した、RFC4641を改訂したものです。変更点としては、RFC4641での文章的な間違い等の修正と、鍵長に関する記述の変更、ならびにDS(Delegation Signer)とTrust AnchorにおけるKSK(Key Signing Key)の扱いの違いについて記述が加えられました。これに関して、会場からは1024bitの鍵長では既に短いので、2048bitを推奨するようにとの指摘がありました。また、SHA-1ではなくSHA-2を使うようにとの指摘もありました。

次に、draft-morris-dnsop-dnssec-key-timing-00に関する議論が行われました。このdraftはDNSSECでの鍵更新に関して、通常時の更新方法や、緊急時の更新方法を述べたものであり、発表ではそれが時系列で図解して見せられました。DNSSECの鍵更新に特化して、鍵更新時に推奨される間隔を具体的に示した文章なので、DNSSEC普及のためのガイドラインとして重要であると思われます。



■ セッション会場の様子(写真提供者:KDDI株式会社 中川あきら氏)

その他の発表では、Dynamic Updateを受け付けるゾーンでDNSSECの署名を行う場合において、冗長性のために複数台で署名を行い、かつ転送にIXFR^{※1}を使うと、RRSIG^{※2}が異なってしまうため不整合が発生する、という問題点も指摘されていました。

DNSSECに関連すること以外には、draft-liman-tld-names、draft-bagnulo-behave-dns64、RFC5205で定義されたHIP RRに関する発表が行われました。draft-liman-tld-namesでは、RFC952やRFC1123にてTLD(Top Level Domain)にはアルファベットで始まる文字のみ用いることができる、と定義されているが、国際化TLDが導入されるとこの規則に違反するのではないか、という問題提起がなされました。国際化TLDを導入するにあたっては、最小限の規則変更が必要だという認識が共有されました。

◆ dnsexp WG (DNS Extensions WG) 報告

IETF74ではdnsexp WGの会合が開催されませんでした。そのため、IETF73からIETF74までの間にメーリングリスト上にて行われた議論をまとめます。

話題としては、IETF73の期間中に行われたNSEC3 Workshopに関する報告や、draft-ietf-dnsexp-dnsproxy、draft-ietf-dnsexp-dnssec-rsasha256、draft-ietf-dnsexp-axfr-clarifyといったinternet-draftに関する議論が中心でした。また、DLV(DNS SEC Look-aside Validation)^{※3}をTLD単位で行えばどうか、といった提案も出され、多くの意見が投稿されていました。DLVは確かにDNSSECの普及を促進させる技術の一つだと思われませんが、現在はISC(Internet Systems Consortium, Inc.)によってDLV treeが管理されているため、それを問題視する意見も出されています。

なお、IETF74では会合を開かない方向であることがあらかじめアナウンスされていました。IETF75やIETF76では会合を開催するかどうか、今後メーリングリストにて意見交換がなされるものと思います。

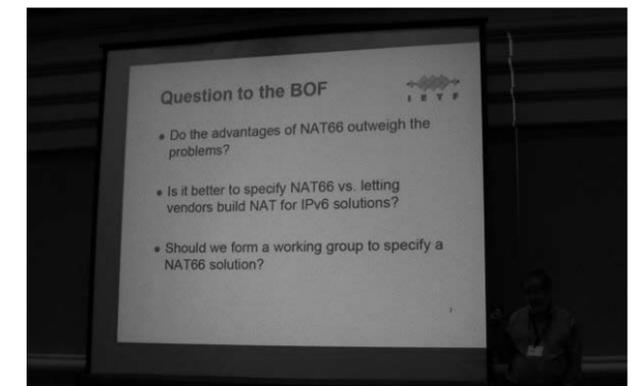
◆ DNSSEC deployment BoF 報告

開催4日目(2009年3月25日)の夜に、DNSSEC deploymentに関するBoFが非公式に開催されました。このBoFは、DNSSECの普及に関して話し合う場(<http://www.dnssec-deployment.org/>)が別途存在し、そのメンバーが中心となって開催されました。

議論は、TAR(Trust Anchor Repository)^{※4}に特化して行わ

れました。TARを管理するのは誰なのか、管理するにあたって鍵更新はどのような段階に分かれるのか、といったことが議題にあがっていました。しかし実際には、TARで鍵交換や更新時に用いられる用語の定義に終始してしまいました。約2時間の会合だったのですが、その2時間を使い切ってもまだ用語の定義が終わりませんでした。DNSSECの鍵管理に関しては、さまざまな場面が存在し得るということを感じました。

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



■ 6ai-BoFでのNAT66に関するスライド(写真提供者:KDDI株式会社 中川あきら氏)

※1 IXFR (Incremental Zone Transfer)

差分ゾーン転送と呼ばれる方式で、DNSサーバ間でゾーン情報を同期する際に、更新されたゾーンデータのみを転送する方式です。

※2 RRSIG (Resource Record Signature)

DNSSECにおいてRR(Resource Record)を電子署名する場合に、その署名アルゴリズムや有効期限等の付随情報と署名自体を格納するResource Recordです。

※3 DLV (DNSSEC Look-aside Validation)

DNSSEC専用のゾーンを提供することで、RootゾーンからDNSSECの署名がなされていなくても、Trust Anchorのような認証起点を設定すること無く、特定のゾーンをDNSSEC対応にすることができる仕組みです。現在ISC(Internet Systems Consortium, Inc.)によってサービスが提供されています。詳しくは、<https://www.isc.org/solutions/dlv>を参照してください。

※4 TAR (Trust Anchor Repository)

DNSSECにおける認証の起点を指定するDNSKEY RRをTrust Anchorと言い、そのDS RR(Delegation Signer Resource Record)を保存しているデータベースをTARと呼びます。

■ IPv6関連WG報告

第74回のIETFは、米国サンフランシスコにて、2009年3月22日から27日まで開催されました。このところの世界的な景気の低迷もあり、参加人数が激減することが危ぶまれましたが、ミネアポリスで開催された前回より200名以上多い参加者が集まりました。シリコンバレーに近い西海岸ということで、多くの方が自宅やオフィスから通っていたようです。

さて、毎回IETFでは、IPv6に関連した話題は多くのWGで議論されており、パラレルでそれらのセッションが開催されていることも多く、全てを少数で把握することは困難な状況です。そこで本稿では、会期中に議論されたIPv6に関連したトピックスのうち、IPv6に特化した内容を議論するWGでの話題を中心に紹介します。

◆6man WG (IPv6 Maintenance WG)

6man WGは、IPv6の Protokol 自体のメンテナンスを実施するWGです。今回のミーティングは、2009年3月24日(火)に開催され、参加者は100名程度でした。最初にチェアより、WG文書の現状について以下のような報告がありました。

- ・重複フラグメントに関するドラフトのラストコールが終了。コメントがあったため、改版バージョンが出た。改版バージョンに対するコメントを募集中。
- ・予約インタフェース識別子ドラフトがRFC5453として発行された。
- ・IPv6サブネットモデルドラフトの新バージョンが発行された。
- ・ノード要求文書改版が進行中。

また今回の主な提案としては、以下が挙げられます。

- ・経路制御ヘッダのIANAへの登録について draft-arkko-ipv6-iana-routing-header
- ・IPv6複数アドレス選択デザインチームの議論報告 draft-chown-addr-select-considerations
- ・トンネルパケットのUDPチェックサムの扱いについて draft-eubanks-chimento-6man

上記三つの提案について、次に簡単にご紹介します。

「経路制御ヘッダのIANAへの登録」とは、経路制御ヘッダのタ

イプフィールドに関する登録ガイドラインの提案です。現在、経路制御ヘッダのタイプフィールドについて、IANAへの登録は四つ(そのうちの一つであるタイプ0については、セキュリティ上の問題から利用禁止になっています)ありますが、今後追加登録の際には、IETFのレビューかIESGへの申請を必要とすることにしたいというものです。議論の中で提案者から、経路制御ヘッダのタイプを定義しているような文書が他にないかどうか知っていたら教えて欲しいというリクエストもありました。結局、会場内からは、この提案には賛成、他の定義文書については知らない、というコメントが一つあったのみで、他に意見はありませんでした。意見があれば、今後メーリングリストでコメントをして欲しいとのことです。

「IPv6複数アドレス選択デザインチームの議論報告」では、IETF72(ダブリン)に引き続き、デザインチームからIPv6ノードがアドレスを複数持っている場合のアドレス選択のあり方について以下の検討報告がありました。

- ・アドレス選択ポリシー配布の必要性
- ・ポリシー変更タイミングに関する考え方
- ・インタフェースが複数あるノードの場合の扱い
- ・それぞれのインタフェースからコンフリクトするポリシーが配布されてきた場合の扱い

v6ops WGでも、アドレス選択ポリシー配布については議論になっています。今回のIETFでは、複数インタフェースがある場合の問題に関して議論するmif BoFが6man WG終了後に開催されたこともあり、そちらとの関連や、現在のアドレス選択仕様であるRFC3484は、終点アドレス選択と始点アドレス選択を同じルールセットで記述しているが、それらを別々のルールセットとして記述するように変更することも考慮するべきではないかという意見が出されました。提案文書に対する会場からの賛成の声はそれほど多くなく、引き続きMLで議論をしていくことになりました。

「トンネルパケットのUDPチェックサムの扱い」とは、IPv6とIPv4におけるUDPの扱い方の違いについての提案です。IPv4では、UDPパケットのチェックサムはオプション扱いになっていますが、IPv6の基本仕様を定めているRFC2460では、UDPにおいて、チェックサムの計算が必須であることが定められています。この違いは、IPv4ではIPv4ヘッダ内にチェックサムフィールドがありますが、IPv6ではIPv6ヘッダ内のチェックサムを不要としたことによるものです。しかし、マルチキャストをトンネルで転送するAMTなどのプロトコルでは、トンネル部分でチェックサム相当の計算をするため、

UDPカプセルングを実施するルータやエンドホストの負荷軽減のために、この計算を不要としたいということが提案されました。

チェックサムを不要とすることへの危険性が指摘される一方で、「IPv4ではチェックサムがないのだからIPv6でも同様にすべきだ」という意見や、「その目的ならUDP liteを使うべきだ」、「UDP liteは、UDPとプロトコル番号が違うため、NATを通過できない」という議論がありました。UDPチェックサムの有無による得失や、AMTの仕様も含め、メーリングリストで継続議論を行うことになりました。

□6man WG
<http://www.ietf.org/html.charters/6man-charter.html>

□第74回IETF 6man WGのアジェンダ
<http://www3.ietf.org/proceedings/09mar/agenda/6man.html>

◆intarea (Internet Area Open Meeting)

intareaオープンミーティングは、Internetエリアでの話題のうち、どのWGにも属さない議題や、複数のWGにまたがった内容を議論するWGです。Internetエリアのエリアディレクターが、エリア全体の動きの紹介も実施します。今回、IPv6に関連する話題としては、DHCPv6を使用し、デフォルトルータおよびオンリンクのプリフィックスを配布してはどうか、という提案がありました。

IPv6では、デフォルト経路はルータ広告(Router Advertisement, RA)により通知されます。これに対して、IPv4と同等の動作をできるようにすべきだという意見や、RAのセキュリティを問題にする意見等があり、DHCPv6による経路情報の配布に関しては以前から何度か提案されていました。しかし、こうした提案は、同等のことを複数の手段で実施することを嫌う意見、IPv6の基本的な動作を変更することに対する懸念などがあり、否決されてきました。今回は、運用コミュニティからの意見等もあり、IETFの重鎮が提案するという形でintareaミーティング、routingエリアミーティング、dhc WGで議論が実施されました(dhc WGでは一部のみ)。今回の提案は、IPv6の基本動作を変更せずにDHCPv6による経路配布を取り込むという内容になっています。従来と同様の懸念の提起や、DHCPv6とRAのセマンティクスの違い等についても意見のある中、IPv6が広まるならばDHCPv6の利用もやむを得ないという意見もあり、継続議論となりました。

□第74回IETF intareaのアジェンダ
<http://www.ietf.org/proceedings/09mar/agenda/intarea.txt>

◆ISOC主催のパネル「The Seven Stages of IPv6 Adoption」

2009年3月24日(火)のランチセッションとして、ISOC(Internet Society)主催のIPv6ディプロイメントに関するパネル討論、「The Seven Stages of IPv6 Adoption」が行われました。このセッションは、パネリストとして後述の方々がプレゼンテーションを行い、その後会場からの質問に答えるという形式で進みました。IETFミーティングには直接関係はありませんが、IPv6関連の話題ということで、パネリストの名前とプレゼンテーションの内容を簡単にお伝えします。

- Russ Housely氏、IETFチェア
IPv6プロトコル発祥の団体として、移行シナリオの見直し、移行技術の開発を進めていく。

- Richard Jimmerson氏、American Registry for Internet Numbers (ARIN)
IPv4アドレスの残数は確実に減っている。ARINでも従来よりIPv6への認識を高める活動をしており、最近では業界の反応も変わりつつある。

- Kurtis Lindqvist氏、Netnod社
IPv6が流行らないのはIPv4との非互換性、移行への積極的な理由がないことなどが原因。IPv4とIPv6網をつなぎ、エンドユーザー向け機器を増やしていくことが必要。

- Lorenzo Colitti氏、Google社
IPv6は新規ビジネスのチャンス。インターネットの継続利用のためにも必要。Google社におけるIPv6への取り組みの歴史を紹介。

- Alain Durand氏、Comcast社
IPv4アドレスは確実になくなるが、IPv4デバイスはたくさん残る。また、コンテンツサーバがIPv6対応するには時間がかかる。ユーザーが個別のIPv4アドレスを使わずにIPv4サービスを使えるようにすることが必要。

- Sebastian Bellagamba氏、Internet Society
カリブ、ラテンアメリカ等の途上国におけるIPv6ディプロイメントの例を紹介し、政府の関与が重要なことを示す。

- Jari Arkko氏、Ericsson Research (IETF Internetエリアディレクタ)
IPv6の仕様はできあがっており、メンテナンスフェーズに入っている。IETFでの注目も、ディプロイメントへ移っている。

会場からのIPv6の意義に関する質問に対しては、「多くのデバイスが常時接続になっていくことや、今後も継続的にインターネットを利用していくためには必要」といった回答をはじめ、「やはりIPv6へ移行するインセンティブが少ないことが問題だ」というような、従来から多くある意見も出されました。特に結論を出すようなパネル討論ではなかったのですが、多くの聴衆が集まり、IPv6への関心の高さがうかがえました。

パネルの詳細、話者のプロフィール、発表スライドについては、以下のWebサイトに掲載されています。

<http://www.isoc.org/isoc/conferences/ipv6panel/>

◆v6ops WG (IPv6 Operations WG)

v6opsはIPv6に関するオペレーション技術や、移行技術に関する議論を行うWGです。今回のIETFミーティングでは、2009年3月23日(月)と27日(金)に合計3時間半の時間を割いて行われました。今回もさまざまなトピックが挙げられましたが、その中でいくつかピックアップしてご紹介します。

- ・UPnPを用いた家庭内ネットワークでのIPv6サービス
draft-bnss-v6ops-upnp-01.txt

家庭内ネットワークのアドレッシング方法や、外部からのアクセス方法、家庭内ネットワーク間通信の要件とその解決方法の検討について、発表がありました。その中で、家庭内ネットワークではユニークローカルIPv6ユニキャストアドレス(ULA)への対応が必要であるとされ、ULAを利用するためには、IPv6対応端末のアドレス選択方式について定義したRFC3484の改訂が必要であると述べられました。また、UPnPのファイアウォール制御方法にはセキュリティの問題があり、IPv6では、よりセキュアな制御方法の検討が必要であることも伝えられました。

- ・ある会議場ネットワークにおけるIPv6の有効化
draft-vyncke-vdv-v6ops-conf-stats-01.txt

3,000人規模のIPv6についてほとんど知識を持たない人々が集まる会議の会場ネットワークで、IPv6を有効化した際の状況に関する報告がありました。帯域やRTT、DNSトラフィック、偽RA、OS分布などについて調査が行われました。

結果としては、キャプティブポータルによる認証との組み合わせで

問題が発生し、ユーザーが最初にアクセスしたサイトにAAAAレコードが付与されている場合に、認証サイトに飛ばされないという不具合がある以外は、IPv6を有効化した場合でも大した問題は発生しなかったとのこと。偽RAも発生したそうですが、対策ツールにより、大きな問題には至らなかったとのこと。

- ・IPv4 NAT環境におけるIPv6送信元アドレス選択の問題について
draft-denis-v6ops-nat-addrsel-00.txt

IPv4 NAT環境において、6to4やTeredo等のトンネルプロトコルを用いてIPv6を利用している場合、現在のアドレス選択ルールでは、通信品質が劣るとされるこれらのトンネルプロトコルを優先してしまう、という問題提起がなされました。

これはIPv4 NAT環境下で用いられるIPv4プライベートアドレスが、サイトローカスコープを持ち、一方、トンネルプロトコルで付与されるIPv6アドレスはグローバルスコープであり、宛先アドレスとスコープが一致するものが優先されるという現在のルールにおいては、トンネルプロトコルで利用するアドレスが優先されてしまうためです。その場での意見としては、通信品質といってもいろいろな側面があり、帯域や遅延時間という観点もあれば、NATがなくEnd-to-End通信に有利であるという観点もあり、通信を行うアプリケーション、ネットワーク環境によって優先すべきアドレスはさまざまであるとの意見が出されました。

このような議論を鑑みるに、多少なりともIPv6の普及が進んでいる現状では、全ホストの挙動を変更するようなRFCの改訂は、かなりハードルの高い作業だと言えそうです。

- ・6to4の適正化
draft-nward-6to4-qualification-00.txt

昨今、6to4やTeredo等のIPv6を利用するための過渡的なプロトコルの利用について、さまざまところで普及状況の分析等が公開されていますが、その中で6to4の信頼性について問題提起がなされています。

6to4はIPv4グローバルアドレスが利用できる環境であれば、自動的にIPv6グローバルアドレスが付与され、IPv4でカプセル化してIPv6パケットをやり取りすることが可能になるというプロトコルです。しかし、このプロトコル自体には、6to4を用いてパケットをIPv6インターネットとやり取り可能であるかどうかを確認するという処理が含まれていません。そのため、6to4パケットが途中のフィルター等で落

とされる環境であるにも関わらず、端末はIPv6が利用可能だと思いついてIPv6での通信を試みるという状況に陥り、ユーザビリティの低下を招く原因となります。

本提案では、6to4のアドレスを利用する前に、インターネット中のホストを用いて通信テストを行い、全てのテストに成功した場合のみ、6to4アドレスを端末に付与することを提案しています。テスト用のアドレスや、通信テストに関する詳細部分等について今後も議論を継続していくことになっています。

- v6ops WG
<http://www.ietf.org/html.charters/v6ops-charter.html>
- 第74回IETF v6opsのアジェンダ
<http://www.ietf.org/proceedings/09mar/agenda/v6ops>

◆6ai BoF (IPv6 Address Independence BoF)

前回のミネアポリスでのIETFミーティングから脚光を浴び始めたIPv6-NATですが、behave WGから切り離され、今回はこのトピック単独で2時間半のスロットが割り当てられ、議論が行われました。

今回6aiというBoFの名前になっている理由は、NATはアドレスの独立性を提供するという側面があり、ISPから付与されるアドレスが変わってもサイト内のアドレスを付け替える必要がないことや、マルチホームが単純になるというメリットがあるものの、これがNATを導入するデメリットを上回っているかどうかの検討を目的として、今回のBoFが開催されたためです。

最初にIABのIPv6-NATに関する考察が、Dave Thaler氏より発表されました。アーキテクチャの原理原則としては、インターネットはさまざまな目的を持った主体を許容すべきであるが、非IPv6-NATな部分がIPv6-NATによる悪影響を受けるべきではないとい



■ 6ai-BoFセッションでの質問者の列(写真提供者: Cisco Systems社 Mark Townsley氏)

うことが掲げられ、またどのような解決策であっても、End-to-Endの透過性はインターネットの成功の鍵であり、要求条件として検討するべきである、との提言がなされました。

その後、数名によるIPv6-NATに関する検討についての発表があり、最後にフリーディスカッションが行われ、非常に多くの人々がマイクに列をなしました。その場での議論としては、今回6aiというように、アドレス独立性だけにスコープを絞ったようなBoFの名前にしていることについて、トポロジー隠蔽はスコープ外なのかという質問が出ました。これに対し、スコープ内になる可能性も残されているという受け答えがあり、またトポロジー隠蔽については、まず正確な定義・理解が必要であり、ホスト数を隠蔽するのか、サイト構造を隠蔽するのか、その両方なのかについての合意に至る必要があるという意見が出されました。

最後に挙手で投票が行われた結果、ほとんどの参加者はこの問題提起に対して何らかの解決策が必要であると考えていることがわかりました。ただ、IPv6-NATが解決策として妥当かどうかについてはやや否定的であり、IPv4のNAPTで実現できることのうち、IPv6-NATで実現することについての優先順位付けが必要であると考える人が多いということもわかりました。

現在インターネットで広くNATが利用されていますが、そこでのニーズを何らかの形でカバーできるものでなければ、いずれIPv4のNATとほぼ同等のIPv6-NATが出現することも予想されます。IETFの市場への影響力がどれ程あるのかが問われる難しい局面を迎えていると言えます。

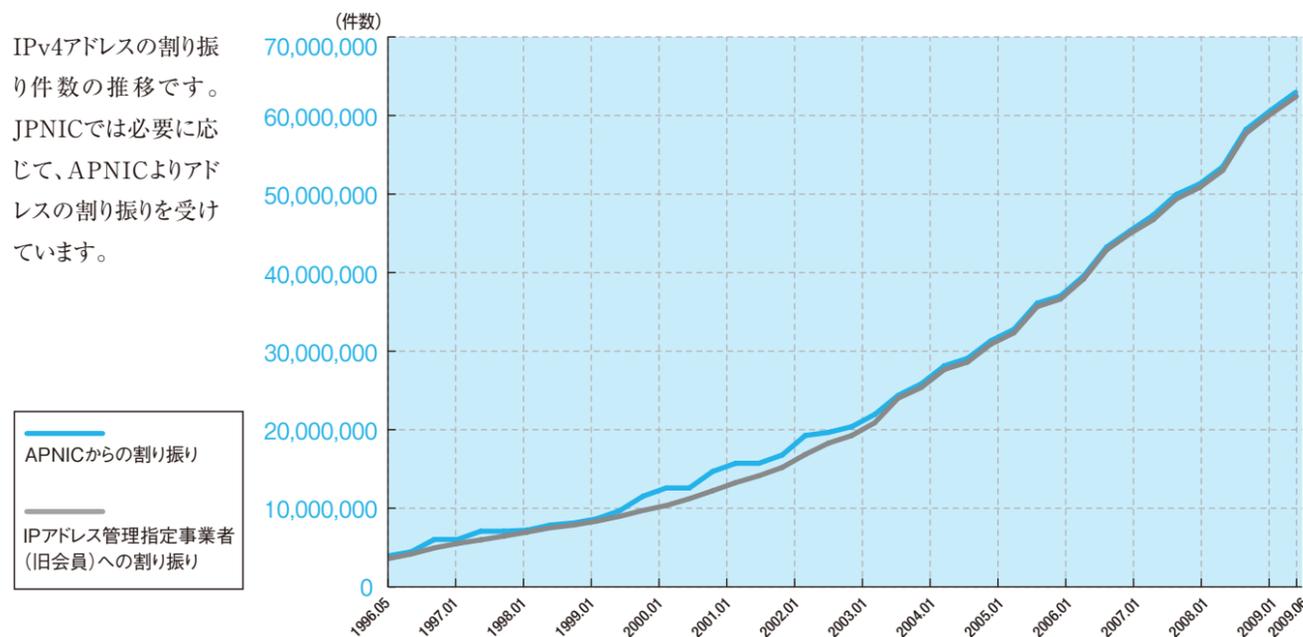
- 第74回IETF 6aiのアジェンダ
<http://www.ietf.org/proceedings/09mar/agenda/6ai>

第74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、議事録
<https://datatracker.ietf.org/meeting/74/materials.html>
- 録音
<ftp://videolab.uoregon.edu/pub/videolab/media/ietf74/>

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

IPv4アドレス割り振り件数の推移



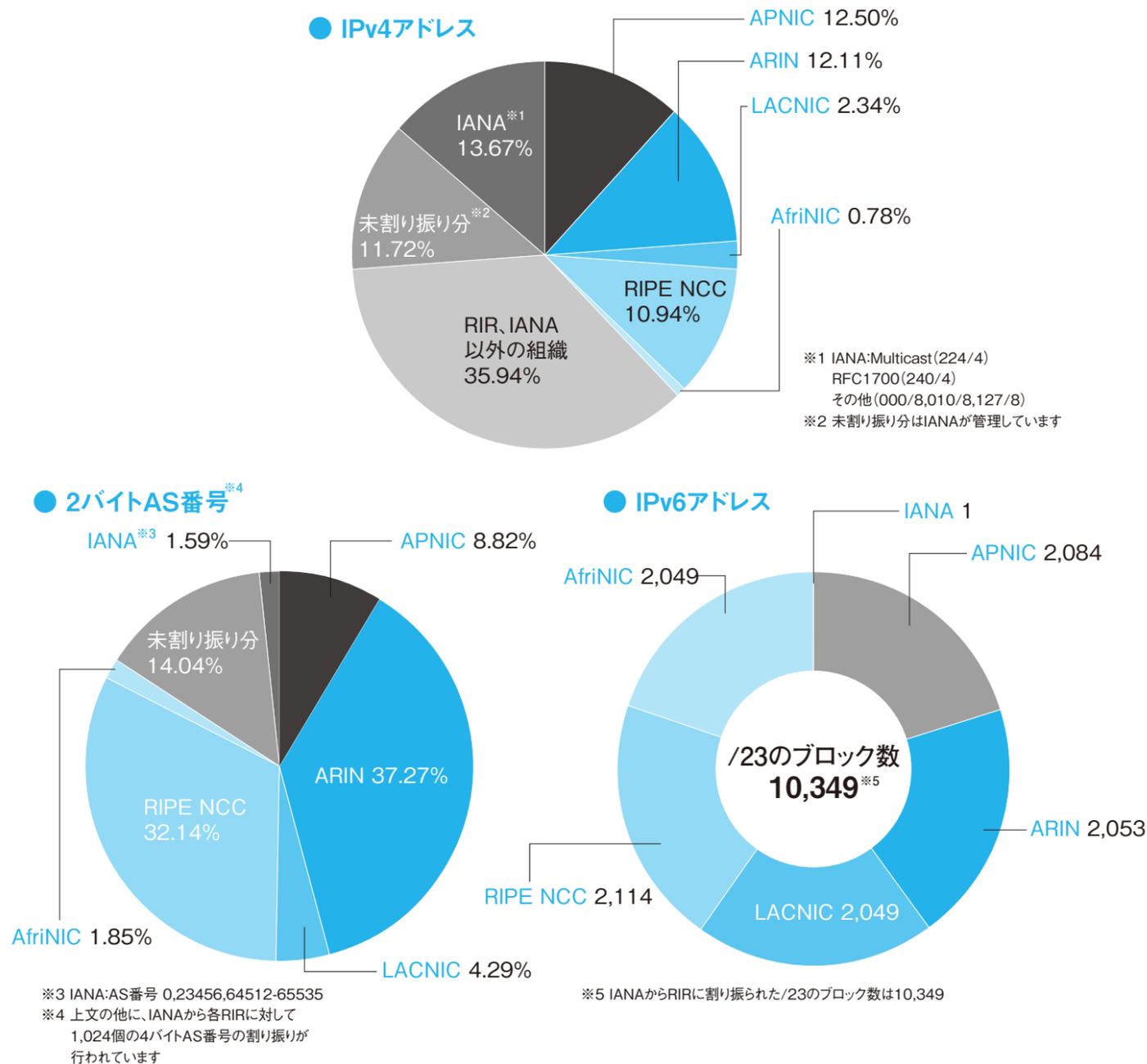
IPv6アドレス割り振り件数の推移



JPNICでは、これまでAPNICで行う割り振りの取り次ぎサービスを行っていましたが、2005年5月16日より、IPアドレス管理指定事業者を対象にIPv6アドレスの割り振りを行っています。

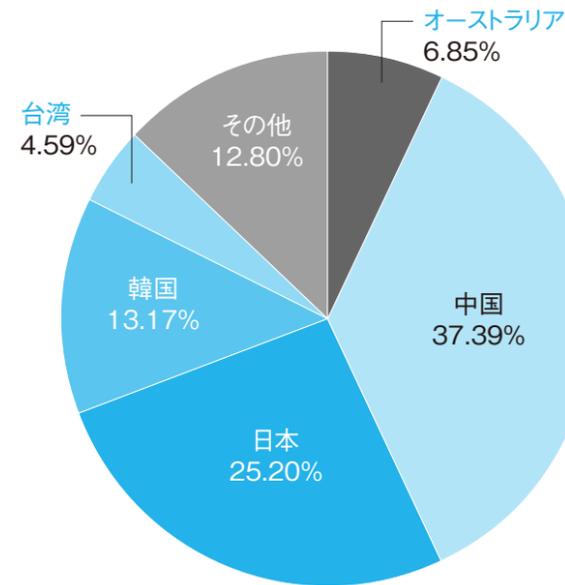
地域インターネットレジストリ(RIR)ごとのIPv4アドレス、IPv6アドレス、AS番号配分状況

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。(2009年6月30日現在)



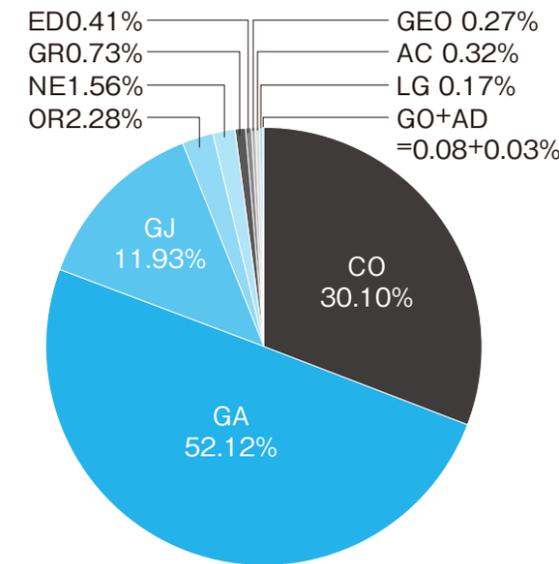
■ アジア太平洋地域の国別IPv4アドレス配分状況

APNICからローカルインターネットレジストリ(LIR)へ割り振られたホスト数と、APNICから直接割り当てられたホスト数の合計を国別に示しています。(2009年6月30日現在)



■ 属性ごとの登録JPドメイン名の割合

2009年7月1日現在の登録ドメイン名を属性別で円グラフにしたものです。最も多い属性は、汎用JPドメイン名(GA)で52.12%、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

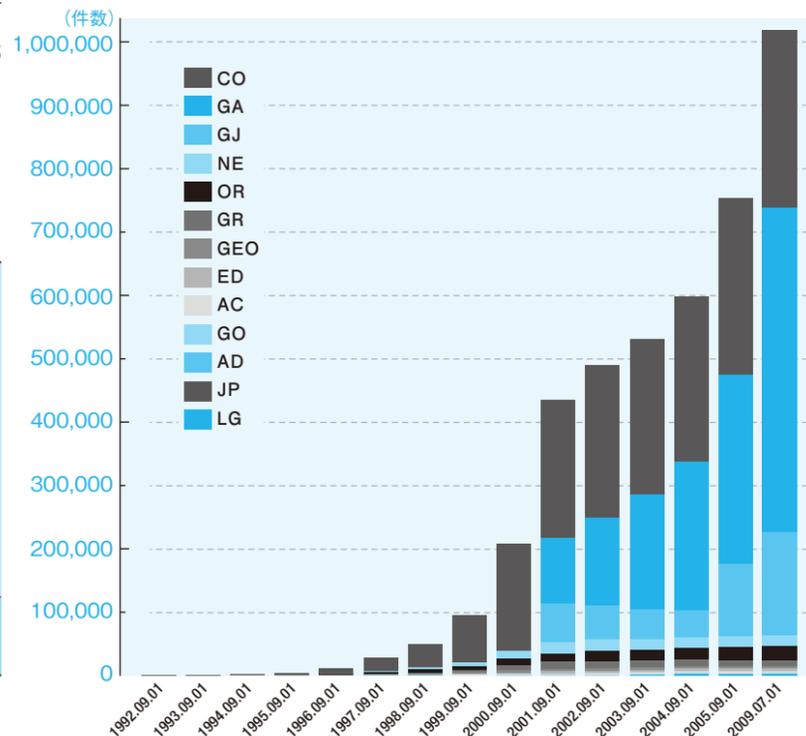
分野別トップレベルドメイン(gTLD: generic TLD)の登録件数です(2009年2月現在、.aeroは2008年12月)。データの公表されていない、.edu、.gov、.mil、.intは除きます。

※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	81,434,408
.net ネットワーク用	12,439,855
.org 非営利組織用	7,498,256
.info 制限なし	5,135,734
.biz ビジネス用	2,066,685
.mobi モバイル関係用	847,582
.name 個人名用	282,072
.asia アジア太平洋地域の企業/個人/団体等用	248,736
.travel 旅行関連業界用	137,903
.pro 弁護士、医師、会計士等用	34,918
.cat カタロニアの言語/文化コミュニティ用	34,747
.jobs 人事管理業務関係者用	15,446
.aero 航空運輸業界用	6,008
.coop 協同組合用	5,981
.museum 博物館、美術館等用	546

■ JPドメイン名登録の推移

JPドメイン名の登録件数は、2001年の汎用JPドメイン名登録開始により大幅な増加を示し、2003年1月1日時点で50万件を超えました。その後も登録数は増え続けており、2008年3月1日時点で100万件を突破、2009年7月現在で約110万件となっております。



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

■ JPドメイン名紛争処理件数

JPNICはJPドメイン名紛争処理方針(不正の目的によるドメイン名の登録・使用があった場合に、権利者からの申立に基づいて速やかにそのドメイン名の取消または移転をしようとするもの)の策定と関連する業務を行っています。この方針に基づき実際に申し立てられた件数を示します。(2009年6月現在)

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

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

※取下げ: 裁定が下されるまでの間に、申立人が申立を取り下げること
 移転: ドメイン名登録者(申し立てられた側)から申立人にドメイン名登録が移ること
 取消: ドメイン名登録が取り消されること
 棄却: 申立を排斥すること
 係属中: 裁定結果が出ていない状態のこと



WiMAX

モバイル用途においても通信の高速化要求はとどまるところを知らません。今回の10分講座は、高速無線通信として注目を浴びるWiMAXを取り上げました。

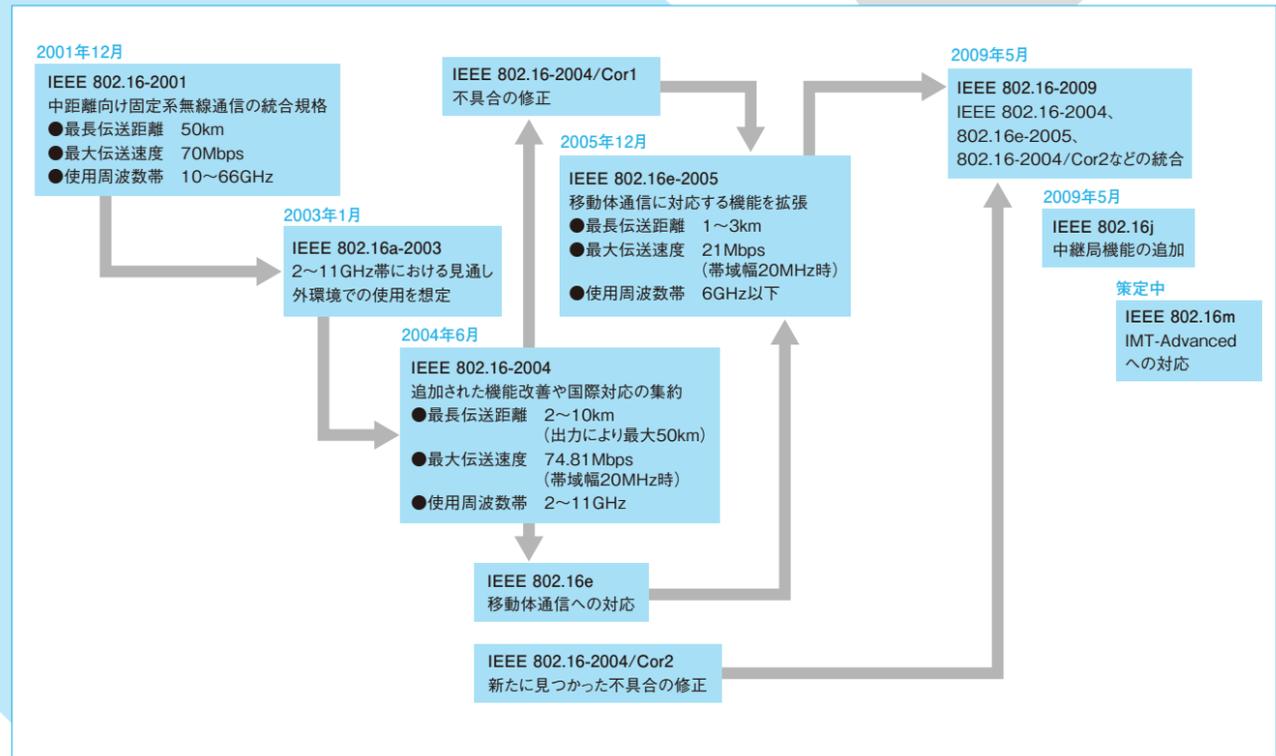
1. IEEE 802.16規格の変遷とWiMAXの誕生

「WiMAX (World Interoperability for Microwave Access)」は、都市部や郊外、山間部などの中規模エリアに対して、無線ブロードバンドアクセス(BWA:Broadband Wireless Access)を提供する目的で開発された技術です。WiMAXの規格策定は二つのグループによって行われています。一つは米国電気電子技術者学会(IEEE)において、高速無線アクセス技術を検討する「IEEE 802.16ワーキンググループ」であり、もう一つ

は民間団体の「WiMAXフォーラム」です。前者は主に物理層とMAC層について仕様の規格化を担当し、後者はネットワーク層、アプリケーション層に関する規定の策定や機器間の相互接続認証などを担っています。

(1)FWAからモバイルWiMAXへ進化を続けるIEEE 802.16規格
IEEE 802.16ワーキンググループはBWAの実現に向け、さまざまな無線インタフェースの規格を策定してきました。同ワーキン

図1:IEEE 802.16規格の変遷



ググループによって最初に策定されたのが、固定無線アクセス(FWA: Fixed Wireless Access)向けの規格となる「IEEE 802.16-2001」です。その後、障害物のある環境での使用を見据えた「IEEE 802.16a-2003」を定め、さらに2004年に固定無線のプロファイルやいくつかの機能追加と周波数の国際化を行った「IEEE 802.16-2004」が策定されました。このIEEE 802.16-2004に準拠した固定無線技術が「WiMAX (固定系WiMAX)」です。

さらに、移動無線通信に対するニーズの高まりに呼応し、IEEE 802.16ワーキンググループ内に「タスクグループe」が設立され、2005年末、移動無線通信に対応した「IEEE 802.16e」が策定されました。IEEE 802.16eでは変調方式に「スケーラブルOFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Access、直交周波数分割多元接続)」を採用し、無線基地局を移動中に切り替える「ハンドオーバー」をはじめ、移動無線通信に必要な機能を盛り込み、さらにIEEE 802.16-2004において発生した不具合を修正する作業を施し、「IEEE 802.16e-2005」を策定しました。このIEEE 802.16e-2005に準拠した移動無線通信技術が「モバイルWiMAX」です。

また、2007年10月にITU (国際電気通信連合)はIEEE 802.16をIMT-2000の方式の一つとすることを勧告しました。

(2) IEEE 802.16jとIEEE 802.16m
併せて、IEEE 802.16ワーキンググループ内に「リレータスクグループ」と「タスクグループm」が設置され、新たな無線インタフェース(IEEE 802.16j、IEEE 802.16m)を策定しています。IEEE 802.16jは、IEEE 802.16eに中継機能を付加した規格で、2009年5月にIEEEにて承認されました。リピーターなどの中継局を用いることによって、ビル陰や地下街などの電波が直接届きにくい場所へ通信エリアを拡大することを目的としています。

一方、IEEE 802.16mはITU-R (国際電気通信連合無線通信部門)が定める「IMT-Advanced」と呼ばれる、第4世代移動通信システムに対応する仕様の策定を目的としています。加えて、IEEE 802.16eとの上位互換性を確保すること、ハンドオーバーを可能にすることなどのさまざまな要件が規格化にあたり定められています。

IEEE 802.16m規格が完成するのは、2010年の前半にな

る見込みで、IEEE 802.16mを採用した無線システムが“次世代のWiMAX”として実用化されるのは、規格が完成してからさらに1~2年先のことになると予想されます。

2. 光ファイバーやADSLなどと比較したメリット

WiMAXの最大の特徴は、携帯電話並みのモビリティを備えつつ、ADSL並みの高速通信を実現した無線ブロードバンドアクセス技術であることです。

FTTHやADSLは大容量のデータ通信を行うために最も適した通信手段ですが、モビリティを確保することはできません。一方、広範囲な通信エリアをカバーし、高いモビリティを有している携帯電話(3Gなど)では数十Mbpsの高速通信は不可能です。WiMAXは、従来の通信技術では併せ持つことが難しい、モビリティと高速伝送を同時に兼ね備えた技術なのです。

WiMAXは同じBWA技術として「LTE(Long Term Evolution)」と比較されることがよくあります。LTEは既存の携帯電話技術であるW-CDMAやHSPAを発展させたもので、音声通話を中心とした従来の携帯電話の技術、サービスと多くの共通性を持たせているため、サービスが立ち上がれば携帯電話ユーザーの間で急速に利用が広がると予想されます。一方、WiMAXは既に商用化が開始され、現在139ヶ国で472のサービスが導入または計画されており、LTEと比べ時間的に先行しています。WiMAXは高速データ通信の無線サービスとして、携帯電話とは異なる新しい市場の創造を目指しています。従ってWiMAXとLTEは競合するものではなく、並立または補完の関係築いていくと考えられます。

3. WiMAXフォーラムの役割

WiMAXフォーラムは、2001年にチップ、機器ベンダーや通信事業者などによって設立された民間団体です。参加企業・組織は年々増加しており、現在世界で500以上の企業や団体が参加しており、技術、制度面での検討や機器の認証試験、マーケティング活動などを行う八つのワーキンググループが設置されています。

WiMAXフォーラムの目的はIEEE 802.16をベースにした無線システムに対して実装の仕様を策定し、異なるベンダーが開発

した無線機器、設備同士の相互接続性を確保することです。

WiMAXフォーラムは世界各国の電波利用状況や規制状況に柔軟に対応できるよう「システムプロファイル」を定めています。「システムプロファイル」とはIEEE 802.16で策定された仕様の中から「使用する周波数帯」をはじめ、無線通信において双方が同時に送受信を行うための「多重化方式」、「1チャンネルあたりの周波数帯幅」などを絞り込むとともに、物理層とMAC層の必須項目、オプション項目を整理したものです。

さらに異なるベンダー同士がエンド・ツー・エンドで相互接続性を確保できるよう、上位層も含めた総合的な実装仕様を「WiMAX」標準として策定しています。

つまり、WiMAXフォーラムのミッションは規格そのものを作るのではなく、IEEE 802.16の中から実装に必要な規格をプロファイル化すること、そして、上位層について、IETF (Internet Engineering Task Force) などが定めているオープンなプロトコルを適用させた「ネットワークアーキテクチャ」を策定することです。

4. 無線伝送規格

(1) FWAの無線規格

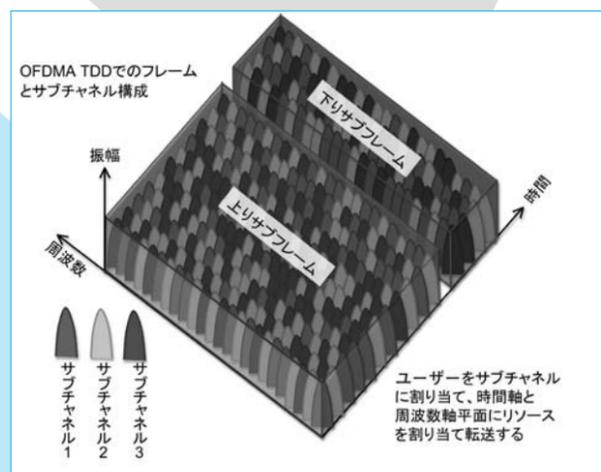
FWAの標準規格であるIEEE 802.16-2004では、物理層の規格として免許バンド、免許不要バンド共にシングルキャリア方式、OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing、直交周波数分割多重方式)方式、OFDMA方式が定義されています。その中で、固定WiMAXでは免許バンド、免許不要バンド共にOFDM方式を採用しています。

複信(双方向通信)方式としてTDD (時分割複信)方式とFDD (周波数分割複信)方式、およびH-FDD (半二重FDD)が定義され、さらに、OFDMを用いた多重化方式としては、下りがTDM (Time Division Multiplexing、時分割多重)、上りはTDMA (Time Division Multiple Access、時分割多元接続)となっています。変調方式には、異なる四つの変調方式を電波の受信状況などに応じて選択して対応する適応変調が定義されています。

(2) モバイルWiMAXの無線規格

モバイルWiMAXの無線規格を定義しているIEEE 802.16e-2005では、基地局を移動中に切り替える「ハンドオーバー」や「パワーセーブ」、「マルチキャストブロードキャスト」など移動通信に必要な機能が盛り込まれています。無線アクセス方式ではOFDMAを使用します。IEEE 802.16-2004でもOFDMAが定義されていましたが、サブキャリア数が固定であるため、システムの帯域幅が変わるとサブキャリア間隔が変化してしまいました。しかし、IEEE 802.16e-2005では、サブキャリア数を可変させることで対応する「スケーラブルOFDMA」が採用されています。これにより、異なる帯域幅を持つ複数システムが混在する環境への端末対応が容易になり、1ユーザーあたりの伝送速度や、同時に利用可能なユーザー数などをきめ細かく制御することが可能となっています。また、OFDMAでは、通信ユーザー毎にサブチャンネルを割り当て、さらに周波数軸と時間軸の平面上に細かく通信リソースを割り当てることができるため、効率的な通信ができるようになっています。

図2:モバイルWiMAXでの電波利用概念図



その他、通信効率を高める無線通信技術としては、主に次の三つが追加されています。

①適応変復調技術

移動端末のチャンネル状況に応じて、適応的に符号化率や変調方式を切り替える仕組み。

②ハイブリッドARQ (自動再送要求)

誤り訂正処理でデータの誤りを検出してもデータを捨てずに保持

し、再送信されたデータと合成して再度誤り訂正処理を実施することで受信能力を高める技術。

③スマートアンテナ技術

複数のアンテナを用いてデータを送受信するアンテナ技術。代表的な技術としては、基地局から複数のアンテナで送信し、アンテナ間で送信信号に対して処理を施すことによりデータの誤りを少なくするスペースタイムコーディング、複数アンテナを組み合わせるデータ送受信の帯域を広げるMIMO (Multi Input Multi Output)、複数データを複数アンテナから送信し受信側で一つのデータにまとめる空間多重、MIMOを用いて複数ユーザーのデータを複数アンテナで処理する協調MIMO (Collaborative MIMO)などの技術。

5. モバイルWiMAXのパフォーマンス

「75Mbpsの通信速度と半径10数キロメートルの伝送距離(通信可能エリア)を実現」というのが、WiMAXが登場した当初、語られていた性能数値です。これらの性能数値は、さまざまな条件下で導き出された論理的な数値であり、WiMAXフォーラムで策定されているシステムプロファイル、および実際に使われる周波数帯域の下では、現実的な性能数値とは言えません。

WiMAXが実用化された際にどれぐらいの通信速度と通信距離を享受できるのか、他の無線技術の性能と比較しながら、WiMAXフォーラムより公開されているホワイトペーパー^{*1}から引用したデータをもとに見ていきます。

表1:占有帯域10MHzにおけるスループットの性能比較の例

パラメータ		3xEVDO Rev.B	HSPA	WiMAX
多重方式		FDD	FDD	TDD
チャンネル帯域幅 (MHz)	下り通信	5	5	10 (下り/上り 通信時間=3)
	上り通信	5	5	
周波数利用効率 (bps/Hz) ^{注1}	下り通信	0.93	0.78	1.91
	上り通信	0.28	0.3	0.84
スループット (Mbps) ^{注2}	下り通信	4.65	3.91	14.1
	上り通信	1.39	1.5	2.2

注1:異なる無線技術の性能を比較する際に用いられる指標

注2:マルチセルにおけるシステムレベルのシミュレーションにて導出

表1を見てわかるように、WiMAXは他の通信技術と比べ、周波数利用効率においても、スループットにおいても優れた特性を有していることが理解できます。ただし、上記シミュレーションから得られるスループットは、平均値であり、例えば電波の伝搬環境が他の基地局からの干渉などで粗悪な状態になりやすいセルの周縁部などでは、WiMAXに限らずユーザーはシミュレーションで示された数値よりも低いスループットしか得られないことが多々あります。

6. WiMAXの利用周波数帯と国内での周波数帯割り当て状況

利便性の高いローミングサービス、モバイルWiMAX機器市場におけるスケールメリットなどの恩恵を最大限にするため、利用する周波数を世界共通にすることが重要になってきます。しかし、国毎に周波数帯割り当てに関して方針が異なるため、一つに絞ることは難しいのが現状です。そこで、WiMAXフォーラムでは、利用可能な周波数帯として、「2.3GHz帯」「2.5GHz帯」「3.5GHz帯」の三つの周波数帯域を推奨しています。

国内においては、2007年末、総務省によって2.5GHz帯の周波数帯がモバイルWiMAX技術を採用するUQコミュニケーションズ株式会社に30MHz割り当てられました。また、総務省は地方におけるデジタル・ディバイドの解消、地域の公共サービス向上などに寄与することを目的とし、「固定系地域WiMAXサービス」用として2.5GHz帯の10MHz幅を割り当てました。

7. 2009年5月現在における実験やサービスの状況

(1) UQコミュニケーションズ株式会社の状況・計画

UQコミュニケーションズ株式会社が発表した進捗状況報告によれば、2009年2月26日より「東京23区、横浜市、川崎市」においてサービスの提供を開始しています。

当該地域における基地局無線局免許取得数は、2009年3月末時点で723局となっており、さらなる基地局建設を推進している状況となっています。また、2009年7月1日からは、上記エリアに加え、首都圏周辺部、中部・近畿地区におけるサービスエリア拡大が予定されており、全国へのサービス展開が加速していくものと思われまます。

WiMAXサービスを利用するための端末については、サービス開始当初にUQコミュニケーションズ株式会社より4機種のカード端末が販売されています。今後は、PC内蔵型の端末や、各種メーカーの独自端末などの普及が期待されています。

WiMAXサービスを手軽に体感することができるよう2009年6月末までは、お試し期間として通信料金が無料でした。また7月1日からサービスエリア拡大に伴い、予定通りサービスが有料化されています。料金も予定通り、月額4,480円の定額料金プランとなりました。

(2) 地域WiMAXの状況

地域WiMAXについては、総務省より無線局免許の申請受け付けが実施され、41社(CATV事業者40社、電気通信事業者1社)の無線局申請が行われました。

先の、無線局免許申請事業者のうち、福井県敦賀市の株式会社嶺南ケーブルネットワークおよび愛媛県新居浜市の株式会社ハートネットワークの両事業者においては、2009年4月より有償サービスを開始しています。どちらの事業者においても、地域限定のサービスではありますが、全国WiMAXの事業者料金より割安の料金プランにて地域の活性化を目指しています。今後、残りの事業者においても順次サービスが開始される予定であり、全国各地において地域WiMAXの展開が広まることと期待されています。

8. 将来への展望

(1) モバイルWiMAXによるアプリケーション

モバイルWiMAXによって実現されるサービス、アプリケーションとして想定されるものとしては、その高速性、広域性、モビリティのメリットを生かしたPC、MID (Mobile Internet Device) 向けから進展し、Non-PC向けのものが登場してくると思われる。

- ・ Webアクセス、メール閲覧
- ・ 音楽や映像などの大容量コンテンツのダウンロード
- ・ 監視カメラ、ホームセキュリティ、ガス/電気検診など
- ・ 移動車両向けの情報提供など

さらに、地域系事業者が提供するサービスでは、サービス対象地域のデジタル・ディバイド解消、公共サービス向上など、公共の福祉の増進に寄与することが求められており、地域住民向け高速インターネットアクセス、緊急地震速報の提供、公共車両の運行状況の提供といった公益性の高いサービスが想定されています。

(2) 将来のユーザー数、端末数

日本におけるモバイルWiMAXのユーザー数としては、現時点でUQコミュニケーションズ株式会社が2012年に500万加入以上のユーザー数を想定していますが、今後展開されるM2M市場へのモバイルWiMAXの適用拡大により、ユーザー数、端末数ともに大きく上回るものと想定されます。

また全世界的に見ると、現在、約460ものWiMAXネットワークが135ヶ国で展開されており、全世界で4億3000万人が、WiMAXのサービスを利用可能な状況です。今後、3.5GHz帯周波数のライセンスが割り当てられ、2010年までには8億人がWiMAXを利用可能になると、WiMAXフォーラムでは予測しています。2008年までに、50以上のモバイルWiMAX製品がWiMAX認定を受けており、WiMAXフォーラムは、2011年までには1,000もの製品が「Mobile WiMAX Forum CertifiedTM」の認定を受けて世界中へ展開されると見積もっています。

WiMAX Forum日本オフィス

- 中山正芳 (MWG-J主任、住友電工ネットワークス株式会社)
- 鈴木達也 (MWG-J副主任、三菱電機株式会社)
- 伊藤泰成 (UQコミュニケーションズ株式会社)
- 大和田泰伯 (株式会社スペースタイムエンジニアリング)
- 高橋偉一郎 (ArrayComm)

※1 http://www.wimaxforum.org/technology/downloads/Mobile_WiMAX_Part2_Comparative_Analysis.pdf

S会員

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

A会員

富士通株式会社

B会員

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
株式会社エヌ・ティ・ティ・ピー・シー コミュニケーションズ
KDDI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ビッグロープ株式会社
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

KAM

携帯・PC両用のCMSをSaaSにてOEM提供いたします。

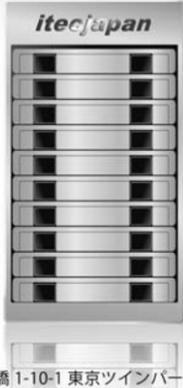
ケイタイ・アド・マーケティング

PC・モバイル両サイトを一度に作成！
携帯全キャリア・全機種に対応！

デジタルサイネージとKAMの同期が可能になりました！

シンクロ・モバイル

R/Wから取得した1つのURLで、デジタルサイネージと同期した複数の携帯ページ出力が可能となりました。デジタルサイネージの表示に合わせて、KAMページの表示内容を変化させます。



検索エンジンでは対応できない
貴方の会社の各種情報を簡単検索！

コンビニ・モバイル

テキストはCSVで、画像などはドラック&ドロップ一括アップで各種コンテンツを簡単DB化！一覧検索、フリーワード検索、選択肢検索、複数キーワードによる検索（AND検索）も可能！検索結果URLでのリンク設定、登録画像表示は勿論、登録していない外部画像の検索も可能！QRコード、R/W、空メール送信、ブックマーク等で簡単アクセス！

■詳しくはサイトにて、お気軽にお問い合わせ下さい。

<http://www.itecJapan.ne.jp>

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

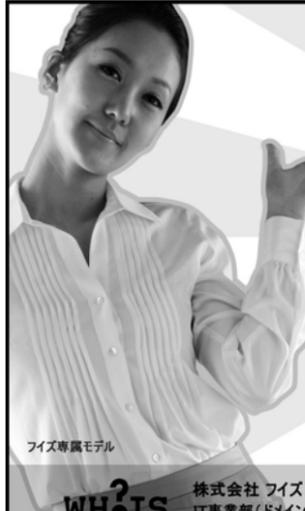
D会員

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

株式会社KDDIウェブコミュニケーションズ
KDDI沖縄株式会社
株式会社コミュニティネットワークセンター
彩ネット株式会社
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-ITマネジメント
システム・アルファ株式会社
シャープ株式会社
GMOインターネット株式会社
ジャパンケーブルネット株式会社
スターネット株式会社
株式会社ZTV
全日空システム企画株式会社
ソネットエンタテインメント株式会社
ソフトバンクテレコム株式会社
ソフトバンクテレコム株式会社 サービス開発本部
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
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
ティアイエス株式会社
有限会社ティ・エイ・エム
株式会社テクノロジーネットワークス
鉄道情報システム株式会社

株式会社テレウェイヴ
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
株式会社電算
東京ケーブルネットワーク株式会社
東芝ドキュメント株式会社
東北インテリジェント通信株式会社
豊橋ケーブルネットワーク株式会社
株式会社ドリーム・トレイン・インターネット
株式会社長崎ケーブルメディア
株式会社新潟通信サービス
ニフティ株式会社
日本インターネットエクステンジ株式会社
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
バックネットサービス・ジャパン株式会社
株式会社ビークル
株式会社ビットアイル
株式会社PFU
ファーストサーバ株式会社
株式会社フイズ
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
ブロックスシステムデザイン株式会社
ベライゾンジャパン合同会社
北陸通信ネットワーク株式会社
北海道総合通信網株式会社
松阪ケーブルテレビ・ステーション株式会社
ミクスネットワーク株式会社
三菱電機情報ネットワーク株式会社
株式会社南東京ケーブルテレビ
武蔵野三鷹ケーブルテレビ株式会社
株式会社メイテツコム
株式会社MECHA
株式会社メディアウォーズ
山口ケーブルビジョン株式会社
株式会社USEN
ユニアデックス株式会社
リコーテクノシステムズ株式会社
株式会社リンク
株式会社ワイズ
株式会社ワダックス



ドメイン+ホスティングが驚きの低価格!!

ホームページにて他社価格と比較して下さい!!

.COMドメイン(1年)
2,520円(税込)

ホスティング(1年)
342円(税込)

インターネット創業の際には、是非フイズをお選び下さい。
お客様のニーズに合わせて多様な商品をご用意しております。
私たちフイズは、インターネット事業を中心として、お客様の心強い事業パートナーを目指しています。

※ ホスティングサービスは10MB基準です。新規お申し込みの際、初回のみ設置費用をお支払い頂きます。

フイズ専属モデル

株式会社 フイズ TEL 03-3981-9161 FAX 03-3981-9162 MAIL whois@whois.ne.jp
IT事業部(ドメイン事業/ホスティング事業/メールホスティング事業) www.whois.co.jp EC事業部 www.whoisichiba.jp 翻訳事業部 www.whoistrans.jp

会員リスト

推薦個人正会員 (希望者のみ掲載しております)

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

非営利会員

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

賛助会員

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