

JPNIC 活動報告

Activity Report

活動カレンダー (2008年3月～2008年7月)

■3月

21日	第34回通常総会 (東京、八重洲富士屋ホテル)P18 第66回臨時理事会 (東京、八重洲富士屋ホテル)
28日	第21回ICANN報告会 (東京、JPNIC会議室)P19

■4月

23日	第21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)
23～24日	RSA Conference Japan 2008 [後援] (東京、ザ・プリンスパークタワー東京)

■5月

16日	第67回臨時理事会 (東京、JPNIC会議室)
20日	第5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)

■6月

9～13日	Interop Tokyo 2008 [後援] (千葉、幕張メッセ)
20日	第35回通常総会 (東京、ホテルメトロポリタンエドモント)P2 第68回臨時理事会 (東京、ホテルメトロポリタンエドモント)

第34回通常総会報告

2008年3月21日（金）、第34回JPNIC通常総会が東京都中央区の八重洲富士屋ホテルにて開催されました。今回の総会では、報告事項1件と、審議事項3件を会員の皆様にお諮りしました。報告事項および各審議事項について簡単にご報告します。

◆報告事項：電子証明書を用いた指定事業者認証サービスの件

伊勢インターネット推進部次長より同サービスの意義、すなわち電子証明書を用いた指定事業者認証サービスを提供することで、指定事業者申請システムの安全性が向上することや、他のRIRにおける認証サービスの導入状況等について説明を行いました。また、2008年度第2四半期より認証サービス提供を開始する予定であることや、今後のスケジュールが示されました。

◆第1号議案：Pv6アドレスの維持料金額改定の件

前村IP事業部長より、IPv6アドレスのクラス1～fの維持料金額を、IPv4の同一クラスのものと同額にすることを提案および説明を行いました。IPv4アドレスについては前回の第33回総会にて、/15以下～/10超となるレンジの維持料金額をAPNICの料金体系に合わせることを提案し、承認されましたが、今回の提案ではこのIPv4の新料金体系にIPv6アドレスの維持料金額を合わせることを想定しており、原案の通り承認されました。

◆第2号議案：2008年度事業計画承認の件

2008年度事業計画案全体について、成田事務局長より以下の説明を行いました。

- ・引き続きIPアドレス事業、インターネット基盤整備事業の2事業体制を継続しつつ、効率化をさらに進め、着実な事業展開を図ること
- ・2007年12月に成立した「公益法人制度改革関連3法」に対応するべく、準備を進めること



■ インターネット推進部次長の伊勢より、電子証明書を用いた指定事業者認証サービスに関してご説明を行いました。

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2008年度の重点課題は以下の通りです。

【IPアドレス事業】

- ・IPv4アドレス在庫枯渇対応の推進
- ・レジストリデータの信頼性向上と経路制御品質向上のための取り組み

【インターネット基盤整備事業】

- ・会員とJPNICとのコミュニケーションの双方向化
- ・セキュリティ分野における調査研究成果の積極活用
- ・JPドメイン名紛争処理方針（JP-DRP）の普及

事業計画案は、原案の通り承認されました。

◆第3号議案：2008年度収支予算案承認の件

最後に、成田事務局長より、第2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、原案の通り承認されました。

今回報告の第34回通常総会の資料、議事録等はJPNIC Webサイトにて公開しています。

□第34回総会

<http://www.nic.ad.jp/ja/materials/general-meeting/20080321/>

総会に引き続き、恒例となった講演会が行われました。今回は、総務省総合通信基盤局事業政策課長の谷脇康彦氏より、「ブロードバンド政策の最近の動向」と題した講演が行われ、



■ ブロードバンド政策に関する最近の動向について、総務省の谷脇氏にご講演いただきました。

ブロードバンド市場動向、ネットワークの中立性を巡る議論（次世代ネットワーク（NGN）への取り組みと今後の予定等）、インターネット政策懇談会についてお話しいただきました。本講演の内容についても、JPNICのWebサイトで公開しています。

□「ブロードバンド政策の最近の動向」

総務省 総合通信基盤局事業政策課長 谷脇 康彦氏
<http://www.soi.wide.ad.jp/class/20070011/slides/26/>

第21回ICANN報告会レポート

【関連記事】 P.24 「ICANNニューデリー会議報告」

2008年3月28日（金）、JPNIC会議室（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21回ICANN報告会を開催しました。以下に、報告会の内容をご紹介します。

◆ICANNニューデリー会議概要報告

JPNICの高山（筆者）より、ICANNニューデリー会議（2008年2月10日～15日）の概要を報告しました。本会議でのトピックであった、新gTLD導入に関するPDP^{*1}、ドメイン名テイスティングへの対応、IDN^{*2}に関する活動の進捗等が主な内容となります。

主なトピックの内容については、P.24からの「ICANNニューデリー会議報告」をご参照下さい。

◆IDN ccTLD fast trackの検討状況

IDN TLDの導入については、以下(1)～(3)の三つのプロセスが同時並行で進められていますが、このうちの(2)にあたる、IDN ccTLDの早期導入を目的とする“fast track”と呼ばれる暫定ポリシーの策定がとりわけ急ピッチで進められています。今回はこの“fast track”の経過にフォーカスして、株式会社日本レジストリサービスの堀田博文氏にご報告いただきました。

- (1) IDN ccTLD導入の正式なプロセスとなるPDP
- (2) 安全に混乱の無い範囲でIDN ccTLDの早期導入をめざすためのポリシーを策定するfast track
- (3) 新gTLD導入に伴うIDN gTLD導入のプロセス

fast trackの検討を進めるIDNCワーキンググループは、大半がアジア太平洋地域からのメンバーで構成されるとのことです。

2008年6月20日（金）に、東京都千代田区飯田橋のホテルメトロポリタンエドモントにて開催した第35回通常総会報告については、P.2からの特集1をご覧ください。

(JPNIC 総務部 蔵増明日香)

日常生活で非ASCII文字を用いるコミュニティの中でも、特にアジア太平洋地域のメンバーができるだけ早くIDN ccTLDを実現させたいと思っていることが伝わってきます。

fast trackでは、IDN ccTLD文字列の選定に関するメカニズムとIDN ccTLD登録管理者の指名に関するメカニズムの二つが検討されており、ニューデリー会議での検討状況をお伝えいただきました。2008年6月にはfast trackのメカニズムを理事会に報告する予定になっており、2008年6月のパリ会議では、文字列選定や登録管理者の指名の方法についてより明確に見えてくるものと思われます。

◆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。

ICANNと米国政府は共同プロジェクト合意（JPA）を結んでおり、その中間レビューに関する意見交換が、本会議のGACにおけるトピックの一つとなりました。JPAとは、DNS環境に関する技術的調整および管理を民間に移行するためにICANNの責務等を定めたもので、中間レビューは、ICANNがそれらの責務を果たすためにどのように取り組み成果を挙げたか、といったことを確認するために設けられており、2008年2月15日まで意見募集が行われていました。

GACとして意見募集にコメントを提出するという意見もあったようですが、GACには米国政府代表も含まれるため、意見提出は見送られることになり、2008年6月のパリ会議で中間レビューの結果についてGACとしての見解を示す予定とのことでした。

第21回ICANN報告会レポート

日本政府としては、これまでのICANNによる取り組みを評価する一方で、IPv4アドレスの在庫枯渇に関連してIPv6アドレスの円滑な導入や、IPv4アドレスの効率的利用等にさらに取り組んでいくべきと伝える等、将来の新たな問題にも迅速かつ適切に対応していけるよう、継続的な改善を期待している旨のコメントを提出したことが伝えられました。

◆ICANN At-Large諮問委員会 (ALAC) 報告

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

本会議では、アジア太平洋地域のRALOであるAPRALOとICANNとの覚書に署名が行われたことが報告されました。APRALOは、2007年3月のリスボン会議で設立されていましたが、アジア地域でのICANN会議を待って覚書への署名が行われることとなっていたため、遂に本会議でその時を迎えることができたという訳です。

2007年6月のサンファン会議で全てのRALOが設立され、ALACの体制が整ったため、ALACとしての本格的な活動を始めてからは日が浅いと言えます。そのような状況で、ICANN内の各組織に対して3年毎に行われる外部組織によるレビューがすでに開始されています。レビューをされるには時期尚早という見方もあるものの、会津氏からは、今後のALACの活動にとって有益と考えているとの見解が示されました。ALACメンバーでワークショップを行い、ポリシー課題の議論等に加えて組織的な課題についても検討されており、組織の強化に向けて積極的に取り組んでいる様子がうかがえます。



■ まずはじめに、JPNICの高山より会議の全体概要をご報告いたしました。

◆新gTLD追加に向けたICANNの動き ～ここ1年の動き～

2007年1月のICANN報告会^{※3}で、JPNICの丸山直昌より、新gTLD追加に向けたICANNの動きについて報告いたしました。その当時は、新gTLD導入のPDP (通称“PDP Dec05”)もそれほど多くの時間を要することなく終了できるのではないかと、この見方もありました。しかしながら、その後1年余りが過ぎ、現在もPDPは継続しています。そこで、これまでを振り返りつつ、現況についてあらためて報告がありました。

PDPの終了に向けて残されているのは、2007年11月のロサンゼルス会議にてGNSOから提出された勧告への理事会決議となります。しかしながら、この理事会決議は、これまで数回の理事会で見送られています。2008年1月にICANNスタッフから提出された報告には、複数の勧告が互いに複雑に絡み合っているため、勧告の実現方法を見つけることが困難であるといった内容が記されており、理事会としても勧告にどう対応すべきか考えあぐねていると思われるとのことです。

PDPは終了していないものの、ICANNではRFP策定を依頼する業者や紛争処理機関の選定を行ったり、RFP公示開始までのタイムラインも公開するなど、ICANNスタッフレベルでは新gTLD導入の準備を着々と進めている様子です。しかしながら、これまでのプロセスを鑑みると、ICANNが想定するタイムライン通りに進んでいくと楽観視することはやや難しいようだと伝えられました。

(JPNIC インターネット推進部 高山由香利)

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

ICANNの役割の一つに、インターネット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。

※2 Internationalized Domain Name : 国際化ドメイン名

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。

※3 第17回ICANN報告会 (2007年1月17日)

<http://www.nic.ad.jp/ja/materials/icann-report/20070117-ICANN/> (動画も含めて資料も公開しています。)

■ JPNICにおける経路制御の安全性向上に向けた活動

インターネット経路制御 (ルーティング) は、インターネットの根幹を支えるネットワーク技術です。インターネット経路制御のセキュリティは、エンドユーザーの観点では実感しにくいものかもしれませんが、私達の生活基盤の一部となりつつあるインターネットを支える、一種の命綱だと言えます。最近あったインターネット経路制御のセキュリティに関連した出来事としては、パキスタンで起こったYouTubeに対する経路ハイジャック^{※1}が記憶に新しいと思います。

一旦、経路制御の安全性が脅かされると、簡単に一度に多くのユーザーがインターネットにアクセスできなくなり、場合によっては、盗聴や追跡が困難な不正アクセスの脅威にさらされることとなります。ISP事業を行う観点で言うと、顧客のネットワークからインターネットへの接続が突然できなくなります。Webサーバ等を提供するホスティング事業の観点で言うと、DoSなどの攻撃を受けているわけではないにも関わらず、インターネットから顧客のサーバにアクセスできなくなるのです。

IPv4のアドレスプールが枯渇する時期になると、不正な手段で他者が利用しているIPアドレスを手に入れようとする人間が出てくることも考えられ、こういった経路ハイジャックの懸念はより深刻になるのではないのでしょうか。

本稿では、JPNICで実験的に運用を開始した「経路情報の登録認可機構」をご紹介します。経路情報の登録認可機構は、インターネット経路制御の安全性向上を目的としたシステムで、2006年度、経済産業省からの受託事業の一環として開発されました。また、本稿では、本機構にまつわる国内外でのディスカッションを紹介し、インターネット経路制御の安全性向上とは何か、日本で実践すべき安全策とは何か、といったことを述べたいと思います。

◆開発の背景 ～インターネット経路制御のためのIRR～

経路情報の登録認可機構が開発された背景は、三つあります。その一つ目はIRR (Internet Routing Registry) の存在です。そして、残りの二つは、このIRRに求められるデータの信頼性に関するものです。

インターネット経路制御は、ネットワークの管理組織ごとに設置された、BGPルータによって行われています。BGPルータは、大きなネットワークとインターネットとの接続のために使われる機器です。インターネットへの接続を行うには、ネットワークの管理組織同士でBGPルータの接続情報を教え合う必要があります。ここで問題になるのが、接続するネットワークの数が増えてきた場合の、連絡方法と設定ミスへの対処です。

インターネットの拡大に伴って、インターネットへ接続するネットワークが増えています。するとBGPルータの設定変更を行ったことを、一度に多くのネットワーク管理組織に教える必要があります。例えば、新たにIPアドレスの割り振りを受け、既存のルータでそのIPアドレスを使い始めるようなときです。電子メールを用いて多くのBGPルータの管理者に連絡を取るとは実質的に不可能です。また、もしBGPルータの設定ミスがあったときに、どの情報が正しいのかわからなくなってしまうかもしれません。そこで、多くのネットワーク管理組織で使われているのがIRRです。

IRRは、経路情報や経路制御のポリシー等の情報が登録されるデータベースです。IRRへの情報登録はBGPルータの運用をしているものが行います。登録しておく、その情報に変更があったときに特定のメールアドレス (メーリングリストでよい) に通知を流すことができます。またIRRに登録された情報とBGPルータの設定を比較することで、BGPルータの設定が正しいかどうかを確認することもできます。

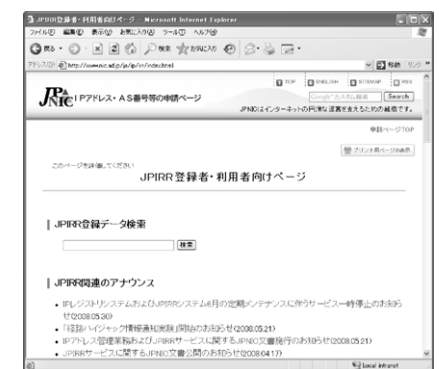
国際的に最も有名なIRRはMerit社のRADB^{※2}でしょう。JPNICでもJPIRR^{※3}と呼ばれるIRRを提供しています。

IRRの登録情報は一般に公開されており、whoisやpevalといったツールを使って閲覧できます。

□ 実行例

UNIXのシェルの場合、以下のように検索して利用します。
\$ whois -h jpirr.nic.ad.jp <IPアドレス>

Webの場合、以下のページで検索して利用します。
<http://jpirr.nic.ad.jp/>



■ 図1 JPIRRにおける登録情報の検索

JPNICにおける経路制御の安全性向上に向けた活動

IRRはインターネット経路制御に必要なレジストリ（登録システム）だと言えます。経路情報の登録認可機構は、IRRサービスの信頼性を上げ、ひいてはインターネット経路制御の安全性を向上させるために開発されました。

二つ目の背景はIRRにおける登録者の認証です。IRRで他人に成りすました登録ができてしまうようでは、IRRの登録情報全体の信頼性は下がってしまいます。しかし、現行のIRRで提供されている認証方式はパスワードやPGPです。自分の登録情報が書き換えられないよう、PGPを使って強固に守ることはできますが、IRRの信頼性は自分の登録した情報だけに依拠するものではありません。IRR全体が強い認証方式で成りすましを防いでいなければ、whoisを使った検索結果の信頼性は向上しません。

三つ目の背景は、IRRに登録されるIPアドレスの正しさです。IRRにはインターネット経路制御に関する情報が登録されるので、当然のことながらその中でIPアドレスが記載されます。そのIPアドレスが他のISPに割り振られていたり、入力ミスであっても、現行のシステムではそのまま登録されてしまいます。これではIRRの意味がありません。

2005年～2006年にかけて開かれたIABのRouting and Addressing Workshopでは、今後のインターネット経路制御のために、IRRの情報を正常に保つことが重要であるという指摘がなされています。

JPIRRでも、登録情報が正常に保たれることが重要だと考えられます。

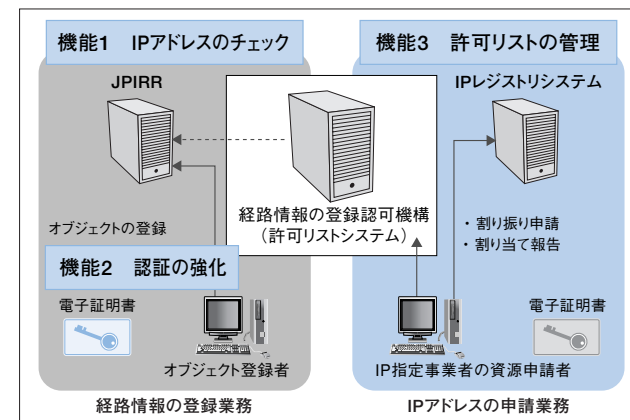
◆経路情報の登録認可機構の仕組み

経路情報の登録認可機構は、背景で述べたようなIRRのシステムを補完し、IRRに登録された情報の信頼性を向上させる仕組みです。

経路情報の登録認可機構の役割を一言で言うと、IRRの経路情報（routeオブジェクト）の正しさを向上させることです。大まかに言うと、JPNICのIPレジストリシステムを使って、JPIRRに登録される前の情報に記載されているIPアドレスをチェックすることで、本来使われるべきでないアドレスがIRRに登録されることを防ぐというものです。

具体的には三つの仕組みを持っています。一つはJPIRRにrouteオブジェクトが登録される前に、そこに記述されたIPアドレスをチェックする仕組みそのものです。このチェックには

「許可リスト」と呼ばれるデータベースが使われます。（機能1）



■ 図2 経路情報の登録認可機構の三つの機能

二つ目の機能は、JPIRRに情報を登録するユーザーを電子証明書を使って認証することです。S/MIMEという電子署名の技術を使って認証の強化を図ります。（機能2）

三つ目の機能は、許可リストの管理です。許可リストは、IPアドレスの割り振りを受けている組織（例えばIPアドレス管理指定事業者）が、そのIPアドレスをインターネット経路制御において使う組織、すなわちJPIRRに情報を登録する組織（メンテナ）を指定するためのデータベースです。（機能3）

許可リストID	Prefix	メンテナ名	AS番号	allow/deny	登録者種別
33	100.0.32.0/19	MAINT-ROUTERSG2	AS37911, AS00001.00001	allow	jpnic
30	202.210.56.0/23	MAINT-ROUTERSG2	AS37911	allow	
19	100.0.10.0/24	MAINT-ROUTERSG2	AS9.9, AS2.5	allow	
18	100.0.10.0/32	MAINT-ROUTERSG2	AS2.2	allow	
14	100.0.32.0/19	MAINT-ROUTERSG2		allow	jpnic

■ 図3 経路情報の登録認可機構における「許可リスト」

図3は、許可リストを表示した画面のスナップショットです。Prefixの列には、登録制限を行う対象のIPアドレスが表示されます。メンテナ名の列には、各PrefixをJPIRRに登録できるメンテナ名が表示されています。AS番号を指定することもでき、

その場合には特定のAS番号とPrefixの組み合わせでなければ、JPIRRに登録されないという制限をかけることになります。

許可リストで一旦指定が行われると、そのメンテナに属するユーザーは、指定された範囲のIPアドレスをrouteオブジェクトとして登録できます。逆に、IPアドレス管理指定事業者などが許可していないIPアドレスは、JPIRRに登録されることはありません。

これらの仕組みによって、正しいユーザーが正しいIPアドレスをJPIRRに登録できるようになり、打ち間違いや成りすまし行為を防ぎます。

◆国内外でのディスカッション

IRRと連携する経路情報の登録認可機構は、IPアドレス管理の手順にひと手間を加えることになります。そのため、関連組織と情報交換を行いながら構築を行っています。その一環として、今回はIETFの初日に行われるIEPGや、JANOGミーティングで発表を行い、ディスカッションを行いました。

IEPGにおいては、特にRIRの技術者から本機構の運用実験を奨励する意見が寄せられました。*4一方、JANOGでは、IPアドレスとAS管理の担当者間で、もはや連絡が取りにくいのではないかと、といった意見が挙がりました。

RIPE NCCやARINでは、本機構が実現している機能に似た機能を実装した上での登録管理が行われていますが、日本ではまだ考え方も含め浸透しているとは言いがたい状況です。しかし、自組織のIPアドレスが他のネットワークに使われたとき（経路ハイジャック）、インターネットのどこかにインターネット経路制御の正しい台帳がなければ、どちらが正しいのかを確認することは難しいと言えます。

◆今後のセキュアなインターネット経路制御のために

国際的にはリソース証明書やS-BGP、soBGPといった、インターネット経路制御の安全性を向上させる技術の開発が進んでいます。しかし、IPアドレスの登録情報そのものを正しい状態にしていかなければ、新しいプロトコルを使っても解決にはなりません。

経路情報の登録認可機構は、日本における新しい試みであり、まだこれを使った登録管理の実現性を確認する段階にあります。しかし本機構を使ったJPIRRは、登録情報に一定の信頼性を期待できます。また、この登録情報は、IPアドレスとAS番号の利用権を示す電子証明書である「リソース証明書」*5というものの発行にも利用できると思っています。

IPアドレス管理指定事業者の方々およびAS番号の割り当てを受けている方は、情報通信インフラであるインターネットを保護する観点で、重要な役割を担っています。

日本国内のIPアドレス利用者が、国際的に見ても安全なインターネット経路制御の恩恵を受けられるようにするため、ぜひ本機構をご利用いただきたいと思います。

□JPIRR認証局と経路情報の登録認可機構について
<http://www.nic.ad.jp/ja/research/ca/jpirr/>

(JPNIC 技術部/インターネット推進部 木村泰司)

※1 経路ハイジャック

インターネット経路制御においてIPアドレスやAS番号を不正に利用し、本来のネットワーク構成と異なる通信経路を確立しようとする行為のことです。悪意のない、設定ミスである場合もあります。インターネット経路制御は、ISPがインターネットとの通信経路を確立する際に行われるネットワーク運用業務ですが、この経路ハイジャックによって、ISPと契約している全ての一般ユーザーがインターネットへの接続性を失ったり、逆にインターネット側からの接続性を失ったりすることがあります。

※2 RADB

「Routing Assets Database」の略で、Meritという米国の研究機関によって運営されているpublicなインターネットルーティングレジストリ（IRR）の一つです。
<http://www.radb.net/>

※3 JPIRR

日本における経路制御品質向上手法の開発・普及啓発活動の推進を目的として、JPNICが運用を行っているIRRです。詳しくは以下のWebページをご参照ください。
JPIRR
<http://www.nic.ad.jp/ja/irr/index.html>
JPIRR登録者・利用者向けページ
<http://www.nic.ad.jp/ja/ip/irr/>

※4 JPNIC News & Views vol.509

第70回IETF報告 [第4弾] セキュリティ関連WG報告
<http://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2007/vol509.html>

※5 APNICにおけるリソース証明書の動向

<http://www.nic.ad.jp/ja/newsletter/No34/0612.html>