

# JPNIC

## News letter *for JPNIC Members*

Japan  
Network  
Information  
Center

No.48

July 2011

### 巻頭言

#### 東日本大震災によせて

JPNIC理事 / 石田 卓也

### 特集1

IPv4枯渇 Watch 第7回(最終回)

## APNIC/JPNICにおける IPv4アドレス在庫枯渇!

### 特集2

## JPNIC第43回・第44回通常総会報告

### 会員企業紹介

エヌ・ティ・ティ・スマートコネクト株式会社 サービスオペレーション部長 松田 洋一氏

### インターネット歴史の一幕

#### 日本の最初のIX、NSPIXP-1

慶應義塾大学環境情報学部/WIDEプロジェクト 中村 修

### インターネット10分講座

#### IPアドレスのポリシー策定とアドレスポリシーフォーラム

## CONTENTS

- 01 | **巻頭言**  
**東日本大震災によせて** JPNIC理事 / 石田 卓也
- 02 | **特集1**  
IPv4枯渇 Watch 第7回(最終回)  
**APNIC/JPNICにおける  
IPv4アドレス在庫枯渇!**
- 05 | **特集2**  
**JPNIC第43回・第44回通常総会報告**
- 08 | **会員企業紹介**  
**エヌ・ティ・ティ・スマートコネクト株式会社** サービスオペレーション部長 松田 洋一氏
- 12 | **インターネット 歴史の一幕**  
**日本の最初のIX、NSPIXP-1**
- 13 | **活動報告**  
活動カレンダー(2011年4月~2011年7月)  
第29回、第30回ICANN報告会レポート  
JPNICオープンポリシーミーティングショーケース4開催報告  
歴史的PIアドレスとAS番号割り当て先組織の連絡先確認とアンケート実施報告
- 22 | **インターネット・トピックス**  
JPDメイン名サービスへのDNSSEC導入  
APNIC 31ミーティング報告  
APCERT年次総会および関連会合開催報告  
第80回IETF報告
- 37 | **統計情報**
- 40 | **インターネット 10分講座**  
IPアドレスのポリシー策定とアドレスポリシーフォーラム
- 45 | **会員リスト**  
**お問い合わせ先**

## 巻頭言

# 東日本大震災によせて

今回の震災で被害を受けられた会員やその関係者の皆様をはじめ、被災されたすべての皆様に、心よりお見舞い申し上げます。

東日本大震災は2011年3月11日、JPNIC総会の最中に発生しました。総会は大きな揺れで中断され、立て続けに起こる余震によってそのまま終了せざるを得ませんでした。緊急対応に追われる方も多く、翌朝になっても会場からお帰りにすることができなかった方もいらっしゃいました。

私は普段、主にインターネットサービスプロバイダー(ISP)の運用管理を業務としています。お客様の中には被災地に設備があったり、現地で地域に根差したサービスを行ったりしている事業者の方が多くいらっしゃいました。

今回、インターネット上でお客様を支える者としての課題を再確認しました。一つは、ファイバーの断線などによる通信断です。幹線を多重化していたにもかかわらず、接続が絶たれたところもありました。また、物理的な損壊がない場所においても、集中や迂回によるトラフィックの急な増減が発生し、停止するサービスも出てきました。二つ目は、やはり電源の確保でした。地域のISPやデータセンターにおいても、バッテリーや自家発電設備などは確保されてはいましたが、燃料の不足などでサービス不能に陥るところがありました。発電設備も計画停電における毎日の運用を想定されていないものも多いようです。

反対に、インターネットの有用性を再認識させられる場面も多く見られました。通常の通信よりも輻輳に強いインターネットを用いたサービスの方が、通信手段として有効だったという話がよく聞かれました。ソーシャル・ネットワーキング・サービス(SNS)やミニブログ、インスタントメッセージ(IM)などが情報の発信、収集、連絡に役立ったという方も多かったと思います。私自身も、震源地や規模、警報などの情報を最初に得たのはTwitterでしたし、連絡にはSkypeを多用しました。日頃から使用しているツールが災害時にも役立ちました。また、新しい取り組みも多く見られました。インフラの一つとして、

衛星を使ったインターネット接続を被災地に提供するボランティアが、震災後すぐに稼働し始めました。ほかにも、クラウドサービスを提供する事業者が連携して、被災地域の情報発信を支援する建設的な取り組みがなされています。災害時にも強いサービスとして、今後注目されるのではないのでしょうか。

被災地の復興はもちろんのこと、その他の地域においても、現地の支援に加え、災害に備えた堅固で安全なネットワークを作り、災害時に正確かつ迅速な情報発信ができる準備を、新しい技術と十分な訓練を通じて整えていく必要があります。殊に、事業継続計画(BCP)に基づく、地域をまたいだバックアップ体制は、事前のシミュレーションがいざというときに力を発揮します。私も、地域を担当する理事として、微力ながら貢献できればと思っています。

厳しい情勢が続いておりますが、JPNICでは皆様のお力になれるよう取り組んでまいりますので、これからもご協力をいただければ幸いです。

## JPNIC理事 石田 卓也

(いしだ たくや)



### プロフィール

1998年、静岡県立大学国際関係学部(中途退学)在学中に有限会社イプリオ(現株式会社イプリオ)を起業。インターネットサービスプロバイダー、ケーブルテレビ、データセンター事業者などに対する技術支援を行う。NPO法人地域間高速ネットワーク機構理事、NPO法人ふじのくに情報ネットワーク機構副理事長、社団法人日本インターネットプロバイダー協会理事など歴任。2008年からJPNIC理事(会員推薦)、分野担当(非営利、地域)。



# APNIC/JPNICにおける IPv4アドレス在庫枯渇!

～枯渇前後のアドレス割り振り状況、今後の分配ポリシー、IPv4アドレス移転申請手続きのご案内～

全世界的に、IPv4アドレスの在庫枯渇が現実のものとしてとらえられ始め、JPNICでも情報提供や認知度向上に取り組み始めた2005年から6年が経ち、ついに2011年4月15日(金)をもって、APNICにおけるIPv4アドレスの在庫は枯渇しました。JPNICでは独自のアドレス在庫を持たず、APNICと在庫を共有しているため、JPNICでも同日にIPv4アドレスの通常割り振りを終了することになりました<sup>\*1</sup>。本稿では、枯渇前後のアドレス割り振り状況はどうであったか、今後の分配ポリシーはどのようなのか、また、分配済みIPv4アドレスの流動化に向けた手段としての「アドレス移転」の手続きについて、お伝えします。

### ◆ 枯渇前のアドレス割り振り状況

2011年4月15日までは、IPアドレス管理指定事業者(以下、IP指定事業者)から提出されるIPv4割り振り申請書に記述された、「最大1年後までに必要となるIPアドレス数」をもとに割り振りを行って来ました。

このIPv4割り振り申請の件数は、2010年は毎月10件程度で推移していました。ところが、2011年に入り、IANAからAPNICに通常の割り振り在庫(/8ブロック2個)の割り振りが行われると申請件数は大幅に増加し、2月には40件、3月は26件と、それぞれ以前の4倍、2.5倍にもなりました。特に2011年に入ると、申請に関する問い合わせや、IPv4割り当て審議やIPv6アドレスの割り振りといった他の申請などが、顕著にJPNICに寄せられるようになりました。

理由としては、既存サービスの顧客増加はもちろんのこと、クラウドサービス、公衆無線LANサービスやスマートフォンへの割り当てなど、それまではあまり見られなかった用途での需要を満たすための、割り振り申請が増えていたこともあります。また、申請時期を前倒しにして、必要となるアドレスの分配を受けられるよう準備を進めていた組織も多かったと考えられます。

このような状況下、APNICにおいては、IPv4割り振り申請に関するIP指定事業者への連絡が「5営業日後」に固定となり、それに伴いJPNICでも、2011年3月22日より取り扱い手順を同様に変更しました。それまでも、JPNICでは申請順(IP指定事業者から返答のあった順)に対応を行っていましたが、この措置によって、その対応時期がより厳密に定められることとなりました。前述の通り、JPNICでは独自のアドレス在庫を持たず、APNICと在庫を共有しているため、割り振りを行うためのアドレスブロックを、APNICに申請しています。APNICへ直接申請した事業者

への対応と同じように、IP指定事業者からの最終返信日の5営業日後に、JPNICからIP指定事業者に割り振りが行えるようになってはいましたが、JPNICでは在庫の状況が把握できなかったために、審議担当者は出社するとまず、APNICのWebサイトで公開されているIPv4アドレスの在庫状況を確認するのが日課となっていました。

この時期には、いつIPv4アドレスの在庫が枯渇してもおかしくない状態でした。APNICの在庫状況を見ると、2011年4月に入ってから、中国やインドといった現在需要が急成長している地域への割り振りがさらに増加し、日に日に在庫は減少していきました。在庫枯渇日当日に5営業日目を迎えるIP指定事業者の中には、希望するサイズの割り振りを受けられない可能性があるのではないかという危惧もありました。このような状況下で、APNICにおけるIPv4アドレスの在庫は2011年4月15日をもって枯渇し、いくつかのIP指定事業者は希望するサイズの割り振りを受けることができませんでした。

### ◆ 枯渇後の分配について

2011年4月16日以降は「最後の/8ブロックからの分配ポリシー」に基づき、IPv4アドレスの分配が行われています<sup>\*2</sup>。この「最後の/8ブロックからの分配ポリシー」では、申請直後に/24(256アドレス)を使用し、かつ、1年以内に/23(512アドレス)を利用する詳細な計画を提示できる、といった初回割り振りまたは追加割り振りの基準を満たしていれば、1組織につき/24(256アドレス)～/22(1,024アドレス)まで、/22に達するまで1回または複数回の割り振りを受けることができます。このポリシーにより分配されるIPv4アドレスは、新たにIP指定事業者となる組織や既存のIP指定事業者が構築するネットワークを、IPv6に移行(対応)させるために利用することが想定されています。

このポリシーの施行からおよそ2ヶ月が過ぎた2011年6月の原稿執筆時点で、全部で403のIP指定事業者のうち、47組織がすでにこの/22の割り振りを受けています。また、IPv6アドレスの割り振りについても増加の傾向を見せており、2010年度の前半は毎月1件程度の申請であったものが、最近では毎月3～5件程度の割り振り実績となっています。IPv4アドレスの在庫枯渇後を見据えて、IPv6対応の具体的な準備を進めている組織も増えてきているようです<sup>\*3</sup>。

### ◆ IPv4アドレス移転申請手続きについて

こうした状況の下、JPNICでは、分配済みIPv4アドレスの流動化に向けた手段としてIPv4アドレスの移転申請手続きを2011年8月1日より開始することを決定しています。これは、JPNICにおけるIPv4アドレスの移転制度は国内のアドレス利用者の意向を代表するポリシーWGからJPNICに対して、2010年1月に実装勧告が行われたのを受けて検討を進めた結果で、JPNICは、IPv4ポリシー文書「JPNICにおけるアドレス空間管理ポリシーについて」<sup>\*2</sup>に移転を認める要件を反映することになりました。以降、JPNICへIPv4アドレスの移転申請を行う上での手続きのポイントを紹介します。

移転することができるアドレスの種類	JPNICが管理するIPv4アドレス(IP指定事業者へ割り振られているPAアドレス、特殊用途用PIアドレス、歴史的経緯を持つプロバイダ非依存アドレス(歴史的PIアドレス))
移転元となり得る組織	JPNICと契約締結している組織(IP指定事業者、特殊用途用PIアドレス割り当て先組織、歴史的PIアドレス割り当て先組織)
移転を受けることができる組織	JPNICと契約締結している組織、または新たにJPNICと契約予定の組織(JPNICと契約締結していない組織でも、移転手続きと併せて、新たにJPNICと契約締結することにより、移転を受けることが可能)
移転できるアドレスの最小単位	/24(/24より小さいサイズのブロックを移転することはできません)
移転履歴の公開	移転が行われたことの記録をWeb等で公開(移転元の組織名、移転先の組織名、移転したアドレス、移転した年月日を記録して公開)
料金について	移転手続きは無料(ただし、移転されたアドレスについては、移転先組織がその後のIPアドレス維持料を負担することになります)
その他	・IP指定事業者が歴史的PIアドレス(Provider Independent Address; プロバイダ非依存アドレス)の移転を受けた場合、PAアドレス(Provider Aggregatable Address; プロバイダ集積可能アドレス)としての利用を可能にする ・移転先、移転元の個別の移転条件にはJPNICは関与しない

IPv4アドレスの移転にあたって、最も気をつけなければいけないことは、移転により、正しいアドレスの分配先が不明確な状態となることです。これは、IPアドレスの一意性を担保する上で大変重要なため、JPNICでの移転手続きにおいては、以下3点の確認を重視しています。

- ・移転元がJPNICデータベース上の正しい分配先として登録されていること
- ・移転先は、JPNICとIPアドレスの管理に関する適切な契約を締結する組織であること
- ・移転元、移転先両者の組織としての明確な合意が得られていること

このようなことから、IPv4アドレスの移転申請は、他の申請とは異なり、電子メールではなく、書面での申請書の提出をお願いする手続きにしています。また、移転の形態によっては、移転手続きを完了させるためには、移転申請に関する書類に加え、JPNICとの契約に関する書類の提出が必要となるケースもあります。

### ◆ 手続きの流れ

申請書提出後の大きな手続きの流れは、次の五つのステップに分類されます。

- 1) JPNICからの申請受領の通知
- 2) JPNICからの申請内容の確認完了の通知
- 3) JPNICからの移転予定日の通知
- 4) JPNICによる移転申請の承諾
- 5) JPNICからの移転完了の通知

それぞれのステップの詳細は「IPv4アドレス移転申請手続き」<sup>\*4</sup>文書で定義していますが、2)のJPNICからの申請内容の確認完了通知は、提出された移転申請書が、移転の要件を満たしていることをJPNICで確認し、申請内容に基づいた移転を進めてよいと判断したことを意味します。

従って、その後は、流れに沿って手続きが進めば、5)の移転の承諾通知が行われ、移転が完了します。

4)のステップまで進んだ後は、移転元、移転先ともに、移転申請の取り下げを求めることはできませんので、社内の関係者も含めて十分に調整の上、申請を行ってください。一度手続きが完了した移転申請の取り下げを認めると、正しい移転先がどこであるかはっきりしなくなってしまうため、このような対応としています。



## ～2011年度事業計画・収支予算、2010年度事業報告・収支決算～

またJPNICでは、担当者個人の判断により申請が行われ、組織として移転元または移転先が認知しない移転が行われるリスクを抑えるために、1)～3)のステップ毎に、申請担当者に加え、JPNICとの契約締結時にご登録いただく、契約組織としての連絡窓口にも通知を複数回送る手続きとしています。

## ◆ 申請書確認のポイント

移転申請の提出書類は次の2点となり、内容は非常にシンプルです。

- IPv4アドレス移転申請書
- 印鑑登録証明書(3ヶ月以内に発行されたものを移転元、移転先各1通)

2)の申請内容の確認完了通知を送る上で、JPNICが確認するポイントは次の3点です。移転時におけるアドレス利用計画の提出は求めませんが、ポイントを踏まえた書類での確認をさせていただきます。

## a. IPv4アドレス移転申請書の捺印、組織名などの照合

移転元または移転先が、組織として認知しない移転が行われるなどの混乱の元とならないよう、この整合の確認は厳密に行います。以下の点にあらかじめご注意ください。

- 印鑑登録証明書と移転申請書の捺印が移転元、移転先ともに一致しているか
- 既存の契約者は、組織名、代表者名が、JPNICへ契約者情報として届け出ているものと一致するか(一致しない場合は変更手続きが必要です)

## b. 移転元のアドレスがJPNICから分配を受けた/24以上のIPv4アドレスであるか

- APNICまたは他のRIR/NIR管理下のIPv4アドレスは、現時点でJPNICが認めている移転の対象外となります。
- 移転サイズが/24以上であれば、JPNICから移転元へ分配された単位と一致しなくても移転は可能です。例えば/22の割り振りを受けたIP指定事業者が、その一部の/24を他の組織に移転することも可能です。

## c. JPNICとの契約に関する手続きとの連携

- 移転元、移転先が移転に伴い、JPNICとの契約に関する手続きを必要とする場合、申請内容の確認の時点で、必要な手続きの申し込みが行われているのか確認を行います。
- 例えば、移転先がJPNICと契約締結を行っていない場合、適切な契約手続きの申し込みが行われていないと、JPNICによる申請の受理が完了せず、移転手続きにあたって次のステップには進めませんのでご注意ください。
- また、3)の移転予定日の通知までには、捺印済みの契約書の返送や契約料の支払いなど、JPNICとの契約に関する申請者側での手続きも完了していることが必要となります。

## ◆ 移転申請書の提出にあたって

移転申請の提出書類自体は少なく、また、申請書提出後に、移転元・移転先の側で対応を必要とする作業も基本的にはありません。

ただし前述の通り、JPNICとの各種契約手続きとの整合性が必須となります。これは移転元が新規の場合に限らず、移転元が以下に該当する場合も手続きが必要となりますので、ご注意ください。

- IPv4アドレスのみを管理しており、管理下のすべてのIPv4アドレスを移転する場合は、契約の解約届の提出
- PIアドレスの割り当てに関する契約書/確認書には、割り当てを受けているIPv4アドレスレンジが記されているため、割り当てを受けているPIアドレスの一部を移転する場合、移転結果を反映した契約書の変更手続きなどが必要となります

また、移転先によるJPNICとの契約種別も、「移転先がIP指定事業者として割り当てでもできる方法でやりたいのか」「PIアドレスとして自社で利用できれば十分なのか」等によっても異なってきます。

このように、移転元、移転先の状況に応じてJPNICとの契約に関する手続きをお願いすることになりますが、移転申請書提出前に、移転元、移転先にてどのようにIPv4アドレスを利用予定であるかをJPNICへお知らせいただけましたら、契約手続きも含め、状況に応じた手続きの流れをご案内させていただきますので、問い合わせ窓口までお気軽にご相談ください。

お問い合わせ先: ip-service@nir.nic.ad.jp

(JPNIC IP事業部 川端宏生・奥谷泉)

※1 APNICにおけるIPv4アドレス在庫枯渇のお知らせおよび枯渇後のJPNICにおけるアドレス管理ポリシーのご案内  
<http://www.nic.ad.jp/ja/topics/2011/20110415-01.html>

※2 JPNICにおけるアドレス空間管理ポリシー(12.IPv4アドレス空間の移転)(9.10 /8相当の最後のAPNICにおけるIPv4未割り振り在庫からの分配)  
<http://www.nic.ad.jp/doc/jpnic-01111.html>

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

※4 IPv4アドレス移転申請手続き  
<http://www.nic.ad.jp/doc/jpnic-01113.html>

2011年3月11日(金)に、2011年度の事業計画案と収支予算案を諮る第43回の通常総会を、東京・富士ソフトウェアプラザにて開催していました。しかしながら、報告事項進行中の14時46分、ご承知の通り東北地方太平洋沖地震が発生したため、審議事項に至る前に、議事進行を止めざるを得ない状況となりました。

そのため、第43回総会は震災発生時で終了と扱い、審議されなかった全議案も含めて、2011年6月16日(木)に東京・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44回総会にて、あらためてご審議いただきました。本稿では、第44回総会での議案ならびに承認された内容を、簡単にご紹介します。なお、2011年度の予算が承認いただけていなかった4月～6月までは、当センター定款第41条の規定に基づき、「暫定予算<sup>\*</sup>」にて2011年度の事業を開始しています。

## ◆ 第1号議案:2011年度事業計画案承認の件

2011年度の事業計画について、事務局長の林宏信より、以下の全体的な説明を行いました。

- 従来通りの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、IPアドレス事業ではIPアドレス等料金体系改定の調整と準備、IPv4アドレス在庫枯渇への対応を行う。インターネット基盤整備事業では、IPアドレス事業と同様に、IPv4アドレス在庫枯渇への対応を促進するとともに、インターネットの歴史に関する調査研究を着手する。
- 法人全体に関わる課題として、新たな公益法人制度に対してJPNICの方向性を明確にすること、および漸減傾向が続く会員数を念頭に置き、会員の満足度向上、会員増につながる事業運営をめざす。

また各事業部から、通常業務に加え、次を事業の重点項目とした事業内容について、説明を行いました。

## 【IPアドレス事業】

## 1.IPアドレス等料金体系改定

- 2011年度は、再検討した料金案を、歴史的PIアドレスホルダ、IPアドレス管理指定事業者(以下、IP指定事業者)にご理解いただき、2012年度からの改定実施を目指して取り組みを進める。

- 背景:2010年度に、歴史的PIアドレスへの課金も含む、IPアドレス等料金体系改定について検討を進めてきた。2011年度の改定実施を目指していたが、歴史的PIアドレスホルダからのさらなる意見収集活動と、料金体系案の検討が必要であると判断して、実施を延期することにしたため。

## 2.IPv4アドレス在庫枯渇対応

- APNIC/JPNIC在庫枯渇に至るまで、国内のアドレス分配到大きな混乱が生じないように、関連規則類の改定状況をIP指定事業者等に迅速に伝達し、その適切な対応を促す。
- 分配済みIPv4アドレスの有効活用に関するポリシー検討、実装について取り組む。
- 枯渇期以降のサービスとして、JPIRRの機能強化など、ルーティングセキュリティの維持・向上に関する調査・検討に引き続き取り組む。

## 【インターネット基盤整備事業】

## 1.IPv4アドレス在庫枯渇への対応

- さまざまなステークホルダーに向けて、IPv4アドレス枯渇に関する情報を的確に伝え、関係諸団体と連携しながら、枯渇期を乗り切る対応の普及啓発活動に取り組む。
- その中には、IPv6に関する技術を広める活動も含める。

## 2.インターネットの歴史に関する調査研究への着手

- 体系的なインターネットの歴史資料を、公益中立の立場



から、関係者・利用者に提供する。

- JNIC発足20周年を迎え、資料散逸の前に歴史を記録する活動が求められているため、資源管理を中心とした資料収集と取りまとめを行い、Webもしくはシンポジウム等の形で公開する。

内容を詳しくお知りになりたい方は、右ページ文末のURLから「2011年度事業計画(案)」「2011年度事業計画(案)説明資料」をご覧ください。



● 会員から、震災に見舞われた第43回総会における事務局の対応に感謝の声が寄せられました

#### ◆ 第2号議案:2011年度収支予算案承認の件

事務局長の林より、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、2011年度は、以下の予算規模で事業が展開されることになりました。

事業活動収入予算 481,830,000円  
(前年度比 △ 22,190,000円)  
事業活動支出予算 461,830,000円  
(前年度比 △ 37,400,000円)

#### ◆ 第3号議案 2010年度事業報告案承認の件

全体の説明を事務局長の林が行った後、IPアドレス事業については伊勢IP事業部長、インターネット基盤整備事業については前村インターネット推進部長が、主な事業に関する報告を実施し、原案の通り承認されました。

IPアドレス事業の2010年度は、通常の業務に加え、IPv4アドレスとIPv6アドレスの併存期に向けた事業運営体制の整備と、IPv4アドレス在庫枯渇に伴うさまざまな環境変化への対応を考慮した取り組みとして、

- IPアドレス事業料金体系の見直し
- IPv4アドレス移転ポリシー

の実装検討を中心に実施したことが述べられました。

またインターネット基盤整備事業は、インターネットを取り巻く環境変化に対応するため、インターネット基盤整備の促進と、インターネット・コミュニティの発展への貢献を目的に実施しています。基盤整備事業では、情報センター業務、普及啓発業務、調査研究業務、JPDメイン名管理支援業務等に取り組んでいますが、2010年度は、インターネットの重要な資源であるIPv4アドレスについて、いよいよIANA (Internet Assigned Numbers Authority) 中央在庫で枯渇するという予測から、年度を通じて、各ステークホルダーへのこの問題の周知およびIPv6等の対応策の普及啓発関連活動と、インターネット基盤に対する信頼性要求の高まりに応じた普及啓発、調査研究活動の実施に注力した1年であったことが述べられました。

#### ◆ 第4号議案 2010年度収支決算案承認の件

第3号議案で説明した事業に基づく収支決算を示すものです。2010年度の事業活動収入の合計は、573,527,229円、事業活動支出は472,849,906円で決算されました。詳しくは右ページの「2010年度収支決算書」をご覧ください。

#### ◆ 第5号議案 IPアドレス等料金体系改定の件

昨年からの継続案件である「IPアドレス等料金体系改定案」について、お諮りしたところ、原案の通り承認されました。IPアドレス事業はIPアドレスの維持料・手数料収入等より賄われていますが、この承認により、2012年度からは、新料金体系での課金となります。新規の課金対象となる番号資源ホルダーは、歴史的PIアドレスホルダーと、AS番号ホルダーになります。詳細については、総会資料をご覧ください。

### 2010年度収支決算書 2010年4月1日から2011年3月31日まで

(単位:円)

科目	予算額	決算額	差異
<b>I 事業活動収支の部</b>			
1.事業活動収入			
① 特定資産運用収入	(20,610,000)	(21,563,457)	(△953,457)
減価償却引当資産利息収入	110,000	204,342	△ 94,342
インターネット基盤整備基金資産利息収入	20,500,000	21,359,115	△ 859,115
② 会費収入	(114,800,000)	(114,800,000)	(0)
会費収入	114,800,000	114,800,000	0
③ 事業収入	(368,510,000)	(428,282,585)	(△59,772,585)
インターネット基盤整備事業収入	76,350,000	77,522,528	△ 1,172,528
IP事業収入	292,160,000	350,760,057	△ 58,600,057
④ 雑収入	(100,000)	(8,881,187)	(△8,781,187)
受取利息収入	100,000	80,918	19,082
受取配当金収入	0	8,602,000	△ 8,602,000
雑収入	0	198,269	△ 198,269
事業活動収入計	504,020,000	573,527,229	△ 69,507,229
2.事業活動支出			
① 事業費支出	(382,500,000)	(363,380,427)	(19,119,573)
インターネット基盤整備事業費支出	168,770,000	135,341,318	33,428,682
IP事業費支出	213,730,000	228,039,109	△ 14,309,109
② 管理費支出	(116,660,000)	(109,469,479)	(7,190,521)
管理費支出	116,660,000	109,469,479	7,190,521
事業活動支出計	499,160,000	472,849,906	26,310,094
事業活動収支差額小計	4,860,000	100,677,323	△ 95,817,323
法人税等の支払額	70,000	70,000	0
事業活動収支差額	4,790,000	100,607,323	△ 95,817,323
<b>II 投資活動収支の部</b>			
1.投資活動収入			
① 特定資産取崩収入	(27,870,000)	(19,043,409)	(8,826,591)
減価償却引当資産取崩収入	27,870,000	19,043,409	8,826,591
投資活動収入計	27,870,000	(19,043,409)	8,826,591
2.投資活動支出			
① 特定資産取得支出	(27,870,000)	(19,043,409)	(8,826,591)
減価償却引当資産積立支出	27,870,000	19,043,409	8,826,591
② 固定資産取得支出	(27,870,000)	(19,043,409)	(8,826,591)
什器備品購入支出	22,270,000	16,029,909	6,240,091
ソフトウェア制作支出	5,600,000	3,013,500	2,586,500
投資活動支出計	55,740,000	38,086,818	17,653,182
投資活動収支差額	△ 27,870,000	△ 19,043,409	△ 8,826,591
<b>III 財務活動収支の部</b>			
1.財務活動収入	0	0	0
財務活動収入計	0	0	0
2.財務活動支出	0	0	0
財務活動支出計	0	0	0
財務活動収支差額	0	0	0
<b>IV 予備費支出</b>	<b>49,555,541</b>	<b>0</b>	<b>49,555,541</b>
当期収支差額	△ 72,635,541	81,563,914	△ 154,199,455
前期繰越収支差額	72,635,541	72,635,541	0
次期繰越収支差額	0	154,199,455	△ 154,199,455

なお、第43回および第44回総会の資料と議事録は、次のページで公開しておりますので、ご興味のある方はあわせてご覧ください。

- 第43回通常総会  
<http://www.nic.ad.jp/ja/materials/general-meeting/20110311/>
- 第44回通常総会  
<http://www.nic.ad.jp/ja/materials/general-meeting/20110616/>

※1 JPNIC定款(暫定予算)  
<http://www.nic.ad.jp/doc/jpnict-00491.html>  
第41条 前条の規定にかかわらず、やむを得ない理由により予算が成立しないときには、理事長は、理事会の議決を経て、予算成立の日まで前年度の予算に準じ収入支出することができる。  
2 前項の収入支出は、新たに成立した予算の収入支出とみなす。



# JPNIC 会員 企業紹介

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

今回は、関西地区においてインターネットデータセンターを中心にサービスを提供し、IPv6にもいち早く対応するなど、先端技術への挑戦も続けられているエヌ・ティ・ティ・スマートコネク ト株式会社の、サービスオペレーション部長松田洋一氏にお話を伺いました。ストリーミング、事業基盤の中核をなすデータセンターの紹介、有事の際への備え、IPv6 対応などについて幅広く語っていただきました。

## エヌ・ティ・ティ・スマートコネク ト株式会社

住所：大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号 中之島三井ビルディング14階

設立：2000年3月1日

資本金：1億円

代表取締役社長：岡本充由

URL：http://www.nttsmc.com/index.html

事業内容：インターネットデータセンターにおけるハウジングサービス、  
ホスティングサービスおよびストリーミングサービスの提供、  
インターネットエクスチェンジ (IX) 事業

(2011年6月22日時点)

## インターネットは「生き物」である。 ～健全な成長を目指し、インフラを支えていく誇り～



お話しいただいた方

エヌ・ティ・ティ・スマートコネク ト株式会社  
サービスオペレーション部長 **松田 洋一氏**

お客様のコンテンツを配信したいという思いから、  
すべては始まった ～ストリーミングの先駆者として～

貴社は、業界での貢献も数多く、「ストリーミングの先駆者」という  
イメージが強いのですが、どのような経緯でストリーミングサービス  
を始められたのですか。

対外的に、いろいろなストリーミングの実験をさせていただいて  
いるので、そういうイメージなのでしょうか。

会社設立前の1997年頃から、日本電信電話株式会社関西支社  
(現西日本電信電話、以下、NTT西日本)の中でそのようなストリー  
ミングのプロジェクトがありましたので、すでに14年くらい前から取  
り組んできたこととなります。ただ、NTT西日本ではいわゆるNTT  
法などの制約があったので、それなら新会社を作ろうということにな  
り、設立されたのが弊社です。

設立にあたっては、まずは「お客様が持っているコンテンツを配信  
したい」という目的がありました。そして2000年頃、そのコンテンツ  
を集める基盤としてのデータセンターが必要になり、在阪の放送局  
などにこのデータセンターをお使いいただき、都度、お客様と相談し  
ながら拡張を進めていきました。弊社として、一番着手しやすかった  
のが映像配信、ストリーミングだったというわけです。

松田さんも設立当初から関わられていらっしゃるのですか。

私は前職では東京のNTTラーニングシステムズ社でgooの前  
身となるポータル事業のプラットフォーム運用をずっとやってきた  
のですが、関西でも同じような地域ポータル事業をはじめるとい  
う話が進んでおり、設立されて半年くらいでこちらにきました。

貴社は、設立当初から現在に至るまで、WIDEプロジェクトやサイ  
バー関西プロジェクト(以下、CKP)などの学術系コミュニティの  
活動に、積極的に参画されていますよね。それは、社としての方針  
によるものですか。

こうした活動の大切さについては、経営者にも理解してもらって  
います。ネットワークの運用は、自分たちだけではうまくいきません  
ので、コミュニティの皆さんとうまく連携を取る必要があります。コミュ  
ニティでの活動は、個人として認知されるところから始まるため、どう  
しても属人的になりがちですが、人と人のつながりが組織としての  
連携に活かされるように気を配っています。また、コミュニティでのつ  
ながりは、一度途切れると元に戻るのが困難でもあります。我々NTT  
グループは、グループ内での異動も多いので、組織として連携を継  
続させることも一つの課題なのですが、連携を維持するために、若手  
にも積極的に顔を出させるようにしています。

特にCKPは、もともとは1995年に開催されたAPEC大阪会議の  
際に構築された、APECインターネットシステムの構築・運用に関  
わったメンバーが中心となり結成されました。その時に弊社も関わ  
ったのがCKPへの参加の始まりです。CKPの活動の中心となってい  
る学術の先生方には、奈良先端科学技術大学院大学の山口英先生  
のような、精力的な方が数多くいらっしゃいます。そういった方々の  
活躍もあり、学術と企業が連携してうまく活動できているコミュニ  
ティだと思います。

CKPでの高校野球中継など、会員メンバーとともに新しい技術に  
挑戦的に取り組むことができ、その成果を自社のサービスに取り込ん  
だり、会員企業の皆様がハウジングサービスを利用していただいた  
りすることで実業にフィードバックできていることも、コミュニティへ  
の参加を会社が後押ししてくれる一助となっているかもしれません。

### 堂島データセンター ～西日本最大級のネットワーク拠点として～

ではあらためて、現在の詳しい事業内容について教えてください。

弊社は大阪の堂島のデータセンターを中心に事業を展開していま  
す。事業の柱は、「ハウジング」「ホスティング」「ストリーミング」の3事  
業です。中でもハウジングが事業としては主力で、総売り上げのおよ  
そ6割を占めます。お客様の数は、ホスティング(レンタルサーバ)の  
月額数千円程度の利用客まで含めると、1万を超えるお客様にお使  
いいただいています。

貴社の玄関に、データセンターの模型がありました。堂島デー  
タセンターの模型ですね。

はい。堂島にある弊社データセンターの模型です。ファシリティに  
ついて分かりやすく説明し、理解してもらえようと作りしました。例  
えば自家発電機がどうだ、などと説明しようにも、なかなか実際には  
電力室に入ってもらうわけにもいきませんので。



● オフィス入り口に展示されているデータセンターの模型

堂島というコロケーションとしてはとても有名ですね。とこ  
ろで、堂島のデータセンターの需要は増えてきているのでしょうか。

弊社のデータセンターがある堂島は、NTT西日本のネットワー  
ク拠点でもあり、西日本のトラフィックのほとんどがここに集まってい  
ると言っても過言ではありません。我々も運用には細心の注意を  
払っています。

それ故、堂島のデータセンターはかなりのお客様にご利用いた  
だいています。堂島の他にも2011年3月11日の東北地方太平洋沖  
地震以降引き合いが増えているデータセンターがあるという話も聞  
き及んでいます。震災発生以降、お客様もディザスタリカバリ (DR)  
を真剣に考えるようになってきたという印象を受けます。

ただ、トラフィックは東京に比べると少なく、まだまだ流せると  
思っていますし、その意味では今後も成長できる余地はあると言  
えます。また、大阪は単に東京の代わりに拠点ということだけでは  
なく、トラフィックと設備の分散という観点で検討されるお客様が  
多くなってきています。それに対して、我々はどういったサービス  
を提供していけるか、そのための技術は何かと考えているところ  
です。

### 東北地方太平洋沖地震の影響 ～データセンター事業者としての取り組み～

いまほど「今回の震災以降、DRを考える人が増えた」とのお話があり  
ましたが、この2011年3月11日の震災の影響は、どの程度ありましたか。

3月11日の地震発生時はここ大阪も揺れましたが、震源から離れ  
ていたため、それほど大きな被害はありませんでした。また、我々は  
西日本を中心にサービスを提供しているため、主な被災地域である  
東日本に置いている設備は少なく、それらの設備についても深刻な  
被害はありませんでした。

普段から有事に備えて行われていることなどがあれば、  
お聞かせください。



そもそも、弊社の重要な設備は堂島に集中しているため、有事の際にどうするのかという危機感には前から持っています。堂島が打撃を受ければ、ネットワーク的には大きな影響を受けることになりすから。そうした事態を避けるため、2009年から事業継続管理(BCM: Business Continuity Management)への取り組みをスタートしました。BCMへ取り組む直接のきっかけとなったのは、当時流行していた新型インフルエンザでした。災害、伝染病、事故などのさまざまなリスクを想定し、これらのインシデントが発生した際にもサービスを継続できる仕組み作りをめざしました。

その過程においては、あらゆるインシデントに対応する事業継続計画(BCP: Business Continuity Plan)を考えたとときに、インフルエンザや地震といったリスク毎の継続計画を策定するのではなく、要員の減少やネットワーク停止等の結果事象をキーにすることで、汎用的なBCPを策定しました。また、実効性を高めるための社員教育や、インシデント発生を想定した机上訓練も行いました。そして昨年度、事業継続マネジメントシステム(BCMS)の第三者認証を取得しました。

そこで得られた教訓はどのようなものでしょうか。

BCPの前提となる結果事象の選択にあたっては、発生確率が高く事業影響度が高いものは、それは通常取り組む予防保全の範囲で取り組むべき問題であり、発生確率は低い、事業影響度の高いものについて、いかに目標時間内に復旧するかを考えることがBCPであるということを知りました。また、迅速な復旧のためには、対応手順や役割分担などが事前にしっかり決められていることが重要ですので、その辺りの整備には力を入れました。

ただ、今回の震災のような、事前の想定を超えるような大きな事態が起きた時に、何をやる必要があるのかについては、さらなる見直しをしていく必要があるかと考えています。

今回の震災では「消費電力の削減」も大きくクローズアップされています。電力供給が必須のデータセンターとして、何か工夫をなさっていますか。

データセンターのファシリティとして取り組むべき部分もあります。我々としてはその上に乗っているものにいろいろと工夫をすることで、消費電力の削減や効率化の実現を図っています。

例えば空調は、冷やすことによって消費電力が増えます。そのため、モニターを設置して、「どのぐらい温度が上がっているか」「どのぐらいラックが電力を使っているか」といったことを可視化し、分析した上で空気の流れを変えられるようにしました。また、サーバをなるべく消費電力の少ないものにしたり、仮想化して集約したりもしています。特にストリーミングのサーバは台数が多かったのですが、2009年にかなり集約して、TCOの削減を実現しました。

このような工夫はしているものの、データセンターそのものの省電力化や効率化には、これからもっと取り組まないといけないところだと感じています。

## 基盤となったインターネットの安定性をまず守る

インターネットは、初期の頃に比べると技術が変遷し、基盤も大きく変化しましたね。貴社がサービスを提供される中で、変化を感じられることはありますか。

世の中で、「インターネットは使えて当たり前」になってきたことが大きな変化です。以前は少しぐらいトラブルが起きても、「ごめんなさい」と謝れば済んでいたことも、今ではそういうわけにはいきません。お客様の規模も、トラフィックも変わってきています。この「インターネットは使えて当たり前」に伝えることは、今や我々の使命だと思っています。そのため、インフラ/基盤としての品質をコントロールしていくこと、信頼性を上げていくことが、会社活動の中でかなり大きなウェイトを占めてきています。

ユーザーのインターネットに対する意識は変わってきていますか。

はい。今のインターネットユーザーは「どうしてこうなのか」「インターネットはどうなっているのか」といった部分の意識はなくなっていっていますね。インフラとしてそこにあって当たり前ですから、「使えればそれで良い」「いろいろな使い方ができると良いよね」ということに主眼が置かれています。

一方、それを支える我々事業者としては、インターネットユーザーは何も考えなくて良いよう、いろいろな人が技術や知恵を持ち寄って考えていく必要があると思います。我々は、仕組みを理解し、ユーザーの使い方も知った上で、コントロールしていけるような柔軟な仕組みを作っていくことが重要であり、これが我々の使命だと思っています。

中身を知るところだと、弊社でも昔からやっていたメンバーはきちんと分かって動かしていましたが、今の若い人たちは中身を知らなくてもインターネットを使える世代です。「デジタルネイティブ」という言葉がありますが、若い人たちはネイティブというくらい、自由にデジタル技術を使う反面、その中身を知らないことが多いです。ですから、そういう世代にも仕組みや正しい使い方を教えないといけません。それがなくなると、本当にコントロールの利かないものになってしまいます。「教える」と言うと偉そうですが、そういう啓蒙もしていかないと、技術者、すなわちインフラを守る人間が育っていかないと考えています。

そういう環境の変化の中で、将来のインターネットのイメージ、あるいは理想などがありましたらお聞かせください。

インフラとしての安定性の向上に取り組むことはもちろんですが、同時に、新しいことへの取り組みについても、成長させていけることを願っています。

しかし、新しいことへの取り組みについては、十分と言えるほどには時間を割けていないのも事実です。安定性の向上に力を入れれば入れるほど、新しいことをするための時間が減ってしまうというジレンマがあります。致し方ない部分もありますが、現サービスの質の向上と新たな取り組みの両方をやっていかないと、自分たちの会社だけでなく、この業界全体が成長していかないので悩ましいところですし、両者をどのようにミックスしていくかというバランスも簡単ではありません。

具体的に、どういう新しいことに取り組んでいかれたいと思いますか。

そうですね、技術面ではクラウド、仮想化技術など、いろいろと試すべきものがあると思いますし、サービス面ではIPv6を本格的にお客様に使ってもらう時に、どのようにサービスに組み込んでいくかというあたりが課題です。

私は、新しいことに取り組む開発の責任者であるとともに、サービス運用の責任者でもありますので、まずは安定した品質のサービスを提供することがやはり大前提だと考えています。その上で、いかに工夫をして効率的に運用を回しつつ、新しい課題にも注力できるようにするかだと思います。外からは見えにくいものの、我々なりには効率的にできるようになったところもありますが、さらに取り組むべきところだと思っています。

貴社にはモバイルサーバというサービスがありますが、モバイル関連のサービスの広がりも大きいのでしょうか。

そうですね。2年前はフィーチャーフォン向けに静的なコンテンツと動画配信サービスを提供していました。一方、最近はお知存の通り、よりPCに近いスマートフォンが増えてきています。

スマートフォンが増えるということは、コンテンツの配信先が増えるということですので、お客様としては、媒体に合わせて変換するなど手間が増えることとなります。そこで、我々は「ワンソースマルチデバイス」と呼んでいますが、「一つのコンテンツをいろいろなところに配れるように」という需要が増えてきています。弊社にはスマートストリームという、携帯電話3キャリアに合わせた配信ができるシステムがあり、すでにある程度の実績があります。今後はスマートフォンにも提供していきたいと考えており、実際にニーズも増えてきています。

## インターネットは「生き物」である ~それを育てるためにも、JPNICに望むこと~

JPNICへのご要望がありましたらお聞かせください。

二つあります。一つはIPv6の推進です。どうしてもIPv4アドレスが必要な場合にどう対応するかですが、クライアント側はNATなり何なりで対応ができて、サーバ側にはIPv6アドレスしか払い出せなくなります。大手のISPさんはCarrier Grade NAT(CGN)なども考えられていますが、我々はそこまでは考えていません。

IPv4アドレスはいずれなくなってしまうわけですので、その辺りの割り切りが必要だと思います。IPv4アドレスの延命に注力するのはなく、世間の風潮的に「どんどんIPv6を使っていこう」というふうに盛り上げていかないといいけません。JPNICにはその牽引役となることを期待しています。結局IPv6しかなくなる時に、アクセス側がIPv6になってくれないと困ります。また、コンテンツ事業者としては利用者がIPv6になるのを待っているだけではだめで、IPv6でも使えるコンテンツを用意していく必要があるでしょう。

もう一つはガバナンスです。インターネットをコントロールしながら正しい方向に成長させていくためには、JPNICのような組織がガバ

ナンスにも関わっていくことは非常に大事だと思っています。いろいろな意見をまとめるのは簡単ではないでしょうが、しっかりとリードしていただきたいです。私たちももちろん協力します。

IPv6といえば、2002年1月にはいち早く、データセンターとして関西初のIPv6対応サービスの提供を開始されていますね。今回のIPv4アドレス在庫枯渇の影響、今後のIPv6への取り組みや課題を、どうとらえていらっしゃるでしょうか。

IPv4アドレスについては、今あるものをどう活用していくかという話しかないと思います。それでも、IPv4アドレスはいつかはなくなってしまうので、その前にIPv6にサービスをシフトしていかなければなりません。

ネットワークについて言うと、昨年にはデュアルスタックで提供できるネットワークはすでに構築できていますので、お客様の要望があれば、すぐに提供できるところまでは来ています。問題はサーバです。静的なコンテンツは用意できていますが、その先の動的コンテンツのプログラムがまだ難しいところで、今後対応を進めていかないといけないと思っています。

このIPv6への転換に対して、難しいとらえる事業者も多いようです。貴社でも何か、困難がありましたか。

そうですね、ネットワークやストリーミングのIPv6化と比べると、ホスティングのIPv6対応は難しいです。技術要素としてIPv6に対応すること自体は問題なくできます。お客様からの要望があれば、IPv6用のWebサーバ、メールサーバを立てますし、お客様がコンテンツを作る上で、静的なWebページはまったく問題ありません。ただ、最近マッシュアップの流れで、別々のサーバにあるサービスを組み合わせられて利用されている場合が多いので、世の中のすべてのサービスがIPv6対応していないと、結局使えないこととなります。次にログ解析、それから、今や普通に使われている広告効果測定、Google AdSenseなどの広告配信サービスといったAD系ですね。これらのサービスがIPv6に対応できていません。

そうはいつでも、これまでと違い世の中の流れがIPv6に向いて来ているので、取り組みやすくなってきていますし、大きいところはこれから整備されてくるように思っています。

最後に、このコーナーにご登場いただいている皆様にお聞きしているのですが、「インターネットとは」一言で言うと何でしょうか。

難しいですね(笑)。でも、一言で言うと「生き物」だと思いますね。どんどん成長していくし、病気をすることもあります。それが病気をしないように、健康に育てていくことが我々事業者の使命だと感じています。そして、インターネットはもはや人ひとりでは維持できない規模になっていますので、事業者がいろいろな場面で協力しながらコントロールしていくことが重要と思っています。

そのためにも、先ほどJPNICへの要望として挙げた「ガバナンス」が大切で、コミュニティの皆さんが協力しながらインターネットを維持していくために、リーダーシップをとっていただきたいと思っています。



# 歴史の一幕

慶應義塾大学環境情報学部/WIDEプロジェクト  
中村 修

## 日本の最初のIX、NSPIX-1

### ■ インターネットのDNA

現在、インターネットと言えばインターネットサービスプロバイダー (ISP)、特に商用ISPにサービスを提供してもらおうのが当たり前になっていますが、1980年代後半から1990年代初頭の日本のインターネットは、大学のキャンパスネットワーク等それぞれの組織のネットワークを、何らかの方法で相互に接続することによって、ネットワーク全体の到達性を確保する構造でした。参加組織は、主に大学や企業でも研究所などの非営利な組織が多く、ネットワークの相互接続においては、うまくつなぐことが重要であり、費用などはそれぞれの組織が上手にリソースを出し合うことによって実現していました。初期のインターネットは、草の根の活動によって広がっていったとよく言われるように、とにかく相互につないでネットワーク全体を広げていくといったDNAで突き進んでいたのです。

ところが、1993年に商用ISPがサービスを始めた時に、今までのDNAとは違ったDNAが芽生え始めました。すなわちビジネスのDNAです。初期の商用ISPにとって、ビジネスモデルは手探りの部分も多く、特にネットワークの相互接続に関しては、それ自身が売り物であると同時に、サービス品質 (充実した接続性の確保) 向上のための、投資の部分でもあるわけです。それまでのように「とにかくつなげば良い」といった考え方だけでは、インターネットの健全な発展が望めなくなりました。このような背景の元、運用を開始したのが日本で最初のIX (Internet eXchange) であるNSPIXです。IXは、複数のISPが相互に接続する乗換駅のようなもので、この乗換駅であるIXの運用を通して、ISPの相互接続の在り方を参加組織と共に考えることができるのです。NSPIXは、非営利な研究グループであるWIDEプロジェクトが主催することにより、参加する商用ISPを中立的な立場でまとめることができました。

### ■ 商用ISPに戸惑い

当時の商用ISPにとってのIXに対する考え方は、

- ・ネットワークの運用には多大なるコストが掛かっている。特に通信回線費用は高い
- ・国内の他のISPとの間の通信がアメリカ経由になるのは無駄である。すなわち、国内の他のISPとの相互接続は、国内で行うべきである
- ・一方、他のISPと相互に接続することは、自分のお客に対して広い接続性を提供する意味では重要である
- ・ISPごとにそれぞれ回線を確保するより、IXに回線を引くことにより複数のISPと相互接続できれば、回線費用を安く抑えることができる
- ・他のISPからのトラフィックが自分のネットワーク内に流れ込み、ネットワーク資源を浪費されるのは許せない

概ね、IX経由で他のISPとの相互接続をすることに関しては前向きでしたが、最大の懸念は、他のネットワークから流れ込むトラフィックで、自分のネットワーク資源が浪費されることでした。この当時、まだ、PeerとTransitという概念がしっかり理解されていなかったという問題もありましたが、利用者数がそれほど多くないISPにとって、コスト全体に占める回線費用の割合が大きい分、流入してくるトラフィックが気になっていたのです。そこで、NSPIXでは、それぞれのISPがIXまで引き込む回線の太さを、それぞれのISPに流れ込むトラフィックに対する“ヒューズ”であり、この“ヒューズ”の太さは、それぞれのISPが自分のネットワーク規模に応じて選択すれば良いという考え方を導入して、最初のIXの運

用を開始しました。運用開始当時は、それぞれのISPのバックボーンがT1 (1.5Mbps) で“ヒューズ”の太さが192Kbpsといったネットワーク規模でした。

### ■ ヒューズの破綻

NSPIX-1は、1994年に運用を開始し、当初四つのISPの相互接続から始まり、1995年末には、ISPの数は20を超え、日本のインターネットにとって、重要な相互接続地点となりました。また、各ISPがそれぞれ設置していた“ヒューズ”も、当時一般的なデジタル専用回線としては最も広帯域なT1 (1.5Mbps) まで増速されていきました。この時期になると、“ヒューズ”による制御だけでは、健全なネットワークの発展が難しくなってきます。“ヒューズ”を超えるトラフィックが定期的なように、“ヒューズ”があることによって、パケットロスが発生するようになってしまったのです。NSPIX-1は、それぞれのISPを相互に接続することを第一の目的として、フルメッシュのPeerを前提としながら、ISPへのトラフィック流入量は、回線の太さで制限するという構成だったわけですが、この構成の限界が見えてきたのです。そこで参加ISPと共に、NSPIX-2へ移行することになりました。

NSPIX-2は、1996年に運用を開始し、“ヒューズ”の概念を撤廃し、各ISPからの接続回線をFDDI (100Mbps) として、パケットロスが起きないように (当時レベルでは) 超広帯域な回線を用いることにしました。ただし、ビジネス的な考え方を具現化するため、NSPIX-1では、フルメッシュを前提にしていたBGPセッションを、ISPが独自にPeer相手を決めることができるバイラテラル方式に変更しました。また、ISP間で交換される経路情報も、Peerにするのか、それともTransitを提供するのかなどの制御を、それぞれのISPがビジネスを基本に行うことにしました。すなわち、現在のIXの構成、運用形態が、NSPIX-2で確立したということです。現在、国内の主要IXであるJPNAP、JPIXそしてDix-ie (2003年3月にNSPIX-2から改名) は、すべてこの方式によって運用されています。Peerする相手は、それぞれのISPがビジネスを考慮して決定し、回線の太さは、パケットロスを起こさないよう広帯域な回線を用いてつないでいます。現在では、データリンクとして10GbpsのEthernetが主力となり、ISPによっては、複数の10Gbps Ethernetをまとめて利用しているところもあります。

最近の統計では、IXで交換されるトラフィックは、国内の総トラフィックの約1/3まで減ってきています。これは、ISP同士がローカルな回線でトラフィック交換を行うプライベート・ピア (Private Peer) という方式での相互接続が増えてきているためです。国内回線の低価格化によって、プライベート・ピア方式が可能になりました。しかし、インターネット全体の構成、例えば冗長性を考慮した相互接続ポリシーや、Root DNSなどのネットワーク全体の運用にとって重要なサービスなどを考えると、これからはIXは、インターネットにとって重要な構成要素であり続けると考えます。

インターネットにとって、ネットワーク同士の相互接続は必要不可欠ですが、ビジネスという視点では、今でも難しい事項だと思えます。すなわち、ISPにとって、この相互接続は売り物なのか? それともネットワークの価値を高めるための投資なのか? という問題です。こんな視点でネットワークの相互接続の実態を調べていくと、いろいろなことが発見できるかもしれません。ただし、相互接続しているネットワーク同士のお金のやりとりは、公開されていない情報なので、なかなか調べることは難しいのですが。

# JPNIC 活動報告

Activity Report

## JPNIC活動カレンダー (2011年4月~2011年7月)

4月

7日(木) | 第28回IPアドレス管理指定事業者連絡会 (東京、エッサム神田ホール)

5月

10日(火) | 第30回ICANN報告会 (東京、日本教育会館)

13日(金) | 第85回通常理事会 (東京、JPNIC会議室)

20日(金) | IPアドレス管理指定事業者定例説明会 (東京、JPNIC会議室)

27日(金) | 第9回迷惑メール対策カンファレンス[後援] (東京、品川)

6月

7日(火)~10日(金) | Interop Tokyo 2011[後援] (千葉、幕張メッセ)

16日(木) | 第44回通常総会 (東京、ホテルメトロポリタン エドモント)

7月

6日(水) | 第20回JPNICオープンポリシーミーティング (東京、エッサム神田ホーム)

12日(火) | IPアドレス管理指定事業者定例説明会 (東京、JPNIC会議室)

22日(金) | 仮想化インフラ・ワークショップ[後援] (東京、NSスカイカンファレンス)



## 第29回ICANN報告会レポート(カルタヘナ会議報告)

2010年12月5日(日)から10日(金)にかけて、コロンビアのカルタヘナで第39回ICANN会議が開催され、本会議の報告会を2011年1月27日(木)にスター貸会議室 神田・大手町(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)の共催で開催しました。本稿では、報告会のレポートを中心に、カルタヘナ会議の概要をご報告します。

### ◆ はじめに

カルタヘナはカリブ海に面した港町で、スペイン植民地時代の建築物が多く、1984年にユネスコの世界遺産にも登録された、美しい観光都市です。会場となったカルタヘナコンベンションセンターは、湾に面しているとともに、城壁に取り囲まれた旧市街のすぐ近くなので、歩いてこれらの世界遺産を楽しむことができました。



● 会場で発言するICANN事務総長のRod Beckstrom氏(ICANN提供の画像より引用)

### ◆ 新gTLDプログラム ~プロセスもいよいよ大詰めへ~

今回最も大きな注目を浴びたのは、新gTLDプログラムに関する決議でした。

ドラフト版申請者ガイドブックは、4版を重ねた上で、ついに2010年11月9日付けで最終案(Proposed Final)と名付けられたドラフトが公表されました。この最終案公表に至るまでには、9月末の理事会合宿があり、直前の11月5日に臨時理事会でVI(レジストリ・レジストラ垂直統合)<sup>\*1</sup>を条件付きで容認する方針が打ち出されるなど、活発な動きがありました。

新gTLDプログラムに関するカルタヘナの理事会決議<sup>\*2</sup>では、まず、今まで残余課題(Overarching Issues)として挙げられていた、次の各課題への認識を示しました。

- 商標保護
- 不正行為対策
- ルートゾーンのスケールアップ<sup>\*3</sup>
- 経済分析
- 地名
- 公序良俗に関する対処状況

続いて、経済分析に関しては次の通りとしました。

- 募集中だったパブリックコメントを考慮、公序良俗に関しては勧告6コミュニティ作業部会(Rec6CWG)<sup>\*4</sup>の勧告を2011年1月7日期限で要請し、これを勧案する
- さらに政府諮問委員会(GAC)と理事会合同の残余課題検討会合を2011年2月に開催して、これらすべてのインプットを検討した上で、次の版のガイドブックに反映する

通例に従って、2010年12月10日(金)に、理事会に先立って開催された支持組織・諮問委員長報告において、政府諮問委員会が発表した「カルタヘナコミュニケ」には、新gTLDプログラムに対する懸念が数多く指摘されていましたが、この懸念を解決するために、さらに追加でプロセスを踏むという形となりました。

また、サービス開始に向けた準備とは独立して、新gTLDプログラムの評価基準策定が始まろうとしています。理事会は、競争、消費者の信頼、選択の幅などの観点から、新gTLDの評価基準を策定する作業に今後3年間取り組むことを決議し、それにあたり、支持組織および諮問委員会に助言を求めることとしました。

### ◆ その他の論点

新gTLDプログラム以外の論点をいくつか挙げます。

#### (1) .XXXについて

2003年にアダルトエンターテインメントコミュニティ向けスポンサ付きgTLDとして申請され、一旦は申請が棄却された、.XXXに関して、理事会では新gTLD同様、2011年2月の合同会合でGACと協議した上で、契約締結に向けたプロセスを踏んでいくとしました。

#### (2) ファストトラック以降のIDN ccTLDについて

ccNSO<sup>\*5</sup>では、現在Fast Track(暫定プログラム、以下ファストトラック)<sup>\*6</sup>として取り扱われているIDN ccTLD(国際化国コードTLD)に関して、ファストトラック以降の正式なポリシーとして、ccTLDとして認められる文字列の規定や、ccNSOにおける票数規定などの検討が進められています。

#### (3) レジストラ認定契約の改定について

GNSO<sup>\*7</sup>では、RAA(レジストラ認定契約)の改定が議論されています。現在のRAAに対して、ICANNが登録者の権利と義務を明確に定め、レジストラにその提示を求めるよう改定する案が、カルタヘナ会議中のGNSO評議会に上程されました。その場では持ち越されましたが、会議終了後、2011年1月の評議会承認されました。

### ◆ 理事改選

今回の会議では理事改選があり、以下の通り理事会の陣容が変更になりました。今までAt-Large<sup>\*8</sup>からは、ALAC<sup>\*9</sup>指名のリエゾンとして非投票理事1名の枠でしたが、今回付属定款の変更により、At-Large選出理事として1名が投票権を持って理事会に参加することになりました。

- 退任理事  
Harald Tveit Alvestrand氏、Dennis Jennings氏、Jean-Jacques Subrenat氏(以上、指名委員会(NomCom)<sup>\*10</sup>による指名)、

Vanda Scartezini氏(ALACリエゾン)、  
Jonne Soininen氏(技術リエゾングループ(TLG))

- 新任理事  
Cherine Chalaby氏、Bertrand de la Chapelle氏、Erika Mann氏(以上、NomCom指名)、  
Sebastien Bachollet氏(At-Large選出)、  
Reinhard Scholl氏(TLG)

これに伴い、役職者および理事会の各委員会委員も改めて指名され、理事会議長にはPeter Dengate Thrush氏が再任、副議長には、理事を退任したDennis Jennings氏に変わり、Steve Crocker氏が指名されました。



以下、当日のプログラムに沿って、報告会の内容をご紹介します。今回も、新gTLDの最新動向をカバーした上で、幅広い内容をお伝えする機会となったのではないかと思います。

今回も前回の第28回に引き続き、録画メッセージをプログラムに含めることとし、分野別GNSO評議会前議長のChuck Gomes氏およびALAC前議長のCheryl Langdon-Orr氏からのメッセージをご覧いただきました。

### ◆ ICANNカルタヘナ会議概要報告

JPNICの前村昌紀より、ICANNカルタヘナ会議の全体概要、中でも主な理事会決議および新gTLDの主な課題について報告しました。また、RAA改定についての議論、理事の改選など、他の講演者が取り上げていない動向についても触れました。詳細な内容は前述の通りです。

### ◆ 各支持組織(SO)/諮問委員会(AC)からの報告

- ccNSO関連報告  
次に株式会社日本レジストリサービス(JPRS)の堀田博文氏より、ccNSOについてご報告いただきました。報告では、ccNSOメンバー会合で検討された主な議題として、同組織よりICANNへの資金貢献についての議論状況、インターネットガバナンスにおけるITUの動きなどについて触れられました。他に主要な内容として、ファストトラックおよび恒久的なポリシー策定プロセス(PDP)<sup>\*11</sup>の両方を含む形で、IDN ccTLDの動向およびDNSの安全性・安定性についてお話しいただきました。後者については、DNS CERTについての現状課題分析を行う作業部会がccNSO、GNSO、ALACより提案され、メンバーの決定待ちとのことでした。

- ICANN政府諮問委員会(GAC)報告  
総務省総合通信基盤局電気通信事業部データ通信課の中沢淳一氏より、GACの動向についてご報告いただきました。新gTLDの導入、GACの役割、および.XXX gTLDについて主にお話しいただきました。

- 新gTLDの導入については、カルタヘナ会合で申請者ガイドブックを承認することは時期尚早との助言をGACが行い、それが考慮されてICANN理事会での承認は見送られたとのことでした。
- GACの役割については、ICANN理事会への助言のあり方などを中心に議論され、次回のICANN会議で具体策を含む報告書が作成

- される予定です。
- .XXXについては、GACが2010年10月に理事会から受けた照会は、ICANN付属定款で定められている、正式なGACへの照会手続きに則ったものとは認められないと判断されました。そのため、改めて照会手続きをやり直すこととし、理事会がGACへの照会とそれに対する助言を踏まえて、.XXXのレジストリ契約を締結すべきであると決議しました。

これらの状況を受け、新gTLD導入および.XXXについては、2011年2月28日から3月1日にかけて、GACと理事会間での中間会合が開催されることになったことについても触れられました。

- GNSO評議会前議長からのメッセージ  
ICANN GNSO評議会前議長を務められ、カルタヘナ会議で退任されたChuck Gomes氏の録画メッセージをご覧いただきました。

- gTLDを利用する人なら誰でも、GNSOで策定されるポリシーの影響を受けるだろうから、皆さんにもっと興味を持って欲しいこと
- ポリシー策定プロセス参加への門戸は誰にでも開かれているので、ぜひ積極的に参加して欲しいこと
- 最大の成果は新gTLD導入プロセスに関するポリシー策定であること

などがメッセージの主な内容でした。



● 今回も会場にてビデオによるメッセージを投影しました

- ICANN At-Large諮問委員会(ALAC)議長からのメッセージ  
ICANN ALAC議長を務められ、カルタヘナ会議で退任されたCheryl Langdon-Orr氏の録画メッセージをご覧いただきました。下記がその主な内容です。

- ALACの仕組み
- ドメイン名などに興味がある人なら誰でも、At-Large Structure (ALS)<sup>\*12</sup>を通じてICANNに参加できること
- カルタヘナ会議での成果として、複数の支持組織/諮問委員会にまたがる作業部会(WG)でセキュリティ・安定性・回復性についてのリスクについて議論したこと、すなわちALACが組織横断的な発言力を持ったこと





◆ 新gTLD関連報告

○ 新gTLD募集開始に向けて  
JPNICの丸山直昌より、新gTLD募集開始に向けての動きについて報告しました。ブリュッセル会議後の新gTLD関連動向として、次の3点を主な内容として取り上げました。

- 2010年9月に開催された理事合宿の内容
- 2010年11月に予告無しに開かれた理事会でVIを容認、つまりレジストリ・レジストラ間の資本関係についての制限を設けないことになったこと
- カルタヘナ会議での理事会決議、中でも新gTLD残余課題についてのGACとの協議

報告の最後に、「理事会はGACとの協議が必要だと認識し、Rec6CWGとJAS WG(次項で解説)のアドバイスが十分でないと感じているもの、現行案で乗り切ることができると考えているのではないか」という分析が示されました。



● 理事会の様子(ICANN提供の画像より引用)

○ 新gTLD申請者支援合同作業部会(JAS WG)報告  
GNSO評議会メンバーであり、JAS WGの共同議長を務めるRafik Dammak氏より、JAS WGについてご報告いただきました。JAS WGのこれまでの軌跡、支援の対象/種類/原則および修正されたチャーターについて、主にお話しいただきました。チャーターについてはGNSOとALAC間での温度差があり、両者間の調整が課題であるとのことです。

○ New gTLD Program: Getting Readyセッション報告  
株式会社アーバンブレインのJacob Williams氏より、「新gTLDプログラム:申請に向けて」と題し、申込受付開始後を見据えて行われたセッションについてご報告いただきました。主な内容は「レジストリ業務のうち、どの部分をアウトソースすべきか」「費用」「商標保護」「地名gTLD」「コミュニティgTLD」「IDN gTLDの申請」などとなっています。

○ GNSO知的財産部会(IPC)報告  
株式会社プライツコンサルティングの金慧善氏より、GNSO知的財産部会(IPC)についてご報告いただきました。まず新gTLDにおける登録開始前および開始後の権利保護メカニズム(RPM; Rights Protection Mechanism)を一通りカバーしていただいた後、申請者ガイドブック案最終版に記述されている権利保護メカニズムに対する、IPCのコメント内容のうち主なものを共有していただいた上で、これらが最終申請者ガイドブックにどの程度採用されるかが注目されると締めく

くられました。

質疑応答では、「新gTLDの導入がいつ頃になるのか」という質問に対し、「Williams氏が資料で示した導入時期(2011年3月に開催されるICANNシリコンバレー会議の理事会で承認、2011年8月頃申請開始)になるのではないか」という見通しを述べた複数の講演者がいらっしゃいました。

◆ 閉会挨拶

最後に、共催団体であるIAJapan副理事長の高橋徹氏からのあいさつの中で、ICANN報告会についてのさらなるアウトリーチと啓発の必要性、およびICANN理事会メンバーなどで日本人が再び活躍するようになることを希望することなどが言及されました。

本カルタヘナ会議の直前にガイドブック最終案が公表され、その後に始まったパブリックコメント募集が会期中の理事会当日が締め切りとなっていたことから、「カルタヘナ会議で申請者ガイドブックを足早に承認するのでは」という憶測も飛び交っていました。しかし、結果としては、カルタヘナで決するという事にはならず、次回サンフランシスコ会議以降に持ち越しとなりました。

(JPNIC インターネット推進部 前村昌紀・山崎信)

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

※2 “Adopted Board Resolutions | Cartagena”  
<http://www.icann.org/en/minutes/resolutions-10dec10-en.htm>

※3 ルートゾーンスケールリング  
DNSSECやDNSレコードへのIPv6のアドレス登録、IDN TLD、新gTLDなどが今後導入されることにより、ルートゾーンにおいて予想される、データ量および更新頻度の増加を指します。ただし、実際にはその増加に対応するための方策も含めてこの名称で呼ぶことも多いようです。

※4 勧告6コミュニティ作業部会(Cross Community Working Group on GNSO Recommendation 6; Rec6CWG)  
2007年9月にGNSO評議会よりICANN理事会に提出された、新gTLD導入に関する原則、ポリシー勧告、実装に関するガイドラインなどを含む、新gTLD導入に関する最終報告書中の勧告6「新gTLDの文字列は、国際法の原則により認識されている公序良俗に関して一般的に認められている法的規範に反するものであってはならない」に沿って、GAC、GNSOおよびAt-Largeより選出された委員および一般の参加者から構成されたワーキンググループ(WG)。

同WGが提出した報告書(委員一覧が含まれています)  
<http://gns0.icann.org/issues/new-gtlds/report-rec6-cwg-21sep10-en.pdf>

※5 国コードドメイン名支持組織(ccNSO; Country-Code Names Supporting Organization)  
ICANNの基本構造となる三つの支持組織(SO; Supporting Organization)の一つであり、国コードトップレベルドメイン(ccTLD; Country Code Top Level Domain)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。

※6 Fast Track(ファストトラック)プロセス  
IDN ccTLDの早期導入を期待するコミュニティの要求に応えることを目的として、ICANN付属定款に則った正式なポリシー策定プロセスと並行して行われる、暫定的なポリシー策定プロセスのことです。限定的な数で、問題のない(non-contentious) IDN ccTLDを導入することを目的としていて、2009年11月16日より本プロセスによる申請受付が開始されました。

※7 分野別ドメイン名支持組織(GNSO; Generic Names Supporting Organization)  
ccNSOと同様にICANNのSOの一つで分野別トップレベルドメイン(gTLD; generic Top Level Domain)に関するポリシーを策定し、ICANN理事会への勧告を行う役割を負っています。

※8 AT-Large  
ICANNなどにおいては個人インターネットユーザーの総称として用いられます。

第30回ICANN報告会レポート(サンフランシスコ会議報告)

2011年3月14日(月)から18日(金)にかけて、米国サンフランシスコで第40回ICANN会議が開催され、それを受けた報告会を2011年5月10日(火)に日本教育会館(東京都千代田区)にて、JPNICとIAJapanの共催で開催しました。サンフランシスコ会議の概要についても、報告会のレポートを中心にご報告します。

◆ 懐かしい顔ぶれ

今回の会議は、ICANNの本拠地である米国で開催されたこともあり、ICANNに関わりのある懐かしい顔ぶれが揃いました。

ICANNは、Bill Clinton氏が第42代米国大統領として2期目在任中の1998年に設立されました。その縁で、3月16日(水)にはBill Clinton氏本人による演説が行われました。大会議場に整然と並べられた席は聴衆で埋まり、ICANNの発表によれば約1,300人が参加していたようです。

当時の政権において政策担当の上級顧問を務め、ICANN設立の立役者とも言えるIra Magaziner氏は、3月14日(月)に行われた開会式にて冒頭の挨拶を行いました。続いて、2000年11月より7年間ICANN理事会の議長を務めたVinton Cerf氏からも、挨拶がありました。

◆ 新gTLDプログラムについて

ここ数年続いていることではありますが、今回の会議でも、一番注目されたのは新gTLDに関する動向であったように思います。

詳細については報告会レポートの部分で触れますが、新gTLD導入については、カルタヘナ会議を終えてもなお、GACと理事会とのさらなる議論が必要な状況でした。そのため、今回のサンフランシスコ会議まで

※9 At-Large諮問委員会(ALAC; At-Large Advisory Committee)  
ICANNの諮問委員会の一つで、ICANNの活動の中で個人インターネットユーザー(At-Largeコミュニティ)の利益に関わる事項についての検討および理事会への助言を行います。

※10 指名委員会(NomCom; Nominating Committee)  
ICANN理事会メンバーの過半数や、各支持組織の評議会およびALACメンバーの一部を指名する役割を負う委員会です。ICANNの各構成組織や外部の専門機関からの代表により構成されています。

※11 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。

※12 ALS(At-Large Structure)  
世界5地域に設立されるAt-Large組織、RALO(Regional At-Large Organization)を構成する自主運営の現地At-Large組織です。

の間に、問題解決に向けた両者の協議がブリュッセルで行われ、また本会議中においても2回の公開協議が行われました。この2回の協議と前述のClinton氏の演説を組み込むために、ICANNサンフランシスコ会議のスケジュール調整は難航したようで、直前まで予定が確定せず、支持組織等の会議時間が短縮されるといった影響も出ていました。

GACと理事会は、かなりのエネルギーと時間を割いて新gTLDプログラムについて検討や協議を行っていたように思いますが、結論から言うと、本会議でも両者が合意に至ることはできませんでした。

従って、最終日の理事会会議では、新gTLD申請者ガイドブック完成に向けたプロセスとしてスケジュール案を採択し、2011年4月15日を目処にGACの見解に対する理事会の最終回答と申請者ガイドブックへの修正内容を提出することを決議しました。また、理事会としては、次回の



● 今回の会議はサンフランシスコで開催されました



ICANNシンガポール会議初日の2011年6月20日(月)に臨時理事会を開催して、新gTLD申請者ガイドブック案を含めた新gTLD実装計画案の検討を行う意向です。理事会チェアのPeter Dengate Thrush氏からは、シンガポールでは新gTLDプログラムの始動を記念するパーティーを行いたいとのコメントがありました。ICANN理事会全体としても、次回会議では新gTLD申請者ガイドブックを完成させて、さらに前に進めたいと強く思っている様子が感じ取れました。



● 理事会の様子

#### ◆ ICM Registryによる.XXXの申請の承認

ICM Registry社(以下、ICM社)による.XXXの申請は、アダルトコンテンツ向けのスポンサ付きgTLD(sTLD)として申請されたという性質上、常に批判が寄せられてきました。

.XXXの申請については、新gTLDプログラムの件と同様にGACと理事会に見解の相違があることから、ICANN付属定款にのっとりGACとの協議を経た上で、ICM社とのレジストリ契約締結をめざす、ということが前回のICANNカルタヘナ会議で決議されました。

3月17日(木)に行われたGACとの協議でも、GACからは引き続き.XXXの申請に反対する旨が明言されました。同日に行われたパブリックフォーラムでも、話題が.XXXに移ると直ちに10人程がマイクに並び、最終的には20人近くが.XXXの申請に対して異議を唱えていました。

GACからもコミュニティからも最後まで反発が示され、理事会内でも意見が割れて、賛成9票、反対3票、棄権4票という採決の結果となり満場一致には至りませんでした。結果的には理事会はICM社の申請を承認し、契約締結手続きを進めることを認めました。

2007年3月のICANNリスボン会議で.XXXの申請が却下された際には、コンテンツ面を考慮した上での判断が行われましたが、今回は、応募基準を満たした適切な申請であるということ承認の理由としており、プロセス面を考慮した上で承認に持っていたという印象があります。賛成を表明した理事からも、「申請をNOとしたら永遠にこのプロセスが続いてしまう」、「何が正しいかは分からないが、前に進めるためにリスクを取って賛成する」といった内容のコメントが聞かれ、難しい判断に迫られた様子が感じ取れました。



以降、当日のプログラムに沿って、報告会の内容をご紹介します。

#### ◆ 新gTLDにおける政府諮問委員会(GAC)とICANN理事会との協議

本会議のハイライトは、新gTLD申請開始の前に解決しなければならない課題についての、GACとICANN理事会(以下、理事会)との協議であったと言えると思います。そのため、各報告において話者それぞれの立場から、本件に対する報告が行われました。

本件に関しては、2010年11月にICANNより「申請者ガイドブック最終案」が公開された後、理事会とGAC間にこれらの課題についての意見の隔たりが存在するため、それを解決すべく理事会とGAC間での協議が以下の経緯で行われました。これはICANN付属定款のARTICLE XI Section 2.1.j.\*1にて、GACから提出された勧告と理事会の見解との間に相違がある場合、お互いに納得のいく解決策を探るための協議を行うようにとされているためです。

##### (1) ICANNカルタヘナ会議(2010年12月)

GACより新gTLDの導入に当たって未解決の課題があることなどを理事会に助言

##### (2) GACスコアカード公開

2011年2月にGACが新gTLDの懸念点をまとめた文書(GACスコアカード)を作成し、理事会に送付するとともに公開

##### (3) 理事会とGACの中間会合(於ブリュッセル、2011年2月28日~3月2日)

新gTLDに関する残存課題について、理事会とGACの意見の相違点を理解し、取り得る解決策等を議論\*2

##### (4) ICANNシリコンバレー会議

ICANN付属定款に基づいた協議が公開で2回開催されたものの合意に至らず

これらを受け、最終日の理事会では新gTLD申請者ガイドブック完成に向けた今後のスケジュール\*3が承認されるに留まりました。これによると、5月20日に理事会とGAC間で電話による協議、次回シンガポール会議の初日(6月20日)に臨時理事会を開催して新gTLD実装計画案の検討を行う予定となっています。

総務省の中沢淳一氏による、「ICANNサンフランシスコ合政府諮問委員会(GAC)報告」、JPNIC理事の丸山直昌による「ICANNシリコンバレー会議概要報告」、「ICANN At-Large諮問委員会(ALAC)議長からのメッセージ」、およびJPNICの高山由香利による、「ICANNサンフランシスコ会議における新gTLDに関する議論」がこの新gTLDにおける理事会とGAC間の協議について言及しました。



● JPNICの高山からは、gTLDに関する議論の動向を報告しました

#### ◆ ICANNを構成する各支持組織・諮問委員会・部会などについての報告

##### ○ ccNSO関連報告

株式会社日本レジストリサービス(JPRS)の堀田博文氏より、ccNSOについてご報告いただきました。報告では、ccNSOメンバー会合で検討された主な議題として、ccNSO Council Workshop、IDN ccTLDの動向、およびDNSSECの導入状況についてお話しいただきました。IDN ccTLDの動向については、ファストラックおよび恒久的なPDPの両方を含む形でお話しいただきました。

##### ○ ICANNアドレス支持組織(ASO)報告

日本電信電話株式会社の藤崎智宏氏からは、アドレス支持組織(ASO)\*4において、主にIPv4アドレス在庫枯渇後のグローバルポリシーに関する議論状況についてご報告いただきました。



● ASOの報告を日本電信電話株式会社の藤崎智宏氏から行っていただきました

##### ○ ICANN政府諮問委員会(GAC)報告

中沢淳一氏によるGAC報告では、上記新gTLDの他に、.XXX gTLDについても理事会とGAC間の主張に隔たりがあったため両者で協議が行われ、相互に容認可能な解決策に至らなかったものの、ICANN付属定款に示された通り、GACの勧告に従わない理由を示した上で最終的にシリコンバレー会議での理事会で承認されたことについても言及されました。

##### ○ ICANN At-Large諮問委員会(ALAC)議長からのメッセージ

前回に引き続き、ICANN会議の場で録画を行った、ALAC議長からのメッセージを上映しました。議長のOlivier Crepin-Leblond氏の出身母体となる地域別At-Large組織は欧州(EURALO)であることもあり、欧州の事情についてお話しただくとともに、前述の新gTLDに関する理事会とGACとの協議、公序良俗に反する文字列、知的財産権および開発途上国などからの申請者支援などのポリシー課題、ALACの課題などについてお話しいただきました。

##### ○ 新gTLD申請者支援合同作業部会(JAS WG)報告

新gTLDにおける、開発途上国などからの申請者支援については、そのために設立されたワーキンググループ(JAS WG)で活躍されているRafik Dammak氏より、同WGについてご報告いただきました。

##### ○ レジストラ部会報告

最後に、株式会社アーバンブレインのJacob Williams氏より、ICANN GNSOの商用ステークホルダーグループを構成するレジストラ部会に関して、主にWHOISにおけるポリシー、ICANNレジストラ認定契約(RAA)への修正提案、新gTLDの導入についてご報告いただきました。

##### ○ 閉会挨拶

締めくくりとなる、共催団体であるIAJapan顧問の高橋徹氏からの挨拶の中では、RALOの重要性についてなどが言及されました。



サンフランシスコで行われた理事会会議の議題は14点あり、新gTLDプログラムの件は3番目、.XXXの件は5番目でした。これら二つの議題は、これまででも多くの関心を集めてきましたが、やはり今回も同様で、.XXXの件が済むと多くの議題が残っているにも関わらず、かなりの人数が会場から立ち去りました。相変わらず、新gTLDプログラムと.XXXに対して、多くの関心が注がれていたことを物語っていたように思います。

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

##### □ 第29回ICANN報告会(スター貸会議室 神田・大手町)

<http://www.nic.ad.jp/ja/materials/icann-report/20110127-ICANN/>

##### □ 第30回ICANN報告会(日本教育会館)

<http://www.nic.ad.jp/ja/materials/icann-report/20110510-ICANN/>

次回の第41回ICANN会議は、シンガポールにて、2011年6月19日(日)から24日(金)の日程で開催される予定です。

(JPNIC インターネット推進部 高山由香利・山崎信)

※1 "ICANN | Bylaws [ARTICLE XI: ADVISORY COMMITTEES]"  
<http://www.icann.org/en/general/bylaws.htm#XI>

※2 "ICANN BOARD-GAC Consultation in Brussels 28 February and 1 March 2011"  
<http://meetings.icann.org/board-gac-spring11>

※3 Draft - Final AGB Timelines  
Provide for final decision in Singapore  
<http://www.icann.org/en/minutes/draft-timeline-new-gtlds-18mar11-en.pdf>

※4 アドレス支持組織(ASO;Address Supporting Organization)  
ICANNのSOの一つであり、IPアドレスというインターネット資源をいかに運用するか議論し、ICANN理事会に勧告を行う役割を負っています。



## JPNICオープンポリシーミーティングショーケース4開催報告

2011年1月19日(水)に、金沢の石川県立音楽堂にて「JPNICオープンポリシーミーティング(以下「JPOPM」)ショーケース4」を、ポリシーワーキンググループおよびJPNICの共催で開催しました。「JPOPMショーケース4」は、「インターネット資源管理ポリシー策定プロセス」を広く、特にオペレーターの方に知っていただくために開催しています。今回も、前回のショーケース3※1と同様に、JANOGミーティングの前日に、同施設内の別室にて実施しました。参加者数は、約45名でした。



● 最近のアドレスポリシー動向の解説に耳を傾ける参加者

今回は、オペレーターの皆様に興味を持っていただくという観点で、オペレーションに関連するアドレスポリシーの話や、ディスカッションセッションを含めご用意し、プログラム全体として、IPv4アドレス、AS番号といったインターネット資源に関する「ポリシー」と「運用」の関係を中心に構成しました。

プログラムは、次の通りです。

- (1)「日本のポリシープロセス紹介 ~オペレーションとアドレスポリシーの微妙な関係~」について
- (2)「最近のアドレスポリシーの動向」について
- (3)ディスカッション:  
「レジストリとルーティング屋の深い関係をつくるためには?」

「日本のポリシープロセス紹介 ~オペレーションとアドレスポリシーの

微妙な関係~」では、運用に関わる過去のポリシー議論について、下記4件の例を挙げ、ご紹介しました。

- APNICからLIRへの最後の/8の割り振りポリシー(prop-062)
- 4バイトAS番号の割り当てポリシーの変更(prop-064)
- 4バイトAS番号の表記がASDOT→ASPLAINへ変更(prop-065)
- IPv6初回割り振りにおける経路集約要件の撤廃(prop-082)

次に、「最近のアドレスポリシーの動向」では、IPv4アドレス在庫枯渇の状況説明と、今後のアドレス枯渇期に向けて既に制定されているポリシー、制定されていないポリシーをご紹介しました。その中でARIN等、他地域のRIRで議論されている自地域外への移転について、APNICでは提案されていないことから、APNIC地域のLIRはAPNIC地域内ではなくIPv4アドレスを移転できないことが紹介されました。APNIC地域でも今後活発になると思われるIPv4アドレス移転が、APNIC地域外でもできるように提案すべきではないかという意見がありました。

最後の「レジストリとルーティング屋の深い関係をつくるためには?」では、レジストリとルーティング屋は相互理解が必要で、具体的にはレジストリは運用を理解すること、ルーティング屋はポリシーミーティングに参加する等のお互いの努力が大切であるというご紹介の他、IRRやRPKIの現状についてもご紹介しました。この中で、IRRやRPKIを通じて運用管理やリソースの証明に関与することにより、レジストリの役割を拡大していく必要があるのではないか、という発表がありました。

なお、当日のプログラムと発表資料は、次のURLにて公開されています。

- 当日のプログラムと発表資料  
<http://venus.gr.jp/opf-jp/events/showcase4/>

(ポリシーワーキンググループ/KVH株式会社 赤井卓)

- ※1 JPNIC News & Views vol.720 2010.2.15  
「JPNICオープンポリシーミーティングショーケース3開催報告」  
<http://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2010/vol720.html>

## 歴史的PIアドレスとAS番号割り当て先組織の連絡先確認とアンケートを実施

### ◆ 料金改定に先んじて連絡先を確認

JPNICでは、2010年度から継続して、2012年度からの実施に向け、IPアドレス等料金体系改定の検討を進めてきました。

その検討の中で、新たな課金対象と想定している歴史的経緯を持つプロバイダ非依存アドレス(歴史的PIアドレス)割り当て先組織と、AS番号割り当て先組織に対し、再度連絡先を確認した上で、今後の料金案の方向性をお伝えし、ご意見をお伺いするため、あらためてご担当者の方の

メールアドレス、住所などの連絡先の確認とアンケートを、2011年1月20日より実施しました。

以前2004年頃から2009年にかけて、歴史的PIアドレスとAS番号の割り当て先組織の明確化のために、全割り当て先組織から確認書のご提出をお願いしました。しかしながら、その後時間が経過することで、登録情報のメールアドレスや住所、組織名などが変更になっているケースも考えられるため、再度一斉確認をするという効果も特に狙いました。

割り当て先組織ごとに文書による案内を送付し、Web、書面またはFAXでご回答をお願いしました。送付総数は1,696通で、これはAS番号とIPアドレスの両方を持っている場合や、1組織で複数の契約者情報がある場合など、可能な範囲で名寄せした後の件数です。

当初は回答期限を設けていましたが、最終的にすべての組織からご回答を得ようと、回答期限を無くすとともに何度かリマインドを行った結果、現時点で1,432件のご回答をいただき、回答率としては84%となっています。

### ◆ 料金体系改定の認知度と今後の利用意向確認の結果

検討中であるIPアドレス等料金体系改定の件についての認知状況と、料金改定が行われ課金された場合の、IPアドレスの利用意向についてお尋ねしました。

その結果は、次の通りです。

- ◇ 歴史的PIアドレスおよびAS番号に対する課金を検討していることをご存知でしたか。

知っていた	78%
知らなかった	22%
無回答	0%

料金体系改定の検討について、既にご存知である割合がほぼ8割ありました。また、ご存知でなかった残りの約2割の方も、今回のアンケートによって認知していただけただけではないでしょうか。

- ◇ JPNICでは、2012年度以降、歴史的PIアドレスおよびAS番号を継続利用する組織に料金負担をお願いする方向で検討しております。貴組織の検討状況をお知らせください。

<歴史的PIアドレス>

歴史的PIアドレスは保有していない	9%
歴史的PIアドレスを保有し続け、料金負担することを検討中	44%
保有する歴史的PIアドレスをすべて返却することを検討中	15%
保有する歴史的PIアドレスの一部を返却することを検討中	12%
わからない	19%
無回答	1%

<AS番号>

AS番号は保有していない	61%
AS番号を保有し続け、料金負担することを検討中	18%
保有するAS番号をすべて返却することを検討中	3%
わからない	17%
無回答	1%

なお、歴史的PIアドレスのみを保有している方、AS番号のみを保有している方のどちらも、同じ質問に対してご回答をいただいているため、「保有していない」との回答には、そのような方がそれぞれ含まれます。

また、具体的な料金案を示していなかったため、2割程度の方が「わからない」と回答しています。

一方で、課金後も継続して利用すると回答された方が4割以上おり、一

部返却と回答された方を含めると約半数の方が、課金されたとしても、IPアドレスを継続して利用する意向があることが分かりました。

### ◆ IPアドレス等料金体系改定案と説明資料に関するご意見

前述の連絡先確認とアンケートの結果を踏まえ、2011年3月11日の第43回総会にて会員の皆様にご報告させていただいた、具体化された料金体系案に関するご意見募集を、2011年4月28日~5月20日まで実施しました。

- IPアドレス等料金体系改定案と説明資料に関するご意見募集について  
<http://www.nic.ad.jp/ja/topics/2011/20110428-01.html>

お寄せいただいたご意見については、2011年6月16日(木)に開催した第44回通常総会において、最終的な改定案をお諮りする際に参考とさせていただきます。ご意見募集にご協力いただき、ありがとうございました。

(JPNIC IP事業部 佐藤晋)



## JPDメイン名サービスへのDNSSEC導入

### ◆はじめに ~DNSの仕組みと重要性~

DNSは、ドメイン名とIPアドレスとを対応させる仕組みとして、インターネットの基盤を構成する上で必要不可欠なシステムです。ブラウザでWebサイトを閲覧したり、メールをやりとりしたりすることができるのも、裏でこのDNSが動いているからです。

IPで接続されたネットワークという意味でのインターネットが、まだ日本には存在しなかった頃、1983年に米国でDNSが開発されました。DNSは、その当時から基本的な仕組みはそのままに、現在に至るまで四半世紀以上にわたりインターネットが拡大する中で運用され続けている、世界的な分散データベースシステムなのです。

私達がインターネットを安心して利用するためには、DNSが正常に機能していることが必要です。しかし、1990年代からDNSの応答を偽装する攻撃手法の存在が指摘され、これを防止するためのセキュリティ付加技術としてDNSSEC (Domain Name System Security Extensions)<sup>\*1</sup>が開発されました。

### ◆DNSSEC導入への機運が、世界的に高まったきっかけ

インターネットが社会的に重要性を増し、それを支えるDNSにもさらなる安定性や安全性が求められるようになってきた中で、2008年にDNS応答を偽装させる効率的な攻撃手法が明らかになったことが、DNSSECの導入が世界的に進められる大きなきっかけになりました。

DNSは、ICANNによって管理されるルートゾーンを頂点として、「.jp」や「.com」などのTLD(トップレベルドメイン)、そしてさらにそれぞれ個別のSLD(セカンドレベルドメイン)、さらにそのサブドメイン……、という階層構造を成しています。DNSSECは、このルートゾーンから目的のドメイン名まで、すべての階層で導入されないとうまく機能しません。

とはいえ、DNSSECの導入は、インターネットの基盤を構成する上で欠かせない仕組みであるDNSに新たな機能を追加するものであり、「今動いているものに手を入れる」ことになるため、慎重に進めていかなければなりません。

導入にあたっては、インターネットに悪影響を与えることなく、また、多数の階層での対応が必要であることから、多くの関係者が協調して作業を行っていく必要があります。

DNSSECの導入は、インターネット全体、世界全体にとって、とても大きな出来事なのです。

### ◆.jpにDNSSECが導入されるまでの経緯

JPDメイン名の登録管理組織(レジストリ)であるJPRSでは、

2009年7月にJPDメイン名サービスへのDNSSECの導入を正式に表明し<sup>\*2</sup>、準備を開始しました。jpゾーンを管理するDNSサーバであるJP DNSサーバへDNSSECを導入する際に、万が一のことがあった場合、インターネットに大きな混乱を引き起こすことになるため、事前の準備には長い時間を必要としました。

一方、ICANNもルートゾーンへのDNSSEC導入の検討を慎重に進め、ようやく2010年の7月にルートゾーンへのDNSSEC導入が行われました<sup>\*3</sup>。次はいよいよTLDへのDNSSEC導入です。

JPRSでは、2010年10月に、DNSSECで用いる鍵情報を生成する.jp DNSSECキーセレモニーを実施し<sup>\*4</sup>、jpゾーンへの署名を開始しました。そして運用に支障がないことを確認した後、2010年12月にルートゾーンのDNSSECとの関連付けを行いました<sup>\*5</sup>。

DNSSECの導入に取り組む組織や個人のために、JPRSは、DNS運用に関わる事業者、機器メーカー、ソフトウェアベンダーなどとともに進めてきた技術検証の成果や、DNSSEC関連RFCの翻訳など、DNSSEC導入の中で得られたさまざまな成果やノウハウなどを、積極的にWebで公開しました。

さらに、DNSSECを適切かつ安定して運用していくためには、運用ポリシーや考え方、手順などを明確化しておく必要があります。これがDPS(DNSSEC Practice Statement)<sup>\*6</sup>と呼ばれる文書で、JPRSでも「JPDメイン名におけるDNSSEC運用ステートメント(JP DPS)」として公開しました<sup>\*7</sup>。

これらの準備を進めた後、2011年1月16日にJPDメイン名サービスへのDNSSEC導入を実施しました<sup>\*8</sup>。これにより、個々のJPDメイン名でDNSSEC運用を行い、その鍵情報をJP DNSサーバに登録することができるようになったのです。



● キーセレモニーに参加された方々(JPRSのWebサイトより引用)

### ◆DNSSECをめぐる、国内外の動き

DNSSECの導入ならびに普及には関係者間の密接な連携が必要のため、国内のコミュニティとしてDNSSECジャパンが2009年11月に設立され、2011年2月現在でJPRSも含めて36団体が会員となっています。DNSSECジャパンでは、導入・運用に関する課題の整理と検討が行われ、参加者の技術力の向上、ノウハウの共有を促進するとともに、普及のためのイベント開催や外部での講演などの活動を進めています。

世界的なDNSSECの導入動向としては、原稿執筆時点(2011年2月16日)において、62のTLDがDNSSECを導入し、ルートゾーンとDNSSECの関連付けを行っています。影響が大きいところでは、国内でも多く利用されている.comが2011年3月31日にDNSSECを導入する予定となっています。(その後、予定通り.comにDNSSECが導入されたことが、レジストリである米VeriSign社から発表されました)

### ◆おわりに

DNSSECによりインターネットの安全性を向上させていくためには、DNSの管理運用に携わるすべての関係者の協力が欠かせません。また、DNSSECの普及のためには、ホスティング事業者やプロバイダー事業者の方々の、積極的な取り組みが必要です。JPRSでは今後も各方面の関係者と協力しながら、DNSSECの導入を推進していきます。

JPRS DNSSEC関連情報 <http://jprs.jp/dnssec/>  
DNSSECジャパン <http://dnssec.jp/>

(株式会社日本レジストリサービス(JPRS) システム運用部 坂口智哉)

## APNIC 31 ミーティング報告



### アドレスポリシー動向

APNIC 31ミーティングは、APRICOT-APAN 2011カンファレンスと共催の形で、2011年2月21日(月)~25日(金)の5日間、香港で開催されました。

### ◆全体概要

今回のミーティングに参加したAPNIC会員数は例年に比べ多く、約420名でした。また、APRICOT全体の参加者数は、APNICミーティングおよびAPANも併せての開催となったため、1,171名となり、昨年の参加者数733名と比べても非常に多い結果となりました。

APNICの会員数を国および地域別に見ると、香港は53ヶ国・地域中、上位5位に入りますが、APNICミーティングの開催地となったのは、今回が初めてです。会場となった、香港島北部、灣仔(Wan Chai)地区にある香港コンベンションセンターは、香港返還の式典が行われ

- ※1 DNSSEC(Domain Name System Security Extensions)  
DNSに関するセキュリティの強化を行うための拡張機能。DNSで提供する情報に電子署名を付加し、DNSを使って得られた情報と発信元にある情報との同一性を保証します。
- ※2 JPDメイン名サービスへのDNSSECの導入予定について  
<http://jprs.jp/info/notice/20090709-dnssec.html>
- ※3 ルートゾーンへのDNSSEC署名の追加について  
<http://www.nic.ad.jp/ja/topics/2010/20100716-01.html>
- ※4 .jp DNSSECキーセレモニーの実施について  
<http://jprs.jp/info/notice/20101015-keyceremony.html>
- ※5 ルートゾーンへの.jpゾーンのDSレコード登録・公開に伴う影響について  
<http://jprs.jp/info/notice/20101210-ds-published.html>
- ※6 DPS(DNSSEC Practice Statement)  
DNSSECの運用者が作成する、運用内容を明文化し情報公開するための文書です。各章には、DNSSECにおける署名検証の考え方(DNSSEC Policy(DP))と、これを実現するための実施要領であり文書自体の名前にもなっている、DNSSECの運用ステートメント(DNSSEC Practice Statement(DPS))の二つが記述されます。
- ※7 JP DPSの公開について  
<http://jprs.jp/info/notice/20110114-jpdps.html>
- ※8 JPRSがJPDメイン名サービスにDNSSECを導入  
<http://jprs.co.jp/press/2011/110117.html>

た会場でもあり、香港の中でも重要なイベントや会議、式典の多くがここで行われてきました。灣仔はオフィスビル、市場、定食屋などの地元の飲食店がすべて混在している地域で、アクセスもよく、参加者が香港の雰囲気を楽しむにはよい立地の会場だったように思います。

今回のAPNICミーティングは、IANA在庫枯渇後初めてのミーティングであり、また、次回8月後半のAPNICミーティングまでにAPNIC在庫も枯渇している可能性が高かったことから、枯渇に向けた最後の分配方法について、必要な対策を最終的に検討する上で、非常に重要なタイミングでのミーティングでした。

当初は提案数も多く、同じテーマで複数の提案が提出されていることから、ミーティングでの議論では意見がまとまりきらないことも懸念されていましたが、最終的には6点の提案がコンセンサスに至りました。前回のミーティングではコンセンサスが得られた提案がなかったため、対照的な結果です。

今回コンセンサスが得られた提案はすべて、その後4週間のメーリングリストでの議論期間に大きな反対もなく、APNIC理事会により承認されたことから、APNICで施行されることになりました。

また、今回は現職ECメンバーの任期満了に伴う選挙が行われ、4名のECメンバーが選出されました。

### ◆アドレスポリシー提案の結果

IANA在庫枯渇後間もないというタイミングもあり、今回は最後の/8からの分配に関するテーマだけでも提案5点(うち1点は提案者によりその後取り下げ)が提出され、ミーティングでは合計11点\*のポリシー提案について議論が行われました。



※ 当初は15点を予定。このうち1点は取り下げ、1点は提案者不在、2点は提案者の意思により、今回議論せず。

これらの提案は、下記テーマごとに分類した上で議論が行われました。

- 「APNICにおける最後の/8在庫からの分配方法の変更」(3点)
- 「IPv4アドレスの移転」(2点)
- 「在庫枯渇後に返却されたIPv4アドレスの管理」(4点)
- 「IPv6アドレスポリシーの変更」(2点)

以下に、テーマごとのポリシー提案の結果をご紹介します。

### ● APNICにおける最後の/8在庫からの分配方法の変更

#### <今回コンセンサスの得られた提案>

- prop-094 : Removing renumbering requirement from final /8 policy
- prop-093 : Reducing the minimum delegation size for the final /8

現在のポリシーでは、APNICにおける最後の/8在庫からの分配は、初回割り振りまたは追加割り振り基準を満たしていることを前提に、1組織につき、/22(1,024アドレス)1回限りの分配が認められています。

今回のミーティングでコンセンサスが得られた内容による変更点は、以下の通りです。

- 1) 分配サイズは一律/22ではなく、最小分配単位を/24とし、最大で/22までの分配が認められます。これにより、/22を必要としない組織にはより小さな単位で分配を行うことが可能となります。
- 2) /24を超える分配は、必要性を証明することで1度または複数回に分けて、最大で/22までの分配が認められます。
- 3) クリティカルインフラへの割り当ても、最後の/8からの分配対象に含まれます。
  - 現在のポリシーにおいて分配を認めている、クリティカルインフラと定義されたネットワークへのIPv4アドレス分配が、最後の/8からの分配においても認められるようになります。
- 4) APNICの最後の/8在庫からの分配における、リナンバ要件が撤廃されます。
  - 現在の初回割り振り基準の要件では、割り振りから1年以内に、それまで上流のISPから割り当てを受けていたアドレスのリナンバを行うことが含まれています。つまり、初回割り振りを受けた際、新たに割り振られたアドレスをネットワークに付け替え、これまで利用してきたアドレスを、上流へ返却することが必要です。

- 前述のリナンバ要件に基づき、これまで利用していたアドレスを上流に返却しても、在庫枯渇前は、「これまで利用していたアドレス」と「今後必要となるアドレス」を合計したアドレスの割り振りを受けることができるため、必要アドレス数は確保できます。

- しかしながら、最後の/8からの分配においては、分配可能サイズが/22と限定されるため、リナンバ要件により、これまで利用していたアドレスを返却すると、これを充当する割り振りを受けることができず、返却した分のアドレスが不足してしまうことになるわけです。こうした事態を防ぐため、今回APNICの最後の/8在庫からの分配における、リナンバ要件が撤廃されました。

### ● IPv4アドレスの移転

#### <今回コンセンサスの得られた提案>

- prop-095 : Inter-RIR IPv4 address transfer proposal
- prop-088 : Distribution of IPv4 address once the final /8 period

IPv4アドレスの移転をAPNIC地域内に限定せず、APNIC地域との移転を認めるRIRとの移転が、以下の条件で認められることになります。

移転元: 移転元RIRが定義する移転要件に従う  
移転先: 移転先RIRが定義する移転要件に従う

当初に提案されていた要件は、移転元、移転先どちらも、移転元RIRの移転要件に従うとしていましたが、「移転先で定義している移転要件とのすみ分けが難しい\*」「結果として移転元、移転先の両RIRの移転要件を適用することになる」等の理由から支持されず、上記要件でコンセンサスが得られました。

※ 移転元の要件を適用するとしながらも、実質的には移転先組織は、移転先で定義している移転要件も適用されることが想定され、その場合移転元、移転先それぞれで定義している要件のすみ分けが難しい。

またこの議論では、APNICでは移転を認めても、他のRIRがAPNICとの移転を認めるのか、という点の確認も行われました。現時点でARIN地域で提案されているRIR間の移転を認めるポリシーでは、移転時にアドレスを効率的に利用しているかどうかの確認を実施していることが条件として定義されています。

この条件を前提に、ARIN地域でのRIR間の移転を認めるポリシー提案が通った場合、APNIC地域では移転時の効率的利用の確認を実施していないため、実質的には、ARIN地域とAPNIC地域間の移転は認められないことになります。

こうしたARIN地域における議論も考慮し、ARIN地域との移転が実質的に認められるよう、RIR間での移転を認める提案と併せて、APNIC地域での移転時におけるアドレス効率の確認を、APNIC在庫

枯渇前と同様に在庫枯渇後も継続する提案も行われました。しかし、移転時の利用確認を条件とすることが正式な手続きを経ない移転につながり、移転結果もデータベースに反映されなくなるのではとの懸念が強かったことから支持されず、結果的には継続議論となりました。

### ● 在庫枯渇後に返却されたIPv4アドレスの管理

#### <今回コンセンサスの得られた提案>

- prop-097 : Global Policy for post exhaustion IPv4 allocation mechanisms by the IANA

在庫枯渇後にIANAへ返却されたIPv4アドレスと、APNICへ返却されたIPv4アドレスの分配ポリシーについて、それぞれ提案が行われました。どちらの提案においても、再分配するのに十分なサイズのIPv4アドレスが実際に返却されることを期待しているというよりも、紛争を避けるために再分配方法をあらかじめ定義しておくことを主な目的としています。

IANAへ返却されたIPv4アドレスの分配:

- 最小単位を/24として各RIRへ分配される提案が、APNIC地域ではコンセンサスに至りました。
- この提案はIANAからの分配に関わるグローバルポリシーに該当するため、施行にあたっては今後、全RIR地域におけるコンセンサスと、ICANN理事会による承認が必要となります。

APNICへ返却されたIPv4アドレスの分配:

- 最後の/8在庫からの分配ポリシーを適用している段階で返却されたIPv4アドレスは、最後の/8ポリシーを適用することになります。その結果、APNICのIPv4アドレス在庫が/8を超えたとしても、本提案での分配ポリシーを適用するとしています。
- 返却されたIPv4アドレスは、最後の/8在庫とは別に管理し、APNIC事務局で今後再分配方法を定義することを求める提案も行われました。しかし、再分配方法が定義されていないことで紛争が生じることを避けるためにも、APNICでの在庫枯渇前に、再分配方法が明確に定義されていることの方が重視され、棄却されました。

### ● IPv6アドレスポリシーの変更

#### <今回コンセンサスの得られた提案>

- prop-083 : Alternative criteria for subsequent IPv6 allocations

1組織で複数のネットワークを運用している場合、初回割り振りでの分配を受けた最小割り振りサイズ(/32)を分割して、複数のネットワークで利用すると、フィルタリングされてしまうという問題があります。また、6rd技術を利用したIPv6ネットワークの運用を行う場合、実際のユーザーへのIPv6アドレス分配としてではなく、バケット

に埋め込むために必要なIPv6空間を確保する必要があります。

これらのケースにおいては、現在のIPv6アドレスポリシーで定義されている分配基準を満たしていなくとも、別に定義される要件を満たしている前提で、IPv6アドレスの割り振りも認めることになりました。

なお、今回のミーティング内容、およびポリシー提案の結果については、下記URLもご参考にさせていただきます。

□ APNIC 31ミーティング  
<http://meetings.apnic.net/31/>

□ ポリシー提案の結果  
<http://www.apnic.net/community/policy/proposals/>



● 発表者に質問する筆者

### ◆ APNIC EC選挙

今回は7名の候補者の中から、以下の4名がAPNIC ECとして選出されました。なお、残り3名のECに変更はなく、現在のAPNIC ECは合計7名の、会員により選出したメンバーとAPNIC事務局長 Paul Wilson氏により構成されています。

Gaurab Raj Upadhyaya氏 (Limelight Networks社)  
James Spenceley氏 (Vocus Communications Limited社)(再選)  
Kenny Huang氏 (TWNIC)  
Wei Zhao氏 (CNNIC)

候補者のプロフィールも含めた詳細は、以下のURLよりご確認ください。  
<http://meetings.apnic.net/31/elections/>

### ◆ 次回のAPNICミーティング

次回のAPNICミーティングは、2011年8月29日(月)~9月2日(金)に韓国・プサンで開催される予定です。

□ APNIC 32  
<http://meetings.apnic.net/32/>

(JPNIC IP事業部 奥谷泉)



## APNICとの技術的な情報交換

### ◆ はじめに

APRICOTミーティングは、環太平洋地域のIPアドレスポリシーや技術動向の情報交換、技術者同士の交流を目的とし、毎年2月末から3月初頭にかけて開催されています。また、年に2回開催されるAPNICミーティングと共催となるのが毎年の恒例となっています。

余談ですが、今年はアジア太平洋地域の研究・教育ネットワークを取りまとめた組織およびその会議であるAPAN (Asia-Pacific Advanced Network Consortium) とAPRICOTが合同で開催され、APRICOT-APAN 2011カンファレンスとなりました。

本稿では、筆者の参加目的の一つであった、APNICとの情報交換についてお知らせします。

### ◆ APNIC技術チームとの情報共有

2011年2月22日(火)の午前中、NIR SIGが開催されました。NIR SIGは毎回のAPNICミーティングで開催されており、APNICとAPNIC管理地域下のNIRとの情報共有、意見交換を目的としています。NIR SIGでは、システムに関する話題だけでなくアドレス申請やアドレスポリシーにも関わる内容が含まれますが、本稿では、筆者が特に関係するアドレス申請や、逆引きDNSシステムに関する話題を中心にお届けします。

今回のNIR SIGには、APNICの他にCNNIC、TWNIC、KRNICなどのAPNIC管理下地域の各NIRが参加しており、過去のNIR SIGでは、毎回APNIC技術チームからAPNICがその年に実施する重要なシステム開発計画などが共有され、参加したNIRとの意見交換が行われてきました。

今回のNIR SIGでは特に、APNICが管理する逆引きDNSにおけるDNSSEC対応とリソース証明書に関する対応状況やスケジュールが共有されました。また、この他にも、APNICとの個別相談の形で、JPNICからAPNICの技術担当へ、逆引きDNSに関する問題の状況確認と反映監視について情報を交換しました。

以降でこれら2点について詳細を報告します。

### (1) 逆引きDNSにおけるAPNICのDNSSEC対応

APNICでは、2008年度から逆引きDNSへのDNSSEC導入の検討を開始し、現在まで試験システムの開発を継続しています。前回のAPNIC北京ミーティングやAPRICOTクアラルンプールミーティングでの報告では、2010年下半期には、導入に向けたテストを開始する予定となっていました。しかしながら、開発の進捗状況や他の組織との連携が必要であり、NIRとの逆引きDNSSECに関するシステム導入テストは、2011年の6月からスタート可能であることが共有されました。

具体的には、APNICメンバーやNIRが利用するAPNIC IPアドレス

申請システム「MyAPNIC」において、DNSSEC関連機能の実装と提供が2011年6月頃となり、希望するNIRやメンバーに試験提供されることが明らかとなりました。なお、補足として、NIRやAPNICメンバーの逆引きDNSに関するDNSSEC対応は任意であるとされ、APNICが強制することは、現時点ではないことも併せて明確にされました。

JPNICとしては、逆引きDNSへのDNSSEC対応については、以前から継続して検討中のステータスであり、今後の実装やシステム開発などの対応以前に、そもそも対応するかどうか自体が未定となっていますが、NIRが実施する際に必要な、APNICとNIR間向けのデータ転送システムにおけるDNSSEC対応については、MyAPNICと同様に対応可能であることはわかっています。

APNICのDNSSEC対応に伴うシステム変更は、既存のシステムへ機能を追加する形で進め、既存システムへの影響は軽微であることが何度も説明されました。APNICでは、これまで通り、逆引きDNSに関連するシステムは利用可能であり、特に新規システムへの移行なども発生しないことが分かりました。

JPNICは、JPNICが管理するIPアドレス逆引きについて、1日に数回、逆引きDNSのゾーンデータが正しくネームサーバへ反映されているかを継続してモニタリングしています。最近、APNIC技術チームの対応や改善の成果もあって、直近の半年間はかつて発生していた逆引きに関するトラブルがほとんど発生しなくなりました。DNSSEC機能追加時にも、現在の安定した状況が継続することを期待している旨をAPNIC担当者へ伝えました。今後も継続してAPNICのシステム運営に関する情報を収集し、APNICとも協力し、JPNIC管理下やその他の地域への問題が発生しない状況を維持したいと考えます。

### (2) リソース証明書に関するAPNICの情報共有

近年、RIRや一部の技術者で議論が行われているリソース証明書の実装や実験についての検討状況が、APNICから共有されました。RIRであるAPNICとしては、リソース証明書については継続した研究の段階であって、今すぐにNIRやメンバーに実装を提供できる状況ではないとされました。しかしながら、準備段階として、NIRとしてRPKI(リソースPKI)導入時の業務フローや連携のフローの検討を開始してほしいとアドバイスがありました。また、RPKIシステムの実験については、ISC(Internet Systems Consortium)が開発したテストコードをAPNICからNIRへ提供することも可能、ということが発表されました。

これまでAPNICやJPNICなどIPアドレスレジストリは、ルーティング技術者との関係はIRRを提供すること等、間接的な関係であると筆者は認識しておりました。しかしながら、RPKIやROA(Route Origin Authorization)等が実装され、それがISPなどで本格的に利用される場合、これまで以上に、レジストリとしての運営責任が大きくなり、それに備えていかなければならないと感じました。

### ◆ 終わりに

今回新たに感じたことは、APNICはレジストリとして、ルーティング技術者へ積極的にアプローチしようと、試行を繰り返していることです。筆者が面白いと感じたことの一つは、APNICの周知活動の一環として、ルータなどで設定されたBogon FilterなどのACLの更新を促す注意喚起カードが会場において配布されていたことです。こういったことから、APNICの「ルーティング技術者へアプローチしよう」という意気込みを感じました。

JPNICでもJPIRRの運営やリソース証明書の実験などを通じ、継続して情報交換・交流を継続し、今後、レジストリがルーティング技術者とのように連携すればよいかを、考えていかなければならないと思います。

(JPNIC 技術部 岡田雅之)



● 会場で配られていたBogon FilterなどのACL更新を促す注意喚起カード

## アドレス枯渇を目前に、IPv6導入やRIRのアドレス品質向上に対する取り組み

本稿では、IPv4アドレスの在庫枯渇というエポックを目前に控えた時期に開催されたAPNIC 31ミーティングにおいて、筆者が特に注目したIPv6関連の話題やRIRで行われているアドレスの品質向上に向けた取り組みについて報告します。

### ◆ APOPSにおけるIPv6の話題

Asia Pacific Operators Forum(APOPS)は、APNICコミュニティの中でネットワーク運用に関する話題を扱うフォーラムです。APOPSの全体会議であるAPOPSプレナリーは、2011年2月21日(月)の16時40分から18時にかけて行われました。約240名が参加していました。

今回は、併設のAPAN-APRICOT 2011の参加者が流れてきていて人数が多かったこともあり、プレゼンテーション(以降、プレゼン)の内容を受けて、参加者同士のディスカッションがいつもよりも活発に行われていたようです。APOPSプレナリーで行われたプレゼンを以下に紹介します。

### (1) World IPv6 Day

Google社のLorenzo Colitti氏のプレゼンです。World IPv6 Dayは、Google社、Facebook社、Yahoo!社、Akamai社、Limelight Networks社などが提供するWeb上のサービスにおいて、協定世界時の2011年6月8日0時から23時59分までの間、一斉に「IPv6を優先しよう」とするイベントです。この時間帯、参加企業のDNSサーバでは、ALレコードよりも優先してAAAAレコードが返されるように設定がなされます。このようにIPv6を多くのユーザーが使う日を設定することで、IPv6の大規模な展開にあたっての課題を解決していくことを目的としています。詳しくは以下をご覧ください。

・World IPv6 Day  
<http://isoc.org/wp/worldip6day/>

### (2) Operational Problems in IPv6: Fallback Issues

NTT情報流通プラットフォーム研究所の岡田真悟氏によるプレゼンです。IPv6からIPv4にfallbackする動作において起きる遅延を、さまざまな利用環境において計測し、多くの利用環境で、ユーザーが不便を感じる程度にまでなってしまうことを指摘しています。会場でも話題になり、今後OSの実装やIETFでのディスカッションに影響すると考えられます。

### (3) 6rd-Enabling IPv6 Customers on an IPv4-only Network

Cisco社のJoe Wang氏によるプレゼンです。ISPの運用者に向けて、IPv4のみのユーザーにIPv6の接続性を提供するために6rdを採用した事例を紹介しています。6to4やDS-Liteなどのトンネリング技術と比較検討されています。



● 会場の様子

### ◆ NIRにおけるIPv4の在庫枯渇対応やIPv6の導入促進

APNIC 31でのNIR SIGは、2011年2月22日(火)11時から12時過ぎまで行われ、30名以上が参加していました。NIR SIGでは、NIRで行われているIPv6の導入促進について活動報告が行われました。またIANA在庫枯渇時の情報共有のされ方を振り返り、RIRの在庫枯渇に関する情報共有がどうあるべきか、といったディスカッションが行われました。各NIRの報告内容は次の通りです。



## - TWNIC

IPv4の在庫枯渇に関するWebページを提供するとともに、「IPv6 Directory」と呼ばれるIPv6対応機器の一覧を作成し提供しています。また、IPv6導入のガイドライン等のドキュメントも作成されています。

・IPv6 Ready Logo Program Approved List  
<http://v6product.ipv6.org.tw/>

## - KRNIC

Next Generation Internet Address (IPv6) Transition Planと称して、三つの施策を取っています。

- (1) WebサービスやIPTV、3GネットワークにおけるIPv6商用サービスの促進
- (2) IPv6の優先割り振りやIPv4の在庫枯渇基準日の設置
- (3) IPv6 Transition Centerの設置およびその機関を通じた移行プランの周知徹底、などが行われています。

## - CNNIC

CNNICからは、技術的なリサーチ活動の紹介が行われました。さまざまなプロトコルについて技術的なIPアドレスの利用形態を調査し、IPv6アドレスのフォーマットを再検討するなどの活動が行われています。なお、IANAの在庫枯渇の際には、メディア対応などが行われたとのことでした。

## - JPNIC

JPNICからも、2月3日のIANA在庫枯渇の際に、NRO、ICANN、ISOC、IABIによる合同式典とプレスカンファレンスの中継、および同時通訳について紹介を行いました。後日、個別にNIRの方々とお話した際に、一部のNIRの方々から、JPNICの活動を評価しており、「今後連携を図りたい」といったコメントをいただきました。

【速報】IANAからAPNICへ、二つの/8ブロックが割り振られました  
<http://www.nic.ad.jp/ja/topics/2011/20110201-01.html>

【(IANA枯渇)続報】NROからのプレスカンファレンスの案内  
<http://www.nic.ad.jp/ja/topics/2011/20110201-02.html>

【(IANA枯渇)第3報】NROプレスカンファレンスの日本語同時通訳ストーリーミング提供のご案内  
<http://www.nic.ad.jp/ja/topics/2011/20110203-01.html>

最後に、APNICのPaul Wilson氏やJPNICの前村昌紀がディスカッションに加わり、RIR在庫枯渇の情報共有においては、APNICとNIRが協力して進めていこうという意識共有が行われて、ミーティングが終わりました。

### ◆ RIRにおけるアドレス品質向上の取り組み

APNICをはじめとするRIRでは、Resource Quality Assurance (RQA)と呼ばれる活動が行われています。RQAは、ISP等によるフィルタリングや経路制御のために、インターネットにおける到達性が

一部失われているようなIPアドレスを調査し、その到達性を改善する活動です。IPアドレスが返却され、そのアドレスが再割り振りされる場合を想定して、インターネットにおける到達性という意味で「品質」を保つことを目的としています。

APNIC 31では、RQAに関する「RQA BoF」が開かれました。2011年2月23日(水)の17時過ぎから19時過ぎにかけて行われ、約20名が参加しました。BoFで報告された主なRQA活動を以下にまとめます。

## - RIPE NCC

これまでBogonリストに入っていたIPアドレスが、Bogonリストから外れたことを周知する「De-bogonize」の活動が行われています。IANAから/8の割り振りを受けると、多くのNOGに周知されるようになっていきます。

・De-Bogonising New Address Blocks  
<http://www.ris.ripe.net/debogon/index.shtml>

## - LACNIC

IPアドレスをレジストリの製品と捉え、経路の到達性という意味でよりよい品質で提供するための活動が行われています。そのため割り振りの前にテストプロセスが設けられています。

## - 日本における取り組み

NTTコミュニケーションズ株式会社の吉田友哉氏による発表が行われました。JPIRRのfiltr-unallocatedオブジェクトを使ったオペレーターへの通知方法紹介の後、Bogonフィルタを正しく利用しないことで著名なWebページにアクセスできなくなった事例の紹介や、到達性の確認実験「reachability test」の結果が報告されました。他に、オペレーター同士の連絡手段として、JANOGのコミュニティが紹介されるなどしました。

## - Team Cymruの取り組み

インターネットにおける情報セキュリティに関して、調査や分析などを行っている非営利団体Team Cymruによるプレゼンです。Team CymruではBogonリストに関する普及啓発や、最新情報の提供を行っています。Bogonリストを使ったフィルタリングの是非から、Bogonリストを使うにあたって陥りやすい問題についての紹介が行われました。Team CymruのBogonに関するコンテンツは次のWebページで閲覧できます。

・The Bogon Reference  
<http://www.team-cymru.org/Services/Bogons/>

RQAの活動は、上記のようにRIRでも取り組まれているようですが、割り振ったIPアドレスの到達性を、IPアドレスのレジストリがどこまで保証すべきかという点について、共通の指標があるわけではありません。IPv4の在庫枯渇しIPv6の普及が本格化した場合、IPアドレスのレジストリは、IPアドレスの管理業務においてどのような役割を担っていくべきなのか、という点について考えると、RQAはインターネット経路制御のセキュリティ等と同様に、重要な事項になってくるかもしれません。

◇ ◇ ◇  
2011年に入ってから、IPv4アドレスのIANA在庫が枯渇し、RIRの在庫枯渇も近づいてきました。今後はIPv6の導入が本格化し、IPv4とIPv6の共存の際に起こる問題解決に向けた取り組みが行

われていくことが考えられます。一方で、逆引きゾーンへのDNSSECの導入や、IPv6の経路制御への対応など、話題の多い年になりそうです。

(JPNIC 技術部/インターネット推進部 木村泰司)



### ◆ はじめに

2011年3月22日(火)から25日(金)にかけて、APCERT年次総会および関連会合が開催されました。APCERT年次総会は、アジア太平洋の各経済地域における最近のインターネットセキュリティ動向、インシデント対応の事例、調査・研究活動などを共有することを目的に毎年開催されています。今年は韓国のKrcert/CC ([http://www.krcert.or.kr/english\\_www/](http://www.krcert.or.kr/english_www/))がホストチームとなり韓国済州島にて開催されました。



● 参加者による記念撮影の様子 (APCERTのWebサイトより引用)

東北地方太平洋沖地震発生から約10日後の開催であったことから、JPCERTコーディネーションセンター(以下、JPCERT/CC)からの参加に関しては、物理的な移動手段の確保が可能か等の懸念もあり、直前まで予断を許さない状況でしたが、結局、参加予定者全員が無事に出席することができました。

JPCERT/CCには地震直後から海外の情報セキュリティ関連機関からのお見舞いや各種協力の申し出が多数寄せられていたところですが、APCERT年次総会においても、ホストチームからの提案により、出席者全員が被災者に対して黙祷を捧げました。

### ◆ アジア太平洋地域のCSIRTコミュニティ「APCERT」について

APCERT(エイピーサート、Asia Pacific Computer Emergency Response Team)は、2003年12月に発足したアジア太平洋地域に所在するCSIRT\*1からなるコミュニティです。APCERTでは、アジア太平洋地域におけるCSIRT間の協力関係の構築、インシデント対応時における連携の強化、円滑な情報共有、共同研究開発の促進、インターネットセキュリティの普及啓発活動、域内のCSIRT構築支援などの活動を行っています。

APCERTの活動の対象範囲は、APNICが定義するアジア太平洋地域の範囲と同様、56の国・経済地域です。12の国・経済地域から15チームが加盟して発足しましたが、加盟国・経済地域およびチーム数は年々増加しており、2011年3月末現在、18の国・経済地域から27チームが参加しています。

アジア太平洋地域内での活動はもちろん、国際的なCSIRTのコミュニティであるFIRST (Forum of Incident Response and Security Teams)や、ヨーロッパのCSIRTコミュニティであるTF-CSIRTなどと、グローバルな連携や他の地域の関連組織との連携を図りながら活動しています。

### ◆ APCERT年次総会および関連会合

今年の年次総会および関連会合は、以下のスケジュールの通り実施されました。

- 2011年3月22日(火)  
午前: APCERT戦略策定会議 (Strategic Planning Meeting)  
午後: APCERT運営委員会 (Steering Committee)
- 2011年3月23日(水)  
午前: APCERT年次総会 (Annual General Meeting)  
午後: APCERTカンファレンス(限定公開の講演会)
- 2011年3月24日(木)  
終日: APCERTカンファレンス(一般公開の講演会)
- 2011年3月25日(金)  
午前: Workshop(ワークショップ)



23日の年次総会には15の国・経済地域から19の加盟チームの代表者が出席し、活発な意見交換、情報交換が行われました。24日の一般公開の講演会には、韓国の情報セキュリティ関係者を中心に、全体で約100名が出席しました。

## ◆ 新ビジョンの共有

今回の年次総会では、JPCERT/CCからの提案を叩き台として討議を重ね、「APCERT will work to create a safe, clean and reliable cyber space in the Asia Pacific region through global collaboration」という組織運営の新ビジョンが採択されました。APCERTが今後目指していく方向性が、加盟チーム相互の連携構築に留まらず、アジア太平洋地域の情報セキュリティ向上への寄与にあることが、あらためて確認されたものです。この新ビジョンのもとで、今後は、新たに設置されることとなったワーキンググループによる活動や、他組織・他地域との連携強化、新規プロジェクトの実施等、さまざまな活動を実施することが確認されました。

## ◆ 運営委員会メンバー等の改選

APCERT年次総会にて運営委員会(Steering Committee)のメンバーの一部改選が行われ、JPCERT/CCが再選されました(任期は2013年3月まで)。また、APCERT議長チーム・副議長チームが改選され、それぞれJPCERT/CC、KrCERT/CCが選任されました(任期は2012年3月まで)。さらに、2003年2月のAPCERT発足時から担っている事務局についても、JPCERT/CCが継続して担っていくことが採択されました。JPCERT/CCは、任期中、APCERTの議長チームとしてさまざまな活動をリードすることとなりました。

## ◆ 情報セキュリティ動向

3月24日(木)のAPCERTカンファレンス(一般公開の講演会)にて発表された、注目すべき講演の概要をいくつか紹介します。

### (1) “Cyber Risks and Collaborative Responses” (基調講演)

講演者: Mr. Greg RATTRAY, Senior Vice President of Security, BITS【米国】

米国の大手金融機関のCEOらによって設立されたThe Financial Services Roundtableのビジネス戦略・技術部門BITSに所属するGreg RATTRAY氏は、「インターネットはエコシステムである」という持論に基づき、サイバー攻撃が発生したらその都度対処するという受け身の姿勢ではなく、インターネット上の治安を積極的に維持する姿勢の重要性について言及しました。

既にこのような観点をもって、インターネットのエンドユーザーに直接働きかけてボットを駆除するプロジェクトがいくつかの国で実施されており、

- 日本のサイバーグリーンセンター  
(CCC, <https://www.ccc.go.jp/index.html>)
- オーストラリアのAustralian Internet Security Initiative (AISI, [http://www.acma.gov.au/WEB/STANDARD..PC/pc=PC\\_310317](http://www.acma.gov.au/WEB/STANDARD..PC/pc=PC_310317))

- 韓国のQuarantine Programs 2010
- ドイツのAnti-Botnet-Beratungszentrum  
(<https://www.botfrei.de/en/index.html>)
- フィンランドのWalled Garden

等の取り組みが紹介されました。

CSIRTコミュニティの外にいる同氏の立場から見たCSIRTの強みとは、「高い技術力」「信頼を重んじる文化」「技術面での密な連携」であり、一方弱みとは「技術への過度な依存」「目先のインシデント対応に終始」「コミュニティの外から学ぶ意識の低さ」「パートナー組織に対する用心深さ」であると言及しました。

### (2) “The Response of 3.4 DDoS Attack”

講演者: Mr. Jay SEO 韓国インターネット振興院(KISA, Korea Information Security Agency)ハッキングレスポンスチーム【韓国】

韓国では、2011年3月4日に同国内の政府系サイトやポータルサイト等を対象としたDDoS攻撃が発生しました。これは世界各地に分散配置された攻撃指令サーバ(72ヶ国に748ヶ所)を用いた大規模な攻撃で、発表者の所属するKISAも攻撃対象の一つでした。韓国では、2009年夏にもDDoS攻撃が発生し、インターネットアクセス障害が起きましたが、今回起きたDDoS攻撃によるアクセス障害は限定的であるとして、その理由を二つ挙げました。

一つ目は、2009年夏のインシデントの反省から導入した「DDoS Shelter」の効果です。「DDoS Shelter」は、DNSレコードを操作し、攻撃トラフィックをあらかじめ用意したシンクホール(Sinkhole)に振り向けるシステムです。このシステムの導入によって、遠隔操作で悪用できる状態のままインターネットに接続しているゾンビパソコンから、サーバへの攻撃トラフィックを減らすことができたとの見方を示しました。

二つ目は、DDoS攻撃が確認された日から数日以内に、インターネットをはじめとするさまざまなメディアを活用し、国民に駆除ツールのインストールを呼び掛けたことの効果です。

なお、ゾンビパソコンの感染ルートについては、韓国のネットユーザーに人気のP2Pツールのダウンロード先に置かれたファイルがマルウェアに換わっており、利用者が知らずにツールをインストールした事例等が報告されました。

### (3) “2010 China Internet Security Report”

講演者: Mr. Yonglin ZHOU, Director, CNCERT/CC【中国】

2010年の中国のインターネットセキュリティ概況と2011年の展望について、CNCERT/CC (National Computer network Emergency Response technical Team/ Coordination Center of China) が発表しました。2010年の中国インターネットセキュリティの主な動向については、次の通りです。

- Webサイト改ざん: 35,000件(2009年比 21.5%減)
- 政府のWebサイト改ざん: 4,635件(2009年比 67.6%増)
- CNCERT/CCが確認・閉鎖したフィッシングサイト数: 1,597 (2009年比 33%増)
- マルウェア等を配布するサーバと攻撃指令サーバの停止依頼: 5,384件
- CNCERT/CCが運営するChina National Vulnerability Database(CNVD)上で公表された脆弱性情報: 3,447件
- マルウェアに感染した携帯電話(Symbian OS)数: 800万台

また、2011年における中国でのサイバー攻撃の傾向として予想されるのは、攻撃件数のさらなる増加とその手口の巧妙化、経済的利得を目的とした攻撃の増加等であるとの見解を示しました。

さらに、重点的に対応すべきは、市場が急速に拡大しているスマートフォンのセキュリティの確保であるとの見解を示しました。加えて、このような動きに対応すべく、CNCERT/CCは、モニタリングシステムの増強、マルウェア分析の強化、モバイル・マルウェアハンドリングの強化、国際協力の強化に取り組むとの方向性を示しました。

## ◆ 次回のAPCERT年次総会

次回のAPCERT年次総会は、2012年3月頃にインドネシアのバリ島にて開催されることが決定しました。ホストチームはインドネシアのId-SIRTII(<http://idsirtii.or.id/>)です。



## IPv6関連WG報告

2011年3月27日(日)から4月1日(金)まで、チェコのプラハにて第80回IETFミーティングが開催されました。東欧の古都であるプラハでの開催は2007年春に続き、2回目となります。会期中のプラハは日本より暖かかったため、帰国後、日本がかなり寒く感じられました。参加人数については、49ヶ国より1,229名(新規参加173名)と発表されています。国別の参加人数内訳では、従来は日本からの参加者は人数の多い順で、2番目であることが多かったのですが、今回の震災の影響と、

## ◆ 最後に

2011年3月22日、APCERT運営委員会(Steering Committee)にて、JPCERT/CCはAPCERT加盟チーム間の共同プロジェクトとして、アフリカにおけるCSIRT構築支援を提案しました。先述のFIRSTのWebサイト内に、FIRST加盟チームの経済地域を示す地図がありますが(<http://www.first.org/members/map/>)、アフリカからのFIRST加盟チームはまだ少なく、そもそもCSIRT自体がほとんど構築されていないという実態があります。JPCERT/CCでは、2009年度からアフリカにおけるCSIRT構築のための現地研修を実施しておりますが、今後はAPCERTの加盟チームと連携しながら、アフリカに対しての支援を実施していきたいと考えております。

JPCERT/CCは、変化を続ける情報セキュリティ上の脅威や、複雑化するコンピュータセキュリティインシデントに対する対応調整機関として、国内外の関係組織と連携しながら着実に対応してまいります。また、APCERT内の連携強化やアフリカのCSIRT構築支援等を通じて、世界のインターネット環境の安全性向上に貢献していきたいと考えております。関係各位のご指導並びにご協力を引き続きよろしくお願い申し上げます。

(JPCERTコーディネーションセンター 国際部 渉外担当 梅村香織)

※1 CSIRT(シーサート, Computer Security Incident Response Team) コンピュータセキュリティインシデントの関連情報、脆弱性情報、攻撃予兆情報等を常に収集・分析し、インシデント対応を行い、また、関係者の対応に必要な情報を提供する組織です。企業等の組織内にサービスを提供するチームもあれば、JPCERT/CCや韓国のKrCERT/CCのように、国内のインターネットユーザー全体をサービス対象とするいわゆる「National CSIRT」と呼ばれるチームもあるように、その対象とする範囲はさまざまです。

年度をまたがるという事情もあってか、日本からの参加者は減少し、米国、中国、ドイツに続いて日本、フランスという順番でした。本稿では、会期中における、IPv6に特化した内容を議論するワーキンググループ(WG)のうち、「6man WG」での議論内容を中心に紹介します。

## ◆ 6man WG (IPv6 Maintenance WG)

6man WGは、IPv6のプロトコル自体のメンテナンスを実施するWGです。今回は、会議開始直後の3月28日(月)の朝に開催されました。

議事録担当、アジェンダ確認等の後、6man WGで取り組み中である以下の文書のステータス報告がありました。

1. P2Pリンク上におけるIPv6プリフィクス長/127の利用  
→ RFCエディタによる発行順番待ち(その後、RFC6164として発行済み)
2. RPL(低電力高損失ネットワーク用のIPv6ルーティングプロトコル)用の情報伝達オプション、RPL用経路制御ヘッダ  
→ Proposed Standard(標準化への提唱)に向け、IESG(Internet Engineering Steering Group)に送付



3. IPv6ノードの要求仕様改版、トンネルにおけるECMPとリンクアグリゲーションでのIPv6フローラベルの利用  
→ WGラストコール終了

4. IPv6フローラベル仕様、IPv6フローラベル仕様更新理由  
→ WGラストコール中(現在は終了)

また、今回議論されたアジェンダの中から、いくつかのトピックについてご紹介します。

1. フローラベル仕様の更改について  
draft-ietf-6man-flow-3697bis  
draft-ietf-6man-flow-update  
draft-ietf-6man-flow-ecmp

IPv6の特徴の一つとされているフローラベルの利用について、現在の仕様であるRFC3697を改版し、より使いやすいようにしようという提案です。IPv6トンネルを利用してECMP (Equal-Cost Multi-Path routing)やLAG (Link Aggregation) を実施する場合、フローラベルフィールド利用方法も併せて提案しています。ドラフト中の文言の見直し、およびラストコールコメントを反映して改版をすることになりました。

2. IPv6拡張ヘッダの統一フォーマットについて  
draft-ietf-6man-exthdr

議論が続いているIPv6拡張ヘッダの標準フォーマットを決めようという提案です(6年間も議論しているという紹介もありました)。前回からの差分として、文書としてはIPv6拡張ヘッダのフォーマットに関する記述のみに特化したこと、新しい拡張ヘッダを定義する際には、終点オプション(destination option)の利用を推奨し、そうでない場合には明確な理由を必要とするという規定を加えたとの説明がありました。これは、新しい拡張ヘッダの追加は既存実装へのインパクト(特に性能面)が大きいのという意見があったため、この文書は新しい拡張ヘッダ定義の追加を推奨するものではなく、既存の拡張ヘッダの枠組み内で新規機能の追加を勧めるためです。特にコメントはなく、WGラストコールを実施することとなりました。

3. RFC3484 IPv6デフォルトアドレス選択の更新について  
draft-ietf-6man-rfc3484-revise  
draft-ietf-6man-addr-select-opt

IPv6ノード、および、通信相手が複数のアドレスを持つ場合に、通信に使うアドレスペアを選択する仕様であるRFC3484に関する改版提案です。前回の議論を受けた改版の後、ULA(ユニークローカルIPv6アドレス)とプライバシー拡張の扱いが課題となっているとの説明があり、この2点が議論になりました。プライバシー拡張を制御しようとする場合にはセキュリティに十分気をつける必要があることや、ULAのプライオリティを制御する必要性などについてのコメントがありました。コメントを反映後、WGラストコールを実施することになりました。

4. IPv6ノードの要求仕様 RFC4294の改版について  
draft-ietf-6man-node-req-bis

IPv6ノードが持つべき機能(実装が必要な機能)を定義した仕様であるRFC4294の改版です。WGラストコールを受けて修正した点の確認、MLD (Multicast Listener Discovery)に関して追加した部分に対する意見照会がありました。RFC化された文書のみ取り込むことにしていますが、現在取り組んでいるドラフトなどをどこまで取り込むかの議論がありました。しかし、ドラフトまで取り込むときりがないと判断され、現在RFC化された文書のみを取り込み、現時点で次のステップ(IESG送付、IETFラストコール)に進めることとなりました。

5. IPv6ステートレスアドレス自動設定におけるプライバシー拡張機能の管理について  
draft-gont-6man-managing-privacy-extensions

提案者が不在で、急ぎよ、代理人(Tim Chown氏)によるプレゼンテーションが実施されました。現在、IPv6ステートレスアドレス自動設定(SLAAC)によりノードが自動生成するアドレスがまちまち(EUI64ベース、プライバシー拡張ベース、ランダム、その他)なため、それを制御する方式についての提案です。ルータ広告(RA)を利用した制御を想定しています。コメントとして、プライバシー等のセキュリティに関連する制御を実施するのに、RAは完全には信用できないので問題であるという点や、SLACCのみの変更では不十分であること、問題の本質はどこにあるのか検討する必要があること等が挙げられました。

前回の北京では、ミーティング時間に対して議題が非常に多く、十分に議論しきれなかったのですが、今回は議題の数が少なく、予定時間よりかなり早くWGが終了しました。

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

- 第80回 IETF 6man WGのアジェンダ  
<http://www.ietf.org/proceedings/80/agenda/6man.html>



● 会場となったHilton Prague(ホテルの公式Webサイトより引用)

## ◆ v6ops WG (IPv6 Operations WG)

v6opsは、IPv6に関するオペレーション技術、および、共存・移行技術に関して議論するWGです。今回は、2011年3月31日(木)に、朝一と最終コマの2コマにて議論が行われました。

今回は、合計19件という非常に数多くの提案が挙がっていました。まず、ミーティングの冒頭でチェアより、v6ops WGのミーティングで発表時間を割り当てる議題の決め方に関する提案がありました。このところv6ops WGには非常に提案が多く、前日もコンセンサス確認をミーティング内でなく、事後にオンラインで実施する等で効率化を図り、多くの議題を扱えるようチェアが工夫をしていました。

しかし、それだけでは対処するのが困難な量の提案が継続的に挙がっているため、

- 基本的に、WG文書の議論に時間を優先的に割り当てる。
- 新規提案は、まずMLで議論し、参加者の興味度合いを確認。ミーティングの際、どの提案をプレゼンテーションしてもらうかは、議論状況によってチェアが決める。

ことで、取り扱う提案を選別し、議論時間を確保しようという提案です。賛成が多数であったため、次回からはこのポリシーで運営されると思われます。

今回議論された、いくつかのトピックについて、簡単に紹介します。

1. IPv6利用時に発生する通信問題について

今回、ミーティングの最初の時間に、「IPv6 Brokenness」に関係する項目が連続して発表され、議論も行われました。「IPv6 Brokenness」とは、IPv6を導入した際に発生する通信障害全般を指し、例えば、IPv6/IPv4デュアルスタック環境でIPv6接続性に問題があった場合に、IPv4にフォールバックするのに時間がかかる、という問題等がこれにあたります。

- (1) IPv6接続性に問題がある際のホストの動作

IPv6からIPv4にフォールバックするのにかかる時間や、不正RAの影響、IPv6 Brokennessに対する解としての、Happy Eyeballs機構の有効性について報告がありました。

- (2) Happy Eyeballsの実装レポート

複数のTCPセッションを同時にスタートし、最初に通信できたセッションを利用してフォールバックを回避する機構である、Happy Eyeballsの実装レポートです。ドラフトで定義されている機構の問題点、改善提案が実施されました。

- (3) デュアルスタックサービスの性能に関する実験結果

デュアルスタックWebサーバに対するユーザーアクセス統計の紹介がありました。現状、IPv6による接続性の品質はIPv4の品質に劣ることや、6to4等のトンネルからの接続失敗が多いこと、デュアルスタックにした場合に、アクセスができなくなるユーザーが存在すること等が報告されました。

- (4) Happy Eyeballs:デュアルスタックホストにおいて通信を成功させるために  
draft-wing-v6ops-happy-eyeballs-ipv6

Happy Eyeballsの仕様について、議論されました。前回からのアップデートとして、SRCレコードの扱いに関する記述の追加、複数インタフェース対応等を追記したこと、より多くの実装例とAPIの必要性などについて報告がありました。会場から、複数セッションを同時に張る場合のサーバ側の負荷や、TCP RSTの返答が増えることの影響、TCPセッションの数を極力少なくするための、キャッシュをはじめとした機構の必要性が意見として挙げられました。

2. NAT64アプリケーション評価について  
draft-tan-v6ops-nat64-experiences

NAT64のアプリケーションに対する影響評価の報告がありました。評価の対象はBehave WGで標準化の進んでいるNAT64(ietf-behave-v6v4-xlate-stateful)ですが、現状、実装が存在しないため、同等の動きをされると思われるNAT-PTデバイスにて多くのアプリケーションの動作を検証、問題点を整理しています。会場からのコメントとして、このような評価は重要であり引き続き実施してほしい、評価だけでなく、発見された問題点を吟味し、必要ならば解決することが重要である、NAT44との違いはどこにあるかの検討が必要である、等が挙げられています。

3. World IPv6 Day参加招集(World IPv6 Day Call to Arms)について  
draft-chown-v6ops-call-to-arms

2011年6月8日にWorld IPv6 Day\*として、サービスのIPv6対応を実施しようという呼びかけが世界的に行われています。この呼びかけをさらに広めること、また、IPv6を導入した場合に発生する可能性のある問題、およびWorld IPv6 Day実施にあたって情報収集の必要性を指摘することを目的とした発表が行われました。会場からは、Webサービス提供者からのユーザーの接続性に問題が発生すると困るといった意見や、6to4は使わないようにすべき、問題が発生したという情報が収集できるのか、といったコメントが出されました。実際に、IPv6導入時の問題を検証することは重要であることは多くの人が同意するものの、現在のインターネットサービスへの影響が計り知れないことによる懸念の声も多く、World IPv6 Dayについては今後とも注視していく必要があると見られます。



## 4. 6to4に関する議論について

IPv6移行プロトコルとして定義されている、6to4について議論がありました。6to4は多くの実装が存在し、IPv6の接続として広く利用されていますが、品質が保証されない、パケット盗聴などのセキュリティ問題が起こりやすい、といった問題が指摘されています。IPv6をサービスとして普及させるために、今後6to4をどうしていくべきかについて、次の3件の提案が実施されています。

### (1) 6to4を利用する際のガイドライン draft-carpenter-v6ops-6to4-teredo-advisory

6to4を利用する場合の運用、実装に対するガイドラインについての提案がありました。6to4のリレールータをしっかりと管理することの必要性や、OS等で6to4を実装する場合の注意点(6to4の使用優先度をRFC3484に従うようにすべき等)について述べています。

### (2) プロバイダー管理の6to4 draft-kuarsingh-v6ops-6to4-provider-managed-tunnel

NAT66と組み合わせることで、6to4の実装をそのまま利用し、プロバイダーが管理する6to4を実現する提案です。CGN (Carrier Grade NAT)と組み合わせることも想定しています。

### (3) 6to4を「歴史的」ステータスに変更する提案 draft-troan-v6ops-6to4-to-historic

通信品質等、多くの問題が指摘されている6to4ですが、プロトコルとしての6to4を「歴史的」ステータスにし、利用をやめようという提案です。6to4自体の定義であるRFC3056と、6to4用のエニーキャストを定義しているRFC3068のステータスを変更することが提案されています。

ミーティングでは上記3件のプレゼンテーション終了後、6to4をどうしていくかの議論があり、結果として、(1)、(3)をWGとして継続的に議論していくことになりました。(3)がWGアイテムとして採択されたことにより、将来的に、6to4は利用されなくなると考えられます。

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

第80回 IETF v6ops WGのアジェンダ  
<http://www.ietf.org/proceedings/80/agenda/v6ops.html>

(NTT情報流通プラットフォーム研究所 藤崎智宏)

※ World IPv6 Day  
<http://www.isoc.org/worldipv6day/>

## セキュリティ関連WG報告 ~ TLS WG、KRB WG、暗号アルゴリズムの 危殆化対応の動向について ~

第80回IETFは、チェコ共和国のプラハにて、2011年3月27日から4月1日の期間に開催されました。所属組織によっては年度末から年度初めにまたがっていたため、日本からの参加者数にも影響があり、いつもより少なくなっていました。

IETFでは、インターネットに関するさまざまな議論が行われ、情報セキュリティに関する議論も行われます。また、IETFにはセキュリティ関連WGが15WG存在しています。今回のIETF会合では、15WGのうち11WGが開催され、さらに期間中にBoF (Birds of a Feather)として開催されたPLAZMA (The Policy Augmented S/Mime)があり、12のWG/BoFがスロットを取り、16セッションが開催されました。

セキュリティ関連のWGが扱う領域および範囲は多岐にわたりますが、今回もこれまで毎回お伝えしている認証やセキュア通信に特化した内容を議論するWGである、TLS WG (Transport Layer Security WG)と、KRB WG (Kerberos WG)の動向を報告します。また、前回の北京で

開催されたIETFから今回のIETF会合までに発行された、暗号アルゴリズムの危殆化対応<sup>※1</sup>(暗号アルゴリズムの世代交代)に関するRFCを本文の最後にまとめましたので、こちらもご参考になさってください。



● 第80回IETFのWebサイト、Twitterによる情報提供も行われています。(IETFのWebサイトより引用)

## ◆ TLS WG (Transport Layer Security WG)

TLS WGは、インターネット上で情報を暗号化して送受信するためのプロトコルであるTLS (Transport Layer Security)について、仕様の拡張や新規Cipher suite<sup>※2</sup>の検討を行うWGです。今回のこのミーティングは、2011年3月30日の午後3時10分から1時間程度開催されました。参加者は、60人程度でした。

今回のミーティングでは、次に示すトピックスについて議論を行いました。

- 1) DTLS 1.2 Update (DTLS 1.2のアップデートについて)
- 2) Charter Revision (Charterの改正について)
- 3) TLS Next Protocol Negotiation (TLSの“Next Protocol Negotiation”について)
- 4) AES-CCM Cipher Suites (AES-CCMを利用したCipher suitesについて)
- 5) TLS Using EAP Authentication (EAP認証を用いたTLSについて)
- 6) A TLS Renegotiation coverage update (TLS Renegotiationの対処状況について)
- 7) Adding Multiple TLS Certificate Status Extension requests (OCSPライクな複数の証明書ステータスをサポートするための拡張について)

上記のトピックスから、今後のTLS WGの方針に関係する2)のCharter Revisionと、2009年11月に発見されたTLS Renegotiationに対するSSL/TLSサーバの対応具合を報告した6)のA TLS Renegotiation coverage updateについて、詳しく報告したいと思います。

### 2) Charter Revision

長年続いているTLS WGのCharterについて、現状を踏まえて見直すことになりました。大きく分けて、TLSプロトコル自体のメンテナンスを目標とした項目と、それらに付随するドキュメントの発行を目標とした項目に見直されました。メンテナンス対象として挙がっていたものとしては、TLS 1.2を規定しているRFC5246や、DTLSを規定するRFC4347bisが含まれています。また、メンテナンス以外の項目としては、TLSプロトコルの利用に関する推奨や、新規Cipher suitesが含まれています。ミーティングでは概要について議論され、その結果を踏まえてChairからTLS WGのメーリングリストに、更新版のCharterが投稿されることになりました。

### 6) A TLS Renegotiation coverage update

この報告は、2009年11月に発見されたTLS Renegotiationに関する脆弱性対応について、対応状況の調査結果を報告することが趣旨です。しかし、Renegotiationに関する脆弱性だけではなく、SSL2.0や暗号強度的に弱い暗号アルゴリズムを利用した

SSL通信についても報告していましたので、概要を取り上げたいと思います。

### 【サマリー】

- 2009年11月に発見されたRenegotiation脆弱性について、約50%のSSL/TLSサーバしか対応済みの実装になっていない。
- 利用の推奨がされていないSSL2.0プロトコルについて、約63%のSSL/TLSサーバにおいてサポートされている。
- 比較的攻撃可能とされている暗号強度的に弱い暗号アルゴリズムについて、約64%のSSL/TLSサーバにおいて利用可能になっている。

この報告を受けて感じたことは、Webサービスの利用者に関する秘密情報(個人情報やクレジットカード番号など)を秘匿するために利用されているSSL/TLS通信ですが、多くのサーバでの運用が不適切であり、「暗号通信を利用しているから安全である」とサービス提供者が言っているからといって、それだけでは安心できないということです。一口にSSL/TLS通信と言っても、サーバの設定などによって、その安全性は異なってしまうからです。しかしながら、サービス利用者側から見て、自分がどのような状況(接続しているCipher suiteやプロトコルバージョンなど)で暗号通信を行っているのかについては、サーバとWebブラウザなどのアプリケーションの間で決定され、ユーザーが普段それを意識することはありません。そのため、サービス提供者が確認して、安全性に対するお墨付きを与えるような仕組みが必要だと考えました。

この発表資料は、次のURLからご覧いただけますので、興味のある方はご参照ください。

<http://www.ietf.org/proceedings/80/slides/tls-5.pdf>

なお、IETFにおけるSSL2.0に関する動向として、RFC6176 “Prohibiting Secure Sockets Layer (SSL) Version 2.0”が、前回の北京での会合から今回のIETF会合の期間で発行されました。利用を推奨していないプロトコルを、世界に向けてRFCという適切な形で公開することは、プロトコル利用者として非常に有益であると思います。

次のURLからご覧いただけますので、興味のある方はご参照ください。  
<http://tools.ietf.org/rfc/rfc6176.txt>

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

第80回IETF TLS WGのアジェンダ  
<http://www.ietf.org/proceedings/80/agenda/tls.txt>

## ◆ KRB WG (Kerberos WG)

KRB WGは、マサチューセッツ工科大学(MIT)が考案した認証方式の一つである、Kerberosプロトコルに関する新規仕様や機能拡張について、検討を行うWGです。このミーティングは、最終日である



2011年3月29日の午後1時から2時間程度開催されました。なお、参加者は、30人程度でした。

今回のIETFより、KRB WGのChairとしてSam Hartman氏が加わりました。彼の参加により、今後のKRB WGでのRFC化が促進されると予想されます。

ミーティングの構成として、以下のような議題で進行されました。

- 1) ドキュメントステータスおよび確認
- 2) 技術的な議論
- 3) Rechartering

この三つの中から、二つのトピックスについて報告します。

### 1) ドキュメントステータスおよび確認

8本のドキュメントに関するドキュメントについて報告がありましたが、もう少しでRFCとして発行される三つのドキュメントを次に紹介します。

- Additional Kerberos Naming Constraints (RFC to-be 6111)
- Anonymity Support for Kerberos (RFC to-be 6112)
- A Generalized Framework for Kerberos Pre-Authentication (RFC to-be 6113)

また、危殆化した暗号アルゴリズムであるDESについて、Kerberos プロトコルでのサポートを停止するための仕様である“Deprecate DES support for Kerberos”は、前回の会合でWG (Working Group Last Call) のステータスでしたが、現在、Expireしているとのことでした。暗号の危殆化(暗号の世代交代)の観点から重要なものであるため、早くRFC化を行ってほしいと考えています。

### 3) Rechartering

WGとして議論すべき項目などが増えてきたため、Charterを見直すことになりました。今回のCharterで新規に追加されることになりそうな項目として、次のようなものがあります。

- Kerberos v5における新しいenc-typeに関する検討
- Authorization-related informationに関するGeneralized Principal Authorization Data (PAD) 構造の仕様化

新しいenc-typeに関する検討については、2010年3月に開催された会合での、Camellia-CCMに代表される新しい暗号をKerberos v5で利用できるようにする活動から、今回のRecharteringの議題になりました。なお、Charterになる際には、Camelliaだけに限定せず他の暗号アルゴリズムも検討対象になりましたので、AESなどの他の共通鍵暗号アルゴリズムのInternet-Draftが投稿される可能性もあります。

□ KRB WG  
<http://datatracker.ietf.org/wg/krb-wg/charter/>

□ 第80回IETF KRB WGのアジェンダ  
<http://www.ietf.org/proceedings/80/agenda/krb-wg.txt>

### ◆ IETFにおける暗号アルゴリズムの危殆化対応に関するRFCのまとめ

前回の北京会合から今回のIETF会合までの期間に、暗号アルゴリズムの危殆化を踏まえたRFCがいくつか発行されていましたので、どのようなドキュメントが公開されたのか、情報を整理したいと思います。暗号アルゴリズムの危殆化対応を行う必要がある際には、参考にさせていただけたらと思います。

- RFC6149 MD2 to Historic Status  
<http://tools.ietf.org/rfc/rfc6149.txt>
- RFC6150 MD4 to Historic Status  
<http://tools.ietf.org/rfc/rfc6150.txt>
- RFC6151 Updated Security Considerations for the MD5 Message-Digest and the HMAC-MD5 Algorithms  
<http://tools.ietf.org/rfc/rfc6151.txt>
- RFC6176 Prohibiting Secure Sockets Layer (SSL) Version 2.0  
<http://tools.ietf.org/rfc/rfc6176.txt>
- RFC6194 Security Considerations for the SHA-0 and SHA-1 Message-Digest Algorithms  
<http://tools.ietf.org/rfc/rfc6194.txt>

(NTTソフトウェア株式会社 菅野哲)

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

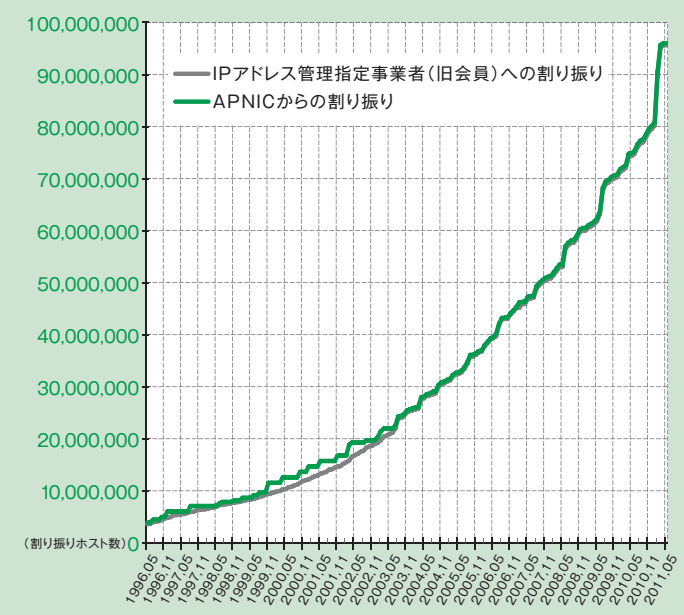
JPNIC Newsletter No.44 インターネット10分講座  
「暗号アルゴリズムの危殆化」  
<http://www.nic.ad.jp/ja/newsletter/No44/0800.html>

※2 Cipher suite  
SSL/TLSプロトコルで使用される、認証、暗号化、メッセージ認証符号のそれぞれのアルゴリズムの組み合わせです。



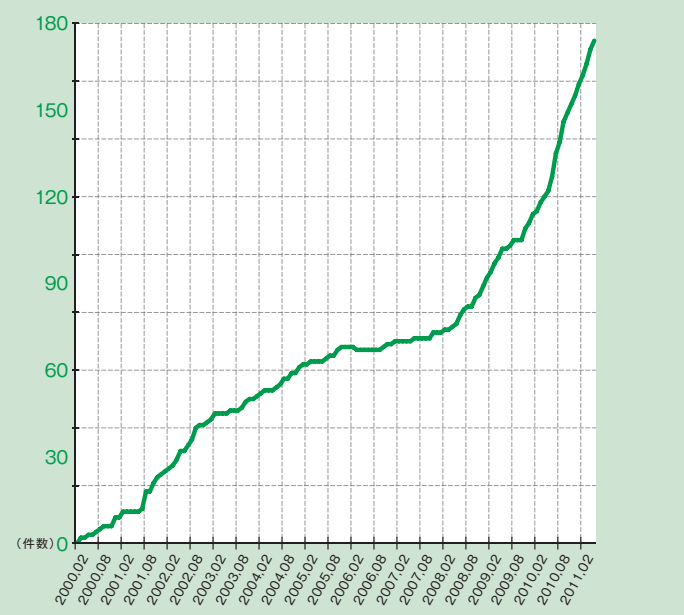
## IPv4アドレス割り振り件数の推移

IPv4アドレスの割り振り件数の推移です。2011年4月15日にアジア太平洋地域におけるIPv4アドレスの在庫が枯渇したため、それ以降は、1IPアドレス管理指定事業者につき1回限り、/22の割り振りを行っています。



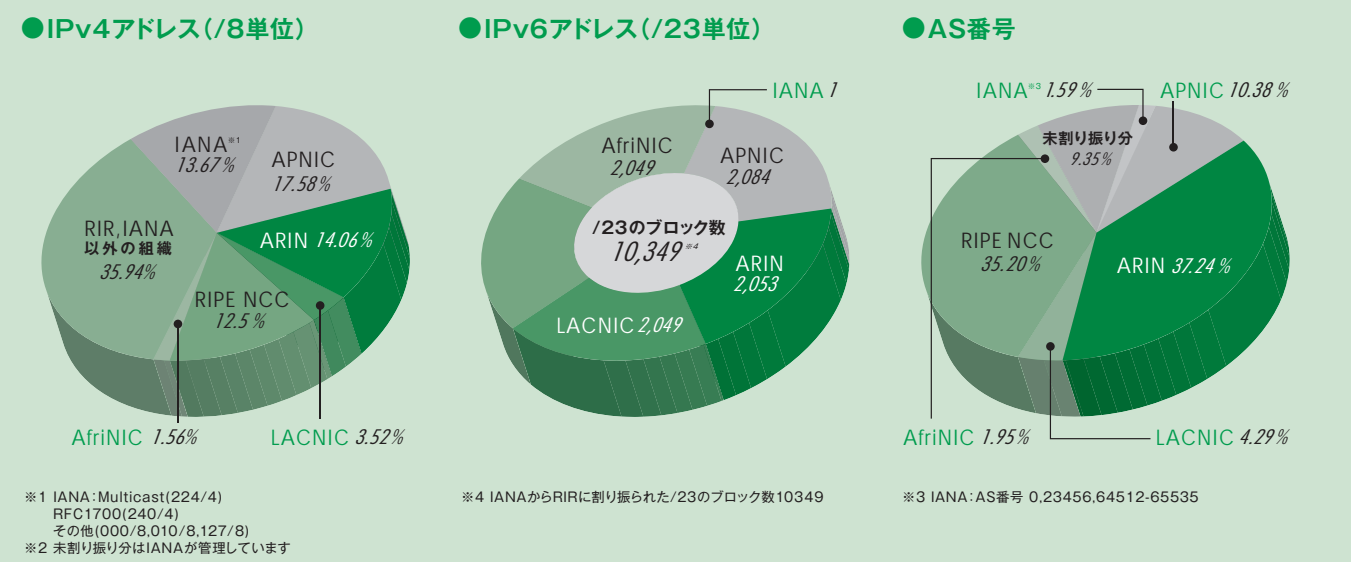
## IPv6アドレス割り振り件数の推移

IPv6アドレスの割り振り件数の推移です。2011年7月26日より、IPアドレス管理指定事業者および特殊用途PIアドレス割り当て先組織が、初めてIPv6アドレスの分配を受ける場合の申請方法を簡略化しています。



## 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

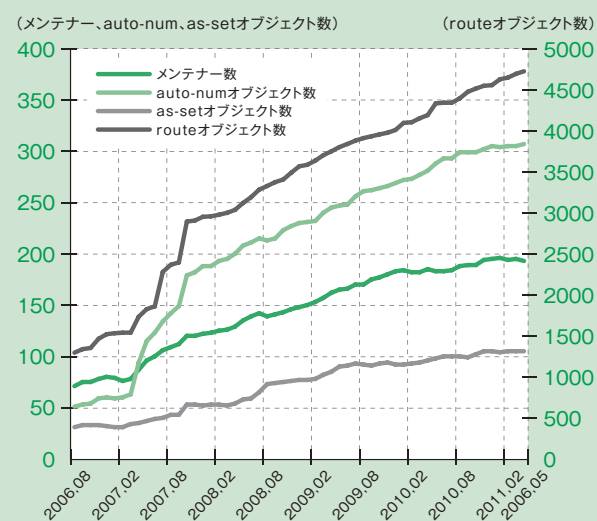
各地域レジストリごとのIPv4、IPv6、AS番号の割り振り状況です。APNICはアジア太平洋地域、ARINは主に北米地域、RIPE NCCは欧州地域、AfrinICはアフリカ地域、LACNICは中南米地域を受け持っています。2011年2月3日に、IPv4アドレスの新規割り振りは終了しています。





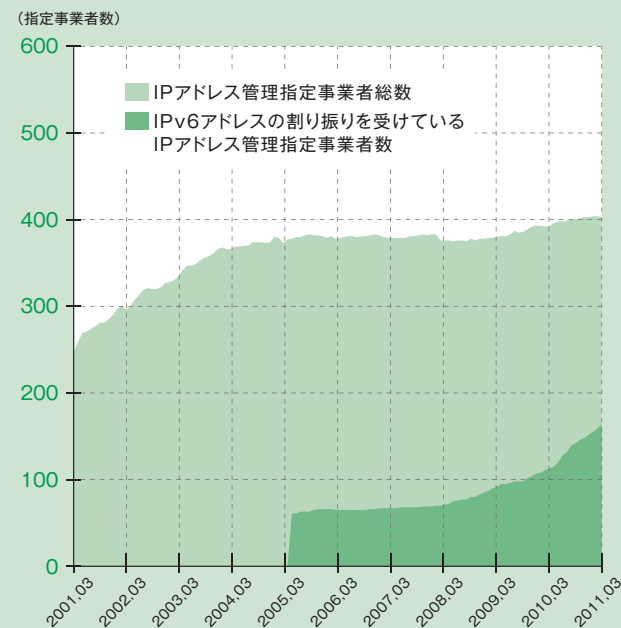
## JPIRRに登録されているオブジェクト数の推移

JPNICが提供するIRR(Internet Routing Registry)サービス・JPIRRにおける各オブジェクトの登録件数の推移です。JPNICでは、2006年8月より、JPNICからIPアドレスの割り振り・割り当てまたはAS番号の割り当てを受けている組織に対して、このサービスを提供しています。JPIRRへのご登録などの詳細は、右記Webページをご覧ください。<http://www.nic.ad.jp/ja/irr/>



## IPアドレス管理指定事業者数の推移

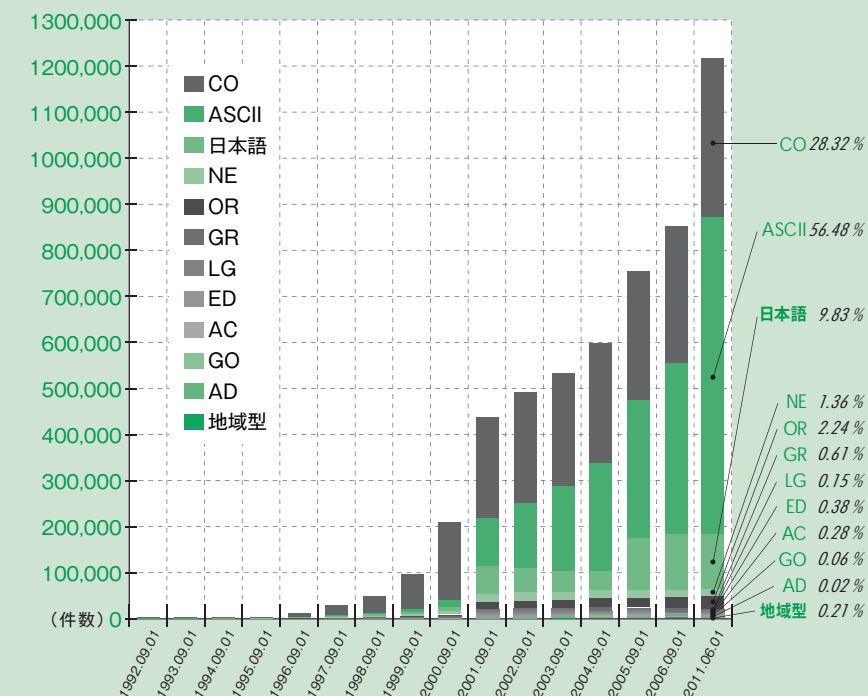
JPNICから直接IPアドレスの割り振りを受けている組織数の推移です。(2011年4月現在)



## JPドメイン名登録の推移

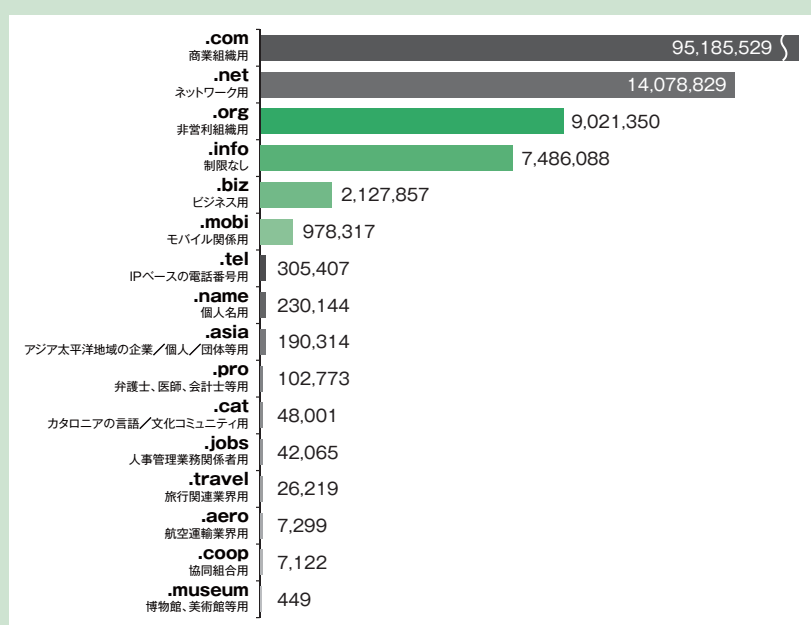
JPドメイン名の登録件数は、2001年の汎用JPドメイン名登録開始により大幅な増加を示し、2003年1月1日時点で50万件を超えました。その後も登録数は増え続けており、2008年3月1日時点で100万件を突破、2011年6月現在で約120万件となっています。

属性型・地域型ドメイン名	
AD	JPNIC会員
AC	大学など高等教育機関
CO	企業
GO	政府機関
OR	企業以外の法人組織
NE	ネットワークサービス
GR	任意団体
ED	小中高校など初等中等教育機関
LG	地方公共団体
地域型	地方公共団体、個人等
汎用JPドメイン名	
ASCII	組織・個人問わず誰でも(英数字によるもの)
日本語	組織・個人問わず誰でも(日本語の文字列を含むもの)



## 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(2011年2月現在)。データの公表されていない、.edu、.gov、.mil、.intは除きます。



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

## JPドメイン名紛争処理件数

JPNICはJPドメイン名紛争処理方針(不正の目的によるドメイン名の登録・使用があった場合に、権利者からの申立に基づいて速やかにそのドメイン名の取消または移転をしようとするもの)の策定と関連する業務を行っています。この方針に基づき実際に申立てられた件数を示します。(2011年6月現在)

年	申立件数	結果
2000年	2件	移転 1件 取下げ 1件
2001年	11件	移転 9件 取下げ 2件
2002年	6件	移転 5件 取消 1件
2003年	7件	移転 4件 取消 3件
2004年	4件	移転 3件 棄却 1件
2005年	11件	移転 10件 取下げ 1件
2006年	8件	移転 7件 棄却 1件
2007年	10件	移転 9件 棄却 1件
2008年	3件	移転 2件 棄却 1件
2009年	9件	移転 4件 取消 2件 棄却 2件 手続終了 1件
2010年	7件	移転 3件 取消 3件 棄却 1件
2011年	2件	係属中2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/drpf/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  
手続終了: 当事者間の和解成立などにより紛争処理手続が終了すること  
係 属 中: 裁定結果が出ていない状態のこと



## IPアドレスのポリシー策定とアドレスポリシーフォーラム

IPアドレスの管理は、「ポリシー」と呼ばれる一定の方針や基準に基づいて行われています。ポリシーは、策定のための手順が事前に定められていて、その手順に沿う形で策定されます。また、ポリシーには、その効果が全世界に及ぶものと、地域内に留まるものと2種類が存在します。

今回の10分講座では、IPアドレスポリシーの種類と、その策定プロセスについて解説します。

### ◆ はじめに

2011年の2月にIANAのIPv4アドレス在庫が枯渇し、その2ヶ月後の4月にはAPNICにおけるIPv4アドレスの在庫も枯渇しました。

IANA(Internet Assigned Numbers Authority)\*1のIPv4アドレス在庫からの最後の分配にあたっては、この用途のためにIANAがリザーブしていた五つの/8単位のIPv4アドレスブロックが、世界に五つある地域インターネットレジストリ(RIR;Regional Internet Registry)\*2に対して、1ブロックずつ均等に分配されました。各RIRのCEOへそれぞれに配布される/8ブロックのアドレスレンジが記されたプレートが手渡されるセレモニーも行われましたので、みなさんの中には、それと併せて記憶されている方もいらっしゃるかもしれません。

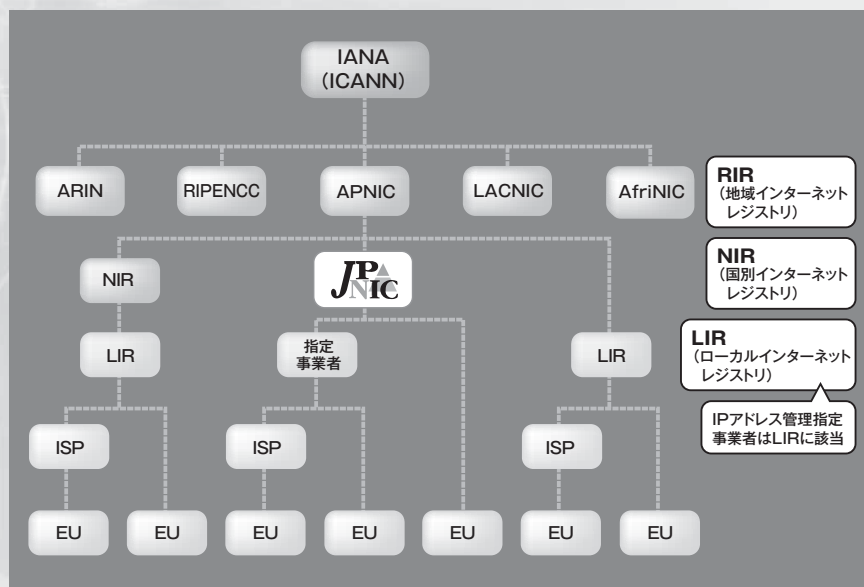
また、分配済みアドレスの流動化につながる手段として、APNICでは2010年2月よりIPv4アドレスの移転が認められ、JPNICでも移転制度の施行を決定しました。

このようなIPアドレスの分配や管理方法は、APNICやJPNICのようなインターネットレジストリが独自の判断で決定しているものではなく、IPアドレスの利用者が集り、議論して作りあげてきたものです。

過去数年間は、IPv4アドレスの在庫枯渇に備えるべく、分配管理方法の変更について、多くの提案が行われてきました。今回は、こういった分配管理の方針や基準が、どのようにして策定されていくのかをご紹介します。

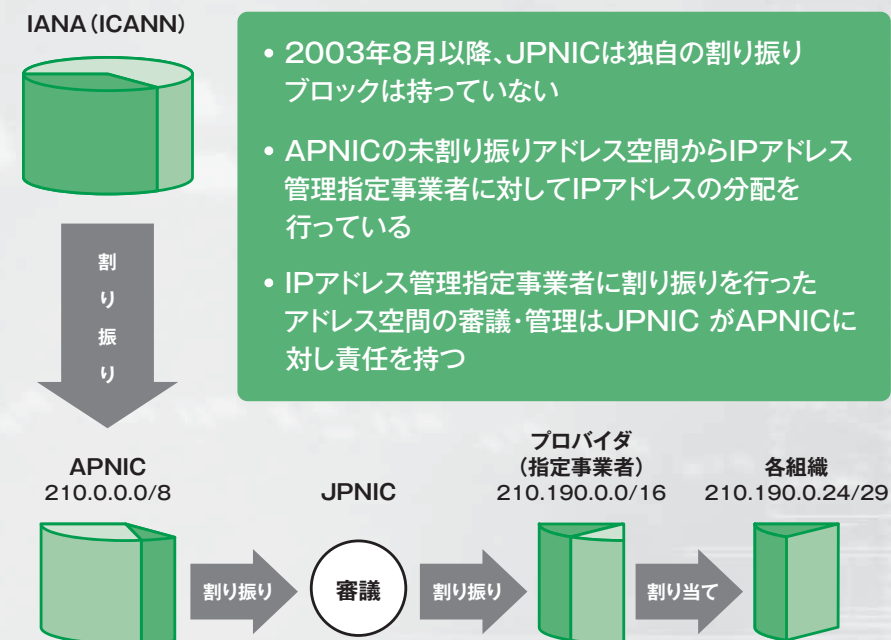
### ◆ IPアドレスの分配とアドレスポリシーの関係

IPアドレスは「インターネットレジストリ」と呼ばれる組織により、IANAを頂点とした階層構造に基づいて、世界的な分配・管理が行われています。(図1参照)



<図1: アドレス管理における階層構造>

この構造の中で、JPNICは日本においてIPアドレスの管理を行う国別インターネットレジストリ(NIR)に該当します。そして、国内におけるIPアドレスの分配は、JPNICからIPアドレス管理指定事業者、そして、実際にIPアドレスを利用するネットワークという流れで行っています。(図2参照)



<図2: IPアドレスがネットワークに分配されるまで>

アドレスポリシーは、インターネットレジストリがアドレスの分配・管理を行う上での、基本的な方針や基準を定義するものです。また、IPアドレスの利用者が分配を受けたアドレスを、どのように管理するのかも定義しています。IPアドレスの管理方法は、分配方法と同じく、階層構造に基づいて定義されています。

### ◆ アドレスポリシーは誰が策定しているのか

「IPアドレスは、すべてのインターネット利用者が使うものであるため、その分配管理の方法もみんなで決めて、それを守っていきましょう」というのが、アドレスポリシーの策定における基本的な姿勢です。

APNICやJPNICのようなインターネットレジストリでは、アドレスポリシーを文書化して、それに基づいた分配を行っています。そして、こうしたポリシーは、「利用者自身が見直しをできること」「誰もが参加できること」「議論の内容とプロセスが透明であること」を念頭において、その策定プロセスが決められるのです。これらの考えを、「ボトムアップ」「オープン」「トランスペアレント」という用語で表しています。

### ◆ グローバルポリシーと各RIRのポリシー

アドレスポリシーには、全世界で共通のグローバルなポリシーと、RIR地域の単位で定めるローカルなポリシーがあります。

両者の違いは、IPアドレスの分配管理構造と同じく、IANAからRIRへの分配基準を規定するものと、各RIR地域内での分配基準を規定するものとの違いです。

IANAからRIRへのIPアドレスの分配基準は「グローバルポリシー」と呼ばれ、全世界で共通のアドレスポリシーとして、IANAが文書化して公開しています。例えば冒頭で紹介した、「IANAが持つ/8ブロックの在庫が残り5ブロックになった時点で、IANAから各RIRへ/8ブロックを1ブロックずつ分配する」というポリシー\*3は、グローバルポリシーとして、全RIRのポリシーフォーラムで議論され、支持が得られたものです。

一方、各RIRのアドレスポリシーは、「APNICポリシー」「ARINポリシー」などRIRの名称がついており、それらを総称して「地域ポリシー」と呼ぶこともあります。実際のネットワークへの分配基準は、各RIRのポリシーで定義しているため、より身近なポリシーという捉え方もできるかもしれません。

「一意性」「登録」「経路の集成」「アドレスの節約」「公平性」という、「IPアドレス管理の5原則」のような基本的な方針はどのRIRでも共通していますが、RIR地域ごとに、地域内の事情を反映した分配管理ポリシーを策定することが認められています。例えば、IPv4アドレスの移転ポリシーは、本原稿執筆時点(2011年6月)でAfriNIC地域では施行しておらず、その他の4RIRにおいても、それぞれ移転を認める要件は異なっています。

### ◆ アドレスポリシーが策定されるまで

アドレスポリシーには、グローバルポリシーと各RIRのポリシーがあることは前述した通りですが、アドレスポリシーが策定されるフォーラムは、RIR地域の単位で運営されています。

どのRIRでも、ミーティングとメーリングリスト(ML)から構成され、IPアドレスの利用者であれば、誰もがポリシー提案・議論への参加を行える、ポリシーフォーラムを運用しています。ポリシー策定の大きな流れは、次ページにある図3の通りです。



### 1. 提案の公募

ミーティングの3~4ヶ月前にMLで提案が公募されます。

### 2. 提案内容の発表

まずはMLで提案内容が提示され、オンサイトミーティングにて提案者が内容を発表します。

### 3. 提案内容の議論

ミーティング前にはML、ミーティングでは会場にて、提案内容に関する議論を行います。MLでの議論は、別途アーカイブが公開されます。ミーティングは発表資料議事録が公開され、議論の様子もストリーミングで中継されます。

### 4. コンセンサスの確認

特定のポリシー提案について、参加者の基本的な賛同が得られた状態を「コンセンサスが得られた」と表現しています。コンセンサスの判断は、フォーラムのメンバーにより選出された、チェアに委ねられます。ミーティングでは、チェアが挙手による賛否の確認を、参加者に対して行いますが、単純な多数決ではなく、それまでの議論と、ミーティング開催後のMLにおける議論の内容も含めて、総合的に判断を行います。

### 5. 提案のポリシーへの反映

コンセンサスが得られた提案は、チェアがフォーラムを運営しているRIRの理事会に対して施行を求めます。そこでの承認を経て、そのRIR地域のポリシーとして反映されます。

<図3:ポリシー策定の流れ>

グローバルポリシーについては、それに特化して議論を行うフォーラムはなく、図3を基本的なプロセスとして、全RIRのポリシーフォーラムでの賛同が得られた提案が、ICANN理事会により承認されると、グローバルポリシーとして有効となります。

### ◆ アドレスポリシーフォーラムの様子

基本的にどのポリシーフォーラムも、参加者が気を張らずに意見交換や議論を行えることに主眼に置いているため、ミーティングも形式的なことは最小限に抑えられており、参加者の服装もカジュアルです。

会場にはスタンドマイクが設置され、発言をしたい人はマイクの前に並び、順番に提案に対する質問を行ったり意見を表明したりします。また、会場には来られない人のために、ストリーミング中継やJabberチャットによるリモート参加の仕組みを提供し、RIRのフォーラムでは、議論の発言が文字起こされて会場のスクリーンやウェブサイトで確認できる、トランスクリプトも提供されています。

さらに、多くのRIRのポリシーミーティングでは、他のセッションも併せてカンファレンス形式で開催され、参加者は開催中には会場ホテルに滞在し、他の参加者と交流することができます。例えば、APNICのオープンポリシーミーティングでは、チュートリアル、アジア太平洋地域版NOG (Network Operators Group) のAPOPS\*4、AMM (APNIC Member Meeting) も同時期にカンファレンスとして開催し、懇親会も催されます。

また、RIRによっても特徴があり、例えば北米のARIN地域では、AC (Advisory Council) と呼ばれる人たちが、提案のドラフトや提案の適性を判断したりして、ポリシー策定の管理を積極的に行い、他の地域の議論も勘案した上で、AC自身が問題提起をしたり、提案を行うこともあります。

ヨーロッパのRIPE NCC地域では、提案発表後のミーティングでコンセンサス確認に置かれている比重が比較的小さく、その後メーリングリストでの議論も含めて総合的にチェアが議論が尽くされたかと判断すると、その後のミーティングで、本当にこのまま進めて良いかどうかの最終確認の意味合いを込めて、挙手確認を行うようです。また、チェアが積極的に議論をドライブしていく要素が強く、提案内容をじっくり吟味し、議論に時間をかける傾向があるようです。

しかし、どのRIRでも、オンラインとオンサイトフォーラムが提供されている基本的な構成と、誰からも提案を行い議論に参加することが可能であり、コミュニティがコンセンサスを形成した上で、RIRのポリシーに反映させる点は共通しています。

### ◆ APNICとJPNICのポリシーフォーラム

国内のIPアドレス利用者が、アドレスポリシーの議論に参加したいと考えた場合、APNICとJPNICのポリシーフォーラムという、二つの選択肢があります。

APNICのアドレスフォーラムは、「Policy SIG」と呼ばれています。「sig-policy@apnic.net」をオンラインフォーラムとし、「APNICオープンポリシーミーティング」と呼ばれるカンファレンス形式のオンサイトミーティングを、年に2回開催しています。ミーティングには毎回、100名~150名程度の参加者が出席します。

JPNICポリシーフォーラムは、オンサイトミーティングとして「JPNICオープンポリシーミーティング」と呼ばれる1日セッションを開催しています。ミーティングには、毎回60~100名程度の参加があります。そして、ip-users MLがオンラインフォーラムです。

どちらのフォーラムも、基本的な構成とプロセスは同じですが、JPNICフォーラムは、基本的にAPNICポリシーに従うことが求められるという要素や、コンセンサスが得られた内容について、JPNICが実装時にあらためて検討する要素が比較的多いという特徴もあります。

また、JPNICにおけるポリシーについて議論を行うフォーラムは、ポリシーワーキンググループという、ボランティアメンバーから構成される機関が運用しています(図4参照)。国内におけるポリシーフォーラムは、JPNICとは独立した機関が運用していますが、中立性を保つためにこのような仕組みになっています。

JPNICポリシーフォーラムの主な機能は以下の二つです。

#### 1. APNICフォーラムでのポリシー提案に関する議論の実施

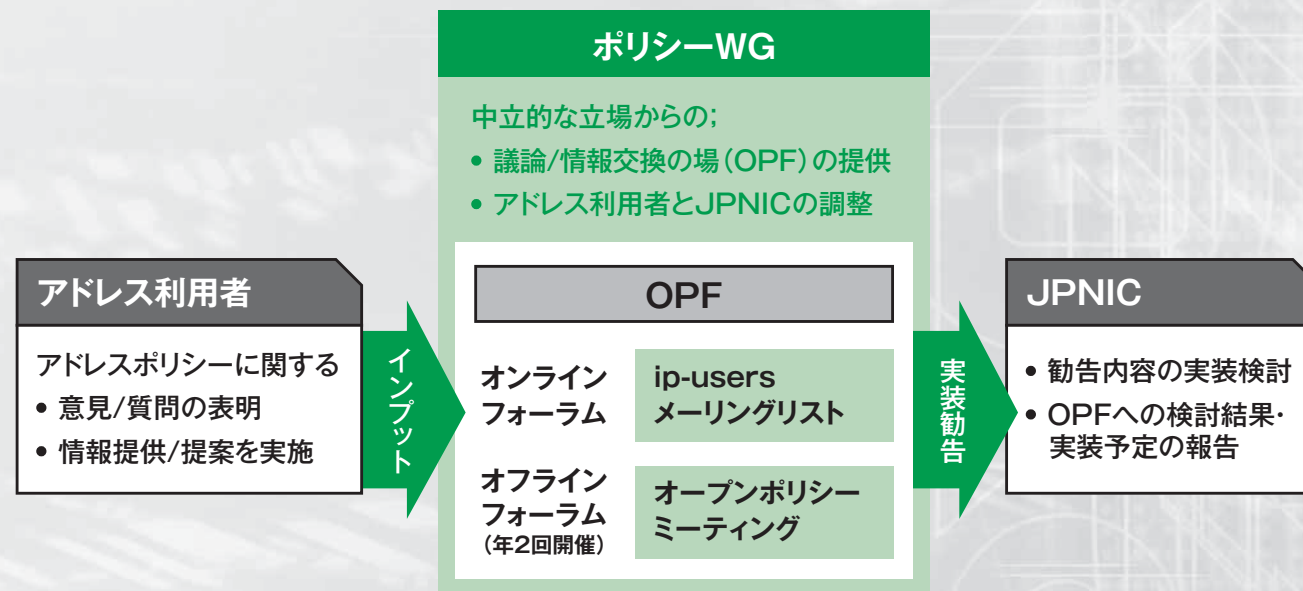
APNICフォーラムでの提案を日本語でまとめて紹介し、JPNICポリシーフォーラムでの議論をAPNICフォーラムへ共有します。個々の詳細な意見の紹介ではなく、主な意見の概要という形になりますが、JPNICフォーラムへの参加により、APNICフォーラムに対して意見が表明される仕組みです。

#### 2. APNICでコンセンサス(参加者の基本的な賛同)が得られたポリシー提案のうち、NIRに判断が委ねられる提案に対する、国内におけるIPアドレス利用者のコンセンサスを確認

JPNICポリシーは、原則としてAPNICポリシーに準拠していますが、一部の提案については、NIRに施行するかどうかの判断が委ねられています。これらの提案については、JPNICフォーラムでのコンセンサスを踏まえて、JPNICが施行の判断を行います。例えばIPv4アドレスの移転提案がこれに該当します。

一方、原則としてJPNICのようなNIRは、前述の通り上位のRIRポリシーに従うことが求められるため、英語での議論をいとなめば、APNICフォーラムへ直接参加の方が効率的との考え方もあります。

#### 1. の機能については、国内のIPアドレス利用者が直接APNICフォーラムへ参加することを妨げるものではなく、国内のアドレス利用者としての意見のとりまとめや、APNICフォーラムでのポリシー議論に参加する上でのサポート、という位置付けとしてご利用ください。



<図4:国内におけるポリシー策定の仕組み>



### ◆ 現在のアドレスポリシーフォーラムの状況

ここ数年間はどのアドレスポリシーフォーラムでも、IPv4アドレスの在庫枯渇に向けたポリシーについて、多くの提案と議論が行われてきました。また、IPv6アドレスの本格的な運用開始に向けて、IPv6アドレスの分配をより円滑に受けられるポリシーも提案され、施行されてきました。

IANA、APNICにおけるIPv4アドレス在庫が枯渇した今は、差し迫ったポリシー議論はおそらく当分ないだろうと予想されます。しかし、現在のIPv6ポリシーは、まだ本格運用が開始していない状況で策定されているため、今後、IPv6が本格的な商用サービスとして普及していくと、現在のIPv6ポリシーでは課題が出てくる可能性も予想されます。

一方、IGF\*5、OECDミーティング\*6、ITU\*7など、これまでポリシーフォーラムとして強いつながりのなかった機関においても、IPv4アドレスの在庫枯渇やIPv6アドレスの管理方法に関する話題が、議題にあがるようになってきており、アドレスポリシーやネットワークにおけるアドレスの利用に関わりを持たない人に対しても、分かりやすく現在のアドレス管理の方法と意義を共有しながら、連携していくことが求められています。

また、JPNICフォーラムにおいては、アドレスポリシー以外の、JPNICのサービスや事業についてご意見をいただくことも増えてきており、どのような形でフォーラムの利用者とコミュニケーションをとっていくのか、整理が必要な時期に差し掛かっているのかもしれない。

このように、フォーラムの運用については改善点もありますが、こうしたボトムアップによりみなでポリシーを策定していく、プロセスとフォーラムがあるということを頭の片隅に置き、必要なときにご参加いただければと思います。

JPNICポリシーフォーラムへの参加方法:

- メーリングリスト(ip-users ML)  
ip-users@nic.ad.jp  
<http://www.nic.ad.jp/ja/profile/ml.html#ipusers>
- オープンポリシーミーティング(次回は2011年7月6日開催)  
<http://venus.gr.jp/opf-jp/opm20/>
- ポリシーワーキンググループ  
<http://www.venus.gr.jp/opf-jp/index.html#policy-wg>

(JPNIC IP事業部 奥谷泉)

- ※1 IANA(Internet Assigned Numbers Authority)  
ドメイン名、IPアドレス、プロトコル番号など、インターネット資源のグローバルな管理を行っていたプロジェクトグループで、2000年2月にICANNに管理機能が引き継がれた後は、ICANNにおける機能の名称として使われています。
- ※2 地域インターネットレジストリ(RIR;Regional Internet Registry)  
特定地域内におけるIPアドレスの割り当て業務を行うレジストリです。現在、アジア太平洋地域のAPNIC、北米地域のARIN、欧州地域のRIPE NCC、中南米地域のLACNIC、アフリカ地域のAfrinICの五つがあります。
- ※3 "Global Policy for the Allocation of the Remaining IPv4 Address Space"  
<http://www.icann.org/en/general/allocation-remaining-ipv4-space.htm>
- ※4 APOPS(The Asia Pacific OperatorS Forum)  
アジア太平洋地域のオペレーターが、ネットワークオペレーションについて情報交換および議論を行うことを目的として設立されたフォーラムで、1996年にMLがスタートし、2000年以降はミーティングも年2回開催されています。
- ※5 IGF(Internet Governance Forum)  
国際連合管轄の、インターネットガバナンスの問題に関して、マルチステークホルダー(各界関係者)間で政策対話を行うフォーラムです。
- ※6 経済協力開発機構(OECD;Organization for Economic Co-operation and Development)  
ヨーロッパを中心に、北米、アジアなど30ヶ国以上の先進国が加盟する、国際経済全般について検討を行う国際機関です。通称「先進国クラブ」とも呼ばれ、本部はフランスのパリに置かれています。
- ※7 国際電気通信連合(ITU;International Telecommunication Union)  
電気通信に関する国際標準の策定を目的とする、国際連合の下部組織です。

### ◆ 最近の主なアドレスポリシー提案

ポリシー策定プロセスに基づき、ここ最近施行された主なポリシーをいくつかご紹介します。

[IPv4アドレス枯渇に備えたもの]

- APNIC地域における最後の/8在庫からのIPv4アドレスの分配方法
  - 1組織につき、/24から最大で/22までの分配を受けることが可能
  - 初回または追加割り振り基準を満たしていることが前提
  - マルチホームネットワーク、IXP、クリティカルインフラへの分配も、在庫枯渇前と同様の分配基準に基づき認められる

- IPv4アドレスの移転
  - ARIN、RIPE NCC、APNIC、LACNICで施行済み
  - ※ARIN地域では、Microsoft社がNortel社を買収したことが国内外の記事として取り上げられています
  - 国内における施行も決定
  - RIR地域をまたぐ移転も提案されているが、APNIC地域は移転時にアドレスの利用計画の確認を行っていないことから、ARIN地域ではAPNIC地域との間の移転は認めないとしている

- 枯渇後に返却されたIPv4アドレスの管理・再分配の方法
  - APNICへ返却されたアドレスは、APNICにおける最後の/8在庫からの分配方法に基づいた分配に利用するための在庫とする
  - 返却によってAPNICIPv4アドレス在庫の合計サイズが/8を超えても、上記の分配方法の適用は維持する
  - IANAに返却されたものをどうRIRへ再分配するかは議論中

[IPv6の運用に備えたもの]

- IPv4の分配先へのIPv6申請基準・手続きの簡素化
  - IPv4アドレスの分配を直接APNIC/JPNICから受けていれば、申請書を提出することで利用状況の審査なしに、最小単位でのIPv6アドレスの分配を受けられる
- 複数の独立した拠点でネットワークを運用している場合の、複数のIPv6ブロック分配
  - 1組織で複数の独立した拠点でネットワークを運用している場合、追加割り振り基準を満たさなくとも、独立したネットワークへのIPv6ブロックの分配を認める

# 会員リスト

2011年5月19日現在

JPNICの活動はJPNIC会員によって支えられています

## S会員

株式会社インターネットイニシアティブ

エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社

株式会社日本レジストリサービス

## A会員

富士通株式会社

## B会員

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

KDDI株式会社

## C会員

NECビッグロブ株式会社

株式会社エヌ・ティ・ティ・ピー・シー コミュニケーションズ

株式会社シーイーシー

株式会社日立情報システムズ

**信頼と技術のシナジーで、  
新たな価値を創出します。**

光伝送からIP通信サービスまで、  
柔軟かつ幅広いサービスをワンストップ提供。

**丸紅アクセスソリューションズ株式会社** [www.marubeni-access.com](http://www.marubeni-access.com)  
〒100-0005 東京都千代田区丸の内1丁目8番2号 第一鉄鋼ビルディング  
グローバルアクセス部門 TEL: 03-5208-8380  
VECTANT部門 TEL: 03-5208-9050



## D会員

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

株式会社KDDIウェブコミュニケーションズ	東京ケーブルネットワーク株式会社	株式会社ブロードバンドタワー
KDDI沖縄株式会社	東芝ドキュメント株式会社	ブックスシステムデザイン株式会社
株式会社コミュニティネットワークセンター	東北インテリジェント通信株式会社	ペライゾンジャパン合同会社
彩ネット株式会社	豊橋ケーブルネットワーク株式会社	北陸通信ネットワーク株式会社
さくらインターネット株式会社	株式会社ドリーム・トレイン・インターネット	北海道総合通信網株式会社
株式会社サンフィールド・インターネット	株式会社長崎ケーブルメディア	松阪ケーブルテレビ・ステーション株式会社
三洋ITソリューションズ株式会社	株式会社新潟通信サービス	丸紅アクセスソリューションズ株式会社
株式会社シーイーシー	ニフティ株式会社	ミクスネットワーク株式会社
株式会社CSK	日本インターネットエクスチェンジ株式会社	三菱電機情報ネットワーク株式会社
GMOインターネット株式会社	株式会社日本経済新聞社	株式会社南東京ケーブルテレビ
ジャパンケーブルネット株式会社	日本情報通信株式会社	武蔵野三鷹ケーブルテレビ株式会社
スターネット株式会社	日本通信株式会社	株式会社メイテツコム
株式会社ZTV	日本ネットワークイネイブラー株式会社	株式会社メディアウォーズ
ソネットエンタテインメント株式会社	ネクストウェブ株式会社	media mobile株式会社
ソフトバンクテレコム株式会社	株式会社パイオン	山口ケーブルビジョン株式会社
ソフトバンクテレコム株式会社 サービス開発本部	株式会社ピークル	株式会社UCOM
知多メディアネットワーク株式会社	株式会社ビットアイル	株式会社USEN
中部テレコミュニケーション株式会社	株式会社PFU	ユニアデックス株式会社
TIS株式会社	ファーストサーバ株式会社	リコーテクノシステムズ株式会社
有限会社ティ・エイ・エム	富士通エフ・アイ・ビー株式会社	株式会社リンク
株式会社テクノロジーネットワークス	富士通関西中部ネットテック株式会社	株式会社ワダックス
鉄道情報システム株式会社	株式会社フジミック	
株式会社ディーネット	株式会社フューチャリズムワークス	
株式会社ディジティミニ	フリービット株式会社	
株式会社電算	株式会社ブロードバンドセキュリティ	

ITセキュリティのコンサルティング&ソリューション

IDCコスト削減&リスクマネジメント対策に最適

## 運用エンジニアはプロにお任せ!!

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

運用 | 保守 | 監視

ネットワーク運用監視

# 24時間 365日

無料 サーバ乗り換え  
コンサルティング実施中!

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

**株式会社ディーネット**

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

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

お問合せは  
お気軽に ☎ **0120-3889-80**

E-mail: info@denet.co.jp 電話受付 平日9:00~18:00

http://www.denet.co.jp/



## 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	

## 推薦個人正会員 (希望者のみ掲載しております)

浅野 善男	佐藤 秀和	山口 二郎
歌代 和正	島上 純一	
小林 努	三膳 孝通	

## 賛助会員

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

## 安い！速い！大容量！の本格的メールアーカイブ

メールサービス事業者の皆さま、  
メールアーカイブで他社に差をつけませんか？

### モニター募集中

### ホスティング対応 (マルチテナント対応)

一つのサーバで、異なる組織のメールを独立してアーカイブできますので複数の組織向けのメールアーカイブサービスを低コストで提供することが可能です。もちろん組織毎にセキュリティは確保されており、一括集中管理が可能ですので、クラウド上でメールサービスを提供されている事業者の皆様にも最適です。



※モニター期間中は、MailDepot を無償でご利用いただけます。  
モニター数に限りがありますので、お早めにご連絡ください。  
詳細は下記までお気軽にご相談ください。

SRA **株式会社SRA**

産業営業本部  
メールデポ担当

〒171-8513 東京都豊島区南池袋 2-32-8  
TEL:03-5979-2800 E-Mail: maildepot@sra.co.jp  
<http://www.sra.co.jp/maildepot/>

# 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	<a href="mailto:query@nic.ad.jp">query@nic.ad.jp</a>
事務局への問い合わせ	<a href="mailto:secretariat@nic.ad.jp">secretariat@nic.ad.jp</a>
会員関連の問い合わせ	<a href="mailto:member@nic.ad.jp">member@nic.ad.jp</a>
JPDメイン名 <sup>*1</sup>	<a href="mailto:info@jprs.jp">info@jprs.jp</a>
JP以外のドメイン名	<a href="mailto:domain-query@nic.ad.jp">domain-query@nic.ad.jp</a>
JPDメイン名紛争	<a href="mailto:domain-query@nic.ad.jp">domain-query@nic.ad.jp</a>
IPアドレス	<a href="mailto:ip-service@nir.nic.ad.jp">ip-service@nir.nic.ad.jp</a>
取材関係受付	<a href="mailto:press@nic.ad.jp">press@nic.ad.jp</a>

※1 2002年4月以降、JPDメイン名登録管理業務が(株)日本レジストリサービス(JPRS)へ移管されたことに伴い、JPDメイン名のサービスに関するお問い合わせは、JPRSの問い合わせ先である[info@jprs.jp](mailto: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47号までご用意しております。ただし在庫切れの号に関してはコピー版の送付となりますので、あらかじめご了承ください。
- ご希望の方は、希望号・部数・送付先・氏名・電話番号をFAXもしくは電子メールにてお送りください。折り返し請求書をお送りいたします。ご入金確認後、ニュースレターを送付いたします。  
宛先 FAX:03-5297-2312 電子メール:jpnich-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 [jpnich-news@nic.ad.jp](mailto:jpnich-news@nic.ad.jp) 宛にお寄せください。

## JPNICニュースレター ● 第48号

2011年7月29日発行

発行人 後藤滋樹  
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  
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  
編集 インターネット推進部  
制作・印刷 図書印刷株式会社

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

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

ISBN ISBN978-4-902460-23-0  
©2011 Japan Network Information Center



自由度はそのままに、  
安心と柔軟性を兼ね備えた  
仮想サーバ、起動。



スマート フレックス

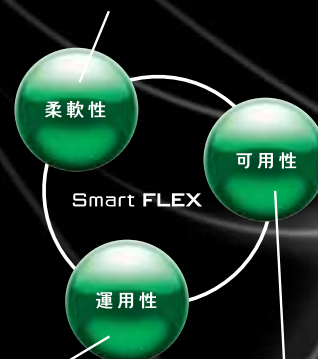
# Smart FLEX

## 仮想サーバホスティング

「柔軟性」「可用性」「運用性」を兼ね備えたクラウドが、  
思いどおりのシステム環境を実現します。

「スマートフレックス」とは、高信頼のNTTスマートコネクットのデータセンタを活用した  
クラウド型仮想ホスティングサービス。個別システムなみの自在さでサーバ構築や設定、  
拡張が行えるうえ、直感的に操作できるコントロールパネルや作業代行および  
サーバ運用・監視メニューの充実により、サーバ管理者の効率よい運用をサポート。  
さらに障害・負荷リスクへの対応など、「柔軟性」「可用性」「運用性」の  
すべてを兼ね備えた、理想のシステム環境を実現します。

個別システムなみの自由度の高い  
システム構築や拡張が可能。



スムーズな運用を実現する、  
操作しやすいコントロールパネルと、  
監視および作業代行メニューの充実。

安心な運用を支える、  
仮想化技術ならではの障害・  
負荷対策機能を標準装備。



「Smart FLEX」の  
詳しいお問合せ・  
お申し込みは

お電話からのお問合せ  
インターネットからのお問合せ

0120-194238

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

平日 10:00 ~ 12:00 / 13:00 ~ 18:00

[info@smartflex.ne.jp](mailto:info@smartflex.ne.jp)