

## 新世代ネットワークに関するITUにおける標準化

### 01 新しいネットワークのかたち ITU-T Y.3001について

—新世代ネットワークの国際標準化がスタート—

西永 望

### ●“キラリ”NICT STAFF

### 05 目指すはロンドンパラリンピック その先に見えるものを見極めたい

吉田 信一

### ●トピックス

07 Interop Tokyo 2011 出展報告

09 フェロー紹介

10 新規採用者紹介

11 ◇平成23年 施設一般公開のご案内

◇平成24年度 パーマネント職員採用情報



# 新しいネットワークのかたち ITU-T Y.3001について

## —新世代ネットワークの国際標準化がスタート—



**西永 望** (にしなが のぞむ)

ネットワーク研究本部  
ネットワークシステム総合研究室 室長

大学院修了後、名古屋大学特別研究員、助手を経て、1999年郵政省通信総合研究所(現NICT)に入所。衛星通信に関する研究に従事。博士(工学)。

### 新世代ネットワークの必要性

皆さんは、電子メールを使っていますか？私はほぼ毎日、仕事仲間や家族にメールを書いています。この原稿もメールで広報部に送られました。今や電子メールは私の生活になくてはならないものです。私の受信箱には毎日大量のメールが入ってきます。仕事のメール、家族からのメール、友人からのメールです。そんな大量のメールの中に、出した覚えがない自分が差出人になっているおかしなメールがよく混じっています。いわゆるSPAMメールです。SPAMメールは、受信者の意向を無視して一方的に大量に送られてくるメールのことです。しかし、自分が送ったつもりがないメールなのに、なぜ、自分が差出人になっているのでしょうか？そうです。インターネットでは、自分以外の誰の名前でも簡単にメールがらせ、さらにそのメールがどこの誰から送られてきたのかを調べるのがとても難しいのです。

インターネットは30年近く前に今とほぼ同じ構成(アーキテクチャ)になりました。その時代にインターネットを使える人はネットワークの研究者が中心だったといわれています。そのため、インターネットにつながっている人同士は仲間、差出人をだましたりする人はいないと考えられ、それをチェックする機構を作りませんでした。その当時インターネットは、仲間内で、メールやデータをやりとりする小さいネットワークだったのです。しかし今はどうでしょう。日本のインターネットの人口普及率は78%を超え、世界では20億人近くがインターネットを利用しています。インターネットを使ったアプリケーションも様々です。音楽をダウンロードしたり、メールを送ったり、映画を観たり、買い物をしたり、銀行振り込みをしたり。このように30年前には考えられなかったアプリケーションが次々と生まれ、インターネットを使う人もどんどん増えています。しかし、このままでいいのでしょうか？

インターネットは日々ますます重要になっているにもかかわらず、基本的な構成は30年前とほとんど変わりません。その代わり、新しい機能を導入するために、いびつな拡張が行われ、結果として無駄な機能を複数持つネットワークとなってしまいました。他の誰にも知られたくない大切な情報をインターネットでやりとりし

たいにもかかわらず、差出人が誰とも分からない情報にあふれ、情報を送った相手が本当に送りたかった相手かどうか分かりません。このようなネットワークでは、今後さらに増え続ける社会からの期待に応えることができなくなるでしょう。今後さらに増え続けるのは社会からの期待だけではありません。ネットワークが消費するエネルギーも増加の一途です。2030年代には2010年に比べ1000倍から10万倍のデータがやり取りされると推定している研究者がいます。今のままのネットワークでこれだけ多くのデータがやり取りされれば、ネットワークが消費するエネルギーも大きな問題となります。そこで今のインターネットに替わる新しいネットワークが必要になります。この新しいネットワークを日本では「新世代ネットワーク」、世界では「将来ネットワーク(Future Networks)」と呼んでいます。今後、さらにネットワークを活用して、より安心安全で快適な生活を送るためには将来ネットワークが必要なのです。NICTはこのインターネットの問題点にいち早く気づき、2006年頃から新世代ネットワークの研究開発に着手しました。NICTでは新世代ネットワーク技術の基礎検討を始めながら、社会的視点から、「どのような新世代ネットワークが将来望まれるか？」を中心に新世代ネットワークのビジョンや新世代ネットワークの実現目標を策定してきました。これらの成果はあとから述べるITU-T FG-FNでの活動を通じて、今回のY.3001に色濃く反映されています。

### 将来ネットワークの目的と設計目標に関する 勧告\*1 Y.3001\*2の成り立ち

将来ネットワークを作る必要性はご理解頂けたと思います。では将来ネットワークとはどんなネットワークなのでしょう？この新しいネットワークを世界中が勝手にばらばらに作り出すのは効率的ではありません。なぜなら、ネットワークはつながることが重要であり、世界中でネットワークがお互いにつながることにより、欲しい情報が世界中から得られ、伝えたい情報を世界中に伝えることができ初めて大きな価値を生み出すからです。そのために、世界のネットワークの研究者を集めて、「将来ネットワークはどん

なものか?」を議論するグループが作られました。それが、ITU (International Telecommunications Union) に設置された将来ネットワークに関するフォーカスグループ (Focus Group on Future Networks: FG-FN) です。ITUは国際連合 (United Nations) の専門機関の1つで、世界中の国々で共通して使える通信方式を決める (標準化する) 団体です。フォーカスグループはITUのメンバー以外の人でも簡単に参加でき、意見を言うことができる特別なグループです。FG-FNは2009年6月に第1回の会合を開催し、その後2010年12月の第8回会合を最後にその活動を終わりました。世界中の研究者と議論するために、スウェーデン、アメリカ、スイス、日本、韓国、スロベニアで会合を開催しました。日本は将来ネットワークの研究開発に力を入れており、このフォーカスグループでも重要な役割を果たしました。FG-FNの議長や今回の勧告Y.3001およびその元となるFG-FNでの文書をとりまとめる共同エディタを日本から輩出しました。

FG-FNでは、「将来ネットワークがどのような性質を持つべきか?」、また、「将来ネットワークを設計する上での最終目標は何か?」について深く議論が行われました。具体的には、世界中の人々が考える将来ネットワークの性質や設計目標を寄書 (Contribution) という文書にまとめ、会合で発表します。発表された寄書は参加者で議論し、内容を吟味した上で、文書に繰り入れていきます。回を重ねるうちに、文書の中身が充実し、論理的矛盾が解消され、誰が読んでも異なる解釈が発生しない勧告文書に近づきます。FG-FNで作成された「将来ネットワークの性質と設計目標」はITU-T SG13に提出され、そこでさらに議論することによりブラッシュアップされ、勧告草案としてまとめられました。5月に行われた会合で審議され、Y.3000シリーズの最初の勧告、Y.3001として成立しました。

## Y.3001の内容

ではY.3001に書かれている将来ネットワークを見てみましょう。Y.3001は4つの目的と12の設計目標からなる将来ネットワークに関する世界で最初の標準化文書です。

### 4つの目的

Y.3001ではインターネットや電話網などのこれまでのネットワークと異なり、以下の4つの目的を持つネットワークを将来ネットワークとして位置づけています。これら4つの目的はいささか概念的で、ネットワークの専門家向けに書かれていますので少し補足をして解説します。

#### 1. サービス指向 (Service awareness)

今のインターネットは30数年前に作られた基本的な構成を中心とし、どのようなサービスに対しても、その基本的な構成を用いて対応してきました。将来ネットワークは、アプリケーションやユーザーが要求するサービスを適切に提供することを目的とします。すなわち、ユーザーが今、使いたいサービス (たとえばメールの配信、Webページの閲覧) だけでなく、今後新しく爆発的に増えるサービスについても、管理や展開コストが著しく上昇し

ないように対応できるネットワークです。そのためにネットワークはアプリケーションやユーザーに最適となるように柔軟性を持たなければなりません。

#### 2. データ指向 (Data awareness)

これまでのネットワークは、データの置かれた場所を知らなければ、そのデータにアクセスすることができませんでした。たとえば、欲しい音楽がどこのサーバのどこのフォルダにあるか分からないとその音楽のファイルは手に入られず、音楽は聴けません。将来ネットワークは分散環境に置かれた膨大なデータを処理するための最適な構成をしており、必要なデータがどこにありとも、ユーザーが安全で、簡単に、素早くかつ正確にアクセスできることを目的とします。

#### 3. 環境指向 (Environmental awareness)

これまでのネットワークは、ネットワークが使用する電力や排出する二酸化炭素に関してあまり言及してきませんでした。将来ネットワークでは、環境に配慮し、基本的な構成の設計やその結果としての実装、稼働時において、材料やエネルギー、温室効果ガスの削減をし、環境への影響を最小限に抑えることができます。また将来ネットワークはネットワークの利活用により、他の部門 (製造部門や小売り部門等) の環境負荷を低減することができるよう設計されます。特に日本における最近の電力問題に対しては効果的なネットワークとなるでしょう。

#### 4. 社会経済的観点 (Social and economic awareness)

これまでのネットワーク、特にかつての電話網の多くは国家的事業として構築され、その結果、公営であったり、その閉鎖性がサービスの低廉化や新しいビジネスの台頭に障壁となるケースがありました。将来ネットワークは、ネットワークを中心とした経済サイクルに、様々なプレイヤーが容易に参入できるように様々な社会経済的な課題に取り組みます。また、将来ネットワークは普及が容易で持続的であるために、ライフサイクルコストを削減できるような構成となります。これらによりユニバーサルサービスが可能で、すべてのステークホルダ (利害関係者) に適切な競争と適切な利益をもたらすものとなります。



●会場の様子



●会場内の議論の様子

## 12の設計目標

将来ネットワークは前述の4つの目的を達成するネットワークですが、これらの目的は概念的であり、実際にネットワークを研究開発するためには、ネットワーク技術に近い具体的な設計目標が必要になります。Y.3001では、この設計目標として以下の12の技術を挙げています。

### 1. サービスの多様性 (Service diversity)

様々なトラフィック特性や振る舞い(たとえば、小さいデータが膨大な数の端末から発せられる状況や非常に高精細な映像信号を特定の場所に送る等)を持つネットワークサービスを収容。また、センサー端末等の膨大な数のデバイスのネットワークへの接続。

### 2. 機能的柔軟性 (Functional flexibility)

新しいユーザーからの要求によって生まれる新しいサービスをサポートするための機能的な柔軟性。将来にわたっていかなるユーザーの要求にも応えられるネットワークを実現するのは現実

的に困難なので、それを補うためにネットワーク機能のダイナミックな変更を可能とする技術を開発する。

### 3. 資源の仮想化 (Virtualization of resources)

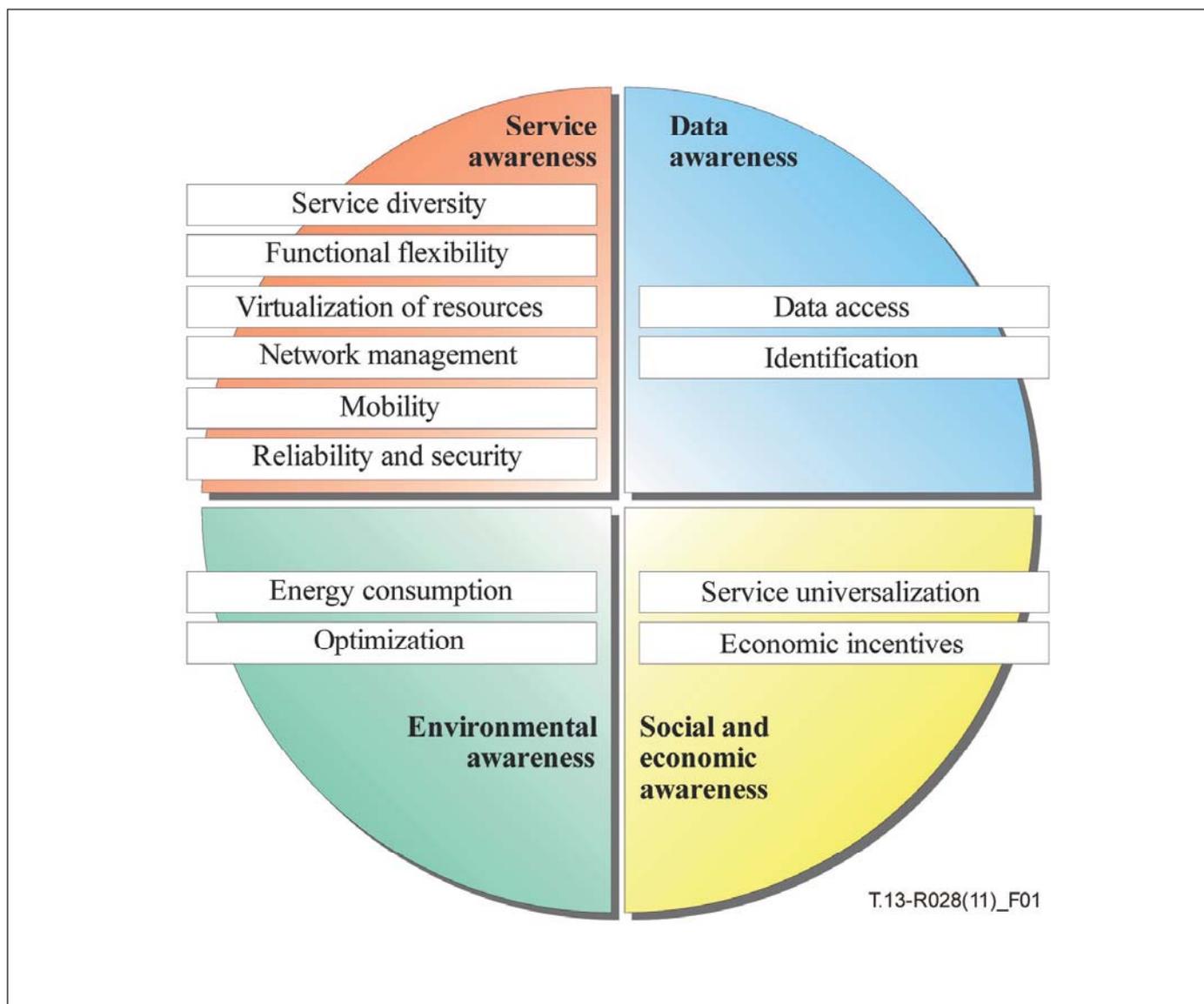
ネットワークの利用効率を向上させるために、ネットワークを複数の仮想的なネットワークに分離(パーティショニング)し、それぞれのネットワークを別々に管理できるようにするネットワーク仮想化技術。

### 4. データアクセス (Data access)

大量のデータを最適かつ効率的に処理できること。そのために、これまではデータのある場所を中心にアクセス方式が設計されてきたが、将来ネットワークでは場所ではなくデータそのものを中心としてアクセスできる手法を確立する。

### 5. エネルギー消費量 (Energy consumption)

デバイス、機器、およびネットワークレベルの技術を活用し、エネルギー効率を最大化させると共にユーザーの要求を最小の



●4つの目的と12の設計目標 [1]

トラフィックで実現できるようにすること。デバイス、機器、およびネットワークレベルの技術が独立して動作するのではなく、ネットワークのエネルギーの節約のために連携して動作すること。

#### 6. サービスの普遍化 (Service universalization)

ネットワークのライフサイクルコストを削減し、オープンネットワークの原則を適用することにより、都市部や過疎地域、先進国や発展途上国など地域にかかわらず、ネットワーク設備の提供を促進し、加速できること。

#### 7. 経済的インセンティブ (Economic incentives)

ユーザー、様々なプロバイダ、政府機関、および知的財産権保持者等、多様なステークホルダー間で繰り広げられる経済的衝突を解決するために、持続的な競争環境を提供するように設計されること。

#### 8. ネットワーク管理 (Network management)

効率的に動作、維持が可能で、かつサービスや通信の増加をサポートできる管理機構。特に、管理データや情報を効率的かつ効果的に処理でき、これらの情報を関連する情報や知識に変換して管理者に届けられる機構。

#### 9. モビリティ (Mobility)

膨大な数のノード (通信機器) が様々な種類の異なるネットワーク (たとえば、携帯電話と無線LAN等) 間をダイナミックに移動するようなネットワークで、高速で大規模な移動を簡単にできること。また、ノードの移動特性に関係なく、モバイルサービスをサポートすること。

#### 10. 最適化 (Optimization)

サービス要件とユーザーの要求に基づいて、ネットワーク機器の性能を最適化し、十分な性能を提供できること。ネットワーク機器の様々な物理的な限界を考慮してネットワーク内の様々な最適化を実行できること。

#### 11. 識別 (Identification)

モビリティとデータアクセスをスケーラブルにサポートできる新しい識別の構成を提供すること。

#### 12. 信頼性とセキュリティ (Reliability and security)

困難な状況においても、耐障害性を持ち、高い信頼性を持つよう設計、運用、開発されること。安全性とユーザーのプライバシーを考慮して設計されること。

以上挙げた12の設計目標は、前述の4つの目的を実現するために必要な設計目標ではありますが、特定のネットワークでは実現がきわめて困難な場合もあります。また、すべての設計目標がすべての将来ネットワークで満たされなければならないわけではありません。

将来ネットワークの目的と設計目標との関係を図に示します。設計目標によっては2つ以上の目的と関連するものもありますが、

この図では主要なものに関係づけて表現されています。

### 将来ネットワークの今後

本文では、将来ネットワークの必要性と、世界で初めて成立した将来ネットワークに関する標準化勧告 Y.3001およびその成立過程について解説しました。このY.3001は将来ネットワークの目的と設計目標を記述した文書で、将来ネットワークを構築するためには、様々な技術開発が必要となります。日本ではNICTが中心となって、産学官で新世代ネットワークを開発する、新世代ネットワーク戦略プロジェクトがすでに進行中です。今後は詳細部分の技術開発を進めると共に、開発した技術が世界中で使われるように国際標準化活動を推進していきます。

#### 用語解説

##### \*1 ITU勧告

情報通信分野におけるデジュール標準規格。国内標準はデジュール標準を基礎として用いなければならないほか、政府調達においては、適当な場合にはデジュール標準に準拠した仕様で調達しなければならない等重要な標準規格。

##### \*2 Yシリーズ

「グローバル情報通信インフラストラクチャー (GII) およびインターネットプロトコル」に関する規定。現在既にサービスが始まっている次世代ネットワーク (NGN) はY.2000シリーズで勧告化された。

#### 参考文献

[1] Recommendation ITU-T Y.3001 (2011), Future Networks: Objectives and Design Goals.



● Profile

吉田 信一 (よしだ しんいち)

総務部 総務室

2006年NICT入所。福島県出身。

# 目指すはロンドンパラリンピック その先に見えるものを見極めたい



## 卓球との運命の出会い

1995年、吉田さんの故郷、福島で福島国体が開催されました。その前年、当時福島在住だった吉田さんに、車椅子業者の方が「県が強化選手の募集をしているので吉田さんも何かスポーツをしたら?」と声をかけました。吉田さんはバスケや陸上など数ある種目の中から卓球を選びました。現在、世界レベルの選手となっている吉田さんがその時卓球を選んだ理由は意外にも「他の種目に比べて楽そうだったから」だと言います。

そんな軽い気持ちで始めた卓球でしたが、吉田さんにとって卓球は天命だったのかもしれませんが。吉田さんは卓球を始めた当手を振り返り、「健常者の人生と障がいを負ってからの二つの人生を経験しろと神が与えたこの運命、何

NICTの研究者を支える職員の方にスポットを当て、様々な分野でキラリと光るスタッフをご紹介するこのコーナー。今回ご紹介するのは総務部で電子決裁システムの管理や文書の審査などを担当されている吉田信一さんです。吉田さんは、障がい者卓球の国内外の大会で毎回上位成績を収めている第一人者。目下の目標は2012年のロンドンパラリンピックの出場権獲得だそう。そんな吉田さんに卓球に懸ける思いとNICTでのお仕事についてお話を伺いました。

かを残してやろうと思った」と言います。その時の福島国体では選手には選ばれなかったものの、その後はみるみるうちに頭角を現し、福島県内、東北地方を制覇していきました。

## 単身上京、 仕事との両立に悩む日々

地元では負け知らずとなった吉田さんは、次に関東、全日本、そして世界を視野に入れるようになりました。東京で練習したい、そう思った吉田さんは上京を決意。車に荷物を積み込み、1週間で仕事が決まらなかったら帰って来いという家族を尻目に東京へ向いました。

上京してすぐにハローワークへ直行し、ある仕事に応募しましたが、年齢制限にひっかかってしまいました。しかし吉田さんは諦めませんでした。採用担当

者に直談判して面接までこぎつけ、仕事を得ることに成功します。切羽詰った吉田さんのバイタリティが功を奏したようでした。

運よく掴んだ仕事でしたが、卓球との両立は簡単なものではなかったようです。その会社は、以前オリンピック選手を育てた実績もあるところでしたが、吉田さんが入社した頃にはそのような活動はなくなっていました。吉田さんは休暇等を活用しては国内の大会を中心に卓球を続けていましたが、このままでは世界への挑戦は難しいとわかっていました。長い間そのような生活が続きましたが、吉田さんの中では卓球を辞めるという選択肢はなく、とうとう会社を後にすることを決めました。夢を抱えて上京してからはや6年以上が経っていました。

## NICT入所、 そして念願の世界選手権へ

前の会社を辞めた吉田さんは2006年、NICTに入所し、仕事と両立しながら練習に励み、国内外の試合を経験し2009年には7つの国際大会に参加しました。

その中でもオーストラリア(ダーウィン)で開催されたアラフラGAMES2009では、参加した全ての種目(オープン戦、個人戦、オープンダブルス戦、団体戦)で金メダル2個、銀と銅メダルをそれぞれ1個ずつ合計4個のメダルを獲得するという快挙を成し遂げ、センターポールに日の丸が掲げられ君が代が流れた感動は忘れられないそうです。

この年は8個のメダルを獲得し、翌2010年韓国(光州)で行われた、パラリンピックに次ぐ単独種目では最高峰の世界選手権に、日本人車椅子選手では最高の世界ランキング14位にて参加資格を獲得し、ベスト16の成績を収めました。



●機構の電子決裁システムの運用・管理は吉田さんに一任されている

## 「卓球」という自分出来る ことを通じて役に立ちたい

卓球を通じて、様々な国の人に会うことが出来たことは吉田さんにとって何物にも代えがたい財産となりました。中でも、2011年5月のロッテルダムでの大会では、震災被害を受けた日本に対しオリンピック、パラリンピックで活躍しているそうそうたる選手の方々から日の丸に温かいメッセージを直筆でいただき、故郷の福島県肢体不自由者卓球



●世界の強豪を相手にメダルを競い合う

協会に届けることが出来ました。吉田さんは、「自分出来ることで人を励まし、喜んでもらえることが出来るようになったのが嬉しい」と言います。故郷、被災地福島の方々力になりたいという思いが伝わってきました。

## NICTのバックアップ

吉田さんの活動を入所当時から見守っていたNICTでは、2011年4月から国際大会等に出場する職員に対し、大会期間中の労働を免除する仕組みを取り入れました。これにより、休暇の他にも試合に出場するための時間を割くことが可能になりました。吉田さんの卓球を通じた活動をNICTが認め、できる限りのバックアップをしようという体制です。「とてもありがたいと思いますが、結果を残さなければというプレッシャーが強くなりました」と苦笑する吉田さん。大会の間、まったく仕事から離れられるのかといえばそうでもなく、職場を留守にするの間は、リモートアクセスサービスを利用しモバイルでのメールチェックや文書の審査等、出先で処理することで遠征後に

### 上司からの一言



一芸に秀でた一流の人は、仕事も一流である。吉田君は、このNICTでそれを証明しているのではないかな。困難な仕事でも諦めず、投げ出さない。仕事の目的や意義を理解して事に当たる。他人には大らかであれ。皆、頭では分かってもなかなか出来ないことを彼はやってのける。今日も一流のアスリートと一緒に仕事が出来ることが誇らしい。

原嶋 利征 (はらしま としゆき)  
総務部 総務室 総務グループ グループリーダー



●東日本大震災後の5月ロッテルダムの大会で各国の代表選手からいただいた日本への応援メッセージ

取りかかる業務に支障の無いようにしているそうです。

## 「どうして卓球をやっているのか」 を知るために卓球をやっています

吉田さんは、今まで卓球を続けるためにいろいろな事を犠牲にして来たと言います。それだけ卓球に懸ける気持ちは大きく、卓球は吉田さんの人生そのもの。「なぜ、そこまで卓球に入れ込むのか?正直自分でもわからない。だから知りたいのかもしれませんが。卓球に限っての事ではないですが勝って得るものが少なく、負けた時の方が得るものが多く、練習、試合の繰り返しで『試し合い』で練習どおりの事ができた時は勝ち負けより嬉しい気持ちになります。しかし今は結果が全ての状況下にあります。パラリンピック出場権を獲得し(世界ランキング22位以内)パラリンピックでのメダル獲得を目標に頑張りたいと思います。勿論、仕事も頑張ります!周りの方にご迷惑おかけして申し訳ありませんが…」と吉田さん。ぜひ、いっそうの頑張り、念願のパラリンピックへの出場権を獲得していただきたいと思います。

吉田さんは今までの卓球の活動や、海外試合の渡航費などは自費で賄ってきました。世界レベルの選手にも係わらず、なかなかバックアップが付かないのが現状でした。そのような中、勤め先のNICTが、活動をバックアップする制度を取り入れたことは、吉田さんにとって励みになりました。練習や試合に時間を割くことが出来るようになり、今後パラリンピックなどの大会でメダルが取れば、後継のため財団法人日本障害者スポーツ協会に対して助成金なども期待出来るようになります。吉田さんご自身の活動が障がい者卓球の環境を整えるきっかけになればという思いと、NICTの存在を少しでも広められるような活動をし恩返ししていきたいと、日々頑張っているそうです。

(取材・文責 株式会社フルフィル 山形 利恵)

# Interop Tokyo 2011 出展報告

NICTは、今年もInterop Tokyo 2011 (6月8日(水)～10日(金) 幕張メッセ)に出展しました。全体では3日間で約12万8千人の来場者があった中、NICTブースには推定で3万8千人の来場がありました。

今回も、Interop Tokyo 2011開催期間中に、会場に構築、運用される巨大なデモンストレーションネットワークであるShowNet にインシデント分析センター nicter の機能の一部を導入し、実運用を行うと共にその概要について紹介しました。また、光パケット・光パス統合リングシステム、仮想化ノードプロジェクト、CoreLabプロジェクト、新世代通信網テストベッド“JGN-X”、StarBED<sup>3</sup>、広域アプリケーションレイヤ情報漏洩トランスシステムなどの研究成果を展示しました。さらに、今回は広報活動の試みとして、初めてTwitter(ツイッター)による情報発信を行いました。

今回のNICTからの出展のうち、JGN-Xは、出展企業各社が2011年に発表・発売予定の製品をエントリーし、カテゴリごとにその優秀性を競い合うBest of Show Awardの「ShowNetデモンストレーション部門」で民間企業と共同でグランプリ及び特別賞を受賞しました。



図1●フロアに表示したTwitter(ツイッター)のQRコード

## ShowNetデモンストレーション部門

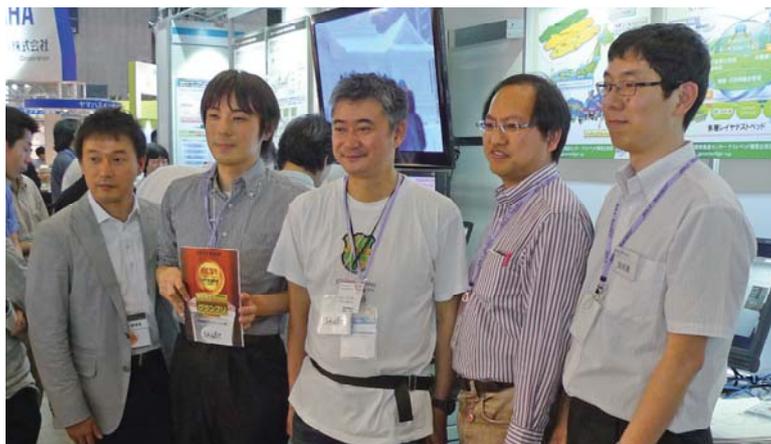


図2●受賞風景



富士通(株)/(独)情報通信研究機構  
SA46T(Stateless Automatic IPv4  
over IPv6 Tunneling)



NEC/(独)情報通信研究機構  
次世代データセンターネットワーク  
リユージョン「プログラマブルフロー」



**図3● 光パケット・光バス統合リングシステム**  
 回線交換方式とパケット交換方式の長所を活かし、光ネットワーク上で両交換方式の使い分けを可能とする技術、光パケット・光バス統合ネットワーク技術を紹介しました。



**図4● インシデント分析センター nictcr**  
 ネットワーク上で発生する攻撃やスキャンなどのネットワークインシデントを実時間で高精度に分析を行うnictcr (Network Incident analysis Center for Tactical Emergency Response) を展示しました。  
 (写真は、テレビ局による取材を受けているところ)



**図5● 仮想化ノードプロジェクト**  
 クラウドサービス等の新しいネットワーク利用に加え、さらに新たなサービス利用シーンに必要なネットワーク機能を自由に創ることができる「進化するネットワーク仮想化技術」を実現する「仮想化ノード」及び「CoreLab」を紹介しました。



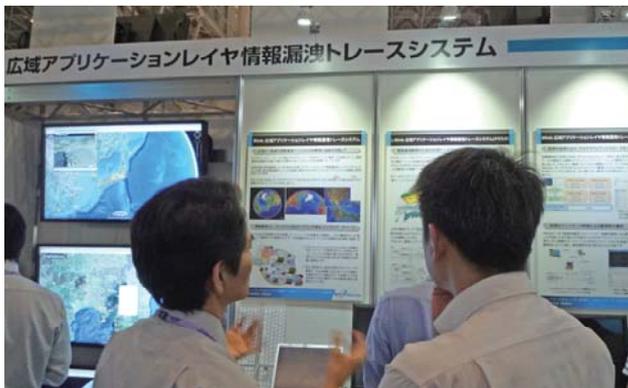
**図6● CoreLabプロジェクト**



**図7● 新世代通信網テストベッド“JGN-X”**  
 新世代通信網テストベッドJGN-X上で新世代ネットワーク技術による放送コンテンツ「さっぽろ雪まつり」の伝送実証実験等を紹介しました。



**図8● StarBED®の紹介及び検証技術**  
 インターネット技術やユビキタス環境、新世代ネットワークなどの実験・検証に使用できるエミュレーション環境StarBED®を紹介しました。



**図9● 広域アプリケーションレイヤ情報漏洩トレースシステム**  
 インターネット上を流れる各種サービスを観測し、情報漏洩に関する通信を可視化するシステムを紹介しました。



**図10● 高速電気信号処理技術に基づく適応制御光トランスポートネットワーク**  
 通信トラフィック急増に柔軟に対応でき、災害時等にも安心な光トランスポートネットワークを実現する伝送装置を紹介しました。  
 ※NICTの民間基盤技術研究促進制度に基づき、三菱電機株式会社が実施した研究の成果展示です。

## フェロー紹介

NICTでは、職務として行った研究開発の業務において、特に顕著な業績があると認められる者にフェローの称号を授与することとしており、平成23年4月21日、井口俊夫電磁波計測研究所長及び王鎮未来ICT研究所主管研究員に称号を授与いたしました。

井口研究所長は、カナダ国ヨーク大学大学院博士課程を修了後、Unisearch Associates Inc. 上級研究員を経て、郵政省電波研究所(当時)に入所し、以来ほぼ一貫して電波を利用したリモートセンシング技術の研究を行ってきました。

熱帯降雨観測計画(TRMM)から全球降水観測計画(GPM)へと続く人工衛星による降水の3次元構造の観測計画においては、我が国における主導的研究者として、研究立案やシステム開発に携わってきました。

特に、TRMM計画においては、衛星搭載の降雨レーダのデータから高精度な3次元の降雨分布を推定するアルゴリズムを開発し、米航空宇宙局(NASA)及び宇宙航空研究開発機構(JAXA)での標準処理アルゴリズムとして採用されました。このアルゴリズムを用いてデータを処理することにより、それまで検知が不可能であった洋上や未開拓地域等での降雨の3次元分布構造を正確に把握することが可能となりました。TRMMによる降雨観測は1997年以来十数年にわたり継続しており、米国に深刻な被害をもたらしたハリケーンカトリーナの観測及びその進路予測精度改善など様々な成果を挙げています。この長年にわたる観測結果は、天気予報や洪水予報・警報、台風・ハリケーンの進路予報などの改善に繋がっているほか、熱帯・亜熱帯における降水システムの理解の深化に大きく貢献しています。



●井口俊夫電磁波計測研究所長(左)と宮原秀夫理事長



●王鎮未来ICT研究所主管研究員(左)と宮原秀夫理事長

王主管研究員は、長岡技術科学大学大学院工学研究科電気電子情報工学博士課程を修了後、郵政省通信総合研究所(当時)に入所し、以来ほぼ一貫して超伝導現象を利用したデバイス開発の研究を行ってきました。

その中で、窒化ニオブ薄膜・デバイス技術を主導的研究者として研究立案からデバイス開発、システム応用まで中心となり実施してきました。この技術は、優れた特性を持ちながら応用範囲が限定されていた窒化ニオブを実用化へ向ける大きなブレイクスルーとなり、高感度・低雑音のテラヘルツ帯受信機や超伝導量子ビットデバイス、高速・低雑音・広帯域の超伝導ナノワイヤ単一光子検出器などの開発へと広く応用されました。

特に、開発した窒化ニオブ超伝導電磁波受信機を世界で初めて電波天文観測へ応用することに成功しました。また、窒化ニオブを用いた量子ビットデバイスは、固体デバイスとして世界で最も長いデコヒーレンスタイムを達成、近年、長年にわたり蓄積した窒化ニオブ薄膜作製技術とナノ微細加工技術を融合し、世界最高性能のマルチチャンネル超伝導単一光子検出システムを開発すると共に、この検出器を用いて国内で初めて行なわれた量子暗号鍵配送実験を成功に導き、量子暗号鍵配送の世界記録の達成に貢献しました。この一連の技術開発は当該分野の発展にも大きく貢献し、今後、様々な応用分野の開拓及び産業応用にも期待されています。

## 新規採用者紹介

平成22年7月以降に12名がNICTの新たな職員となりました。NICTでの活躍を祈り、実現していきたい目標とともにご紹介いたします。



**市橋 保之** (いちはし やすゆき)  
ユニバーサルコミュニケーション研究所  
超臨場感映像研究室

焦ることなく一步一步着実に研究を進めて行きたいと思います。まだまだ若輩者ですが宜しくお願いします。



**金子 裕司** (かねこ ゆうじ)  
財務部  
経理室予算グループ

自ら考え行動することを心がけます。多くを吸収し、多くの方のお役に立てるよう頑張ります。



**大竹 清敬** (おおたけ きよりの)  
経営企画部  
企画戦略室

日々、確かな違いを生み出し、情報通信技術による魅力的な社会を切り開くために邁進します。



**渡辺 太郎** (わたなべ たろう)  
ユニバーサルコミュニケーション研究所  
多言語翻訳研究室

機械翻訳の分野で世界をリードするような研究開発をしたいと思います。



**金 京淑** (きむ きょうすく)  
ユニバーサルコミュニケーション研究所  
情報利活用基盤研究室

大規模情報管理基盤技術を確立し、NICTが進める「人間中心・知識社会」の基盤技術に貢献したいと思います。



**高橋 健志** (たかはし たけし)  
ネットワークセキュリティ研究所  
セキュリティアーキテクチャ研究室

国民の皆様の財産を守るために必要不可欠なサイバーセキュリティの研究・標準化活動に全力を尽くします。



**成瀬 康** (なるせ やすし)  
未来ICT研究所  
脳情報通信研究室

脳機能を情報通信に生かすという未来の情報通信技術の創成に貢献したいと思います。



**表 昌佑** (びょう ちゃんう)  
ワイヤレスネットワーク研究所  
スマートワイヤレス研究室

スマートワイヤレス技術による、よりスマートな通信環境と安心・安全な社会の発展に貢献したいと思います。



**石津 健太郎** (いしづ けんたろう)  
ワイヤレスネットワーク研究所  
スマートワイヤレス研究室

情報通信技術が社会に貢献できるように、大きな目標に向かって新しい可能性を追求し実現していきます。



**宋 中錫** (そう じゅんそく)  
ネットワークセキュリティ研究所  
サイバーセキュリティ研究室

世界トップレベルのセキュリティ技術を目指して日々精進して参ります。



**蔭山 有生** (かげやま ゆうき)  
国際推進部門  
国際研究推進室

今年度は努力を重ねて早く皆様のお力になれるように頑張りたいと思います。



**笠間 貴弘** (かさま たかひろ)  
ネットワークセキュリティ研究所  
サイバーセキュリティ研究室

若輩者ですが、NICTが目指す安心・安全なネットワーク社会実現の一翼を担えるよう頑張ります。

## ● 鹿島宇宙技術センター — 地球と宇宙をつなぐ、電波と人工衛星 —



会場：鹿島宇宙技術センター  
〒314-8501 茨城県鹿嶋市平井893-1  
[http://ksrc.nict.go.jp/visit/visit\\_j.html](http://ksrc.nict.go.jp/visit/visit_j.html)  
問い合わせ先：0299-82-1211  
日時：平成23年7月30日(土) 10:00~16:00(受付は15:00まで)  
※東日本大震災で大きな被害を受けた鹿島宇宙技術センターですが、規模は縮小するものの震災に負けずに今年も開催します。大勢の方のご来場をお待ちしています。

## ● 未来ICT研究所 — 情報通信の未来を体感しよう!! —



会場：未来ICT研究所  
〒651-2492 兵庫県神戸市西区岩岡町岩岡588-2  
<http://www-karc.nict.go.jp/ippankoukai/2011/>  
問い合わせ先：078-969-2100  
日時：平成23年7月30日(土) 10:00~16:00(受付は15:30まで)

# 平成24年度 パーマネント職員採用情報

情報通信研究機構は、情報通信技術の研究開発を基礎から応用まで統合的な視点で推進することによって、豊かで安心・安全な社会の実現と、世界を先導する知的立国としてのわが国の発展に貢献する独立行政法人です。当機構では、情報通信技術の研究開発推進のため、優秀で意欲のある研究職員(研究職)及び、科学技術に興味があり、研究職員をサポートしていただける事務系職員(総合職)の採用を行います。

採用時期●平成24年4月1日(原則)  
募集人員●パーマネント研究職及び総合職として、それぞれ若干名

応募期間など詳細情報は、当機構ホームページの採用情報をご覧ください  
<http://www.nict.go.jp/employment/>

問い合わせ先●独立行政法人情報通信研究機構 総務部 人事室 人事グループ  
〒184-8795 東京都小金井市貫井北町4-2-1  
電話：042-327-7630 e-mail：jinjig@ml.nict.go.jp



## 読者の皆さまへ

次号は、サングラス・腕時計・杖などに取り付けられたセンサーの情報を無線通信で視覚障がい者に伝えて安全を補助するシステムの開発など、多彩な内容を取り上げます。