

01 巻頭インタビュー

高速・大容量通信を実現した 新しい光無線通信装置を開発

光ファイバ敷設が困難な場所でも1km圏内では
高速・大容量の通信ネットワークが構築可能に
有本 好徳

●トピックス

06 NICT情報通信セキュリティシンポジウム開催報告
「クラウドコンピューティング時代のセキュリティ」

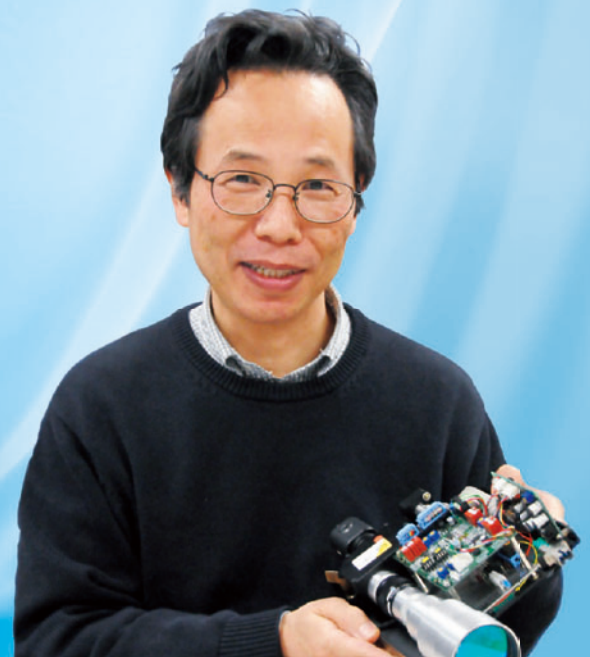
CRYPTRECシンポジウム2010開催報告
～応募暗号説明会～

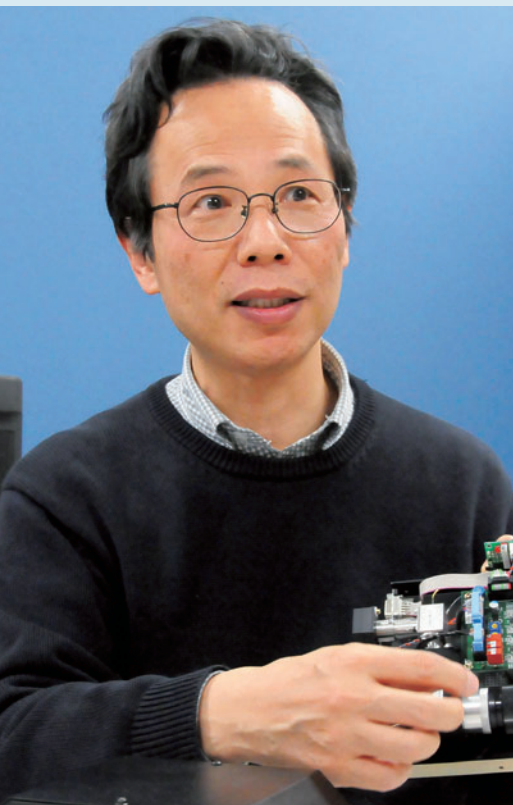
07 「脳情報通信融合研究 キックオフ・シンポジウム」開催報告

08 新規採用者紹介

09 受賞者紹介

11 「次世代ホームネットワークサービス公開実験2010」開催報告
—各種サービスを提供できる“次世代ホームネットワーク”実現を目指して—





高速・大容量通信を 実現した新しい 光無線通信装置を開発

光ファイバ敷設が困難な場所でも1km圏内では 高速・大容量の通信ネットワークが構築可能に

有本 好徳 (ありもと よしのり)

新世代ワイヤレス研究センター 宇宙通信ネットワークグループ 主任研究員

大阪大学大学院修了後、1979年郵政省電波研究所(現NICT)に入所。
衛星管制、宇宙通信、光無線通信などに関する研究に従事。博士(工学)。

NICTでは、10年以上にわたる衛星間光通信の研究で蓄積したレーザ光を高精度に捕捉、追尾する衛星通信技術を、光ファイバの敷設が困難な場所でも、高速・大容量の通信ネットワークが構築できる光無線通信の実現に活かす研究を進めてきました。

世界初、10Gbps以上の 伝送ができる光無線通信装置

——まず「新しい光無線通信装置」という言葉について伺います。「光無線通信」を「空間光通信」という場合もありますね。
有本 私は1990年代には衛星間の光通信を研究しており、「空間光通信」という言葉を使っていました。人工衛星と人工衛星の間をレーザ光を使って通信する場合は、間が「空間」なのは当たり前なのですが、地上の場合、「空間光通信」と言うとなかなか分からない。そこで、「無線」という言葉を入れた方が通信の世界では通りが良いのではないかと思い、今は「光無線」を使っています。

——どのような点が「新しい」のでしょうか。

有本 光無線通信装置は、すでに製品

としては存在しています。国内では主に2つのメーカーがあります。ただ、私たちが開発した光無線通信装置は、これらとは違う、新しいものです。今までの装置と何が違うのかと言いますと、まず、使っている波長が違います。

これまでの光無線通信では赤色に近い赤外線レーザーを使っていました。波長で言うと0.78～0.85 μm です。一方、私たちの装置は、光ファイバー通信と全く等価な機能を追求することを目標としており、波長も光ファイバー通信と同じです。

光ファイバーでは1.3 μm と1.5 μm という2つの波長がギガbps以上の伝送に使われていますので、私たちの装置も同じ波長を使っています。ですから赤外といっても、可視光に近いところではなく、既存のものより2倍ほど長い波長になります。

もう1つは、レーザー光のビームを極限まで絞っていることです。データを

高速・大容量で送ろうとすると、光信号にパワーが必要です。光を強くして空間を飛ばさなくてはならないわけですが、私たちの光無線通信装置では、ビームが広がらないように可能な限り絞って飛ばすことで、それほどパワーを上げずに高速・大容量の通信を行うことが可能になっています。

——光無線通信の技術はいつごろから始まったものなのでしょうか。

有本 1990年代の終わりから2000年代初頭にかけての、ちょうどいわゆるITバブルの時代に、北アメリカやヨーロッパ、日本のいろいろなメーカーが開発を始め、論文等もいくつか出ました。しかし、いわゆるITバブルがはじけ、高速・大容量の光無線通信を行う技術は実現しませんでした。ですから、光ファイバー通信と同じ10Gbps以上の伝送速度を実現し、しかも商品化が可能な形となったものは、NICTが開発したものしかありません(図1)。

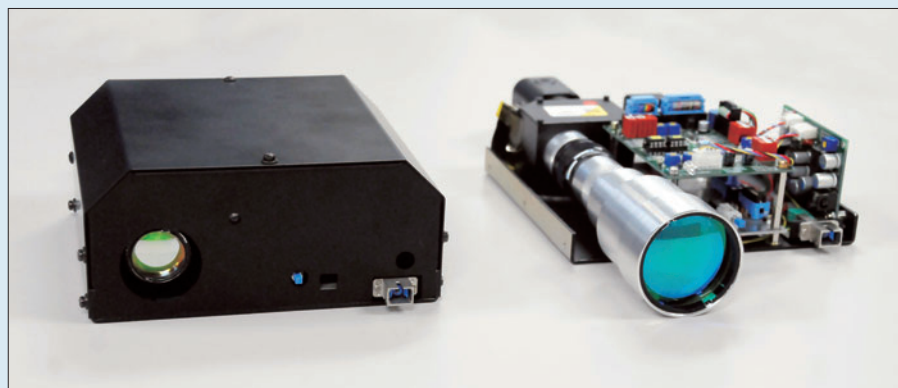


図1 ● 光無線通信装置(左)と遠距離用の大型望遠鏡を取り付けた場合(右)

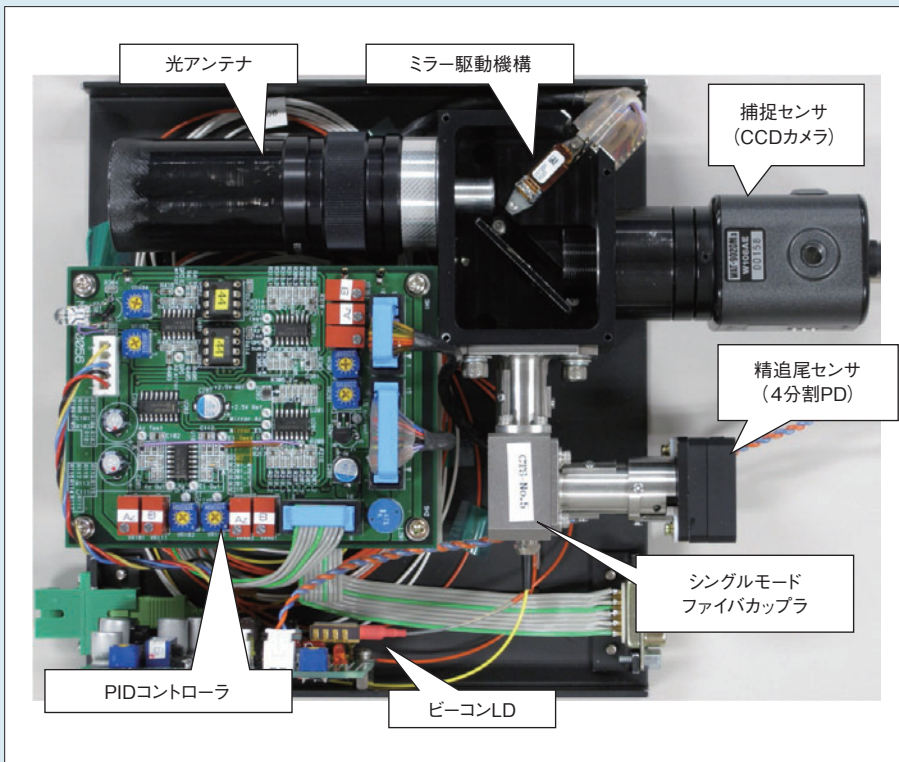


図2 ● 光無線通信装置の内部構造

既存の光無線通信装置は、主にビル間のLAN接続に使われています。10kmくらい離れたところにある本社、研究所、工場の間で100MbpsのLANを引く時に、光ファイバーや外部の専用線では非常に高価になるので、光無線通信装置でネットワークを構築した例があります。大学の広いキャンパスに点在している建物を結ぶために使っている例もあります。

それから、ニューヨークでの9.11同時多発テロの際に、壊滅状態になってしまった携帯電話の基地局を結ぶために、日本のメーカーの製品が使われ、事件から数日で通信ネットワークが構築されて、携帯電話を復旧させたという実績もあります。

——これまでの装置の場合、通信速度の限界は、どのくらいのところにあるのでしょうか。

有本 今の装置では1～2Gbpsが限界と言われています。現在の携帯電話の基地局であれば、既存の装置でも十分対応できると考えられますが、今後、より大容量のインターネット接続ができるような携帯電話が使われるようになると、基地局もそれに合わせた通信

容量に対応しなければなりません。そうした場合には、私たちの光無線通信装置が必要になるかもしれません。私たちの装置では1波あたり20Gbps程度が現実的な通信速度になります。それ以上の容量は波長多重によって実現します。

これまでの装置では、なぜそこまで速度を上げることができなかったのかと言えば、1つは伝送容量を上げて、例えば20Gbpsにすると、1Gbpsの場合に対して20倍の光のパワーを送信しなければなりません。そうすると、単純に言うと、今までの出力が1mWだったものが20mWになってしまいます。20mWというのは、目の保護のための安全対策が必要な電力になります。そのような管理上の問題や技術的な問題があって、実現できなかったのです。

私たちの装置では、ビームを絞っていますので、1mWでも、10Gbpsで数kmの距離を伝送可能です。1mWであれば、目で直視しても無条件に大丈夫です。

——技術的に難しかった点について伺います。

有本 まず、光ファイバーの伝送技術

と無線通信をうまく融合するために必要な技術です。具体的に言うと、空間を飛んで来た光を光ファイバーの中心の部分に安定に当てる技術です。

光ファイバーというのは、髪の毛くらいの太さのガラスでできたもので、信号が通るのはその中のコアという部分です。光ファイバーには2種類あり、通常のLANなど、数百mから2kmくらいまでの伝送で使われているものはマルチモードファイバーといって、少しコアが太いファイバーで、その直径は50～60μm程度です。ですから、空間を飛んできた光が多少中心からずれても光は通ります。

しかし、長距離かつ10Gbpsといった超高速の通信になると、シングルモードファイバーという細いファイバーでなければ安定に信号が伝わりません。シングルモードファイバーのコアの直径は約10μmです。従って、10μmの太さのビームを安定にやり取りするような精度が要求されるのです。具体的には1μm程度の精度が必要ということです。

ところが、光無線通信装置を野外で使う場合、大気の流れによって、入ってくる光の方向が変動してしまいます。また、装置の方も、設置場所の振動や、熱による建物のゆがみのために、受光部の向きが変わってしまいます。こうした変動を解消して、光を精度よくファイバーの中心に当てるのが、一番難しいところでした。

——どのようにして実現したのでしょうか。

有本 飛んで来た光をレンズで細いビームに変換した後、光ビームの反射角を変えることができるミラーを使って、ファイバーに安定に結合させています。レーザー光の到来方向の変化を、ミラーを傾けて打ち消すわけです。

実は、これまでの市販の光無線通信装置でも同じような原理のものはありましたが、我々の装置が実現している1μmの精度より1桁か2桁低い精度しか得られていません。高精度を要求されない技術開発だったためですが、私

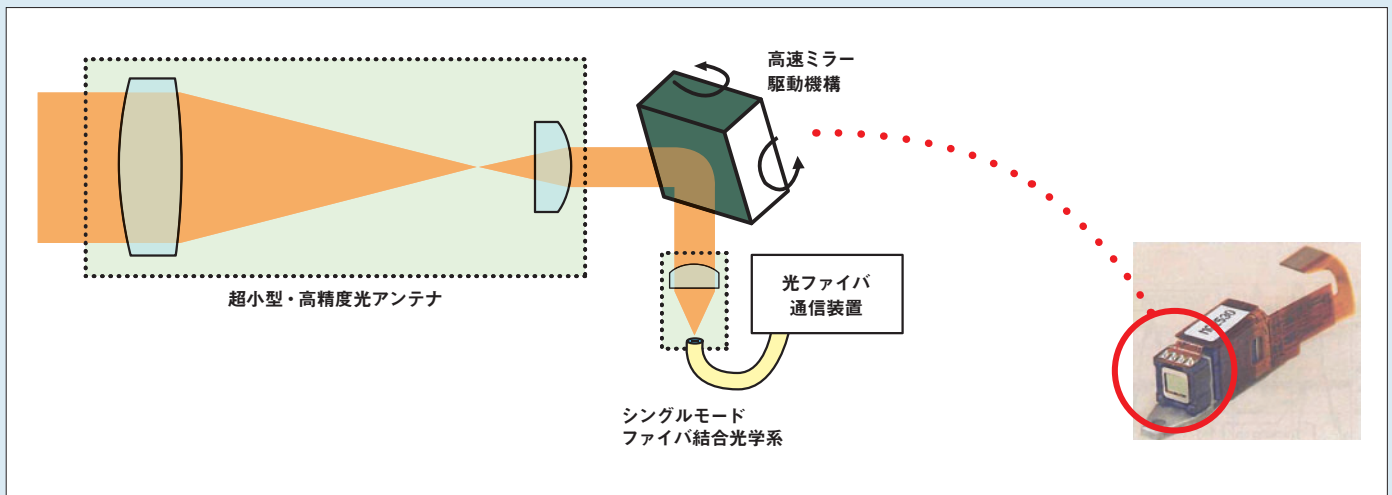


図3●伝送装置の作動原理

空間を飛んできたレーザー光をレンズで細く絞り、高速ミラー駆動機構でシングルモードファイバーの中心部分に導く。レーザー光の入射方向がファイバーの軸と一致し、レンズで結像したスポットの位置がコアの中心に位置し、結像したスポットの直径がコアの直径に一致する必要がある。

たちは、衛星間のような極限の遠距離で、シャープなビームを相手に当てることを目標に開発された技術を利用しています。衛星間通信では、 $1\mu\text{m}$ の精度は必須なためです。

1990年代に衛星間通信を研究していたので、 $1\mu\text{m}$ の精度を達成する技術はすでにありました。ただし実際に作ってみると、いろいろ至らないところがあり、きちんと屋外でも動くものができたのは2007年のことです。

また、飛んで来た光を損失なくファイバーに入力するというのが次の課題でした。損失が大きいと、光が弱くなってしまい、届く距離が短くなってしまいます。去年の夏の段階で損失が3dB、つまり50%がファイバーに届くという性能を達成しました。

今では2dB、すなわち63%以上がファイバーに入るようになっていました。実用化に向けての改良の研究等はまだ継続しています。

——見せていただいている装置は、まだ製品化されたものではなく、手作りの段階ですね。装置を組み立てるのも大変だったのではないですか。

有本 難しかったのは、レーザー光を入れるためのレンズ部分ですね。一眼レフと同じような交換レンズ方式にして、近距離から遠距離まで使えるようにしています。一種の望遠鏡ですね。

遠距離用のものは直径が4.8cm、近距

離用には直径2.4cmと1.5cmのものがあります。デリケートな部分なのですが、これらのレンズホルダも実は手作りで。精度を安定に保つための調整手法も難しかったですね。費用をかければできるのですが、私たちは100万～200万円のできるような装置を前提に考えています。

——衛星間通信では、レーザー光は真空中を飛んでいきますから、光の減衰はあまり考えなくて良いと思いますが、大気中を飛ばすとすると、どのくらいの伝搬特性があるのが重要ですね。

有本 都市部で1kmを伝送する場合、微粒子なども含んだ平均的な大気での透過率を計算してみると、いくつかのことがわかりました。

1つは、大気中の水蒸気による吸収によって、いくつかの波長では光が通りません。一方、これまで使われてきた $0.78\mu\text{m}$ や $0.85\mu\text{m}$ のところでは透過率が約60%になりました。私たちが使おうとしている $1.3\mu\text{m}$ と $1.5\mu\text{m}$ では、透過率は約80%ありました。すなわち、雨や霧がなければ、私たちの装置では、1km先に80%のパワーで届くことになります。

雨や霧がある場合はどうなるか、気象機関で発表しているデータを使って検討しました。それによると、1kmくらいの距離であれば、それほど減衰はないことがわかりました。10日に1日くら

いは、雨や霧によって光が通りにくくなり、届く光が50%くらいになってしまいますが、言い方をかえると、10日のうち9日はこれよりも良いということになります。私たちの身近な感覚で言うとうと、目で見て相手が確認できる場合には、伝送ができるということになります。

——そうしたデータから見ると、装置を実用化した場合、どのくらいの距離で使うのが現実的といえるのでしょうか。

有本 やはり基本的には1kmと考えています。既存の光無線通信装置も1kmくらいで商用化されていますので、これの高速・大容量化のためのリプレイスとして使っていただけるのではないかと

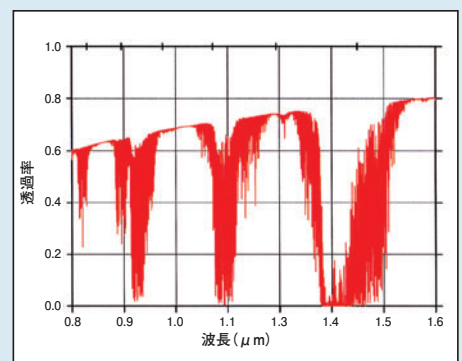


図4●大気の伝搬特性

都市部での1kmの水平伝搬距離におけるレーザー光の吸収損失を計算した例。縦軸は透過率、横軸は波長。低く落ち込んでいるところは、水蒸気による吸収により透過率が低くなっていることを示す。これまでの光無線通信装置で使われてきた $0.78\mu\text{m}$ や $0.85\mu\text{m}$ では、透過率は60%程度である。光ファイバー通信やNICTの光無線通信装置で用いている $1.3\mu\text{m}$ と $1.5\mu\text{m}$ では、透過率は80%程度である。

と思っています。

「出来るとは思わなかった」と 驚きの声。 1.28Tbpsの世界最速の 伝送実験に成功

——野外で実際に行われた伝送実験についてお話しください。

有本 2008年の8月から9月にかけて、3週間ほど、イタリアのピサで伝送実験を行いました。ピサに滞在されていた早稲田大学の松本教授との間で10Gbpsの伝送実験について共同研究をしていたことがあり、松本教授の紹介で、サンタナ大学通信研究所の建物の屋上に装置を設置し、210m離れた建物との間で通信を行いました。最初の週には、40Gbps×8チャンネルで320Gbpsでの伝送を行い、3週目には32チャンネルに多重化して、1.28Tbpsという世界最速の伝送に成功しました。この記録は今も破られていません。これに匹敵する装置が開発されているという話も聞かませんので、おそらくここ2～3年はチャンピオンを維持できていると思っています。

通信の品質については、信号の劣化や雑音が少なく、伝送時の誤りもほと

んどない高品質の伝送ができました。数時間にわたって誤りが全然ないという伝送も実現しています。ですから、品質としてはファイバーと同等まで達成しています。

ピサ以外では、2007年12月に、大分県由布市で実験を行っています。これは総務省の「次世代双方向ブロードバンドに係る新技術の適用領域の拡大方策に関する調査研究会」が企画した実証実験という形で行いました。屋外で伝送したのは、このときが初めてでした。伝送距離は380mで、しかも窓ガラス越しだったのです。ペンションの2階と、近くにある乗馬クラブのレストランの横に装置を置かせてもらい、そのような現実的な設置環境でもきちんと動くことを初めて実証したのです。

雨も降ったし、朝方、窓ガラスに夜露が付いて通信が切れてしまったという経験もしました。実際に使うとなると、そのようなことも起こり得るわけです。ですからそれを検証する良い機会だったと思います。

——雨や霧、夜露など以外で、通信が切れることはありますか。

有本 ビームを何かが横切ったりすると、影響がでます。大分のときも、雨粒がビーコン光の焦点を通過する瞬間、

これは1,000分の1秒程度ですが、通信が切れたことがありました。このようなことがあっては実用的ではないので、今、この点を改良しているところです。

このほか、今年の1月から2月にかけて、NICT本部(小金井市)の鉄塔と消防研究センター(調布市)との間、約8kmでの実験もしました。ただし、これは伝送実験と言うよりは、ビーコンをどのくらい追尾できるかとか、大気のゆらぎがどのくらいかを調べるといった予備的な段階であり、今後の実験の積み重ねが必要です。

——この光無線通信技術を公に発表したときの反応はいかがでしたか。

有本 国内の学会等ではあまり発表してはいないのですが、先日、光ファイバー関係のデバイスを作っている通信事業者のコミュニティで発表させていただいたら、出来るとは思わなかったとびっくりされました。

まだ一般的には認識されてないところもあるようなので、CEATEC内で行ったNICTスーパーイベントなどでデモンストレーションをしながら、ユーザーとなる方を探しているところです。ただ、1Tbpsといった超高速・大容量伝送を使うユーザーはまだあまりいませんね。

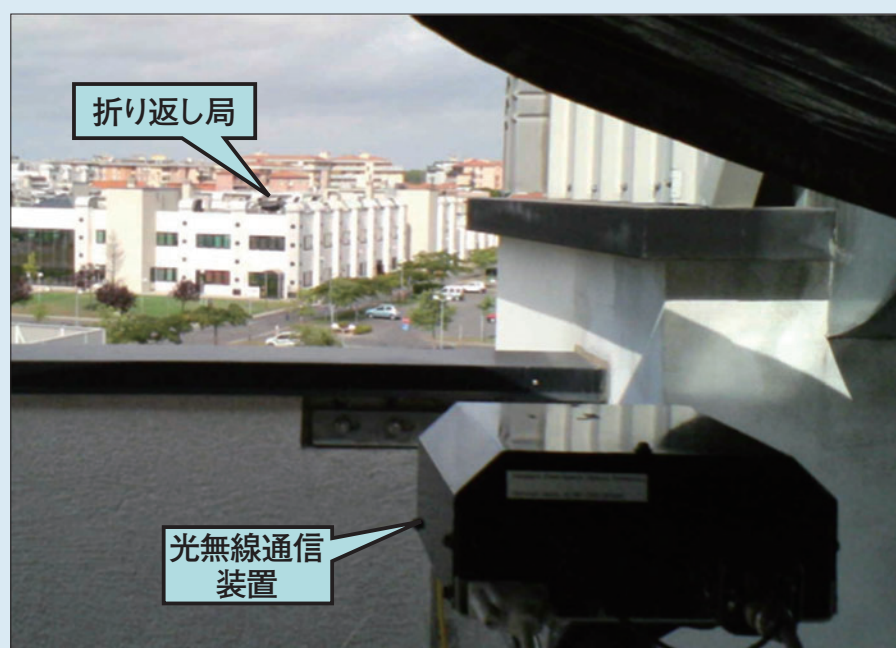


図5●サンタナ大学通信研究所の屋上に設置した光無線通信装置の外観(左)と、光無線通信装置から見た折り返し局(右)

——そうすると、当面は、1kmくらいの間を光ファイバーで引くのには費用がかかり過ぎたり、工事が難しいという場合に使っていただくことになりますか。

有本 光ファイバーが簡単に引けるような場合にはやはり光ファイバーを引いていただき、それが困難な場合に使っていただくということだと思います。例えば、東京駅のような所では、たくさんの線路や電線が走る上を横切って光ファイバーを通すことも、地下を横断する管路を新たに作ってファイバーを敷設することも、不可能に近いですね。

あるいは大規模な河川です。すでに橋が架かっている場合などを除けば、河川を横切って光ファイバーを敷設することは大変難しいと聞いています。高速道路もそうですが、そのようなところはせいぜい100m、200mの距離です。この技術を実用的に使っていただけるとと思います。

また、光ファイバーの敷設が困難なヨーロッパの都市部などで使ってもらえる可能性はあると思います。ピサのようなところだと、地面を掘ると遺跡が出てきて、調査のために2～3年は工事がストップしてしまうようです。ですから、ヨーロッパでは無線でのブロードバンドアクセスに関心が高く、私のところにも打診が来ています。

——開発した技術を企業に移転することも考えているわけですね。

有本 それもこの2年間行っています。ただ、技術移転先がまだ見えていない状況です。展示会などでお話をした一般ユーザーの方は、こうした装置があればぜひ使いたいとおっしゃいます。一方、装置を作る側はお客さんがたくさんいれば、作りますと言います。

宇宙空間で培った経験を活かし 光無線通信に展開

——有本さんの研究が、宇宙空間での通信から、地上での利用へと展開してきたプロセスを少し伺いたいと思います。

有本 この研究は、もともと1980年代の終わりごろ始めたものです。1990年代には、技術試験衛星VI型（きく6号）で、人工衛星と地上との間での世界初のレーザー伝送実験をするプロジェクトに関わりました。衛星自体は静止軌道に投入できなかったのですが、NICTの施設と衛星との間で、1Mbpsでのレーザー伝送を行いました。

その後、今度は国際宇宙ステーションの船外実験プラットフォームに同じようなデータ通信装置を載せようということで、1998年から2002年くらいまで、その開発をしていました。しかし、この計画はいろいろな事情があって中断

してしまいました。

ただし、その技術は宇宙航空研究開発機構（JAXA）との成層圏プラットフォーム試験機を使った実験で使いました。2004年のことです。宇宙と地上との通信を、飛行船と地上との実験に応用したらどうかと考えたわけです。ただ、これも追尾ができた1回だけのフライトで終わってしまいました。

そのころ考えたことなのですが、人工衛星や飛行船での実験は、何年間も一生懸命準備しても、実験自体は数時間で終わってしまいます。せっかくここまでやってきたのだから、もっと実験が頻繁に行える地上で、この技術をマスターした方が良いのではないか。そこで、成層圏プラットフォームでの実験と並行して、性能が高く実用的な装置を作りはじめたのです。

——それが今の装置ですね。そうすると、成層圏プラットフォームで使った装置はこれの一世代前のものということですか。

有本 そうです。しかし、一部は今の装置に使っています。成層圏プラットフォームの実験用に何個か作った部品を流用しているところもありますし、ミラーを動かすアクチュエーターもまさに成層圏用に用意したものです。実用的な装置を作るのに3年かかったわけです。

装置の安定性、信頼性、あるいはコストなども含め、ほぼ実用化研究は終わっています。マーケットがあり、ユーザーがいれば、いつでも商品化できます。

この技術の特徴は、国際宇宙ステーションや人工衛星との間で高速・大容量の通信をするための要素技術を使っているところです。そうした人工衛星でしか今まで開発されてこなかった技術がほぼ実用的な製品に近いところまで来ました。ぜひ技術移転先やユーザーの掘り起こしをしていきたいと思っています。

——本日はありがとうございました。

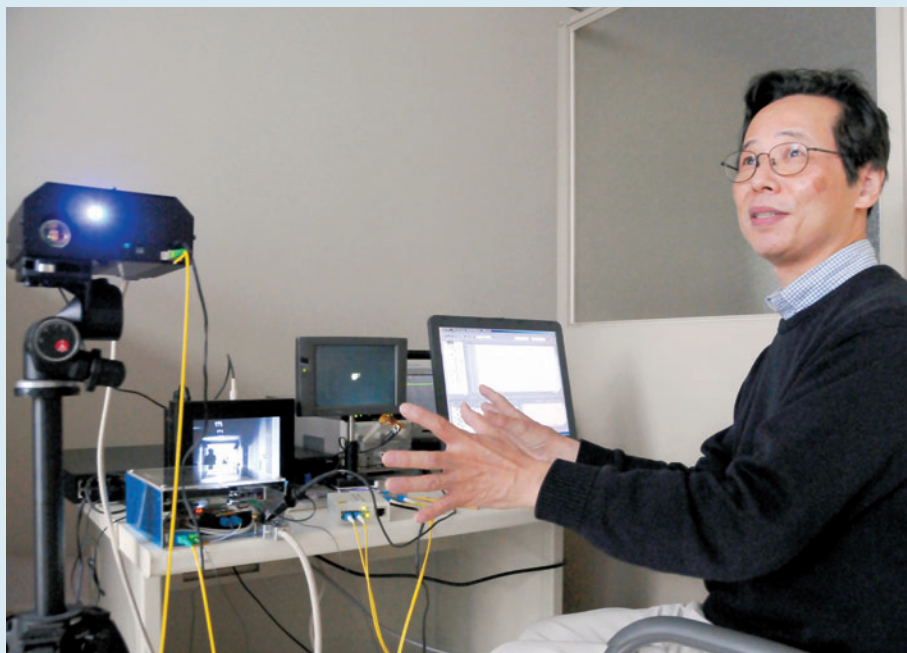


図6●NICTの研究棟内に設置した光無線通信装置での実験の様子

シンポジウム開催報告

情報通信セキュリティ研究センター 推進室 研究マネージャー 奥山 利幸

◆NICT情報通信セキュリティシンポジウム 「クラウドコンピューティング時代のセキュリティ」

情報通信セキュリティ研究センターにおけるセキュリティ対策技術の最新の研究開発動向を紹介するとともに、情報通信セキュリティに関する研究開発の促進を図ることを目的として、2月12日（金）、コクヨホール（東京都）において、NICT主催、総務省、情報セキュリティ政策会議及び関連学会の後援により、シンポジウムを開催しました。

本シンポジウムでは、今後の情報通信ネットワークの発展を担うクラウドコンピューティングに注目し、情報通信セキュリティ研究センターの4つの研究グループ（インシデント対策、トレーサブルネットワーク、セキュリティ基盤、防災・減災基盤技術）における異なる切り口から、クラウドコンピューティングとセキュリティの関わりについて、各分野の専門家及び当研究センターの研究者によ



「NICT情報通信セキュリティシンポジウム」基調講演の様子

る講演とパネルディスカッションを行いました。通信、製造、サービスといった分野の関連企業を中心に約200名が参加し、多数の質問や意見が出るなど、非常に活発な議論が行われ、大変盛況でした。

◆CRYPTRECシンポジウム2010 ～応募暗号説明会～

総務省をはじめとして各府省と連携して運営を行っているCRYPTREC（電子政府推奨暗号の安全性の評価・監視、暗号技術の適切な実装法・運用法等の調査・検討を行うプロジェクト）では、2013年度に予定している電子政府推奨暗号リストの改訂に向け、昨年度新たな暗号の公募を実施し、その結果6件の応募がありました。応募者からの応募技術の説明のため、3月2日（火）、3日（水）コクヨホールにおいて、NICT及び情報処理推進機構（IPA）の主催、総務省及び経済産業省の共催により、シンポジウムを開催しました。

本シンポジウムでは、応募暗号説明会のほか、昨年度のCRYPTREC活動の概要とこれからの活動について、暗号研究の普及と将来に関する講演、暗号技術の実装及び公開鍵暗号技術の最新動向に関するパネルディス



「CRYPTRECシンポジウム2010」会場の様子

カッションも行われました。関連企業、大学、官庁、公的機関などから約230名が参加し、非常に盛況なシンポジウムとなりました。

「脳情報通信融合研究 キックオフ・シンポジウム」開催報告

未来ICT研究センター 推進室 室長 久保田 徹

現在、NICTでは、大阪大学及び国際電気通信基礎技術研究所（ATR）と共に、脳機能を応用した新たな情報通信の実用化に向けた「脳情報通信融合研究」を実施する体制のもと、その研究を開始したところです。

この「脳情報通信融合研究」の開始を記念して、2010年3月10日に、東京国際フォーラムにおいて、3機関主催による「脳情報通信融合研究 キックオフ・シンポジウム」を開催しました。（共催：大川情報通信基金）

当日は約400名の参加者が会場を埋め尽くす盛大なシンポジウムとなり、脳情報通信研究分野に対する社会的関心の高さがうかがえました。

開会の部では、主催3機関であるNICT・大阪大学・ATRの長がその融合的協力関係を象徴しつつ壇上に揃う中、代表して宮原秀夫NICT理事長が開会挨拶を行いました。続いて来賓の長谷川憲正総務大臣政務官よりご挨拶を頂き、原口一博総務大臣からの当シンポジウムそして今後の融合研究への熱い期待をメッセージとして伝えられました。

第1部では、「脳情報通信融合研究」の紹介として、研究総括となる柳田敏雄大阪大学教授（NICTプログラムコーディネーター）による基調講演、そして大岩和弘NICT神戸研究所長による融合研究の概説講演が行われました。その中で情報通信研究が取り組むべき諸課題（エネルギーや人間への影響の問題）に対して脳情報融合研



シンポジウム会場

究への可能性が論じられました。

第2部では、世界的に著名な脳研究者である渡邊武郎ボストン大学教授（ATR脳情報研究所客員研究員）と北澤茂順天堂大学医学部教授による招待講演が行われ、ともに人間の優れた能力の仕組みが脳研究によって急速に解明されつつあり、同時に新たな観点やパラダイムも出現していることを述べられました。

第3部では、大川賞受賞記念講演として川人光男ATR脳情報研究所所長とTomaso Poggio マサチューセッツ工科大学教授の講演がありました。お二人の交流のエピソード、ともに「計算論的神経科学」という分野の創成に寄与されたことや、ロボット工学との融合によるBMI技術（Brain-Machine Interface Technology）に関する業績について語られました。

閉会直前、原口一博総務大臣が国会終了後に駆けつけて下さり、脳科学のICT成長戦略への活用の可能性、困難に挑戦する人々（Challenged）への支援としての脳科学の可能性に期待する旨のご発言を頂き、本「脳情報通信融合研究」を加速する意義あるシンポジウムとなりました。

NICTでは、このシンポジウムの開催を機とし、今後も外部との連携を図り「脳情報通信融合研究」の実施を推進していきます。



左から、平田康夫ATR社長、宮原秀夫NICT理事長、鷺田清一大阪大学総長



原口一博総務大臣



長谷川憲正総務大臣政務官



大岩和弘NICT神戸研究所所長



川人光男ATR脳情報研究所所長



柳田敏雄大阪大学教授

新規採用者紹介

このたび、18名がNICTの新しい職員となりました。NICTを舞台に実現していきたい目標とともにご紹介いたします。



研究推進部門
成果発展推進グループ
黒田 康徳 (くろだ やすのり)

早く仕事を覚えて、皆様の力になれるように頑張ります。



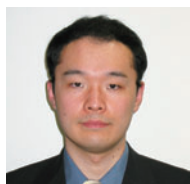
総合企画部
企画戦略室
柏岡 秀紀 (かしおか ひでき)

大きな目標に向かって協調を大切に心がけています。よろしく。



新世代ネットワーク研究センター
ネットワークアーキテクチャグループ
Ved Prasad Kafle (べど ぷらさど かふれ)

新世代ネットワーク技術による社会発展に貢献したいと思えます。



新世代ネットワーク研究センター
量子ICTグループ
和久井 健太郎 (わくい けんたろう)

未熟者ですが、戦力となれるよう気合と根性で頑張ります。



新世代ネットワーク研究センター
光・時空標準グループ
Hobiger Thomas (ほびがー とーます)

ホビガーと申します。パーマネント職員として精一杯頑張ります。



新世代ワイヤレス研究センター
宇宙通信ネットワークグループ
布施 哲治 (ふせ てつはる)

衛星の軌道力学の研究を通して、情報通信分野に関わっていきます。



未来ICT研究センター
バイオICTグループ
Leibnitz Kenji (らいふにつ けんじ)

情報通信と脳学、そして日独交流の懸橋になれば幸いです。



未来ICT研究センター
バイオICTグループ
劉 国相 (りゅう くおしゃん)

脳情報通信という新しい研究分野の創成に貢献したいと思えます。



未来ICT研究センター
ナノICTグループ
井上 振一郎 (いのうえ しんいちろう)

光デバイスの未踏領域を切り拓く研究の実現を目指して頑張ります。



未来ICT研究センター
ナノICTグループ
山下 太郎 (やました たろう)

新しい超伝導デバイスの提案と実現を目指し、日々頑張ります。



知識創成コミュニケーション研究センター
音声コミュニケーショングループ
堀 智織 (ほり ちおり)

音声言語処理分野において世界的に認知される研究所を目指します。



ユニバーサルメディア研究センター
超臨場感基盤グループ
山本 健詞 (やまもと けんじ)

皆様のご意見を謙虚に受け止めながら研究人生に邁進する決意です。



情報通信セキュリティ研究センター
セキュリティ基盤グループ
大久保 美也子 (おおくぼ みやこ)

目標は高く、日々の積み重ねを大切に、過ごしていきたいと思えます。



電磁波計測研究センター
電波計測グループ
上本 純平 (うえもと じゅんぺい)

幅広い視野を持つ事を意識しながら一生懸命研究に取り組みます。



電磁波計測研究センター
宇宙環境計測グループ
津川 卓也 (つがわ たくや)

期待に応えられるよう、気合いを入れて、気負いせずに頑張ります。



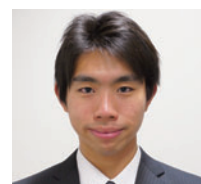
電磁波計測研究センター
EMCグループ
水野 麻弥 (みずの まや)

少しでも社会に貢献できる研究者になれるよう努力して参ります。



連携研究部門
テストベッド研究推進グループ
河合 栄治 (かわい えいじ)

実用化を視野に入れて技術の研究開発をしていきたいと思えます。



総務部
人事室 人事チーム
矢澤 秀訓 (やざわ ひでのり)

自省を踏まえ、自己の行動に責任を持てるよう努めます。

受賞者 ● 熊谷 博 (くまがい ひろし)

理事

◎受賞日: 2010/3/12

◎受賞名: 前島賞

◎受賞内容: 衛星搭載ミリ波雲観測レーダの開発

◎団体名: 財団法人通信協会

◎受賞のコメント:

このたび、栄えある前島賞を受賞いたしました。これは私自身にとって大きな喜びであるとともに、栄誉は本研究を指導していただいた先輩諸氏、同僚および現在実際に担当されている後輩諸氏の活動に負うところが大きく、喜びを分かち合うとともに、関係された皆様への感謝の念で一杯です。私にとって雲レーダの研究は1993年に、米国ジェット推進研究所 (JPL) が開催した「衛星搭載雲レーダの可能性と有効性」と題する会議に出席し、その重要性と技術的な挑戦性を強く認識したことに始まりました。それ以来、20年近く本研究に関わってきました。時間の経過とともに、航空機搭載システムから衛星搭載システム開発まで進みましたが、この間多くの方にご指導、お世話になったことをこの場を借りて改めて厚くお礼申し上げます。



受賞者 ● 久保田 文人 (くぼた ふみと)

上席研究員

◎受賞日: 2010/3/12

◎受賞名: 前島賞

◎受賞内容: 超高速ネットワーク構成技術に関する研究

◎団体名: 財団法人通信協会

◎受賞のコメント:

通信事業の進歩発展に貢献した者に贈られる前島賞を頂き、誠に感謝に堪えません。理事長はじめNICTの皆様にお礼申し上げます。受賞理由は、「超高速ネットワーク構成技術に関する研究」です。電波研究所時代から数えて22年間のネットワーク研究で労苦を共にしたチーム諸氏を代表して与えられたものと思います。支えて下さった諸先輩、後輩、また、一緒に研究した企業、大学の方々のチームワークのおかげであります。皆様に改めてお礼申し上げます。

電気通信網とインターネット、更に放送網という方向性の異なる網が融合し新たなインフラを生み出そうとしている今、我々ネットワーク研究者の挑戦が益々重要だとお尻を叩かれた気持ちです。



◎受賞日: 2009/9/15
 ◎受賞名: Best Paper Award
 ◎受賞内容: A Statistical Path Loss Model for Medical Implant Communication Channels
 ◎団体名: The 20th Personal, Indoor and Mobile Radio Communications Symposium 2009

◎受賞のコメント:
 医療支援ICTグループと米国NIST (国立標準技術研究所) 情報技術ラボラトリの共同研究では、インプラント無線通信に人体内での電波伝搬路特性を記述する統計モデルとその可視化ツールを開発しました。この研究がPIMRC09で評価された事を非常に嬉しく思います。インプラント端末は様々な臨床応用を目的として注目されていることから、医療用インプラント通信実現のため、出来るだけ早くより多くの結果を得るため最善をつくすつもりです。医療支援ICTグループメンバーの協力に心から感謝します。



◎受賞日: 2009/9/16
 ◎受賞名: 電子情報通信学会通信ソサイエティ活動功労賞
 ◎受賞内容: 通信ソサイエティにおける企画運営等に関する献身的活動の学術交流活性化への寄与が多大であると認められたため
 ◎団体名: 電子情報通信学会通信ソサイエティ

◎受賞のコメント:
 通信ソサイエティの総務幹事を2年間務めました。主な任務は、全12回の通ソ執行委員会運営、ソサイエティ総会の企画運営、IEICEフェロー候補や次期通ソ会長候補の選出作業、ソサイエティ連絡会等を通じた他ソサイエティとの連携などでした。任期中は大変多忙でしたが、多くの方々と接することができ、貴重な体験になりました。今後は学会という場を大いに活用させてもらいながら研究開発を進めていきたいと思っています。



共同受賞者: 内田 肇
 (奈良先端科学技術大学院大学)
 山下 宙人、佐藤 雅昭、神谷 之康
 (ATR脳情報研究所)
 田邊 宏樹、定藤 規弘
 (自然科学研究機構・生理学研究所)
 ◎受賞日: 2009/9/25
 ◎受賞名: 日本神経回路学会論文賞
 ◎受賞内容: Visual Image Reconstruction from Human Brain Activity using a Combination of Multiscale Local Image Decoders (Neuron, Volume 60, Issue 5, 915-929)
 ◎団体名: 日本神経回路学会

◎受賞のコメント:
 このたび日本神経回路学会論文賞をいただき、大変光栄に存じます。私たちの研究を評価してくださった諸先生方にこの場をお借りして心より御礼申し上げます。ヒトが見たり考えたりしている映像を、そのヒトの脳活動から読み取り、映画やテレビのように画面上に再現するという目標に向かって研究しています。将来は、体の不自由な方のコミュニケーション手段や脳情報を使った新しい情報通信方式の開発に貢献できればと考えています。



宮脇陽一 森戸勇介

共同受賞者: 池田圭司、原田真臣、山本豊二、中払周、平下紀夫、守山佳彦、手塚勉、田岡紀之、杉山直治 (半導体MIRAIプロジェクト)、高木信一 (半導体MIRAIプロジェクト、東京大学大学院)
 ◎受賞日: 2009/10/7
 ◎受賞名: SSDM論文賞
 ◎受賞内容: High Mobility sub-60nm Gate Length Germanium-On-Insulator Channel pMOSFETs with Metal Source/Drain and TaN MIPS Gate
 ◎団体名: 2009年国際固体素子・材料コンファレンス (SSDM2009)

◎受賞のコメント:
 半導体MIRAIプロジェクトと共同でポストSiデバイスであるGe-MOSFETの研究開発を行ってきました。NICTが独自開発した絶縁膜形成装置及び技術を用いることにより、世界で初めて薄膜GOI微細Ge-pMOSFETの高駆動動作を達成し、SSDM2009で発表するに至りました。この論文が当学会より高く評価され光栄であると共に、独自の技術開発の重要性、他の研究機関との共同研究の大切さを実感しました。



左から渡邊一世、山下良美、広瀬信光

「次世代ホームネットワークサービス公開実験2010」開催報告

—各種サービスを提供できる“次世代ホームネットワーク”実現を目指して—

新世代ワイヤレス研究センター 医療支援ICTグループ グループリーダー 浜口 清

家庭内の情報機器を相互に接続して構成されるホームネットワークは、次世代ネットワークにおける各種サービスを利用者に提供する重要な役割を果たすものとして期待されています。一方、情報家電はAV系家電、白物家電などの分野ごとに通信方式が検討されていますが、あらゆる情報家電が自在につながるためには、各方式間の円滑な相互接続性が求められます。

このような中で、NICTは次世代IPネットワーク推進フォーラム、北陸先端科学技術大学院大学（JAIST）とともに次世代ホームネットワーク環境の実現を目指した研究開発、標準化の推進や普及促進に向けた取り組みを行っており、その一環として、3月4日にいしかわサイエンスパーク（石川県能美市）で「次世代ホームネットワークサービス公開実験2010」を開催しました。

過去の開催から数えて4回目となる公開実験は、年々その技術内容も進化しており、地方開催にも関わらず趣旨に賛同する企業等から、ホームネットワークに関する最新技術の展示として29テーマの出展、10テーマの技術講演、動態展示等をいただき、参加者は約370名と多数を数えました。なおNICTは、生体情報収集端末（BAN）やZigBee（低消費電力の無線通信規格）利用の家電消費電力モニタシステム、零次元コードによるデジタルサイネージ（電子看板）システム等をデモンストレーションしました。来場者アンケートの結果では、サービス公開実験、

技術セミナー、個別ブース展示とも「大変満足」・「満足」を合わせると約9割と高評価であり、今後の開催を希望する声も数多くありました。開催地である石川県の関心は高く、当日は石川県商工労働部部長をはじめとする県内行政機関・企業の方が数多くお見えになり、また、新聞社やテレビ局の取材等が多数あり、多くの報道がなされました。



開会式の様子（丹康雄実行委員長による趣旨説明）



NICTブース全景

読者の皆さまへ

次号は、新たなネットワークの実現を支える仮想化ノードの研究開発について特集します。

NICT NEWS

2010年5月 No.392 ISSN 1349-3531

編集発行

独立行政法人情報通信研究機構 総合企画部 広報室

NICT NEWS 掲載URL <http://www.nict.go.jp/news/nict-news.html>

編集協力 財団法人日本宇宙フォーラム

〒184-8795 東京都小金井市貫井北町4-2-1

TEL: 042-327-5392 FAX: 042-327-7587

E-mail: publicity@nict.go.jp

URL: <http://www.nict.go.jp/>