

# IJ.news

October 2013

vol.118

【特集】

## 未来を育む研究所



# 研究所

【対談】

## 研究と成果

### ～大学・研究所の新しい活路

東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授

江崎 浩

IJ イノベーションインスティテュート 代表取締役社長

浅羽登志也

急速に発展しながら、社会との密接な結びつきを持つ情報通信の世界において、“研究”の果たすべき役割は、刻々と変化すると同時に日増しに大きくなっている。今回は、東京大学大学院の江崎浩教授をお招きして、その豊富な実績に裏打ちされた幅広い知見をうかがった。

浅羽 最初にお目にかかったのは、一九九四年か九五年くらいでしょうか？

江崎 その頃はアメリカにいたので、もう少しあとでは……。

浅羽 いや、たしかアメリカにいらしたときですよ。江崎さんがIETF (Internet Engineering Task Force // インターネット技術タスクフォース) のワーキンググループでチェアを務められていて、「日本人なのにすごいなあ」と感心したことを覚えています。

江崎 ああ、そうでしたか。

浅羽 当時は、まだ東芝に……。

江崎 はい。ATMネットワーク技術の仕事に従事していました。ちょうどインターネットが急成長していた時期で、より大量のデータを高速で処理できるルータが求められていました。そこで、うちのMPLSなどラベルスイッチ技術のものになる、セルスイッチルータ技術をIETFに提案し、標準化に関する議論を進めていたのです。

浅羽 江崎さんが考案された方式は、最終的には残らなかったのですが、最先端の分野で独自の方式をIETFに提案して、標準化を試みたというのは、最近の日本人や日本メーカーからは聞くことので

きない、スケールの大きなお話ですね。

江崎 上司からは「インターネットは儲からない」と言われながら(笑)、いろんなところと戦って協調もしつつ、ビジネスの出口のすぐ近くまでいったのです……。

浅羽 東京大学に移るきっかけは、博士号を取得されたことですか？

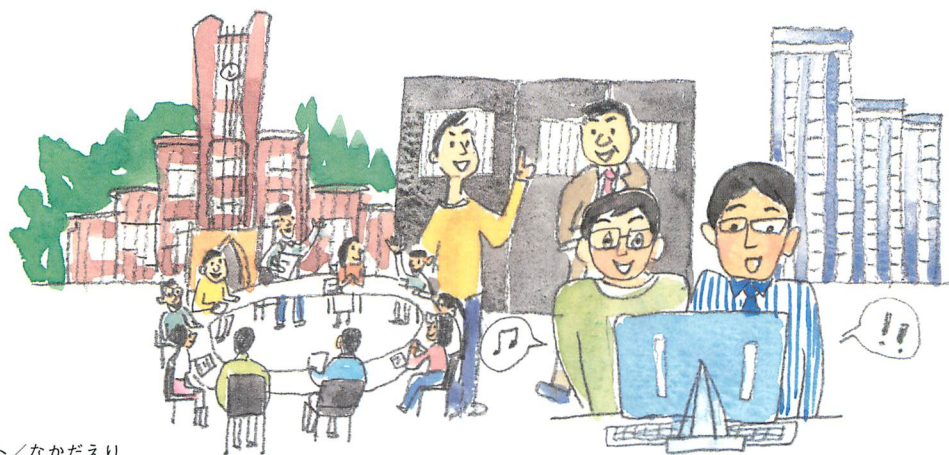
江崎 そうです。もともと私は九州大学の出身なのですが、九大時代の指導教官に学位取得の相談をしたところ、当時、東京大学の大型計算機センターのセンター長だった齊藤忠夫先生に主査をお願いすることになりました。それで、博士号を取ったら、「東大で働いてみませんか」と誘っていたいたのです。ただ、その時点で東芝を辞めたわけではなく、産学連携の人事交流プログラムの一環として、三年間の予定で東大に行ったのですが、途中でそれが反故になって……。

浅羽 江崎さんのような若い人材が、産業界から大学に移るケースは、珍しかったのではないですか？

江崎 当時は、なかったでしょうね。振り返ってみると、ビジネスの現場での経験を教育・研究活動に生かしたという意味では、産学連携の理想的なカタチだっ

# 未来を育む

本特集では、IIJイノベーションインスティテュート技術研究所にスポットを当てる。最先端の研究内容、研究機関の課題・責務、後進の育成など、幅広いテーマを取り上げながら、研究所の活動をレポートする。



特集イラスト／なかだえり

たかもしれませんね。

## 若手研究者の育成

浅羽 最近の若手の研究者を見て、どんなことをお感じですか？

江崎 今は、洗練された広い知識が求められるので、そういうスペックに合った研究者を育成するのはむずかしいですね。ただ、徐々に育つているとは思いますが、もちろん、昔のことは知っている我々と同じフィールドで話をするのは大変でしょうし、最先端の分野に若手が飛び込んで、いきなりバリバリ仕事ができるほど甘くもない。ですから若い人には、できるだけ新しい分野にチャレンジして欲しいですね。そのほうが伸び伸び研究できるし、我々の知らないことも教えてもらえるので、こちらとしても楽しいです。

浅羽 普段、大学の学生さんとは、どのように接しているのですか？

江崎 学生とのゼミや飲み会などの時間は大切にしています。学生はアイデアのソースですからね。お酒を飲ませて自由にしゃべらせると、けっこう面白いことを言いますよ(笑)。

例えば、P2Pを私の研究室で取り上げることになったのは、ある学生がP2Pの面白いソフトウェアを見つけてきたことがきっかけです。我々の世代からすると、P2Pみたいな技術は、「昔の論文に書かれてある分散コンピューティングの話でしょう」と、ごく当たり前の技

術のように感じてしまいませんか？

浅羽 たしかにそうですね。ただ、個人的には、ユーザの匿名性を確保できるP2Pは、ビッグデータをビッグブラザーが覗いている……といったクラウド一辺倒の時代には、インターネットの初期の理念を思い起こさせてくれる貴重な技術ではないか、とも考えています。

江崎 なるほど。P2Pのそういった特徴は、応援していきたいですね。そう考えると、セオリー自体は昔からある技術でも、それを面白いと感じている人が研究を続けられ、新しい成果が出てくる可能性があるということですよ。やはり、若い人と話をするときは、彼らの「芽」を摘まないように、発想を育ててあげるようにしないといけないですね。

浅羽 おっしゃる通りですね。

## 「グリーン東大」プロジェクト

浅羽 少し話題を変えて、江崎さんが主導されている「グリーン東大」のお話をうかがいたいと思います。

江崎 このプロジェクトは、従来、キャンパスごと・系統ごとに運用管理されていた設備の制御管理システムを、ITを用いて相互接続して、消費エネルギーの情報を収集・可視化することで、設備全体の省エネ・高機能化を目指す、というものです。

浅羽 発端は何だったのですか？

江崎 一九九八年、WIDEでIPv6



写真／渡邊茂樹

江崎 浩(えさき・ひろし)

東京大学大学院情報理工学系研究科教授。1987年、九州大学工学部電子工学科修士課程修了。同年4月、(株)東芝に入社。90年より2年間、米国ニュージャージー州のベルコア社、94年より2年間、米国ニューヨーク市のコロンビア大学にて客員研究員。94年、ラベルスイッチ技術のもととなるセルスイッチルータ技術をIETFに提案し、その後、セルスイッチルータの研究・開発・マーケティングに従事。98年10月より東京大学大型計算機センター助教授、2001年4月より東京大学情報理工学系研究科助教授。05年4月より現職。WIDEプロジェクト代表、MPLS-JAPAN代表ほかを兼務。工学博士(東京大学)。

を推進していくことに決まったのですが、そのとき、自動車や冷蔵庫など身の回りにあるモノをつなげていこうというヴィジョンがありました。身の回りの全てのモノをIPでつないでコントロールしようということ。WIDEプロジェクトの創始者でもある慶應義塾大学の村井純教授などは、自動車をインターネットにつなげてワイパーのデータなどを集めたら、面白いことができるのではないかと言っていました。この発想は、今でいう「ビッグデータ」と同じで、集めたデータは誰でも使えるようにして、オープンなシステムで束ねて、いろんなことに活用しようと考えていました。

「グリーン東大」のアイデアは、二〇〇三年頃でしょうか、SONYの本社ビル設計の際に、たまたまある人から「ビル運営費の三分の一は電気代だよ」と教えられました。そうした部分をスマート化できれば、ビジネスにも活用できるかもしれない、と思いました。また、ちょうどその頃、都内には再開発の波が押し寄せていましたので、インターネットがコンピュータ業界にもたらした「オープン化」「透明性」といった考え方を、「節電」、ひいては電力業界にも波及させるチャンスではないか、という思いもありました。

浅羽 江崎さんが東芝時代に手がけた仕事は、「どうやってつなぐか」という課題が中心だったと思うのですが、それが二〇〇〇年前後になると、つながること

はもう当たり前になって、「どう活かしていくのか」という問題意識に変化してきたということでしょうか？

江崎 一九九〇年代後半からコンピュータの処理能力がどんどん高くなってきた。それにともなって、ネットワークの高速化や、ビジネスに使えるインフラ整備が求められるようになった。そうしたなか、WIDEでは「これからは、モノにいう」という話をしていました。

「グリーン東大」もその延長線上にあつて、IPv6のビジョンを応用できる分野を探していた結果、と言えます。あとは、運良くビジネスドメインの話のできる相手がいたので、そのプランを実行に移せたということです。

浅羽 江崎さんが早くから取り組まれていた「節電や省エネ」に、このところようやく世の中の歩調が合ってきたのではないのでしょうか？

江崎 今では「グリーン東大」で研究開発された技術が、品川の日本マイクログトやキャノンのビル、東京工業大学のグリーンキャンパス化に向けたコアプロトコルなどに導入されています。

「グリーン東大」では、まず東大をテストベッドにして「動く見本」を皆さんに見せて、それをもとに産業界の協力も得ながら、実用可能なものに仕上げていきました。つまり、完璧に作り込んでから始めるのではなく、できるだけシンプルに、ビジョンに適った「動く状態」からスタートして、細かい部分はあとで

詰めていったということです。浅羽 実際に動かしながら、かたちを作ってきたわけですね。今後どのように進化していくのか楽しみにしています。

### 研究とアウトプット

浅羽 我々の研究所に対する期待などをお聞かせください。

江崎 コンピュータ関連ではSONY CSL (The Sony Computer Science Laboratories) のような研究所がありますので、IIJさんの研究所にはそのインターネット版の「核」になっていただきたいです。具体的には、海外の最先端の研究者と日本の研究者が交わりながらビジネスへのアウトプットに向けた多様なチャンネルを持つことが一番だと思います。

もう一つは、IIJさんは当初からアジアを強く志向されていたと思うのですが、それはまさに「先見の明」で、今日、アジアは資金面でも人材面でも「宝庫」です。ネットワークの仕事では、特にグローバル性が重視されますので、アジアの若くて優秀な人材を取り込んで、産業界での成果を生み出すとともに、それを日本に対する「刺激」に変えて、逆に日本の人材を世界に送り出して欲しい。そのためには、本業に近い研究だけでなく、幅広いテーマを扱っていく必要があると思います。

浅羽 実際、最近では、本業からかなり離

れていて……。

江崎 それは非常に良いことだと思いませんよ(笑)。本業に近い研究は、放っておいても誰かやりますからね。研究所の所長などが、意図的に異なる分野の研究をエンカレッジしてあげれば、きつとユニークなアウトプットが得られますよ。

浅羽 研究機関が企業と共同で何か行なう際、どんな点が重要でしょうか？

江崎 企業と一緒にの場合、個人的には、できるだけ民間の資金でプロジェクトを動かすように意識しています。そんなふうに考えているところはまだ少数だと思いますが、公的なお金を使うと、極端な話、成果がなくてもお金は出てきます。しかし、その使い道はあらかじめ決められていて、計算されている。一方、民間資金の場合、使い方は自由ですが、成果が出ない研究はすぐに切られてしまうので、適度な緊張感を持ちながら研究にあたることができます。

浅羽 研究から実用化に要する「時間的なギャップ」は、通常、どれくらいあるものでしょうか？

江崎 研究者は基本的に楽観主義者なので(笑)、研究に着手したときは、たいいてい「三〜五年」を見えています。しかし、

それでも実際には一〇年くらいかかりますね。そして、事業部の人が入ってくるのは最後の数年で、それ以前の段階は、研究所の人間がプロジェクトを支えているという感覚です。

浅羽 「一〇年」という長期間になると、明確なヴィジョンや忍耐が必要ですね。

さらに企業の研究所だと、常にアウトプットや成果を求められます。

江崎 適宜、話題を作って外の人と話すことが大切で、それによって新たなストーリーも生まれてくるのではないのでしょうか。

とにかく近年は、どこの会社の事業部も、予実管理とコンプライアンスにかかり切りで、事業部が主体となって、新しいことをやりにくい環境になっていきます。そのぶん、研究所や大学に新しい期待が寄せられているように感じます。

浅羽 そういった役割が増していますね。江崎 ただ、残念なことに、それに応える体制が整っていない……。

浅羽 先日、ある大学の先生からお聞きしたのですが、新しい研究成果のプレスを打つと、すぐに連絡がくるのは台湾や中国のメーカーであって、日本企業は一週間くらい経ってから連絡してくる。「全

く感度が違うのだ」と……。

また最近の傾向として、日本の大学は日本企業と一緒にやるよりは、アメリカの企業と共同研究を行なって、反対に日本企業はアメリカの大学と組むといったケースが多いようです……。

江崎 個人的には、そういう連携はあってもいい、と考えています。かつては二地点だけに固定されていたのが、四地点が広がるわけで、むしろそのほうがいいと思いますよ。

浅羽 そこまで考えてやっているなら、広がりも出てくるでしょうけど……。

江崎 まあ、そのあたりは「恋愛」に似ていて、とりあえずトライしてみても、それが首尾良く運ばば、より美しいストーリーに仕上がっていく(笑)。インターネットの歴史を見ても、そうやって走りながら発展してきたのではないですか。浅羽 たしかに、ずっと「現場合わせ」でやってきましたね。

江崎 肝心なのは、ダイバーシティを持つことであって、そういう機会を得るためにどんどん外に出て行って、人と話すことが大切だと思います。

浅羽 なるほど。今日は貴重なお話を、ありがとうございました。④



# 「思い」があれば

株式会社インターネットイニシアティブ

代表取締役会長 鈴木幸一

東欧への旅から戻ると、国内出張、今はアメリカと、オフィスに座る時間もなくて、なんとなく社内のこと心配になる。ーJを設立して間もない頃は、一年に二〇〇日以上も国内外を駆け回り回っていたのだが、その頃は、社内のことなど、あまり心配したことがなかった。社内を心配する余裕もなく、次々と大きな課題にぶつかっていたのである。当時は、社員の数も四〇〇人程度で、全員と個人面談をして、年俸もすべて私が決めていた。個性の強い人間ばかりで、会議といえば激しい議論になって、飲みかけのペットボトルを投げつけるといったこともあったのだが、それでもみんなの「思い」が同じというだけで、心配することもなかった。社内が同じ「思い」で突っ走っているときは、そんなものである。

出張の移動中は、ひたすら本を読み続けている。書評を頼まれていた本のなかに、ホイットマンの言葉が引用されていて、その言葉が妙に残った。

「共感なくして歩む者は皆、死装束を身にまとって自分の葬式に向かっていくのだ」(ぼく自身の歌)

これを組織に言い換えてみると、「思い」を共有しないで歩む会社は、早晩、滅びる道を自ら選択する、ということになる。大企業が苦境に陥る過程でよく見受けられるのが、あらゆる事象に対して事実認識を欠き、最後には共感を得られないテーマに向かって、「思い」もバラバラに進み、長い時間をかけて苦境に陥って行く姿である。現在のよう激しい時代であれば、一気に破滅の道に向かうことであるのだが、その前段には、必ず共感を得ないで歩む群れの状態があるはずである。

午前中に出張から戻り、終日、バタバタした夜、一〇人

ほどの中堅エンジニアとオフィス近くの店で飲む。そんなことはないだろうと思いつつも、ホイットマンの言葉がひっかかっていたのだが、飲みだすと議論の中身はともかく、会社の成すべきことへの「思い」が共有されて、わいわいと盛り上がった。なんだかホッとしたのである。三代半ばのエンジニアが集まったわけで、知っている社員ばかりといえばそうなのだが、それでも「思い」の強さがどどん膨らむような会話になっていたことが嬉しかった。

二〇〇〇人を超えて、議論をしたこともない社員が増えてくると、心配は心配なのである。「若い子も頑張っていますよ」と言われるのだが、貧乏性なのか、自分で接触し、話してみないと、信用できないのだ。「二〇〇〇人と会って、話し込む時間なんてないでしょう。ぼくらがやりますよ」と、私の妄想をたしなめてくれる。

翌朝、ニューヨークに発つ。年々、時差に弱くなっているのだが、時差がなくとも、年々、脳の働きが鈍るのだから同じであると、理屈にもならないことを自ら言い聞かせては、海外を回り続ける。ニューヨークはすっかり秋で、朝晩は冷え込んで寒いほどである。ニューヨークの空港からマンハッタンに入る光景を見ても、何の感動もなくなっていることに気付く。見慣れた光景なのである。東京も超高層ビルが乱立するようになったからだろうか。一〇日ほど前まで回っていた東欧の都市の印象が強かったせいだろうか。ブダペストやプラハの光景は、行くたびに感動するのにも、不思議なものだ。

ホテルのロビーは国連総会の開催で、ごった返している。世界が米国を中心に動いていることは間違いないのだが。



Internet Initiative Japan

株式会社インターネットイニシアティブ

- 本社 東京都千代田区神田神保町 1-105 神保町三井ビルディング  
〒101-0051 TEL : 03-5205-4466
- 関西支社 大阪府大阪市中央区北浜 4-7-28 住友ビルディング第二号館 5F  
〒541-0041 TEL : 06-4707-5400
- 名古屋支社 愛知県名古屋市中村区名駅南 1-24-30 名古屋三井ビルディング本館 3F  
〒450-0003 TEL : 052-589-5011
- 九州支社 福岡県福岡市博多区冷泉町 2-1 博多祇園 M-SQUARE 3F  
〒812-0039 TEL : 092-263-8080
- 札幌支店 北海道札幌市中央区北 1 条西 3 丁目 3 番地 札幌 MNビル 9F  
〒060-0001 TEL : 011-218-3311
- 東北支店 宮城県仙台市青葉区花京院 1-1-20 花京院スクエアビル 15F  
〒980-0013 TEL : 022-216-5650
- 北信越支店 富山県富山市牛島新町 5-5 タワー 111 10F  
〒930-0856 TEL : 076-443-2605
- 中四国支店 広島県広島市南区稲荷町 2-16 広島稲荷町第一生命ビル 11F  
〒732-0827 TEL : 082-506-0700
- 横浜営業所 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-15-10 YS 新横浜ビル 8F  
〒222-0033 TEL : 045-470-3461
- 豊田営業所 愛知県豊田市西町 4-25-13 フジカケ鉄鋼ビル 5F  
〒471-0025 TEL : 0565-36-4985
- 沖縄営業所 沖縄県那覇市久茂地 1-7-1 琉球リース総合ビル 8F  
〒900-0015 TEL : 098-941-0033

IIJグループ/連結子会社

株式会社 IIJ グローバルソリューションズ (IIJ Global)  
東京都千代田区神田神保町 1-105 神保町三井ビルディング  
〒101-0051 TEL : 03-5217-5700

株式会社 ネットケア (Net Care)  
東京都千代田区神田須田町 1-23-1 住友不動産神田ビル 2号館  
〒101-0041 TEL : 03-5205-4000

ネットチャート株式会社 (NCJ)  
神奈川県横浜市港北区新横浜 2-15-10 YS 新横浜ビル 8F  
〒222-0033 TEL : 045-476-1411

株式会社 ハイホー (hi-ho)  
東京都千代田区神田神保町 1-103 東京パークタワー 2F  
〒101-0051 TEL : 0120-858140

株式会社 IIJ イノベーションインスティテュート (IIJ-II)  
東京都千代田区神田錦町 3-13 竹橋安田ビル 3F  
〒101-0054 TEL : 03-5205-6501

IIJ America Inc. (IIJ-A)  
55 East 59th Street, Suite 18C, New York, NY 10022, USA  
TEL : +1-212-440-8080

株式会社 IIJ エクスレイヤ (IIJ-EX)  
東京都千代田区神田神保町 1-105 神保町三井ビルディング  
〒101-0051 TEL : 03-5205-6580

IIJ Europe Limited (IIJ-EU)  
15-25 Artillery Lane London E1 7LP, U.K.  
TEL : +44-0-20 7650 5966

株式会社 トラストネットワークス (TN)  
東京都千代田区神田神保町 1-105 神保町三井ビルディング  
〒101-0051 TEL : 03-5282-3358

Ongoing  
Innovation

この冊子の内容はサービス形態・価格など予告なしに変更することがあります。(2013年10月作成)

\* 表示価格には、消費税は含まれておりません。

\* 記載されている企業名あるいは製品名は、一般に各社の登録商標または商標です。

\* 本書は著作権法上の保護を受けています。本書の一部あるいは全部について、著作権者からの許諾を得ずに、いかなる方法においても無断で複製、翻案、公衆送信等することは禁じられています。

© 2013 Internet Initiative Japan Inc. All rights reserved.  
IIJ-MKTG001AA-1310BK-10300PR