

RCAST

Research Center for Advanced Science and Technology NEWS

100
2017
VOL.3



先端研設立30周年記念 特別編集号



先端研 30th
ANNIVERSARY

東京大学先端科学技術研究センター

先端研30周年を迎えて

東京大学先端科学技術研究センター 第十三代所長

神崎 亮平

東京大学先端科学技術研究センター(先端研)は、1987年に設立され、本年度30周年を迎えました。その間、先端研からは破天荒でユニークな研究者が輩出され、研究はもとより組織の創造が繰り返されました。そして、過去の延長線上ではなく「人間と社会に向かう先端科学技術の新領域の開拓」を目指すという現在の先端研が誕生したのです。

先端研は設立当初より、「学際性」「国際性」「公開性」「流動性」という四つの基本理念を掲げ、文系と理系の垣根を越えた領域横断の研究活動(学際性)、国際連携(国際性)、産学官組織連携(公開性)、そして流動性による若手人材の雇用効率の拡大など、現在、まさに大学や社会が直面する課題を30年前から意識し、理想の研究組織づくりを教員と事務方がクルマの両輪となり進めてきたのです。

なかでも先端研の最大の特色の一つは、研究者や研究分野の多様性にあり、43にのぼる専門分野・部門名を冠した研究室が、理工系・医生物系の先端研究と、社会科学やバリアフリーという社会システムに関わる研究を、基礎から応用、社会実装へと広範な領域で展開していることです。「ミニ東大」と言われるこの先端研の研究環境が学際性を生み、社会のあらゆる要請に素早く対応できる機動性を育ててきたのです。

今、私たちの社会が立ち向かう課題は複雑極まりなく、一つの領域に特化したスペシャリスト、つまり、個々に突出した点としてだけの先端では、もはや太刀打ちできません。一つひとつの研究は、盤石な基礎研究の上に展開する卓越したものでありながらも、常に異分野を意識し、刺激しあい、自由につながる機会を持つ有機的な「面」が隆起して生まれる点 - 先端 - にこそ、複雑な社会課題を突破する力があると考えています。社会の複雑な課題に対し、いかに個々の研究成果を結びつけ、全体の中での関連性を見出すか。先端研は、まさに基礎研究の上に応用研究そして融合研究を図り、社会のニーズに責任を持って応える力を更新し続けてきたのです。

未来を見据えた新しい研究、そして研究環境と体制、人材育成や産学官連携など、先端研のさまざまな「面」を強め、拡げていくこと。多様で柔軟な発想と場にさらなる勢いを与え、社会課題を突破して未来を豊かにする「先端」を生み出すこと。先端研は、その情熱の源を、これからも国内外の多くの方々と共有したいと思います。

そのためには、若い研究者の力も不可欠です。先端研では、任期を10年あるいは60歳までとして、人材の流動性を高めることで、若い研究者が活躍できる場を提供してきました。また、本学の附置研では唯一、博士後期課程(先端学際工学専攻)を有し、その学際性、国際性、公開性を有効に活用してイノベーションを生み出す力を持った人材育成にも取り組んでいます。活気あふれる有能な人材が学び、育ち、自在な研究を通して活躍できる場を提供するのも先端研の使命と考えるからです。

設立から30年。「過去を振り返らず、現在と未来を見つめる」という先端研のDNAを引き継ぎ、既成の先端ではなく、自ら価値をシフトした先端に向かって、先端研はさらに挑戦を続けていきます。



次へ羽ばたくために

先端研30周年記念事業実行委員長・広報委員長

中村 尚

2016年4月に副所長・広報委員長を仰せつかった際、頭をよぎったのは先端研設立30周年のことでした。広報室メンバーに調べてもらったところ、10年前は記念シンポジウム開催とともに、先端研二十年史の制作、そして御厨貴教授による「東大先端研物語」も出版されていたことがわかりました。附置研究所に昇格したばかりで拡張期にあった先端研の熱気が感じとれるようです。また、設立当時の雰囲気が多分に残る10周年に当たっては、当時客員教授を務めていた立花隆氏が手作り感溢れる冊子「先端研探検団」に先端研のユニークな魅力をとりまとめ、これがNHKのテレビ番組の基になったことを知りました。

では、今回の30周年記念事業は何を主眼にするか？ 広報室メンバーとの議論から得た結論は「東大先端研」の認知度を上げることでした。「ミニ東大」として多様な分野を擁する先端研は、所属する個々の教員・研究者の国内外での認知度は高くても、その方が先端研所属であることは意外に知られていないようです。名称自体が「先端科学技術研究センター」と長い上に特定の分野名を冠さないことから、先端研がどんな研究所なのか特に学外の方には分かりにくいのでしょうか。そこで認知度向上への幾つかの試みを行いました。

1つは研究所ロゴの刷新です。英文略称に基づく従来のデザインから、「先端研」を特徴付ける13号館時計台をモチーフとしたものに変更しました。先端研への訪問者が駒場リサーチキャンパスの正門でまず目にするのがこの時計台です。先端研広報誌RCAST

News第99号に記載された西村前所長の解説によれば、台形で左右非対称の独特の構造は、均整の取れた学内の他の時計台とは一線を画すもので、旧来のものを壊して最先端を創造するという「先端研」のモットーとまさに合致するものなのだそうです。

また、30周年記念のシンボルマークも公募して決定し、30周年記念のウェブサイトも2016年から公開しています。そこでは、若手研究者2名に先端研の未来を語ってもらう対談企画「対話する未来論」をお楽しみ頂けるほか、先端研の「いま」を生き生きと伝える「フォトギャラリー」も載っています。

一方、RCAST Newsは2017年に奇しくも100号の節目を迎えることとなりました。実は、2017年刊行の第98号からは30周年記念シンボルマークが付けられていたのにお気づきだったでしょうか？ この記念すべき第100号には、多くの関係者の皆さまからメッセージをお寄せ頂き、お陰さまで永久保存版となりました。寄せられたメッセージからは、30年という節目を迎えた先端研が、設立時の原点を振り返りつつ今を見つめ直し、次の20年・30年に向けて羽ばたくために多くの示唆が得られることでしょう。ご多忙の折、貴重なお時間を割いて下さったご厚意に心より御礼申し上げます。また、若手研究者4名による座談会も掲載されます。第100号は10月11日開催の30周年記念祝賀会で参加者にお渡しします。この記念号も先端研の認知度向上にきっと役立つことでしょう。記念祝賀会や一般講演会などの一連の記念事業の報告は第101号以降で行う予定です。皆で盛り上げていきましょう。



先端研30年の歩み

1998.08

大学の技術移転機関CASTI設立(現東京大学TLO)
産学官の連携を積極的に推進

1987.5.21

先端科学技術研究センター
(略称:先端研)発足
基幹7研究分野、教官数13名

先端研は、「学際性」「流動性」「国際性」「公開性」という4つのモットーの下、当初から、10年任期制、寄付研究部門など、ユニークで実験的な組織体制、人事制度を採用し、既存の硬直した大学システムの改革を目指した。

写真:先端研開所式

1987.10

我が国の国立大学初の寄付研究部門を開設
民間等からの寄附による研究を推進

1997.04

知的財産権大部門設置
学際性を生かし、
科学技術人材の育成へ

1992.4

大学院博士課程
「工学系研究科先端学際
工学専攻博士課程」設置

学際的・分野横断的な教育カリキュラム構成、
社会人教育にも重点をおいた。

写真:先端学際工学専攻初めての入学式

1999.12

4号館竣工
写真:竣工当時の4号館

2002.04

我が国初の特任教員
制度の創設
競争的資金による優秀な
教員の確保

2004.04

国立大学法人化に際し11番目の
附置研究所として正式認可
先端研の運営にかかわる経営戦略会議と
独立外部評価「先端研ボード」を設置

写真:第1回先端研ボード会議



1989.1

いわゆる7人の侍と呼ばれた教授陣をはじめ、
黎明期を支えたスタッフ

写真:当時の教職員の集合写真

1998.04

駒場オープンラボラトリー(KOL)設立
全学に開かれた共同研究環境を提供

1995

先端研探検団 活動

この活動が話題となり、NHK衛星放送の番組にもなった。

写真左:「先端研探検団第一回報告」

写真右:1号館風洞を視察する立花隆客員教授(当時)率いる先端研探検団

2007

DO-IT Japanプログラムスタート

障害や病気を抱える小中学生、大学生の高等教育への進学と
その後の就労移行を支援するプログラム

DO-IT: Diversity, Opportunities, Internetworking and
Technology

写真:夏季体験プログラムの様子

2003.7

3号館竣工
写真:竣工当時の3号館

2003.04

バリアフリー分野を創出
人と科学技術における多角的な
先端研究の追求

2004.05

基金教授の創設
柔軟な人事制度の導入

2007.10

20周年記念シンポジウムを開催

「東京大学先端科学技術研究センター二十年史～ある一部局の自省録～」完成。
写真:先端研20周年

2008.6.11

福島智准教授が全盲ろう者として 日本で初の博士号を取得

「福島智における視覚・聴覚の喪失と『指点字』を用いたコミュニケーション再構築の過程に関する研究」というテーマで学術博士号を取得。
写真:学位記授与式の様子

2011

東日本大震災の復興に向けて、
「先端研・東日本大震災アーカイブプロジェクト」を
はじめとしてさまざまな支援をスタート

分野横断型プロジェクトとして東日本大震災に関連する各種の情報
の記録・活用・保存を共通コンセプトに、震災アーカイブと文化の
持続可能性などに関わる活動を行った。

写真:東北現地調査

2013.08

ロボット宇宙飛行士「キロボ」、 国際宇宙ステーション(ISS)へ

先端研と株式会社電通、株式会社ロボ・ガレージ、
トヨタ自動車株式会社による、国際宇宙ステーションに
滞在するヒト型コミュニケーションロボットの
共同研究「KIBO ROBOT PROJECT」

写真:RCAST NEWS 85号表紙



2011.4

新エネルギー研究開発拠点、 環境エネルギー研究棟(3号館南棟)竣工

産学官で、低炭素社会の実現に向けた高効率・低コストの太陽電池開発をはじめとした研究に力を入れ、新エネルギー分野で、世界最先端技術の創出を目指す。

写真:関係者のテープカット

2013.04

東京大学初の特例教授制度を採用 優秀な若手人材の確保

2012.04

自治体との連携活動を開始

石川県との環境エネルギー分野で連携協定を締結、先端研が自治体と協定を結ぶのは初めて。

写真:締結式で握手を交わす中野義昭所長(当時)と谷本正憲知事(右)

2017.04

熊本県及び熊本大学との間で 包括的連携に関する協定を締結

2017.05.21

先端研設立30周年

駒場リサーチキャンパス全景
写真:2016年10月

history



先端研で学んだこと

記念の祝意を述べることから始めるべきですが、ここでは、個人的な述懐に終始することをお赦し戴きたいと思います。

教養学部の教授になって、教授でなければ務まらない管理的な職が幾つか回ってくる時期を迎えたある日、学部長室に呼び出された。毛利学部長(生物学専攻)は席を勧めながら、先生は先端研に行く気はないですか、と切り出された。文字通り藪から棒、先端研なるものが、駒場のお隣のキャンパスにできたことは、臆気ながら頭にあったが、制度も内容もほとんど完全に無知な私は、暫くは返事ができなかった。先方は先生を名指して招いているようです、と畳みかけられて、はあ、と答えつつ、行くとなると、今引き受けつつある種々の管理的な職を、どうすればよいか、などと考えていたのだから、恐らく意識下では、やってみようという判断が生まれていたのだろう。何かにも書いたが、子会社に出向を命じられたサラリーマンさながらの心境にあったことは間違いがない。

当時先端研は、理学系、工学系に加えて、二つの非理系の講座が用意されており、その一つはすでに経済学部の竹内啓教授が着任しておられた。言うまでも無く、先端研は「オール東大」的な理念で造られており、出来るだけ多くの既存の学部・学科から、一本釣りのような形で、スタッフが集められていた。そして非理系のもう一つの講座は、教養学部から、という暗黙の了解があったと思われる。

一年間、準備期間ということで、二つの組織をほぼ均等に行き来する(その意味では、キャンパスが至近であるのは好都合だった)段階を過ぎて、平成元年から本格的に先端研での仕事が始まった。研究室の基本のテーマは、科学・技術と社会との接点を、とくに倫理の側面からアプローチする、という点にあり、自分の関心の中心からは距離のある領域ながら、それまでにもある程度関わってきたので、大きな違和感はなかった。

もっとも、本来の自分の専攻である科学史・科学哲学は、発足当初から「学問上の双子」と言われていたが、半世紀ほど遅れて二十世紀半ばに、科学社会学という三番目の兄弟が加わった経緯がある。つまり科学・技術と社会との接点についての学問的関心は、専攻分野から外れたものではなかったのだが、自分のなかでは、どこかお添えもののような位置づけが続いていた。しかし、先端研で、とにもかく一つの分野の責任者となることで、このような意識内容は、大きな転換を迎えざるを得なかったのである。後年、かつての学生や院生たちの有志が、企画・編集してくれた論文集『村上陽一郎の科学論——批判と応答』(新曜社、2016)では、先端研において私は「社会学的転回」を行った、と評してくれた論者があったが、それはまことにその通りである。

先端研で学んだことで、忘れてはいけないのは、通常は「文系・理系」とと易易に対比されがちだが、その理系のなかでも、理学系と工学系とは、基本のエートスがかなり違うという観察であった。下世話なところから言うと、理学系の先生方は、朝は十時頃のみびりと出てこられるのが普通なのに、工学系の研究室は二十四時間活動しており、ラボ・ヘッドの先生も七時にはすでに研究室におられる。センター長になった確か翌日のこと、朝の四時ころ守衛さんから電話があり、停電だとのこと、電力会社に連絡して、復旧はあったが、電源の回復は資格を持つ専門の技師の手が要る。突然機械が動き出して怪我をする人が出て困る。とっさの判断で、守衛さんに研究室を回って貰って(館内放送不能のため)、全員中庭に出て貰った。午前六時というのに驚くべき人数の方々が、工学系の研究室から中庭に集まった。

あるいは、理学系の先生方に比べて、工学系にはゴルフを嗜む方が多いのも、その頃知った「理工の差」の一つである。因みに、そういう方々の一部が語らって、「村上のゴルフ処女を破る会」ができ、ある土曜日、翌日どうしても某クラブまで出て来い、というお話があり、覚悟を決めたが、翌朝土砂降りりでこの計画はあえなく潰え、私は八十歳を越えて、未だにゴルフ・クラブを握ったことはない。これは先端研で学ばなかったことの筆頭である。

「理工の差」といっても随分卑俗な、あるいは表面的な話ではないか、と言われるかもしれないが、こうした差は、大きな波の表面に現れる波頭のようなもので、背後には、やはりかなりしっかりしたエートス(共同体の共有する理念と、それに基づく習慣)の差があることを、私は先端研でしっかりと認識することができた。それは「社会との接点」という問題にも、決定的な意味を持っていることにもなる。

その意味でも、当時の先端研のすべてのファカルティ・メンバーと、それを支えておられた事務の方々に感謝を記しておきたい。



まさに雑感

独自の存在感を示しながら、30年を迎えた先端研、おめでたい限りです。30年も過ぎると、少しおぼろげですが、心に残ったことを記述してみます。1987年、当時の猪瀬工学部長の英断により、多部局からなり、かつ工学部のほぼ全学科を内包し、新学術分野形成を目的とする先端研が設立されました。この時10部門以上の航空部門が2つの部門に減少したという事実を含めて、大きな変革だったといえます。(この施作は、航空機のみならず日本のシステムの信頼性研究に大きな影響を与えたことも忘れてはいけません)

古い建物、暗い夜道、そして人工心臓用の山羊さんの鳴き声の中で、4つのモットーを旗印に、大越・柳田・大須賀のセンター長が、高い志を持って、大学院専攻科設立を含め、新しい組織を作り上げました。同じ学科の先輩・後輩の関係からも解放され自由闊達な雰囲気は先端研の目指す方向でした。この時、先端研を世に知らしめ、大きな可能性をいだかせたのは、バイオ研究の軽部征夫先生でした。

4つのモットーに加えて、寄付部門の開講は先端研の最初の仕事でした。東大紛争以来、産学連携を控える風潮の中、日本初の寄付研究部門を4つ立ち上げました。この設置を決定する教授会に、産学連携に反対する組合の人々が乱入してきたのは、印象深い出来事でした。その後、特許庁の日本版パイドールの作成に協力、また技術移転機関CASTIの立ち上げ(これが、現在の東京大学のTODAI-TLOに発展)にもつながっています。法学部より招聘した玉井教授が、大きな役割を果たしました。その後の国際・産学共同センターの創設、橋本所長時代のJSXとの連携による新3号館の建設にも繋がったと理解しています。このように、先端研は当初より産学連携に注目し、大きな足跡を残しています。

研究領域の設定も大事な取り組みでした。流動性とは、教員の流動を意味するとともに、研究分野の流動も含んでいます。当初、材料、デバイス、システム、社会・科学技術関連の4大部門で発足しましたが、生命科学の時代の到来を予期し、医学部より児玉龍彦先生を招聘し生命科学の重点化に向かいました。この延長に、バリアフリーの部門設立があります。一方、大学は文系・理系が相互に相関しあう場です。文理融合をめざす文系強化が議論されました。科学史の村上センター長の努力により評論家の立花隆先生、その後文化人類学の青木保先生(後の文化庁長官)、経済工学の提唱者野口悠紀雄先生らを迎え、文系の先生方との会話の意義を堪能したものです。環境問題、科学技術政策などで文理融合の必要性がこのところ強調されていますが、大学としてはこのようなディベートの中に文理融合の価値があるといえます。この流れが近年の御厨先生の活躍につながっています。

最後に一言:経済工学センター、知財3部門などは、東大本部を通さず直接文部科学省と交渉して設立したものです。法人化で、経営基盤はしっかりしてきたが、部局の独立性が若干制限され、国立大学の活性度を低下させているのではないかと危惧しています。一方、このグローバルな時代にもかかわらず、国際のキーワードの取り扱いが日本では低下しています。何より、日本の科学技術の大きな停滞が指摘されています。先端研の出番はたくさんありそうです。



先端研のこと

私は1990(平成2)年4月から、東大を退官する2000(平成12)年3月までの最後の10年間先端研に在籍しました。私
が本郷から駒場に移ってきた当時の先端研キャンパスは現在より建物の数は少なく、本郷に比べるとスペースも広く、
緑の多い、静かなキャンパスでした。研究用の人工心臓を付けたヤギがゆったりと草を食んでいるようなのどかな雰
囲気でした。私の研究室として、当時いちばん南側、井の頭線に近いところにあった56号館を使うように言われました。1
階と地下は軽部研が使用するので、2階から5階まで、どの階でも、好きなだけ使っていい、というような大らかな状況
でした。結局2階を使うことになりましたが、研究室を本郷から駒場に移すまでの間、56号館にいたのが私と秘書の方
二人だけということがしばしばあり、私が外出するときなど建物全体で秘書の人ひとりだけということも多く、暗く
なってくると気味が悪いとよくこぼしていました。今のキャンパスとかなり様子が違っていました。テニスコートも何
面もあり、夕方になると学生たちとテニスを楽しむというような、本郷とは違った、いい時間が流れるのを楽しむこ
とができました。

先端研に移った当初、異なる学部の研究者から成る教授会の雰囲気が新鮮で、それまでいた工学部とは全く違う雰
囲気を楽しみました。医学部内科学教室から3階に移動してこられた児玉龍彦先生の研究室との共同研究もはじまり、研
究の幅が広がったのは先端研に移ってきたおかげです。外部からの異分野の招聘研究者が多いことも刺激的でした。な
んでもやってみよう、という自由な空気があったと思います。

組織として先端的な試みをいくつか進めました。先端学際工学専攻の設置、寄付研究部門を通じて海外からの研究者
の受け入れ、国際・産学共同研究センターの設置、知的財産権大部門の設置、株式会社先端科学技術インキュベーション
センターの設置などなど、当時としてはまさに先端的なことでした。ただ、先端研の4つのモットーのうち、「学際性」、
「流動性」、「公開性」に比べ、「国際性」に関しての成果がいまひとつ十分ではなかったと感じていました。

私が先端研を去ってから17年以上になりますが、その間先端研ではすぐれた、まさに学際的、先導的な研究が多くな
され、顕著な成果を上げていることを嬉しく、敬意を込めて拝見しています。プロジェクト研究と研究費の大型化、応用
面の重視、研究期間の短縮、報告・評価義務など、私がいた当時とは研究環境も大きく変わっているようです。現在でも
新学術創成研究など、科学研究プロジェクトの評価に参加することもあります。大学教官のたいへんさを目のあたり
にし、尊敬すると同時に同情することもあります。先端研の皆さまには、自由闊達で、おおらかな先端研の本来の良さを活
かして、楽しく研究、教育に携わっていただきたいと思います。



21世紀を目指した先端研

学科の方から、しばらく先端研に行ってこいと言われて、東大の宇宙航空研究所の広大な跡地である広い野原と山羊(人工心臓の研究用)の居るのどかな先端研のキャンパスに赴任した。そのときには、研究室面積が事実上好きなだけ確保できるという魅力しか感じていなかった。しかしやがて、教授会の運営に魅力を感じるようになった。本郷では何をやるにも根回しが必要で、自分の意見が通ることは何回に一度もなかったが、先端研では改革に繋がる発言であるとどんどん取り入れてくれるのである。

まず、先端研の教授会は学内の色々な分野の教員と、それを補う外部の教員からなっている。このため、議論を始めると各教員の旧所属領域の文化の種類だけの意見がどんどん出る。私は工学部出身であったが、同じ工学部でも学科が違うだけでまったく考え方の基盤が異なる、まして学部が異なるとまったくの異星の感であった。そんな訳で、最初は百出だった議論もやがて終焉する。丸く納まるのではなく、諦めるのである。そして、最後にはセンター長一任となる。センター長は、意見の分布や強い意見の持ち主など個別に議論し、長期的視点に立ってある方向を決定する。それに異論が出ることはあまり多くないため、物事の決定が迅速になるのである。

私の赴任前には日本で初めての寄付講座の設置、赴任後は、知財部門の設置、研究所附置の大学院構想(形の上では工学系の中に入った)、初の国立大学が設置した株式会社である先端研TLO(現在は東大TLO)の設置。中でも凄と思ったのが、先端経済工学センターの設置で、これは今こそ必要であろうということで、たった30分の議論で決定した(現在は時代が変り、廃止)。

私のセンター長時代も、東大の教員の65歳までの定年延長へ反対したこと。これこそ、総長の意志を「忖度」して、最初は延長賛成ということで議論したが、どうも噛み合わないために、賛否をとったところ、圧倒的多数で反対だったということで、最終の評議会で、20程度ある部局の中で唯一一部局反対の意志表明を行った。実は他の部局でも内々は反対意見が多かったが、それを押し殺してきたという部局長から「評議会の満場一致で自分達の定年延長を決めるなどという恥かしい事態に陥らなくすんだ」という励ましの意見をいただいた。この定年延長は、再就職先のあまりない一部の教員にとってはよかったかも知れないが、多くの意欲ある東大教員の再就職を減ずることで、日本に対する東大の影響力を大きく削いでしまったのではないかと、誠に残念に感じている。

さらに、福祉・高齢の部門を設立しようということで、それを体験しておられる方を採用したいということで、現在も在籍されている福島教授を採用した。当初、障がい大きいということで、教授会では不安の意見があったが、ご本人に講演と質疑応答いただくことで、教授会の満場一致の賛成を得た。また、TLOに続き、企業化をヘルプする先端科学技術エンタープライズ(株)の設置も行った。

何故、先端研は新しいものをどんどん立ち上げたかということ、東大の改革の旗手としての意志が強かったからであろう。つまり先端研が始めなければ学内のどこが始めるんだといった視点である。

その後、私自身は本郷に戻り、情報基盤センター長、さらに東大を退職して、放送大学で副学長、学長など、いくつかの管理職を行ったが、なかなか先端研のようにどんどん改革が進んではいけない。しかし、先端研で培った進取の気性は、これらの新しい世界でも生きており、例えば放送大学では放送と郵便に依存してきた通信制の仕組みを事務も教育もインターネットを利用したものに変わるという政策を実施し、今後の放送大学を支えてくれそうである。

現在、日本は高齢化時代を迎えやや沈滞気味に見える。しかし、そうだからこそ、今、日本に必要なのは改革意欲ではなからうか。先端研の進取の気性が今こそ役に立つのではないだろうかと思って止まない。



人間と社会に向かう 先端科学技術オープンラボ

私がセンター長を務めた2001年4月から2004年3月までの期間は、今思えば先端研30周年への中間点でした。国立大学が法人化される直前の3年間です。自民党をぶっ壊すと叫んだ小泉内閣の発足(2001年4月)や総合科学技術会議の誕生(2001年1月)とも重なっています。

その総合科学技術会議が「優れた成果を生み出す研究開発システムを実現するために科学技術振興調整費を活用する」と決定したのはセンター長就任直前の3月22日でした。これに基づいて翌4月にまさにタイミング良く、文科省が「国際的に魅力ある卓越した戦略的研究拠点(スーパーCOE)の創出に向けた組織運営改革を公募する」と発表しました。選定された研究機関に毎年10億円を5年間投資する、という画期的な公募プログラムでした。

実は先端研ではそれまでの1年間「国立大学法人化後の理想的な大学のあり方を実験・検証する組織の設立」を検討してきたところででした。発足以来の理念である流動性、国際性、学際性、公開性をさらに深化させるシステム改革目標を定めて実施しようとしていた矢先であり、まるで先端研のために文科省が用意してくれた(もちろんそんなはずはないのですが今風に言えば「先端研ありき」の)公募のように感じたものです。直ちに応募を決めて5月末日に提案書を提出しました。標題はその時のタイトルです。

採用予定数3の公募に対して全国から105件もの応募があり、東大からも先端研を含む7つの部局に応募しました。当時はまだ法人化前で、学内の各部局はそれぞれ独立に外部機関との交渉や応募ができたため、先端研から見れば古き良き時代でした。書類審査をパスして候補8件に残りましたが、ヒアリングに呼ばれて審査委員から「先端研ならこのプログラムに採択されなくてもこのシステム改革計画を十分実行できますね?」と問われた時点で、これは不採用かな、と観念したものです。それだけに7月末に受け取った「合格通知」が忘れられません。最終的に選定されたのは2件のみであり、東大先端研と阪大大学院工学研究科でした。

こうして2001年10月1日から5年間の戦略的研究拠点計画がスタートしました。それまでの先端研の年間予算は基盤10億円、外部資金10億円でしたが、新たに振興調整費10億円が加わり、予算規模は一気に1.5倍に増えました。特任教授の採用で教授会構成メンバーも大きく増えました。「特任教員」は、それまでの文科省定員の制約を克服し、優れた人材の流動性を高めることを狙いとした外部資金活用の人事制度です。当初は渋っていた文科省からようやく認められ、東大評議会でも正式に承認されて、10月1日に間に合いました。今ではこの先端研究の「特任教員」が全国的に普及しましたが、当初の理念から大きく乖離し、単なる人事上の便宜だけで利用されていることは残念です。

先端研は学内共同教育研究施設として設置されましたが、センター長は東京大学評議員であり、事実上、大学院研究科や附置研究所と同様に東京大学の基本単位である「独立部局」としての扱いを受けてきました。法人化に際して文科省から「これを機会に組織名を“研究所”に改称してはどうか」と問われ、「先端科学技術研究所では普通になってしまう。これまで通りスーパーCOEとして国内外に通用している先端科学技術研究センター(RCAST)としたい」と回答しました。法人化で正式に東京大学の附置研究所と位置付けられ、組織名は維持されたまま組織の長の呼称は「所長」に変わりました。適切な選択だったと思います。

2004年の法人化以降、先端研を取り巻く環境は学内外ともに大きく変わりました。2001年3月にASTEC設立を発表しようとした際に東大本部から「株式会社の設立発表のために国立大学の会議室、電話、FAXなどの設備を使うことはまかりならん」と言われたため休暇を取って丸の内で発表したことなど今は昔の物語です。

30周年を迎え、先端研がその中間点で構想した「人間と社会に向かう先端科学技術オープンラボ」が、国際的に魅力ある卓越した研究拠点を目指す先端研のアイデンティティとして結実していることを願っています。



わが人脈の原点、先端研

改めて書くまでもないですが、これまで先端研には様々な分野の、超一流の人材が所属してきました。アカデミアはもとより、産業界、官界、さらにマスコミからも。さすがに政界はまだいないようですが…。知己を広げるにはもってこいの場所です。皆さんそれぞれにこの環境を活かし、人脈づくりに役立っていることなのでしょうが、筆者はそれを最も有効に使っている一人と自負しています。それをここで紹介しようと思うのですが、しかし、先端研で出会い、その後、様々な場面でお世話になった人は極めて多く、名前を並べるだけで本稿の予定字数を越えてしまいそうです。そこで本稿では筆者が所長として在職した3年間(2004～2007年)に運営上でお世話になり、かつそれ以降も現在に至るまで頼りにさせていただいている方に限定してその一部を紹介します。

まずは筆者が先端研の採用面接を受けた際にセンター長だった岸輝雄先生。筆者の所長時代はすでに先端研を離れておられましたが、組織運営に関して頻繁にご指導いただいていた。また筆者が現在所属している物質・研究機構(NIMS)においても職責上の先達であり、今もほとんど毎週のように電話や、あるいは直接お会いしてNIMS運営や総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)議員としての活動など、幅広く相談にのっていただいています。実は秘密ですが、CSTIが主導しているSIPプログラム、もともとのアイデアは岸先生からいただいたのです。

次に紹介するのは副所長、および所長代理として絶大なるサポートをいただいた宮野健次郎先生と大西隆先生。宮野先生は筆者の後任の所長としても、先端研を発展させてくださり、さらに現在もNIMSにおいて理事長特別参与・フェローとして、昔以上のサポートをいただいています。お世話のかけっぱなしです。すみません。一方、現在、学術会議会長で豊橋技術大学学長の大西隆先生とはCSTIで頻繁にご一緒しています。時に意見が合わないことも多いのですが、その際、筆者は歯に衣を着せぬ調子で大西先生を攻撃しています。昔の関係を知らない他の議員や事務局員などは「学術会議会長に失礼な…」と心配するのですが、何ら問題ありません(と少なくとも筆者は思っています)。会議が終了すると昔に戻って談笑しています。

客員教授として在籍いただいていた、当時学術会議会長の黒川清先生。科学技術政策、特に海外の動向に関しては引き続き貴重な情報をいただいています。また、沖縄科学技術大学(OIST)の理事としてもご一緒しています。同じく客員教授であった当時JR東海会長の葛西敬之先生。現在も政府との関係などご助言いただき、またJR東海、トヨタ、中部電力が設立した海陽学園の評議員としても理事長の葛西先生と定期的にお会いしています。

本稿では現在もお世話になっている人に限るつもりだったのですが、やはりどうしてもこの人は例外として紹介しないわけにいかないとの思いに至りました。経営戦略室長・教授だった澤昭裕先生。法人化後の組織・運営改革、各種の制度作り、経営戦略室の創設、JX日石からの巨額の寄付の獲得など、すべて澤先生のアイデアと行動力の賜であり、現在の先端研に多くのご功績を残されています。また筆者個人に対しても、先端研を離れた以降も、実に多くの多彩な人々を紹介してくれるなど、ご助力くださいました。現在、筆者が国の科学技術行政に深く携わっている、その源泉は澤先生です。惜しいことですが、昨年1月に病魔のためご逝去なさいました。しかし、その直前まで我が国の科学技術政策、特に原子力発電のあり方を気にかけ、国の進むべき方向に関して意見を発信なさっておられました。才能に満ち溢れ、国を想い、かつ人間の好きな素晴らしい人でした。合掌。

まだまだご紹介しなければいけない人は数多いのですが、制限字数になりました。諦めます。最後にお願いします。先端研は今後もずっと先端であり続けてください。尖ったところに異能の人材が集うのですから。



十年ひとむかし

私が先端研の所長になった年に20周年を迎え記念行事を行なった。つまり、ちょうど10年前。その時に「先端研20年史」を刊行した。その巻頭言に添えた写真と最近のものを上掲した。一目瞭然。蓋し、十年ひとむかし。もちろん私だけでなく、先端研もそれを取り巻く状況も変わった。30年の節目に、次の10年に思いを馳せるのも一興だろう。

所長になった直後に、韓国ソウル大学の「先端研」(Advanced Institutes of Convergence Technology = AICT)の設立記念講演会に招かれて、先端研の組織・運営について講演した。(ちなみに、先方は先端研が東大の中で20年も独立部局として命脈を保つことができたノウハウに非常に興味を持っていた。2014年には国際交流協定を結んだ由、ご同慶のいたり。)ここで何人かの講演者に混ざって、ジャック・アタリがフランスからビデオ講演をした。ここで(無知をさらけ出すようで気が引けるが)私は、初めてfuturistという学者がいることとsingularityという事象の存在を知った。私の第一印象は、「どちらも胡散臭い」だった。

あれから10年、人間はAlphaGoに負け、Watson無しでは癌の治療法探しも覚束なくなった。Materials Genomicsが国家プロジェクトになり、data-driven scienceがパラダイムになろうとしている。先端研は落ちこぼれていないだろうか。もし答えがYesなら、若干の責任を感じる。先端研のような弱小組織(全学の科所長会議で発言するとき、私はいつもこれを枕詞にしていた)が生き延びるためには、戦略が不可欠だ。所長当時私は、生命・医療、バリアフリーなど衆目の一致する太い柱の他に新しい柱を探していた。そんな中で森川教授の言葉が忘れられない:「これからは農業もICTの時代です」。にもかかわらず、私は新しい柱にエネルギー研究を据えた。もし違う判断をしていたら、今頃先端研はデータサイエンスのメッカになっていたかも知れない。この数年、あちこちの研究所や大学で立ち上がったインフォマティクス・センター、××イニシアティブ、△△ラボ、…を見るたび、その思いを強くする。

さて、この反省に立って私が今先端研の所長だったら、違う方向に梶を切るだろうかと自問すると、そうとも言えないところが頑迷老人の面目と言うべきか。アルゴリズムは真似できるがデータは真似できない。私が学生から研究者になりたての頃、Citation Indexという名の書籍が図書館の書架のかなりのスペースを占拠していた。これで、Miyano K. を引くと自分の論文が過去四半期(だったと思うが、年1回発行だったかも知れない)に何回引用されたか見ることができた。当時、このデータは人が論文の引用文献欄を読んで手で入力していた。直ぐに利益を産むとは到底思えないこのような作業に、少なからざる費用、マンパワーを投入する思想的背景は何なのだろうか。データに対するここまでのこだわりの文化と、データ満載の書類を簡単に破棄してしまう文化では、残念ながら競争にならない気がする。

ところで、データは貯められるがエネルギーは貯められない。保存則があるからムーアの法則のように指数関数的に増やすこともできない。してみると、やはりエネルギーの方が先々(10年後かどうか分からないが)世の中の律速になるのではなかろうか。singularityの時にHAL 9000(「2001年宇宙の旅」)が自分の電力を確保するために人間に配給する電気のスイッチを勝手に切ってしまうことがないように、先端研の先生方にはHALのしつけの研究もエネルギーの研究も頑張ってください。



先端研30年、在職30年、平成30年

まずは30周年を迎えた先端研とご関係の皆様には祝意を表したい。先端研が設立された1987年は、自分自身が博士課程を修了し東大に就職した年でもあるので、自身の職業人生が30周年を迎えたということでもある。また、日頃西暦で暮らしていると意識しないが、1989年に昭和が終わり平成が始まったことを鑑みるに、この30年はほとんど平成という時代そのものであったとも言える。この間の社会の変化、特に技術的变化は非常に大きなものがある一方で、「失われたXX年」とも揶揄されるように、この間昭和の遺産に胡坐をかいて本質的には何もしてこなかったのではないかと、との否定的見方もある。

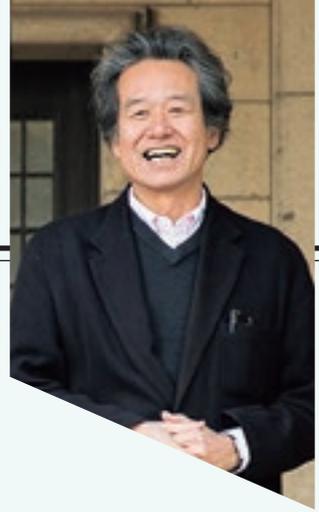
自分自身の30年は、揺籃期(最初の10年)、発展期(次の10年)、成熟期(最近の10年)におおまかに分けられる。揺籃期には海外留学など、その後の成長に必要な糧を得ていた。発展期に入ると、いくつかの研究プロジェクトを始動した。先端研には、発展期の中頃で異動になり、よりよい環境を得てさらに大型のプロジェクトを始動することができた。自身の発展期に先端研に所属できたことは、研究者としてまたとない幸せであった。

先端研の30年を振り返ると、初めの10年間に、寄付講座(研究部門)、先端学際工学専攻の設置、次の10年間に振興調整費戦略的拠点や東京大学TLOの設置、特任教員／研究員制度の導入、附置研究所化、最近の10年間には産学連携新エネルギー研究施設の設置、環境エネルギー研究棟の竣工、特例教授ポストの運用開始など、各期毎にマイルストーンを打ち立ててきた。その多くは我が国初の試みであり、東大他部局や他大学に大きなインパクトを与えてきた。先端研はその名称によって、「常に先を行く」ことを運命付けられおり、立ち止まることなく、次の30年期に向けても変わり続けて行くことが求められる。

筆者は2010年から3年間、第11代の所長を務めた。このことは、自分自身の成熟期を構成する主要な要素となっている。所長になってからは、先端研の4大基本理念、即ち学際性、流動性、国際性、公開性をより強く意識するようになった。一方で、それらの理念が、「言うは易く行うは難し」の典型で、その実現、定着には長い年月が必要であることも改めて認識した。4半世紀もの間同じ理念を掲げ続けることによってようやく身についてくるものであり、継続することの意義を感じたものであった。30年の重みは、変わる先端研の変わらない理念によってもたらされている。

所長を務めた3年間にも色々な事があった。その最大のものは東日本大震災である。所長室での打合せ中に揺れが始まり、古い13号館の建物がミシミシと音を立てた。キャンパスの中庭に全ての建物から構成員が避難したが、中々訓練通りには行かないこと、余震の続く中、避難解除の判断がつかず困ったこと、空が見たことのない不気味な様相であったことをよく覚えている。あの時間、東北には津波が押し寄せていたのであった。その後、組織として復興に協力するにあたり、先端研が多様な分野の専門家を擁していることが、大きな助けになった。社会の根幹に関わる大問題に対峙する時に、文理融合・領域横断の先端研の力が最大限発揮されると感じたものである。当時所員の皆様から賜った協力に改めて謝意を表したい。

平成の30年を振り返ると、限界を迎えた昭和流に代わる新たな社会の在り様を模索し続け、結局答えに辿り着けなかった30年とも言えるのかもしれない。その間に少子高齢化、財政赤字が進行し、科学技術は地盤沈下した。昭和の遺産で食い繋げるうちは何とかあったが、それも限界に近づいている。この間先端研は、例えば大企業型から起業型への産業シフトを促す活動を行うなど、流れを変える努力をして来たが、日本の現状を鑑みるに必ずしも十分浸透しているとは言えない。まもなく元号が改まり新たな時代が始まろうとしている。次の30年期の先端研には、新時代の豊かで持続可能な社会像を描く中心になって欲しい。



3号館南棟のこと

先端研30周年、そしてRCAST NEWS 100号、おめでとうございます。

今の駒川キャンパスに残る思い出として、3号館南棟の建設のことがあります。この敷地にはかつて22号館という2階建ての建物が建っていたのですが、JX日鉱日石エネルギー（現JXTGエネルギー）から頂いた寄付もとにそれを膨らませる形で新しい建物の建設を決めたのは宮野所長の時代でした。当時、私はこの建物の構想をまとめるために所内にできた委員会の委員長として、建物の中身やプラン、のちには設計者選定をおこなうことを進めました。

当時、先端研の新築建物は4号館の1期・2期を手始めに、3号館の北半分が出来ていたところでした。駒川キャンパスの基本計画は当時生研の教授であった建築家の原広司先生によって描かれており、先端研4号館も原先生の設計です。その後、3号館は原先生の門下生である小島一浩先生（シーラカンス、当時東京理科大教授）によって設計されたものでした。

3号館の南半分はプロポーザルコンペの結果、また別の設計者が設計することとなり、どのように北半分と調和させるのが問題となりました。プロポの条件として、壁面線やコロネードの連続、階高の統一などをあらかじめ定めることができましたので、現在みられるように3号館、3号館南棟、そして4号館が視覚的にも連続するようにまとめることができました。これら3棟が別の設計者のデザインによるにもかかわらず（デザイナーが異なっていることは内部空間の姿からは一目瞭然です）、外部から見るとひとつづきの建物として一体的に見えるのは、こうした苦勞のたまものでした。

3号館南棟が竣工したのは、中野所長の時です。

ただ、3号館南棟の計画を詰めていく段階で、ひとつの問題に直面しました。当初は3号館を南へ増築することで、4号館のように中庭を持ったひとつの建物にする予定だったのですが、3号館の建設後、おそらく阪神淡路大震災の影響で建築基準法が改正されて、耐震基準が強化されていたので、3号館を増築する形では、もとの3号館にも新しい耐震基準が適用されてしまい、大幅な補強が必要になることが判明したのです。耐力壁の考え方が変更され、かなり複雑な壁構造だった3号館は精密に計算すると大幅な補強をしなければならなくなる可能性が高い、ということでした。

その結果、やむなく3号館南棟を独立して建設するように途中で設計変更をしてもらうことになったのです。3号館と3号館南棟とが離れて建っているのはそのためです。

その後、私の所長時代に、両棟をつなぐことができればより柔軟な居室や実験室の配置が可能となり、先端研の高い流動性の保持に寄与するという考えから、ふたつの建物を繋げようということになりました。3号館南棟からの片持ち梁でブリッジをかけることによって、耐震基準を既存の3号館に遡及させることなく、両棟をつなぐことができました。これでようやく3号館南棟建設のミッションが終わったと、当時感慨深かったのを覚えています。

ところがこのブリッジは現在、それほど頻繁に使われているようには見えないのが残念なところです。今後、先端研の活動がさらに広がっていく中で、3号館と3号館南棟の融合が進み、3号館南棟というやや暫定的な呼称も不要となり、全体をまとめて3号館と呼ぶようになる時代が来るといいなあと夢想しています。

13号館時計台と四季



建築物



13号館時計台内部



上から見た4号館



3号館の大階段



3号館南棟

国立研究開発法人 科学技術振興機構
特別顧問

吉川 弘之

Hiroyuki Yoshikawa



不連続な大学改革

先端研の誕生は1987年5月、確かに今年は30周年である。私は先端研に身を置いたことはないが、それが前身の境界研究施設から生まれる過程にかかわったものとして、それをただ30周年というには重い記憶がある。

1985年に猪瀬工学部長が就任すると工学部に研究組織委員会が設置され、新しい研究所の設置についての議論が始まり、私は委員会の一員として、計画作成に携わっていた。先端科学技術研究センターとして提案された新しい施設は、境界研を廃止し、それと関係なく新しい構想で研究教育を行うというものであった。廃止とは、境界研にいた人は原則として新施設に採用されないということである。これは当時の東大の常識からすれば考えられないことである。特に境界研は日本が航空機産業の興隆を夢見て1921年に設置した航空研究所にさかのぼる長い歴史を経てたどり着いた航空工学専門の人を中心とする組織であったが、その定員を使って作る先端研は、光工学、合成化学、半導体、都市工学、材料工学、経済学、医学の7部門から選ばれ、のちに“7人の侍”と呼ばれた先端的な研究を先導する精鋭教授から構成されたのである。

今でも困難としか言いようがないこの“改革”がなぜできたのか。その後何十年にわたって大学改革の必要性が言われ続け、自発的改革だけでなく、法人化を含む新制度、あるいは行政の提案によってさまざまな改革が続いている大学であるが、先端研のような学問的不連続を含む改革はほとんどないのではないかとと思われる。事実、当時その実行は大変苦勞の多いものであった。7部門から精鋭教授に参加を要請するのは簡単ではなかった。将来が未知の組織への参加、また研究教育環境の変化などの不確定要因を超えて参加する精鋭たちの勇気を称賛するべきであり、一方境界研を去る人々にとって廃止の受け入れも深刻なものであったと思われる。ある日の深夜、すでに退官されていた先輩教授から電話がかかり、「学者にとって自分のいた講座が消滅することは大きな悲しみなのだ、それを理解した上での組織替

えなのか」と問われた私は何も答えられなかった。

先端研を特徴づけるものとして、学際性、流動性、国際性、公開性がうたわれたが、今から30年前において、これらは確かに大学の先進的な方向を示すものであった。しかしこの掛け声だけでこのような“深刻な改革”ができるはずもない。この改革は境界研を去った人々、先端研に参加した人々という直接の行動者だけでなく、この改革に影響を受けた多くの人々が、広い学問分野にわたって東大の中にいたのであり、その人々が様々な意見を持ちながらも賛成したことの意味を、今考えなければならぬと思う。

大学改革とは難しいものである。長い歴史において分野固有の進展を経て現在に至る学問は、講座の消滅を悲しむ教授の個人の思いと、科学者として共有すべき論理性とが交絡する空間で、決して滑らかではない道を歩んできたものである。そして今、物理学を中心として作られた頑強な道を歩むことができるようになったと思う間もなく、急速な進歩を続ける生命科学、情報科学が登場して、そこでは道が見えていない。

しかし新しい分野の社会への影響は速くまた深い。学者が知的興味で思索するのは当然としても、知的興味そのものが拡散して明日の学問を見定めることが難しくなった。そのことを五神総長は著書「変革を駆動する大学」の中で、正しい見通しを立て実行する知の拠点として人類の将来に寄与できるのは総合大学であることを述べている。それは学問の進展が、分野ごとの連続性の堅持と分野相互の縫合への努力とに導かれることの容認であろう。これは総合大学の中に、結晶の中の転移のような、あるいは流れの中の湧点や吸点のような、何か不連続な点を許容することが必要であると問いかけているように思う。そうして今30周年を迎えた先端研が、時代を超えて不連続点の意義を強く示しているのではないかと感慨をもって思い起こしている。

豊橋技術科学大学学長
日本学術会議会長
東京大学名誉教授

大西 隆

Takashi Onishi



設立30周年に寄せて

1998年4月から丸10年間、在籍しました。途中からは科学技術振興調整費という大型の資金を獲得して、先端研を上げて事業に取り組むことになったので、当初の予定を延長して長くいることになったのです。振興調整費の応募書類を作成する議論の中で、「社会」との関係性を重視するべきという意見が強く出たのは印象的でした。私は、もともと都市計画という社会とのつながりの強い分野を専門としていたので、こうした意見には、共感を覚えました。物質や生命を相手にしている分野の先生も同様に、自分達の研究分野と社会との関係、つまり、社会における有用性や社会の受容性に強い関心を持っていることを知ることができたのは得難い体験だったといえます。

この事業では、私たちのグループ(都市環境システム分野)は、「先端まちづくり学校」という企画を立てて、年に何回か、社会人を中心としたセミナーを開催し、多様な産学連携による都市計画の実践を試みました。単に都市の将来像を計画するというよりは、都市開発プロジェクト、地方都市の活性化、都市空間のバリアフリー化など、具体的なテーマに取り組んでいる実務家と研究者が協働して、実践的なまちづくりを考えようという試みでした。

その後、2007年には、東大大学院工学系研究科の都市工学専攻内に、都市持続再生学コースという社会人向け大学院修士コースが正式に開設されるという発展を遂げることになりました。このコースは、現在でも続いており、社会人学生が勤務と両立させながら就学できるようにとウィークデイは18時30分頃から2コマの講義があり、土曜日に演習を行うというカリキュラムになっています。こうして提供される演習を含む科目を1年目にとれば、2年目は修士論文のための研究を行うようになっています。毎年20人弱が入学し、卒業後、博士課程に進学する学生も少なくありません。最近でも、日本の大学(院)には、社会人に当たると思われる20代後半くらいから入学する学生が少ないという指摘があります。生涯学習や、仕事に対応した新たな

知識の修得や学び直しの観点から社会人学生を増やすことが大学の課題の一つになっているので、東大における社会人向け大学院プログラムの先駆例になったのではないかと思います。私自身はまだ先端研にいる時期に、本郷で新たな修士課程プログラムが始まり、4倍程の倍率になり、東大卒業の受験生も全員は入学できない状況だったので、社会人の関心の高さに、設立の成功を実感したことを思い出します。

先端研から工学系研究科に異動したのち、ちょうど専攻長や学科長をしていた時に、東日本大震災が起これ、自分の身にも種々の変化がありました。東大での勤務と重なりながら、日本学術会議の会長を兼務することになり、また退職後は、現職である豊橋技術科学大学の学長になりました。一つの方針の研究者から、非常に幅広い分野を対象とする組織運営という新しい役割を果たすことになったわけですね。自分が十分な知識を持たない分野の研究者の方々とも種々の議論を行うことになったのです。ただ、考えてみれば、先端研も文理融合です。その中で、社会と向き合うというテーマを掲げた補助金事業を行って、専門性を深めると同時に、それらが連携することで、社会に生起する具体的な課題と取り組めるようになるという体験をしたことが、私にとっては、その後の幅広い専門家からなる組織の運営に大いに役立っているように思います。特定の領域を深めることと、問題に対応して必要な知識を集めることは知識と社会を結びつけるうえで、必要な二つのアプローチだと思います。先端研がこうしたスタイルをますます生かしていくことができれば素晴らしいと思います。

株式会社三菱ケミカルホールディングス
取締役会長

小林 喜光

Yoshimitsu Kobayashi



駒場育ちの共感

学生時代を駒場で過ごした。明大前に下宿して、酒を飲むのもっぱら渋谷。毎日井の頭線に乗っていた。本郷にもときどき顔を出したけれど、すこし違和感があった。高くそびえる塔。伝統と格式。歴史ある講座。師匠と弟子……それはそれで立派なことだが、どうにも堅苦しい気がした。その点、駒場は50年も前からinterdisciplinarityを標榜していて、化学や物理を志向しながらもボードレールやランボーにかぶれていた自分には、なんだか水が合った。

はなはだ個人的な印象ではあるが、そんな「駒場の」先端研が、「学際性・流動性・国際性・公開性」という4つの基本理念を掲げていることにはとても納得がゆく。今日ますますアクチュアリティを増す基本理念のもとで30周年を迎えられたことを、まずは心からお祝い申し上げたい。

会社の研究開発の責任者を経て社長になって、なにかひとつのテーマを錐で揉むように追求するだけでは、イノベーションなどめったに起こせないことを痛感した。企業の研究開発ではたいていのことはやり尽くされていて、残っているのは重箱の隅をつつくようなテーマばかりだ。そんななか、多少なりとも成算があるアプローチは、ふたつのまったく違った要素をぶつけ合い、混ぜ合わせて、その界面、摩擦の中に立ち上がるなにかを敏感に取り上げることぐらいだと思知らされた——繊維と樹脂、統計学と化学、無機と有機、ヘルスケアとデータ、アトムとビット…… $z=a+bi$ 。

居心地のよい組織に閉じこもっているのもいけない。企業の研究所が典型例だ。研究所出身だからよく知っている。建物はやけに立派で、中に研究者はたくさんいるが、少なからず居眠りしていて、なかなか新しいものは出てこない。経営者が強権を発動し、既存のサイロをぶち壊して、なかば強引に時代の風を吹き込まないと、なにも始まらないのだ。

そんな問題意識から、2009年に「地球快適化インスティテュート」をつくった。建物を構えて人を抱え込むのではなく、

研究テーマごとに国内外の大学や研究機関、企業や専門家をネットワークする、いわばオープンでヴァーチャルなシンクタンク兼研究所だ。探求対象は人類、社会、地球の持続可能性そのもの。自然科学と社会科学の枠を超えて、Aqua(水)、Sol(太陽)、Vita(生命)、ひいてはSocietas(社会・経済システム)という視点に関わる尖鋭なテーマに取り組む。手掛けるテーマや研究の進め方が正しく価値あるものか世界の叡智に評価してもらうため、第三者によるアドバイザリーボードも設置した。先端研からも、児玉龍彦先生、廣瀬通孝先生、森川博之先生と、ころよくボードメンバーをお引き受けいただいた。

そんなご縁もあって、ここ4年間あまり、先端研ボードのボードメンバーを拜命している。任務は先端研へ「助言・評価」を行うことだが、領域横断的な真の「先端」しかもたらし得ない知的刺激を楽しませてもらっているといったほうが正しいかもしれない。それからやはり、駒場ならではのすばらしい知的プラットフォームを、駒場育ちの自分なりに応援したいというのが本音か。先端研の研究者とスタッフが産学連携へ賭ける本気に触れるたび、その思いが強まる。

実は、井の頭線の雰囲気が入って、学校を卒業した後もだいたい沿線に住んでいる。拙稿もいささか駒場鼻根が過ぎたかもしれないが、風土が人格や文化を形成することもまた事実なのだ。

セコム株式会社

顧問

小松崎 常夫

Tsuneo Komatsuzaki



先端研30周年に寄せて

先端研設立30周年おめでとうございます。科学技術発展による関係各位のこれまでの多大な社会への貢献に心から感謝致します。

私が長年勤務しているセコムは、「先端」が大好きな会社です。今では当たり前になった民間警備を55年前に日本で最初に事業化して以来、「困った時はセコム」と言われる会社を目指して、医療・防災・情報通信・地理情報などの分野で新しい社会システムサービスをデザインし形にするサービスイノベーションに挑戦してきました。私たちは最高のサービスを創造するために、人と組織と技術を磨いてきました。技術面では、先端研設立とほぼ同じ時期にIS研究所を設立し、先端技術に立脚した新サービスの創造に邁進して来ました。このような会社ですから、私たちの企業カルチャーでは「波頭に立つ」ことをとても価値あることと考えています。先端研はまさに科学技術の先端を担う重要な機関として、常に波頭に立つ研究をすすめて来た日本の宝だと私は考えています。

日本がこれからも幸せで豊かな国であり続けるためには、先端技術に立脚した革新的なサービスの創出が不可欠です。サービスの主役は常に人間であるべきですが、だからこそ最高の道具(技術)で人の力を活かすこと、貴重な人の力を技術で増幅することが、特にこれからの日本にとって非常に重要な事だと思っています。

人の幸せは「絶対値」ではなく「変化」によってもたらされるものだとは私は考えています。ですから、幸せで豊かな社会であり続けるためには「変化」が欠かせません。その変化の原動力は技術革新です。

私たちの日々の生活はすべて先人達の成果の連鎖の上に成り立っています。しかし、その連鎖を理解し、現在に至る経緯の全容を把握することは容易ではありません。とりわけ基礎研究や先端的な技術は理解が難しく真価を評価しにくい領域です。しかし、その基礎があったから、最終的に社会に役立つものが生み

出されたことを、強く意識することが大切です。基礎を疎かにすれば連鎖が断たれ、いつしか社会を変革する技術が生み出されなくなるかも知れません。未来の変化のための、一般には理解されにくい地道な基礎研究、それが続くようにすることが未来を拓くためにとても大切だと思います。すぐに役に立つことを気にかけない勇気を持って、未来の変化の創造に取り組む人々がいなければ、とてもつまらない世の中になってしまうことでしょう。先端研の最も重要な役割はここにあると思います。

過去の進歩によって実現された様々な変化は、多くの人々の幸せに役立って来ましたが、それが当たり前になり、それを作ってくれた人々やその基礎を作ってくれた科学者への感謝や敬意を私たちは忘れてしまいがちです。科学者や技術者にとって最大のエネルギー源がこの感謝や尊敬の気持ちだとするならば、社会が性急に役立つことを求めることは未来の可能性を阻害することになりかねません。

また、変化は良いことばかりとは限りません。変化の源の技術を悪用する人間によって悪い変化も出現します。また、良いと思っていたことが長い目で見たら悪い事だった、ということも私たちは経験しています。技術が社会に与える影響の全体像を把握することの重要性和難しさがここにあります。AIなどの新技術を考える際、技術だけではなく、社会全体を見据える豊かで広範な知見が重要です。これも先端研だからこそ成し得ることだと思います。先端技術と社会との連携、新しいサービスとの連携などを強化することは、これからの先端研の重要な役割の一つだと思います。

日本の明るい未来に向けて、先端研が波頭に立ち、一層素晴らしい研究を推進されることを心から期待致します。

浜松ホトニクス株式会社
代表取締役社長

晝馬 明 Akira Hiruma



先端研30周年に寄せて

東京大学先端科学技術研究センターが設立30周年を迎えられましたこと、心よりお慶び申し上げます。また、昨年より浅学菲才の身をボードメンバーにお加えいただいた神崎亮平所長にはあらためて深く感謝申し上げます。貴所は、設立当初から常に世界をリードする独創的な発想、研究領域で幾多の目覚ましい成果をあげられ、当該分野の発展に多大な貢献をなされました。歴代の所長、関係者皆様には深甚の敬意を表します。

弊社が静岡大学発のベンチャーとしてスタートして60年を迎えた2013年に、地元3大学とともに「浜松光宣言」を発表しました。不相应な目標ではありますが、そこでは「浜松を光の応用産業の先端都市に」と掲げました。これは、光技術には諸産業の高度化や社会の持続的な発展に資するポテンシャルがあると信じるがゆえです。国内外の「尖った」光の基礎・応用研究者がこの地に集い、光技術の無限の可能性を追求する過程で新たなイノベーションが起こり、新産業が生まれ既存産業が新たに発展する——光宣言が描くそのような未来に向け、実はいま、この地域の産学官金のそれぞれの有力プレーヤーが光技術を軸にした新たな手法のイノベティブなエコシステムの形成に向け、動き始めました。この新しいイノベーションエコシステム形成を加速させるためにも、貴所がこれまで取り組んでこられた柔軟な組織運営/体制、クロスアポイントメント制度、特任教員制度、地方自治体や企業/海外研究機関との連携の実績をお手本とさせていただければと思っております。

貴所が今後も「東大の異端児」である個性豊かな「尖った研究所」として、我が国はもちろん世界においてもトップを走り続けられることを期待申し上げますとともに、次なる30年に向けて、益々のご発展と関係者の皆様のご健勝ご活躍をお祈り申し上げます。

株式会社野村総合研究所
顧問

増田 寛也 Hiroya Masuda



異端のすすめ

先端研が30周年を迎えた。東京大学の中にあつて30年とは「たかが30年」。まだまだ新しい組織として試行錯誤中かもしれない。されど30年の間に時代を吹く風は大きく変わっている。先端研はこれまでも、そして「先端」という名前を冠する限りはこれからも、「先端」の意味を問い続ける作業から逃れられない。「先端」とは「物のとがっている先の部分。転じて、時代、流行の先端」とある(岩波国語辞典)。時代の先端を行く事は気持ちが良い。いつもそこにスポットライトが当たる。注目されることで気分も高揚する。しかし、心地良さを感じて安心した途端に「陳腐化」が始まる。そうならないために、変革を続けるしかない。「変らずに生き残るためには、自ら変らなければならない」(映画「山猫」)。名セリフよろしく変革し続けること。これは先端研の宿命である。

「学際性」「流動性」「国際性」「公開性」の4つの理念がそれ自体で「先端」性を有していた設立当初とは異なり、その後多くの類似研究機関が出現している。今後は「先端」より「異端」を意識してほしい。「異端」とは同辞典によれば、「その世界や時代で正統とする信仰や思想などから、はずれていること」とある。なるほど普通の社会では、一色に染まった組織は効率的で動きが良い。「異端者」や「異端の話」は正統派からは無視されるか、または排除される。今の時代潮流は異端に冷たい。他方、大変革は中央から遠く離れた辺境の地から起こるといふ歴史がある。中央から遠く離れた薩摩、長州の志士により明治維新は成し遂げられた。科学技術への信仰が揺らぎ複雑系社会の新たな知恵が求められている今、「先端」プラス「異端」の融合が道を切り拓くのではないか。先端研には幅の広さ、懐の深さでさらに「梁山泊」を極めることを期待する。

株式会社大和総研 理事長
東京2020組織委員会 事務総長

武藤 敏郎

Toshiro Muto



SNSは社会を変える

私は、2008年6月から2011年5月まで先端科学技術研究センターの客員教授を務めさせていただいた。わずか4年間に過ぎず、センターの発展に何も貢献できなかったが、私自身は、財政金融政策の実務経験に基づく理論を考察・整理することができ、良い経験だったと感謝している。ちょうどそのころスマートフォン(スマホ)が一般個人に普及し始めたが、わずかの間にスマホは、SNS(ソーシャルネットワークシステム)を急速に成長させた。今やSNSは社会を変えつつある。先端研として見落としてはいけない歴史的転換点かも知れない。

「社会に発信する」ことが大事だという考えは昔からあったが、スマホが普及してから以前と違った意味を持つようになった。人々はスマホを使いツイッター、フェイスブック、ユーチューブなど様々な手段を利用して自由に発信することができる。また、誰かの発信に対して自由に賛同、批評、批難できる。もし社会に自分の考えを発信しようとするればSNSを活用するのが手取り早い。しかしその発信に対して賛同ばかりでなく批難が殺到することも覚悟しなければならない。時にその批難が数えきれない数に達し、炎上するという現象が起こることさえある。最近では政治家のパワハラ発言の録音が発信され、世論の批判を巻き起こし選挙に甚大な悪影響を与えるという、発信者も意図しない結果をもたらした。SNSによる発信は、果たして信憑性があるのかどうか疑わしいものがあるし、単なる印象論や感情論ともいべき発信がある。ツイッターなどを見ていると、「むかつく」とか「死ぬ」などという感情的な発言や言葉尻をとらえて批判し溜飲を下げるというような行動も見られる。しかしいろいろ問題があるにしても、SNSが情報発信の重要な手段であることは間違いない。

SNSは政治家にとって魅力的な発信手段である。日本を含め各国の政治家もSNSを活用している。トランプ大統領は、ほとんどの既成メディアを敵に回しツイッターを使って発信し続けている。ツイッターの文章は極めて短く、場合によっては乱暴な

表現になる。それでも、トランプ大統領は、自分が大統領に当選したのはツイッターのお蔭だと述べている。私はトランプ大統領のツイッターをフォローしているが、「某国の首相と会った。素晴らしい会話だった。彼はいいやつだ。」といったようなあまり論理的でないものがある。アメリカでは大統領が発した文章、演説などは、国家的に重要な資料としてナショナルアーカイブに保存されることになっているが、ツイッターの言葉は対象外だそうで、法律を改正して大統領の発したツイッターを保存すべきだという議論があるようだ。SNSは今や社会の重要なインフラになっている。

東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会は、各種の決定、方針、計画をホームページや記者発表により公表している。これに対して、SNSにより様々な意見が寄せられる。先日、選手村のある施設の内装を国内各地の木材を使用し、使用後は自治体に持ち帰ってもらって学校などの施設に再利用する計画を発表した。これは組織委員会がその木材の生産地を公表して宣伝に協力する一方、自治体に無償で木材を提供していただくものである。このプランは林野庁の指導の下、自治体の賛同も得て資源の再利用を図るものであり、オリンピック・パラリンピック競技大会が目指すサステナビリティというヴィジョンに沿ったものである。この計画に対して、無償という点だけをとらえて組織委員会は「地方を搾取するのか」といった批判があったのには驚いてしまった。しかし、我々はできるだけコストをかけないように努力しているということを強調しすぎたのかもしれない。もっと資源の再利用を強調すればよかったのではないかと反省している。SNSは人々の視野を広げるという効用があると言える。



東京大学先端科学技術研究センターと石川県の連携について

東京大学先端科学技術研究センター（以下、先端研）が、このたび設立30周年を迎えられましたことを心よりお慶び申し上げます。

先端研におかれましては、昭和62年に日本の大学をリードする新しい組織として設立されて以来、日本屈指の先端技術を用いて社会のニーズに応え、科学技術の発展に大いに貢献してこられました。これもひとえに歴代所長をはじめ、研究者の皆様方のご尽力の賜物であり、深く敬意を表する次第です。石川県として、このような研究機関と連携・協力関係を築いていることを大変光栄に感じています。

本県では、経済情勢の変化に左右されない骨太な産業構造構築のため「地域の強みを活かし成長する産業づくり」を重点戦略として掲げ、本県産業の一翼を担う次世代産業の創造に向け、研究開発の取り組みを促進しています。その一環として、平成18年から先端研と人的交流を中心とした連携活動を行ってきました。これまでに多くの職員を先端研へ派遣させていただいており、産学官連携の最前線での業務を通じて、多くのノウハウを積み重ねてきたところです。そして、こうした人的交流を通して構築してきた信頼関係により、平成24年3月には

「学術の振興、産業の発展、活力のある個性豊かな石川の地域づくり」を目的に、先端研と石川県、(公財)石川県産業創出支援機構(ISICO)の3者で、全国の自治体としては初めてとなる、研究開発に関する連携協定を締結しました。さらに、平成25年からは産学連携支援制度を設け、先端研の研究シーズを活用した本県産業の発展・活性化に向けた研究開発を支援しています。これまでの4年間で延べ15件の共同研究テーマを採択したところであり、共同研究によって特許を共同出願した案件や、国の大型プロジェクトに採択された案件が生まれるなどの好事例も生まれているところです。

現在、先端研と本県企業の連携をさらに深めるための活動として、本県では、先端研の研究室を見学するラボツアーを開催しているほか、先端研から講師を招いてセミナーを開催し、再生可能エネルギー、IT、バリアフリーといった先端研のさまざまな分野の取り組みに触れる機会を設けています。最先端の技術に触れた本県企業の開発関係者は、日進月歩で進化する科学技術に感服すると同時に、新しい事業の可能性に期待を膨らませているところです。また、石川県工業試験場では、先端研との連携事業による研究成果の展示コーナーを設置して

おり、多くの本県企業に先端研との連携について知っていただく場となっています。

本県は機械、繊維、食品、ITなどのモノづくり産業が盛んであり、多数のニッチトップ企業が存在するなど、高い技術力を有する企業の集積があります。こうした本県企業の研究開発に関して、多様な研究分野でトップランナーである先端研にご協力いただくことは、技術力の底上げにつながり、大変心強く感じています。今後とも本県産業の発展・活性化を目指すかけがえのないパートナーとして、連携・協力が末永く、また発展的に継続していくことを望んでいるところです。

最後になりましたが、この30周年をひとつの節目として、東京大学先端科学技術研究センターがさらなる発展を遂げられますよう心よりご祈念申し上げ、ご挨拶といたします。



先端研30周年に寄せて

東京大学先端科学技術研究センターの設立30周年、誠におめでとうございます。

先端研が設立された1987年は、私にとっても大変思い出深い年です。この年、「レヴィアサン」という学術雑誌が創刊されたのです。この「レヴィアサン」は、日本政治の構造に実証的な視点からアプローチする、大変意欲的な学術雑誌で、ハーバード大学から帰国後、筑波大学の助教授として政治学を研究していた私は、かねてより、日本の政治研究の分野においても実証的な手法を導入すべきと考えていたことから、創刊の翌年、この雑誌の編集に加わることとなりました。

同じ時期に、従来の大学の既成概念を打ち崩し、時代の潮流をリードするような新しい研究機関を目指して、「学際性」「流動性」「国際性」「公開性」という4つのモットーを掲げ、先端研が誕生したことは全くの偶然ではなく、その時代の要請であったでしょう。

以降30年間、先端研は常に世界の先端科学技術研究のトップを走り続けられており、昨年4月の熊本地震発生の時も、1か月後には東日本大震災・熊本地震アーカイブプロジェクトを始動されるなど、大きな被害を受けた熊本県の支援に率先して取り組んでいただきました。そして、今年4月には、先端研、熊本大学と熊本県の三者による

包括的連携協定を締結していただきました。

熊本地震の発災後すぐに、私は県職員に「復旧・復興の3原則」を示しました。それは、①被災された方々の痛みを最小化する、②単に元あった姿に戻すだけでなく、創造的な復興(Build back better)を目指す、③復旧・復興を熊本の更なる発展につなげる、の3つからなります。この3原則を基に、人命救助、水と食糧の確保、避難所の設置・運営の支援、仮設住宅の整備など、まずは初動対応からその後の復旧・復興のそれぞれのフェーズに応じ、総力を挙げて対応してきました。

熊本地震の発生から1年と5ヶ月が経過しましたが、県政のかじ取りを任された知事として日々痛感しているのは、被災者、被災地の復興を1日も早く成し遂げること、そして、熊本地震で得た経験を教訓として、災害多発の時代を生きる全ての人々に伝え、震災の記憶を確実に後世へと引き継ぐことです。

そのため、発災から概ね3ヶ月の初動対応について検証を行い、その結果を今年3月に公表し、4月には専用のウェブサイトにおいて、デジタルアーカイブを公開しています。発災直後の災害対策本部会議の議事録や、熊本城や阿蘇大橋の被災前、被災後の画像、映像をはじめ、成功だけでなく失敗

も含め、私達の経験を全て公開することで、自治体や、防災関係機関、そして国民一人ひとりの防災・減災対策に活かしていただき、次の世代に確実に伝えていきたいと思えます。このことが本県のみならず国民全体の幸福量の最大化につながると確信しています。

阪神・淡路大震災、中越地震、東日本大震災、そして熊本地震、さらに各地で毎年発生する台風や豪雨による災害等、頻発する災害に立ち向かい、また共存していくには、国民一人ひとり、そして社会全体に、「災害への備え」を当たり前のこととして位置づける必要があります。そのためにも、いつ、どこで災害に遭っても自助、共助の行動がとれるような啓発や教育とともに、人々を支援する公助体制の構築が不可欠です。

熊本地震での経験を発信し続けること、そして、幅広い研究分野を持つ先端研の高い知見をいただいて、災害に打ち克つ強力な社会システムの構築を提案すること、先端研と熊本県の新たな取組みが、社会を衝き動かす推進力となり、国、ひいては世界の発展へとつながれば、どんなに素晴らしいことでしょう。

30年前に、奇しくも「旧弊の除去」という時代の要請に立ち上がった私達は、今、「災害に打ち克つ」という時代の要請に再び力を合わせ、走り続けています。

ENEOSラボ

先端研と産学連携活動を共にして

先端科学技術研究センター（以下、先端研）設立30周年、おめでとうございます。

その特徴の一つである「任期制」のため、学内で先端研に長く所属されている方は多くないと思いますが、私自身、学生時代を先端研で過ごしたOBであり、その後の会社生活を含めて、20年に渡り先端研のアクティビティに接してきました。先端研とのお付き合いが長い者として、30周年という節目に寄稿する機会をいただき、感慨深いものがございます。

先端研と私の最初の接点は、約20年前、応用化学に在籍していた学生時代に遡ります。指導教官であった橋本和仁先生が先端研に教授として着任され、研究室を立ち上げるにあたり、修士1年の学生だった私も、本郷キャンパスから先端研45号館（現在：As棟）に移りました。当時の駒場Ⅱキャンパスの建物は、時計台がある13号館のような由緒正しい建物ばかりで、先端研を初めて訪れた日の雨降りの薄暗さが、今でも脳裏に刻まれています（その後修士2年の時に4号館が完成し、その薄暗さは徐々になくなっていきます）。橋本研究室は当時から産学連携が活発であり、複数の企業の

研究者が常駐し、共同研究を実施されてきました。そこには異企業の研究者がお互いに協力して自分達の研究を進めるといふ、協調領域／競争領域が設計された姿があり、産学連携の先駆的な取り組みを間近で学んでいたこととなります。

卒業し企業研究者になった私は、先端研と当時の新日本石油が「エネルギーと環境が調和した社会の実現」を目指して、2005年から包括的な組織連携活動を開始したことで、再び先端研と交わることとなります。2008年には、組織連携の発展形として先端研内に「ENEOSラボ」を開設することになり、アメリカ留学から帰国したばかりの私の勤務地は56号館（現在：T棟）になりました。「企業が組織として学内に入る意味」について、当時研究実務者であった私の認識は「すぐに先生方とディスカッションできる」という程度であり、それ以上深く考えることはありませんでしたが、今思うと、「イノベーション創出」を強く意識した体制の構築を目指していたことに気付かされます。「異領域の接点がイノベーションの起点になる」と言われますが¹⁾、異分野融合はそう簡単にできるものではありません。結局は日々の何気ない会話がきっかけになることが多く、そのためにも異質をそのままに受け入れ、異文化間のコミュニケーションの場を作っていたいただいた先人の取組に感謝するばかりです。

その後、私の業務は研究実務から研究企画にシフトし、現在は、2012年の竣工に合わせて3号館南棟に居を移した「ENEOS

ラボ」のラボ長という立場で、新たな共同研究の創出を目指し、先端研附属産学連携新エネルギー研究施設を中心とした先生方とのディスカッションを進めています。これまで様々な産学連携の取組を先導してきた先端研と、共に活動してきた身として、私の率直な思いは「自発的な研究²⁾」の意識が基本でありキモである」ということです。産学連携は、どちらかが受け身になると続かないものです。また、昨今出口意識という言葉が強調されますが、産学が必ずしも同じ出口を目指す必要はなく、重要なことは、企業ニーズというフィルターを通して、産学がある社会課題に対してベクトルを合わせる、ということです。その上で産学双方が自発的に研究する、研究者間であれば、お互い提案しあう関係を構築することが、結果として、産学連携をさらに発展させるカギだと信じています。

引き続き「ENEOSラボ」という拠点を生かし、提案し合える関係を継続していく所存です。

1) Council on Competitiveness, "Innovate America - National Innovation Initiative Report" (2004).
2) 吉川弘之, 研究開発戦略立案の方法論 - 持続性社会の実現のために -, 科学技術振興機構研究開発戦略センター (2010).



JXTGエネルギー株式会社
中山 慶祐

日立東大ラボ



先端研30周年に寄せて

先端研設立30周年並びに、『RCAST NEWS』100号発刊、真におめでとうございます。このような僥倖にめぐりあうことを、大変嬉しく思います。

オープンイノベーションの強化を目的に、日立東大ラボを先端研内に設立してから、ほぼ1年が過ぎました。本小稿では、日立東大ラボ設立から現在までの約1年間を振り返ると共に、将来に対する思いを述べさせていただきます。

日立東大ラボは、第5期科学技術基本計画において策定されたSociety5.0を実現することを目的に、2016年6月に設立されました。人類に対して真の豊かさをもたらす、Society5.0実現のためには、一企業の中でクローズドに検討しているも限界があり、幅広く叡智を収集することが必要です。従来、大学との共同研究は一方通行型が多く、大学の知を活かしきれていないという反省から、大学というホットスポットの中にラボを設置し、多様な人材とネットワークを構築することにより、イノベーションの創出を促進することを狙いとしてきました。

2016年当時に、東大先端研との連携を検討し始めていたこともあり、本郷サイトとともに、駒場リサーチキャンパスの先端研内にラボを設置することになりました。先端研戦略企画室をはじめとする関係者の方々に、ご尽力いただき、部屋の選定、屋内工事は大きなトラブルもな

く、無事終了し、総勢12名の研究者の先端研での常駐がスタートしました。

この1年間の成果を振り返ってみますと、研究に関しては、徐々にではありますが、東大とのネットワークを拡大しつつあります。これは先端研だけでなく、生産技術研究所等の駒場サイトや本郷サイトも含めたものです。東大における様々な分野の先生と議論する機会は、ラボ設置前と比較し、格段に増え、大きな刺激を受けています。

3月には、先端研における、交流の場である、ハッピーアワーのホストを担当させていただきました。その際、日立製作所で生まれた球技「バンボン」をビデオ紹介し、実際に東大の方々にプレーしていただきました。その甲斐があつてか、先端研30周年記念オリンピックにおいても競技種目として採用していただくこととなり、大変嬉しく思っています。

次に、先端研を含めた駒場リサーチキャンパスの印象を述べます。やはり、会社と比べ、年齢層が若く、活力が感じられます。学内を歩いているだけで、自らも若返るような錯覚を覚えます。一流の研究者の講演会がたびたび開催されるので、そうした講演会に容易に参加できることも大きなメリットです。特に、社会科学系の先生の講演が拝聴できる「先端政治学カフェセミナー」、は我々企業の理系研究者がほとんど参加したことがないので、内容も大変勉強になります。

今後の日立東大ラボの取り組みに関し

てですが、更に東大の中にいることのメリットを活かすため、どのようなアプローチを取るべきか、思案しています。東大には4000人を超える教員の方が在籍していると聞いています。そのうち、先端研には文系と理系の領域に跨り、多様な専門を有する、約100人程度の先生方が在籍しており、神崎所長がおっしゃるように、まさにミニ東大です。手を伸ばせばすぐ届く距離にある、ミニ東大としての先端研の中で、新しい産学連携の様々なトライアルをフットワーク軽く実施し、経験を積み上げてゆく。それと同時に、4000人に蓄積されている叡智を最大限活用してゆく。大学内企業ラボの役割は、一国一城の主である大学の先生方の活動に横串を刺すこと、と考えています。

最後になりますが、30年という節目を迎えた先端研におかれましては、今後更に、我々が予期せぬ形に進化・発展されることを祈念いたします。

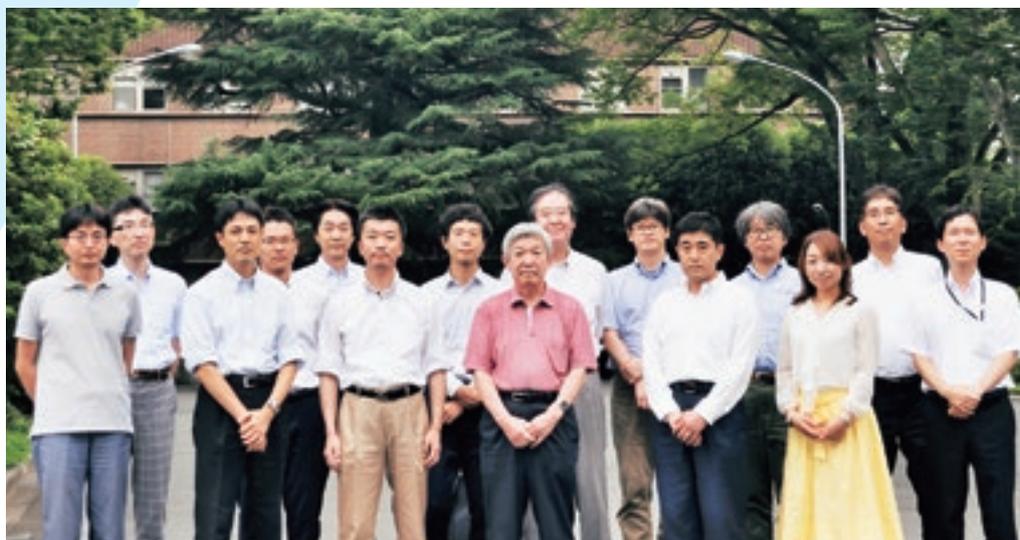
株式会社 日立製作所
研究開発グループ
日立東大ラボ長 松岡 秀行

富士通 —IT創薬研究室

創薬デジタルイノベーションへの挑戦！

「今日は児玉先生から良い提案をいただいた。富士通らしい活動なので早く始めよう！」

2011年5月、3.11東日本大震災直後の支援活動等で多忙を極める先端研児玉教授と当社山本社長(当時)との会談が実現し、社長から我々に直令が下った。これを受けて同7月、4号館503号室に「企業連携IT創薬研究室」が設置され、富士通と富士通研究所のメンバ11名から成る“スパコンを活用して医薬候補化合物を創出するIT創薬”の産学共同研究が始まった。“動きが遅い”と定評のある当社としては、異例の早さでの始動である。個人的には、企業人となってから母校で研究室がもてるとは思ってもしなかったので、会社とは異なる緑豊かな環境での出発に、新鮮な喜びを感じたものだ。そして、記念すべき開室初日、折しも4号館のエアコン故障のため、窓全開にしようとするような暑さに耐えつつデスクトップ環境を整えたことが、昨日のように思い起される(翌日には無事復旧した)。あれから6年が経過し、一部メンバの入替わりもあった



が、駒場の良好な環境で日々研鑽を積んでいる(写真は2017年7月撮影)。この間、先端研の先生方はもちろんのこと、経営戦略企画室、広報・情報室をはじめとする先端研スタッフの方々や学食の方々にまで、諸事にわたりお世話になってきた。ここに、数々の世界的研究成果を残されてきた先端研への敬意を込め、感謝の意を表したい。“先端研設立30周年、おめでとうございます！”

連携研究として、製薬企業を含む三者共同研究プロジェクトを複数立ち上げ、コンピュータで新規高活性化化合物が設計できることを実証してきた。こう言う「大成功」の響きがあるが、当初は失敗の連続であった。設計した化合物の薬効も予測して「これならいけそう」と思って製薬パートナーに提案するものの、実際に合成・評価実験していただくと、期待はずれの結果ばかりが返ってくる… ITの世界は論理の固まりなので「できて当然」という価値観だが、実験の方から「そんなもんですよ」というコメントをいただいた時には、その隔たりに驚いたものだ。それでも、失敗を足場に改良と検証を繰り返しながら、従来の実験創薬で得られる初期化合物を凌駕する新規物質が創出できるところまで進歩してきた。児玉先生には、全プロジェクトに渡って、テーマの妥当性・スピード感・クオリティコントロール等について厳しくかつ暖かく叱咤いただき、藤谷先生には「京」による大規模計算と分子シミュレーションに関するご指

導をいただいて、メンバ2名の博士号取得も達成した。時間の経過にもなって、課題・技術の新しい方向性が出てくるのは、サイエンスの醍醐味でもある。現在の課題の一つは「化合物のどの部分をどう改変すればより優れた特性が得られるかを示唆すること」で、これには、データに基づく機械学習を試行中である。一方で、創薬の出発点ともなるゲノム情報の解析に関して、油谷先生との新しい共同研究を立ち上げ「ヒト全ゲノム解析を主眼とする、大規模ゲノム解析基盤の構築」を進めている。こちらも、大規模計算環境を要する“富士通らしい活動”として着手し、これまで数日かかっていた解析が、数時間でこなせることを確認している。

我々が描く将来像は、巨大な計算資源がうなりを上げてリアリティある計算をこなし、「二番ではダメですか？」などと言われることがありえないほど、社会に貢献していると実感されることである。そのためには、産学(十官)連携の枠組みの中で現実の問題に取り組んでいくことが肝要と考えている。今後、先端研との連携をさらに強化させていただき、理想実現に向けて鋭意努力していきたい。

写真のメンバ氏名(左から)
上田宏生、佐藤智昭、上田明彦、久田昇二、松本俊二、紙谷希
杉山肇、朝永惇、松浦東、三井崇志、佐藤博之、谷田義明
和田睦世、福井誠二、高井健太郎
(欠:山下辰博)

富士通株式会社
エグゼクティブリサーチャー
松本 俊二



富士電機 株式会社



先端研との交流会

先端研設立30周年、おめでとうございます。当社は2006年に先端研とのトライアル連携を開始して今年で12年目になります。

この間に連携のあり方にも変化がありました。14号館にラボを設けて、数名の常駐者が活動をしていた時期もありましたが、数年前に諸般の事情でラボは閉じました。しかし、現在も先端研との連携は継続しており近年は交流会を中心に活動をしています。

この交流会は、企業と大学の研究者の交流(講演・ディスカッションなど)により、研究者の視野を広げ新たな研究及び事業展開へのヒントや気づきを得ることを目的としています。また交流会を通じて、弊社と先端研との共同研究の可能性を探る目的もあります。

2016年度は人工知能(AI)に関する交流会を3回開催したので、振り返ってみます。

交流会のテーマとしてAIを選んだ背景は、近年ディープラーニングに代表されるようにAIの研究が著しく進展しており、自動車やロボットを初め様々な分野への応用研究が進んでいること、総務省・文部科学省・経済産業省の3省が連携してAI技術の研究開発を図るなど国を挙げて支援をしている状況もあり、大学・企業の研究者の関心も高いということがあります。第1回の交流会のテーマは、「人工知能の応用展望」としました。今後AIの研究開発

が進展すれば大きな社会変革が起こる可能性があるため、AIの応用面に着目して将来を議論してみようというものです。

東大の伊庭斉志教授、先端研の稲見昌彦教授、柳沢大地准教授に講演をお願いしました。その後講演者を交え、先端研の研究者、当社の研究者間でディスカッションを行いました。

様々な意見が出る中で議論は白熱し、想定どおり議論は発散しましたが、研究者のAIへの関心の高さが印象に残りました。

第2回の交流会は、「AIブームの中で研究にどう取り組むか」というテーマにいたしました。これは先端研の研究の中で、比較的AIに近い研究を紹介していただき、研究者の専門分野とAIという視点で議論することを狙ったものです。

先端研の岩崎晃教授、巖淵守准教授、高橋宏知講師に講演をお願いし、その後講演者を交え、参加者とディスカッションを行いました。

AIとその研究への取組みという観点の交流会でしたが、議論では個々の研究の方に関心が高くなる傾向にあり、AIだけでなく研究に関する議論も行われました。

第3回の交流会では「機械学習の今後とその応用研究について」というテーマで、AIのキー技術の1つである機械学習とその応用面に着目することにしました。第1回、第2回の交流会を通じて、改めて機械学習を取り上げる必要を感じたことによります。

東大の杉山将教授、高野渉准教授、先端

研の稲見昌彦教授、檜山敦講師に講演をお願いしました。過去2回よりも参加者が多く、活発な議論が行われ、当社の研究者もいろいろ気づきがあったようです。交流会後の参加者アンケートでは、さらなるAIに関する交流会の開催要望が多数あり、AIへの関心の高さとその応用への期待がうかがえました。

昨年度の交流会を振り返りますと、AIという広範な応用と話題性のあるテーマを設定したことで、様々な研究者の方々に参加いただきました。研究の刺激やよき出会いになったのであれば幸いですと考えています。

2017年度の交流会はどう進めるべきか思案していますが、大学の研究者と企業の研究者の交流の場を提供することは継続していく予定です。

最後にこれらの交流会のテーマ設定を初め準備・運営について、先端研の経営戦略企画室の中津室長、村田コーディネーターと議論・相談させていただき大変お世話になりました。感謝いたします。



富士電機株式会社
中谷 充良

先端とは何か



目を閉じて浮かんでくるイメージ
見玉 龍彦

自然の事象は多次元です。時間スケール、空間スケールも異なります。

我々の生命科学ですと、一つの事象に、量子、原子、分子、高分子、超分子複合体、オルガネラ、細胞、臓器、個体、生物集団、環境、地球、宇宙と空間スケールが変わりますし、時間スケールも、量子、原子、分子の動力学から、細胞周期、サーカディアンリズム、世代交代、種の交代、進化論と時間スケールが変わります。

先端科学とは、私どもにとっては、「目をつぶって頭のなかにあるイメージをなるべく研ぎ澄ましていく」ということだと思っています。個別科学は、そのイメージを投射した影を見ます。次元の数だけ写像が生まれます。

目を閉じて頭のなかに浮かぶイメージが鮮明になってくれば、様々な応用が効きます。

「上から見て丸く」、「横から見たら四角い」というときに、茶筒型の円筒形が頭にイメージされます。その上で、「正面からみて三角」になるのは、茶筒を上を直径から底面の2点に斜めに切ったのが分かりやすい形です。これは頭のなかの茶筒のイメージをもとにより研ぎ澄まして、次のイメージを得る例です。

次元ごとに異なる法則が考えられ、数式化されます。異なる次元の法則は整合的ではなくバッティングするのが自然です。既知の数式に世界をあてはめるのでは、豊かな自然を頭のなかのこれまでの理解に封じ込めるので貧しくなります。次元を減らす「成果主義」というのを政治家や役人は好きですが、それをブロックして、豊かな多次元の世界を目をつぶってイメージしましょう。

多次元の世界のデータが多量に計測されるようになる

と、もともになるイメージが次元の拡張に対応できるものであれば、イメージの修正を繰り返し塗り替えていくことにより研ぎ澄ましていくことがサポートされます。

もしイメージが生まれてこないときは、前のイメージが研ぎ澄まされていないのか、次の投射の精度が悪いのか、解析の方法が妥当でないのか、目をつぶって次のイメージを考えましょう。



(システム生物医学分野 教授)

先端とは何か

先端研究の顧客はだれか
馬場靖憲



物事には、良いニュースと悪いニュースがある。

まず、悪い方から。イノベーションの本質は、既存顧客のニーズ把握にはなく、企業が顧客をリードし、新しい顧客を創造することであり、そこから革新的な製品による破壊的イノベーションが生まれる。クリステンセンは、「イノベーションの解」で、70—80年代の日本の成長は破壊的イノベーションによっているが、近年の日本企業は、既存顧客のニーズに応えるのみの持続的イノベーションを指向すると指摘。さらに、馬場と西岡潔が昨春秋に実施した「日本企業のコーポレート研究に関する調査」によれば、日本を代表する多くの企業で、現在、顧客ニーズの適切な把握を最重要視してコーポレート研究組織が再編中である。持続的イノベーションに注力してきた企業が、コーポレート研究まで顧客ニーズの把握を目的として再編している事実は、既存顧客ニーズへの依存と過剰適応が起きていることを示唆しており、事実、そのような企業における研究開発は新規事業に貢献することが極めて少ない。

現在、大学研究には技術移転等による産業貢献が強く期待されており、産学連携等の実績が大学・研究者の評価において無視できない役割を果たしている。しかし、政策担当者が産業との連携を過剰に重視するならば、大学研究が企業の把握する既存の顧客ニーズに影響され、将来ニーズを先取りする本来的な先端研究が難しくなる可能性がある。さらに、大学からの先端技術が既存顧客ニーズに過剰適応する企業に移転される場合、企業による新規顧客の創造は原理的に難しく、破壊的イノベーションへの潜在力を持った技術は死蔵される結果となる。

一方、大学教員が起業家マインドと適切な研究戦略によって、先端研究からの新規顧客の創造に直接、関与することが出

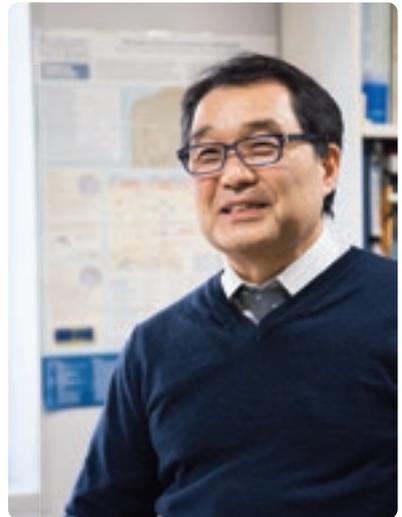
来る事実は、紛れもなく、良いニュースである。一般的に、科学型イノベーションの場合、大学は企業に科学知識を提供し、企業は提供された知識を基に製品化すると考えられやすい。しかし、今日の日本のように企業が超近視眼的になった場合、このモデルの成立は難しい。ここで期待されるのが、企業に新顧客の創造について一歩、踏みこんでコンサルティングするバスツール型科学者の活躍である。先端研の元所長である橋本和仁教授に代表されるバスツール型科学者は、産学の情報交換から新しい顧客の潜在的ニーズを先行的に発見し、企業に革新的な製品を積極的に提案し、さらに、その製品化に向けて企業の問題解決を支援する。すなわち、病理的な状況にある日本企業をパートナーとする今日の大学には、先端研究からどのように市場創造につながる新機能を実現するか、企業による製品開発を超え、進んで革新的な製品を提案するプロアクティブな姿勢が不可欠となる。

まとめてみれば、先端研究の顧客は、産学連携のパートナーとしての企業ではなく、あくまでも市場において新たに創造される一般の顧客である。先端研の教員には、その種の顧客を多数、発掘することによって新市場を創造し、社会的インパクトを広く顕在化することを強く期待する。

(科学技術論・科学技術政策分野 教授)

先端とは何か

「先端」とは「個」を保つこと
須賀隆雄



「先端」という言葉の中に色々な意味が内包されていると思う。英語ではadvancedと表記することから、先進的という意味が強く感じられる。先取りするとか一歩二歩先を進んでいるとかいう意味合いが強い。また、'leading-edge' とか 'cutting-edge' とかの意味合いも込められているだろうと思われ、新しい技術や科学を切り開いていく様が目に浮かぶ。するどい切れ味で、難問をさばっていくかっこいいイメージだ。先端研に来る前に、なにかの雑誌で、立花隆氏による先端研の紹介文を読み、そのようなイメージを強くいただき、興味を持ったことを覚えている。

実際に自分がその一員になったとき、先端的研究を目指すという高い目標を掲げることの楽しみとともに、みずから先端に置くということの意味を考えるようもなった。つまり、「先端」という言葉には、やはりするどいものの一番先という意味が第一義的にあり、「先端に立つ」ということは、その不安定さを強く感じることもなるということだ。常に新しいことを考え、ときに突拍子もないことをいい、実際に実現に向けて行動する。ということ。「先端に立つ」ということだとすると、それ自体はさほど難しいことでもないかもしれない。しかし、その考えが真に先端的であることを実証し公に知らしめるのはとても大変なことであり、その重要性が世間に納得されるまで、あるいは少なくとも自分で満足できるようになるまでの道のりは平坦でないし遠い。「先端に立つ」ことは、方向性もなく雨風にさらされることであり、孤独であり、不安であり、なによりも自分自身からくる疑心暗鬼に打ち勝つ強い信念と意志を必要とする。時には、価値観や世界観、果ては物の認識についても考えを至らせ、根本的な問い直しをせまられることも

あるだろう。「先端であることの価値」は正義であるのか、究極の不幸をもたらす可能性はないのかという疑問にも少なくとも自らの回答をもたなくてはならない。

しかしながら、現在のネット社会では、あっという間に全世界とモノや考えを共有する。良いか悪いかという価値判断を持つ前にすぐに拡散してしまう。細い「先端」を太くして確固たる価値を作り上げる前に、すでに陳腐化し、変形してつぎのものに変異してしまっている。新しいアイデアの学問的価値や社会的価値を考える間もなく、物質的価値、金銭的価値に置き換えられ、どんどん形を変えて浸透していく。情報ももっと限られていた時代には考えられなかったことが起きる。

実験科学で「科学的事実」を語るとき、その普遍性から、だれでも使うことができるためさらに加速的だ。人間にとってあるいは自然界にとって良いかどうかは、その「科学的事実」をどう使うかにかかっているにもかかわらず、そんなことはお構いなしだ。これから来る時代はさらに、アイデアが斬新なものなのかどうかさえ、AIの検索にさらされることになる。「個を保つこと」すなわち、one of themではないなにかをいかに作りあげ保っていくのか、が今求められている最も大切なことであり、すなわち「先端であること」に通ずるのではないかと思う。

(計量生物医学部門 教授)

会議風景、公式行事など



教授総会



経営戦略会議



30周年記念事業実行委員会



月1回開催 ハッピーアワー



国際交流企画 餅つき大会



ランチタイムに来るフードトラック



先端学際工学専攻 学位記授与式



1号館 3m風洞

つながりから生まれる未来

先端研の若手研究者たちは、なにを考え、どのような未来を描いているのか。研究室で過ごす時間が多い助教は、異分野が集う先端研の恵まれた環境を活用しきれない現実があります。今回、先端研30周年記念ウェブサイト連載企画のスピンオフとして、研究のこと、アカデミアのこと、先端研のことを、ときに真剣に、ときにざっくばらんに語り合いました。

新エネルギー分野 助教

玉置 亮

量子情報理工学分野 特任助教

野口 篤史



コミュニケーション科学分野 特任助教

白井 翔平

合成生物学分野 特任助教

関 元昭

Atsushi Noguchi

Motoaki Seki

Shohei Usui

Ryo Tamaki

異分野の助教、『未来論』のために集まる

玉置: 現在、先端研30周年記念ウェブサイトで准教授や講師の先生方が分野を横断して対談する『対話する「未来論」』が連載されています。今日は、その助教版として、僕たち4人が忌憚なく意見交換しようという場です。一応、僕がファシリテーターを務めさせていただきますが、その前に自己紹介が必要ですよ(笑)。僕は光を使って物質を測定する分光測定をずっと研究しています。いまは、シリコンパネルの2倍以上の効率を実現する次世代の太陽電池の研究開発を進めているところです。

野口: 僕の所属している研究室で手がけているのは、量子コンピュータの研究開発です。20年くらい前から量子計算というものが考えられてきて、とくに超伝導キュービットが最近、劇的に進化している。この20年で4桁の性能向上が見られ、いよいよ実現化が目前に来ています。僕は量子力学の魅力にとりつかれていて、ずっとわくわくしっぱなしの状態です。

白井: 4月から先端研に来たばかりで、その前は本郷の工学系研究科にいました。研究分野は複雑ネットワークです。複雑ネットワークって世の中にいっぱいあるんです。たとえば、航空網やウェブサイトもみんなそう。さらには、SNSの出現によって人間のネットワークがすっかり形を変えて、同時にフェイクニュースの拡散など様々な問題も起きています。それらも含め、複雑ネットワークを構造的に分析研究しています。

関: 僕の専門は合成生物学です。古典的生物学は細胞とか骨組みとか生きているものを観察するわけだけど、それでは見えない現象がたくさんある。そこで、遺伝子を編集して観察しやすいような特別な細胞あるいは生き物をつくり、より生命現象に迫ろうというのが合成生物学です。その中で、僕が先端研にいる最大のモチベーションは、なぜ人ががんになるのか、そのメカニズムを生物学的に解明したいということです。



実験はロボットがやる。そのとき研究者は

関: ただ、実験するにしても、従来のやり方では時間がかかりすぎる。自分の二本の手だけでなく千手観音のように同時に様々な実験を進めたい。できればロボットがたくさんいるような研究の場にしたいと考えています。ロボットにとってはリアルだが僕たちにはバーチャルな実験環境が実現できたら、病原菌を扱う危険性が軽減できるし、不正も防げます。なにより「混ぜるまで混ぜる」みたいな、わかりにくい職人芸的な生物実験が、ちゃんと数値化されてより再現性の高いものになることは間違いありません。実際に、AIによって再現性豊かに生物実験を行うには、どのようにプロトコルを組んだらいいか、どんなデバイスを開発したらいいかということも考えています。

白井: それは面白い。生物学のようなリアルな実験を必要とする分野でも、研究のやり方そのものが変わっていくわけですね。生物実験の再現性って大変そうだ…。即物的な話だけど、電力はどうなるのかな？と思ったりして(笑)。ただ、僕たちの研究におけるAIの話もそうだけど、いくらロボットが優秀になっても、人間でなければできない分野というのがあると思うんです。実験の設定段階では人間がやらなければいけないことが。

野口: 研究の進む方向も自動化できるんですかね？作業を自動化する場合は、僕らはすべきことを命令するけど、最終的にそれをロボットができるのかというのは、どこまでメタに戻るかという話でしょうね。「ここに隠れているがんを治しなさい」という命令までコンピュータがやりきってくれたらすごいよね。

玉置: いわゆるシンギュラリティですね。人間ががんを治そうと思って研究開発するよりも、AIがそれをやったほうが速いという話はある。どのフェーズまでかはわからないが、ある程度分野でそういうことは起きるでしょう。関さんのロボットの話で言うと、しらみつぶ的にやっていくのは量子コンピュータが完璧にできないと無理だから、どこかで最適化が必要ですね。その最適化とかプロトコルをつくるのは研究者がやると。「混ぜる」のがうまい職人タイプではなく、プロトコルを書くことに秀でた研究者が求められるようになるのかな。AIが騒がれているのは「描いた夢物語」が実現するんじゃないかという期待があるからでしょう。いま言われているAIの様々なことは、全体のトレンドの中で、根幹となるツールの部分を提供しようじゃないかと思っています。

白井: たしかに、玉置さんの指摘している最適化のところはAIのディープラーニングとかを使っていくとできそうな気がしますね。となると、30年後は僕たちそれぞれの研究のあり方も激変しているのでしょうか。

玉置: みなさんと共通していると思うのは、これまでは一個のものを掘り下げている。でも、そこが行き詰まってしまうと終わりですよ。いまは、そのトピックをやりながらもちょっと引いて広く視野を広げ、「どこかにいい材料が転がっていないか」と探っている。さっきの関さんの話じゃないけど、プロセスインフォマティクスみたいなのが言われていて、実はサンプルをつくることについても、これまで見逃してきたところにすごくいい物があつたりするのではないかと言われています。白井さんの複雑ネットワークはまさにそれを扱っているわけですが、そこからなにか抽出したいんですよ。

30年後につながる、それぞれの現在

野口: 僕が扱っている量子力学は、人類史上最も完璧な理論です。誰もこれを否定することはできません。その完璧な理論を工学的にも完全にエンジニアリングしたならば、地球や宇宙と同じようなことができるでしょう。だから、量子コンピュータは必ず世界を変えようと思っています。技術の発展は、これまでも農業や医療・ITなど人類社会に大きな変革をもたらしてきたけれど、これから30年で起きることはその比じゃないです。なんと言っても量子コンピュータがすごいのは、数百キュービットで全宇宙の原子数ほどの自由度を制御すること。30年後には1千万キュービットほどになっているはず。そのくらいあると量子にしかできないことがいくらか出てくるはず。そういう未来には量子コンピュータは当たり前。それが当たり前の「量子ネイティブ」世代が、驚くような新しい科学技術を生み出してくれたら嬉しいなと思って、僕は研究しています。

関: 僕は一つの受精卵が大人の体になるまでの間の経緯を、なんとかしても解明したいですね。あと、がんをなんとかしたいという思いがずっとあるので、遺伝子の突然変異が入ったときに、周りの環境や免疫の働きによってその振る舞いがどう変わるのか、ゲノム編集で得たデータからシミュレーションしていきたい。こうした研究を突き詰めていくと生命保険に入れない人が出てかデザインベビーとかいう問題も生じそうだけど、単純に科学者として強い関心があります。もちろん、その研究によって一人ひとりに適した治療法の開発にもつながるはずですよ。

白井: 「デジタルネイティブ」と言われる、僕らよりもちょっと下の世代、小学生の頃から携帯を持っている子たちが、30年後はこの社会を仕切っている存在になります。そのときに、いったいなにが起きるのか。いま社会現象となっているネットでの炎上、個人攻撃、あるいはフェイクニュースなどは収まる方向にはいかないでしょう。以前はマスメディアが上から押さえつける形で流されていた情報が、いまはボトムアップで爆発している。そういう状態をどう制御していくか。もちろん、情報統制をしようというのではないが、なにかしら、システムティックに制御していかなければならない問題で、それを模索するのは我々研究者の責務だと思っています。

玉置: 僕は、いまの研究の話で言うと30年後は見えている(笑)。描いていた2050年までのロードマップが最近どんどん前倒しになって、2030年には現在ある商用の電源と同じレベルで再生可能エネルギーがつくられているはずですよ。10年20年はなんとかかなっても、100年で考えると気候変動は無視できません。CO₂削減は僕のような研究者にとって喫緊の課題となります。



「任期」について、僕たちの本音

玉置: いま30年後という未来を語っていますが、先端研には任期があります。研究にどんな影響を与えていると感じますか？

白井: 僕は、なんとかなんと楽観的なんですけど(笑)。研究者全体の状況からみると、先端研はすごく自由だし、若手研究者が自分の研究に没頭できる最高の環境だと思います。ここで文句を言うのは贅沢(笑)。まず、会議や講義がほとんどないですよ。講義があれば、その準備に講義時間の三倍は必要。結果的に最初の一年はなにもできません。それに、なまじ任期なしにすることで、研究よりもポストにしがみつくといい弊害も出てくるのでは？

玉置: 任期付きだと明日もわからぬ身だからマイナスのイメージで語られがちだけど、僕自身はマイナスのイメージは持っていません。パーマメントになったらずっとそこにいないではいけませんよね？ 研究者にとって同じ場所にずっといるのがいいかどうか疑問ですし、任期がなければ安心かという、全然そんなことはない。パーマメントになるタイミングで自分にとって一番いい場所にいられるのが最高じゃないかと。

関: 僕はもっと門戸を狭くしてもいいと思っているくらいです。「とりあえず修士とって博士とって、就職できないからラボでやるか」みたいな人がいるとも聞きます。「お前もな」と言われるかもしれないけど(笑)。それより、特別に優秀な人に研究費や人件費を集中させていいと思う。先端研はもっと「すごい人だらけ」でいいのでは？

白井: こうしたことは、先端研に限らず研究者の門戸が広いことに原因があるのかもしれないですね。

アカデミアに残るにはパッションが必要？

玉置: いま残念に感じていることの一つに、就職状況がいいので優秀な学生が企業へ行ってしまふというのがあります。アカデミックな研究の場にもっと残って欲しいのだけれど。

白井: IT系は特に売り手市場で、どこでも行けるような状態です。年齢が高い博士課程修了者でも高給で採用してもらえます。こうした状態で研究者という道を選ぶのは、かなりパッションがいるのかも。僕は人生で自分のやりたいことをやっていこうと思っているので企業への就職には興味がありませんでしたが。まあ、言い方を変えるとパッションに溢れていたということです(笑)。



野口: 世代の違いも感じます。例えば、アルバイトでSEをしている学生も多いですね。いい時給が取れるから。サテライトキャンパスの不便さも一部の学生には不評かもしれない。でも、研究のためには本来、場所なんてどうでもいいことです。

関: 僕のところは逆で、たぶんサテライトであるが故に、やる気がある人しか来ないんだと思います。また、やる気があってもついてこれない人は落ちて行ってしまうので、残った学生は優秀でストイックにやっていますよ。そういう若者たちを相手にできるのは幸せだと思います。いまの学生は自主性に乏しいといわれる面もあるけれど、真面目で一生懸命やっています。



想定外に出会う楽しさ。異分野交流を、もっと

玉置: 今日みなさんと話をして、先端研においても、もっと異分野の横のつながりを増やすべきだと感じました。教授・准教授クラスには教授会がある。でも僕ら助教って、意識的にやらないとそういう機会があまりないですよね？ 周りの人がなにをやっているかほとんど知らないし。助教という立場上、勝手に研究室の枠を超えることはできなくても、こうした意見交換の場があってもいいと思います。

白井: 今日は本当に楽しかったです。関さんのロボットの話とか。全く異なる分野で現実世界に仮想のラボのようなものをつくるなんて、「そういう発想するのか！」とすごい感動したんですけど(笑)。研究の仕方自体が大きく変わっていく話も、自分の研究分野に閉じこもっていたら聞けません。他分野の人と話すのは、自分の研究に役立つかどうかにかかわらず利得になります。一緒に研究できなくても、雑談レベルでもいいから、これからはこうした時間を持ちたいですね。いやあ、いい時

間だなあと。

玉置: そして、それが仕事につながっていったら最高です。これまでも「助教の会」とか「ハッピーアワー」とか交流の場は設けていたけれど、僕としてはもっと仕事面で交流したい。

野口: 「助教の会」とは別に、こういう場を続けたいですね。知識とか、理解はどこかで飽和するんですよね。でも、新しいことはリニアでガン！と面白く聞ける。それだけでも楽しいです。

関: 僕は、ほかのラボと共同で半年ほど仕事をしたことがあるんですよ。しかも、RCAST助成(先端研の研究者が研究テーマを提示し、教授会で承認されれば助成を受けられるシステム)を受け取って。その経験を通して痛感したのは、まず顔見知りになることの重要性です。学内の掲示板などを見ていて「こういうことやっているらしい」というのは知っていても、名前と顔がつかない…。

玉置: つながりませんね、滅多に(笑)。

関: それって、もったいないですよ。異分野の人が「当たり前だ」と思っていることが、僕にとってはとても必要なものだったりします。自分たちでやろうとすると大きなエフォートが必要でも、相手は自分の研究分野だからハードルが低いので「これで論文になるならいくらでも手伝うよ」ということが、実際にあるんです。お互いに得意なものを提供し合っていい結果を出せたら最高。先端研にはその可能性があります。

玉置: 我々ぐらいの年代は、まだ「本当にやりたいこと」を模索している最中でもありますよね。そういう意味でもいろいろな人の話を聞くことが大事なんじゃないかな。我々がいま思っている30年後と、実際に経験する30年後は確実に違う。そのとき変化に適応していける研究者であるためにも、異分野交流は必須ですね。

関: まさに、先端研らしさはそこにあると思っています。ちょっと先のテーマについては、いまあることをしっかりやっていけばクリアしていけると思う。でも一気にジャンプしてまったく違う角度から革命的なものをつくるとなると、似たような先入観を持った同じような分野の人が集まっていたのでは弱い。そういう意味でも異分野交流は続けていかななくてはならないし、それができているところが30年後につながる新しいなにかをつくりだせるんだと思います。

構成: 中村 富美枝/山田 東子(先端研 広報・情報室)
撮影: 飯島 雄二





東大先端研

Research Center for
Advanced Science and Technology
The University of Tokyo

東京大学先端科学技術研究センターについて

2017年に設立30周年を迎えた東京大学先端科学技術研究センター(略称:先端研)は、「科学と技術のハーモニーで人と社会をつなぎ、未来を形にする」ことを使命とする研究所です。最大の特色は研究者や研究分野の多様性にあり、理工系の先端研究から社会科学やバリアフリーという未来の社会システムに関わる研究まで、基礎から応用に至る多様な研究を積極的に推進しています。

先端研ニュース 2017 Vol.3 通巻100号 発行日:2017年9月22日

ISSN 1880-540X

© 東京大学先端科学技術研究センター
転載希望のお問い合わせ
press@rcast.u-tokyo.ac.jp

発行所 : 東京大学先端科学技術研究センター 〒153-8904 東京都目黒区駒場 4-6-1 <http://www.rcast.u-tokyo.ac.jp>
編集 : 広報委員会[中村尚(委員長)、岡田至崇、高橋哲、池内恵、ティクシエ三田アニエス、巖淵守、谷内江望、セツ ジ イヨン、
村山育子、山田東子]

表紙写真 : 宇戸 浩二

 この冊子は植物インキを
使用しています。