

RCAST

Research Center for Advanced Science and Technology NEWS

特別編集号



先端学際工学専攻
開設30周年記念





contents

p.4

[専攻長あいさつ]

矢入 健久

p.5

[常務委員あいさつ]

稲見 昌彦

p.6

先端学際工学専攻とは

p.6

[所長あいさつ]

杉山 正和

p.7

学生データ

p.8-11

[寄稿]

歴代専攻長より

児玉 文雄、堀 浩一、橋本 毅彦、
廣瀬 通孝、馬場 靖憲、元橋 一之

p.12-14

学位取得者インタビュー

福島 智、フェリチャーニ クラウディオ

p.15-20

[寄稿]

学位取得者より

鳥塚 史郎、花方 信孝、
三林 浩二、大倉 典子、小方 孝、
浅川 智恵子、Efrain Tamayo、若林 悠、
中村 徹哉、堀江 新

p.21

[専攻の特色]

先導人材育成プログラム

p.22-26

現役生座談会

矢入 健久 × 前田 啓介 × 清水 由紀子 ×
網 淳子 × 稲見 昌彦

p.27

[発刊に寄せて]

中村 尚

30年間『先端学際』であり続ける理由

東京大学大学院工学系研究科 先端学際工学専攻 専攻長

矢入 健久

先端学際工学専攻が開設されて30周年という節目の年を専攻長として迎えることを、大変恐縮しつつ光栄に思います。私自身は同じ工学系研究科の航空宇宙工学専攻を修了していますが、大学院進学時に当時の知能工学分野、堀浩一先生の研究室に配属され、先端学際工学専攻の博士課程学生、特に社会人博士課程の人生経験とモチベーションにあふれる先輩方に囲まれて多くのことを学ばせてもらったので、当専攻のことも勝手に出身専攻だと思っています。今回、専攻長という立場で当専攻の30年間という歴史を振り返りますと、専攻の創設と発展に尽力されてきた先端研の先生方、そして、当専攻で学問と研究に没頭し歴史を刻んできた卒業生の方々に対して感謝と尊敬の念を禁じえません。

私が何よりも強調したいのは、当専攻が30年間にわたって看板に偽り無く「先端」と「学際」を貫き続け、先端研の教育機関として役割を果たし続けていることです。これは決して容易なことではありません。どのような組織も、大きくなり長く続けば、保守的になり、先端は鈍り、同質な構成に近づくものです。これは熱力学第二法則を持ち出すまでもなく、我々人類が幾度となく目の当たりにしてきたことです。しかし、当専攻の場合、教員の専門性と学生の情熱が熱源となって「先端」をさらに尖らせ、多様性と好奇心が「学際」性を際立たせてきました。これは、全ての専攻構成員が好きな方向に全力で進みつつ、全体としてはバランスが取れて巨大なモーメントを生み出して専攻の動力源となり、さらには、周囲から新たな資源を絶えず取り込んで新陳代謝を繰り返しながら動き続けているからだと考えます。つまり、先端学際工学専攻は自律的な動的システムだと言えます。

このような自律的動的システムの特徴として、環境の変化や外乱に対して頑強であるということが挙げられます。最近もそれを再認識させられる出来事がありました。実はコロナ禍が始まった2020年度も私は専攻長をつとめておりました。新学期の全講義がオンライン実施になることがトップダウンで決まり、当時の常務委員の先生や教育研究支援担当と相談しながら専攻におけるオンライン講義の実施方法を策定していた私は、対面講義の機会を奪われた教員と学生からお叱りや苦情を受けるものと身構えていました。しかし、ふたを開けてみれば全くそういうことは起こらず、教員・学生の双方が新たな講義スタイルを前向きに受け入れ、むしろそのメリットを最大限に享受しているように見受けられました。このポジティブな順応性こそが当専攻の大きな特長であると思います。

専攻30周年記念ということで、専攻の教員と学生に焦点を当てて書かせて頂き、勢い余って当専攻のことを「自律システム」と少し誇張して表現してしまいました。実際には母体である先端研があつてのこの先端学際工学専攻ですが、先端研の研究と教育という両輪の片側を担い30年間で約500名もの課程博士を世に送り出してきた当専攻を誇りに思うあまりそのように書いてしまったことをご容赦ください。最後に、先端学際工学専攻に関わってこられた全ての方々を重ねて御礼申し上げます。



30年分の「先端力」を次世代へ

東京大学大学院工学系研究科 先端学際工学専攻 常務委員

稲見 昌彦

先端学際工学専攻は、創設30周年を迎えました。節目の到来を祝うとともに、当専攻を盛り立て発展させてきたOB/OG諸氏に教員の方々、現役学生そして事務の皆さんに改めて感謝申し上げます。30年は、博士課程を修了した研究者が独自の研究テーマを開拓・確立し、次の世代に志を引き継ぐまでの期間におおむね相当します。15年で一つ下の世代、もう15年でその次の世代が現れ、30年経つとすっかり入れ替わる感覚です。

この30年で当専攻は、世界の先端を走る、数多くの人材を輩出してきました。実は私もその一人です。遠隔地のロボットを自分自身のように操る「テレイグジスタンス」を提唱した館暁教授の研究室に、1996年から1999年まで在籍しました。当時は先端研に文字通り寝泊まりし、様々な分野の先生方の活躍を横目で見ながら、昼夜を問わず研究に明け暮れました。その経験が今の自分を形作ったことは間違いありません。

30年前には新鮮だった「学際」「国際」の旗印は、今ではすっかり当たり前になりました。ひょっとすると専攻が始まった当初は、分野をまたいだ交流は今ほど盛んではなかったかもしれません。異なる専門の間を取り持ったのは、各分野のトップ研究者が顔を揃える環境で育った学生たちでしょう。「子はかすがい」ではありませんが、当専攻で学んだ若手が分野をつなぐ橋渡し役となって、学問や国を隔てる壁を自由に越えて行き来できる環境を整えてきました。現在の研究テーマは、30年前とはがらりと変わっています。社会やアカデミアの動向に連れて目標が変転するのは、先端を追う者の宿命です。先端研が掲げる「流動性」と「公開性」が、気鋭の人材を呼び込み続けたからこそ、常に時代を先取りする立ち位置を維持できました。当専攻の学生たちの活力が、研究を最先端に押し上げる原動力なのです。

ところが驚くべきことに、当専攻には現役の学生やOBが一堂に会し交流する仕組みがありません。そこで、この機に当専攻の同窓会を組織することにしました。まずはFacebookのグループとして、「先端淡青会（英名：Club RCAST）」を立ち上げました。教員・学生・卒業生の方々は次のURLにアクセスして、ぜひご参加ください。

<https://forms.gle/qcyMkS9MWtZt2sMc9>



ほかにも、卒業生やご家族を先端研にお招きするホームカミングデイなど、様々な企画を考えています。専攻での講義と同様、現地とオンラインのハイブリッド形式で、海外の方や多忙の中でも参加しやすくする予定です。狙いは旧交を温めることだけではありません。現役の学生・教員との交流はもちろん、企業や研究機関に広く浸透した修了生の人脈は、産学協働を促すプラットフォームになる可能性を秘めています。同窓生による寄付の仕組みも検討中です。海外のトップ大学がそうであるように、寄付金は先進的な研究を支える大きな基盤になり得ます。もちろん金銭面での支援に限らず、折に触れて相談に乗るなど、専攻で培った「先端力」を現役世代にぜひ還元していただければと思います。

先端研は「ミニ東大」と称するのが定番です。私はあえて「コンビニ」と呼んでみたい。常に店頭の品目が入れ替わり、新しい商品を楽しみに、つつい寄ってみたい。誰よりも先へ行く研究を追い求める先端研、そして先端学際工学専攻は、そんな場所だと思っています。この伝統を絶やさず発展させていくのが、我々に課されたミッションです。教職員、学生、修了生みなさん、力を合わせて次の30年を作っていきませんか。



先端学際工学専攻とは

先端学際工学専攻（正式名称：東京大学大学院工学系研究科先端学際工学専攻）が設置された1992年当時は、企業に在籍したまま大学院教育を受けられる機関が今ほど多くなく、その先駆的な役割を果たしてきました。その後、国際化、高速化、多様化、複雑化など研究開発競争の激化に伴い、社会人再教育の意識が再び見直され、2009年度から、「先端科学技術イノベータコース（博士課程）」をスタートさせました。これは、先端科学技術をベースにイノベーションを生み出す力を持った科学技術人材の養成を目指すもので、先端研という世界的な先端科学技術研究拠点を背景に、世界水準の知識と能力を切磋琢磨しつつ、激化する競争に勝ち抜ける高度な専門技術者として目的意識やマネジメント能力を身につけることを念頭においています。また2010年度からはバリ

アフリープログラムと環境・エネルギープログラムを立ち上げ、より体系的に専門性を高められる機会を提供しています。

先端学際工学専攻は、先端的科学技術に関する萌芽的・先導的な基礎／応用研究、および、そのような研究そのものに関する研究（Research on Research）について、教育・研究指導を行います。さらに、従来型の大学院教育に加えて、社会人に対する再教育としての大学院教育を行っていることを特徴としています。このような大学院教育／研究を通して、先端科学技術分野に関する独創的・創造的な研究者のみならず、広い視野に立つ先進的・国際的な研究者、経営管理者、さらには先端的・学際的な政策立案者の養成を図ることを目的としています。学位は博士（学術）、または博士（工学）が授与されます。

所長あいさつ

東京大学先端科学技術研究センター
所長

杉山 正和



先端学際工学専攻が設置されている東京大学先端科学技術研究センター（先端研）は、特定の専門分野の冠をつけない文理融合の研究所です。既存の研究が存在しない分野に着手する研究を推進し、分野の垣根を越えた領域横断の研究活動を行っています。そのため、異分野の研究と触れ合う機会が非常に多く、多様性に富んでいます。学生の皆さんには、この環境を最大限に生かし、先端研のスピリットを受け継ぎ、「次の時代に求められている学問とは何か」と絶えず考える姿勢を持ってほしいと考えています。

世界と比べると、日本の官庁における博士号取得者の割合は低く、科学技術の政策立案の場では足りていないのが現状です。修士号を取得し、すぐに博士後期課程に進むだけが選択肢ではありません。一度、社会に出て

から、より俯瞰的な視点を持ちたい、より専門を深めたい、そして次の時代を切り拓く仕事をしたいという社会人を、我々は歓迎しています。

先端研は「つながり」を大切にし、産学官や自治体、国際機関、教育機関などとの連携活動に力を入れています。社会とのつながりはもちろんですが、実は世代間のつながりも非常に重要です。優れた研究者は人を育てるポテンシャルも持っていると感じています。その研究者たちと次世代のリーダーになる可能性を秘めた若者をしっかりつなげていくことは、先端研に課された重要なミッションの一つです。社会に対する問題意識を共有し、一緒に解決策を探していく。そういう場として先端学際工学専攻は先端研の財産です。

学生データ

2011年度以降の入学年度別の合格者数、入・進学者数、在籍者数、博士の学位取得者数は次のとおり

		合格者数※2			入・進学者数		在籍者数		学位取得者数※1	
		内訳			内訳		内訳			
		社会人	男	女	イノベータ		外国籍			
2011年度	4月	12	2	12	0	12	3	82	17	19
	10月	13	6	8	5	13	2	91	21	
2012年度	4月	15	6	12	3	15	5	94	22	14
	10月	8	4	6	2	8	2	91	22	
2013年度	4月	10	7	8	2	10	6	84	20	10
	10月	8	6	7	1	8	4	87	20	
2014年度	4月	13	7	11	2	13	6	71	15	18
	10月	8	3	7	1	8	2	76	12	
2015年度	4月	11	1	10	1	11	2	75	13	18
	10月	9	7	8	1	9	3	79	14	
2016年度	4月	13	4	12	1	13	1	78	17	14
	9月	10	4	9	1	10	4	78	19	
2017年度	4月	15	5	12	3	14	4	81	24	18
	9月	9	3	5	4	9	3	84	26	
2018年度	4月	11	3	9	2	11	2	79	26	13
	9月	15	13	12	3	15	2	86	28	
2019年度	4月	13	7	11	2	13	5	88	27	19
	9月	11	6	8	3	11	3	92	28	
2020年度	4月	18	9	17	1	18	5	101	33	13
	9月	8	4	4	4	8	3	100	33	
2021年度	4月	14	6	12	2	13	4	103	34	16
	10月	10	5	8	2	10	2	99	35	

※1：当該年度中における在籍生、満期退学者、論文博士の学位取得者数

※2：4月の合格者数＝前年度実施のA日程入試合格者の内4月入学予定者数+B日程入試合格者数

10月の合格者数＝当該年度実施のA日程入試合格者の内10月入学希望者数+中国政府派遣等留学生数





児玉 文雄

東京大学名誉教授

先端学際工学専攻30周年に寄せて

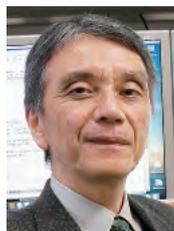
私は、「科学技術政策」の講座に属し、1995年から1998年まで、専攻長を務めました。その専攻が、四半世紀を過ぎて、30年にも及ぶ歴史を刻んだことを、まず、お祝い申し上げます。

私自身は、1964年に機械工学部を卒業し、その専攻で論文博士を取得して以来、一貫して科学技術政策に関連した研究に（国内および欧米で）従事して来ました。その間、多数の後輩たちと共同研究をしてきましたが、彼らが博士号まで到達するのは簡単ではありませんでした。しかも、この分野の博士論文を審査する部門が存在しなかった事実も、その困難さに拍車をかけていました。この困難さを一挙に打破したのが、先端学際工学専攻に設立された、「科学技術・社会相関」部門の設置でした。

先端学際工学専攻の目的は、社会人に学位を与えることを大きな目的にしておりました。科学技術政策の分野において、学位論文を作り上げるには、社会経験が何より必要でした。以上のような複数の要因が重なって、この専攻課程に入学を志望する社会人が急増しました。その結果、2003年までの私の先端研での在任中に、二桁に及ぶ、博士号を生み出しました。彼らの多くは、出身の職場に一旦は戻りましたが、しばらくして、すべての卒業生が、国立・私立の大学に職を得て、研究教育で活躍しております。

彼らの論文の多くは、日本の先端技術の国際競争力がピークに達していた時期の企業の技術開発を分析し、英文誌に発表したものでした。幸運にめぐり合わせたことも忘れてはなりません、分析手データの蓄積や、分析方法の充実により、この分野の研究で、日本が世界をリードすることを願うものです。

※平成7年4月1日より「工学系研究科の専攻長に関する内規」が施行された。当初、柳田博昭教授が専攻長となり、同年5月16日付けて児玉文雄教授が新たな専攻長となった。



堀 浩一

大学共同利用機関法人
人間文化研究機構 理事
東京大学名誉教授

先端学際工学専攻設立の頃を振り返って今思うこと

先端学際工学専攻が設立されたのは1992年だと思いますが、当時、私はまだ助教授でした。

大学院重点化の前の時代は、学部の教官（法人化前ですので教員ではなく教官でした）と附置研究所および学内共同利用センターの教官とが協力して大学院を運営するという形態でした。大学院重点化が実施されると、大学院に所属する大学院専任教官が学部の学科目を兼担するという形になることが予想され、そうなると、研究所やセンターの大学院における地位が低下してしまうのではないかと、という危機感を研究所やセンターが抱くことになりました。他の研究所やセンターが地位の約束を求めようような動きをする中で、先端研の動きは異なっていました。今でもそうなのだろうと思いますが、先端研の教授会は、教授と助教授の分け隔てなく、常に明るく前向きに、根回しなしの本音の議論を行っていました。きわめて重大な問題ですから、当然のことながら激論が交わされましたが、あっという間に、「だったら、自分達で大学院を新しく作ってしまおう」という結論に到達しました。工学部、理学部、経済学部、教養学部などのさまざまな学部の教官が集まって先端研を構成していましたので、すべての学部を横断するような独立研究科を設立しよう、ということになりました。先端研はまだ附置研究所ですらなく学内共同利用センターでしたから、古い組織の皆様は、「何と馬鹿げた大胆なことを先端研は言い出したのだ」という感想を抱かれたことでしょう（実際、私も、そういう感想を直接聞かされました）。「しかし、単純に大学院を作りたいでは通らないね。今一番求められているのは、社会人の再教育を行う大学院じゃないかな。よし、それでいこう」という方針も、あっという間に決まりました。紆余曲折を経て、独立研究科は実現しなかったものの、工学系研究科の中に、先端学際工学専攻が設立されることになりました。

私は、1998年に先端学際工学専攻専任の教授となり、六たび、専攻長を務めることとなりました。普通の専攻の教員は、一度か二度、専攻長を務めるだけだと思いますので、



はじめての入学式(1992年)

歴代専攻長より

専任講座の少ない独立専攻のつらさです。大学院重点化が実施されてからしばらくは、まだ運営体制が昔のままで、学科長会議と常務委員会があるだけで、専攻長の出番はそれほどなかったようですが、私が専攻長になった頃には、すでに専攻長の仕事の重みが増してきて、専攻長会議への出席も求められました(が、学科長には手当が出たものの、専攻長手当は、まだ、ありませんでした(笑))。

各種の専攻長業務の中で、最も重い仕事は、1999年10月に実施した「外部評価」だったと思います。私の手元に、その報告書の原稿が残っています。今読むと、なかなか興味深いものがあります。自己評価の一部にはこんなことが書かれています。「専攻設立当初は、社会人教育に対する認識もまちまちであり、カルチャーセンターと勘違いした受験生なども見られ、教官、学生ともにいろいろと当惑する面もあったが、現在においては、先端学際工学専攻は社会人にも開かれた昼間フルタイムの博士課程として一定の形を示している。すなわち、社会人教育に期待される役割が、研究指導者養成、研究者養成、職業人育成、教養教育に大別されるとするならば、先端学際工学専攻は、研究指導者養成のための専攻としての役割を果たしているといえる。付録に示すとおり、先端学際工学専攻の卒業生は、各界で大活躍している。しかし、見方によっては、その活躍の場は、社会からの期待に比べると限定された世界であると言わざるをえないかもしれない。」それに対し、外部評価委員(民間企業役員など)からは、「従来型の大学でできなかったことに挑戦することは、きわめて重要である。1990年代に日本がアメリカに負けてしまったとするならば、それは、アメリカの多様性に負けたのであるといえる。今、日本の社会に求められているのは、多様性であり、大学においても、すべての大学が同じ方向を向くことは避けなければならない。それぞれの大学、それぞれの学部、それぞれの学科で特色を出す必要がある。その意味でも、日本の国立大学で、最初に社会人大学院に取り組んだ先端学際工学専攻の役割は、高く評価することが

できる。今後も新しい試みに積極的に取り組んでいただきたい。」と高く評価していただく一方、「博士の学位を取得したからといって、待遇が改善されることもない。研究所においては学位が必要であるが、従来、論文博士で学位を取得した先輩がほとんどである場合、なぜわざわざ博士課程に入学する必要があるのかという問いを、先輩が素朴に発する場合も少なくないようである。いずれにしる、本人にとっても企業にとっても、大学院に入学する強い動機に欠けているのが現状である。この問題を根本的に解決するためには、日本の企業社会全体の流動性を、アメリカ並みに高めることが必要であろう。従来の年功序列の社会が続く限りは、社会人大学院の意義の認識も高まらないであろう。財界全体も、この問題は認識しており、何らかの改善を考えていきたいと思っているところである。今すぐに、アメリカ同様、学位取得によって給料を上げるような制度を導入することは容易でない。が、企業間の流動性が高まれば、自然にそのような方向に行くであろう。また、そうなりつつあると考える。」との認識が示されています。

1999年にそういう議論を行っていたというのは、なかなか示唆的ではないでしょうか。1990年代から今に至る日本の「失われた30年」を暗示していませんか。「今すぐに、アメリカ同様、学位取得によって給料を上げるような制度を導入することは容易でない」というご意見に対して、我々は、「なんとか、今すぐ、そうしてください」と申し上げるべきだったのかもしれませんが、先端学際工学専攻の成功につづいて、いろいろな大学が、社会人大学院生を積極的に受け入れるようになりましたが、残念ながら、当初めざしていたような、社会全体の改革からは、まだまだ程遠い状況だと言わざるをえないように思われます。

ここいらで、先端研らしく、また、新しい発想で、何か大胆なことを始めてみるのも良いのではないかと思います。守りにまわることなく攻めつづけられることを、期待いたします。

専攻長

2001年度



橋本 毅彦

東京大学大学院
総合文化研究科 教授

先端研在籍中の思い出

先端研に在籍したのは1996年から2006年までのこと、教養学部から移り、またそちらに戻り今在職最後の年を過ごしているところである。その間務めた専攻長としての仕事の思い出を一つ。入学式に博士課程の新入生に一言挨拶したが、その際に技術史のエピソードを一つ披露した。テレビの初期の開発に関わった日本の技術者で高柳健次郎という人物がいる。彼は技術学校の卒業に当たり、眼の前の課題ではなく将来を見据えた課題、しかも多くが関わる10年後ではなく、更にその先の20年後を目指して取り組んだ。そこで、当時の多くが研究するラジオではなく、画像を送信するテレビに挑戦することにしたというのである。今の時代20年後は少し遠すぎたかもしれない。すでに目の前の課題にセミプロとして取り組んでいる博士課程への入学生にはピンとこない話だったかもしれない。思い出すと半分申し訳ない気持ちである。

先端研在籍中には、専門とする科学技術史の研究テーマから先端研のルーツである航空研究所の歴史に関心をもち、まだ残されていた史料から多くのことを学ぶことができた。同僚としていらっやった多くの著名人の中の一人、立花隆さんも私と同様に航空研究所の歴史に関心をもち、学生とともに「先端研探検団」を立ち上げ、その歴史を探ってくれた。その立花さんに、遠くない将来の資源枯渇の問題と不安を問い尋ねたことがある。それに対し先生は「心配には及びません。大事なものは人を育てることです。」優秀な若い人々が出てくれば、少資源の日本も将来に到来する大きな問題もなんとか解決し困難な時代を乗り越えてくれるだろう、そのような回答だった。

これからも最先端を大胆に追求めつつ、後進の着実な育成に取り組んでいてもらいたいと期待している。

専攻長

2002年度



廣瀬 通孝

東京大学先端科学技術研究センター
サービスVRプロジェクト
プロジェクトリーダー
東京大学名誉教授

先端技術30年周期説

先端学際工学専攻30周年おめでとうございます。

先端研でよく言われることは、「先端技術は10年一区切り」であるが、今回はそれよりももう少し長い技術のサイクルについて記してみたい。

小生は最近、先端技術30年周期説を唱えている。小生の専門はVR(バーチャルリアリティ)であるが、この技術が世の中の注目を集めたのが1989年、その30年後は2019年である。実はこのころ、VRの第2期ブームが始まっており、最近のメタバースブームへと至っている。

1989年は平成元年であるから、VRは平成と同年と覚えればよい。考えてみれば、89年当時は講演するときも素材はスライドであり動画もビデオであった。ポストンバッグに10本近くのビデオテープを詰め込んで地方に講演に行ったのを覚えている。それが令和になると、ラップトップPCにすべてのプレゼン資料が詰め込まれるようになった。VRをはじめとする映像系のコンピュータ技術が社会に普及するまで、平成の30年間が必要であったということであろう。

技術が30年のサイクルを持つのは、ひとつには研究者のサイクルがそのくらいだからではないだろうか。研究者として独り立ちするのが30歳、定年が大体60歳ぐらいと見積もれば、研究者のサイクルは30年となる。この世代交代は不連続のジャンプという意味で好ましいことだと思っている。

生物も突然変異とその自然選択を繰り返しながら進化してきた。連続的な進歩と断続的進化こそが、最良の結果を生むと思われる。先端学際工学専攻も10年サイクル、30年サイクルを繰り返して、どんどん成長していくことだろう。ますます楽しみなことになってきた。



馬場 靖憲

麗澤大学 学長補佐、
同大国際総合研究機構 機構長、
同大経済学部 特任教授
東京大学名誉教授

組織革新により文系私学を ケアの時代の主役に

日本の将来にはデータ駆動型社会への転回が不可欠であり、文系私学の工学系を加味した総合大学への変身が社会的責務となる。麗澤大学は令和6年度に工学部（データサイエンスとロボット工学）を新設する。文系に特化し安定に慣れた大学組織を先端技術の導入によってどのようにダイナミックに変革するか、そのための理念をどこに求めれば良いのか？

40年前、キャロル・ギリガンは、子供の成熟は、従来、自律性の獲得、権利主張の能力、抽象的な判断能力によって評価されたが、その指標とは別に、人間関係への文脈的理解、他者への配慮（ケア）も成熟のために重要とし、後者を見落とした理由として男性中心の発想のバイアスを指摘した。妻の命を救うために高価な薬を盗むしかない場合、ジェイクは命がお金より尊いとし価値の高低を根拠に数学的論理から盗みを正当化する。一方、エイミーは盗んだ夫が刑務所に送られるなら妻の病気は一層重くなると多角的に考え、答えを保留する。ギリガンはジェイクの思考法に対して、「もうひとつの声で」語られてきたケアの倫理(ethic of care)―思いやりの道徳、配慮の倫理の存在に光をあてた。

他者への思いやりは市場価値がなく競争社会ではマイナスに作用するかもしれない。しかし、現在、社会全体が互いにケアを求めるケアの時代になってきたのは紛れもない事実である。ジェイクの思考法に慣れた自分がどのようにケアの倫理を身につける努力をするか、これは思いがけない難問である。ケアの倫理の再評価が本格化した今日、大学人の課題は、「もうひとつの声で」の価値をどう再発見するか、そして、それを先端科学技術の可能性とどう結びつけるか、真摯に取り組むことであろう。

新しい社会課題に先端学際工学専攻での経験をどう活かせるか、先端研諸氏の暖かい見守りに期待します！



元橋 一之

東京大学大学院
工学系研究科 教授
東京大学先端科学技術研究センター
教授

先端学際工学による画期的な イノベーションの社会実装

画期的なイノベーションはどのようにして生まれるのか？技術経営の分野では長年この問題に対して研究が行われてきており、いろいろなことが分かっている。ただ、画期的に込められている「新規性」とイノベーションに込められている社会インパクトの間に根源的な対立があり、決定打が出ていない状況ともいえる。つまり、画期的であるためには、これまでにない新しいものである必要がある。ただし、人間行動には現状維持バイアスがあるので、新しいものは受け入れられない傾向がある。従って、営利目的の企業としては、このようなリスクの大きい投資に対して、どうしても躊躇してしまう傾向にある。

そこで重要となってくるのが、大学などの公的研究機関の役割である。特に多様な分野で先端的な研究者が集結する先端研の果たすべき役割は大きい。画期的なイノベーションにおけるもう一つのジレンマは「独創性」と「多様性」である。例えば特許情報を用いた分析によると、独創的な発明は研究チームが小さい場合（場合によっては単独発明）により多く見られるというものがある。研究チームが大きいと個々の研究者の独創的なアイデアが相殺されて最終的なアウトプットが丸くなってしまふからである。一方で、多くの画期的なイノベーションは異分野の組み合わせで実現するということが分かっている。「情報」+「バイオ」=バイオインフォマティクスという典型的事例の他、経営学の分野でも「情報」はもちろんのこと、「デザイン」との融合分野で産業応用を含めた進展が見られる。

つまり、個々の先端的な研究者がそれぞれ独創的な研究を行い、その一方で研究者間におけるルーズなつながり、異分野の創発によるセレンディピティが期待できる先端研は、画期的イノベーションを生むための理想的な環境にあるのではないかと思います。先端学際工学専攻は、先端研における研究とともに博士人材を社会に輩出する役割を担ってきたが、画期的なイノベーションを社会実装するために大きな役割を果たしてきた。「先端」と「融合」を両立できる人材育成に今後も期待し、貢献していきたい。

先端学際工学専攻で学位を取得した二人の教員が、研究への思いや学びの意義について語りました。

学位取得者



福島 智

東京大学先端科学技術研究センター
バリアフリー分野 教授

論文題目：
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
学位取得：2008年5月

バリアフリー分野で教授を務める福島智氏は、18歳で全盲ろうとなつてから、常に新たな道を切り開いてきた。1983年、盲ろう者として日本初の大学進学。都立大助手、金沢大助教授を経て、2001年、先端研に助教授として着任した。全盲ろう者として正規で常勤の大学教員になったのは、世界初とされる。2003年には米国TIME誌によって「アジアの英雄」の一人に選ばれた。「盲ろうになったときから漠然と『自分には何かすべきことがあるのでは』という予感がしていた」。45歳で博士号を取得して、たどり着いた問いとは？

に閉ざされていた世界に光が差した。福島氏が希望を持って大学に進学する姿で幕を閉じる。



学位記を授与される福島氏(左)

生い立ちが映画化

駒場のキャンパスが満開のイチョウで黄色く染まった2022年11月上旬、春めいた題名の映画が各地で封切られた。「桜色の風が咲く」——9歳で両目を失明し、18歳で両耳の聴力を失った福島氏と、支え続けてきた母・令子さんの実話をもとにしている。令子さんが発案した「指点字」という会話手段を使い、福島氏は他者とのコミュニケーションを回復させた。

映画終盤、指点字が誕生した瞬間が描かれる。盲学校高等部2年の冬から急激な聴力の低下で、突然、無音漆黒の宇宙空間に放り出されたように感じていた福島氏。ある日、外出する時間が迫り、台所にいた母を急かす。点字を打つ道具も暇もない母は、ふと、思いついて息子の両手を取った。指を重ねて、点字のタイプライターのように軽く押す。「さ と し わ か る か」。不安と孤独の中にいた青年がにこっと笑う。「わかるで！」。暗闇

再びの孤独と再生

実際、全盲ろうになった後に郷里の神戸から東京の盲学校へ復学すると、級友たちは指で次々と話しかけ、温かく迎えてくれた。ただ、映画では描かれなかったが、復帰後から数か月間、福島氏は再び深い孤独を体験している。1対1なら指点字で会話ができても、相手が話しかけてくれないと、自分から会話の相手を探せない。誰かと話している最中に、第三者が加わって友人同士がやり取りを始めると、状況が把握できない。福島氏自身は以前と変わらず、声で発話し、外見上の変化もなかったため、周囲はその孤独になかなか気づけなかった。

そんな中、全盲の先輩Mさんが指点字で「通訳」してくれたこと

がきっかけで、福島氏の世界は大きく広がる。通訳とは、直接、手に触れている人が、第三者の言い回しをそのまま伝えたり、周りの状況をラジオのスポーツ中継のように分かりやすく伝えたりすることだ。例えば、それまでの指点字だと、「1君は22日におうちに帰るんですって」と伝えられるところを、その先輩Mさんは「M: 1君はいつおうちに帰るの? 1: うーんとね、22日に帰ろうと思うんだけどね」と映画の台本のように打った。誰が発言したのかが明らかで、発言内容だけでなくニュアンスも正確に分かる。目の前が開けたような気がした。この「直接話法」は、今も指点字通訳の基本となり、福島氏と外部環境をつないでいる。自分が経験したこのコミュニケーションの喪失と再生の道のりを分析、考察したものが博士論文だ。

自己についての自己自身による研究

博士論文では、生まれてから19歳までの自分を「智」と位置づけ、「智」の言動や状況を振り返ってインタビューに答えたり、手記を残したりしている自分を「福島」、執筆している自分を「筆者」とした。参考資料は、幼稚園時代の絵日記、目の治療で入院中にクラスメートへ出したお礼の手紙、作文、歌や詩といった幼少期の創作物から、中高生時代の手記、母の日記、写真、聴力検査の記録など多岐にわたる。耳が聞こえた頃、落語や音楽をカセットテープに録音する際、自分の近況報告を吹き込む習慣があり、幸い神戸の自宅に900本近くのテープが残っていた。当時の自分をよく知る関係者たちにインタビューし、福島氏自身も改めてインタビューを受けた。

博士論文の執筆は、誰しも膨大なデータと作業量を要する。さらに、盲ろうであるが故に資料の整理や読み込みは、一層の時間とエネルギーが必要だった。点字では、流し読み、一目で情報をぱっとつかむといったことができない。自身の日記の原文は点字のため、一度、朗読・録音し、研究支援者が電子データに変換、それを福島氏がパソコンと点字ディスプレイなどを用いて読んだ。多くの支援者の協力があり、書き上げることができた。

伝えたかったこと

「コミュニケーションで本質的に問われていることは何か。言葉の文脈だけではなく、感覚の文脈がある。視覚と聴覚を奪われた盲ろう者にとって、この二つがともに重なることが必須の情報であると導き出した。オリジナルの思想を紡ぎだせたということが、博士論文を書いた意義かと思う」と振り返る。相手の表情や声の調子、しぐさなど非言語情報がないと、言葉の背景

に隠れた意図は分からない。言葉だけでなく、「感覚的情報」を提供することは、盲ろう者の自立と社会参画にとって重要であり、例えばネット空間でのコミュニケーションを交わす現代の多くの人たちにも示唆的な知見であるとも論文で述べた。

先端学際工学専攻で学ぶ学生には、「自分が心惹かれている問題に徹底的に食い付き、探求していく。良い意味でのしつこさと諦めの悪さを持ってほしい」と呼びかける。福島研究室では、これまで7人の学生を受け入れ、うち2人は視覚障害のある外国人留学生。1人は執筆中で、残り全員が博士号を取得した。いずれも「こういう問題があるので、解決したいなど目的意識がはっきりしている人、自分が興味を持っていることについて問わずにはいられない人」だったという。

これから

博士論文では深く整理できなかったことがある。これまで出会った人の中には、難病を患った結果、視覚、聴覚を失った人もいる。「博士論文の後にたどり着いた大きな問いが、人が生きる上で過酷な状況に置かれたときに何ができるのかということ」。「多重複障害盲ろう者」の事例を分析することで、何が彼ら・彼女らを励まし、打ちのめしているのか。その人たちの人生を豊かにするにはどうしたらよいか。その知見は、視覚、聴覚の障害のみならず、精神障害や知的障害のある人への支援についても、新たな示唆を提供できるのではないか。「これから突き詰めていきたいテーマです」。



2015年1月、先端学際工学特別講義で講演する福島氏(右)



フェリチャーニ クラウディオ

東京大学先端科学技術研究センター
数理創発システム分野 特任准教授

論文題目:
Measurement and numerical modeling of
pedestrian flows(人流の計測と数値モデリング)
学位取得:2017年9月

数理創発システム分野のフェリチャーニ クラウディオ氏は、物理学的側面と心理学的側面の両面から群集の挙動について研究している。「歩行者が他の歩行者と衝突する理由」を歩行者集団の行動実験で明らかにした研究成果では、2021年に研究室の西成活裕教授らとイグ・ノーベル賞の動力学賞を受賞した。

「当時は先端学際工学専攻(AIS)に所属しているという意識はあまりなかったけれど、結果的にAISを選んで良かったし、修了生であるプライドを持っている」。AISに関する思い出を語ってもらった。

出会いのきっかけはシェアハウスから

現在、所属する西成研究室との出会いのきっかけは、約10年前に遡る。日本の企業でエンジニアとして勤務し、友人作りや日本語の上達のため、10人ほどのシェアハウスに住んでいた。海外と関わりながら、研究の幅を広げたいと博士号取得を考えていたとき、仲良くなったシェアメイトが「うちの父に聞いてみたら?」と提案。その父親こそが、2008年、2010年に2度イグ・ノーベル賞を受賞した小林亮氏(現:広島大学名誉教授)だった。小林氏に自分のやりたい研究テーマを話すと、「西成先生という知り合いがいるので紹介します」と話が進んだ。

イタリアの話で意気投合

実は、小林氏と出会う前から、西成教授の論文を読んで「自分がやりたい事とぴったり」と思っていた。西成教授の提唱する「渋滞学」では、様々な渋滞を分野横断的に研究する。対象は車だけに限らず、細胞内蛋白質やアリ、人間の群集や物流など多岐にわたる。

フェリチャーニ氏はスイスで流体力学を学んでいたが、当時から哲学や社会学にも興味があった。「技術だけではなく、社会や環境といった他分野を知ることで、互いのコミュニケーションを取れるような役割を担いたい」と考えていたところ、渋滞学を知る。「群衆を理解するためには、人間を理解しないといけない。そのためにも、心理学や社会学の知識も必要。自分の得意な数学や物理を生かしながら、新しいことを勉強できるチャンス」と魅かれていた。

西成教授に会う前は「有名な先生だし、もしかすると厳しいかも」と思っていたが、小林氏の「合うと思うし、とても良い人だから」と言う言葉に背中を押され、初対面。西成教授の趣味はオペラを歌うこと。フェリチャーニ氏の母語がイタリア語のため、イタリアの話でも会話が弾んだ。お互い海外への関心も高く、西成教授から「ぜひいろんな所へ行って、いろんな人と議論してください」と言われ、AISへの入学を決めた。

論文審査での言葉を励みに

博士論文では人込みを0~100%で表す「混雑度」という定義を作り、流体力学をベースに計算して数値化した。例えば、一糸乱れぬ軍事パレードの行進は、同じ方向に同じ速度でみんなが進むので渋滞せず、混雑度0%と表せる。論文審査で副査を務めた神崎亮平教授からは、期待を込めて「面白いけれど、人間は物理的な動きをするわけではない。認知し行動する。どうしたらきれいに歩いてもらえるか、考える必要がある。どういう風に回りの環境を認知するのか、動物の研究も少しやってもよいのでは」と指摘があった。フェリチャーニ氏自身も心理学的側面からのアプローチが必要だと感じていたため、神崎教授の言葉に、「自分がこれから進もうとしている方向は間違っていなかった」と確信でき、自信を持てた。

AISの魅力は自由闊達な環境という。「自分の得意なところを、自分らしく。どんどん深掘りすると結果も出るし、楽しんで研究できると思う。私の研究はエンジニア的な要素もありながら、他の分野にも関わられる。先端研の研究者でいれてうれしい」。

学位取得者より

(初期生)



鳥塚 史郎

兵庫県立大学大学院
教授

論文題目:

界面微構造制御TiB₂基
複合材料の力学的特性と
焼結機構に関する研究
学位取得: 1994年3月



花方 信孝

国立研究開発法人
物質・材料研究機構 理事

論文題目:

ベニバナ培養細胞による
キノベオンA生産システム
の開発
学位取得: 1994年9月

30周年に寄せて

私が入学したのは1992年4月でした。33歳の時で息子が生まれた年です。本郷で工学部を卒業し、修士では六本木の生産技術研究所で学びました。卒業後、日本鋼管株式会社に勤めて7年目になった時に、岸輝雄先生のお誘いを受け、社会人ドクターとして、先端学際工学専攻の第1期生として入学いたしました。

駒場、そして岸研究室は落ち着いたとてもよい雰囲気でした。同期生は数名であったと思いますが、各社を代表してきている彼らとの会話は刺激的でした。本専攻は私の指導教官である岸輝雄先生をはじめ、柳田博明先生、村上陽一郎先生など、日本を代表する研究者の集まりでした。自分の研究を行うだけでなく、このような先生の講義も聞くことができ、大変刺激を受けました。社会人だからこそ、講義の価値もわかったのでしょう。中でも村上先生のご講義は圧巻で、「大学の根本は学位授与権にある」とおっしゃられたのを今でも覚えています。その村上先生がセンター長の1994年3月に博士の学位記を授与いただきました。学位のおかげでアカデミックの分野に進むこととなり、金属材料技術研究所(現物質・材料研究機構)、さらに、兵庫県立大学へと転じ、研究と教育を続けております。これもわたくしに転機をあたえてくださった、岸先生のおかげであり、先端学際工学のおかげです。心より感謝申し上げます。

先端学際工学専攻30周年にあたって

私は、1992年に第1期生として先端学際工学専攻に入学しました。先端研には様々な学問分野の研究室が存在し、先端学際工学という名称は、いかにも先端らしい名称であると感じたことを思い出します。私は、社会人学生として入学し、学位取得後、企業に戻ったのですが、1997年に先端研の寄付講座の助教授として採用していただき、以後、今日まで大学および国研で研究を生業にしてきました。もし、先端学際工学専攻という博士課程ができていなかったら、企業において今とは全く違う道を歩んだのだらうと思います。そう考えると、先端学際工学専攻への入学は、私の人生にとって、大きな転換点であったと言えます。この30年間、様々なものが変化してきた中で、先端学際工学専攻という名称が変わることなく現在まで受け継がれていることを非常に嬉しく思います。今後もこの名称のもとで、多くの優秀な人材を育成し、社会に送り出していただける専攻課程であることを期待します。

学位取得者より

(初期生)



三林 浩二

東京医科歯科大学
生体材料工学研究所 教授
センサ&IoTコンソーシアム
会長

論文題目:
非侵襲バイオセンシング
システムの開発
学位取得: 1994年9月



大倉 典子

芝浦工業大学
名誉教授

論文題目:
人間の聴覚的空間知覚
特性の研究
学位取得: 1995年3月

「先端学際工学専攻」一期生として

1989年4月に企業研究生として先端研で研究を始め、1992年に先端学際工学専攻の一期生として博士課程に入学しました。博士課程では幾つかの講義も受講しましたが、その中でも初代先端研センター長・大越孝敬先生の講義を強く覚えています。大越先生はご専門が光デバイス・光通信でしたが、講義の中では先端研の基本理念である「学際性・流動性・国際性・公開性」の話もされました。特に、研究者として単に論文を書くだけでなく、将来は英語の専門書を執筆し、自身の知識や技術、考えを世界に広く伝えることを我々に強く勧められました。

企業人から大学人になってからも、そのことがいつも気になっていました。ようやく2019年に専門書(Elsevier社)を出版することができ、幸い翌年に米国出版協会賞(2020 PROSE Awards, 化学物理カテゴリー)を受賞できました。現在は、今年中(2023年)に新刊書(Springer社)を出版するべく準備を進めています。

先端研での研究生活そして先生方の薫陶を受けたことが、人生のターニングポイントだったと感じています。先端研そして先端学際工学専攻の教職員、学生の皆さんの更なるご発展を祈念しております。

先端学際工学専攻30周年に寄せて

仕事で博士号を取る論文博士が難しい環境にありながら、博士号を取りたかった私は、1992年2月7日の朝日新聞に「在職のまま博士号OK 東大が『社会人枠』のある新大学院設置へ」という見出しの記事(博士課程は日本で初めて)を見つけ、喜び勇んで受験した。入試は4月で、2人の小学生の母親だった私は、「三足のわらじは無理」と考え、合格後に3年間休職した。当時は、「学際」の名の通り、先端研を構成する各分野からの必修科目が多く、「講義を聞いて調べてレポートを書く」という体験も楽しかった。指導教官の館助教授(当時)、助手だった柳田さんと前田さん、そして同じ研究室の学生さんたちとの毎日の熱い議論も、楽しかった。私にとって、本郷で過ごした修士課程までが「第一の青春」、そしてこの駒場の3年間で「第二の青春」である。博士号を取得し、子供の中学受験後に、芝浦工大に職を得た。この専攻がこの年に始まっていなければ、私に博士号を取る機会は無く、大学教員になることもなかった。私の人生を大きく変えてくれたこの専攻とその設置に尽力された先生方には、感謝しかない。



小方 孝

岩手県立大学
教授

論文題目:

物語生成：物語のための
技法と戦略に基づくアプ
ローチ

学位取得：1995年3月

先端研、自由と物語

煉瓦作りの風格ある建物の中の研究室にせっせと通い、1995年春先端研知能工学講座で私は博士号を取得した。「大きな物語の終焉」が唱えられていた時代に、文学理論・認知科学・AI等を融合し物語に関する知見を生成につなげるというテーマを選んだ。そんな研究意味(義)がない・やめた方がいい、といった「助言」をしてくれる人もいたが、指導教官の堀浩一助教授(当時。以下同)、副指導教官の大須賀節雄教授や村上陽一郎教授をはじめとする先生方は、極めて自由に研究をさせてくれた。当時の先端研に関する私の印象は、とにかく自由で伸び伸びしていることであった。その後ずっと私は物語の研究を続けてきたが、(少なくとも今の)人類にとって物語は絶対に終わらないという当時の直観が今まずい形で当たり、偽情報物語をフルに活用してきた自由のない国が、自由を求める国を理不尽に侵略する大規模な戦争が起きてしまった。この状況について研究し文章を残しておくことも物語研究を続けてきた人間の義務だと思っている。長期的な視点から広く人類に何らかの貢献を成し得るテーマを徹底的に追及することの重要さは、先端研の素晴らしい環境と先生方から最も深く学んだように思う。



学位取得者より (2000年代以降)



浅川 智恵子

IBMフェロー・
日本科学未来館 館長

論文題目:

Combined Information
Presentation For The
Blind Using Speech
And Touch

(音声と触覚を活用した
視覚障害者のための情報
提示インタフェース)

学位取得:2004年3月

キャリアを開くための挑戦

私は2001年当時、視覚障害を持つ女性研究者として仕事を続けていました。しかし情報収集など自分の限界も感じていて、博士号に挑戦して仕事の幅を広げたいと思ったのが先端研の門を叩いたきっかけでした。私が所属していた伊福部研究室があったのはとても古い建物でした。仕事の後や週末の静かな時間に数名のラボメンバー、それぞれが歴史のある部屋で研究に打ち込んでいた日々を今でも懐かしく思い出します。ただ、ワーキングマザーとして学位取得に向けた研究と仕事、家庭を両立することはなかなか大変でした。その後、伊福部先生のご指導のおかげで2004年3月に学位を取得できました。博士号授与式の後のパーティーの席でどうやって研究の時間を作ってきたのか質問されたとき、「毎日夜9時以降、週末はすべて研究に費やせば簡単です。」と答えたのはもちろん冗談ですが、少しは真実も含まれています。

あれから18年が過ぎました。振り返ってみるとあの時学位取得に向けて研究できたことが大きな自信につながり、その後のキャリアを開くきっかけになりました。例えば、2000年代の情報アクセシビリティ研究から2010年代の移動アクセシビリティ研究へと研究領域の幅を大きく広げる必要があった時、世界中の学際的な関連研究を網羅的に調査した上で、研究活動を続けて成果を出せたのは先端研での経験の賜物だと思います。キャリアとしても、2009年にIBMフェローに任命され、2014年の秋からは米国カーネギーメロン大学において客員教授として世界中の仲間とともに研究をする機会を得ることができました。2021年からは日本科学未来館の館長を兼任し科学技術と社会をつなぐ役割を担っています。

このようなキャリアを開くきっかけを私は先端研で得ることができました。

若い学生の皆さんもまた社会ですでに活躍されている方々も、何かを発見したい、研究したいと思う時があったら是非先端研の門をたたいてみてください。きっと何かが見つかるはずですよ。



Efrain Tamayo

Energy Business
Administration
Division, Hitachi,
Ltd.

株式会社日立製作所
エネルギー業務統括本部

Q. What was your inspiration to become a researcher?

To understand more deeply the creation process of technical knowledge and its connection with innovation to address key challenges in society.

Q. Can you please describe the research you did when you were a student at AIS in one or two sentences to a middle-school student?

I developed a process and studied its effect on reducing the reflection of light at the interfaces of concentrator photovoltaic systems to increase the system efficiency.

Q. Why did you choose AIS?

AIS has world-leading education quality and laboratories as well as a unique environment for collaboration with industry and among university laboratories. Additionally, it was really helpful to communicate and study in English while improving Japanese proficiency.

Q. What are your memories about AIS?

My time at AIS is very close to my heart. I often remember and get inspired by the statue pointing forwards close to RCAST Bldg.13 that I think represent what we aim to do. I remember it as a very dynamic time with an excellent collaborative atmosphere so that I could be moving across laboratories in AIS, other campuses, and abroad to conduct experiments and discuss with other students, researchers, and professors.

Q. What are your dreams for the future?

I hope that we will be able to create governance mechanisms in society that empower individuals to have more influence in the direction of society defining priorities that support sustainability, reduce rivalries, and make more efficient use of resources. In that context, I believe, more research will be possible to address key challenges in society and to explore further frontiers.

論文題目:

Maskless plasma etching antireflection nanostructures on optical elements in concentrator photovoltaic systems
(集光型太陽発電システムにおけるマスクレス・プラズマエッチング・ナノ構造を用いた低反射光学素子)
学位取得: 2014年3月

Q. 研究者になろうと思った動機は何でしたか?

技術的知識の創造プロセスと、そのイノベーションとの関係をより深く理解し、社会の主要問題に取り組むためです。

Q. 中学生に向けて、AIS(先端学際工学専攻)在籍時の研究について1~2文で説明していただけますか?

集光型太陽発電システムの効率性を向上させるために、そのシステムの接触面における光の反射を低減するプロセスを開発し、その効果について研究しました。

Q. AISを選んだ理由を教えてください。

AISは世界トップレベルの教育品質と研究室を誇ると同時に、産業界特に大学の研究室と連携するための独自の環境を備えています。さらに、日本語を上達させながら、英語でコミュニケーションや研究ができるのは非常に有益でした。

Q. AISに関する思い出があれば教えてください。

AISで過ごした時間は私にとって本当に貴重な思い出です。先端研13号館の近くにある、前方に向かって指をさしている彫像を思い出すと、元気づけられます。私たちが目指すものを体現していると思うからです。AISでは実に活動的な時間を過ごすことができました。非常に素晴らしい協力体制が整っていたため、AIS内の研究室、別のキャンパス、さらには海外まで行って実験を行ったり、他の学生、研究者、教授とディスカッションを交わしたりすることができました。

Q. 将来の夢は何ですか?

社会におけるガバナンスメカニズムを構築することで、持続可能性のサポート、競争の低減、資源の有効活用という優先事項を定義する社会に向けて、個人がより大きな影響力を持つことができればよいと考えています。そのような環境では、社会における主な課題に取り組み、未知の研究分野を追求するためのより多くの研究が可能になると考えています。

**若林 悠**

大東文化大学法学部 講師

論文題目:

行政組織の「専門性」と「評判」の構築—気象行政における「エキスパート・ジャッジメント」と「機械的客観性」の制度化—
学位取得: 2018年3月

Q. 在学時の研究内容についておしえてください。

在学時は、日本の行政組織である気象庁の歴史研究をしていました。明治時代から平成時代までの天気予報を対象にして、気象庁と社会との関係がどのように変わっていったのかを、様々な資料を用いながら明らかにすることをしていました。特にオーラル・ヒストリーのプロジェクトに関わっていた経験を活かして、気象庁の関係者に聞き取りを行い、文字資料とクロスチェックしながら歴史的な変遷を研究していきました。

Q. なぜこの専攻を選ばれましたか。実際に入学されて感じた魅力は何ですか。

最大の理由は、修士時代の指導教員であった牧原出先生の下で引き続き研究をしたかったからです。御厨貴先生からご指導いただけたことも、非常に得難い機会でした。研究環境の点では、落ち着いたキャンパスでじっくりと研究に取り組めることはとても魅力的でした。また、文理の枠組みにとられない様々な知的な交流の場は、思いもよらない気づきを得ることもあり、刺激を受けることは多かったです。

Q. 在学時の研究や経験を通して得たものは何ですか。また、現在の生活において、どうかされていますか。

在学時の研究や経験から得たものは、聞き取り調査を行う面白さだと思います。準備から実際の聞き取りの場での相手とのやり取りに至るまで、難しさを感じたり大変なところもありますが、その人しか知り得ない情報や独自の解釈を聞いたときの喜びは、文字資料を読み解く作業とは異なる醍醐味です。また、聞き取り調査を実際に経験してみると、過去の聞き取りの資料を読むときにも、読み方が変わるといいますか、より深く読めるような感覚をもつことがあります。こうした経験は、現在の研究活動においても非常に役立っています。

Q. 進学を考えている方にメッセージをお願いします。

それぞれの研究室の個性や自身の研究スタイルにもよりますが、先端科学技術研究センターの環境は、じっくりと研究に向き合いたい人にとって本当に良い場所です。また私が文系の人間だったこともあるかもしれませんが、理系の分野とも関わる学際的な研究テーマを考えているのであれば、先端的な研究へと導く多種多様な可能性が広がっている場所だと思います。

中村 徹哉

国立研究開発法人
宇宙航空研究開発機構 主任研究開発員

論文題目:
内部発光効率解析に基づく宇宙用III-V族太陽電池の
高性能化に関する研究
学位取得:2020年3月

Q. 在学時の研究内容についておしえてください。

人工衛星や宇宙探査機に必要な不可欠な宇宙用太陽電池を対象とした研究を実施しました。宇宙用太陽電池の性能を表すエネルギー変換効率は、製造時に発生する自然欠陥の他、高エネルギー宇宙放射線によって発生する放射線欠陥によって低下します。宇宙で使用する限り、放射線欠陥密度を減らすことは難しいことから、私は、これらの欠陥があっても高い変換効率を実現できる太陽電池構造について研究を行いました。

Q. なぜこの専攻を選ばれましたか。実際に入学されて感じた魅力は何ですか。

社会人にも学びやすい環境が整備されていたことから、先端学際工学専攻を選びました。短期間で集中的に学べる点が、仕事と学業を両立するうえで大変助かりました。また、学際的な講義も専門性を広げるような刺激的なもので、大変有意義でした。

Q. 在学時の研究や経験を通して得たものは何ですか。また、現在の生活において、どうかされていますか。

未知にチャレンジすること、考え抜くこと、そして成果を形にしていくことが、在学中に学んだ大事なことです。これらは、自身のキャリアパスを考えるうえでいかされていると感じています。

Q. 進学を考えている方にメッセージをお願いします。

社会人で進学することは、さまざまなハードルがあり、悩んでいる方も多いのではないかと思います。先端学際工学専攻はそんな社会人が抱えるハードルを少しだけかもしませんが下げてくれ、皆さんの進学を後押ししてくれるはずですよ。



堀江 新

東京大学先端科学技術
研究センター 特任助教

論文題目:
体表変形を通じた身体表
象転移に関する研究
学位取得:2022年3月

Q. 在学時の研究内容についておしえてください。

モノや他者などの対象の運動を触覚で理解するというコンセプトを提案し、それを可能にする技術の設計指針をプロトタイピングと心理物理実験を通じて明らかにしました。生理学や現象学の考え方を工学に適用することで、皮膚感覚を提示するインターフェイスの適切な設計について考えました。さらに、設計したインターフェイスを建機メーカーとの共同研究に活用し、社会実装に向けた取り組みも行いました。

Q. なぜこの専攻を選ばれましたか。実際に入学されて感じた魅力は何ですか。

先端学際工学専攻を選択したのは、博士前期課程までに身に付けた専門性を軸に、異なる学術領域との架け橋になるような研究を行いたいと考えたからです。入学して感じたのは、異分野の研究室の距離の近さでした。先導人材育成プログラム(Ⅰ)ープロポーザルという授業では、異なる研究室の先生と研究テーマを考えるきっかけになり、実際のプロジェクトにまで繋がりました。

Q. 在学時の研究や経験を通して得たものは何ですか。また、現在の生活において、どうかされていますか。

先端学際工学専攻では多くのコラボレーションの機会に恵まれたことで、現在の研究生活においても、異なる分野の研究者との共同での研究や企業との産学連携で成果を生み出すことに対するハードルが大幅に下がった印象があります。また、研究を社会に展開することへの意識が形成され、論文の形に限定しない研究のアウトリーチも目指すようになりました。結果的に研究活動に対する視座が高まったことで、自分の研究生活の可能性が大きく開けたと感じています。

Q. 進学を考えている方にメッセージをお願いします。

先端学際工学専攻は、博士後期課程限定かつ様々な分野のプロフェッショナルが集まる極めて特殊な環境です。ぜひ自分の専門性を生かして学際的な研究にチャレンジしたい方は進学を検討してみてください。これまでの研究観がガラッと変化するような経験を得ることができると思います。

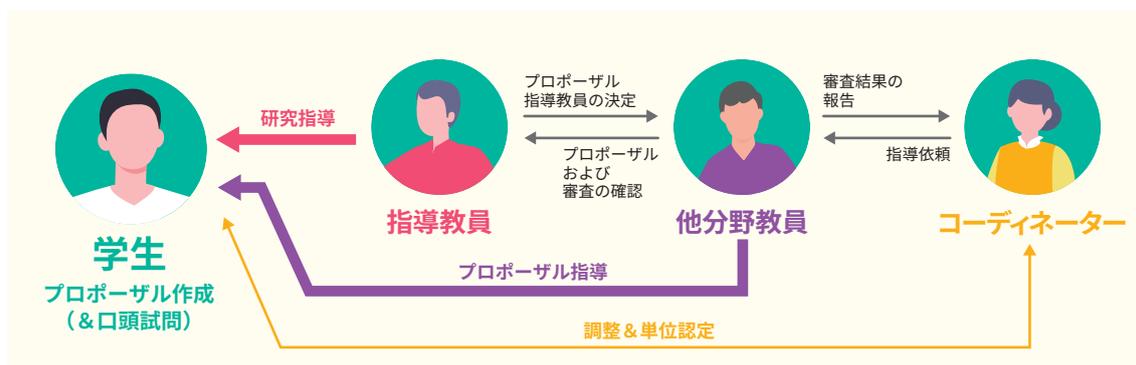
専攻の特色

先導人材育成プログラム (PPP教育)

先端学際工学専攻では、「リーダーシップをとれる人材(先導人材)」の育成を目指し、これまでの一般的な講義形態のカリキュラムに加え、学生主導型カリキュラム、すなわち学生自身が能動的に講義に参加し「自己教育する力」をつけさせる「先導人材育成プログラム(Ⅰ)」及び「同(Ⅱ)」を開講しています。本プログラムでは、プロポーザルとプレゼンテーションの能力を培うことで、高いパフォーマンスをあげられる人材の育成を目指します。本プログラムを、proposal、presentation、performanceの頭文字をとって、PPP教育とよんでいます。

プロポーザル

「先導人材育成プログラム(Ⅰ)ープロポーザルー」では、「研究企画書(プロポーザル)」を受講生が自ら書くことで、学生に自己の研究構想を論理立てて文章化する優れた技術と高い独創性・創造性を培ってもらいます。研究企画書は、学生自身が従事している研究トピック、またはその学生が所属している研究室に関連を持つ研究トピックを除外した内容の研究計画を創案し、文章化して提出します。



プレゼンテーション

「先導人材育成プログラム(Ⅱ)ー先端科学技術英語ー」では、受講生に「英語でのプレゼンテーション能力」を培わせます。各受講生は自己研究の関連トピックを英語で説明し、質疑応答からディベートまで全て英語で行います。

科学にはコミュニケーション力が欠かせません。科学研究の目的は世のためになる知識を構築することです。何かを発見したり開発したりしても、その情報を他の科学者とシェアしなければ役に立つ事ができません。また、コミュニケーションには言語が必要であり、現在一番多く使用されている言語は英語です。もちろん機械翻訳は進歩しており、かなり頼りになりますが、日本語と英語は根本的に文章や説明の組み立てに違いがあり、日本語的な文をそのまま翻訳すると分かりにくい英語になります。例えば、日本語は説明を先にして、最後に結論を述べますが英語の場合は主張が先にきます。このような構造が文章、段落、論文の全体に現れると機械翻訳をしても英語的な説明にはなりません。そこで「先端科学技術英語」では書きたい文や発表したい内容の構造の把握からスタートして、単語や共起表現の調べ方まで応用言語学のツールの使い方をcognitive apprenticeshipのやり方で学べるようにしています。

(担当講師 野口 ジュディー 津多江)

現役生と教員が未来に向けて語り合う

先端学際工学専攻 30周年記念座談会



前田啓介さん

清水由紀子さん

網淳子さん

稲見昌彦
常務委員

矢入健久
専攻長

先端学際工学専攻とはどのようなところなのか？

どんな人が学んでいるのか？

30周年を記念し、2021年に先端学際工学専攻に入学した3人の学生と教員がざっくばらんに語りました。



ヤギのいたキャンパス

矢入:私自身は、博士課程は航空宇宙工学専攻を出ましたが、修士のときから知能工学分野の堀浩一研究室に所属していました。研究室には先端学際工学専攻の先輩や後輩がたくさんいらして、半分は同専攻で学んだという意識でいます。今回こういう形で携われて非常に光栄です。

稲見:私は先端学際工学専攻の修了生で、1996年～99年に学びました。当時は情報物理学分野の館障研究室で、トレイグジスタンスという遠隔でロボットを操作するような研究室でした。現在14号館1階の「先端研カフェ」になっている場所にロボットが置いてあり、その近くで私はよく寝ていました(笑)。あそこは思い出の場所です。

矢入:昔は研究所内24時間営業みたいな雰囲気でしたよね。いろんな学生さんが寝泊まりしています。

稲見:研究用の人工心臓を付けたヤギがいました。夜中にキャンパスを歩いていると、人かと思って驚いたら、ヤギだったということも。

矢入:放牧されて草を食べていましたね。

稲見:今考えると先進的だと思います。現在は教員という立場で皆さんと一緒にきて光栄です。当時の我々が考えていたこと、今の学生が考えていることはどんなことか、未来に向けてどうしていくべきか、節目の議論は大切だと思っています。今日はそういうお話ができればうれしいです。

網:30年以上前に東京大学大学院工学系研究科 電気工学専攻の修士を出て以来、会社に勤めております。研究テーマは感染症危機管理における位置情報活用です。COVID-19のような感染症のパンデミックを回避するために、携帯電話の位置情報を活用して感染のおそれがある人を判別し、適切な医療につなげる方法を探索しています。医療の分野と情報通信の分野の「学際」的なテーマと言えると思います。

清水:2019年に上智大学実践宗教学研究科死生学専攻の修士を修了し、21年に入学しました。地域の一般病院に薬剤師として勤務しながら、学生をしています。私自身が摂食障害を経験したアダルト・チルドレンの一人として、摂食障害、依存症、引きこもり

の女性当事者の方々の経験を学び、その経験知を言語化することを研究テーマとしています。

前田:この4号館3階にあるニュートリオミクス・腫瘍学分野の大澤研究室に所属しております。2021年まで山口大学共同獣医学部獣医学科で、ヒトのがん悪性化機構について研究をしていました。学部卒業後、さらに研究を発展させるためこちらの研究室に移り、現在、低pH微小環境におけるがん細胞の生存メカニズムをテーマにしています。

なぜこの専攻に？

稲見:どうやってこの専攻を知り、なぜ選ばれたのですか？

網:電機メーカーの研究開発部門に勤め、研究者の採用や研修を担当していますが、もともと研究者だったこともあり、仕事とは別にボランティアで、知り合いの北見工業大学の先生の研究のお手伝いをしていました。あるとき、「せっくなので大学院に行ってみたら？こんな良いところがあるよ」と教えていただいたのが、東大空間情報科学研究センターの関本義秀教授の研究室でした。GISという地理情報システムに関わる研究をされていて、私の研究テーマと相性が良いと思いましたし、社会人が学びやすい仕組みなので「私でもできるかもしれない」と挑戦しました。

矢入:私も学生時代、研究室に人生経験を積まれた先輩たちがいらして、大学院にしながら「社会とは、研究の現場とはこういうものだ」と教えてもらいました。自分の研究室でも、社会人学生と学部から進学した若い学生が研究の話だけでなく、会社の話などしているようで、互いにとって非常に良い機会な気がしています。

清水:修士論文を進める中で熊谷晋一郎准教授の研究に出会いました。上智大学では先生方や学生同士で対話を重ねながら、宗教学や死生学について体験を通して学んでいくような場と、仲間を得られたことが大きな財産です。そのまま博士後期課程の進学も考えましたが、当事者の立場から研究している熊谷研究室に惹かれ、指導教員に「ここに行けたら良いのでは？」と助言をいただいたのがきっかけでチャレンジいたしました。

矢入:確かに先端研の中でもバリアフリー領域は看板の一つですね。

先端学際工学専攻 30周年記念座談会



ファシリテーター
矢入 健久 専攻長
知能工学分野 教授



前田 啓介さん
大澤研究室

稲見: 実際、入学されていかがですか？

清水: 日常的に病気を患った方との接点は多いのですが、障害を持って生きている方々と出会う機会は少なかったと思います。入学当初は手話でコミュニケーションを取られている姿に驚くこともありましたが、音声の文字変換、手話通訳、文字の音声変換といったテクノロジーにより異なる障害を持った人同士が対話する環境が、いつの間にか自然になっています。

稲見: 先端研に来てすごいなと思ったのが、キャンパス内で最新の電動車椅子を使われている先生がいらっしゃる。やはり未来がこの場にあるのだと思うし、これがあまねく社会に広がると本当に世の中が変わる。そこをつなぐのが仕事だろうと思います。建物に最新の太陽電池パネルを設置するなど、キャンパス自体が社会実装の研究になっている。

矢入: 前田さんはいかがですか？

前田: 学部時代は、がんの悪性化機構をタンパク質のレベルで解析していましたが、タンパク質一分子のみで説明できるメカニズムでは到底なくて。代謝物、オルガネラ、細胞外の環境など、様々な要素が有機的・複雑的に絡まり合っている生命現象を、多様な解像度を以て解析する研究を行いたいという思いが強くなりました。進学を考える中、ニュートリオミクス・腫瘍学分野にたどり着きました。間口が広い入試形態や、私のような少し特殊な専門性をもつ人間でも幅広く受け入れてくださるので自分に適した専攻だと考え、進学いたしました。

稲見: 私も修士まではバイオセンサーなどの研究をしていました。それがいきなりロボットとか、情報系の研究をやっているのか？先端学際工学専攻でなければ、そこの研究室に行って、やろうとまでは思えなかったかもしれない。「いろんなバックグラウンドの人たちがいろんな研究をしているから、ここならばやっていると感ぜました。」

前田: 獣医学部で研究を進める中、共同研究先や他領域の専門家の方々とのコミュニケーションの大切さに気がきました。臨床医、有機合成化学者、データサイエンティストといった方々との連携や、異なる領域からのアプローチを組み込む学際融合的な研究にもすごく興味があったので、この専攻は合っているなど。

研究分野を超えて

稲見: 先端研の研究プロジェクト「東京大学 生命・情報科学若手アライアンス」は他部局からも注目を集めているようです。

前田: 生命・情報科学若手アライアンスは、生命科学系若手研究者を中心とし、分野を超えた複数の研究室で構成されるコミュニティです。私が所属する大澤研究室もその一つ。研究室間の垣根が非常に低く、「うちの研究結果はこんな感じ」と発表すると、すぐ隣の研究室が「じゃあうちのこういう技術と組み合わせると、こういう研究に発展できそうだね」と反応してくれます。ディスカッションやコミュニケーションが非常にしやすい環境が整っています。

我々のように細胞をメインで扱う実験系の研究室やゲノムをはじめとする生命情報・統計データを主に取り扱っている研究室、解析用のマシンやプログラムを開発している研究室、タンパク質自体の構造を解析する研究室もあります。一つの生命現象を、最先端の技術を駆使しながら多面的に解析することができる、素晴らしい研究体制だと思います。

稲見: 分野がばらばらなはずなのに、みんな垣根が低いというのは面白いですね。

オンライン授業での驚き

矢入: 実は私は2020年度も専攻長を務めていました。コロナ禍が始まり、授業の実施方法について教育研究支援担当と相談しながら進めましたが、非常にスムーズにオンラインへ移行ができたのではという印象があります。皆さん2021年4月の入学ですが、コロナ禍でネガティブな面だけでなく、新たな気づきというポジティブな面もあったのかなと思います。

網: 先導人材育成プログラム(Ⅱ)の「先端科学技術英語」のオンライン授業が印象深いです。恐らくコロナ前は、教室で先生や学生同士が向き合っており、お互いにやりとりをしながら授業が進んでいたのだと思いますが、それが見事にオンラインで再現されていたんです！



清水 由紀子さん
熊谷研究室



網 淳子さん
関本研究室



ファシリテーター
稲見 昌彦 常務委員
身体情報学分野 教授

ZoomとGoogleドライブを上手に利用して、英語で論文を書くステップを、タイトル、概要、本論、図表、参考文献と一つずつ疑似的に演習しながら自分のポートフォリオを仕上げていく講義でした。書くだけでなく、学会に参加したときに必要となる自己紹介をしたり、科学技術関連のニュースや記事を伝わりやすい速度とアクセントで音読したり、最後には作ったポートフォリオの内容のプレゼンテーションをする時間もありました。20人あまりの学生たちが、聴き、話し、読み、書く作業でフル回転。大変アクティブかつ実践的。私は会社でずっと研修を担当しているので、こんなに上手に効果的な英語の授業がオンラインでできるのかと大変驚きました。

矢入:そういう視点で専攻内の授業を評価したことがなかったので面白いです。反面、コロナ禍で困ったことや残念に思ったことはありますか。

網:コロナ禍でキャンパスに来ることも少なく、入学した当初、講義の履修計画や研究計画を考える際に、他の社会人学生はどのように進めていらっしゃるのか伺いたかったのですが、相談できる方が見つからずに少々戸惑いました。専攻の学生同士のつながりがあれば気軽に話ができるので、素敵だと思います。

矢入:我々としても残念なところです。駒場リサーチキャンパスは非常にのどかで良い環境ですし、もっと自由に出入りしてもらい、いろいろ体験していただきたいですね。

網:このRCAST学堂はデザインの先生方が作られたのですよね？「先端アートデザイン学」という講義を受講し、どのような思いでこの場所を作られたのか伺ったので、椅子や机を見るのを楽しみに参りました。

矢入:この場で体験しないとリアルな感想は出てこないですね。講師は吉本英樹特任准教授ですか？

網:はい。面白そうだなと軽い気持ちで講義を受けましたが、感銘を受け、研究計画の立案を学ぶ先導人材育成プログラム(I)「プロポーザル」の指導も吉本先生にお願いしました。自分の研究テーマとは直接関係のない先生に指導をお願いできたのはプロポーザルならではの貴重な機会でした。デザインエンジニアでいらっしゃる吉本先生の新しい視点や感性に大いに刺激され、自身の研究に向き合う姿勢や意義を改めて考えるきっかけにもなりました。

コロナ禍を機に

矢入:稲見先生の研究室ではゼミや研究会はどのような形態でされていますか？

稲見:アジェンダが決まっているものはオンライン、実験やディスカッションなどは対面です。コロナ禍になり、メタバースの中でプロトタイプを作り、うまく行きそうなものは3Dプリンターで物理的に作るといった手法が生まれました。もちろん物理で製作し、分かることもたくさんあります。でも前段階で物を作って試行錯誤というコストを減らせた点では、研究が加速化した感じもあります。コロナで失った物もたくさんありますが、視点を変えれば一つの研究対象となる。コロナ禍の社会をフィールドワークする先生もいらして、すごいなと思いました。

矢入:コロナ禍を研究の好材料と見られたんですね。

稲見:「100年に1回ぐらいの出来事なので、これをフィールドワークとしてやらなくてどうする」と言われた先生がいて、背中を押された感じがしました。コロナ禍では、今まで活躍されていた人が活躍できなくなったり、その逆が起きたりという事があると思います。当事者研究でも、そのような変化が新しい研究の見方につながったことはあります。

清水:当事者研究には、自分と似通った当事者が集まる場に出かけていき、言葉を交わしたり気づきを得たりしながら生き抜いていくという性質があると思います。コロナ禍で対面の開催が難しくなっても、私が関わっているグループは一度も休むことなく続けてくださり大変助かったのですが、同時にオンライン配信も進められました。それまでは、遠方からの参加が難しい状況でしたが、オンラインが併用されて以降、海外の方がミーティングに参加されるなど、同じ時間を過ごせる仲間が増えました。コロナ禍が功を奏した一例だと感じています。

矢入:うちのゼミは基本ハイブリッド開催ですが、異動で海外勤務した社会人学生もいます。コロナ前だと一旦休学し、帰国してから復学という流れだったのが、海外にいながらオンラインで講義を受けて、ゼミにも参加し、研究を続けるという新しいタイプの人が出てきました。様々な制約はありますが、前向きに見られるところもあると思います。前田さんは分野的に実験が主だと思いますが、

先端学際工学専攻 30周年記念座談会

オンラインでされていることもありますか。

前田:LSBM (システム生物医学ラボラトリー)のフロアミーティングでは週1回、先端研内外の生命科学系の研究者が研究発表をします。現在はオンラインで開催されていて、だいたい40、50名ほどの学生や先生方が参加されます。自分の机上で高名な先生の発表を聞き、気軽に疑問をぶつけることができるのはオンラインになって良かったことかなと感じています。

先端研にはこの4号館だけでも、児玉龍彦東大名誉教授や油谷浩幸シニアリサーチフェロー、西増弘志教授など生命科学系の大家のような、非常にインパクトのある研究成果を発表されている先生方がすぐ隣にいらっしゃる。論文や教科書で名前しか見たことがなかった先生が実際に目の前にいて、「本当にいるんだ!」と。しかもたまにお菓子をくださったり(笑)。すごい環境だと思います。コロナ前だと所内のコミュニケーションを図る「ハッピーアワー」があったそうですね。今は飲食を出す催しは難しいと聞いているので、少し寂しいかなとは思っています。

未来に向けて期待すること

稲見:皆さん今後、どういうことをされたいですか?また先端学際工学専攻の次の30年の未来に向けての期待があれば、教えてください。

網:私は会社人生が長くなり、自分のフィールドがやや固定化されてきたところで再び大学という場に出て、人間関係や専門分野を

広げることができました。これをきっかけにもう1回、研究や人生を楽しみ、幅広く活動したいです。せっかく好奇心旺盛で多様性に富んだ研究者が集まっているので、横のつながりがもう少しできて、発展して、みんなで何か楽しいことができれば良いと思います。

稲見:実は横のつながりを作ろうとFacebookのグループを立ち上げます。専攻に所属の方だけでなく、一緒に駒場リサーチキャンパスで学んでいる関係者も交流できる仕組みがあればと準備しています。ぜひ盛り立てていただければ嬉しいです。

清水:社会的な活動に携わりたいと思いつつもなかなか勇気が出なくて、研究を進めながら石橋を叩いているような状況でした。でも、先端学際工学専攻の自由さに触発されて、少しずつ変わってきています。今後は微力ながらも思いを具体化していきたいと考えています。そのようなこともあり、私も横のつながりはすごく貴重だと感じています。何か壁にぶつかったとき、戻って来て相談できるような場になっていけばとても嬉しいです。

前田:ここに来て、これまで自分とはまったく関係がないように見えた領域に興味が湧きました。近年、生物多様性保持や持続可能社会といったテーマが経済活動に密接に関わっているように、一見かけ離れた分野間でもつながりが生まれます。領域に固執せずに自分の力を発揮できるような人物になりたいと思います。進学を考えている方には、自分のバックグラウンドをあまり気にせず、踏み込んで来てほしいと思います。

矢入:専攻名に「先端」という言葉がありますが、皆さんのお話を聞いていると、30年間ずっと先端的で学際的であり続けているし、常に変わりながら先端を維持しているなという印象を受けました。これからも先端を走っていきけるのではないかと期待しています。





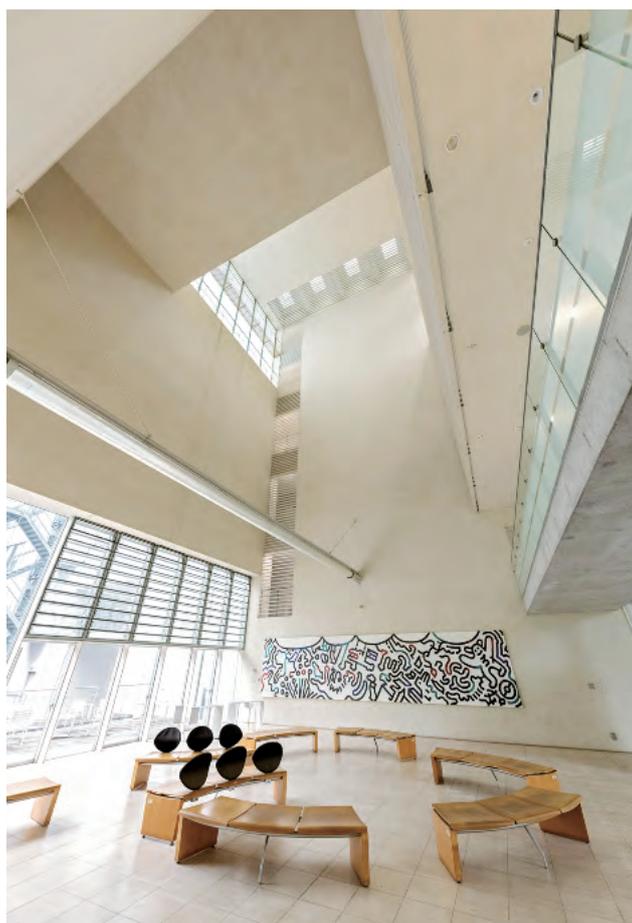
発刊に寄せて

広報委員長 教授 中村 尚

先端学際工学専攻は先端研の学際的で自由な研究カルチャーを反映し、この30年、創意工夫に富み、複雑に変容する社会課題に立ち向かう力を持った人材を育ててきました。

社会の諸分野での修了生皆様のご活躍は改めて言うまでもありませんが、「さまざまな立場、世代、国籍の人々をつなげることで、この多様性に富んだ本専攻をより活性化してゆきたい」という広報委員の稲見昌彦教授のご発案をきっかけに、本「広報誌 特別編集号」の発刊、およびオンラインコミュニティの開設に至りました。このつながりが深化・拡大し、未来の学術・社会を切り拓く原動力になればと願っております。

本専攻に関わるすべての人に心より深く感謝申し上げます。





東大先端研

Research Center for
Advanced Science and Technology
The University of Tokyo

東京大学大学院工学系研究科
先端学際工学専攻

先端研ニュース 2023 Vol.2 通巻118号 発行日:2023年3月8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 <https://www.rcast.u-tokyo.ac.jp>
編集：広報・情報室
印刷：能登印刷株式会社 DTP：株式会社キャッチエム
撮影：宇戸浩二、貝塚純一、広報・情報室
協力：企画調整チーム 教育研究支援担当



この冊子は植物インキを使用しています。