

Petit De-chu

TDU



本校
Website



@TDU_JH



Instagram

東京電機大学中学校・高等学校

〒184-8555 東京都小金井市梶野町4-8-1
TEL:0422-37-6441 <https://www.dendai.ed.jp/>


VOL.46



児玉 匡史さん
国立研究開発法人
産業技術総合研究所

TOKYO DENKI UNIVERSITY JUNIOR HIGH SCHOOL / SENIOR HIGH SCHOOL

でんきだいのそつぎょうせい



徳田 綾さん
国立研究開発法人
情報通信研究機構



関田 大輝さん
味の素株式会社



児玉 匡史さん

国立研究開発法人産業技術総合研究所
研究戦略本部
レジリエントインフラ実装研究センター
スマート監視技術研究チーム 研究員

東京大学理科一類に進学。工学部システム創成学科で宇宙線ミュオンを利用した探査手法に関する研究に取り組んだ後、東京大学大学院工学系研究科で修士課程を修了。
2021年に産総研に入所、地質調査総合センター地圏資源環境研究部門に配属。2025年より現職。

道路の下には、水道管やガス管など、私たちの暮らしを支えるインフラが張り巡らされています。しかし、地中に埋まった設備の状態を調べることは簡単ではありません。老朽化や空洞を見つけるためには道路を掘り返す必要があり、時間も費用もかかります。

そんな「見えない地下」を壊すことなく調べる技術の研究に取り組んでいるのが、産業技術総合研究所(産総研)レジリエントインフラ実装研究センターで研究を行う児玉匡史さんです。

児玉さんが研究に用いているのは、「ミュオン」と呼ばれる素粒子です。宇宙から降り注ぐ宇宙線によって生まれるミュオンは、高い透過力を持ち、物質の内部を通り抜けることができます。対象物の密度によって通り抜けるミュオンの量が変化する性質を利用すれば、構造物を破壊せずに内部を調べる、非破壊検査が可能になります。

これまで火山やピラミッドの調査などに活用されてきたこの技術を、インフラの点検へ応用することが児玉さんたちの挑戦です。

素粒子を利用して地下を「透視」する

最先端技術でインフラ事故の防止に挑む研究者

「例えば水道管の周囲に空洞ができている可能性が分かれば、道路が陥没する前に対策を講じることができます」

近年、道路陥没事故が社会問題となる中、この技術への期待は高まっています。一方で、研究はまだ発展途上です。実験によって原理を一つずつ検証しながら、「どのような場面で役立てられるのか」を探り続けています。

社会で使われるカタチを見据えて研究する

児玉さんが大切にしているのは、「社会実装」という考え方です。

「検査するための機械の設計や、観測したデータの活用法を見据えながら研究に取り組んでいます。研究成果を発表して終わりではなく、実際に社会で使われる技術にすることまでが、私の仕事だと考えています」

研究者としての仕事は、論文を書くことだけではありません。現場のニーズを理解し、社会の安全につながる技術として実用化すること。その思いが、研究の原動力になっていると児玉さんは静かに語ります。

「私はスマート監視技術研究チームに所属しています。研究は一人で行うものではなく、壁にぶつかったら同僚の研究員や上長と相談しながら解決策を見出していきますし、お互いに助け合いながら研究を進めるのは学校と変わりありません。それに「社会実装」という点では、産総研の他センターや企業、大学と協力しなければ実現できません」

このように、周囲と協力しながら研究を進めていきますが、産総研は研究員一人ひとりの裁量権が比較的大きい組織です。研究の大まかな方向性はチームで共有・指示されますが、具体的な研究テーマは自分で決める必要があります。「これがとにかく難しい」と児玉さんは笑います。

偶然の出会いが、研究者への道を開いた

現在は素粒子を使った最先端の研究に取り組む児玉さんですが、大学に入学したときからこの分野を目指していたわけではありません。転機となったのは、大学4年生で所属した研究室でした。そこで初めてミュオンを使った地下探査に出会います。



「最初は全く知らない分野でした。今ふり返ると、よく選んだなという感じがします。チャレンジングだったというか」

未知のテーマでしたが、その面白さに惹かれ、研究を続けることを決意。さらに学会で現在の上司と出会ったことが縁となり、産総研へ進みました。

好きだから、自然と続けられて、今がある

中学・高校時代は6年間卓球部に所属する一方、数学や理科が好きで、図書館では数学オリンピックの問題集を手にも取ることもありました。理科の魅力は、「原理から考えて予測したことが、その通りに説明できたときの面白さ」だと話します。勉強も、頑張らなければと自分を追い込んでいたわけではありません。

「勉強は一生懸命やりましたし、机に向かう時間も長かったと思います。でも、自然と勉強していた感じです。勉強が辛い、嫌だなと感じた記憶はありません」

東京大学を目指したきっかけも、小学生の頃に近所の東大生へ抱いた憧れからでした。目標はありましたが、将来の仕事まで細かく決めていたわけではなく、その時々で興味を持ったことに素直に向き合ってきた結果が、今につながっています。

興味を持ったら、一歩踏み出してみよう

「何か気になることがあれば、まずはやってみてほしいですね。中高生は時間があります。少しでも興味があれば挑戦してみる。その中で没頭できるものが見つかれば、それが将来につながるかもしれません」

社会を支える新しい技術は、研究者たちの地道な努力から生まれます。目の前の課題に誠実に向き合い、未来につながる研究を積み重ねる——。児玉さんの姿からは、そんな研究者としての確かな信念が伝わってきました。

研究者と共にワクワクする未来を創る

徳田 綾さん

国立研究開発法人情報通信研究機構

経営企画部 企画戦略室

主任

首都大学東京(現:東京都立大学)数理科学コースに進学後、NICTに入構。人事、広報の部署を経て、現在は経営企画部で研究系人事に従事。2025年の大阪・関西万博で開催した「Beyond 5G ready ショーケース」の技術展示を担当。



最先端の研究開発を支えているのは、研究者だけではありません。研究者が力を発揮できる環境をつくり、成果を社会へ還元し、次の世代へ研究開発の魅力を伝える。国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)で、そんな「研究と人をつなぐ仕組みづくり」に携わる徳田綾さん。その原点には、高校時代に抱いた「日本の子どもたちにもっと理数への興味を持ってほしい」という思いがあります。

徳田さんがその思いを強くしたのは、高校3年生のときに選抜された東京都教育委員会の「東京未来塾」でした。この教育活動では、日本の将来を担う「改革型リーダー」の育成を目的として、様々な日本の社会課題について探究し、課題解決に向けた提言を行っていました。個別課題において、徳田さんは「日本の理数力の低下」をテーマに選択。世界と比較して、日本の子どもたちは数学や理科への苦手意識が強いことが分かり、幼い頃から科学に興味を持つきっかけづくりの大切さを実感。就職活動のときにこのことを思い起こし、その課題を解決できる仕事がしたいと考えるようになりました。

「NICTは就職活動のときに知りました。NICTの研究を分かりやすく、楽しく、子どもたちに知ってもらえたら、科学に苦手意識を持たないような子どもが増えるんじゃないかって考えたんです」

研究を分かりやすく伝える広報への挑戦

NICT入構後、徳田さんは人事、広報、経営企画と様々な部署を経験してきました。

広報部時代には、情報通信という目に見えない研究を、一般の方や子どもたちにも分かりやすく伝えることに挑戦しました。

「JAXAならロケット、JAMSTECなら潜水調査船のように、研究成果がイメージしやすい分野もあります。でも情報通信は目に見えないので、表現するのが難しかったですね」

そこで徳田さんたちは、研究内容をより身近に感じてもらうため、ドラマ仕立てのPRムービー*を制作。その中で誕生したのが、NICTのキャラクター「N(エヌ)」でした。

みんなに受け入れてもらえるか不安だったそうですが、心

たを開けてみると大人気。他部署から「『N』を資料に使いたい」といった声が寄せられるなど、親しまれる存在になっていきました。現在ではイベントや展示、グッズでも活躍しています。

「子どもたちが『N』を気に入ってくれていることが特に嬉しいです。難しい研究を、どうしたら子どもたちを楽しんでもらえるか。東京未来塾での経験が今の仕事につながっていたのかもしれませんが。研究内容をただ説明するのではなく、興味を持ってもらう入口をつくることの大切さを学びました」

研究者が挑戦できる環境をつくる

現在、徳田さんは経営企画部で研究職の採用や若手研究員の支援制度を担当しています。取り組みの一つが、修士課程の研究者を採用し、育成する新たな制度です。

「これまでは、研究職では博士号取得者の採用が中心でした。しかし、優秀な人材にもっと早い段階でNICTを知ってもらい、NICTの研究環境の中で成長してもらうことも大切ではないかと考えたんです」

徳田さんたちが提案した「修士新卒型採用」では、修士課程を修了した学生がNICTのパーマネント研究職として働きながら、大学で博士号取得を目指すことができます。大学での研究とNICTでの研究を両立する、いわば「二刀流」の仕組みです。

「NICTには専門性の高い研究者がいますし、充実した研究

設備も整っています。そうした環境を活用しながら研究を進め、博士号取得にもつなげられる仕組みにしています」

この制度には、若い研究者にとっても大きなメリットがあります。博士課程修了後の進路を考えながら研究を続けるのではなく、早い段階で将来の道筋が見えることで、安心して研究に打ち込めます。徳田さんが目指したのは、「即戦力採用」だけではない、「育成を前提とした若手研究者の採用」の仕組みづくりでした。

「修士新卒型で採用となった研究者の方たちからも、博士課程のときに就職活動を心配せず、研究に集中できるのは本当にありがたいという話をいただいています」

また、採用活動そのものの改革にも取り組みました。

応募手続きのシステム化や、日本語・英語を併記した採用環境の整備によって、海外からの応募者も増加。より多様な人材と出会える仕組みへと変化しています。



中高の過ごし方が、今につながっている

中学までは数学が得意な一方、勉強よりも友だちとのおしゃべりが好きな、いわゆる普通の中学生でした。しかし高校生になり、国公立大学進学という目標を定めると生活は一変します。毎日のToDoを書き出し、授業の予習復習を徹底。習い事のバレーとの両立を続けながら、目標に向かって努力を積み重ねました。また、文化祭や合唱祭、体育祭ではクラスをまとめる役割も担っていました。

「目標を決めたら、毎日やるべきことを考えてコツコツこなしていく。それは今の仕事でも、生活でも変わりません」

研究成果を生み出すのは研究者ですが、その研究者が力を発揮できる環境を整える人もまた、研究開発の発展に寄与する重要な存在です。

高校時代に身につけた努力を積み重ねる姿勢と、人を巻き込みながら前へ進める力。その二つが今、研究者と共に、ワクワクする未来を創っています。



*こちらからPRムービーをご覧ください

毎日の食卓に並ぶ料理。その裏側には「おいしさ」を科学の力で解き明かし、よりよい形で届けようとする研究者たちの仕事があります。味の素株式会社の食品研究所で研究に取り組む関田大輝さんも、その一人です。

味の素では、料理・食品のおいしさとは主に「味・香り・食感」の三つの要素から成り立っていると考えており、関田さんが所属する風味制御グループは、味と香りに特化した研究をしています。料理を口にしたときに感じる「醤油らしさ」や「焼いた肉の香り」。関田さんの仕事は、そうした感覚を成分レベルで分析し、どの成分がどのような役割を果たしているのかを明らかにすることから始まります。

「人間が味を感じる仕組み、香りを感じる仕組みは、ざっくり言うと舌と鼻にセンサーがあって、そこに特定の物質がカチッとハマることで、脳が『これは〇〇の味だ』『〇〇の香りだ』というのを認識するようなシステムになっています」

香料を使うだけでなく、食品の中で起こる反応や、調理時の加熱を利用して、より自然な風味を再現することもあります。動物資源を使わずに肉・魚らしい風味を生み出す研究など、将来の食資源や環境課題にもつながるテーマです。



「仮説を立てて、試作して、最後は官能評価と言って食べて確かめるんですけど、うまくいかないときも楽しいですね。『何、この味。ムリムリ』って」と、関田さんは笑顔で話します。「もちろん、成功する喜びもあります。ただ、研究グループには、いろんなスペシャリストの先輩方が集まっているので、うまくいなくても相談し、様々な面からの意見をいただける、とてもいい環境で働かせていただいていると感じます」

食品は成分が複雑で、理屈では合っているのに食べると何か違う、ということも少なくありません。だからこそ、分析の専門家や商品開発の経験を持つメンバーと相談しながら、何度も試行錯誤を重ねていきます。

世界の食卓へ、まだ見ぬおいしさを届ける

研究の先にあるのは、世界中の食卓です。味の素は東南アジアをはじめ、各国に現地法人を持ち、それぞれの国の食文化や好みに合わせた商品を開発しています。日本の商品をそのまま海外に送るのではなく、現地のスタッフとやり取りを重ね、その土地に合ったおいしさを探っていきます。「たとえば『魚のにおい』という言葉ひとつをとっても、日本人が思う魚のにおいと、その地域の方の魚のにおいってズレるんです。だから味や香りの成分を分析することは、共通言語を持つというか、感覚をサイエンスで翻訳していくイメージです」

感覚のずれを、サイエンスによって少しずつすり合わせていく。そこに、関田さんの研究の面白さがあります。「まだ入社2年目なので実現できていませんが、自分の研究が商品に生かされて、世界中の食卓に並んだらいいですね。小さいお子さんも食べて、『これ、おいしいね』『それはサイエンスの力でできてるんだよ』ってアピールできたら、科学の面白さを伝えることにもなりますし」

「科学の面白さを伝えたい」。これが関田さんと味の素の出会いのきっかけであり、研究に打ち込むモチベーションの一つになっています。

「私は科学が好きで、若い世代に科学の魅力を伝えていきたいと就職活動のときに考えたんです。人間って毎日何かしらを食べて生きていますよね。この『食』というテーマを通じて、そこに科学の要素が入って、『科学でこんなにおいしいものができます』って感動させられたら、ものすごく広い範囲に科学の魅力が伝わるんじゃないかって思っています」

仲間と学んだ日々が、研究者としての土台に

関田さんの原点には、中高時代の学びがあります。クラスでは友人同士で教え合うことが多く、得意な人に教えてもらったり、自分が説明したりする中で、相手に伝わるように整理して話す力が身につきました。

行事にも、自由度の高い活動が多くありました。修学旅行では自分たちで行程を考え、限られた時間の中で目的地を回る必要がありました。思い通りにいかないこともありましたが、仲間がいるからこそ失敗も笑い話にできます。「良くも悪くも、自分一人でできることは、たかが知れていると思っている、というのが一つと、いろんな場面を振り返ったときに、すごく助けていただいたなというのを感じています。勉強の教え合いもそうですし、大学受験では学校の先生に、たいへんお世話になりました。大学・大学院時代の研究室でもそうです。いろんな人に支えられて、今があるというのを実感しています」

鉄道研究部には6年間所属し、高校時代には部長も務めました。卒業後も文化祭などを通じて母校との関わりを続けています。

多くの人と知恵を持ち寄ることで、食品のおいしさ、新たな価値へとつなげていく。中高時代に仲間と学び、支え合う中で培った経験は、そうした研究の現場でも大きな力になっています。

世界中の食卓に、まだ誰も知らない「おいしい」を届けたい。関田さんの挑戦はこれからも続いていきます。

食品の「おいしさ」を

サイエンスで解き明かす

関田 大輝さん

味の素株式会社

食品事業本部
食品研究所 技術・素材開発センター
風味制御グループ

慶應義塾大学理工学部卒業後、同大学院理工学研究科基礎理工学専攻にて修士課程修了。

味の素株式会社 食品研究所に入所。
新人研究員として成分分析や素材開発に奮闘中。