

ぶーめらん

SHIMADZU INFORMATIONAL FORUM

Vol.51 AUTUMN / WINTER 2024

Special edition
“Life was like a box of chocolates”

戸田 奈津子 言葉とコミュニケーション

未来の幸せを 織りなすテクノロジー

医薬基盤・健康・栄養研究所
移り気な天命

九州大学
触媒“な”研究所

近畿大学
画像は語る

あしたのヒント
評価されているのに自信が持てない…
インポスター症候群とは

挑戦の系譜 研究者の証明

ぶーめらん Vol.51

株式会社 島津製作所
2024年9月1日発行
コミュニケーション誌 ぶーめらん
第51巻 年2回発行

発行・企画 / 株式会社 島津製作所
企画・制作 / 株式会社 島津総合サービス

〒804-8611 京都市中京区西ノ京桑原町1番地
〒101-0054 東京都千代田区神田錦町1-3
Tel. 075-823-1111
Tel. 03-3219-5777

0030-04403-1686F

PRESENT ◆ プレゼント

● 國澤純氏著書
『9000人を調べて分かった腸のすごい世界
強い体と菌をめぐる知的冒険』(日経BP) … 2名様
(関連ページP7-8)



● 小高千枝氏著書
『インポスター症候群
本当の自分を見失いかけている人に
知してほしい』(法研) … 2名様
(関連ページP13-14)



● 『へんな科学 “イグノーベル賞” 研究40講』
(五十嵐杏南、総合法令出版) … 2名様



【応募方法】

① WEBからのご応募

ぶーめらん51号 検索 <https://www.shimadzu.co.jp/boomerang/>

「ぶーめらん」バックナンバーも、[こちら](#)からご覧いただけます。

② 携帯電話・スマートフォンからのご応募



左のQRコードを読み取り、
応募ページへアクセスしてください。

【応募締切】

2025年2月21日(金)17時まで

- ◆ 厳正な抽選の結果、賞品の発送をもって、当選者の発表とさせていただきます。
- ◆ 本誌に対するご意見、ご感想をお寄せください。

次号 ぶーめらん52号は、2025年4月発行予定です。

株式会社 島津製作所

<https://www.shimadzu.co.jp>

本誌に記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。
なお、本文中では「TM」、「®」を明記していない場合があります。◆本誌の無断転載はお断りします。



観察力・洞察力

「あなたはいつも利用している駅の階段、あるいはもっと身近な自宅の階段の段数を覚えていますか」
1888年3月20日の夜、ペーカー街221Bを訪ねたジョン・ワトソンに向けて、家の主人が発した問いかけです。

久しぶりに訪れて来た友人ワトソンの順調な新婚生活ぶりや医者仕事を再開したこと、先週ずぶ濡れの災難にあったこと、さらには新妻に「クビにしたい」とまで言わせる使用人メリー・ジェーンの存在までも、一瞥しただけで言い当てた名探偵は、ワトソンに「どうしてわかった!？」と問われ、答えの代わりにこの質問を返しました。

シャーロック・ホームズは『ポヘミアの醜聞』の冒頭で、「見ていること」「観察」の違い、そして「観察」が「推測」に欠かせないものであることを説いています。

凶星を指された幸せ太りのワトソンの例に限らず、人の行動から遥か宇宙での出来事に至るまで、あらゆる事象にはさまざまな痕跡が推測の手掛かりとなって残されます。ところが、それを目にして私たちがそのほとんどを見逃しています。特別な思い入れが無ければ階段の数を数えることはありませんし、スマートフォンのホーム画面にあるアプリ・アイコンの配列を覚えている人は少ないでしょう。その理由は脳のやりくり事情にあったのです。

人が外界から五感を通じて得る情報は1200万bit/秒。そのうち8割ともいわれる視覚情報のなかで実際に脳が処理できるのはわずか126bit/秒ほどで、そのほかの膨大な「見ている」情報はフィルタリングされているのだそうです。生存に関わる最優先の情報以外は、場面に応じた大胆な取捨選択が行われているのです。

ホームズは続く会話のなかで、推測にはもう一つの側面があると話しています。

「データが無いときに理論を組み立てるのは重大な誤りだ。事実合うように理論を組み立てる代わりに、事実を理論に合うようにゆがめてしまう。思い込みやバイアスが「見たいもの」を見せ、事実の代わりに自分に都合の良い真実をつくり上げることへの懸念を示しています。

ホームズとワトソンが活躍していた19世紀後半は、科学と工業が主役に躍り出た時代。作者の Conan Doyle は医学生時代に大きな影響を受けた恩師であり、慧眼の持ち主であったジョセフ・ベル教授をモデルに、この名探偵を生み出しました。

当時と比べると隔世の感がある現代。科学者の傍らではAIアシスタントが観察の目の役割を担っています。

CTやMRIの画像から病変や病名を特定したり、地表のサーモグラフィーから地下の漏水箇所を見つけ出し、衛星写真や地形・気候データからはワインぶどう栽培の最適地をつきとめ、未発見の地上絵や古墳を発見します。

何光年も離れた星に生命や文明の痕跡を見出すこともできます。名画の真贋を判定したり、名画家本人のあずかり知らない「新作」を生み出すことすら可能となりました。

AI時代のいまだからこそ観察眼や洞察力のアップデートは大切です。表紙の写真を鏡で自分を見るように「観察」してみてください。手掛かりを見て間違った結びつけをしていませんか。

言葉と コミュニケーション

Special edition
“Life was like a box of chocolates”

80歳を超えてなお、現役の映画字幕翻訳者として第一線を走り続ける戸田奈津子氏。幼少期から多くの作品に触れ、そして携わってきたからこそ見える、今の日本の姿とは。

自分の基準を持っているか

9歳で太平洋戦争の終戦を迎え、以来、88歳の現在に至るまで、実生活はもちろん、映画や本を通して、世界情勢や価値観の変化、科学技術の進歩を見してきました。

科学技術は、いい面ばかりにスポットが当たりがちです。でも、すべてのものごとには、いい面と悪い面があるもの。原子爆弾開発の裏側を描いた映画『オッペンハイマー』（2024年公開）は、そのことをよく表しています。

身近なところでも、スマートフォンはたしかに便利。でも、あの小さな画面の中だけですべてを完結させていないでしょうか。ちょっと顔を上げて窓の外に目を向ければ、素晴らしい世界が広がっているのに、指先でポチポチしている。人は直接会ってコミュニケーションする動物なのに、数十文字程度のつぶやきや絵文字だけで、コミュニケーションをした気にならている。そのうえ、匿名で誹謗中傷するなんていうことまで起こっています。

便利なこと、いい面ばかりを追い求めると、どんどん先走ってしまいがちです。でも、そこには必ずマイナスの側面がある。それを見極め、自分はどう振る舞うべきか、判断しなければなりません。そのためにも、一人ひとりが自分自身の判断基準を持つ必要があります。

ところが日本人は「忖度」なんていう言葉からもわかる通り、人の目ばかり気にするところがあります。世界的に

見ても、日本は自由でいい国だと思いがちですが、周囲の雰囲気や流されがちで、なかなか本音を明かさなないところは、決していいところとは言えません。

その点、私自身は、自分の信念に従って行動してきたつもりです。もちろん、いろいろな価値観に触れる中で自分が変わったこともあり、変わっていきつつある程度で、誰かにアドバイスを仰いだり本で学んだりしながら、最終的な決断は自分で下す、ということとは徹底してきました。ときには率直にものを言い過ぎて、誰かを憤慨させたことがあったかもしれませんが、でも、自分を偽ってまで人に合わせて生きたいと考えたことはありません。

これは幼い頃から変わりません。一人っ子だったということもあります。また、母は、戦死した父に代わって勤めに出たため忙しく、代わりに育ててくれた祖母も含め周りの大人も自由にさせてくれたからでしょうね。

誰とでもオープンに付き合う

翻訳や通訳を務めたのがご縁で、プライベートでも親しくお付き合いさせていただいているハリウッド俳優や映画監督が何人もいます。

なぜそんなことが可能なのか、自分のどこに魅力があると思うか、ですか？

そんなこと、自分ではわかりません。相手に聞いてください(笑)。ただ、少なくとも、誰に対しても自分をさらけ出し、率直であることは掛けてきました。

先人観を持たないことも大切にしていきます。あの人は気難しいから気を付けてください、などとやられても、会ってみたら全然違った、という経験を何度もしてきましたから。職場では、自分より上の相手にはご機嫌をとり、逆に立場が低い人に対してさげすむような態度をとる人もいたのですが、あれは本当に見苦しい。絶対にしてはならないことです。

通訳の仕事は、字幕翻訳とは全く関係なく、監督や俳優が作品のPRのために来日する際に担当します。そうして接する映画人は、映画のイメージ通りの人と全く違う人、両方のケースがありました。映画のイメージにかなり近かったのは、ロバート・レッドフォードかな。一世を風靡した二枚目ですが、プライベートでもいつもきちんとして、崩したところを見せない。そこは徹底していました。トム・クルーズも大変素晴らしい人でも普段は誰にも気遣いを見せ、またおおらかによく笑う、とても付き合いやすい人です。

画面の印象と全然違ったのは、リチャード・ギアです。プライベートでもとても親しいから言えるのですが、映画ではあんなにカッコいい二枚目なのに、私生活ではいつも、ものすごくラフな格好をしてるし、よくふざけるし、面白い人です。皆さん、自分の内面を役に反映させ



戸田

TODA
NATSUKO

奈津子



戸田 奈津子(とだ なつこ)

1936年生まれ、東京都育ち。映画字幕翻訳者、通訳者。終戦後、ハリウッド映画を観たことがきっかけで映画に夢中に。大学卒業を機に字幕翻訳の道を目指す、字幕翻訳者になる道はなく、一旦は生命保険会社に就職。1年半で退職した後、翻訳や通訳のアルバイトをしながら機会を待った。76年、40歳のときにフランス・コッポラ監督の推薦で『地獄の黙示録』の字幕を担当したことを機にブレイク。以後、年に50本を手がける超売れっ子となり、「体調を崩す暇がないほど」(戸田氏)多忙を極めた。現在も年10本前後の字幕翻訳を手がける。「楽しいと思える限り、続けたい」(戸田氏)。

ながらも、基本的には自分を殺し、役になり切って演技をし、すばらしい作品をつくり上げている。そして、何より仕事を愛し、そのための努力を惜しまない、心から尊敬できる方ばかりです。

制約の中で いちばんの答えを探す

字幕には、1秒に3〜4文字、最大13文字×2行、つまり全体で最大26文字に収めるという厳しい字数制約があります。当然、直訳なんてできません。では、訳す際に何を大切にするかといえば、エッセンスです。その作品、そのシーンで、伝えたいことと、役柄の気持ちがちと伝わるセリフにする。どんな言葉を選ぶかは、翻訳者それぞれの個性と日本語力が出るのですが、誰が訳しても、エッセンスは同じでなくてはいけません。

作品のジャンルで一番苦労するのは、ジョークです。その国・土地の歴史や文化の知識がないと、笑えないのです。例えば「カレーがかれー(辛い)」というギャグは日本語だから面白いわけで、それを英語で「スパイシー」とか「ホット」とか言っても通じないのと同じです。本なら注釈を付けられますが、映画の画面に「注」は入れられません。なんとか似たような日本語に置き換えてみたこともありますが、うまくいった記憶は、正直、ありません。そもそも日本人の観客は、面白からうが悲しからうが、感情を表に出すことが少ない。反応がないのは翻訳者にとっては、ちょっと悲しいことです。

専門的な知識が要求されるものも難しいですね。そもそも専門家でもないのに、その世界の人たちが話す独特の言い回しなど、知ろうはずもありません。とはいえ、そうした映画はその道の人たちが結構観てくださる。いい加減な翻訳はすぐ指摘されます。例えば『トップガン』のときは自衛隊の方に監修していただくなど、その分野のプロのお力をお借りするのです。

限られた文字数の中で訳すためには、一目で意味が伝わる「漢字」も重要な役割を果たすのですが、使える漢字も時代の変化に影響を受けます。映画の字幕では「狂」という字が使えないですよ。「時計が狂う」という表現もNG。信じられないでしょう？ では、ひらがなにすればいいかというと、それも違いますよ。今のマスコミでも、漢字を使わず、ひらがなで置き換えることが多いようですが、即座に読みにくく、字数も増えてしまい、字幕的には苦勞の種です。確かに言葉は生き物だから変化することはわかりませんが、でも、行き過ぎてしまうのもどうでしょうね。

感情を訳す

翻訳の作法は人それぞれだと思いますが、私の場合は登場人物になりきります。そして、俳優のように頭の中で芝居をします。それだけでなく、そのシーンにふさわしい、感情のこもったセリフは出てきません。

登場人物になりきるとするのは、幼い

頃、物語を読みながらしていたことと全く同じです。皆さんもご経験があるので、親戚の家の本棚や学校のブックコーナーに並んでいた本は、手あたり次第読んでいました。当時から翻訳ものもあって、『クリスマス・キャロル』をはじめディケンズの一連の作品や、『巖窟王』を読みあさっていました。中学生の頃は『風と共に去りぬ』が大好きでした。長編ではありますが、翻訳本だけでなく最後は英語の原書まで読み切りました。一人の人間が生涯で経験できることなんて、ほんのわずかですよ。特に私は部屋にこもっていたタイプでしたから、なおさらです。でも、物語は自分が体験できないことを、イマジネーションの力で体験させてくれます。頭の中で想像力を駆使して、世界中を飛び回る。これこそ、フィクションの醍醐味です。

時空を超えて空想の世界に飛び出すイマジネーションや、ゼロから何かをつくり出すクリエイティビティは、人間だけに与えられた究極の力です。モーツァルトの音楽も、セザンヌの絵画も、人間の脳が産み出した。その力は昨今話題のAIも、現時点ではかなわないのではないのでしょうか。

自動翻訳してくれるAIもありますよね。私も少し触ってみました。私に、たしかに、ロジカルな文章はきちんと訳してくれました。でも、100%正しくはない。全体的にはいいように見えるけど、やはり修正したいところがある。その根底には、感情のある無しがかわっ

ているように思います。データの操作だけでは表現できないものがある。そういう意味でも、小説や映画のように感情がからむ作品の翻訳は、自分、AIに任せることは難しいでしょうね。もちろん、将来どうなるかはわかりませんが……。

コミュニケーション力を 磨く読書

人間のもう一つの特権は、コミュニケーションにあると思っています。コミュニケーションとは、自分の考えや感情を伝えるということ。そして、きちんと伝えるためには、表現力が不可欠です。

表現力を磨くには読書がいちばんだと思いますが、若い世代の活字離れはちょっと心配です。教文字で表されるSNSの表現に慣れすぎて、200文字で自分の思うことを文章で書け、と言われてもきちんとしたものを書ける人がとれただけいるか。見えているもの、感じていることを自分の言葉で表せなくなってしまう、これはとんでもなく恐ろしいことです。字幕翻訳者だからもつと映画を観てほしいのは本音ですが、それ以上に本を読んで、と言いたい。若い人の活字離れは私が今、一番憂いていることの一つです。

人間は、太古の昔から言葉でコミュニケーションしてきた動物。その力を自ら放棄したら人間社会は一体どうなるのか。どんな時代であろうと、言葉を大切に、考えや想いを表現することに向き合い続けてほしいですね。



未来の幸せを織りなすテクノロジー

イグ・ノーベル賞の栄養学賞に2023年、明治大学の宮下芳明教授らが輝いた。長年にわたる研鑽により、宮下教授の研究成果は実用化されており、社会に大きなムーブメントを巻き起こそうとしている。研究を通して多くの人々を幸せにしたいと語る宮下教授の情熱に迫る。

人間の味覚を電気で増幅させる

人々を笑わせると同時に深く考えさせる研究に贈られるイグ・ノーベル賞。1991年に創設され、過去の受賞者の中には、のちのノーベル物理学賞の受賞者もいる。宮下教授は、2011年に発表した「電気を利用した味覚拡張」の研究で、2023年にこのユニークな賞を受賞した。

論文ではストローや箸、フォークに微弱な電流を流すことで、食べ物の塩味や旨味が増幅される現象について報告されている。いわゆる電気味覚といわれる現象を用いた研究だという。

そもそも人間は、舌などにある味蕾と呼ばれる花のつぼみのような形状の細胞にあるセンサーで、食品中の味物質を感じ取り、味覚を感じている。

その味覚の感じ方が、電気の方で増幅されることは、18世紀の時点で既によく知られていたという。宮下教授ら

はこの電気味覚をより手軽に感じられるように、ストロー等の身近な食器で味の変化を再現した。食体験の可能性を広げようという狙いがある。

ジョークやパロディのように捉えられがちなイグ・ノーベル賞だが、授賞式に参加した際、宮下教授はその実態は異なると感じたという。

「お互いの研究を理解し、領域を横断して科学を語りあう受賞者がそろっていました。科学をわかりやすく、広く語れる人材が、現在のイグ・ノーベル賞の対象になっているのかもしれない」

かという宮下教授の研究内容も、実に多岐にわたっている。そもそも味覚は研究室全体の1割程度の成果に過ぎない。学科名である先端メディアサイエンスという切り口のもと、コンピュータを使って社会の新しい可能性を探り続けるべく、生成AIやCG、VR、ドローン、ロボットなど、多彩なテーマで研究を展開している。研究を通じて学生を成長

させたい。そんな思いのもと、宮下教授は学生の興味のおもむくまま、研究のすそ野を広げてきたという。

しかも宮下教授の研究は「実学」としての側面が非常に強い。電気味覚に関しても同様で、私たちの暮らしを実際に変化させる領域にたどり着いているのだ。

「お互いの研究を理解し、領域を横断して科学を語りあう受賞者がそろっていました。科学をわかりやすく、広く語れる人材が、現在のイグ・ノーベル賞の対象になっているのかもしれない」

かという宮下教授の研究内容も、実に多岐にわたっている。そもそも味覚は研究室全体の1割程度の成果に過ぎない。学科名である先端メディアサイエンスという切り口のもと、コンピュータを使って社会の新しい可能性を探り続けるべく、生成AIやCG、VR、ドローン、ロボットなど、多彩なテーマで研究を展開している。研究を通じて学生を成長

させたい。そんな思いのもと、宮下教授は学生の興味のおもむくまま、研究のすそ野を広げてきたという。

しかも宮下教授の研究は「実学」としての側面が非常に強い。電気味覚に関しても同様で、私たちの暮らしを実際に変化させる領域にたどり着いているのだ。

「お互いの研究を理解し、領域を横断して科学を語りあう受賞者がそろっていました。科学をわかりやすく、広く語れる人材が、現在のイグ・ノーベル賞の対象になっているのかもしれない」

させたい。そんな思いのもと、宮下教授は学生の興味のおもむくまま、研究のすそ野を広げてきたという。

しかも宮下教授の研究は「実学」としての側面が非常に強い。電気味覚に関しても同様で、私たちの暮らしを実際に変化させる領域にたどり着いているのだ。

「お互いの研究を理解し、領域を横断して科学を語りあう受賞者がそろっていました。科学をわかりやすく、広く語れる人材が、現在のイグ・ノーベル賞の対象になっているのかもしれない」

かという宮下教授の研究内容も、実に多岐にわたっている。そもそも味覚は研究室全体の1割程度の成果に過ぎない。学科名である先端メディアサイエンスという切り口のもと、コンピュータを使って社会の新しい可能性を探り続けるべく、生成AIやCG、VR、ドローン、ロボットなど、多彩なテーマで研究を展開している。研究を通じて学生を成長

させたい。そんな思いのもと、宮下教授は学生の興味のおもむくまま、研究のすそ野を広げてきたという。

しかも宮下教授の研究は「実学」としての側面が非常に強い。電気味覚に関しても同様で、私たちの暮らしを実際に変化させる領域にたどり着いているのだ。

「お互いの研究を理解し、領域を横断して科学を語りあう受賞者がそろっていました。科学をわかりやすく、広く語れる人材が、現在のイグ・ノーベル賞の対象になっているのかもしれない」

させたい。そんな思いのもと、宮下教授は学生の興味のおもむくまま、研究のすそ野を広げてきたという。

しかも宮下教授の研究は「実学」としての側面が非常に強い。電気味覚に関しても同様で、私たちの暮らしを実際に変化させる領域にたどり着いているのだ。

「お互いの研究を理解し、領域を横断して科学を語りあう受賞者がそろっていました。科学をわかりやすく、広く語れる人材が、現在のイグ・ノーベル賞の対象になっているのかもしれない」

かという宮下教授の研究内容も、実に多岐にわたっている。そもそも味覚は研究室全体の1割程度の成果に過ぎない。学科名である先端メディアサイエンスという切り口のもと、コンピュータを使って社会の新しい可能性を探り続けるべく、生成AIやCG、VR、ドローン、ロボットなど、多彩なテーマで研究を展開している。研究を通じて学生を成長

させたい。そんな思いのもと、宮下教授は学生の興味のおもむくまま、研究のすそ野を広げてきたという。

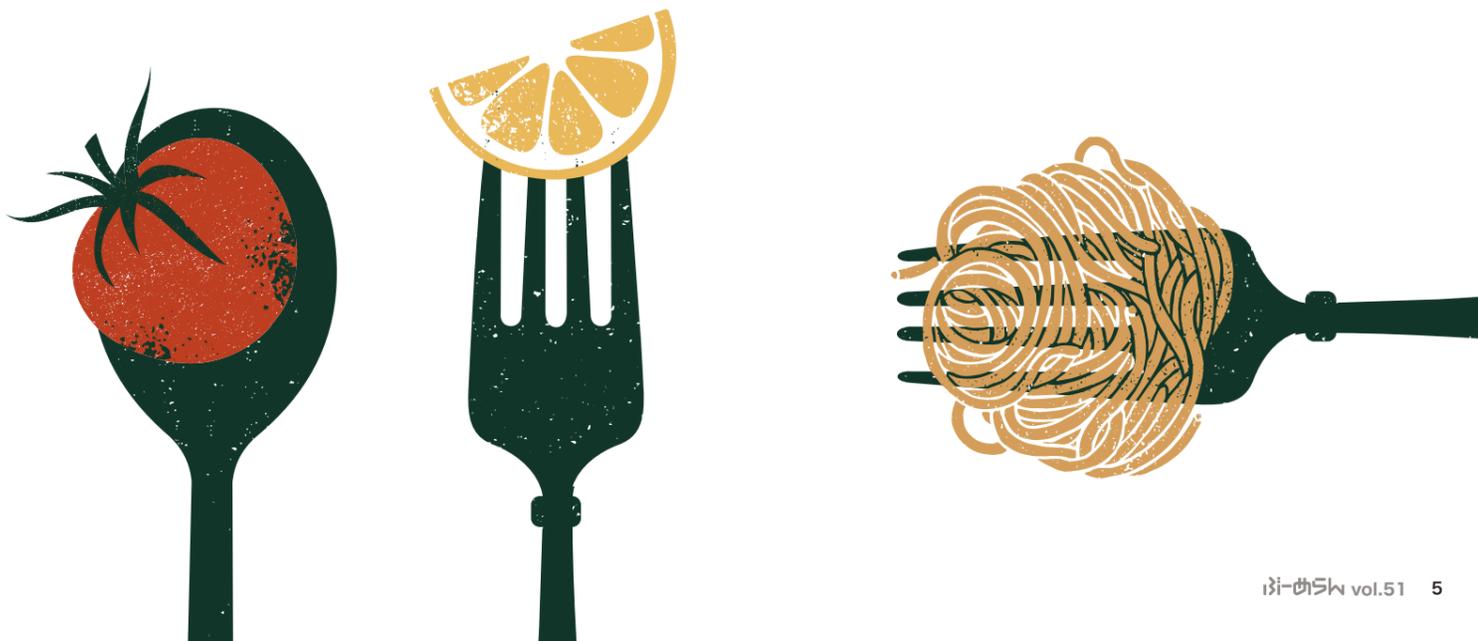
しかも宮下教授の研究は「実学」としての側面が非常に強い。電気味覚に関しても同様で、私たちの暮らしを実際に変化させる領域にたどり着いているのだ。

「お互いの研究を理解し、領域を横断して科学を語りあう受賞者がそろっていました。科学をわかりやすく、広く語れる人材が、現在のイグ・ノーベル賞の対象になっているのかもしれない」



明治大学 総合数理学部
先端メディアサイエンス学科 教授
宮下 芳明 (みやした ほうめい)

1976年イタリア・フィレンツェ生まれ。千葉大学で画像工学を学んだ後、富山大学大学院で音楽教育を専攻し、さらに北陸先端科学技術大学院大学にて博士号(知識科学)を取得するというマルチな経歴を有する。専門分野は人間の表現能力の拡張。音楽・CG・ゲームなどのデジタルコンテンツ、あるいは3Dプリンタなどをを用いたデジタルファブリケーションを通して、多角的に研究を重ねている。その中のテーマの一つが電気味覚だという。



進化する腸活

肥満の抑制に効果がある腸内細菌、通称「痩せ菌」。複数の種類があるが、人種によって腸に棲みつきやすい菌が異なることは、あまり知られていないかもしれない。

2021年、ヨーロッパ人の腸内に多く生息する「アッカーマンシア菌」が「肥満をコントロールする食用菌」として欧州食品安全機関(EFSA)に承認され、製品化が進んでいる。日本でもアッカーマンシア菌に熱視線が注がれたが、肥満が少ないといわれる日本人の腸内には意外にもあまりいない菌であることがわかった。

では、日本人には痩せ菌がないのか。その疑問に答える研究が2022年8月に発表された。日本人を対象にした研究から、肥満を予防・改善する可能性がある菌として「ブラウティアウエクセラエ種(ブラウティア菌)」が見つかったのだ。

この研究を率いたのが、国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所において、ヘルス・メディカル微生物研究

センター長を兼任する國澤純副所長。國澤氏は、日本全国をめぐって約1万2000人の腸内細菌を収集し、分析を続けている。そのなかから、ブラウティア菌の働きを見出すことに成功した。

もともと、ブラウティア菌がおなかにいさえすれば、痩せるというものではない。「腸内には約1000種類の腸内細菌がいて、複数の菌が協力して働き、人間の体にとって有用な物質を生み出しています。そのため、いろいろな種類の菌がいることが重要、つまり、腸内細菌にもダイバーシティが大切なんです」と笑みをこぼす。

腸内細菌の協力関係は複雑だ。だが、その相関図の上にかかる霧は、次第に晴れ始めている。國澤氏の研究室では、菌をランダムに組み合わせたカプセルを何百種類もつくり、それぞれのカプセルの中で生成された物質をまるごと解析する仕組みを構築中。島津の装置もその分析に一役買っている。

「一つひとつ解明し積み上げていけば、腸内環境が私たちの健康にどのよ

うな影響を及ぼしているかが見えてくる。同じ食品を摂取しても効果が違うなど、いわゆる体質の違いや個人差といわれていることも解き明かせる可能性があります」

バックボーンの多様性を活かして

いまや腸内環境研究の第一人者として知られている國澤氏だが、その研究人生は「ふらふらしてきた」という。

「学生時代はLNP(リキッドナノパーティクル)という脂質のカプセルを使ってワクチンを体内の目的地までどう運ぶか、というドラッグデリバリーシステム(DDS)の研究に携わり、脂質の組成を変えるとワクチンの効果も変わることを突き止めました」

アメリカ留学時は、運ばれたワクチンを免疫細胞がどのように処理するか



移り気な天命

腸内に約100兆個生息し、心身の健康に深く関わっている腸内細菌。腸内細菌にとってよりよい腸内環境をつくる「腸活」がブームとなって久しいが、まだまだ解明されていないことがあるという。未知の世界に挑みつつ、腸内環境改善法の普及にも尽力する研究者の姿に迫る。

研究を社会に役立てる

を研究。帰国後、東京大学医科学研究所に教員として籍を得てからは、腸や呼吸器の免疫、食べ物、とくに食用油の種類とアレルギーとの関係や、食中毒について研究を進めた。

2013年に医薬基盤研究所(当時)に着任したことで、再びワクチンのデリバリーシステムや、ワクチンと一緒に打つことでその効き目を高める「アジュバント」の研究に従事。さらに、2015年に国立健康・栄養研究所と統合されたことをきっかけに、ヒトの腸内環境へと研究のフィールドを広げ、いまに至っている。

「正直、それぞれの研究テーマは、自分で選んだというよりも、そのときの環境要因で決まったという感じなのですが、結果的によい方向になりました。例えば、LNPの脂質の違いによってワクチン効果が変わることを見出した経験があったから、食用油の種類と免疫機能に着目できましたし、食中毒の菌の研究技術は腸内細菌へ転用できた。いろいろとやってみて得られた知見が自分の中でうまく融合し、次の研究へと展開できていると思います」

さらにいえば、研究者の道を選んだのも計画通りというわけではない。高校時代、将来は商社マンになりたいと考えていたという。理系を選びはしたが、その知見を活かして、専門性の高い商社マンになろうと学部生の途中までは考えていた。ところが、研究室に所属すると、研究の面白さに取り憑かれ、結果的に研究者になっていったという。

だが、生来の気質を消し去ることはできない。氏の口からは研究成果をもとにしたビジネスプランが次々と飛び出してくる。

「便検査をもっと手軽にしたいと、ずっと考えており、できれば、1時間で結果がわかる検査キットを開発したいと思っています。それもワンコインで。ショッピングセンターで検体を提出したら、買い物をしてる間にスマートフォンに結果が届いて、『ピフィズ菌が足りないから、ヨーグルトを買おう』といった行動につながれるといいなと」

現時点では、さすがに1時間、ワンコ

インは難しそうだが、手軽な検査キットを早ければ今年中にリリースできそうだという。研究だけでなく商品化を目前に控え、社会実装へと活動の領域を広げている。

「せっかくの研究成果なので、多くの人の生活に役立てたい。そのためには手ごろな価格にしないと、といった感覚を持ちつつ、一緒に研究を進める企業や研究者仲間と話をしていると、次第に耳を傾けてくれる人が増えて、アイデアが具現化していく感じですよ」

國澤氏は、研究職を天職という。「天職は、英語では『呼びかけ』という語源をもつ『Calling』。私は周りからやってみないか、という呼びかけに応じる形でいろいろな研究に携わってきました。それが現在の研究者という天職につながっています。これからは、周りからの『Calling』に従って、面白そうだと思う方向へ動いていきたい。だから2年後、自分でも何をしているかわかりません。でも、それが楽しみでもあるんです」

呼びかけに従って、自身のなかに多様性をつくってきた。その相互作用は、次にどんなひらめきを生み出すだろうか。



国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所
医薬基盤研究所 副所長
ヘルス・メディカル微生物研究センター センター長(兼任)

國澤 純(くにさわ じゆん)

1996年、大阪大学薬学部卒業。2001年、薬学博士。米国カリフォルニア大学パークレイ校、東京大学医科学研究所准教授を経て、2013年より現所属プロジェクトリーダー。2019年より同センター長。2024年より同副所長。東京大学、神戸大学、大阪大学、広島大学、早稲田大学にて客員教授などを兼任。著書に『9000人を調べて分かった 腸のすごい世界』(日経BP)などがある。

触媒^シな^シ研究所

研究者と研究者が出会って新たなひらめきが生まれる。
九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所は、
世界のどこよりもひらめきが求められる場所かもしれない。
画期的な開発を生む土壌となった、研究所の仕掛けとは？

待ったなしの脱炭素化

吹き抜けの階段を通して、上階から下階を歩く研究者に声を掛ける。気が向けば腰を下ろして議論のできるスペースが随所にある。

「オープンマインドであること、オープンネットワークであること。この研究所の創設時から私たちがもともと大事にしてきたことです。隣の研究室が何をやっているのかわからないなんてことは、ここではありません」

と笑みをこぼすのは九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所所長の石原達己教授。2010年の創設以来、脱炭素社会の実現に向けて、水素エネルギーの利用と二酸化炭素の回収・貯蔵に関する社会課題の解決に取り組んでいる。

太陽光をはじめとする再生可能エネルギーから、電気や水素を作ったり、空気中の二酸化炭素から炭化水素、すなわち代替石油を作る技術の確立がカーボンニュートラル社会の実現には不可欠だ。

オープンであることの意義

もっとも、これらの技術はどれ一つとして一人の研究者の力で実現できるものではない。有機化学、無機化学、材料工学、電気工学、機械工学。鍵を握るのは、ありとあらゆる分野の研究者の垣根を越えた連携だ。だからこそ、同研究所は、オープンであることにこだわってきた。

同研究所の特徴をよく表している活動の一つが、月2回程度、行っているセミナーだ。所属する研究者が、交代で自身の研究内容を発表する。ときには海外からのゲストも登壇する。

「よその施設から来られた方が初めて登壇するとき、ここであれっ？という顔をされるんです。いつもの学会の調子でやると、参加者の反応がすごく薄い。で、次の人のレビューを聞いて、なるほどと納得する。参加者のほとんどは他の分野の人ですから、誰にでもわかる言葉で話すことが、ここでは大切なんです」

当惑気味だった発表者も2回目の登壇にはスライドを修正し、「外」へ向けたプレゼンテーションをするようになるという。

いまやカーボンニュートラル社会の実現は、待ったなしの状況にある。

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の予測によれば、温室効果ガスの排出量が大幅に減らない限り、21世紀中に地球の平均気温は1.5から2.0度上昇。最悪のシナリオでは、今世紀末までに産業革命による工業化前と比べて、5.7度上昇するという。与える影響は深刻だ。豪雨による洪水や海面上昇による島嶼や都市の水没、生態系の喪失、インフラの機能停止、食料不足、水不足も予想され、その兆候はすでに世界各地で報告されている。

過去20年間における大気中の二酸化炭素濃度の増加のうち、4分の3以上は化石燃料の燃焼によるものだ。人類がより多くのエネルギーを求めた結果、地球は危機的状況に陥った。

バイオと無機のハイブリッド触媒

こうした取り組みがもたらしたひらめきから画期的な研究成果につながった例も少なくない。

その一つが、2023年秋に発表されたアンモニアと水素を同時に合成するバイオ触媒だ。現在、アンモニアなど窒素化合物の基本的製法であるハーバー・ボッシュ法は、鉄を主体とする触媒と400度程度の高温と200気圧以上の高圧を必要とし、合成時に多量の二酸化炭素を排出する。すでに開発されて1世紀以上経つが、いまだにこれに勝る製法は現れていない。無機触媒の研究者でもある石原教授は、アンモニアを効率的に合成できる触媒を探してきたが、これといった手を見出せないでいた。そんななか、バイオ系の研究者が同研究所にやってきたことで、新たな研究が始まった。

植物の根などに付く根粒菌は、大気中の窒素をアンモニアに変換して、植物にその生育に欠かせない窒素を供給していることはよく知られている。これはニトロゲナーゼという酵素の働きによるもので、常温常圧でできるものの、ハーバー・ボッシュ法に比べてはるかに反応速度が遅く、またニトロゲナーゼの不安定性から、長時間反応を行うことができないことが課題だった。

石原教授らは、無機触媒を用いることで、このニトロゲナーゼの反応を高速化できないか検討。実験を重ねて、無機

「一人当たりのエネルギー使用量が多い国ほど平均寿命が長い傾向にありますから、誰もが当然のようにエネルギーを求めます。しかし、化石燃料への依存が続けば、人類はおろか地球の寿命を縮めることにもなりかねません。全世界の英知を集めて、カーボンニュートラル・エネルギーへのシフトを急がなければなりません」

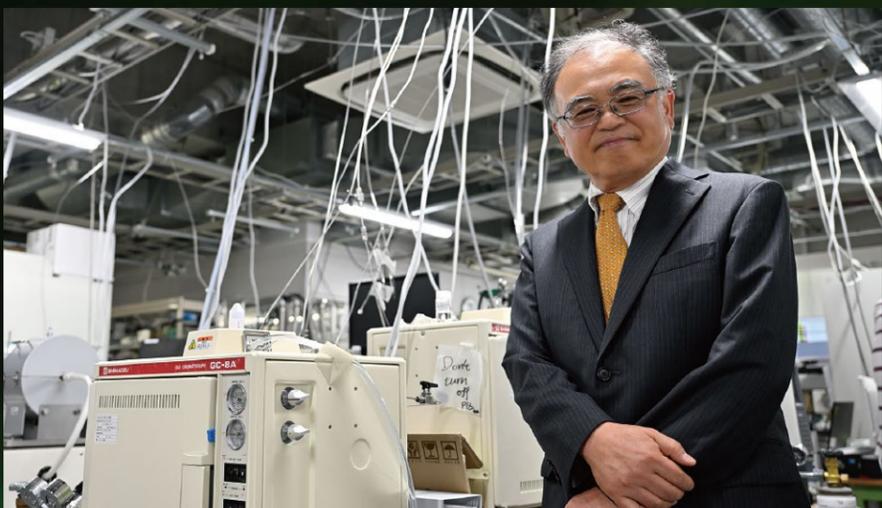
光触媒で発生した電子をバクテリアの細胞内のニトロゲナーゼに直接伝達し、通常の生体内で代謝として行われる反応に比べ、実に82倍もの高速で反応させることに成功したのだ。現在もアンモニアと水素のさらなる生成速度の向上に向けた研究が続けられている。

「いわばバイオと無機触媒のハイブリッド。太陽と水と空気があればエネルギーが生産できる。近い将来、太陽光発電パネルのように、水素とアンモニアを生成するバイオパネルが各地で見られるようになるかもしれません」と期待をにじませる。

教授は少年時代、オイルショックによる混乱を目の当たりにした。誰もが我先にとトイレトペーパーやガソリンを求める姿は、まさに狂乱だった。それをきっかけにエネルギーの安定供給に貢献できる研究者になろうと心に決め、代替石油や燃料電池など、その時代の最先端のエネルギー製造分野の研究に携わってきた。カーボンニュートラル社会の実現は、教授の悲願でもある。その鍵であり、自身の専門分野でもある触媒の研究を称して、「宝探し」だと教授は言う。

「新しい化合物を作って試していくと、思いもよらない反応が起こる。それが本当に楽しくて、ここまで続けてきました」と笑う。

その石原教授自身が、カーボンニュートラル社会の実現に向けた触媒となつて、研究者同士の化学反応の連鎖を引き起こしている。



九州大学
カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所
所長・教授

石原 達己 (いしはら たつみ)

1986年九州大学大学院総理工学研究所修士課程修了。大分大学工学部助教授、九州大学工学研究院教授を経て、2013年より現所属。無機機能性材料の開発、環境、エネルギー関係の触媒材料開発、低温作動固体酸化物形燃料電池の開発、新規センサ材料の研究を通して脱炭素社会実現に向けて力を注いでいる。



画像は語る

近い将来、認知症は治る病気になるかもしれない。そう期待させるニュースが、このところ相次いでいる。その鍵となるのが、「眼」となる装置と画像診断の技術。認知症画像診断の発展を支えてきた放射線科医の思いに迫る。

研究室の絵画

放射線科には、絵画や写真を趣味にする医師が多いという。体内を映した画像を読み解き、画像のほんのわずかな違いから病気の在り処を探る仕事は、線の一本一本、陰影や色を操る芸術と通ずるところがあるのかもしれない。

近畿大学医学部放射線医学教室放射線診断学部門の石井一成主任教授も、幼少期から絵の世界に魅了されてきた。小学生時代には全国規模の展覧会で入選した経験もあるという。

「子どもの頃、特に惹かれたのが、レオナルド・ダ・ヴィンチ。科学者であり、芸術家でもあったダ・ヴィンチへの憧れは、今、放射線科医としての道を歩んでいる原点かもしれません」

研究室には、教授自らの手による油

絵が飾られている。かつて留学していたミュンヘンから休日を訪れたロマンチック街道のデインケルスビュールの街並みを描いたもの。藍色と茜色が淡く溶け合う夕暮れの空は、見たままを忠実に理解しようとする教授の姿勢をうかがわせるようでもあり、忙しい研究の合間に見つけたひとときのやすらぎを彷彿させるようでもある。



石井教授の作品

認知症の兆候をいち早く捉える

石井教授が専門とするPET (Positron Emission Tomography: 陽電子放出断層撮影法)は、形状ではなく、機能を見ることのできる画像診断装置。対象とする領域の細胞が、糖を摂取しているとか、酸素を消費しているといった働きを可視化して、病変を識別する。

「放射線科医として駆け出した頃は、放射線治療にも携わっていましたが、放射線治療は、今でこそがんなどの治療に高い効果を発揮していますが、当時は手術や抗がん剤では治療が難しいとされた患者さんが最後に訪れる場所でした。助けられない人があまりにも多かったことから、早期治療に貢献したいと、画像診断技術の向上に力を注いできました」と、PETにかける思いを語る。

がんの診断とともに期待されたのが認知症の診断への活用だ。教授は日本でPETがそれほど浸透していなかった1990年代、兵庫県で初となるPET装置を備えた認知症を専門とする兵庫県立高齢者脳機能研究センターの設立にも関わった。2009年に近畿大学に着任してからは、アルツハイマー病の兆候を捉えることに特化したアミロイドPETの活用を大きなテーマとしてきた。近年、アルツハイマー病がどのように進行するかについて、かなりのことがわかってきた。2023年には、アルツハイマー型認知症の進行を遅らせる



近畿大学医学部 放射線医学教室 放射線診断学部門 主任教授

石井 一成 (いしい かずなり)

1986年、神戸大学医学部卒業。兵庫県立高齢者脳機能研究センター画像研究科PET研究室長などを経て、2009年から近畿大学医学部放射線医学教室放射線診断学部門へ。専門は放射線医学・核医学、特に認知症の画像診断に精通している。

られる治療薬「レカネマブ」も承認された。ここにアミロイドPETによる画像診断の精度向上が果たしてきた役割は大きい。

実効性が高まりつつある認知症包囲網

アルツハイマー病は、脳に「アミロイドβ」というタンパク質が蓄積するところから始まる。遅れてタウという別のタンパク質が蓄積するようになると、神経細胞死を引き起こし、代謝や血流が下がり、脳の委縮が進む。

「正常な高齢者でも約20%はアミロイドβが溜まっています。アミロイドβが溜まり始めた段階からPETによる定期的な画像診断をすることで、将来的にアルツハイマー型認知症になる可能

性をいち早く捉えることができます」

アミロイドPETは、従来、研究目的が主で、確実なアルツハイマー型認知症の診断が必要な患者のみに保険外診療で行われてきた。だが、レカネマブの承認を受けて、治療面で大きな注目を浴びている。

「当院にも地域の開業医からレカネマブ治療依頼が続々とあり、アミロイドPETを実施しています」

ほかにも認知症領域は新たな治療薬、検査薬が登場しており、いつかは認知症を治せる病気という世の中が実現するかもしれない。

2025年には、65歳以上の5・8人に1人が認知症になるとされている。その7割近くがアルツハイマー病であり、患者やその家族、保険行政上もアルツハイマー病の克服を望む声は大きい。アミロイドβの蓄積は、運動や食事

などによって、差が出るということが明らかになっている。つまり健康診断などの機会を通じて超早期にアミロイドβ蓄積の兆候を捉え、生活改善指導と投薬を施せば、劇的に患者を減らせる可能性がある。だが、そこには大きな課題がある。

「絵で言うところの絵の具にあたるものが、PETで言えば放射性薬剤。健康診断に対応できるようにするには、放射性薬剤の製法や運搬に革新的な進歩が必要です」

放射性薬剤の製造にはサイクロトロンという大規模な設備が必要だ。放射線の半減期、つまり薬剤の効果が持続する時間が非常に短く、これまではサイクロトロンを自前で備える施設でしかPET検査はできなかった。近年、従来よりも半減期の長い薬剤を製薬メーカーが自社工場に製造し、いち早くデリバリーする物流網も確立されて

はきたが、それでも半減期は2時間。どこでもできる検査を目指すには、小さくないネックだ。

とはいえ、日々アルツハイマー病の画像診断は着実に前進している。そう遠くない将来、タウタンパク質の治療薬やタウPETなどの技術革新が認知症をとりまく構図をがらりと変える可能性は十分にある。

PET運用の効率化がもう一つの鍵

そこで、近畿大学は産学連携で島津が開発した小型のPET装置を臨床使用可能に発展させた。この装置は全身PETに比べてコストが抑えやすく、追加導入すれば認知症の検査枠を確保できる。また、頭部と乳房に近接した撮像が可能で、全身PETに比べて精細な画像が得られるのも特徴だ。

「PETを使って正確に疾患を判別する技術を研鑽し、認知症はもとより脳にかかわる疾患の早期発見につなげていく。その思いを胸に、これからも頑張っていきたいですね」

研究室の壁には石井教授の絵とは別に、バロック期の巨匠・フェルメールの絵も飾られている。光の魔術師の異名の通り、フェルメールは現実空間そのままの色合いの再現にこだわり抜いた写実主義者だ。リアルな画像診断を追い求める石井教授の信念を、そこに見ることができると。



評価されているのに自信が持てない… インポスター症候群とは

公認心理師・メンタルトレーナー・コーチ 小高 千枝

職場でポジションアップしたのに、自信が持てない。責任ある仕事を任せたいと言われたのに、「自分にはそれほど能力はない」と思ってしまう。そんな気持ちが続いてしまうのは、インポスター症候群かもしれない。まだ馴染みのない言葉だが、どんな症状でどのように対策すればいいのか？ その道のエキスパートに聞いた。

周囲を騙している？ 感じてしまう心理状態



インポスター症候群と聞いても耳馴染みのある人は少ないだろう。インポスターとは「詐欺師」や「偽物」を意味し、当事者が「人を騙しているような気持ち」になることから名付けられている。具体的には出世やステップアップなどポジティブな変化に対して「自分の能力以上に評価されている」と感じてしまい、周囲と自己の評価が乖離してしまう状態。周囲の評価を信じることができずネガティブに捉え、意欲やエネルギーの低下などが生じるものだ。

「インポスター症候群」の概念は、1978年にアメリカの心理学者スザンヌ・アイムスとポーリン・クランスによって初めて報告されました。生涯で一度は経験する人が7割に及ぶと言われるエマ・ワトソンさんやミシェル・オバマさんなど『社会的に成功している』と思われる方々も経験を告白しています。『語るには、公認心理師で『インポスター症候群 本当の自分を見失いかけている人に知ってほしい』(法研)の

著者でもある小高千枝さん。

「インポスター症候群の難しいところは、周囲から見るとステップアップしている良い状態に見えるのに、本人にとってはその変化に付いていけず自分自身を見失ってしまっているところ。周囲のサポートがあつての成果であり、自分の実力ではない、などと自分を過小評価してしまうのです。さらに、リーダーになったら完璧でいなきゃ、仕事ができる人はこういう人だ、と固定観念に縛られていることもインポスター症候群に陥ってしまう原因の一つで、これらのことは周りに相談しにくい場合も多いですね」

女性が陥ることが多いとされているが、男女ともになる可能性があるため、性別や立場を問わず、まずはその存在を知っておくことが大切だ。

インポスター症候群を未然に防ぐことが一番



もし部下を責任あるポジションに抜擢したときにインポスター症候群と思える状態ではないかと感じた場合、ど

てしまうことだという。「こうでなければならぬ、と思うことが本来の自分とのギャップを広げてしまいますから、禁止令にがんじがらめになってしまふことは、インポスター症候群を助長してしまいます」



チームリーダー自身が安定していることも重要

じつは、マネージャー自身のインポスター症候群も課題となっている。マネージャーがいつでもすべてを受け止めなければならぬという体制も、チームとしてパフォーマンスを発揮するためにはよくないという。

「マネージャー自身が安定している状態でない、部下の言葉を受け止

めることはできません。完璧なマネジメントを目指すのではなく、むしろ『マネージャーたる者はこうでなければ』という思い込みを捨てるのが大切です。『今日は疲れている』と思ったら、その自分を認め、一息入れましょう。マネージャーなど立場が上にいくほど周囲に相談することや、成果を褒められることが少なくなるため、自尊心が保ちにくくなってしまふんです」

そのため、自分自身の状態や成し遂げてきた成果、今ある課題について、自分に目を向ける時間をつくる。大きな意味を持つ。その際には、仕事の成果だけでなく、家庭やプライベートで果たしている役割についてもきちんと認めてあげることが大切だと小高さんは強調する。

「日本の会社は仕事とプライベートを分けてしまいがちですが、一人の人間としてそこは不可分。プライベートの充実があつてこそ仕事もできるよになります。家庭に問題があれば仕事にも影響します。その上で、自分を認めてあげる時間を、できれば週に1回、最低でも月に1回は持つようにしてください」

その際、自身の気持ちや状態を言語化する。一番だが、画用紙などに色付きのペンで心の内にあるものを表現することも有効だという。

「太さや色の違うペンを用意し、思いのままに今の自分を表現してみましよう。終わった後はビリビリと破いてしまつても構いません。身体動作を伴うことで、心がスッキリするという効果もあります。表現することで心の状態に気付くこともできます」

マネージャー的な立場になると、自分のための時間をつくることを後回しにしてしまいがちだが、自分に向き合う時間を設けることが自身のインポスター症候群を防ぐことにつながる。チームメンバーに対し、仕事やプライベートで抱えている課題も開示できれば、安心して自己開示の居場所、というイメージを構築することになるだろう。

コミュニケーションに 余白を設けること



近年のSNSの普及も、本当の自分とSNS上の自分に乖離を生じさせ、

のように対応すればいいのだろうか。

「そもそも相談しにくいものなので『何かあったら言って』という待ちの姿勢ではなく、日頃から小さなことでも相談できる安全・安心な関係性をつくっておくことが大切です」と小高さんは話す。本人と周囲の評価のギャップが大きくなる前にすり合わせを図り、未然に防ぐことが重要だという。その上で、もし部下から「自分はそこまで人間ではない」というような相談を受けたなら、まずは「受容と共感を示すこと」が第一だと言葉を続ける。

「どうしても『そんなことない、自信をもって』と言いたくなってしまうが、それは逆効果です。相談した人が『自分の気持ちを受け止めてもらえない』と感じられる『安全な人』になることが大切なので、まず相手を受容した上で、なぜそのように感じるようになったのかに耳を傾ける。そして、自分の考えるその人の『真価』を言語化して伝えることがポイントです。インポスター症候群は自尊心や自己肯定感が低くなっていることが、根本の原因にありますので、気持ちに寄り添いながらも次の行動を一緒に考え、背中を押し、見守る。これが安全・安心な関係性をつくる上でも必要なのです」

その上で、一例として自身の経験を自己開示できればなおよい。逆によくはないのは、自分の経験を押し付けたり、「これはダメだ」「こうしなければならぬ」という『禁止令』を出し

インポスター症候群の引き金となることがあると小高さんは分析している。リアルなコミュニケーションの機会が減るリモートワークにも、同様の影響を生じさせる可能性があるという。

「リモート会議が増え、雑談をする機会が減つたことでコミュニケーションの余白がなくなり、仲間や自分の今がどうなっているのかがわかりにくくなってしまいます。リモートでも、コミュニケーションに余白を設ける工夫が欠かせなくなっています」

ここでいう余白とは、相手を知る時間ともいえる。例えば、リモートであっても会議が始まる前や後に5分程度の雑談時間を設けたり、チャットで用件だけ送るのではなく電話やオンライン通話でちょっと会話するなど。相手の声のトーンや表情など、ふとした会話だからこそ相手の新しい面やいつもの違いに気付くこともあるのだ。このコミュニケーションの余白でも大切なのは、仕事の話だけでなくプライベートなことや、個人的なことまでわけ隔てなく話題にすることだ。

「ビジネス上のチームであっても、結局は人と人とのつながりですから。全員と友達になる必要はありませんが、この人と何かを成し遂げたい、一緒に働きたいと思えるつながりが大切です」

インポスター症候群という耳慣れない名称ではあるが、具体的な対処法に目を向けると、基本的な人間関係の構築という身近なテーマが鍵を握っているようだ。



公認心理師・メンタルトレーナー・コーチ
小高 千枝 (おだか ちえ)

幼稚園教諭として勤務していた際に虐待やネグレクトを受けている児童、発達障がい児との関わりを通して心理カウンセラーを志す。その後、一般企業にて人事、秘書、キャリアカウンセラーを経てメンタルヘルスケア&マネジメントサロンを開業。モラルハラスメント、DV、対人コミュニケーションなどの個人カウンセリングのほか、企業におけるセルフマネジメントのサポートや講演なども行っている。近著に『インポスター症候群 本当の自分を見失いかけている人に知ってほしい』(法研)がある。



分析計測事業部 Solutions COE
ヘルスケアソリューションU
医薬G 副主任
林田 桃香



分析計測事業部
ライフサイエンス事業統括部
MSBU ソリューション開発G 主任
河村 和広



基盤技術研究所
MS 荷電粒子U 技術開発G
中塚 遼治

Proof of Researcher 研究者の証明

Nakatsuka Ryoji ■

妥協を許さぬ覚悟

博士号を手に入れた。研究開発に生きることを決意した者にとって渇きにも似た憧れが、博士号にはある。その声に応えようと、島津製作所は社員でありながら博士号取得に専念できるREACHプロジェクトを始動させた。3人のREACH経験者が、率直な思いを吐露する。

REACHプロジェクトとは 博士人材への期待

近年、企業における博士人材の必要性が声高に唱えられている。研究活動を通して論理性や批判的思考力、困難に挑戦し解決する力を鍛えあげた博士人材は、複雑化、多様化する時代に有効な解をもたらすとの期待がその背景にはある。

研究者同士の間でも博士号は最先端の知見に基づいた論理的な対話のできる相手という、言わば「お墨付き」だ。企業内研究者にとってもその肩書きは大きなプラスとなる。

島津製作所では博士課程を修了した人材採用にも注力しているが、修士を終えたら早く就職したいという思いなどから博士号取得を希望する学生は増えておらず、思い通りには進んでいない。そこで同社では、2021年、大阪大学との協働で博士号取得を目指す

「ずっと研究していたかった。島津を選んだのは、それを認めてもらえるからでした」
入社4年目の中塚遼治は、入社した動機をこう語る。

大学の修士課程では物理学の流体力学を学んだが、とくにそれを突き詰めたいというわけでもなかった。研究そのものが大好きで、就活時は、分野も問わず、研究室に配属されるのであれば、どんな企業でもよいと思っていた。「ゼロから実験の計画を立て、誰もやっていない方法を次々と試していく。そのプロセスが好きなんです。成果が出た時の気持ちよさは、他では味わえません」

入社1年目、配属先で質量分析計の感度を上げる技術の開発に携わった。1年がかりの研究で、装置の感度は数倍向上し、その技術を製品化する目途も立った。ディスプレイと実験を重ねゴールに辿り着く。まさに望んでいたことができた。

「アウトプットが出せたとき、先輩がとても喜んでくれる様子を見て、あっ、すごいことをやったんだなという実感が湧いてきました」と振り返る。

REACHは3期目から公募制となり、中塚はためらわず手を挙げた。「将来は海外で働きたいという思いがずっとありました。研究者は世界中にいて、協働したり、競い合ったり、お互いを高め合っています。日本にいて研究して

※当初の名称は「REACHラボプロジェクト」。
2023年に内容を発展させ、現在の名称となる。

高い抗酸化作用を持つ超硫黄分子の特性解明へ、
老化を防ぐ医薬品・食品の開発に貢献
「島津製作所×東北大学 超硫黄生命科学共創研究所」を設置

島津製作所は、(大)東北大学と「島津製作所×東北大学 超硫黄生命科学共創研究所」を設置し、2024年4月から3年間にわたり共同研究を行います。生体の老化メカニズムに関連する超硫黄分子の特性を解明し、疾患の診断や治療法の確立、機能性食品の開発を目指します。当社は2021年、超硫黄分子研究の第一人者である東北大

学大学院 赤池孝章教授の研究室と、当社製液体クロマトグラフ質量分析計(LC-MS)を用いて生体内の超硫黄分子を測定するソフトウェアを開発しました。今後はより多くの種類の超硫黄分子を一齐に分析する手法の開発や、イメージング質量顕微鏡「iMScope™」を用いた臓器内分布の観察などに取り組みます。(2024.3.13)

「健康経営優良法人～ホワイト500～」と
「プラチナくるみん」に認定

健康経営に優れた上場企業として、経済産業省と日本健康会議による「健康経営優良法人～ホワイト500～」に8年連続で認定されました。また、厚生労働大臣より「プラチナくるみん」の認定を取得しました。当社は2009年に「くるみん」認定を取得しており、このたび、より高い水準で「子育てサポート」に取り組んだ企業として「プラチナくるみん」の認定に至り

ました。(2024.3.11/7.30)



業容拡大に向けて物流・ラボ・システムGC組み立て機能を強化
中東・アフリカ地域統括会社SMEAが本社事務所を新築

島津製作所の中東・アフリカ地域統括会社であるShimadzu Middle East & Africa FZEは、アラブ首長国連邦ドバイ首長国に新たな本社事務所を竣工しました。新事務所の延べ床面積は旧事務所の約4倍で、分析ラボや医用機器のトレーニングセンターを大幅に拡充しています。これにより、ガ

スクロマトグラフ(GC)のカスタマイズ製品の組み立て・出荷機能も強化され、中東・アフリカ地域での島津ブランドの強化とGCの拡販に注力します。(2024.4.25)



北米の研究開発体制とビジネスを強化

島津製作所の米国子会社 Shimadzu Scientific Instruments, Inc. (以下SSI)は、分析計測機器の製品開発機能を強化するため、R&Dセンターを設立しました。本センターは、SSI本社に併設するメリーランド本部と、東海岸(マサチューセッツ州)、西海岸(カリフォルニア州)の3拠点で構成されます。SSIは、製薬企業向けに事業を拡大して北米での売上高を2025年度に700億円超に伸ば

す計画です。また当社は4月にSSI等を通じて、分析機器メンテナンス・サービス会社のZef Scientific Inc.と、医用機器販売代理店であるCalifornia X-ray Imaging Services, Inc.を買収しました。これにより、北米市場における分析機器のアフターサービス充実や西海岸における医用機器の直販体制強化を図ります。(2024.4.5/4.15/5.7)

「温室効果ガスアナライザー」を発売
分析計測技術でカーボンニュートラル実現に向けた研究を支援

温室効果ガス(GHG)測定用に特化したガスクロマトグラフ「温室効果ガスアナライザー」を発売しました。二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)の3成分を一度に高精度で測定でき、農業分野などで高精度かつ高効率に分析データを提供します。なお、本製品は(国研)農業・食品産業技術総合研究機構の特許*を利用して開発しました。(2024.5.30)



NARO way DEVELOPED WITH NARO
温室効果ガスアナライザー
*「大気ガスの測定方法及び装置」特許第4406694号
および特許第6843395号

質量分析計「LAMS-50K」が「IEEE Milestone」に認定

レーザーイオン化質量分析計「LAMS-50K」(1988年2月発売)が、電気・電子分野の国際学会The Institute of Electrical and Electronics Engineersにより、誕生から25年以上を経た重要な技術業績を称える「IEEE Milestone」に認定されました。認定の理由は「ソフトレーザー脱離イオン化技術を応用した世界初の製品で、分子

生物学や医学などの分野に貢献し、新たな診断や創薬へとつながった。装置開発者の一人である田中耕一は、2002年にノーベル化学賞を受賞した」です。(2024.5.27)



*NEWS & TOPICS では法人名・団体名を以下のように省略しています。株式会社…(株)、国立大学法人…(大)、学校法人…(学)、公益財団法人…(公財)、一般社団法人…(一社)、相互会社…(相)、国立研究開発法人…(国研)
*記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。なお、本文中では「TM」、「®」を明記していない場合があります。*所属・役職は取材当時のものです。

＜読者のみなさまの声＞ ◆巻頭特集では頑張っている人のお話から力を分けてもらっています。◆大好きな宇宙に関連したプラネタリウム・クリエイター大平貴之さんの記事がとても興味深かったです。神秘的な宇宙を身近に体験できるプラネタリウムを、ここまで素晴らしいものに育て上げられた情熱には本当に感服します。分野は違えども、「好きこそもの上手なれ」ですね。◆宇宙関連事業は夢があって、分析関連研究者にはモチベーションを上げてもらえる。◆親野智可さんの記事が参考になりました。自己肯定感を高める褒めと、Yes, Yes, But を実践しようと思います。◆初めて御社のコミュニケーション誌を拝見させていただきました。人との関わりが難しい昨今このような人間のお話がかかれていて読み込んでしまいました。WEB版でも次回も読んでみたいと思いました。

＜編集部より＞ 編集メンバーになって1年。はじめての編集後記です。縁あってお客さまとのコミュニケーション誌の制作に携わることになりましたが、1999年の第1号から四半世紀を超える小誌とは創刊時からの付き合いです。当時は営業部門に所属しており、島津製作所のビジネスとは少し距離をおいた「ぶーめらん」は、お客さまとともに気軽に読むことができ「そうそう、へーそうなんだ」と盛り上がったことを憶えています。懐かしくなって思わず創刊号の目次をひもといってみました。そこには「コンディショニング『体そして心』」や「暮らしにひそむ環境汚染」など、現在でも話題になり社会問題になっているキーワードが目に見え込んできました。これからは読者の皆さまに有益な情報をご提供できるよう、100号に向けて編集メンバー全員で努力したいと思います。

Kawamura Kazuhiro

自分を取り戻す

入社9年目の河村和広にとって、REACHは渡りに舟だったという。「博士号を取りたいと考え始めたところだったんです。自分の時間をやりくりして論文を書くことに決意した時、それならREACHで研究に専念してはと会社に背中を押してもらったんです」

食品の香気成分を分析する技術を活かした製品やアプリケーションの開発に携わってきた河村。大阪大学との共同研究を通じて、福岡英一郎教授と出会う。研究を進めるなかで博士号を取りたいという思いが芽生え、教授と研究テーマについての議論を重ねていた。河村にとっての幸運は、福岡研究室が大阪大学・島津分析イノベーション協働研究所で中心的な役割を担っていたことだった。福岡教授の指導で博士号を目指すのであれば、研究に専念できるREACHに参加してはどうかと勧められたのだ。新天地でのテーマはメタボロミクスとなった。

一も二もなく飛び乗った河村は、10年ぶりの「研究生活を心から満喫している。時間を気にせず研究に集中できる。会社ではいろいろな業務もこなさないとはいけませんから、なかなかそうはいきません。それに、共同研究先やクライアントにあたる立場の方と同じ目線で議論できることも嬉しいですね。また、研

究者として自社製品を使うことで得られる気付きもあります」
博士号の取得を目指した理由の一つが、顧客の専門分野についても、対等に技術の話ができるようになったこととだという。客先に向くと博士号を持った人たちに囲まれることも多い。そのなかで自分も博士号を持っているというのは大きな自信になる。REACHでの教授や学生たちとのディスカッションは、その予行演習ともいえる。
もう一つは、自身の視点を養うためだ。「革新的、有益なものを生み出す力が足りていないと感じていました」
河村は中堅の年齢に差し掛かり、会社ではそろそろ業務を指揮する立場になりつつある。そのなかで、装置やアプリケーションの開発に取組む姿勢が、それまでの業務の延長になってしまっていることに、釈然としない気持ちを感じていたのだ。
「自分でテーマを見つけ、インパクトのある問いを立てられるようになりたい。博士号研究は、その訓練だと感じています」
将来はやはり海外に飛躍したいという希望を持つ。
「海外のマーケットのニーズにあった開発をしていきたいんです。自分自身も現地に行って国内でやってきたように、お客さまと密にやりとりしながら、一緒に製品や分析手法をつくっていく。それができたら最高ですね」

Proof of Researcher

Hayashida Momoka

博士号を取得して見えたもの

「島津の装置を世界一にしたいんです。お客さまが抱えている課題や悩みを解決する手法を一つ、また一つと開発していけば、きっと世界一になれると信じています」
と言うのは入社6年目の林田桃香。

REACHの1期生で、2024年3月に修了し、博士号とともに島津製作所の本社に戻った。

REACHへの誘いは晴天の霹靂だったという。修士卒で島津製作所に入社。アプリケーション開発に携わるなかで、博士号を取りたいとの思いが生まれた。学生時代の研究室に戻ろうかと迷っていたとき、REACHプロジェクトが立ち上がる。発案者であり、島津入社後に留学・博士号取得をした経験もある飯田順子(上席理事)から白羽の矢が立った。
「立ち上がったばかりのプロジェクトには、とにかく『謎のエネルギー』を持った社員がいいということ、私に声が掛かったんです」
と、笑みをこぼす。

研究テーマは核酸医薬の品質管理における分析手法の開発に決まった。核酸医薬は遺伝性疾患やがんに対する革新的医薬として期待されており、自身の学生時代の研究領域とも近く馴染みがあった。
「核酸医薬分析のノウハウを学べてさらにブラッシュアップに携われる。これまでの私に欠けていた専門性を手に入れることができるし、会社の進む方向とも一致している。いいチャンスだと思いました」
REACHでの日々は、刺激的だったと林田は振り返る。
「仕事で研究がうまくいかなかったとしてもクビになることはありませんが、REACHでは自分のテーマは自分でなんとかしないと卒業できない。それが、ちょっといいプレッシャーになって、ちょっとハードルの高いことにも挑戦してみようという気持ちになれたんです」
修了後、研究成果をまとめて国際的な学会でポスター発表し、出会った海外の製薬会社の担当者らとディスカッションする機会も得られた。
「学会で、自分の名札に『Ph.D.(博士号)』とあるのを見た時は感慨深かったですね。自分を核酸医薬の専門家と言えるようになったこと、そしてこれは自分の研究だと誇りを持って仕事ができるようになったのは何よりの成果です。REACHは、博士号の取得に取り組む環境がすごく整っている。興味がある人はぜひチャレンジしてほしいです」
島津製作所の新たなプロジェクトの1期生は、博士号とともに、研究者としてのプライドを持ち帰ったようだった。