

大阪大学ニューズレター

NewsLetter

[元気で! 阪大生]

現地を旅するような観劇体験
80年にわたり引き継がれる伝統行事

Interviewee: 大阪大学外国語学部
語劇祭 実行委員会

[先端研究]

脱炭素化への秘策「バイオものづくり」
進化の謎解明にも挑む開拓者

Interviewee: 本田 孝祐 教授



いまをみてほしい。

2011年3月11日、甚大な被害をもたらした大震災。
知らず知らず、かなしい記憶のまま留めてしまっていないだろうか。

福島県を教育の舞台にした大阪大学の取組が拡がりをみせている。
放射線に関する正しい知識を学び、
いまを懸命に生きるひとびとと交流し、
五感をつかい、互いに学びを深める国内外の学生たち。

そこで暮らす方々は、みな前だけを見据え、こう口にされたという。
「いまをみてほしい」。

現在、そして未来は、共に見ることが出来る景色だ。

2024年を生きるわたしたち。

それぞれの場所で、何を想い、暮らすのか、
学生たちが学び得た声は、あなたや誰かの気づきに繋がるかもしれない。

▶ p.8-9 福島県での教育プログラムに参加した受講生らの声をお読みいただけます。

「続きが楽しみ」です。
連続ドラマを見ているように。

自分の仮説を実証するのが研究なので、
仮説が合っているか、
結果を見るのはドキドキします。
たまに斜め上の答えが出ることもあって、
それがたまらないですね。

—「本田教授にとって研究とは？」

先端研究

脱炭素化への秘策「バイオものづくり」 進化の謎解明にも挑む開拓者

生物学国際交流センター 教授 本田 孝祐

CO₂を食べる人工微生物があるとどうなるだろう？

生物由来の素材を用いて燃料やプラスチックなどを生産する「バイオものづくり」がいま注目されている。地球温暖化防止に向けた「脱炭素化」の鍵になる技術と目され、各国で研究が進む。本田孝祐教授は細菌や酵母、微細藻類といった微生物を使って有用化合物を作り出す研究に長年取り組んできた。「研究は楽しみたいところもあります」。環境保護へ貢献する可能性を秘めた最先端の研究であっても、楽しむことを忘れない姿があった。

※ 生物学国際交流センター

1978年工学部の付属組織、95年現センターに。ASEANを中心に研究者らとの学術交流を通じ、アジアにおけるバイオテクノロジー研究のハブ機能を担う。これまでユネスコの研修講座(1973~2003年)など多くの国際プログラムを主導、アジア地域の若手研究者らに対し、当該分野の専門教育も行ってきた。本田教授は「東南アジアでセンターは有名です。多くの修了生が指導的な立場の学者になっていて、留学生の呼び込みにも一役買っています」と話す。02年にはタイ・マヒドン大学内に共同研究拠点(ラボ)を設け、周辺諸国との学術交流や日本人研究者・大学院生の現地滞在型研究も進める。

「微生物探し」から始まった

本田教授は学生時代から微生物の研究を続けてきた。「いわゆる発酵生産です。発酵というと食べ物イメージが強いですが、バイオ燃料やバイオプラスチックなどの有用化合物にもつながる研究です。「何か環境保護に役立つことができれば」と選んだ道だった。

微生物はさまざまな働きをする。糖を食べて代謝し、アルコールの一種であるエタノールや、アミノ酸の一種のグルタミン酸をつくる微生物などは、既に商業製品の生産に利用されている。人間にとって役立つ未知の代謝機能を持つ微生物を探す研究者もいる。本田教授自身、「学生時代は近所の土を100力所ぐらいからとってきて微生物を探していた」という。

最近では遺伝子組み換え技術を用いて、新たな機能を創り出す研究をしている。この10年ほどでよく使うのは「好熱菌」。文字通り高熱を好み、普通の生物であれば細胞を構成するタンパク質が壊れて死滅するような、温泉など高温の環境に生息する。一般に55度以上、種類によっては90度以上でも生きるという。

本田教授はこの性質を利用し、大腸菌の遺伝子組み換えによって好熱菌の酵素を発現させたうえで加熱。大腸菌や途中で生じた不要な反応物を死滅させて好熱菌の酵素だけを取り出した。それら複数の酵素を組み合わせることで、天然には存在しない代謝経路を生み出す「in vitro 代謝工学」という技術体系を開発。生産に必要な酵素だけを残すことによって生産効率を高める技術であり、これを使ってアミノ酸の一種であるシステインなど化学物質の生産に成功した。

社会実装を目指すGteXの研究

現在、「微生物を中心とした次世代バイオものづくりプラットフォームの確立」という課題に取り組む。2050年の脱炭素社会実現をにらみ、GX*技術の開発を目指す国立研究開発法人科学技術振興機構の「革新的GX技術創出事業(GteX)」

で、「バイオものづくり領域」の事業の一つとして2023年10月、採択された。本田教授は、大阪大学をはじめ神戸大、京都大、東京大など全国13大学・研究所などで構成する共同チーム約30人のリーダーを務める。

チームは2027年度まで、CO₂などを原料に、燃料、樹脂、繊維などを生産できる人工微生物の開発と、バイオものづくり産業の基盤技術の確立に取り組む。生きた細胞による発酵生産や、光合成をする藻類を使って燃料を作る方法を探る。チームには、電気を使ってCO₂を固定する微生物を探す研究者もいる。「本来は糖ばかり食べる大腸菌に、少しだけCO₂を食べさせる方法なども考えたい。割合は少しであっても、大量生産できればGX的には役立つ」。日本が伝統的に得意としてきた、微生物を使った発酵製造などの技術をさらに向上させることも考えていく。

※ グリーントランスフォーメーション

深まる「人間進化」への関心

GteXは社会実装に向けた研究そのものであり、本田教授自身、社会の「役に立つ」研究を続けてきた。しかし、必ずしもそればかりを追ってきたわけではない。

「基礎研究として微生物の代謝経路を明らかにしていく中で、こんな酵素が見つかった、それを使うとこんな物質ができる、というのが普通の道筋とすれば、僕は逆です」。何らかの物質を作るためにいろいろな酵素を評価していくうち、変わったものに出会い、調べてみるとこれまで報告がないものだった、というケースもある。

例えば、好熱菌ではこんな経験をした。高温の環境に棲むのに、酵素が代謝する途中の物質が熱で分解されないのはなぜかという点に関心を持った。調べるうち、そのメカニズムを支える遺伝子を見つけることができた。好熱菌自体は安定性が高く、生産反応が長時間続くため、古くから物質生産などに使われてきた歴史があり、研究者も多い。ところが、「好熱菌

が好熱菌たる原因遺伝子の一つ」を見つけたのは「脇道から来た」自分だった。

「応用研究をしている途中で基礎研究にスピニングした感じです。普通とは逆の順番ですね」。そんな部分にも、研究の面白さがあると感じている。

好熱菌に関してはもう一つ、自身に影響を与えたことがある。「生命の進化」についての関心が、より深まったのだ。全生物の進化の道筋を描いた図「系統樹」の根元部分には、何種もの好熱菌が現れる。それは、好熱菌が最古の生物であることを示唆している。「好熱菌からは、生物のプロトタイプ的な痕跡がしばしば見つかります。全生物の共通祖先がいたとすれば、それは好熱菌かもしれない。やはりサイエンスとして面白い」。

現状で「進化」はメインの研究ではない。しかし、微生物の可能性を探る研究のプロセスで遭遇するさまざまな事象に対し、本田教授の関心は尽きることがない。

「よく例えるのですが、僕が作っているのは車ではなく、チョコQです。車じゃできないこんな走り方ができますよ、というのが面白い。それが将来的に発展して何か新しいものになればいい」。その笑顔は、研究を心から楽しんでいるように映った。

■ 本田 孝祐(ほんだ こうすけ) プロフィール

京都大学農学部卒業後、2003年、同大学大学院応用生命科学研究所博士後期課程修了。博士(農学)。05年、大阪大学大学院工学研究科助教。10年6月、同研究科准教授を経て19年11月から現職。この間の11年4月から3年間、JSTさがしげ研究員も務めた。

新しい世界への扉。

研究対象を掘り下げると、別の事柄との繋がりがみえてきます。終わりのない拡がりがある奥深いですね。

—「東准教授にとって研究とは？」

先端研究

近くて遠い20世紀をたどる旅 世の中の見方を拡張するドキュメンタリー映画

大学院人文学研究科 准教授 東 志保

空間芸術である建築、絵画、彫刻、時間芸術である音楽、舞踏、文学・詩。

この6つの芸術に対して、20世紀に遅咲きで花開いた映画は空間・時間を総合する「第七芸術」と呼ばれる。その新しい芸術を学問として研究する現代映画理論が生まれたのは、1960年代のフランスだった。東志保准教授は、そのフランスで生まれた映画理論を参照しながら、ドキュメンタリー映画の新たな魅力を引き出す。日本ではあまり研究されてこなかったクリス・マルケル※(1921～2012年)というフランスの映画作家をはじめ、複数の作家の関係性について「移動」という独自の観点から調査、比較検討するなどし、ドキュメンタリー映画史に新たな視座をもたらしている。

※ クリス・マルケル

小説家/ジャーナリスト/カメラマンなど多彩な顔を持つ映画作家。サルトルに哲学を学び、第二次世界大戦中はナチスへの抵抗運動に参加して収容所も経験。戦後はユネスコの職員としても世界を飛び回った。東准教授は「映像とナレーションの言葉の関係が1回見ただけではよく分からず、何回も見てその映像の意味を読み解く面白さがある作家」と評する。

現実のざらついた雰囲気に着かれ

映画にのめり込んでいったのは高校生の頃。ミニシアターに通い、ヌーヴェル・ヴァーグ系の映画などにはまった。大学時代は社会学を専攻する傍ら、映画作りもダブルスクールで学ぶなど映画愛は深まるばかり。フランス留学中に映画学と出会い、映画を学ぶのも楽しいなと思った。大学院に進み研究するようになると、「人工的、虚構的な映画より、現実のざらついた雰囲気」のドキュメンタリー映画に惹かれていった。

社会性と芸術性が両立する多面的な魅力に溢れていたマルケル作品を研究し始めたのは、留学先のパリ第三大学で。博士論文でマルケルの作品に登場する世界の都市のイメージを掘り下げた。例えば代表作の1つ『サン・ソレイユ』は、東京の風景とアフリカの映像などを連想によってコラージュ的につないでいき、哲学的で詩的なナレーションを重ねて、新たな都市のイメージを生み出してゆく。そんな作品群を初期から後期にかけて追いかけることで、映画の新たな知覚体験がどのように更新され続けてきたのかを明らかにした。

現実の創造的処理

東准教授は、場面の繋がりや、映像表現に着目しながら、その作品の中で何に重きが置かれているかを考察する。それらの表現は、フィクションではなく、日常を切り取るドキュメンタリー映画だからこそ際立つことがある。「ドキュメンタリー映画」の概念を生んだ英国の映画制作者で批評家のジョン・グリアソン(1898～1972年)は、ドキュメンタリーを「現実の創造的処理」と言った。この言葉の意味を、東准教授はこう説明する。「人間が普段見ている風景と、カメラを通して切り取った風景は異なります。たとえば、スローモーションやクローズアップは生身の人間の目では知覚できないもの。人は、映像を通してそれまで経験したことのない知覚の拡張を手に入れました」。

現実を映しながらも、創造的手法が加えられる。カメラを通して、世界観が変容したのだ。「日常がすごく不思議なものに見えたり、よく知っているものが未知のものに見えたりする。そんな風に普段の風景をちょっと違ったように見せてくれる」。それこそが、ドキュメンタリー映画の魅力であり、役目ののだという。

撮影者と被写体が対等に

記録映画の中で「移動」というモチーフに着目したのは、2013年に山形国際ドキュメンタリー映画祭がマルケル特集を上映し、そのカタログ編集を任されたことがきっかけだった。その作業の中で、彼の先駆者的存在のヨリス・イヴェンス(1898～1989年)や同時代のアニエス・ヴァルダ(1928～2019年)ら、他の映画作家との関係性にも関心が広がったという。三者とも世界各地を無国籍的に旅してドキュメンタリー映画を撮影したが、その移動には記憶という「時間の移動」も含まれた。「記憶によって1つの空間から別の空間へつながっていくという手法が共通」していたという。

映画が生まれた初期にもカメラマンが世界各地を旅し見知らぬ土地の風景を記録したが、それらは「見世物」として上映された。そこには異国趣味や帝国主義的な価値観が反映されていたが、イヴェンスら3人は、そのような傾向に抗い、「撮影者と被写体の対等な関係性を重んじ、ドキュメンタリー映画に新風を吹き込もうとした」のだという。

それは手持ちカメラや同時録音に特徴づけられる「シネマ・ヴェリテ(映画・真実)」や「ダイレクト・シネマ」と言われる1960年代以降の流れにもつながっている。こうして東准教授は、独自の視座によって、ドキュメンタリー映画史の新たな系譜を探り、潮流の再発見をしてみた。

歴史を相対化する視点

20世紀は、近いようでまだ知られていないことも多い時代。読み解く手がかりは、多く残された当時の映像だ。ドキュ

メンタリー映画は、第二次世界大戦前後にはプロパガンダの手段ともなった一方で、マルケルらの作品は正反対に世界の多義性や複雑性を映し出そうとする。東准教授は「学生たちにはそうした作品を見ることで歴史を相対化する視点や批評精神を養って欲しい」と訴える。

映画を早送りで見ると人が増え、映画のストーリーを短時間に要約する「ファスト映画(あらずし動画)」があふれるスピードの時代に、ドキュメンタリー映画にはあえて1つの対象やありふれた日常を長時間投影し続ける「スローシネマ」と言えるような動きもある。「効率性とは真逆で、撮影対象とも濃密な関係を作ります。私はそこにもドキュメンタリー映画の1つの存在価値があると感じます」。

ドキュメンタリー映画はその昔、世界の新しい見え方を提示して人々に衝撃を与えた。いま、それらが指し示すのは氾濫する映像の海を正しく泳ぐ方法だ。

「過去の映像を振り返ると、自分の中に比較する基準ができ、映像リテラシーを養えます。一方的、真偽不明の映像があふれる現代だからこそ、そのリテラシーがきっと役に立つはずですよ」。

■ 東志保(あずましほ) プロフィール

2008年国際基督教大学比較文化研究科博士後期課程修了。14年パリ第三大学芸術メディア研究科博士課程修了。映画視聴覚研究博士(Docteur en Cinéma et Audiovisuel)。国際基督教大学平和研究所助手などを経て、17年大阪大学文学研究科助教。21年同准教授。22年より現職。専攻は映像研究、比較文化論。

大阪大学では、8000名を超える大学院生が知的好奇心や使命感に突き動かされ、学術・研究に日々情熱を注いでいます。選ぶ道、進む道もさまざま。エネルギーな活動をほんの少しだけご紹介します！



ちから
人文学研究科 中国文学専門分野 博士課程3年 小川 主税さん

“文学を虚心に読む”ことで生身の中国青年的姿を浮き彫りに。

「清少納言が死ぬほど好き」と語り始めた小川さん。文学にのめり込んだきっかけは、彼女の綴る文章の潔さや、彼女自身の生き様への憧れだったという。大学では日本古典から中国近現代文学へと興味が広がり、何百回にもわたる「中国文学を読む」という研究の中で、小川さんは中国が抱える「近代化のひずみ」を見つめてきた。

主な研究対象は、中華民国の時代に活躍した女性作家「張愛玲」の作品。近代化を強かに推し進める当時の中国では、青年や男子学生はこうあるべきだという“理想像”がプロパガンダ的に社会を取り巻いていたが、彼女が描くのはそうした理想からこぼれ落ちるリアルな青年・男子学生の心の揺れや恋愛模様だった。それらを単なる物語として表面的に読み過ごすのではなく、表現や描かれていることの一つ一つを拾い上げ、分析することで、当時の中国社会が不可視化していたジェンダーの様相や、生身の中国青年らしさを見出していった。

9年におよぶ研究を通じて、「“虚心に読む”という態度が磨かれました」と語る。一言一句おろそかにせず、ちょっとした疑問も無視しない。そうした姿勢で文学と向き合うことによって、一つの作品において多様な読み方ができることを学んだ。博士課程修了後は北京に渡り、現地の大学で文学の講師として活動しながら文学研究を続ける。「文学は、『こうあるべき』『こうではない』という二項対立を時に崩してくれる。そんな生き方もあるんだ、という発見は、自分自身や社会を見つめ直す機会にもなる。研究を通して、“読み方”の多様性を提示することができれば、ある種の社会貢献になるんじゃないかと考えています」と将来への期待を語った。



「緩和ケア」をサイエンスと臨床現場から
最期までその人らしくいられるように。

薬学研究科 医療薬学専攻 博士課程4年 竹村 美穂さん

従来のがん治療や、緩和ケアの概念が変わるかもしれない。竹村さんの研究は、現在の医療や薬学の世界に大きなインパクトをもたらした。着目したのは、がんの初期段階から多くの患者が悩まされている「痛み」や「しびれ」。がん患者の苦痛を緩和し、最期までその人らしくいられるようにサポートする上で、痛みやしびれの治療は欠かせない。しかし、緩和ケア領域では、薬の使い分けが治療のガイドラインなどで明確に定められておらず、医師や施設の経験頼りというのが実状だ。

そこで竹村さんが挑んだのが、科学的な根拠に基づいた治療基準の創出。毎日病院に通い、患者とコミュニケーションを重ねながら、痛みやしびれの状態、薬の効果などを直接聞き取った。また、医師や看護師にも協力してもらい、薬の使い分けの状況をデータ収集し、分析を積み重ねた。その結果、がんによる痛みの中で特に治療効果が得られにくい「神経障害性疼痛」に対し、数ある治療薬の中でも「タペンタドール」に画期的な効果があることを発見。知名度が低く、臨床現場であまり用いられてこなかったこの薬は、2021年の竹村さんらの研究成果※をきっかけに、新規治療薬として徐々に現場に広がってきているという。

「研究成果を臨床に還元できる社会実装力を持ったファーマシスト・サイエンティストになりたい」。薬剤師として臨床現場に立ちながら、研究者として、現場で得た声やデータを研究にいかし、その成果を患者の治療に役立てていく。「自分の研究が実際の現場で生かされているのを見たときの喜びはひとしおだ。「想像していた未来を超えました」と語る竹村さん。さらにまだ見ぬ未来へ、期待に目を輝かせた。

※論文名:『Tapentadol in Cancer Patients with Neuropathic Pain: A Comparison of Methadone, Oxycodone, Fentanyl, and Hydromorphone』



工学研究科 環境工学エネルギー専攻 修士課程2年 三浦 日菜さん

2011年の東京電力・福島第一原発事故の後、除染作業にともない発生した「除去土壌」。その最終処分量の低減は、国をあげた大きな課題だ。三浦さんはこの問題に対して、技術開発の側面から立ち向かっている。

ミッションは、環境負荷を極力抑えつつ、除去土壌の中から汚染された土とクリーンな土を分離させること。そこで確立を試みているのが「磁気分離技術」だ。汚染物質を吸着しやすい土は磁性を帯びていることから、磁気を施した独自の装置を開発。そこに除去土壌を流し通すと汚染土壌だけ装置に吸着され、クリーンな土と分離させることができる。現在、フィルターを用いる方法と、遠心力を用いるサイクロン式の実験に取り組むが、精度を上げるための壁は高い。「失敗しても解決方法を考える時間が好き。壁が高いほど燃えますね」とタフな笑顔を見せる。

高校生の時、原発事故現場で活躍できるロボットの開発に取り組む企業の方の講演を聞いた。被災地で奮闘している人のことを知り、遠い場所で起きた事故というイメージが変わった。自分にも何かできないか。そう思ったことがこの分野に進んだきっかけだと話す三浦さんからは、研究への熱量だけでなく、「人」に向き合うあたたかな姿勢が感じられる。その姿勢は、学内での活動にも現れる。自然科学系女子学生による組織「asiam(アザイム)」に所属し、大学入学を目指す高校生へアドバイスをを行うなど、後輩たちの進路形成にも積極的に関わった。「知らない後輩のためでも、何かできることがあればやりたいなと思って」。人に寄り添う姿勢を原動力に、この春からは社会人として新たな舞台へ歩みを進める。

“磁気”でアプローチ
被災地が抱える土壌問題に



この記事の続き・完全版は、Dialogueでお読みいただけます。

福島の“いま”、未来への学び。 知識と五感で交わり学ぶ 「共創的放射線教育プログラム」

インタビュー参加者:

核物理研究センター
谷畑 勇夫 特任教授

放射線科学基盤機構
附属放射線科学学際研究センター
放射線教育部門
岡田 美智雄 教授

工学研究科 修士1年生
登尾 悠平 さん(チューター、5回参加)

文学部 3年生
山木 晴香 さん(チューター、2回参加)

理学部 2年生
荒牧 咲 さん(初参加)

外国語学部 1年生
西村 美音 さん(初参加)



2011年3月11日に発生した東日本大震災。福島第一原発の事故は、帰還困難区域^{※1}やALPS処理水^{※2}などの課題をなお残す。震災後すぐに、科学的な側面からできることは無いかと奔走した研究者たち。想いと行動力は、次世代へと繋ぐ「教育」へと姿を変え、現在そして未来へと続く。

大阪大学では福島の“現在”から学ぶ教育プログラムを発足。この地をアンタッチャブルなものとして捉えず、放射線から得られるもの、事故が引き起こすもの、そこで未来だけを見据え生活する人たちの想い、そのすべてを学び取り、寄り添える人材、そして万が一、有事が起きた際に自ら考え動ける人材を。福島県浜通り地域での環境放射線研修会をベースにする「共創的放射線教育プログラム(以下CREPE)」[※]は、教職員に加えて、福島でのフィールドワークに参加する学生の手によって運営されている。今回は、プログラムに深く関わる教員2名と受講生4名に話を聞いた。教育の場として福島を見つめる意義、災害を経験した土地だからこそ得られる「知」の重要性を問う。

※1 出典:避難指示区域の概念図(令和5年11月30日)
(<https://www.pref.fukushima.lg.jp>)

※2 出典:大熊町環境情報サイネージ
(<https://www.okuma-signage.jp/page/page000078.html>)

教育プログラム「CREPE」発足の背景を、教えてください。

谷畑 私の専門は原子核物理学。原発事故が起きたとき、専門の我々研究者が動かなくてどうする、と感じたんですね。そこで日本中の科学者と協力して現地入りし、福島に広がった放射線量や土壌汚染のデータを採取するプロジェクトを立ち上げました。立ち上げ当初から掲げていた目標は、事態を収集するための短期調査ではなく、30年以上の継続調査。地元の方から今後30年は立ち入らない土地をお借りして、活動を始めました。そんななか「データをただ収集し、蓄積するだけでいいのか?」という疑問が湧いてきたんです。科学的な研究活動ももちろんだけれども、大学から集まった我々は「教育」という使命も担っているよな、と。そこで学生の立ち入りが許されるようになった2016年から活動を発展させ、有志で募った学生を現地に連れていくことに。声をかけると、文理問わず10人程度の学生が参加してくれた。これが、研修会、その後のCREPEの原型です。

岡田 「福島でおもしろいフィールドワークをやっているらしい」というのは以前から耳にしていました。学生が福島に足を運んで、五感を使って現状を知り、分析して知を培っていく。これは貴重なプログラムだなと。であれば、この活動で単位を取れるようにして、もっと多くの学生に門戸を開くべきだと思ったんです。そこで今の所属に移ってから、運営体制などを整え、福島県浜通り地域での研修をベースにしたCREPEを立ち上げました。いまでは、阪大の1年生対象の「学問への扉」等を入りに、CREPEを履修する学生もいます。母体となる研修会の方は活動の輪は学外にも広がり、2023年度には他大学、留学生を含む約140名の学生が参加してくれました。

学生のみさんが、CREPEに参加した理由を聞かせてください。

西村 私はドイツ語専攻で、普段は原子力や物理などからは離れた分野を学んでいます。ただ原子力発電に反対の立場をとっている祖父母の話聞き、「原子力って本当に危険

なの?」みたいな、漠然とした疑問があって。自分の目で本当のことを知りたい、学びたいと思って参加を決めました。

登尾 2018年から毎年参加していて、独自に行っている土壌の調査を含めると10回以上訪れています。はじめは「原発に行けるんだ」くらいの気持ちで参加しました。でも訪れるたび、福島の変化を肌で感じるようになって。山積みだった除染土壌の土嚢が次の年にはきれいになつたり、避難指示が解除されて住人が戻ってきたり……。刻一刻と「今」を更新し続けている。そんな動く福島をもっと知りたくて、何度も足を運んでいます。

特に印象的だった学びや出来事がありますか?

荒牧 福島第一原発を訪れた際、ボトルに入ったALPS処理水を見せていただきました。放出できる濃度まで薄める前の水で、見た目は透き通っていて、飲み水と変わりません。安全ではあるのですが、もちろん飲んでみようとはならないわけです。「ああ、こういうことか」と思いま

した。この水のように、見た目だけ、誰かの「安全です」という台詞だけでは十分ではない。学術的、理論的に事実を捉えて真偽を確かめ、自分なりの答えを出すことの大事さを実感しました。

山木 特に印象深かったのは、学生同士のディスカッションです。昨年はディスカッションを不完全燃焼気味に終えていて。うまくいかなかった原因が、福島の現状やこれからの考えていく議論で「正解」を出そうとしたことにある、と今年は気づけたんです。福島の今を見てどう感じ、なにを学び、どう発信するかは人の数だけ答えがあります。でも去年の私は、自分が正しいと思う方向に議論を着地させようとしていました。今年は答えではなく、それぞれがディスカッションを通じて考える過程に重きをおいたことで、満足のいく議論を行えたと感じています。私の夢は教師になること。将来教師になった時にも、自分の価値観を押し付けず、目の前の子に考えさせる、考えるための知識を与えることを大事にしていきたいなと感じました。

学生たちが得たもの、私たちにできることは? 続き・完全版はDialogueへ。

Dialogue
~社会と向き合い、社会と対話する~

http://osku.jp/D_CREPE

共創的放射線教育プログラム (Co-creative Radiation Education Programme, 略称CREPE)

自身の専門分野を問わず、放射線の基礎知識や測定方法などの事前講習を受講後、福島県飯館村/大熊町/双葉町での1週間のフィールドワークに参加。学生は4~6名の班に分かれ、帰還困難区域での土壌・植物採取、放射線測定、福島第一原子力発電所の見学、地元の方との交流などを行う。毎日、その日の学び、感じたことをベースに、班ごとに議論する時間も。テーマは年度を重ねて参加する学生チューターが決め、2023年度は『伝える』。研修後には、教職員、学生、現地の役場の方など関係者全員参加の「報告会」を開き、各班が、どのような議論を行い、どのような結論に至ったかなどを発表し全体で共有する。海外からの参加者も増加傾向にあり、英語で議論する班も増え、多様性のある環境も学びを得る要素となっている。この浜通り地域での環境放射線研修会をベースにCREPEは運営されている。

大阪大学 Dialogue

社会課題と向き合い、社会と対話する webメディア



大阪大学 Dialogue

<https://dialogue.osaka-u.ac.jp>

「いい未来を期待せずにはられない」

2024年1月から本格稼働したWebメディア「大阪大学Dialogue」で、ご覧いただくみなさまに感じていただきたい読後感・感想のひとつです。

「社会課題と向き合い、社会と対話する」ことを通して大阪大学Dialogueが描くのは、多様に、複雑に動き続ける社会、立ち向かわんとする人々、そして、その先にある未来です。いま世界で、日本の社会で、関心を寄せられていること、あるいは見落としているかもしれないもの等に対し、客観的な情報と産業界のキーパーソンの声を交えてお届けします。

情報があふれかえり、答えどころか、課題が何かさえも見通しづらい時代だからこそ、人と人との対話(Dialogue)は、ビジネスにも、日々の生活にも欠かせません。

大阪大学Dialogueも、未来に向かうあなたが話を聞きたくなる存在になれるよう、社会との対話を続け、発信していきます。

大阪大学と大阪大学Dialogueの今後にご期待ください。

大阪大学Dialogueページの特徴

■ 9つのカテゴリでお届けします。



- シンプルで読みやすさを重視したデザインです。
- 大阪大学に限らず、未来に期待したくなります。

OU RESEARCH GAZETTE

未来考究 — NO CHALLENGE NO FUTURE



気鋭の研究者は 2050年を どう見るか？

「生きがいを育む社会」の創造を目指す大阪大学。

「OU RESEARCH GAZETTE」では、大阪大学をはじめ社会を舞台に繰り広げられる多様な研究や、

ともに未来を考え、共創する企業の方々と取組等をご紹介します。

特にご覧いただきたいのは、大阪大学が誇る3,000名を超える研究者らが、

それぞれに自由に考える「2050年の未来」です。

すべての研究は、分野を問わず、ひとびとの生活・文化を豊かにし、

よりよい未来社会をつくることへと繋がっています。

その眼には、いったい、どのような未来がみえているのでしょうか？

OU RESEARCH GAZETTEは、従来の研究紹介にとどまらず、

気鋭の研究者たちのあたまの中を少し覗き見るような体験をお届けします。

大阪大学とみなさまによる共創、社会課題に挑戦するきっかけとなれば幸いです。



<https://resou.osaka-u.ac.jp/ja/feature/OURG02>

阪大発祥 ひとあじちがう培養肉

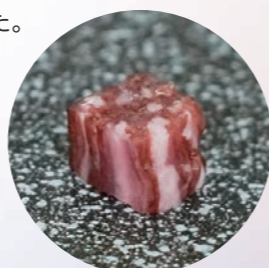
肉の再現、未来の食や医療を変えうるポテンシャル



大阪大学大学院工学研究科

松崎 典弥 教授

2021年8月、大阪大学大学院工学研究科の松崎典弥教授らのグループが、ある研究成果を発表した。「3Dプリンターを使って和牛の霜降り培養肉を再現」。将来の食料不足を見据えた研究は、ひととき斬新な手法もあって話題を呼んだ。培養肉を作る技術は民間企業との協業で着実に進み、2025年大阪・関西万博への出展後には社会実装を目指している。しかし、この技術には、実は食用とは別の大きな目的がある。人の細胞を培養してリアルに再現する技術につなげ、再生医療や薬効の確認など医療面へ貢献するという目的だ。



“リアルな牛肉”のもつ意味

培養肉は、世界的な人口増加に伴って供給不足が懸念される「タンパク質危機」への備えとして、各地で研究が進んでいる。また、水や飼料の大量消費、畜牛からのメタンガス発生など、畜産過程で生じる環境負荷の要因を軽減する効果も期待されている。

松崎教授らの培養肉の製造は、和牛から肉を採取することから始まる。筋肉、脂肪、血管の細胞を培養して増やし、別々に3Dプリンターで直径1ミリ以下の線維状に形成。それらをいくつも束ねて塊にすれば、サシ(脂肪)の入った牛肉が完成する。筋肉や脂肪の割合は自在に調整できる。現状の手作業では1.5センチ四方ほどの塊だが、小さいながらも肉の構造を持っているのが重要なポイントだ。

松崎教授は23年11月末、シンガポールのレストランで培養肉を使ったパスタなどを食べる機会を得た。肉を作っている会社を見学させてもらおうと、増殖しやすい性質を持つトリの「繊維芽細胞」を大規模な設備で培養したうえで、植物由来の代替肉を混ぜる作り方だったという。「筋肉や脂肪の構造を再現したわけではない。味は悪くなかったが、基本は植物性の成分なので、肉に近づけるために食感や香りなどを出さず添加物を入れる必要もある。代替食品としての意義や可能性は認めながらも、「それを肉と呼べるのか」という以前からの疑問は解消できなかった。

筋肉や脂肪まで再現した培養肉であれば、代替肉をベースとした食材と違って食品添加物を加える必要がないと考えている。「普通の肉を調理する段階で添加物を入れることがないのと同じ。それだけでちゃんと肉の味がする。そこを目指したい」。

万博出展、そして社会実装へ

松崎教授は、培養肉を巡って長年共同研究を続けるTOPPAN(当時凸版印刷)や伊藤ハム米久など4企業とともに23年3月、「培養肉未来創造コンソーシアム」を設立した。培養肉の社会実装を目指し、肉の大型化に向けて細胞を大量に培養する技術や、現状は手作業という束ねる作業の自動化などに取り組む。

コンソーシアムは、2025大阪・関西万博に大阪府・市が出展する「大阪ヘルスケアパビリオン」に参加する。来場者が自らのアバターを通して、2050年を想定した「ミライの都市生活」を体験するというコンセプトの中、「ミライのキッチン」に培養肉の自動製造装置を展示する方向で準備を進める。

松崎教授はさらにその先を見据え、培養肉に「付加価値」をつけようと歩を進める。「培養液や培養方法で、味に関わる特定の不飽和脂肪酸などを出さず方法が分かってきた」という。味に加えて栄養面もコントロールできれば、よりおいしく、より健康にいい肉を提供できるようになるかもしれない。「代用でなく、それを食べることが目的の肉に」。そんな理想像を描く。

コンソーシアムは発足後、参加を希望する企業がさらに10社ほど名乗りを上げており、より大きな組織になる見通し。肉を採取して培養し束ねる作業までの自動化、パッケージや輸送まで

のサプライチェーンを構築し、2030年ごろには培養肉販売をビジネスとしてスタートさせる計画だ。ただし、現状で食用として培養肉が認可され、販売が許可されている国はシンガポールとアメリカだけで、日本にはまだ法的な枠組みがない。「まずは海外でスタートし、規制基準が整ったら日本で始めたい」と話す。

医療を見据えた培養技術

松崎教授が本物の肉の再現を目指すのは、他にも理由がある。筋肉、脂肪、血管の構造を備えた組織体が再現できれば、その技術は人間にも有用と考えるからだ。

医療面では現在、公益財団法人がん研究会などとともに、治療に最適な抗がん剤を選ぶための研究を進めている。患者のがん細胞を採取して体外で性質を変えずに培養し、複数の抗がん剤の効果を確かめる手法を開発。患者の遺伝子変異を調べて薬を選ぶ従来の方法よりも効率的に最適な薬を選択でき、患者の身体的、経済的な負担軽減に役立つ可能性がある。臨床試験を経て一定の効果が確認できれば、2025年にも先進医療の適用を目指す。

また、乳がん摘出後の乳房再建にも技術を生かそうと取り組む。乳房再建で使用するシリコン製インプラントは、位置のずれによる再手術や、まれにリンパ腫発生などのリスクが指摘されている。また、患者自身の脂肪を移植する自家組織再建も、身体への負担が大きく、生着率にばらつきがあるなどの課題がある。

松崎教授は「生着しないのは、血管が機能せず、栄養が届かないから」と考え、患者の脂肪を培養して血管構造を持つ脂肪を構築することに成功。マウスを使ったこれまでの実験で高い生着率を確認し、より大きな動物を使った実験に近く取り掛かる。

松崎教授は、研究を知った乳がんの患者から「臨床試験をするなら、ぜひ参加したい」とメールをもらった。「乳房再建自体を待ち望んでいる患者さんは多く、切実な想いを痛感した」という。

培養肉を作る背景には、医療面で人間を救う技術への思いがある。

■ 松崎 典弥(まつさき みちや) プロフィール

2003年9月 鹿児島大学大学院理工学研究科博士後期課程 短期修了。博士(工学)。03年4月日本学術振興会 特別研究員、05年4月大阪大学大学院工学研究科特任助手(常勤)に採用。助手、助教、准教授を経て、19年8月から現職。創薬や再生医療に役立つ三次元生体組織モデルの構築を目指す研究に取り組む。

[研究室Web]
<http://www.chem.eng.osaka-u.ac.jp/~matsusaki-lab>

■ 大阪大学 × SDGs 大阪・関西万博

大阪大学では、2025年大阪・関西万博に向けたビジョン「Contribution to All Lives beyond 2025」を設定し、大阪・関西万博に貢献していきます。

[Web]
<https://sdgs.osaka-u.ac.jp/expo2025/>



世界に新しいエネルギーソリューションを 大阪発！ 世界屈指のレーザー技術で挑む 核融合発電

株式会社EX-Fusion 代表取締役 松尾 一輝

「永遠に30年後の技術」と言われ続けてきた核融合発電を巡り、世界で実用化に向けた開発競争が活発化している。エネルギー需要の高まりと脱炭素が地球規模の課題となる中、その両方を解消するポテンシャルを秘めた技術であることが大きな理由だ。核融合関連スタートアップ「EX-Fusion」代表取締役、松尾一輝さんもこの「無尽蔵のエネルギー」に夢を託した一人。大阪大学で研究を積み重ねたレーザー技術を駆使して実用炉の開発に挑む。

「核融合」と「核分裂」は まったく異なるエネルギー

核融合とはどんな技術なのか。核分裂反応を利用する現行の原子力発電のように、高レベル放射性廃棄物の処理が問題とならないのか。あるいは、東京電力福島第1原発事故(2011年)のようにいったん制御不能になると、暴走し続けるのではないか。「核」という字が付くだけに、こうした疑問がわいてくる。

核分裂を用いる原子力発電は、制御棒を使って適切な速度で核分裂反応が起こるように調整されている。しかし、その調整する機構がもし万が一壊れると、制御できなくなる恐れは拭いきれない。一方、核融合についてはどうか。松尾さんはこう説明する。「核融合は原子核同士をぶつけた時に出る膨大なエネルギーを利用します。原子核は同じプラスの電荷を帯びているので、外部から圧力をかけてぶつけ、温度や密度を上げプラズマ状態をつくり出す必要があります。例えば自然災害などの要因で、もしプラズマ

状態を維持する装置が壊れれば、反応自体が止まってしまうので、原理的に暴発しません」。

レーザーに高まる期待

核融合の利点の一つには、プルトニウムなど半減期が長く、高レベルの放射性物質を排出しないことも挙げられる。使用燃料は重水素など海水中に豊富に含まれているため、「無尽蔵のエネルギー」と呼ばれる。理論的には、燃料1グラムで石油8トン分に相当するエネルギーを生み出すという。

核融合反応を起こすため、プラズマを閉じ込めたり圧縮したりする方法は大きく二つに分かれる。一つは強力な磁石を使うもの(磁場閉じ込め方式)。そして、松尾さんが取り組むレーザー核融合だ。「これまでは、古くから研究されていたことや、ITERなどのプロジェクトにより、磁場閉じ込め方式の方が注目されていました。ところが、22年に米国での実験で、レーザー核融合が好成績を残しました。

投入したエネルギーの1.5倍のエネルギーが得られたのです。発電装置もレーザーの方がコンパクトになる可能性があります」と松尾さんは言う。

無尽蔵のエネルギーに懸ける

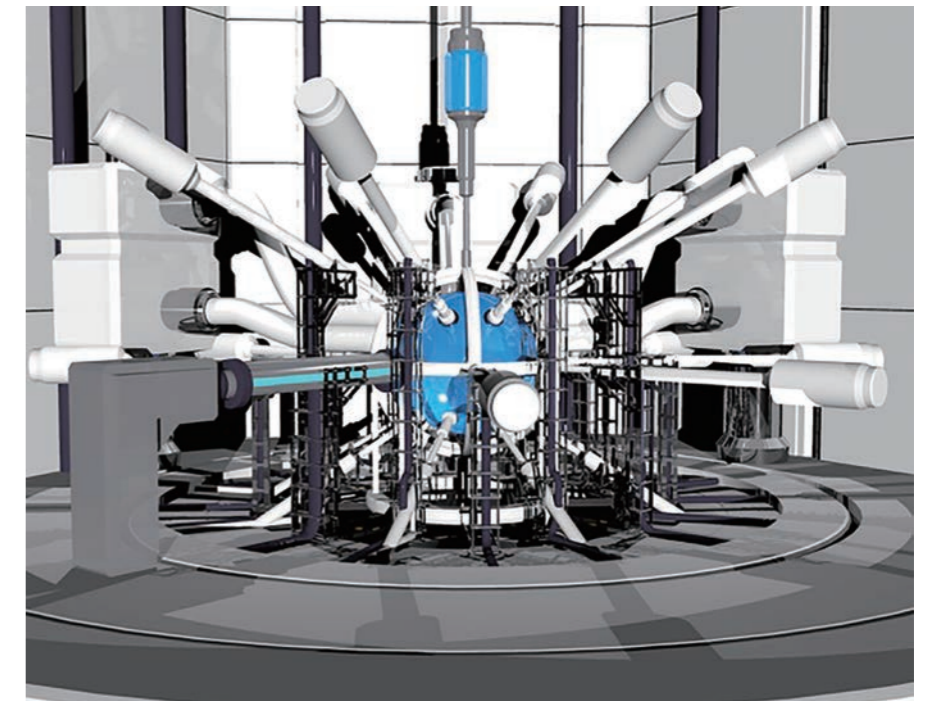
大阪大学でレーザー技術を学んだ松尾さんは博士号取得後、米国の大学で勤務し、研究を続けた。「人類に必要な技術であると考え、無尽蔵のエネルギーである核融合を研究テーマにしました。日本は資源が乏しく、エネルギー自給率はわずか11%です。国としての自立を守るためにも必要な技術であるうえ、化石燃料と違って燃料が地球上に平等に分布していて、資源を巡る争いが起きないという点でも理想的な技術だと考えました」と振り返る。

米国での研究生活で目にしたのは、大学や研究機関だけでなく、大企業やスタートアップが核融合の社会実装に向けて具体的に動き始めたその取り組みだった。また、ChatGPTを開発した「Open AI」創業者、サム・アルトマン氏が核融合スタートアップに500億円規模の投資をした動きを目の当たりにした。「500億円の投資と聞いて信じられませんが、実際に投資されました。この経験により、国立の研究所ではなく、民間企業やスタートアップで核融合の開発研究を推進していく可能性もあるのだと思いました」。同じ頃、大阪大学の藤岡慎介教授を通じてディープレックベンチャーへの投資を検討しているファンドの話が持ち込まれ、国内でもそのような動きがあるということも、起業を決断する後押しとなった。

基盤技術の応用で会社も成長

こうして21年7月、EX-Fusionを設立。2023年にはベンチャーキャピタル(VC)などから18億円を調達。現在、浜松市やオーストラリアなど国内外に事業所を置き、役員・従業員は約30人にまで拡大した。

レーザー核融合による実用炉開発までの道のりは長い。その間も売り上げを



レーザー核融合商用炉の概念図

確保し、成果を継続的に社会に還元していく必要がある。この点でEX-Fusionの武器はハイパワーレーザー応用だ。部材の加工や、宇宙ごみの捕捉など活用の幅は広く、オーストラリアなどで海外事業も展開している。松尾さんは「ハイパワーレーザーを使える人材は少ない。当社はこの分野でキャリアを積んだ経験豊富な人材が集まってくれています」と言う。宇宙ごみの捕捉などで要求される精度を追究することは、核融合の実用化でもプラスになるという。

阪大レーザー研と組めるからこそ

並行して大学との共同研究にも力を入れる。その一つが大阪大学レーザー科学研究所だ。商用炉では、10m先を秒速100mで飛ぶターゲットにレーザーを高精度で連続照射する技術が必要となる。「国内では、大阪大学を中心としてレーザー核融合の研究が行われており、レーザー科学研究所は、世界でも三指に入る実績を上げている。大学は、教育・研究に強みをもつ一方で、開発となると人員増加が容易には難しいという面がある。そこを企業として補完できれば、社会実装にも近づくと考えています」と語る。

レーザー核融合発電は29年に技術実証し、35年の実用化を目指している。「電気料金の設定など実際の運用にかかる課題はまだまだあるが、発電できるという技術実証ができれば、あとは規模を拡大するだけで実用化に道筋がつきます。いかに効率よく核融合を起こせるか。その技術を大学とともに追究したい」と熱を込める。

EX-Fusion

■ 松尾一輝(まつおかずき)プロフィール
岐阜市出身。2020年大阪大学大学院理学研究科修士。博士(物理学)。在学中に同大レーザー科学研究所の藤岡慎介教授の指導の下、高速点火方式の核融合プラズマ加熱の研究に取り組む。カリフォルニア大学サンディエゴ校での勤務を経て、帰国後の2021年に株式会社EX-Fusion(エクス・フュージョン)を設立。高校時代は、自給自足を志す「仙人」になろうと考えていたといい、「仕事が趣味みたいなもの」と笑う。

[株式会社EX-Fusion Web]
<https://ex-fusion.com>



“コメの価値”は 80億人を笑顔にできる！

夢と社員の笑顔で生み出す Better For You

「私はね、夢と笑いの現場がある会社を作りたいのです」。

インド出身で亀田製菓代表取締役会長CEOのジュネジャ・レカ・ラジュさん。

これまで研究者として200以上の論文を書き、135以上の特許を取得。

作ったものを自分で売り込み、大きな収益も生んできた。

榨にとらわれない仕事ぶりで、食品素材メーカー、製菓会社では
経営陣としても辣腕を振るい、亀田製菓の前会長との縁があり、米菓業界に。

目指すのは、日本の1億人とどまらず世界80億人の食を支える

「Rice Innovation Company」だ。

国内米菓市場のリーディング企業を、

世界の「Better For You (体に良い)」食品企業にするべく挑戦を続ける。

思い返すのは約40年前。寝食を忘れるほど研究に没頭しながらも、

仲間と鍋をつついて笑い合った日々があった。場所は、大阪大学の研究室。

夢を語り合い、笑顔があふれていた。

日本における、原点だ。

亀田製菓株式会社
代表取締役会長 CEO

ジュネジャ・レカ・ラジュ

 さん

留学先は微生物分野の「メッカ」 大阪大学

幼少から成績優秀。小学校1年生で
クラスでトップの成績をとった際、頑張り
を会社経営者だった父はとても喜び、
お小遣いをくれた。努力を誉めてもら
えたことが嬉しく、その後の原動力にも
なった。「頑張った人には還元する」考え
は、今に通じる哲学だ。

母国インドで「微生物」を研究する道に
進み大学院へ。博士課程の途中で、誘い
のあった企業に就職した。大学院生と
会社員、二足のわらじをはく生活が続け、
結婚し家庭も持った。30歳を超えた頃
両立の難しさを感じ、留学して学位を取る
ことを決意。世界の数多ある選択肢から
選んだ行き先は、日本の大阪大学だった。

1984年、準公用語が英語のインドから
海外に出ると言えば、欧米が主流。だが、
先輩から「これからは日本だ」と聞き、
将来性に魅力を感じた。日本は国内総
生産(GDP)がどんどん伸びて世界2位。
加えて、大阪大学は世界トップクラスの
発酵・微生物学の権威がそろっており
「微生物分野のメッカだった」ことも後
押しした。偶然にもインドの学会で大阪
大学の教授に会う機会にも恵まれ、いよ
いよ日本行きを決意。微生物学を学ぶ
ため、家族で大阪に来日した。

「家族のような」優しさに支えられ

当初は、何もかもがカルチャーショック
だった。見ず知らずの人と風呂に全裸で
入る、生魚を食べる、医者、教師、政治家、
みんな「先生」と呼ぶ。「わからない」を

「わからへん」と言う。語学に限らず、知ら
ない文化ばかりだった。

そんな困惑以上に驚き、感動したのが
「人の優しさ」だったという。

「研究室は、もう家族のようでした」。

大阪大学工学部の研究者たちは家族
ぐるみの付き合いをしてくれ、世界各国
から集まった留学生は熱心に研究に打ち
込んだ。夕方になれば、鍋を作ってみんな
で楽しむ。言葉が分からなくても、誰もが
親切で、困難を乗り越えることができた。

ある日、夜中まで実験していると「奥
さんのことは嫌いですか?」と尋ねられた。
「いやいや、そんなわけないよって(笑)」。
あまりにも家に帰らないものだから、
不仲だと思われてしまったらしい。1年
で360日働くと豪語するジュネジャさん
らしいエピソードだ。担当教授の退官
なども重なり、博士号は名古屋大学に
移ってから取得したが、大阪大学で楽しみ
ながら全力を注いだ歳月は「大きな財産
になりました」。

「出口を考えた 研究」で、類を 見ない昇進

研究者と
して頭角を
現すのは、食
品素材メー
カーの太陽化
学に入社後
すぐ。

会長から「世の中にないものを作れ」と言
われ臨んだのは、完全栄養食とも言われ
る鶏の卵の研究。「生命に役立つ全てが
入っているのではないか」と取り組んだ。

卵からインフルエンザの薬に使われる
シアル酸の抽出に成功すると大きな反響
があり、「このインド人は何かしてくれる」
という期待感と共に昇進。その後もカテ
キンやテアニンなどお茶の成分で新しい
価値を提示し続け、わずか7年で取締役
研究部長になった。大事にしてきたのは
「出口を考えて研究すること」だ。

「出口は商品を手にするお客さん。世
の中の役に立たないと意味がない」。何も
かもうまく進んだわけじゃない。お金に
なるか分からない研究を「金食い虫」と
言われるつらさは知っている。だから
こそ、商品化に向けた売り込みを自分で
やり、海外でもプレゼンテーションを
こなし、いつしか副社長にまでなった。
その後も、ロート製菓で従業員の健康
増進に取り組むCHO(最高健康責任者)
を担うなど、チャレンジをし続けてきた。

自分のやりたいことをやろう

挑戦の現在地が、亀田製菓を「唯一
無二のグローバル・フード・カンパニー」
にすることだ。日本がもつポテンシャル
に確たる自信をみなぎらせる。

例えば、「食」の価値観。「カリカリ、
ポリポリ」など食感を表す言葉は日本語
が400個以上ある一方、英語は100個以下
だといい「日本人は繊細。物作り
で他の国は勝てない」
と断言する。
「亀田の柿の種も

食べ出したら止まらないからね」。屈託
なく自社商品を褒めるのは、日本のクラ
フトマンシップに惚れ込んだ本心だ。

「でも、問題はその価値が分かっ
ていないこと」だという。今の日本を「コン
フォートゾーンから抜け出せないでいる」
と指摘する。安定はしているが、外に出て
行こうとしていない。そう見えるのだと
いう。

自社にも変化を起こそうと動く。全国
の社員と会い、内定者にも「会社はあなた
たちのためにある。世界にないものを
生み出してほしい」と得意の笑顔で呼び
かける。社員こそ価値を生み出す源泉だ。

事業では、コメがもつ可能性を説き、
既存の米菓の価値を磨き上げるととも
に、新しい価値のある米菓「ミライベイク」
を生み出す。グルテンフリーの米粉パン、
アレルギーに有効なお米由来の乳酸菌、
長期保存可能な食品など幅広い事業を
国内外で展開し、世界80億人に「価値」を
訴求し収益も追求する。

「誰かに言われたことでなく、自分の
やりたいことをやる。その方が、楽しい
でしょ?」

夢と笑いの現場で、社員とともにジュネ
ジャさんの挑戦は続く。

■ジュネジャ・レカ・ラジュ プロフィール
インド・ハリヤナ州出身。1984年、大阪大学
工学部に留学。89年、名古屋大学大学院
博士課程修了(生命農学研究科)。同年、太陽
化学に入社。研究部長、国際部長を歴任し、
2003年に副社長就任。14年にロート製菓で
副社長兼CHOを担った。20年、亀田製菓に
入社し副社長、22年6月から現職。好きな
言葉は「魂を込める」。



大阪大学外国語学部 語劇祭

現地を旅するような 観劇体験 80年にわたり 引き継がれる伝統行事

大阪外国語大学だった時代からおよそ80年にもわたり開催され続けている語劇祭(ごげきさい)。その準備から運営まで学生が主体となり、各専攻の言語で劇を披露する。多彩な言語とそこに息づく文化へのリスペクトには感動すら覚える。国際色が特に豊かな2日間。学生たちの語劇祭に対するモチベーションや培ったもの、準備の道のりなど、実行委員長を務めた2人に話を聞いた。



甲斐 想奈さん
外国語学部 2年
スワヒリ語専攻



渡辺 夏生さん
外国語学部 3年
ペルシア語専攻

丁寧に作り込まれた演劇作品

12月のとある休日。大阪大学箕面キャンパスの大講義室で「語劇祭」が開催された。2日にわたり21専攻が出演し、およそ1,500人もの来場者が観劇に訪れた。劇のテーマは、それぞれの国の童話をもとに学生たちがアレンジを加えたものや、完全に一からシナリオを描いたオリジナル作品まで多様。劇中は、学生らが専攻する言語で劇が展開される。観客向けに、台本の字幕を各言語と日本語で表示しながら、その翻訳をはじめ音響・衣装・照明・小道具制作などすべての役割を学生で担っている。

劇の完成度も非常に高い。劇が始まる前に、その言語を話している国や地域の歴史・文化・暮らしなどの紹介プレゼンがあり、その話だけでも観客は興味をそられる。日本で生活する者にとって親しみのある英語や中国語、フランス語、スペイン語などの言語から、スワヒリ語、ペルシア語、ハンガリー語などあまり国内では耳慣れない言語まで、多彩な語劇が披露され、まるで各国を旅しているような気分楽しめるのだ。

さて、紹介プレゼンを終えると、いよいよ劇が開幕。会場の照明が落とされ、一気に臨場感が増す。パッと、スポットライトが照らされた先には、民族衣装などをまとった学生の姿。背景の壁には、建物や街並みなどそのシーンの画像が投影され、すらすらと台詞を語りはじめた。聞きなれない言語で、理解が難しくても、常に字幕が投影されているため、何を話しているのかは理解できる。しかし、劇そのものの創り込みや学生たちの豊かな表現に目を奪われ、字幕を追う暇がないというのが実際のところだ。代わる代わる場面が展開し、その度に手作りの小道具が設置され、背景画像や音響も効果的に織り交ぜながら、物語は進行する。各専攻によって違いはあるが、時間はおよそ20分～30分程度。中には1時間もの大作に挑戦する専攻もあった。これは「学生発表会」というよりも、「語劇祭」の名のとおり「観劇」に来たという手応えが、確かにある。観終えたあとの満足感や、馴染みのなかった国・地域への新しい興味。こんな素晴らしい時間と体験を生み出せる学生たちの準備の過程には、どんな努力や想いが

あったのだろうか。

学業と両立しながらの準備・稽古

語劇祭の開催にあたっては、学生による「語劇祭実行委員会」が中心となって当日までの準備や広報、マネジメントなどを担う。希望すれば誰でも委員会のメンバーになることができ、今年委員長を務めたスワヒリ語専攻2年生の甲斐想奈さんと、ペルシア語専攻3年生の渡辺夏生さんも、自らの意思で委員長に立候補した。前の委員長から仕事を引き継ぎ、新学期がスタートする4月から語劇祭の準備は始まる。まずは、今年の語劇祭に参加する専攻募集から。前もって各専攻の意向は尋ねているものの、その年の専攻の人員や方針によって、出演の有無が変わったりする。だから語劇祭の出演は義務ではなく、学生たちの「やってみよう」というモチベーションによって動き始めている。各専攻によって、過去に演じた台本を用いたり、一からシナリオを作成したりとスタイルはさまざまだが、夏頃までに台本作成とその翻訳が完成する。まずは学生の力でやってみて、各専攻の教員や先輩の手も借りながら仕上げていく。その台本をもとに配役や、音響・照明などのスタッフを割り振り、授業の空き時間や放課後などを活用して稽古に取り組む。

ただでさえ、日々の課題や学業で多忙な外国語学部生。稽古や準備と、学業の両立は簡単ではなく、中には学生のモチベーションが保てず、うまくチームワークできないという専攻も。そうした専攻のフォローやケアをすることも、実行委員会の役割のひとつだ。「それぞれの専攻に、何か問題や困っていることはないか、こまめにコミュニケーションを取るようになっています」と甲斐さんは話す。

演じることで、言語が自分のものになる感覚

「豊中キャンパスで開催されるまちかね祭やいちよう祭に負けないお祭りをつくりたい」。そう意気込みを語った渡辺さんは、語劇祭を盛り上げるべくさまざまなアイデアを盛り込んだ。劇が始まる前の紹介プレゼンを必須にして導入したり、今年初めての取り組みである「グランプリ」企画を盛り込んだりと、観客にとっても、学生にとっても、語劇祭への興味関心が高まるよう務めた。甲斐さんも、留学中の学生から現地の動画を送ってもらい、会場で放映するなどの企画を考え取り入れた。2人をはじめとする実行委員会メンバー約30名の努力が功を奏し、観客数は昨年よりも300人ほど増え、会場は絶えず多くの人で賑わった。「楽しんでくれているお客さんの姿や、出演を終えた学生みんなの表情を見て嬉しさとやりがいを感じました」と2人は笑顔で話す。

語劇祭は外国語学部生の集大成というビッグイベントでもありながら、言語や文化を学ぶ者としての成長や手応えを感じられるそうだ。台詞を覚え、役になりきり演じることで、話している言葉が自分のものになっていく感覚。その時代背景や、登場人物の暮らしぶりを想像し、劇を通じてその国や地域の文化への理解を深めていく。単に言語をスキルとして習得するだけではない、本物の学びの場でもあるのだ。その躍動感あふれる観劇体験を、ぜひ皆さん自身でも味わってもらいたい。

(2023年12月取材)

大阪大学外国語学部 語劇祭

大阪大学外国語学部の前身である大阪外国語大学の時代から、およそ80年にわたり引き継がれている伝統行事。それぞれの専攻の言語による劇を披露するとともに、開催にあたっての運営は学生が中心となって進行し、実行委員会がその全体マネジメントを担っている。

[Web]
<https://www.osaka-u.ac.jp/ja/event/2023/12/10625>



Hottest PR!

大阪大学で日々生み出される研究成果。
このうち、2023年7月から12月末までの反響(WEB閲覧数や新聞報道等)が
大きかったプレスリリース記事をご紹介します。

Research at Osaka University ResOU リソウ ページビュー TOP5

- 1 超伝導になる電子のカタチが見えた!
量子ビームで描く次世代材料の設計図
... 8,997 PV
- 2 5類移行前後でマスク着用率と
マスク着用に関する理由はどのように影響しあったか
... 6,242 PV
- 3 未解明超伝導に潜む電子軌道の揺らぎの観測
原子核の電気偏極を用いて異常物質の謎の解明へ
... 4,032 PV
- 4 大阪大学に設置した超伝導量子コンピュータ
国産3号機のクラウドサービスを開始
... 2,754 PV
- 5 量子コンピューター開発への応用などにも期待
二次元に閉じ込めた重い電子をはじめて実現
近藤効果と低次元性が絡んだ新たな物性発現へ
... 2,376 PV

新聞等メディア掲載 TOP5

- 1 ヒト血管オルガノイドを用いた
新型コロナウイルス重症化メカニズムの解明
補体代替経路を標的とする血管炎の新たな治療薬開発に光
報道メディア: 日経新聞 ほか 20件
- 2 大阪大学がうめきた2期地区(グラングリーン大阪)へ進出
「大阪大学みらい創発hive」プロジェクト
報道メディア: 朝日新聞 ほか 12件
- 3 次世代制汗技術で“夏の汗問題”に光がさす
「汗が出るメカニズムの解明と制汗成分の発見」
IFSCC2023 でポスター部門「最優秀賞」を受賞
報道メディア: NHK ほか 10件
- 4 「すいたフェスタ2023」の「子ども・健口スタンプラリー」で
子どもの「お口ボカン」等を楽しく意識付け!
報道メディア: 毎日新聞 ほか 9件
- 4 ヒトの脳サイズの撮像が可能なる
「磁気粒子イメージング装置」を開発
アルツハイマー病発症前の画像検査の実現に向けて、
小型電源で高感度なイメージングに世界で初めて成功
報道メディア: 日刊工業新聞 ほか 9件

Pick Up

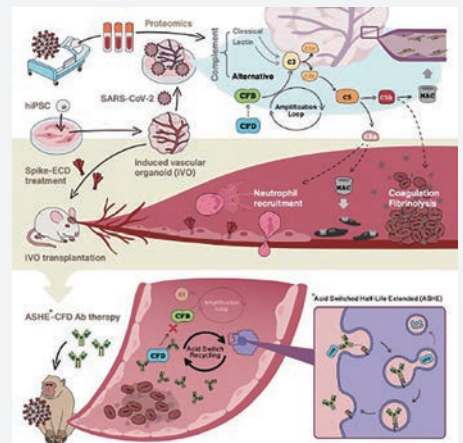
2023/10/5

ヒト血管オルガノイドを用いた 新型コロナウイルス重症化メカニズムの解明 補体代替経路を標的とする血管炎の新たな治療薬開発に光

大阪大学ヒューマン・メタバース疾患研究拠点(WPI-PRIME)の武部貴則教授らの研究グループは、iPS細胞からヒト血管オルガノイドモデルを作成し、それを用いて新型コロナウイルス感染による血管炎発症のメカニズムを解明しました。血栓形成に関わる補体代替経路をターゲットとした新たな抗体製剤を開発し、動物実験によりその効果を検証しました。

Research at Osaka University
ResOU リソウ

http://osku.jp/NL90_HOTPR



今回作製されたiPS細胞由来のヒトの血管オルガノイドモデルは、他の感染症による血管炎の解明や、血管炎・血栓形成を予防する新たな治療薬の開発にもつながります。今後の応用展開に期待が高まります。

報道メディア: 日経新聞 ほか 20件



身近な健康・医療情報を、
大阪大学の研究者が
ちよつとミミヨリとして
お届けするコラム。

[Column Entry No.013]

大阪大学大学院医学系研究科
精神医学教室
講師
高橋 隼



春の“こころの不調”にご用心

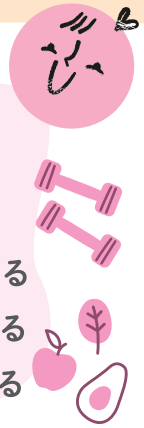
こころの不調を感じたら…

- 寝つきが悪い
- 食事がおいしくない
- 気分が沈んで憂うつ
- やる気がでない



まずはゆっくりと休み、 少しずつ生活リズムを 整えていきましょう

- しっかりと睡眠時間を確保する
- 少しでも運動習慣を取り入れる
- バランスの良い食事を心がける



春の嵐、春一番、などの言葉にあるように、冬から春にかけては穏やかでない天候になることもあり、春先は気持ちも少々落ち着きにくい季節です。卒業、入学、進級、入職、部署異動など、3月から4月にかけての年度替わりは環境が変わって、自分が新しいコミュニティーに飛び込むこともあれば、人を迎え入れることもあるでしょう。

新しい出会いは素敵なものですが、やっぱりちよつと緊張したり、不安になったりして、知らず知らずのうちに疲れをためてしまいます。なかなか寝付けない、食事がおいしくない、気分が沈んで憂うつな気分になる、何をするにも元気が出ない、などはこころの不調のサインかもしれません。こころの不調を感じたら、まずはゆっくりと休み、そして少しずつでも生活リズムを整えていくことを意識しましょう。

日本には睡眠時間が足りていない人が多くいます。「健康づくりのための睡眠ガイド2023」※1では、成人は6時間以上の睡眠時間を推奨していますが、2019年の調査では1日の平均睡眠時間が6時間未満の人の割合が男性37.5%、女性40.6%となっており、男性の30-50代、女性の40-50代では4割を超えています※2。まずはしっかりと睡眠時間を確保することが重要です。

軽い運動はこころと体をリラックスさせ、適度な疲労は睡眠の質を向上し、生活リズムを整えることにも有用です。「健康づくりのための身体活動・運動ガイド2023」※3では成人に1日8000歩以上の身体活動と週2~3日の筋力トレーニングを推奨していますが、短い運動時間の積み重ねでも健康増進効果はあるので、少しずつでも日常に

運動習慣を取り入れていきましょう。

食生活も大切です。普通の身体活動レベルの成人男性で2600kcal、成人女性で2200kcalの摂取が推奨されています。もちろんバランスの良い食事が大事で、「食事バランスガイド」※4を参考にしてみてください。食事時間は生活リズムにも直結します。とくに朝食は1日のリズムづけにとっても大切なので欠かさないようにしましょう。

新型コロナウイルス感染症が5類感染症へ移行したことに伴って、控えられていた様々な会合や催しが開かれるようになっていますが、新しい日常への適応は相応にエネルギーをつかうものです。まずはスロースタートを手がけて、無理せず新生活のペースをつかんでいきましょう。

※1 厚生労働省 <https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/001181265.pdf>
※2 厚生労働省 <https://www.mhlw.go.jp/content/001066903.pdf>
※3 厚生労働省 <https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/001171393.pdf>
※4 厚生労働省 <https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou-syokuj.html>

■ 大阪大学大学院医学系研究科 精神医学教室

当教室は、神経心理、神経化学、認知行動生理、児童青年期(精神病理)、生物学的精神医学、脳波睡眠と多くの研究室を構え、幅広い研究手法を用いて認知症、統合失調症、気分障害、発達障害、睡眠障害、など様々な精神疾患の病態解明と治療法の開発を目指しています。診療面においても老年精神医学、総合病院精神医学、臨床脳波、睡眠、児童精神などの専門家が共同して質の高い診断・治療を提供し、若手医師の育成を担っています。

[URL]
<https://www.med.osaka-u.ac.jp/pub/psy>

前回 ▶ ちよつとミミヨリ健康学⑫
「「骨盤臓器脱」ひとりで悩まないで」
[URL] http://osku.jp/NL89_COLUMN12

サントリーとの連携協定を締結



大阪大学とサントリーグループは、使用済みペットボトルを新しいペットボトルに100%再生することを目指す「水平リサイクル」と、資源循環やリサイクルに関する教育啓発を連携して行います。大阪大学で回収されるペットボトルは年間約30トン。それを水平リサイクルすることで、新たにペットボトルを製造する場合と比べCO₂を6割削減することができます。4月には全キャンパスに新デザインの回収ボックス設置を拡大し、セミナーなど資源循環等に関する教育啓発も行っていきます。



箕面船場阪大前駅が開業!



2024年3月23日、北大阪急行の延伸により箕面船場阪大前駅が開業します。大阪大学箕面キャンパスは新駅とデッキで直結! なんば、梅田、新大阪からも直通。「地域に生き世界に伸びる」を体現する都市型キャンパスにぜひお越しください。

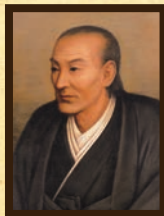
イベント盛りだくさん! 大学公式Webで順次公開!

- 令和5年度 大阪大学卒業式・大学院学位記授与式
2024.3.25(月) 11:00~12:00 @大阪城ホール
- 令和6年度 大阪大学入学式
2024.4.2(火) 13:30~14:25 @大阪城ホール
- ホームカミングデイ2024
2024.5.3(金・祝) @豊中キャンパス
※7.16(火)には学生会館(東京)、11月にはオンラインでも卒業生向けイベントを予定!



[大阪大学公式Web]

大阪大学の精神的源流を訪ねて - 緒方洪庵の教えより -



同業者は敬愛し、医者には自家の流儀や会得した方法があり、決して批判してはならない。老医は敬重し、年少者は親愛すべきである。もし以前かかった医者の治療法の当否を問われたら、病状を確認しない限りは回答を控えるべきである。

— 緒方洪庵「扶氏医戒之略」第十条

適塾の活動について▶



大阪大学未来基金のご案内

教育と研究は未来です。

大阪大学では、教育研究活動や人材育成を目的とする「大阪大学未来基金」を設けております。未来を支えるため、卒業生、地域社会、企業のみならずからのご支援をお願い申し上げます。

大阪大学未来基金 検索

www.miraikikin.osaka-u.ac.jp

未来基金についてのお問い合わせ: 大阪大学未来基金事務局

Tel: 06-6879-8327 Fax: 06-6879-4337
e-mail: kikin@office.osaka-u.ac.jp

アンケートにご協力いただける皆さまへ

「大阪大学NewsLetter」の充実した誌面作りのために、読者の皆様のご意見等をお聞きするアンケートにご協力をお願いいたします。アンケートにご協力いただきプレゼントに応募された方の中から抽選で3名様に「阪大薫る珈琲」ギフトボックスをプレゼントいたします。



- アンケート及びプレゼント応募締切: 2024年5月31日(金)
- ご回答方法: 大阪大学公式Webにてご回答ください。
[URL] http://osku.jp/NL_Q (左記のコードからもアクセスいただけます。)
- プレゼント応募方法: アンケートの最後に必要事項を入力してください。



[アンケートに関するお問い合わせ] 大阪大学企画部広報課報道係 Tel: 06-6879-7017

