

Check!

「スペシャリテ」シリーズ、お取り寄せ可能に!

「量子」「ひととは何か」「再生医療」をテーマとする気鋭の研究者たちの挑戦の物語、『スペシャリテ』シリーズ。これまで大学近辺での配布のみでしたが、この度、テレメール(インターネット)を利用してお取り寄せが可能になりました。大阪大学が自信をもってお届けする研究者たちの物語を、ぜひ手に取りお楽しみください。

※送料(後納)、振込手数料はご負担ください。



『スペシャリテ』シリーズ デジタルパンフレット

<https://www.osaka-u.ac.jp/ja/news/topics/2024/03/19006>



「研究シーズ集2024」公開中!!

共創機構が発行する「研究シーズ集2024」では、大阪大学の優れた基礎研究や社会実装を目指している研究、人文社会科学のアプローチで社会課題に取り組む研究をご覧いただけます。掲載件数は全94件。キーワード検索も可能です!



共創機構 研究シーズ集・研究紹介冊子ページ

<https://www.ccb.osaka-u.ac.jp/seeds/>

大阪大学 未来基金のご案内



未来基金ホームページ

<https://www.miraikikin.osaka-u.ac.jp>

大阪大学では、皆さまからのご寄付を基金として運用し、大阪大学の教育研究活動を推進していくために、また、将来、わが国を担い、グローバルに活躍する大阪大学の学生や若手研究者を支援するために活用しています。未来を支えるため、皆さまからのご支援をお願い申し上げます。

読者アンケートにご協力いただける皆さまへ



アンケートページ

<http://osku.jp/OURG>

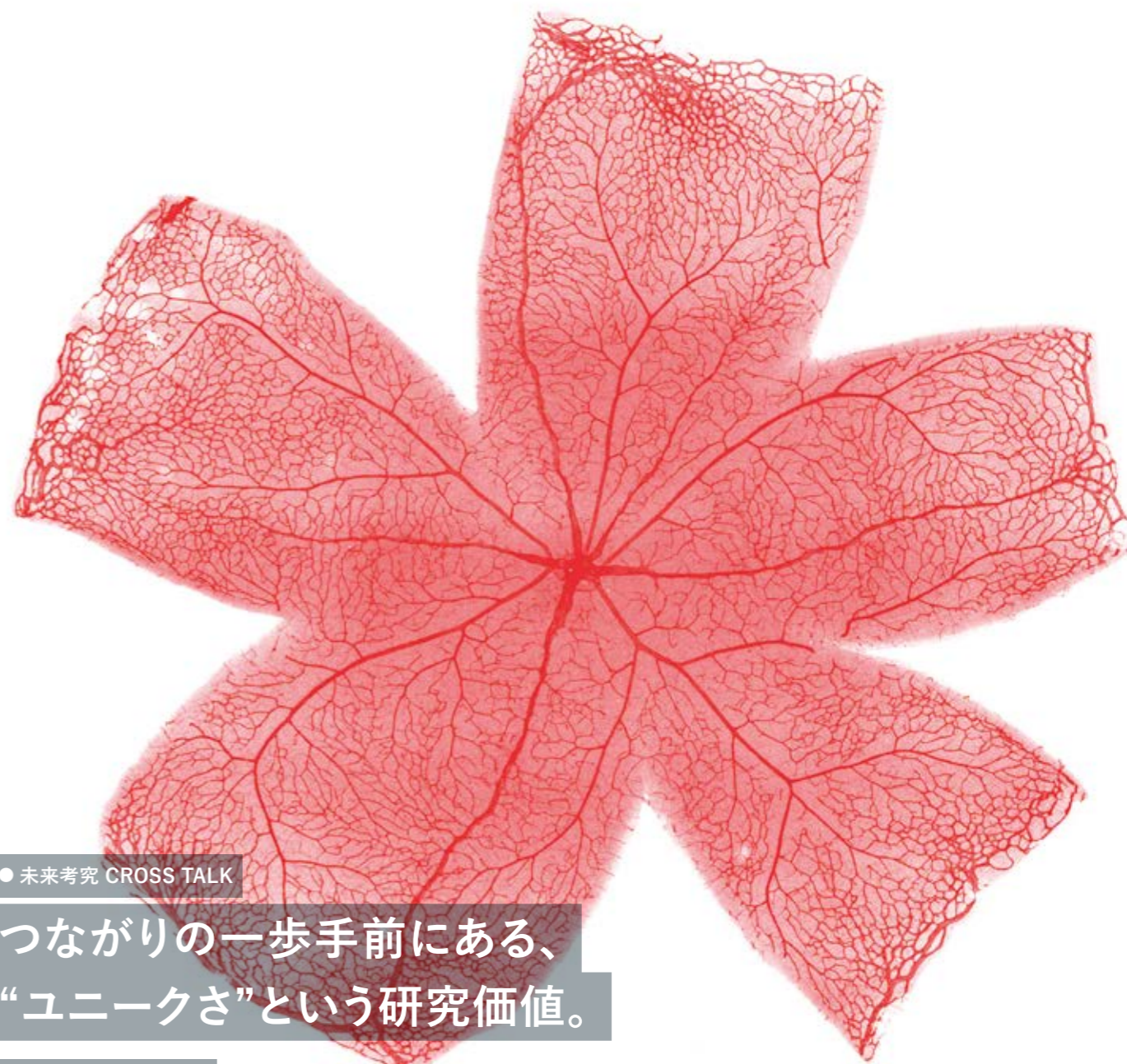
「OU RESEARCH GAZETTE」の充実した誌面作りのために、読者の皆さまのご意見をお聞きするアンケートにご協力をお願いいたします。

アンケートにお答えいただいた方の中から抽選で阪大グッズをプレゼントいたします。詳細はアンケートページをご覧ください。



大阪大学「ワニ博士」

今号の表紙は、医学系研究科 福嶋葉子特任准教授(常勤)(P.17)が撮影したマウスの網膜血管構造を示した画像です。



● 未来考究 CROSS TALK

つながりの一歩手前にある、“ユニークさ”という研究価値。

● 若手研究者 未来考究

光学顕微鏡、スワヒリ語文学、中性子ビーム、古典和歌・漢詩文、未熟児網膜症
気鋭の研究者5人がみすえる2050年

● Industry × Academy

大阪大学・ニコンイメージングセンター

生きがいを育む
社会を創造する



UNIQUENESS of RESEARCH

未知に光を当てる“研究者のあり方”の未来考究

—— つながりの起点となる、ユニークな研究とは

大阪大学が掲げる「生きがいを育む社会の創造」の実現に向けて、大学と産業界のつながりの大切さや、その広げ方を掘り下げてきたOU RESEARCH GAZETTE。今回はその原点に立ち返り、つながりの起点となる“ユニークな研究”にフォーカスを当てます。

分野や手法に関係なく、人が研究に取り組む原動力は、“見えないものを、見えるようにする”こと。今号では、理工学、医学、文学など幅広い分野で活躍する5名の研究者への個別インタビューと、理事を交えた対談を実施。つながりの出発点となるユニークな研究はどのように生みだされているのか、産学連携の輪を広げ、より良い2050年を実現していくために、研究者はどのような姿勢を貫いていくべきかを紐解きます。



光学顕微鏡

OU RESEARCH GAZETTE Back number
バックナンバーは、こちらからもご覧いただけます。



未熟児 網膜症



中性子ビーム



スワヒリ語文学

OU RESEARCH GAZETTE とは

「生きがいを育む社会」の実現に向け活動を続ける大阪大学の多様で幅広い研究の一端を皆さまにご紹介し、本学の研究活動に対するご理解を深めていただく「OU RESEARCH GAZETTE」。ともに未来を考え、共創（Co-creation）を通してグローバルな社会課題に挑戦するきっかけとなるコンテンツをお届けします。



大阪大学「ワニ博士」



古典和歌・漢詩文

つながりの 一歩手前にある、 “ユニークさ”という 研究価値。

大阪大学がめざす「生きがいを育む社会の実現」のために重要性を増す、大学とステークホルダーとの強固で多様なつながりづくり。今回も気鋭の研究者とつながりの大切さを考えつつ、つながりが生まれるための前提となる、研究の本質的な価値、ユニークな研究活動の重要性についても、語り合いました。



- 金田安史 理事・副学長(共創) | 医学
- 滝川幸司 教授 | 古典和歌・漢詩文
- 藤田克昌 教授 | 光工学
- 福嶋葉子 特任准教授(常勤) | 眼科学
- 有川安信 准教授 | 中性子ビーム
- 小野田風子 特任助教(常勤) | スワヒリ語文学



未来 考究 CROSS TALK

協働や共創を生み出すのは、
自然で気軽な、人同士の縁。

金田: 本日は文理関係なく、特徴的な研究に取り組まれている先生方に集まっていただきました。私から見ると、先生方の研究はとてもユニークでニッチ。各々の領域で第一人者として活躍されているみなさんであっても、やはり他分野とのつながり、外部との連携は必要不可欠なものなのでしょうか？

有川: 私が取り組んでいるのは、指向性を持った中性子ビームの開発。確かに同じような研究を行っている方は非常に少なく、専門家は片手で数えられるほどです。ですが、やはりそれでも、他分野の方々との連携がなければ、研究を完成させることはできないですね。

小野田: どういった点で、他分野とのつながりが必要になるのでしょうか？

有川: 仮に私が単独で研究を完成させたとしても、それは「中性子ビームが出る装置を造りました」というアウトプットにしかなりません。そのビームを何に使うのか、どんな対象に当て、どのように作用させていくのか、という活用のフェーズに関しては、医学分野などとの連携が必ず必要になります。

福嶋: 他分野や外部とのつながりがなかったら自分の研究はどうなるんだろう？と、逆説的に考えてみたのですが、おそらく、自分なりのゴールにある程度近づくことはできると思います。ただ、有川先生がおっしゃったように、それを社会に届け、患者さんの治療に使用していくことは、ひとりきりでは不可能だと思います。

金田: 医学の研究は、患者さんありきで行われることがほとんど。その時点で、他者とのつながりがゴールに含まれていますね。

福嶋: そうなんです。また、私は未熟児網膜症を研究対象としているので、研究にあたっては赤ちゃんの存在が必要不可欠。しかし、大阪大学医学部附属病院には新生児が少ないため、阪大だけでは十分なデータを集めることができないんです。

滝川: では、大学外にリサーチに行かれることも多いのでしょうか？

福嶋: 現場が困っているポイントを見つけ出したり、赤ちゃんの発達過程を見たりするために、各地のNICUがある病院を巡っています。現場に出て、人を診ることで研究を進めているので、私にとってつながりは絶対に必要なものですね。



藤田: 私は、他分野とのつながりはごくごく自然なものだと捉えています。「つながろう！」と力むものではないとか。自然につながり得られる状況に自ら身を置くことで、他分野すらも自分の範疇に取り込んでいく、という感覚が近いですね。

金田: 藤田先生は光学顕微鏡の開発をご専門とされていますが、医学部に所属されていたこともあるんですね？

藤田: はい。私が専門としている光学顕微鏡へのニーズが高い病理の世界を知るため、医学部に在籍していました。医学部の研究室に自席を持って、文字通りその場に身を置く。すると自然と人とのつながりは生まれてきます。



有川: 分野が異なる場所に物理的にアプローチしていくことが、意外と大事だったりしますよね。

藤田: そうなんです。つながりが生まれるきっかけは大抵くだらない雑談であり、「共同研究しましょう!」「アドバイスを欲しいです!」といった前のめりなものではありません。

ん。まずは話して、笑い合っ、お互いの人となりを知る。そうすることで、何かに行き詰った際に「あの人に話してみよう」と思いつくようになるんです。

金田: 研究分野でつながるのではなく、人としてつながる。信頼関係ありきで関係を結ぶからこそ、それが共同研究に発展した際にもスムーズにことが進むわけですね。

有川: 異分野の方々と、「私はこんなことをやっています」という話だけをしても、まず盛り上がりません。そうではなく、「私はこんなことをおもしろいと思って研究に取り組んでいるんですよ」と、自分のモチベーションである根源的な興味や、研究・技術の醍醐味を伝え合うことが重要。そうやって仲が深まる内に、「あ、それ協力できますよ」といった発展的な会話が生まれてくるものです。



藤田: その通りだと思いますね。「これをやってほしい!」っていきなり来られても、防衛本能が働くと言いますか。下心は抜きにして、まずは人としてつながることが、私も大切だと思っています。

福嶋: 私はもともと、異分野の方々とつながりづくりに苦手意識があって。もっと熱量高く、積極的にならなければいけないのだろうか……と悩むこともあったのですが、先生方の意見を聞いていると真逆のスタンスを取られていますね。自然体でいればいいんだと、少し安心感を得られた気がします。

研究対象や社会ともつながって 領域を開拓し、光を当てる。 それがいつか、後世の道標に。

金田: 文学を研究されているお二方は、つながりという概念に対してどのようなお考えを持っていらっしゃるんですか？

小野田: 文学研究は、基本的にひとりで行うもの。文学との向き合う時間が長いので、人とのつながりはそこま

でないと言えるでしょう。ただ、研究対象を深く掘り下げていくためには作者を知り、その作品を取り巻く社会を知る必要があります。そういった意味で、「研究対象とつながること」を、私たちは大事にしているのかもしれない。

金田: 小野田先生が取り組まれているスワヒリ語文学の研究は、日本では他に同領域を研究されている方はほとんどいないとかがありました。



小野田: そうですね。アフリカ文学、しかもスワヒリ語という領域にフォーカスしている研究者はほぼいません。ただ、だから研究しなくていいというものでもなくて。「ニッチな言語、地域であっても、文化活動は確実に存在しているんだ」ということを、日本社会や世界に向けて提示したい、しなければならない、という想いで研究に取り組んでいます。

滝川: 私も「漢文で書かれた公文書や詩」という古典文学研究の中でも、なかなか他に取り組む人がいない領域を専門としているので、小野田先生にはすごく共感します。自分が研究を行うことで、誰も光を当てていなかった領域にスポットライトが当たる。それは、確かに存在している多様性を世界に向けて示すことにつながると思います。

小野田: 同感です。幸いなことに、最近は講演会やエッセイといったかたちで、研究分野について発信する機会も増えてきました。小さな接点ではあるかもしれませんが、世界のもつ多様性の深さを発信することで、私の研究も



社会とのつながりを得ているのではないかと思います。

金田: 滝川先生、小野田先生が行われているような研究は、「時間軸としてのつながり」も生み出すのではないかと、という気がしてきました。

小野田: 研究者がたった1であっても、0ではない。確かにそれは、そのニッチな研究領域のもつ可能性を未来につなぐことになると思います。

金田: 光の当たっていなかった研究分野を、先生方のような先人が開拓する。そこで灯された光というのは、これから先の未来において同様の研究分野に興味を持つ人々にとっての道標になり得ると思います。

滝川: 現在活動している我々と未来の研究者たちが、研究を通して結ばれていく。確かにこれも一種のつながりの創出だと言えますね。



研究が、ユニークかどうか。 それが、連携・共創の大前提。

金田: お話の中で、お互いの取り組みや知見を「おもしろい」と感じるものがつながりづくりのきっかけになる、というご意見がありました。このことから考えると、異分野連携、産学共創の大前提として、研究がそもそもユニークであること、研究者がそのテーマを突き詰められていることが大切なのではないかと思ったのですが、いかがでしょうか？

有川: 研究そのものがユニーク、興味深いものであることはもちろん、研究者自身がそれをおもしろがっているかどうか、とても大事だと思います。

金田: 確かに、そういったピュアな原動力はとても大切だと思います。



有川: 私なんかは、中性子をはじめとした原子力の研究に、すごくカッコいいイメージをもって。学生時代に分野を選ぶときも、「カッコいいから」という憧れを持ってこの世界に飛び込んでいるんです。だからこそ飽きずに研究を続けられますし、結果として連携や共創をしたい、と思っていただけるような研究価値も生み出しているのかなと思います。

福嶋: そういった初期衝動は、研究のモチベーションになりますよね。私自身、網膜血管の写真を初めて見たときに、「なんてきれいなんだ」と思ったことが今の研究を始めたきっかけのひとつになっています。「この対象が好きだな」「自分に合っていそうだな」という直感や勢いは、いい研究を行う一番のエネルギーになると思いますね。

藤田: 私が光学顕微鏡の世界に魅せられたのも、そもそもは絵を描くことが好きだったから。顕微鏡を使って観測対象を画像化する工程が、絵を描くようで楽しいんです。そんな風にワクワクと取り組む研究が「ユニークであること」は、私にとって結果ではなく大目的。ユニークであることを意識して、研究の方向性を考えるようにしています。

金田: 「ユニークであること」の優先順位が高いということでしょうか？

藤田: そうですね。やはり研究者であるからには、世界をあっと思かせたい、という強い想いがあります。その方法は、新発見をすることだけではなく、例えば、昔から手法としてはあったけれども「社会の役には立たないよね」と言われていた技術が、時代の変化に伴って必要とされるようになり、使い方や見方を変えるだけで、すごく社会に貢献できるものになったりすることもあるのです。

滝川: 同一のものであっても、光の当て方を変えるという

ことですね。

藤田: 役に立たないとされていたものを生かす方法を、ぱっと世間に見せてあげる。そこに大きな驚きが生まれるわけです。だからこそ、研究にあたっては「こういう技術をつくります」だけではなく、「こういう技術をこのように使えば、こんな結果が得られるんです」というところまで考え抜くことを大切にしていますね。

有川: 考え方ひとつで、イノベーションを起こせるのも研究活動の醍醐味ですよ。ただ、私たちのような物理の世界にいる研究者の場合、その切り口が周囲に伝わってしまうと誰かにその研究を真似されてしまう、ということもありませんか？

藤田: そこにジレンマがありますよね。ここまで他分野との連携やつながりについて話してきましたが、有川先生のおっしゃる通りで、研究の方向性が伝わってしまうと、他の人にもそれを実現する方法が物理的に想像できてしまうので……。ある意味、ユニークさを突き詰めるためには、研究者が孤独に耐える時間も必要なのかもしれません。

ゴールに到達する日をめざし、 ポジティブに、楽観的に、 あらゆるルートを辿っていく。

金田: ユニークな研究、価値のある研究を行うにあたって必要なことや、心がけていらっしゃることはありますか？

滝川: みんなが取り組んでいない、手垢のついていない研究には、自分がさまざまなシーンで第一発見者になれ

る、というおもしろさもありますよね。それと同時に日々感じるのは、自分の考えのみで研究を完結させないことの重要性です。

福嶋: それはどういった姿勢なのでしょう？

滝川: 私たちが取り組んでいるような研究テーマは比較対象があまりないので、簡単に自分に引きつけた解釈を行ってしまうんです。でもそれでは事実の探究や、研究価値の向上にはつながりません。自分を律しながら、突き詰めつつも考えを広げ続ける、という研究スタイルをとっています。

小野田: 「自分に引きつけすぎない」という姿勢は、私も大切にしていますね。自分を含めて、研究を「おもしろい」と感じるために、アフリカ文学やスワヒリ語文学に「共感」を求めすぎではいけないと思っています。

滝川: 共感というのは自分の中にある種の期待や答えがあって、それに対して思い通りのものが見えてきたときに感じるもの。予想通りだと心が躍るものなのですが、「本当だろうか」と、もう一度資料を当たり直すと、どこかで掛け違えていたりしますよね。

小野田: 日本とスワヒリ語圏では、文化や歴史が大きくかけ離れています。そのためスワヒリ語文学というものは安易に共感できるものではなく、私たちとは「つながり」より「断絶」の方が多いはず。そういった違いを捻じ曲げることなく、「違う」と受け止めることが大切だなと思います。

有川: 「予想通りを疑う」というスタンスは、私たちが身を置く理系の研究分野と同じですね。

藤田: 私もそう思いました。「たぶんこうだろうな」「こういうものが出てくるはず」と思って研究を進めていると、と

きたま期待通りの答えが出てくることがあります。でもそれって、途中までは良くても、最終的には間違っていることが多いんです。

有川: そうやって、「ああ、違ったな」「なんでうまくいかなかったらう」となったときこそ、楽観的であることも大事ですよ。私たちが取り組んでいるような研究は、同じことをやっている人が少ないからこそ、壁は必ず自分で越えないといけません。その時に、ただ悩んでいても事態は変わらない。ポジティブに挑戦し続けるしかないんです。

福嶋: そうそう。私も「勇気ある撤退」が必要な時もあると思っています。これは、ゴールを諦めるということではなくて、別の道からゴールをめざすということ。「このやり方はだめだったか。じゃあこっちはどうだろう?」と、角度を変えて挑戦していくと、道はひらけていくものです。

有川: 私はそれを「休戦」と呼んでいます。一点のゴールは見据えつつ、諦めずにルートを変え続けていく感覚ですね。

滝川: それは文学研究でも同じです。ずっと考え続けながら迂回路を探って、検討するフィールドをどんどん広げていく。すると、新しいデータや知識が自分の中に蓄積されて、あるときぱっと問題が解決していく。その瞬間、なにものにも変え難い研究の喜びを得られますよね。

金田: 突き詰めつつも考えを広げ続ける。人や研究対象、ゴールに向かうための道のり、すべてにおいて、オープンマインドに外に開いていく。それがつながりも生み出すし、正しい結果、価値の高い研究成果を叶えていく、ということなのですね。今日は先生方とお話して、つながりの多様性や、ユニークな研究への向き合い方も垣間見ることができました。ありがとうございました。

ユニークに、楽しく究める。 社会まで届く画を描き 発見のための光学顕微鏡を。

藤田 克昌 教授

光工学／大阪大学 大学院工学研究科

2000年3月大阪大学大学院工学研究科博士後期課程修了。博士(工学)。00-02年特別研究員として京都府立医科大学に所属したあと、02年大阪大学大学院工学研究科助手、助教、准教授を経て、18年から現職。同研究科附属フォトニクスセンターのセンター長も務める。



研究の原動力は、 “描きだす”ことへの興味。

幼い頃から絵を描くことや手を動かしてものをつくること、虫や魚などの生物を観察することも好きでした。ずっと見ていられます。また、様々な現象を簡単な数式で表す物理学は美しくかっこいいと感じていました。元々学者になろうと思っていたわけではなかった私が、光学顕微鏡の研究を専門にしたのは、まったくの偶然。学部4年生の時、卒業論文のテーマを決める話し合いに遅刻し、残っていた題材を選んだ結果です。しかし研究に取り組む中で、動いているものを見るイメージングの研究、光学顕微鏡の研究開発は、自分が昔から好きだった絵を描くことに似ていると感じるように。だからこそ、今も新発見に心を踊らせながら研究を続けられているのかもしれません。

まだ世の中になく光学顕微鏡を開発し、見えなかったものが見えるようにする。その上で、見えてきたものを正しく理解する。それが、研究における私のミッションです。光学顕微鏡は、小さな領域・物体に対して光を絞り込んで照射し、物体と光の相互作用を引き起こします。ここで起こる散乱・吸収・発光といった“光の効果”は、形や物質によって異なるのが特徴。得られたデータを分析することで、肉眼では見えないものの形や特性を画像化する。これが、光学顕微鏡のざっくりとした仕組みで

す。つまり光学顕微鏡を使って何かを見るということは、絵の具やクレヨンではなく、光の効果とその分析によって物質の姿を描く作業。この感覚こそ、私が光学顕微鏡と絵を描くことに共通点を見出した理由です。

得られた結果を、どう役立てるか。

研究の使い道まで、示していく。

光学顕微鏡の研究に特に求められるのは、新しさ、そして独自性です。見えないものを見るのが価値になる研究なので、得られる結果がユニークでないと、その顕微鏡は全く意味を成しません。例えば、私たちが開発したラマン顕微鏡は、「物質を識別できる」ことが特長の顕



物質を分析しながら観察できるラマン顕微鏡

微鏡で、阪大発スタートアップ「ナノフォトン」の主力商品です。2024年2月にナノフォトン米国の企業からM&Aを受け、世界からも評価されています。出来上がった顕微鏡を覗き込むまで、そこに何が見えてくるかが分からない。それが、この分野のおもしろいところでもあり、難しい点でもあります。例えば、生物を観察した際に「これまで見えなかったものが、こんなふうに見えるようになりました」と物理の側面から言うだけでは、生物的にはまだ分かっていないことは信じてもらえない。

そのため私は、顕微鏡を作り出す部分だけでなく、出来上がった顕微鏡をどう世の中に役立てていくかを検討する応用研究にまで、裾野を広げて活動を展開しています。このスタンスに繋がっているのがポストドク時代の医学部での経験です。細胞を薄くスライスして大きな装置に置いて観測する電子顕微鏡と異なり、光学顕微鏡は生物や細胞を生きのまま、あらゆる角度・条件で観測することができる装置。病変細胞などを検査する病理の現場には、光学顕微鏡への高いニーズがあります。医学部で研究活動に勤しんだことで、医学や病理の世界の当たり前を知り、光学顕微鏡を使う人たちと対等に会話できる共通の言語や認識を得ることができました。

自分の研究を実際に使い、生かしてくれる人たちの考え方をインプットした異分野での経験は、私の人生に大きなプラスをもたらしています。「すごいでしょ」と研究結果を示すだけでなく、「その結果を、どう使えばいいの?」という外の世界から投げかけられる質問にも、研究者が適切に解を用意できる。この流れが、活発な異分野融合、産学共創につながっていくと考えています。

種をつくり、技術を育てる。

その先で、ビジネスという花が咲く。

新しい顕微鏡という種をつくり、現場の当たり前やニーズを踏まえて使い道を示すことで、その種を世の

中に役立つよう育てていく。基礎研究、応用研究という段階を踏まえてきて、最近では自らビジネス展開、社会実装という花を咲かせるような動きも始めています。その一環で立ち上げたのが、「Millde(ミルデ)」というスタートアップ企業です。先ほども述べたように、私たちはこれまで見えなかったものを見ることができた顕微鏡を開発しているので、見えてきたものをどう役立てるか、ある意味使い手に委ねられています。病理の世界での役立て方は私もある程度理解できていますが、それ以外の業界に関しては分からないことも多い。だからこそ私はMilldeを、意外な出会いの受け皿として機能させようと考えています。そのために、立ち上げ後しばらくは受託分析のみに業務を絞る予定。「こんなものが見えますよ」というアピールだけで、興味を持ってくれた方の依頼をこなすなかで、Milldeがつくる顕微鏡の使い道を広げていこうと考えています。すでに、私たちが思いもつかなかった意外な業界からの分析依頼も頂戴しています。場をつくることで生まれるつながりの新しさ、多様性に驚きつつ、それが広がっていく未来に期待を寄せています。

病理の世界に対して行っている、出口を見据えたバックキャスト型の研究開発も、Milldeで挑戦するフォアキャスト型の事業も、私は両方の姿勢が大事だと思っています。ニーズがある、ビジネスになるというゴールが見えていることで、研究がスピーディに人や社会の役に立つことはとても大切です。ただ、私たちの頭がバックキャスト一辺倒になると、研究は「きっとこれが見えるはず」という仮説を検証するための作業になってしまいます。いつの時代も、世界をあっという間に驚かすような発見は我々の予測の範疇を超えたところにあるもの。そこに導くのは、「いったい何が見えるんだろう」というシンプルな好奇心です。ビジネスや社会実装を見据えながらも、そういった根源的な研究者としての欲求は、失わないようにしたいですね。

20
50
未来
考究

未来は、予知できない。だから多様な選択肢をつくる。

一生懸命予測しても、未来はその通りにはなりません。私たちにできるのは、何が起ころうとも対応できる多様な選択肢を世の中につくることだけ。そのためには、枠組みやルールから、あらゆるものを解放することが大切です。例えば私が立ち上げたMilldeは、産業界の方にとっては「ビジネス」「スタートアップ」とは呼

べないビジネスモデルや、組織体制を採用してしまっているかもしれません。でも長い目で見れば、そんな変わり種が世界により良い選択肢を提示する可能性もあると思うんです。産学双方がルールや枠組みを押しつけ合わずに認め合い、2050年の未来に向けて、多様な選択肢を生み出すことを願っています。

「理解できなさ」を見つめる スワヒリ語文学に学ぶ世界の多様性。

小野田 風子 特任助教(常勤)

スワヒリ語文学 / 大阪大学 大学院 人文学研究科

2014年大阪大学外国語学部スワヒリ語専攻卒業後、16年同大学院言語文化研究科言語社会専攻修士、19年同博士課程を修了。日本学術振興会特別研究員PDを経て、22年から大阪大学大学院人文学研究科特任助教(常勤)。23年に「第20回 日本学術振興会賞」受賞。



日本でほぼ唯一の研究者として、 スワヒリ語文学を読み解く。

2021年、タンザニア出身で英国在住の作家・アブドゥルラザク・グルナがノーベル文学賞を受賞したことなどをきっかけに、徐々に世界からも注目されつつある「アフリカ文学」。私はその中でも、東アフリカの地域共通語であり、タンザニアの国語であるスワヒリ語の小説・詩・ポピュラー音楽の歌詞などを研究対象としています。アフリカ諸国は、地理的にも文化的にも日本との距離感が大きい対象。一般の人にとっては、スワヒリ語はなじみの薄い言語でしょう。一方で、この「遠さ」が、私がスワヒリ語を研究対象としたきっかけ。せっかく学ぶなら遠い世界のことを、と思って大学でスワヒリ語を専攻し、研究員としての道を歩み始めました。

私がアフリカ文学全般ではなく、スワヒリ語で書かれたスワヒリ語文学という、よりニッチなフィールドで研究を行っているのは、世界的に見てもこの分野で活躍する研究者がわずかしかないため。特に日本においてスワヒリ語文学を専門としている現役の研究者は、私以外にはほぼいません。ノーベル文学賞受賞などをきっかけに、アフリカ文学そのものは盛り上がりを見せています。しかし実は、文学賞を受賞したのはアフリカ出身の作家が英語で執筆した作品。近年主に注目を集めているのは、こういった欧米世界に向けて発信された文学です。

自分が取り組まなければ、スワヒリ語文学を日本語で研究する人がいなくなってしまう。西欧の言語ではなく、アフリカの現地語で書かれたアフリカ文学という未知の世界を日本に紹介し、その理解できなさも含めて、この世界の多様性を提示したい、という使命感が私を研究に向かわせています。

「民衆の知識の貯蔵庫」という、 スワヒリ語文学独特の制約。

日本や欧米では、作家などの芸術家はある種の「破壊者」とみなされることがあると思います。固定観念を打ち砕き、新たな視点を開拓するような作品こそ評価に値する、という感覚が根付いています。しかし、スワヒリ語文学はそうではありません。スワヒリ語圏で求められるのは、「民衆の知識の貯蔵庫」たる作品。社会の規範や指針となる内容が、美しい表現で紡がれていることが作品の評価基準となっています。

言語は内容を伝えるための「透明な媒体」にすぎないという考え方があります。文学とは人間の普遍的な営みを扱うものなので、どんな言語で書かれていても大差ないという考え方です。しかしスワヒリ語文学は、日常的に民衆が用いる言語で書かれた文学。英語などで書かれたものと違い、民衆との距離が近い文学です。その

時々の政治情勢や、作家が属するコミュニティの価値観からの干渉に、常にさらされています。それゆえに私は、文学は、使用言語によって内容を規定される则认为、スワヒリ語で書かれた文学にこだわって研究を展開しているのです。

実は私自身、以前は作品に書かれていることにのみ注目し、探究する研究スタイルを取っていました。その考え方を変えてくれたのは、言語学者の方々とのつながり。先ほども述べた通り、スワヒリ語文学の研究者は世界的に見てもわずかです。しかし、スワヒリ語をはじめとしたアフリカ言語研究の分野においては、日本にもさまざまな研究者の方がいて、研究領域の近さから度々交流もっています。そんな言語学者のひとりからもらったのが、「社会とつながりが深いスワヒリ語文学を、作品の背景にある文化や作家の人生、政治の動きを無視して紐解いても、それは貧しい読み方にしかないのではないか」という言葉。この言葉に私は深い納得感を覚え、周囲にある文化や、作家の人生も踏まえて作品を眺めるようになりました。分野は違えど、同じように言葉に向き合う研究者からのアドバイスが、背景となる社会もろとも作品を捉えようとするという、今の私の研究スタイルの礎になっていると感じています。

「知りたい」と思った人が、 行き着ける選択肢として、研究成果を残していく。

最近アフリカ文学などのトピックに関して、エッセイや評論を頼まれることなども増えてきました。私にとってそれは、多くの方に向けてスワヒリ語文学のことを伝えるチャンス。精一杯魅力的なものとして表現、紹介していますが、実はスワヒリ語文学そのものは、宗教的・保守的な価値観が強かったり、内容よりレトリックを重視していたりといった理由で、ストレートに楽しめるものではない場合

が多いです。研究者の私でも、作品に深く共感を覚えたり感動したり、といったことは残念ながらあまりありません。

それでも、共感することだけが文学を読む楽しみではありません。自分に馴染みのものがまったくない世界をのぞき見ることもまた、外国文学を読む楽しみの一つでしょう。その体験は、自分自身や自文化を相対化する視点を与えてくれるものでもあります。さらに、アフリカ諸国は奴隷貿易から植民地時代、そして現代に至るまで、欧米諸国からの搾取に苦しみ続けている地域。アフリカを搾取し続ける世界システムの中で、アフリカ側にいない自分が、アフリカの人々の表現を簡単にわかった気になってはいけません。その上で、スワヒリ語の表現に、理解できなさも含めて真摯に向き合い、そのありのままを紹介したい。そう、常々思っています。スワヒリ語やアフリカ諸国の価値観に興味を抱いた人が行き着ける、参照できるものとして、研究成果を発表することに意義があると考えています。

現時点で、世界のスワヒリ語話者は1億人以上。少子高齢化とともに人口が減少していく先進国と違い、アフリカは今後も人口が上昇していく地域です。世界のパワーバランスは確実に変化していき、それに伴ってスワヒリ語の重要性も変わっていくはず。世界が変化していく中で、スワヒリ語文学を通して世界の多様性を社会に提示していくことは意義があると考えています。



『Vuta N'kuvute』など、研究対象となるスワヒリ語文学作品

20
50
未来
考究

アフリカ諸国の台頭によって、スワヒリ語の立ち位置が変化。

「アフロフューチャリズム」という言葉があります。これはアフリカ諸国が先進国に取って代わり、世界を牽引する未来を描く考え方です。飛躍的な経済発展を遂げつつあるアフリカ諸国と交流するために、アフリカ諸国が英語のような立ち位置を得た未来。義務教育でスワヒリ語を学ぶ未来。そんな日々が訪れる可能

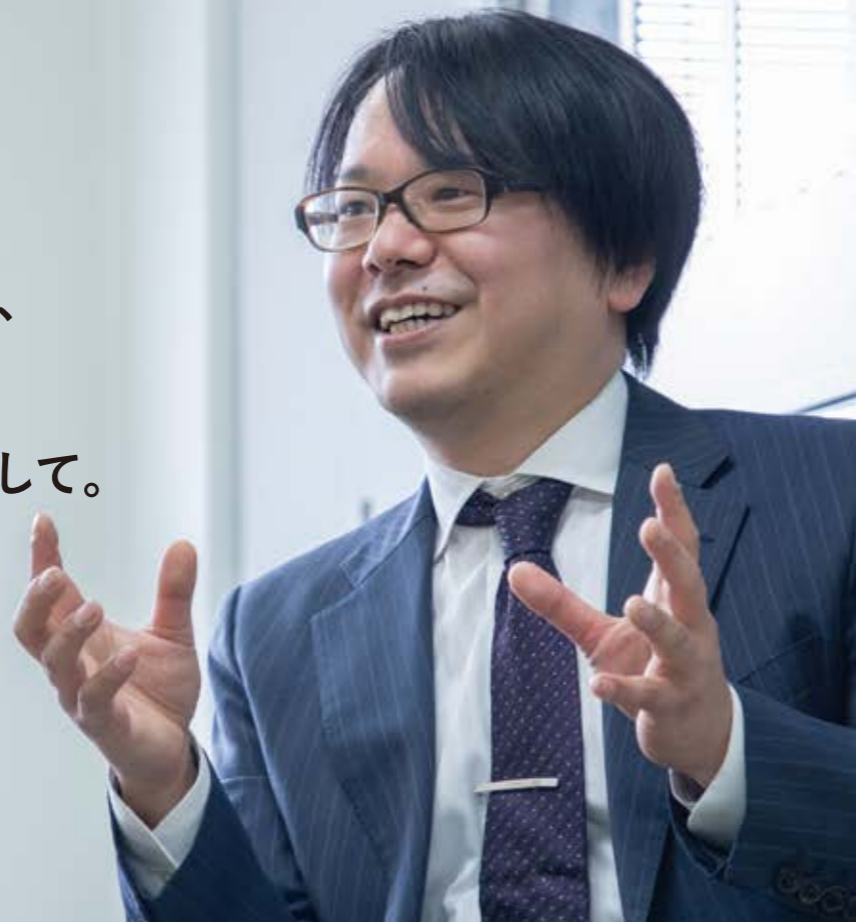
性は、大いにあると思っています。実はローマ字読みができるスワヒリ語は、日本人にとって学びやすい言語。「フジャンボ、スイジャンボ(こんにちは)」「ポレポレ(ゆっくりゆっくり)」といった、日本人にとってはかわいらしく、親しみを感じられるスワヒリ語が、もっと身近になる。そんな未来がやってくるかもしれません。

核物理学の常識を打ち破る、 超指向性をもった 「中性子ビーム」実現をめざして。

有川 安信 准教授

中性子ビーム／大阪大学 レーザー科学研究所

2010年大阪大学大学院工学研究科博士課程修了。11年同大学レーザーエネルギー学研究所(現・レーザー科学研究所)助教、12年講師を経て22年から現職。



世界的に見てもニッチな、 中性子の制御に挑戦。

私が日々研究で向き合っているのは、「中性子」と呼ばれる粒子。中性子は陽子とともに原子核を構成する物質で、物理に興味があればピンとくる方も多いでしょう。核物理学の世界では頻りに用いられている中性子ですが、目には見えませんし、日常生活の中で活躍している場面は、まだあまりありません。

中性子は、重水素などに原子核反応を起こすことで生成できます。原子核内にあった中性子が原子核反応によって、外に飛び出してくるようなイメージです。このときの運動をコントロールすることは非常に難しく、なにもしなければ中性子は四方八方に飛び散り、10分ほどで半減期を迎えて崩壊してしまいます。実は中性子には世の中に役立つ性質がたくさんあるのですが、この「思った通りに飛ばない性質」が壁となり、社会で活躍する機会を得られずにいるのが現状。だからこそ私は、中性子を思った通りの場所に向けてまっすぐと飛ばせる、超指向性をもった「中性子ビーム」を研究し、中性子を社会に役立つ粒子に変えていくことに挑戦しています。実は中性子の指向性を研究している研究者は、世界的に見てもごくわずか。先行研究や同分野の

仲間が少ないからこそ、基本的にひとりで研究を進める必要はありますが、自分が実現したこと多くが“世界初”となっていくため、達成感も大きい研究領域だと考えています。

中性子ビームが切り拓く、 がん治療の可能性。

まだあまり一般社会で活躍できていない中性子ですが、医学の分野では少しずつその活用方法が見出され始めています。中でも特に注目が集まっているのは、がん治療の分野。2020年に、BNCT(ホウ素中性子捕獲療法)という治療法が日本でも承認され、全国各地に治療センターが設立されつつあります。BNCTはホウ素に反応する中性子の特性を生かした治療法。がん患者の方がホウ素を摂取すると、がん細胞にホウ素が溜まります。そこに中性子を当ててホウ素と中性子を反応させ、がん細胞だけ破壊する。これがBNCTのメカニズムです。手術を要しない治療方法なので、脳など手術が難しい部位にあるがん、体力が低下している患者さんのがんなど、より多くの方の治療を叶える医療技術だと言えます。

ただ、先ほども述べたように、中性子はコントロール

が難しい粒子。そのため現在のBNCTは、巨大な装置を使って中性子を大量に生成し、トンネルを用いて一部の中性子のみを患部まで誘導する、という手法をとっています。しかし、生成後ランダムに飛び出す中性子のほとんどは、トンネルに向かいません。そのため、患部に当てることができているのは、全発生数のうちわずか10億分の1のみ。つまり現状の技術では、がん細胞を破壊するために必要な中性子を10億倍のスケールで生成しなくてはならない、ということなのです。当然、大量に中性子を発生させられる装置は巨大で、建設費用も超高額。このような背景から、現時点でBNCTは各地の病院が気軽に導入できる治療法にはなっていません。

こういった問題を解決するのが、指向性の高い中性子ビームです。ビームで直接患部を狙い撃つことができれば、患者さんの被曝量を抑えながら、的確にがんを消滅させることができるようになります。また使用する中性子の量も必要最低限で済むため、中性子発生装置を小さくすることが可能に。中性子ビームの存在は、病院の一室に収まるようなサイズ感、手軽に導入することができる費用感で、BNCTを普及させる助けになるはず。

原子力って、カッコいい。 ピュアな気持ちがあるから、 苦労も楽しさ変わる。

私が取り組む中性子ビームは、全く同じことをやっている人が少ないニッチな研究分野です。しかし、孤独を感じることはありません。それは研究成果を社会に役立つものとしていくために、中性子ビームを活用したいと願う他分野の方々と、日々協働しているから。BNCTの第一人者はもちろん、中性子の透過性を生かして薬剤の分子分析をめざす製剤業界の方々、インフラの非破壊検査に挑戦する方々など、さまざまな分野の方と、「どう

いうビームなら使いやすいか」「どういうビームを求めているのか」といった対話を繰り返しています。アイデアを集め、実際の現場で生きるかたちに技術を整えていくことは、最終的に社会に役立つアウトプットを出していくために必要不可欠な過程です。

一方で、ニッチな研究分野だからこそ、実際の開発工程は自分との戦い。なぜうまくいかないのか、次の一手をどうするか。自問自答する毎日です。端から見ると大変そうに映るかもしれませんが、私にとってはこれが楽しくて仕方がない時間。そう思っているのは、「原子力ってロマンがある」「レーザー機器ってカッコいい」というピュアな気持ちで、この分野に進んだ背景があるから。研究が好きだという気持ちを持ち続けたことで、近年は大阪大学が誇るレーザー「GEKKO XII」の運用リーダーも任せていただけるようになりました。「GEKKO XII」は、レーザー核融合などの実現に大きな貢献を果たす機器。原子力研究の最前線に立つことで、他分野の研究者とのつながりも広がっています。

中性子は、目には見えない粒子です。ただ適切な計算を行い、適切な装置を用いると、そこにあると理解できる。ビーム化することで、人の命を助け、社会を進歩させることができる。これからも、自身の研究に対する熱い想いを絶やすことなく、目に見えないこの粒子を正しく導いていきたいと考えています。



大阪大学が誇るレーザー「激光XII号」

20
50
未来
考究

原子力を正しく理解し、むやみに恐れない社会へ。

私自身は原子力の世界に子どもの頃から心を惹かれ、研究者になりましたが、原爆投下や原発事故といった歴史から、世間一般には「原子力=怖いもの」というイメージが根付いていると感じます。原子力が与える健康や環境に対するネガティブな影響をなくし、人がその恩恵だけを受け取れる社会を実現すること

が、私の大きな目標。実は中性子は、原子力発電に伴って発生する放射線廃棄物を無毒化する力も持っています。目に見えない粒子を使って、目に見えない恐怖を取り除く。2050年に向けて、そういった夢のある技術開発を進めることで、原子力に対して社会が持っているイメージそのものを変えていきたいです。

コツは“共感しすぎないこと”。 和歌や漢詩文から、 国家における文学の意義と 名もなき存在をあぶりだす。

滝川 幸司 教授

古典和歌・漢詩文／大阪大学 大学院 人文学研究科

1998年3月大阪大学大学院文学研究科博士課程修了。博士(文学)。
奈良大学教授、京都女子大学教授などを経て2019年から現職。



一冊の本をきっかけに、 古典の扉が開かれた。

高校時代、得意だった教科は数学と英語。読書も好きではなかったですし、古典に至っては、「つまらない」とさえ思っていました。そんな私の進路を変えたのは、田辺聖子の『新源氏物語』。軽快に綴られた文章に心が躍り、初めて平安時代の文学に興味を抱きました。その後、徐々に古典文学の世界にのめり込むように。「源氏物語をきちんと学びたい」「せっかくなら、古典文学が育まれた関西圏がいい」と思い、大阪大学に進学し



20歳の頃に購入した、滝川教授の研究方法の原点

ました。当然、源氏物語を研究するものと思っていたのですが、在学中に面白いと感じるようになったのが和歌、そして漢文学の世界です。

現代の文学はオリジナリティを大前提としてつくられますが、実は古典では独自の表現を行うことは御法度。優れた歌や古事を引用して言葉を紡ぐことが表現のルールです。つまり、源氏物語をきちんと理解するためには、そこに散りばめられている過去の作品、特に和歌を学ばなければいけません。そうして遡った和歌にも中国の漢詩などが踏まえられているわけですから、突き詰めると漢文学を学ばなければいけない。このように、文学の源流を辿っていき、平安時代の和歌や漢詩文、また菅原道真など漢詩人や歌人の伝記研究を専門とするようになりました。

源氏物語や和歌を読み解くような研究が、平安時代の古典研究におけるメジャーどころだとすれば、漢詩文は非常にマイナーな分野で、研究者も少ないのが現状です。しかし一方で漢文は、平安時代の勅書や公文書に用いられる、当時最もフォーマルとされた文書体系。そのため漢詩文に注目することは、平安時代の日本社会で文学が果たしていた役割を明らかにすることにつながっていく、と考えています。

共感しすぎない。
書かれていることだけ、まっすぐに見つめる。

和歌や漢詩文を読み解く過程で、当時の国家における文学の意義や人々のリアルな息づかいが見えてくることが、この研究の面白さ。例えば、古今和歌集は初の勅撰和歌集で、現代では「非常に格式が高いもの」というイメージがあります。これを「本当かな?」と疑うところから私の研究は始まります。実は古今和歌集には、編纂時代に生きていた位の高い公家の歌がほとんどありません。これは当時の公的な表現手法だった漢文に対し、和歌がごくごくプライベートな、現代で言えば「SNSのつぶやき」のような文章だったため。こういった周辺事実を固めていくと、「勅撰和歌集とはいえ、私的な文書を掲載したくないと考えた公家が多かったのではないか」、つまり「古今和歌集は当時、現代で評価されているほど格式高い文学ではなかったのではないか」といった、これまでにない考察が浮かび上がります。

このように、色眼鏡を取り去ってそこに書かれている事実のみを見つめ、考察することが私の研究において最も重要な姿勢です。人は文学の中に、どうしても自分との共通点を探してしまいます。しかし、共感とは自分の経験が土台になるもの。千年前の作者と現代の私たちとは、価値観などの思考の型、文章表現のルール、身分制度を始めとする社会背景など、全てが大きく異なります。それを踏まえると、単純に共感できることの方が少ないはず。そんなことを心に留め、作者に共感しそうな気持ちをごと抑えながら、「書かれていること」に集中して研究を行うようにしています。

また、周辺事実から浮かび上がる名もなき存在も。菅原道真が先輩官僚に宛てた私的な漢詩文が遺されています。その先輩はどうやら、地方での役目ばかりを任せられ、なかなか都に戻れなかった様子。同期は皆地

方回りを終えて都で出世しているのに、どうして私だけ。というような愚痴を道真に宛てて書いていたようです。彼の漢詩文そのものは残っていませんが、道真の返信や周辺資料を徹底的に読み解くことでその存在がありありと浮かび上がる。歴史の教科書に登場することはないけれど、確かにその時代を生きた人々の影や輪郭が見えてくる。資料を読み解いていく過程で、そんな発見をするのも研究の醍醐味のひとつです。

新たな考察を提示することが、
社会の多様性を広げる。

近年はさらに裾野を広げ、日本古代史や美術史、建築史の先生方とタッグを組んで「国風文化」の多角的な研究にも取り組んでいます。文学的に読むか、歴史的に紐解くか、建築の観点から眺めるか。同一の記録でも、専門や視点の違いで見解が大きく異なるため、新しい考察をたくさん生み出すことができています。古典文学研究は、ひとりでコツコツと資料を探るスタイルが主流なので、他分野とつながる研究会の活動は、私にとっても新鮮な体験。ひとつの文章から、自分ひとりでは見えなかった壮大な景色を描いていけることに、大きな価値を感じています。

文学研究を社会にどう生かすか、という問いは非常に難しいテーマです。ただ最近思うのは、漢詩文のように注目が集まっていなかった文学に光を当てて考察を行ったり、「国風文化」を新たな視点で眺めたり、といった研究活動そのものに意味があるのではないかと、ということ。示された考え方や視点を解釈するのは、社会次第、受け手次第です。「こういう考え方、こういった読み取り方もできるのではないかと」。これまでにない視座を社会に提示することは、文学や歴史の捉え方に新たな道筋を開ききっかけになるはず。そうやって社会や人の中にある多様性を、一歩ずつ広げていければと考えています。

20
50
未来
考究

「そういうこともある」に、寛容な社会をめざして。

数百年前の文学を読み解きながら思うのは、社会の当たり前は時間と共に大きく変わる、ということです。例えば、男女格差などをはじめとしたジェンダーの問題。現代においても大きな社会課題ではありますが、文学に垣間見える平安時代の女性の大変さと比較すると、少しずつ、社会の状況は良くなってきてい

る、という見方もできるのです。こういった、長い目で見たときの変化に、私はある種の希望を抱きたいとします。「こんな生き方・考え方もありだね」と言える人、言える範囲が拡大していくこと。人々が多様性に対してより柔軟に、寛容に生きていける社会の実現を、期待しています。

赤ちゃんの「見える」を守り、 誰にとっても優しい医療を。 未熟児網膜症の根治をめざして。

福嶋 葉子 特任准教授(常勤) 眼科学 /

大阪大学 大学院 医学系研究科 眼免疫再生医学共同研究講座

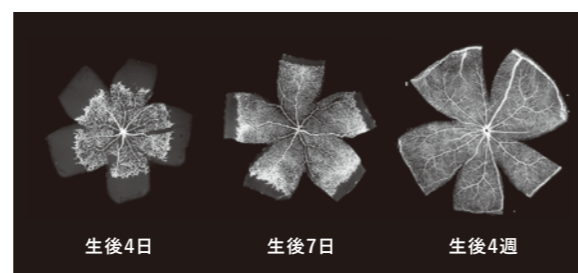
2003年大阪大学医学部医学科卒業。12年同大医学系研究科博士課程修了。医学博士。その間、大阪大学医学部附属病院、淀川キリスト教病院で、眼科医師として働く。12年神戸大学大学院医学研究科研究員、14年大阪大学大学院医学系研究科寄附講座助教、16年助教、20年特任講師、23年4月から現職。臨床医として働きながら、研究活動を展開。

臨床医として出会った、 未熟児網膜症の赤ちゃんの姿が 研究を始めるきっかけに。

みなさんは「未熟児網膜症」という疾患をご存知でしょうか。赤ちゃんは通常、お母さんのお腹の中で臓器や骨格など、外の世界で生きていくために必要な器官を約10ヶ月間かけてつくりあげていきます。そのため何らかの原因で出産が早まり、未熟児となってしまった赤ちゃんたちは、身体の器官が十分に発達しきっていないことも。未熟児網膜症は、そういった早産児に起こりやすい眼の疾患です。網膜とは、光を感知するための神経組織。多くの神経細胞を養うために、網膜にはたくさんの血管が張り巡らされています。この血管が新しくつくられる様子は、植物の成長に似ています。網膜の中央から血管が枝分かれしながら伸びていき、生まれる直前に網膜の端まで到達します。つまり、早産児では網膜血管はまだ完成していません。早産によって急に環境が変わると、血管の成長がうまくいかず、網膜から飛び出すように異常な方向に向かって成長することも。この状態を未熟児網膜症と呼びます。異常な向きに伸びた血管は、網膜を引っ張る力があり、ひどくなると網膜が眼の

外側の壁からはがれる網膜剥離となって、失明します。

私が大阪大学医学部を卒業後、眼科医として働く中で強く印象に残ったのが、この未熟児網膜症の赤ちゃん達です。未熟児網膜症は自然に治癒することもあります。急激に症状が悪化した場合は、レーザーなどを使って網膜を凝固破壊して異常血管を抑える治療が行われてきました。そのため、治療を受けた赤ちゃんは、失明を免れても視力が極端に低いままなどの後遺症を抱えることも。未熟児網膜症で失明してしまった子、治療の後遺症が残ってしまった子。そんな子たちを見て、組織を破壊するようなアプローチに変わる根本的な治療方法、赤ちゃんに負担をかけずに行える治療を生み出せないかと思ったことが、未熟児網膜症の研究に取り組み始めたきっかけです。



マウス網膜の発生期網膜血管の伸長の様子

人にとって大切な、 「見えること」を守っていく。

人は五感を使って外界を認識します。そのなかでも最も割合が多いと言われているのが、視覚から得る情報です。会社や学校から帰る時、耳栓やイヤホンをして聴覚を遮断したとしても、ほとんどの人は問題なく家に帰りつけるはず。しかし、目隠しをされたらどうでしょうか。自分ひとりの力で家に帰ることが、途端に難しくなると思います。それほどに、「見える」ということは、人間にとって重要な情報収集手段。だからこそ、赤ちゃんの「見える」を守る研究に、大きな意義を感じています。

未熟児網膜症の根本的な治療をめざして、私がまず行ったのはなぜ、早く生まれただけで血管が変な方向に伸びるのか?を明らかにすること。血管の成長方向を決めるガイドンス分子に注目して、血管が異常な方向に成長する理由を探っていました。その研究に取り組んでいた最中、網膜症の新たな治療方法が登場。異常血管を抑える薬が開発され、手術をしなくても治療が可能になったのです。当時の私は「この薬があればもう大丈夫かもしれない」と感じ、研究を続けるか悩みました。しかし結局私は、今日まで研究を続けています。それは臨床の現場で、新たな治療法の問題点に気づいたからです。

課題を感じたのは、登場した新たな治療法が血管を正しく伸ばす治療ではなく、治療後に血管の成長が妨げられてしまう場合があるということ。やはり、異常を抑えるだけでなく適切な方向に育ててやるのが根本的な治療となり、ひいては赤ちゃんの視力、そして人生の質を守ることにつながっていく。この気づきが、研究を続ける原動力になっています。すでに実験的には、おかしな方向に成長した血管を元の向きに戻していくような薬物の候補を発見済み。現在は実際に患者さんに届けられるような検証研究を進めています。こうした薬

は成人の網膜血管の病気、たとえば糖尿病網膜症や加齢黄斑変性にも応用ができるはずで。

「共通言語」を探ることが、 異分野との協働の第一歩。

治療法の研究開発と並行して、バイタルデータから未熟児網膜症の重症化リスクを予測する研究にも取り組んでいます。赤ちゃんは大人と違って、自ら不調を訴えること、こちらの指示に従って検査を受けることができません。そのため未熟児の診察は、医師の経験や直感に判断が委ねられる、「職人技の世界」になっています。この問題を解決するために取り組んでいるのが、AIを用いた未熟児の診断支援ソフトの開発。赤ちゃんのバイタルデータから未熟児網膜症になるリスクが高いのか低いのかを判断し、必要に応じて早期に治療に取り組める環境づくりをめざしています。

未熟児網膜症の治療法研究で薬学分野の方々とコラボすることはありましたが、ソフトの開発は、私にとって完全に未知の世界。情報系の先生方と足並みを揃えることに、最初はとても苦労しました。その原因は分野を横断できる「共通言語」が無いこと。相手の言っていることにピンとくる、こちらの意図がストレートに伝わる。その状態になるまで1年ほどを要したと思います。未熟児網膜症の治療法開発に向けては薬学領域の方々と、診断支援ソフトの開発にあたっては情報系の方々と。医学の領域から外に飛び出して人とつながらなければ、人を治療することなどできないということ、近年特に痛感しています。異分野協働の重要性がますます高まっている現代において、必要なのは両分野の間を取り持つ「通訳」のような人材。この通訳たる人物が、今後多く登場することで、今より早く、より大きなイノベーションが、多分野で生まれていくのではないかと考えています。

20 50 未来 考究

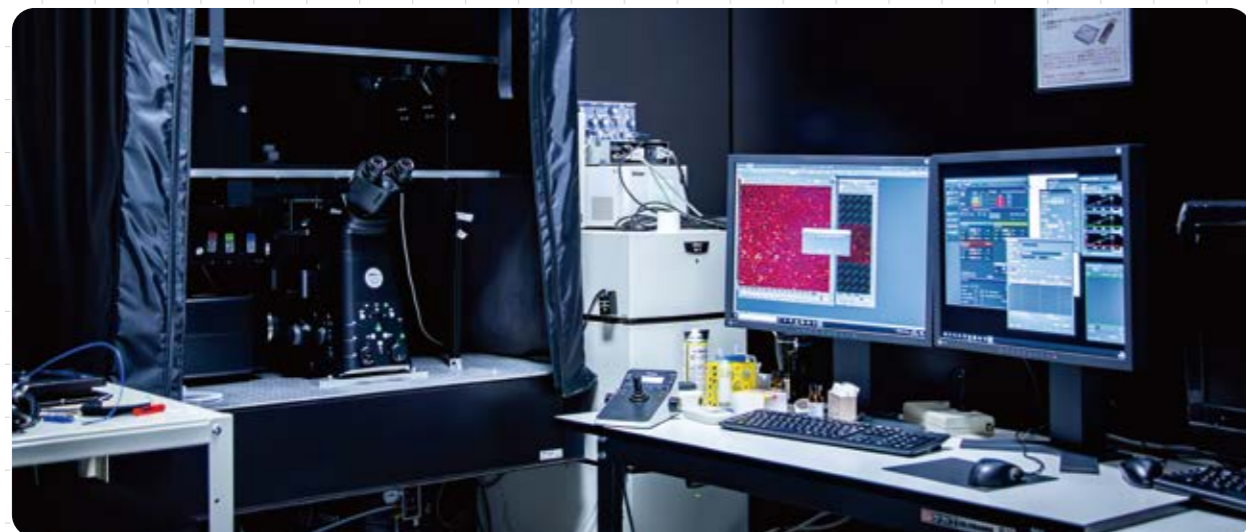
AIと医学のコラボで、「薬に治す」が当たり前。

近年めざましい進歩を遂げているAI技術や機械学習。患者さんの身体データや血液の数値を分析して治療を進めていく医療分野とAIは、相性のいい間柄だと言われています。AIと医学を掛け合わせることで、治らなかった病気が治せるようになることはもちろん、私は、今ある治療がより楽なものになっていく

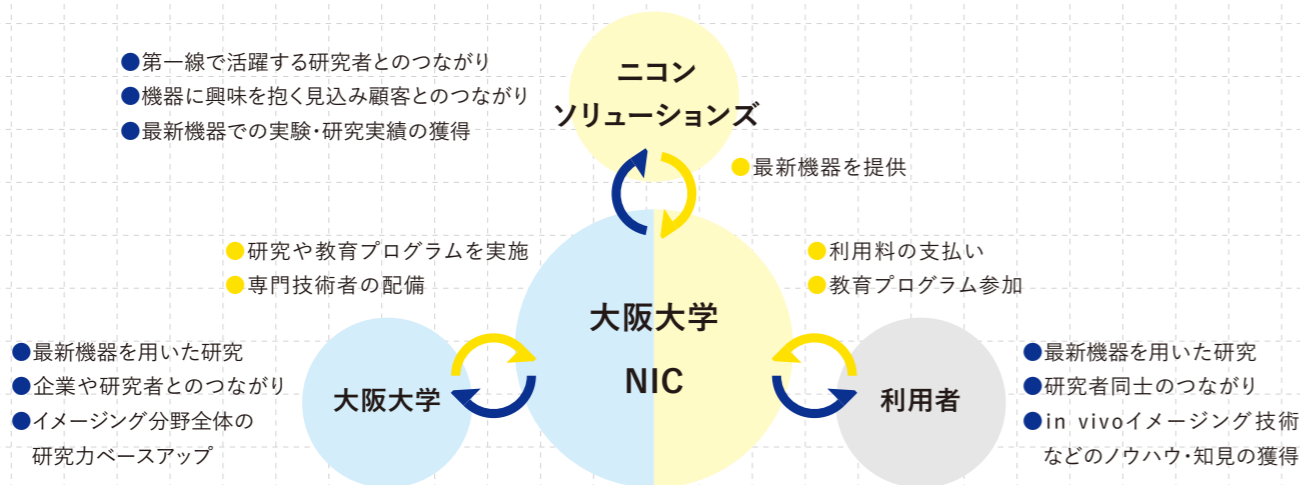
ことを期待しています。乳幼児は、大人よりずっとデリケートな存在。目薬を差すだけで心肺が停止したり、検査のために目に光を当てるだけで呼吸が止まってしまうこともあります。赤ちゃんに負担をかけない医療=誰にとっても優しい医療。そういったかたちで医学が発展していくことを、願っています。

Industry Academy

大阪大学・ニコンイメージングセンター



「ニコンイメージングセンター(以下、NIC)」とは、世界各国の研究機関と最先端の顕微鏡を手掛けるNikonが提携する施設。2001年にハーバード大学に設立されたことを皮切りに、世界各地で設置されるようになりました。大阪大学では、2020年に世界で10番目となるNICが誕生。生きた動物を観測し、生命現象をリアルタイムで捉える顕微鏡イメージング「in vivoイメージング」に強いという特色を掲げ、さまざまな研究成果と、研究者同士、産学間でのつながりを生み出しています。



ニコンイメージングセンターの仕組

大阪大学NIC

気になるQ&A

Q 大阪大学NICの強み、特徴は？

A 「in vivoイメージング」に対する最先端のノウハウと知見

「in vivoイメージング」とは、生きているマウスなどを顕微鏡で観察し、体内で起こっている生体現象を可視化する手法のこと。解析や画像化を行うためには、観察対象の生命を維持しつつ、顕微鏡操作にあたって最も適な温度や湿度を保つ知見、生物の体内をうまく捉える手技など、高度な専門知識・技術が必要となります。大阪大学NICは、in vivoイメージングの第一人者である石井 優教授が率いるチーム。センターに専門技術者が常駐して利用者の手助けをしているほか、ウェビナーなどでin vivoイメージングに関する情報発信を定期的に行い、さまざまな分野の方々が大阪大学NICに研究に役立てていくためのサポートを行っています。

Q 利用方法、利用までの流れは？

A WEB登録で利用が可能。利用に向けたアドバイスも実施

大阪大学NICのWEBサイトから登録を行い、使用したい顕微鏡を予約することで利用が可能になります。「目的は未定だが、in vivoイメージングや最先端の顕微鏡システムに興味がある」といった段階の方には、運営メンバーがWEB面談などを実施。大阪大学NICの設備がどのように研究に生かせるかを、共に検討することもあります。

WEBサイトから利用登録

利用したい機器と日程を予約

当日は専門技術者のサポートのもと機器を使用

Q どんな研究に使えるの？

A 生命科学や医学、工学など、幅広い分野の研究に対応

大阪大学NICはin vivoイメージングなどの動態を対象にした観測だけでなく、超高精細な静態観察など、幅広いニーズをもった方々に利用されています。

医学

生命科学

遺伝子

神経科学

工学

Q どんな機器が借りられるの？

A 最新の顕微鏡はもちろん、観測用のマウスも用意

大阪大学NICには6つの顕微鏡システムを配備。観測対象として、センター側が用意した各種の遺伝子組み換えマウスを利用することもできます。

※利用料金や顕微鏡システムの詳細は、WEBサイトをご覧ください。

機器ラインナップ

- 倒立型多光子顕微鏡システム
- 正立型多光子顕微鏡システム
- 共焦点顕微鏡システム with NSPARC(超解像)
- 構造化照明型超解像顕微鏡システム
- 倒立型超解像共焦点顕微鏡システム
- 画像解析システム



Industry Academy

対

大阪大学・ニコンイメージングセンター長
大阪大学大学院医学系研究科 生命機能研究科

石井 優 教授

株式会社ニコン ソリューションズ
執行役員 バイオサイエンス営業本部

大場 敬生 本部長

談

大阪大学 NIC発足のきっかけや設立の目的を、教えてください。

大場: NICとはそもそも、Nikonの最新機器を使って研究を行っていただくことで、ユーザー視点から機器の可能性を広げること、研究成果に貢献したという機器実績を蓄積していくことを目的とした施設。大阪大学 NIC設立にあたって、先にアプローチしたのはNikon側です。石井先生とは十数年にわたって共同研究を行ってきた信頼関係があったので、我々の機器のポテンシャルをフルに生かし、成果を上げていただけるという確信がありました。

石井: 世界の名だたる研究機関に置かれているNICを

阪大にも、ということでお話をいただいたときはとても光栄に思いました。Nikonと二人三脚で運営を行っているため、センターにある顕微鏡はすべて最新機器。実は顕微鏡システムは価格が高く、メンテナンスが大変な機材。一研究室では、導入後も継続して最新状態に保つことが難しい装置なんです。機器のアップデートをNikon側が担ってくださっている状況を、研究者として非常にありがたく感じています。

大場: 私たちはメーカーとして、新しい顕微鏡を生み出すことはできますが、その機器をどう使うか、というところまでは示すことができません。一方センターでは、石井先生と利用者の方々が顕微鏡システムの使い道を模索し、

研究を通して発見した機器の可能性を、アカデミアの世界に広く提示してくれています。それが「うちでも使ってみよう」というお声がけにつながっているんです。

NICの存在が研究活動や事業に与えている変化について、お聞かせください。

石井: 特に、共同研究の輪が広がったと感じています。NICができるまでは、産業界からの共同研究のお誘いがあったとしても、設備的、時間的制約からお断りすることが多かったんです。しかし解析や画像化をNICでまかなうことができるようになり、研究の可動域が拡大。これまでコラボを諦めていた方々との共同研究にも、取り組めるようになりました。

大場: 顕微鏡システムに興味を持っている方々の中でも、特に「購入したい」「使用したい」という想いが強い方々とのつながりが増えましたね。大きな接点となっているのが、石井先生が定期的に行われているオンラインセミナーです。セミナーでは撮影技術と画像解析技術の向上を目的に、石井先生が顕微鏡システムを使う際のノウハウや手技を発信されています。それを見に来ている方々は、営業的に言えば私たちにとって確度の高い見込み顧客。そういった方々とのつながり、機器についてお話しする機会を得られることは我々の事業にとっても大きなプラスになっています。

石井: 私がオンラインセミナーなどを通してin vivoイメージングのノウハウを広げることには注力しているのは、イメージング分野全体や、サイエンスそのものを進歩させるため。技術をひとりで囲い込んだ場合、その分野の先頭を走れるのはほんの一時です。一方、知見やノウハウを広げるとは、多くの人の研究価値を高め、将来的には分野全体の成長につながっていきます。こういった想いから、NICでは研究活動だけに留まらない、教育・発信活動にも積極的に取り組んでいます。

理想的な産学共創関係を築くために、大切なことは?

石井: 大阪大学 NICは、文部科学省からも「最も成功した産学共創事例のひとつ」として評価をいただいています。それは産学共創や共同研究の先を見据え、双方の利益につながる活動を行っているから。経済活動を

行っている企業と、研究・探究を主とする大学とでは、たどり着きたいゴールが異なります。それを理解せずに進めると、どちらの組織もメリットを得られない事態に陥ることも。常に協力しながらも、それぞれが別の成果を取りに行くことを意識する。この姿勢が重要だと考えています。

大場: その通りだと思います。加えて、石井先生がお話しになったそれぞれのゴールを達成するためには、対等なコミュニケーションが欠かせません。企業と大学が双方にリスペクトを持って、フラットに対話を継続することができれば、価値のある産学共創体制が生まれると思います。

大阪大学 NICのこれからの、どのような期待を寄せていらっしゃいますか?

石井: 規模を大きくすることに固執はしていません。それより追い求めたいのは、このセンターから生まれるサイエンスの質の向上。すぐにはいきませんが、ゆくゆくは大阪大学、Nikon双方からNICに研究員を配属し、「この場所から生まれた成果」として研究論文を発表することなどができればいいと考えています。

大場: 現在も、研究員の方々からユーザー視点で機器をブラッシュアップするためのアドバイスはいただいています。今後は、そういったつながりをもう少し深められればと。エンジニアなどのつくり手と研究員の方々の接点が増えれば、機器性能と研究成果を両軸で高めていけるのではないかと考えています。

石井: この場所があるからこそ生まれたつながり、実践できている研究活動や教育活動……。さまざまな方向性から研究に取り組む「人」が集い、大阪大学 NICを次世代を担う研究者を育てる場所にしていくこと。それが私の大きな夢になっています。

NIKON
IMAGING
CENTER



OSAKA UNIVERSITY



大阪大学NICホームページ

<https://handai-nic.com>