

産学官との連携

産学官との連携



国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構
量子生命科学研究所 所長

ば ば よし の ぶ
馬場 嘉信 先生 に聞く

日本が世界に先駆けて着手した 量子生命科学の研究で、健康長寿と “生命とは何か”の解明に挑む 下

聞き手：富山裕明 日本科学機器協会 広報委員長
岡田康弘 日本科学機器協会 編集長
梅垣喜通 日本科学機器協会 顧問
渡辺 徹 佐藤真空株式会社
(取材・撮影・編集協力：クリエイティブ・レイ(株) 安井久雄)

取材日：2024年5月15日
国立研究開発法人 量子科学生命研究所

馬場 嘉信 先生のプロフィール

【学歴】

- 1981年 3月 九州大学理学部化学科卒業
- 1986年 3月 九州大学大学院理学研究科化学専攻博士課程修了
- 1986年 3月 理学博士 (九州大学)

【職歴】

- 1986年 4月 日本学術振興会 特別研究員
- 1986年 6月 大分大学教育学部 助手・講師
- 1990年 4月 神戸女子薬科大学薬学部 講師・助教授
- 1997年 4月 徳島大学薬学部 教授
- 2004年 10月 名古屋大学大学院工学研究科 教授
- 2008年 4月 名古屋大学大学院医学系研究科 協力講座教授
- 2008年 4月 名古屋大学総長補佐 (研究推進担当)
- 2010年 12月 名古屋大学革新ナノバイオデバイス研究センター センター長
- 2012年 4月 名古屋大学シンクロトロン光研究センター センター長
- 2015年 4月 名古屋大学先端ナノバイオデバイス研究センター センター長
- 2017年 4月 JST・CREST「細胞外微粒子」研究総括
- 2018年 10月 名古屋大学未来社会創造機構ナノライフシステム研究所 所長
- 2019年 4月 量子科学技術研究開発機構 量子生命科学領域 領域長
- 2020年 4月 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 技術戦略研究センター (TSC) フェロー
- 2020年 12月 ONCOLille Lille がん学際領域研究所, France, 国際科学諮問委員
- 2021年 4月 量子科学技術研究開発機構 量子生命・医学部門 量子生命科学研究所 所長
- 2024年 4月 名古屋大学未来社会創造機構 量子化学イノベーション研究所 特任教授
- 2024年 4月 量子科学技術研究開発機構 量子生命科学研究所 所長

【受章・受賞歴】

- 2004年 9月 独国 Heinrich Emanuel Merck Award
- 2005年 5月 Fellow, Royal Society of Chemistry
- 2006年 8月 第28回応用物理学会論文賞 (2006年度)
- 2008年 3月 日本化学会 学術賞
- 2015年 10月 日本分析化学会 学会賞
- 2016年 4月 平成28年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞 研究部門
- 2021年 3月 日本化学会 学会賞
- 2021年 11月 紫綬褒章



QST、は国の量子関連の研究をリードする組織

量子生命科学という学問領域は、2019年に量子科学技術研究開発機構(QST)で世界に先駆けて産声をあげ、「量子生命科学研究所」がスタートしたことをうかがいました。QST全体について教えてくださいいただけますか。

馬場 QSTを一言でいうと、様々な分野において日本の量子関連における研究をリードする組織であり、日本のみならず世界を牽引することを目指しています。

QST全体では、大きく4つの分野の研究を行なっています。核融合などの「量子エネルギー研究分野」、高性能量子ビーム開発を行う「量子ビーム科学研究分野」、さらに「量子医学・医療研究分野」では、量子メスと言われる重粒子線がん治療装置をはじめとした研究開発が行われています。そして4つ目が、量子生命科学研究所が属する「量子技術イノベーション研究分野」になります。

量子の研究は、世界的トレンドという感じで、非常に盛んですね。

馬場 そうですね。日本でも量子に関する研究開発は国の主導で進められ、2020年に量子技術イノベーション戦略が作られました。その戦略の下、2021年2月、全国の大学や研究所に8の量子技術イノベーション拠点が発足しました。その後、拠点の強化や追加が行わ



量子科学技術研究開発機構が推進する4つの研究分野と基盤となる施設群

れ、現在は11の拠点として整理されています。QSTは「量子技術基盤拠点」と「量子生命拠点」に指定されていて、後者の中心が、私が所長を務める量子生命科学研究所です。

その他の拠点を挙げると、量子コンピュータ開発は理化学研究所、量子センサは東京工業大学、量子マテリアルは物質・材料研究機構、量子ソリューションは東北大学、量子ソフトウェア研究は大阪大学、量子コンピュータ利活用は東京大学と企業連合、量子セキュリティは情報通信研究機構、量子国際連携は沖縄科学技術大学院大学、量子・AI融合技術関係は産業技術総合研究所、量子化学産業創出は東海国立大学機構が指定さ

れています。

QSTは、千葉をはじめ全国に大型施設を有する

馬場 QSTの本部は千葉県千葉市の稲毛区にあります。ここには量子生命科学研究所、重粒子線治療のメッカと言える量子医科学研究所、それを実施するQST病院、放射線防御研究や被ばく線量評価などを行う放射線医学研究所の、3研究所1病院があります。

さらに本部のある千葉に加えて、全国6箇所研究所と最先端の大規模な研究施設・装置があることがQSTの大きな特長です。群馬県にある高崎量子技術基盤研究所にはイオン照射研究施設

産学官との連携

TIARA、電子線照射施設、コバルト60ガンマ線照射施設があります。関西光量子科学研究所が京都府の木津地域、兵庫県播磨地域にあり、木津にはレーザー実験施設のJ-KAREN-Pと、QUADRA-Tがあります。播磨には大型放射光施設SPring-8があります。SPring-8自体の運用は理研が行っていますが、QSTはそのうち2ヶ所のビームラインを使っています。さらに宮城県仙台市の東北大学のキャンパスに2024年4月1日から運用が開始された3GeV高輝度放射光施設NanoTerasuがあります。さらに茨城県的那珂フュージョン科学技術研究所には、トカマク型超電導プラズマ実験装置JT-60SA、青森県六ヶ所村の六ヶ所フュージョンエネルギー研究所では国際核融合材料照射施設(IFMIF)原型加速器を開発中です。これらの施設や装置は併用中のものを含みます。

このように多くの大型の研究施設を使って研究を進めていることがQSTの特長で、そうした設備を外部の大学や企業の研究機関などにも使って頂きながら、冒頭にお話しした4分野の研究開発を加速しています。

量子生命科学研究所のミッション「生命とは何か」に迫る

馬場 こうした研究体制の中で、我々の量子生命科学研究所のミッションは、最先端の様々な量子技術を使うことで、医学、生命科学、

創薬をはじめとする幅広い分野に貢献できるような研究を進めていくことであり、最終的には「生命とは何か」の解明に繋がるような画期的な研究を目指します。前回お話ししたように「量子の目と量子の手で生命の謎を解き明かす」ということです。

こうした研究を進めるために、文科省のQ-LEAPや内閣府のSIPという大型研究プロジェクトをスタートさせています。前回お話しした、例えば生体ナノ量子センサや、認知症の超早期診断、量子技術を用いた超高感度MRI/NMRの研究などが、このプロジェクトになります。

量子生命科学研究所は、最先端の機器が多数揃い、多くの研究員の方が活発に出入りしていて活気を感じます。

馬場 現在、28の国内の大学・研究機関、13の海外の大学、24社の企業など多くの機関に連携いただいています。連携機関の研究員の皆さんにも我々の機器、設備を使ってもらいながら、新しい分野の開拓を進めている形です。

量子生命科学研究所で使用される最先端機器

量子生命科学研究所で使われている最新の機器をご紹介しますか。

馬場 いくつかご説明します。「超偏極機SpinAligner」は、¹³C(炭素13)などの安定同位体で

標識した目的の化合物と、安定なラジカル化合物とを混合し、極低温・強磁場下にて照射したマイクロ波と電子スピンを共鳴させ、生じた電子スピンの分極を目的化合物の標識核種へと遷移させて(動的核偏極)、核スピンを分極 (=超偏極化) させる装置です。



超偏極機 SpinAligner

前号で、量子のスピンの方向を揃える事で、MRIなどの感度を1万倍に上げることをうかがいましたが、そのようなことに使われるのですね。

馬場 はい。つまり量子操作が行える最新装置の1つとさせていただければと思います。

そしてやはり前号でお話ししました「超偏極MRI/NMR」の研究に関係する装置が「3T MRI」と「高磁場NMR」です。

「3T MRI」は実験動物(マウス・ラット・マーモセット)用のMRI装置です。超偏極化した化合物を、装置磁場トンネル内に保定された動物に装置外部から投与し、その代謝反応をイメージングします。

「高磁場NMR」は核磁気共鳴装置とも言います。分子を構成している原子核の周波数や原子核間

産学官との連携

時間もかかったり、データ取得が不可能だったことが、量子技術を用いることで動物の体内の変化をリアルタイムで捉えられるようになるというお話でした。その機器でしょうか。

馬場 それにあたります。これまでは感度が低く、データ取得が困難でしたが、量子技術を用いることで非常に感度が良くなりましたし、また、数万倍感度が高い量子センサを開発することが可能になりました。こうした機器の進歩は、私が以前から目標としていた、病気が発症するずっと前の未病状態から体内の変化を捉え、病気の発症を予防して、100歳を超えても働き盛りの年代のようにイキイキとした健康長寿の実現に向けた研究を大きく後押ししてくれています。

歩んできた道は“二刀流”理学、薬学、医学、工学等の研究を経て現在に至る

ここからは馬場先生の研究の遍歴をうかがいたいと思います。子どもの頃は、どんな少年だったのでしょうか。

馬場 私は熊本県の人吉市というのどかな地域で生まれ育ちました。小学校1年生の夏休みに「稲の成長」というテーマで自由研究をしたところ、それが熊本県の大会に選ばれて、ポスター発表を行いました。また、子ども時代に覚えているのが1969年にアポロ11号が月面着陸した生放送のニュースでした。小学

5年生だった私は、夜中に父親から叩き起こされてTVを見たことを覚えています。そういった経験もあってか、将来の夢を聞かれると科学者と答えていたらしいのですが、それは漠然としたもので、本人は「科学とは何か?」について、あまり理解していなかったと思います。その後は地元の人吉高校を卒業した後、1977年に九州大学の理学部化学科に進みました。

先生は、生物や生命には興味がなかったのでしょうか。

馬場 何故か生き物には興味がなかったです。小学1年生の時の稲の研究も、父が言うからやってみただけで、カエルや魚の解剖の授業などは大嫌いでした。笑

理学部を卒業された後、実に多くの分野を歩まれていますね。

馬場 それが私のユニークなところだと言えるかもしれません。流行の言葉をいただくと、大谷選手のような「二刀流」でやってきた感じですが。ちなみに高校での講演などでも二刀流の言葉をよく使わせてもらっています。そうすると学生さんは話に入りやすいようです。

大学卒業後、九州大学大学院の化学で博士を取得した後、徳島大学では薬学部の教授、名古屋大学大学院では工学研究科の教授、さらに医学系研究科の講座の教授というように理学、薬学、工学、医学に携わりました。

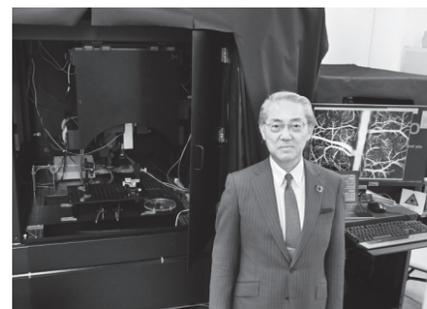
そして海外では、2017年に台湾



3T MRI 実験動物用のMRI装置

のスピンの相互作用等を観測し、分子構造の決定や反応解析に使用します。超偏極化した化合物の経時的な信号減衰や、代謝反応に伴う分子の構造変化を捉えることが出来ます。

さらに「in vivo量子センシング用二光子顕微鏡」というものがあります。これは生きた動物の体内を1細胞レベルで量子センシングするための装置です。生体ナノ量子センサを動物の細胞に導入し、細胞内温度やラジカル、遊走性などの多項目計測が可能です。疾患に伴う細胞内の多様な変化を捉えて、その変化が病気に与える影響を調べることができます。



in vivo 量子センシング用二光子顕微鏡

前号(上編)で、今までは同じようなデータを採ろうとした場合は10

産学官との連携

の高雄医科大学薬学部の客員教授、2020年にフランスがん研究所の諮問委員を務めてきました。実は、最初に学部生時代に専門だった理学部だけ教授をしたことがなかったのですが、2017年に東京大学大学院理学研究科で客員教授として講座を持つことができました。肩書はそんなに重要ではないのですが、このように色々な分野の研究を経験してきたことが一番大きな特徴です。

大学では名古屋大学で教授を務めた期間が一番長く、2024年の3月まで20年間在籍しました。その名古屋大学で、新しい異分野の融合領域の研究にも携わり、2018年からの名古屋大学ナノライフシステム研究所の所長として、工学と医学の融合を進めてきました。そして2019年から、現在の量子生命科学領域長(現 研究所長)というのも、まさに異分野の融合になるわけです。

離れていると思われていた異分野を融合することで生まれる新発見

“二刀流”というより三刀流も四刀流もあるように感じます。そうした異分野が融合する研究にご興味があり、携わってこられたのでしょうか。

馬場 自分では、なぜ二刀流になったのか、最初から好んでそうなったのかは、正確に覚えていないのですが、「離れた分野を融合させていけば、有用な研究成果が

得られる」とは感じていました。

現在の「量子生命科学」で言うと、量子科学と生命科学は、そもそも非常に離れた分野として研究が行われてきました。論文が互いにどのように引用されているかといった文科省のデータを見ても明らかです。

いずれにせよ、従来は離れていて関係がないと思われていた研究分野は、今日では近まり、そして融合して発展を続けています。例えば昔は、がんの診断をAIで行うことはなかったわけですが、今はごく当たり前です。

振り返るとスマホもAIの1つだと思えますが、ここまで誰もが使うものになるなど、予測してないことが現実になって来ましたね。

“未来予測”は毎世紀ごとに

馬場 そのような“未来予測”は毎世紀ごとにされてきました。19世紀も、20世紀もそうだったように、21世紀の初めにも“今世紀中にこれができる”という予測をした本が色々出ています。

その中で、量子生命科学に関係する事をあげてみると、例えば「2030年代ナノセンサで、発症する何年も前にかんなどの病気予測ができる」ということが言われています。まだ実現はしていませんが5年から10年後には実現すると思っています。さらに「2050年代には、幹細胞や遺伝子老化修復などにより寿命が150歳以上になる」「2070年代から2100年頃には、心

を読む、夢を録画する、老化を逆戻りさせる、万病をなくす」という予測がされています。

これまで申し上げてきたように、100歳になってもイキイキと長寿を全うしようという社会を作っていくことが私の目標ですが、その先には150歳やそれ以上の目標があるわけです。これが2050年までに実現すれば、私はその時、まだ100歳になっていないので、22世紀を見られるのではないかと期待しています。

昨今の様々な進歩を思うと、夢物語などではないように感じます。

馬場 こういう未来予測をする時に、例えば1年で何かの研究が1%進めば100年で100%になるのかなと思いがちですが、歴史的に見ると、世界中の人が研究するようになると指数関数的に加速していきます。言い換えると、1が2倍の2になるのではなく、2が7乗されて128になって達成されてしまう、つまり7年で100%を超えて実現してしまうということです。

ゲノム解析がその有名な例です。ヒトゲノムを解析しようということが1990年に始まった時、当時は100年かかると言われていました。しかし現実的には13年で出来てしまったのです。

量子科学と生命科学を融合させた量子生命科学の研究は、「難しい」と思われがちですが、7年もたったら世の中はがらりと変わっていて、普通のことになっている可能性は大いにあります。

工学(ナノテク)×医学の二刀流でがん早期診断のデバイスを実用化

量子生命科学の研究に携わる前、馬場先生が“二刀流”で取り組んできた研究例を教えてください。

馬場 2つの例をご紹介しますと思います。

1つは「工学(ナノテク)と医学」の融合です。ナノワイヤーというナノテクノロジーを使うことで、がんの超早期診断が出来るものです。このプロジェクトはいくつか行ってきて、現在進行中のものは、細胞外微粒子に関するものです。

ターゲットは、私たちの体の中に非常にたくさんあるエクソソームというものです。昔、研究が開始された頃は、エクソソームは細胞のゴミ箱だと思われていました。しかし最近ではゴミではなくとても重要な物質が含まれており、がんの転移やがんそのものの情報、あるいは認知症の情報を持っていることが分かってきました。このエクソソームを調べることが出来れば、がんなどの早期発見に非常に有益なわけです。結論から言うと、ナノテクノロジーによってデータを取得することが出来るようになりました。そして実用化されてキットになっているので、今は皆さんも使う事が出来ます。

実用化されて、私たちも使うことが出来るのですね。どのようなキットなのでしょう。

産学官との連携

馬場 私たちの研究室で、デバイスの中にナノワイヤーという数nmの棒状のものを配したナノ構造を開発することに成功しました。このデバイスで尿を調べると、棒状のナノワイヤーに尿中のエクソソームがペタペタと付きます。その中にマイクロRNAという生体分子があるのですが、それらを取り出して解析します。これは東レと一緒に研究を進め、マイクロRNAを使って解析する一連のところは東レが元々持っていた技術を使いました。その技術を使うと、2500種前後の配列の違いを一度に解析出来ます。その情報をAIに入れると、例えば10年後ぐらいに肺がんになるかもしれない、といったことが分かるのです。大変だったのはデバイス中に詰めたナノワイヤーの構造を作ることでした。

ナノのものづくりで、医学に役立つものを開発されたということですね。

馬場 非常に大変で、名古屋大学の研究室で5人の学生さんが5年がかりで作りました。ナノワイヤーの材料は、日焼け止めをはじめ色々な物に使われている酸化亜鉛です。もっぱら粉末で使われていたのですが、私たちはこれを細長い棒状にしました。そのナノワイヤー1本の太さは100nmほどで、髪の毛の1000分の1から1万分の1です。それを2センチ角ぐらいのチップに数億本並べないといけませんでした。そして、血液や尿を流してもそのナノワイヤーが折れないことが必要でした。

「数億本」という数の理由は、血液や尿を流した時に、ナノワイヤー1本あたり10個からうまくいけば数十個のエクソソームを採ってきたためです。従来の技術では、エクソソームをかなり採り逃し、半分～3分の1程度しか採れません。血液や尿など体液1ml中には約100億個のエクソソームが含まれていますが、これがうまく出来ればそれらを全部採れるようになり、非常に多くの情報を得ることが出来ます。

それに見事成功したということですね。

馬場 大事なのは、私たちのナノワイヤーの構造で“もれなく”サンプルが採れたことです。その結果、従来は血液でないと診断が難しかったのですが、尿からも調べられることが証明でき、しかも1回の採尿で現実的には10種類のがんを全部診断できることが分かってきました。患者さんにとっては、非常に負担が少なく、便利なわけです。

これを実用化するため、名古屋大学発のベンチャー「CRAIF」が起業されました。2023年から東工大の教授になった安井隆雄先生が中心となり、2018年に創業し、2022年から社会実装することが可能になりました。「miSignal(マイシグナル)」という製品名で販売されていて、皆さんも使うことが出来ます。

また厚労省が、がん研究の10か年計画の成果を評価しているのですが、これはすぐれた成果の1つとして紹介されています。

産学官との連携

素晴らしいです。どこでも使われている酸化亜鉛を細い棒状にすることが新しかったということになるわけでしょうか。

馬場 そうです。酸化亜鉛の粉は誰でも目にしていますが、それをナノワイヤーにしてがんの診断に使うことは、思いつかなかったわけです。

ビタミンCの発見者でノーベル賞を受賞したアルバート・セント＝ジェルジは「誰もが見た事があるものを見て、誰もが考えた事のないものを考えること、それがディスカバリーだ」と言っています。同じものを見ても他の人とは違うことを考えてみようということは、新しい研究を拓く重要な考え方だと思っています。

研究だけでなく、色々な面でも言えることなのかなと感じます。ナノワイヤーを使ったデバイスの開発には、どういった理化学機器をお使いになったか、少し教えていただけますか。

馬場 色々な微細加工装置や、それを評価するための装置を使いました。例えば、光リソグラフィー、インプリンティング、電子顕微鏡、X線を使った解析装置、STEM-EDS、ナノ加工のための装置などです。ナノワイヤー表面にエクソソームがきちんと付いているかなどは、クライオ電子顕微鏡を使うなどして評価をしました。

ナノテク × AIの二刀流でパンデミック対策を研究

馬場 2つ目は「ナノテクノロジーとAI」の融合です。この研究も名古屋大学で行ってきたもので、現在も進行中です。ちなみに名古屋大学は次世代バイオマテリアル領域のハブ拠点になっています。

どういものかという、私たちは新型コロナウイルスのパンデミックという痛い体験をしたわけですが、将来的に起こりうる次のパンデミックを防ぐための研究です。それが大阪大学のグループと共同で進めてきた「ナノポア」という技術です。目的はウイルスを可視化しよう、出来れば空気中でそれが出来るようにしようというものでした。装置に小さい穴を開けて、そこに電流を流します。その穴をウイルスが通ると電流値が下がるので、そのシグナルを得てウイルスを検出する仕組みです。ウイルス1個を測るのには約10ミリ秒しかかかりません。

ですが、ウイルスにも色々な種類があるわけですが、それらは種類が違って形がすごく似ています。そして大きさは微妙に違います。ナノポアのシグナルのほとんどは大きさによって決まります。大きさが近いと選別が難しいのですが、そこで機械学習をさせます。すると、機械学習させることで60種類ぐらいのウイルスを識別できることが分かってきました。

その結果、新型コロナウイルスの時にPCR検査や抗体検査、ELISAなどウイルスを検出する方法を聞いたことがあると思いますが、そうした従来の方法よりも短時間で、また感度も非常に高く検出出来ることが明らかになりました。

さらに検出するだけでなく、ウイルスを不活化出来る可能性も出てきました。ウイルスを検出する時に同時に温度を測り、その温度をコントロールするシステムが出来たのです。例えば新型コロナウイルスのように感染しそうなウイルスを検出したら、温度を高めて表面分子を変性させて不活化するシステムです。このように、ウイルスの検出と不活化を同時に行うための研究開発を進めています。

ナノテクとAIの機械学習でその仕組みを進化させたわけですね。

馬場 そういうことになります。また偉人の言葉をご紹介したいのですが、ドイツの文豪、ゲーテは「知ることだけが十分ではない。やってみなければならぬ。やる気だけでは十分ではない。実行しなくてはいけない」という言葉を残しています。この言葉通り、何においても、最初から無理だと諦めず色々なことをやってみるとするのがすごく大事なことだと思います。

各領域はボーダレスに

お話をうかがっていて、SF作家からスティーブ・ジョブズまで、色々な人の言葉をご紹介くださり、非常に興味深いです。

馬場 実は私は生まれ変わったら文学部に行きたいと思っています。工学部教授と言われるよりも文学部教授に、憧れがあります(笑)。

産学官との連携



「量子×生命科学」のように領域を超えた“二刀流”研究は革新的な成果を生み出す力です

私は芸術的なセンスはないのですが、実は最近、学会でも“アートインサイエンス”という賞を出しています。国際会議などで、自分がやった研究をいかにアーティスティックに表現するかを表彰するのです。

また、絵画やステンドグラス、七宝焼きなどもそうですが、様々な色彩を表現出来るようになったのはサイエンスのたまものだと感じています。最近ではプロジェクションマッピングも芸術と科学が組み合わさったものですよ。

馬場先生が日本の理科教育に思うことや、若い世代に向けてのメッセージをお聞かせください。

馬場 高校生の時から思っていました。文系、理系に分かれることに、ほとんど意味がないように思います。特に今は昔以上に、色々な分野がボーダレスです。今日はご紹介出来ませんでした。認知科学を、量子力学を使った数学のフレームワークで説明しようとする取り組みも行っています。認知科学や心理学はこれまで文系の学問とされてきましたが、もう文系、理系を分ける必要がないのではと疑問に感じます。

また、色々な分野にまたがって考え、行動することは、研究に限らず率直に面白いです。例えば、大谷選手の二刀流も、最初はものすごく反対の声がありましたが、栗山監督という両方を認める人がいて、大谷選手が育ちました。そのように、1つの分野にとらわれずに何かに取り組む、考えるような人を育てないと、これからの難しい課題の解決を行っていくのは難しいのかなと思います。

量子生命科学は、いずれはそういう領域に入っていくはずですよ。そうすると、先ほどお話したように、文系、理系という区別はなくボーダレスになるのだと思います。

量子生命科学という領域の今後の広がりについて、お聞かせいただけますか。

馬場 繰り返しになりますが、2019年に日本で生まれた学問領域であり、そもそも存在していない分野でした。ですので、大学にもそういう専攻や学科はありませんでしたが、2022年度から東北大の医学部の中に量子生命連携講座を作っていて、さらに昨年度から千葉大学の中に量子生命科学コー

スが、今年2024年度から東工大に量子生命科学分野が出来ました。まだ3大学ではありますが、大学の中でもこうした「量子生命科学という研究を始めよう」という機運がだんだんと高まってきています。

毎年夏に量子生命科学セミナーという動画配信を実施しているのですが、昨年は中学生や高校生の参加者もおられました。若い年代からこの分野に興味を持つ人も出てきて、今後、将来に向けて色々な展望が広がる分野だと思っています。

量子生命科学は非常に新しい分野で、まだまだどういうふうに進化するかわからないところですよ。大きく発展しそうな芽がかなり出てきているので、この冊子をご覧の皆さんにもぜひ興味を持っていただきたいと思っています。

JASIS2024でもブースを出展する予定ですので、ぜひお気軽にお立ち寄りいただきたいと思っています。

ありがとうございました。量子を活用した生命科学の研究に期待しております。

次号「科学の峰々」では、神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科 田口精一先生にお話を伺います。