

QST

調和ある多様性の創造

NEWS LETTER

National Institutes for Quantum Science and Technology

世界最高水準の研究開発機関を目指して



特集 Special feature

- 1 多様性の融合
理事長と外国人職員との意見交換会
- 2 知の融合
新体制、始動！各研究所所長の抱負
- 3 アカデミアの融合
量子センシング人材育成プログラム

QSTの研究装置

共焦点レーザー顕微鏡

量子センシング実習に使用されるテストベッド。
光検出器の前にピンホールを設置することで
高コントラスト・高解像度の光学像を得る。
(関連記事:P.07-08)

QST INFORMATION



座談会のテーマ

多様性が融合する研究機関を目指すためには？

「理事長と女性職員たちの意見交換会(ニューズレターNo.27)」に続くダイバーシティ企画第二弾として、理事長と外国人職員との意見交換会を開催しました。

QSTの魅力や改善点、より多くの外国人研究者を惹きつけるためのアイデアなど、様々なトピックスについて意見が交わされました。約2時間に及んだ意見交換会の様子をご紹介します。

日本出身。専門は免疫学。
趣味はサッカーで、QST
でも昼休みなどに職員と
フットサルを楽しんでいる。

理事長 小安重夫

主要経歴
(財)東京都臨床医学総合研究所、ハーバード医科大学ダ
ナファーマー癌研究所 准教授、慶應義塾大学医学部
微生物学・免疫学教室 教授、(独)理化学研究所 統
合生命科学研究センター センター長、(国研)
理化学研究所 理事を経て、2023年4月
(国研)量子科学技術研究開発機
構 理事長に就任。

理事長 アメリカで8年間研究活動を行った経験からダイバーシティの強みを学びました。様々な文化的背景を持った人々が集まることで、より多くのアイデアが生まれると思っています。しかし、現状では、QSTで働いている外国人の割合は3~4%程度です。QSTの研究活動をより強化するために、どうしたらこの組織の多様性を高めることができるのか、皆さんと意見交換できればと思います。



司会コーガ それでは、最初の質問です。世界の他の研究機関と比べて、QSTのどんなところが魅力的だと思いますか？ 理事長の前ですが、自由に発言してください！

デ・フランコ QSTには他の研究機関にはないユニークな部分がたくさんあると思います。例えば、分野の異なる複数の研究所が集まっているため、異分野間でコラボレーションできる可能性がありますよね。また、QSTが保有する加速器の多様さは、世界的に見ても珍しいのではないのでしょうか。

QSTで働くなかで感じる困難

司会コーガ では次の質問に移しましょう。QSTで働くなかで困難に感じていることはありますか？

ザオ 外部資金に応募する際、言語面での困難に直面することがあります。英語で申請することは可能ですが、日本語で書かれた申請書と英語で書かれた申請書では、評価システムが異なると感じることがあり、非日本語話者が大きな額の研究費を獲得することは、とても難しいように思います。数年前までは日本人の上司の下で働いていたため、予算のことを心配する必要はありませんでしたが、現在は私がプロジェクトリーダーを務めているため、研究費の獲得が切実な問題になっており、時折負担を感じることもあります。

フウ 私も英語で科研費の申請書を書いています、日本語で書く場合に比べて採択率が低いと聞いたことがあります…。

カン 私の専門であるPET開発は、研究を進めるためにかなりの資金が必要なため、私も科研費への応募を検討しています。しかし日本語で申請書を作成することは、私にとってかなりの挑戦であり、上司や同僚からのサポートが必要だと感じています。

ヤン 私が所属している部署では外部資金の申請書類をチェックしているのですが、外国人研究者が書いた日本語の申請書には、文法的なミスが含まれていることがあります。研究内容は非



カン デ・フランコさんがおっしゃったように、QSTには様々な研究所があり、分野を越えた共同研究が可能であるという点は、非常に魅力的ですね。QSTは研究のサポート体制が充実しているので、自分の研究に専念できる点も魅力的だと思います。

クマール 私もその点が魅力的だと感じています。インドの大学に在籍していた際には、論文執筆、奨学金や助成金の申請、出張旅費の手続き等、全てを自分でこなす必要があり、本当に大変でした。QSTでは、管理部門のスタッフが円滑に事務仕事を進めてくれるので、自分の研究に専念することができます。これは、私のような駆け出しの研究者にとっては、非常にありがたいことです。

理事長 たしかにQSTは、広範な研究分野で活用可能な様々な加速器を所有しているため、幅広い研究が実施されています。QSTの魅力の一つといえます。また、大学が個々に維持・運営することは難しい大規模な施設を所有していることもQSTの強みとして挙げられると思います。実際、QST内部の研究者だけではなく、大学や外部の研究機関、さらには海外からも多くの研究者が来訪し、QSTの施設を利用しています。ぜひ皆さんには、ご自身の研究にQSTの多様な装置が活用できることを知ってほしいですね。



常に面白いのに、日本語が苦手という理由でチャンスを逃してしまふのは、残念なことだと思います。

理事長 日本学術振興会(JSPS)でプログラムオフィサーを務めていた際、科研費システムにおける男性/女性、若手/ベテラン、日本語/英語それぞれの採択率を調べたことがあるのですが、日本語の申請書と英語の申請書で統計的に有意な差は見られませんでした。つまり、英語で書いても問題ないです。ただし、ストーリーテリングは非常に重要です。

司会コーガ 関西光量子科学研究所では、科研費の採択率が高い人が講師になって、科研費準備セミナーを開催しています。しかし日本語のみの開催なので、同様のセミナーが英語でも開催されるとよいのかもしれないですね。日本人の同僚に聞いたところでは、英語か日本語かではなく、書き方が非常に重要なようですから。

ピアワゲ 私は日本語の曖昧な表現が理解しづらいと感じることがあります。日本人なら言葉の裏を読めるのかもしれませんが…。

司会コーガ 私も以前は「検討します」という日本語に「いいえ」という意味が含まれていることを知りませんでした！日本語にはそうした隠された意味がたくさんあり、私たち非日本語話者には分からない場合がありますよね。

より多くの外国人研究者を惹きつけるためのアイデア

理事長 より多くの優れた外国人研究者が魅力を感じて、研究を実施する場所としてQSTを選択してもらうために、何かアイデアはありますか？

クマール 私の意見では、以下の2点によってより多くの外国人研究者を惹きつけることができると思います。1点目は、研究内容そのものの魅力です。発表論文などを通じて、外部の研究者に「QSTは面白い研究を行っている」と思ってもらえれば、実際に研究所を訪問したり、ここで働きたいと思ってもらえるかもしれません。2点目は、広報活動です。例えば、もっと頻繁に国際学会に出かけていき、各研究所やその研究内容について紹介することで、関連分野の人々にアプローチできるのではないのでしょうか。また、英語版のウェブサイトを充実させることも必要だと思います。昨年、インドで講演を行った際に、QSTの研究施設について紹介したところ、知り合いたちが興味を示してくれました。QSTにはウェブサイトがありますが、英語で閲覧できる情報は非常に限られています。英語版のウェブサイトにより幅広い情報を掲載することで、多くの人々の関心を引くことができるのではないのでしょうか。

理事長 理事長に就任してすぐに、QSTのウェブサイトを確認し、英語のページがほとんど見つけられなかったことは、とてもショックでした。国際・広報部と協力して、英語のページの充実に取り組んでいるところです。

司会コーガ クマールさんありがとうございます。実は英語版のウェブサイトを充実させることは、私の仕事なのです！率直な意見を聞くことができてよかったです。

ハリーズ 研究内容が異なるとはいえ、世界の他の研究機関と比較すると、職員や学生数が異なると感じます。例えば、ドイツやイギリスの類似の研究機関では、各研究テーマのグループは、研究代表者1人と複数の研究員、ポスドク、学生で構成されているのに対して、QSTでは、代表者1人、研究員1〜2人、学生0〜1人という構成も少なくありません。予算や地域の大学との連携等、課題もあると思いますが、海外からもっとたくさんの人を集めることができれば、研究を進める勢いが生まれると思います。ザオさん

のような外国人のグループリーダーがいることを知ってもらえれば、多くの人を惹きつけることができるのではないのでしょうか。

デ・フランコ 学生不足については、私も強く共感します。私たちのチームには、国内の大学との強い連携や海外の大学とのコネクションがほとんどありません。

ピアワージェ 私たちのグループは地理的な制約があるにもかかわらず、六ヶ所フュージョンエネルギー研究所において学生や外国人留学生を受け入れたことがあります。これはグループのアウトリーチ活動によるものでした。現場レベルで協力して取り組むことで、実現可能なことはあると思います。

理事長 現在、総合研究大学院大学といくつかのフュージョンエネルギー関係の機関との間で、協定締結について話し合っています。学生を受け入れられるよう協定の検討をお願いしています。



皆さんからいただいた事前アンケートの回答をご紹介します。

QSTを選んだ理由

フウ 先進的な施設や設備、研究分野の多様性、そして落ち着いた職場環境に惹かれました。

クマール 快適な職場環境、柔軟な働き方、豊富なリソース、そして研究についてオープンに議論できる経験豊富なチームメンバーに惹かれました。

ピアワージェ 私の専門は量子光学、医学物理学、核融合の分野にまたがっています。QSTが2016年に設立された時、まさにこれらの三分野を統合していたことに興味深い偶然性を感じました。

来日する前の心配事

ザオ 治安、研究環境、文化的な差異、両親と離れることなど多くの不安を抱えていました。

ハリーズ 日本に来る前にいくつかの国を訪れたことがあり、また大学で受講していた講義を通じて、日本に関する知識も蓄えていたため、あまり心配はしていませんでした。

ヤン 日本は自然災害が多い国なので、自分の身を守るための情報をどこで手に入ればよいのか、どのように備えればよいのかについて心配していました。

日本語の習得

デ・フランコ 修士課程修後に日本でインターンをする機会に恵まれ、その期間中に日本語を学びました。その後は一度日本を離れたましたが、他国にいる時でも自分の言語レベルを維持しようと努力しました。

カン 来日当初は「こんにちは」や「ありがとうございます」といった簡単な言葉しか話せませんでした。6年間勉強を続け、今では日本語能力検定N1レベル*まで上達しました。

*N1レベル: 幅広い場面で使われる日本語を理解することができる

印象的なコメント

意見交換会や事前アンケートでは、本文でご紹介した以外にも、皆さんから様々なコメントやアイデアをいただきました。すべてを掲載することはできませんが、特に印象に残ったものをピックアップしてお届けします。

QSTに入構後、自分の研究分野を変更したのですが、同僚たちはプロジェクトの研究目標を説明してくれたり、私の実験や研究推進のサポートをしてくれたりと親切かつ友好的に接してくれました。



カン

時々、周囲に対してあまりにも多くのサポートを求めすぎていると感じることがあります。例えば、日本に来たばかりの頃は、銀行からお金を引き出す方法すら分からず、同僚に助けてもらう必要がありました。そうした時、自分がまるで赤ん坊のように、他者に完全に依存してしまっているように感じます。



クマール

ITER計画・幅広いアプローチ活動は今後、海外の研究者を惹きつけるようになると思います。那珂フュージョン科学技術研究所では、これまで多くのセミナーが日本語で行われてきました。今後、JT-60SAの実験が本格化し、外国人の研究者やポスドクの数が増えてくれれば、英語のセミナーも検討する必要があると思います。



ピアワージェ

QSTのあらゆる内部システムが英語でも閲覧できるようになれば、もっと便利になると思います。最近ではメールや文書を自動翻訳することもできますが、文章のニュアンスが明確ではない時があり、そうした時には、日本人の同僚に助けを求める必要があります。



コーガ

日本人の上司や同僚ともしっかりコミュニケーションを取りたいとか、孤立したくないとか思うのであれば、自分たちからも積極的に行動する必要があると思います。外国人であるか日本人であるかに関わらず、私たち全員がこの組織と自分のキャリアのために働いているからです。



ユエザオ

海外から来たばかりの非日本語話者の職員に対して、日本語学習のサポートを提供したり、メンターをつけたり、必要に応じて、研究所内、グループ内での会議やコミュニケーションを英語で行ったりする仕組みがあるとよいのかもしれません。



ハリーズ

QSTにも課題はあると感じています。例えば、年末調整や災害対策といった重要な情報が日本語だけではなく、英語でも周知されるようになれば、海外から来たばかりの職員はとても助かるのではないのでしょうか。



リーヤン

これまでいくつかの国で働いてきた経験から、コミュニケーション等における文化的な差異が存在すること自体は避けられないと感じています。しかし、たとえわずかでもその国の言語を学び、チームのアイスブレイクの手助けになるとうことで、上司や同僚との交流に大きな変化がもたらされると思います。



ピアワージェ

QSTに入構したばかりの頃、同僚たちがたくさんのイベントに連れて行ってくれたので、彼ら彼女らと交流する機会が多くありました。また、同僚の家に招待されて、一緒に夕食を取ることもありました。こうした同僚たちの動きかけのおかげで、1年以内にチームメンバーと親しくなることができ、日本での生活にも慣れることができました。



ハギヤ・カン



世界最高水準の研究開発機関を目指す 新体制、始動！

新体制を構成する9つの研究所・病院・
センターのトップの抱負を漢字一文字の
意気込みとともに、ご紹介します。



放射線医学研究所
所長
内堀 幸夫

守

放射線事故や原子力災害による 被ばくから国民を「守」る

放射線医学研究所は、放射線被ばくに対する医療や、放射線の影響とその軽減等に関する研究開発や体制整備を行います。国の指定公共機関や基幹高度被ばく医療支援センターとされており、オールジャパン体制の拠点として、省庁の支援のもと、また他の大学や機関と連携し、放射線や原子力に対する国民の安全・安心に貢献すべく活動して参ります。また、最新の量子科学技術等も導入しつつ、医療被ばくや宇宙環境、加速器環境における被ばくリスクを科学的かつ合理的に低減するための研究開発を推進いたします。放射線被ばくから国民を守り、さまざまな放射線事故に対するレジリエントな社会の醸成に取り組んで参ります。ご支援のほど、何とぞよろしくお願いいたします。



高崎量子技術基盤研究所
所長 前川 康成

超

従来の枠を「超」えた 新たな研究開発分野に挑む

この4月から部門という枠がなくなり、研究所など9つの拠点がより独自性をもって研究・開発を実施する組織に変更されました。これまでの研究分野に近い組織の枠組みは研究開発にとって効率的である一方、その枠を超えた研究分野に挑戦し難いことがデメリットでした。高崎研は、QSTの研究開発の方向性を示す4つの研究分野全てにおいて、唯一中核または関連研究所に位置付けられたことから、QSTの強みである大型施設群を活用した競争力のある量子科学研究の中核となることを目標とします。そのため、高崎研の研究者・技術者が一丸となり、これまでの枠組みを超えた新規性・独創性に富んだ量子基盤研究とそれを支えるビーム技術に果敢に挑戦していきます。



関西光量子科学研究所
所長
田中 淳

光

世界を先導する「光」で イノベーションを起こす

「光」を使った研究開発で世界トップになり、日本の科学技術のレベルを押し上げることです。私たち関西光量子科学研究所は、すでに世界最高性能のレーザーと放射光を持っており、まさにその大きなチャンスが到来しつつあると思います。世界トップの研究所となるためには、科学論文と社会実装は必要条件ですが、一瞬ではなく継続的に優れた研究開発を行うためには、若い研究者を育て、良い研究を継続して生み出し、その研究成果を社会実装させることによって、また新しい研究を生み出すことです。このようにして自他ともに認める世界トップの量子科学技術としてイノベーションを起こします。QSTの「光」、日本の「光」となって、世界を先導します。



量子医科学研究所
所長
白井 敏之

歩

健康長寿社会の実現に向けて 一步一步確実に「歩」む

今年7月11日に量子医科学研究所長を拝命しました。当研究所は健康長寿社会の実現に向けて、がん・認知症の革新的治療・診断の研究開発をおこなっており、研究所・大学等と連携した基礎研究から、QST病院をはじめとする医療機関と連携した臨床研究、民間企業等と連携した社会実装と、この分野で一貫した研究開発が可能な数少ない研究所です。量子医科学研究所がこの研究開発のサイクルを止めることなく、常に前に向かって進むことができるように、所長として一步一步できることを着実に積み重ねていきたいと考えています。また、そのために、研究所内外のさまざまな人のところに直接足を運ぶことを心がけていきたいと思っています。



六ヶ所フュージョン
エネルギー研究所
所長
竹永 秀信

発

六ヶ所研「発」技術の 早期社会実装を推進する

カーボンニュートラルへの世界的な潮流を背景に、フュージョンエネルギーへの期待が高まっています。昨年4月には内閣府にて「フュージョンエネルギー・イノベーション戦略」が策定され、発電を実証する原型炉の開発を見据えた研究開発の加速とともに、フュージョンテクノロジーの産業化が掲げられています。六ヶ所研では、フュージョンエネルギーの早期実現に向けて、大学等や産業界と連携したフュージョンテクノロジー・イノベーション拠点形成に取り組み、原型炉建設に必要な技術基盤の構築や六ヶ所研「発」技術の早期社会実装を推進していきます。また、開かれた研究所として、地元自治体等と協力して地域社会の発展に貢献していきます。



量子生命科学研究所
所長
馬場 嘉信

先

量子生命科学の先駆けとなり 世界を「先」導する

QSTは、量子科学技術と生命科学を融合した量子生命科学の創成を世界に先駆けて提唱し、国際研究拠点として量子生命科学研究所を設立しました。量子生命科学研究所は、内閣府・量子生命拠点に指定され、人類究極の問い「生命とは何か」の解明につながる新しい学術分野を開拓するとともに、生体ナノ量子センサ、超偏極MRI/NMR、量子論的生命現象の解明・模倣等の分野で、国内外の学界・産業界と連携し社会実装を目指した研究開発を推進しています。さらに、量子生命分子工学、量子細胞工学、量子医工学への展開により、健康・医療のみならず、環境・エネルギー・バイオエコノミー等に貢献するために、世界の研究開発を先導していきます。



QST病院
病院長
石川 仁

翔

重粒子線治療の パイオニアとして飛「翔」する

QST病院は、放射線診断・治療に特化したユニークな病院であり、主軸の重粒子線治療は、1994年以降、16,000例を超える患者さんに実施され、その有用性が評価されて、多くの疾患で保険適用となりました。皆様のご支援に心から御礼申し上げます。今後、保険適用である疾患には更なる成績向上を目指した研究を、先進医療を継続している疾患は、詳細なデータ解析で有用性を示し保険適用を目指します。また、機構内での連携を深め、QSTで得られた研究成果を実臨床に繋げる病院として成長していきたいと思っています。重粒子線治療のパイオニアとして、QSTの病院として、高いレベルの臨床研究を継続していきたいと思っています。今後もご指導のほどお願い申し上げます。



NanoTerasuセンター
センター長
高橋 正光

輪

新しい価値を生み出す「輪」を 東北から世界へ広げる

杜の都仙台を一望する東北大学青葉山新キャンパスの一角に、今年4月、3GeV高輝度放射光施設NanoTerasuが予定通り運用を開始しました。本施設の建設・整備を遂行した次世代放射光施設整備開発センターを引き継いで、新しく発足したNanoTerasuセンターが、関係諸機関との連携のもと、本施設の今後の運用を担っていきます。軟X線領域で世界トップクラスの性能を有すると同時に使いやすさも追求したNanoTerasuは、ナノの世界を明るく照らすとともに、官と民、学術と産業、光科学と物質科学など、異分野をつなぎ新しい価値を生み出す「輪」を東北から世界へと広げていきます。

アカデミアの知を融合した 量子センシング人材の育成

QSTは東京科学大学(Science Tokyo)、東北大学らと連携して量子センシングを体験できるテストベッドを構築し、講義や実習を通して量子センシング人材の育成を図るプログラムをスタートします。本プログラムの中心となる高崎量子技術基盤研究所 量子機能創製研究センターの大島センター長に概要を伺いました。

QSTが進める量子センシング人材育成プログラム

■ 量子技術におけるQSTの役割

今、量子技術は次世代の基盤技術として世界レベルで研究開発競争が激化しています。日本においても「量子技術イノベーション戦略」をはじめとした国家戦略が打ち出され、量子技術の研究開発や社会実装に向けた取組みを積極的に推進しています。その取組みの一環として、日本が強みとしている技術領域における国際競争力を確保・強化する観点から国際的な研究開発拠点として、「量子技術イノベーション拠点」が形成されました。高崎量子技術基盤研究所は、量子技術イノベーション拠点の一つである量子技術基盤拠点として、産業界に対して量子技術の一つである量子センシングの利活用について、積極的に情報提供、技術開発・事業化支援の役割を担っています。

■ 量子技術に触れる

その取組みの中で、量子センシングに興味のある企業から聞こえてきたのは、量子技術について「見て、触れて、試す」機会がない、社内に量子技術を検討・評価できる人材がいない、量子技術について相談や意見交換できる環境が必要という声でした。

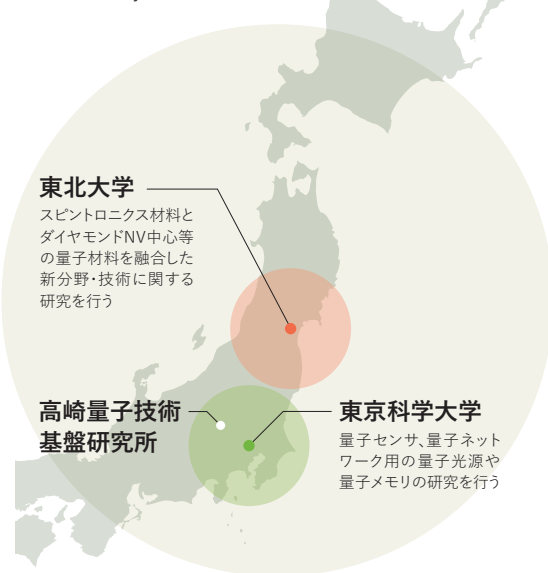
■ 量子人材を育てる

これらの産業界からの声に応えるために、私たちは、国家プロジェクトである「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第3期課題先進的量子技術基盤への社会課題への応用促進」に「固体量子センサの社会実装促進に向けた実践環境の

構築」を提案し、採択されました。本提案に基づき、QST、東京科学大学、東北大学に量子センサの基礎から実際のセンシング手法までを体験しながら学ぶことのできる「テストベッド」の整備を進めています。

また、量子技術基盤拠点として、固体量子センサコンソーシアムを立ち上げ、このテストベッドを活用した量子センシング人材育成プログラムを運営いたします。このプログラムの参加者は民間企業の研究者や技術者を想定しており、レベルに応じた講義や実習などを通して学んだ技術を自社の製品開発などに活かすことができます。

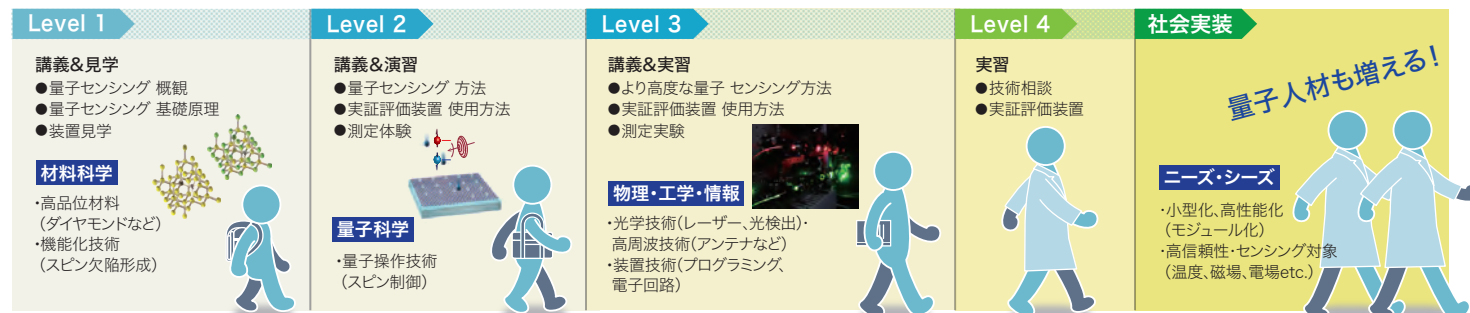
※2024年10月、東京医科歯科大学と東京工業大学が統合し、東京科学大学(Science Tokyo)が設立されました。



共通テストベッド: 東京科学大学・東北大学 講義: Quantum Zero

量子センシング人材育成プログラムの流れ

量子センサが社会実装されるまでには、材料科学、量子科学、物理・工学・情報などさまざまな分野の学問の他、ニーズやシーズなどの知識が必要。



コンソーシアムメンバーに聞きました①

量子センサの可能性と 東北大学の強み

大島センター長は東北大学の研究について「光ではなく電気を使って検出するという独自の技術を開発しており、応用上重要な技術だ」と述べています。

開発の中心となるのは森下弘樹准教授です。好田誠教授、山崎雄一上席研究員とともに東北大学の量子センサについてお話を伺いました。

■ 量子センサの可能性

好田 量子センサが優れているのは、ナノの領域を非常に高感度で測れることです。従来のセンサとは大きく違います。

森下 確かに。量子センサはスピンを使うので非常に小さな領域まで見ることができます。ダイヤモンドの量子センサはナノレベルまで小さくできます。デバイスの中に組み込んだり、ナノ粒子を直接生体の細胞の中に入れてたりして測ることができます。

好田 量子センサに比べて細胞のほうが大きいぐらい。

森下 従来のセンサでは物質のマクロな磁場、電場、温度を見ていますが、量子センサでは物質の中の量子状態まで見えるようになるでしょう。量子センサは実力の半分くらいしか使えていません。

好田 「今のデバイスでは、集積度が限界だ、スピードがもう上がらない」となったとき、打破する一つの手法として、処理速度もずっと速い量子コンピュータがあるわけです。量子センシングも同じように、私たちが測定できる感度は実はもう決まっているので、もっと高い感度を実現したいときには量子の力を借りることになる。量子もつれだってそうですね。量子の力でさらに押し上げることができる。

山崎 民間企業の方からはよく「今のセンサでは能力が足りない。量子センサにしたらもっとよく測れるか」とか「今は測定できるセンサは存在しないが、将来的に測りたいものがある。量子センサだったら測れるか」と聞かれます。

量子センサならできるかもしれないと考えた民間企業の研究者や技術者の方には、ぜひこのプログラムを利用してほしいと思います。実際に見て、触れて、試すことができますし、何よりレベル3までは受講料が安いです(笑)。

■ 東北大の強み

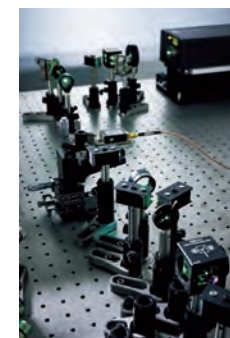
森下 電氣的検出のメリットは、トランジスタやシリコンテクノロジーとの相性が非常に良く、産業応用に近い「小型化」が可能という点です。光を使うと集積化が難しくなってくることも多いので、全て電気で行えるのは一つメリットになると考えています。

コンソーシアムメンバーに聞きました②

量子センサの可能性と 東京科学大学の強み



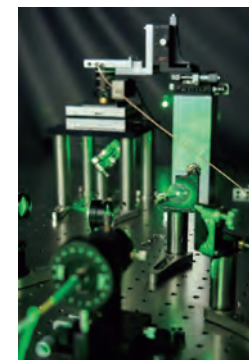
東京科学大学 工学院
教授
岩崎 孝之さん



共通テストベッド

好田 レベル4まで進んでいただければ、森下さんの研究室だけではなく、スピンに関する研究を行っている他の研究室とも違った角度から共同研究を実施することができます。

森下 屋外ノイズや高温といった環境での量子センシングも可能ですから、地熱関連分野の方にも勧めたいですね。



共通テストベッド

代表的な固体量子センサであるダイヤモンド中の窒素-空孔センターは、磁場、電場、温度といった物理量を室温・大気圧環境下で測定できるセンサです。窒素-空孔センターを原子レベルでひとつ用いることで高空間分解能での測定を可能とし、ダイヤモンド基板内に多くの窒素-空孔センターを含んだセンサを用いることで高感度なセンサになるため、様々なポテンシャルを有したセンサです。東京科学大学では、高空間分解能での測定のための共焦点顕微鏡および多数の窒素-空孔センターを同時に励起する計測系を構築します。

あなたが思う量子人材とは？



大島
量子を当たり前のように使いこなす人



山崎
企業目線でいえば、自社製品にどう量子技術を活かせるかを考えられる人



好田
材料と量子、電気と量子とか、異なる分野双方の専門知識を持ち合わせている人



森下
古典と量子の境がない人



岩崎
量子技術を理解し、使いこなせる人



1 TOPICS

新理事就任挨拶

Executive
Director理事
かん だ れい こ
神田 玲子

この度QSTの理事を拝命いたしました。科学技術庁放射線医学総合研究所(当時)に入所してからQST放射線医学研究所長を退任するまで約30年の間、多くの方々に触発され、知的刺激に満ちた研究者生活を送らせていただきました。長年にわたる皆様のご助力には及ぶべくありませんが、この間の経験やご縁を総動員し、わずかでもご恩返しできればと思います。

現在QSTは、量子技術イノベーション、量子医学・医療、量子エネルギー、量子ビーム科学の4研究分野で卓越した成果を創出し、新たな飛躍を期する重要な局面にあります。新米理事として、そのチャレンジをどうサポートさせていただくか思いを巡らせておりますが、まずは本部の方々と共に研究者と社会に寄り添うことと思っています。

理事としてQSTの経営判断の一端に関わる重責を痛感し、適正な判断とは何かを悩まずにはられません。研究に関する判断がなされる時、重要なのは組織の目的との整合性と合理性、そしてそれを裏付けるエビデンスとロジックの質と量です。しかし、担当者の熱量が判断の決め手となることも多いと思います。優れた計画でも、担当者の思い入れが弱ければ、困難に直面した際に頓挫するリスクがあります。そこで研究現場の熱量を高めていく道を皆様のご支援をいただきつつ探っていきたいと思っております。

熱量のある人材の確保・育成は重要ですが、例えば私の関わってきた放射線防護のような小さなコミュニティでは難しい面もあります。QSTがカバーする広い研究領域を生かすことで、他の組織ではできない新たな研究分野の創出や技術開発を目指すこともできると思います。QSTにおいて次世代を魅了する研究現場が生まれると信じ、各分野の充実と異分野融合を推進することで、国内外の学術生態系の中でQSTを際立たせたいと思っています。

Executive
Director理事
たけ だ のり まさ
武田 憲昌

2024年7月11日に着任し、この原稿を悩みながら書いてるのが8月6日。QSTにおける業務も、ようやく1カ月が経過しました。

この1カ月間を振り返ってみると、経営企画、総務、財務、国際・広報という法人全体の運営に関わる業務を担当させていただいていることから、様々な情報に接する機会が既に数多くあったと感じています。その中で日々感じたことの一つは、QSTという法人が今後の日本にとって、非常に重要でキーになる分野の研究開発を担っているという実感とその責任の重さです。例えば、法人の名前にもなっている「量子」は、経済安全保障の観点からも重要な分野であり、その中でも、QSTが得意とする量子センサに関わる研究開発は、今まで観測できなかった生命現象の謎などを解き明かす可能性を秘めています。また、エネルギー源が乏しいと言われ続けてきた我が国にとって、起死回生の技術になるであろうフュージョンエネルギーなどは、その最たるものです。これから数年のQSTの活動によっては世界に先駆けた成果が生み出されるかもしれません。ぜひ、今後のQSTの活動に注目していただければ幸いです。私としても、心からそれを願い、期待しています。

それ以外にもQSTは、本年運用を開始したNanoTerasuなど、国内外のアカデミアやスタートアップをはじめとする企業の方々にも使っていただける大型の試験研究施設・設備を有していますが、その環境を整備し、経済・社会的な価値を創出していただくことも我々の重要なミッションです。多くの方に使っていただけるよう努力を続けていきたいと思います。

今後、QSTの一員として、これらの将来に向けた多くのミッションに責任を感じつつも、楽しく、前向きに取り組んでいきますので、皆さまの更なるご支援をお願いします。

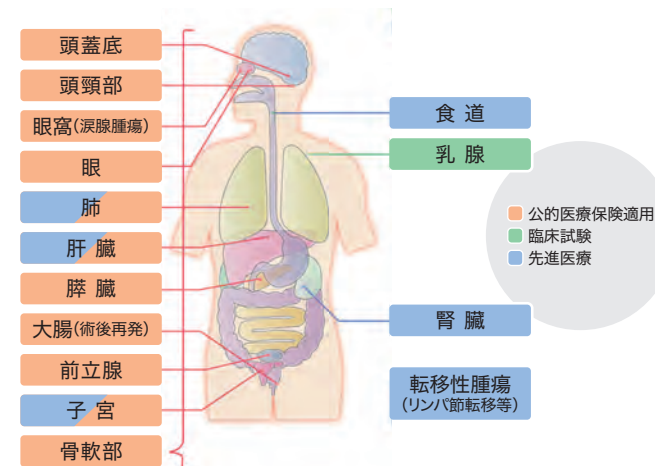
2 NEWS

6月から肺癌・子宮頸癌などに重粒子線がん治療が適用拡大しました

2024年6月1日より、これまで先進医療として実施されていた下記の3つの疾患について、手術による根治的な治療法が困難な場合に実施する重粒子線治療が新たに保険適用となりました。現在、オレンジ色が付いている疾患が保険の適用となります。

- 早期肺癌(Ⅰ期からⅡA期までの肺癌に限る)
- 局所進行子宮頸部扁平上皮癌(長径6センチメートル以上のものに限る)
- 婦人科領域の悪性黒色腫

疾患ごとに病期や腫瘍サイズなど、保険適用となる条件が異なります。詳しくはQST病院 電話相談043-284-8852までお問い合わせください。



3 REPORT

IAEA/RCAプロジェクトの中間会合を開催しました

IAEA/RCAは、アジア太平洋地域の国際原子力機関(IAEA)加盟国が原子力関連技術の平和利用のため、共通のニーズに応じた研究や開発、訓練に協力して当たるプロジェクトです。6月24～28日に22の加盟国から放射線治療分野の専門家が集まり、QSTがホスト国機

関として2つのプロジェクトの中間レビュー会合を開催しました。

緩和ケアにおける放射線治療の標準化に取り組むプロジェクト①には23名が、医学物理士の教育と訓練を通じて放射線医学の質と安全性の向上に取り組むプロジェクト②には21

名が参加しました。会合では、各プロジェクトで実施した教育・訓練の成果の評価や、アジア地域の医師、医学物理士をより効果的に支援する方策について活発な議論が展開されました。

運営責任者は各会合を次のように振り返りました。

プロジェクト① 若月優 QST病院 副院長：2024年はプロジェクト開始から3年目にあたります。対面で活発な議論が行われ、統一した適正な緩和的放射線治療の実現に向けて、各国の調査およびガイダンスの作成の方向性が示されました。

プロジェクト② 福田茂一 QST病院 放射線品質管理室 前室長：プロジェクト開始当初からCOVID-19の影響もありいろいろ苦労もありましたが、トレーニングコースにどのようにAIなどの最新技術を盛り込んでいくか次期計画への方向性について対面ならではの白熱した議論ができてとても有意義でした。



プロジェクト①の会合出席者

重粒子線がん治療装置HIMAC
30周年記念講演会を開催

1994年に治療を開始した世界初の医療用重粒子線がん治療装置(HIMAC)は今年30周年を迎えます。これを記念して12月20日(金)に講演会を都内会場にて開催します。

記念講演会では、国内外の重粒子線がん治療施設の拡がりや、約16,000例の治療実績についてお話しします。また、保険適用となった疾患のうち、肝細胞癌と本年6月の適用拡大で新たに加わった肺癌に対する重粒子線治療の講演や、重粒子線治療の今後の将来像に関するパネルディスカッションを予定しております。さらには、がん以外の疾患に重粒子線治療の拡大を目指す研究開発をご紹介します。多くのご参加を心よりお待ちしております。

QST病院HP
(詳細は11月中旬掲載予定)



千葉市内高校生らとQST女性管理職との 交流・職場訪問ツアーが開催されました



2024年8月6日に千葉市男女共同参画課主催で市内在住・在学の高校生を対象とした「女性管理職との交流・職場訪問ツアー」が実施されました。本企画は、次世代を担う女性リーダーを育成するために、そのロールモデルとなる市内で活躍する女性管理職(部や課など、部門の長(リーダー))と交流することで、若い世代の意欲向上やアンコンシャス・バイアスの防止を促進することを目的としています。

当日は、この企画に応募した市内の高校生ら8名がQSTを訪れ、神田玲子理事、中山英里子人事部人事課

長との座談会に参加しました。参加者から多くの質問をいただき、神田理事や中山課長が自身の経験を基にしたアドバイス等を行いました。

また、当日は職場見学(HIMAC、緊急被ばく医療施設)も実施し、参加者は初めて見る巨大装置や施設に目を輝かせていました。「とても貴重な経験になった。」「これから生きていくうえで心に留めておきたいと思った。量子と同じくらい私も可能性があったらいいなと思った。」等の感想をいただきました。

ご寄附のお願い

QSTの活動をご支援ください

〈お問い合わせ先〉

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構
イノベーション戦略部研究協力推進課



オンラインでも
ご寄附いただけます

■ Tel: 043-206-3023(直通) ■ Email: kifu@qst.go.jp
■ URL: <https://www.qst.go.jp/site/about-qst/1311.html>



国立研究開発法人

量子科学技術研究開発機構
National Institutes for Quantum Science and Technology

<https://www.qst.go.jp>



QST.Japan



@QST_Japan



qst_japan



QST.Channel