

調和ある多様性の創造

QST

NEWS LETTER

APRIL 2021
NO.16

FEATURE ARTICLE 01

量子科学技術の飛躍をめざす量子生命・医学部門
新たなステージへ始動

FEATURE ARTICLE 02

内部被ばく線量評価の
新施設完成

人材育成と技術の高度化をさらに加速

FEATURE ARTICLE 03

すべての職員が働きやすく働いてよかったと思える環境を求めて
QSTのダイバーシティ推進

量子科学技術の飛躍をめざす 量子生命・医学部門、 新たなステージへ始動



未来のためにいまできることを いまずぐやろう

木村 直人 理事
KIMURA NAOHITO

世界トップクラスの量子科学技術研究開発プラットフォームの構築を進めるQSTは、2019年の組織改編に続いてこの春、「量子生命科学領域」と「量子医学・医療部門」を統合し、「量子生命・医学部門」として新たな体制でスタートする。これにより研究開発成果の最大化と業務運営の効率化を目指すQSTのこれからの展望を木村理事に聞きました。

■ 組織を変えることが目的ではない ■ より世の中に貢献していくための改編

QSTが発足した2016年から5年が経ち、7年を区切りとする中長期計画に基づく研究開発はまとめの時期に入ります。掲げた目標に向かってラストスパートすると同時に、次の中長期計画期間の7年間で何を指すのかを見定める準備の時期でもあります。「仕上げ」と「準備」を同時に行うこれからの2年間はとても大切な期間になります。新たな7年が始まる2023年にロケットスタートをするために、その前から助走をつけ、十分加速しておくというのが、このタイミングで組織を改編した理由です。

■ コロナ禍で世界は一変した QSTはどうあるべきか？

組織を変えようという決断には、新型コロナウイルス感染症の爆発的な拡大とこれによる社会の激変が大きく影響しました。私が一年前に理事に就任して、QSTの一員としてコロナ禍で激変する世界を見てきました。そこで感じたことは、変化のスピードがとにかく速いということでした。ニューノーマルという聞きなれない言葉が出始めたかと思うやいなや、withコロナ時代の新しい働き方としてテレワークが一気に広まり、私たちのような研究機関でもデジタルトランスフォーメーションによる開発や実験を行うことが検討され始めました。ピンチととらえられがちなのこの時期をむしろチャンスとして、平野理事長以下取り組んできたQSTの理念の実現に向けて、スピード感をもって変わる必要があると強く思ったことが、今回の組織改編につながっています。

量子生命・医学部門

量子医科学研究所

重粒子線がん治療装置を小型・高性能化する「量子メス」プロジェクトを推進します。また、がんや認知症などの疾病の仕組みを明らかにし、克服していくため、放射性薬剤製造技術開発及びPET・MRI等による画像診断や核医学治療の研究開発を推進します。

放射線医学研究所

放射線による健康影響や防護に関する研究開発と緊急時の被ばく医療の機能を併せ持つ、我が国の放射線医学の中核組織です。国から指定を受けた基幹高度被ばく医療支援センターとして、関係機関と連携してオールジャパンの被ばく医療体制の確立を進めます。

QST 病院

重粒子線がん治療の国内の中核的な臨床研究病院として活躍するとともに、得られた研究成果をいち早く患者さんに届けるため、臨床研究を強力に推進し、その有用性や安全性を実証する機能を果たします。1994年に開始した重粒子線がん治療の患者数は、25年間で12,000人を超えました。

量子生命科学研究所

量子技術を生命科学に応用することで、これまでになく精度や感度で生きたままの生命現象を詳細に観測できるようになります。量子論や量子力学を基盤として生命の謎を解き明かし、医療、農業、環境、エネルギーなど、様々な分野での革新的応用を目指します。

■ 健康長寿社会の実現に向けて ■ 4つのセクションをぶち抜く

今回の改編は、量子医科学研究所、放射線医学研究所、QST病院、量子生命科学研究所という4つのセクションを、量子生命・医学部門という大きな傘の下で、一つの方向性を持った組織として運営し、QSTが設立当初から掲げる健康長寿社会を実現することを目指しています。

「量子生命科学研究所」は、「生命とは何か？」という究極の命題に真っ向から挑みます。なぜ生命は機能するのか？なぜ人間は心をもっているのか？生命現象の根本に迫って行きます。そこから明らかになってくることをベースに、じゃあなぜ人体の機能に異常が生じるのか？病気とは一体何か？病気を治すにはどうしたら

よいか？といったことに取り組み、がんや認知症などの早期診断や治療法の開発を進めていくのが「量子医科学研究所」になります。そこで生まれた治療装置、例えば重粒子線がん治療装置などを使って実際に治療を行うのが「QST病院」です。そして、緊急時の被ばく医療体制の強化を進めると同時に、内部被ばく線量評価の高度化で一層の活躍を期待するのが「放射線医学研究所」で、この春に開設した内部被ばく線量評価に重点化した施設の完成は、活動を強力にサポートするものとなります。

このように、4つのセクションがそれぞれの特色を強化しつつ、組織の区切りをぶち抜いて有機的に融合することにより、大きなシナジー効果を生み出し推進力を持って前進していく。そのことにより、日本のみならず世界の健康長寿社会を実現していくことを願っています。

■ 地球人として取り組む課題SDGs ■ 人類の未来に貢献していきたい

今回の組織改編は、QSTが掲げる「量子科学技術による調和ある多様性の創造」の実践です。4つの異なるセクションという多様性が、健康長寿社会の実現という一つの目標に向け調和する。オールジャパンにとどまらず、世界中の研究者、技術者と互いを認め、尊重しつつ連携する。その先に、全ての人が地球人として、人類が引き起こした負の遺産を解消し、地球の未来を拓いていく。そのためにQSTは、SDGsの達成を目標に、全ての人類に貢献していく組織になっていきたいと考えています。

■ QSTで働く皆さんへ

QSTは日本最先端、世界最先端の研究開発で様々な成果を上げています。しかし、これまでの成果に満足することなくもっとチャレンジしましょう。予定調和に意味はありません。よりアンテナを高くして、想定している以上の何かを生み出す組織であるために世の中をキャッチしてください。想定していないことですから、何が生まれるのか今は語ることはできません。ただ、そのことを考えると大いにワクワクします。やりましょう、期待しています。

内部被ばく線量評価の新施設完成

人材育成と技術の高度化をさらに加速

今年4月、QSTは内部被ばく線量評価に重点化した施設を千葉地区に開設しました。QSTは、内部被ばく線量評価において日本の中心的な役割を担っており、開設した施設で評価技術のさらなる高度化を進めていきます。同時に、日本の被ばく医療を中心となって先導する基幹高度被ばく医療支援センターとして、線量評価の知識と技術を持つ被ばく医療を支える人材の育成にも取り組んでいきます。



KURIHARA OSAMU

放射線医学研究所 計測・線量評価部 部長
栗原 治

被ばく医療を支える線量評価のために

栗原：内部被ばくにおける線量評価は、被ばくした患者さんの治療方針を決定するための重要な判断材料となるだけでなく、その患者さんの予後の放射線障害のリスクを推定するためにも欠かせません。QSTは放医研時代からJCOの臨界事故や福島第一原発事故、日本原子力研究開発機構大洗研究開発センターでのプルトニウム内部被ばく事故など、様々な原子力災害に際し、常に被ばく医療の最前線で活動してきました。プルトニウムなどのα線を放出する核種は、微量の摂取でも高い内部被ばく線量をもたらす恐れがありますが、内部被ばくが発生するような災害が起こることは稀です。そのため実際の線量評価の経験を持つ専門家はとても少ないのが現状です。原子力災害における類のない経験を活かし、被ばく医療を支える線量評価手法を確立し、そのための技術開発や人材育成に取り組んでいくこと、そしてオールジャパンの被ばく医療体制を構築していくことが私たちの使命です。

これからの万が一の備えを十分に 正確な線量推定値を より迅速確実に提供する

古渡：内部被ばくにおける線量評価とは、端的に言えば、「原子力災害の患者さんが、どのくらい被ばくしているか？被ばくしていそうか？」という数値をはじき出すことです。方法は主に2つあり、1つは患者さんの体外に出てくるガンマ線を測定することで放射線量を推定する体外計測法、もう1つは、尿や便などの生体試料を分析して放射能を評価するバイオアッセイという方法です。どちらの方法にしても、医療現場に正確な線量推定値を迅速に提供することが線量評価の研究に取り組む私たちの責務です。しかしそこには、一つとして同じ状況がない放射線災害に際し、「誰が測定しても同じ測定値」を当たり前にするという線量評価の高い壁があることも事実です。計測機器を一つ取っても各施設が有しているものは異なります。測定技術の安定化を図るためにQSTが中心になって線量測定のための統一マニュアルを確立していくことが急務であると考えています。

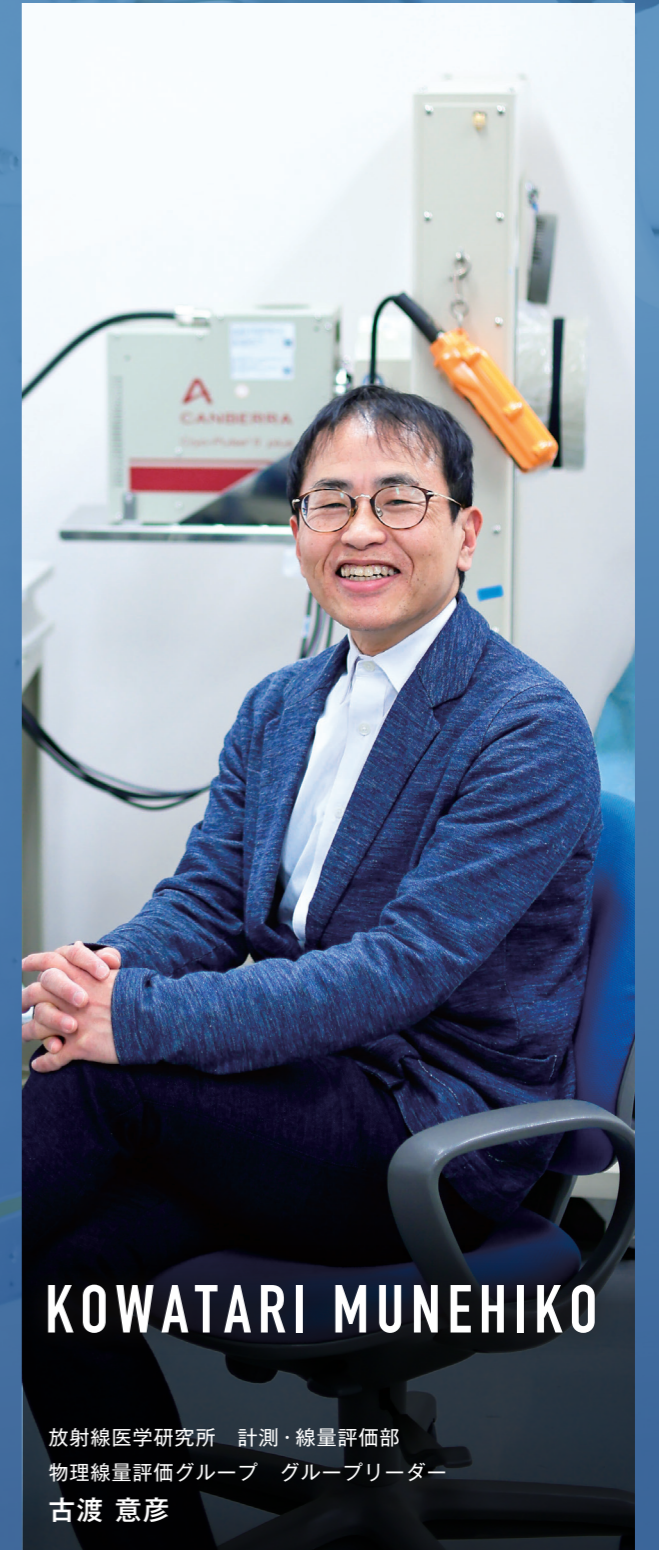
目指しているのは サステナブルな被ばく医療体制

栗原：マニュアルづくりだけでなく、研修や人的交流を積極的に行って専門的な知識と技術を持つ人材や若手の育成にも努めていきたいと思っています。福島第一原発事故で私たちが学んだことは、先のJCO臨界事故を契機に体制が強化された被ばく医療の人的ネットワークが大いに貢献したということです。被ばく医療に携わる人には不断の研修により対応能力の向上が必要です。新施設は様々な継続的な活動を通じて緊急被ばく医療に携わる人材ネットワークのハブ的な役割を担っていくと同時に、将来の被ばく医療を担う後継者の育成の場でもありたいと考えています。

新施設はキャパシティが3倍に！ それ以上に膨らむ 研究者としての期待

古渡：新施設では分析技術・線量評価技術の高度化を目的とした技術開発が発展的に継続できるようになるので、QST発の分析・線量評価手法を提供することで国際機関や国際規格等への貢献も行っていけると思います。また、バイオアッセイに必要な分析・計測環境が集約され、一連の計測をスムーズに行うことが出来るため、線量評価を効率よく進めることが可能になります。長年使用してきた計測機器も一新し、統合型ホールボディカウンタをはじめとした最新の計測機器や分析装置も導入したので、手法の高度化をさらに進めることが出来ます。新施設は、過去に起きた原子力災害時の被災者数と同等数のバイオアッセイ分析を実施できるよう、従来施設の約3倍のキャパシティを確保しました。この広いスペースでトレーニングも実施できるので、一度により多く方を対象とした研修も可能です。

高被ばく医療の新しいランドマークとなる施設が完成したことで、これまで以上に国内外の研究者との交流が盛んになり、より優秀な人材も集まってくるでしょう。研究者として新施設での活動に期待が大きく膨らみます。



KOWATARI MUNEHICO

放射線医学研究所 計測・線量評価部
物理線量評価グループ グループリーダー
古渡 意彦



YANG GUOSHENG

放射線医学研究所 計測・線量評価部
物理線量評価グループ 主任研究員 楊 国勝

数値に責任を持つ
線量評価のプロフェッショナルとしての覚悟

古渡：私たちのグループでは物理的手法を用いる被ばく医療に関連した線量評価に加え、線量評価技術の高度化に関する研究を進めています。被ばく医療を支えていくため、迅速で高精度な線量評価を行うためにどのような方法がベストなのか？過去の事故事例調査を検証して線量評価手法のアップデートを行います。私個人の研究課題は、コンピューター上で人体を再現した数値ファントムを用いて被ばく事故時の線量を事後的に推計する手法の最適化です。

また、評価して得られた線量の値が「妥当である」と示すための「品質保証システム」の構築にも取り組んでいます。線量評価は被ばく患者さんの医療方針に直結します。間違った線

量の値は治療方針を誤らせることになります。分析・測定手法の透明性と妥当性を確保しながら、最終結果である体内残留放射能の量の報告値が妥当であると示すことが線量評価では必要なのです。被ばく患者さんの診療を担当する医師の重要な判断材料になる数値ですから、「数値に対する責任」を持つことがこの研究に身を置くプロとしての責務だと考えています。

被ばく医療の分野では欧州が先導的です。特にフランスでは、国立放射線防護安全研究所（IRSN）が、民間事業者である電力会社・病院に対し計測・線量評価サービスを提供するなど、研究と実務の現場との距離がとても近いです。私たちは日本の中核機関として被ばく医療に取り組んでいます。先進的な欧州の取り組みや考え方を参考に、学び続ける努力を常に忘れずに研究に取り組まなければいけません。

バイオアッセイをもっと簡単に
もっと多くの人々に

楊：私は放医研や中国科学院を経て弘前大学被ばく医療総合研究所で、福島第一原発事故に関する線量評価・リスクアセスメントを行うために必要なα線放出核種の測定方法の確立と応用について研究してきました。QSTでは2019年から研究に取り組んでいます。

私の使命は、迅速かつ簡易なバイオアッセイを開発し普及させることです。現在のバイオアッセイ手法は1種類の核種しか分析・測定することができないため、一度に複数の核種を分析する手法を確立させ、迅速なバイオアッセイを可能とすることが研究目標です。また、バイオアッセイ用の測定試料は、生体試料から不要な有機物や干渉元素などのマトリクスを取り除いて作成する必要があります。生体試料の量が多いと時間がかかるので少ないのが理想です。



生体試料中のα線核種の定量のために使用する質量分析装置（四重極型ICP-MS）



生体試料から作成したバイオアッセイ用の測定試料



甲状腺中のヨウ素を高感度で安定して測定できるハンドヘルドモニタ。こうした計測機器も開発しています。



AKATA NAOFUMI

弘前大学被ばく医療総合研究所 教授
／QST量子生命・医学部門放射線医学研究所 客員研究員
赤田 尚史

「QSTの技術がオールジャパンの技術になることを期待しています」

私は、高度被ばく医療支援センターに指定されている弘前大学において、生体試料中の放射性核種を分析することにより内部被ばく線量を評価するバイオアッセイのための基礎研究に取り組んでいます。

国内でバイオアッセイに関する研究に取り組む機関は少なく、弘前大学でも非密封の放射性核種（非密封RI）を使用した分析は実施できないのが現状です。現在は、環境試料を利用した模擬試料を利用し、迅速化に向けた分析手法の検討に取り組んでいます。非密封RIを使用できるQSTで、私たちが模擬試料で検討した手法を同様に実施することで、その分析手法の評価が可能になります。この検証実験は、分析手法の信頼性を確認するためにも重要です。

QSTに完成した内部被ばく線量評価の施設は私たちのような高度被ばく医療支援センターの研究者も利用することが出来るので、最新の分析室や測定装置を利用するのはもちろん、バイオアッセイ技術の向上のためにQSTが行う研修も積極的に利用するつもりです。実は、QSTの研究員の楊国勝さんは弘前大学の元同僚でもあり、優秀な研究者ですので、彼からも最新の技術を学びたいです。

大学教員としては被ばく医療を志す学生を一人でも多く育てることが急務です。学生たちにはQSTの優秀な研究者の技術や知見に触れる機会をつくることで、将来有望な人材を継続的に輩出し、被ばく医療のオールジャパン体制の実現に向けて尽力していきたいです。

すべての職員が働きやすく、働いてよかったと思える環境を求めて QSTのダイバーシティ推進

性別や人種、国籍、働いてきた背景などが異なる多様な人材を採用し、個人の多様な事情や働き方を認める「ダイバーシティ」という考え方。一人一人が働きやすい環境を実現するダイバーシティの推進は、社会的責任のみならず、組織のメンバーの実力を最大限発揮させることで大きな成果を生み出すことにつながり、多様な価値観で組織を持続的に成長させる観点からも重要と言えるでしょう。

QSTではどのような観点でダイバーシティ推進について取り組んでいるのでしょうか。研究活動支援制度を利用した2名の研究者の体験談とともに、今回は女性研究者支援に焦点を当ててQSTのダイバーシティ推進の取り組みをご紹介します。



ブランク無く、研究活動を継続することができました

量子医科学研究所 重粒子線治療研究部
放射線がん生物学研究グループ 博士研究員

李 恵子 LI KEIKO

からだの内側からがんだけを狙い撃つ「標的アイソトープ治療」の臨床応用に向けた非臨床研究を行う

■ お子さんの保育施設について、ダイバーシティ推進室にご相談されたと同いました。

——出産後、保育園が見つからず困っていました。自宅近くに開所した園が「企業主導型保育園」だという事を知り、ダイバーシティ推進室に相談したところ、その保育園を運営する企業と共同利用契約を交わし、QST職員が従業員枠でその保育園をすぐに利用できるように動いてくださいました。当時、QSTで働きはじめたばかりで、育休を取得する要件を満たしていなかったため、どうしても預けられる施設を探す必要がありました。なかなか保育園が見つからなくて精神的に余裕がなくなっている中で、ダイバーシティ推進室のみなさんに相談に乗ってもらえてありがたかったです。

■ 保育園を利用できて本当によかったですね。

——スムーズに保育園を利用できるようになったことは本当に助かりました。もし子どもを預けられる施設が見つからなかったら、一時的に休職をしていたかもしれません。研究が好きなので、研究者としての道を諦めるという選択肢はありませんでしたが、きっと育児と研究の両立は家族の助けがあったとしても難しかったと思います。私が研究に取り組んでいる標的アイソトープ治療は、治療法が確立していないがんと闘う患者さんの希望となる治療法なの

で、その実現のためにも研究を継続することができたのは良かったです。

■ 「英文校閲支援制度」も利用されたそうですね。

——研究成果を英文の雑誌に投稿する前には、英語が文法上正確か、意味がおかしくないかを専門家にチェックしてもらいます。ただ、少なくない費用がかかるので、限られた研究費をやりくりする中で助成を受けられたのはとても助かりました。校閲にかかる負担も少なくなるので、論文を書く経験が少ない若手研究者には特にありがたい制度です。

■ 育児と研究の二足のわらじを履いている今、どんな研究者を目指していますか？

——標的アイソトープ治療の研究において、真っ先に自分の名前が連想されるような研究者になれるよう精進していきます。そして、研究者である前に一人の女性、妻、母としてもそれぞれの役割を楽しめるようにバランスを上手くとっていきたいですね。私の母も研究者で、外国人、女性というマイノリティを乗り越えて研究をする姿を小さいころから見てきました。母親としても、研究者としても、今も母が道を照らしてくれています。



新たな研究の取り組みを、助成金がサポートしてくれました

放射線医学研究所 放射線影響研究部
長期低線量影響研究グループ 研究員

柳原 啓見 YANAGIHARA HIROMI

疫学では明らかになっていない低線量放射線の生体への影響について、動物実験による仮説の検証に取り組む

■ ダイバーシティ推進室が行う研究活動支援制度を利用されたと同いました。

——外部の研究機関と連携して新たな研究をスタートさせる計画がありました。女性研究者が代表となって行うQST外部の研究者との共同研究を支援する制度があることを知り、応募要項を確認したところ、「独創的・先駆的な研究を行う」という要件があり、「新たな研究計画に合致する」「やりたかったことを実現するチャンス！」と思って応募しました。他の研究費の申請はある程度明確なビジョンと期待される成果を記載して申請する必要があるのですが、この支援制度は他の研究費を獲得するためのステップとなる、少しチャレンジングな研究も後押ししてくれるものだったので、新しいことに挑戦しやすく、とてもありがたかったです。

■ 研究の状況はいかがですか？

——他の研究機関に所属する、分野の異なる研究者と1つの研究テーマに取り組んでいるので、研究者としてはとてもいい刺激をもらっています。昨年度はコロナ禍の影響もあり、思うように実験を進められませんでした。助成金採択により研究の幅が広がり、そこで得られた研究の芽を発展させるべく次の年度の研究費(科研費)の申請ができたことはとてもいい経験になりました。

■ 研究活動支援制度を利用して、どうでしたか？

——新しい研究を始めるには多くの費用が必要なので、ダイバーシティ推進の観点での助成制度があることで、新しくやってみたい研究をタイムリーにできています。助成金制度がなければ、新しい研究をやりたい！と思っても、実際に研究に取り組めるのはしばらく先になっていたかもしれません。タイミングを逃してその研究自体を諦めていたかもしれません。私の職場でもこの助成制度を使用したことがある同僚が複数いますが、QSTの他の研究者の方にもお勧めしたい制度です。

■ 女性研究者として、今後、どんなことに取り組んでいきたいですか？

——3年ほど前に、科学技術分野における女性進出の後押しのために開かれた「Joshikai for Future Scientists」に参加して、科学技術分野を志す女子高校生たちとグループディスカッションをしたことがあります。こういったイベントにまた参加して、女性研究者として次世代を担うかもしれない方たちの道しるべになれば嬉しいです。「女子」だけでなく、科学技術に興味を持つ学生のみなさんと交流したいですし、そうした交流が参加者の方が科学技術に興味を持つきっかけになったら、研究者としてとても嬉しいです。

すべての職員が働きやすく、働いてよかったと思える環境を求めて
QSTのダイバーシティ推進



QSTで働く一人一人が より活躍できる職場を目指して

ダイバーシティ推進室長
柿沼 志津子 KAKINUMA SHIZUKO

放射線影響研究部の部長を務めながら、各研究のグループリーダーとして研究にも取り組む

働きやすく、研究しやすい環境の 実現を目指します

「ダイバーシティ」は、女性だけを対象としたものではありません。外国籍の人や、障害を持った人、家族の育児、介護をしている人など、どんな状況の人であっても働きやすい環境を実現することがその目的です。しかし、科学技術分野への女性の進出は少なく、QSTでも女性研究者はまだ多くありません。こうした中でQSTはダイバーシティ推進室を立ち上げ、「研究環境の整備」「研究力向上」「女性のキャリアアップ支援」を3本柱として女性研究者をはじめとした職員の支援に取り組んでいます。

女性研究者は、妊娠や出産等のライフイベントにより十分な研究時間を確保出来なくなったり、研究の継続が困難になったりするケースがあると聞くことも多いです。QSTでは研究者の皆さんのライフイベントに合わせて安心して研究を続けられる働きやすい環境づくりに力を入れてダイバーシティ化を推進しています。

支援が個人の成長のみならず、組織の 成長にもつながっていることを感じます

女性研究者の研究活動の促進とスキルアップを支援するために、学術雑誌へ論文を投稿する際の英文校閲費用の助成や、QST外部の研究者との共同研究費用を助成する研究活動支援などを用意しています。支援そのものは研究者個人が対象ですが、個人の研究環境を改善することが、さらには所属グループ全体の活動の円滑化にもつながり、環境の改善が期待できます。研究は所属するグループの仲間と共に進めることが多いので、研究支援を受けた本人だけでなく、グループ全体としてのスキルアップにもつながります。一人一人の働きやすさを向上していくことが、組織の成長につながることを期待しています。

一人一人が活躍できる研究組織に向けて

QSTにダイバーシティ推進室が新設された時、室長を任された私ですら「ダイバーシティって何？」という状況でした。分からないことは、先行していた東邦大学さんや千葉大学さんの取り組みを参考にしながら進め、多くのことを学びながら活動してきました。この結果、支援を利用した女性研究者がグループリーダーとなったり、外部との共同研究においてQSTの代表となったりと、女性研究者のキャリアアップが着実に進んでいます。彼女たち、そして一緒に研究に取り組むメンバーの成長を後押しできているのだと実感しています。

今年1月にはこれまでのQSTの取り組みが評価され、「千葉県令和2年度男女共同参画推進事業所表彰」の千葉県知事賞をいただきました。我々の活動が外部の方からも評価されたことは、ダイバーシティ推進室として嬉しく思います。QSTでは、2016年の発足から3年間は文部科学省の補助事業の助成を利用して様々な支援を行ってきました。その後、助成がなくなった今でもQSTとしてダイバーシティ推進のための予算を確保していただいています。これまでの支援を継続しながら、QSTで働くみなさんそれぞれがより活躍できる職場を目指していきます。QSTの理念である「調和ある多様性の創造」を、まずは働く私たちの職場で実現したいですね。



千葉県令和2年度男女共同参画推進事業所表彰の千葉県知事賞をいただきました

NEWS

“量子生命科学研究拠点センター”を設置しました

QSTは、我が国が掲げる量子技術イノベーション戦略における量子技術イノベーション拠点の形成を進めるための組織として、令和3年2月1日付で“量子生命科学研究拠点センター”を設置しました。このセンターが中心となり、量子技術と生命科学の融合により新たな価値を創造する「量子生命科学研究拠点」の形成を目指します。国内外の企業・大学・研究機関などから研究者・技術者を結集して基礎研究から技術実証、知的財産管理、人材育成まで産学官で一気通貫に行い、成果の産業化・事業化を推進していきます。

具体的には、量子技術イノベーション戦略に示された量子生命科学に関するロードマップに沿って、最先端の研究施設を整備し、「生体ナノ量子センサ」や「超高感度MRI/NMR」などの新しい量子計測技術の開発と生命科学・医学への応用、生命の営みにおける量子効果の測定や生体分子の超精密解析を行うことにより、生物機能の量子論的なメ

カニズムの解明などの研究開発を推進します。
成果を医療技術や環境技術の革新につなげ、現代社会の課題解決と健康長寿社会の実現に貢献します。



研究開発の中心となる新棟のイメージ図。2022年完成予定。
(完成イメージ図：© 2020, Takenaka Corporation)

TOPICS

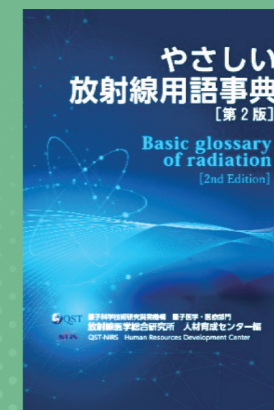
「やさしい放射線用語事典【第2版】」を電子書籍で無料配信

—放射線に関係した用語をやさしく説明—

QSTでは「放射線防護、健康影響とそのリスクコミュニケーションの学生向け実践的研修」を実施しています。広い分野での人材を育成するため、理工系や医療系の学生のほか文科系学生も対象にしています。受講生だけでなく、放射線の学習の補助教材として一般の方も利用していただけるように、電子書籍「やさしい放射線用語事典【第2版】」を作成し、2月3日から電子書籍サイト（Apple Books、楽天kobo）で無料配信を開始しました。第2版は、受講生向けの第1版を研修等で使用した際に寄せられた意見をもとに、図や説明を追加するなどよりわかりやすく改訂しました。

この事典では約1,300の用語について分かりやすい言葉を使ってできるだけ簡潔に説明し、そのうちの約200語にはイラストもつけて解説しています。説明文中に出てくる関連用語の解説ページへの行き来も簡単で、さらに単語を指定してWEBサイトを検索することも可能です。データを一度ダウンロードすればインターネット環境がなくてもスマートフォン

やタブレットで使用することができます。初めて放射線を学ぶ人、理系分野を専門としていない人、すでに特定の放射線分野で活躍している人など多くの方々に活用していただけたと思います。是非、ご活用ください。





SPECIAL CONTENT



more

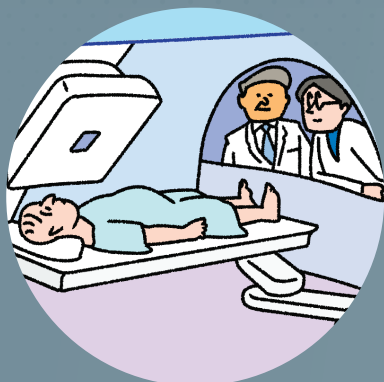
量子科学技術でつくる 私たちの未来

あんなことができたら。こんなこともできるの。

QSTが目指している「調和ある多様性の創造」が実現した未来をイラストにしてみました。

QSTが未来の暮らしをつくり、支えているかもしれません。

さまざまな研究成果が未来でどのように役立っているか、シリーズでご紹介します。



量子メスで 日帰りがん治療が実現!

重粒子線がん治療装置をX線治療室2室分までサイズダウンした、超小型・高性能な量子メスがまちの総合病院に普及し、日帰りでのがん治療が当たり前になっています。



スマートフォンは 充電要らずでらくらく!

電子スピンという磁気的性質と光を利用したスピノフォニクス材料が普及し、充電不要のスマホが常識に! 端末の超省電力化と同時に大量のデータも両立します。



ロボットによる 全自動インフラ検査!

トンネル、橋梁、コンクリート製の建物内部欠陥を無人車両で検査。保守安全作業は自動化・無人化され、わたしたちの暮らしを安心・安全に支えてくれています。

QST NEWS LETTER

No. 16

令和3年4月

〈企画・発行〉

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 経営企画部広報課
〒263-8555 千葉県千葉市稲毛区穴川4-9-1

Tel : 043-206-3026 (直通) Email : info@qst.go.jp

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

制作 株式会社アイガー

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 インノベーションセンター研究推進課

Tel: 043-206-3023 (直通)

Email: kifu@qst.go.jp

URL: <https://www.qst.go.jp/site/about-qst/1311.html>

(オンラインでもご寄付いただけます)