

挑む

2025年を表す一文字

今年は、挑戦の「挑」という漢字一文字で臨みます。

QSTがNanoTerasuの整備完成やJT-60SAのファーストプラズマといった世界で唯一無二の成果を創出できたことを大変誇りに思っています。2025年は、これまで以上の挑戦により、未到の研究開発に挑んでいきたいと思っています。研究成果を積極的に発信するとともに、世界でも最高水準、最先端の大型基盤装置を有するこの環境を最大限に活かし、職員一丸となって失敗を恐れず積極的にチャレンジしていきます。

国立研究開発法人
量子科学技術研究開発機構

理事長 小安 重夫

2024年の振り返り

◆ 2つの大きな金字塔

ひとつが3GeV高輝度放射光施設NanoTerasu(以下、NanoTerasu)の完成と昨年4月の運用開始です。当初予定より先んじて施設を整備し安定したビームの達成に成功しており、本年2025年の3月からは国内外の研究者に共用ビームラインを提供します。もうひとつが超伝導トカマク型実験装置JT-60SA(以下、JT-60SA)の増力作業の開始です。一昨年10月に統合試験運転で成功したファーストプラズマののち計画通りに作業が進行していることは、QSTの研究者や技術者の努力はもとより、関わっていただいた多くの皆様のご支援、ご尽力があつてこそだと痛感しております。改めてお礼を申し上げます。

この2つの成果を支えているのは非常に優れた技術力です。多種多様な精密部品を精巧に組み立てて稼働させる。それは容易なことではなく、ネジひとつでも不具合があれば実現できなかったことであり、設計して組み立てた現場の技術者たちの技術の高さと、部品を製作されたメーカー各社の技術の高さ、この両方があつたからこそだと思っています。QSTが誇るべきことであり、関わった技術者たちを改めて高く賞賛します。

今後の成果には国内外から期待をされており、さらなる責任の重さを感じています。

◆ 融合を目指した組織の改革

第1期では、設立までの歴史的な背景も踏まえた体制として3部門制での研究を推進し、成果の創出に繋げてきました。第2期となる現在では、機構内でさまざまな連携を進め、融合することで可能となる新たな研究がさらに推進できるよう、部門制を廃止し、研究所単位での活動とする改革を行いました。

融合による代表的な取組みが、平野俊夫前理事長が立ち上げ、千葉地区に新しい装置を建設中の量子メスプロジェクトです。がんへの有効な治療法として世界が注目する重粒子線治療装置である量子メスをさまざまな医療機関で導入しやすいものとするため、小型化することが大きな目標です。原理はすでに確立していますし、プロトタイプも完成しています。フュージョンエネルギー研究開発で培った超伝導技術、関西光量子科学研究所のレーザー技術、そして量子医科学研究所・QST病院の放射線治療に関わる世界最高水準の技術、この3者が一体になってこそ実現したプロジェクトであり、日々奮闘しています。

連携すること、融合することによりイノベーションが創出されることを期待しています。



溢れる思いを語る理事長

2025年に託す思い

◆ 人材育成に力を注ぐ

私は、人材育成は「現場があつてこそ出来る」ということをしばしば発言してきました。1000年以上昔に伊勢神宮で式年遷宮が始まり、20年に一度、内宮と外宮の両方を遷宮することで、建築技術は継承されてきました。放射光施設も、何年かに一度新しく建設される現場に人が移っていくことで技術は継承、高度化されてきました。そして、次の新しく建設される施設に人材や技術が受け継がれていきます。このように人材育成には、技術を継承できる現場が重要です。また、QSTが国から託されている重要な事業に、国民を被ばくから守る、被ばく防護や被ばく医療がありますが、このような分野の優秀な人材を育成し、技術を継承させていくことのできる「現場」をどのように整えるか、強い責任を感じています。人材育成のための現場・環境の整備はQSTに限らず、国全体として検討すべき課題だと思います。

◆ 夢を叶えるチャレンジを

「量子」として量子コンピュータが注目されがちですが、「量子」に関わる研究開発はさまざまな社会変革をもたらすことが期待されています。「量子」に関わる技術が社会を支えるだけではなく、「量子」を社会に浸透させることが私のひとつの夢です。

現在、平野前理事長が始められた「量子生命科学」は、世界から非常に注目されています。生命科学においても、量子力学の原理が司っているはずにもかかわらず、量子の世界を「測る」ための技術や非常に精巧な装置がないために解明されていない現象が多くあります。QSTでは、自ら装置を開発することで「測る」ことを可能にする努力をしています。世界で初めて開発に成功したわずか5ナノメートルという世界最小のダイヤモンド量子センサを活用し、培養細胞だけではなく生きた動物個体の細胞中の温度計測に成功しました。光合成のように量子性があるといわれているのにも関わらずこれまでその証明が困難であった現象に対しても、QSTでは様々な分野の研究者、技術者の知見を組み合わせる新たな量子科学の展開を可能にする挑戦をしています。すぐに結果に結びつけることは難しいかもしれませんが、着実に成果を築き上げていくことで「量子生命科学はQSTが世界で最初に始めたことだ」と認めてもらえると思っています。

量子力学が誕生して100年になりましたが、今後、量子科学はさらに研究が加速すると期待しています。理論があるにもかかわらず実証しない限りはその先に進めなかったことも、新しい装置を開発し、「測る」ことを可能にすることで道は拓かれます。QSTがその特性を活かし、新たな研究を可能にする技術や測定装置を開発することが夢の実現につながるかと私自身とてもわくわくしています。