

2023年 理事長 年頭挨拶

明けましておめでとうございます。

今年は、昨年、一昨年のような行動制限もなく、皆さんそれぞれにお正月らしいお正月を迎えられたのではないかと思います。

昨年は、世界的にも大きな出来事がありました。北京冬季オリンピックの開催や、サッカーのワールドカップの開催などは特に印象的な出来事と思います。サッカーワールドカップにおいて、日本がベスト8進出を逃したことは残念ですがメッシ率いるアルゼンチンが優勝したことなどは明るい話題となりました。一方、ロシアによるウクライナ侵攻は、いまだ解決の糸口が見いだせず、我が国だけでなく世界の政治経済に与える悪影響も計り知れない大きなものとなっています。

一方、新型コロナウイルスはなかなか収束しそうにもありませんが、ワクチンや治療薬が開発されたこともあり、人類社会は新型コロナウイルスと共存する方向で日常生活を取り戻しつつあります。しかし、今後もあらたな変異ウイルスが出現する可能性があるため、決して油断をしてはなりません。私は既に5回目のワクチン接種を済ませましたが、引き続き、ワクチン接種、特に、オミクロン株対応のワクチン接種の推進や、マスクの正しい着用などの基本的な感染防止対策をしっかりと行った上で、社会経済活動の正常化に向けた取り組みを着実に進めていく必要があると思っています。

QSTにおいても、引き続き、オンライン会議やテレワークを有効に活用するとともに、クラウド化や事務手続きの電子化、実験装置のDX化等をさらに進め、未来志向で働き方改革を積極的に推進していきます。

2016年度から7年間にわたる第1期中長期計画も残すところ3ヶ月となり、本年、2023年4月からは新たに第2期中長期計画が始まります。第1期中長期計画に係る見込み評価も無事に終了し、私の7年間の理事長としての業務を務めることができたと思っています。この間、多くの成果が生み出されてきましたが、これは偏に職員の皆様の努力の賜物であり、理事長として最後の年頭挨拶にあたり、この7年間、一緒に労苦をともにしてきた皆様の努力にねぎらいと感謝の意を表したいと思っています。

第1期中長期計画は新生QSTの創世期であり、そして第2期中長期計画はQSTの基盤を固め成果を創出する期間になると思っています。「己を知り、己を磨き、己を誇る」QSTたるために、今一度「己を知る」ために、この7年間を振り返ってみたいと思います。列子にある「鑑往知来（かんおうちらい）」という言葉にも通じるものです。

さて、2016年4月のQST発足とともに初代理事長に就任し、様々な取り組みを進めてまいりました。ご存知のとおり、QSTは成り立ちの異なる2つの法人から、水素核融合研究開発、量子ビームや物質材料開発、重粒子線や標的アイソトープ療法などによるがんの治療、認知症の診断・創薬研究開発、さらには、放射線安全のような社会的使命を帯びた役割を引継ぎました。これらは、量子科学技術を基盤にしているものの、全く異なる分野の集合体です。この3つの独立した研究部門をどのようにまとめていくか、QSTという法人をどのように運営してゆくか理事長就任前から考えてきました。そこで考えたのが、独立した研究を融合させるプロジェクトの推進と、法人全体の目標を定めて推進することで

した。この多様性の壁を乗り越え、強みに代えて、研究を推進するとともに新しい研究分野の開拓を目指すべく、量研の基本理念を「調和ある多様性の創造」と決めました。

その後、トップダウンで、「QST 未来戦略 2016」を策定し、QST が目指すべき将来ビジョンとそれに至る戦略を打ち出しました。また、部門が有するシーズを融合しさらに発展させるために戦略的理事長ファンドとして萌芽的、創成的研究や未来ラボなどの制度を創設し運用してきました。この戦略に沿って経営が行われてきた結果、QST は真に統一された研究機関として生まれ変わったと思います。一方で、QST を取巻く状況も変化し、当初想定していなかった役割を求められることにもなりました。その対応のため、2019 年には「QST ver.2」として、現在の 3 部門体制への再編、病院の独立組織化、量子生命科学研究所と次世代放射光施設整備開発センター等の新組織の設置等、大規模な組織改革を行うとともに、組織の発展に応じて適時の経営マネジメントも行ってきました。特に、QST のブランディング戦略として「量子」を全面に出し、研究開発推進のみならず部門名称の変更等を積極的に推進してきました。

このような大方針の下、QST 職員一丸となって、各々に課されたミッションに熱心に取り組んだ結果は、多様な成果として結実したと思っています。

人類究極の問い「生命とは何か」への挑戦【量子生命・医学部門】 (SDGs 3/9)

最初に述べるのは、新たな研究領域としてゼロから開拓した「量子生命科学」についてです。この「量子生命科学」の最初の取組として、QST 内に量子生命科学のバーチャルな研究組織として 2016 年夏に未来ラボを立ち上げ、2019 年 4 月には実体的な組織として「量子生命科学領域」を発足させました。並行して、QST の外部組織として、全国の科学者コミュニティーに働きかけ、2017 年 4 月に量子生命科学研究会を開催・組織化し、2019 年 4 月には一般社団法人「量子生命科学会」として発展的な改組を行い、本格的な学会活動を開始しました。

こうした QST 内外での活動が奏功し、2020 年 8 月に文部科学省 光・量子飛躍フラッグシッププログラム Q-LEAP に「量子生命技術の創製と医学・生命科学の革新」が採択され、さらには 2021 年 2 月には国の量子技術イノベーション拠点の 1 つとして「量子生命拠点」に指定されるに至りました。

こうした状況も踏まえて、2021 年 4 月には量子生命科学領域を「量子生命科学研究所」へと改組し、本格的な研究開発活動に向けて体制を整えました。この間、文部科学省のご支援や関係者のご尽力により、昨年夏には、この量子技術イノベーション拠点を象徴する新棟「量子生命科学研究所」が竣工し、昨年 11 月の落成式には全国から量子生命科学に関係する研究者など多くの関係者に参加していただきました。

第 2 期中長期計画期間では、この新たな拠点に国内外の優れた研究者が集い、多くの研究成果が創出される「世界の量子生命拠点」に発展し、生命科学や量子科学に革新をもたらす成果が生み出されることを今から大きく期待しています。

がん死ゼロ健康長寿社会実現への挑戦【量子生命・医学部門】

(SDGs 3)

また、「がん死ゼロ健康長寿社会」の実現を目標に掲げ、重粒子線がん治療の更なる普及を進めるとともに、「量子メスプロジェクト」を推進しました。重粒子線がん治療の更なる普及では、QSTの重粒子線治療多施設共同臨床研究組織（J-CROS）主導によって、骨軟部腫瘍、前立腺癌、すい臓癌、肝癌など8疾患の保険適応を実現するとともに、重粒子線治療後の二次がん発生率が放射線治療のそれと比べ有意に抑えられているという研究データを示すなど、顕著な成果をあげてきました。また、量子メスプロジェクトでは、より小型・高性能な普及型の重粒子線がん治療装置を「量子メス」と名付け、産学連携によりその開発を進め、昨年より高度な治療を可能とするマルチイオン源を完成させ、さらには量子メス建屋と第4世代実証機の整備にも着手するなど、目標達成に向けて着実に進捗しております。昨今の資材高騰等に伴う建屋や実証機の整備の難しさにも直面しているところではありますが、関係者のより一層の努力や知恵を結集し、是非、このプロジェクトを実現し、「がん死ゼロ」健康長寿社会の実現に大きく貢献することを期待しています。

さらに、量子メスと高い相乗効果が期待できる標的アイソトープがん治療も移動式のトレーラーハウスの開発と併せて基礎研究から臨床研究へと大きく進展を見せ、普及への道筋が見えてきました。現在、免疫チェックポイント治療と重粒子線の併用療法の治験が進行中ですが、標的アイソトープ治療と重粒子線の併用療法はQSTでしかできない治療方法です。がんの種類によれば根治も大いに期待できる治療方法になる可能性があり、QSTの大きな強みになると確信しています。今後は、標的アイソトープ治療と量子メスの併用療法実現に向けて、具体的な計画を是非とも立案し、実行してほしいと思います。

より豊かな健康長寿社会実現に向けて、ますます重要性の高まる認知症研究に関して、「認知症ゼロ」を目標に掲げ、ヘルメット型PETの実用化や認知症PET診断薬の開発や治療薬の研究開発で世界をリードする成果をあげてきました。その一環として、昨年末には大阪公立大学と包括協定を締結し、まずは認知症研究の分野で密接な連携体制を構築することになりました。

このように、第1期中長期計画においては、精力的に活動に取り組んだ結果、目標として掲げた「がん死ゼロ・認知症ゼロ健康長寿社会」への道筋が見えてきました。そして第2期中長期計画期間では、QST病院が本当の意味での「Quantum Science and Technology Hospital」、すなわち単に重粒子線によるがん治療病院ではなく、量子科学技術に基づいた医療を総合的に提供できる、我が国は勿論、世界唯一の病院に脱皮することを期待します。

カーボンニュートラルへの挑戦【量子エネルギー部門】(SDGs 7/13)

次に、「調和ある多様性の創造」のシンボリックプロジェクトであり、国際プロジェクトとして進めている人類究極のエネルギー源である「水素核融合の研究開発」では、QSTは、世界7極で国際協定に基づき進めているITERの建設・研究開発の、我が国の責任機関としての役割を着実に果たしてきました。特に、世界最大の超伝導コイルであるトロイダル磁場コイルでは、世界に先駆け初号機を製作するとともに、その製作技術を量産ラインに展開することで、現在8機目が完成目前です。最初の2機は既にITER本体組立に供

されており、2007年から始まった ITER 計画における大きな一歩になったと思っています。

一方、国内に目を向けますと、幅広いアプローチ（BA）活動では、QST は日本の実施機関として、那珂研で JT-60SA、六ヶ所研で国際核融合材料照射施設の工学実証・工学設計活動（IFMIF-EVEDA）や国際核融合エネルギー研究センター活動を欧州と共同で進めています。この中で国内唯一の大型トカマク装置 JT-60SA が 2020 年 3 月に完成しましたが、その後、超伝導コイルの通電試験時に、コイルと給電線の接続部で絶縁破壊が起きました。日欧専門家により事故原因・対策の検討を進めた結果、信頼性の高い施工方法及びその検査方法が確立され、今年、JT-60 が実験終了して以来、実に 15 年ぶりのプラズマ実験が開始できる予定です。この建設で得られた技術・ノウハウは ITER 計画に活用されるとともに、その研究データは、人類究極のエネルギーである水素核融合発電の実現に向けて検討されている原型炉の開発に着実に繋がってゆくものと期待しています。

また、水素核融合技術開発のスピノフとして、リチウム回収技術やレアメタル精製技術の産業展開も大いに期待するところです。

Society 5.0 の具現化への挑戦【量子ビーム科学部門】（SDGs 9）

Society5.0 の実現には、急速に拡大するサイバー空間の膨大なデータ量・通信量に対応し、高速・安全かつ低消費電力でデータの処理ができる、これまでとは異なる概念に基づく新しい材料が必要となっています。QST は、国の「量子技術イノベーション戦略」の主要技術領域である量子計測・センシング、量子材料の研究開発において、特に高性能のダイヤモンド NV センターの研究開発で世界をリードする成果をあげています。今では国内ばかりでなく世界の多くの大学や研究機関で QST の NV センターが使われ、多くの研究成果が生まれるようになりました。この成果をさらに発展させ、また量子技術の社会実装に向けた取組を強化するため、2022 年 4 月に高崎研に量子機能創製研究センターを設置し、同年 5 月には、国が策定した「量子未来社会ビジョン」において「量子機能創製拠点」に指定されました。第 2 期中長期計画期間では、QST で培ったイオンビーム、電子線、レーザーなどの量子ビーム技術基盤や SPring-8 や NanoTerasu を活用した評価・分析技術により、高性能な量子ビット・量子センサやスピノフォトニクス技術等の研究開発を強力に推進し、量子センサや量子コンピューターの社会実装に繋がる成果が生み出されることを期待しています。

また、「量子生命拠点」と合わせ 2 つの量子技術イノベーション拠点を有するのは QST のみであり、まさに国の量子技術を牽引する国研として QST が認められたものです。この役割、期待を重く受け止め、2 つの拠点の強みを活かしたシナジー効果を発揮し、更なる飛躍につなげなければなりません。

関西研（木津地区）では、J-KAREN レーザーの高度化を進めるとともに、DX 化にも取組み、コロナ禍においても海外からリモートで実験参加が可能になったことは大きな進展です。また、高強度レーザー開発で培った技術は、量子メスの入射器やレーザー打音技術などの成果に繋がりました。

第 2 期中長期計画では、木津地区には新たに研究部を設置し、レーザー技術の医療・産業応用をより強力に推進していくとともに、関西研が、「量子光学研究」の我が国の拠点として、QST の 3 番目の量子技術イノベーション拠点に指定され、更に大きく発展すること

を期待しています。

QST としての新たな役割【量子ビーム科学部門、量子生命・医学部門、本部 SIP 推進室】(SDGs 3/9)

QST の新たな役割として、3 GeV 高輝度放射光施設 (NanoTerasu) の整備を進めています。NanoTerasu は、将来の量子科学研究のブレークスルーにとって重要なツールとなることから、QST は官民地域パートナーシップの国の主体として事業に参画することを経営判断し、国から「次世代放射光施設の整備・運用を進める国の主体」に指名されています。官民地域パートナーシップという新たな枠組みの下、組織体制の強化、関係機関との連携強化等、適切かつ効果的なトップマネジメントを図ることにより、2024 年度の本格運用に向けて、世界トップレベルの施設の整備を着実に進めているところです。NanoTerasu では、ユーザーの利便性を考え、国内放射光施設では初めてとなる「実験ホールの非管理区域化」にも取り組んでいます。過日の大きなニュースとして、この非管理区域化の考えのもとで原子力規制庁に提出していた NanoTerasu の放射線発生装置使用許可申請が認められ、昨年 10 月に許可証を受領いたしました。実際に利用できるまでには、今後種々の検査を受けて合格しなければなりません、施設共用開始に向けて大きな山をひとつ超えたと思っているところです。

QST は高度被ばく医療支援センターの中心的・先導的役割を担う「基幹高度被ばく医療支援センター」の指定を受けるとともに、世界最高水準の機器を備える「高度被ばく医療線量評価棟」が完成し、放射線事故や原子力災害等への備えを強化してきました。また、国内の原子力災害対応能力の向上に一層寄与すべきという経営判断に基づき、委託費が中心の原子力災害医療の専門人材育成の体制から、安定的な補助金の枠組みを実現し、オールジャパンの人材育成事業に着手しました。これにより、新規職員を採用し、高度被ばく医療線量評価棟も活用した人材育成のための研修会を大幅に拡充することができました。

さらに、量子科学技術の発展への寄与という判断から、SIP 事業「光・量子を活用した Society 5.0 実現化技術」の管理法人を受任致しました。推進室を立ち上げ、専門の人材を迅速に配置するとともに、関係者の優れたマネジメントによって、SIP 管理法人としては、内閣府による課題評価において 3 年連続でマネジメントに対する極めて高い評価を得ることができ、これが第 3 期 SIP のフィージビリティスタディー「先進的量子技術基盤の社会課題への応用促進」の研究推進法人に指名されることに繋がっています。

安全・コンプライアンス・不正防止文化の醸成

先に述べたように、第 2 期中長期計画期間は成果創出期ではありますが、同時に、安全が最優先であることは言うまでもありません。第 1 期中長期計画期間では、複数の地区で火災が発生しました。事故が発生するのは、不安全な状態と不安全な行動のどちらか、もしくは両方が起こった時とされています。施設の老朽化は QST のみならず、多くの国研が抱える共通の問題です。全ての不安全な状態をすぐに解消できるものではありませんが、リスクア

セメントをしっかりと行い、優先度に応じて対策を行っていく必要があります。

また、昨年11月に、QST病院において患者さんの個人情報が含まれたUSBメモリが病院内で亡失する事案が発生しました。この要因には、QST病院の医療情報セキュリティ対策基準に反する部分もあり、この点は大変残念に思うところです。QST病院では、本事案発生後、再発防止に向けて、医療情報セキュリティポリシーを策定する医療情報セキュリティ委員会の下に、外部有識者を含むワーキンググループを立ち上げ、再発防止に繋がる情報セキュリティの強化についての討議を重ね、「医療情報セキュリティ強化策」としてとりまとめました。今後は、このセキュリティ強化策をしっかりと実施することはもちろん、他の部署の皆さんも他人事と思うことなく、自分たちのこととも捉えて頂きたいと思っております。不安全な行動をとらないためには、知識と意識が重要と言われます。ルールに関する知識を得て、そのルールを遵守するという意識を持つといった基本をしっかりと再確認するようお願いいたします。

また、社会からの信頼を引き続き得るためには、安全とともにコンプライアンスや研究及び研究費不正防止に取り組む必要があります。これらに関しても、制度やルール、防止計画の策定によって、違反や不正が起りやすい状態を解消し、それらに関する知識を得て、遵守するという意識を持った行動が重要であり、その基本をしっかりと再確認するようお願いいたします。

さらに、QST病院での経験を単にQST病院の問題として捉えることなく、QST全体の問題としてとらえてQST全体の安全・コンプライアンス・不正防止文化の育成に生かしてほしいと思います。

定年引上げへの対応

この他、2023年度から定年引上げが始まります。これは国家公務員法の改正にあわせて、QSTにおいても現行60歳の職員の定年を2023年度から2031年度まで段階的に65歳まで引き上げるものです。現在、QSTとして対応する方向性については固まりつつありますが、その具体的な対応については今後継続的な調整が必要と思います。これまで多くの課題を乗り越えてきたQSTのポテンシャルを活かして、この課題を解決するとともに、うまく活用して、豊富な知識、技術、経験等を持つ高齢期の職員に最大限活躍してもらいたいと思います。

第1期中長期計画の振り返りと第2期中長期計画の策定に向けて

こうして振り返って見ると、7年間は瞬く間に過ぎ去りましたが、QSTの未来にとり大きな意味のある重みある7年でした。この間QSTは蛹が孵化するが如く、劇的な変貌を遂げました。QST職員が一丸となり、一人一人の日々の努力の積み重ねが大きな成果をもたらし、真に統一されたQSTへと変貌したと思います。

昨年6月に、「QST未来戦略2022～量子科学技術による調和ある多様性の創造～」をとりまとめました。この未来戦略2022は、第2期中長期計画期間を超えたQSTの今後10～20年を見据え、目指すべき将来ビジョンとそれに至る戦略を掲げています。未来戦略

2016とは異なり、QST 職員の意見をボトムアップ的に取りまとめたものであり、QST 職員の夢や目標が詰まったものとも言えます。この未来戦略をベースに所管省庁との意見交換を通じて、文科省、規制庁から第 2 期中長期目標案が提示されたところです。今後は、この目標案を踏まえて、関係者の声を聞きながら第 2 期中長期計画案を策定して参りたいと思います。第 1 期中長期計画期間中に「量子」を全面的に押し出してきた「QST ブランディング戦略」は QST の発展に大きく寄与したと思います。引き続き、この戦略をさらに強固なものし、名実ともに我が国の「量子技術イノベーション」の主拠点に成長してほしいと思います。

瑞宝大綬章を受章して

最後に、私事ではありますが、昨年 11 月に瑞宝大綬章を受章しました。これについては、身に余る光栄で、ご指導をいただいた先輩の皆様方、支えてくれた QST の皆様をはじめ多くの仲間や各界の皆様方のお陰と深謝するところです。いうまでもなく、今の私があるのは決して私自身の力だけではなく、両親があり、祖先があり、先生や友達、仲間、そして地域社会、日本、そして地球があるからです。何よりも QST があったからだと思います。己を知り、感謝に応えるためにも常に「己を磨く」必要があります。己を磨くことにより、自信が生まれ、自分を誇ることができると思います。「誇る」と「驕る」は雲泥の差で、驕れば進歩はないと思います。謙虚に己を知り、感謝の心を抱き、さらに己を磨かなければなりません。

今、改めて、「己を知り、己を磨き、己を誇る」ことの意味を実感しています。4 月から新体制のもと、第 2 期中長期計画期間を迎える QST に対して、そして新年を迎える QST の皆様に対して、改めて、この言葉を贈りたいと思います。

調和ある多様性の創造への挑戦

世界は、未だ、新型コロナウイルス感染症やウクライナ戦争で混沌としていますが、そのような時にこそ、未来を見つめて、己がなすべきことを粛々となすことが重要だと思います。その姿勢が、その意気込みが、明るい未来を開くことに繋がります。第 2 期中長期計画を迎える今年が、QST にとり、世界にとり、平穏で素晴らしい年になることを心から祈るとともに、QST が国研として果たすべき役割である研究成果の創出等に向けた活動・取組がより推進されることを期待します。QST は、その理念である、『量子科学技術による「調和ある多様性の創造」により、平和で心豊かな人類社会の発展に貢献する』ことを目指し、今後も努力を積み重ねて、名実ともに我が国の「量子技術イノベーション」の主拠点に成長してほしいと思います。

「夢は叶えるためにある」

この言葉を胸に、職員の一人一人が目の前の目標に向かって挑戦して欲しいと思います。

2023 年が、QST の皆様にとって、第 1 期の集大成の年として、また第 2 期への飛躍の年として素晴らしい一年になりますよう祈念して、私からの挨拶とさせていただきます。