



会長就任にあたって

兒玉 了祐†

The Dawn of the Next 50 Years

Ryosuke KODAMA†

宇宙を支配する4つの力の1つは、電磁力であり、その力を伝える素粒子が光子です。この光子がボーズ＝アインシュタイン凝縮したものがレーザーです。レーザーは1960年に実現され、今でも、宇宙の中で唯一人類が直接制御できている力の素粒子の集団です。極低温から超高温に至る極限状態を地上に創り出す道具でもあります。このようにレーザーは最先端の技術であると同時に汎用性の高い道具であり、社会に不可欠な技術として多く利用され、今も進化し続けています。当学会は、このレーザー技術を基盤として、最先端の科学技術を扱うとともに、その技術を活用した学際的な分野をカバーしています。これには、宇宙探査、文化財・資源探査、モノづくり、廃棄物処理、情報通信、量子コンピュータなどが含まれ、学界と産業界が一体となって活動するユニークな学会です。

レーザー学会は1973年に創設され、50年を経て、今年度、新たな50年をスタートしました。学会がスタートした1970年代、レーザー技術は極低温と超高温の極限の世界に大きな一歩を踏み入れました。1975年にはレーザー冷却が提案され、以降、飛躍的な進展のもとで、原子のボーズ＝アインシュタイン凝縮が実証されました。50年を経た今、原子干渉計などの原子光学研究や量子計算などの量子情報処理への応用から量子シミュレーション、BEC オンアトムチップによるGPSなど、量子技術の社会への進出に不可欠な技術となっています。レーザー冷却技術は、極低温物理学の発展にも寄与し、科学のさまざまな分野において重要な役割を果たしています。

一方、超高温の世界においてもレーザー技術は重要な進展を遂げています。その一例としてレーザー核融合が挙げられます。1970年前後からレーザー核融合中性子が観測され、1972年にはレーザー爆縮の概念が提案されました。これによりフュージョンエネルギー実現に向けた研究が本格化し、1980年代には日本を含め世界各国で大型レーザーが開発されました。レーザー爆縮の概念が提案されてちょうど50年後の2022年には、米国においてレーザー核融合の点火・燃焼が実現しました。このマイルストーンにより、核融合の新たな潮流が生まれ、世界中でフュージョンエネルギー実現に向けた取り組みが加速しています。レーザー技術の進展は、科学と技術の未来を切り拓く力となり、私たちの生活や社会のさまざまな側面に深い影響を与え続けています。

我が国では、これら量子技術やフュージョンエネルギーは新たな産業の芽となる技術として、令和6年に閣議決定された「統合イノベーション戦略2024」の中で重要な位置付けがなされています。この戦略は、我が国の技術力をさらに高め、経済成長を促進するためのものであり、量子技術やフュージョンエネルギーはその中核を担うものです。これらの技術が抱える複雑な課題を解決する上で、最先端のレーザー技術は欠かせない要素であり、その重要性は日々増えています。その結果として、今後ますますレーザー技術ならびに関連する科学技術の重要性は高まり続けると考えられます。レーザー技術は、基礎研究から応用技術まで幅広い分野にわたって利用されており、その進化は新たな産業を創出する力となっています。

このような背景から、本学会の役割と重要性も、学术界や産業界にとどまらず、社会全体において一層増してくるものと予想されます。学会は、最新の研究成果を共有する場としてだけでなく、学際的な議論を促進し、多様な分野の専門家が意見交換を行うことで、新たな着想が得られる場としても機能しています。これにより、新たな学術や技術が生まれ、新たな産業の芽となることが期待されます。会員の皆さまには、学会での活動を通じて技術革新に寄与していただくことを期待しております。さらに、学会は若手研究者の育成や産業界との連携を強化し、研究成果の社会実装を促進し、経済成長や社会の発展に寄与することを目指しています。

これらの活動には、会員の皆さまの積極的な参加と協力が不可欠であり、学会活動を通じて得られる知識や経験を最大限に活用していただきたいと考えています。会員の皆さまの活動を全力で支援し、さらなる発展を遂げられるよう努めてまいりますので、引き続きご理解とご協力のほどよろしくお願いいたします。

† 大阪大学レーザー科学研究所(〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-6)

† Institute of Laser Engineering, Osaka University, 2-6 Yamadaoka, Suita, Osaka 565-0871