

先端レーザーの展望

鳥塚 健二
(産業技術総合研究所)

本号は先端光源について、最近の高性能化等動向をまとめるとともに、応用展開への加速を図るとの特集企画ですが、まことに時宜をえたものではないかと思えます。高出力半導体レーザー励起の固体レーザーは、大口径ファイバー等々の多様な形態でたゆみなく発展しています。本誌の読者にはさまざまなご意見ご感想があると思いますが、筆者にはドイツをはじめとする欧州の計画的な展開は印象的で、ともすれば世界の技術と経済のダイナミズムに圧倒される心持ちにもなります。とはいえ、筆者のような旧世代は、学問に王道無しとも戒められたものです。いたずらに眩惑されることなく、質のよい研究、新技術の追求に努めたいものと思えます。

さて、わが国でも、個々に優れた技術開発や研究展開が行われていることはもちろんです。本号では、欧州の大型プロジェクトで活躍されている研究者のご報告とともに、国内でオリジナリティーの高い研究開発を進められている気鋭の研究者のご寄稿が集められています。諸先生の解説と研究の志向を拝見して、レーザーの応用出口がきわめて多様であることをあらためて感じましたが、一方で、各出口は社会的視点を必ず伴っていて、それが整理の拠りどころになるようです。そのひとつは、持続可能社会です。“エンジンのレーザー点火による内燃機関の効率改善”は直接的ですが、大出力レーザーの本丸である製造産業への展開においても、省エネルギー、省資源への貢献が主たる意義になります。もうひとつが、高齢化社会への対応でしょう。脳組織のイメージングや長波長域光を使う生体関連の計測応用がそれにあたります。デュアルコム分光の大きな狙いは分子指紋による高速判別ですが、これは環境センシングとともに、呼気の実験による医療的応用もいわれています。大きくはこの2つの方向性が、今この分野の研究をすすめる社会的意義のようです。

ひるがえって、光源の高性能化研究では、多様な出口への対応と骨太な技術の構築を並行して考える必要がありそうです。現在の日本の状況では、公的資金による研究開発はますます厳しい査定にさらされるでしょう。解決のキーは、まず研究上の「知恵」であるのはもちろんです。例えば競争的資金獲得の基になり、個別的であり、多様性を支えるものです。しかし同時に横をつなぐ「連携」も必須であり、専門家による計画によって、例えば異分野間をつなぐものになります。将来に向けて骨太な技術を創造していくには後者の取り組みもないと難しく、目標を適切に定めて注力するプロジェクトはこれからも必要と思えますし、そこでは特に、応用サイドとの連携を含めた構想力がキーになるのではと考えています。