



基礎と応用をつなぐ本会の使命

豊田 浩一*

Connection Between Basic Science and Application is the Society's Mission

Koichi TOYODA*

新年明けましておめでとうございます。本会の使命について日頃の考えを述べ、年頭のご挨拶としたい。21世紀の世紀はじめということで、ここ数年間はなにか新しい飛躍があるのではないかと期待するものがおおい。というのも紫外光線の発見は19世紀初頭であり、また20世紀は光量子仮説など、レーザーの基礎にかかわる諸現象や理論が提唱されたことから推測するのである。世紀始めにそのような画期的な発見や発明が続くのは、やはりそれなりの理由があるのだろう。いってみれば、その前の世紀に集積された種々の科学や技術が世紀の生まれ変わりとともに、新しい着想で新たな考えが生まれてくるからかもしれない。我々としても20世紀に誕生した魔法の光であるレーザーの真価を発揮すべく、新たな構想を練らねばならない。レーザーに関係した産業の近未来予測によれば、世界的な産業応用の進展があるとされ、これは飛躍を予見させる明るいニュースである。

さて、本会は長年、レーザー科学技術の分野で指導的役割を果たしてきた。本会の使命は、レーザーの普及、発展に貢献するところにある。すなわち、基礎的学術である物理、化学、生物学などをベースとし、一方、応用分野を展望してみると、生産技術、建設、医学、オフィス機器など実に幅広い分野にわたっている。したがって、我々は学会活動を通じて基礎や応用といったことを余り意識しないで、さまざまな情報に触れることができるのではないか。そのように考えると、本会の使命はますます重要なものとなり、そのカバーすべき守備範囲も当然広がってくることとなろう。

つぎに、国際的な関係を目を転じると、アジア・パシフィックレーザーシンポジウム(略称 APLS'02)が、本年9月、千里ライフサイエンスセンターで開催される。そのための準備を行っている。これについては会員諸氏の積極的な参加をお願いしたい。グローバル化の流れの中で、国際的な交流は盛んになっているが、今後、中国、韓国を中心とするアジア・太平洋地域との学術交流を盛んにすることの重要性から、国際シンポジウムを成功させたいと祈念しているところである。

レーザー科学の発展は他の科学技術には見られないほど、例外的に進歩の速度が速いのではないかと思う。レーザー光線の波長、時間幅、光強度という3個のベクトルが、現在入手できるレーザー光線の性能を表す指標と考えてよいと思うのだが、波長では軟X線から遠赤外まで、時間幅では数フェムト秒までがすでに何らかの形で利用可能な範囲になっている。光強度についてはしばらくの間、停滞していたが、いわゆるCPA増幅の発明により、最近数年間の光強度増加は目覚ましい。また、このような指標には現れないが、高出力LDの開発による効果が注目を集めている。従来のフラッシュランプをLDにおきかえた全固体レーザーは、電気効率や安定性の向上という利点があり、これによってレーザー利用分野が一段と広がる勢いである。

一方、レーザー利用のニーズの面でも、今後は、かなり変化が見られるのではないだろうか。一例であるが、Ar イオンレーザーを光源としたレーザーパントグラフィーが米国カリフォルニア大学ローレンスリバモア研究所で開発されたのは、20年程以前であった。当時の産業界の需要は、量産型の半導体IC全盛時代であったため、レーザーパントグラフィーのプロセス速度の遅いことから実用性に問題があるとされた。しかし、マイクロエレクトロニクスの分野でも個別のニーズが増えるとか、より安価なICが必要となるとか、産業の変化に応じて必要な製造技術にも変化が現れてくるかもしれない。こういった流れが出てくれば応用のサイドから見ても全固体レーザーの出現は非常に良いタイミングということになる。そうすれば、全固体レーザーの持つ多くの優れた性能が、以前は優位性を持たなかったプロセス技術に再び脚光を浴びさせることも十分可能である。

レーザーのような進歩の速い科学技術の特長として、基礎と応用の間、相互の情報交換が不可欠である。したがって、国際的な交流も視野に入れつつ、新規情報がよどみなく流れるような情報交換の場が提供されればと願っている。事務局はじめ会員の皆様のご協力をお願いする次第である。

* 東京理科大学 基礎工学部 (〒278-8510 千葉県野田市山崎2641番地)

* Tokyo University of Science, Faculty of Industrial Science and Technology, 2641Yamazaki, Noda, Chiba 278-8510