

日本光学会に期待すること — 光から新時代の科学を拓く —



尾松孝茂
(千葉大学)

物理学における「光学」とは何だろう。筆者の光学との出会いは大学3年のときである。当時、あまり真面目な学生ではなかった筆者が「電磁気学」「量子力学」「固体物性論」といった難解な講義に悪戦苦闘する中、唯一楽しみにしていた講義が「光学」であった。今は亡き田中俊一先生が、光学の古典的バイブルともいえる『光学の原理』を丁寧に講義担当されていたと記憶している。

光学の入門では、ヘルムホルツ方程式やシュレーディンガー方程式のような微分方程式が出てくるわけではない。また、状態数や有効質量のような概念が出てくるわけではない。高校生でも多少は習う回折や干渉をはじめ、馴染みのよい現象や概念が出てくるので、他の物理学に比べ圧倒的に身近に感じる。そもそも現象が目に見える。古今東西、カメラマニアや写真マニアなど、にわか「光学」専門家は山ほどいる（学生の頃、筆者もその一人だった）。このように光学は、数ある物理学の科目の中でも、とても身近で馴染みやすい。大学の講義で学ばなくても知った気になるし、知っているような気がする不思議な学問である。事実、身近すぎて、光学の講義そのものがない理工系学科も多い。

でも、光学を少しでも勉強すると、光学が難解に思える他の物理学の理解にとっても役立つことに気が付く。例えば、電磁気学の誘電率や量子力学におけるポテンシャルを屈折率に置き換えるだけで、電磁気学や量子力学の概念のほとんどが目に見える光学現象として理解できる。また、シュレーディンガー方程式における周期的境界条件から現れる電子系の軌道角運動量や、調和振動子の固有解として現れるエルミート・ガウス関数も、光にするときわめて簡単に腑に落ちる。

そんな光学のもつわかりやすさや使いやすさが、光学の魅力であり、新しい科学や工学を創る原動力である。

「光学」から「電磁気学」「量子力学」「固体物性論」を見直すことで、「プラズモニクス」「テラフォトニクス」「量子光学」「原子光学」「フォトニック結晶」「メタマテリアル」などの新しい「光学」が創出されたことは記憶に新しい。光学は新しい科学を識る・拓くためのパスポートであることを、われわれ光学研究者は日々実感しているのである。

日本光学会と著者の出会いは、オリンパス光学在籍時代に先輩からいただいた1枚の入会用紙であった。オリンパスの社員は光学会の会員になったほうがよいとか、会員にならないといけなとか、強引に勧誘されて半ば強制的に署名させられた。何もわからず入会した筆者ではあったが、それでも「光学」という雑誌が初めて届いたときの期待感とワクワク感は今でも覚えている。そして、その期待感が決して間違いではなかったことは、その後の日本光学会の発展をみると明らかだろう。

それから30年、日本光学会が応用物理学会から独立する。奇しくも今年も国際光年である。今こそ、応用物理学の枠から飛び出し、世界の光学研究者と連携しながら、光学から自然科学と向き合うことが、わが国の新しい科学や工学、さらには、産業の創成や開拓に必ずつながる。日本光学会の独立までの経緯は必ずしも平坦ではなかったと思うし、これからも決して楽な道ではないと思う。でも今、筆者は30年前に日本光学会入会時に感じたものと同じ、新しい時代が拓かれる期待感とワクワク感でいっぱいである。初代会長である黒田和男先生のリーダーシップのもと、「光学」をパスポートに、新時代の科学や工学をぜひ開拓していただきたい。