

光学の基礎教育を思う

藤原裕文

(室蘭工業大学)

長い光学の歴史を振り返ってみると、光学の新しい分野が誕生するたびに、光学の頭に分野の雰囲気や言葉を漂わせる言葉がつけられてきた。幾何光学、物理光学、分光学、応用光学、視覚光学、波動光学、非線形光学、量子光学、近接場光学等々枚挙にいとまがない。これは、光学が新しい科学技術の誕生に少なからず貢献してきた証であり、光学の裾野の広がりや光学の概念と方法論の進化を意味する。今後もこうあることを期待したい。

本特集に寄せられた玉稿には、材料としては有機材料、光機能を発現しやすくデバイス化に有利な薄膜が取り上げられている。内容は、光または電気で光を制御するための新しい機能を発現する有機薄膜について、その成膜技術、非線形光回路の作成技術、2次・3次の非線形光学特性の評価等に関するものである。この機会に「光学」のバックナンバーをひもといて感じることは、第1には、光学の扱う分野が多岐にわたってきていること、第2には、本特集で取り上げられている光機能材料や光デバイスなどのような、光と物質との相互作用に関する話題が増えてきていることである。

進化している光学の概念と方法論を理解するのに、光学の基礎教育は機能しているであろうか。とくに、光と物質との相互作用に関する説明を光学の基礎教育に付け足してはどうであろうか。私見を述べさせていただく。

外国の光学の教科書には多くの頁数が、伝統的に、物質中や物質の境界付近での光の伝搬やふるまいの問題に割かれているように思える。ところが、わが国の光学の教科書中には、物質をブラックボックス的に扱う習慣が、いつのころからか定着したようである。広汎な領域に及ぶ光学の理解に、ブラックボックス的考え方がある程度は功を奏してきたからであろう。光と物質の相互作用を取り扱う分野への関心が高まってきた今こそ、古典論であるにせよ、物質のモデルとして双極振動子の集団を取り上げ、その集団から構成される物質中や境界面付近での光の伝搬やふるまいを、光学の基礎教育に復活させるのはいかがであろうか。これは非線形光学や近接場光学などへの導入の役目を果たすと考えている。