

## 光学入門—光の性質を知ろう—

大津元一・田所利康 著(朝倉書店)

内藤裕義\*

著者は学生時代に Born, Wolf の Principles of Optics を研究室の先輩に輪講で指導をしていただきながら読んだ覚えがある。名著の誉れの高い書籍であるが学部生(というか基礎学力不足の学部生)にはとっつきにくかったという印象が残っている。当時は、手っ取り早く光学の基礎知識をつかみたかったので、光学における大家、石黒浩三先生の教科書、光学(共立全書〈56〉)を通読した。石黒先生の著書は小さい本ながら、よくまとまっており、親切に書かれていたと記憶している。残念ながら今は、絶版となっているが、ここで紹介する、大津先生、田所先生の光学入門はさらにわかりやすい内容となっていて古典光学を概観するには最適である。初学者にとって格好の入門書であると同時に、シニアな研究者にとっても座右の書として有用と思う。古典光学に関する理解が極めて重要な液晶研究に従事する方々に一読をお勧めしたい。

本書の特長は、先端光技術シリーズ3巻(第1巻 本書、第2巻 光物性入門、第3巻 先端光技術入門)の第1巻として古典光学を扱っており、先端光技術の中の位置づけについては、第1章 先端光技術を学ぶために、に記述されている。第2章以降の構成は、他の古典光学の教科書とほぼ同じ構成をとっている。第2章では、波としての光の性質と題して、波動方程式、波動の重ね合わせ、マクスウェルの方程式、偏光について述べられている。第3章では、媒質中の光の伝搬として、分極、誘電率、ローレンツモデルによる電気双極子放射、誘電関数が述べられており、光物性の入門的役割を果たしている。第4章、第5章、第6章では、それぞれ、反射、屈折の法則、干渉、回折について詳述されている。

本書を手にとるとまず口絵のカラー写真が目につく。私たちの身の回りで生起している現象も扱われており、その謎解きが本書内で行われる構成で、啓蒙的配慮がされている。さらに、通読すれば、わかりやすく工夫され

た図に感心する。特に、ダイバージェンスやローテーションの意味を図解しているあたりは、初学者への配慮を感じられる。数式も重要なものは他書を参考にしなくとも導出できることや、巻末の各章の補足や図の力を借りて物理的な意味を理解できるように配慮されている。さらに、歴史的実験や先駆者の業績を年代とともに記載しており、重要な仕事を成しえた人物には敬意を払い、その業績とともに長く記憶する科学のあり方が示してあるように思う。著者としては、初学者への科学史へのいざないになればと期待する。

何よりも著者の苦勞を感じられることは、図、数式を含めた内容を取捨選択し、これだけのページ数に収めているところである。著者らは本書序によると、産業界の技術者を対象とした先端光技術セミナーを行っているようで、これらの活動を通じて完成度の高い図や吟味された内容が醸成されたのであろう。

著者の経験から、まずは、初学者(学部生を想定)は内容の細部にこだわらず(数式の導出などは後回しにして)、物理的意味を理解するよう留意して一通り通読されてはいかかがか。古典光学が見渡せるようになった後、鉛筆とノートを座右において少し時間をかけて数式を逐次導出する。これにより、古典光学独特の数学的な取り扱い(といっても学部学生の基礎学力があれば十分に特別に難しい数学はない)が習熟できる。これで、古典光学の学習は完了である。それでも、物足りなさを感じる諸氏には冒頭に述べた Principles of Optics をお勧めする。訳本も出ているがぜひ原著での読破をお勧めする。

本書をすでに購入されている会員各位におかれては、最新版の正誤表が <http://www.techno-synergy.co.jp/img/pdf/erratum1002e.pdf> にあるので参照していただきたい。最後に、本書についてあえて注文をつけるとするならば、図に加えて動画を用意してはいかがだろうか。初学者には静止画に加えて一層有用な教材となるであろう。上記の web site にも置くことを検討していただきたいものである。余談になるが、電子ペーパー技術の進展に伴い、動画表示が可能な電子書籍が早晩出現すると思うが、本書はこれに最適の内容であると思う。

\* Hiroyoshi NAITO

大阪府立大学大学院工学研究科、電子・数物系専攻 電子物理  
工学分野・教授  
2010.5.10 受理