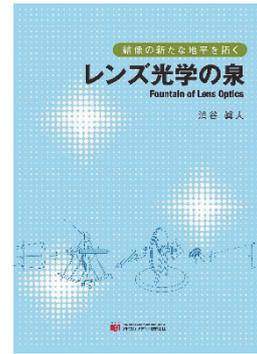


「結像の新たな地平を拓く レンズ光学の泉」

渋谷 真人 著（東京工芸大学名誉教授）

アドコム・メディア 発行 2023年12月6日

B5判/212頁 定価 本体4,000円+税



我々の日々の生活において、レンズは欠かせないものと言える。例えば、携帯電話のカメラのレンズ、メガネやコンタクトレンズ、オフィスのスキャナー、照明などさまざまなところでレンズは活躍している。産業用途においても、例えば、半導体露光装置や衛星搭載光学系など、レンズは今後も益々の応用が期待されている。本書は、そのようなレンズ開発の世界的な第一人者によって執筆されたものである。

特に企業におけるレンズ開発は、さまざまな応用先に向け、それぞれ異なる条件や仕様のもとで進める必要がある。つまり、無数の応用先に向けて、新たなレンズをそれぞれ開発する必要がある。このとき、レンズ開発の方針をどのように策定し、実際に設計するかが大きな課題となる。本書は、このような課題を解決するにあたり、断片的な知識を闇雲に蓄積するのではなく、レンズ光学の源泉のような深い知識を習得することにより初めて、広く応用できる基盤技術が身につくことを教えてくれる。つまり、一見すると断片的に見えるさまざまな知識は、レンズ光学の源泉的な理論から統一的に導出することができ、そしてそれを学ぶことによってレンズ設計を見通し良く進められることを教えてくれる。

本書において、少なくとも一つの源泉は正弦条件あるいはヘルムホルツ・ラグランジの不変式であろう（両者には密接な関係があるが、それについても本書内で丁寧に記述されている）。この源泉は本書の最初で記述されているが、例えばそれを導出する際、結像を0次と1次の回折光の干渉と捉える点など、より包括的で普遍性のある本質を射抜く姿勢が伺える。また、旧来の書物では議論がやや省略されがちであった重要な事柄についても、丁寧な説明がされている。例えば、第2章において、光線が光軸に対して斜めに入射するときの単位面積あたりの光線エネルギーの変化について、インクリネーションファクターを適切に導入し、その正当性を深く議論し、さまざまな派生式の整合性を保って統一的に論理が展開されている。私は今まで、インクリネーションファクターに関し、これほどまでに深い議論がなされている書物には出会ったことがない。さらに、各章の“おまけ”においては、源泉との整合性などを含め、より深い、独創的な議論がなされている。

本書の文中には、もしかするとざっと一読するだけでは理解が難しい箇所もあるかもしれない。しかし、自分自身で疑問点を明確化し、繰り返し読むことで、本書は忍耐強くその疑問に答えてくれる。そして、泉から湧き出る水がやがて数多くの川となり、大海へ至るのと同じように、「レンズ光学の泉」を読んだ方々から、新しいレンズの応用が次々と生み出され、世の中がさらに豊かになっていく。私は本書を読んでそのように感じたので、多くの人に読まれることを願う。

（東芝 大野博司）