

書評

レンズデザインガイド

高野栄一著 写真工業出版社/1993年/B5判・216頁/3000円

近年、レンズ設計者に要求される仕事の内容が大きく変わってきている。以前は光学メーカーの独壇場とされてきたレンズの設計も、内外の優れた市販ソフトの流通が進んだこともあって、未経験者でも気軽に始められる一技術にすぎなくなってきた。その一方で、撮像素子、レーザー、光ディスク、オートフォーカスなど、光学系がさまざまな分野と関わりを深く持つようになって、これらとの境界領域の知識なしには良い設計のできないことも多い。硝材、プラスチック等材面での進歩、非球面、さらには屈折率分布光学系等、素子加工技術の発展が進み、周辺技術の限界が徐々に破られてきていることがこのような設計技術の変化を促しているといってもよい。

これまでにもレンズ設計に関する優れた書物はいくつかあるが、最近の設計者が置かれている状況に対応して、基礎的なことをわかりやすく説明しながら商品化にあたってのやや泥くさい実務に近い所までをコンパクトにまとめた書はあまり見当たらなかった。

本書は、月刊「写真工業」誌に連載された「光学セミナー」を内容面から再構成し、「光学をつくるのではなく、光学を使って商品を設計したり、クレーム処理したりする人のために役立つ光学を目指した」(本書まえがき) レンズ設計の実務書で、しばしば理論面が強調されるあまり取り付きにくい感のある類書の多い中でやや趣の異なる特色ある一冊である。

著者は、光学大手のメーカーに在籍中、一眼レフ用交換レンズ、放送用のズームレンズ、眼科器械用光学系などのレンズ設計に長年携わり、筆者らレンズ設計を本業とする者の世界では大先輩にあたる方である。現在は「光科学研究所」の代表として多くの分野の設計を手掛ける傍ら、後進の指導や学会への発表でも活躍されている。

本書の一番の特色は、複雑な式の導出に頁をさかず、豊富な実例と比較的簡単で物理的意味の明解な式とをバランスよく用いて読者に要領良く理解できるよう工夫されている点であろう。特に実例は、著者自身がかなり突っ込んだところまで計算確認されており、容易に追試が出来るように配慮されている。また、近軸追跡など基本

的な計算法に関しては、プログラム電卓用のソースリストが載せられている。そして、多くの説明が計算式だけでなく適切な図面を用いて行われており、図のない頁は数えるほどであるといつてもよい。これらを補足するものとして、フロッピーベースによるレンズデザインデータソフト(仮題)の販売が計画されており、本書をテキストにした独習にも便宜が図られよう。(画面表示の例が、巻頭の口絵に載せられており、カラーをふんだんに用いたグラフィックスが美しい。)

また、類書には説明の少ない照明光学系の設計や、偏光の分かりやすい解説、光学薄膜や色彩学の基礎、レーザー光学系の設計法なども含んでおり、現代的な構成となっている。撮像素子を用いた離散画像とのマッチングの際に問題となるモワレの扱いなど、かゆいところに手の届く話題もとりあげられている。

本書のもう一つの特徴は、周辺分野も含めた歴史的な逸話や体験談が、著者自身の見解とともに随所にちりばめられていることだろう。いくつかの例をあげると、

『人力追跡計算時代のお話』

『回転、平行移動、射影変換の数学を開発した人々』

『ペッツパルポートレイト開発物語』

『レンズ設計におけるパターン認識の重要性』

『コーティングの歴史』

『シネマ스코ープの歴史』

これらは、著者の個人的な語り口とあいまって、肩の凝らない読物としても面白い。若い技術者にはこうした部分に目を通すだけでも勉強になるだろう。

このように、本書はレンズ設計をこれから始めようとする初心者だけでなく、ある程度のベテランが自分の知識や経験を振り返るのにも格好の教科書、実習書で、企業内のレンズ設計担当者、新規なシステムの中でのレンズの設計仕様を決めなければならないシステム設計者、出来上がったレンズの評価を行う技術者など、広範な技術屋の手元には非常備したい一冊である。

最後に蛇足であるが、同じ著者によって別な業界誌に連載された「ズームレンズとその周辺」も中級の読者向けの類ない内容で、本書の続編として成書にまとめられることを強く希望したい (コニカ(株) 宮前 博)