

FDM : frequency division multiplexing
 FSK : frequency shift keying
 3R : reshaping, retiming, regenerating
 HEMT : high electron mobility transistor

ISDN : integrated services digital network
 NRZ : non return to zero

(1987年3月11日受理)

書評

レンズ設計工学

中川治平著 東海大学出版会/1986年/A 5判・213頁/3,500円

レンズの設計技術をわかりやすく解説してある実践的な本はないだろうか、というのがレンズ設計に携わるようになった人達の実感であろう。本書はレンズシステムを実践的立場から解明することにより、コンピューターを使用してだれにでも優れたレンズ設計ができるようにすることを目的として書かれたものである。レンズの構成や性能補正に関して、その手法と思考法を理論に関連づけて詳細に論じた意欲的な内容で構成されており、前記のような人達に最適である。

レンズの設計は、今では仕様を限れば、コンピューターとそのソフトの発展により、蓄えられた多くの実例を利用して比較的簡単にできるようになった。しかし、時代の新しい要請に応える展開を図っていくには、現状ではコンピューターに頼るだけでは限界があり、レンズ性能を改善する手段、手法の十分な理解と、それを新しい仕様に適応発展させられる力を培うことが大切である。本書はこの観点に立ち、非常に有用な内容で構成されている。

たとえば第4章では、単レンズからトリプレット、テッサー、エルノスター、ゾナーへのレンズシステムの歴史的發展が性能改善の手法とともに論じられている。コンピューターを有効に利用した設計ができるためには、まずこれらの発展を収差論的な系のバランスと関連づけて理解しておくことが大切である。このことは構成枚数も多く一見複雑に思えるレンズシステムの中に、これらの基本システムが多く利用されていることから理解できると思う。

第5章では前述の歴史的な発展形態を踏まえて、新し

いレンズシステムの創造のためのより高次の設計作業に必要な性能改善手法に関して論じられており、前章と合わせ読むことにより性能改善手法がうまく理解できるだろう。

第6章では非常に多くの頁を割いて、写真用の多くのレンズシステムをはじめ、ビデオカメラ用レンズ、ビデオプロジェクターレンズ、プリンター用 $f\theta$ レンズ、光ディスク用レンズ、顕微鏡レンズからステッパー用レンズに至るまで、非球面光学系を含み現在使用されているほとんどの分野のレンズシステムについて解説している。

実例は非常に豊富で、しかも最新の例を多く利用して、各システム固有の問題や考え方をシステムの発展過程を含めて解説している。とくにズームレンズに関しては内容が豊富で新しい仕様に取り組む上で大変役立つであろう。

その他、3次収差係数によるレンズシステムの把握と係数をシステム性能改善のために利用する方法も論じている。また現在わが国で利用できる光学計算ソフトの紹介などもある。

著者はオリンパス光学に勤務された後、現在レンズデザイン研究所を開設され光学の分野で活躍されている。

本書は著者がオリンパス光学に勤務しておられた時代を含む豊富な設計経験と思考結果を盛り込み、著述しにくい内容をわかりやすく解説した意欲的な書であり、今後レンズの設計に携わる人達に大きな影響を与えるだろう。

(ミノルタカメラ(株)高槻研究所 山口民和)