

L. Mertz

Excursions in Astronomical Optics

Springer-Verlag, New York, 1996, xi+152p, 24×16cm, ¥7,310 [一般書]

家 正則 (国立天文台)

一風変わった面白い本である。編集部から依頼を受け内容を一瞥したときには、そのスタイルからしてもあまり良い書評を書けそうにないと思い、お断りしようと思った。天文光学書としては、Raymond Wilson の待望の大著 *Reflecting Telescope Optics* (Springer-Verlag, 1996) が出版されたばかりであり、日本語の教科書としても山下泰正著の反射望遠鏡(東京大学出版会, 1992年), 初心者向けの解説書としては吉田正太郎著の天文アマチュアのための望遠鏡光学: 反射編, 屈折編(誠文堂新光社, 1995年), それに鶴田匡夫著の味わい深い読み物, 光の鉛筆: 正編, 続編(新技術コミュニケーションズ, 1988年)などと比べることになりそうだからであった。あまり色よい書評にならないかもしれませんよと予防線をはって、一応読んでみることを引き受けた。

不勉強な私は知らなかったが、参考文献表によると本書の著者は1960年代末から80年代にかけて様々な論文を発表している。恐らく、米国の光学機器メーカーで様々な装置を作ってきた人であろう。米国の数人の光学関係者に聞いてみたが、著者に関する個人的情報は得られなかった。だが、本書の内容からすると勉強家でアイデアに富む有能な研究者であるに違いない。

本書は著者の長年の研究開発の中で出会った面白いテーマについて独自の観点からまとめたユニークな書である。著者自身が前書きで断っているように、本書は天文光学に関する教科書ではなく、自由な発想からの考察を書いためたノートである。内容を簡単に紹介しよう。

第一章では固定型球面主鏡を用いる大型望遠鏡の設計について紙面を割いて

ている。制作コスト面からは固定球面鏡は魅力があるが、その収差除去と視野の狭さが問題となる。著者は収差を除去する光学系についてさまざまなアイデアがあることを披露している。第二章は日本の小田稔先生が開発したすだれコリメーターを用いたX線望遠鏡について解説している。さまざまなパターンのすだれの利用法が紹介されている。第三章はアナログ干渉系とデジタル干渉系、第四章は検出器の解説について、様々な波面傾斜測定系について、紹介している。ただし、最近の重要な発展である能動光学や補償光学については、ほとんど触れられていない。第五章では、同心球光学にもとづくエレガントな分光器の概念を系統立てて説明している。これは評者には良い勉強になった。

だが、この本で一番驚いたのは第六章のパルサーに関する自説の披露であ

る。前書きで正統派でないいろんな考え方の可能性を示すのが目的であると述べているところからすると、この自説を著者自身が本気で信じているのかどうかは判断しかねる。だが、そのアイデアの由来まで書いてあって興味深い。著者はパルサーのパルスプロファイルがレーザーのパルスプロファイルに似ていることからヒントを得て、パルサーが回転する中性子星からのシンクロトロン放射であるとする定説に対して、わい星の金属水素領域と表面の水素大気の間の球殻領域をキャビティとして反射を繰り返す電磁波がモードロッキングを起こしてレーザー放射をしていれば、同じように高い精度のパルス周期とパルス波形が実現できる可能性があると指摘している。さらにはこのモデルの場合のチャンドラセカール質量限界や、パルス周期の変化についてもいろいろと考察を披露している。専門分野外のことにも大胆な説を展開する意気込みには圧倒されるものがある。

天文観測機器や物理光学測定機器の開発に携わっている方々には他に類書のない面白い読み物として一読をお勧めできる書である。

H. Haken

Principles of Brain Functioning; A Synergetic Approach to Brain Activity, Behavior and Cognition

Springer-Verlag, Berlin and Heidelberg, 1996, xiv+348p., 24×15.5cm, 10,380円,

[研究者, 大学院生向]

田中 繁 (産研)

認知・記憶・学習・行動など脳に由来する機能は膨大な数のニューロンを繋ぐネットワークの作用から発現しているのは誰もが認めるところであるが、神経伝達物質を始めとする様々なアミノ酸やタンパク質分子などによる化学的作用も脳の機能出現に本質的な役割を演じている。このように分子レベルからニューロンのネットワークレベルに至るまでが関与する複雑な系を記述し理解するにはどのような理論を構築

すればよいのだろうか? 本書はそのひとつの答えを提供している。すなわち、様々な要素が絡み合って脳機能が発現するのであるならば、寧ろ詳細は忘れて少数個の巨視的変数を用いてモデル化してしまおうとするものである。このような研究方法は、従来の自然科学に比較して非常に粗っぽくみえるが、著者は以下の2点において正当性を主張している。第一に、巨視的レベルにおいては、微視的レベルではみえない