



宇宙素粒子物理学

C. グルーベン著・小早川恵三 訳

シュプリンガー・ジャパン 8,500 円+税 467 頁

教科書
お薦め度
4
☆☆☆☆★

本書は、高エネルギー天文学/宇宙物理学と、宇宙論の重要トピックを、最新の結果までを含めて網羅した参考書である。前半部が宇宙線や粒子の加速機構と、X線/ガンマ線/ニュートリノ天文学など高エネルギー天文学に関する話題で、後半部に膨張宇宙やビッグバン、宇宙背景放射、暗黒物質などの宇宙論に関する話題が続く。内容が多岐にわたるため、各章とも初歩的な部分にポイントが絞られ、要領良くまとめられている。

難易度については、本書の序文にも「平易な宇宙粒子物理学の紹介と、大学高学年に対して書かれた教科書間の切れ目の橋渡しを試みる」とあるが、一通り眺めてみてその意図が達成されていると感じた。例えば、大学2-3年生の輪読ゼミで使用するのにちょうど良いレベルであると思う。さまざまな現象の仕組みなどの図が非常に多く挿入されており、これが理解の助けになるであろう。

本書の特徴として、各章の最後に設けられている演習問題が充実していることが挙げられる。決して問題数が多いわけではないのであるが、解答と解説が丁寧に書かれている。演習問題と解答、解説だけをまとめて小冊子とすれば、物理系の大学院入試用の良い問題集となりそうである。

本書はこのような勉強用の教科書としてだけでなく、よりシニアな人々の参考書としての使い方もできるであろう。例えば、惑星科学などの「隣分野」の研究者や、科学の広報普及に携わる人々が、かいつまんで情報を得たいときに「使える参考書」だと感じた。このような用途を意識しているのか、本書の最後には素粒子宇宙物理関連の用語集がまとめられているが、最新の観測や実験計画なども含まれており、これが意外と使える。

また長さは短い最後の章が「宇宙生命学」であるのも、他分野を意識してのことであろうか。

本書には、気楽に読み進めるための「仕込み」が多く散りばめられている。

例えば、風刺画がふんだんに盛り込まれている。なるほどと思うものから、バカらしくなるもの（これは欧米人と日本人のギャグセンスの違いもあると思うが）までさまざまだが、文章と式だけの場合よりは、かなりとつきやすくなっているように思われる。

ほかにも詩、諺や散文などが数多く挿入されている。本書は用語集などを除いて15章からなり、各章が5-10程度の節からなっているが、その各節（各章ではない！）に何らかの文学的文章が挿入されている。ブラックユーモアが効いているもの、思わずニヤッとするものなど、これがなかなか良い。すでにご存知のフレーズがあるかもしれないが、三つほど挙げておこう。

「衝撃波加速」の節では「基本的な研究とは、私が何をしてもよいかわからないときに、私がなすべきことである。」Wernher von Braun

暗黒物質の候補として議論されているが、正体不明の「アキシオン」の節では

「すべての複雑な自然現象について、単純で、優雅で、つり込まれるような、しかし間違った説明がある」Thomas Gold

「検出器の特性」の節では「検出器は三つのカテゴリーに分類できる。働かないか、壊れるか、どこかへ行ってしまおうか」作者不明

鈴木 建（名古屋大学大学院理学研究科）