
 新刊紹介

ガリレイへの道 (1) (2)

吉羽和夫著

(共立出版社, A5判, 各168頁, 各750円)

ある意味においてガリレイほどポピュラーな科学者はいないのではないだろうか。確かに名前がよく知られた科学者というだけならばニュートン、アインシュタイン、……と数えることもできる。事実、高校の物理の教科書を見ると、ある場合にはガリレイ以上にニュートンがウェイトを占めている。勿論、力学を築いた中心的人物としてこれは当然のことである。それにもかかわらず、科学者のイメージというと、まず第1にガリレイが浮かぶ。それは何故だろうか？ おそらく近代科学が武器とした探究の方法——仮説・実験・検証（これはあまりに単純化しすぎたスキームであるが）——ガリレイにおいては彼の業績の上にはっきりとみてとれるからであろう。落下法則を見つけ出すに際してガリレイが行なった斜面の実験は科学の方法の典型として多くの教科書、参考書でとりあげられていることがそれを示している。これに対してニュートンはどうだろうか。彼の偉大な法則がどのようにして発見されたのか。これはほとんどの教科書でふれられていないし、実際問題として、科学史家の人々にとっても問題のあるところであろう。生徒達はリンゴの逸話を知る程度にしかニュートンについては親しめないのである。こうして極端に言うと科学者とはガリレイのような人間であり、科学とはガリレイのような探究の方法で自然を調べる学問であるというパターンがかなり一般的に受け入れられているような気がする。本当にそうなのだろうか。この本を読むにあたってまず念頭に浮んだことはこんな疑問であった。その意味でまえがきに述べられた「科学・技術の方法と内容の原型的提起者であるガリレオ・ガリレイに回帰しながら、(人間生活と科学・技術の関りを)歴史を通してアプローチする」という著者の姿勢そのものに大変興味を感じた。

この本は「科学の実験」誌に連載されていたもので各章とも比較的完結しており、引用や注の多いこの種の本ではかえって読みやすい構成になっている。現在のところ(1)と(2)が単行本になっており(1)はガリレイを中心として、ダ・ヴィンチからニュートンと産業革命に至る近代科学の形成と発展に活躍した科学者群像をとりあげ、(2)は産業革命期の科学者・技術者、産業との連関を強くしていった科学技術の流れについてふれている。全体を通してかなりな量の引用や注があるが、その中には比較的簡単に参照できる本も多いので各章ごとの

リファレンスは色々役立つ。

著者のガリレイへのという回帰の姿勢はガリレイを中心とした(1)の方でかなり明確に主張され、それはローマ、ピサ、フィレンツェ、……を訪ねて著者が感じたガリレイへの憧れが述べられることによって説得力を持っている。しかし「人間生活と科学・技術の関りを歴史を通して求めていく」というこの本の意図はむしろ(2)の産業革命期の科学者・技術者を扱った部分の方にはるかに生かされているのではないかと思う。「科学・技術のもつ宿命のさえある原罪的位置」がそこではもう姿をあらわしつつあるのが分かる。(1)から(2)へ科学技術のこの変化をもたらしたものは何なのだろうか？ 著者が予定している続刊も含めてガリレイへの道がどのように展開するのか、始めに抱いた疑問を持ち続けながら期待してみたい。(高柳雄一)

宇宙電波天文学(新編物理学選集 51)

森本雅樹・緩目信三・海部宣男編

(日本物理学会, 264頁)

この選集は、宇宙電波天文学という題からも想像できるように、太陽系の電波天文以外についての電波天文学の主な論文を集めたものである。ほぼ宇宙電波のすべての分野についてふれ、画期的な論文を集め、しかも教育的な配慮をしようとする意図が感ぜられる。内容は、まず宇宙電波の代表的な放射機構であるシンクロトロン放射、それに結びつく偏波、およびスペクトル線についての論文がのせられており、宇宙電波の大体の理解がなされるように配置されている。もちろん宇宙電波は熱的な領域からも放射されているが、それは熱的な領域の代表ともいべきH II領域とともに理解されるようになっていく。このような理論が実際にさまざまな対象に応用された時にどうなるのかが次に示されている。つまり宇宙電波の今日までの成果が述べられている。もちろん宇宙電波の生き生きとした発展を述べるには、歴史的に論文を集める方が良かったかも知れないが、今までに宇宙電波天文学で確立されたことをよく整理しておくのも教育的な意味で重要なことだと思われる。生き生きとした発展を知りたいという欲求は、この選集の後半でかなえられるようになっていく。キューサー、パルサー、宇宙黒体放射、多種多様な分子の発見など、まだまだ謎につまれている分野についての論文が集められている。

こうして、この選集を見てみると、編者も述べているように、宇宙電波天文学は、装置との関わりが特に大きいということがわかる。連続スペクトルを調べるにしても各周波数について、一個一個の望遠鏡が必要であり、干渉計は、電波源の細かい構造を見たいという欲求から

考えだされたものである。また観測者たちのデータに対する謙虚さと大胆さがしのばれる。パルサーの発見、およびその解釈などはその良い例ではなからうか。

宇宙電波天文の特徴は、星間空間からの電波という言葉などから推測できるように、空間の天文学といって良いように思う。H II 領域の構造、超新星残骸の構造から銀河の構造、宇宙の構造に至るまで電波天文は広がった領域に力を発揮する。星の生死する星間空間という言葉の思い浮かべてみる時に、電波天文学が光の天文学と相補的な関係にあることは明らかなである。もっとも、最近では、干渉計の進歩などで、細かい領域についても力をつけてきた。フレア星からの電波が発見されたように、星からの電波も、続々発見されるだろう。もちろん電波と非常に関係の深い X 線星からの電波も挙げられると思う。しかし、電波天文学は、これからも空間での天文学では、その力をいかんなく発揮するだろうと思う。このような電波天文学の特徴と、最近の装置の発達による種々なコンパクトな天体についてのいろいろな情報を知ることは、非常に重要なことだと思う。この意味でも、この選集は役に立つと信ずる。

この選集は、まさに選集であるために、うまくまとめられてはいるが、一貫した調子ではなかなか読めないと思う。そういう意味で、第一線の研究者による日本語の電波天文の本があると素晴らしいことだと思う。もちろん他の分野にも、そのような本がでることを期待してい

る。

最後に、この選集では、冗長さを避けるためと、ページ数制限のためと思われるが、削られている部分があるけれども本筋を理解するには差支えないと思う。

(昆野正博)

電子・原子・分子の衝突

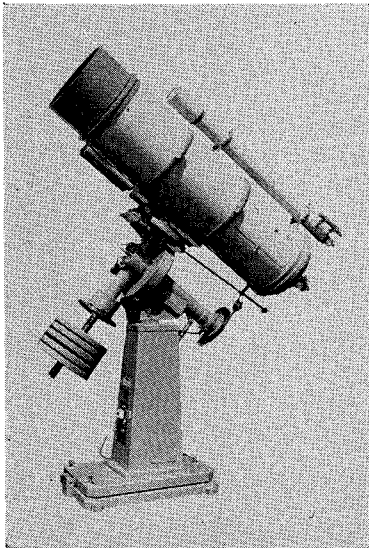
高柳和夫著

(培風館, 新物理学シリーズ 10, A 5 判, 1,100円)

有名なフランク・ヘルツの電子衝突の実験以来、電子・原子の衝突を扱う研究分野は、物理学の重要な位置を占めて来たが、特に最近、地球上層大気や星の大気、星間空間に関連して急速に応用分野も広まって来ている。今まで衝突論の教科書で日本語で書かれたものは、この著者の訳によるモット、マッセイの「衝突の理論」だけであった。この程出版されたこの本が邦人によるはじめての日本語の教科書である。

第 I 部では衝突断面積の概念から入り、中心力場による散乱の理論が説明され、古典論からしだいに量子論へ移ってゆき、分子線散乱の実験とその解釈が紹介されている。

第 II 部では原子と荷電粒子との衝突を扱いかい、ボルン近似を中心に励起や電離の断面積の計算法が紹介されている。またボルン近似が使えない低エネルギー電子と原



天体望遠鏡
ドーム、製作

西村製の天体望遠鏡

40 cm 反射望遠鏡の納入先

- | | |
|--------|----------------------|
| No. 1 | 富山市立天文台 |
| No. 2 | 仙台市立天文台 |
| No. 3 | 東京大学 |
| No. 4 | ハーバート大学 (USA) |
| No. 5 | ハーバート大学 (USA) |
| No. 6 | 台北天文台 (TAIWAN) |
| No. 7 | 北イリノイズ大学 (USA) |
| No. 8 | サン・チェゴ大学 (USA) |
| No. 9 | 聖アンドリュース大学 (ENGLAND) |
| No. 10 | 新潟大学高田分校 |
| No. 11 | ソウル大学 (KOREA) |
| No. 12 | 愛知教育大学(刈谷) |

606 京都市左京区吉田二本松町 27

株式会社 西村製作所

TEL. (075) 771-1570
691-9580

子の衝突についても解説があり興味深い。

第Ⅲ部では分子を含めた衝突の問題が取扱われて、分子の振動回転の励起・脱励起の解説があり、更に化学反応が衝突の問題として説明されている。ただ分子の衝突による回転の励起・脱励起に関して、最近の実験についてはあまり述べられていないのが残念である。

また、各章の終りに4、5題の演習問題があり、巻末にまとめてそれらの詳しい解答があるのは理解を助けて非常に役立つと思われる。

著者は理論家であるが、常に実験を大切にしており、この著書でも、理論の展開の後には実験事実との比較を行なっているのは興味深い。また、種々の近似法で断面積等の計算法を紹介しているが、その近似がどういう時にあてはまり、どういう場合は良くないという適応限界についての解説に注意が払われて、この近似は正しい式を何で展開して第何次までとったことに相応している、という解説は非常に理解しやすいと思う。

この教科書は確かに難解な原子・分子の衝突論をやさしく解説してはあるが、やはり量子力学の基礎は知らないとうつかしいと思う。その点著者も、各所に量子力学の基礎をひっぱり出したり、また付録には、原子・分子の定常状態や変分法について述べられている。

著者が序文でも断わっているように原子・分子の衝突をすべてこの一冊に盛り込むことは到底不可能であり、この分野の典型的な部分はもちろん、最近の話題にまで言及してあるので、専門に原子・分子の衝突を研究しようと思ふ人はもちろん、それに興味を持つ研究者にもぜひ一読をお薦めしたい。特に天体物理との関連で言えば、星間ガスのヒーティングおよびクーリングの問題、星間分子のガス中での生成等は、原子・分子の非弾性衝突と前期解離の問題が含まれて、これから更に、天

体物理と原子・分子の衝突とは深くからまって来ると思われる。
(井口哲夫)

学会だより

東レ科学技術研究助成金受領者の決定

昭和47年度の東レ科学技術研究助成候補として、本会からは、申込のあった2件を推薦したが、そのうちつぎの1件が助成金受領者と決定した旨の通知があった。

東大宇宙航空研究所 宮本重徳氏ほか5名

「X線によるカニ星雲の形状構造の精密観測」

掲 示 板

東京大学理学部天文学教室公募

下記により公募いたします。希望者の応募、適任者の推薦をお願いいたします。

1. 公募人員……助手1名
2. 専門分野……天文学
3. 就任時期……昭和48年7月の予定
4. 提出書類……履歴書、研究論文リスト、推薦書
(他薦の場合)
5. 締切期日……昭和48年4月30日
6. 宛 先……(〒113) 東京都文京区弥生 2-11-16
東京大学理学部天文学教室主任

末元善三郎

1973年2月の太陽黒点 (g, f) (東京天文台)

1	1,	5	6	3,	20	11	6,	30	16	7,	48	21	4,	22	26	3,	33
2	2,	5	7	4,	12	12	8,	39	17	6,	26	22	—,	—	27	2,	32
3	1,	7	8	3,	10	13	10,	50	18	—,	—	23	5,	11	28	4,	49
4	2,	12	9	6,	25	14	9,	50	19	—,	—	24	6,	21	*	*	
5	2,	11	10	4,	21	15	8,	53	20	3,	17	25	6,	32	*	*	

(相対数月平均値: 51.6)

昭和48年3月20日	編集兼発行人	〒181 東京都三鷹市東京天文台内	森 本 雅 樹
印刷発行	印刷所	〒112 東京都文京区水道2-7-5	啓文堂 松本印刷
定価 175 円	発行所	〒181 東京都三鷹市東京天文台内	社団法人 日本天文学会
		電話武蔵野 31局(0422-31) 1359	振替口座東京 1 3 5 9 5