

新刊紹介

惑星をめぐる

宮本正太郎, 服部 昭,
赤羽徳英, 松井宗一著

(地人書館, 目でみる天文ブックス, A5 変形判
260頁, 800円)

アマチュア向けに書いた変形版 (15 cm×19 cm) の本ではあるが, 実に各惑星の一つ一つのことをくわしく書いてあって有益な本である。飛騨天文台の三人の方々の共著となっているが, 宮本先生の指導監督の下に書かれたらしく, 宮本調のこと細かいデータが, 極く新しいロケット観測の結果まで含めて, くわしく, しかも非常によみやすく書かれている。

例えば各ページ毎にいろいろな参照のインデックスが書いてあったり, 人の名が出てくればすぐその年代が欄外に書いてあったりして, 読みやすく, わかりいい書き方である。

火星のことも正に時を得て, 大接近と期を一つにして大変くわしくのっている。土星のことなども最も新しい第四番目のリングのことや, ロッシュの限界のことなどもていねいに説明してあって, よい参考になる。

月のことなども最近のアポロ検査の結果や, 地球のことなども, 大変くわしく, 読んでいて実に興味深い。惑星を地球型, 木星型に二分することはよく見るが, この本では三種の型に分けてあって面白い。

さらに惑星を観測する時のこまかい注意が, ていねいにするされている。これはこの頃アマチュアの間でも惑星を観測する人がふえたので, その時なども大変いい参考となる。天文愛好家にはぜひ進めたい本である。

(水野良平)

宇宙の物理

(丸善株式会社 1971年7月刊, 278頁, 1,800円)

何十億光年の遠くまで広がっている宇宙の姿, 百億年の長きにわたって刻まれた歴史, 何十億度の高温状態, 一立方センチ数十億トンもする高密度の物質, このような宇宙の諸様相をどのような方法で知るか, こうして得た事実をどのように理解するか, そして, それから大自然について何を学びとるか, これがこの書のはしがきの最初の一節である。宇宙はまさに極限状態の物理の貴重な実験室でもある。

この本は 1970 年の夏に行なわれた物理学会主催の講習会の講義をまとめたもので, 観測を中心とする 5 章と宇宙の物質とエネルギーがいかに進化するかを論じた 8

章から構成されている。各章はそれぞれ独立に読めるようにも構成されており, 各著者はそれぞれの分野で活躍している第一線の研究者である。

地上の実験と異なり, 宇宙の諸現象の解明にはそこから到達するいろいろの波長の輻射や宇宙線にたよるしかない。可視光の観測から始まった天文学は, 大望遠鏡の発達にともない, より暗い天体, より多くの情報量を求めてあくなき努力がつけられている。その長い歴史と可視光領域の情報の豊富さから光の観測のその主流の位置は当分揺ぎそうもない。しかし一方, 電波や X 線の観測は光では得られなかった新しい宇宙の姿をわれわれに示してくれた。可視光での宇宙を静的な宇宙とするなら, 電波や X 線はまさに動的な宇宙の姿をみせてくれた。キューサー, 初期の火の玉宇宙を示唆する 3°K , X 線星, パルサー等の発見がそれである。と同時に研究者たちをも前にも増して動的にさせずにおかなかつたのも確かなようである。前半の 5 章ではこれらの新発見をもたらした新分野およびその観測方法, 気球による宇宙線の観測方法が述べられている。

後半の各章は宇宙の諸階層がどのようにして創り出され, どのように進化するかという問題にあてられる。宇宙, 特に銀河の進化を理解する上で基本的に重要なのは星の進化である。長い研究の歴史をもつ星の進化もようやくその終段階に来ている。第 7 章では特に最終段階近くの進化の話に力点がこめられている。 3°K の黒体輻射で勢を盛返した宇宙論ではさらに余勢をかりて銀河がいかにして創り出されたかについて懸命の努力がなされるようすを知ることが出来る。

カント, ラプラス以来, われわれが抱きつづけて来た「太陽系の起源」の問題にもメスがあてられる。原始太陽の進化から惑星の形成に到る理論が展開され, さらに惑星の進化, 太陽系空間物理と対象が広げられる。

宇宙のこれらの諸階層の総合的理解のもとで初めて, 宇宙における元素の起源の問題が明らかにされうる。現在のわれわれの知識で一体どれだけの理解を得ることが出来るのか, 簡潔にしかもわかりやすく述べられている。宇宙の元素組成と密接な関係にある宇宙線, 星空間に存在する原子, 分子と話はつきない。

この書の意図するものは宇宙の研究の最前線がどこにあり, どのようにして新しい領域が開拓されつつあるかということにあるらしい。「宇宙の物理」の題名通り宇宙の多様な諸階層の最前線を理解する上では読み応えのある本である。ただ各章が平均約 20 ページとかざられているため, ある程度の知識がないと理解しにくい所もある。しかし, この本全体を通して, 出来るだけ数式を使わずに平易に読めるような配慮がなされている。

(蓬茨雲運)

日本の人工衛星

日下 実男著

(ダイヤモンド社, A5判, 374頁, 680円)

一時、宇宙開発体制の一元化の問題が新聞紙上ににぎあわせた。東京大学宇宙航空研究所と科学技術庁とが、同時に開発をおこなうことは、税金の無駄遣いであるというのが、大半の論理であった。また、一国立大学の附属研究所が、膨大な予算をとっていることに対する非難。ラムダ4S ロケットの打ち上げ失敗による東大グループの開発能力への疑問などもあった。

それ以後、“おおすみ”、“たんせい”、“しんせい”、と人工衛星を打ち上げても、今もって、多くの人達が、東大グループに釈然としないものを感じているのではないだろうか。マス・コミの恐しさを感じるとともに、逆にまた著者も指摘しているように、ロケット開発についての東大グループの広報活動の不足を感じさせられる。

『宇宙開発のような巨大科学なるものを考えるためには、その懐胎期の反省と評価から出発しなければ、真の姿をとらえることはできない。』と述べられているように、私達が、新聞の論調にまどわされることなく、自らの判断を正しく方向づけるためには、その源を知らなければならない。しかし、この努力を誰れもができるわけではない。

この書は、日本における、宇宙開発の歴史と、それに伴うロケット技術の開発の流れを、丁寧におって見せてくれる。また、著者は、これらの記述に、うってつけのようにみえる。

まず、簡単に著者の紹介からはじめると、著者は、東大理学部物理学科を出て、朝日新聞の科学技術を担当、アメリカ、ヨーロッパ特派員を経て、現在、科学評論家、S. F. 作家として活躍中である。メリハリのきいた記述も、適切な科学用語の解説も、なるほどとうなずける。

次に、目次は I 世界第四の宇宙国、II 国産ロケットの成果、III 観測ロケットの成果、IV 科学衛星計画、V 実用衛星計画、VI 宇宙開発をめぐる問題、となっていて、これらの目次から、ほぼ各章の内容は予測されよう。特に I、II、III でロケットの概念および国産ロケットの歩みをのべ、IV、V でこれからの宇宙開発の進み方を、VI で一元化の問題などを含めた、これからの宇宙開発の進め方について言及している。

この書によって、いかに少ない予算で——米国、ソ連は別としても、ヨーロッパ諸国、特に、フランスや英国に比べて——効率よく、東大グループのロケット開発がおこなわれたかを読み取ってほしい。

開発体制が整ってさえいれば、たとえ、一小附属研究所であろうとも、巨大な予算を使うのに、どんな不都合があるのだろうか。私達がよく考えねばならない問題なのだろう。(永井隆三郎)

おわびと訂正

11月号新刊紹介「天文用語事典」の項において、グリニッジ平均時 HMT と書かれておりますが GMT の間違いでした。校正のミスから読者および紹介者の平瀬志富氏に御迷惑をおかけいたしました。深くおわび申し上げます。 編集係

雑報

Wallace J. Eckert (1902-1971)

月の運動理論の研究で有名なエッカート博士が8月24日になくなった。エッカート博士はアメリカのコロンビア大学でながらく教職にあり、また、海軍天文台の編暦主任をつとめられたことがあり、IBM の Watson Computing Laboratory の所長を1967年に、コロンビア大学教授を1970年にやめられたばかりである。

コロンビア大学に勤めておられても、若い頃は毎週一回はイエール大学の E.W. Brown のところに通って教えをこうていたそうで、ブラウワーがオランダからはじめてアメリカにやってきた時船まで出迎えに行ったとのことである。IBM との関係も深く、1928年からIBMの計算機を使っておられたとのことである。

最近、月の新しい理論を完成されたときいているが、その出版をまたずしてなくなられたのは、さぞかし残念であったろう。今年の2月にはマクドナルド天文台で月レーザー測距の実験を筆者もエッカート博士と一緒に見学することができたが、月の精密な測距ができるようになったのをとても喜んでおられたのが今でも眼にうかぶ。(古在由秀)

(329頁よりつづく)

$$C = (2 - \Delta - s') / 4f\Delta,$$

$$D = \{(1 - \Delta)^2 + (1 + s')(1 - 2\Delta - s')\} / 4f\Delta(\Delta + s')$$

である。これら残存収差は焦点近くにおいた1枚のレンズで除去することが考えられるが、積極的にレンズと主鏡、副鏡をこみにしてパラメーターについて解き直した系が変形リッチー・クレティエン系で、最近の大望遠鏡ではほとんどこの系を採用している。

上式で $C = D = 0$ とおいて Δ, s' について解くと、

$$r_1 = -2\sqrt{2}f, r_2 = 2\sqrt{2}f, d = 2f, b_1 = 3 + 2\sqrt{2},$$

$$b_2 = 4 + 3\sqrt{2}, \Delta = 1 + \sqrt{2}, s_2' = f(\sqrt{2} - 1)$$

となり、シュバルツシルド望遠鏡になる。この系では主鏡は凸の楕円面、副鏡 ($\Delta > 1$ だから主鏡より大きい) も凹の楕円面である。なお合成系ではシュミット・カメラのように入射瞳位置をパラメーターに入れて、すべての収差係数をゼロにすることは不可能である。