
 新刊紹介

地球科学における諸問題

竹内均著

(裳華房, A5判, 373頁, 2,300円)

表題から地球科学の最前線のトピックスの論文集または解説書を連想されるが、本書はいずれにも属さない。いわば固体地球物理学の論文骨格集である。

もし‘はしがき’を読まずいきなり本文を開けば物理学の図書と錯覚するかもしれない。固体地球物理およびその関連領域の分野で世界の第1人者である著者がなぜこのような画期的なスタイルをとったか‘はしがき’に簡潔に述べられている。論文集は、はじめてしらべる人にとって文献引用に終始しがちである。最近論文自体紙面の節約を要請されることがあり知りたいことを理解できないことがおこる。またこれほど広範囲な分野の懇切な基本式の導入の解説書を探したならば、専門書の数は世界中当ても10冊は下らないであろう。著者は、はじめて地球科学を勉強する若い人のために、思い切って引用なしで基礎理論の解説を試みたと思う。親切な解説を行なうため著者による各分野の統合、位置づけが行なわれ、問題点も最も重要なものとして100点選ばれた。

これらの問題に著者は最も簡潔な解法を示している。このスタイルは多数の専門書の並記とは全くちがった著者の息のかかったものとなっている。

本文は7章からなり、測地学(20)、地震学(15)、地球潮汐・地球振動および表面波(23)、地球内部物性論(14)、電磁気学(10)、粘性流体(10)、その他の問題(8)から構成されている。各章設問形式をとり、目次に各問のテーマ、各章のはじめに各問題の解説、更に個々の問題および解答となっている。カッコは問題数である。本文に続いて地球物理学に関する物理定数、内部構造に関するグラフ(15枚)、表(7枚)また主な項目の索引がついている。

本文第1章では現在の測地学の基礎であるポテンシャルに関する静力学の問題が、形状、密度分布を含め巨視的な立場から論じられている。更に回転する地球の自転速度変化、緯度変化、才差運動、2体運動また3体問題の常数変化法も論究されている。第2章では地震計にはじまり地震観測に関する基礎理論、無限小歪の弾性論、縦波、横波の伝ばんおよびその発生また内部に向かって振幅が指数函数的に小さくなる表面波とその発生が述べられている。表面波は地表附近の地殻構造の詳細な決定に有効なデータを与えるものである。第3章では第1章および第2章の基礎の下に地球の弾性変形がとり上げられ、重力・弾性波動が巨大な地球全体の運動として扱わ

れる。大地震の際観測される地球の弾性自由振動(最低次数のモードの周期は約50分)、表面波の分散また外力による強制振動が論じられている。第4章では第2章の無限小変形の仮定をやめ、巨大な静水圧の下での地球内部の状態方程式が各層に応じ論じられている。熱による体積変化も有限変形の中に考慮されている。更に物性論の立場から固体およびガス模型を用いた状態方程式の導入、また最近の高圧実験の基礎理論としての衝撃波が述べられている。第5章では地磁気成因論の基本となっているダイナモ理論、また流体核表層流とマンツルの磁気結合が導かれている。第6章では最近脚光を浴びている海洋底拡大説の基本となるマンツル熱対流と地殻の運動、更に特殊な仮定を導入することなしでレオロジー現象に言及している。第7章は拡散が舞台となる物質の拡散および熱拡散、非可逆過程、パルス伝送などの問題が述べられている。

各問は概念に慣れるための練習問題ではない。先ず問題の提起、取扱う範囲、解法の解説また必要な術語の定義をへて、解法そして答またその意味づけとなっている。

必要な場合は前問までの引用が添えてあるので読者はじっくり自分の当面する問題を考えることができる。各問から物理学の関係項目への往復の便も考慮されている。

このような本が出版され、地球科学また固体を含む天体物理の関連分野にすむこれからの学生は幸福であると思う。また関連分野の研究者にも、固体地球に関する問題の正しい理解を増すために、ぜひすすめたい貴重な本である。本書は著者の秘伝の“地の巻”と言ってよいであろう。一日も早く外国語訳となり世界の地球科学の学生の座右の書となることを願いたい。また将来本書に対し著者の“天の巻”と言うべき示唆的な専門書が国内にも出版されることを望むものである。(角田忠一)

日本の天文学

中山茂著

(岩波書店, 新書判, 220頁, 180円)

天文月報第66巻第1号に斎藤國治さんが、「日本人の天文観」(広瀬秀雄著)を紹介されたが、相前後してこの岩波新書が刊行された。著者は東京大学理学部天文学科の出身で、科学史家の立場から日本において、「日本の天文学を、科学史的に見れば、かつては中国、のちに西欧に一辺倒となり、独自のオリジナルなものは、ほとんどないといってよい」とあとがきに結んでいる。

第1章は「都の天文博士」と題して、日本書紀時代には中国の天文学の支配を受けて、最初は、天文という技

術は「天に誌された文学」、すなわち天変を見て、天下国家の大事件、君主の死や内乱、^{はんらん} 汎濫、飢饉などを占う術であると説明している。従って天文家を体制のなかに組み入れ、その知識も国家が独占管理して厳密に機密を保持する必要がある。従って宮廷ルートを通して王朝期日本に入ってきた中国科学は、官僚制の底辺に位置づけられたテクニシャンの方技の術と化したと観ている。

都の天文博士は、当たらなくてももともととしてはずれでもよいからできるだけ多く日食を予報しておけばよいということで、日食予報を頻発した。仏教天文学の影響も受けて、占星術の域から脱することが出来なかった。その後約 800 年間改暦の空白時代がつづいて、江戸時代に入って渋川春海 (1639-1715) がはじめて日本人の手になる改暦(大和暦)を遂行した。著者は春海の最大のオリジナリティーとして中国と日本の経度差(里差)を考慮したことを評価している。江戸時代の後半に入って、コペルニクスの学説が日本にも移入された。

麻田剛立 (1734-1799) がケプラーの第 3 法則を独立に発見したという説をも著者は科学的に吟味している。中国系の天文学と西欧天文学という異質の学問体系の混合の際の反応を鋭く分析している。

最後の第 6 章は「大学の天文学者」と題して、明治時代に入ってから、太陽暦への改暦、地域的科学としての実地天文学の整備など急務が次々と果たされていった。著者は編暦・報時といった業務中心の「お役所天文学」が第 2 次大戦まで日本の天文学を支配していたとみて、明治中期から末期にかけて国際協力の方に動いていった状況を、「この国際協力性のゆえに、先進国天文学者によって与えられた指導および協力要請によって大いに刺激された」と観ている。「お役所天文学」という表現で明治以来育った日本の伝統ある位置天文学の観測や研究を一括されたことには大いに抵抗を感ずる。例えば、小惑星のファミリー(族)、惑星状星雲の研究はオリジナルな先駆的役割を果たした。第 2 次大戦後大望遠鏡を求めて必死の建設運動がはじまり、天体物理学の急速な発展、電波天文学の開発等いっぺんに春の花が咲きはじめた背景のなかに、「天文学の専門家集団のなかでこの何かを、武器あるいはパラダイムを、産み出せないなら、その集団は解体し、物理学あるいはより広く物質科学(フィジカル・サイエンス)のなかに吸収されることになる」という著者の見解は学問分類にこだわりすぎた観がある。天文学に限らずほとんどの科学分野が境界領域に進出し、分類体制にこだわらないことがむしろ現代科学の本領である。著者の端的な見解として、「その結果、同じ宇宙を扱いながら、ある分野は天文ギルドの縄張り、ある方法によるものは物理学者の草刈り場という観を呈することができる」と述べているが、科学史というものは

一体社会科学なのか、科学発達史なのか、筆者は軽い疑問を抱きはじめてきた。本文の最後を「天文学、それは現代のロマンがまだ生き残っている対象である。そして、全体としての宇宙像の建設、それはもはやお伽話ではなくなっている」と結んでいる。いまや天文学ははげしく分化し、各分野との交流活動領域も拡がりつつある。全篇を通読して、著者の科学史観を充分理解することが出来たが、若干アウトサイダーの見方が気になる点もない。「日本人の天文観」と併せて読むことによって日本における天文学の変遷・発展を文化的に把握する上で興味深い好著である。(須川 力)

透視版星座アルバム

藤 井 旭 著

(誠文堂新光社, B5 変型判, 168 頁, 1,800 円)

藤井旭君が誠文堂新光社から美しい星座アルバムを出版された。さすがは写真専門家だけあって、実に美しい星座の写真が満載されている。しかも一枚一枚透明のセロファンに星座の絵図を画いて、写真と重ね合わせて見られるようになっていたので、星座を覚えるには持ってこいで、実にうまい思いつきである。

約 50 枚程の星座の写真が、このしくみで見られるようになっているし、偶数ページの方には、更に解説的な図や写真が載っているから、全体では 100 枚以上の写真が納められている。

そして巻末には、これらの写真の撮り方について、細かい注意がのせられている。これを見ると、すべて小型カメラを三脚の赤道儀にとりつけて、手動で、10 分なり 20 分なり星を追って行かれたようである。これは全く驚異である。私など、随分星野写真を撮したが、いつも時計仕掛けのついた赤道儀を使っているので、手動で星を追って写したことなど一度もない。一度カメラのシャッターを開いたら 10 分でも 20 分でも隣の部屋で、冬などゆっくりストーブにあたっていられる。そして時計を見てはドームに舞いもどってリリースをゆるめれば一巻の終り。又次をねらうといった具合である。私のような老人には正に持って来いの観測法であるが、時計仕掛けのない赤道儀で星を追って行くのでは露出の間中、望遠鏡から目が離せないだろう。いずれ望遠鏡のアイピースにはクロスワイヤーでも張ってあって、それに何か一つの星をのせて、それがはずれないように間断なく赤経の方のハンドルを廻しているのだろう。それに野外で赤道儀をセットしたのでは、いくら極軸をうまく合わせたとしても、赤緯の方も多少は露出中に変化するだろうから、それも修正して行くのだろう。大変御苦労様のことである。

でもこの頃はこんな方法で星野写真を写す人も段々増えたようで、私は驚いている。

野外で写すなら、カメラを望遠鏡の中央部の雲台に取りつけなければならないのであるが、ワイドアングルのカメラなら望遠鏡の筒先きにけられてしまわないために、雲台の足を相当長くしなければならないが、ドームの中の赤道儀で写すような場合では、これだと望遠鏡とカメラと一緒にスリットに入らない。どうしてもカメラを望遠鏡の筒先きに、ドューキャップに固定しないと都合が悪い。私はいつもそんなやり方で写している。

しかしとにかく、この本の巻末に書かれてある注意をよく読んで多くの方々が星の写真をうつす楽しみを味わってほしい。此頃は Tri X のフィルムも町のカメラ屋ですぐ手に入るし、バンドール現象液も簡単に買える。二倍か二倍半に増感すれば、ASA 1000 ぐらいにはすぐなる。ただここでもう一つ私が注意を加えたい事は紙焼の時、引伸し機のレンズが悪いと折角フィルムには良く写って

いても、紙に焼いて見ると周辺の方にコマ収差が出て、像がくずれて見にくくなることがある。こんな場合は少し大きく引き伸してまわりの方を切りすててしまっ、いい所だけ紙焼きするといい。これも一つの手である。

とにかく、この本の写真はどれも皆美事な出来ばえである。南十字星やケンタウルスの α , β まで写っているが、グアム島ぐらいまで出掛けられたのであろうか。

この本の初めの「はしがき」に「現代科学の最先端として宇宙の神秘をときあかす天文学の世界に、星座のような美しい心の世界があるというのも、またなんと楽しいことでしょう」と書いてあるが、全くその通りである。天文学というとすぐにシチめんどくさい数学が出て来るが、アマチュアは、こうやって星座の写真をとる、小さな星団や星雲などさぐりあてて、やれこれが M 44 だとか、これが M38 だとかわかった時のよこびはまたかくべつなものである。

(水野良平)

掲 示 板

名古屋大学空電研究所助手公募

下記より助手 1 名を公募致します。

名古屋大学空電研究所

記

1. 公募人員 助手 1 名
2. 所属部門 空電研究所第 3 部門
3. 専門分野 電波天文学
当研究所の電波天文グループは、これまで主として太陽電波・電波星シンチレーションの理論および観測技術の研究を行ってきたが、更に宇宙電波の観測技術の開発にも力を注ぎつつある。
4. 着任時期 昭和 48 年 6 月 1 日の予定
5. 提出書類 履歴書、研究歴、研究業績リスト、主要論文別刷
6. 締 切 昭和 48 年 3 月 31 日
7. 宛 先 〒442

愛知県豊川市市田町下中野 68
名古屋大学空電研究所 教授 田中春夫
電話 05338-6-3154(代)

広島大学理論物理学研究所助手公募

1. 公募人員 助手 1 名
2. 所 属 理論物理学研究所
3. 専門分野 宇宙物理学 (素粒子論との境界領域を含む)
4. 任 期 5 年 (ただし再任を可とす)
5. 着任時期 昭和 48 年 4 月以降
6. 提出書類 1) 履歴書
2) 研究歴
3) 論文リストおよび主要論文別刷
4) 今後の研究計画
7. 公募締切 昭和 48 年 3 月 31 日必着
8. 宛先および問い合わせ先
〒725
広島県竹原市竹原町の場
広島大学理論物理学研究所
田 地 隆 夫
電話 08462-2-2362
9. 封筒に公募書類在中と表記して下さい。

(註) ただし、適任者が不在場合には決定を留保いたします。