

程度以下の温度において、 $10^4 \text{ gcm}^{-3}$  程度の高密度の固体金属が形成されているという Ruderman 自身の理論にもとづいています。

Ruderman のモデルによれば、若いパルサーは表面の近くで電波放射をしており、サブパルスはドリフトしません。これに対し、古いパルサーでは電波放射は表面から離れたところで行われ、パルスはドリフトします。

観測家は Ruderman のモデルをもっとも信用しているように見受けられました。観測結果の多くは、このモデルにもとづいて解析されています。Ruderman のモデルに対して、パルス放射はパルサーからはるか離れた光速円筒（パルサーと同じ角速度の剛体回転を考えたときに、回転速度が光速に等しくなる円筒）において行われるというモデルもありますが、こちらの方は観測結果を説明する上で多くの困難があって、信用している人は少ないようです。

#### ライン河上のディナー・パーティー

どの国際会議でもそうでしょうが、会議の最大の行事はディナー・パーティーです。この会議のディナー・パーティーは、ライン河を上り下りする船の上で行われました。筆者も、組織委員長の Manchester はじめ、多くの人たちと話すことができました。かに星雲パルサーの周期の異常を観測した Lohsen というドイツ人は、ドイツの大学院生の研究条件がいかにきびしいかという話をしてくれました。大学院時代にいい仕事をしたにもかかわらず、彼も結局企業に就職せざるを得なかったということです。天文学で食べて行くのは、ドイツでも容易なことではないようです。

#### パルサーの分布と進化

パルサーの形成については、Chevalier と Van den Heuvel の講演がとくに印象に残りました。Chevalier の仮説は、タイプIIの超新星爆発はパルサーを作るが、タイプIの超新星爆発は星を完全に破壊してしまって、パルサーは作られないとするものです。たいへん大胆な仮説ですが、大いに検討されるべきおもしろい仮説であるように思われました。

Van den Heuvel は、二重星系での星の進化を議論しました。ひじょうに近接した二重星系では、二つの星が共通の外層部をもつに至り、一方の星が超新星爆発を起す際に、多くの場合は二重星系が壊れると考えます。このようにして、大きな固有速度をもつパルサーが作られるという結論を導くことができます。実際、観測されている多くのパルサーは、大きな固有速度をもっています。

二重星系を壊すに至らない超新星爆発においては、まず二重星系の電波パルサーがつくられ、その後で他方の星が巨星になった段階で、巨星から中性子星へ物質が流

れこみ、X線パルサーがつくられると考えるのです。まことに魅力に富む理論だと言えましょう。

#### むすび

何と言っても、日本からの参加者が2名というのは、少々寂しい気がしました。パルサーに関して日本で活発に研究を行っている研究者は決して多いとは言えませんが、このような国際的な場で研究発表をして、もっと自分の仕事を国際的に宣伝する必要があるように思われました。

筆者は山田科学振興財団の援助によって、このシンポジウムに出席することができました。同財団に深く謝意を表する次第です。

## 書 評

### 天文学——宇宙における人類の位置——

鈴木敬信著

(地人書館, 昭和55年2月刊, 1800円)

大学の一般教養課程で「天文学」の講義をしていて常日頃感じていることは、いい教科書が少ないということである。皆無ではないにしても、たとえば内容がやや古くなっていたり、あるいはまた、たいへん高価で教科書としては不適當であったりする。日進月歩の天文学の、基礎から最新の成果までを手際よくとりまとめた大学教養課程向きの教科書はないものかと思っていたものであった。そんなとき、本書「天文学」が出た。さっそく読み通してみたのは言うまでもない。

本書は副題が示す通り、宇宙の中で人間がどのような立場にいるのかを明らかにする目的で書かれている。そしてその著者の意図はかなりの程度達成されているように思われる。

本書の章立ては次のようになっている。1. 恒星を調べる 2. 恒星の進化と誕生 3. 銀河系とその仲間 4. 生きている大宇宙 5. 太陽系

一見して明らかなように本書では位置天文学や天体力学といったいわゆる古典的天文学の分野については全くといっていいほど触れられていない。また従来の天文学の教科書の多くが、歴史的に人類が獲得してきた知識の順に、つまり地球と月から始まって太陽系諸惑星、星、そして銀河へと題材が配置されていたのに対し、本書では各惑星の構造や太陽系起源論の前に星の構造と進化、銀河、宇宙論が論じられている。つまり空間的位置関係のかわりに時間的な進化に重きを置いた配置となっている。これはたとえばジャストロウとトンプソンの名著「天文学」(佐藤文隆, 成田真二訳, 共立出版)と同じ思想であり、著者の意図を具現するためには必然的な構成

であったと思われる。

文章は簡潔で無駄がなく読み易い。内容も比較的新しい成果までふんだんに紹介されている。たとえば M87 の中心部にブラックホールがあるのではないかというヤングたちの観測や、CO 分子雲を利用して太陽より外側の銀河系の回転曲線を求めたブリッツの仕事、あるいは木星に輪のあることやその衛星イオに活火山のあることなどを発見したボイジャー1号のことなどが紹介されている。

巻末には本文では説明なしで用いられている用語がまとめて解説されていて、行き届いた配慮を感じる。

尚、著者は術語の無神経な日本語訳は無用の誤解を招くとして諫めておられる。たとえば galaxy を銀河と訳すのは適当ではないとされている。しかし著者の主張するように galaxy を小宇宙と訳してみても、銀河という訳語がかなり定着してきていると思われる現在、それこそ無用の混乱を招くだけではなからうか。もちろん評者は訳語に関する著者の主張には基本的には賛成である。

(佐藤耕一)

クレーター科学 (UPアースサイエンス4)

水谷 仁 著

(東京大学出版会, 昭和55年3月刊, 168ページ, 980円)

しばらく前まではクレーターの研究は月の研究の一部であったといつてよい。しかし近年、飛翔体によって惑星および衛星の表面写真が次々と撮られるに至り状況は一変した。地球も含めて固体表面をもつほとんどの天体表面にクレーターが存在することがわかってきたからである。これらのクレーターの多くは惑星形成時代末期に太陽系内に残っていた小天体の激しい衝突によって作られたものと考えられるようになった。そして多くの惑星の相互衝突を通して現在の惑星が成長してきたという主張が現実味をおびたものとして受け入れられるようになった。このようにしてクレーターの研究が一躍、惑星学において中心的な部分の一つを占めるようになった。この分野において世界的に文献数が急増しつつある現在、これまでの研究をまとめ、惑星学への発展の様子をわかりやすく紹介してくれる本書の出版はありがたい。著者は惑星科学の第一線のいろんな分野で幅広い研究をしておられる若手研究者の水谷さんである。本書の前半の2章では月・地球・火星・水星などの惑星表面の多くのクレーター写真をあげながら形態の分類を行っていき、それらのクレーターの形の差がどのようにして生じたかが議論される。第3章ではクレーター形成過程の物理が明らかにされる。また実験室で弾丸を衝突させる実験などを通して得られたデータをもとに、クレーター

## 共立出版

112 東京都文京区小日向4-6-19  
電話03(947)2511 / 振替東京1-57035

共立フォトグラフィックシリーズ

# 天体写真入門

林 完次著 A5判・一五二頁・定価一五〇〇円  
天体写真の魅力をさぐっていくと、やがて赤道儀を駆使したガイド撮影につきあたる。本書は、天体写真を志す入門者から、ガイド撮影テクニックでの技術を向上させた愛好者までを対象に、星の働きの基本知識から、赤道儀のしくみ・使い方、そして星座写真からお隣の銀河の星雲・星団の写し方のポイントを豊富な作例で紹介したガイドブックである。

# 星間物理学

星間媒質における  
物理的諸過程

シュピッツァー著 / 高窪啓弥訳 A5判・定価四三〇〇円  
本書はさきに出版された Diffuse Matter in Space 1968 を書き改め、特に著者が指導者となつて進めたコペルニクス衛星による研究成果を豊富に盛り込み、かつ平易に記述した。

# 電波物性

(実験物理学講座 24)

伊達宗行責任編集 A5判・四八〇頁・定価七〇〇〇円  
本書は、NMR、ESR、およびサイクロトロン共鳴などの最新線活躍中の研究者を集め、これに関連する分野であるマスハウアー効果など技術の総合的な記述を試みた。

「科学と実験」別冊〈写真集〉

# 探査—太陽と惑星群

大林辰蔵・西田篤弘・清水幹夫・水谷 仁 編著  
太陽系惑星の真の姿は、アポロの月着陸以後急速に解明されはじめています。本誌は、NASA発表の写真を中心に、各惑星の姿を分かり易く解説したものである。  
◆B5判・一一二頁(カラー16頁)・定価一四〇〇円

の大きさや入射粒子のエネルギーとの関係、などについて述べられる。次の第4章ではクレーターの数をかぞえることによって地形の年代を知る方法や、さらに過去にこれらを作った天体の数や惑星への衝突確率が論じられる。最後の章ではいくつかの天体上に見られる巨大クレーターにふれられている。過去の巨大な衝突は天体をゆるがすような大事件であっただろう。このような事件はその後の惑星進化にも大きな影響を与えたという。この辺になると前半にくらべてかなり議論があらくなるがそれは現在発展中の若い分野であることを示している。専門家には多くのアイデアを示唆し、そうでない人にはSF的空想を与えてくれる部分である。本書は古典的な研究から最新の研究までが網羅されており、まとめるにあたって非常に多くの文献にあたって調べられたことがうかがえる。クレーターに関する百科事典としても使えるようにという水谷さんの意図は十分に達成されているといえる。このような意図のため内容はかなり専門的であるが記述は平易であり、多くの写真や図によって専門外の人の疑問にも明快に答えてくれるだろう。多くの参考文献があげられており惑星学の専門家にも便利な本である。この本によって今後送られてくるであろう土星や天王星の衛星の表面写真への期待が一段と高まることである。

(藤原 顕)

彗星と生命

藪 下 信 著

(工作社, 昭和55年7月刊, 217頁, 1500円)

美しいワインカラーの表紙に記された言葉——青白く、長い尾を引いて、どこからともしれず飛来し、またいずこかへ去っていく彗星。……——もうそれだけで、わくわくしてしまう。更に、本を開けると、夜の天空を思わせる濃青紫色のカラーページに、大物スター（コメ

ット)の写真が続く。まさに、私のような、うら若き(?)女性が、ちょっと小脇にかかえたいような装丁である。ここで先ず、著者が詩人である事に気が付く。

本文は10章から構成されている。1章には、その名も「ハレー彗星がやってくる」という題目で、この有名な彗星が登場する。2, 3, 4章では、彗星の構造、軌道、運動に関し、歴史的背景、最新の情報、著者の仮説等が、論理的に、しかも平易に述べられている。特に、欄外のスケッチがわかりやすく、読者の理解を助ける。5章では、彗星の起源に言及し、6章の「彗星と地球生命」へと、話を繋ぐ。7章, 8章では、「氷河期の謎」、「白亜期の異変」と、時代を追って話をすすめている。白亜期末、今から6500万年前に、恐竜をはじめとして、多くの動植物が、突然死に絶えた事は、「白亜期の大カストロフイー」として有名である。この原因について、諸説を紹介し、巨大彗星衝突の可能性をも示唆している。9章「生命起源のシナリオ」では、生命の起源という問題を、宇宙との関連から解きほぐしている。生命の科学に関しては、たくさん解説書が出ているので、詳細は割愛されている。附録の参考文献を参照されると良い。最後に、「彗星と生命の共振」として10章が閉じる。特に、この章では、著者の宇宙観、世界観が示され、読者に、人生や、宇宙に対する内省を促す。

本書は、ともすれば一般の好奇心を満たすお話に終わりがちな「ほうき星」を、最新の学問動向を踏まえながら、わかり易い言葉で解説した科学書である。また、「彗星」と「生命」を、無理なく結びつけた構成も見事である。

1986年のハレー彗星飛来を前に、各国で、科学探査計画がすすめられている現在、非常に当を得た出版であるといえよう。

(向井苑生)

1980年10月の太陽黒点 (g, f) (東京天文台)

1	10,	90	6	13,	64	11	—,	—	16	—,	—	21	—,	—	26	5,	79
2	13,	106	7	—,	—	12	14,	254	17	16,	147	22	9,	153	27	8,	88
3	11,	94	8	13,	86	13	—,	—	18	11,	113	23	6,	137	28	10,	108
4	11,	85	9	12,	159	14	15,	256	19	—,	—	24	6,	105	29	9,	109
5	13,	69	10	—,	—	15	14,	238	20	—,	—	25	—,	—	30	12,	142
															31	12,	162

(相対数月平均値: 172.6)

昭和55年12月20日	発行	人	〒181 東京都三鷹市東京天文台内	社団法人 日本天文学会
印刷発行	印刷	所	〒162 東京都新宿区早稲田鶴巻町251	啓文堂 松本印刷
定価 300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 三鷹31局 (0422-31) 1359	振替口座 東京 6-13595