

## IAU シンポジウム No. 126「球状星団」報告

アメリカの生んだ偉大な天文学者ハロー・シャプレイの生誕100年を記念し、球状星団に関するシンポジウムが8月24~29日にハーバード大学で行なわれた。出席者は200名近く、口頭発表はすべて招待講演だったせいもあってポスターが100以上という大盛況であった。日本からは筆者、京大の稲垣氏、京都産業大の原氏、竜谷大の高柳氏、放送大の小尾氏の5名が出席した。

1日目が我々の銀河系の球状星団、2日目が近傍銀河の球状星団、3日目がおとめ座銀河団に遠の銀河の球状星団と、前半は観測の話題が続いた。3日目後半から理論に移り、球状星団の形成、その進化と続き、最終日は理論と観測の両側面からの問題点とスペースステレスコープ関連のレビューがあり、パンデンバーグのまとめと自由討論でしめくられた。

観測の話でうけた印象は、大型望遠鏡と高精度素子の威力がより遠くの銀河の球状星団の観測に発揮されていることである。筆者が座長をつとめた近傍銀河の球状星団のセッションでも数を数えることにとどまらず、多色測光や低分散スペクトル、星団自身の扁平度等の観測が紹介された。これをもとに我々の銀河系の球状星団と比較が可能になり、特に最終日の自由討論ではM31の球状星団との差異が活発な議論の対象となった。

我々の銀河系の球状星団に関しては CCD を利用した高精度の二次元測光による効率のよい色等級図の作成など新しい観測手法が紹介されたほか、ポスターではアイラスのカタログをもとにした銀河中心方向のかくれた球状星団サーベイや、固有運動の検出などが注目を集めていた。

理論の話では、エール大学のラーソンが、宇宙初期のディスクの形状をした原始雲の中で球状星団をつくり、そのち相互作用によって球状に分布させるという定性的モデルを紹介したが、銀河中心からの距離によって球状星団の金属量をはじめとする諸特性が系統的に変わっていくという事実が説明できないという困難が指摘された。進化については稲垣氏がモデル計算を中心にレビューを行った。

ハロー・シャプレイの業績については2日目に特別セッションが設けられ、実際に彼のもとで研究を行なった高齢の女性天文学者の特別講演がたいへん好評であった。また、いくつかハロー・シャプレイに関するポスターも展示され、研究上の疑問等を書き送った直筆の手紙なども目にすることができた。

日本の研究者という立場に立って見た感想としては、この分野における観測的側面での遅れを、理論の活躍に比べて感じざるをえなかった、というのが正直なところである。

(渡部潤一)

## 書評

## 宇宙の生命

清水幹夫著

(共立出版, 1985年9月25日発行, 152頁,  
定価1,300円)

十年ほど前のことであつたらうか、UFOブームがあつた。テレビでは、UFOの写真や宇宙人のようなモノの写真を流したりし、友達との間でも、UFOを見たとか見ないとか、ワイワイやつたものであつた。この手の話には、多くの人々が昔から興味を持っていたらしく、有名なところでは、ウェルズのSF小説「宇宙戦争」の中では、タコのような形の火星人が攻めてきたし、それ以外のいろいろな形をした宇宙人を考えた人々もいる。確かに、地球以外に生命が存在するのかどうか、という問題は、専門家以外にも多くの人々が興味を持っている問題といえよう。また、宇宙における生命の存在を調べることは、地球上で、どうやって生命が発生したのか、という問題にも関連している。

最近の惑星科学や、生命科学の発展には、目をみはるものがある。この本は、両分野の権威である著者が、宇宙における生命の発生、存在に関する現状についてまとめた好著である。

この本を読み終えて、まず思つたのは、我々は生命がいったいどんな存在であるのかを理解していない、ということである。我々は、生命の特徴——遺伝(自己複製)、代謝、適応——を挙げることはできる。しかし、生命の定義となると、いったい誰がはっきりと答えられるであろうか?

最近の生命科学の発達によって、生命体の持っている、いろいろなメカニズムが次々に明らかになってきている。DNAの持っている遺伝情報の解読、タンパク合成のしくみの解明、酵素が相手の物質を判別するしくみの解明など、生命を形成するいろいろなしくみは、実に感心するばかりである。よくまあ、こんなに見事に自分自身を作りあげたものだ。

しかし、これほどまでに、生命のいろいろな特徴が明らかになってきても、宇宙における生命の存在とは、まだ、あまり結びついていないようである。

星間ガスの中には、かなり多くの種類の有機分子が存在することが知られているが、地球生命の基本となるアミノ酸は、多くの努力にもかかわらず見つからない。太陽系の他の惑星上における探査でも、(地球型)生命は見つからないようである。しかし、このことは、宇宙の生命の存在を否定するものではない。我々は、生命の定義をよく理解していないのだから……。

いったい、我々は、どうやって地球上に発生したのだろうか。原始地球には、生命の材料はゴロゴロしていただろうが、それが何かのまちがいで集まり、たつぷりと時間をかけて、生命体として完成されてきたのであろうか。こういった疑問には、残念ながら答えてはくれなかったが、一読をお勧めしたい本である。(大石雅寿)

### モダンスペースアストロノミーシリーズ

宇宙線はどこで生まれたか 桜井邦朋著  
(共立出版, 1985年9月25日発行, 169頁, 1,300円)

最近、「高エネルギー宇宙線がついに発見された。それは白鳥座のX線星シグナス X-3 である」というニュースがあった。そして「シグナス X-3 は未知の素粒子を放射している」と続いた。これを聞いて多少とも天文学や高エネルギー物理学に興味を持つ人は大きな興奮を憶えたのではないだろうか。

宇宙線の起源はその発見から70年以上もたった現在でも解明されていない宇宙物理学の大きな謎の一つである。本書は題名からわかる通りこの問題をメインにすえた宇宙線物理学の入門書である。

宇宙線物理学には宇宙線の観測を通して宇宙の姿を探る宇宙線天体物理学的立場と加速器では到達し得ないエネルギー領域の素粒子反応を研究する超高エネルギー素粒子物理的立場の2つの流れがあるが、本書は前者の立場に立って構成されている。

第1・2章では1912年のオーストリアのヘスによる宇宙線の発見前後のいきさつ、そして、地磁気緯度、東西の2つの効果の発見によってその正体が荷電粒子であることが確立される過程、さらにミューオン、パイオンの発見によって宇宙線による素粒子物理学が頂点に達する様子が述べられている。読者はここを読むことによって、全く新しい対象として発見されたものがどのようにして正体を暴かれていくかという典型を知ることになると思う。

次の第3・4章では宇宙線のエネルギー分布、化学組成、および同位体比を解析することによるその生成過程・伝播の研究の歴史と現状を観測事実を重視しながら説明している。この2章は本書の主題であり読者は宇宙線の起源についての対立する2つの説、超新星起源説と銀河系空間内でのフェルミ加速による説の発端と変遷を知ることになる。残念ながら前述の白鳥座 X-3 については間に合わなかったのか全く触れていない。もう少しこのニュースが早かったら、宇宙線研究のフロンティアであるガンマ線やニュートリノの成果がもり込まれたいただろう。

第5章は宇宙の進化と宇宙線の関係である。宇宙の起源と宇宙線の蜜月を3K放射の発見が壊して久しい。こ

の章で語られる宇宙は銀河系空間、特に太陽近傍についてである。

最後はガンマ線、ニュートリノが主役を演じると予想される将来への展望である。前章までの現在の宇宙線物理学の精密さとフロンティアの荒々しさの対比を読みとるには少し迫力が欠けると思う。

本書は数式を使わずに理解させることに努力し、それを付録で補う形にしている。このため広い読者層が満足できる好著となっている。(坪井昌人)

### 暦と時の事典

内田正男著  
(雄山閣出版, 定価4,000円, 360頁)

暦の研究家として知られる内田正男氏が、雄山閣からまたまたユニークな本を出版された。

内田氏は長年、東京天文台に務めておられ昔の暦や時についての研究をされていたが、定年退官後は雑務から開放されて、いよいよこの方面での研究三昧に浸っておられる屈指の大家である。著者もいろいろ出されていて、私達も昔から講演会その他で大変お世話になっている。

この事典を手にし、頁をめくってみて、まず“ああこれさえあればもう大丈夫”と思った。内田氏が著「日本暦日原典」を同社から出版されたのは、もう10年以上も前のことであったが、日頃、暦に関しても職業がら多少興味を持っているので早速購入し利用させて頂いている。

日の出、日の入りや月のみちかけから始まって、出来たての宇宙に関する新説、果ては何ともばかばかしい天文クイズなど、さまざまな質問に毎日なやまされるのは、博物館をはじめプラネタリウムや科学館など天文を担当している職員の宿命なのである。質問の電話が鳴るたび、それに応じて即座に頭のチャンネルの切かえにとまどうのは長年、博物館屋をしている私達だけではなくそうである。電話の隣りには理科年表や天文年鑑、そして私の特製による「答えるための一寸便利なメモ」その他を常備してあるが、昔の暦についての質問もかなり多く日本暦日原典その他にも大変お世話になっている。

新しく加わったこの「暦と時の事典」の内容は

- ☆ 暦についてのいろいろな用語や種類、暦注の科学的、非科学的なものを含めての詳しい解説。
- ☆ 時や時計についての解説。
- ☆ 天文台の昔と今に関する解説。
- ☆ 暦や時に関係した人物の紹介。
- ☆ 巻末資料

などが普通の辞典と同じく、あいうえお順になっているが、巻末の索引(同意語を含めて計1593用語)によって手早く見出すことができ大変使いやすい。

また、改暦弁など五つの巻末資料もなかなか得難い文献であろう。

天文ブームの波にのって実にさまざまな天文書が町にあふれている現在、移り変りのはげしい天文界の話題の中には、とかく豹変するものが多いが、暦と時は年ごとに積み重ねられて動かぬ歴史となり、いつの世にも変ることがない筈である。

この事典をまとめるために、数少ない昔の暦や時に関する原典を調べられた内田氏のご苦労は、どんなに大変なことであったかと頭が下る思いである。

この事典によって私達も新しく暦や時について広い知識が得られるものと喜んでいる。

机上に置いて断片的に読物として頁をめくるのもまた楽しいことと思われる。(小山ヒサ子)

## 新刊紹介

### 流星塵とその測定法 (顕微鏡でみる天文学)

森久保 茂著

(銀河書房, 昭和61年8月13日発行, A5判, 100頁, 1500円)

流星塵とは、流星現象として気化した物質が再び凝固し、球状になったものといわれている。我々を取り巻く環境の中には、こういった天然のものに加えて、工場などから放出される塵埃が、多数浮遊し、やがて沈澱していく。地上の雪や雨、そして海底の堆積物の中に特異な球状物質が含まれていることに初めて気附いたのは、1874~1876年のチャレンジャー号による深海底堆積物の分析による。

流量塵とも宇宙塵とも呼ばれているこの物質は、その大きさが $\mu\text{m}$ サイズであることから、採集そして分析へと困難が常につきまとう。

著者・森久保氏は医業を本業とする、古くからの天文アマチュアの一人である。医業のかたわら、職業上の武器＝顕微鏡を駆使して、宇宙をその視野の中に捕えようとしている。いわば著者の流量塵に傾けた情熱の集成ともいえよう。したがって、第1部：研究の経過は、内外の主な研究及び研究者の紹介に始まり、各人の研究成果が披露されている。そして、第2部：測定法では、流星塵の採集、そして顕微鏡による検査法が、著者の経験を元に具体的に示されている。特筆すべきは、第3部の流星塵の電子顕微鏡による観察とX線分光器による分析であろう。17個の流星塵についての電子顕微鏡写真と共に掲載されている主成分とその量のスペクトルがある。

著者は巻末に、流星塵の研究は地味なため研究者も少

なく、従って専門の単行本も発行されていなかったことを嘆き、流星塵を再認識してほしいとの願いから、この小冊子をまとめた、と結んでいる。流星群との関連を含めて、まだまだ多くの謎を持つ流星塵を改めて考えさせられる、という意味から誌上を借りて紹介しておく。

(香西洋樹)

## お知らせ

### 昭和62年度朝日学術奨励金候補者募集

上記について朝日新聞社より本会あてに推薦依頼が来ています。

応募希望者は、下記要領を参照して応募票を学会庶務理事まで請求し、必要事項を記載の上、2月20日(必着)までにお送り下さい。

#### 応募要領

1. 本奨励金の贈呈対象は、個人、グループ、団体を問いません。独創的な研究で研究費に恵まれない研究者の応募を期待します。いくつかの学問領域にまたがる、いわゆる「学際研究」も歓迎します。
2. 対象となる研究は、継続中のものでも、これから始めるものでも結構です。また同じ研究に対して継続して贈呈する場合もあります。
3. 応募は原則として学界の関係者からの推薦を望みます。
4. 奨励金の希望金額には、特に制限はありません(なお、昨年度の贈呈金額は8研究に対して合計2,000万円でした)。
5. 朝日新聞社内に設けられた選定委員会が、候補研究につき学界各方面の意見をきき、選定します。

### 東京天文台助手公募

東京天文台では、次の通り助手を公募します。

◎(a) 分野, (b) 仕事の内容, (c) 所属, 勤務地, 及び (d) 問い合わせ先, (e) 応募提出期限

- (1) (a) 太陽物理学 (1名)
  - (b) 地上及びスペースによる太陽の観測的研究
  - (c) 太陽物理部又は分光部
  - (d) 日江井栄二郎
  - (e) 1987年2月21日(土)(必着)
- (2) (a) 太陽系天文学 (1名)
  - (b) 太陽系小天体の観測的研究
  - (c) 測光部
  - (d) 田鍋浩義
  - (e) 1987年2月21日(土)(必着)
- (3) (a) 銀河天文学 (1名)
  - (b) 銀河天文学の研究, 観測およびシステム開発