

g and G (ゲージ理論と重力) に関する国際シンポジウム (於 帝塚山大学 1982.8.20~24)

写真の前から2列目で黒の洋服を着ているのが内山龍雄学長(左)及び森川志郎事務局長(右)。その両側は、左が藤井保憲東大教養学部教授と、右が筆者。内山学長の後にいる白髪の紳士は DeWitt 教授である。

準第1回・第4回(1965年, London)・第6回(1971年, Copenhagen)・第7回(1974年, Tel Aviv)の4回に出席しておられる。

第4回目の London 会議は、小生も出席したので、いろいろな思い出がある。特に、湯川先生の次男高秋氏(当時は、Syngge 教授が所長であった Dublin の Institute for Advanced Studies で、Lanczos 教授について相対論の研究中であった)も出席していた。同氏は不幸にして、若死された。湯川先生の退官記念歌集“深山木”(昭和46年8月23日)に、高秋氏の死を悼む歌が3首のっているが、ここでは、“幸うすき子なり異国に青春の愁をかたる友もあらず”だけをかかげたい。

1982年の8月20~24日の5日間、内山先生の一般ゲ

ージ場理論(1956)を記念する意味も兼ねて、g & G(ゲージ理論と重力)の国際シンポジウムが、帝塚山大学で行なわれた。参加者は国の内外から約180名であった。その折りの研究報告は、“Gauge Theory and Gravitation”(Lecture Notes in Physics, No. 162, 1982, Springer-Verlag, Berlin)の題目の下に吉川・中西・成相の3名が編集者となって刊行された。

最後に、この一文を草するに当って、いろいろお世話になった阪大の吉川圭二氏(内山先生の後任教授)及び辻芳子女史(内山先生が阪大の教授をしておられた頃から同研究室に務めておられる)に御礼を申し上げたい。また、貴重な助言をしていただいた砂川重信氏にも御礼を申し上げる次第です。

書 評

惑星のリングはなぜあるのか

—木星・土星・天王星—

J. エリオット/R. カー 著
中村 士/相馬 充 訳

(岩波書店 発行, 1987年12月, 288頁, 3,000円)

ここ10年の間に、太陽系の科学は大きく発展した。本書は、惑星の環というものに焦点をあて、過去の歴史から最新の観測結果や理論までをまとめたものである。特に、最近相次いで発見された天王星の環や木星の環、そして土星の環の微細構造について、その発見に至った行きさつが生き生きと描写されており、科学の本という

よりは物語的なおもしろさがある本である。しかし、本書に載せられている観測データや写真、理論などは現在我々が持っている最新のものであり、かなり専門的なものさえ含まれている。つまり、本書は科学史上の1つのノンフィクションであると同時に、惑星の環についてかなり専門的なことまで記述してある解説書ともなっている。

全体は11章に分かれている。第1章では、惑星科学における新しい時代の幕開けを象徴する出来事として、天王星のリング発見の瞬間の様子が、その時の実際の会話を中心に再現されている。天王星の環は星が天王星によって隠される現象(掩蔽: えんぺい)によって発見されたのであるが、著者らの観測チームの生の会話とおしてその瞬間の興奮が伝わってくる。この今までの常識を覆す“とほうもない大発見”が本書の基調となってい

る。第2章以下ではほぼ年代順に惑星の環の発見過程やその時点での環のイメージが記述されている。第2章では、ガリレオが初めて土星の環を見てから探査機が土星に行く前までに、環についての理解がどのように発展してきたかがまとめられている。これはその後の環についての常識の急速な転換における布石ともなっている。第3章では、1章の天王星の環の発見のいきさつがより詳しく述べられている。特に掩蔽観測という一般にはあまりなじみのないことについてその意義がわかりやすく書かれている。続く第4章には、不思議な天王星の細い環についての観測データやそれに基づく解釈や理論について述べられている。第5章はボイジャーによる木星の環の発見について書かれているが、その発見に至るまでの舞台裏の様子が興味深い。また木星の環の写真とともに環形成のメカニズムについても述べられている。続く6, 7, 8章は探査機(パイオニア11号, ボイジャー1号, 2号)によってどのように土星の環のイメージが変えられたかについて書かれている。特に、一様に見える土星の環が実はレコードの溝を思わせる無数の細い環でできていることや、Fリングという細い環とそれをはさんで回っている2つの“羊追い衛星”などについて詳しく解説されている。さらに、残りの3つの章では、環の起源や

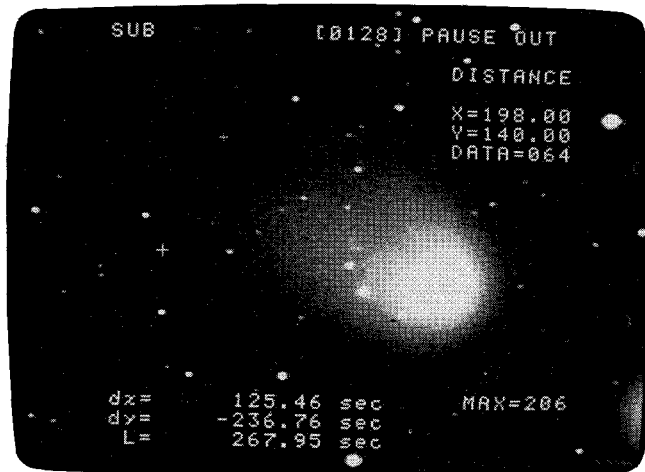
海王星の環の問題、そして将来の展望までが簡単にまとめられている。また11章にはボイジャーがはるばる送ってきた天王星のリングの写真も載せてある。以上のように、本書を読むと環について現在わかっている知識がほぼすべて得られる。さらに詳しく知りたい人のために、かなり詳しい文献のリストが巻末にある。

本書の原著は1984年に出版されたものであるが、本書では原著にない小見出しが加えられておりかなり読みやすくなっている。また翻訳もていねいになされている。ただし、現在進行中の研究をまとめただけあって、内容がすっきり整理されていない点があったり、一般向けとしては少し言葉が難かしい点もある。しかし、理解できない専門用語などはとばして読んでも本書の主要な内容はつかむことができるので問題はない。問題となる点は写真の質があまりよくないということである。原著でははっきり示されている環の淡い構造などが、この訳書ではつぶれてしまって見えなくなっている。従って、写真の解説の意味がつかめないこともあるので翻訳でよむ場合は注意してほしい。これは技術的な問題であるので、増刷する場合にはぜひ解決してほしいと思う。

今後この環の科学がどのように展開していくかは著者も言うように誰にも予測できないことであるが、本書を

HAMAMATSU

▼ブラッドフィールド彗星 (館山天文台にて: 60cm反射直焦点)
絶対・相対座標、2点間距離、輝度データ表示



AVIS (エイビス) は今まで写真でしか見えなかった淡い天体を生の迫力でモニタ画面に映し出します。20等級程度の微光天体から星雲、星団、流星、彗星、惑星、月そして太陽を高画質の動画、静止画でとらえます。さらにAVIS-IVでは擬似カラー、3次元表示、X-Y輝度曲線表示、天体の座標、光度測定などがパソコンなしで手軽に行えます。

- AVIS-III (標準型) ¥2,166,000
 - AVIS-IV (多機能型) ¥3,016,000
- 構成: I.I., CCDカメラ、画像改善装置

AVIS 超高感度天体ビデオ撮影システム

天文台での星雲・星団等の観望会に！新星・彗星・小惑星の探索に！天体の画像解析に！

浜松ホトニクス株式会社 機器営業部 〒430 浜松市砂山町325-6(日生駅前ビル) ☎(0534)52-2141
東京営業所 ☎(03)436-0491 大阪営業所 ☎(06)271-0441

読むとまた何か新しい発展が近いうちに起こるのではないかと期待させられる。今後の観測や理論の発展が楽しみである。
(吉川 真)

新星座早見 改訂版

日本天文学会編

(三省堂, 昭和62年7月10日発行, 1,000円)

「星座の街コンテスト」という、ある星座に見える星の数を競う星座観察キャンペーンが昨年行なわれ、星愛好家の人気を呼んだようだ。星座観察は星空に慣れ親しむよい機会であり、その時活躍するのが星座早見盤である。星座早見盤は小学生からプロの天文観測者まで広い層の人々によって様々な用途に用いられている。従って多種多様な要求を背負っている道具でもある。それ故最も利用されると思われる機能と用途を念頭にデザインされていて、使いやすくて見やすく、しかも精密で利用範囲の広いものが望ましい。昨年三省堂は星座早見盤の改訂版を出した。以下、しばらく使ってみて気が付いた幾つかの改良してほしい点及び私が使用したときに工夫したことなどをレポートしてみよう。

今回の改訂に際して次のような変更があった。まず下の円盤の材質が金属からプラスチックに変わった。これにより回転が非常に滑らかになった。夜空の色は緑

色、天の川は白抜き、星は青色の丸で表されていてなかなかきれいで見やすい。載せてある星の数が1500個と約3~4倍に増えた。さらにあまり目立たない星座、例えば、いるか・こぐま・たて座などまで改訂版では載っている。使用の手引きと高度方位図とが添付され、紙ケースに入って店頭と並んでいる。

まず精度だが、星の位置は1990年分点の位置がコンピュータで計算・作図されていて正確である。むしろ精度は上下の盤をとめるハトメが正確に回転中心に付けられているかどうかで決まっている。店頭で約20組を調べてみたところ最大で約1mm程度のずれがあった。これにより約1度の誤差が生じるが、大抵の用途には十分な精度であろう。

次に使いがっての良さだが、夜間の野外での使用を考えて使いやすいように工夫がなされているとはいい難い。試作品を実際に夜に屋外で使ってみたのだろうかと疑いたくなる。まず第一に暗い野外での使用では、2等星が白丸(open circle)で表されているためほとんど目立たず、青色の塗りつぶされた丸(filled circle)で表されている1等以上の星と3等星だけが見えるものだから実際の星空のパターンと一致しない。そこで私は2等星を青のサインペンで塗りつぶして使っている。こうするとカシオペアのW、白鳥の十字などがはっきりと浮かび

超高速 32bit 天体画像処理装置システム

ASTIPS / DSPT9506

世界トップレベルのイメージプロセッサ「T9506」を核に、多様なユーザ要求(ボードレベルから大型システムまで)に応える超高速、多機能、コンパクトな画像/信号処理システム。

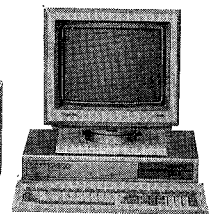
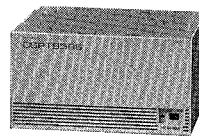
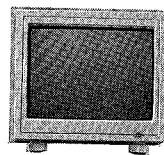
- 主要諸元
- FFT演算速度が世界一
 - 高精度32ビット演算を実行
 - クロック周波数10MHz
 - 画像メモリは512×512×8×3系統
 - 高速データバス転送機能(10Mbyte/sec)
 - IEEE-796 マルチバス コンパチブル

■主要処理速度

入カクロック周波数		10MHz
演算速度	F F T	2.0ms/1024 points, complex
	空間フィルタ	1.0μs/pixel (3×3mask)
	アフィン変換	400 nS/pixel
	ヒストグラム	700 nS/pixel
	積和演算	100 nS/term (64 bit sum)

このシステムは命令、表示などの機能をパソコンに任せて、画像処理演算そのものはDSPT9506本体で行うため、スーパーミニコン並みの超高速処理を達成しています。

- ★豊富なオプションボード群 (ITVボード、モニタボード、A/Dボード、フレームメモリボードなど)
- ★使いやすいコマンド形式のソフトウェア
- ★ソフトウェアの開発が容易に行えるサブルーチンライブラリー
- ★パソコンにも接続可 (PASOPIA1600、PC9801、IBM PC/AT (はコマンドで対応可能))



(画像処理システム例)

(有)荒川電機 / TOSHIBA

有限会社 荒川電機 〒253 神奈川県茅ヶ崎市行谷805
TEL. 0467-53-4693 FAX. 0467-53-4695