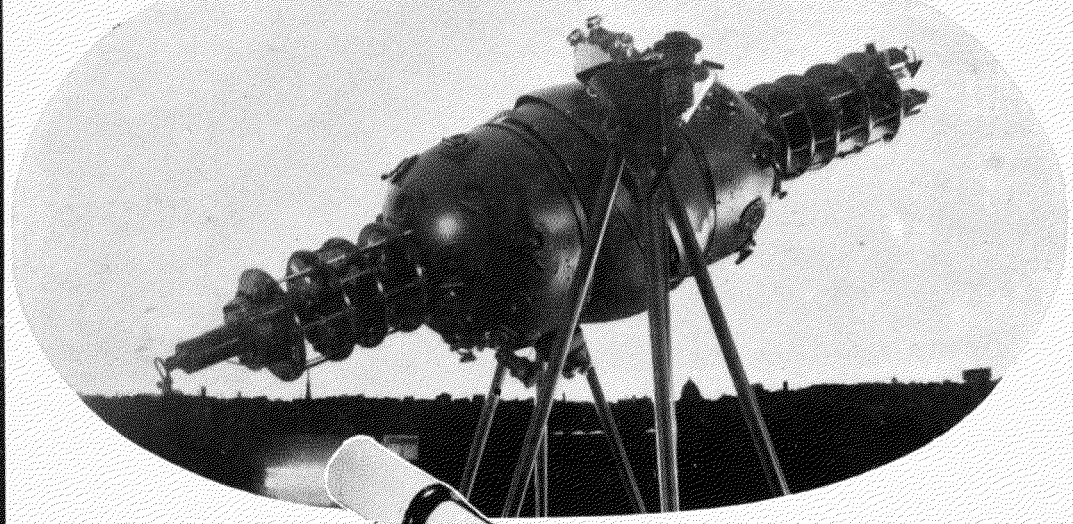


五藤式天体望遠鏡

五藤プラネタリウム



五藤 プラネタリウム
M-1型

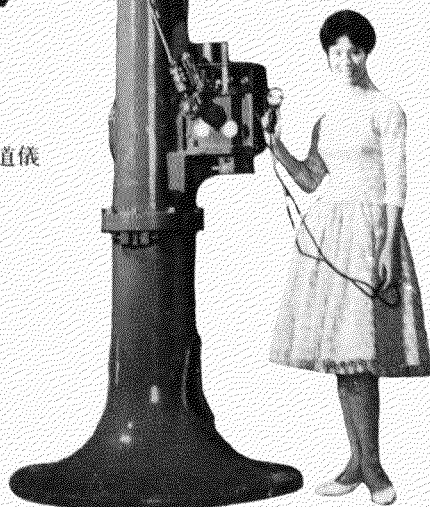
大型据付型望遠鏡
理振法天体望遠鏡
天文学機械
プラネタリウム
光学測定機
ドーム建設

(カタログ星)
誌名記入のこと

20cm
赤道儀

天文学機械、光学機器に、興味を有する方、
光学設計、天文計算の出来る方を求めています。

東京都世田谷区新町1-115
電話(421)3044・4320・8326
株式会社 五藤光学研究所



目 次

| | 頁 |
|--|----------|
| 服部忠彦博士を悼む | |
| 本会理事長弔辞 | 藤田良雄・124 |
| 服部忠彦博士を悼む | 池田徹郎・124 |
| 服部さんをしのびて | 須川力・126 |
| 服部忠彦博士論文著作目録 | 128 |
| 月報アルバム——人工衛星眼視観測所(1), 台北市の天文台, 中野教授をかこむ, | |
| 服部忠彦氏を悼む | 129 |
| 天象欄——6月の天文暦, 海王星を見よう | 132 |
| 準矮星の運動 | 高柳和智・133 |
| ラエ日食こぼればなし | 大脇直明・138 |
| 秤動点——竹林寺山の山火事, 人の動き | 138 |

—表紙写真—

ラエ日食コロナの特殊撮影——水路部の観測班がラエの日食で、セクターを使って写したコロナで、レンズの焦点距離 5m, F 34, セクターは 750 rpm, 露出 6.9 秒, フジ・エアログラフィックフィルム (ASA 125, 幅 19 cm) 使用, 画面に向って右が西, 上が北

日本天文学会編

天体観測入門

B 6 判 310 ページ 上製 価 400 円

天体観測を趣味として始めた人で、偉大な業績を残した例は少なくない。そのほかでも天文学がアマチュアの仕事に負うた部分は数え切れないほどある。

本書はこのようなアマチュアをはじめ、中学生や高校生のための最良のガイドブックである。

- ① 太陽の観測 (小野実) ② 太陽写真のとり方 (清水一郎)
- ③ 惑星と月の観測 (村山定男) ④ 彗星の発見法 (本田実)
- ⑤ 彗星と小惑星の観測 (三谷哲康) ⑥ 流星の観測 (小旗孝二郎)
- ⑦ 流星写真のとり方 (富田弘一郎) ⑧ 黄道光と対日照 (古畑正秋)
- ⑨ 変光星の観測 (下保茂) ⑩ 日食と掩蔽の観測 (広瀬秀雄)
- ⑪ 二重星と星雲星団めぐり (原 恵) ⑫ 望遠鏡と天体写真 (吉田正太郎)
- ⑬ 人工衛星の観測 (竹内端夫) ⑭ オーロラの観測
- ⑮ 報時と時計 (虎尾正久)

東亜天文学会編 **天体観測の手引**

B 6 判 186 ページ 上製 価 280 円

東京都新宿区三栄町 8 恒星社 Tel (351) 1003
振替東京 59600 2474

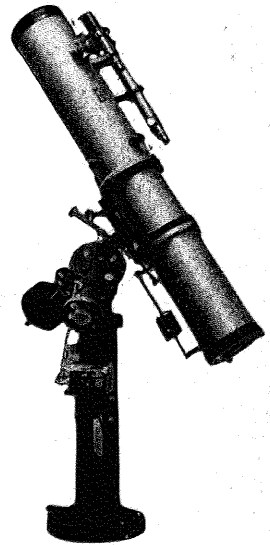


カンコー天体反射望遠鏡

新発売!!

C・G 式 十五種ミヤノン天体反射望遠鏡
二段切換

(焦点距離一三五〇耗及び二四〇〇耗
鏡筒長九〇〇耗)



- ★ 完成品各種
- ★ 高級自作用部品
- ★ 凹面鏡, 平面鏡
- ★ アルミニウム鍍金

(カタログ要 30 円郵券)

関西光学工業株式会社

京都市東山区山科 Tel. 山科 57



弔 辞

服部忠彦氏はさきに東京天文台において、また永年水沢緯度観測所において、幾多の優れた研究業績を残され天文学の進展に大きな寄与をされました。その間日本天文学会理事あるいは評議員として、本会の発展に絶えず尽力されました。殊に本年よりは国際極運動観測事業の中央局長として、日本のみならず世界の天文学界の大きな期待が寄せられていた折から、御逝去の報に接しまことに痛恨にたえません。ここに謹んでお悔み申し上げます。

昭和 37 年 3 月 15 日

日本天文学会理事長 藤 田 良 雄

服部忠彦博士を悼む

池 田 徹 郎*

緯度観測所観測研究部長服部忠彦博士は 1962 年 3 月 9 日に逝去された。内外の天文学会、測地学界等の心からの哀悼と痛惜を受けつつ 53 年 6 ヶ月の生涯を終えられたのである。(上の写真は在りし日の服部博士)

博士は 1908 年 9 月 1 日東京都渋谷区美竹町に、服部三彦氏の長男として誕生された。三彦氏は日露戦争で旅順攻略の際負傷して退役された騎兵大尉であった。博士は市立渋谷小学校、府立第 4 中学校、第 1 高等学校を経て 1932 年 3 月東京大学天文学科を卒業された。引続いて同大学大学院に入学、1933 年 11 月東京大学助手兼東京天文台技手に任ぜられ、太陽物理学の研究に従事された。そして同年 12 月には南洋群島ロソップ島へ、1936 年 5 月には北海道北見へ日食観測の為に出張された。

後 1941 年 4 月緯度観測所技師に任ぜられ夫人と 2 人のお子さんを連れて赴任された。其頃は日食がつづいて起り博士も赴任の年の 8 月には台湾アジンコート島に、1943 年 1 月には北海道釧路に日食観測の為に出張された。実に博士は若い盛りの約 10 年間に 4 度日食観測に従事されたわけである。

緯度変化研究の面に於ては 1942 年 5 月観測課長となって国際緯度観測の責任者となり、川崎所長と共に緯度観測を実行された。1943 年 1 月川崎所長死亡後は川崎博士が文部省の補助を得て研究中であった“万国共同緯度観測報告の再吟味”という研究を継承し、又やはり川崎所長が担当していた浮遊天頂儀観測結果の研究をも受け継いだ。この事が服部博士の以後の研究のスタートとなって、続々と優秀な研究成果を発表されたのである。

博士は其後計算課長、観測研究部長を歴任して緯度変

化の観測と研究を指導し、又外部に対しては東京天文台囑託、水路部囑託としてそれぞれの業務を助け、又学術研究会議天文学研究委員会委員、日本学術会議天文学研究連絡委員会委員、同地球物理学研究連絡委員会委員、文部省測地学審議会臨時委員、文部省学術奨励審議会専門委員等を委嘱され各分野に於ける学術の発展に寄与し、又岩手大学、京都大学の非常勤講師として後進学徒の育成にも力を注がれた。

学会方面では日本天文学会理事、評議員に、日本測地学会では委員に選ばれ会の発展に尽力し、又学会毎に明快な口調で優秀な研究成果を発表された。

国際的には、1952 年 9 月以来国際天文学連合 (IAU) 第 19 委員会常置委員として緯度変化研究の面で指導的地位を保ち、1960 年 7 月ヘルシンキで開かれた国際測地学及地球物理学連合 (IUGG) と国際天文学連合 (IAU) との共同主催で行なわれた“国際緯度観測事業の将来について”と題するシンポジウムに出席し、翌 36 年 8 月にはパークレーで開かれた IAU 第 11 回総会に出席し重要な役目を果たされた。即ち、ヘルシンキシンポジウムに於いては各国から集った多くの学者と熱心に討議の末 14 条から成る Resolution を決定した。其中最も大切なのは決議 3) 及 4) の 2 ケ条である。即ち、

3) ILS (International Latitude Service) を、ILS 観測所と独立観測所とでなされた経度、緯度の観測を共に用いる IPMS (International Polar Motion Service) に再編成すること。

4) 極運動の調査研究のため国際協力組織結成の成案をまとめ上げること、及将来の仕事の指針を示す為に Small Working Group を設けること。此グループは

* 水沢緯度観測所

ILS (将来 IPMS に発展すべき) の中央局の将来の所在地について IAU に勧告すべきこと。

ちなみにこのグループのメンバーは次の7人が選ばれた。G. Cecchini (イタリア), A. Danjon (フランス), E.P. Fedorov (ソ連), T. Hattori (日本), W. Markowitz (米国), P. Melchior (ベルギー), C.A. Murray (英国)。

次にパークレーにおける IAU 総会では前記の Working Group の人々と共に次期 IPMS 中央局について討議した結果水沢を中央局に指定することに成功し、局長として博士が推薦された。その際中央局設置を申出た国は米仏ソ日の4ヶ国であったが米ソ両国が辞退し、日、仏が残ったが結局水沢の服部と決定した訳である。かくて服部博士は以前木村博士が ILS 中央局を勤められたのに次いで日本として2人目の局長となられたのであるが、特に今回は IPMS という大組織の、しかもその初代の長として責務も労苦も非常に大きいのである。事業の正式開始は本年(1962)1月6日であったが予備の仕事はすでに前年の秋から始められ、それについての博士の心労の程が思いやられた。これらの心身の過労と、1955年夏胃を切除された為の栄養障害から健康を害し、ついに不帰の客となられたことは、我国はもとより世界の学界のために最大の不幸であった。

博士の業績を再び振り返ってみるに、大よそ次の4つに分けて考えることができると思う。

第1は太陽研究についての成果である。とりわけ博士が1933年から43年まで約10年間に4回日食観測に従事して貴重な成果を残されたことは特に記さねばならぬことであろう。

第2には水沢で緯度観測を実行し貴重な資料を後世に残されたことである。博士の観測は1942年1月13日から1955年5月27日まで13年余続けられた。博士は器械捌きが巧みで、観測結果は正確であった。これは年と共にいよいよ貴重な研究資料となるであろう。

第3は博士の最も重要な業績で、それは極めて優秀な研究成果を発表されたことである。研究論文リストは別に掲載される筈であるが、学会で口頭で発表されたままになっているもの、天文月報等に随筆風に書かれたもの等を含めて筆者がかりにまとめた論文数は61編に達する。そのうち緯度変化に関する研究は26編でこれは過去に蓄積した国際緯度観測結果を利用したものである。それは緯度の年周変化、日週変化、永年変化、Z項の研究、チャンドラー周期の研究等緯度変化に関する殆んどあらゆる問題を捉えてある。次に浮遊天頂儀に関する研究7編、PZTに関する研究4編、眼視、浮遊両天頂儀とPZTの3器比較の研究3編、章動常数の研究9編、其他の研究、例えば光行差常数、天文器械に及ぼす土地

の震動に関する研究等5編、随筆風な天文記事7編となる。学位は1952年4月“一様な体系による緯度変化の研究”によって東京大学から授与された。

第4は広く国内国外の学界に対して指導的役割を果たされたことである。各種の学術団体の委員や学会の役員としてそれぞれの分野において業績を挙げられたことはすでに記した通りであるが、その中でも IPMS 中央局を水沢に招致し其局長に就任されたことは博士の政治的、事務的手腕の並々ならぬものであったことを証する。

博士のお人柄については別に執筆者があられると思うが、筆者の感想を一言述べれば、博士は実に純情で天真らん漫で、誰からも敬愛された。何人に対しても障壁を設けず、特に酒席における博士には一層親愛の情が湧いた。又情誼に厚く後進の指導も懇切であった。当所が所葬の礼をもって葬送した際に、約400人の参加者があり、弔電200通、花輪20個が供えられたのも博士の人徳によるものである。御家庭では常に笑声が絶えない愛情に満ちたよいお父さんであった。しかるに昨年と一昨年との2回の海外出張と、その後の過労と緊張のためか、ついに病床に倒れ再起されなかった事は、御遺族に対してもお慰めの言葉も見出せない程である。病気の経過は、昨年9月パークレーから帰られた後多少疲労の様子が見えたが大したことはなく、平素の通りの勤務を続け、一方岩手大学の講義にも出張しておられた。10月中、下旬の諏訪における日本天文学会、名古屋における日本測地学会にも出席されたが、後になって考えると其頃すでに病気は内部にひそんでいたと思われる。11月末頃からお元気がないのが目立ってきたので、“医者に診てもらっては”とすすめると、“診てもらふと入院せよといわれるから困る”との御返事だったので、“それは本末顛倒だ、それならば一層みてもらうことが必要だ”というようなやりとりの末、博士もようやく診てもらふことを決め、水沢病院の中島国手の診察を受けられたところ、“相当進んだ栄養失調だから早速入院するよう、しかし1ヶ月もすれば外国に出張することもできるだろう”との診断だった。ちなみに博士は中央局の事務引継ぎのためトリノとパリに出張の予定だったのである。そこで12月12日入院されたが、初めの頃は非常に経過がよく、クリスマスは官舎で賑やかに祝われた。しかし新年になって病勢は逆転し、1月15日東北大学附属病院山形内科に転院された。其後病状は一進一退しながら漸次悪化し、3月8日急変、9日午後7時50分ついに逝去された。解剖の結果肝臓癌が証明された。最後の枕頭には母堂、夫人、6人のお子様全部揃らい、特に長男和彦君が大阪から持参された博士愛好のベートーベン第9交響楽のレコードが流れる中に静かに永眠され

た。“巨星地に墜つ”という古い言葉が博士の死について我々の胸に迫る実感であった。実際博士は今年発足したばかりの IPMS には巨大な存在だったのである。博士は病中、中央局長としての責務について心を労しておられた。これからというところで倒れた博士の心情が思

いやられて同情にたえない。しかし博士の生涯は一貫して学問に打ち込み、その最高調時に永眠された訳で、それをせめてもの慰めとせねばならない。この意味では博士も幸福であったとも思われる。我々もそう考えて博士の御冥福を祈りたい。

服部さんをしのびて

須 川 力*

服部さんが去る3月9日に逝去されてから、もう1ヶ月近く経ってしまったが、今でもひょっと思いがけない時と場所に飄然として現われるような気がしてハッとすることがある。お仕事をされた部屋には白いカーテンがかかりっきりになって、部屋の外を通るたびにもう服部さんはおられないのだという実感に淋しく包まれてしまう。いつも黙々として研究三昧の境地でお仕事をしておられた横顔なり、背中が目浮かぶ。水沢に赴任されてからなくなれるまでの足掛け20年間、服部さんは終始しずかに机に向かっておられたという印象が深い。しかしその服部さんも角力の放送の時はそと部屋を抜け出して官舎でテレビを観て、又すました顔をして部屋に戻られるということが晩年には時々あったと聞いている。

音楽は服部さんの何よりの趣味で高等学校時代からピアノを正式に習得され、水沢に来られてからも終戦後所内で有志の所員による合唱を指揮された。最初は当時東京天文台から水沢に来ておられた中野三郎さんの指導で始まったが、間もなく中野さんが三鷹に戻られたので、その後は服部さんが指揮をとられた。その指揮振りも私共調子外れの声をしづかに聞いていて適切に指摘され、まがりなりにも混声4部合唱にまでこぎつけて、市内の音楽の集いの時に公演したことも数回あった。ベートーヴェンの第9交響楽の合唱をこなしてみようという頃になって、素人の合唱団の進歩の壁にぶつかって、次第に折角続いた合唱も頓座してしまった。服部さんはこの第9交響楽に深い共感を持たれ、病室でこの曲をしづかに聴かれたと伺っている。3年程前の正月に私の官舎にテープレコーダーに吹き込んだこの曲を持って来られて、無我の境地で聞いておられた。御自身歌うことも好きで、シューベルトの「2人の擲弾兵」やフォスターの「オールド・ブラック・ジョウ」をあまり澄んだ声ではないが正確に歌われた。讚美歌の「また会う日まで」には、ローソップ島の日食観測の帰りの別れ際に、島民が歌って別れを惜しんだという想い出につながって、なつかしように口吟さんでおられた。

数年前官舎の奥さん達の有志に私や弓さんも加わって官舎コーラスの集いが2年間続いたが、その時も終始服部さんがオルガンをひきながら指導された。今でもその頃に吹きこんだテープを聞くと懐かしい限りである。オルガンをひいている時の表情は実に楽し相で、一番楽しかったのは、案外服部さん御自身じゃなかったかと思う程であった。吹きこんだテープの回転速度を色々と変えて見て、音の変化に打ち興じておられたが、振動そのものの現象に深い関心を持っておられた。地球独楽^{トイ}というか、ジャイロスコープのような玩具を買って来られて、様々の角度から写真を撮っていたのは、単に子供の玩具に大人が夢中になって興ずるといふ以上に、深い洞察があったように思われる。すべてが地球の極運動や自転に結び付いていたわけで、片時もこの問題から離れなかったように思われてならない。

さてスポーツの方は少なくとも水沢に来られてからは殆んどなさらなかったといつてよい。東京天文台におられた頃は野球の主戦投手で、走塁の時勢余ってアキレス腱を切られたと聞いたが、私も運動会の時アキレス腱を切って妙なところを先輩にみならってしまった。山登りは好きで、水沢の西方奥羽山脈の焼石岳や駒が嶽に登られた。駒が嶽登山の帰り道に私とたった二人きりで1時間程道に迷ってしまって、やっと常道に戻って清流にひと汗冷やしていた時、清流の底にきれいな色模様のついた小石が見付かった。服部さんはそれをお子さんへの土産にするといいハンカチに包まれた。これは終戦後数年の頃で、その後は次第に体力も衰えて山登りはこころみられなかった。

今から約7年前のこと、胃の手術を受けて回復して出勤すると、真先きにコムパレーターを持ち出してPZTの乾板の測定を始められた。これは新しい仕事で、大手術後復帰した人とは見えない迫力でPZT観測の整約に立ち向われた。今でも私は死生を超越した服部さんの人生観になまなましく直面した感銘を受ける。この時服部さんは胃癌の手術を受けたのだということを御自身ははっきり意識しておられ、入院中も胃癌に関する解説書を読

* 水沢緯度観測所

んでおられたと聞いている。天命はその後6年有余、服部さんは無人の境地に行くごとく、水沢における眼視天頂儀、浮遊天頂儀、写真天頂筒の3機比較の研究や、ライフワークともいべき緯度の永年変化の研究を開拓されていった。

戦前から終戦直後まで続いた第I期の研究群はG.C.体系に統一した緯度変化及び極運動の解析で、赤緯補正の経年変化から歳差常数への改正量を推定し、銀河系の恒星統計の方から推定した量との比較検討をされ、マイクロメーター常数の影響の分離を示唆している点は、今後も注目すべき問題と思われる。必然的に緯度の永年変化をとり上げ、1919年から1920年にかけての平均極の突然変位を指摘された。この突然変位は細山謙之助氏によれば、北米大陸の東西沿岸における海水面の差に、同じ頃に顕著な突然変化が見られるという事実と対応しているが、最近の弓滋氏の研究によればILS観測所の廃止や参加の影響を考慮すると、この当時の極の突然変位の実在性は可成りうすうすものと見られ、今後問題が残されてしまった。マルコビッツ博士の永年変化についての最近の思想は、ほぼ直線的な永年運動とそれにほぼ直交する秤動成分とに分けて見直すという見方であるが、服部さんも最近ではほぼそれに近い見方をされていた。

第II期の研究群は緯度観測と気象的要素の関連、及び緯度観測の資料から天文常数の採用値に対する改正量を求める研究分野で、クロージング・エラーと気圧の日変化との相関を見出され、この事実がイタリーのトリエステ天文台でも確認され、「服部法則」と名付けられて未だに物理的説明がつかないものの、経験法則として緯度の日変化の研究に大きな示唆を与えている。この時期は昭和24年頃から27年頃にかけてで、服部さんの関心がZ項に向けられた時代とも見られる。この時期の終りに学位を受けられた。

第III期は水沢にPZTを導入したことから、数種の器械による緯度観測の比較という時期と見られる。先ず浮遊天頂儀と眼視天頂儀の同時観測の比較に着手され仔細に比較研究を遂げられた。次いでPZTを加えられて三機比較を行なわれヘルシンキ・シムポジウムに報告された。Z項の整約についても根本的に検討し、「Z項の再認識」という方向に進まれたが残念ながらこれからという時に中絶された。しかしこの研究によって、IPMSにおいても従来のILSの観測が基準になるべきだという主張が裏付けられ、水沢がIPMS中央局に指定された一つの素因をなしたとも思われる。IAUの第19委員会(緯度変化)の前委員長フェドロフ博士が、現在の最も関心深い中心問題としてあげた数種の器械による観測の相互比較の問題、極の永年変化の問題、チャンドラー

項の解析の問題のいずれをとっても、服部さんは指導的研究を発表され、又進行中であったということは、今更ながら敬服せざるを得ない。まこと服部さんは水沢に来られた瞬間から、緯度変化に取り憑かれた人になって、変な表現かもしれないが「緯度変化の鬼」といった感じで、自負もさることながら鬼気迫る感がしないでもない。

服部さんには科学技術の進展に対する信頼というか、臆却がらずに技術革新をとり入れて行く積極的な考え方もあって、電子計算機のプログラミングや解説も可成り前から関心をもたれ、器械による計算力の導入に大変期待しておられた。黙々として研究の道を開拓されて行くには並々ならぬ精神エネルギーを要されたことを思う時、その緊張感を解きほぐす大きな役割はお酒であった。酒仙とよばれるにふさわしい程服部さんは酒を愛された。酒の上のエピソードは次々と走馬灯のように回想されるが、晩年にはあれ程愛好されたお酒も心から愉しそうには見えなかった。服部さんは流麗できめのこまかい文章を書かれるが、当所の親睦団体であるZの会に時折出された短文のペンネームに、石野寿三というのがあった。石の地藏さんをもじったものというが、服部さんの御人柄をしのぶペンネームのように思われる。火のような情熱を平然と内包して、端然と机の前につくねんとして年中変らぬ姿勢で徹されたことは、何かしら心温まる石の地藏さんが浮かんで来る。

服部さんが水沢に来られて、昔の小学校時代の同級生だった小説家の大岡昇平氏、文芸春秋の鷲尾洋三氏に文芸春秋社の文化講演会で再会された時は実に嬉しそうに見えた。大正時代に鈴木三重吉の編輯した「赤い鳥」という児童雑誌の童謡欄に応募して大岡昇平氏と入選をきそったことは大変御自慢だった。今年の1月15日水沢病院から仙台の大学病院に向われる車中、時々見納めとなった車窓からの風景にも見倦きると矢内原忠雄氏の「日本の行方」という本に目を通しておられた。私は何ともいえずジーンと胸のうちに熱いものを感じた。つい先日胃がんで逝去された矢内原先生の絶筆ともいべき著書を高熱のうちにも読んでおられたのである。お元気だった時にはスリラー小説が好きだよといって頭休めに軽い読物を軽く読んでおられたのに力のこもった論説を手にしておられたのであった。服部さんは叩けば、その叩き方によって浅くも、深くも答える鐘のように私共後輩に対しても最後まで礼譲正しく、受身であられながら、おのずとその人、その人の進むべき道を暗示しておられるように思われてならない。IPMSの初代局長としてこれから大いに指導的役割を果たすべき時に不幸にして病魔におかされたことは残念この上もないが、服部さんが後半生かけて緯度変化の研究に打ち込んで来られた気魄は私共後進にとって何よりの目標であって、現在の

大きな空虚感は一朝夕に埋まるべくもないと思われるが、精神的な伝統が受け継がれて行くべきことと信ずる。私は今でも7年前に、生と死の関頭に立って敢然として研究を再開された毅然とした姿を思い浮べて、みずから恥じ入る毎日を繰返している。

うす暗い電灯の下で薄くなった頭が鈍く光って、調子

外れのコーラスにもじっと我慢されて、黙々としてオルガンを弾いておられた服部さん、不協和音がやがて協和音に同化するまで弾きつづけられたあの頃の事を回想して、私共は服部さんが見守って下さるであろうことを信ずる。殉教徒的な厳しさのうちに心から先輩の御冥福を祈る次第である。

服部忠彦博士論文著作目録

Japanese Journal of Astronomy and Geophysics

○ A New Study of Latitude Variation, Vol. 21, No. 3, 1947.

Japanese Journal of Astronomy

○ On the Periodic Components of Latitude Variation, Vol. 1. No. 1, 1949.

The Proceeding of the Japan Academy

○ On the Secular Variation of Latitude, Vol. 22, No. 6, 1946; ○ Latitude Variation in a Uniform System, Vol. 22, No. 6, 1946.

Publications of the Astronomical Society of Japan

○ Preliminary Results of Latitude Observations made with the Floating Zenith Telescope at Mizusawa, Vol. 1, Nos. 1-2, 1947; ○ On the Closing Error in the Latitude Observations. Vol. 1, Nos. 1-2 1947; ○ On the Diurnal Variation of Latitude, Vol. 1, No. 4, 1950; ○ Wind Effect on the Latitude Variation, Vol. 3, No. 1, 1951; ○ The Determination of the Constant of Nutation from the Latitude Observation at the International Latitude Station, Vol. 3, No. 2, 1951.

Tokyo Astronomical Bulletin

○ A High Eruptive-prominence, No. 239, 1938 (Collab. with Messrs. M. Notuki and I. Semba); ○ Two Remarkable Prominences in December, 1938, No. 338, 1939 (Collab. with Messrs. M. Notuki and I. Semba); ○ A Remarkable Prominence in May 4, 1939, No. 355, 1939 (Collab. with Messrs. M. Notuki and I. Semba); ○ An Active Prominence on September 7-9, No. 391, 1939 (Collab. with Messrs. M. Notuki and I. Semba); ○ Three Very Large Groups of Sun-spots in September, No. 391, 1939 (Collab. with Messrs. M. Notuki and I. Semba).

Publications of the International Latitude Observatory of Mizusawa

○ Latitude Observations with the Floating Zenith Telescope at Mizusawa, Part I, Vol. 1, No. 1, 1951; ○ Latitude Observations with the Floating Zenith Telescope at Mizusawa, Part II, Vol. 1, No. 2, 1953; ○ On the Secular Motion of the Pole, Vol. III, No. 1, 1959.

Collection of Papers on the Present State and the Future of Latitude Investigations, Moscow, 1960.

○ Some Problems on Latitude Variation; ○ Supplementary Note to "Some Problems on Latitude Variation".

東京天文台報

○東京天文台における紅焰実視観測, 第2巻第4冊,

昭和9; 第3巻第2-4冊, 昭和10; 第4巻第1冊, 昭和11; 第5巻第1冊, 昭和12.

○紅焰の統計, 第3巻第3冊, 昭和10; 第5巻第1冊, 昭和12; 第6巻第4冊, 昭和14; 第7巻第4冊, 昭和15; 第8巻第3冊, 昭和16.

○斜里における日食観測概要, 第4巻第3冊, 昭和11. ○昭和11年6月19日北海道における皆既日食観測結果—IV. 11.5m コロナグラフの観測結果(窪川氏と共著), 第5巻第3冊, 昭和13.

○東京天文台における太陽観測(野附, 千場両氏と共著) 第6巻第1冊, 昭和13; 第7巻第1冊, 昭和14; 第7巻第2冊, 昭和15; 第8巻第1冊, 昭和15.

○近年における太陽面現象の概況(野附, 千場両氏と共著), 第6巻第3冊, 昭和14.

日本天文学会要報

○ケフェウス種変光星のスペクトル変化に関する観測, 第1巻第4号, 昭和7.

測地学会誌

○緯度の永年変化について, 第1巻第1号, 昭和29; ○万国共同緯度観測のプログラム, 第2巻第1号, 昭和30.

天文月報

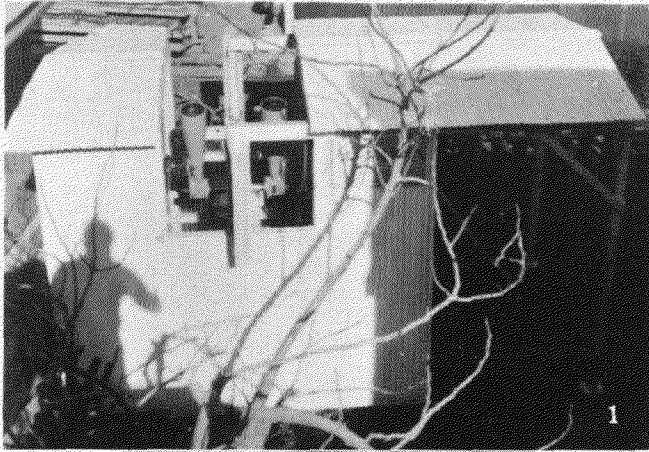
○ケフェウス種変光星のスペクトル, 第26巻第1,2号, 昭和8; ○変光星の分光学的研究, 第27巻第5,6号, 昭和9; ○琴座 β 星に就いて, 第28巻第5号, 昭和10; ○最近の太陽の活動とそれに関する諸問題, 第33巻第6号, 昭和15; ○最近の太陽紅焰, 第34巻第5号, 昭和16; ○故川崎博士を悼む, 第36巻第58号, 昭和18; ○浮遊天頂儀雑話, 第44巻第10号, 昭和26; ○経緯度変化の予報, 第45巻第2号, 昭和27; ○天文機械に及ぼす土地震動, 第46巻第4号, 昭和28; ○緯度変化筆の赴くまま, 第47巻第4号, 昭和29; ○天体観測と露, 第50巻第9号, 昭和32; ○緯度変化事業近況, 第51巻第2号, 昭和33; ○木村栄先生, 第52巻第7号, 昭和34; ○緯度観測事業の将来, 第53巻第6号, 昭和35; ○緯度変化シンポジウム, 第53巻第11号, 昭和35; ○国際極運動観測事業, 第55巻第1号, 昭和37.

科学

○水沢におかれる国際極運動観測事業について, 第31巻第12号, 昭和36.

著書

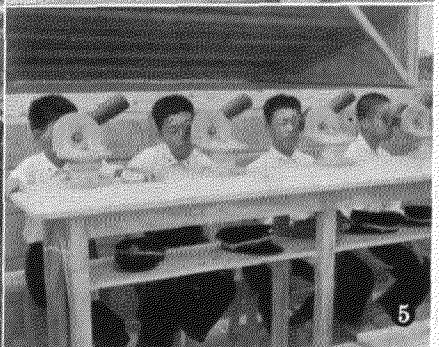
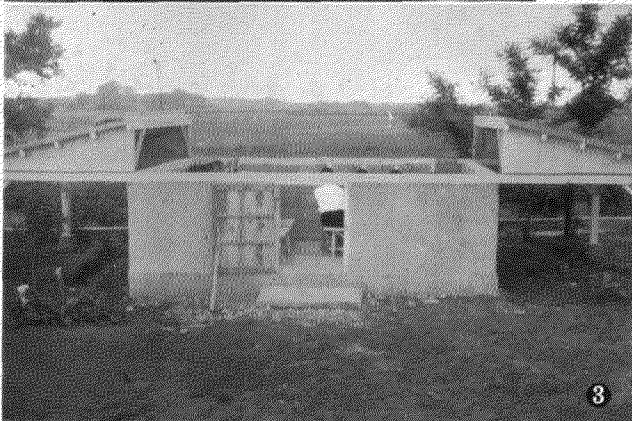
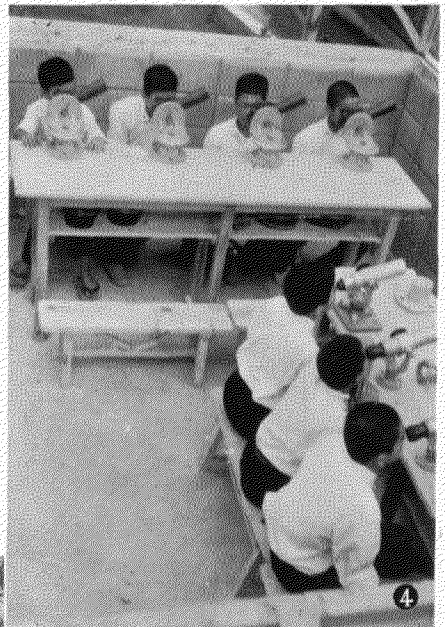
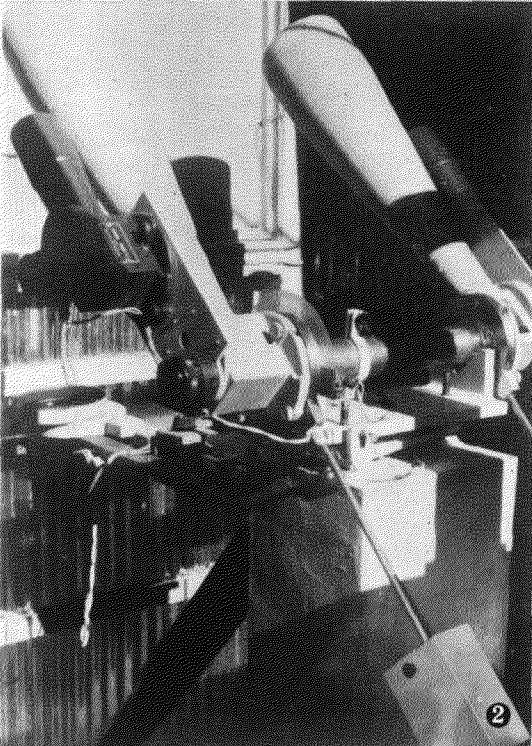
○緯度変化研究の現況, 現代の天文学(荒木俊馬博士還暦記念), 昭和33, 恒星社厚生閣; ○ぼくらの球面天文, 昭和33, 恒星社厚生閣; ○歳差, 章動, 光行差常数の測定, 新天文学講座, 第13巻, 昭和33, 恒星社厚生閣; ○緯度及び経度の変化, 新天文学講座, 第4巻, 昭和32, 恒星社厚生閣.



◇人工衛星眼視観測所 (1)

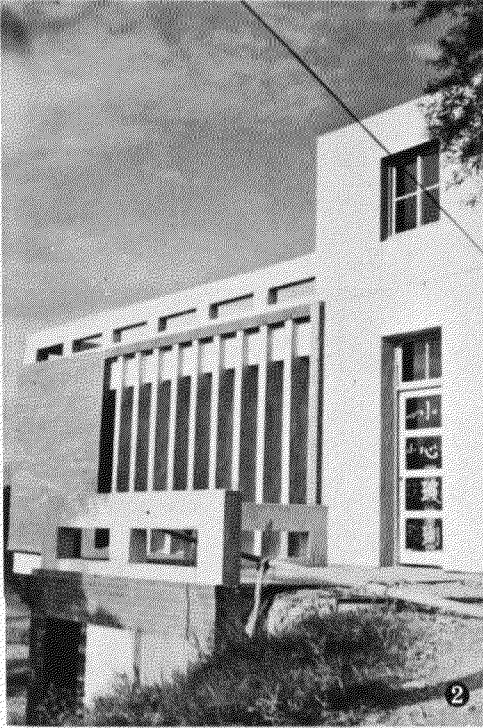
人工衛星の眼視観測も開始以来既に4年以上経て、各地の観測班も次第に本格的な設備を整えている。

1と2は埼玉県東松山の土田嘉直氏の観測所とその望遠鏡、3,4,5は熊本県八代市の市立第一中学に設けられた観測所と観測風景で、観測班長は荻田啓一郎氏である。



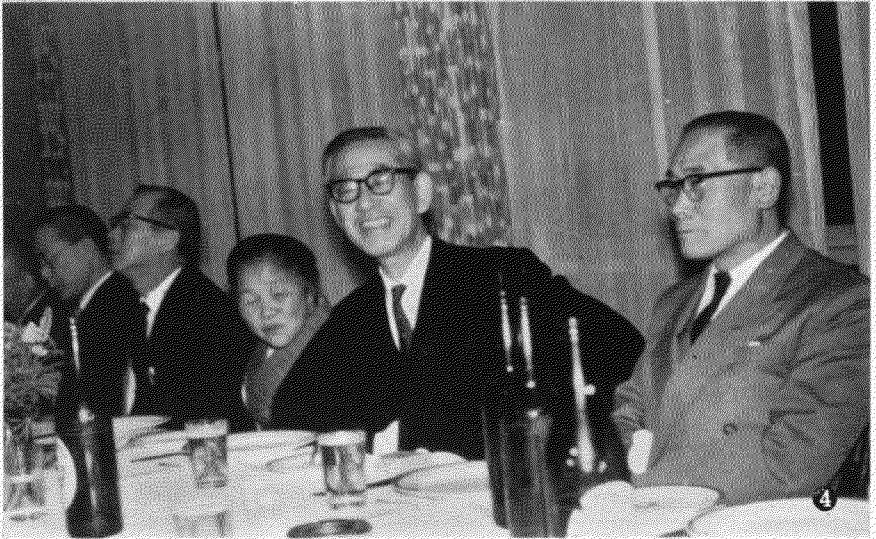
◇台北市の天文台

1, 2, 3 は台湾の台北市の円山にできた天文台で、ドームの直径は 5.5m, 図書室, 展覧室, 事務室, 宿舎をふくむ, この夏開所予定とのこと, 2 は西側から見た所, 3 は玄関.



◇中野教授をかこむ

4 は去る3月末, 定年で退職された東京天文台の中野教授(中央)をかこむ有志の送別会, 右は同時に定年退職された東京天文台の壇上堅吉氏.



◇服部忠彦氏を悼む

去る3月15日水沢市公民館で執行された服部博士の緯度観測所葬, 1は式場入口, 2は式場で弔辞をのべる東大蔵木教授, 3は胃の手術後の水沢の天文学会年会の懇親会席上で“酋長の娘”をおどる服部氏.



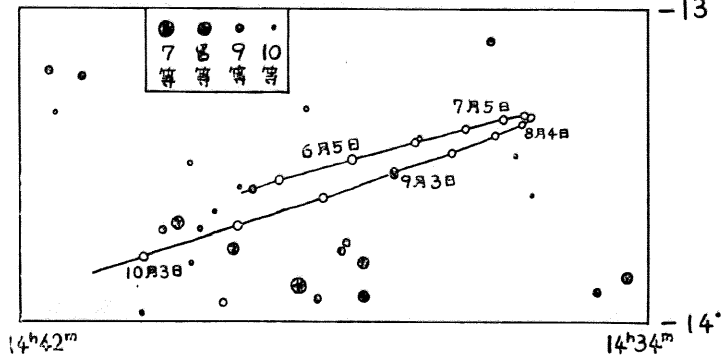
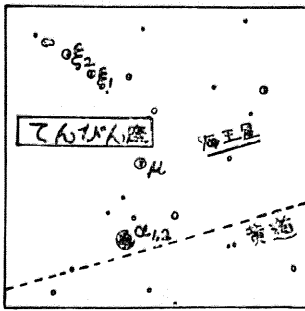
☆6月の天文暦☆

| 日 | 時刻 | 記事 |
|----|-------|---------------|
| | 時 分 | |
| 2 | 22 27 | 新月 |
| 6 | 13 31 | 芒種 (太陽黄経 75°) |
| 7 | 17 | 水星 内合 |
| 8 | 19 30 | 天王星 掩蔽 (潜入) |
| 10 | 15 21 | 上弦 |
| 11 | 18 59 | 入梅 (太陽黄経 80°) |
| 18 | 11 2 | 満月 |
| 19 | 17 | 水星 留 |
| 21 | 16 22 | 土星 月の0°5'南を通る |
| 22 | 6 24 | 夏至 (太陽黄経 90°) |
| 23 | 21 5 | 木星 月の2°北を通る |
| 25 | 8 42 | 下弦 |
| 30 | 14 57 | 水星 月の0°8'北を通る |

海王星を見よう

海王星はてんびん座にあって逆行している。衝は5月3日だったが、宵のうちに見るのには都合がよくなってきた。下の右図で、○印は10日毎の位置をしめしている。光度は7.7~7.8等、視直径は2.5である。

海王星には二つの衛星がある。第一衛星トリトンは、海王星の発見と同じ1846年に、イギリスの天文観測家ラッセルが発見したもので、衝のときの実視等級は13.6等。最近、各地の公立・学校天文台に大きな望遠鏡がそなえられるようになったので、この衛星を見ることができるといえる機会のある方もすくなくないとおもう。トリトンが海王星から一番はなれる最大離隔のとき、角距離は16"、方向角は154°(東方)、334°(西方); 6月4日21時(日本時間)に東方最大離隔、7日20時に西方最大離隔で、それ以後の最大離隔の時刻は、5日21.1時を次々に加えれば得られる。



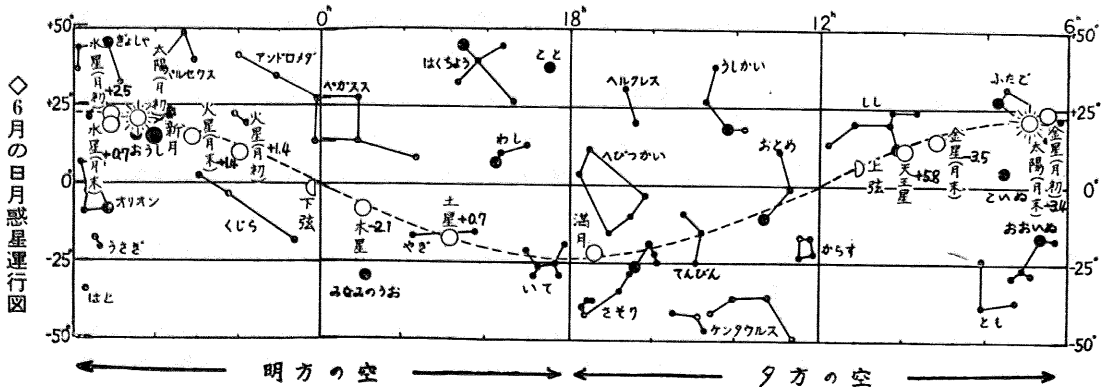
東京における日出入および南中 (中央標準時)

各地の日出入補正值 (東京の値に加える)

(左側は日出、右側は日入に対する値)

| 日 | 夜明 | | 日出 | | 方位 | 南中 | 高度 | 日入 | | 日暮 |
|----|----|----|----|----|-------|-------|------|----|----|-------|
| | 時 | 分 | 時 | 分 | | | | 時 | 分 | |
| 1 | 3 | 50 | 4 | 27 | +27.9 | 11 39 | 76.2 | 18 | 51 | 19 28 |
| 10 | 3 | 47 | 4 | 25 | +29.4 | 11 40 | 77.3 | 18 | 56 | 19 34 |
| 20 | 3 | 47 | 4 | 25 | +30.0 | 11 42 | 77.8 | 19 | 0 | 19 38 |
| 30 | 3 | 50 | 4 | 28 | +29.7 | 11 44 | 77.6 | 19 | 1 | 19 39 |

| 分 | 分 | 分 | 分 | 分 | 分 |
|-------|-----|-----|-------|-----|-----|
| 鹿 児 島 | +49 | +26 | 鳥 取 | +24 | +22 |
| 福 岡 | +44 | +32 | 大 阪 | +20 | +14 |
| 広 島 | +34 | +26 | 名 古 屋 | +14 | +10 |
| 高 知 | +32 | +19 | 新 潟 | -3 | +9 |
| | | | 根 室 | -47 | +1 |



準矮星の運動

高 柳 和 智*

準矮星については一昨年の月報 (53 卷 11 号) に報告したので、ここでは重複を最小限に留めてその後の発展と特に運動をとり上げることにしたい。

主系列星と比べた場合の準矮星の特徴は次の 4 つの事柄にまとめることができる。

- 1) 観測から得られた HR 図 (または CL 図) において、主系列より平均 1.5~2 等級下に位置する。
- 2) スペクトルの金属吸収線が弱い。
- 3) 2 色指数図において紫外超過を示す。
- 4) 太陽に対する運動が大きい。

ここでいう準矮星とは、厳密ではないがエッゲンの言葉を借りて次のように定義する。

“三角視差の信頼できる大部分の太陽近傍星で決められた主系列のばらつきより明らかに下にある星。ただし、信頼できる三角視差の測定がなくても上にあげた 2) 3) 4) の性質をもてば準矮星とする。”

この定義に従って分類された準矮星は現在までに 105 個あり、そのうち、

a) 3 色測光 (UBV) の行なわれたものは、最近のエッゲンの論文によれば 50 個で、うち 28 個は紫外超過が 0.2 等級以上、残り 22 個は 0.2~0.15 等級に入る。われわれの入手できたデータは 35 個しかない。

b) 三角視差の測定されているものは 70 個、その中で 0.01 を越すものは 48 個、分光視差のわかっているもの 36 個、三角視差と分光視差を合わせて何とか使用可能なものは 62 個である。

c) 固有運動の測定されたもの 97 個。

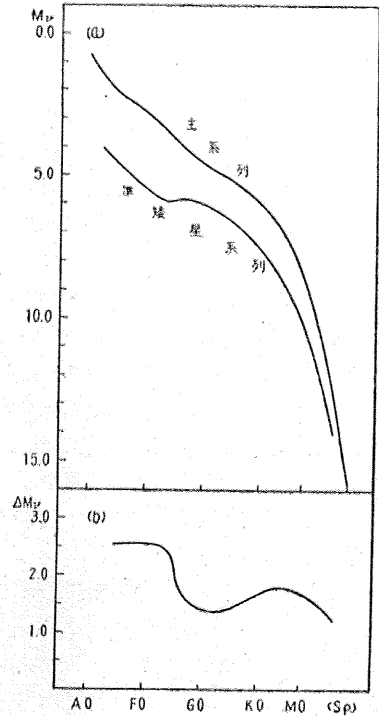
d) 視線速度は 105 個全部について測定されており、数か所の天文台で観測された値がよく一致していることから、かなり信頼度は高い。

e) 連星は 3 組、そのうち 1 組は分光連星である。変光星は 1 個だけ。

f) スペクトル型は A 型から M 型にわたっているが、OB 型はない。(高温準矮星といわれるものは性質が異なるので別に取扱う)

スペクトルで準矮星を識別するには金属吸収線の弱いことに着目するが、それ以外にスペクトル型によって次のものを用いる。

A~G: 水素の吸収線の広さと Mg II ($\lambda 4481A$) の吸収線の強さ。



第 2 図 (a) は一般星の主系列と準矮星系列 (b) は主系列からのずれ

F~G: Gバンドの弱まり方。

K~M: 4226A の近くにあるリンドブラッド吸収バンドの強度と輝線の弱まり方。

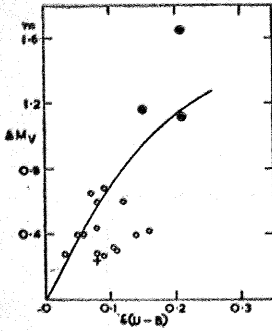
以上のようにして分類された準矮星が、同じ有効温度の主系列星より本当に暗い星であるかどうかは大きな問題であり、先にあげた 2) 3) ひいては 4) の特徴とも関連することで簡単には片づけられないが、今までに分類されたスペクトル型で HR 図を作ると、かなりのばらつきはあるが平均で 1.7 等級程主系列の下にくる。第 1 図 (a) は視差の精度で重さをつけて平均した準矮星系列で、(b) はスペクトル型と主系列からのずれとの関係を表わす。

しかし、スペクトル型は主に吸収線を用いて決められているから、準矮星のように金属吸収線の弱い特異な星

第 1 表

| カタログ星 | HD | ウィルソンの視線速度カタログ | ローマンの高速度星カタログ |
|-----------|------|----------------|---------------|
| HD 19445 | F5 p | sd A5 p | sd F5 |
| HD 140283 | F2 p | A4 p | sd F7 |

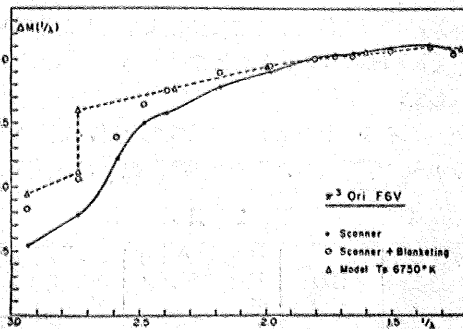
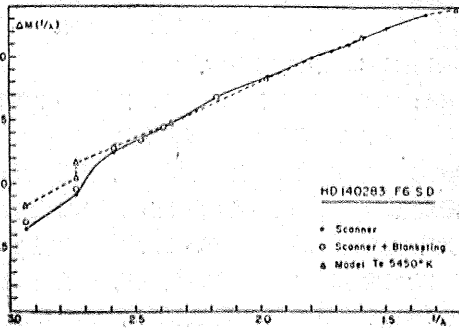
* 京大理学部
W. Takayanagi: Subdwarfs



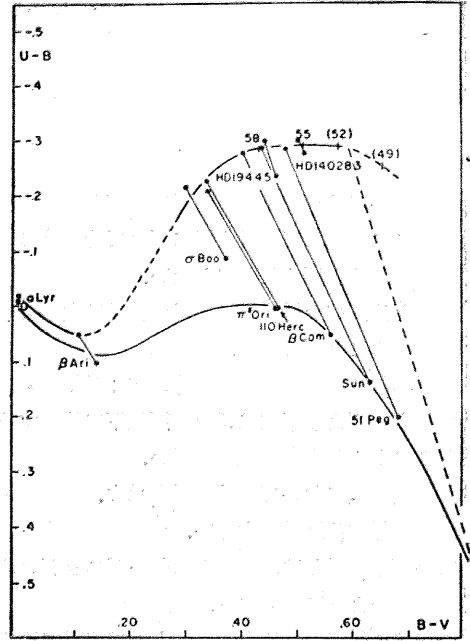
第2図 紫外超過と主系列からのずれとの関係
上の黒丸印はグルームブリッジ 1880 グループの星

では、ややもするとスペクトル型があいまいになる。事実、同じ星でもカタログによってスペクトル型が大きく違っている。第1表は最近G型星といわれている2つの代表的な準矮星について、カタログによるスペクトル型の違いを示した。この表からわかるように、同一の星がカタログによってA,F最近ではGとまちまちに分類されている。これ程違いの大きい星は他に類をみないであろう。準矮星一般についていえることは、最近ではより晩期型に分類しなおされているということである。いいかえれば、以前には早期型に見積り過ぎていたことになる。したがって、最近の HR 図ではこれらの星は以前のものより右の方に位置することになり、主系列との違いはますます小さくなる傾向にある。完全に主系列と重なるものもでてきた。しかし、それでもなお主系列よりかなり下に位置する星のあることは見逃がせない。

以上はスペクトルに着目したわけだが、連続スペクトルについては、特徴 3) にあげた紫外超過が問題にな



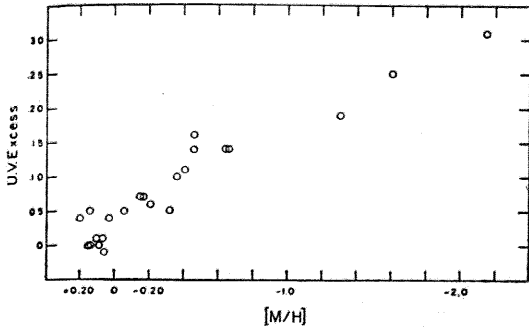
第3図 上は準矮星の輻射エネルギー曲線、下は一般主系列星のもの



第4図 金属元素を含まない星の2色指数関係(上曲線)。下の曲線は標準2色指数図

る。星団の中で金属元素比が一番大きいといわれているヒヤデスの主系列に比べると、これらの紫外超過は平均0.2等級位であり、大きいところは球状星団 M13 の巨星と同程度の紫外超過を示す。サンデイジ・エッゲンは、準矮星の紫外超過と主系列からのずれにはかなりはっきりした相関関係があることを示し(第2図)、さらに、紫外超過の量に従って blanketing 効果を補正した CL 図では、準矮星と主系列とは大部分が重なることを報告している。blanketing 効果とは、モデル大気の取扱いにおいて、連続吸収と選択吸収とを独立に取扱った場合に生じる問題をいう。blanketing 効果については前に書いたのでくわしいことは省略するが、含有金属元素の割合の違いでその効果の現われ方は大きく異なってくる。チェンバレン、アラール、パービッジ夫妻、グリーンシュタイン等の研究を総合すると、準矮星における金属元素と水素の比 $A (=M/H)$ の値は、普通の主系列星の $1/30 \sim 1/1000$ 位であり、これが紫外超過や金属線の弱い主な原因となっていると考えられる。

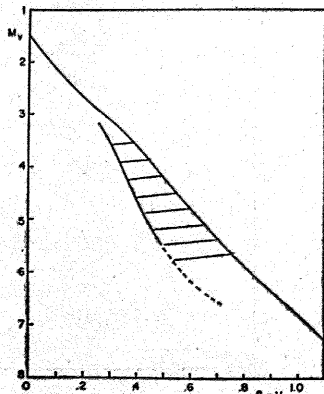
メルボルンは、ウィルソン山天文台の 100 インチ鏡による光電分光測光観測から得られた準矮星や主系列星のエネルギー曲線(幅 15 Å のスリットで走査して吸収線をならしている)に、金属線の blanketing 効果を補正したものと、いろいろな温度のモデル大気(金属元素の少ない)のエネルギー曲線とを、5560 Å を基準にして比較し、一番よく合うモデルの温度がその星の温度に対応するものと考えた。その結果では、観測された波長の全域にわたって準矮星の方が主系列星よりモデル大気の



第5図 金属元素と水素の比の対数と紫外超過の関係

曲線によく合い、準矮星の温度はこの方法によってかなり正確に決定されることを示した(第3図)。さらに彼は、金属を無視して2色指数曲線として第4図中の上の曲線を得た。下の曲線は太陽近傍星から求めたいわゆる標準2色指数曲線であり、10個程ある斜直線の下端の点は三色測光の生の結果を示し、上端の点はそれに blanketing 効果を補正したものを示す。上の点がいずれも上の曲線に近いところにあることは、この取扱いがかなり信頼できる一つの証拠ともいえよう。また、図中上の曲線に付された数字は、対応する星の温度の1/100を表わしている。この図から容易にわかるように、温度が等しくても、観測される2つの色指数は、準矮星と主系列星ではかなりの開きがあり、blanketing 効果を補正しなければ、準矮星は主系列星より青く観測されることになる。準矮星に限らず、含有金属元素の割合の違う星では一般にこの効果が現われるので、多色測光のデータを取扱う際には常に心がけておかねばならない重要な問題であろう。その意味で、G型矮星の $A(=M/H)$ の対数と紫外超過には第5図に示したようなきれいな直線関係があるというウオーラー・シュタイン・カールソンの研究には興味がある。この関係を信用すれば、G型矮星ではスペクトルの複雑な解析をしなくても、UBV 3色測光から簡単に金属元素の割合を読みとることができるわけで、他のスペクトル型の星についても同じような研究が切望される次第である。

さらにメルボルンは金属元素を含まない星の CL 図を作り、主系列との関係を論じている(第6図)。早期型ほど主系列からのずれが小さいことは、第1図に示した観測結果と



第6図 金属元素を含まない星の主系列(図中下の曲線)

第2表 準矮星の星数密度

| 星 群 | 星数密度 (1) (n/pc^3) $\times 10^3$ | 星数密度 (2) (n/pc^3) $\times 10^3$ |
|-----|--|--|
| A 型 | 0.1 | 0.4 |
| F 型 | 4.1 | 12.0 |
| G 型 | 1.3 | 3.9 |
| K 型 | 3.5 | 10.4 |
| M 型 | 35.6 | 35.6 |
| 全 部 | 44.6 | 62.3 |

(註) (1) の場合: 25 pc まで観測もれがないと仮定,
(2) の場合: 50 pc まで観測もれがないと仮定,
(1), (2) の星数密度の平均は 5×10^{-4} 個/ pc^3

傾向を異にするが、全般的には大体観測と一致している。

準矮星の空間密度については、最近オールドが、 $1.5 \times 10^{-3} \odot/pc^3$ という値をあげているが、この値は推定の域をでない。そこで、先にあげた105個の星のデータから計算した結果を第2表にあげる。ただし、ここでは準矮星の中心をなす F, G 型星は 25 pc または 50 pc まで観測もれはないものと仮定し、南天の観測が少ないことは考慮している。観測が充実してくればこれより大きな値になる可能性は十分にある。第2表の値は星数密度であるが、ここで用いた準矮星の平均のスペクトル型は太陽(G型)とあまり違わないから、太陽質量で表わした密度と大差はない。上にあげたオールドの値は少し大き過ぎるようである。なお、第2表の値と、グリーゼが太陽近傍星(20 pc 以内)で求めた密度を比較すれば、太陽の近くでは300個に1個程の割合で準矮星が含まれていることになる。

この300個に1個位しかない準矮星がだんだん注目されだしたのは、HR 図で特殊な位置を占めることより、むしろ、異常に大きな固有運動や視線速度をもっている点であった。しかし、大部分の星の視差があやしいので、空間速度を計算して、運動をくわしく議論することはできないかもしれないが、何とか使えるようなデータを数でこなして統計的に調べた運動を次に述べる。群別けば次に示す6群で、これに用いたスペクトル型はエグゲン・サンデイジの表(1959年)による。

第3表 準矮星の太陽運動

| $\times n$ | S_{\odot} (km/sec) | L_{\odot} | B_{\odot} | A_{\odot} | D_{\odot} |
|------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|
| I 31 | 156 ± 12 | $60^{\circ} \pm 9^{\circ}$ | $+11^{\circ} \pm 5^{\circ}$ | 306° | $+57^{\circ}$ |
| II 44 | 202 ± 18 | $68^{\circ} \pm 8^{\circ}$ | $+4^{\circ} \pm 3^{\circ}$ | 325° | $+59^{\circ}$ |
| III 18 | 169 ± 35 | $71^{\circ} \pm 10^{\circ}$ | $-3^{\circ} \pm 5^{\circ}$ | 337° | $+54^{\circ}$ |
| IV 75 | 181 ± 13 | $65^{\circ} \pm 6^{\circ}$ | $+7^{\circ} \pm 3^{\circ}$ | 317° | $+59^{\circ}$ |
| V 93 | 178 ± 12 | $66^{\circ} \pm 5^{\circ}$ | $+5^{\circ} \pm 3^{\circ}$ | 321° | $+58^{\circ}$ |
| VI 22 | 24.9 ± 7.2 | $23^{\circ} \pm 17^{\circ}$ | $+8^{\circ} \pm 11^{\circ}$ | 285° | $+24^{\circ}$ |

(註) 誤差は総て平均自乗誤差

第4表 準矮星の速度楕円体

| km/sec | | | L | B | km/sec | | | L | B |
|--------|--------------|-----|-------------|-------------|--------|--------------|------|-------------|-------------|
| I群 | $\Sigma_1 =$ | 133 | 331° | -1° | IV群 | $\Sigma_1 =$ | 161 | 325° | -4° |
| | $\Sigma_2 =$ | 66 | 61° | -13° | | $\Sigma_2 =$ | 107 | 54° | $+8^\circ$ |
| | $\Sigma_3 =$ | 79 | 58° | $+77^\circ$ | | $\Sigma_3 =$ | 76 | 242° | $+81^\circ$ |
| II群 | $\Sigma_1 =$ | 177 | 324° | $+6^\circ$ | V群 | $\Sigma_1 =$ | 156 | 316° | -5° |
| | $\Sigma_2 =$ | 121 | 58° | $+8^\circ$ | | $\Sigma_2 =$ | 113 | 46° | $+1^\circ$ |
| | $\Sigma_3 =$ | 74 | 270° | $+80^\circ$ | | $\Sigma_3 =$ | 75 | 345° | $+85^\circ$ |
| III群 | $\Sigma_1 =$ | 168 | 274° | -1° | VI群 | $\Sigma_1 =$ | 36.3 | 10° | $+2^\circ$ |
| | $\Sigma_2 =$ | 103 | 5° | -28° | | $\Sigma_2 =$ | 31.6 | 99° | $+29^\circ$ |
| | $\Sigma_3 =$ | 50 | 3° | $+62^\circ$ | | $\Sigma_3 =$ | 14.4 | 284° | $+61^\circ$ |

I群: A型~F4型, 空間速度の計算されたもの 31個

II群: F5型~K4型, 空間速度の計算されたもの 44個

III群: K5型~M型, 空間速度の計算されたもの 18個

IV群: I群+II群

V群: I群+II群+III群

VI群: 準矮星とは分類されていないが, 主系列より0.25等級以上下にある星. 空間速度の使えるもの 22個, スペクトル型は F, G, K 型にわたる.

上の各群について計算した太陽運動の値を第3表に示す.

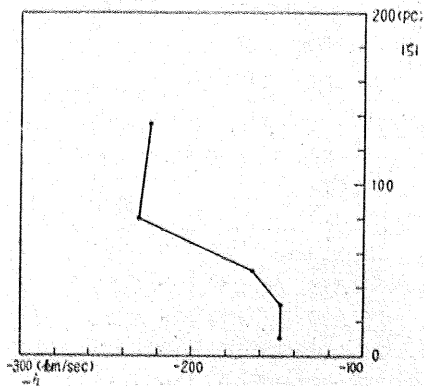
参考までに太陽近傍の一般星から出した値をあげると, いわゆる標準太陽運動といわれているものは,

$$S_\odot = 19.5 \text{ km/sec}, L_\odot = 23^\circ, B_\odot = +22^\circ$$

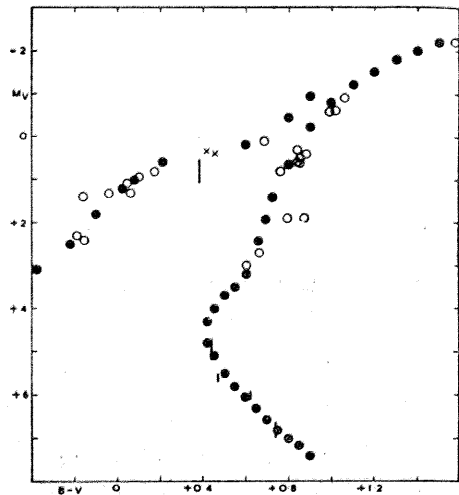
平均や最小自乗法を用いると, 運動星団の星のように特殊な運動をしている星の影響が大きいので, 一番数の多いところの値(統計でいうモード)をとってきめたダイヤーの値は(天文月報 55 巻 2号 39 頁にも述べてある),

$$S_\odot = 15.3 \text{ km/sec}, L_\odot = 11.0^\circ, B_\odot = +24.4^\circ$$

となり, 基本太陽運動と呼ばれて最近この値がよく使わ



第7図 速度の銀河回転成分(η)と銀河面からの高さ $|z|$ の関係

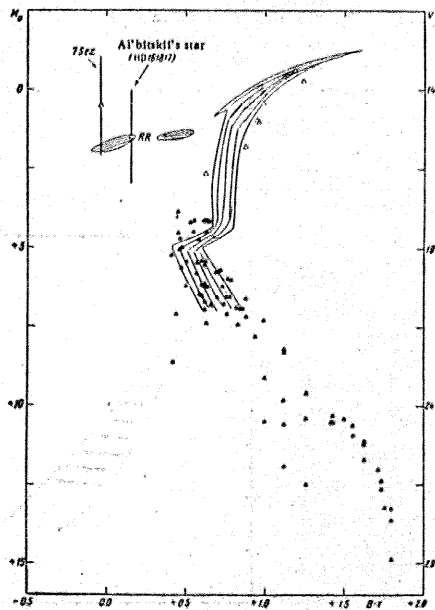


第8図 グループブリッジ 1830 グループ(垂線)と M13(丸印)の CL 図

れるようになってきた.

いずれにしても, 準矮星に対する太陽運動は一般星の10倍の大きさで, その方向はどの群をとっても銀河回転の方向($l=58^\circ$)に近い. 特にII群の如きは太陽の銀河回転(216.5 km/sec)と殆んど同じ大きさであり, この群の星の平均運動は銀河系に対して静止の状態に近いことになって, 近傍星の銀河回転には寄与していないといえる. I, III群はわずかに回転成分をもつが, 太陽に比べると1/3~1/4程度の速さである.

こうやってみると, 高速度星に対する太陽運動は, 一般星に対する太陽運動と意味が違って来る. 一般星に対する太陽運動が, 銀河系を円軌道で回っている局部恒星



第9図 ハロー種族の星と M3 の CL 図 (線書きが M3)

系に対する太陽独特の運動を意味しているのに、高速度星のそれは銀河回転のおくれを意味する。逆にこれらの星が太陽の円軌道回転からおくれるために高速度に見えるといった方がよかろう。このように回転のおくれる星は力学的にみて一般星のような円軌道をもたず、離心率の大きい細長い楕円軌道で銀河回転をするか、さもなければ放物線か双曲線軌道で銀河系を脱出することになる。事実、空間速度を計算した93個の準矮星のうち、6個は脱出軌道をもっていることがわかった。VI群の運動は一般星とあまり変わらないのでここでは説明を省略する。

次に、上と同じ群分けを用いて計算した各群の速度楕円体の要素を第4表にあげる。速度分散は3軸共に近傍一般星の約5倍程で、III群を除いて長軸偏差はほとんどなく、銀河中心方向に長い楕円体である。III群だけは長軸偏差が大きく、しかも一般星とは逆に銀経 274° の方向を向いている。I, II群とは違った運動学的性質をもよっているようであるが、数が少ないのでくわしいことはわからない。

準矮星の銀河面に垂直な速度成分は平均 60 km/sec で、一般星よりかなり大きい。特に大きいものは 200 km/sec 位のものもある。ということは、これらの星が銀河面上かなりの高さまで分布していることを意味する。くわしいことは銀河面を通過する時の速度に直してからでないといけないが、用いた星は比較的太陽近くに限られているので、このままで話を進めてよかろう。垂直成分が 25 km/sec , $25 \sim 50 \text{ km/sec}$, 50 km/sec 以上の3群に分けて速度分散を調べてみると、第1, 第2群はあまり変らないが、第3群になると急に大きくなる。また、太陽運動をみると、第1, 第2, 第3群の順に大きくなり、特に第3群 (50 km/sec 以上の群) では約 200 km/sec となって、太陽の銀河回転とほぼ同じになる。垂直成分が太陽の近くで 50 km/sec を越す量は、銀河回転に寄与していないといえそうである。

同じようにして、銀河面からの高さによる太陽運動の違いをみると、銀河面付近の星で 150 km/sec , 高くなるにつれてだんだん大きくなり、 70 pc で銀河回転と大体同じ速さになって、それ以上はほぼ一定値、すなわち、一般星の銀河回転とは縁が切れる(第7図)。

以上述べてきたように、準矮星と太陽近傍の一般星とは、物理的にも、運動の面においても大きく違った性質をもっている。この違いこそ準矮星が極端な種族IIといわれる所以である。

極端な種族IIとしての準矮星のHR図における進化の道を考えるのは、大変興味をそそる問題であるが、その前に、エッゲン・サンデイジとパレナゴの研究を紹介しておこう。グループブリッジ1830グループとよばれている一連の星(準矮星も含む)は、銀河系の中心力の

みに支配され、同じ周期で銀河系を回る共通の運動をもっている(エッゲン)。これらの星のCL図は、球状星団M13のそれとよく似ていて、M13のRR Lyr型変光星の絶対等級を $+0.5$ とすれば、ほとんど重なってしまう(第8図)。したがって、これらの星はM13から飛び出したのではないかと考えた(エッゲン・サンデイジ)。パレナゴは、太陽近傍の星のHR図をていねいに調べ、垂直速度成分の大きいいわゆるハロー種族と考えられる星(準矮星も含む)のHR図は第9図のようになり、球状星団M3のそれによく似ていることを指摘した。そのときのRR Lyr型変光星の絶対等級は $+1.5$ になる。前に述べた紫外超過や、金属線の弱いことなども球状星団の性質と矛盾しない。

総ての準矮星が、球状星団と直接関係をもつかどうかはわからないが、少なくとも準矮星は、球状星団と同じようなHR図(またはCL図)をもつ星群の主系列部分に過ぎないと考えてよかろう。そうすれば、進化の問題も球状星団と並べて考えなければならぬ。O, B型の高温準矮星との直接の結びつきはなさそうである。

上にあげた準矮星の母体であって球状星団と同じようなHR図をもつ星の群が、銀河系のハローを形成するものか、中心核を形成するものかは今後に残された問題である。

参考文献

- 1) W.S. Adams and A.H. Joy: *Ap. J.*, **56**, 242, 1922.
- 2) W.S. Adams, A.H. Joy, M.L. Humason and A.M. Brayton: *Ap. J.*, **81**, 187, 1935.
- 3) G.P. Kuiper: *Ap. J.*, **89**, 549, 1939.
- 4) A.H. Joy: *Ap. J.*, **105**, 96, 1947.
- 5) O.J. Eggen: *Ap. J.*, **112**, 141, 1950.
- 6) M. Schwarzschild, L. Searle and R. Howard: *Ap. J.*, **122**, 353, 1955.
- 7) J.L. Greenstein: *Proc. 3rd Berkeley Symp. (Berkeley: Univ. of Calif. press)*, p. 11, 1956.
- 8) G.E. Kron: *Proc. 3rd Berkeley Symp.*, p. 39, 1956.
- 9) J.L. Greenstein: *Xth General Ass. of the I.A.U. (Symp. on H-R diagram)* 1958.
- 10) A.G. Masevich: *A.J. of Soviet Union*, **35**, 292, 1958.
- 11) P.P. Parenago: *A.J. of Soviet Union*, **35**, 292, 1958.
- 12) M. Schwarzschild: "Structure and evolution of stars" Princeton Univ. Press, 1958.
- 13) A.D. Code: *Ap. J.*, **130**, 473, 1960.
- 14) O.J. Eggen and A.R. Sandage: *M.N.*, **119**, 255, 1959.
- 15) A.R. Sandage and O.J. Eggen: *M.N.*, **119**, 278, 1959.
- 16) P. Demarque: *A.J.*, **65**, 396, 1960.
- 17) O.J. Eggen: *A.J.*, **65**, 393, 1960.
- 18) P. van de Kamp: *A.J.*, **65**, 391, 1960.
- 19) J.L. Greenstein: "Stellar atmospher", Univ. Chicago press, p. 676 1960.
- 20) W.G. Melbourne: *Ap.J.*, **132**, 101, 1960.
- 21) G. Wallerstein and M. Carlson: *Ap. J.*, **132**, 276, 1960.
- 22) J.H. Oort: "Stellar Populations" *Specola Vaticana* p. 415, 1958.

注) 文中に用いられた銀河座標はすべて (l, b) による。

ラエ日食こぼればなし

大 脇 直 明*

ラエの日食は絶望的な悪天候が奇跡的に回復して一応成功した。水路部が日食に行くと呼れるというジックスがあるそうだが、そのためかどうか判らない。米国隊はいつも悪天候にたたられるのだが、結局日本隊の天気運の方が強かったということであろう。

水路部のプログラムはスワロフ日食と同様、第2,3接触時刻を決定することと、コロナの写真観測とである。いずれも前回の経験を取り入れて装置は多少改良されている。接触時刻(山崎氏担当)は前と同様焦点距離が10メートルの反射鏡と高速度撮影装置とを用いたが、今度はシャッターセクターに二種のフィルターを入れて測光的方法で結果を求めることになっている。コロナの撮影ではフィルム面に回転セクターを置いて内部の光度を弱めるようにしたのが前回と異なる($f=5$ メートル, $F34$)。この装置を製作していたころ、フランスのラフィヌールらも同じ事を思いついて昨年2月の欧州日食で用いている(本誌昨年7月号表紙参照)。また全操作をほとんど自動化したので、生れてはじめてコロナというものをこの限で観察することができた。

外地の日食には例によって多くのエピソードがつきものである。思いついたままをいくつか述べよう。

動物のこと 動物は期待したほどでなく、その点スワロフ島の方が面白かった。しかし見聞きたなかには面白いものがある。

ラエには東にブス、プロロ、西にマルカムという河がある。マルカム河にはクロコダイルが住んでいて、時々海を渡って東の河を訪れる。早朝には彼らの渡海が見られるという。我々是一言でワニと片付けるが、実は二種族あって、英語ではそれぞれクロコダイル、アリゲーターと区別している。どう違うかと現地潞州人にきいたら、米大陸の茶色がのアリゲーター、ここやアジア、アフリカの黒皮色がのクロコダイルで、口を開ける時前者は下あごを下げ、後者は上あごを上げるのだとっていた。

クロコダイルはともかく、ヘビには多少警戒していた。しかし観測地では一応マダラの毒蛇が出ただけで、それも米国隊のハンセン氏の手でたやすく退治されてしまった。潞人警部によると、我々のホテルの裏山にさえ6メートルほどの長い(バイソン、無毒)が数匹棲んでいて、野良犬や野鼠、野豚を呑むが、人間には友好的だといっていたが、しかしやはり一寸足が向かなか

った。

観測地には中型のガマが沢山いた。シーロスタット小屋やレンズの基礎ブロックの穴を恰好の住家と心得て、夜仕事をしていると突然跳び出して驚かされた。

ホテルや住宅の天井や壁にはゲコと称するヤモリが無数にいた。可愛い声で鳴く、害虫を捉えるので益虫として厚く保護されている。

鳥は鳴声ばかりで一向に実体がみられなかった。はじめて聞いた時は誰か笛の練習をしているのかと思うような鳴声もあった。ニューギニアは鳥が名物ときいてきたが、結局見られたのは植物園のオリの中だけであった。極楽鳥と小孔雀はさすがに美しかった。

ホテル・セシルのこと 我々が大量投宿して当初、マダムを始めマスターらが多少警戒心をもったのも無理からぬことであろう。しかし旬日を出でずして態度は全く一変、誠に友好的、親日的となった。これは我々が日本人の真価を示さんものと極力努力した結果であるが、中でも京大の川口氏に負う所が多い。マダムは我々をもてなすのに実に誠意を尽した。食事にしても日本人が好みそうなもの(たとえば *Sukiyaki with Rice* の如き)を自ら調理して、我々にすすめるほどとなった。この時マダムは先ず川口氏の食卓に赴いてこれを告げるという工合で、川口氏の誠実な人柄はマダムの絶大な信用を博し、おかげで我々もホテルの生活を愉快地送ることができたのであった。

現地人労働者のこと 荷物の運搬、荷ほどき、整地、コンクリ作りなどのために多くの現地人を行政府を通じて傭った。思ったよりはよく働く。ただテンボが遅い。無理もないことで我々が作業をやったら炎熱下ではそれが適当なテンボだということがわかった。

彼らの中にもよく気がきいて働くのとそうでないのどがいる。平山氏は土人扱いが美人扱いと同様上手なので、いつの間にか労働大臣に推された。彼の政策により、現地人に番号札を首から下げさせて同定を容易にし



ラエ観測地のワルドマイヤー

* 水路部

た。昼休みと終業時にタバコを1本づつやる。これは彼らがつけ上るのを防ぐためである。この時は平山氏の号命により一列に並ばせて支給するのであった。現地人の中にはキヲツケとかバンゴウとかいう言葉をまだ覚えていた。戦時中、日本軍にもよく可愛がられたらしく、今でも日本人を大層慕っている。最も上の部で利口な方だったから、やはり皆に可愛がられた。かごしま丸が出港する時、埠頭へ来て、船が見えなくなるまで涙を流しながら手をふっていた様はあわれであった。

病気のこと 日本をたつ時は、種々の病気、特に伝染性の恐いヒフ病について十分警告を受けたし、又相当の覚悟と対策もしてきた。現地上陸後は皆神経質で、ほんの僅かな外傷でも消毒して十分な手当をした。時には観測機材をクレゾールでふいてみたり、今から考えると少し行過ぎたようなこともあった。又現地人労働者の顔色(?)やヒフの状況を素人ながら注目したりした。その後現地官憲によればこのようなヒフ病は極く稀だとのこと。もしその恐れがあれば真先に我々に警告を發しただろうとのことでもまず一安心した。ただ現地人の中には手足の指が足りないのがかなりいて、上陸当初我々の心臓を寒からしめた。この原因を現地白人にきいても釈然としない。ある人は部族内の血族結婚に帰し、ある人は宣教師の誤った食指導の結果であるといっていた。

マラリアは相変らず多い。我々は予防薬を週1回づつのだので事なきを得たが、特異体質のため予防薬を服用できない人は立ちどころになるという。身近かな例ではホテルのマグムがそうで、隔週毎に高熱を出して臥床していた。

全員病気がらしい病気や怪我をせず健康であったのは何よりであった。ただ芥藤氏が前月号に書かれたように、サンドフライの刺傷による化膿や耳の痛みには皆悩まされた。小生もアレルギーが起り、ひどいジンマシンが出て往生した。(編集者註：電波研の山田氏は帰国後一カ月目にマラリアが発病して一カ月入院した)

ゴロカのこと ラエの西方、空路約45分、海拔1700メートルの所にゴロカという部落がある。一日総員でここに遠足した。大ニューギニアの密林を眼下に、着けば涼気横溢、灼熱のラエに比べれば、あたかも信州の高原に遊ぶ如き感があつた。現地政庁の案内で原住民部落を訪れた。ラエよりずっと未開で、これぞニューギニア原住民の真面目に近づいたと皆感激したことである。鼻にコウモリの翼骨をさした娘、スダレの様な腰ミノに貝ガラの首カザリをした少女、髪をのばして鼻に石の輪をはめた化物のような男、原始そのもののヤシの葉製円形住居など。しかし案内された部落が極めて清潔で整とんされている所を見ると政府指定の見学用モデル部落であつ

たらしい。乙女というものはどこの国でも同じで、スダレ少女に観測員が歌を頼んでマイクを向けると恥かしがって逃げまわったりした。別れぎわに中村氏がハンカチをプレゼントした時の喜び様とはにかみ様といったら大変なもので、身をくねらせ、顔を蔽って兄さんの後にかくれてしまった。まことに乙女は未開な程純情となるものと思われた。

ウルドマイヤー氏のこと 外国から来ていた人達の中で最も印象に残っている。無口で控え目、几帳面で厳しそうな感じを始めて会った時に受けたが、反面、温厚、丁寧に親切な人であった。夕食の後も、ホテルのラウンジでスチュアデスなどと無駄なおしゃべりをせず、さっさと自室にもどっていくのが常であった。いつも、食事中でさえ、一着のカーキ色の兵隊服みたいなものを着て、米国隊や日本隊が半ズボンや半裸体でいる真昼間でもわりにキチンとしていた。16ミリと二眼レフとをぶら下げて二回ほど日米両隊を撮影や見学にきた。小生の所にきた時もかなり根掘り葉掘り質問したが、何とか切り抜けた。お世辞で wonderful instruments! といってくれた。

氏は一向に準備している様子がないので尋ねたら、三個の望遠鏡をもってきて、ホテル・セシルの屋上に据えるのだという。暇を見て上ってみたが、何時も影も形もない。一度見たいと思って日食直後上ってみてもやはりなかった。二階へ降ると氏にあったので尋ねたら、もうしまったといって自分の部屋に案内してくれた。ベッドの上に無雑作にねかせてあって、アマチュアの望遠鏡みたいだろうと笑っていた。一つは口径6センチ、 $f=120$ センチでコロナの細部をとるもの、二番目は $f=195$ センチ、F50で全体をとるもので、いずれもハッセルブラッド付きで1/100、1/50、1/25、1秒の4段づつでとり、三番目は見物用で $f=50$ センチの望遠レンズとボラロイドをつけた16ミリ映画撮影機で、偏光でコロナの形がどう変るかを見せるのだとのことである。どれも低高度用に望遠鏡の尻と、先につけた二本脚で支え、見た所、擲弾筒か13年式軽機のような恰好であった。これらの望遠鏡の写真は Sky and Telescope 4月号の氏の記事中に出ている。

しかし前にいったようにこわい面もある。日食の終わった日、誰かが観測の結果の予想をいったら、何かききちがえたらしく、“君達はもう現像をやったのか”と厳しい顔で問い返した。日食翌日、氏が出発する別れに際して、“小生のがうまく写っていればよいが”といったら、“大丈夫成功している”とこれ又極めて真顔でいわれたのは今でも印象に深く残っている。

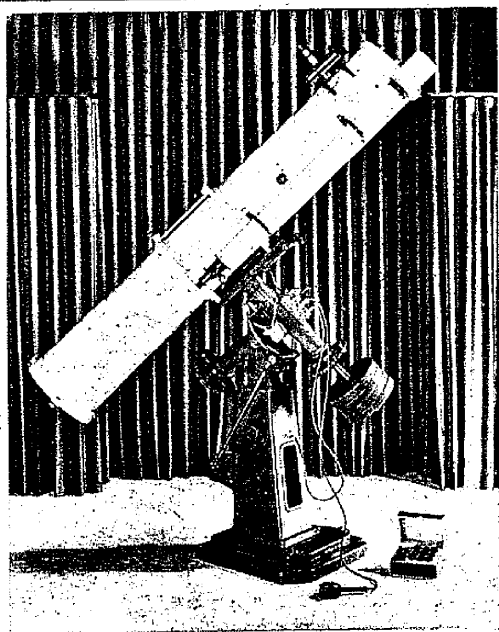
.....
 雑 報

本田新彗星 1962 d 倉敷天文台の本田実氏は、4月29日早暁光度8等の尾のない新彗星をペルセウス座の西北部で発見された。翌暁確認観測後東京天文台宛報告されたので、コペンハーゲン天文電報中央局に轉電した。

本田実氏は周知の通り20年以上の彗星搜索のベテランで、今回の発見は第8番目のものである。早期の観測を表記すると

| 1962年 U.T. | 赤経 | 赤緯 | 分点 | 観測地 |
|---------------|---------------|-------------|------|---------|
| 4月28日 18 50.0 | 147.0 | +51°48' | 1962 | 倉敷 (実視) |
| 29.79099 | 1 45 20.82+52 | 23 37.2 | 1950 | 〃 (写真) |
| 30.78229 | 1 43 10.06+53 | 12 38.7 | 〃 | 三鷹 |
| 30.87778 | 1 42 57.60+53 | 17 23.0 | 〃 | コペンハーゲン |
| 4月 1.47760 | 1 41 36.6 | +53 47 14.0 | 1962 | フラグスタッフ |

関ラインズ彗星 1962 c この彗星は南天から北上し一時太陽に近く見えなかったが、近日点を4月1日に通り夕方の西天低く見えるようになった時には光度1等以上にも達し、尾も発達して5°~10°位まで見られたようであるが、月明のため条件が悪かったのは残念であった。現在10等級で双子座にいる。(富田)

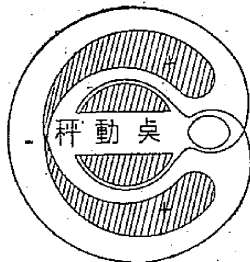


25 cm 反射赤道儀 (滋賀大学、広島・窓々園)
 官崎大学
 運転時計電動 (シンクロナスマーター)
 赤経赤緯微電動電 (リモートコントロール)
 天体望遠鏡専門メーカー 西村製作所
 京都市左京区吉田二本松町 27 (カタログ要 50 円)

★竹林寺山の山火事

3月28日午前11時頃、岡山天体物理観測所西南約2キロの通称杉谷ダム附近の山林から出火、約50ヘクタールの山林をやき、翌29日午前1時半頃、一応鎮火した。

折からの異常乾燥と風速10メートルに近い強風にあおられ、炎は188センチドームの風上800メートルの斜面に迫り、かけつけた近接町の消防団及び観測所職員の手でドーム周辺の緊急伐採が敢行されるまでになったが、職員及び各消防団の最前線の必死の消火作業により、この火の手も静まり、観測所は事なきを得た次第である。この出火に際し、



岡山県では県知事はじめ各課長も現地に急行し、また自衛隊50名の出動を要請した。(藤の声：山火事の写真はないかとの編集者の問に、「写真などどっている奴はなぐってやりたい位だった」とは某所員の答)

山火事の消火作業としては、水利の不自由な所だけに人海作戦で松の

小枝で叩き消すという原始的な作業だけが物をいうが、更に十全な防火地帯の設置、貯水槽の完備などが要望される次第である。(G)

☆人の動き

東京天文台の予午線部長中野三郎教授は、去る3月末で定年退官された。氏は昭和2年東京天文台に入台、以来予午儀による時刻観測、予午環による月、惑星、恒星の位置観測等に多くの仕事を残された。

服部博士の逝去によって国際極運動事業中央局は、取あえず池田徹郎博士を責任者として中央局の業務を続け、将来の措置はIAUと協議の上決めることになった。

昭和37年5月20日
 印刷発行
 定価50円(送料6円)
 地方売価 53円

編集兼発行人 東京都三鷹市東京天文台内
 印刷所 東京都港区芝南佐久間町一ノ五三
 発行所 東京都三鷹市東京天文台内

広瀬秀雄
 笠井出版印刷社
 社団法人日本天文学会
 振替口座東京13595

ユニترون
ポラレックス
天体望遠鏡

1950年以來海外に多数輸出
され、好評を博している当
所製10センチ屈折赤道儀、
外に15センチ屈折赤道儀な
ど多数製作

ユニترون・ポラレックス天体望遠鏡製作

株式
会社

日本精光研究所

東京都世田谷区野沢町 1-100

TEL. (421) 1685, 0995; 振替 東京 96074

ROYAL
TOKYO

ロイアル

天体望遠鏡と

観測室ドーム

主要製品

- ★ 理振法規格の
小型天体望遠鏡
- ★ 天文台用大型
屈折・反射赤道儀
- ★ 観光望遠鏡
- ★ 観測用光学諸機械
- ★ 観測室ドーム

写真は新潟県立新発田高等学校の当社製、アルミニウム板葺、電動、手動併用駆動式5m天体観測室ドーム

カタログのご請求には
本誌名を付記願います。

PIHIO 光学工業株式会社

本社 東京都千代田区大手町2-2 野村ビル Tel. (231) 0651・2000

工場 東京都豊島区要町3-28 Tel. (957) 4611・6032・6669

振替東京52499番