

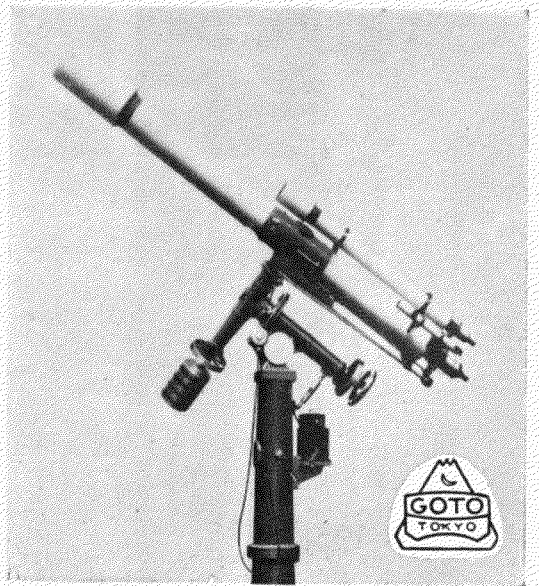
# 五藤式天体望遠鏡

☆

専門家・天文台用各種  
学校向（理振法準拠品）各種  
アストロカメラ・スペクトロ  
スコープ等、各種付属品

当社は大正 15 年創業以来一貫して天体望遠鏡の研究製作に当り、我が国で最古且つ最大のメーカーであります。特に学校向には国内需要の 80% は当社の製品によつて賄つており、輸出もまた飛躍的に伸び、特に 6 インチ据付型の赤道儀は輸出された赤道儀として最大のものであり又その優れた性能も高く評価されています。

カタログ呈（本誌名記入の事）



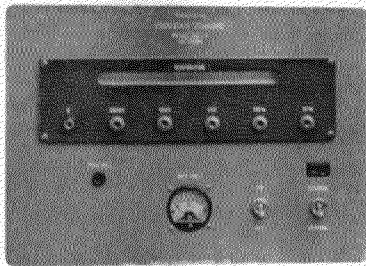
株 式 会 社

## 五 藤 光 学 研 究 所

東京・世田谷・新町・1-115  
電話 (42) 3044・4320・8326



待望の携帯用交直両用  
トランジスタ周波数標準器  
使用水晶振動子 100 kc)



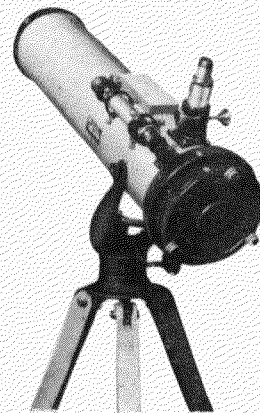
精 度 1/1,000,000  
出力周波数 50 c/s, 100 c/s, 1 kc, 10 kc, 100 kc  
用 途 周波数チェッカー、受信器ダイヤル  
の較正、オシロスコープの時間目盛、  
同期用 50 ~ 標準、分・秒信号の発生  
主 要 製 品 水晶時計（周波数標準装置）  
光電子午儀用直流増巾器その他の各  
種精密測定器

応研電子工業株式会社

東京都大田区北千束町 454 番地  
電話 (78) 9257



カンコー天体反射望遠鏡



新発売!!  
十五種ミヤノン天体反射望遠鏡  
C・G 式焦点距離二段切換  
（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

目 次

モスクワ会議より (II) .....	宮 地 政 司	頁 222
ソ連天文学瞥見 .....	柳 寿 一	224
滞米雑感 .....	海野和三郎	227
日食観測隊だより (II) .....	末元善三郎	228
スミソニアン天文台より .....	古在由秀	230
雑報——世界のシュミット・カメラ, 二連式光電測光器, 星雲の新分類 法, 高空での流星塵の採集 .....		230
せかんどみらあ .....		232
天 象 欄 .....		233
月報アルバム——スワロフ島だより (II)		

表紙写真——スワロフ島の皆既日食の際の太陽コロナで右上が北である, 日食観測団に同行したカメラマン高橋三郎氏撮影。

新時代への科学知識

—中学天文教室—

東大助教授 理学博士 力武常次著

地球の構造

私たちの住む地球がどのような形をしているか, またその大きさはどの位かと云う最も根本の問題から, 地楕円体, 万有引力による地球物質の重力法則, 地球の構成する物質密度, 圧力, 熱量, 温度などの地球診断を行う。

また地球磁場, 潮汐, 地震と私たちの日々直面する数多くの問題を科学的な解説をなし, 国際地球観測年による世界科学者の協同研究の人工衛星, 南極観測などによる新知識を, 平易にそして 50 余枚の図版により説明する。

B 6 判 本文 166 頁 定価 250 円

—近刊— 東大地震研究所 笠原慶一著

地震物語 B 6 判 160 頁 予価 250 円

浅間の爆発, 北海道地震と世の注目の解説

東京新宿区三栄町8 恒 星 社 Tel (35) {2474 振替東京 59600} 1003

日本天文学会

入会御案内

日本天文学会は専門家アマチュアの区別なく, 星と宇宙の知識に興味をもつ人々の集りです. 通常会員は毎月天文月報の配布を受けますが, この雑誌は天体や宇宙に関しての内外の最新の知識や興味ある問題について, 高校生にもわかるように平易に解説してあります。

ひろく天文に興味をもつ方々の入会を歓迎します。

通常会員として入会御希望の方は, 住所氏名職業および生年月日を書き (用紙随意), 会費 1 年分 400 円をそえて下記へ御申込み下さい。

東京都三鷹市大沢, 東京天文台内

社 団法人 日 本 天 文 学 会

振替口座東京 13595

## モスクワ会議より (II)

— 主として位置天文学関係について —

宮 地 政 司\*

1958 年第 10 回国際天文連合総会での話題の中から位置天文学関係のことを二三拾って紹介したい。

1. 暦表時の定義の決定版 ローマ会議 (1952) で、暦表時が初めて採択されたときの定義では、1900.0 における恒星年を基準としてその時系および単位が決められた。ダブリン会議 (1955) では、それが 1900 年 1 月 0 日正午における太陽年を基準にすることになった。実際的になったわけである。別に、パリーでひらかれた国際度量衡委員会 (1956) では、時量単位だけを取り上げてその基礎単位“秒”が上記の太陽年の何分の 1 であるかの数値が決められた。その数はニューカムの太陽表から、太陽の回帰平均黄経の変化量  $129,602,768''13/36525$  日から計算されたものである。

これら一連の定義の際、一種の作業上の定義として“平均太陽時から暦表時への換算は平均太陽時 (世界時) に次の修正値を加える。

$$\Delta t = +24.8349 + 72.83165 T + 29.8949 T^2 + 1.821 B$$

ここに  $T$  は 1900 年 1 月 0 日グリニチ平均時正午から測ったユリウス世紀、 $B$  は Spencer Jones (MN 99, 1939) によって与えられた意味をもつ。上式は暦表時ばかりでなく、秒の定義でもある。”という文がある。

今回の改正の目的はこの点を改めることを意味している。上の作業定義はパリー会議の決定した秒の定義と一致しない。それにこの定義はもはや実際上使用しないものである。暦表時をきめるには、原理的には太陽黄経を使うのであるが、実際的には月の黄経を使って、その観測値に合うような時刻を逆挿入法で求めるのである。

以上のような理由でモスクワ会議 (1958) で採択した定義は以上の諸定義の変更後の決定版ともいえるものである。いわく、

“暦表時 (ET) は、西暦 1900 年の初頭近くで、太陽の幾何学的平均黄経が  $279^{\circ}41'48''.04$  になった瞬間から起算するものとする。この瞬間における暦表時の読みは厳密に 1900 年 1 月 0 日 12 時丁度である。暦表時の基本単位は国際度量衡委員会によって定義された秒であって、暦表時の 1900 年 1 月 0 日 12 時における太陽年の  $31,556,925.974,7$  分の 1 とする。”ただし、筆者は上記の長い数字よりは、定義としては最初に述べた太陽の回帰平均黄経の変化量の方が常数として基礎的なものであ

ることを付け加えたい。理由は簡単である。暦表時はニューカムの与えた太陽の平均黄経の式に基いてその始点と尺度とを決めるという思想によって定義が作られているからである。

ともあれ、この定義で  $B$  項の疑点や月の黄経の長年項の問題が定義の中から解放されたことを注意したい。

2. 月面の形状と月の運動 最近、暦表時の制定以来、月の運動は暦表時の対象として脚光を浴びてきた。月の位置観測上厄介な問題は月面の凹凸の影響除去である。色々な意味で興味があったので取り上げてみよう。

Jakovkin は秤動の研究を発表したのだが、その際ヤコブキン効果 (黄緯秤動に対する見かけの月面半径の変動) として  $R = R_0 + 0''.05 \beta_0$  の値を求めた。この原因として、月面の南北の直径は東西の直径に比べて  $-0''.96 + 0''.08 \beta_0$  だけ長く ( $\beta_0$  は黄緯の秤動)、南側がとび出しているが、月は地殻平衡の状態にあるので、その結果重心と月面の中心とは異っているためだというのである。Hopmann は Mösting A (月の小火口の一つで、以前から月面位置の基準とされている) などの観測から重心と月面中心との差は 8 km と出たといっていた。

Nefediev はヤコブキン効果の係数は自分の求めた月の縁辺図によって修正すると  $0''.013$  になり、問題にならないという。Koziel はこの係数は Hayn の縁辺図で修正すると  $0''.08 \sim 0''.04$  となるが、Nefediev の図によれば  $-0''.01 \sim +0''.00$  となると発表した。

月の縁辺は小さい凹凸の他にゆるやかな平均的波形の変化があると考えてみると、問題は後者である。上記の結果が正しいとすれば Nefediev の図は Hayn のよりこの点では良いことになる。縁辺図はこの他に Weimer のものが最近ひろく使用されている。近く Watts のものが出版されるが (1959 年中という)、この問題について多くの期待がもたれる。

上の問題と直接関係ないが、Boneff は噴火孔の分布を調べ、“月面の東部と西部とで何らの差違もみいだせない。月の公転では常に東半分が前面になるので、上の事実は噴火孔の成因について流星説に不利である”。と主張した。これには考えている年数があまりに長いのでそれは問題にならないという異論もでた。

秤動の諸要素については、主軸の能率に関する常数  $f$  の値について論議があった。諸氏の観測結果として  $0.63 \sim 0.58$  の値が挙げられた。Jeffreys は理論的な値とし

\* 東京天文台

て0.662を推していた。誰かが、これらの研究を進めるため Mösting A の観測の重要性を述べた。これに対して Clemence は暦表作製を考慮するといっていた。

月の軌道については Brouwer-Watts の求めた  $\Delta L = +0^{\circ}27 \cos l$  の修正値について、ブルコバの人々は秤動や縁辺の明るさなどの影響として考えられるという。一方 Jakovkin は軌道は少し大きく採らねばならないと主張した。O'keefe は力学的な月視差にくらべ幾何学的に求めた視差は  $0^{\circ}07$  だけ大であることを報告した。軌道運動については主に観測面の問題が多く論じられた。Markowitz の月位置カメラがその中心であったが、ここでは省略する。

月の運動にはまだまだ多くの問題があると感じたことである。

**3. 人工衛星を月に代える** 月の運動が理論的にも観測的にも仲々問題が多いので、人工衛星を月に代えて利用してはという問題について論議があった。

Clemence の意見では、超高層といえどもなお残存大気の摩擦があるので、少なくとも 6,000~10,000 km の上空に近地点をもつ必要があるという。因みに、ソ連で人工衛星による電離層の研究から、大気のひろがりには 3,000~2,000 キロまでという結果をえている。その外でも、惑星空間物質があり、また磁場が存在するから、軽くて金属で作られた衛星だと、それらの影響が考えられる。

Brouwer は人工衛星の運動理論をいま完成しつつあるとのこと、月の理論と同じ方法を用いて、すでに軌道傾斜の小さい場合は発表されている。それを少し改良してあらゆる傾斜の場合を解いたそうである。その結果興味あることは軌道傾斜が  $63^{\circ}$  より大なるか小なるかに従って、近地点の運動は逆と順となる。数カ月のうちには詳細を出版するそうだ。この問題については古在氏の研究がある。

さて、解析ができると暦計算に移るのであるが、その場合問題となるのは天文常数の問題である。従来月の運動では問題にならないものでも、この場合は大きく効くものがある。特に歳差に効く地球に関する常数が問題になる。この点について Jeffreys が一席論じた。地球の重力ポテンシャルを展開したときの常数  $J, D$  についてである。 $J$  は地球の楕円率に直接関係し、 $D$  はその二乗に関係する量であるが、彼の計算による流体静力学的理論による値は  $J=0.001, 637$ ,  $D=0.000, 011, 6$  である。これに対し、人工衛星の観測結果からは  $J=0.001, 626$ ,  $D=0.000, 045$  がえられている（この  $D$  は筆者のききちがえかも知れない）。 $J$  は人工衛星から求めたものはすべて上記理論値より小さい、これは地球の楕円率として採用されている  $1/297$  よりも  $1/298$  に近い方が観測に

合うことを示す。いずれにしても人工衛星用の天文常数をいかに採るかという問題については結論はえられなかった。

この場合の常数系については、従来の天文常数系とはちがって、c.g.s. 系でこれを表示する必要があると思うのであるが、この点については何の論議も行なわれなかった。これは将来重要な問題となる。

**4. 緯度観測の将来** 緯度観測といえば、わが国では水沢の緯度観測所がその永い歴史と Z-項によって国際的には高く評価されている。それだけに、われわれには重大な問題が論議されたのである。

Spencer Jones 卿は、従来永い間続けてきた国際緯度観測は新たに実施されている新式機械の方法に代えてはどうかという爆弾動議を提出したのである。IGY 開始以来、写真天頂筒 (PZT)、ダンジョンのプリズム附アストロラフ (DPA) などの新鋭の自動記録観測儀が出現して、優秀な結果を示している。少なくとも多くの関係者は従来の視天頂儀の結果よりはこれらの観測儀の結果がよいと信じている。

これに対してわが国では意見を異にしているので、筆者は反対する立場に立たされたのである。幸に分科会の委員長 Fedorov もまたソ連を代表して反対の立場に立った。まず、観測精度であるが、従来の視天頂儀は  $\pm 0^{\circ}20$  (me) であり、PZT では  $\pm 0^{\circ}12 \sim 17$ , DPA では  $\pm 0^{\circ}10 \sim 20$  である。ところが、ソ連製の大型視天頂儀（口径 180 mm）は  $\pm 0^{\circ}14$  である。何れも大差ないといえる。多少新鋭のものがよいといったところだが、この精度はいわゆる内部誤差であって、これだけをもって観測結果の真偽を断定するわけにはいかない。

要はむしろ外部誤差——系統的誤差の問題である。Z 項、季節変化、日周変化、赤緯誤差などが検討されなければならない。ところが、これらの問題は太へん複雑で定説もない。結局勝負なしで、次回の会議までに系統誤差を十分研究の上、観測儀の優劣を決定し、問題を解決することになった。わが国からは特に多数の研究報告がこのために出されることを望む次第である。

緯度観測についてもひとつ、平均極の問題が重要であった。ソ連の提案は平均極は従来は地球の北極に固定していると考えたが、これはむしろ永年変化をするものだという考えのもとに緯度変化量を求むべきだということである。これについては日本、イクリヤは固定説にかたむいていたが、結論的にはソ連の提案の方向に採択された。この方が Polhod の形が円滑になるというのが一つの理由であった。これの実施については猶余期間をおいて研究することになった。いまのところ 1960 年始めからこの方法が行なわれるはずである。

## ソ連天文学瞥見

— 柳 寿 —\*

私は国際会議に出席するのは初めてのことなので、どのように相つとめることができるのかいささか白紙状態でモスクワに出かけた。幸にして同行の宮地、畑中両氏は会議のヴェテランであるので、私自身はおかげで大変楽な気持ちで会議を終ることができた。会議については既に両氏の詳しいレポートがあるから私はすこし側面的なことを書いてみよう。

8月20日にIAUの終わったあと翌日から私は5日間のクリミア旅行に出かけた。再びモスクワに戻って、そのあとレニングラードに3日滞在してソ連を去ったのは8月30日だった。したがってソ連には約3週間滞在したにすぎず、またIAUの会はなかなか忙しく、思った程の見学もできなかった。レニングラードを発つときは、もすこしソ連に止り度い思いをいただいた程だった。ソ連の天文学界を見聞するについては出発前充分準備をする余裕もなかった。3週間の間にえた知見はいわばよしのずいから天井をのぞくたくいをまぬかれない。結局ソ連の天文学研究を一層正確に勉強すべきだというごく平凡な考えをもって帰って来たわけである。

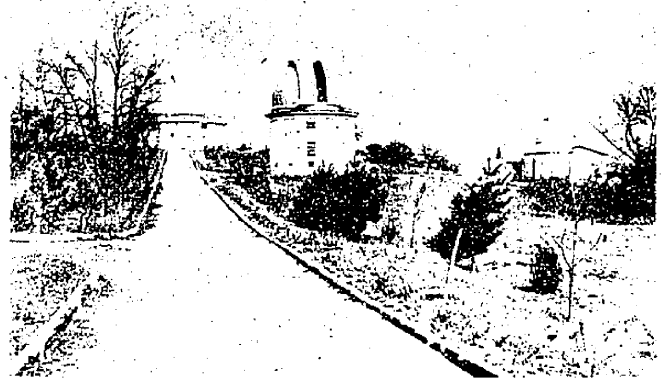
学者たちIAU参加者は名簿を見ると832人となっているが、参加者に配ったバッヂの番号は1000をこえていた。832人のうち247人はソ連、アメリカ163人、次いでフランス66人、ドイツ47人、イギリス40人、ポーランド33人といった具合である。近距離のヨーロッパ諸国の参加者の多いのは当然としても、ソ連の特に多い人数についてはいろいろの話題がでた。1000人以上の中には大学院学生などもまじって

たようであるが、しかし参加しないソ連天文学者も可成りあるように見えるので、上の数は実際に何等かの形で研究に従事している人数と考えるとよいであろう。あとでクリミア、プールコヴァなどを訪れて感じたことは、ソ連の研究者の層が年齢的に大変厚いということである。プールコヴァ台長のミハイロフの70歳というのを聞いた以外勿論年齢をいちいち知っているわけでないが研究歴を見ながらそのような感じをいただいた。

ソ連の天文学という伝統的な位置天文学、天体測定学の研究と近年のコスモゴニーとして集約されている天体物理学のどちらかという理論的統計学的研究が主であると思っていた。そして星の分光学測光学的研究、電波観測などはまだ余り行われていないと考えていた。しかしそれは私が論文を余りみていないため実際には中程度の器械を使って盛んに観測が行われていることが今度はずきりと判った。アムバルツミヤンは開会式の演説で理論研究の特に現在やるべき基礎的な問題として非定常星、超新星の爆発、若い星群の

起源、銀河腕の形成、ラジオ銀河の性質、遠距離星雲の後退、銀河系間物質の性質、宇宙線及び元素の起源の問題などを挙げたが、これらの問題を含めて天文学のすべての分野に亘って現実に研究を前進させることのできる多数の天文学者がそろっていると思なすことができる。試みに研究者の分布の一端を知るために私の余り姿を見た若干の天体物理学者たちを挙げてみよう。太陽のセーヴェルスイ、クラート、天体放射論のソボレフ、ムステル、天体測分光観測のメリニコフ、コズイレフ、ニコノフ、バヤルチェック、コピレフ、デイチ、星雲や星間物質の理論のフェセンコフ、ピケルネル、カプラン、グルヂャジャン、連星、変光星のクカルキン、ホロポフ、ネエクラソフ、内部構造や脈動論のフランク・カメネッキー、レヴェディンスキー、マセヴィチ、ジュバキン、星の統計、銀河構造のパレーナゴ、オゴロニコフ、電波天文学のヴィトケウィッチ、シュクロフスキー、宇宙論の批判などよくするエイゲンソンなど、既に論文でわが国によく知られている学者たちである。

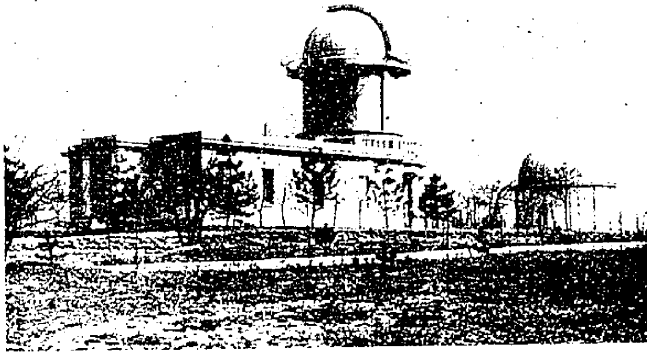
クリミア天文台

122 cm  
反射望遠鏡40 cm  
アストログラフ50 cm  
メンスコフ反射望遠鏡

\* 東北大学 天文学教室

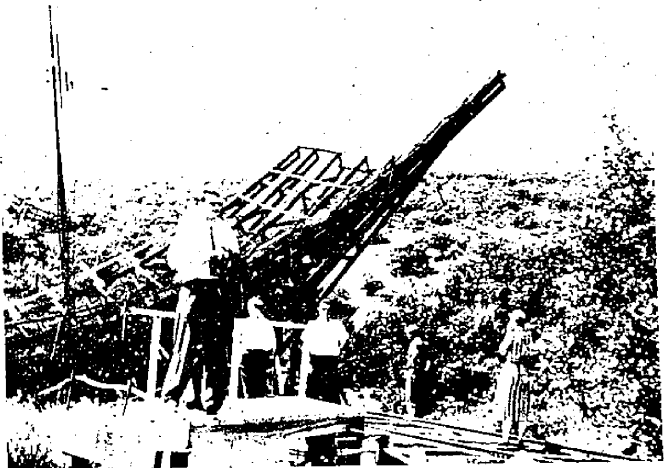
の続きとしてセーヴェルスイの太陽の物理学(1956)、イドリスの星間物質(1957)など約2ルーブリ位のもが出ています。私はゴリキー通りというモスクワ一番の賑かな通りにあるアカデミー出版局をのぞいてみた。各種の新刊がごっそりガラス箱の中に陳列してあって、お客は欲しいものをいちいち取り出して見せて貰うのであるが、それと一緒に送本包みがうず高く積まれてあって日本の配給会社の感じをうけた。モスクワでもレニングラードでも理工学関係の書物を一杯に並べた立派な書店をいくつか見かけた。ヨーロッパ諸国と同じように、これらの書店の中は禁煙になっていて、忘れて入ると忽ち注意をうけた。煙草をすいながら立ち読みをするのはなにかは私達の趣味でもあるが、しかし商品価値のある本のなかへ灰を落したりしない方が、あとでその本を買う人への親切というものであろうか。

クリミア天文台 クリミア山脈の北の麓にシンフェルポールという飛行場のある町がある。そこから山を越えて南岸の保健休養地のヤルクまでバス路に沿って70km位あるであろうか、更にヤルクから海岸ぞいに西へ20km位いったところにシメイス天文台がある。シメイスの近くの海岸の崖上にはモスクワの物理



クリミア天文台

者はパレーナゴの本、天体物理志望者はアムバルツォーミヤン編の天体物理学を学部在学中に読みあげるときいた。天文に必要な量子力学なども数学、物理学の時間数が多いために充分講義が間に合ってくるのである。これらの点は日本の学部にくらべるときすこしく程度が高くなっているように思う。また民衆の教育啓蒙のための本が多数出ているが、そのうち系統的なものは現在2種類のシリーズとして刊行中のようである。ひとつはごく初等的、パンフレットの形でパレーナゴの星の世界(1957年)、コマロフの星の運動(1957)など1ルーブル程度のもがある。他は数等程度の高い講義風の内容をもったもので曾て出たフェセンコフの天体の形成と進化(1953)

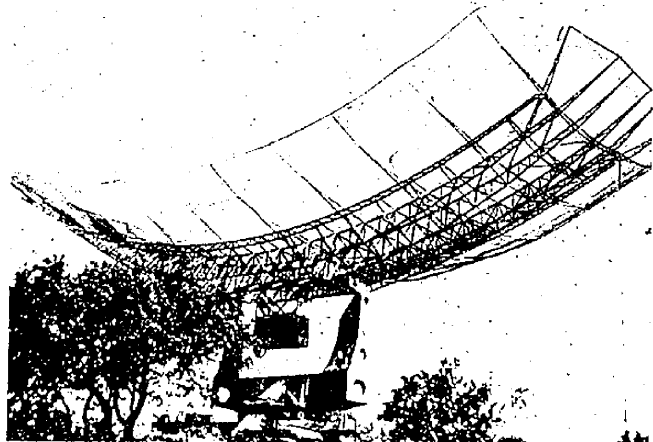


電波観測所アンテナ。これは旧いもの。別の写真は建造中のもの、どちらも18m×8m と思います。

う。

天文学の本 数年前たしかストルーベトと思うが、専門書を別とすると、ヴラーシコ、アムバルツォーミヤン、パレーナゴ、シュクロフスキーなどの高級天文教科書は欧米より充実していると指摘していた。それで私は出来れば新しい教科書風の本を求めようと思っていた。モスクワ大学にはIAUのために特にソ連天文出版物が陳列、販売されていた。しかしそれらの大部分は既に日本へも輸入されているもので、目新しい新刊は数冊にすぎなかった。そのうち『コスモゴニーの問題』第6巻がでていて、今度は地球・月の問題、惑星状星雲、星間物質、元素の起源、宇宙論のレビューなどが内容になっている。最も重要な新刊はクカルキンなどによる変光星総目録の第2版であろう。第2版は2冊になって、変光星を脈動型(9855個)、爆発型(959)、食型(2763)の3種類に大別して、それらを更に細分して新しい記号を使って分類してある。星数は資料不十分のものを入れて全体で14708となり、第1版より4割ばかりふえている。

国外のシンボジウムなどのロシア語訳もいくつか出ているが、アラールの天体物理学入門の訳が陳列してあってアラール自身が指で示して笑いながら教えてくれた。ソ連の天文学専攻の学部学生は物理学科に入って、そこで銀河構造など力学系統の志望



学研究所に属してヴィトケウイチが主宰している電波観測所がある。ここには海面を利用した大きな干渉計があり、目下盛んに拡張工事をしている。次にシンフェルポールから西南岸にあるセバストポールへ行く街道の途中から南へ山脈地帯に入った約600米の台地パルチザンスコエに新設のクリミア天文台がある。この新天文台は将来は一層ソ連の最も強力な天文台になるであろうから、簡単に来歴と様子を書き止めておこう。

周知のようにシメイス天文台は今世紀のはじめ頃プールコヴァの支所として作られて以来ヨーロッパ有数の天文台として小惑星の観測や星のスペクトルの研究を行っていた。戦争中は占領下にあったが破壊をまぬかれて、戦後直ちに独立したアカデミー直属の天文台としてシャイン台長のもとで復興計画が始められた。1946年以來海岸近くの崖地であって気象条件が観測に適さないシメイ

スから主な望遠鏡が次第にパルチザンスコエに移された。現在は旧シメイス天文台を含めてクリミア天文台とっている。パルチザンスコエでは広い敷地のある傾斜地帯に恒星、星雲研究用の望遠鏡ドームが集められ、別の離れた一面に太陽関係の設備が集められている。現在望遠鏡は口径40cmの天体写真儀、星のスペクトル研究の122cm反射鏡、光電測光用の20cm、50cmのマクスツフ反射鏡などがある。これらを使って、かつてシャイン・ガーゼのフィラメント状星雲の写真観測が行われ、最近ではHR図のかき直しなどが企てられている。太陽大気の研究は1950年以來計画されて54年には高さ15米の塔望遠鏡が作られた。シーロスタットの鏡は口径70、40cmで35cmの太陽像が作られ、せまいひとつのセットで単色像写真から映画もとれるようになっている。ここから太陽面の微細構造の研究が近年ぞくぞく発表されつつあ

る。この塔望遠鏡はソ連御自慢のもののようにあるが、その設計図はクリミア天文台出版物第15巻(1955)に出ている。ここは天体物理の研究だけなので、チームあるいはコレクティブ研究が活潑に能率的に行われているようである。太陽、星あるいは星間物質のそれぞれの専門家がお互に共同研究することによって、ひとつの問題に対して多方面の資料をもとにして研究するやり方がとられているようである。

私達が天文台を見学した時、本館玄関に入った正面階段の上に白い文字を浮き出した赤い幕がかけてあった。メーデーのスローガンであろうか、次のように読めた。

科学機関、高等教育機関の労働者たちよ、ソ連の科学を前進せしめよ、祖国の工業的躍進における科学の役割を高めよ、科学研究の不備について批判をのべせよ、専門家の養成を改善せよ。案内役のドブロンラビン博士は天文台は今日2.6米反射鏡の建設を中心に第二次計画を始めていて、2.6米はシャイン望遠鏡とよばれるであろうと説明した。鏡はレニングラード光学研究所で磨かれる由で、ドームの基礎工事が122cmドームの彼方に始められている様子が望見された。ドブロンラビン博士は私達見学者が天文台のすべての器械を見てくれるようにと実に熱心にすすめた。私はクリミアの夏の強い陽の光をあびながら、この天文台の一団の人達が沢山の計画をもって先のスローガンのような意気込みで先のスローガンのような意気込みでにうちうちしているのを感じた。

#### (232頁よりつづく)

その奥にワイヤ・スクリーンによって支えられているこまかい気孔のフィルターがあって空気中の固形物を集める。実際に集めた時間は毎回5分~3.5時間に及び、50,000フィート上空で0.02mm以上の固体が1時間当たり1000個集められた。

これらの微小物体は顕微鏡検査の結果、数種類に分けられる。採集器自身のごみの外に輝いた黒いものや、また0.2mmまでの金属状のもえがらのようなもの、または小数は黒い輝いた球状の、今までに地上で集められ

て流星塵と呼ばれているものと同じ様子のものがあつた。今後数カ月の間に12個のラインハート式の採集器が使われる計画であるとのことである。

なお、ダドレー天文台のヘメンウエー(Hemenway)とフラム(Fullam)はこれらの地球外の微粒子の電子顕微鏡及び電子回折装置を使って検査した結果、微小流星と思われる粒子の大部分は、それよりもっと小さいものとの衝突によって表面に極微の凹みができている。また結晶構造は認められないとのことである。(下保)

## 滞米雑感

海野和三郎\*

外国から帰って、あちらではどうのこうのということほどきざなものはあまりないが、今回はからずもそのきざな所業をするはめに落入ってしまいました。

もとより蝸牛のごとき生活をして、出来るだけ外部と接触をしないようにしていた私に面白い話の書ける道理はなく、一年ずつ滞在したプリンストンとミシガン大学の天文学教室の様子をとりとめなく書いてみようというわけです。

プリンストンの教室は不動のメンバーはたった3名という小規模のためか、一応天文台とは称しますが名ばかりで、理論一点ばりといってもよいところですが、かって H.N. ラッセルの後継者として、L. スピッツァーと M. シュヴァルツシルトがメンバーになったときに観測設備は全部お庫に入れてしまったとのことでした。一方ミシガン大学の方はかなり大世帯ですが、理論的なのは L. ゴールドバーグ唯一人といってもよい観測偏重で、それぞれ競争のはげしい学界の中に特色を出そうとしているあらわれかとも思われました。このごろ M. シュヴァルツシルトは気球で望遠鏡をあげて、大気の影響のない太陽面の観測を行っています。これとても年期を入れた観測というよりも、主に理論的興味から手をつけたものといえましょう。ただ、かなり冒険的な大きな仕事を短期間で金と人をつぎ込んでなしとげる機動性は金の無い国では出来ないことで、これだけは残念な気がします。

天文をやっている連中に限ったことではないのですが、競争のはげしさは予想以上でした。もうすぐ学位をとれるような段階にまで来た大学院の学生などでも、あまり見込が無いとなると極めてドライにほり出されてしまうのですから、いい成績をとろうとして過重な宿題にあえぎながら必死に勉強している学生達は見ても気の毒な気がします。それだけでなく、自分の能力と学問への興味を先生方に示すために努力しているさまはいじらしい限りです。教授連中といえども例外ではなく、例えば論文の数というようなものが業績の目安にでもなるのでしょうか。L. H. アラーなどは意味のある仕事無い仕事をとりまぜて年間十数篇の論文を書くとのことでした。ですから二年くらの契約であるプロジェクトに参加しているといった、学位をとって間もなくの若手などは、そこで書いた論文によって次の地位がきまるわけ

ですから張切らざるを得ません。プリンストンで一緒だった N. リンバーは先だつての Ap. J. に出た赤色矮星の二つの長い論文を書くのに、早朝から夜まで研究室につめきりで研究をしていました。その結果ロチエスターの助教授として迎えられたのですから、先ずはめでたしといったところですが、論文を上手に書くということはやはり大事であるらしく、アメリカ人ならば英語に苦勞はいらないだろうと思いの外、リンバーは一語一句苦吟して恐らく少くとも三回は書き直したようでした。もつともこれはなまじ英語のいろいろないい廻しを知っているからこんなことになるので、私などには縁のない現象のようでもあります。

論文の書き方といえば、シュヴァルツシルトは一家言をもっていて、聞いてみれば平凡なことなのですが、参考のために書いて見ましょう。1. 論文を書く上で一番上手に書かなくてはいけないのはアブストラクトであること。これは大抵の人が先ずアブストラクトを読んで中を読むかどうかきめるからで、先ず自分の書いた論文の主眼点即ち主な結果だけを、アブストラクトを読んだだけでわかるように明瞭に書くこと。副次的な結果は一切はぶくこと。つまりこれこれが議論されたというような書き方はいけなくて、その内容を書くことで、くわしく述べるに及ばぬようなことは省略してしまうこと。2. 次に大事なのは図で、説明はそれだけ読んで図の意味がわかるようにくわしく書くこと。これは勿論図だけを見る人が多いからです。本文を読まなくてはわからないような記号をつかって説明するのはよくないわけです。3. 研究の出発点になる考えやそれに入る仮定は簡条書きで書くような気持で明瞭に示すこと。4. 記号は出来るだけ少くすること。式の上で次々に変換した記号をつかって文章を書くとき読者が物理的な意味を追跡出来なくなる。例えば Ap. J. に出ている R.N. トーマスの source function の論文などは悪い書き方の標本といえるでしょうか。4. 結論のところはやはり簡条書きの気持で詳述する。副次的な結果はここに書く。5. 途中の計算の式は出来る限りはぶいて結果だけを書く。S. チャンドラセカールの論文などはあまり上手に書けているとはシュヴァルツシルトは考えていないようです。何はともあれ読まれ易いように論文を書くことは大切なことだろうと思われまふ。

以上大分とりとめのないことを書いてしまいました。結論としては、競争に追いまくられてトランキライザーのご厄介になりかねないアメリカ人の仲間にはなりたくないものだという、はなはだ科学を推進する上にさまたげになる感想が私のいつわらぬ気持のようです。もつともシュヴァルツシルトのように余裕をもってしかも天文学をこの上なく楽しんでやっている人には心から感心をいたしました。

\* 東大理学部天文学教室



## 日 食 観 測 隊 だ よ り (II)

この手紙は日食観測の帰途ハワイに立ちよった末元氏から天文月報の編集係へあてた私信の一部である。

(編集係記)

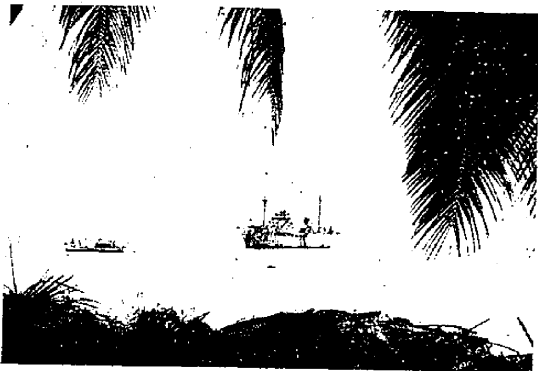
……10月28日夕刻、全員無事にホノルルに着きました。ハワイでの歓迎は実に親切で、入港と同時にわれわれは完全に自由を喪失してしまいました。そして、30日からは観測員はホテルに泊って随意見物させて頂くことにきめたのですが、それでも30日は完全にまた見物(結局船の人たちとまた一しょ)と社交とに明け暮れ、今日31日はじめて独立を獲得してグツタリして、大抵はホテルにころがったり、はじめてホノルルをちょっとブラついたりしたような次第で、もう天文月報の原稿なんかとても書けるようなフイキではありません。明日も野球の応援に行かなければなりません。それに、ホテルに避難したのはよかったです。何しろ下町だもので、ホテル自身は立派なのですが、近所のダンスホールの音楽が昨日も今日も毎日毎日夜半すぎまでガンガン

鳴って、寝るのに苦労しています。これが原稿の書けないことの言訳です。

昨日フラダンスを見物しているときに、ヒョッと見ると、von Klüber 夫妻が歩いているのを見つけてビックリ仰天、早速とんで行って奇遇をよるこんだのですが、全くこんなことは夢にも予想しないことでした。10人ばかり tea に招待されて、話してきました。イギリス隊は天気はよかったそうです。ニュージーランド隊は手続が少し予定通りにできなかったらしいとのことでした。

荷物げがすんで9月28日に、おしよる丸がわれわれを残して汽笛を一きわ長く鳴らしながら環礁を出て行った時には、いささか淋しい気がしましたが、何しろやる事が沢山あるもので、皆よく働きました。気温はセイロンにくらべるとはるかにしのぎよく、まあ日本の真夏の程度で、仕事をいくらやっても危険を感じることはありませんでした。船からわれわれのために下りて島に残って下さった腕のいいコックさんが、8時、12時、5時にキチンキチンとおいしい食事を出して下さいました。島では皆至極食欲旺盛でした。3時にはジュースも出ました。飲水には全然不自由ありませんでした。洗濯の水もテントのフライを工夫したり、余ったシートをひまひまにうまく張ったりして、時々来るスコールの水をためましたから、不自由ありませんでした。

島には通信士が、これまた船から残って下さったので、船との連絡は完全であり、天気図すら何回か作ってもらいました。テントの住み心地は上々で、自陽灯は明るくて、まあ何不自由ない文化生活を営んでいたつもりでしたが、いつのまにか船の人々に“スワロフ乞食”というあだ名を頂戴したくらいですから、文化生活にもおのずから限度があったというべきでしょう。



ラグーン碇泊中のおしよる丸



既存の建物を利用した東北地球物理観測室



田鍋氏の観測器械、左夜光用、右端黄道光用



棧橋より居住テントをのぞむ



四連カメラ操作中の清水氏(後)と山下氏

観測の準備は案外着々と進み、おかげで10月10日、11日の2日間に全体の予行演習を数回やることができました。これはひとえに9月23日に到着して26日にはセットを開始することができるまでに働いて下さったおしよろ丸の皆様方のおかげであります。

日食当日の天気についてはすでに新聞に出ていた通りであります。完全によく晴れていたのは第2接触の1分あまり後までで、その後第3接触まではうすい雲が流れていました。従って“カンソクセイコウ”と打電いたしましたけれども、たとえば外部コロナの露出時間の長いものなどは、写真は充分にとれているとしても、気をつけて測らなければならないかもしれません。それからもう一つの特徴は、晴れていた間は非常に透明度のよい見事な晴れ方であったけれども、太陽からはるか離れた南の方には雲があったことです。そのために、皆既の時に字が読めないくらいには暗くなりましたが、まだかなり明るかったような印象が残っています。

帰りの荷造りはまことに早く終わりました。船の人たちがまた猛烈に働いて下さったことはもちろんです。お

かげで私達ははじめて伸びのびと鳥を歩きまわったり椰子を飲んだり、椰子の実を拾ったりして遊ぶことができました。鳥を去る時には、私たちの観測基地には椰子を切り倒したつぐないに、ベスト氏指導の下に椰子の実をあちらこちらに転がして、いわば植林をしました。お蔭で、われ等の無人島スワロフ島も、私たちの住んでいた一帯は公園のようにきれいになっていました。人のいない土地に別れをつけて出港するのはいささか勝手がちがいましたが、1カ月間われわれがいわば悪戦苦闘してきた島に別れるのは感慨が深いものがありました。環礁から一歩出れば、船はまたなつかしいピッチング、ローリングをやりはじめ、その日は大部分の人は船室に打ち死にしました。そして船は一路“愛の島”マニヒキに向ったのでした。

何だか書いているうちに原稿になりそうなものが出来ましたから、およろしかったらどうぞ。もうお隣りのハワイヤンの騒音もなくなったようですから、これで失礼します。皆様によろしく。

(末元善三郎—東京天文台)



末元氏の観測器械、左末元氏、右日江井氏



東海岸の田鍋氏観測地にて、右田鍋、中央加藤氏ら

## スミソニアン天文台より

10月27日からこちらの天文台にきております。今いるのはハーバード大学天文台から少しはなれたケンブリッジホールというところで、ハーバード大学出版局と Sky & Telescope 社が同居しており、ここの大將はハイネックです。事務長は中国人の二世といった様子のウーというとても親切な人で、一緒に下宿をさがしてくれました。下宿はちょうどハーバード天文台のうらで、夜はドームのあかりがよく見えます。

小尾さんにも大変世話になっています。小尾さんの下宿も割合に近くで、昨日は中山茂君と3人で集って夜をすごしました。ケンブリッジには古めかしい家しかありません。赤れんがも多く、ちょっと京都帝大の構内を思わせます。いちょうの木も多く、葉はちりはじめ、紅葉もさかりをすぎたようです。

来て2日目にホイップル、ハイネック以下 Computation and Analysis Division という連中が集まりました。

た。この division の長はアダムスという30位の人で、本来は海洋学者だそうです。オハイオ州立大学では日高孝次博士と机をならべていたとのことです。昨年の12月頃から着任したのだそうです。この人はマネジャー格で、Dr. Lautman という人が実際のリーダーだといっていました。

ラブラタでウィルキンスの弟子であったという Zadunaisky という人がプリンストンの Institute of Advanced Study からきていて、日本の研究に興味をもっているようでした。今同室しているのは Dr. Veiz というギリシャ系の、今年オハイオ州立大学で Ph. D. の学位をとった人です。専門は測地で、ハイスカーネンがオハイオにきていたそうです。オハイオには Laboratory of Mapping and Charting というのがあるそうで、Ph. D. の論文を見せてもらいましたが、衛星を測地に応用するというアイデアを書いたもの

で、もちろんにも結果はでておりません。日本の研究をオキーフからきいて知っているといっていました。この人はもうじきギリシャにかえり、デンマークから誰か12月にくるということです。

昨日はハイネックから回状がまわり、来年以降も予算の見通しがついたので、スタッフをますから、誰か適当な人がいたら知らせるようにといってきました。ここには IBM 704 のほかに最近 E 101 という計算機が入ったらしく、説明会（プログラミングなど）がありました。どんなものかよくわかりませんが、記憶はマグネチックドラムによるとだけは書いてあります。衛星は一人が一つずつもって予報計算をつづけているらしく、ヤキャ (Jacchia) など一つもっていないで、他のことをしているそうです。スターン (Sterne) という人はホイップルの直系で、ここにはいません。(10月30日)

スミソニアン天体物理天文台にて

古在由秀

## 雑 報

世界のシュミットカメラ 理科年表の大望遠鏡の項のなかにシュミットカメラの表がある。これは機構などの詳しい情報のあるものだけを記載してあるが、これ以外に断片的な情報のあるものを口径 50 cm 以上のものについて次の表にかかげる。このうちポッドムとゲッチングは、口径は補正レンズか球面鏡かは不明なものである。

所在地または天文台名	口径 補正レンズ/球面鏡	備考
Uccle (ベルギー)	83/120 cm	1956 年完成
Gran Sasso, Rome (イタリー)	72/90	1956 年完成
Potsdam (ドイツ)	70	シュミット・カセグレン
Cagigal, Caracas (ベネズエラ)	65/94	アスカニア製
Vatican (イタリー)	63/96	
Sonneberg (ドイツ)	50/70	焦点距離 172 cm
Escondido	51/	メリッシ氏天文台
Turk (フィンランド)	50/	
Göttingen (ドイツ)	50	

以上のうちベネズエラのカラカスにできた新天文台は主な機械としてはツアイス製 65 cm 屈折(焦点距離1050 cm)、ツアイス 100 cm 反射鏡、上記のシュミットカメラおよび3個の水晶時計、アスカニアの写真天頂筒を備えるとのことである。このほかにここの天文台のために球面鏡口径 1.5 m、補正板直径 1 m F/3 のシュミットカメラをアスカニアで設計中である。このマウンティングは“arched-yoke”型とよばれる新しい型を採用した。これはヨーク型の一つの変型であって、ヨークの棒の左右の二本の梁を上むきの弧状にまげ、望遠鏡筒の支点を極軸の南北の支点をむすぶ線上より上にあげて、望遠鏡を北極にむけることを可能にしたものである。(下保)

二連式光電測光器 現在 20 等星とか 21 等星の程度の暗い星の光電測光をやるのは、世界中で 200 インチの反射望遠鏡だけだと普通は考えられている。40 インチ程度の望遠鏡でもやれないことはないが、非常に能率がわるくて、そのような仕事をするのは損だというのが常識である。

その能率を2倍ほど向上するために、二連式光電測光器が試作され、良好な成績をあげているという。(H. L.

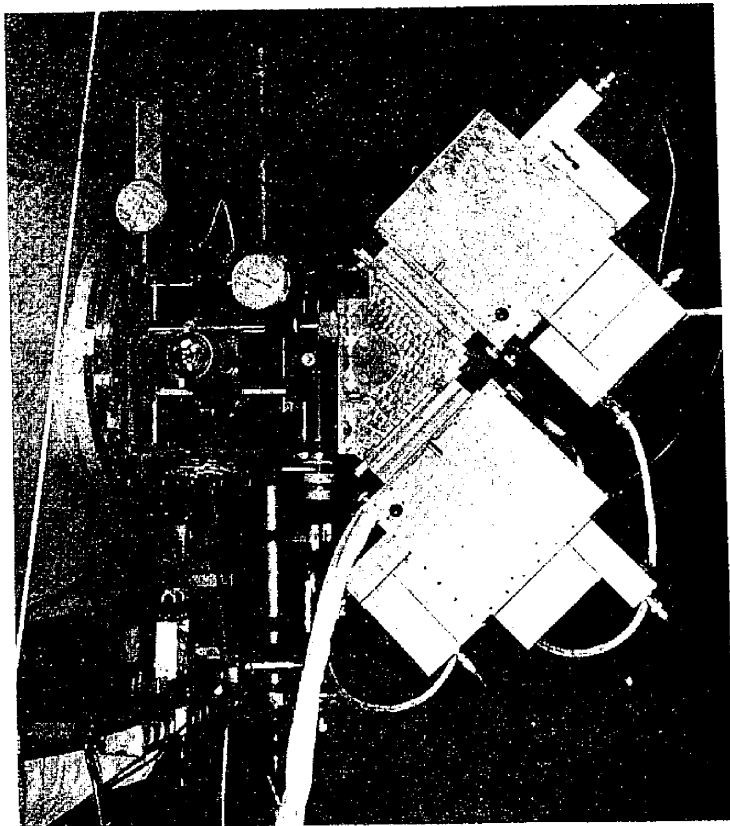
Johnson, Sky and Telescope 本年 9 月号) 図に示すような受光器で、望遠鏡から来る光を二つに分けて、二つの受光器に導入する。この二つにはそれぞれ光電管 (1P21), プレアンプ, 増幅器, 十進式計数装置を内蔵しており, 一個だけ取り出して普通の光電測光に使えるようなものである。

上部の受光器には“星+空”の光を入れ, 下部の受光器には等しい大きさのダイアフラムを通して“空”だけの光を導入する。計数装置によって別々に一定時間だけ光電子の数を測定する。(その露出時間は, 両方の数の差が統計的に有意義になるまでにする)。従来は一つの受光器で“星+空”と“空”とを交互に測っているので, 新方法の 2 倍の時間を要したわけである。

観測の結果は自動的に IBM のパンチカードに記録され, 保存にも便利である。このカードには星のカatalog番号, 赤経, 赤緯などもすべてパンチすることができるようになっていいる。このような方式の測光装置は, 原理としては以前から考えられていたが, 二つの受光器の特性を完全に相等しくそろえることが事実上難かしいので実現されなかった。ジョンソンの装置に用いた 1P21 管は, 25 個試験したうちから 2 個だけを厳選したものが用いてあるとのことである。

二連式よりももっと強力な, 6 連式光電測光装置も作られている。これはヒルトナーが先月のアメリカ天文学会で口頭発表した結果なので詳細は不明であるが, 6 連の内訳は, 紫外 (U), 青 (B), 黄 (V) の 3 色で“星+空”と“空”とを同時に測るものである。球状星団の個々の星の色と等級を測って HR 図を作り, 主系列の出来るだけ暗い部分までを明らかにしようというのが, これらの測光装置の当面のねらいである。(大沢)

**星雲の新分類法** 銀河系外星雲をその形状によって分類する方式としては, 故ハッブルの方法が今まで一般に用いられている。それは, 星雲を楕円型 (E<sub>0</sub>, E<sub>3</sub>, E<sub>7</sub> 等), 渦状型 (Sa, Sb, Sc) 及び棒付渦状型 (SBa, SBb, SBc) の 3 種に大別し, 他に不規則型 (Irr) を設けるのである。ド・ヴォークルールが昨年考案した分類法は, 天文月報昨年 12 月号 (p. 204) に紹介されたように, ハッブルの分類を更にくわしく, 2 次元的に配列したものであった。



さらに最近モルガンは, 星雲のスペクトルをも考慮に入れた新しい分類法を提案している。(Publ. A.S. Pacific, 70, 364, 1958). モルガンは恒星スペクトルの分類の大家で, モルガン・キーナン式 (MK 式あるいはヤーキス式) の恒星分光分類法を大成した人として知られているが, 最近の数年間にはもっぱら球状星団や銀河系外星雲の分光研究に専念している。(天文月報, 本年 1 月号, p. 14). モルガンは, 星雲の総合スペクトルと星雲の外観との間の関係をしらべた結果, 星雲の明るさ (表面輝度) の分布が中心に集中している程度がそのスペクトルと最も密接な関係があることを見出した。

すなわち, 不規則な形をした星雲で, どこが明るさの中心であるか判然としないようなものは, 高温度の恒星 (A 型など) のようなスペクトルを持つ。これをモルガンは a 型と呼ぶ。その反対に, 中心の核部だけが非常に明るくて, その周囲の部分が比較的暗い星雲は低温型恒星 (G 型, K 型) に相当するスペクトルを示す。これをモルガンは g 型, k 型と名づける。この両極端の間に, 明るさの中心集中の程度に応じて, af 型, f 型, fg 型をも設けるのである。

星雲分類の第 2 の次元としては, ハッブル式の形状による分類を採用する。ハッブルの S (渦状), B (棒付渦

NGC 4038-9  
af Ip (Sc+Se)

NGC 157  
af S 3 (Sc)

NGC 3486  
fg S 3 (Sc)

NGC 1398  
k B 2 (SBb)

状), E (楕円状), I (不規則) の4種の他に, 新たに次の4種を定義している。Ep (星間塵による吸収帯を持つ楕円星雲), D (渦状あるいは楕円状の構造を持たないが軸対称を持つもの), L (表面輝度が非常に暗い星雲で, これに関する観測資料はまだきわめて不備である。これに関する詳しい研究と分類とは将来の問題であるという), N (かなり暗い表面輝度を持った星雲で小さい明るい中心核を持つもの), 以上合計8種類が分類の第2次元である。

星雲の外観を分類する第3の次元としては, モルガンは星雲面の傾きを採用している。これは1から7までの数字で表わし, 1は正面向き, 7は横向きである。(いうまでもなくこれは星雲の本質には関係がない)。

ここに示す5つの星雲は, モルガンの新分類法の実例であって, かつこ内はハッブルの旧分類型を示す。これだけの例ではどうい新分類法のすべてをつくることはできない。モルガンの論文には約600個の星雲の新分類の型のカatalogが示してある: これを一般の天文学者たちが実際に使うかどうかは将来の問題であるが, スペクトルを考慮に入れることによって進化の問題とも関係が

深いような分類法を作ろうという考え方は, 一つの筋道であると言えるであろう。(大沢)

高空での流星塵の採集 流星塵については日本のアマチュア諸君の間でも, 関心をもって採集している熱心家が幾人かいるようであるが, ここには高空での採集の試みを紹介する。(Sky & Telescope, 1958 Nov.) それはハーバード及びスミソニアン天体物理天文台のホッジ(P.W. Hodge)とラインハート(J.S. Rinehart)の2人によるもので, ラインハートの考案になる流星塵採集器を飛行機に載せて, 地上の塵埃の影響の及ばないような高層で空気中の固形物を集めるのである。カリフォルニアにある飛行機基地からジェット機にこの採集器をつんで22回, 成層圏まで上った。

飛行機が所要の高さに上ると, パイロットは採集器の内径6mmのシャッターを開く。空気はその入口から内径2cmの集塵室に入り, (226頁へつづく)

NGC 3115  
k D 7 (E 7)

☆IAUの役員と次回の総会開催地  
モスクワのIAU総会で今までの会長であったパリ天文台長ダンジョンに代って, オランダ・ライデン天文台のオルトが会長に選ばれ, 総幹事(General secretary)には過去6年間その任にあったライデン天文台のオスターホフ(Oosterhoff)に代って英国編暦局のサドラー(Sadler)が就任した。副会長にはL. ゴールドベルク(米), ベトリー(カナダ), ステルンベルグ(チェッコ), ストイ(南阿)が選ばれた。

次回1961年の総会は前回からアメリカの予定になっていたが, 場所としてはワシントンか, カリフォルニア州のバサデナかパークレーになるかは未定である。またその次の1964年は西ヨーロッパで西ドイツ

あたりが候補に上った。

☆齋藤澄三郎氏の渡米 京大理学部  
の齋藤氏はウィルソン・パロマー天文台でグリーンスタインと共に星の化学組成などを研究するため先月



渡米した。

☆ブラザー氏の訪日 スイス・ニューシャテル天文台長のブラザー氏(Blaser)は航空新路線開通記念の招待客として訪日, 11月5日東京天文台を訪問した。氏はPZT, 水

晶時計, 原子時計などの研究で知られており, 東大理学部の実験室をも参観した。

☆ロウエル天文台長の移動 先月日本に来た火星研究家のA.G. ウィルソン博士の後任として, J.S. ホール博士がロウエル天文台長になった。

ホールは光電測光の大家で特に長波長域における研究や恒星の光の偏光の研究で知られており, 現在までアメリカ海軍天文台の天文測定及び天体物理の部長であった。

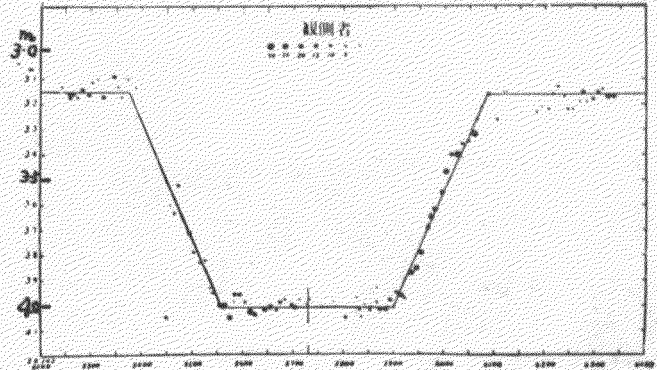
ホール博士の転出のあとは, ディアボーン天文台長だったストランド博士が就任した。ストランドは天文測定の専門家で, こに星の固有運動, 連星軌道の写真観測で知られている。

☆ 12月の天文暦 ☆

日	時刻	記 事
1	23 45	A <sup>1</sup> Cnc (5.7) 月より出現
4	10 24	下 弦
7		L <sup>2</sup> Pup (3.1) 極大
7	23 50	大 雪
8		T Cen (5.6) 極大
10	12	水星内合
11	2 23	新 月
17	20	アルゴル極小
18	8 52	上 弦
20	11	水星留
20	17	アルゴル極小
20	21	土星合
21	3	火星留
22	17 41	冬 至
26	12 54	満 月
29	23	水星西方最大離隔
30	5 46	6 Leo (5.3) 月より出現

ぎょしゃ座イプシロン 取者座ε星はアルゴル型の食変光星で、その周期の長いことは極端である。主星は約 27.1 年毎に伴星によって食され、食の期間は約 750 日もつづく。皆既の期間だけでも 330 日ある。最近での光度極小は 1955 年に始って 1957 年の末までつづいていた。観測の結果はこの星がとてかわった状態にあることを示しているの、まだ適当なモデルは考えられていない。食附近の光度曲線を図に示してあるが、直線であらわした大きな食変光に小さな物理的原因による小変動が重なっていることに注意されたい。

主星のスペクトル型は cF5p、超巨星である。伴星のスペクトルは観測できない。小さな物理的変光は超巨星である主星自身の脈動であろう。このように超巨星を一つの成分とする食連星は、殊に興味深い対象である。



右図はぎょしゃ座イプシロン星の光度曲線（食附近）。

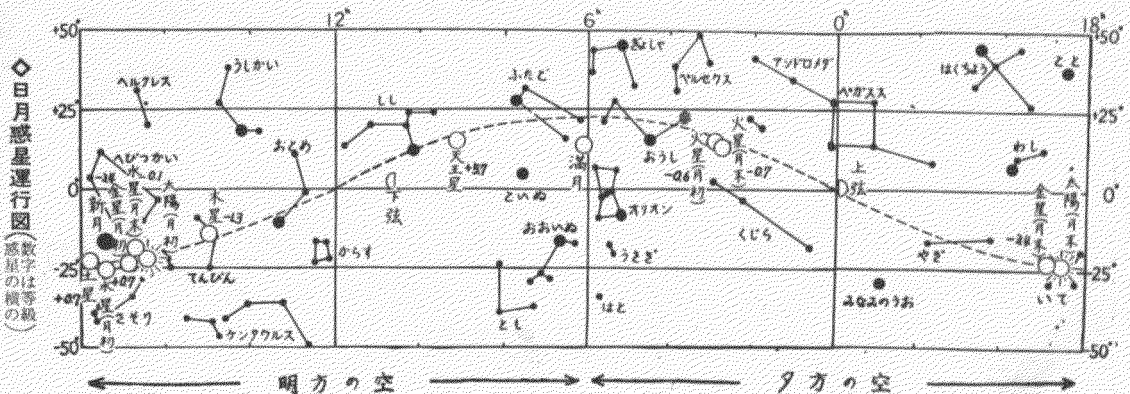
東京における日出入および南中（中央標準時）

XII月	夜明	日出	方位	南中	高度	日入		日暮
	時 分	時 分		時 分		時 分	時 分	
1	5 56	6 31	-26.4	11 30	32.7	16 28	17 3	
11	6 4	6 40	-27.9	11 34	31.4	16 28	17 4	
21	6 11	6 46	-28.6	11 39	30.9	16 31	17 7	
31	6 14	6 50	-28.5	11 44	31.0	16 37	17 17	

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）

分	分	分	分	分	分
鹿児島	+27	+47	鳥 取	+21	+23
福 岡	+32	+43	大 阪	+15	+20
高 知	+20	+31	新 潟	+8	-3
			根 室	-1	-46
			仙 台	+2	-11
			青 森	+10	-18
			札 幌	+15	-28



昭和 33 年 11 月 20 日  
印刷発行  
定価 40 円(送料 4 円)  
地方売価 43 円

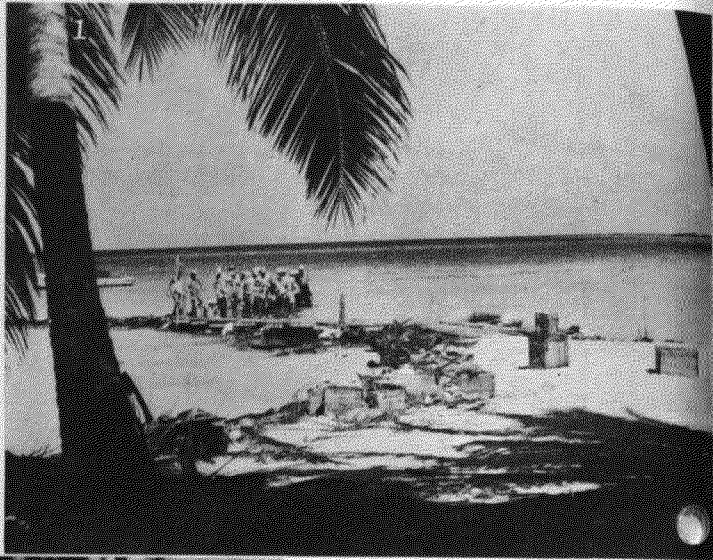
編集兼発行人 東京都三鷹市東京天文台内  
印刷所 東京都港区芝南佐久間町一ノ五三  
発行所 東京都三鷹市東京天文台内

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

◆スワロフ島だより (II)

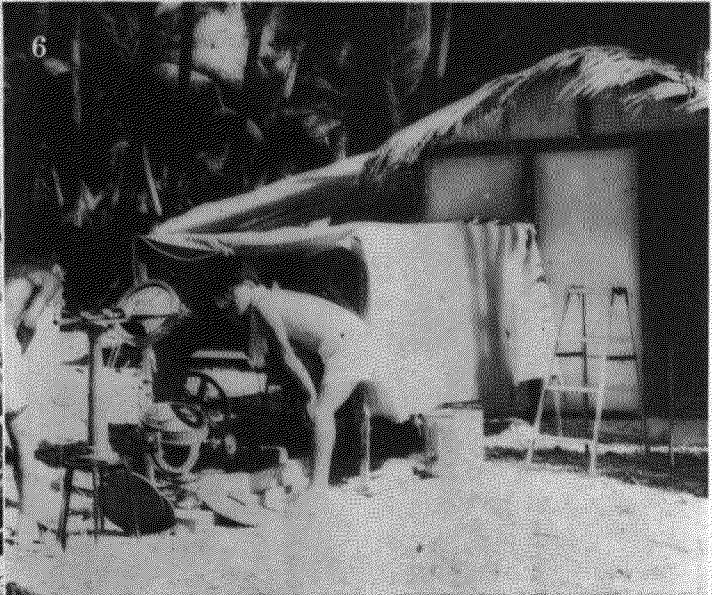
10月12日の日食のためにスワロフ島に遠征した観測隊が帰路ハワイに寄港した際、ネガを航空便で月報編集部へ送ってきたもの。なお現像は清水氏(東京天文台)が、おしよる丸の蒸風呂的暗室の中で悪戦苦闘しながら現像した由。

撮影は田島氏、ただし4、5のみはカメラマン高橋三郎氏による。

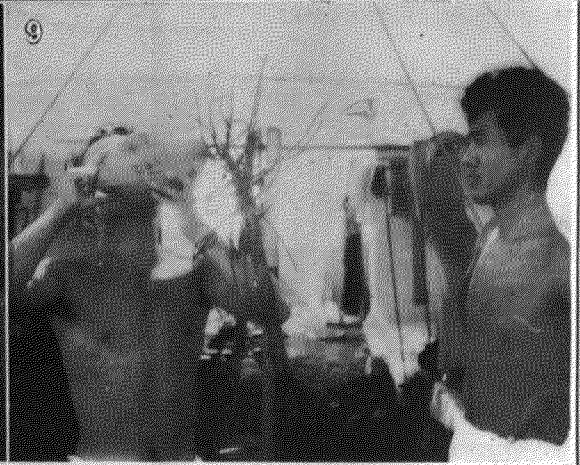
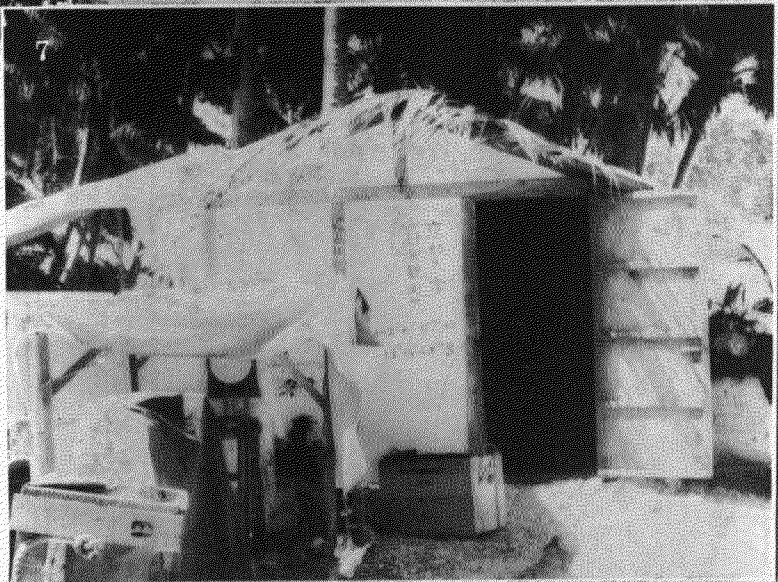


1. ヤシの木蔭より荷揚用急造棧橋を望む。
2. バスト氏(ニュージーランド連絡官)の散髪する金盛氏(おしよる丸)。
3. 水路部観測小屋と鈴木氏、接触時刻が記されている。
4. ラロトング島において。





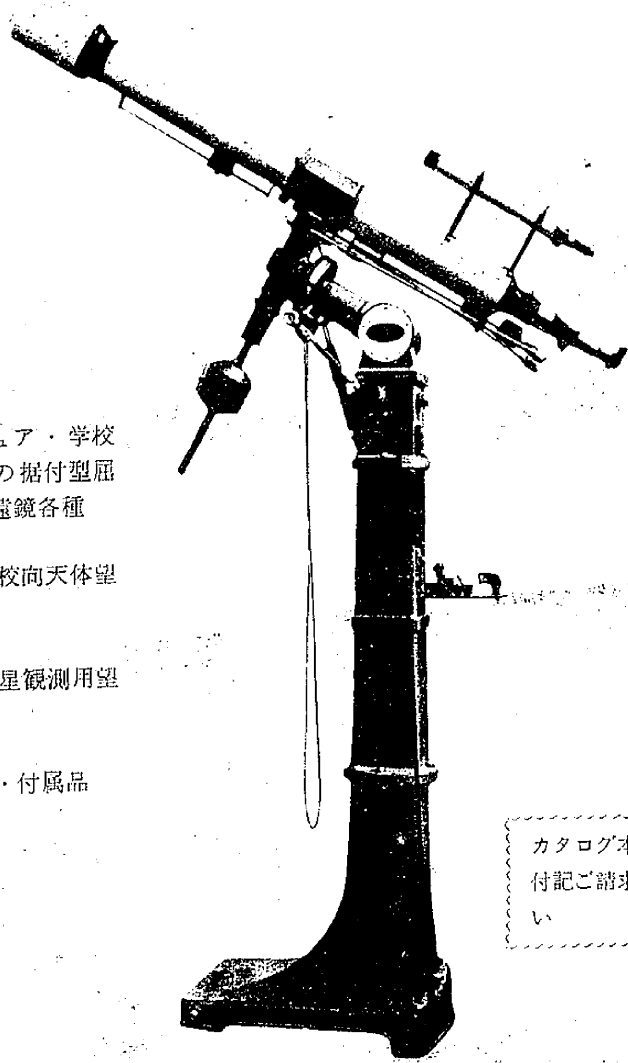
- 5. ラロトンガ島のバナナ。
- 6. 京大観測小屋及びシーロスタット調整中の山崎氏(左)と辻村氏(右)。
- 7. 京大観測小屋、経緯度が記入されている。
- 8. 食堂テント内部、中央にバナナが吊してある。
- 9. ヤシの汁をのむ東京天文台加藤氏(左)と橋本氏(右)。





# ロイヤル ROYAL TOKYO

## 天体望遠鏡



☆専門家・アマチュア・学校  
及び公民館等用の据付型屈折・反射天体望遠鏡各種

☆理振法準拠の学校向天体望遠鏡各種

☆観光用・人工衛星観測用望遠鏡各種

☆天文用光学器械・付属品

☆観測用ドーム

カタログ本誌名  
付記ご請求下さい

### P21-D 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 (23) 0651・2000  
工場 東京都豊島区要町 3-28 TEL (95) 4611・6032・9669  
振替 東京 52499番