

目 次

皆既日食の二三の問題.....藤田良雄..83
 来る6月20日の日食の状況.....86
 天文学の眼——制動輻射.....高倉達雄..87
 國枝元治先生の追憶.....橋元昌英..88
 長友田代庄三郎氏を憶う.....寺田勢造..89
 しんちれーしょん.....88
 世界の天文台——王立グリニチ天文台.....宮地政司..93
 寄書——1954年11月21日の大火球について.....小槇孝二郎..93
 月報アルバム—— 神戸海洋気象台だより, オッカル部隊南方へ.....95
 6月の天象.....96

表紙写真説明 —京大宇宙物理学教室がセイロン島で日食観測に使用するムービーカメラで三連の分光器及び 35mm ムービー撮影機を赤道儀にのせ、三つの異つた波長域について第2及び第3軸の近くでフラッシュスペクトルを撮影する。——4月号53頁参照——

会員名簿発行についてのお願い

近く本会々員名簿を発行したいと思いますが、正確を期するために名簿記載事項について不明の点は往復葉書を差上げますから、御回答を御願ひします。



カンコー天體反射望遠鏡



カンコー 20cm P型赤道儀

京都 東山区 山科

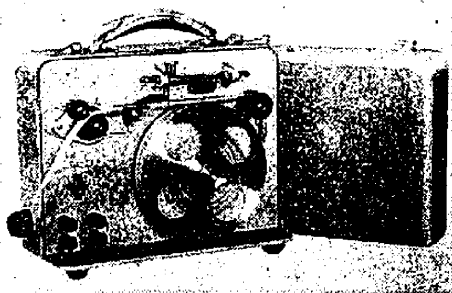
關西光學工業株式会社

TEL 山科 57

(カタログ要 20 圓郵券)

新製品!!! 座つたまま全天観測
 可能のP型赤道儀天體反射望遠鏡
 ○各種赤道儀經緯器完成品
 ○高級自作用部品一式
 ○望遠鏡、光學器械修理

携帯型クロノグラフ



2本ペン・鳥口式トリジウム管
 紙送りにはフォノモーター 100V電灯線
 4.5V, 9mA 動作 重量6kg
 ¥ 23,000

東京都武蔵野市境 895 株式会社 新陽社
 振替 東京 42010

昭和30年5月20日 印刷 発行

編輯兼発行人 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

定価 40 円(送料 4 円) 地方売価 43 円

廣 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

皆既日食の二三の問題

藤 田 良 雄*

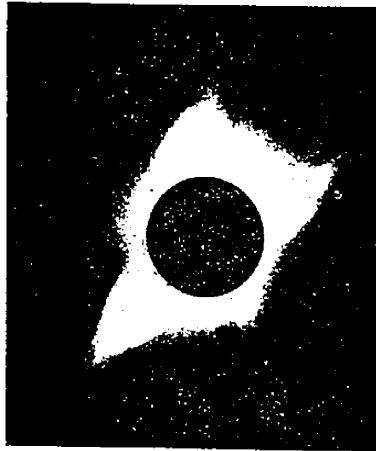
来る6月20日東印度洋を中心として起る皆既日食については、天文月報誌上に既に度々報ぜられ、東京天文台を中心とした日食観測隊のセイロン島遠征についても御承知の通りである。皆既日食観測は単に天文学の分野に止まらず、地球物理学の上からも近年いろいろ重要性が増して来た。しかし、ここでは天文学の天体物理学的な二三の問題についてのみ述べて見る積りである。

一 彩 層 一

太陽の本体即ち光球を取り巻く薄い外層は、普通は観測出来ないが、皆既日食で月の影が漸次太陽をおおひ皆既が始まった時、即ち光球が月にかくされた時に観測の絶好のチャンスが訪れる。彩層の光はかなり強いので、今までの観測経験から見ても1秒位の露出で4Å/mm(Hγで)程度の高い分散度の分光器を使うことが可能である。従つて彩層が見え始めてから、月によつて見えなくなるまでが大体4、5秒であるので、数回のスペクトル撮影が可能であ

る。彩層のスペクトルについては今までに、一つ一つの線の相当精密な波長測定、線及び連続スペクトルの強度の相対的或は絶対的な単位による測定、一つ一つの線の輪廓の測定等が行われている。これらはいずれも彩層の物理的な状態を明らかにする資料となつている。

彩層を観測する装置は既に述べたように、分光器で最近では、乾板或はフィルムを自動的に動かす方法が広く採用されている。移動の方式は、連続的と間歇的の二方法があり、後者では乾板が不連続的に移動される。月が進んで行くに従つて、月によつて主なる彩層の基底は漸次変つて行くが、それに伴うスペクトルの変化を連続的に記録するためである。分光器自身について言えば、細隙を使った普通の方法と、細隙無しの弧状になつた太陽像をそのまま細隙代りにする方法がある。後者の場合は弧全体の光が分光器にそのまま入つて行くので、いろいろのスペクトル線のエネルギーの流束を絶対単位で測り得る利点がある。しかし線の幅を測定するといつたようになかなか高い分散度を必要とする時は、細隙分光器が望ましい。乾板を連続的に



コロナ(1952年II月のエジプト日食)

動かす方法では露出も大体連続的で、彩層に異常現象があるような場合は撮影が困難であるが、不連続的な移動式では暫くの間(露出の間)、乾板は止まつているので、その点には利がある。

この移動式撮影が未だ行われぬ頃は、丁度彩層が姿をあらわしている頃を見計らつて、スペクトルを撮影しなければならず、技術的にも却々困難があつた。何時露出したらいいか、又どれ位露出すべきであるか観測者の頭を相当悩ました。そのようなことから今でも当時の呼称をそのままに彩層ス

ペクトルをフラッシュ・スペクトル(閃光スペクトル)と呼ぶことが多い。

最近の日食観測で特筆すべきは1952年のエジプトにおけるものと、昨年(1951年)のスエーデンにおけるものであろう。スエーデンの場合は天候に恵まれなかつた観測隊も相当多かつたが、この二つの日食で、相当収穫の多かつたことは事実である。カナダの観測隊が27500呎の高空で飛行機上のフラッシュ撮影に成功したのは注目される。2900Åから6600Åに涉つて分散度は20~130Å/mmであつた。英国の観測隊は、凹面格子の分光器を用い、黄色及莖外域のスペクトルを撮影して、スペクトル線の精密な幅の測定をした。乱流等による線の幅を拡げているいろいろの原因を取り除くことが出来れば、彩層のkinetic temperatureを求めることが出来る。いろいろな原子種の元素のスペクトル線について幅を求め、kinetic temperatureと乱流が幅にどのような割合で寄与しているかというような問題も取り扱われた。常時観測に於て最近使用されているフュブリー・ペローの干渉計を日食時に使うことも可能で、高分散度によつて今まで、あいまいである彩層の温度等をはつきりさせるのは今後の重要

* 東京大学理学部天文学教室



彩層の閃光スペクトル

な課題の一つであろう。又バルマー線に於ける自己吸収の強い効果のあらわれ、熱力学的平衡からの喰い違いの高さと共に増しているというような結果も、彩層のモデルを得るための観測材料として興味あるものと考えられる。

— コ ロ ナ —

太陽の周縁を取り巻く光茫は皆既日食における一つの魅惑であろう。しかし天文学者にとってはその光茫の中に奥深く秘められているコロナの秘密が更に魅惑的なのである。現在ではコロナグラフが発達して、常時に於てコロナ観測が可能になった。それにも拘らずコロナ観測は皆既日食時における観測の重要な目的の一つであることは昔と変りがない。何故なら、コロナの形状の詳しい様子、コロナの連続スペクトルや偏光、外部コロナの輝度及びその分布、コロナ輝線スペクトルの精密な研究等は矢張皆既日食においては観測出来ないからである。

コロナの形状、特に弧状や羽毛状の形、流線等を詳しく調べることは、太陽の外層の磁場、地磁気嵐を生ずるものと考えられている半永久的な微粒子流の放射等を研究するための有力な手掛りとなる。日食毎にコロナの形状は異り、輝度も同一ではない。従つてコロナと他の太陽面現象或は地磁気現象との関係をはつきりさせるためには、多くの日食について一つ一つ材料を得ることが望ましい。又一つの日食で、皆既帯に沿つて広範囲に布陣することは、コロナの時間的変化を知るために必要で、全継続時間に涉つて同種類のカメラで直接写真を撮り比較すれば、個々の形状の変化を充分見ることが出来る。その上外部コロナには長時間露出を行い、内部コロナには短時間露出をもつて両者をうまくつなぐことが出来れば更に有効と考えられる。

コロナの物理的な説明として本質的に意味深いのはコロナの電子密度を高さの函数として求めることであろう。コロナの連続スペクトルは電子によつて散乱された太陽光線であり、散乱係数は判つているから、コ

ロナの輝度の絶対測光から電子密度を求めることが出来る。そのためにはコロナの全輻射流束を測定し、次いで輻射の太陽からの距離に対する分布状態を測定しなければならない。前者は今まで実視的に、写真的に或は熱量計、光電管を使用して測定し、便宜上満月の明るさと比べ

ることが屢々である。しかしその時の月の大きさ、コロナの出ている部分の面積等を考慮しなければならない。太陽黒点周期に対するコロナ電子密度の変化はこの様な観測から材料が得られる。

電子密度を調べる上に重要なことは、コロナから我々に達する輻射のすべての合成分子を分離することである。即ち (a) 電子により散乱される其のコロナ光 (K コロナと呼ばれている) (b) コロナの輝線 (c) 惑星間微粒子の廻折により生ずる光 (F コロナと呼ばれている) (d) 空の散乱光 (e) 器械の散乱光等が混つているが、そのうち輝線は全輻射の観測では無視出来るし、空と器械の散乱光は実験的に評価出来る。問題は F、K コロナの分離である。そのためには偏光観測をすると、F コロナは偏光しないので容易に区別することが出来るし、K コロナは吸収線を含まないから吸収線の強度測定により F コロナを見分けることが可能である。

偏光観測の簡単な方法は方向の違ひポロロイドによつて写真をとり比較測光をするのであるが、ウォラストンの水晶プリズムを利用した二重及び四重像偏光写真器を用いる方法もある。これによれば違つた色で、違つた偏光面の像を同時に撮影出来るという利点がある。

吸収線の強度測定には特に明るい分光器が必要である。それは吸収線の強いのは輝度の弱い外部コロナだからである。又比較スペクトルとしての太陽のフラウンホーファー線は余りに強いので、例えば薄明時を選んで撮るといふ手もある。

コロナの輝線の波長測定及び輪廓の測定は必ずしも日食のみに頼る必要はないが、コロナグラフに比べ日食時の方がスペクトル線の相対及び絶対強度測定に於て優つていることは否めないし、外部コロナの場合ではコロナグラフは殆んど使えない。

コロナの励起といつたような重要な理論的考察は、励起が電子衝突によると考えられる内部コロナ、励起が輻射によると考えられる外部コロナ夫々に於ける分

光測光が緻密に行われて始めてなされるのであつて、現在までには 5303 Å の緑線のみについて結果が得られているに過ぎない。

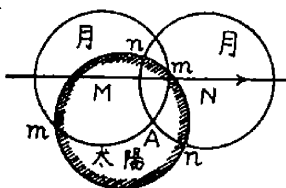
コロナ観測についても 1952, 1964 年の日食でいろいろの結果が得られている。例えば今までに発見されているコロナ輝線の外に 4 本の新しい線 3534, 3997, 4351, 4412 が見だされている。しかし未だ確認されてはいないから今後の研究が望ましい。5303 を干渉計と一緒にした干渉濾光板で撮影し、コロナのいろいろ違った部分における此の線の幅を測定する試みがなされたが、この方法を改良すればコロナ全体の像を緑及び赤の線の一連の干渉縞にして撮影することも可能であろう。

又コロナの等光度曲線の楕円率が太陽の周縁から約 1.8R (R は太陽の半径) で極大になり、それから 4.5 R までは減少して行き、それを越えると又増して行くという結果が得られたが、この外側は黄道光に暗かに続いていることを強調している学者もある。フランスの観測隊は外部コロナについて太陽の周縁から 12R のところまで赤及び偏光で等光度曲線を得たそうであるし、ソ連の観測隊は、1952 年及び 1964 年の両日食でコロナの構造や測光について豊富な材料を得たそうであるが、詳細については未だ発表されていない。

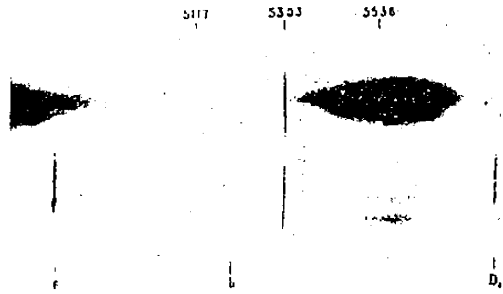
—太陽電波—

最も新しく、興味のある問題である。平常時に太陽電波望遠鏡を使う場合の弱点は輻射が太陽全面から来るので、太陽面上の個々の電波源を求めるには干渉法を使う外にはないことである。しかし日食時は(皆既食に限らず部分食でもいい)、太陽面上の電波源の位置、その分布太陽面の限られた領域における円偏光の位置等について観測することが出来る。

小さい電波源の位置をきめるにはこれらの電波源が月の通過に従つて隠され再びあらわれる時間を観測することが必要である。例えば下図でわかるように、A にある電波源は月の中心が M にくる時隠され、N で再び現われることが判る。即ち隠れる場合は、電波源は月の周縁 mm に沿い、再びあらわれる場合は nn に沿っている。若し全輻射が変化したり、いくつも電波源が存在する場合には隠れるのとあらわれるのを確認することは困難であるが、同じ日食を違った緯度で観測すれば、困難は解消する。月の中心の見掛の移動の線 M N は観測者によつて異



ることは困難であるが、同じ日食を違った緯度で観測すれば、困難は解消する。月の中心の見掛の移動の線 M N は観測者によつて異



コロナの輝線スペクトル (5303 Å)

る。従つて結果を総合すれば、電波源の分布を明らかにする交点が見つかり又すべての輻射の変化も認められる。

米国の海軍研究所では 1952 年及び 1964 年の日食に 9.4 cm と 0.85 cm の太陽電波観測を行った。その結果は整理中であるが、日食中に太陽面上には enhanced emission を示すような局所的な電波源はなく、従つて輝度分布をきめるには理想的な日食であつたこと、殊に 9.4 cm の結果は太陽大気の理想的な thermal model から予想されるような著しい周縁増光を示すこと等がわかつたようである。

電波による日食が、光学的な日食に比べ、時間的に、或は太陽のサイズに於てどのように違つているかも興味ある問題であろう。

—極周縁スペクトル—

日食時以外に太陽の極周縁の輻射を観測しようという試みは、太陽面全体から来る散乱光の補正をしなければ緻密に行うことが出来ず、又実際補正を施すことは困難である。しかし日食の際は太陽は漸次月に隠されて行くので、弧状に近くなつて来れば散乱光の影響は殆んどなくなつてしまう。従つて周縁近くのフッウンホーファー線の研究及び周縁近くの太陽面輝度の研究には絶好の機会を与える。

周縁輝度を求めるには、段々消失して行く弧状の太陽から来る全光の変化を写真による光電管によつて測るのである。そしてその測定を、いろいろの実験的な周縁減光曲線から出した値と比較する。但しこの方法では測定される光の量が急激に変化するので、相対強度測定の精度を保つことに困難がある。

—黄道光—

F コロナが惑星間微粒子によるものであるということ従つて黄道光の一つの姿であるという考えは、外部

コロナの測光の重要性を増し、太陽から $1^{\circ}\sim 30^{\circ}$ の間の観測の必要なことを示すに至つた。しかし日食時における空の散乱光は 30° の角距離における黄道光よりも約1000倍明るい。従つて日食時に角距離が 1° から 30° の間にある未知の領域全体について黄道光を測定することが非常に困難であることは明らかである。先ず太陽から数度離れたところまで位を写真或は光電的方法で測定することは可能であるが、空の散乱光について注意深い補正が必要である。

1954年の日食でヤーキス天文台の観測隊は、皆既の

時刻に太陽が水平線から2度以下にあるような場所に出掛けた。これは内黄道光の明るさを測光しようという目的だつた。雲のため測定には成功しなかつたが、このような試みが将来再び行われることは望ましい。

以上皆既日食の二三の問題について述べて見たのであるが、その外に勿論多くの重要な問題がある。

× × ×

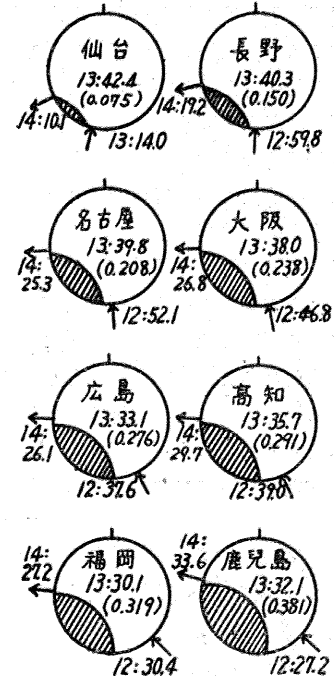
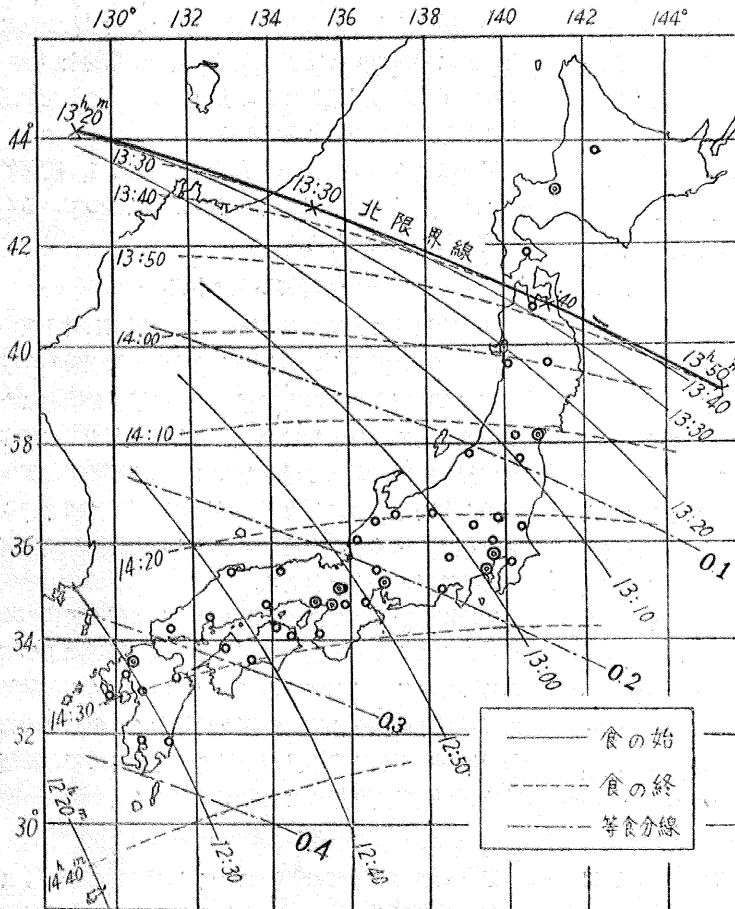
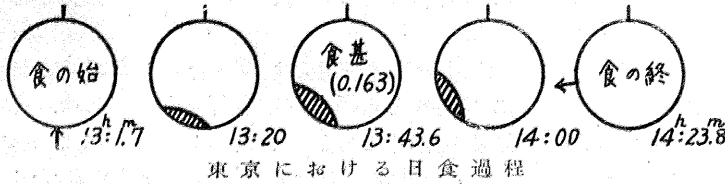
セイロンに遠征する我が国の観測隊が、外国の観測隊に伍して立派な成績をあげられるように望んでやまない。6月20日の当日の快晴を切に祈る次第である。

来る6月20日の日食の状況

この日食の概況については、すでに本誌45巻9月号および47巻10月号に記載のとおり、西印度洋から

始まつて、セイロン、インドシナ、フィリピン、南洋群島を皆既帯とし、南西太平洋に終るもので、皆既時間の長いのが特長である(最大7分8秒におよぶ)日本でも北海道以外で部分食が見られ、その状況は次に図示するとおりである。

各地の予報図中、矢印は月の影の入る(食の始の)位置と出る(食の終の)位置で時刻を附記した。円内は食甚の時刻と食分(括弧内)である。東京のみはその過程を示した。なお図の太陽はいずれも眞上(1印)が天頂方向で、時刻はすべて中央標準時である。



各地の状況の略図



制 動 輻 射

制動輻射、いわゆる Bremsstrahlung はなにも目新しいものではないが、最近ソ連の人々によつてかに星雲その他のガス星雲の光の偏光および電波輻射、太陽電波のノイズストーム、電波星および銀河電波等が磁場の中での高エネルギーの電子やプロトンの制動輻射によるものではないかという事が言われ出した。

制動輻射とは周知の如く荷電粒子が加速度を受けた場合に輻射される電磁波であり、 $E/m_0c^2 \gg 1$ (但し E は荷電粒子の全エネルギー、 m_0c^2 は静止エネルギー) の場合には、粒子のその瞬間の運動方向と角度 $\theta \approx m_0c^2/E$ を成す円錐内のみに輻射され、スペクトルは粒子の加速度で決るが、例えば磁場の中で円運動をしている場合には、回転周波数を ω_n (但し $\omega_n = eH/m_0c \left(\frac{m_0c^2}{E} \right)$ となる) とした場合 $\omega \approx \omega_n (E/m_0c^2)^3$ 附近の周波数の輻射が大であり、これより低い周波数ではほぼ $\omega^{\frac{1}{2}}$ で変るが高い周波数では $e^{-\frac{\omega}{\omega_1}}$ で急に減る。これよりみても、荷電粒子のエネルギーが大になれば、粒子が回転している周波数よりも非常に高い周波数の輻射が強くなる事がわかる。これはベータトロン等で電子を高エネルギーに加速した場合、電子の円軌道の切線方向に“光”が輻射されることでも実測されている。

さて、かに星雲よりの光の輻射にはフィラメント部分の線スペクトルとバックグラウンドの連続スペクトルとがあるが、此の連続スペクトルが全体の80%をしめ色温度が六千度でしかも Dombrovski の最近の測定によると、大体 N-S 方向に 10% 偏光している事がわかつた。尚電波輻射は 40 Mc より 1200 Mc までの測定では大体等しいフラックスをもっている事がわかつている。そこで此等の輻射が制動輻射によるものではなからうかというわけである。この外 Rozhkovski により、ガス星雲 M-20、M-8 等についても光の偏光度が測定され、共に数%の偏光が見出された。

先に述べた制動輻射の指向性により、電子の円運動面内に地球がない場合には輻射が観測されない。Dombrovski はこれが他の星雲にかに星雲の様な強い連続スペクトルがない理由ではないかと言っている。

もし電波輻射も此の制動輻射によるものであるとすれば、当然ポーラライズしているわけでこれの観測が望まれるが、今の所まだ測定されていない。

次に太陽電波のノイズストームを制動輻射で説明しようという試みが Hetmančev, Ginzburg によつてなされた。高エネルギー電子流が一樣な磁場と非常に小さな角 $\alpha \ll \frac{m_0c^2}{E}$ を成して流れる場合を考えると、この時のスペクトルは $\omega \sim 2\omega_n (E/m_0c^2)^2$ で最高で、これ以上の周波数では零、低い方では大体 ω に比例する。さてこれでノイズストームの地球上での強度 (10^{-10} Watt $m^{-2}(c/s)^{-1}$) を説明しようとするれば、電子のエネルギーを 10^7 eV、磁場を 10 ガウスと仮定すれば、此の高エネルギーの電子の密度が 10 個/cc、体積は半径及高さ $0.1 R_\odot$ の円柱を考えれば説明出来る。しかしはたしてこの様な高エネルギーの電子がこの様な密度で広い範囲に長時間存在するかどうかは疑問である。

この外一般銀河輻射や電波星の説明に高速度エレクトロンやプロトンの制動輻射を使おうという試みがある。即ち Ginzburg によれば銀河の一般磁場 (10^{-6} ガウス) 中で 10^{10} 個/cc の密度で高速度エレクトロン (10^9 eV) が飛び廻つておれば銀河輻射の強度もスペクトルも大体説明出来る。しかしこの高速度エレクトロンの密度は地球附近の密度に比べて百倍位大きい。これに対し、Korchak; Terlegki は高速度プロトンによる輻射で説明しようとしている。しかし銀河系位の体積中のみで輻射されるとすれば、何か宇宙線の発生源を考えここではプロトンの密度及び磁場が他よりも大きいとせねばならない。同じ様な考えを銀河面に集中していない弱い電波星の説明に Shklovski が使つているが、光の弱い質量の小さく磁場の強い (10^3 ガウス) 特殊な星を考え (径 10^{11} cm) これが宇宙線の発生源でもあり、 10^9 eV のプロトンが 2×10^6 個/cc の密度で存在すると仮定すれば、電波星の説明になるというのであるが、はたして此の様なものが存在するかどうか疑問である。

以上多分に仮設的な考えではあるが、ソ連の人々による制動輻射を使つての一連の説明は一応注目に値すると思う。(高倉達雄——東京天文台)

日本天文学会の評議員として、ながく本会の面倒をみていただいた 国枝元治氏と田代庄三郎氏は、昨年9月および本年3月、相ついで逝去された。会員一同、謹んで哀悼の意を表するとともに、橋元、寺田両氏にお願いして書いていただいた追懐の文に、お二方の生前をお偲びしたい。

国枝元治先生の追懐

橋元昌矣

私の始めて先生に御目に掛つたのは明治36年で、麻布の天文台の談話会であつた。当時は大体月に2回木曜に会合があつた。先生は高等師範学校の教授で其方の御用が多かつたのであろうが、殆んど毎回御出席で落付いた名論を聞かして下さつた。JeansのCosmogonyの紹介をして下さつたのも其席であつた。

其後御病気で静養されたことがあつたが、2、3年で全快されて大変に肥満され、其以後は御丈夫の様に見受けられた。

大正8年(1919)に私が英米に留学を命ぜられたが、戦後で様子解らないのでそれを伺いに出掛けた処、丁寧に教えて頂き且つ Baker 教授に紹介して下さいました。

先生の話には間違いが無いのには敬服した。たまに差があつても只見方による相異で、先生が御覧になつたらさもありなと思われることであつた。

これが種になつて東京からの在外研究者は皆劍橋で勉強したのであろうか？

其後天文用語の委員会でも度々御名説を伺い得たのである。要するに先生の職業は数学の教授であつたが天文学は先生が一生好んで研究されていたものと思われる。

天文学会の総会にもよく出席を頂き昭和14年に理

事長を御願いに参上した時も御快諾下され、余り愉快とも思われぬことを能く御指導下された御厚意は忘れることはできない。

先生の様な高潔な人格者が天文台以外で活動されたと云うことは天文学にとつて誠に残念至極のことであるが、其時分の天文台は甚だ小規模なもので、平山清次、国枝元治、早乙女清房、中野徳郎と相續いて卒業されたので平山、早乙女両先生も永く本当に就職されずに働いていられた様な訳で、外部に職を求められたのも亦止むを得なかつたのであろう。或る時平山清次先生に何故に日本も Astrographic Catalogue の観測に仲間入りをしなかつたかと申上げたことがあるが、バスに乗遅れたと云う以外はないのであろう。

現今の天文台が多数の研究者を保有して Radio-Astronomy や 74 吋と進行しているのを聞いて国枝先生も愉快に思われたに相違ないのである。

謹んで先生の御冥福を祈る。

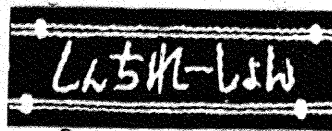
* * *

略歴——明治31年東京帝大理科大学星学科卒業後ただちに東京高師に赴任して数学を講じ、のち文理大教授をも兼ね、在職中三たび欧米出張、大正8年理博、昭和15年退職後文理大名誉教授。なお日本天文学会関係では大正12年以来評議員、昭和14年理事長。

☆セイロン便り 古畑正秋

IV月25日 ボロンナルワにて

昨日朝コロンボより夜行で当地に着、早速観測地選びをしました。レストハウスの近くを希望しましたが、大木が繁つているのと、聖地であるのとで結局どこにもなく、コロンボ気象台で推薦してくれました農林省所属試験農場内ときめました。レストハウスから3哩ありますが、自動車はやとえるのでまあ不自由はないと思います。農場内ですから警備の点もよし、器械箱を入れておく小屋のようなものも貸してくれる由、万事好都合であります。人夫その他色々手配も頼んでおいたら快



くしてくれます。

ボロンナルワはわりとよい所で、殊にレストハウスは快適です。スイス隊が6名と我々とで占められてしまつて、結局あとの国は泊る所がないので分散したとのこと。日本はうまくやつたと皆口ぐせに言っています。早く手配してよかつたと思つて思ひます。ホテル従業員など日本びいきで大助かりです。スイス隊よ

りよい部屋を全部我々のためにとつてくれています。

いま昼食にコダイカナル台長 Dr. Das に会いました。ヒングラゴダに行くとのこと、すぐインドに帰つて中旬に7、8名連れてくるとのことです。日食が終わつたら是非コダイカナルへ来いとのことでありました。

ボロンナルワはすつかり異国地という感じ、野生のサル、ワニ、大亀、名も知らぬ鳥が宿の前まで来ています。暑さも朝晩はそれ程でなく、何とか過せそうです。店などないと聞きましたが、来て見るとそんなにひどくなく、大がい何でもあります。安心しました。ここ2、3年

畏友 田代庄三郎氏を憶う

寺 田 勢 造

畏友田代庄三郎氏は、神経痛で臥床されてから、その後余病を発せられ約1カ月で、去る2月11日83才の高令をもつて眠るが如く長逝された。長年公私ともに氏の御指導を頂いた私としては、懐旧の念切なるものがある。ここに氏にゆかりのある思出を記して、お人柄を偲びたいと思う。

氏は唐津藩江戸詰の田代友吉氏の末子で、姉が3人あつた。父君が早逝されたので、氏は母君の愛撫のもとに成長された。長ずるに及び、文部省に勤務の傍ら、東京物理学校に入学、明治24年若冠19才で同校を優秀の成績で卒業された。当時長官であつた浜尾新先生の推輓で、東京天文台に就職、昭和11年退職されるまで、実に46年間の長きに亘り、編暦、観測、報時とあらゆる方面に奉職活躍された。その間、日露戦後の樺太北緯50°境界測定、所々の経度測量等に從事され、平素の濼蓄を傾けられ伯楽浜尾先生の期待に背かれなかつた。先生は氏を大そう可愛がられ大学総長として天文台におみえになる毎に、寺尾舎長に「田代は元気であるか」と尋ねておられたと常に聞き及んでいた。

私が氏の知遇を得るようになったのは、明治44年の春で、氏が平山清次先生の下で、編暦に従事しておられた頃であつた。不器用で愚鈍な私に、クロノメーターの秒の読み方から、レブソルド子午儀で星の子午線通過の観測まで辛抱強く教えて下さつたことを、今日でも感謝の念なしには想起されない。氏は殊に観測に秀でておられたので、同年10月長崎報時観測所長

として赴任され、大正11年3月まで10カ年余り、報時球による報時に従事された。ついで天文台に復職、橋元先生の下で、専ら観測に後進を指導誘掖され、昭和11年4月天文台を退職された。その後は在家晴耕雨読、悠々と余生を楽しんでいられた。

氏は何事にも非常に几帳面で、且つ厳格であつたが他面には、江戸文学を好み、狂歌、狂句などをたしなまれるユーモラスな面もあつた。また趣味として、囲碁、将棋などもたしなまれたが、一般の囲碁狂と異なり、時間がくれば少しの未練もなく止めていられた。その点常人の企て及ばぬ程己心が強かつた。酒、煙草の道楽もなく、身を持するに至つて厳正であつたせいか、80才過ぎてからも「或数の特性について」という研究論文を東京理科大学の理窓誌上に公表された程心身共健全であられた。ところが、昨年の夏頃から少し弱られたとみえて、時々「物を考える力が悪くなつた」とこぼしておられた。書物類は武蔵野図書館と、天文台に全部寄贈された。私などは娑婆気が強いのか少しの本でも売つて金にしたいと思うが、氏の心構を思うと慚愧に耐えない。今日は丁度最初の御命日である。静かに往時を追憶し万感交々起つて尽きない。ここに謹んで氏の御冥福を祈つて禿筆をおくこととする。(昭和30年4月11日記)

* * *

履歴は寺田氏の文中に詳しいので省略。なお天文学会関係では、明治41年の創立以来進んで会務に活躍され、大正12年より昭和29年まで評議員であつた。

で発展したようです。昨日昼にすすめられてカレー料理を食べたらとてもなくからいのに参つてしまつて、今日はいらぬと断つたら弱くしてやるからと言つて適当なのを食わせてくれました。バナナ、パイナップル等食べ放題、それから紅茶は飲み放題、ビールは高くて少しがつかりというところでした。

☆Abell 新彗星 IV月16日着電の発見電報によれば、アベル(パロマー天文台)は光度15等の新彗星を発見した。IV 13^h06^m27.^s00 U.T. における位置(1955.0)は

$$\alpha = 13^{\text{h}}29.^m08, \delta = +48^{\circ}0'$$

で日々運動は $-1^{\text{m}}45^{\text{s}}$, $+2'$, 長さ

1° 以内の尾と核をもつている。

☆英国王立天文学会賞 英国 Royal Astronomical Society の1955年度の授賞は次の両氏に決定した。

金メダル: D. ブラワー (米国エール大学天文台台長) の天体力学の研究。

エディントンメダル: H. C. ファンデルフスト (オランダライデン天文台) の中性水素21 cm スペクトルの予言、探査観測およびその理論的解明。(T)

☆ロウエル天文台長の更迭 長らく Lowell 天文台長であつた V. M. スライファールが退いて後任はアルバート G. ウィルソン博士がついだ。ウ

ィルソン博士は1949年より53年までロウエルの副台長で、その後パロマー天文台——国立地理局連合の掃天写真の担任であつた。スライファールは1901年にこの天文台に入り、1916年パーシバル・ロウエルの死後副台長となつた。彼は惑星殊に火星研究に大きな貢献をしたが、その他に1917年スペクトルの赤色偏移から銀河系外星雲の後退を発見し、又海王星外惑星の探索を指揮して遂にトンボーによるプルートーの発見となつた。スライファールは退任後も惑星の研究を続行する由。(Kh)

王立グリニチ (Greenwich) 天文台

宮 地 政 司*

1. 王立グリニチ天文台が Greenwich からハーストモンソー (Herstmonceux) に移転を決めてから6年になるが、未だに仕事は新田開拓と戦争中の疎開先アビンジャー (Abinger) との3カ所で行われている始末である。

1954年5月のある日、グリニチでは旧天文台を海事博物館に引き渡す儀式が行われた。中庭の舗装は直され、正門は新しく塗換えられていたが、戦災の跡はまだそこに残っていた。創立当時からある八角堂はクリーム色とサクソン青色で塗装され、窓々はわざと不完全に作つた鉛ガラスが入れられて昔の姿にかえていた。この日エディンバラ公を迎えて、由緒ある建物や記念の品々が正式に博物館に移管されたのである。

八角堂は陳列室になりブラッドリーの“Zenith Sector”やハレーの子午儀が飾られていた。前者は18世紀の半ばに6万個の恒星を視測した。その結果は今も役立つ、精密星表では最古のものといわれるブラッドリー星表である。これは光行差、章動の発見者ブラ

ッドリー (Bradley) を記念するものである。後者は固有運動の発見で、またハレー彗星の予言で有名なハレー (Halley) を記念したものである。まわりの壁には創立当時の天文台の油絵が掲げられ、貴重な古文獻がその前に陳列されていた。

本初子午線の象徴エアリーの子午環は昨年の春で視測をやめ、今回博物館入りをしたのである。経度零度の子午線標石は構外の道路の上に移され、その石岸に経線が太々と刻み込まれて人目をひいていた。

顧みればこの天文台は1675年、チャールスII世により“航海に必要な、主として経度決定のための天体位置の精密視測”を目的として創立されたのである。以来3世紀連続とこの伝統が受け継がれ今日に至っている。19世紀の中頃、中興の名台長といわれるエアリー (Airy) は位置天文学的視測の外に天体物理学的諸視測や地磁気、気象の視測まで取入れ、グリニチ天文台の飛躍的拡大をした人である。当時多くの天文台は子午環視測のような地味な基礎視測を中止して、新たに誕生しつつあつた天体物理方面の視測に切り換えることが流行した。エアリーは“それでも、本台はその設立の根本理念に基く視測を捨てるわけにはいかない”といっている。現台長ジョーンズ (Harold Spencer Jones) もまた“ここに本台設立の目的があり、永久に完了することのないそして常に推進すべき理由がある”という。どこまでもグリニチ天文台は位置天文学の本山で通つているゆえんである。

だが、1946年7月ニュートンの300年祭に、国会は98"大反射鏡の設立を決定し、新しい意義をこの天文台に加えた。アイザック・ニュートン天文台設立委員会の活動が開始されたのである。これはグリニチ天文台の移転先ハーストモンソーの地に設立される。伝統の子午環についても新たに精巧なクックの子午環が設立される。これらが完成の際にはあらゆる分野で欧州第一の大天文台となるであろう。

☆ ☆ ☆

2. さて話を移転先ハーストモンソーにうつそう。この地はロンドンの南方サセックス (Sussex) 州にあり英仏海峡を近く望む小さな城下町にある。基礎工事中出土した遺跡はこの地が既に紀元前ローマ文化の栄



本初子午線のエアリー子午環

* 東京天文台



1780年頃のグリニチ天文台の面影を
つたえる油彩画



グリニチ天文台が移転した
ハーストモンソー古城の南門

えていたことを物語っている。天文台は15世紀に築かれた古城を中心に幾つかの丘陵を含む約40万坪の敷地を占め、壊れた城壁は修理され道路は整備された。城門の二階が客用の寝室にあてられ（先年萩原教授がここに一泊）、黒塗だった玄関の階段も今は明るい色でぬられ、欄干の彫刻も手入れされた。大ホールは図書室に当てられ、グリニチから持ってきたゆかりの檜の大テーブルには新刊書が列んでいる。新式の書棚には2万5千冊の図書が近代的照明に映えている。

東門に至る道路の北側は主として赤道儀の予定地で現在まで使われていた6個の赤道儀の土台工事の昨年開始されている。アイザックニュートン大反射鏡のドームはこの道路の南側に設立される筈という。

クック子午環の視測室は完成している。この土台工事が仲々大がかりで、まずボーリングで地盤を調べ36呎の深さまで12本の鉄筋コンクリート柱を打込んで、その上にピーヤが築かれたのである。現在グリニチにあるこの子午環の視測室は何れここに移されてメルボルン反転子午環用として使われる由。

写真天頂筒は既に完成し、その視測室も操縦室も極く最近完成した。近々視測が開始されるであろう。時刻視測のためにはこの外にバンベルヒの子午儀も使われるが、その視測室がやつと設計された程度で、1957～58年の地球視測年をひかえて関係者は気をもんでいる。

この移転で特別に考慮されたものに経度原点の移転がある。これは英国が1884年以来確保してきた全世界の経度の起点であるからである。このために新旧子午環の位置を三角測量と重力測量とで連結する測量が大英測量部の手で行われることになっている。既にグリニチではエアリー子午環で11哩先にあるチングフ

ォード(Chingford)のオペリスク(これが子午環方位標となつている)の方位角をエアリー以来初めて再視測した。

このようにして新天文台建設工事は戦場のようなあわたたしさで進められているが、その廻り返された工事をぬつて立木や灌木が植えられ、兎よけの柵までまわしたほほえましい風景もみられる。

☆ ☆ ☆

3. 現在のグリニチ天文台全体の活動状況はこの移転騒ぎで多少低調気味である。それに全員約110名というが、整理で人員不足に悩んでいる始末という。その活動状況の概要は次のようである。

I 子午環視測 旧子午環の視測は中止され、新子午環完成までは専ら山積した視測の整約に力を注いでいる。新子午環クックは口径7吋、焦点距離102吋、赤緯環はガラス製で径24吋、目盛は5分角刻み、外側に彎曲防止装置が付けられている。目盛視測は写真で記録され、その読取りには自動読取装置が考案された。赤経視測では同期電動機駆動で連続可変ギヤをつかつて正中糸が動かされる。ピボットに対しては特に平衡のとれた荷重軽減のため自己平衡法が採用されている。鏡筒の屈曲と大気差との分離のため特製の水晶光学尺が使われる。誠に入念な設計である。視測は太陽・月・大惑星・小惑星の他標準星の固有運動、P Z T星等々。

尚ここでは次の時代のために水平子午環の研究が進行している。

II 赤道儀視測 天図用天体写真機(1887年国際会議で決めた標準型でグラフ製13"天体写真機)は既に写真天図として北極を中心とした25°圏内の恒星16,780個の位置・等級を決めた歴史的のもの、これは

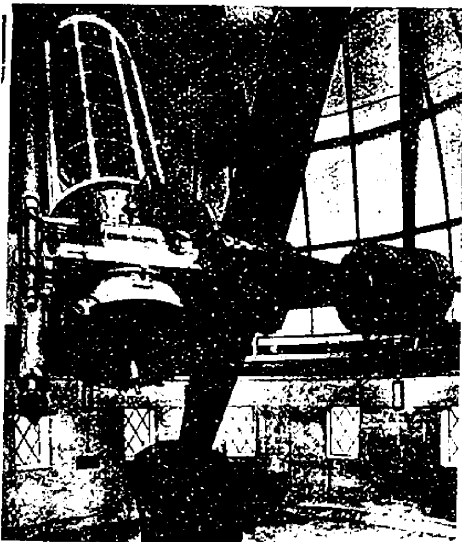
また対物鏡分散格子をつけて北極星の標準等級を決定したので有名である。現在はずつと4個の主小惑星の観測が行われている。必要に応じて他の小惑星や彗星の位置観測にも使われる。最近鏡筒のゆがみによる写真乾板上の星像位置の偏移を調べている。これは近く国際的に企画されている微光星観測に活躍するためでもあろう。この赤道儀の案内望遠鏡(10")では掩蔽観測が行われている。

26" 屈折赤道儀は恒星視差の測定で一流の成果を収めたもの、今は移転先に移され据付けをまつている。この赤道儀には30" 反射鏡がつけられて、木星の第8衛星を発見したことがあるし、また分散格子をつけて恒星の有効波長の測定がなされたことがある。

28" 屈折赤道儀は近接連星の線測微尺による観測やウォラストン・プリズムを利用してつくつた人工二重星と比較して行く連星の力学的視差の巧妙な測定等で有名なものであるが、これも新天文台に移されて待期している。

今グリニチに残つて活動しているのはヤップの36" 反射鏡だけである。これはかつて恒星の色温度を観測したことがあるもの、戦後はヤーキス天文台のスペクトル星図の標準星を単プリズム分光写真儀(紫外線)で常時観測が実施されている。これは微光星の温度-光度による分類を目的とする観測である。このプログラムの間隙をぬつて分光測光的研究がなされている。例えば K0 型準巨星に対する視差の關係等。

Ⅲ 宇宙線観測 90 箇のガイガー計数管をつけた "Cintel" 宇宙線測定儀 (Cinema-Television Co.) で無選択の宇宙線観測が実施されている。観測記録は



グラフ製 36 吋ヤップ反射望遠鏡

直接指数式にカードに打ちこみ統計機にかけられる。なお、高エネルギー宇宙線雨の観測が企画されている。

Ⅳ 太陽観測 太陽観測部は最初に新天文台移転を完了した部である。

太陽写真儀はエアリーが 1873 年開始して以来継続されているもので、その報告はこの方面の研究の宝典である。日々の記録を完全に後世に伝えることに重点がおかれ、ケーブとコダイカナルとの観測でその欠測が補われて刊行される。

分光太陽鏡では H α 線による観測が 1929 年以來続けられている。特にフレア(爆発現象)の観測に力を入れ、その結果は理論的研究に資すると共に電波通信のための予報に利用される。最近太陽縁辺の暗條や黒点周辺の正常な半斑について、視線速度の写真観測が分光格子を使つて始められた。前者から 100 km/sec という速度が測られているが、後者からは殆んど速度らしいものが観測されていない。フレアについても紅炎についても同様な写真観測が行われている。

太陽爆発指示機(S. E. A. 記録機)が 1951 年に新たに作られ、27 kc/sec の周波数(波長 11 km)の電波観測が始められた。これは荒天でもフレアの発生を指示してくれる。指示したものの半ばは分光太陽儀での観測と一致している。来るべき地球観測年にこの種の指示機の使用が勧告されている。

ここでもリオ型の単光濾光板(最小帯域幅は H α で 0.65 A. U.)を 6" のニュービギン(Newbegin)望遠鏡に取りつけ観測を始めることになっている。

Ⅴ 時刻観測 現在ではグリニチとアビンジャーの2カ所で子午線観測が行われている。アビンジャーでは朝夕の観測が実施され仲々の力の入れ方である。個人差・観測地差・機械差が考慮されている。かくて星表誤差、経度変化、自転速度の季節変化等の研究が盛んに行われている。

ハーストモンソーでは写真天頂筒の建設が完了する運びになつた。平行して子午儀もここに移される。新しい写真天頂筒は米国型に対抗して至る所に独自の考慮が払われその成果が期待される。観測乾板は自動測定機で測られることになっている。

時刻保持は現在グリニチが世界最優秀の成績を示している。英国独特のエッセン(Essen)型環状水晶子による水晶時計が最も好成绩のようで、これらを3個1組にしてその6組が動いているからすばらしい。時計比較や報時の送受信のためには電子工学の智識を自在に応用して現在の最尖端をいつている。報時は1953

年以來グリニチ平均時によらないで準均斉時によつて放送されている。

Ⅶ 編曆 天体位置推算表もまたこの天文台の伝統で、永い歴史をもつものである。最近新たに電子計算装置（パンチ・カード式）が設置され、その活躍が目立つてきた。英曆、航海曆、航空曆及び関係諸表、それに一般天文計算の大部分、特に掩蔽予報、標準星国際版等が計算される。この方面の仕事は米国ワシントンと共に全世界の分を一手に引き受けた観を呈している。

Ⅷ その他 この天文台では氣象・地磁氣の観測も大規模に行つており、他に時計検定の業務も実施されている。

☆ ☆ ☆

4. アイザック・ニュートン鏡の消息 特別な委員会組織で推進され、既に鏡は殆んど完成している。

据付形式はいわゆるフォーク型で、逆向きの頭截円錐形の極軸に鏡筒が乗せられる計画というから、ほぼパロマの 200" と同様な型である。

反射鏡の口径は 98" で既に研磨は終り光学試験の段

階にある。昨年末元博士がグラブ・パーソンズ会社を訪れそのすばらしさに茫然としたとの話もある。先にその鏡を立てて試験したとき、支持点附近が横圧で彎曲し十分な成績を示さなかつた。そこで昨年 8 月までまつて工場の動力の休みの期間を利用し鏡を水平に空気が枕で支えて満足な結果を得たという。鏡面に小さな亀裂が発見され一時は大騒ぎであつたが、その後それが増大する傾向がないのでそのまま進行しているようである。

このような大望遠鏡になると、これを支える枠組や支柱が可動部の重量のかかり具合で彎曲を起し、思わぬ誤差をひき起すおそれが多いのであるが、この点が新たに解決されようとしている。すなわち、枠組や支柱を液体を満たしたチューブで作り、彎曲によつてその圧力が変動するのを利用して、サーボ装置（自動制御）で自動的にこれを調節するのである。既にこの方法はモデルにより実験中とのことである。

既に 9 年ゆつくりとしかも注意深い確実な歩みで建設が進んでいる。

寄 書

1954 年 11 月 21 日の大火球について

小 楨 孝 二 郎

昨 1954 年 11 月 21 日 19 時 14 分頃、紀伊水道南方海上に一大火球が出現し、近畿、中国及び四国地方の各地から目撃者の報告が多数あつたので、その綜合結果をここに発表する次第である。

I 目撃者と目撃地点

報告を寄せられた目撃者とその目撃場所は第 1 表の通りである（地点は図を参照されたい）。

II 消滅点の位置及び高さ

比較的良好な (1), (2), (5), (9), (11), (12), (16) の観測結果を使用して決定した。各観測者の認めた消滅点の方位及び高度は第 2 表の通りである。

以上の 7 個の方位によつて、精度を考慮して決定した消滅点の地理的位置は、

東経 136.°6 } 潮岬南東約 100 軒の海上
北緯 32.°9 }

となる。海面上の高さは (2), (9), (12), (16) を用い平均を求めると 34 軒となる。しかしこの中 (9), (12), (16) がかなりよく一致する点を考えると、(2) の値はやや大にすぎる事になるので、更に (2) を除外すれば、消滅点の高さは 30 軒 ± 1 軒と思われる。なお、(9) 及び (16) は地物に没入した点であるので、実際は今少し低空かも知れない。

III 輻射点

星座図に記入した径路のスケッチを具えているのは (1), (2) 及び (9) の 3 個にすぎないが、(16) の観測には地平線との傾斜 $52^{\circ} \sim 53^{\circ}$ という資料があるのでそれによつて天球上の径路を推定し、4 個の資料を用いて次の如く輻射点（火球突入の方向）を決定した。

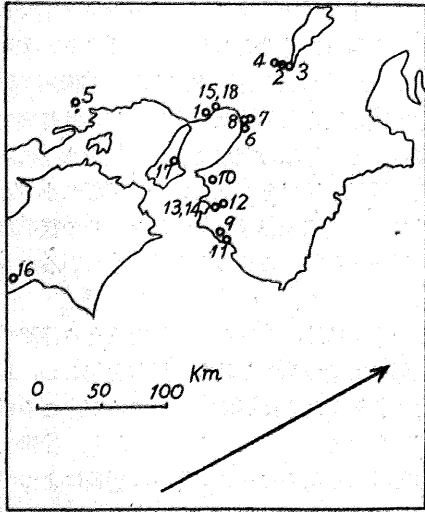
赤径 (α) 305° 、赤緯 (δ) $+5^{\circ}$

この位置はわし座東部になる。この位置は $2^{\circ} \sim 3^{\circ}$ 程度の誤差があると思う。

IV 発光点の位置及び高さ

多くの目撃者は径路の途中から見ているため、直接発光点の方位及び高度から地理的位置を推定することはむずかしい。(1) の $S4^{\circ}W$ 及び (11) の $S22^{\circ}W$ の値と、前に得た輻射点の方向とを基にして概略の地理的位置を次の通り推定した。

東経 134.°7 } 紀伊水道南方約 200 軒の海上
北緯 32.°0 }



この位置と輻射点の高度(傾斜)を用いて海面上の高さを推定すると約220 軒となる。

輻射点の高度 1° の差は高さに約7 軒の差を生ずるので上記の高さも20 軒以上の誤差があり得る。発光点の位置と高さは消滅点のそれに比するとはるかに精度が低い。

V 実径路の長さと速度

上に求めた発光点及び消滅点の位置及び高さを基にすると次の値を得る。

- 実径路の地表面への射影 205 軒
- 実径路の長さ 280 軒
- 実径路の地表面への傾斜 43°

全径路を飛行した継続時間の値は区々であつて(3秒~20秒)信頼し得る速度は決定困難である。

(2)の10秒,(5)の8秒,(11)の10秒の推定値は割合よく一致している点からみて、10秒を少しこえる程度のものであろうか。(9)に於て全径路の四分の一に5秒を要したという推定から見ると15秒以上のものであつたかも知れない。

仮りに継続時間を10秒又は15秒とすれば対地速度は夫々28軒/秒及び19軒/秒となる。

VI 光度其他

光度の観測には、(1) -5等、(2) 金星の数倍、(4) 金星の2~3倍、(5) -3等、(9) 12ボルトのダイナモを付けた自転車に並速度で50米位の距離から照した明るさ、(11) 終始2~3日月程の影を地上に落していた、(16) 半月程度などの報告がある。これらから判断するに、100軒の標準距離から見た光度はマイナス7等程度のものであつたと思われる。これが稀に見る著しい明るさであつたことは各地で空飛ぶ円盤騒ぎがあつたことからでも明瞭である。

第1表 目撃者と目撃地点

No.	目撃者	同地点	No.	目撃者	同地点
1	神田 孝雄	神戸市	10	菊川 利貞	和歌山県和歌山
2	三谷 哲康	京都市花山	11	玉井 平八	和歌山県南部
3	天地 教会	大津市	12	榎本 充成	和歌山県金屋
4	塚本 吉之助	京都市上京	13	武内 ひと	和歌山県藤並
5	百田 謙一	岡山県熊山	14	武内 武雄	和歌山県藤並
6	北川 浜子	大阪府堺市	15	宮沢 博臣	兵庫県芦屋市
7	加藤 充啓	大阪市阿倍野	16	関 勉	高知市
8	小橋 千代松	大阪市大正	17	某	兵庫県洲本市
9	畑 隆一	和歌山県稲原	18	岩城 某	兵庫県芦屋市

第2表 消滅点

No.	観測者	方位	高度	摘要
1	神田 孝雄	S 22° E	27°	$\alpha 8^\circ, \delta -25^\circ$ (スケッチより)
2	三谷 哲康	S 20° E	10°	$\alpha 15^\circ, \delta -40^\circ$
5	百田 謙一	S 41° E	8°	山稜線に没、暫時明るし
9	畑 隆一	S 50° E	10°	山稜線に没、実際はそれ以下
11	玉井 平八	S 45° E	$25^\circ \sim 26^\circ$	目撃者の推定なるもやや高過ぎ
12	榎本 充成	S $40^\circ \sim 45^\circ$ E	8°	地物による推定
16	関 勉	S 75° E	4°	屋根にかくれる、実際は 3° 位?

色は青色、青白色、帯緑青色とみているが多い。中に焚火状とか燐光色とかの報告もあるが、瞬間的な現象であるからいろいろに映じたものと思われる。

速度の観測はすべて緩又は甚緩とみている点から、継続時間が相当長かつた事を裏付けするものである。

痕は多くの目撃者がみとめている。(1) 打上花火の残火状、(2) オレンジ色の火花などの記載がある。

火球の形については(5) 先端部円形、(11) ロケット状、輪廓明瞭の報告があり、大きさについては(9) 月の五分の一の外に、(11) 非常に小さく長さ約3寸幅1.5寸~2寸位に見えた、との報告がある。

音響については、全く聞えなかつたとの報告が多い。

VII 火球の軌道

火球の突入して来た方向即ち輻射点を前述に従つて $\alpha=305^\circ, \delta=+5^\circ$ とすれば、黄道座標は黄経 308° 黄緯 $+24^\circ$ となる。この日時に於ける地球の進行方向(L)は $145.^\circ 1'$ であるから、離角は 151° となる。観測から得た対地速度は拋物線速度17.5軒/秒を超えるが、速度の値はあまり信頼できないので、一応拋物線速度を仮定して軌道要素を計算した。

輻射点の天頂引力は $6.^\circ 5'$ に達するので、これによつて上記の位置 ($\alpha=305^\circ, \delta=+5^\circ$) を修正すると、

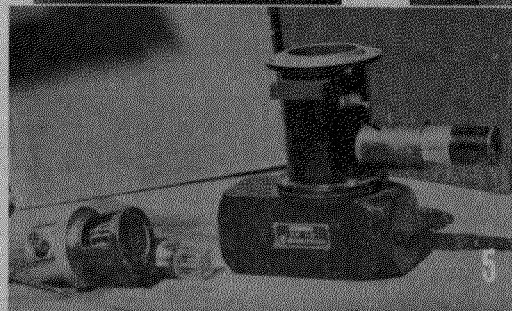
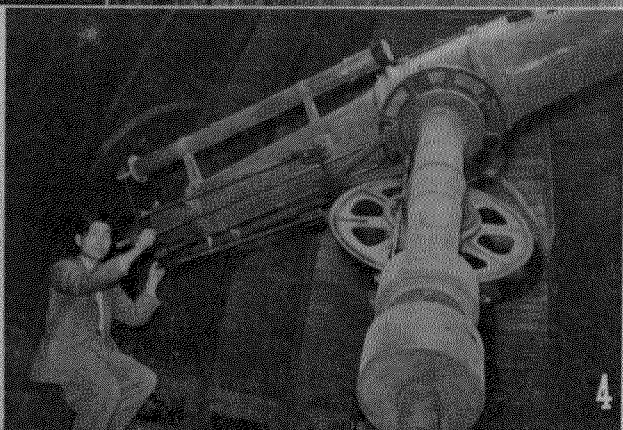
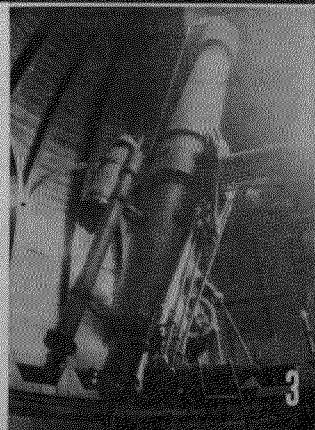
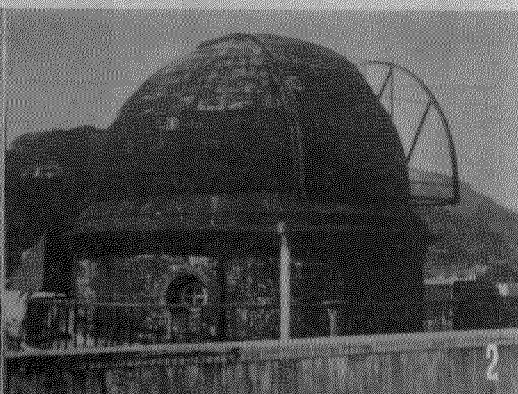
$$\alpha=300^\circ, \delta=+1^\circ \text{ (わし座 } \theta \text{ 星附近)}$$

となる。これより導いた軌道要素は、

$$\Omega \text{ (昇交点黄経)} = 234^\circ, \omega \text{ (近日点引数)} = 174^\circ$$

$$i \text{ (軌道面の傾斜)} = 4^\circ, q \text{ (近日点距離)} = 0.98$$

である。即ちこの火球は、地球の進行方向と殆んど正反対の点(背点)から、地球を追い抜いて大気へ突入して来たものである。

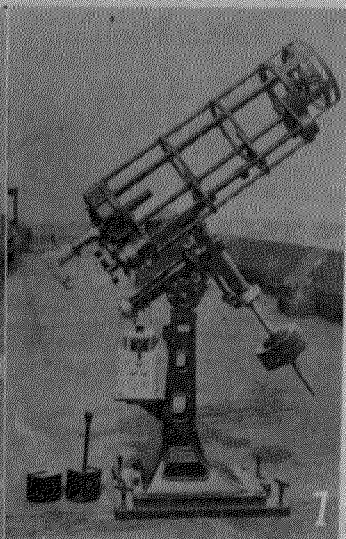


◇神戸海洋気象台だより◇

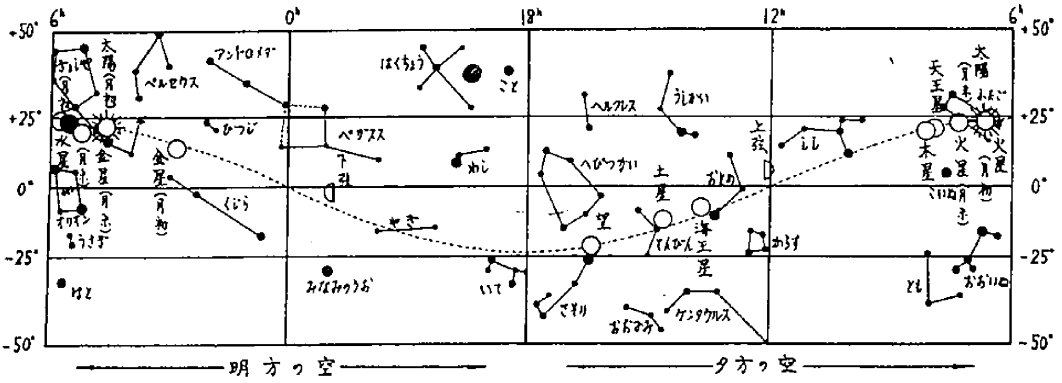
1 は神戸と三宮駅の中程で北側の丘の上に山陽線の車窓からもよく目につく海洋気象台の建物。
 2 はその屋上にあるドーム。3 は10吋クック赤道儀（焦点距離150吋）左側に四吋カメラが見える、4 は同機を操作する片山昭氏。5 は同赤道儀に取付けるシンチレーション観測用の光電装置の受光器の部分。

◇オッカル部隊南方へ◇

6 の赤道儀はアジア航空測量会社が米軍のために実施中の掩蔽測地観測に使用しているもので、日本光学製12吋カセレン式反射、光電記録装置一式附、南方の島々での観測は本年3月から8月まで4班に分かれて実施され、黒岩、満尾、庄司、石田、若生の諸氏が参加している。7 も同社の掩蔽観測用12吋反射望遠鏡。



☆ 6 月 の 天 象 ☆



日 出 日 入 及 南 中 (東京) 中央標準時

VI 月	出	入	方位角	南 中	南中高度
日	時 分	時 分		時 分	
10	4 25	18 56	+29.4	11 40	77° 18'
20	4 25	19 00	30.0	11 42	77 47
30	4 28	19 1	29.7	11 44	77 35

主 な 流 星 群

VI月22日—VII月1日 竜 ($\alpha=228^\circ$, $\delta=-68^\circ$) 級

VI 月 20 日 の 日 食 の 日 本 各 地 に 於 ける 状 況

地名	初 虧		食 甚		復 円		
	時刻	方向角	時刻	方向角	時刻	方向角	
仙台	時 分 秒	°	時 分 秒	°	時 分 秒	°	
東京	13 13 58	165	13 42 26	139	0.076	14 10 10	114
京都	13 1 40	174	13 43 37	135	0.163	14 23 45	99
福岡	12 48 26	189	13 38 9	136	0.224	14 25 36	93
福岡	12 30 34	223	13 30 8	139	0.318	14 27 4	83

各 地 の 日 出 ・ 日 入

VI 月	札 幌		大 阪		福 岡	
日	時 分	時 分	時 分	時 分	時 分	時 分
10	3 55	19 12	4 44	19 10	5 8	19 28
20	3 55	19 17	4 45	19 14	5 8	19 31
30	3 58	19 18	4 48	19 15	5 11	19 32

ア ル ゴ ル 種 變 光 星 の 極 小

星 名	変光範囲	周 期	継 続 時 間	推 算 極 小			
				日	時	日	時
XZ Cas	5.7~6.1	4.467	7.8	1 22	10 20		
RX Her	7.2~7.9	1.779	4.8	19 21	27 0		
δ Lib	4.8~5.9	2.327	13	19 23	26 22		
RR Lyn	5.6~6.0	9.945	10	13 23	23 22		
V505 Sge	6.4~7.5	1.183	5.8	14 23	20 21		
TX UMa	6.9~9.1	3.063	8.2	1 22	5 0		

月 相

5日 23時 8分 望 20日 13時 12分 朔
13日 21 37 下弦 27日 10 44 上弦

惑 星 現 象

4日 9時 水星 留 28日 9時 水星 留
16日 15時 水星 内合

文部省理科教育設備基準による

五藤式天體望遠鏡

3吋赤道儀 ¥70,000
(四月完成予定) (平¥2,000)

口径78mm ファインダー・天頂プリズム付
倍率 天鏡 62x, 104x, 144x, 地上43x

2½吋経緯臺 ¥30,000
(平¥800)

口径63mm ファインダー・天頂プリズム付
倍率 天鏡 48x, 96x, 138x, 地上40x

★ 30年の製作経験
★ 最高・最新の技術
★ 最も信用があり優秀な製品

|| 専門家用・アマチュア用・
| 学習用20種あり・本誌名記
| 入の方へカメログ品上 ||

(2½吋経緯台)

五藤光學研究所
東京・世田谷・新町-1-115

2吋・2½吋
天體望遠鏡
赤道儀式

NIPPON KOGAKU TOKYO

型 録 附 呈

日本光學工業株式會社
東京都品川区大井森前町
電話 大森 (76) 2111-5, 3111-5