

目 次

6月20日の日食観測状況.....119

イメージコンバーター.....中村 強..122

「低温度星の分光学的研究」に対する学士院恩賜賞の授賞審査要旨.....123

天文学の眼——銀河系の渦状構造.....高瀬 文志郎..125

世界の天文台・7——ウィルソン山天文台.....石田 五郎..126

しんちれーしょん.....130

月報アルバム——日食写真集、ヴェトナムと国内.....131

8月の天象.....132

表紙写真説明——南ヴェトナムのキキエイク湾で水路部観測班がとらえた1955年6月20日の皆既日食の写真。6インチ屈折望遠鏡，焦点距離2250mm， $f/40.5$ ，フィルターはRiken-Ultrajin, Yellow  $\times 1.2$  を使用。オリエンタルのハイパーバンカビネ乾板に露出2.5秒。



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

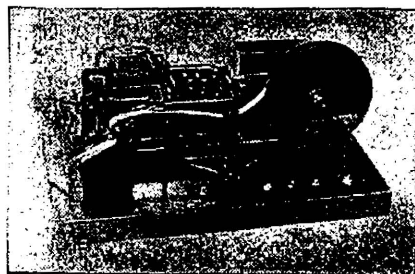
關西光學工業株式會社

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  
 ○各種赤道儀經緯臺完成品  
 ○高級自作用部品一式  
 ○望遠鏡、光學器械修理

ケンブリッジ クロノグラフ



三本ペン 價格 四萬圓  
 シンクロモーター、編電器三個、スケール・  
 タミナル・スイッチと共にテーブル上にセットし  
 たもの 價格 六萬五千圓

東京都武蔵野市境859

株式會社 新 陽 舍

振替東京42610

昭和30年7月20日 印刷 発行

編輯兼發行人 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  
 發行所 東京都三鷹市東京天文台内

定價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

## 6月20日の日食観測状況

### ☆セイロン☆

「ドンテンニテ カソク ホトンド デキズ ザン  
ネン ゴコウエン カンシヤス フルハタ」

セイロン時間の9時30分、すなわち現地における皆既日食が終つた時刻に、日本の遠征隊が観測陣を張つたポロンナルワから発せられた古畑隊長の電報である。皆既継続時間の長いことやその他の好条件から、「世紀の日食」とさわがれ、人々の大きな期待がかけられた6月20日、世界的な観測の中心地となつたセイロン島ポロンナルワおよびヒングラクゴダ附近では、待望の晴天ついに訪れず、日本はじめスイス、イギリス、フランス、ドイツ、オランダ、インド、セイロンなど各国の観測は完全な不成功に終つた。ただ同じセイロン島中部の、ポロンナルワから西北20マイルほどのシギリヤに観測陣を敷いたアメリカのハーバード大学隊が、薄雲をとおしてどうにか観測したものの、これとて成功というにはほど遠いものだつた由で、結局セイロンに集つた8カ国からの遠征隊はひとしく無念の涙をのんだわけである。とくに欧米の観測隊は昨1954年6月30日の皆既日食にやはり曇られ、今度こそほという期待をもつてはるばる遠征してきたのであるからその残念さも一しおであろうと古畑隊長よりの便りに書かれていた。

ポロンナルワでの準備や観測、および外国の観測隊との間の見学や交歓の様子については、いずれ隊員が帰国してから、本誌来月号に伝えていただくことにして、当日NHKが行つた現地からの実況放送で伝えられた皆既前後の模様を記録しておく。

この日ポロンナルワの空は早朝から薄い雲におおわれていたが、7時8分（以下いずれも現地時間）の欠け始めの頃は、まだその薄雲を通して太陽を見ることができた。ところが8時近くになつて、太陽は急に密雲に閉じこめられ、皆既の始まる8時12分には、さらに暗雲が広がるばかりで、皆既継続の4分45秒の間、ついに黒い太陽はその姿を現わさなかつた。しかし皆既に入つたとき、バッタリと風が落ち、驚いて飛び立つた鳥の啼き声があたりを領して不気味な感じであつた。……待ちに待つたこの貴重な時間を、全くほどこすすべもなく天を仰ぐのみであつた隊員の心情は察するに余りがある。皆既の終つたとき、その一人がふともらした「何ということだ」というひと言は、内地でこの放送に耳をかたむける人々にとつて非常に印象的なものであつた。

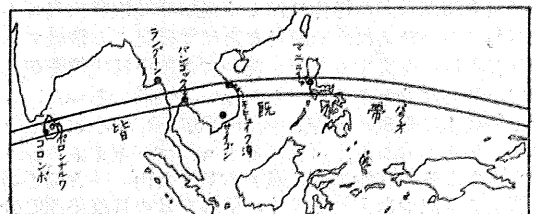
一方ポロンナルワとコロomboの丁度中間あたりのカ

ンディにあるセイロン大学へ行つた地磁気観測班（東北大加藤愛雄教授以下桜井、小坂の三氏）は、折からの雨天に左右されることなく、携行した新設計の特殊磁力計で順調に観測を続けた。加藤教授談によれば、20日の日食時間中は、ふだんなら屋間はどんどん上る水平磁気が一向上らずむしろ下つたくらいであり、一方垂直磁気はふだんと反対に上つた。そして日食終了に近くなつてやや普通の状態に復した、とのことである。20日をはさんだ19、21両日の観測もなされているので、それらの比較からいづれ結論が得られよう。なおセイロンは地磁気日変化の極めて大きい磁気赤道に近い位置にあるので、6月始めから毎日連続して、日食前後とは別な地磁気日変化を記録しており、さらに7月10日までこの観測を続ける由である。

### ☆ヴェトナム☆

海上保安庁水路部の日食観測隊は、はじめ南洋群島のクール島を選んで、米軍と交渉したが、ついに許されなかつた。そこで行先を変更して南ヴェトナム キューイク湾外の公海上で洋上観測を行うことになり、同庁巡視船の“つがる”を観測船に仕立てて、6月11日東京港を出港し、19日同地に到着した。ところが当地では現地軍との了解がなつて、陸上観測が許されたので、直ちに観測器機が陸揚げされ、砂浜の上にわか作りの観測陣が敷かれた。

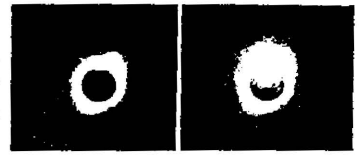
観測班は山崎嘉美班長以下11名の水路部組が主として天文的観測に当つたほか京大、大阪学芸大、九大熊本大から各1名が主として地球物理的観測を行い、さらに日食とは無関係に船体振動の問題をしらべるため東大船舶学科の2人も参加した。水路部班の携行器械は、6"屈折鏡1台（切触時およびコロナの写真観測）、4"鏡2台（切触時の眼視観測）、ガビオラの方法による光電測光装置、コロナ撮影用60cm望遠写真機、16mmおよび35mmの映画撮影機、50cm望遠写真機（コロナのカラー撮影用）などがその主なものである。





### 水路部観測員撮影の日食写真

アサヒレン 50cm 望遠レンズで  $f/5$ ,  
コダック TriX フィルムに露出 2~  
1/25 秒, フィルターなし。(左)は皆  
既最中の長く伸びたコロナ(右)は生  
光直前のダイヤモンドリングで、い  
ずれも密着焼付。



ここでの皆既継続時間は、セイロン島より2分以上も長い6分52秒で、それも太陽高度の高い正午近くに起るので条件はまさっている。それにもまして幸いなことに、ここはすばらしい晴天に恵まれた。大成功を取めて6月28日に帰国した水路部の観測班員諸氏の語るところによれば、その状況は次のようである。

この日、朝のうちは水平線近くに薄雲がひるがついていたが、それも時と共に消え、日食の始まる頃には、底抜けのような晴天になつた。ひる近い太陽は、キラキラと輝き、気温は $33^{\circ}$ ぐらいなのだが、海岸の白い砂浜の反射で身体がやけつくような感じである。1m たらずの南西風の吹く中を、11時(日本時間)をすぎたよいよ太陽の欠けはじめる時刻が近づいた。班長の合図とともに、ここキキエイク海岸の熱砂の上で静かに映画撮影機が廻り出し、望遠鏡の写真シャッターが次々ときられてゆく。

70%ほど欠けたころからいく分ヒヤリとしてきたのがさらに涼しい感じになり、皆既10分前の12時半すぎになると風は東向きをかえて静かな微風になつた。そうしてよいよ皆既の時間である。食既直前5秒ぐらいからベリービーズが現われ、それが2秒前にはダイヤモンドリングになつた。ダイヤモンドの部分は金白色、リングに当る内部コロナは紫がかつた銀白色である。一瞬後に皆既となつたが、その当座は目がなれないためか、リングだけが目を射るように強烈に輝いて見えるばかりである。光の強さは満月以上で北東および南西部には紅焰と思われるものが認められた。この状態はごく短い間のことで、すぐに周囲に拡がったコロナが見え始めた。最初は中心から太陽の半径の約 $3/2$ の所まで、ほとんど円に近い楕円の部分が見えた。色は黄白で、南北方向に流線らしいものがあったように思われる。リング状の内部コロナは相変らず明るく輝いており、外側の楕円状の部分との間にはかなりはつきりした境界があつたようである。と思ふ間もなく楕円状の部分は直ちに東西方向に長くのびてほぼ二等辺三角形の外部コロナが目に入つてきた。この部分は太陽半径の約3~5倍のあたりまでも細長くのびており、蒼黒い空に浮き出してなかなかみごとであつた。明るきのコントラストやボケ方は、ちようどよく暗れた空にうすい刷毛ではいた雲か霞のような感じ、色は黄味がかつた白色である。もつともこれらは写真や測光などの操作に忙しく従事する観測班員たちがわずかなひまに、一瞬目をあげて瞥見した情景であることはいうまでもない。従つてあるいは実況を伝えていない部分があるかもしれないと語つてあつた。

皆既中は金星、火星、それにカストルとポルクス、アルデバラン、ベテルギウス、プロキオン、シリウスなど冬の夜空に輝く星々が見えた由、一方地上の明るさは思つたより明るく、暗れた日の日没後20分

ごろの感じで、人の顔は識別できたが、懐中時計の秒針を読むのはやや困難であつたということである。

かくて6分52秒の皆既は終り、始めと全く逆の順序をたどつて、生光から復円への過程も完全に観測された。さらに天文観測と並んで、地磁気、影帯、水平俯角、気象変化などの諸観測も予定どおりに進行し、それぞれに成果をおさめた由である。

なおこの日、ちようどパラオ島沖にあつた鹿児島大学の練習船敬天丸もまた晴天に恵まれて皆既食を観望した。

### 星フィリピン☆

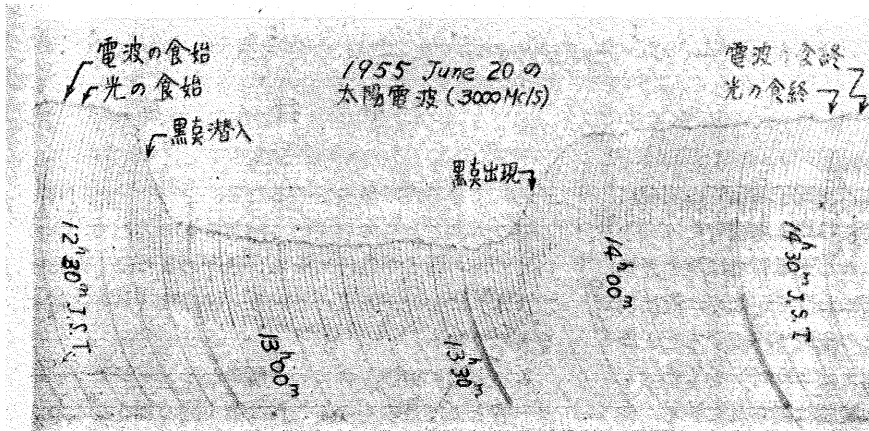
フィリピンの観測陣はマニラ近郊ケソン市のディリマン大学に敷かれたが、ここでは急速に動く雨雲のきれまによく日食現象をとらえ、コロナに包まれた皆既の太陽の写真撮影にも成功したと伝えられている。また米国の光学家バック博士は、米空軍のジェット機を用い、マニラ上空約8kmを飛んで日食を観測した。太陽を追つて飛ぶジェット機のスピードは7分間という同地の皆既継続時間をさらに5分間延長することができたという。

### ☆ 国内の観測 ☆

この日国内でも北海道以外では部分食が見られるというので、天文台や諸観測所のほか、多くのアマチュアグループや一般の人々が各地で待機したが、何しろツユのさ中のこととて、全国的に好天には恵まれず、切触時刻の観測や、写真撮影ができた所は数カ所にすぎない。ただ電波観測と地磁気、その他の地球物理的観測はいずれも天候に左右されないので、予定通りに遂行された。

**太陽の電波観測** 東京天文台では台内の10mパラボラと県立鹿児島大学へ持つて行つた2mのパラボラで、3000 Mc (波長10cm)による二点観測を行つた。当日は丁度太陽面上にかなり著しい黒点があり、食分0.16の東京ではそれがかくれぬが食分0.38の鹿児島ではかくれるという現象もあり、両方の比較記録の結果は興味深い。なおこの観測は両地とも20日をはさんで合計一週間連続して行われた。20日の鹿児島は豪雨であつたが電波観測なので別に差支へはなかつた。

なお茨城県那珂浜市平磯の郵政省電波観測所と愛知県豊川の名大空電研研究所でも太陽電波の観測が行われた。



鹿児島における日食時の太陽電波観測記録

電波的に見た太陽は、その光学像より1割程度直径が大きいので食の時間も光学的に見た場合より長い。黒点がかくれると電波強度が急に低下するのが目立つ。黒点のかくれない東京での記録にはこのような凹みがない。この記録から大きつばに見積ると、全太陽電波強度の約3割が黒点に集中している見当になる。

**地磁気** 京大の地磁気観測班(太田柁次郎助教授ほか3名)は国内では食分が最大の約5割に達する奄美大島へ出張し、名瀬測候所と大島実業高校にすえつけた3つの計器で日食時の地磁気変化を測定した。

その他茨城県柿岡、宮城県女川、北海道女満別、和歌山県下里および阿蘇の各地磁気観測所でも、セイロンや奄美大島と呼応して観測を行った。

**地電流** 茨城県柿岡、福島県原ノ町、鹿児島鹿屋の各地磁気観測所で測定。

**空電** 豊川の名大空電研、熊本市菊池の九州電波管理局、八丈島の電々公社中継所で三点観測。

**電離層** 北海道稚内、秋田市、秋田県田沢湖、東京都分寺、鹿児島県山川の各電波研究所で担当。

**宇宙線** 東京板橋の科学研究所、東京杉並の気象研究所および名古屋市東山の名大物理学教室で観測。

×            ×            ×

つぎに国内各地から天文学会あてに寄せられた当日の観測状況の報告をまとめてみよう。

鹿児島 天候は雨、東京天文台班の電波観測のみ長崎大、地学教室佐藤隆夫氏 朝から降つたりやんだりの悪天候

福岡天文学会 会長の坂上務氏はヴェトナムに行つて留守。九大も曇りで観測不能の由

大分県日田、桑野善之氏 全天曇

山口県防府市、菅克己氏 雲量10の曇

愛媛県伊予市、郡中天体観測研究所 厚薄交互の雲。薄雲を通し食を見たのみ

香川大 雲量10の曇天

岡山県金光学園 曇、第1触頃少し雲うすく、触時を観測、雲を通して写真撮影をなすも像は良くない

岡山県倉敷天文台 曇、時々かけているのが見られた程度

神戸海洋気象台 普通よりやや厚い高層雲に蔽われていたが食時間の半分位は雲をとおして観望可能、10"赤道儀に太陽写真機をつけ写真撮影、始めと終りおよび食甚のころは不幸状況が悪かつたが、その間12枚撮影し、8枚成功

和歌山県金屋町、小楨孝二郎氏 雲濃く観測出来ず

大阪市電気科学館 曇り時々薄日さず程度

生駒山太陽観測所 曇天、食の始まる頃より薄陽がさし、強引に太陽塔の5cm太陽像を撮影したが、まず測定不能、天文博物館では60cm鏡等による投影を来館者に見せた

京都花山天文台 初虧の前より薄曇りながら、充分太陽は見え出し、途中時々曇つたが食甚、復円共観測可能、クック30cmによる写真撮影37枚、15cmシーロスタットに10mレンズを使つて投影観察が出来た由

名古屋東山天文台 曇天の為初虧は観測不能、復円のみ観測

福井市立天文台 食始頃に雲が切れ其の後晴れたり曇つたりの中に6時屈折で部分食5枚撮影

富山市立天文台 晴れ時々薄雲の中に40cm反射にて写真及び接触時刻観測

静岡天文研究会 渡辺敏夫会長以下数名の会員が集り、4時屈折で雲を通して13枚の写真を得た

長野県諏訪市、藤森賢一氏 空の状態は前半悪く後半回復、10cm反射で復円時刻測定および写真11枚撮影

甲府市、三枝義一氏 晴、20cm反射で初虧を観測川崎市、箕輪観測所10名の同好会員が集つたが終日曇天、雲を通して二三度部分食を望見したのみ

新潟県西蒲原郡、草野磐氏 曇天、時々薄日がさす程度で観測不能

宇都宮市、広田一郎氏 初虧の頃は本曇り、復円は晴れ間に8cm屈折赤道儀にて観測出来た

山形市、桐井靖夫氏 多少薄雲のある程度で観測可能、3時反射で接触時刻測定

仙台東北天文学教室 晴れ若干薄雲のある程度、10時反射、8cm反射、12cm屈折双眼鏡等で接触時刻観測、20cmシーロスタットに口径12cm、焦点距離120cmのレンズで触の前後5秒毎に連続撮影

水沢緯度観測所 時々雲間を通して観測、6時屈折赤道儀、6時屈折経緯儀にて部分食を20枚撮影、初虧接触時刻観測

×            ×            ×

これら各地の観測結果の整約結果はいずれ本誌にも発表の予定であるが、とりあえずそれらの概況のみを摘記した。報告を寄られた諸氏に誌上で謝意を表する次第である。

光電管の天文学への応用は二次電子増幅管の出現によつて格段の進歩をなし、特に 1P21 増幅管には大きな期待がよせられている。しかし光電管では星の光量を精しく測定できるが、写真におけるが如く、直接視野の中の星々の像をそのままの配置で再現することはできない。大きな望遠鏡（例えば 200 吋）をもつてしても、写真によるその観測の範囲は限られている。何かの方法によつて、たとえば最近発達しつつある電子論を利用して、その効果を上げることはできぬであろうか。

この方面の研究が主として最近アメリカにおいて実験されつつあることが、W・A・ヒルトナー (A. J. 60, 26, 1955) や O・ストルヴェ (Sky and Telescope 14, 3, 1955) 等によつて、イメージコンバーターと云う題目の下に紹介されている。ここにイメージコンバーターというのは広い意味のもので、適当な光電陰極面に光像を結ばせ、その各光像から出る光電子を加速したものを、いわゆる電子レンズで螢光面上または写真乾板上に電子像として再現するという原理のものを一般にそう呼んでいる。テレビジョンも原理的には同じであるが、普通のテレビの方法は、星や星雲のような暗い光に対しては適当ではないから後述のように特別な工夫が必要であろう。また天文への応用で特に必要なのは、望遠鏡の焦点面に作られた像の配置を正確忠実に再現することである。ウィルソン山—パロマー天文台の W・A・バウムはこれらの必要事項を次の二つにまとめて述べている。

子的にできるだけ減少させること。

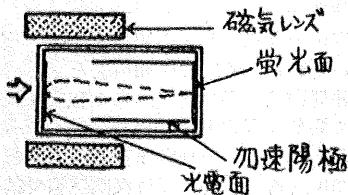
バウムはこれらの要求にこたえるものとして、次のいくつかの方式を挙げている：最初の 3 つは上記の要求 (A) にこたえるものであり、残りは (B) に対するものである。

1. 普通に市販されている簡単なイメージコンバーター管とよばれるもの。これは第 1 図のようなもので左の矢印の方から入つてきた光が、途中で増幅されて右の螢光スクリーン上に明るい像を作るものである。

2. ヤーキス天文台の A・ヒルトナーが実験したもので、数個のイメージコンバーター管を並べ、段階的に増幅度を増そうというものである。たとえば 3 個を並べると約 100 倍の増幅が可能だと報告している。

しかし、欠点はその極が薄膜なので 1 個毎に 1 万ボルトもの電圧をかけることにより像の鮮明度を害し、増幅には限度がある。そのため、この方法は理想的な方法とはいえない、とヒルトナーがいつている。

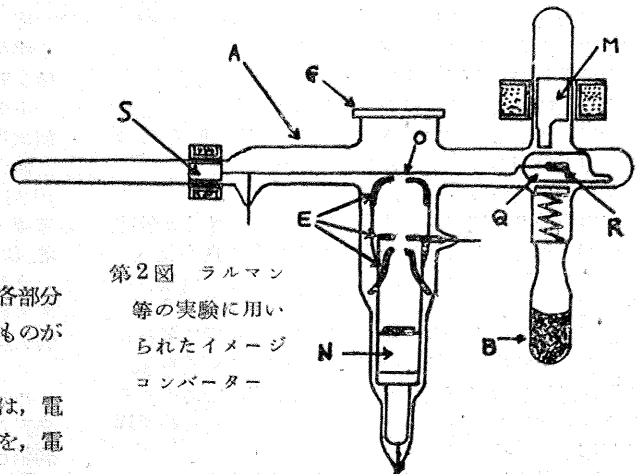
3. フランスのラルマン等が実験的に成功したもので、それによると、普通のイメージコンバーター管の螢光面が写真乾板に置き換えられている。第 2 図に示すように、光電子陰極 R が、小さな真空管 Q の中におかれ、管 Q は大きなバイレックスガラス A に密閉されている。光は G から入ってくる。N の中には核物理学に用いられるコダック NT2a タイプの乾板が何枚も入っている。管 A を真空にし、磁気ハンマー M によつて Q を撥す。そのとき R はコイル S によつて光の入る場所 O に引き寄せられる。R から出た電子は電極 E によ



第 1 図 簡単なイメージコンバーター管

(A) 像の忠実な再現のためには、乾板上の各部分の粒子の数にむらのないような極めて微粒子のものが使われるべきであること。

(B) 光の弱い星の像をはつきりさすためには、電子像を乾板に導くまでに、バックの空の明るさを、電



第 2 図 ラルマン等の実験に用いられたイメージコンバーター

\* 東京天文台

つて集光され、且つ加速されて、Nにある一番上の乾板にうつるようになる。このときBにある活性炭が残留ガスを吸収して真空を保つようにしている。

このとき用いられた乾板からでるいろいろのガスのために陰極が破壊されるので、それを守るため乾板にガス除去という方法が用いられる。又写真乾板は電子に対して非常に感度が高く、普通写真をとるときよりも、露出時間が少なくてすみ、且つ写真乾板の相反則からのはずれがない。即ち露出時間の長びくことによつて感光率が悪くなるようなことはない。

このラルマンの方式は複雑であり、観測には不便である。それは、乾板をガス除去するときに冷却を必要とし、そのために乳剤のゼラチンを除々に分解せしめ、又光電子陰極Rは露出中に、感度を失い、且つ乾板を引き出すときに陰極が破壊されてしまうので、次の観測には新しい光電陰極と取り換えるという点である。それをなくするために、陰極には大きな電気抵抗のあるアンチモンセシウム光電陰極を使っている。又乾板の乳剤をいためることなく真空度を増す方法を、望遠鏡につけたまま、操作できるようにした。

1951年頃ラルマンはこの器械を使用して実験したが、それによれば露出時間が普通写真撮影をするときの1/50に節約できた。しかしこの方法は、画面を強める以外は何ら有利な点はなく、非常に微粒子の乳剤をもつ乾板を使用するのであるが、光の弱い像を背光に対して区別することができず、バウムが指摘した。でもこの方法は偉大なる進歩であり、普通のスペクトログラフの及びもつかない暗い星の高分解能のスペクトルの観測に有利に用いられる。

4. 以上あげた方式の二、三の有利な点を除けば、テレビジョンの方法を改良して用いる方が、より有利になるだろうとバウムはのべている。即ち、こちらでは背光を同時に増強することなしに星の像のみを強めることができるであろうというのである。受光面全体から背光の90%を引き去れば、すべての星の像は

相対的に10倍だけ強くなり、星の発見され得る限界を以前より2.5等増すことができるであろう。この際200吋望遠鏡をもつてすれば、26.5等星位までの星や、星雲を観測し得ることになる。これについて普通のテレビの方法ではなくて、イギリスのマクギーの提案している方法に望みがあるようである。

その前にまず、普通のテレビジョンで使用されているイメージオルシコンと称する撮像管についてその機構を簡単にのべれば次のようである。まず光学像を光電子陰極上に結ばせ、そこからでた光電子を蓄積する役目をするターゲット上へ送る。ターゲット上にあつた光電子は二次電子を放出するので、その前面にある網目のスクリーンでそれを消滅させる。ターゲットに蓄積された像は、その裏面に走査される電子ビームによつて二次電子増倍管に送られ、増幅された後記録されるようになっていく（詳しくはテレビの書籍を参照されたい）。

さてマクギーはこのオルシコン内にあるターゲットを取り去り、そこに新しい光電子陰極面をおいた。光電子流をそこにあてると、新しい電子像ができるが、それは二次電子をつくることなく、一次電子をつくり、その一次電子を蓄積する役目をする電極の表面に送ると、背光の正電荷は打ち消される。このとき星の像も同量だけ弱められるけれども、電子的に中性な背光の上にくつきりと浮いて見えるであろう。その他の方法は普通のテレビジョンと同じである。

ヒルトナーにいわせれば、この方法は有望のように見えるが、今までのところ、そのすぐれた着想も大量生産にはむかないという技術的な矛盾があるとのことである。

× × ×

以上のべた二通りの行き方がさらに工夫改良され、今後広く天文学へ応用されることに対する我々の期待は大なるものがある。とくに大望遠鏡をもたぬ我が国などにはいち早くこれが利用されることが望ましい。

## 「低温度星の分光学的研究」に対する 学士院恩賜賞の授賞審査要旨

さる5月東大教授藤田良雄理博に対して本年度日本学士院恩賜賞が贈られたことは既報の通りである。学士院紀要に掲載された授賞審査要旨をここに抜萃して、その内容を紹介させていただいた。

1. 星をそのスペクトルによつて型にわけて温度の

順の系列にならべ、高温よりはじめてO, B, A, F, G, K, M, S, R, Nとしている。低温度星は以前より3個の分枝にわかれているとされていたが、その分岐の原因についてはわからなかつた。藤田良雄君は、1935年よりこの研究に着手し、この分岐をば、その星の大気中にある炭素、窒素、酸素の比量による相違として理論を立て、その炭素の含有量に従つて、K型からR-N, S, Mの3つの分枝が出ることを示した。一方ウルムはこの原因を星の大気の物理的状態の相違にあるとしたが、モルガン、バイデルマン等

による観測事実によつて炭素に富む星の存在が知れ、更に藤田君の理論は巨星にも矮星にも適用されることがわかつて、その学説の正しいことが証明された。

藤田君はその研究を認められてアメリカに招聘され、リック、ヤーキス、ウィルソン山の各天文台の大望遠鏡をもつてこれら低温度星のスペクトルを撮影し、数個の星について各々数千本のスペクトル線の波長と強度を測定してその相応する原子、分子を同定し、これら低温度星について将来の研究の基となるべき信頼されるべき標準の表を出版した。これはまた欧米において高く評価されている。

この理論と観測との両方面よりする低温度星の研究は、この種の星のエネルギーの源泉となる原子核反応を明らかにするための基礎となる資料を提供するものである。

メリルはその著『長周期変光星のスペクトル』において、藤田君の分岐の理論を賞讃し、キーナンは星の光度のシアン帯による判別を藤田君の理論に従つて超巨星に広げた。バイデルマンは、オリオン座GP星は普通の星と炭素星との中間にあつて藤田君の理論をたしかめるものとし、レーマンやバービッツは、藤田君の理論に従つて炭素と酸素の組成比によつて、低温度星のスペクトル型の相違とその分岐とを説明しようことを示した。更に1953年のリエージュの第5回国際天体物理学シンポジウム論文集『天体における原子核反応』の中で、バイデルマンは『炭素星とS型星』と題する論文で、『S型星が中間的な炭素の含有量をもっているという藤田君の結論は、非常に顕著な功績と考えられる』と述べている。1954年のキーナンのS型星に関する研究は更にこの理論を裏付けした。

2. 藤田君の理論の要点は、炭素、窒素、酸素の種々の組成比を与えて、星の表面重力と温度との函数としてそのスペクトルにあらわれる種々の分子の帯スペクトル強度を出したのにある。低温度星のスペクトル型の分類は、酸化チタン、酸化ジルコニウム、シアン、炭素分子の帯スペクトルの強度に基いて行われるが、この理論によつて星の温度を計算して観測との一致をみた。また同じ炭素星のうちにもこれら帯スペクトルの強度が広い範囲に散らばつてゐるのはその星の絶対光度の相違から説明し得た。そして巨星と矮星の各々について温度の函数として問題の分子数を求め、今までわからなかつた低温度星の、R—N型、S型、M型の分岐は、組成比をかへることによつて解釈されることを明かにした。かくて酸化チタンと酸化ジルコニウムのスペクトルの強度比は、スペクトル系列を説明するには重要であるが、分岐の説明はできない。シアンと炭素分子との強度比は温度の尺度として使用されることを示した。それが現在使用されている星の絶対光度のシアン判別である。かくて得た組成比をもととして分岐を論じ、モルガンやキーナンが炭素星(C星)としているのを拡張して、酸素星、窒素星を分類した。更に厳密な理論に従つてスペクトル線の等積幅を考

て、鉄、チタン、ウツナヂウム等のスペクトルの多重線について、さそり座 $\alpha$ 星、アンドロメダ座Z星、牛飼座 $\alpha$ 星、冠座R星、ケフェウス座 $\delta$ 星について成長曲線を作り、それから問題の分子数を求め、アンドロメダ座Z星には酸素が多く、冠座R星には炭素の多いことをみた。また吸収帯の連続スペクトルに対する影響を、吸収係数から論じた。

2. 先ず東大にある8吋望遠鏡に對物プリズムをつけて、アンドロメダ座 $\beta$ 星、ペルセウス座 $\rho$ 星、鯨座 $\alpha$ 星の温度を、スペクトル帯の等積幅を2つの星について比較して定めた。戦後、藤田君はその研究を認められてアメリカに招かれ、リック天文台の36吋望遠鏡をもつて長周期変光星である白鳥座 $\lambda$ 星の原子及び分子スペクトルよりその温度を2300°とした。その成長曲線を作つて組成を決定し、チタンに比し酸素は百倍も多いこと、大氣の乱流の大なこと、超巨星のような大氣構造をもつことを知つた。又水素のバーマー線、カルシウムの4227線、酸化チタンの分子線が変光に従つて特異な変化をすることを見た。

藤田君の業績は更に低温度星のスペクトル線の精密な波長の同定であつて、M型のペガス座 $\beta$ 星のみについて知られていたのを、藤田君はR—N型星に対してはじめてこの同定をなして今後の研究の基準を作つたことである。ウィルソン山の100吋望遠鏡をもつて自身撮影した高分散度のスペクトルで、白鳥座U星のスペクトル線1400本について波長と強度とを測定して、そのうち800本を同定した。この星には2.3ヴォルト以上の励起電圧の線があらわれていないことから、これは今まで知られている最も低温の星であることを見た。更に5つの炭素星、竜座RY星、鶯座V星、海蛇座U星、白鳥座U星、カシオペア座WZ星について、マクドナルド天文台の82吋望遠鏡をもつて撮影された高分散度のスペクトルについて、その組成に従つて炭素星を区分することは、分子スペクトルのみならず、原子スペクトルの強度からみても合理的であること、カリウムの7699線が特にその星の温度を示すことを見た。1954年リエージュで開かれた国際天体物理学シンポジウムでその研究結果を講演して好評を博した。

4. 要するに、藤田君のこれら一連の研究は、近時急速に進展しつつある低温度星の見解に曙光を投げたもので、低温度星の大氣における炭素、窒素、酸素の組成比をもつて、そのスペクトル型の分岐を釈明し、最近行われている低温度星の分類を理論的に証拠だて、併せてこれらの星のスペクトル線の同定とその強度について自らアメリカの大望遠鏡によつて撮影した高分散度のスペクトルについて信頼すべき基準を定めて、分子スペクトルと原子スペクトルとの関連性を指摘しつつその温度を決定し、その副産物として最低温度1600度の星を発見したことにある。低温度星の勢力の源に関する原子核反応についての知見が確立されるためには、これら藤田君の研究は一つの指導的立場にあると考えられる。



## 銀河系の渦状構造

アンドロメダ星雲をはじめとする多くの銀河系外渦状星雲との類推から、わが銀河系も渦状構造をもつてであろうということは早くから想像されていた。しかしそれが観測的に実証されたのはごく最近の、20世紀後半に入つて以来のことである。

星の二種族説によれば、渦状星雲の中核部は種族II、渦状になつた扁平な周辺部は主として種族Iの天体から構成されている。そこで銀河系についても、種族Iに属する高温なO、B型星や、水素を主成分とする星間物質の分布の研究が、その渦状構造の存否をしらべる鍵であることはいうまでもない。

1. 最初に渦状構造の検出に成功したのは、モルガン、シャープレス、オスタブロッグ達で、彼等は高温星の輻射によつて附近にある星間水素ガスが電離状態になつたいわゆるH II領域について、新たに改良された方法でそれらの部分の分光視差を決定して、H II領域の空間分布を求めた。その結果銀河系中心からみて太陽の外側に2本の渦状枝を検出し、また内側にも一本あるらしいことを唱えた (A. J., 57, 3, 1952)。

2. ついでモルガンはウィットフォード、コード達とともに、O、B、A型の明るい星々が作る27個の凝集について、成分星の分光視差を決定して、それらの分布を求めた。結果は1によく一致し、予想されていた内側の渦状枝もこれによつて確認された (Ap. J., 118, 318, 1953)。

3. 上記の電離水素に対して、オランダのファンデフルスト、ムラー、オールド達は基底準位にある中性水素(H I)が発する波長21 cmの輝線スペクトルの電波観測から、銀河系内のH I領域の分布を求めた(本誌47巻10月号の紹介参照)。銀河回転の速度は銀河系中心からの距離によつて異なるため、太陽から見た各方向のH I領域は回転速度差の成分として相対的な視線速度をもち、それに相当したスペクトル線のズレがドップラー効果として現われるから、銀河回転速度と距離との関係についての従来の知識を使えば、21 cm輝線のズレの測定から各領域までの距離が決定されるわけである。空間吸収をうけない電波の特性は、光では及びもつかぬ銀河系深部に至るまでの渦の形を見事にえがき出して

いる (B. A. N., 12, 117, 1954)。

なおローマンは、銀河回転速度と距離との関係を別に仮定して、同じ電波観測資料からH I領域が作る3本の渦状枝をトレースした (Z. Ap. 35, 90, 1954)。

4. ミュンチは同じ中性水素領域の分布を光学的に求めた。彼の方法は遠くの星のスペクトル中に現われる星間中性水素による吸収線を測定し、その波長のズレから3と同様の原理でH I領域の分布を求めるもので、これによつて銀径 $65^{\circ}\sim 130^{\circ}$ の範囲に1とよく一致する渦状枝を見出している (P. A. S. P., 65, 179, 1953)。

5. 銀河系内に分布する散開星団も多く種族Iの星から成つている。ベッカーとシュトックは14個の散開星団について、それらに含まれる約800個の星の視光度を3つの波長域で調べ、各々の色指数を求めた。そしてこの色指数と絶対光度の間のいわゆるHR図を使うて、始めの視光度との比較からそれらの距離を出した。こうして求められた散開星団の分布もすでに得られた渦状枝によく一致している (Z. Ap., 34, 1, 1954)。

6. ウィーバーはB型星の分布を一種のtry and error法で求めている。すなわち第一近似として、すでに知られた上記の諸結果をまとめた渦状枝のモデルを作り、それから予想されるB型星の分布を観測に合わせるようにモデルを修正するというやり方で、その結果太陽の外側の2本の渦状枝の中間にもう1本の枝があるらしいといつている (A. J., 58, 177, 1953, なお本誌47巻6月号の紹介参照)。

7. 以上の諸研究特に3によつてえがき出された渦の様子からみて、銀河系はハッブルの星雲系列中のSb型(アンドロメダ星雲と同じ)渦状星雲であることがわかつた。そして銀河回転の方向を考え合せると、この渦はゼンマイを中心へ巻きこむ形であることが見られる。ただ他の星雲に比べこの巻きこみ方の弱い点が指摘されていたが、最近ルービンやエドモンドソンは、銀河回転が銀河系中心のまわりの円運動であるという従来の仮定を修正することによつて、3の結果よりも強く巻きこんだ形の渦状枝が得られたと報告している (Sky & Tel., 14, 321, 1955)。

(高瀬文志郎——東京天文台)





カットはウィルソン  
山上のヘール (1904)

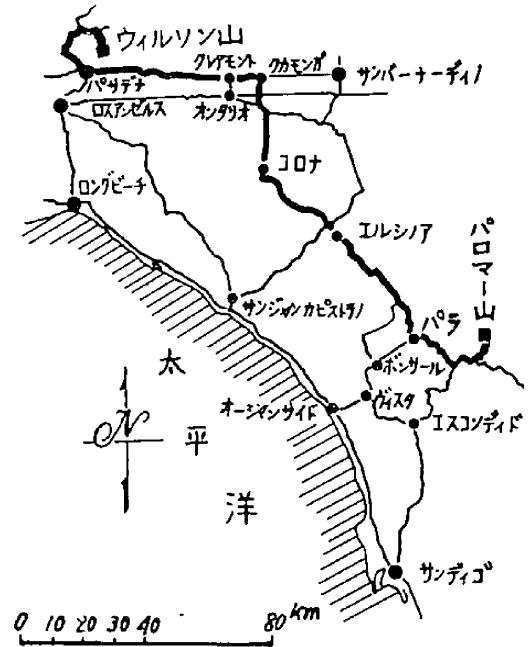
ウィルソン山天文台は 1954 年をもつて開設 50 周年を迎えた。ウィルソン山はロサンゼルス市の北方 30 軒の小都市バサデナから更に北東 20 軒にあり、またバサデナから東南 160 軒のパロマー山と並んで、この世紀の二大巨砲は南カリフォルニアの乾燥した透澄な大気を通して、夜毎に宇宙探査の視線を星空にむけている。

思えば、ウィルソン山と共に歩んだこの半世紀こそは大望遠鏡製作の歴史であり、また天体物理学の基礎をきずき、我々の宇宙視を拡大した輝かしき天文学発展の一頁でもある。そしてここに執拗な意志と旺盛な開拓者精神に充ちたジョージ・ヘールの姿が浮び上る。

自ら「天体物理学 Astrophysics」なる言葉を発明し、事象をもつてこれに肉付けをしたこの天文学者については本誌 42 巻 (1949) 所載の下俣 茂氏の画く「若き日のヘール、上・下」に詳しい。

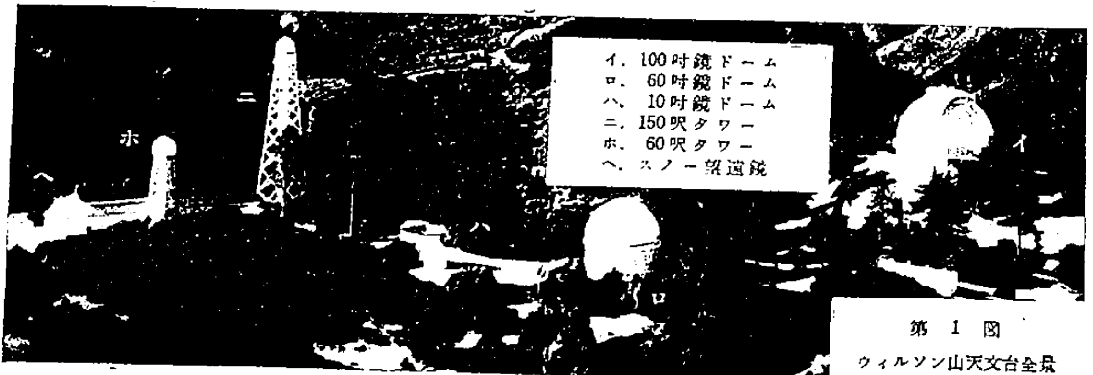
☆ ☆ ☆

ウィルソン山と天文学との結びつきは遙かに遡つて 1886 年に始まる。当時ロサンゼルス在住の富豪スペンスは南加州大学総長ボヴァード宛に世界最大の望遠鏡を寄贈する旨を告げた。ボヴァードはハーバード天文台長ビケリングと相談し、1887 年 6 月、かのリックの 36 吋を製作したアルヴァン・クラーク父子の許に、予定の 5 万ドルにて 40 吋屈折望遠鏡を注文した。1889 年この下準備のためにハーバード天文台で



は遠征隊を南加州ウィルソン山に派遣し、13 吋鏡をもつて観測条件の適否を調査した。結果はきわめて良好で南天銀河の美しい写真を多数得たが、この冬は特にひどい大風雪に悩まされ、報告書には生活条件の悪さ、水の供給皆無、ガラガラ蛇の害、土地所有権の複雑さなどいくつかの難点のみが誌されている。

一方アルヴァン・クラークは 40 吋のクラウン、プリントの 2 枚のガラスをバリの光学ガラス会社マント



\* 東大理天文学教室



第 2 図 ウィルソン山天文台の創業時代 (1904—05)  
 (左上) カジノ、(右下) その住人、左二人目より、アポット、ヘール、インガーソル、  
 エラーマン、アダムス、バーナード、(右上) (左下) スノー・テレスコープ部品の運搬

ワに発註し、ガラス材はすぐに来上り、はなばなし  
 当時のバリ博覧会に出品され、間もなくアメリカに  
 送られた。スペインの寄附額は2万ドルときまつた  
 が、これまでの製作費にすべてが失われ、研磨をする  
 ことも出来ずガラス材はアルヴァン・クラークの許に  
 止まつた。

1892年スペインの死後、ボヴァードも病に倒れ、  
 問題の40吋レンズが公売に附されるとの噂が全米に  
 ひろがった。当時シカゴ大学の少壮教授ヘールはこの  
 話に興味を覚え、同大学総長ハーバーと相談、或る日  
 シカゴの路面電車会社をもつチャールス・T・ヤーキス  
 と識り合つてからは、ヘールの押し押しの熱情がこの  
 富源を動かし、遂に40吋望遠鏡の完成となり、1897  
 年にはシカゴに程近いウィスコンシン州ウィリヤムス  
 ・ベイにヤーキス天文台献堂式が挙行され、ヘールが  
 初代台長に就任した。

1896年にヘールは父親から60吋鏡板の寄贈をうけ  
 たが、予想された製作費は巨額であり、出資者も見当ら  
 ず鏡板は永らくヤーキス天文台の一隅に眠つていた。

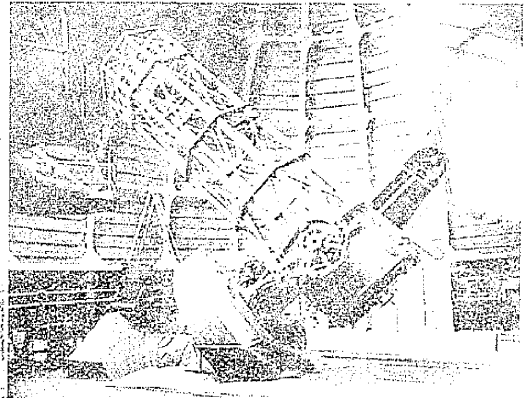
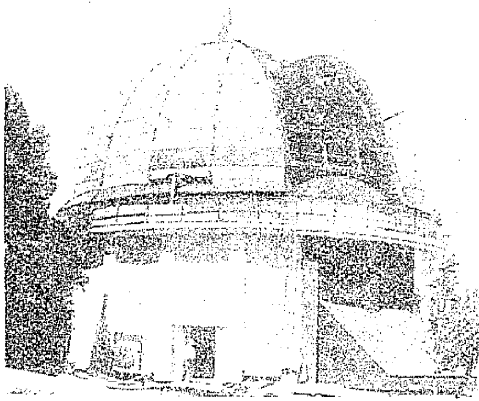
シカゴ大学の拡張に伴いヤーキス天文台の経営も楽  
 ではなく常任研究員としてバーナード、バーナムを得  
 たが研究施設拡充の予算もなく、小基金を求めてはブ  
 リュース分光儀、ランフォード・ヘリオグラフ、スノ

ー望遠鏡と小刻みに設備をととのえて行つた。ヘール  
 は太陽大気、黒点の研究に専念し、「夜の視測」では  
 シュレージンジャーの視差の写真測定、エラーマンの  
 後光星測光、バーナムの二重星視測などと40吋屈折  
 鏡が活動した。またリッチーは24吋反射望遠鏡を自  
 作した。だがヘールの胸中には常に60吋鏡の完成と  
 太陽研究の発展とが育まれていた。研究主題が機械に  
 依存してはならない。逆に研究主題に則して巨大な器  
 械が製作されなければならぬ。未来の大望遠鏡は光量  
 の損失と製作費とを軽減する点から反射式たるべきこ  
 と。そして天文学がより一層物理学特に分光学に結び  
 つくべきことが彼の根本の信念であつた。

☆ ☆ ☆

1902年1月の或る朝、ヘールはシカゴ・トリビュ  
 ーンの紙面にワシントン・カーネギー財団設立の報を  
 読んだ。アメリカの鉄鋼王カーネギーは科学研究奨励  
 のために1000万ドルを寄贈したのである。ヘールの  
 目にはこの報が沙漠のオアシスの如くに映じた。

先ずカーネギー財団委任理事会が結成され、数カ月  
 後ヘールはピケリングにより天文学諮問委員会の一員  
 に推挙された。メンバーはこの人の外は、ボス、ラン  
 グレー、ニューカムである。各専門別の諮問委員会か  
 らの建議は、7名の実行委員会で検討され最後に理事



第 3 図 (左) 建設中の 60 吋鏡ドーム (1908), (右) 60 吋反射望遠鏡

会に推薦される。実行委員会の権限は最大である。

ここで南天の探査、太陽天文台設立が建議され、1903 年リック天文台のハッシーは 5000 ドルを得て太平洋岸、アリゾナに遠征し、ウィルソン山、パロマー山、フラグスタッフ、ラウ山などの気象条件のすぐれていることを報じた。

60 吋鏡製作についてはヘールは保守的なリュイス・ボスと対立したが、実行委員の一人ウォルコットは眠れる 60 吋鏡材をみて同情し事選は好転し、ヘールはハッシーの調査をくりかえすためにリック天文台長キャンベルと共にカリフォルニアに向つた。

☆ ☆ ☆

1903 年 6 月 25 日、ヘールは初めてウィルソン山頂に歩を印した。パサデナから山頂までの経路は、ヘールが後継者に贈送つた定り文句では「サンタフェ鉄道でサンタアナ駅まで、駅からバスで山道のふもとまで、あとはロバで 4 時間」とある。

それより 30 年以前にマーチン、ストレーン、ウィルソンの 3 人の探険家はウィルソン山頂に別々のキャンプを設営した。いざこざの後にウィルソンが土地を購入し野外ホテルを建て小窩をつけた。この山頂ホテ

ル「カジノ」は 1903 年には老朽し、ベッドから寝たまま星が観測出来るというありさまであつた。

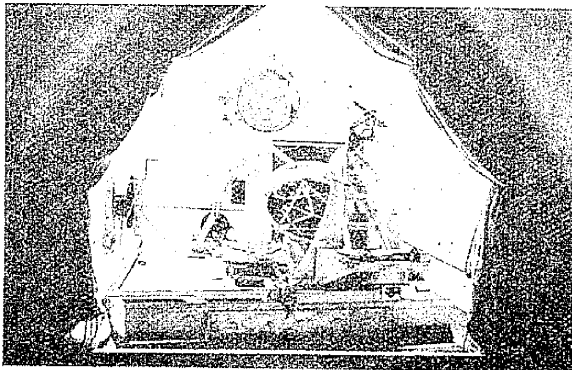
ハッシーがさきにカジノの前にすえた 9 吋屈折鏡がそのまま使用された。山頂での太陽の像はすばらしく鮮明である。10 月には報告書が実行委員会にわたり、出席したカーネギーの興味をひいた。

この冬ヘール一家はパサデナに居を移し、自ら「ウィルソン山基金」を出してエラーマンを山に招き、またロスアンゼルス富豪フーカーの基金でバーナードとそのブリュース望遠鏡を山に上げた。またヤーキスにあるスノー望遠鏡を山に移そうとしたが、寄附者スノー嬢の反対にあい、代りとして 1900 年ノースカロライナのワデスポロ日食の時のシーロスタットを上げた。

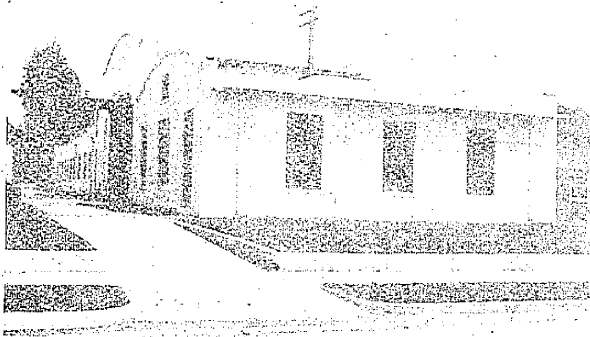
1904 年 8 月、エラーマンとワデスポロ・シーロスタットとが到着。カジノも改装し、小シーロで太陽写真がとられた。やがてスノー嬢から望遠鏡移転の許可が得られ、移転費としては財団より 1 万ドルを得た。

光学工場はパサデナに完成、ヘール、リッチーの研究室がその一隅につくられた。

1904 年の夏から秋まではスノー望遠鏡の移転据付



第 4 図 (左) スノー望遠鏡用シーロスタット, (右) スノー望遠鏡と小タワー



第5図 (左) パサデナのサンタ・バルバラ街にある研究室、(右) パサデナ市街からウィルソン山(左上)を望む

けに終始した。山頂に到る道は險阻で道幅もせまき。運搬はロバ、ラバ、馬のみに頼つた。輸送は困難をきわめ、或時には生石灰の荷が驟雨にあつて発火し、ロバが火傷を負つた。地面からの熱輻射を防ぐため、シーロは谷から築き上げた25呎の礎石の上にすえつけられた。この頃ヘールの胸中には塔式望遠鏡の構想が浮んでいた。

バーナードはブリュース望遠鏡で南天銀河の組織的撮影の計画を開始した。10月にはスノー望遠鏡と新しい住居「僧院」が完成、ヘールは資金調達のため再度大陸を横断した。

1904年12月20日ウィルソン山は財団の常設部として正式に承認され、翌2カ年間に對して15万ドルの予算が計上され、ここに「ウィルソン山太陽天文台」が誕生。初代台長はヘールである。

☆ ☆ ☆

これにつづく数年の山上生活はインディアンの異郷こそないが、多分に西部劇的な活潑な活動を示している。

巨漢バーナードは山を愛し、鳥獣草木に親しみ、彼の視測小屋から誇らかなバリトンの歌声が僧院の窓ガラスをゆするとき空ははれシーイングは極上、視測は順調である。バーナードの巨軀を入れるには小屋は余りにも小さく、望遠鏡が天頂に向うときガイドをする彼の足はドアを開いて地面にのぼされていた。そして小屋の床下にガラガラ蛇が発見されても、彼の姿勢は変ることがなかつた。1905年にはシカゴ大学からゲール到着、タバコ好きの彼の実験室に到る小徑に吸殻が点々として「ラッキーストライク通り」と命名された。東方神話に通曉したアボット、射撃の名手エラーマン、気むずかし屋リッチー……。

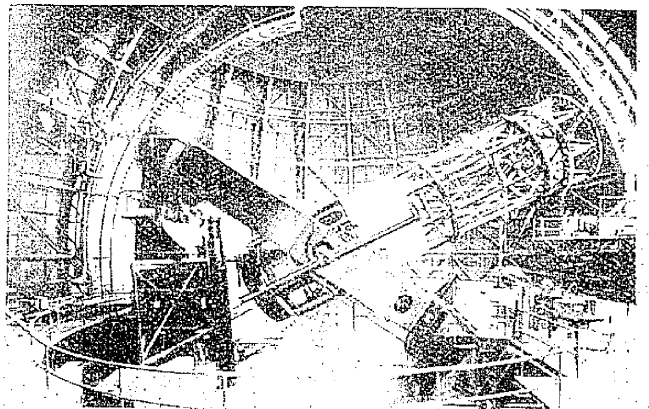
☆ ☆ ☆

1908年頃にはヘールのアイデアに基き高

さ60呎のタワーが完成。太陽スペクトル中にゼーマン効果による分離線を発見し黒点磁場の存在を証明した。またアダムスはスノー望遠鏡でアークテュルスをとおり、この星のスペクトル線に太陽のと同じ線を発見し、60吋鏡建設への端緒をつくつた。60吋の鏡板はやがてパサデナに移されリッチーの3年の努力で研磨を終り1906-07年で工事を完了、翌年視測を開始した。

初期の来訪者で逸話を残したのはシモン・ニューカムである。これはヘールの留守の折で、来訪の電報を受けとつたアダムスが翌日山麓まで迎えに出た。2人をのせた2頭のラバは炎暑の中を山頂に向つた。途中で山上から下りてくるラバの一隊とすれちがつた。数分後にアダムスがふりかえるとニューカムが消失している!! 彼のラバは友を慕つて山麓までかえつてしまつたのである。再度の登高は事なくすんだが、ニューカムは終始不気嫌で、山上の諸器械で彼の興味をひいたのはリーフラー時計のみであつた。

1910年には150呎タワーが完成。同年4月カーネギー自身が娘マーガレットをつれて来台、ふりしきる淡雪の中で天文台のめざましい活動に興味を感じ、ニューヨークに戻つてからは財団へ更に基金100万ドルを加え、「ウィルソン山天文台の活動を推進すべし」



第6図 100吋フッカー反射望遠鏡

と報告した。

1910年8月には国際太陽研究連合が山上で開催、シュスター、ダイソン、シュバルツシルド、ファブリー、リドベルグなどと世界各地から80人近くの天文学者、分光学者が参集し、太陽の問題のみならず、天体物理学全般にわたって討議した。

かつてフーカーはヘールの活躍に惚れこみ、更に巨大な望遠鏡の製作資金として4万5千ドルを贈った。これにより100時の鏡材はフランスのサン・ゴバン会社で鑄造され、やがてリッチーの修道僧的苦心の6年間の努力により研磨を終り、架台、ドームも完成し、第一回のテストは1917年11月の夜半すぎヴェガにむけられ、良好な結果を得た。

☆ ☆ ☆

100時フーカー反射望遠鏡の完成と共に正式の名称は「太陽」の二字を消して「ウィルソン山天文台」と改められ、天文学研究の最前哨となつた。

ヘールは開設以来太陽スペクトル、黒点磁場、ヘリオグラフ観測に数々の成果をあげた。また1911年以來のバブコックのゼーマン効果の研究もこれを助けた。1910年カプタインの空間吸収の研究はその選択天域の決定となり、国際的なスターカウントの組織を結成し宇宙構造論の基礎を築いた。ハーバードのリーヴィットの発見したセファイドの週期・光度関係はシャプレー、ウィルソンの長期の努力によつて精密に決定された。シャプレーはまた星団の探査から、銀河系の規

模を確認した。1920—30年にマイケルソンは独自の干渉計をつくり、実視連星の角距離、赤色巨星の視直径を測定し、また1927年2月には、ウィルソン山とサンタントニオ山とを基線にして光速度を決定した。

1921年に始まるハッブルの渦状星雲の研究は、星雲宇宙なる広漠たる空間を我等に認識させ、1930年発見の星雲の速度距離関係は膨脹宇宙の論議を導いた。

また1908年に始まるキングのバサデナ実験室に於ける分光学的研究、1915年よりのファン・マーネンの固有運動、特に渦状星雲内の内部運動の研究、同じく1916年よりの同氏の三角視差の写真測定、1915年よりのアダムス、ジョイ、ハマーソンの分光視差の決定は、その他の諸家の恒星スペクトルの研究と共に、その成果は近年のバーデの星の2種族の発見にまで連綿と連つているのである。

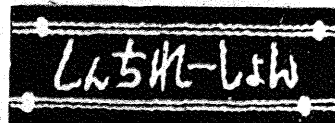
☆ ☆ ☆

1948年パロマー山200時鏡の完成と共に名も「ウィルソン及びパロマー山天文台」と改め、三度の新しき門出をむかえた。

現在の台長はヘール、アダムスにつぎ、三代目ボウエンで、この下にハマーソン、グリーンシュタイン、バウム、ミュンチ、ミンコウスキなど10余名の台員を擁し、また財団理事会の決定による客員、カーネギー財団よりの奨学金による研究員が観測に従事し、器械助手、秘書、図書係、僧院番人などの数人がこれを助けているのである。

☆ムルコス肉眼彗星 チェッコロバキアのムルコスが6月12日に赤経4<sup>h</sup>42<sup>m</sup>、赤緯+44°12'の処に尾が1°以上ある肉眼彗星を発見したとの電報が東京天文台に届き、天文台では各地の観測所や熱心家に早速転電したが、折柄全国的な梅雨の悪天候のためか、薄明の地平線近くにしか見られないこの彗星はなかなか捕えられなかつた。ところが6月26日北山天文台の三谷氏が赤経6<sup>h</sup>57<sup>m</sup>、赤緯+59°10'分の処に光度6等の同彗星を捕えて以来各地でも観測された。次第に太陽から離れているので光度は弱まるが観測はし易くなる。推算によれば8月1日の位置は赤経12<sup>h</sup>40<sup>m</sup>、赤緯+39°附近(獵天座)。光度9等位。

☆バカレフ彗星 ソヴェトのバカレフはさる7月13日、光度8等の新彗星をベガサス座に発見した。その報告によれば核をもつた散粒状、日々



運動  $\Delta\alpha = -2^m 24^s$ ,  $\Delta\delta = +1^\circ 36'$  であつた。東京天文台の観測位置は次のようである。

1955 U. T.	$\alpha$ (1950.0)	$\delta$
VII 16.55556	22 46 20	+24 29.7
17.62153	22 44 36	+26 03.8

光度8等で短い尾がある。

★ヴェトナムでの物々交換 ヴェトナムのキキユイク湾に上陸観測した水路部観測班員たち、現地通貨を持たないのでほしいものを手に入れるにはもつぱら物々交換の手を使ったその相場の一例は、手拭1本とバナナ1房(15~6本)着古しのクレプシャツ1枚とヤシの実3個(はじめは2個だどいうのをねばつて3個にさせた)といったところ。中には

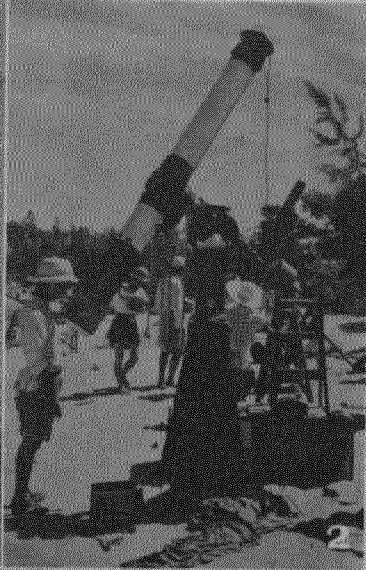
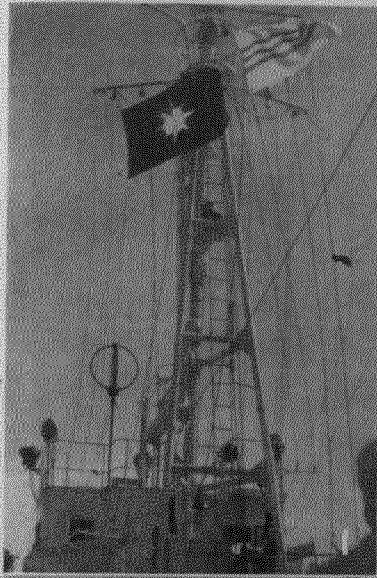
榊を持ち出して手まねの説明よろしく、これは洗濯して乾かすとき便利のようにヒモのついた手拭だと称して、現地民がかぶる苦力ハットのような帽子と交換した心臓型もいた由である。ついでに連中が仕入れてきたヴェトナム語の一端を紹介すれば次の通り。

太陽はマタオ、月がマテン、星がソウ、バナナがシュオイ、ヤシがドゥア etc.

★74時の試験観測日より 74時鏡建設地選定のための試験観測は昨年12月以降長野、静岡、岡山の三地方で毎月10日間ずつ行われているが、7月以降静岡県での試験観測地は今までの栗が嶽より、島田市檜峠(海拔400米)にうつされた。この候補地選定に出かけた台員某々氏らは海拔1000米を越える山中で自動車の中に寝、熊の爪跡も生々しい森林にまで分けていったという。

◇日食写真集・I

—ヴェトナム—

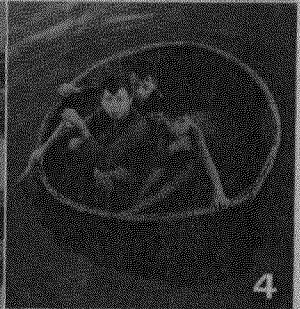
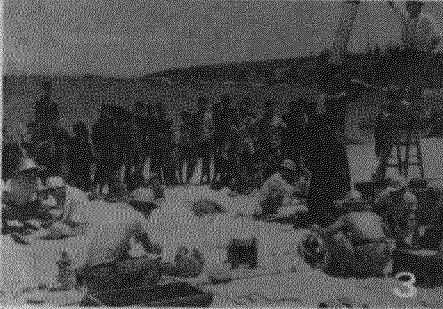


1 南ヴェトナム、キキユイク湾に入港する海上保安庁巡視船の“つがる”。マストに掲げられた三本高の旗はヴェトナム国旗、他方は保安庁旗でロープには観測員達の願いをこめたテルテル坊主がぶら下つている。

2 は砂浜にセットした6"鏡をテストする水路部大脇氏、向う側に2本並んだのは眼視用4"鏡、架台の軸が水平に近く、影が南(手前)に落ちている。

3 は陸揚げした観測器械の荷解きと組立て、現地人達が珍しそうに眺めている。

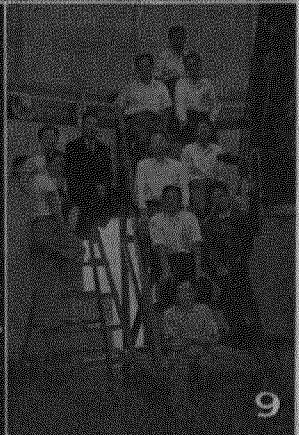
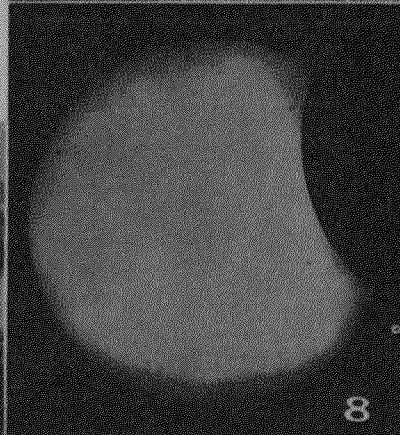
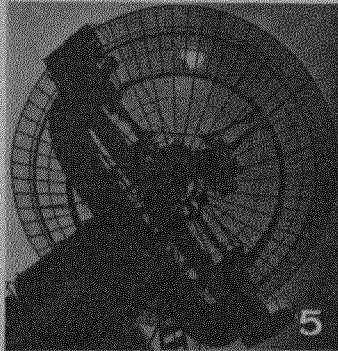
4 はケトンと称するおわん舟をこぐ現地民の子供。こぎ方にコツがあるらしく観測員がやつたら一べんにテンパクした。かるく出来ていて陸へ上るとかっいで運び、砂浜でひるねする時には頭からスッポリ被つて放り投げにもなるという便利なもの。



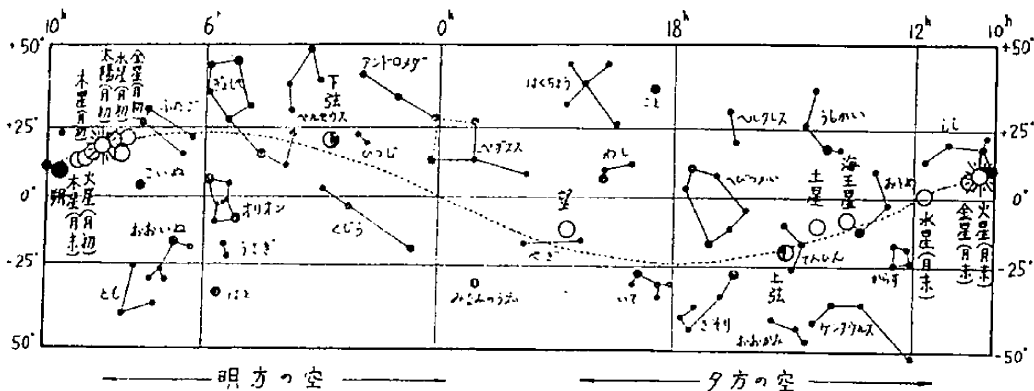
◇日食写真集・II

—国内—

5 は欠けた太陽を追う東京天文台の10mパラボラ鏡、6 は鹿児島県立大学構内にセットしてテスト中の2mパラボラ鏡、両者相呼応して3000Mc/sで日食の日をはきむ1週間太陽電波の二点観測を行った。(その記録は本文121頁参照)。7 は静岡市葵文庫天文台の観測風景、8 は京都花山天文台のクック30cm鏡で薄雲を透して撮影した食甚直前の太陽(食分0.22)、右上部の黒点群が一部かくれている。9 は同望遠鏡を囲む京都大学のメンバー。



☆ 8 月 の 天 象 ☆



日出日入及南中 (東京) 中央標準時

日	出	入	方位角	南中	南中高度
日	時分	時分		時分	
9	4 54	18 39	+20.6	11 47	70° 28'
19	5 2	18 27	+16.8	11 45	67 25
29	5 10	18 14	+12.6	11 42	64 2

惑星現象

4 15 時 木 星 合 17 日 12 時 火 星 合  
 6 2 水 星 外 合 20 15 冥 王 星 合  
 8 12 土 星 上 弦

主な流星群

VII 27—VIII 1 水瓶 ( $\alpha=339^\circ, \delta=-16^\circ$ ) 緩, 長  
 VIII 7—VIII 15 ベルセウス ( $\alpha=45^\circ, \delta=+57^\circ$ ) 速, 疾

各地の日出・日入

日	札幌	大 阪	福 岡
日	時分	時分	時分
9	4 32 18 48	5 13 18 54	5 35 19 12
19	4 43 18 33	5 20 18 43	5 42 19 2
29	4 54 18 17	5 28 18 30	5 49 18 49

アルゴル種変光星の極小

星名	変光範囲	周期	継続時間	推算極小
	等 等	日	時	日時
RZ Cas	6.3~7.8	1.195	4.8	12 21, 18 21
YZ Cas	5.7~6.1	4.467	7.8	7 22, 16 21
RX Her	7.2~7.9	1.779	4.8	14 0, 15 19
$\delta$ Lib	4.8~5.9	2.327	13	7 20, 14 19
U Oph	5.7~6.4	1.677	7.7	17 19, 22 20
V505 Sgr	6.4~7.5	1.183	5.8	11 22, 17 20
Z Vul	7.0~8.6	2.455	11.0	5 19, 22 23

月 相

4日 4時 30分 朧 18日 4時 58分 朔  
 11 11 33 下弦 25 17 51 上弦

文部省理科教育設備基準による

**五藤式天體望遠鏡**

GOTO TOKYO

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 52x, 104x, 144x, 地上 43x

2½吋経緯儀 ¥ 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・  
 練習用20種あり・本誌名記  
 入の方へカタログ請求

(2½吋経緯台)

五藤光學研究所  
 東京・世田谷・新町-1-116

2吋・2½吋  
 天體望遠鏡  
 赤道儀式

NIPPON KOGAKU TOKYO

型録贈呈

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