

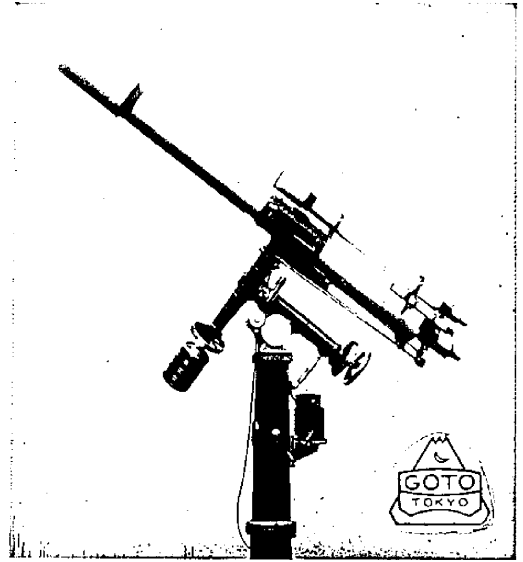
五藤式天体望遠鏡

☆

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）



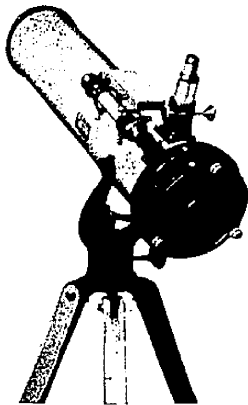
株式会社

五藤光学研究所

東京・世田谷・新町・1-115
電話 (421) 3044・4320・8326



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



天文博物館

五島プラネタリウム

東京・渋谷・東急文化会館 8 階
電話 青山 (401) 7131, 7509

☆ 3 月の話題 春分と秋分

投影時間	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回
平日	11.00	12.30	2.00	3.30	5.30	7.00	
日曜・祭日	9.30	11.30	12.30	2.00	3.30	5.30	7.00

○11月～2月の間は平日7.00の回は中止します。
○休館日 毎週月曜日（ただし5月と8月は無休館です。）



目次

光電測光の新しい設備……………古畑正秋…44
 Ghost Image……………48
 人工天体ニュース……………48
 月報アルバム——メラータ天文台(ミラノ), カナダヴィクトリヤ天文台…49
 天象欄……………52
 カナダ・ビクトリア天文台から(続き)……………藤田良雄…53
 質問ポスト——ユリウス日……………55
 カリカチュア・アストロノミカ(Ⅲ)……………辻光之助…56
 ミラノにおける連星シンポジウム……………北村正利…58

春季年会
のおしらせ

日本天文学会春季年会
 は来る5月11~13日,
 建設省国土地理院および
 東大理学部2号館講堂に
 において開催する予定で
 す。

講演予定者は4月10
 日までに学会宛お申込み
 下さい。

——表紙写真説明——

マルコピッツ・カメラによる月の写真

東京天文台におけるマルコピッツ・カメラでとったアルデバラン潜入約1h 20m 前の
 写真, 1961年1月26日 21h 10m J.S.T. 撮影, (望遠鏡は30cm 屈折鏡) 写真の上
 は北, 上弦の月の左(東側)に矢印のついた星がアルデバラン, 上下に白線をつけたもの
 は他の星. なおこの装置は, 恒星を基準として月の位置を精密に求めるものである。

月面裁判

関口直甫著 ガリレオが望遠鏡を月面
 に向けて, そのアバタを発見して以来,
 その成因について噴火説, 隕石説と幾
 多の論争が行なわれた。この月理学の
 発展の跡を推理小説の形式で転回する
 天文好読物。

B6判, 200頁, 定価 320円

太陽系の発見

鈴木敬信著 定価 230円

こよみと天文

渡辺敏夫著 定価 280円

火星とその観測

佐伯恒夫著 定価 320円

流星とその観測

小椋孝二郎著 定価 280円

地球の構造

力武常次著 定価 250円

宇宙通信

片方善治著 定価 250円

中学天文教室

全二〇巻完結
恒星社版

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

光電測光の新しい設備

古 畑 正 秋*

岡山天体物理観測所に光電測光用の 91cm.(36 インチ) 赤道儀が新設されたことはご承知の通りであるが、それに附属させる測光設備もほぼ整ったので、簡単にご紹介したいと思う。まず望遠鏡そのものの特長を述べてみよう。

光電赤道儀

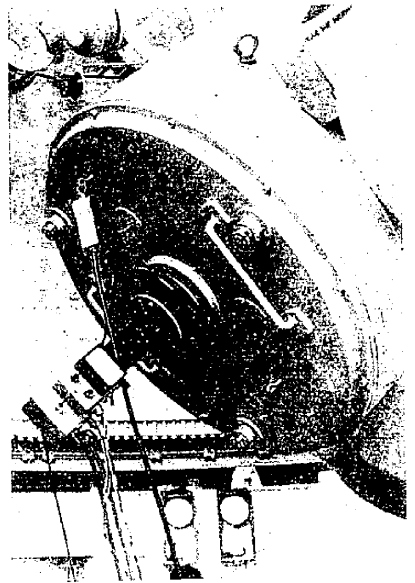
光電測光によって天体の光度、色などを測定することは、その精度が非常に高いので近年極めて広く行われるようになった。今まである望遠鏡に光電測光の器械をつけて観測する程度では仕事の量が多くて間に合わないというような状態になった。それでアメリカあたりでは光電測光専用の望遠鏡を持つという計画が数年前からできて、いくつかの天文台にそれが作られているほどである。今度岡山にできた 91cm の光電赤道儀もまったくその目的で生れたものである。

光電管も近ごろ進歩して、だんだん微光の星まで測定できるようになったので、そう大口径の望遠鏡でなくても、かなりの観測ができる。その意味からすると 91cm くらいの口径が使い易くもあり、手頃であるということが出来る。さらに光量を要するときは、大口径の望遠鏡を臨時に使えばよいのだから。

岡山の 91cm 光電赤道儀はアメリカあたりのそうした計画の例にならったものではあるが、光電測光に使おうという、便利さの点から、自然あのような設計になってくると思う。その特長とは言えば、次のような点をあげることができよう。

大口径になるともちろん屈折望遠鏡でなくて、反射望遠鏡となる。反射望遠鏡は色収差がないので、特に光電測光のようなものには向いている。今度の望遠鏡は主鏡が $F/3.5$ であるから、色々の収差はかなり大きいから、光電測光ではほんとの近軸光線しか使わないから、少しの収差は問題にならない。軸上の収差も、写真反射望遠鏡などのように厳密でなくてもよい。

この望遠鏡はカセグレン式専用になっているが、この式だと望遠鏡の主筒が短かくてすむ。全長 3m 強であって、光電受光設備をつけても 4m 未満である。また架台をフォーク型にしてあるが、この型だと観測者が動く範囲が非常に小さくてすむ。光電管への電線などをかなり引ずらなければならないので、この範囲が小さいことは非常につごうがよい。ドームの直径も 7.5m ですん



第1図 91cm 光電赤道儀のカセグレン焦点位置に光電受光器をつけたところ、最後の白い箱が電子冷凍式の受光器と初段増巾器で、望遠鏡後部との間の黒い部分はいろいろなガイド装置、フィルターなどを収めてある。

でしまっているが、これは俥容を誘るといふには向かないだろうが、観測者の側からするとありがたいことである。

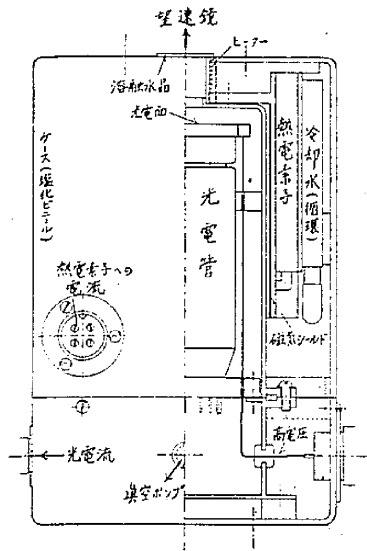
この望遠鏡は主望遠鏡のほかに附属設備をかなりぜいたくに備えている。メーカーである日本光学工業株式会社技術陣の熱意によって、現在考えられる最高の駆動装置などを備えている。最も便利な点は、コントロール・デスクで目的の星の赤経、赤緯の目盛盤を合わせてボタンを押せば望遠鏡が自動的にその方向に向くことである。望遠鏡を使う者が誰しも考える夢がここに達成されている。日周運動を追う駆動装置なども最新の電子工学を使ってあるので、極めてぐあいよく動いてくれる。

望遠鏡のことを書けば限りがないので、これくらいにして、主題の光電測光装置の方へ移ってみよう。

電子冷凍式光電受光器

微光の天体の光電測光をしようというときには、感度のよい光電管を使うことはもちろんであるが、どんなに良い光電管にも暗電流があって、そのために観測の精度がぼろ害される。暗電流とは光電管に光を当てなくても、電圧をかければ光電面から電子がとび出して、わずかではあるが光電流のようなものが流れることであ

* 東京天文台
M. Huruhashi: New Equipments for Photoelectric
Photometry.



第2図 電子冷凍式光電受光器の内部説明図

で暗電流を小さくしようとする事は、ことに天文観測ではよくやっている。冷却する方法としてはドライアイスを用いるのが普通である。しかしこの方法も日本などではなかなかうまくいかないものである。それはドライアイスで光電管はよく冷えるが、ことに夏などの湿度の多いときは、光電管の窓や、電気導線などに露がついて仕末に困るものである。湿度のためにせっきの冷却がかえって逆効果になってしまっ失取することが多い。またドライアイスは半夜くらいには入れ直さなければならぬし、ドライアイスそのものを常備しておくこともうるさいことである。

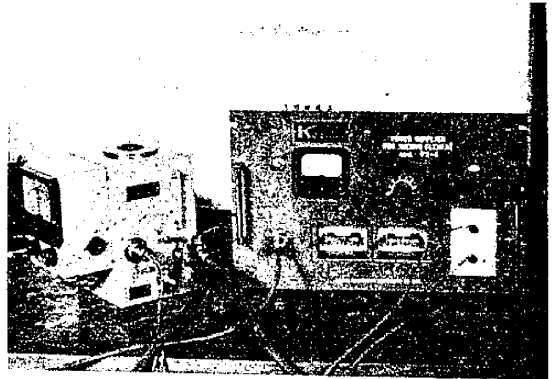
こんな苦い経験を持っているわれわれに、ちょうどこの望遠鏡の受光器を作ろうとしているころ目についたのが、電子冷凍である。早速東大工学部の菅義夫教授にご相談して検討したところ、いろいろな予備実験などをされた結果、実用性があるという望みがでたので、その製作を小松電子工業株式会社に依頼した。これが第1号機で、その内容を挿図について説明してみよう。

第1図は91cm 赤道儀のカセグレン焦点位置に受光器をつけたところである。第2図に電子冷凍装置の内部の構造を示してある。熱電素子(サーモエレメント)は光電管をとり巻いて四面に合計160個つけてある。1つのエレメントはだいたい1cm 角の大きさである。これに電流を通すと、片側が熱くなり、片側が冷えてくる。熱くなる方の側を冷やさないと反対側の温度が下らないので、それを冷却するために、この第1号機では水冷式にしてある。水道管から水を絶えず少しずつ流さなければならぬのが多少やかいかではある。

電子冷凍の原理についてはわれわれの専門ではない

る。暗電流は真空管のノイズのようなものであるから、小さい光電流を測ろうとするときに、その精度を落してしまうのである。

暗電流は温度によってかなりその量が違ふ。光電面を冷やせば少なくなってくる。それで光電面を冷却して



第3図 熱電素子への電源(右側)と電子冷凍受光器(左側)、受光器に2本のゴム管をつけてあるのが冷却水循環用のもの、その上の細い管は内部の温度を測る温度計。

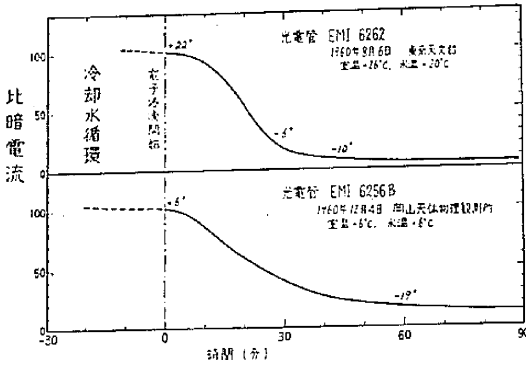
し、長くなるので省くことにする。エレメントに通す電流の大きさによって冷える程度が変わってくるので、それを調節できるようにしてある。直流5V から20V まで変えられるが、平常は15V, 18A 程度で使うようにしている。この程度の電流を流したとき、高温側との温度差は30°C 程度となる。この実験結果については後で述べることにする。

冷却されると光電管といわず、光の取入れ窓にも露がついて困ることは前に述べたとおりである。それで光電管とその足の抵抗類の部分は気密にして、内部の空気を抜くようにしている。空気を抜くと暗電流を少なくすることにも役だつ。また光電管への窓が露のために曇るのを防ぐために、周囲に抵抗線を巻いてヒーターとしてある。暖めたり冷したりが背中合わせになっている。エレメントに流れる電流による磁場が光電管に与える影響を防ぐためにエレメントの内側にはパーマロイを張って磁気シールドをしてある。全体は塩化ビニールのケースで覆って、内部になるべく熱絶縁物質を多くしてあるので、内部を冷却しても、外装に露がつくようなことはほとんどない。

電子冷凍の実験結果

この電子冷凍を応用するには1P21のような光電管は多少不便である。近ごろはヘッドオン型と言って、光電面が管の上部に平坦についていて、しかも増巾度の大きい光電管ができていたので、今度の受光器は専らその型を使うためのものとした。(第2図参照)

電子冷凍装置に入れて暗電流を実験した結果は第4図に示してある。サーモエレメントに電流をかける前に冷却水を循環させれば、それだけでもある程度暗電流は減る。光電管に電圧をかけてしばらく放置しても暗電流は多少少なくなるので、その両方の影響が出ているとみてよいだろう。電子冷凍を開始してからの変化は図で見る



第4図 電子冷凍によって光電管の暗電流の減る実験結果、上は夏、下は冬のもの。
 示してある温度はサーモエレメント内側の温度であって光電面のものではない。

ように、開始してから30分もすればかなり小さくなり、1時間くらいではほぼ定常状態になる。暗電流の減る割合は夏と冬でかなり違って、夏には光電管によって20分の1ないし30分の1程度となる。冬はもちろん室温が低いので、それほどの効果はなく、10分の1程度である。

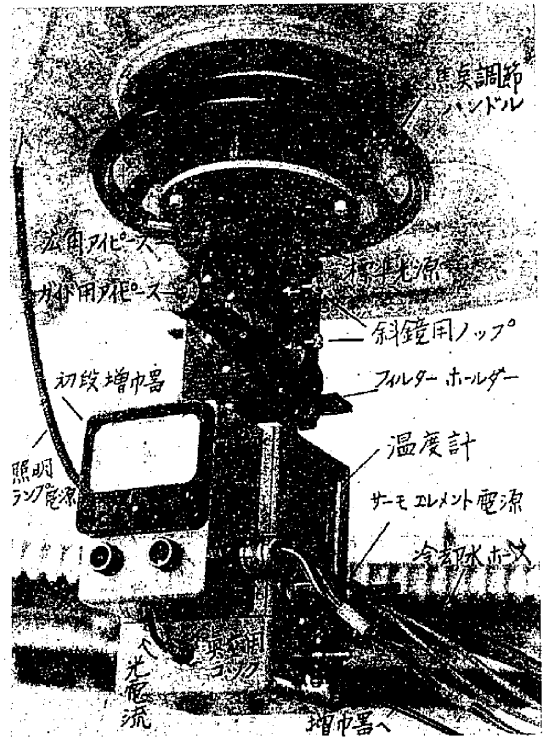
第4図の曲線の傍に記してある温度は、サーモエレメントの内側に挿入してある温度計の目盛であるから、光電面の温度を示すものではない。光電面の温度はこれより時間の遅れがかなりあるものと思われる。

電子冷凍式にしたからといって、暗電流の減りかたが別によくなくなるわけではない。光電面の温度に対する暗電流の量は、いままで方々で行われた結果とほとんど同じである。強いて利点をあげれば、ドライアイスなどの場合はドライアイスの量や、それが光電管に当たる状態などによって、光電面の温度が変動するし、ドライアイスを補給するときなどはさらにそれが大きい。電子冷凍ではドライアイスほど温度自身は下げられないが、定常の状態に保っておけることが利点といえよう。またその温度もサーモエレメントにかける電流によって変えられるのも便利な点であろう。

この電子冷凍方式の製作をしているとき、ソ連でもまったく同じものが作られていることを菅教授から教えていただいた。ソ同盟 AN 半導体研究所で行われたもので、その報告書の訳文によると、24°C から -5°C まで冷却して、暗電流は25分の1に減じたとある。これは第4図の上の場合とほとんど完全に一致している。冷凍を開始してから40分ないし50分で定常状態になると記述されているのも、われわれの場合とほとんど同じである。さきに述べたような電子冷凍式の利点についても同じような説明文が書かれてある。

ガイド部分

反射鏡の後部、カセグレン焦点から光電受光器の間に



第5図 光電ガイド部分と受光器

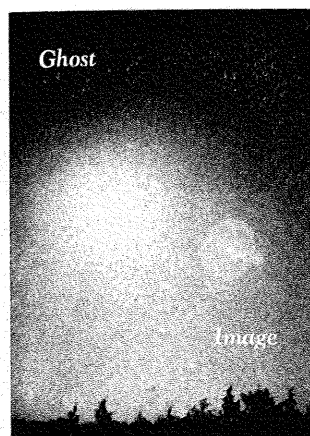
視測に便利なようにガイド部分をおいてある。今までの経験からみて最も便利なようにと設計して作ったものであるから、簡単にご紹介しておきたい。製作は日本光学工業株式会社をお願いした。

カセグレン焦点位置に小孔をあけたダイヤフラムをおき、星の光を光電受光器に導く。直径 2, 1, 0.5mm の三つを任意に交換できるようにしてある。焦点面での1mm は角度の17'に相当する。普通のシンチレーションの晩には1mm はじゅうぶん使えるが、0.5mm はよほど静かなときでないといけないようである。まだ一年を通して観測していないので、はっきりしたことはわからないが。

この小孔の中の星のガイドは小孔に焦点を合わせたアイピースで行う。焦点距離 25mm と 13mm の二つがあるが、25mm でじゅうぶんである。このガイド用アイピースの前に60mmの広角のアイピースがついている。これももちろんガイドに使えるが、このアイピースは直径1mmと2mmの円形の目盛が刻んである。星雲とか彗星のようなものの一部を光電管に入れたいとき便利のようにつけたものである。両アイピースとも斜鏡を入れて、横からのぞけるようにしてある。この斜鏡をノブで倒せば、光は光電管に入る。同時にダイヤフラムの照明ランプが消える。ダイヤフラムを通った光はファブリー・レンズによって、ほぼ平行光線になって光電管に入る。

フィルター類はファブリー・レンズのあとに入る。1個のホルダーに直径 15mm のフィルターを6個まで取めて、任意に交換できるようにしてある。特別のフィルターを使用するときには、任意にホルダーに交換してはめられる。

標準光源として、裏面にラジウム螢光物質を塗った面を挿入して使えるようにしてある。このラジウム塗料は長期間の標準光源として使うには、光が徐々に弱くなる欠点があるが、温度に対する影響も比較的少なく、便利である。ラジウム塗料は光に当たるとしばらくは使えないので、これを標準光源として挿入すると、ガイド用の照明は消えるようにしてある。全体の概観は第5図に



☆天文学研究連絡委員会への要望

本年夏はパークレーで I.A.U. 総会が催される予定であり、総会とシンポジウムへの出席について開催国の機関から連絡が来はじめている。その内容は、1) 日本の研連委からの出席者についての問合せ、2) 指

定個人のシンポジウムへの招待、3) 研連委の推薦による個人の招待申入れの勧めである由。大変結構な話で、さすがはアメリカだと感心する。さて、ことは旧聞になるが、前回モスクワ総会るとき、開催国側から「日本からはなぜ I.A.U. メンバーの増加請求をしないのか」といわれて、返事に窮したとは宮地東京天文台長の談である。そこで今回は I.A.U. メンバーの増加を申入れるということだ。ところが、いかなる理由によるかは知らないけれども、国内の研連委は昨年夏に国内の新規委員を減員してしまっている。もしもこのように委員の定員削減がやむをえぬ事情でなされたのなら、せめて委員会は会議の内容を委員外の研究者にも流布したり、多くの人の意見を受

よって見られたい。

結び

以上のほか、光電管にかける高電圧電源、増中器、記録用の電子管式記録計、電磁オシログラフ等、光電観測に必要なものは一応揃えてある。これらは別に新規なものでもないのので省略する。現在試験観測中で、遠からずいろいろな観測に利用できるであろう。現在の設備でも 13 等とか 14 等星くらいまでの多色測光が可能である。これらの設備は文中に述べた各氏および各メーカーの多大の御助力を得てできたものであって、各位に厚くお礼申し上げるしだいである。

付けたりして、もっと開放的に委員外へも連絡してもらいたいものである。

☆「ロケットとアストロノーティックスの国際シンポジウム」

日本ロケット協会主催で東京において 8 月 28 日～9 月 1 日まで表記のシンポジウムが開催される予定です。場所は未定、詳細は東京都中央区銀座西 3、読売新聞社内日本ロケット協会内ロケットとアストロノーティックス国際シンポジウム準備委員会宛お問い合わせ下さい。

☆訂正・2月号

	誤	正
31 p 左 4 行	1 メートル	1 メー
	50 センチ	50 セン
36 p 右 2 行	伝教大師	黄檗禪師

(67 頁より) いられるだろうか。

今は死蔵図書館 (Deposit Library) に収めている G さんの言をここに引き出したのは、実は筆者が自分の観測と旧観測とを整理して恒星の固有運動を求める際に大変辛い思いをしたからである。自分の手がけた器械の「不測未知」の器械誤差に悩された上に、今は全く手がかりのない半世紀前の器械の「不測未知」のからみ合った旧観測との組合せを、どのような重さ付けで処理したものかという悩みである。G さんのパラドックスは、同じ器械なら「不測未知」乍ら消去し合うことを身を以て体験してからの言であろう。少くとも恒星の固有運動に

関する限りでは。

ここで蛇足乍ら付け加えて置きたいのは、子午線観測の対象としては恒星位置と運動と云っても、それはどこ迄も天球面上のことで視線方向は勿論問題にしてい

ない。恒星の視線速度はその星のスペクトル写真を取って調べれば、一晩の仕事で結着がつくの、それと直角方向の固有運動となると 30 年以上の間隔を置いた二回の観測を比べないと求められない。30 年間この事を忘れずに相携えてこのような仕事を続けようという平常心こそ今の時代では「不測未知」の最たるものであろう。

人工天体ニュース

新衛星続々誕生

前回ニュース(第53巻10月号)以後、引つづき続々打揚げが成功し、もはや応接に暇なしということになってきた。凡その初期軌道は次表の通りである。

新衛星の初期軌道

番号	打揚げ日	周期	Q(km)	q(km)	i°
	1960年	m			
μ	IX月13日	94.2	750	200	80.9
ν_1	X 4	106.9	1240	950	28.3
ν_2	"	106.3	1175	945	28.3
ξ_1	XI 3	112.8	2280	415	50.0
ξ_2	"	112.8	2280	415	50.0
o	XI 12	96.5	980	180	81.9
π_1	XI 23	98.2	700	650	48.3
π_2	"	98.1	738	608	48.6
ρ_1	XII 1	88.6	265	187	65
ρ_2	"	—	—	—	—
σ	XII 7	93	590	225	82

表の内、周期と傾斜は0.1分に4捨5入してある。 Q, q は遠地点、近地点の高さである。各々について少し説明すると、

(60 μ)はDiscoverer 15で、長さ5.9m、直径1.5m、重さ135kg、カプセルの回収が企てられたが失敗に終わった。

(60 ν_1)はCourier 1Bで、直径154cmの球、重さ225kg、能働式の通信衛星である。(60 ν_2)はそのロケットの終段ケース。

(60 ξ_1)はExplorer 8で、高さ76cm、直径76cmのほぼ円筒形で重さ41kg。電離層内の電子+イオンの量を測定することを主目的としている。(60 ξ_2)はそのロケット・ケースである。

(60 o)はDiscoverer 17で、長さ7.6m、直径1.5m、重さ950kgと割合に大型である。ランプを持っていて、BNカメラ・ステーションの上空に来た時、45秒間だけ点灯するように設計されている。我国では八代・武蔵野班で観測に成功し、BNカメラも撮影した。地球の影を考えることなく、夜半でも観測できる所から、長距離の測量に利用できるのを、将来大いに開発されたいと思われる。

尚、その31周目にカプセルを分離し、これを空中で回収することに成功した。このことも大きな意義があることと思われる。

(60 π_1) Tiros 2で、直径107cm、高さ48cmの平たい円筒、重さ127kg。広角、狭角のテレビ・カメラ、

赤外線、可視域のエネルギー測定装置等を積んでおり、気象衛星と呼ばれる。これも将来大いに開発されると予想されるものの一つである。(60 π_2)はそのロケット・ケースである。

(60 ρ_1)ソ連のSputnik 6号。重さ4.5トンもあり、犬2匹を始め、各種の動植物、測定装置を持ち、地上回収をはかったが、失敗に終り焼失した。(60 ρ_2)はそのロケット・ケースである。

(60 σ) Discoverer 18。60 σ につづく発光衛星で、そのカプセルは12月10日23^h14^m切離され、空中回収に成功した。三鷹のBNカメラは9、10日と引つづき撮影できた。

落下もしきり

9月中旬から12月半ばにかけて、落下消失したのも多数にのぼった。(60 ϵ)Sputnik 4は5月19日回収に失敗し、9個の天体に分離したことは前に記したが、 ϵ_2 は7月17日に落下し、 ϵ_5 から ϵ_9 迄の5個は9月から10月にかけてそれぞれ消失してしまった。

(60 θ, κ, μ) Discoverer 13, 14, 15はそれぞれ11月14日、9月16日、10月18日に消失した。

(60 $\lambda 2$)Sputnik 5のロケットは本体が8月20日地上に回収された後、約1カ月飛びつづけ、9月23日北太平洋上で発火消失したのが観測されている。

(60 $\rho 1$)Sputnik 6は打揚げ翌日、12月2日消失したのは前述したが、ロケット・ケース(60 $\rho 2$)も2日20^hから3日2^hにかけて消失したと認められている。

以上で差引き1960年12月20日現在の衛星数は次のようになる。()の内は一衛星に対する個数。

58: α, β (2).

59: α (2), δ (2), ϵ, η, ι (2).

60: α, β (2), γ (2), ϵ (3), ζ (2), η (3), ι (5), ν (2), ξ (2), o, π (2), σ .

総計37個にのぼる。但しこの内(60 α)は人工惑星である。

エコーに対する太陽放射圧の影響

エコー1号(60 $\epsilon 1$)の如き、表面積大きく、極端に軽い人工天体に対する太陽放射圧の影響は相当大きいという予想については前回ニュースに記したが、アメリカのGoddard Space Flight Centerの発表によると、果してその影響が認められた。即ち打揚当時(8月12日)の q は1500kmであったものが、9月11日で1380kmと変化した。この傾向は尚引つづき、12月中旬最小値1150kmに及び、以後漸増となり、1961年4月半頃最大値1580kmに達すると予想されている。

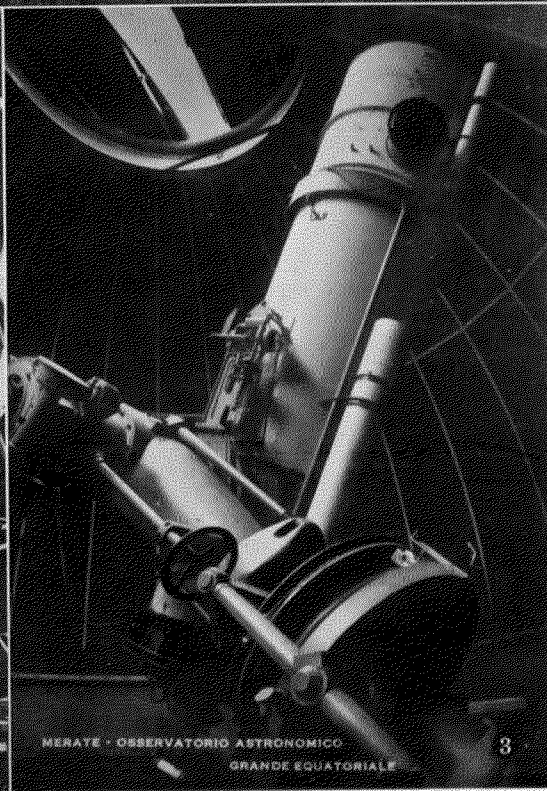
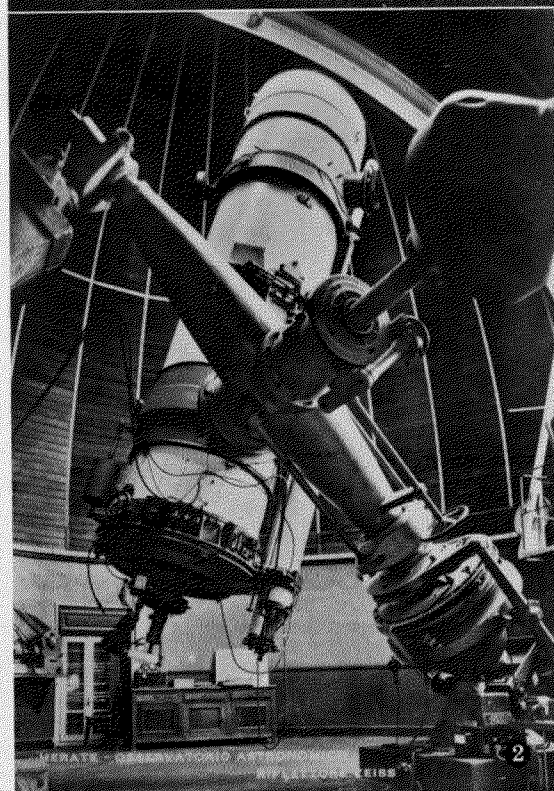
(虎尾正久)

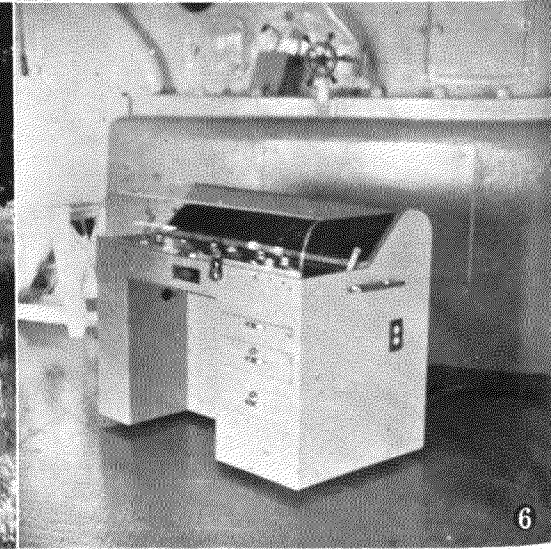
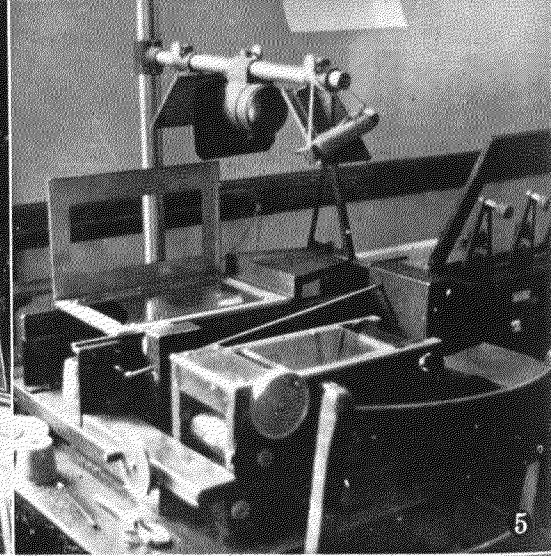
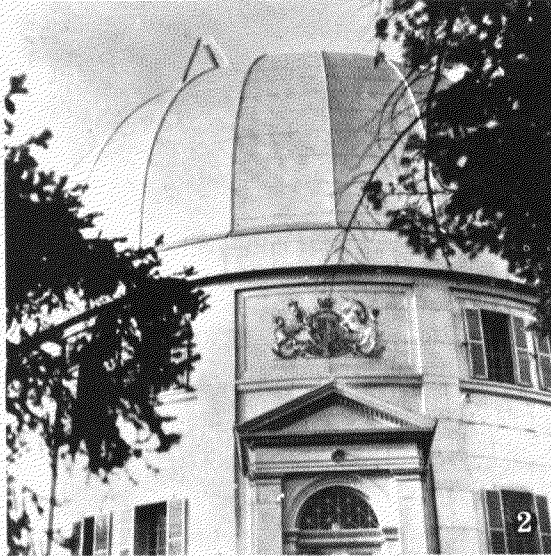
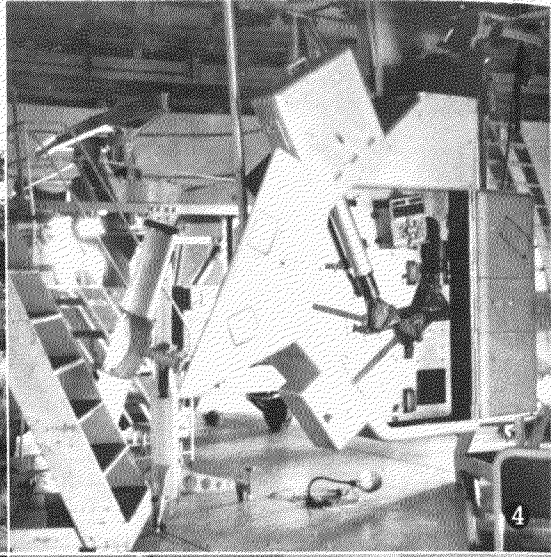
月報アルバム

メラーテ天文台(ミラノ)

(本文 58 頁の記事参照)

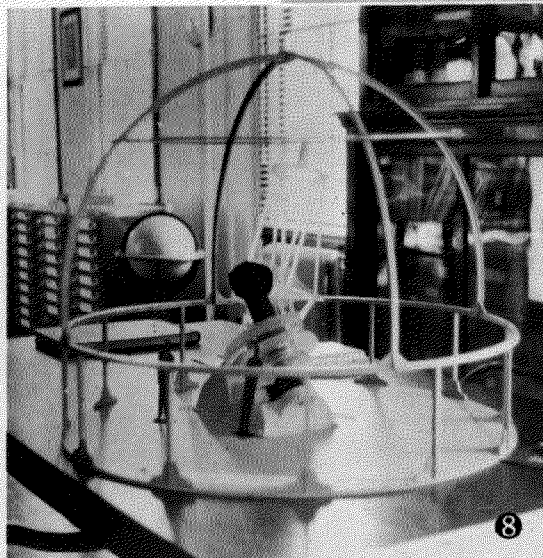
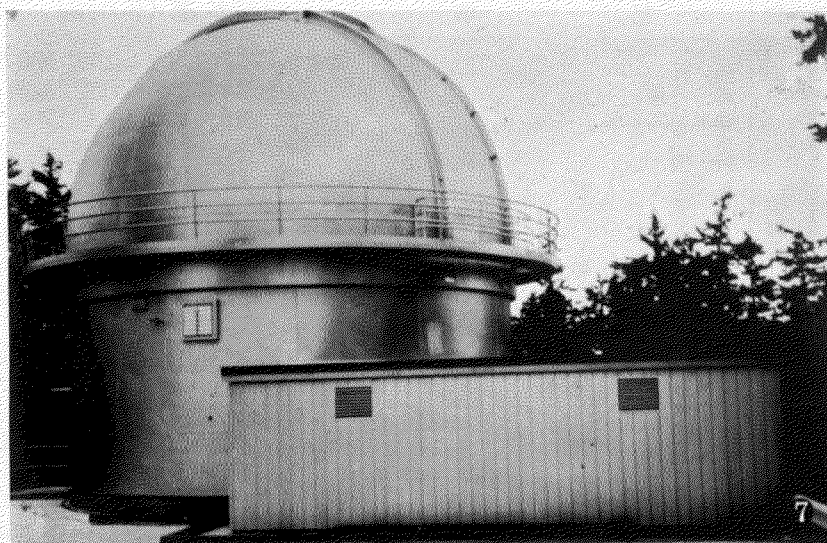
写真は 100 センチ反射望遠鏡(ツァイス製)のドーム外観(1)と本体(2,3)。1926 年完成以来変光星の観測に活躍している





◇カナダ・ビクトリア天文台アルバム (本文 53 頁記事参照)

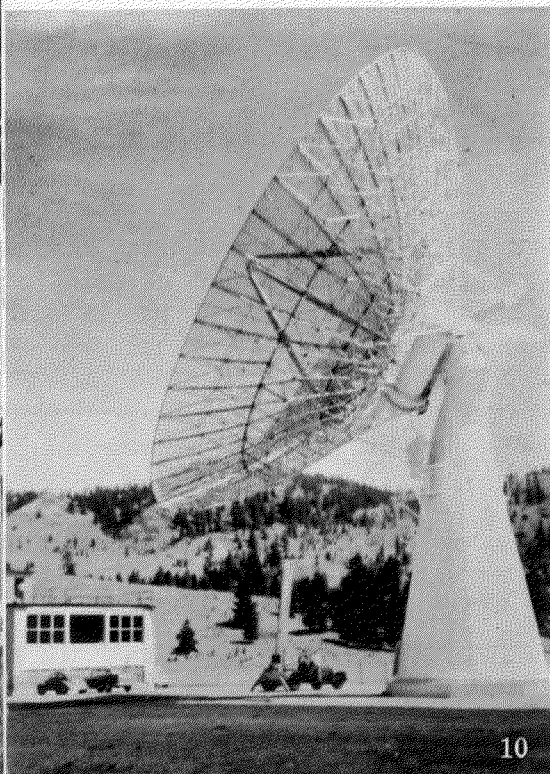
1. 本館横から 72 インチドームを望む
2. 72インチドーム正面
3. ミス・アンダーヒル (通称ポイントと呼んでいる場所にて)
4. カセグレン分光器を開けたところ (三プリズム)



5. インテンシトメーター
6. 72 インチ望遠鏡操作台
7. 48 インチクーデ望遠鏡ドームとクーデ室
8. 本館図書室内にある 48 インチ望遠鏡模型

◇カナダ・ドミニオン電波天文台

9. その本館
10. 84 フィート電波望遠鏡



☆ 3 月の天文暦 ☆

日	時刻		記 事
	h	m	
2	22	35	満月
2~3			部分月食
6	2		金星最大光度
6	14		水星留
6			啓蟄
9			R Ser (5.7) 極大
10	11	57	下弦
17	3	51	新月
18			彼方月岸
19			T Cen (5.5) 極大
20	3		金星留
21	5		水星留 西方最大離角
21			分弦
24	11	48	上弦
27			R And (6.1) 極大

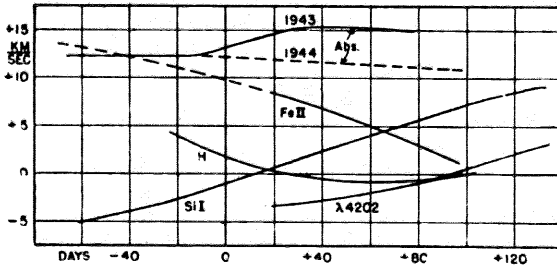
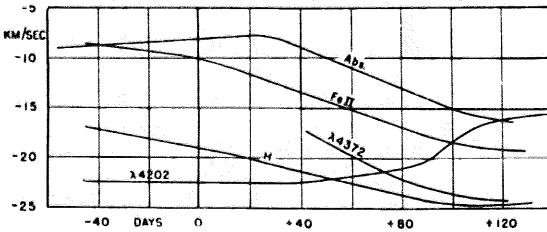
しし座 R 星 (R Leo) とうみへび座

R 星 (R Hya)

共に典型的なミラ型の長周期変光星でM型のスペクトルを示す。R Leo は変光範囲 5.4~10.4 等, 周期 313 日, 極大のスペクトル型 M 8e, 1782 年に発見されて以来ずっと変光曲線の得られている有名な星である。R Hya は 4.0~10 等まで変光し, 周期 386 日, 極大のスペクトル型 M 6e, 1704 年に発見された当時の周期は約 500 日であったが, その後現在の値にまで単調に減少した。変光周期の変化が観測されている数少ない長周期変光星の一つである。両星共に今年は 2 月頃に極大になる筈である。

M型のスペクトルの特徴である可視域の TiO の吸収は著しい。CaII の H, K 線は極大では強く幅広い。光が弱まりだすと弱くなり短波長側に輝線が現れだす。Ca I の共鳴線 λ 4227 及び K I, Al I 等の共鳴線は極大で弱く, 極小で異常に強い。水素 (H) の輝線は極小の直後から次の極小の直前まで現れ, 極大の後に最強になる。Fe I, Fe II, Si I, Mg I 等の輝線も現れる。R Leo の極小では Ca I λ 4227 にも H, K 線に以て輝線が現れる。輝線を出す層は光度変化と共に大気の下から上層に上ってくる。これは輝線の相対強度の変化及び輝線にのっている吸収線の変化からわかる。メリルの発表した吸収線及び輝線の平均の速度曲線を引用した。大略の傾向はすべてこのM型長周期変光星に共通する。しかし詳しく検討すると星毎にのみならず同じ星でも Cycle 毎に異なる。

スペクトル線の強度は大気元素の化学組成のみでなく大気の構造にもよる。変光星では大気の化学組成は一定と考えられるから, 変光星のスペクトルの研究は, その星特有の事情もあるけれども, 単にその変光星自身の問題のみでなく一般の星の大気の研究にも役立つ。この意味でも長周期変光星のスペクトルの一層の研究が期待される。



平均の速度曲線上: R Hya, F: R Leo. Abs: 吸収線, 他は輝線 λ 4202 Fe I, λ 4372 は未同定

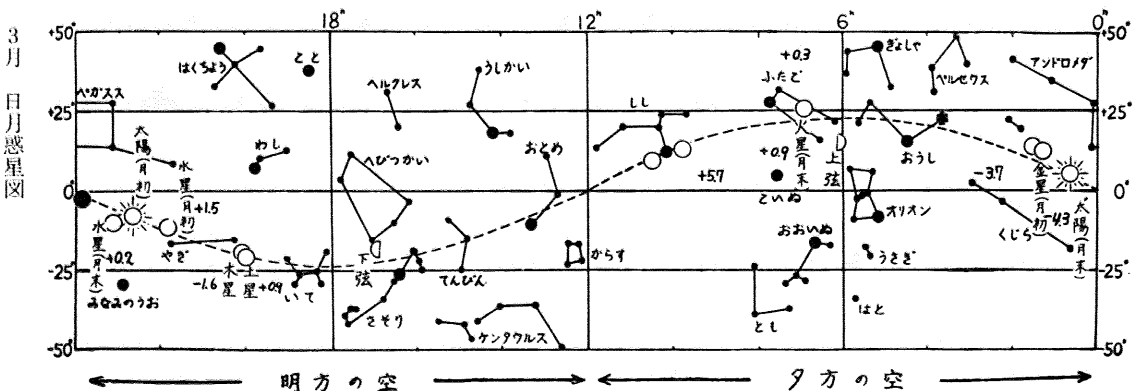
東京に於ける日出入および南中 (中央標準時)

III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日	5	39	6	12	-8.0	11	54	46.6	17	36	18	8
11	5	26	5	58	-3.2	11	51	50.5	17	45	18	17
21	5	12	5	44	+0.7	11	48	54.4	17	53	18	25
31	4	57	5	30	+5.5	11	45	58.3	18	118	34	

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	+37	+37	鳥取	+22	+22	仙台	-4	-5
福岡	+37	+38	大阪	+17	+17	青森	-4	-5
広島	+29	+29	名古屋	+11	+11	札幌	-5	-8
高知	+24	+25	新潟	+3	+3	根室	-22	-25



カナダ・ビクトリア*の天文台から(続き)

藤 田 良 雄**

☆ ☆ ☆

この天文台のマイクロフォトメーターは、私が今まで使ってみたこの種類のものでは最も使いやすかったように思われます。トレーシングがそのまま使えるペン書きのブラウン・レコーダー式でなく印画紙に焼きつける式なので一寸考えると面倒なようですが使ってみると、快適でした。現像や定着の操作が非常に機械的に簡単になっていることもその理由の一つでしょう。フォトメーター形式は普通のもので光電管とガルバノメーター、鏡によって暗いバックに像がうつるようになっていて、便利なことと云えば比較スペクトルも同時にトレースできることです。倍率は 20 と 100、普通インテンシティ・スケールは 20 倍、星の方は 100 倍にして撮っています。スピードは原板 5 センチで 1 時間位が丁度よいところです。トレースされる印画紙は幅が 10 センチでロールになっています。最初ロールが全然廻らないのに気がつかず、1 時間ばかり無駄にするというようなへまをしましたが、そのようなことさえなければ失敗というものはありません。スペクトルを照らす光源は使用する約 1 時間前につけて安定させるようにしています。それで例えば 9 時からすぐ始めたい時は、前日退庁時 5 時に所謂チキンハッチャーと呼んでいるオートメ時計をかけておいてその日の午前 7 時に光源のランプがつくようにしておきます。

マイクロフォトメーターと共に私の愛用させてもらったもう一つの器械はインテンシトメーターでした。これはマイクロフォトメータートレーシングを log 又は真強度になおす装置です。原理は簡単で、先ずトレーシングの比較楔スペクトルから標準強度曲線をつくり、その曲線を基にして星のスペクトルのトレーシングを log 又は真の強度曲線になおすことです。私はもっぱら真強度になおす方だけにしましたが、この装置は一寸個人のテクニックを要します。ですから純粋に機械だけに頼れないのです。というのは標準曲線と星のマイクロフォトメータートレーシング、標準原線のこの三つの線が常に一点に会うように手でたえず装置を動かさなければならないからです。最初は大へんごごちない使い方、出来上っ

た強度曲線はスムーズになって居りませんでしたが段々なれてきて、後では見られるようになりました。この強度曲線をトレースする紙は幅が 31 cm でトレーシングはボールペンで描かれます。拡大率はもとのスペクトルの 100 倍、200 倍、400 倍の 3 種類になっています。マイクロフォトメーターですでに 100 倍になっていますから、1 倍、2 倍、4 倍というわけです。この装置は前にも述べたように半分は人力ですから長時間続けると眼がちらちらして疲れます。しかし慣れると面白味も出て来て疲れと興味とが相殺といった感じでした。

☆ ☆ ☆

7 月の後半から観測プログラムに正式に加わるようになりました。どのような分光器を使うか相談もし又考えたのですが、最初リトロー型グレーティングを使ってみることにしました。これは大体 4800~6500 Å の範囲で分散度は 14 Å/mm そう悪くはありません。しかし第 1 夜にこれを使った結果、露出時間がどうしても長くなるので、非能率的だと思い矢張りプリズムを使うことに決心しました。3 プリズム、中焦点距離カメラを使った装置で、この天文台の記号に従えば III M です。プレートはイーストマン 103aD を使うことにしました。波長域は 4800 Å から 6300 Å あたりまで、但し波長の両端を同時にベスト・フォーカスにすることはできないので、短い波長と長い波長それぞれにベストフォーカスになるようにセットを二組にして使うことにしました。それぞれのセットは 2, 3 分でできますから観測中に取りかえることは容易です。さて自分の観測当日となると、1 週間に大体 1 晩という割り当てですから晴れてほしいのは誰も同じ、午後になって出されるその夜の天気予報が例え、“オーバーキャスト”となっても天気予報は当たらないからというようなわけで矢張り晴れることを期待します。しかし 8 月になってから天気は悪く殆ど 1 ヶ月の間観測という観測はできませんでした。9 月、10 月は割合によかったので充分とは云えませんがとにかくかなり目的の“赤い星”の材料を得ることができました。8 月中にドームの観測床にあったふるい暗室をこわして新しい暗室と観測者の部屋ができ上がりました。暗室もよく出来ていますが観測者の部屋は快適です。寒い夜などはここをでることは決断を要します。オートマチック・ガイダーをオンにして、カウンターをオンにしてここに座っていれば万事 OK です。望遠鏡

* 前にビクトリアはバンクーバー島の首府と書きましたが、これは誤りでバンクーバー島も含めた B.C (ブリティッシュ・コロンビア) 州の首府です。

** 東大理学部天文学教室及東京天文台

もすっかり化粧直しをして、黄色から少しなまめかしい
うす桃色になりました。

☆ ☆ ☆

天文台の談話会では旅行談といろいろな会議の内容の
お話が大分さかんでした。ベトリ台長はヨーロッパ旅行
殊に鉄のカーテンの向うのチェコスロバキヤの話をし
され、地震のミル氏はヘルシンキで開かれた IUGG の
会議の模様、オジャース氏はメキシコでのアメリカ天文
学会の年会の話といずれもスライドつきでした。ミス・
アングーヒルだけはスライドはランチタイムにやってし
まわって談話会は旅行談でなく厳密にコロキウムの本筋を
守り、イタリーのバレンナ会議について1日、ムードン
のスペクトルの会議について更に翌日と2日続けての熱
演でした。これらの会議のお話の外にオーストラリアの
ブレスウエル（現スタンフォード大学滞在中）氏がラ
ジオ望遠鏡のインターフェロメーターについて、オッタ
ワのドミニオン天文台のブリーレー氏がミラー・トラン
シット（鏡を使ったメリディアン・サークル）につい
て、又コロボ計画の一端として招かれたというインド
のアナンサクリシュナン氏のベーカーナン・シュミット
の観測を材料にした流星の光度曲線について等が主なも
のでした。

☆ ☆ ☆

カナダの天文学会、詳しく云えばロイヤル・アストロ
ノミカル・ソサィティ・オブ・カナダは地方地方で例会
を開いているようですがビクトリアでは勿論天文台がそ
の中心核になっていて大体毎月開かれています。私は2
回出席しましたがその1回は、天文台のドームの中で開
かれました。天気がよければ勿論望遠鏡で星を見せたの
でしょうが当日は雨降りでした。それでも午後8時約
100名近い人たちが集まって来ました。ベトリさんが天
文台の活動状況について話しその後でライトさんが72
吋望遠鏡、分光器について説明し、勿論ドームをしめた
ままですが、アルバイトの学生たちが手伝って望遠鏡を
動かして見せました。会員たちは折角のチャンスに星を
見られないのは残念だったでしょうがそれでも満足そう
でした。第2回目に出席したのは会場がビクトリア・カ
レージでした。型のような事務報告、秋の天界の展望に
ついて一席あってからベトリさんが今後天文台に新威力
として加えられる48吋クーデ望遠鏡について話されま
した。

48吋クーデ望遠鏡は我国の74吋と同じくイギリスの
クラブパーソンズで製作中のもので来年5月頃には出来
上がるそうです。ドームは既に72吋ドームの近くに出来
上がっています。ここのクーデ室は傾斜していないことと
非常に広いということがすぐれた特徴と云えるでしょ
う。40呎に30呎と云えばかなり広い実験室です。クー

デ室に入射した星の光は鏡によって水平に方向を変える
ようになっています。望遠鏡は模型の写真が示すような
タイプですから観測途中リバースするような必要もなく
従ってクリアランスの問題も起らず大へん便利にできて
います。一つの星から他の星へ移る時でもできるだけ早く
セットできるように工夫され、ドームの回転も1分間に
120°という速さです。グレーティングの分散度は
3A/mm だそうですが、これは現在の天体分光装置では
最上に近いものと云えるでしょう。口径が48吋です
から、その点ビクトリアの人たちも聊か物足りないでし
ょうが、ベトリさんも話されたように皆が期待をもって実
現を待っていることは疑のない事実です。私も実はこの
天文学会の例会で話をしてほしいと頼まれていたのです
が幸か不幸かその実現を見ないでビクトリアをさよなら
してしまっただけでした。

☆ ☆ ☆

ビクトリアから少しも離れなかった私も一度だけ300
哩東の方へ旅行しました。7月の半ば丁度自分が観測プ
ログラムに正式に加わる前を利用して、新しくできた電
波天文台を見に出かけたわけです。出かけたのは外の目
的もあったのですが、ペンティクトンという町から16
哩、沙漠地帯に6月末に開所式を終えたばかりのドミニ
オン・ラジオ・アストロフィジカル・オブザバトリーが
あります。所長のロックさんが迎えに来て下さって16
哩の道を天文台へドライブしました。途中約半ばまでは
舗装されたいい道ですが、その残りはゴロゴロした悪い
道です。しかしロックさんの言によれば見物人が多いの
で道をよくしない方がいいそうです。これをきいて何處
へ行っても天文台のなやみは同じだと思いました。広々
とした沙漠の中に清楚な感じの本館と84吋の電波望遠
鏡が建っています。銀色に光るアンテナを美しいと思
いました。望遠鏡の横にはジラフ（きりん）と呼ばれる消
防自動車型の車がおいてあります。これでアンテナの
何處へでも登れるというわけです。望遠鏡の操作はエア
コンデションにした本館の一室でやっています。21cm
で白鳥座Aの吸収線を観測中でした。その日の午後約1
時間ばかり乞われるままに数名の所員を前にお話して、
夕方ペンティクトンの町の湖水のほとりにあるロックさ
んのお宅で御馳走になりました。当日は日中95°Fをこ
す沙漠特有の暑さでしたが、夜になってロックさんの
處に他の所員もわざわざ来られて11時半近くまで話し合
った時は冷えた空気が頬をなでて爽快でした。

☆ ☆ ☆

私がこの天文台に滞在中最もよく感じたことは、その
家庭的な雰囲気でした。所員が全部で約20名、夏期は
アルバイトの学生が数名加わって30名近くになりますが、
いつもじっくりとした和気あいあいと云った感じで

皆が研究し働いていることです。皆が集まるのは朝 10 時と午後 3 時 15 分のお茶の時間、12 時半のランチの時間ですが、この外に時々臨時の集りがあります。私の滞在中 2 人の所員の結婚がありました。結婚式に先だって、天文台でプレゼントの贈呈があります。皆が集った上で新夫人となるべき人も勿論招いて包装紙に包まれたプレゼントが送られます。皆の眼の前で二人によって中味があげられ、“ワンドフル！ ラブリー！”の声がかかれるわけですが、その後で更にお二人の手によって、ウェディング・ケーキが両断されお茶となります。

しかしこのような雰囲気はいつも続いているというわけではありません。たまには緊張した空気が流れることもあります。ある日の朝のお茶の時間でした。ミス・アングーヒルが只ならぬ顔つきで手に黄色い函をもってはいつてきました。“誰がこのような馬鹿なことをしたのでしょうか”，ガヤガヤしていた食堂は急にシーンとなりました。彼女の昂奮は無理からぬことでした。手にしていたのはイーストマンの紙のボックス、その中には赤はだかにされたプレートが 1 ダース余りはいつていました。誰かが函をあけたのだそうです。しかし犯人は遂に

出ませんでした。翌日掲示板にライトさんの名で（その時ペトリさんは欧渡旅行で不在でした）次のような掲示ができました。

「写真乾板は暗室であけること」

最後に自分のことを云って恐縮ですが、私の誕生日の日に何気なしに朝の 10 時お茶の時間に食堂へはいつて行きますと大きいケーキがテーブルに置かれていました。それは自分のためだったのです。自分の誕生日がどうしてわかったのかと思案する間もなく、ミス・アングーヒルの音頭で“ハッピー・バースデー・ツー・ユー”の合唱です。思いがけない喜びに私はしばらく頭をたれてきいていました。

そして最後の日、天文台を去る日、私は再び“Good wishes to Dr. Fujita”と美しく描かれた大きいケーキにナイフを入れる光栄をもったのでした。ペトリ台長の送別の辞、その後で私はお別れの言葉を述べながら、6 ヶ月の間私をやわらかく包んでくれたこの天文台の雰囲気とこの暖い皆さんの心づくしを心から感謝せずには居られませんでした。



ユリウス日

問 ユリウス日について御教示下さい。

1. 提案した人とその時代
2. 元期を 4713 B.C. Jan 1.5 とした理由。

(三鷹・加藤)

答 1. 西暦 1629 年、ヨセフス・スカリゲル (Josephus Justus Scaliger) によって創設された。

2. B.C. 4713 年 1 月 1 日は、下に説明するインデクション、黄金数、日曜数が同時に 1 になる年の年首である。当時は正午を以って“日の始り”として居たので、“日の始り”を現在の如く正午に取れば 1.5 日 (1 日の正午のこと) と表現される。

インデクションとは、エジプトに発生した租税上の周期と云われ、B.C. 3 年に始まる。従ってある年

——切手説明——

木村栄博士 (1870^{9/10}—1943^{9/26}) の肖像

木村博士は水沢緯度観測所の初代所長で、1902 年に緯度変化の式に一項を加えるべきを発見され、これを“Z 項”と名付け、その観測のために一生をささげられた。(詳細は天文月報 Vol. 52, No. 7, p. 138 及び Vol. 53, No. 6, p. 124 を参照の事)

この十円切手は凹版で、所謂“文化人切手”のシリーズ (18 枚) の一枚として昭和 27 年 9 月 26 日に発行されたものである。色は赤色で、大きさは 27 ミリ×80 ミリである。

のインデクションは西暦年数に 3 を加え 15 で除した余りが其の年のインデクションになる。従って J をインデクションとすれば、

$$J = \left(\frac{A+3}{15} \right)_R, \quad A: \text{西暦年数}$$

但し $()_R$ は剰余を示す。

黄金数は太陽周期 (19 年) 中の年の番号で B.C. 1 年を起年とする。 N を黄金数とすれば、

$$N = \left(\frac{A+1}{19} \right)_R$$

日曜数は太陽周期 (ユリウス暦では 28 年で一年中の週日が復旧し此れを太陽周期と云う) 中の年の番号で B.C. 9 年を 1 とするので、日曜数 S は

$$S = \left(\frac{A+9}{28} \right)_R$$

ここに掲げた J, N, S が同時に 1 になる年を求めるには、上の三つの式より ($J=N=S=1$ とするから)、

$$A+3=15p+1$$

$$A+1=19q+1$$

$$A+9=28r+1$$

p, q, r : 整数

此れより、

$$15p-19q=2$$

$$15p-28r=-6$$

p, q, r が整数である事から、(n : 整数)

$$p=532n+218$$

$$A=15(532n+218)-2$$

$$n=-1 \text{ とすれば}$$

$$A=-4712=B.C. 4713$$

(M.M.)

カリカチュア・アストロノミカ(III)

辻 光之助*

(三) 不測未知

東京に八百八町あっても、その賑いは銀座通りにしくものはないが大空にこれを求めれば太陽の通り筋に当る黄道帯であろう。太陽の通路は取りも直さず地球の公転軌道を天球に投影したもので、惑星の全てはこの道筋に動き廻るから、占星術の昔から黄道十二宮の星座がここに割り当てられている。惑星の動きを捉えることは、占星術にとっても、天動説・地動説いづれもの宇宙論にとってもまず第一に必要なことであって、その為には黄道十二宮に散在する恒星位置が惑星のその時々を位置を仰える三角点であることは云うを俟たない。

天体力学は月の運動に始まり月の運動に終ると云われる。月は地球のすぐ目鼻の先において複雑な運動をするの



黄道十二宮星座

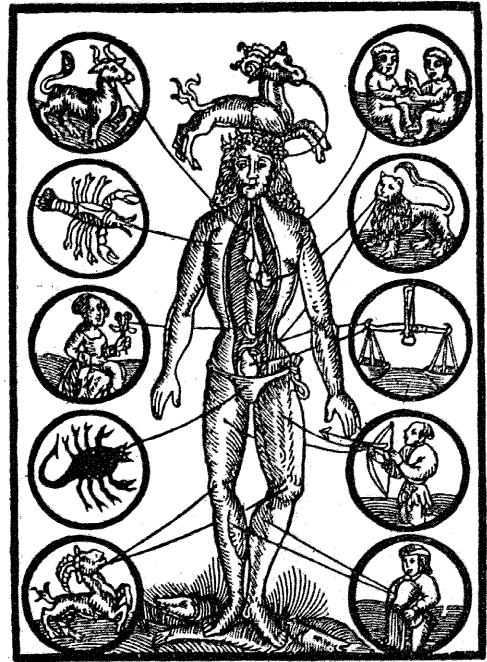
うを、おひつじ、おうし、ふたご、かに、しし、おとめ、てんびん、さそり、いて、やぎ、みずがめ

第1図 天動説による宇宙。地球を中心とし、月・太陽及黄道十二宮の星座は地球の周りを廻る

で、人智を尽した天体力学を以てしても説明の付かない実験項が残る。出たものは仕方がないという点で、実験項はすぐ後で述べる不測未知の器械誤差と同じようなものである。新進気鋭の数理の達人で天体力学の麗しさに没頭される方が多いが、蚊取線香があるために、うるさい蚊があるのではないように、天体力学が何でも辻褃を合せてくれる為、月が極めて面倒な動き方をするのはないから、世界の子午線天文台ではまっさきに、そし

* 東京天文台

て常時怠らず月の観測を行っているのは当然である。月の軌道は黄道に対して約5度の傾きになっているので、黄道帯の幅を10度としてその中に含まれる恒星の素性がわかっておれば月の動静は手に取る如く……と云ったわけで、ここに黄道帯星表の重要さが浮び上ってくる。



第2図 占星術による人体各部と黄道十二宮の関係
左右の十宮の外、頭部に「おひつじ」足部に「うを」あり

所で、観測の立場から申すと、黄道帯の恒星位置の観測は何しろ赤緯が±23度に涉るので大変にやり難いのである。我国より緯度の高い欧米、ことにソ連の天文台では黄道帯の南の限界にゆくと丸で星が見えなかったり、或は地平線に近い異常屈折に悩まされ、赤道帯に平行な帯観測のように簡単には参らない。不測未知の器械誤差が低高度の観測にはつきものだからである。

「不測未知」などという科学的な皆さんからなぜもっと器械誤差の研究をしないかとのお叱りを受けるかもしれない。子午線観測用の子午儀・子午環の器械誤差についてはベッセルが既に100年余り前に一応その公式を出しているが、観測精度に匹敵するような微量な器械誤差になると到底公式には乗ってこない。まことに理不尽な話であるが、この辺の消息をある実験物理の先生は測定器械は全て剛体と思うなど戒めている。

自重1噸に及ぶ子午環でも直径数種の廻転軸でセッ

され、指一本で赤緯方向に回転始動するように、器械各部の重さはバランスを調整されている。そして対物レンズと接眼部は交換可能に設計され、事実数年毎にこれを交換して観測している。この場合いくらバランスを交換前後きびしく調整しても赤緯方向に前後の「交換差」が現われるかも知れないという事はだれでも予測出来るが、事実それはそれと直角方向の赤経方向にも第一表のように 0.05 に及ぶ器械誤差が現われることがある。このような器械誤差はベッセルでも理論づけは出来ない事だろう。出て来たものは仕方ないとして丸呑みにするわけである。

第 1 表

観測期間	交換位置	赤経方向交換差
May 1911……July 1913	II	-0.006^s
Nov. 1913……June 1917	I	-0.054

ワシントン 6 吋子午環に於ける、対物鏡と接眼部との交換差

ベッセルが理論づけた子午儀の誤差の三要素、即ち方位角・水準・視準の三つにしても公式通り計算して出て来た値で綺麗に消去出来ると思うのは大間違いである。

そもそも赤道儀と子午儀とどちらが早く天体観測に使われ出したかは筆者の知る所ではないが、一日に一回しか観測が出来ないという不利を忍んでまで子午線観測が行われるようになったのは、一応子午儀の器械誤差が究明され観測精度が向上したからであろう。

今世紀以来、小型の子午儀から順次に視準・水準・方位角誤差を器械設計と操作で消去する方法が考案され、トドの詰りは望遠鏡が天頂に直立し放しの写真天頂筒(PZT)が出現し、最早や子午線観測の名も消滅したが、器械誤差を逃げる余りに天頂数十分角の狭い帯域しか観測出来ず、この精巧な器械を以てしては第一宇宙の公道たる黄道帯のような広赤緯の帯域を掃査することは望めなくなってしまった。

一方、広赤緯帯の観測可能な子午環はその基本の形態は変る事なく測定記録装置の自動化が進捗しつつ今日に至っているが、このような末梢的な改良は「不測未知」の器械誤差の解明には大して寄与しない。観測者にとっては従来の汲み取り便所が水洗便所になった程度の便益である。

便所(どうも話が妙なことになって恐縮だが)というものは子午線観測と同じで毎日使うことが本来の面目である。水洗への改良工事が永びくと家中の人が困るように、子午儀・子午環の改良工事が数年に涉って、その間観測が停止するような事があると、他の天体観測と違って観測の対象に元期(Epoch)があることなので、後世観測成果の総合に当る者にとっては好ましい事ではない

だろう。特に一定企劃の観測を遂行の途中で器械の改造を行うのは、「河を渡る途中で馬を乗り換えるな」の譬通りで、大戦中ルーズベルトが大統領に四選(?)されたのもこの理由だそうである。この辺の事は新進気鋭の改良論者たる皆さんには定めし納得されない事と思うので、約半世紀前の観測家Gさん*(筆者はベッセルのような皆さん御存知の名前は書き入れるが、皆さんに覚えていただかなくても一向かまわない名前は符牒ですましておく)の遺言を御紹介しておく、Gさんは南阿の希望峰天文台の台長を勤めた人だが、観測にも練達の手でむしろこの方で名を残している。対物鏡が二つに割れていて、その各々に浮ぶ映像を一致させる大変にむずかしい操作で天体位置を測定するのがヘリオメーターであるが、これを使いこなして成果を上げたのは、ベッセルとGさん以外にあまりみかけない。これを駆使して太陽視差を決定しているが、このような天文常数の中の大物となると、光の速度のように練達の手で測定するとその値が数十年から半世紀位の間は「恐れもの」としてその儘通用する。常数という以上元期のない量であるから子午線観測のように無名戦士の観測者が毎日入れ代りてグラグラと仕事を仕続ける必要はない。所が希望峰天文台はもともとグリニヂで見えない南天の星空を開拓する為に建設されたのだから、本来の使命は南天の恒星位置の測定にあるのでGさんは自らこの方面の観測にもたずさわっている。前に述べたように黄道帯の南限は北半球の天文台では観測困難なのでGさんは南半球を代表して世界中の天文台が南北協力して黄道帯恒星の観測企劃を進めるように提言し、今世紀初めに十指に余る天文台がこの協同事業の第一回を遂行したのである。但しその成果は各天文台毎に整約をすませて出版されたが、この事業の成果としての黄道帯の総合星表は第一次世界大戦に災いされて出版を見ずに終った。この企劃の元締であるGさんは希望峰天文台出版物の報告の中で「このリストを観測するのは今回だけでなく、今後も 25 年毎に繰り返してもらいたい。そして一番大切な事は観測器械の状態を前回と同じままにして観測することである」と云っている。

実はこれは云い方を日本流に変えたので、Gさんは英国人だから「同じ状態にある同じ器械で同じプログラムを 25 年間おいて行った結果こそまことに INVALUABLE である」という云い方をしているのである。Gさんはその後間もなく他界したので、はしなくもこのノートは遺言となったのだが、もし諸君が子午線観測に携っていたとしたら、この進歩の早い時代に、後から後からハイカラな装置が出てくるのを尻目に自分の担当の器械を少しも改良せずに 25 年間我慢して (47 頁下へ続く)

* 編輯係註 Sir David Gill (1845~1912)

ミラノにおける連星シンポジウム

北 村 正 利*

9月30日、ローマからイタリア航空のヴィスカウン
ト機で2時間弱、ミラノ空港に着き、そこでミラノ天文
台の A. Masani 教授に迎えられた。ミラノはローマに
次ぐイタリア第二の大都市で市街は近代的建築が多く、
外観的にはローマにくらべてイタリアらしさは薄い。そ
れでも建物の内部となると、壁、天井、机、椅子など、
ぎっしり彫刻がしてあるのはさすがお国柄である。ロン
バルディア研究所もちょっとした美術館である。この建物
の一面が天文台で入口に Observatorio Astronomico と
表札がかかっているが、中に入っても望遠鏡らしきもの
は一つもない。よくよく聞いてみると現在は理論的研究
だけがここで行われ、望遠鏡は全部郊外コモ湖近くのメ
ラーテ天文台に移してあるとのことである。台長は兼任
で現在は F. Zagar 教授である。

ミラノ天文台は 1760 年カソリックの神父達によって
設立され、太陽黒点や木星の衛星の観測などではかなり
古くから知られ、1860 年頃から G. V. Schiaparelli が
火星観測を熱心にやった。1923-24 年には望遠鏡は全部
メラーテに移り現在に到っている。

連星シンポジウムは Schiaparelli 没後 50 周年を記
念して行われたものである。Schiaparelli といえば火星
運河説を最初に唱えたことで有名だが、連星天文学とは
直接深い関係があったわけではない。唯、現在、いろい
ろな未解決の問題を含んでいる連星がテーマにとりあげ
られたのである。10月1日、市の科学博物館で Zagar
教授が Schiaparelli の業績について——主として火星観
測の——講演を行い、続いて遺品展覧会場で Schia
parelli 自身の手になる計算ノートや火星表面スケッチ
の原図を興味深く見学した。

シンポジウムは 10月2,3日の2日間にわたり行わ
れ、前半が実視連星、後半が近接連星で、座長は実視連
星が独の Hopmann 教授、近接連星がヴァチカン天文
台の O'Connell 博士であった。集った人々は約 30 人、
講演数は 18、主に独、仏、伊の人々であったが、オラ

ングあたりからも若い人が見に来ており、高窪氏や難波
氏のことをよく知っていた。講演は殆んどがフランス語
で発表されたが、ドイツの若い人々だけが英語でやった
のが何か対照的に感ぜられた。講演題目を列挙すると、
(1) J. Hopmann: 実視連星の双曲線軌道、(2) P.
Ceuteax: 実視連星で必要な観測、(3) P. Müller: 実視
連星の成分星の等級差と色指数との関係、(4) J.O.
Fleckenstein: 連星とコスモゴニー、(5) E.L. Martin:
質量が変りつつある連星における軌道離心率、(6) A.
Kranjo: 電子計算機による実視連星の軌道要素の計算、
(7) S. Arend: 実視連星軌道の計算における Thiele-
Innes 常数の役割、(8) F. Schmeidler: W. Rabe の実
視連星に関する研究について、(9) W.D. Heintz: 実視
連星の位置と固有運動の整約について、(10) B. Cester,
A. Abrami: 近接連星 CW Cep について、(11) A.
Fresa: イタリアにおける食変光星の光電観測、(12)
M.G. Fracastoro: 近接連星の観測より得られる天体物
理学的基礎量について、(13) P. Breglia: 大熊座W型
近接連星 RZ Com の物理的要素の不安定性について、
(14) M. Hack: ϵ Aur の成分量の性質、(15) M.
Kitamura: 近接食連星 R CMa の 1960 年における非
対称光度曲線について、(16) A. Masani: 重力収縮を
しているポリトロープ星モデルと近接連星の伴星への応
用、(17) M.A. Gianusai: 実視連星と近接連星の平均
密度、(18) Z. Kopal: 電子計算機による食連星の光度
曲線の解法。

シンポジウム2日目の午後はメラーテ天文台を見学
した。コモ湖近くの小高い丘の上であり、天文観測には
もってこいのよく空気の澄んだ場所である。現在一番活
躍しているのは 40 インチ反射鏡による変光星の光電観
測で、光電子倍增管は特別にフランスのラルマンに頼ん
で作ってもらったものを用い、Breglia 博士が陣頭に立っ
てやっている。他に普通の天頂儀や太陽黒点観測の 18
インチ屈折や、ありふれたシーロスタットがあったが特
筆すべきものはなさそうだった。

* 東京天文台、在マンチェスター大学、渡英の途中
ミラノ天文台で開かれた連星シンポジウムに参加。

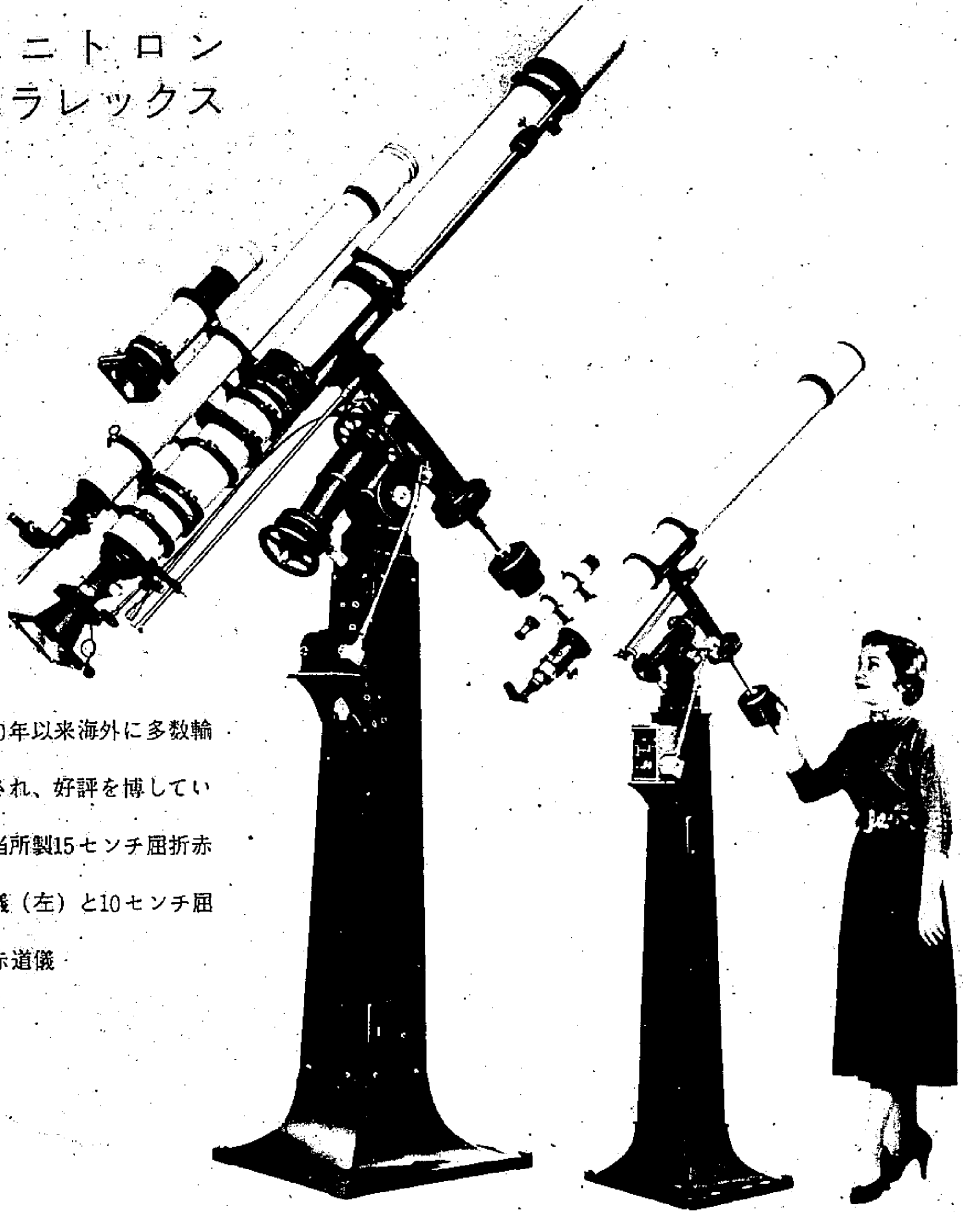
昭和36年2月20日
印刷発行
定価50円(送料4円)
地方売価53円

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

1950年以來海外に多数輸出され、好評を博している当所製15センチ屈折赤道儀（左）と10センチ屈折赤道儀



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

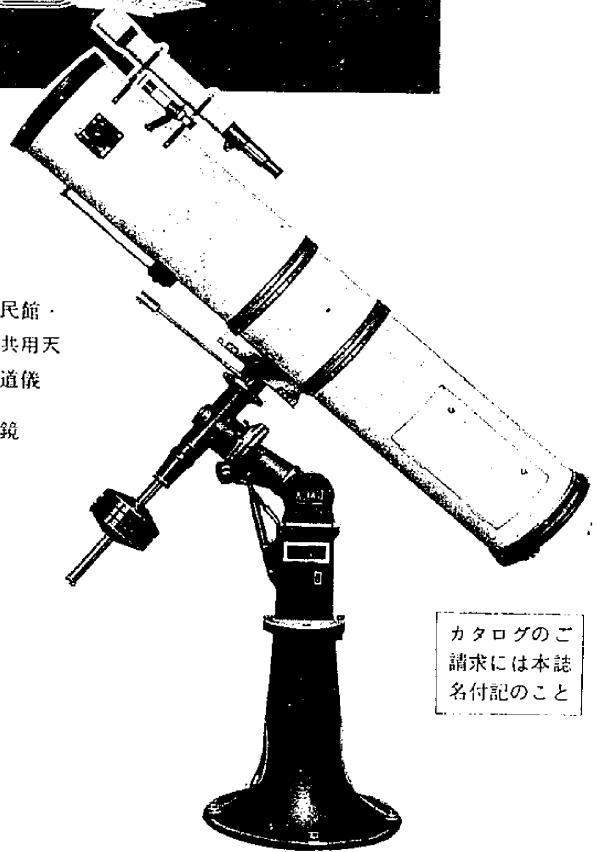


写真は盛岡第一高等学校の当社製ドーム

ロイヤル

天体望遠鏡と

観測室ドーム



- ★ 専門家・アマチュア・学校・公民館・
科学教育センター・博物館等公共用天
文台用大型据付式屈折・反射赤道儀
- ★ 共振法準拠学習用小型天体望遠鏡
- ★ 観光望遠鏡
- ★ 天体観測用光学諸機械
- ★ 観測室ドーム

カタログのご
請求には本誌
名付記のこと

PIYO 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.(951) 4611-6032・9669
振替 東京 52499番