

ユニترون  
ポラレックス

1950年以来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 (42) 1685, 0995; 振替 東京 96074

目 次

山崎正光氏を悼む	池田 徹 郎	153
人工衛星の現況	虎尾 正 久	154
1957 年と 1958 年の彗星の軌道	広瀬 秀 雄	158
雑 報——炉座星雲団内の矮小系		160
宇 宙 塵		160
文 献 紹 介——緯度観測報告書第 IX 卷	服部 忠 彦	161
古い天文台を尋ねて新しきを知る	古畑 正 秋	162
パロマーの眼——銀河の中のガス星雲(白鳥座)		165
月報アルバム——新装なったグリニッチ天文台		166

—表紙写真説明—

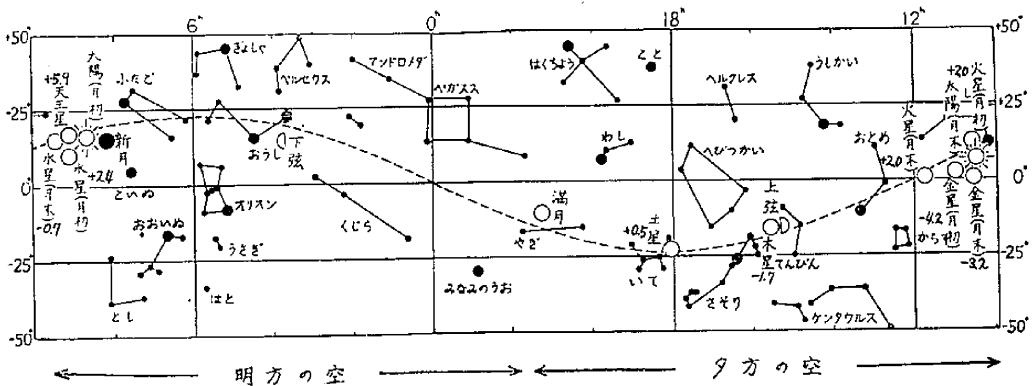
1959 年 4 月 6 日 9 時 37 分  
13 秒の太陽面写真。東京天文台の太陽単光写真儀により水素の H<sub>β</sub> 線 (6563 オングストローム) の中心部の光で撮影したもので、下が北。巨大な暗条は、1 ヶ月以上も持ちこたえた著しいものである。なお上下の白線は自転軸を表わす。

秋 季 年 会 の お 知 ら せ

日 時 10 月 19 日(月), 20 日(火)の予定  
場 所 高松市, 香川大学  
講演申込 研究発表を希望される方は 9 月 10 日までに三鷹市大沢東京天文台内日本天文学会あてお申込み下さい。申込には題目, 所属, 氏名, 講演時間をお書き下さい。  
なおアブストラクト (500 字以内) は 9 月末

日までに必着するよう願います。  
岡山天体物理観測所見学  
10 月 21 日に現在建設中の岡山天体物理観測所の見学を予定しております。宇野から鞆方の現地までバスを仕立てる予定ですので, 9 月 10 日までに天文学会あて申込んで下さい。費用は 300 円以内, 21 日朝高松出発, 夕方現地で解散致します。

◇ 8 月の日月惑星運行図



# 新訂 数理天文学

東京商船大教授 渡辺敏夫 著  
理学博士  
(A 5 判 本文 430 頁 附表)  
(定価 980 円 送料 70 円)

高校程度の数学力で天文計算をやってみたいと考える人は少なくないが, その参考書となると殆んどないといってもよい。著者は京大時代から数年に亘って天文計算を楽しんできた人で, その計算法と計算例を中心に初学者のための手式書を書かれた。計算といっても公式を与えられただけでは頼りないので, 計算例のみみ込んではじめて計算法をわがものにすることが出来る。  
本篇には新しく天象暦の作り方が追加せられた。

### ★主な目次—

- 第一章 計算一般論, 第二章 球面三角法, 第三章 補間法, 第四章 基礎数学, 第五章 天球座標と日周運動, 第六章 地球, 第七章 視差, 第八章 光行差, 第九章 歳差と章動, 第十章 遊星, 第十一章 万有引力の法則, 第十二章 二体問題, 第十三章 天体の位置推算, 第十四章 軌道決定, 第十五章 月の運動, 第十六章 食, 第十七章 掩蔽, 第十八章 天体暦, 第十九章 天象暦の作り方
- 補講 天文常数表, ニュートン補間係数表, ベッセル補間係数表, スターリング補間係数表, 導関数の補間係数表, 時間換算表, 黄道平均傾斜角, 歳差常数, 太陽の赤道座標表他

東京都新宿区三栄町 8 恒 星 社 Tel 35 2474  
振替 東京 59600 1003

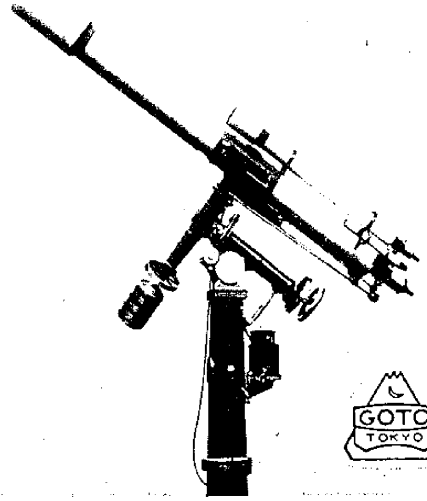
# 五藤式天体望遠鏡

☆

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



### 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  
鏡筒長九〇〇耗  
鏡筒長一三五〇耗及び二四〇〇耗

- ★ 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



### 人工衛星観測に活躍する 応研の標準電波用受信機



高感度、高安定度、操作容易

- 方式 8 球式水晶制御スーパーヘテロダイ  
受信周波数 2.5, 5 MC  
主要製品 水晶時計（周波数標準装置）  
水晶湿度計（特許出願中）  
高性能直流増巾器  
其の他各種精密測定器

カタログ贈呈

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) 9 2 5 7

## 山崎正光氏を悼む

池田徹郎\*

1959年5月31日、元緯度観測所技師山崎正光さんが数え年74才で亡くなられた。山崎さんは1886年高知県佐川町の農家の二男として生れた。4才で父を失い、母堂の苦心愛育の下に1905年硬教育で有名だった高知の海南中学校を卒業しその年の秋志を立てて米國に渡った。米國ではサグラメントでRootという親切な人に雇われ、其家族の感化でキリストの信仰に入り、聖書に現われる天文の文章に心を引かれ天文学に興味をもつようになった。たまたまLickのAitken博士がRootの大学での友人であったということから彼の紹介により博士の指導を受けるようになり、後1910年博士の家に住み込みのボーイとなってからは本格的に天文に親しむことができた。ボーイの仕事は朝夕の家事手伝いだったので昼は勉強し、夜は博士の助手として90cm大望遠鏡で天体写真を撮ることなどを手伝い、自分でも15cm赤道儀で変光星の観測などを行った。Lickには1年ばかり居て山を下り再び実業に就いたが所詮それは山崎さんの性には合わなかった。そこで再び天文に帰る覚悟をきめ、1917年1月加州大学に入学した。1919年11月の天文月報に山崎さんは“カリホルニア大学天文科”という消息を寄せている。1921年5月優等の表彰を受けて同大学を卒業した。そしてその夏から秋にかけて米國天文学会や米國太平洋天文学会の總會に出席したり、ウィルソン山天文台を見学したりして最後の仕上げをし、翌1922年3月に帰国した。

山崎さんは滞米中新城新蔵先生の知遇をえ、その縁故から1923年4月京都大学の講師として招かれ、更に同年12月先生の紹介で水沢緯度観測所の技師となった。

水沢での山崎さんの仕事は限視天頂儀で國際緯度観測を行うことで、この仕事は退官の日まで18年間忠実に続けられた。その間1927年から28年にかけて満1年間は水沢で新しく購入した新天頂儀を旧天頂儀と比較する為川崎技師と共に連日無休の観測を続けられた。

公務の余暇には山崎さんは反射鏡磨きを楽んだ。山崎さんの鏡磨きは1910年米國でHolcombという人から伝受を受けたもので、1921年8月から22年3月までの天文月報には“反射望遠鏡の製造法”という長い手引き



を書いておられる。後それは単行本として出版された。緯度観測所構内にはお手製の20cm反射望遠鏡を掘付けて所員に太陽観測をさせ、自分では彗星探しに精出した。その効あって1928年10月28日早朝獅子座に10等位の彗星を見つけたが1夜だけの観測では確定し得ないでいた時、南アのForbesが11月21日それを独立に発見し、Yamasaki-Forbes Cometとして公認された。その為2人は米國太平洋天文学会からドノホー賞牌を授与された。此彗星は英國のCrommelinの研究により過去に3回出現した天王星族の周期彗星で $T=27.873$ 年と確定し、現在はクロメルン彗星と叫ばれているものである。因に第5回の出現は1956年10月6日、山崎さんと同郷の関勉氏によって発見されたのも何かの因縁を思わせる。

山崎さんのもうひとつの楽しみは米國から持ち帰った10cm屈折赤道儀で星野写真を撮ることであった。写した乾枚は数百枚に及んでいると思われるが今どうなっていることだろう。

山崎さんが日食に行かれたことも付け加えておかねばならない。それは1936年1月19日北海道のオコッペに行き日食の経過を活動写真にとられたことである。我國で日食を映画に撮ったのは山崎さんが初めてではなかろうか。

このように山崎さんは心から天文を愛し殆んど毎夜、只黙々として実地観測にはげんだ人である。しかし1942年4月、老年となつては緯度観測のような責任ある観測はでき難くなったとの理由で退職を申出で許可となった。数え56才であった。その後はしばらく東京で五藤光学研究所の顧問をされたが1944年5月郷里に帰られた。そこでは僅かの土地を耕して困難な生活を送られたが、信仰に厚く、まっすぐで古武士のような性格の山崎さんは正しく辛抱強く生き抜かれた。近年は立派に成人した2人の令息と1人の令嬢と何人かのお孫さんにとりまかれ、夫人と共に仕合せに暮しておられた。

山崎さんの生涯の最大不幸は1941年暮、美しくて気立てのよい長女政子さんが東京遊学早々腸チブスで急死されたことである。其時山崎さんは“また会う日まで”という悲痛な手記を知人に配布されたが、今18年振りで令嬢に再会し互に手を取り合つて安らかに眠りにつかれたことであろう。

\* 緯度観測所

## 人工衛星の現況

虎尾正久\*

この一文は本報第 51 巻第 2 号及び第 8 号につづくもので、およそ 1958 年 7 月から 1959 年 6 月始め迄の間の観測状況をまとめたものである。

1957 年秋、相次いで肉眼で見える大きな人工衛星が揚った当座は報道陣を先頭に、世間の関心も深かったがこれらが消え去り、暗いものばかりとなると、熱もさめて、まだ衛星は飛んでいるのですかなどと云う質問をよく受けるが、併しこの間にも熱心な観測者は黙々として観測をつづけており、またその整理に当る東京天文台では、衛星の数が増しただけ、却って忙しい日々を送っているのである。

まず始めにこの期間の衛星個々について簡単に述べることにする。

1958  $\alpha$  (エクスプローラー I)

1958 年 II 月 1 日 3 時 55 分 (UT) アメリカによって打揚げられた第 1 号。直径 15 cm, 長さ 200 cm と云う細い煙突のようなもの。当初の周期  $114^m.95$ , 近地点高 (以下  $q$  と記す) 360 km, 遠地点高 (以下  $Q$  と書く) 2530 km であったが、3300 周を終った本年 6 月 1 日では周期  $110^m.49$ ,  $q$  は変わらず,  $Q$  は 2160 km と約 370 km の落下を示している。

軌道が安定しているので割に観測は多く、今後数年は飛びつづけられると思われる。

1958  $\beta 2$  (バンガード 試験球)

1958 年 III 月 17 日 12 時 26 分 (UT, 以下時刻はすべて UT) 打揚げられたバンガード計画の試験用小球で直径僅か 16 cm, 重さ 1.5 kg と云う可愛いもの。  $q$  が 665 km,  $Q$  が 3970 km, 周期  $134^m.29$  といままでにない大きな軌道に乗っているため、440 日を経た今日迄に  $Q$  の落下 30 km, 周期の減少  $0^m.36$  に過ぎない。従ってこの生命は半永久的と称せられている。

暗いために実視観測は極めて少ない。併し太陽電池による送信は現在に至るまでつづいているので、予報はかなり正確で、BN カメラはよくこれを捕えている。

1958  $\beta 1$  (バンガード ロケット)

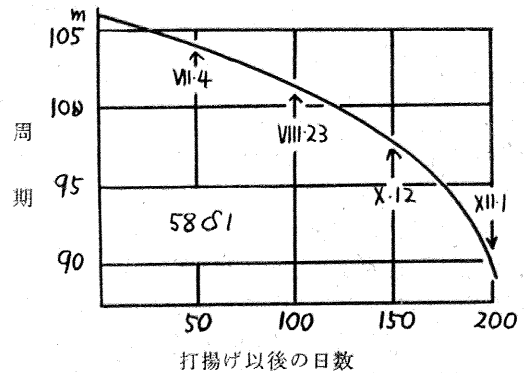
打揚げ当初から観測がなかったため、永久に迷子になってしまうであろうと前号に書いたが、この予言は外れてしまった。

アメリカではこれの大規模な掃索計画を立て、国内に 38 班の優秀な実視観測班を指定し、本年 IV 月 1 日から V 月 15 日迄の予定で本格的な Moonwatch を開始し

た。その結果 V 月 6 日, 10 日, 11 日に計 7 個の観測に成功し、軌道が決定された。これに基づいて東京の BN カメラも V 月 13 日撮影に成功した。

軌道は  $q$  が 648 km,  $Q$  が 4315 km, 周期  $138^m.24$  (6 月 6 日現在)。すなわち本体  $\beta 2$  より更に外を廻っているものである。これは本体の打出し時期が早やまってロケット推進力の終了以前に行われたことを示している。

尚我国では II 月始めから IV 月終り頃まで各地の観測班から天体不明の観測がおびただしく寄せられたので、それらから軌道を決定する試みが行われた。併し発表された  $\beta 1$  の要素によって逆算して見た所では、これらの観測からそれに該当するものは 1 個も発見出来なかった。



第 1 図 58  $\delta 1$  の周期変化

1958  $\delta 1$  (スプートニク III 本体)

1958 年 V 月 15 日又もヤソ連が巨大な衛星を打揚げた。それについての詳細は前号に記したので、ここでは省略するが、明るいために極めて景気よく多数の観測がよせられた。

不思議にもその最後の状況ははっきりせず、XII 月 3 日落下と推定されているが確報はない。

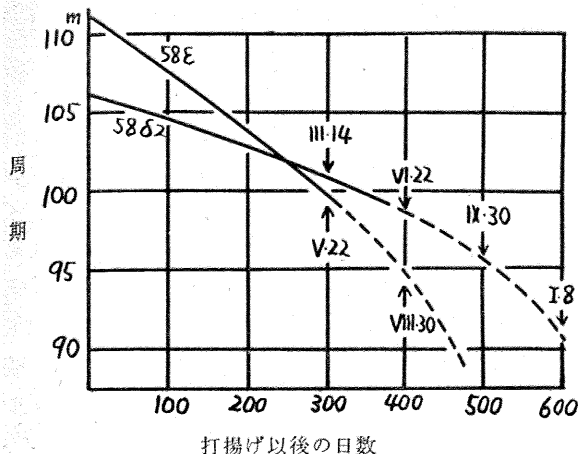
1958  $\delta 2$  (スプートニク III ロケット)

最初  $q$  が 215 km,  $Q$  が 1850 km, 周期  $105^m.8$  で出発してから約 1 年後の本年 VI 月 1 日現在 5350 周を終り  $Q$  が 1250 km, 周期  $99^m.14$  となつて、大分落下したが、周期の減少率  $0^s.96/d$  で、尚数か月は飛びつづけ落下は来年 I 月始めと思われる。光度は 5 等乃至 8 等程度の間なので観測はかなり多数にのぼっている。

1958  $\epsilon$  (エクスプローラー VI)

VII 月 26 日 15 時 07 分に打揚げられた。前記  $\alpha$  と同形、同大である。始めの  $q$  は 262 km,  $Q$  は 2210 km, 周期  $110^m.22$ 。アメリカの衛星としては珍らしく赤道に

\* 東京天文台



第2図 58δ2, 58εの周期変化(点線は予想)

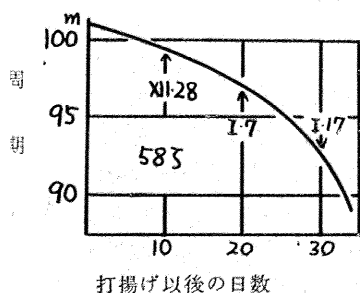
に対する軌道傾斜は  $50^\circ$  である。

本年IV月1日現在迄の周回数 4240 回で、Qは 1210 km, 周期  $99^m.29$  と大分落下した。面白いことに、このVI月始めて  $\delta 2$  と軌道の大きさ、従って周期もほぼ等しいが併し周期の減少率は  $2^{\circ}.28/d$  で  $\delta 2$  よりかなり大きいので今年秋遅くもXI月始めには消滅してしまうと予想される。

#### 1958 ζ (アトラス ロケット)

XII月18日23時02分アメリカ空軍によって打揚げられた。長さ 25 m, 最大直径 3 m, 重さ 3.96 トンという大きなものだったので、軌道の変動が大きく、予報が不正確だったにも拘わらず我国でも連日観測に成功している。

これの落下は太平洋上の2隻の船によって観察された。1959年I月21日14時01分、大変惜しいことに我国の九州、四国上空を通過して凡そ10分後、北緯  $30^{\circ}5'$ , 東経  $162^{\circ}2'$  で異常に輝く2個の火球として発見された。先行するものはやや小さく、後行の大きいものからは約  $30^\circ$  の尾が放出されていた。14時08分には北緯  $22^\circ$ , 西経  $177^\circ$  に移動し、大きい火球は数個に分裂を起した。消滅はおよそ14時10分とされている。ウエーキ島の東北方、ミッドウエー島に近い洋上であった。



第3図 58ζの周期変化

#### 1959 α1 (バンガード II 本体)

今年に入ってII月17日16時04分、バンガードの本番が初めて軌道にのった。直径 50 cm, 金色に磨き上げた球体で、重さ 9.8 kg. 軌道は q が 562 km, Q が 3310 km, 周期  $125^m.68$  と云う 58β に次ぐ大きなものである。

面白いことに人工衛星の記号のギリシャ文字の次の数字は明るいものから順次 1, 2 ……と付けることとなっている。従って本体より遙かに明るいロケットの方が1となる筈で、57α, 58β, 58δ などこの例である。ところが 59α に限って、本体が α1 となり、ロケットケースの方が α2 となった。併し本体の方が明るい訳ではない。これは打揚げ直後ロケットの行方が見失われたためである。

α1 の主な搭載器械は光電管による雲の測定装置である。日光の反射率は雲で 80%, 陸地は 15 ないし 20%, 海面で 5% 程度とされている。この差を利用し、地球の反射光を光電管で捕えて雲量を測ろうとするもので、地上の幅約 1000 km の範囲が掃査される。

VI月始めてQは尚 3300 km, 周期  $125^m.60$ , 生命は 10 年は大丈夫と思われる。

#### 1959 α2 (バンガード II ロケット)

打揚げ当初軌道推定に誤りがあって一時行方不明だった。後に明らかにされた所では、q が 564 km, Q が 3680 km, 周期  $129^m.94$  で、58β1 の場合と同様、ロケットの方がかえって軌道が大きい。

VI月始めてQが 3677 km, 周期  $129^m.84$  で、これも α1 と共に数年間の長命を保証される。α1 よりやや明るく、軌道も安定なので、共に観測は割に多い。

#### 1959 β (ディスカバラー I)

II月28日アメリカ陸軍により、カリフォルニア州パンドンパーク基地から打揚げられた。いわゆる極衛星で傾斜角は  $90^\circ$  である。

IGY の計画外のもので、何の報道もなく、また極地以外には観測が出来ない。と云うのは打揚げ時刻が現地時刻の午後1時頃なので赤道、中緯度地方は真昼間か夜半に通過する訳で、傾斜が  $90^\circ$  だと軌道面の摂動は 0 となって空間に固定してしまう。太陽に対しては地球の公転のために1日  $1^\circ$  弱だけ僅かに西へずれる。従って長命ならやがて视界に入る可能性もあるのだが、全然観測がないままIII月の2日から3日頃落下したらしい。

#### 1959 γ (ディスカバラー II)

β と同じ基地から同じ極衛星がIV月13日21時18分に打揚げられた。本体は長さ 42.5 cm, 直径 82.5 cm, 720 kg, ロケット・ケースは長さ 5.7 m と云う可成り大きなもの。

始め軌道要素が誤って伝えられたが、後訂正されたの

では  $q$  が 240 km,  $Q$  が 347 km, 周期  $90^m.59$ . 現地の地方時で打揚げが 13 時 18 分となるので,  $\beta$  同様観測の望みは始めからなかった.

IV 月 20 日南極で 5 個の観測が得られ, 26 日にも南極及びアラスカで観測された. 落下は 26 日 15 時から 16 時 40 分の間 (206 周から 207 周の間) と推定されている.

以上この期間中に打揚げられ又は飛びつづけている人工衛星の概略を述べたが, この他に数個の月ロケットの打揚げがあった.

#### バイオニア I

1958 年 VIII 月 17 日最初の月ロケットの失敗に次いで X 月 11 日 8 時 42 分, 長さ 75 cm, 直径 73 cm, 重さ 38.2 kg のこま形の月ロケット (正式には Lunar probe 月探査器とでも訳すべきか) が始めて宇宙空間に向って飛び立って行った. 発射ロケットは 4 段, 全長 26.8 m, 総重量 50 トンのソア・エープルが用いられ, 最終段は月軌道に到達した時に地上からの信号によって点火され, 方向を変え, 速度を増して月に追従する計画であった. 搭載計器は放射線, 磁気, 流星塵の各測定器の他, 月の表面を掃査するための光電装置を持っていた.

併し地上 117,000 km まで到達した後引返して, 13 日 3 時 46 分南太平洋上で消滅した. 失敗の原因は予定初速毎秒 10.74 km が, 発射角度が  $3^{\circ}5$  上向き過ぎて, 10.48 km しか出なかったためと云われる.

#### バイオニア III

11 月 8 日第 II 号の失敗につづいて XII 月 6 日 17 時 45 分, 第 III 号がジュノー II 型によって発進したが, これも予定初速毎秒 11.10 km が実際 10.70 km となったために, 大きな楕円軌道を描いて, XII 月 8 日 7 時 45 分頃, フランス領赤道アフリカ上空で消滅してしまった.

積んで行った装置は I 号とほぼ同じである. 併しこの III 号により, 従来 1958  $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\epsilon$  によってほぼ推定されていた高放射能帯, いわゆるバン・アレン帯の存在を確認出来た功績は大きい.

#### 人工惑星 I 号

年が更まって, 1959 年 I 月 2 日 18 時 42 分, ソ連がまたもアメリカの先手を打って月ロケットの成功を見ることとなった. これはアメリカのものに比べて桁違いに大きく, 総重量 1,472 kg と云う巨大なもの. 打揚げのロケットは恐らく 300 トン以上と想像されている.

初速はいわゆる第 2 宇宙速度 (放物線軌道速度) を越え, 発射後約 34 時間で月に 5~6000 km まで接近し, その軌道を越えてついに第 1 号の人工惑星として誕生した. その要素は近日点 (1959 年 I 月 14 日通過) 距離が 14,640 万 km, 遠日点 (同 IX 月はじめ通過) 距離 19,720 万 km, 周期 15 か月, 黄道との傾斜  $0^{\circ}$ , 近地

点黄径  $117^{\circ}$ .

計器によって宇宙線の強度, その成分の分析, 空間ガスの分析, 磁気, 宇宙塵の調査が行われ, 途上ナトリウム・ガスによる人工彗星の放射も行われたといわれる.

#### 人工惑星 II 号 (バイオニア IV)

ソ連におくれること 2 か月, 1959 年 III 月 3 日 5 時 11 分, アメリカも遂に人工惑星の打揚げに成功した. 重量は僅かに 6 kg. 初速毎秒 11.06 km を得て, 4 日 19 時頃月からおおよそ 59,000 km 離れた地点を通過して, 人工惑星となった.

放射線計数器 2 個を積んでおり, 82 時間, 距離にして 66 万 km まで送信をつづけた. 惑星としての軌道は近日点 (III 月 18 日通過) 距離 14,720 万 km, 遠日点 (X 月 1 日通過) 距離 16,937 万 km, 周期 392 日である.

#### 実視観測の状況

我国の実視観測 (Moonwatch, 以下略して MW と書く) の公式班は一時 81 班に達した. 併しこの内, 約 20 班はソ連の肉眼でも鮮やかに認められる大きなのが相次いで世人を湧かした頃でさえ観測皆無か, せいぜい 1 個, 2 個程度しかなく, 早くから名実共に第一線からも第二線からも脱落した班. また残る内, 約 20 班は始め半年程は景気よく観測を寄せたが, その後全く休止してしまつたもの.

結局事実上約半数 40 班が現勢と云うことが出来る. 併しこの 40 班の内でも 20 数班は明るい衛星がなくなった今年に入って全く観測がなく, 休止状態に入ったものが多く, また中には全然成果が挙らないに拘らず頑として観測をつづけている班もある. 最後に残った 10 数班が現在我国の MW 観測の支えとなっているもので, どの班長にお目にかかっても, あと何年でも頑張れるからどしどし観測指令を出してくれと, 逆に激励される頼もしい班である.

悪く云えば, 熱し易く冷め易い国民性の現われというか, 或いはこの MW 観測という大変な仕事をいとも安易にすすめた後援者, 引受けた班長の認識に誤りがあったことも事実であろう.

併し一方別の面から見れば, 口径 50 mm 内外のいわゆる標準 MW 望遠鏡では見えるか見えないかすれすれの微光衛星ばかり打揚げの方が大体無理な話で, 来る夜も来る夜も捕えられないとなると, 班員も一人減り, 二人減って, 観測意欲が消滅してしまうのは, 全く当然の話といわざるを得ない. これら休止してしまつた班も今後また巨大な衛星が打揚げられた時には, 振るって観測陣に参加されることを祈っているものである.

アメリカでは, やはり同じ様な悩みからであろう. Apogee Station というものを作り始めた. これは口径 120 mm, 倍率 21.5 倍, 視野  $2^{\circ}25'$  という大型の MW

用望遠鏡を一班につき 37 個そなえるもので、アフリカのアメリカ天文台出張観測所 4 か所、本国に 13 班を選んで配給済みの由、羨しい限りである。

本期間の観測実績は表で明らかと思うが、1959 年 III 月 15 日現在の公式班は世界で 237 班、この内実際に観測実績のあるのは 208 班、総計 8792 観測に達する。

前号に Double Play, Triple Play の報告をしたが、その後 Double の方は多数の班が成功して珍らしくなくなった。Triple の方は三鷹の他に 1959 年 III 月 18 日 59 α 2 に対し八代班が成功した。尚別の記録として、IV 月 10 日三鷹班が 4 衛星の一夜観測に成功した。即ち 58 β 2, δ 2, 59 α 1, α 2 である。

アメリカでも、驚くべき熱心な班が沢山ある様で、中でも今年 V 月 2 日、シンシナチー班は一夜 δ 2 の 4 径路連続観測に成功した。これを知ってサクラメント班は V 月 6 日、7 日の両日、同じく δ 2 の 4 径路に成功し、且つ 6 日はこの他に 58 α, ε を、7 日は 58 α の 2 径路と 58 ε 1 径路を加えた。これに奮起して始めのシンシナチー班は V 月 17 日 δ 2 の 5 径路と 58 α, 59 α 1 を一夜に観測成功した由で、まことに驚嘆に値するものがある。

我国の観測実績表

	M.W. (観測数)			BN カメラ(径路数)		
	前期	後期	計	前期	後期	計
58 α	2	26	28	37	41	88
58 β 1			0		2	2
58 β 2		2	2		6	6
58 δ 1	592	—	592	26	—	26
58 δ 2	83	101	184	29	60	89
58 ε	7	14	21	11	40	51
58 ζ	5	40	45		10	10
59 α 1	—	15	15	—	39	39
59 α 2	—	19	19	—	30	30
計	689	217	906	103	228	331

(註 前期は 1958 年 VII 月より年末まで、後期は 1959 年始めから V 月末まで、BN カメラは径路数)

精密観測の状況

東京天文台は BN カメラによる世界 12 か所の精密観測所の一つとして、頗る花々しい活躍をしている。今やその実績はオーストラリアのウーメラと並んで、常に争いをしている状態で、それだけに係官の苦勞も大変なトップもの、徹夜観測の上、夜明けまでの現象、翌午前中にフィルムの読取り、計算、電文組み、打電を完了。これを連日連夜繰返すのだから、正に超人的といわざるを得ない。

このカメラでは Double, Triple Play は少しも珍らしくない。今年の III 月 18 日には 59 α 2 の 4 径路に成功した。異衛星の多径路観測も 4 径路、5 径路は珍らしくなく、最近では IV 月 1 日、V 月 7 日、16 日に 6 径路に成功した。III 月 18 日には前記 59 α 2 4 径路の他、59 α 1 の Double Play, 58 α と計 7 径路、更に V 月 14 日には 8 径路観測に成功してレコードを作った。すなわち 58 α, 58 δ 2, 59 α 1 の Double, 58 β 1, 59 α 1 でこれが午後 7 時 50 分から午前 3 時 30 分の間に捕えられたのである。

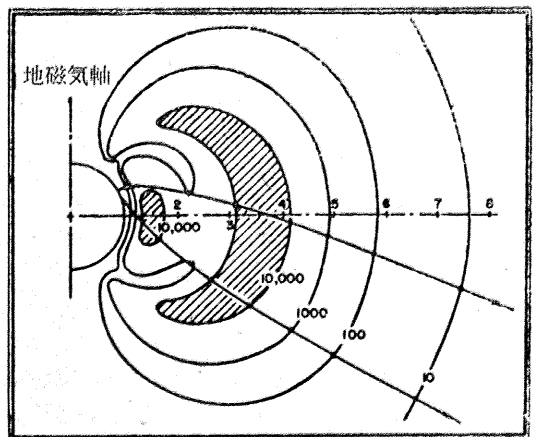
このカメラは予報が正確である限り頗る威力を発揮する。一径路毎の観測実数は平均 10 回程度が得られ、時刻で 0<sup>s</sup>.001、角度の 1" が確保され、今の所どんな微光衛星でも優に捕捉できるのである。これらの観測結果によりすでに、いくつかの研究成果が挙げられた。

併し奇妙なことに、どうかすると突然このカメラが捕え損うことがある。予報が狂って来るのである。恐らく 12 か所全部が駄目になるらしい。急速 MW 班に観測要請が発せられる。こんな事態が従来何回もあった。現に本年 VI 月に入って我国では近地点を見ることになって好期の 58 ε に対して同じ様な状態になっている。スミソニアン天文台とアメリカ空軍発行の予報の間には数十分の喰い違いがある。日々世界のどこからかの観測が入りそうに思えるのだが、甚だ解せないことである。結局これは MW の活躍を待つより方法がないということになる。

人工衛星による成果と今後の見通し

人工衛星によって今迄に得られた研究成果については本月報 52 巻第 1 号に竹内、関口両氏の紹介があるのでここでは極く簡単に主な点を列挙するに止める。

軌道追跡から得られた成果として、空気密度が従来考



第 4 図 バン・アレン帯の磁気子午面切断図  
横軸の数字は地球半径を単位とした距離  
太線はパイオニア III 号の飛行径路



えられていたどのモデルよりも遙かに濃いらしいということ。月の影響か太陽に起因するか明らかでないが密度分布が一様でないこと。ジオイドの形が南極で尖り、北極で平たくなったたるま型であること、この両極での突出とへこみの総量は 30 m であること。

また計器による測定では未知であった空間の多くの貴重な知識をこの短時日の間に納めることが出来た。

宇宙塵が案外少ないことは今後の宇宙旅行計画に明るい見通しを与えた。数多くの成果の内、最も著しいものは、いわゆるバン・アレン放射線帯の発見であろう。アメリカもソ連も期せずして同じ結果を得たことはその存在の確認を一層強めるものといえるであろう。始め 58 $\alpha$  によって、部分的に強い放射線を含む区域の存在が注目せられ、58 $\gamma$ , 58 $\epsilon$  によって、これが益々立証され、次い

でパイオニア III 号, IV 号によって決定的にその全容が明らかにされたものである。バン・アレン帯は内外 2 帯があり、その成分、その成因は異なるものと考えられている。今後更に詳しい追求が行われることと期待される。

アメリカは 1959 年 7 月から始まる年度において、人工衛星十数発、人工惑星数発の打揚げを計画していると伝えられる。その中には気象衛星あり、通信衛星あり、磁気衛星あり、静止衛星あり、風船衛星あり、ソ連もまた巨大なものを打揚げるに違いない。観測者の献身に負う所は極めて大きくなるものと思う。

宇宙空間の研究が始まって僅かに一年半、この間の研究の発展はまことにめざましいものがあったが、併し今後は更に一層急速な開発が進められるであろう。

## 1957 年と 1958 年の彗星の軌道

—天文月報 50 巻 5 号 78 頁より続く—

広 瀬 秀 雄\*

1957 年中には 1957 a より 1957 g までの 7 個の符号が、彗星発見の報告によって中央局によって使用された。しかし Kopff 周期彗星の帰來の観測と考えられていた 1957 a 彗星は II 月 20 日の発見以来、どこにも観測がなく、遂にこの発見観測は小惑星を観測したものであろうとの結論になった。その結果 1957 a 彗星の発見は取り消しになった (I.A.U. Circ., 1625)。しかしこの Kopff 彗星はずっとおくれて、1958 年 VI 月 25 日に発見されたことは、1958 d 彗星の所で述べる。また 1957 b 彗星としてヨハネスブルグで観測されたものは、前年発見の 1956 c 彗星であることがわかったので、1957 b 彗星も、彗星発見表から除かれることになった。したがって、1957 年中にあらわれた彗星は別表 A) の標題の下に示した 5 箇である。しかもこの数は、以前から知られていた 3 個の周期彗星 (彗星名の前に P/ がかぶせてある) の帰來を含んでいるので、1957 年中の新彗星は僅か 2 個である。

1958 年中には、1958 a から 1958 e まで 5 個の彗星があらわれたが、別表標題 B) の所で見るように、その中の 3 個は周期彗星の帰來を検出したものであるから、新彗星は 1957 年と同じく 2 個となる。

別表要素表の終りに示した、符号のない 7 彗星は、1957 年または 58 年中に近日点を通過したはずの周期彗星で、今までに検出の報告のないものである。今回の出現が観測に都合がよくなかったとか、予報の発表が遅れ

たとかの理由によって見つからなかったものであるからこの次の機会には見出されることであろう。この中の P/Du Toit-Neujmin-Delporte については、1941 年の発見後の 2 公転の間は木星の摂動は大したものではなかったが、第 3 回公転期間中にやや大きな摂動をうけたはずである。したがって、1958 年の推算位置は相当不確実になるので、Candy と Sotchilina が丁寧に摂動計算をした。いずれも金星から土星に至る 5 惑星の摂動を計算している。ここには Sotchilina の要素を表に示したが、その計算によると、1952~53 年に彗星は木星に 0.126 天文単位まで接近したという。

次に 1957 年、1958 年の個々の彗星の説明にうつらう。

**1957 c** 有名なエンケ彗星の 45 回目の出現で、リック天文台の Jeffers が VII 月 25 日にプレアデスの北方で検出した。核はあったが、全体は拡散していた。17 等と推定されたが、1 か月程の間に増光し、VIII 月 24 日には 12 等になった。IX 月には核が見えなかったという。

表に示した Makower の要素に対する位置の O-C は非常に小さかった。

**1957 d** チェッコ・スロバキヤの Mrkos が山猫座とかに座との境界線附近に発見した肉眼的彗星で、読者の大部が実見されたことと思う。筆者は故山本一清先生を清水市に訪問していた時に、三鷹からの電報を受取ったので、印象が深い。電文は発見光度 3 等となっていたので、一同色めき立ったことを覚えている。後にずっと遡

\* 東京天文台

符号	彗星名	$T(U.T.)$	$\omega$	$\Omega$	$i$	$e$	$q$	$P$ (年)分点	計算者	出典	
A) 1957 年発見, 検出											
c	P/Encke	57 X 19.845	185°228	334°729	12°375	0.84740	0.33812	3.298	50.0	Makower	U1595
d	Mrkos	57 VIII 1.432	40.274	67.651	93.816	1.0	0.35511	—	57.0	Candy	U1615
e	P/Reinmuth I	58 III 25.010	12.931	123.556	8.399	0.47820	2.02625	7.652	50.0	Sumner	B1958
f	Latyshev-Wild-Burnham	57 XII 5.129	277.622	210.282	156.720	1.0	0.53913	—	57.0	Candy	U1633
g	P/Harrington	58 VIII 11.711	187.022	254.339	18.471	0.53967	1.60546	6.513	//	Kordiglewski	U1608
B) 1958 年発見, 検出											
a	Burnham	58 IV 16.304	16.460	150.618	15.792	1.0	1.32262	—	58.0	Marsden	U1651
b	P/Arend-Rigaux	57 IX 8.290	326.405	124.648	17.200	0.61070	1.38539	6.713	50.0	長谷川	Y1393
c	P/Wolf	59 III 21.954	161.077	203.905	27.298	0.39478	2.50689	8.430	//	Dinwoodie	B1958
d	P/Kopff	57 XI 24.797	169.883	110.146	6.692	0.52840	1.60740	6.293	//	Sumner	B1957
e	Burnham-Slaughter	59 III 17.249*	96.633	324.306	64.959	1.0	1.76556	—	58.0	Candy	U1657
C) 帰来が確認されなかった周期彗星											
—	P/D'Arrest	57 II 13.022	174.425	143.642	18.050	0.61243	1.37656	6.694	50.0	Recht	H1361
—	P/Shajn-Schaldach	57 III 17.720	215.563	167.310	6.146	0.40360	2.24584	7.307	//	Dubjago	A 164
—	P/Pons-Winnecke	57 XI 22.744	171.985	92.903	22.347	0.63840	1.22807	6.259	//	Candy	B1957
—	P/Daniel	57 IX 25.384	7.361	69.669	19.712	0.58661	1.46402	6.665	//	Beart	B1957
—	P/Schwassmann-Wachmann III	57 X 12.145*	193.700	76.645	17.081	0.65622	1.08561	5.612	//	Kalnin	U1592
—	P/Harrington-Wilson	58 III 20.942	343.162	127.775	16.380	0.51580	1.66566	6.380	//	長谷川	U1603
—	P/Du Toit-Neujmin-Delporte	58 VIII 8.206	92.168	208.990	2.869	0.54476	1.48831	5.911	//	Sotchilina	B1958

P/を冠した彗星の要素はすべて予報要素である。要素の記号の意味は： $T$ =近日点通過時刻，\*をつけたものは暦表時で示してあるが，その他のものは U. T. で示してある。 $\omega$ =近日点引数， $\Omega$ =昇交点黄経， $i$ =軌道面傾斜角， $e$ =離心率， $q$ =近日点距離， $P$ =年であらわした周期。

出典の略字は：A=Astronomical Circular, U.S.S.R., B=Handbook of British Astronomical Association, H=Harvard Announcement Card, U=International Astron. Union Circular, Y=Yamamoto Circular.

って7月下旬に既に発見した人があることがわかった。したがって発見者というべき人は多数である。我国では7月30日朝(即ち7月29日18時50分U.T.)に倉賀野氏が富士登山中に気づかれたのが最も早い。これは世界でも最も早い発見に属する(天文月報50巻10号, 165頁参照)。8月中旬以後夕方西空に長い尾をひいているのがよく見えた。1958年III月になっても南アフリカで観測された。

明かるい彗星の軌道はあまり計算する人がない。表に示した要素はVIII月4, 8, 12の8日間の観測より計算されたものである。決定的軌道はウィーンのSchrutkaが計算するといっている。

**1957 e** P/Reinmuth Iの第4回目の出現である。ワシントン海軍天文台フラグスタッフ出張所で, Roemer が20等星として検出した。星雲状で核が見えた。

表に示した Sumner の要素は近日点通過の時刻を+0.75日補正すれば, 発見位置を表わす。

**1957 f** スイスの Wild がX月18日に, アリゾナの Burnham が約8時間おくれてX月19日にそれぞれ, 5等, 8等として発見した彗星で, Wild の報告には日運動が赤経で西へ70<sup>m</sup>, 赤緯で南へ11°20' という大き

な値が指示してあった。したがって長焦点のカメラでは位置測定が行い難く, 多くの人が困った。実視観測では拡散した光斑内に核があり, 短い尾があった。すぐにソ連でもアスハバードの Latyshev が16日に発見したことがわかった。

**1957 g** 1952年に発見された周期彗星の第2回目の出現で, XI月18日にフラグスタッフで Roemer が検出に成功した。星状の核がコマ中に偏心して見え, 短い尾が見られ, 20等であった。予報はよく合っていた。

この彗星は1952年に発見された時, 1924年に Wolf が発見した彗星と同一物であるといわれ, 理科年表にも P/Wolf-Harrington 彗星としてあるが, 同一物であるか否かは不明であった。今回の出現で軌道が確定すればこの問題も明らかにされよう。

**1958 a** アリゾナ州の Burnham は1958年II月22日に20cm反射望遠鏡のテストをしている時, 偶然オリオン座 $\alpha$ 星の北約3°の所に9等の彗星を発見した。これが1958 a である。表に示した要素はII月22日からIII月25日まで約1ヶ月の観測から求められたものであるが, Marsden が決定的要素を計算する予定である。

**1958 b** I月29日に Roemer が19等の恒星状の天

体として発見した。I 月 29 日から II 月 16 日まで 7 個の観測が発見後まもなく発表された。表の長谷川氏の要素は、近日点通過時刻に  $\Delta T = -1.52$  日の補正を加えると、これらの全観測を 2' 以内に表わすことができる。

1958 c VI 月 13 日に Baum がパロマー天文台の 5m 大望遠鏡により 20.4 等という微光で発見した。24 日には Roemer も観測したが像は何れも恒星状であった。

1958 d 1957 年に発見されるべき筈の P/Kopff である。1957a として報告されたものは小惑星であると考えられる。このように同定を誤ったため、発見が 1 年おくられて、1958 年 VI 月 25 日になって Roemer に拾い上げられることになった。Kepinsky の発表した推算位置 (I.A.U. Circ. 1642) に対する O-C は  $-0^m.2, -1$  でよく合っている。フラグスタフでは非常に低い所に見えるので、露出中樹木がじゃまになったので、写真から正しい明るさをきめることは困難であるが、18.8 等よりは明るくないといわれている。

1958 e Burnham と Slaughter が IX 月 7 日にいるか座中に発見し、ローエル天文台の Giclas がただちに観測した。Giclas は核のない拡散状に見え、14 等と報告

しているが、X 月中まで、その明るさが続いた。しかし 1959 年 I 月 4 日には 13.0 等、10 日および II 月 1 日には何れも 12<sup>m</sup>.5 であったから、2 等近く増光したと思われる。しかし見かけの形は X 月中よりもずっと拡散しているように見えたという。

近頃は周期彗星の検出が非常に早期に行われるようになった。したがって使用される望遠鏡は直径 1 m 程度以上のもののことが多い。そこで暗い彗星の拾い上げられる機会が多くなる一方、写野が狭いため、予報が悪くと、忽ち発見が遅れる。そこで予報を精密にすることがこれから当分の間計算者にかけられた課題であろうと思う。小惑星の予報には大型高速度計算機が相当使用されているが、彗星の予報にははまだあまり使われていない。しかし今にその導入が始まると、予報という仕事が味気のないものになるであろうが、精密化することは間違いのないところである。

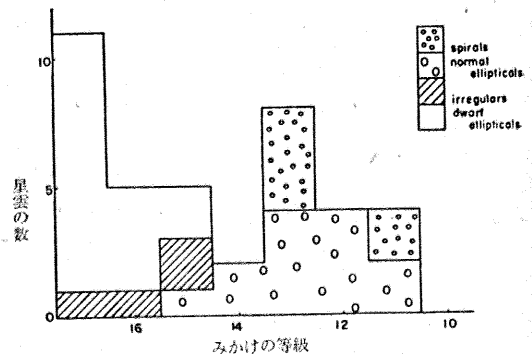
終りに今まで彗星の発見電報の与える位置は年初分点によっていたが、今後のものは 1950.0 の標準分点によるものが、昨年のモスクワでの I.A.U. の総会で決議されたことを付加しておきたい。

がってとり入れたのではないかと、ホッジは結論している。我が局部星雲団以外の他の星雲団にもこのような矮小系の存在することは当然予想されるが、このような矮小系の研究はもっとすすめられてよいと思う。(G.I.)

雑 報

炉座星雲団内の矮小系

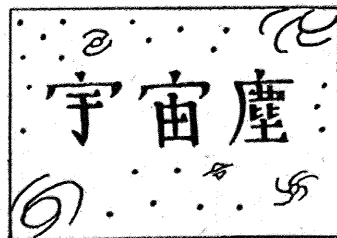
ハーバード天文台の P.W. ホッジは ADH ペーカー・シュミットカメラにより炉座星雲団 ( $\alpha = 3^{\text{時}}30^{\text{分}}, \delta = -36^{\circ}$ ) に属する 16 個の矮小系を新に発見した。Pub. ASP. 71 (1959). この星雲団はシャプレーにより乙女座星雲団と同距離 (距離示数 30.2 等) と推定されているが、この値を使うとこの矮小系は絶対等級  $-15$  等前後に推定できる。みかけの直径は  $0'.6 \sim 0'.9$  で形は円または楕円状である。炉座星雲団に属するものは全部で 39 個であるが、これを等級及び形により分類してヒストグラムをかくと、 $m = 13$  等等の所に一つの山が出来る。ここに入る渦状星雲は  $m = 11$  等の渦状星雲と比べて  $1/3$  くらいの大さにみえるが、これを背後の野星雲をまち



炉座星雲団内の光度分布

◇国連大気圏外平和利用委員会に出席した加中武夫教授から東京天文台あてに次のような 6 月 28 日附葉書がとどいた。“御無沙汰致しました、やっと会議が終了、ほっとしているところです。あと 4, 5 日したら New York を引きあげ、コロラドやテキサスなどの研究所へ行き、そのあと、オクラホマ、ケンタッキー、ミズリー、インディアナ、etc.

という田舎廻りをするようになっていいます。二週間前には古在君と電話



で、先週は赤羽君と電話で話しまし

た。昨日今日は小尾君御一家が当地に来ました”。

◇東大天文学教室の堀源一郎氏は 6 月 29 日夜日航機でアメリカにむかった。エール大学のブラウワー教授のもとで、人工衛星および惑星理論のプログラムに参加の予定。

◇東京天文台の大沢清輝教授は 7 月 12 日出発、プリンストン大学高級研究所に行った。

# 文 献 紹 介

## 緯度観測報告書第 IX 巻

(Resultati del Servizio Internazionale delle Latitudini dal 1935.0 al 1941.0— Vol. IX. a cura di Luigi CARNERA)

国際共同緯度観測のいわゆる“definitive”な結果はこれまで数年ないし十数年分をまとめて発表されてきた。その最後のものは 1922.7~1935.0 年分をまとめた報告書第 VIII 巻で中央局長木村栄の名で 1940 年に水沢から発行されている。それ以後は第二次世界大戦の影響、その他の事情で仲々出版できなかったが、やっと最近になって第 IX 巻が我々の手にはいった。印刷の日付は 1957 年 6 月であるが発行されたのは 1958 年、我々の手にとどいたのが 1959 年の 4 月というわけで、第 VIII 巻から実に 19 年の年月がたっている。したがって第 IX 巻発行はこの分野における一つの event として取りあげてもあながちおかしいことではあるまい。しかしその取扱っている材料は表題にもある通り 1935.0 年から 1941.0 年までである。20 年も前の観測結果を今頃発表するとは、天文学者というのは気の長いものだ、とあるジャーナリストに嘲笑されたが、これはそっくりそのまま中央局に進呈したいと思う。

さて今度の報告書の一番大きな特徴は何といってもイタリア語で書かれていることである。第 I 巻から第 VI 巻までは中央局 Potsdam から発行されているので当然ドイツ語、第 VII、VIII 巻は中央局が水沢で、英語で書かれている。第 IX 巻は中央局がナポリ、中央局長が Luigi Carnera であるからイタリア語で書かれるのは当然とはいふものの我々にとってはちょっと迷惑である。しかし割合に要領のいい英語の Summary がついているので大いに助かる。

本文は三つに大別されている。第一部は緯度の計算方法であり、北半球（水沢、キタブ、カルロフォルテ、ゲイザースバーグ、ユカイヤ）、南半球（アデレイド、ラブラタ）及び赤道近傍（バタビア）の三つに分けて述べている。型の通り観測者の名、観測した星のカatalog 等の後に大体第 VIII 巻の木村先生の方法と同様な方法でマイクロメーターの値と赤緯補正を同時に解いている。しかし木村先生の場合のようにマイクロメーターの値を時期によって細かく変化させることをせず、ゲイザースバーグ、ユカイアの如きは全期間を通じて一定の値を採用している。また Z 項のようなものははじめからは考慮に入れていない。closing error を各群の間に等分する、いわゆる連鎖法で最後の赤緯補正を出している。南半球及びバタビアについても全く同様であるが、後者につい

てはこれまでの中央局からの出版物にこの観測所のくわしい記述がなかったので、附近の土地の状況などかなりくわしく述べられている。

第二部は各観測所で観測された個々の緯度の値がならべてある。これは第一部で求めたマイクロメーターの値と赤緯補正をもととしたものである。これまでの報告書と違った点は毎日の平均緯度、各星対毎の月平均緯度が出してある点、および個人誤差研究のため特に観測者の名を入れたことである。

第三部は第二部の個々の緯度の値からそれぞれの観測所の月平均緯度を求め、これを 1 年を 12 等分した共通エポックに引直した後、極の軌道を求めている。極軌道 (X, Y) を求める際に使った各観測所の平均緯度は次表のようなもので参考のため第 VII、VIII 巻に使われた木村先生の値をならべておく。

観 測 所	カルネラ	木 村
水 沢	+39° 8' 3".449	3".397
キ タ ブ	39 8 1.727	1.699
カルロフォルテ	39 8 8.905	8.855
ゲイザースバーグ	39 8 13.318	13.156
ユカイア	39 8 12.175	12.031
アデレイド	-34° 55' 33.745	36.745
ラブラタ	-34 54 31.820	31.820
バタビア	- 6 15 33.285	—

極の軌道は北半球 5 か所だけと、これに南半球 2 か所を加えた 7 観測所を使ったものと両方出している。バタビアは他に同じ星を観測している所がないので赤緯補正のコントロールがつかないため極軌道の算出には省いてある。いずれの結果が本物に近いかは判断できないが、ちょっと見た所南半球をも含めた 7 か所の観測所からの結果の方が自然のように見える。観測される星対は違っても適当に処理さえすれば、観測所の数の多い方がいい結果を与えるようである。ここで X, Y, Z を求める式に重大な符号の間違ひがあるので記しておく。南半球の Z を求める式で

$$Z_n = -0.0177d\varphi_1 + 0.0444d\varphi_2 - 0.0475d\varphi_3 \\ - 0.0218d\varphi_4 - 0.0524d\varphi_5 - 0.4942d\varphi_6 \\ + 0.5058d\varphi_7$$

とあるが、第 3 項と第 6 項の前の符号は何れも (+) が本当である。印刷物に誤植のあることはやむを得ないが、全体として標準よりは少し多すぎるようである。

なお付録としてラブラタの観測が精度が非常にいいところから、この観測から月の位置による緯度の変化を求めたカルネラ自身の研究があり、付録の第二として各観測所の機械誤差、つまり方位角、水準、コリメーションの誤差などの毎月の値を列記してある。また特に第 IX 巻の大きな特色として気象要素の記述が全くないことである。これは今後の研究者にとってかなり問題であろう。

最後に前にものべたように 11 頁にわたる英語の Summary がついている。 (服部忠彦)

## 古い天文台を尋ねて

### 新しきを知る

古 畑 正 秋\*

5月15日からパリで開かれた国際地球観測年の夜光部門の会議に出席したので、その終了後二、三の古い天文台を訪れる機会を得た。

パリ天文台 会議はパリの天体物理研究所で開かれたが、これはパリ天文台の構内のようなところにあるので、ちょっと庭を通れば有名なパリ天文台の裏側へ出ることになる。パリ天文台はまずその裏口入門からはじまった。パリの街全体がそうであるように、こゝも緑濃い立木と美しい庭園に囲まれている。リラは散ったが、マロニエの花盛り。庭園には色とりどりの草花が咲き乱れているという、パリでも最も美しい季節ではあろうが、こうしたことに気を配るフランス人の趣味がうかがわれる。

17世紀に建てられたこの天文台の建物はもちろんもう古めかしいものとなっている。屋上のドームなどもほとんど廃墟に等しい有様で、手入れをしようやくその形態を保っている程度である。裏庭にある子午線関係の建物なども同じである。しかしこれらの建物には長い歴史と輝かしい業績が残されている。パリの街の続く限りこの天文台も残しておきたいところであろう。

この古めかしい建物の、細い階段を幾つか登ったところに、光電管とイメージ・コンバーターの試作研究室がある。バルビエ先生に案内されて尋ねたが、折あしく主任のラルマン氏は留守であった。ラルマン氏は言うまでもなくイメージ・コンバーターという新しい天文観測分野の草分けである。写真装置、硝子加工の器械の雑然とおかれた中に、数人の技術屋さんが働いていた。近頃では赤外感度のマルチプライヤー光電管の優秀なものをここで作っていることを知っていたので、興味深くあたりを眺めてみたが、日本のこうした工場の一研究室と何ら変わるところもない。20段というような多段のマルチプライヤー管の失敗品と思われるものが机の上にごろごろがしてある。最近の赤外光電管のことを詳しく聞きたいと思ったのであるが、ラルマン氏が見えないので

一応こゝを辞して、裏庭を渡った一隅にあるイメージ・コンバーターの研究室へ行って見た。

こゝも古い何かの建物を利用したものであろう。急な細い階段を上った狭い部屋である。ラルマン氏といつも共同研究者として名前の出ているデュシェスネ氏が快よく迎えてくれた。年配の人の好きそうなおっさんである。ラルマン方式のイメージ・コンバーターの改良実験室とでも言うところで、器械と書籍が雑居している。同氏は英語がほとんど通じないので、バルビエ先生に通訳していただいて、最近の新しい結果をいろいろ聞くことができた。

ここで作ったイメージ・コンバーターは主としてサンミッシェルの新しい天文台へ運んで実際の観測をしている。最近では主として分光写真観測に利用している由でそれで撮ったいろいろの星雲のスペクトル写真などを示してくれた。こゝの方式によるイメージ・コンバーターの効率はかなりよく改良されて、直接写真の10倍を軽く越えているようである。新しい論文なども二、三もらって来たので、何れ稿を改めて御紹介したいと思う。

この建物の隣りにある平屋の建物の中では、分光器にイメージ・コンバーターを用いて、金星の分光写真を撮影する装置を組立てていた。こんな仕事はパリの市中でもできることであろう。やはり直接写真の10分の1以下の露出で、高分散度の写真がとれる見込みだと若い研究員が話してくれた。と言ってもこの人達は英語をほとんど話さないし、こちらはフランス語が全然だめなのでバルビエ先生の通訳をわずらわさねばならず、いろいろ聞きたいことが山ほどあるのに、つい遠慮してしまはざるを得なかった。しかしリヨーといい、ラルマン一派といい、これ一筋にうちこんだ名人気質、フランス気質には多くのものを学ばねばならない気がする。

イメージ・コンバーター研究室の反射側で、天体物理研究所に近いあたりに、平屋のむさくらしい建物がある。光電観測の研究実験室である。入口の前には液体空



第1図 パリ天文台の裏側(天体物理研究所屋上より)右側の大きいドームの下のあたりにラルマンの実験室がある

\* 東京天文台



第2図 パリー天文台構内のイメージ・コンパター研究室。二階の建物がそれで、左下の平屋には金星の分光写真を撮る装置を組立て中である

気持ちいい容器が出てあって、盛んに白い煙を出している。面白いのは屋根の梁の上から一列に水を噴出させて流している。仲々よいアイデアだと言うと、バルビニ先生は、近代的な冷房の建物ができないので、実験室を冷やすための苦肉の策だと苦笑していたが、どうしてどうして、気の利いたアイデアだと感心した。(第1図左下の平屋)

#### グリニッチ天文台

ロンドンの発展に追われて、英仏海峡の近くまで約80キロ、ハーストモンスーの古城に移転を計画されたのは既に10年以上にもなる。最近ようやくすべての移転が完了して、器械類も設置をほとんど終り、調整中というところである。

天文台の移転先と言えはすぐ想像がつくように、まったくの田舎で、小さな駅から1日に2度くらいしかないバスで20分余りもあろうか、一昔前の三鷹の天文台を思わせるようなところ。多少起伏のある広大な丘のあちこちに子午線関係、赤道儀関係などの建物が点々と建てられている。中央のオフィスになっている古城はもろろん古めかしい練瓦造りのゆかしい建物であって、その周辺は美しい庭園と花壇で囲まれている。芝生を散歩しながら、案内してくれたハンター氏がいろいろとこの古城のいわれを話してくれた。

古城の中は事務室、図書室、台長はじめ長老天文学者の研究室となっている。その昔、城の持主の社交室であった庭園に面した大きな部屋は、昔をしのんでダンスパーティーの部屋にしていると、古めかしい電帯が一つぼんとおかれていた。

この古城から200mくらい離れたところに、古城とはまったく対象的な大きな近代建物ができていて、報時、編暦を

主とする研究室になっている。報時の主任であるスミス氏が、東京からの報時もだんだんよく受かるようになったと話しながら、水晶時計や報時発信受信の装置を見せてくれた。

古城から西300mくらいの小高い丘の上に赤道儀コーナーができていて(月報アルバム参照)。外装はすっかりでき上り、器械の移転据付もすんで、調整中であった。合計6個のドームを二列に並べ、片や反射鏡列、片や屈折鏡列となっている。その中間には水運を浮べたプールをおき、いかにも構成美に気を配ったらしい美しい配置と、構造、色彩となっている。反射鏡列はドームの下を通してかなり広い廊下でつながれている。各ドームの床から反射鏡を下の廊下に下せば、そのままメッキ装置室へ運び込めるようにしてある。中央の比較的大きいドームに90cm(36インチ)反射鏡が入っていて、メッキ装置は90cm鏡をメッキできる大きさのものである。

屈折鏡列は別個の建物となっていて、由緒ある71cm、66cmなどの望遠鏡がそれぞれ収められている。グリニッチの旧天文台にあったときは66cmの屈折鏡に76cmの反射鏡が抱かれていたが、ここに移すとき別々にして収めた由であった。屈折鏡の赤道儀はいかにも古めかしいものであるが、精度は今もって非常に優秀であるとも話してくれた。器械は何れも調整中であったが、建物が新しい故もあろうか、床などどこもきれいに磨かれてあって、うっかりするとすべて転ぶほどである。何一つ余計なものがおいてなく、きれいに整頓されているのも英国人気質であろうか。

古城の南200mくらいの丘の上には子午線関係コーナーがある。子午環と写真天頂筒の建物があって、何れも器械を調整中であった。主任のタッカー氏がドイツなまりの英語で説明してくれた。建物は旧天文台からその



第3図 ガンドルフォ城とヴァチカン天文台

まま移したものらしく、赤道儀ドームに比べると見劣りがする。子午環はここに移すに当って大きく近代的な衣装に変えられている。測定はすべて自動的に水晶時計と連結され、器械の横においてある電子装置によって次々とパンチカードに打たれて行く。整理はそのまま電子計算機にかけられて計算されるという話であった。

この天文台では現在 250 cm (98 インチ) の反射鏡を建造中である。もうできていると思って行ったが、まだ 1, 2 年はかかる由で、赤道儀コーターの北側、100 m くらい離れたところに掘付け予定地の整地だけができていた。ここハーストモンスーの天気はかなり良い由で、太



第4図 ガンドルフォ城の入口  
(時計は6時間で1まわり)

陽観測ならば年の3分の2、夜間観測は大体2分の1はできる由である。98 インチ鏡が完成してどんな研究が行われるか、グリニッチの歴史と英国人気質と思い合わせると楽しみである。

一週り見終ってハンター氏の部屋でお茶をいただいで辞去したが、帰りに長時間の案内を厚く謝したら、いや世界中の天文学者はみんな仲間なんだから、こんなことは当りまえですよと言われて、グリニッチ天文台初訪問の気分をさらによくした。

ヴァチカン天文台 帰途ローマに立寄ったついでにヴァチカン天文台を尋ねてみた。この天文台は創立も前世紀の末であるから、ヨーロッパの天文台としては決して古い方ではない。しかしローマ法王庁に属するガンドルフォ城にあると言うだけで何か古めかしい感じを受けるし、事実この古城に構えている天文台はそうした気分を与えるにふさわしいものだった。現台長オコンネル氏は国際天文連合の食変光星分科会の委員長をしているのでいろいろの打合わせも兼ねて寄ってみた。

この城全体を天文台で使っているのではなく、屋上の2個のドームとその近くの数個の研究室が天文台のものようである。第3図の左側のドームには 40 cm のツァイス屈折望遠鏡、右側のドームには 60 cm, 40 cm の双眼写真儀が収まっている。屈折鏡の方は最近光電測光

の装置を準備している。

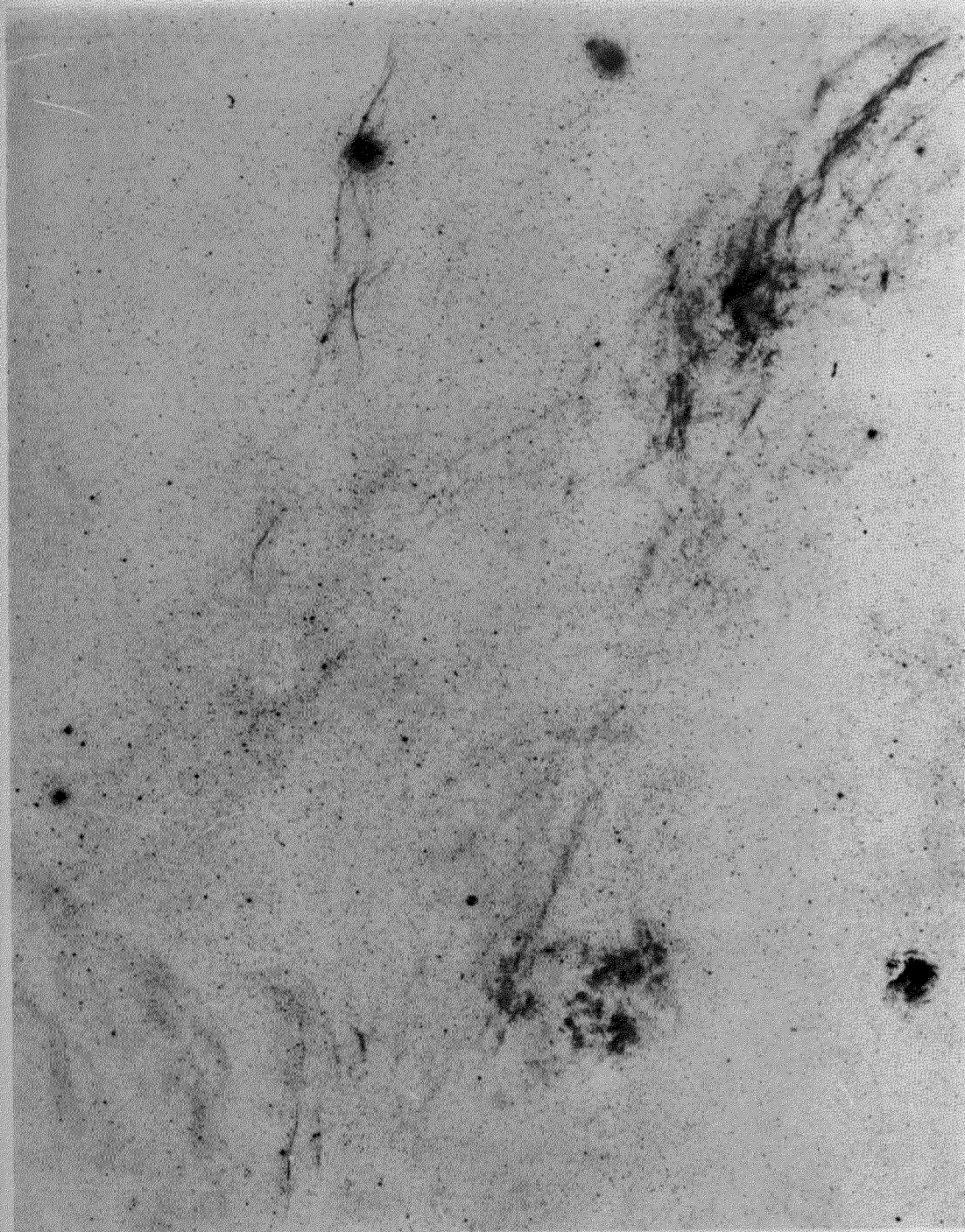
ここで珍しいのは一階の実験室に備えられた優秀な分光器と、各種の測定器械である。この分光器による仕事は立派な印刷物となっていて、よく知られている通りである。古い建物の中に最新式の設備を備えているのは驚きである。しかもそれが実にきれいに整頓されていて飾り物でも並べてあるような印象を受ける。あんまりきれいなので、これは今使っていないのではないかとよく訪問者に聞かれるとオコンネル氏が笑いながら話してくれた。

この一割から数百メートル離れたところに天文台の分室のようなものがある。やはり古い城である。その一つのドームの中に今 25 インチのシュミット・カメラを建造中である。器械の組立はもう済んで、ちょうど操縦装置の電気配線の最中であった。主鏡は 38.5 インチ、口径比 3.7 とのことである。器械は Cox Hargreabs という余り聞かない名前の会社の由であるが、かなり優秀であるとオコンネル台長は語っていた。2, 3 個の対物プリズムが付属させてあるとのことであるから、分光掃天にでも使う目的であろうと想像した。

美しい風光の中に、豊かな設備を持っているこの天文台は何とんでも思われている。台員の手不足を補えばこれからの活躍は期待されてよいであろう。



第5図 新しいシュミットカメラが収められているドーム (ヴァチカン天文台別棟)



ハローの眼(8)——銀河の中のガス星雲(白鳥座)

この写真の右横外の下部に、白鳥座  $\alpha$  星がある筈で、上部左は白鳥座 32 番星、上部右は白鳥座  $\theta$  星(明かるいのが  $\theta_2$ 、左肩のが  $\theta_1$ )。白鳥座の領域としては、普通に見たところでは、最も平凡なところだが、赤色光で撮るとこのようになる。左が北。

昭和34年7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



天体観測は

大口径の

西村製反射鏡て！

主な納品先

☆ 60 cm (24 インチ) ニュートン  
カセグレン 兼用赤道儀  
塚原高等学校(松本, 20cm 屈折望遠鏡附属)

☆ 40 cm (16 インチ) ニュートン  
カセグレン 兼用赤道儀  
市立富山天文台  
市立仙台天文台  
東大天文学教室  
ピイラ氏 (アメリカ在, 15cm 屈折望遠鏡附  
属)

☆ 30 cm (12 インチ) 赤道儀  
九州大学 坂上務氏, 香川大学  
京都学芸大学, 西宮高校  
北野高校 (大阪), 木辺観測所 (滋賀)  
日本三育学院 (千葉)

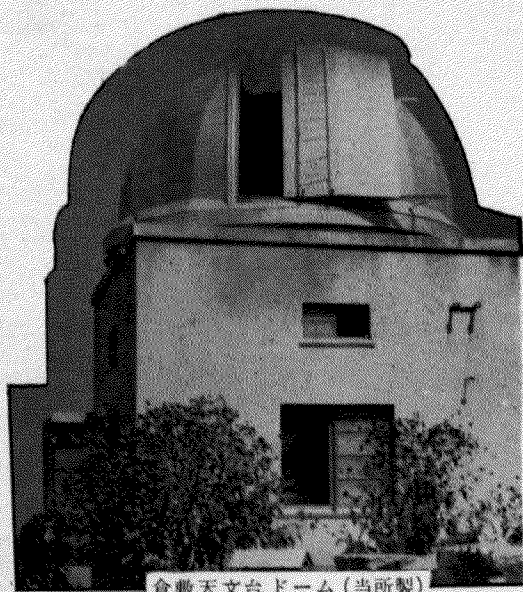
☆ 25 cm (10 インチ) 赤道儀  
宮崎大学, 東北大学天文学教室

☆ 20 cm (8 インチ) 赤道儀  
大分大学, 八幡公民館, 愛媛大学  
徳島天文台, 榎観測所 (岡山)  
姫路高校, 姫路南高校  
山陽電鉄 (神戸), 関西配電 (大阪)  
桜塚高校 (大阪), 十三中学 (大阪)  
塚原高校 (松本), 静岡大学  
清水東高校, 豊島実業高校  
東京学芸大学,  
北海道学芸大函館分校, 同旭川分校  
同志社女子高校 (京都)  
和歌山大学

☆ ドーム  
3メートル (静岡, 東京, 諏訪)  
4メートル (京都, 西宮)  
5メートル (倉敷, 千葉)  
5.5メートル (仙台)  
6メートル (松本)

☆ シーロスタット  
20 cm ; 京大宇宙物理学教室  
東大天文学教室  
水沢緯度観測所  
東北大地球物理学教室  
25 cm ; 京大生駒山観測所  
30 cm ; 京大花山天文台  
70 cm ; 京大花山天文台

(カタログ請求 30 円郵券同封のこと)



倉敷天文台ドーム (当所製)

各種天体望遠鏡製作

西村製作所

京都市左京区吉田二本松町26

電話 京都 7-1570

# 月報アルバム

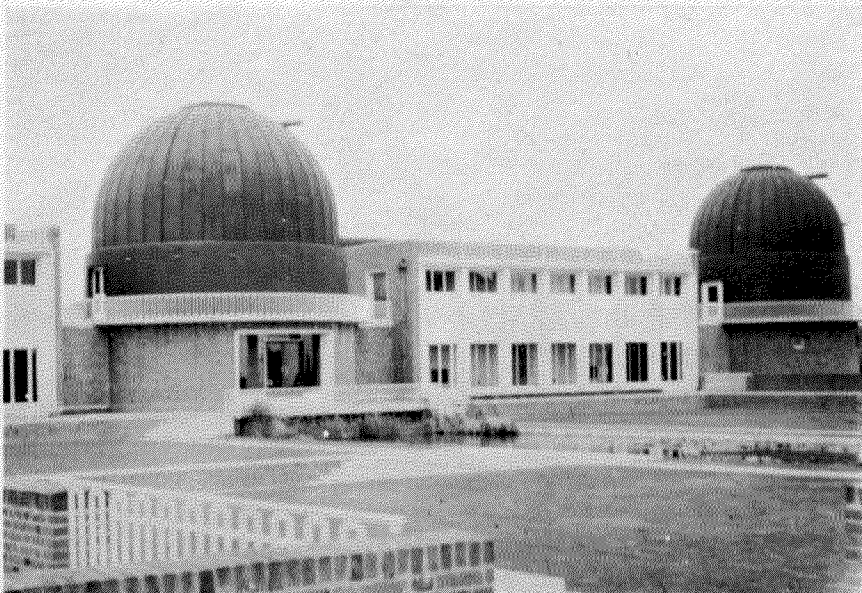


新装なった

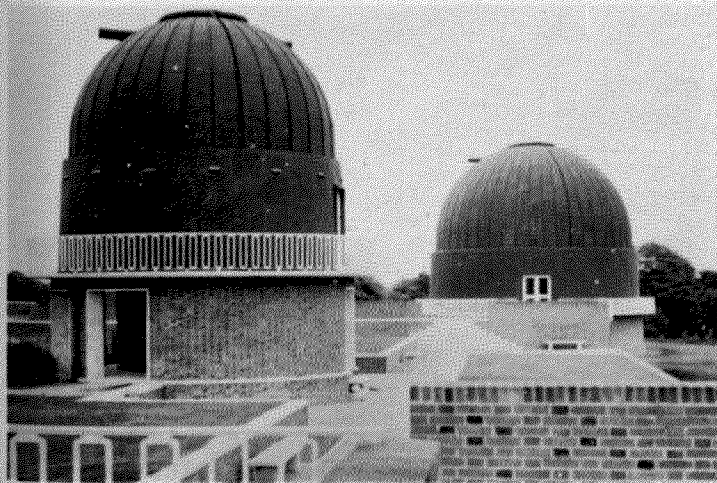
## グリニッチ天文台

1. ハーストモンスーの古城にあるオフィスから300m位離れた小高い丘の上に、赤道儀群がおかれている。

2. 赤道儀群は2列に並べられ、1列は3個の反射望遠鏡列となっている。その中央(写真では右)のドームに90cm(36インチ)反射鏡が収まっている。3つのドームは階下を廊下で、つなげている。



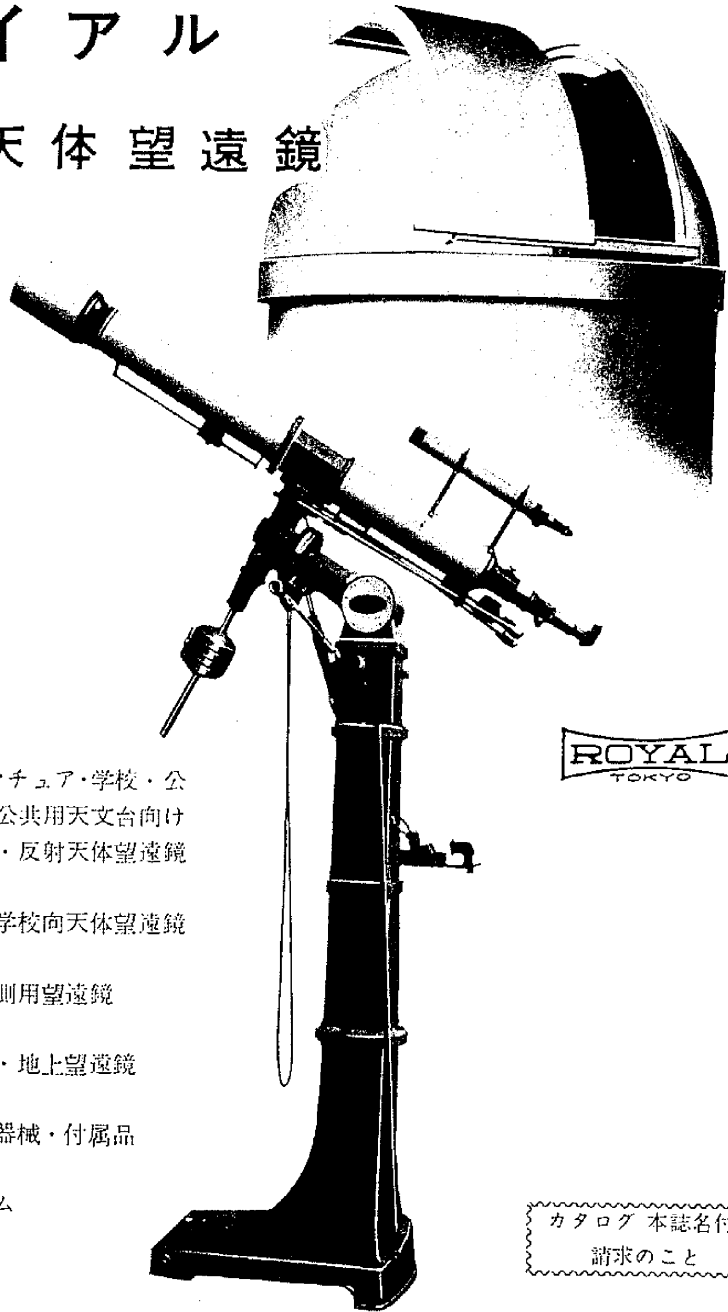
3. 他の1列は、3つの屈折望遠鏡のドームとなっている。先方のドームに66cmの由緒ある屈折鏡が収められている。美しい配置と構成美に気を配っている。



### 訂正

7月号の月報アルバム欄で火星の写真の所でブルーとオレンジの写真が上下逆でした。すなわち、写真だけを上段下段逆にして、日時は原位置のままです。遽んで訂正致します。

# ロイヤル 天体望遠鏡



- ☆ 専門家・アマチュア・学校・公民館その他公共用天文台向け据付型屈折・反射天体望遠鏡
- ☆ 理振法準拠学校向天体望遠鏡
- ☆ 人工衛星観測用望遠鏡
- ☆ 観光望遠鏡・地上望遠鏡
- ☆ 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  
請求のこと

## 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