

目 次

あちらの天文台あちらこちら	大 沢 清 輝・51
窓—変光小惑星	竹 内 端 夫・54
名著遍読(4)—寛政圖書及び寛政圖書総目	前 山 仁 郎・56
ムー・ナッド・サハ教授を悼む	萩 原 雄 祐・60
雑報—天体物理学シンポジウム、星の誕生か？ 最近の活潑な太陽活動、ムスコス新彗星の発見	60
びんとぐらす	62
月報アルバム—福見尚文氏をかこんで、 2月14日の太陽面爆発、雪の乗鞍を空中訪問	63
4月の天文暦	64
表紙写真 マクドナルド天文台構内風景、左は82吋反射望遠鏡ドーム、中央は貯水タンク、右には13吋反射鏡ドームが半分見える。(本誌51頁大沢清輝氏の記事参照)	

春季年会のお知らせ

前号既報のとおり、日本天文学会春季年会は5月1日(火)、2日(水)、3日(祭)の3日間、東京本郷東京大学及び上野科学博物館に於いて、次のプログラムで開催されます。

第1日 午前及び午後 研究発表(理学部2号館)

第2日 午前、研究発表引つづき総会、午後研究発表(以上理学部2号館)、夜シンポジウム(理学部1号館)

第3日 午後公開講演会(科学博物館講堂)

尚第1日夜6時から懇親会が催されます。又第2日総会席上で本田実氏に対する天体発見賞の授賞が行われる予定です。

五 藤 式

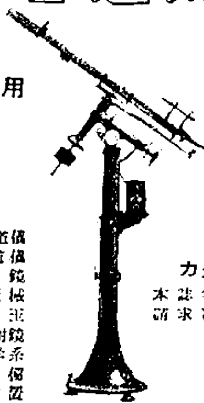
天 体 望 遠 鏡

- ★理振法適格品
- ★アマチュア用
- ★専門家観測用



製作品目

屈折式経緯台・赤道儀
反射式南天赤道儀
観光用望遠鏡
教育用光学顕微鏡
特殊写真鏡
大口径レンズ・反射鏡
特殊非球面光学系
観測用簡易設備
太陽熱利用装置



カタログ

本誌名付記で
請求次第送呈

五 藤 光 学 研 究 所

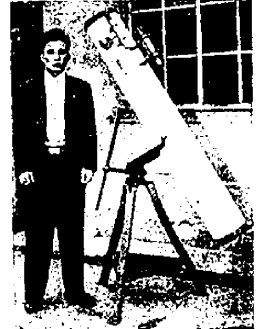
東京・世田谷・新町・1-115
電話 (42) 3044, 4320, 8326



カンコー天体反射望遠鏡

本年9月に火星が15年ぶり
に大接近となります。
観測の準備は今から始めて
下さい。それには15cm
以上の望遠鏡が必要です。

- ☆ 経緯台、赤道儀
- ☆ 完成品各種
- ☆ 高良自作部品
- ☆ 各種鏡面、アイピース
- ☆ 望遠鏡修繕



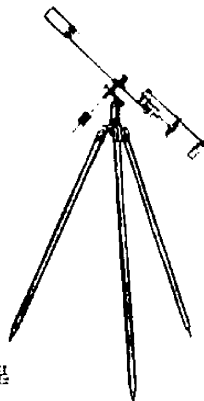
20cm 反射望遠鏡
(カタログ要)
(30円郵券)

京都 東山区 山科

關 西 光 學 工 業 株 式 會 社

TEL 山科 57

2吋・2 $\frac{1}{2}$ 吋
天 体 望 遠 鏡
赤 道 儀 式

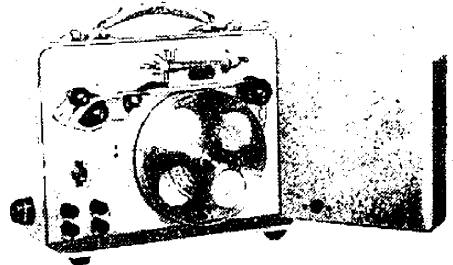


型 録 贈 呈

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

携 帯 型 ク ロ ノ グ ラ フ



2本ペン・鳥口式イリジウム管
紙送りはフォノモーター 100V電灯線
4.5V, 9mA 動作 重量6kg

¥ 23,000

東京都武蔵野市境 895 株式會社 新 陽 社

装替 東京 42610

あちらの天文台あちらこちら

大 沢 清 輝*

今さらアメリカの話など珍らしくもないので気がひけるが、2年前まで天文月報の編集をやつていてその苦勞を知っているからには、原稿をお断わりすることもできない。そこで少々科学的でない事をも含めた雑談で紙面をけがす次第、なにとぞ御読みすてをお願いする次第である。

ガラガラ蛇ノイローゼ

私がリック天文台に行つたのは10月の半ば頃で、暖いカリフォルニヤとはいへ、山(1280m)の上はそろそろ寒くなりかけていた。天文台の掲示板に“snake kit を持つていない人は事務室で受取りなさい”と書いてある。何だろうと思つたら、これは毒蛇(ガラガラヘビ)にかまれた時の救急薬品のセットのことであつた。アメリカ大陸の山岳地帯はどこでもこの蛇がいるのだが、カリフォルニヤのこのあたりは特に多く、秋は蛇が冬ごもりの穴を探す季節なので注意を要するとのことである。天文台の合宿の廊下に一匹トグロをまいていたとか、正面玄関の駐車場にいたとかいう話がたちまちひろまつて、うす気味わるいことおびただしい。リック天文台ばかりでなく、ウイルソン山やテキサスのマクドナルド天文台あたりにも、この蛇はいるらしい。マクドナルドでは或る天文屋の新婚の奥さんがあまり蛇をこわがるので、誰かが面白半分には蛇の死骸をプレゼントだと言つていきなり見せたら、ほんとうに顔面蒼白になつて金切声をあげたという話もある。こつちの毒蛇ノイローゼというのであろう。もつともノイローゼという言葉は私は日本に帰つてきてから始めて知つたのであるが、

さて、話は少しさもしくなるが、リック天文台の天文屋さん達の月給は、同じカリフォルニヤ大学の学部教授たちの月給の11/9倍なのだそうである。その理由は一年間の有給休暇が学部では3カ月あるのに天文台では1カ月しかないためだそうである。然し……と私は気をまわして考えた……その差額の2/9こそは毒蛇やら何やら山住まいの不便さにとまうノイローゼの救急薬なのではないかしらんと。

リック天文台の36吋望遠鏡

リック(James Lick)は1796年ペンシルバニア州の生れで、ピアノやオルガンの製造業者であつた。その事業はアメリカ国内ばかりでなく南米にも及ぶ手広いものであつたが、1847年にはサンフランシスコに来てそこに住みつき、その莫大な財産をいろいろの社会的な事業に寄附した。その一つとして、70万ドルを“the most powerful telescope in the world”のために寄附し、自分の遺骨をその望遠鏡の土台に埋めてくれと遺言した。その遺言はすべて実行され、1888年にこの36吋屈折望遠鏡は出来上つた。

この年はアメリカの文化史にとつては一つの記念すべき年である。というのは、それよりも以前の“世界一の大望遠鏡”はすべてヨーロッパにあり、これ以後今日まで世界一はいつもアメリカにあるからである。

然しもつと大切なことは、リック天文台の人たちは、世界一の大望遠鏡を、本当に世界一の使い方をした、という事実である。パーナム、キャンベル、エイトケンという人達の二重星の観測、及び視線速度の観測がそのよい例である。19世紀の末から今世紀のはじめにかけて、恒星の視線速度は世界の天文台が競つて観測したけれども、その精度を比べてみると、リックの観測が断然他を引きはなしている。その具体的な理由は分光器の設計と使用方法とによるのであるが(次節)、これを達成することによつて36吋が本当の世界一になつたと言つても過言ではない。

ミルス分光器の秘密

世界一の精度を誇るミルス分光器の秘密はどこにあるのだろうか。物の本によれば、分光器の重心近くを支えているので歪みが起らないためであるとか、温度の自動調整が優秀であるためとか書いてある。それは間違いではない。然し、上述の二つのことは現代的な分光器ならばみんな具えている筈の条件であつて少しも珍らしいことではない。

ミルス分光器の精度の秘密は、温度の調整を自動装置ばかりに頼らないで、観測者が独自の判断によつて加熱を制御し得る点にあると思う。ミルス分光器のサーモスタットは最も原始的な水銀寒暖計式である。す

* 東京天文台

なわち、水銀柱の上り下りによつて、固定した針金の尖端に触れたり外れたりして、ヒーターの回路を開閉する仕掛けなのである。この固定針金の位置は、ラック・ピニオン式に動かすことができる。つまりサーモスタットの温度は調節が可能なのである。このサーモスタットとは別に、分光器のもつと内部には水銀寒暖計があつて、それはガラス窓をへだてて外部から読みとることができる。

そこで観測者は、常にその分光器内部の温度のvari方に注意しながら、サーモスタットの温度を調節するのである。外部の気温が一晩じゆう一定ならばサーモスタットの温度を変える必要はないが、外界の温度が変わるときには、この温度調整が必要である。そのコツを体得するには或る程度の経験が必要である。大体 0.1 程度一定であることが必要であつて、観測中にこれ以上温度が変わつた場合には、そのプレートからは視線速度のよい精度を期待することができなくなる。

もちろん、分光器を二重、三重の恒温槽に入れれば(たとえば水晶時計のように)、 ± 0.01 まで保つことも不可能ではないであろう。然しそんな大規模な装置を赤道儀の端に吊り下げることが実行困難である(GRADE焦点ならば実現できるだろう)。結局ミルス分光器のような“半自動式”が最も高い精度を与えることになるのであろう。

ヤーキス天文台の40吋

ミルス分光器は視線速度に関しては世界一の精度を保っていることは現在までずつとつづいているのであるが、リックの36吋屈折望遠鏡が世界一の大望遠鏡であることは僅か10年間しかつづかなかつた。ヤーキス天文台の40吋(屈折)が1897年に出来上つたからである。

ヤーキス天文台の基金をシカゴ大学に寄贈したYerkes氏はシカゴの市内の交通機関を一手に握つていた大実業家である。ヤーキスの40吋からあつての世界一の望遠鏡の歴史にはヘールの名前がいつでも出てくる。

ヤーキスの40吋とリックの36吋とは、望遠鏡もドームも構造がよく似ているので、写真をちよつと見てもよく考えないと区別がつきにくいことがあるが、実際に使つてみると、かなり違つていることがわかる。床が高い所まで上つてくること、ドームのスリットが天頂よりも少し後まで開くことなど、すべて36吋の時の欠点を見て、少しでも使い易いように作つたに違いない。然し電子管式運転時計、自動的微動調整などの装置は両方とも後からつけたものであつて、いずれも便利に出来ている。しかし、36吋も40吋も両

方とも半世紀以上の老齢に達しているもので、大きなギヤやら、クランプの装置やらに故障が起ることもあり、時々大きな修理を必要とするようである。

40吋と関連した観測といえば、シュレジンジャーに始まる三角視差の写真観測をあげることができる。分光器はブルース分光器というのがあつたが現在ではずつと後になつてこしらえた小型の分光器を用いている。これは視差分光器とも呼ばれ、これ以上簡単には出来ないくらい簡単に出来ていて非常に使い易い。分散度は $120 \text{ \AA}/\text{mm}$ で、MK式スペクトル分類に用いられている。

60吋、100吋、200吋

ヤーキスの40吋が世界一であつたのは僅か10年間で、1908年にはウイルソン山の60吋がとつて代る。そしてその後は御承知の如く100吋(1917年)、200吋(1948年)と順つぎに大きい望遠鏡が出来たというわけである。

カリフォルニア州で、汽車の中や食堂のカウンターで隣の人から話しかけられたとしよう。こちらが天文屋であることがわかると必ず、ウイルソンやパロマーに行つたかとたずねる。世界的の大望遠鏡を持つることについてのカリフォルニア人の誇りは大きい。

私は又、次のような会話をいろんな人と何度もやつた。

“カリフォルニア以外の州にもおいでになつたことがありますか?”

“ええ、ウィスコンシン州に1年半ほどいました”

“へええ、ウィスコンシンにねえ、あんな湖水とチーズばかりの所に天文を研究する場所があるんですか?”

ここで私はヤーキスのことをちよつと説明する。そしてつづける。

“その他、テキサスにも5週間ほどいました”

“テキサスですつて? あんな砂漠と油田ばかりの所にも天文台があるのですか?”

“ありますとも、テキサス大学とヤーキス天文台とで共同に経営している大望遠鏡の天文台があります”

“それは一体何インチですか?”

“82インチです”

“ではカリフォルニアのよりはだいぶ小さいですな”

これでカリフォルニア愛国者は、ニヤリとして、大げさに言えばホッと一安心するのである。

然し本当に、100インチとか200インチとかの大望遠鏡は、土地の人が自慢してもおかしくないくらい立派なものである。私はこんな会話の時にはいつも、日

本で数年後に設置されることになっている 74 吋反射鏡のことを思い出した。日本とアメリカとの経済状態を比べて考えれば、日本の 74 吋はアメリカの 200 吋よりも、もつとずつと“大きい”のではないだろうか。そして、“うちの 74 吋”を本当に誇るに足るものたらしめるのは誰の責任であろうか……。などちよつとクラシックな情緒におそわれたのは旅情のせいばかりではない。

マクドナルドの 82 吋

テキサス州はアメリカで一番面積の広い州である。シカゴから行くと、バスがテキサス州にはいつてから、マクドナルド天文台に最も近い（と言つても 35 マイルある）停留場であるケントへ着くのにたつぶり一晩はかかる。カリフォルニアから行けば、テキサスの境目のエルパソの町から、地図で見て近そうに見えるけれども 200 マイルもある。

よくもこんな砂漠のまん中の不便な所に天文台を建てたものである。その代り天気はとても好くて、1 年に 270 日は完全に観測できる。

マクドナルド天文台が、マクドナルドという人の寄附金によつて建てられた天文台であることは、リックやヤーキスの場合と同様である。

W. J. McDonald 氏は 1844 年テキサス州に生れ医者の子で、若い時に南北戦争にも従軍している。職業は銀行家であつたが、財産は主として個人的な金融業によつて出来たらしいという。一生独身で極めて質素な生活をしてきたが、自然現象の観察には異常な興味を持ち、或る時は植物、或る時は蛾、というように趣味的にいろいろの研究をしていたが、遂に小さい望遠鏡を買つて星を眺めるようになった。

1926 年に死んだ時、遺言によつて遺産約百万ドルは“天文学の研究と進歩とを目的として天文台を建設するために大学に寄附”されたのである。

当時テキサス州立大学に天文学科はなかつたので、あちこちに相談した結果、ヤーキス天文台（シカゴ大学）と共同で天文台を作ることに決まつた。ヤーキスでは 40 吋屈折望遠鏡だけにあきたらず、大きな反射望遠鏡がほしいと思つていた矢先であり、しかも場所が天気のよいテキサスのことだから、大喜びで相談にのつたのである。望遠鏡と建物はテキサス大学が作り、あとの経営と経常費との大部分はシカゴ大学が負担することになつて、一応 30 年の契約が成立した。

この天文台の常勤職員は、総監督(super-intendent)という人と夜間の助手、事務のお嬢さん、以上 3 名の他は力仕事やら自動車による物資の運搬をやる作業員

4 名だけである。この連中は非常に有能な人達で望遠鏡(82 吋の他に 13 吋反射鏡, 10 吋クック写真機があり、近く 36 吋も出来上る)の整備、観測者用の宿舍の世話、物資や食料品の買入れは勿論のこと大工さんのまねまでやる。13 吋や 36 吋のドームは全然この職員だけでこしらえたものである。暇があれば近所(といつてもテキサスの尺度ではお隣りが 30 マイルあることさえある)からの酸素溶接のもとめにも応じ、その上内職にカウボーイまでやつている。まことに驚くべきファイトのある人達である。

ここでは観測者は各自で食事を自炊しなければならぬ。面倒くさくはあるが、私は米の飯や生卵が毎日勝手次第にたべられるのでかえつて嬉しかつた。観測者は毎日朝寝て午後起き、夕方から観測にとりかかる。その僅かの中に食事をして、昨夜の乾板を現像し、今夜の準備をするのでのんきに休む暇は殆どない。その代り能率の上ることはまことに気持ちがいい。

大学評議員の天文台参観

私が或る天文台に滞在中、その大学の Board of Trustees (評議員会) が参観にやつて来たことがある。評議員会といつても、その実体は日本のそれとはだいぶ違つていて、大学を経済的に支援している人たちがその構成員であるらしい。つまり、大学のスポンサーである実業家の集まりというようなものであるらしい。正面の掲示板にはその来台の件が一週間ぐらい前から掲示されていたが、当日になると小使さんは特別入念に台内の掃除をしていた。各自の机はきちんと整理して見苦しくないようにしておけとか、夜の参観だけでもなるべく全員何か忙しそうに仕事をしているようにせよとか、乾板貯蔵用の冷蔵庫にコココーラの瓶を入れておいてはいけないとか、そういつた細かい注意が伝達された。その夕方、食堂での若い人たちの会話は:

“我々が冷蔵庫にコココーラを入れておくのがなぜ悪いんだい? あの評議員の連中だつて自分の部屋で飲んでるだろうに……”

“だいたい評議員なんて、天文台まで何しに来るんだろう?”

“台長が何か新しい予算を要求しているからさ”

“それじゃ我々には関係のないことだ。我々の机の上まで片付けさせられるなんて馬鹿馬鹿しいことだ”等々々。

私はふと故国の“予算要求”を思い出し、それに無関係であることがどんなに気楽であるかをしみじみと痛感した。



変光小惑星

小惑星——今日までに軌道要素が与えられて番号の付けられたものだけで約 1600 箇、大反射望遠鏡で認められるものの総数は少くとも 30,000 箇にのぼるものと思われる——の第 1 番ケレスが発見されたのは 1801 年であるが、その翌年第 2 番のパラスが発見されると同時に発見者のオルバースはこの二つ及び今後発見される同様な天体は、かつてはボーデの法則によつて示される木星と火星の間隙を満していた一つの惑星の爆発による破片で作られたものであろうという見解を述べている。この説を最も適切に裏づけるには一体どうしたらいいだろうか、二つの小惑星が殆ど同じ軌道要素をもつているとか、二つの軌道が相接しているとかいふ稀な事象をさがし出して来るだけでは無意味である。確率的に見ても何万とある小惑星の中に似通つた要素をもつものがいくつか出て来るのは当然のことである。又今日二つの軌道要素が似ているからといつても、驚くべき長年月の間に木星や土星などの力によつて徐々に加えられた摂動の影響を考えてみれば、この二つの小惑星が同一の爆発によつて生れた兄弟であるかどうかは甚だ疑わしい。この困難を永年摂動の理論に基き主要惑星の摂動を取除いた固有要素という量を導き入れることによつて打破り、小惑星の中には同じ爆発によつて生れたと考えてよいいくつかの族 (family) が認められるという事実を見事に確立されたのはわが平山清次博士の功績である。この仕事は最近になつてブラワー等によつて発展され、平山博士の発見した五つの族には更に多くの小惑星が配属され又新しい族もいくつか見出されている。

現在の小惑星ははじめから今のような姿をしていたものではなく原惑星の爆発といつた二次的の産物であるという観点にたつて以下話を進めてみることにしよう。カイパーの太陽系の起源の説によれば、太陽から 2~3.5 天文単位のあたりには 5 箇から 10 箇の小惑星の前身ともいふべき原凝集が出来たという。ケレスのように比較的大きい小惑星はきつとこの原凝集そのままで大体球状をしているのであろう。運よくこの時から今日まで衝突だの爆発だのといつた事故にあわずに生き永らえてきたという訳なのである。ところでこれら 10 箇ばかりの母惑星が若し軌道傾斜が 5° よりも小さく離心率が 0.1 であると仮定して衝突という椿

事をひき起す確率を計算してみると 3×10^{10} 年に 1 回となる。従つてこれは非常に稀な可能性であるが、しかし一度この稀なことが起つて母惑星が t 箇に分裂したとすると今度は次の衝突の起る可能性は俄然増して t 倍となる。 t は 10 若しくはそれ以上の数と思われている。

母惑星が分裂するという過程は衝突以外にも考えられないことはない。但し容易に思いつきそうな内部エネルギーによる爆発とか、他の天体の潮汐力によつて不安定となり分解するといつた説は妥当でないという。ただ母惑星の密度を ρ とするとき、自転の周期 P が $P\sqrt{\rho} = 5$ 時間で与えられる P の値より小さくなる程早く廻転すると、この天体は不安定となつて破壊してしまうということが知られている。密度を適当に仮定すると破壊の際の自転周期は 3~10 時間位になりそうで、これが現在知られている多くの小惑星の自転周期と同程度の量であることは興味をひく。

何れにせよ分裂した母惑星の破片はその後どういふ運命をたどるだろうか。軌道論的には破片の軌道は母惑星の軌道から分裂の際に受けた力によつて僅かばかり変えられたものとなる。だからその後しばらく破片たちはグループをつくつて運動して行くが、丁度トラックをまわる長距離レースのように長年月の後には軌道上に一樣にひろがつてどれが一諸にスタートしたものが全く見わけがつかなくなつてしまふ。一方分裂で出来た破片は恐らく非常に複雑な形をしていようから決められた軌道の上を廻りながら自分自身の重心のまわりにする廻転運動は決して簡単なものではない。しかしたとえどんな複雑な廻転をしていても形が球でしかも表面が一樣に輝いていれば地球から見ても同じ形同じ明るさに見える筈である。ところが破片がそのように規則正しい形をしているとは思えないから、廻転に従つて地球の方へある時は広い面積を向け、時にはせまい面を向ける。そこで小惑星の明るさの変化が廻り逆に光度変化を調べれば小惑星の形状や自転について何らかの知識が得られると予想されるのである。

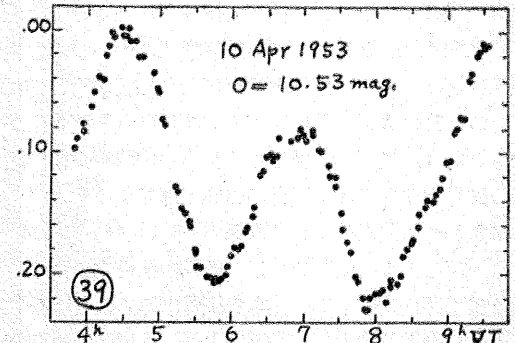
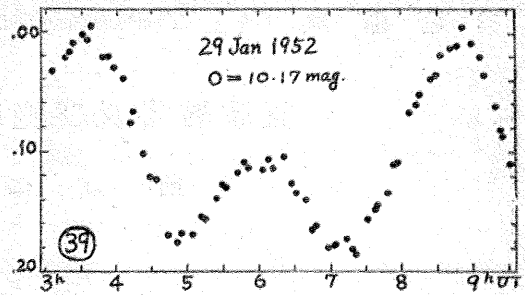
このような背景のもとにヤーキス天文台のカイパー等は 1949 年以來マクドナルド天文台の 82 吋赤道儀で光電測光により明るい小惑星の光度曲線を系統的に

観測して現在までに 20 箇の変光小惑星を見出した。ただここに面倒なことは小惑星の光度を変えるものに観測者から見た見かけの面積以外に多くの因子があるということである。表面に明暗の模様でもあれば勿論影響する。又小惑星は太陽の反射光によつて輝いているので太陽の光のさしかける方向一位相角に重大な関係がある。更に恒星の場合と異り観測者と小惑星の間の距離が双方の運動に伴い刻々変化するからみかけの明るさも同時に変わる。この後の二者は適当な仮定の下に補正することが出来るが表面の模様による影響を去除することは困難である。光度変化を起す大部分の原因は形状によるもので表面の模様による変光は二次的の小さなものと仮定するより仕方がない。

ここに掲げたものはカイパーにより得られた (39) Laetitia の 1952 年 1 月 29 日と 1953 年 4 月 10 日の光度曲線である。多くのものはこのように琴座 β 型変光星に似た光度曲線を描く。その特徴と思われる事項を拾つてみれば次の通りである。

- (1) 一周期の中に光度の極大と極小が夫々二つずつある。
- (2) 一周期毎に曲線の形はほぼ規則正しく繰返される。
- (3) 周期は 4~6 時間、光度の振幅は 0.5 等級以下のものが多い。(Eros は 1.5 等で例外的に大きい)
- (4) 時日がたつと曲線の形は次第に変わつて光度の振幅は一定しないが周期は不変に保たれる。
- (5) 二つの極大又は極小は一般に異つた値をとり、それらの間の順序(高い山の次に深い谷が来るか浅い谷が来るか)及び起る時間々隔に一定の法則はない。

この中 (2) の同形の曲線が繰返されるという性質は小惑星の分裂生成説にとつていささか不利である。というのは不規則な形をしたものが勝手に投げ出された場合の運動は、丁度力がつきて倒れかかつた時の独楽のように軸のまわりに廻りながら更にその軸がふらふら動き廻るという複雑な動きをするからである。これをおある一方向から見ていると軸のまわりに一廻転し終つたときにはもう軸の位置が動いてしまつてから一周前と同じような姿には見えない。つまりこの様な場合には光度曲線は周期的に繰返されないのである。母惑星が分裂した直後の破片の光度を調べればきつとこの様な繰返されない複雑な光度曲線が得られたに違いない。しかし若しこの破片である小惑星が完全弾性体でないとなれば、太陽の引力によつて非常な長年月の間に最大の慣性能率の軸を固定軸として自転す



るようになり、更にこの自転の速度は次第に遅くなつて遂には月の場合のように公転と自転の周期が等しくなるということが考えられる。この説を採用すると小惑星は今日自転軸が自分自身に対して固定した段階まで達したことになり、かなり長い自転周期が観測されている小惑星は更に次の段階に移りかけているといつていいのかもしれない。

こうして不規則な形のものが特殊な条件の下で固定軸をもつて自転するようになっていけるとすると、先に掲げた光度曲線のもつ性質を容易に説明することが出来る。つまり軌道の上を串にさした里芋のような模型の小惑星が串の方向を変えることなく自転しながら走つていけると考えると、一自転の間に丁度半周期隔てて二回広い面が観測者の方に向くから光度曲線には二つの山が出来、その山の高さは観測者からみた廻転軸の方向によつて変わるが、周期はいつも等しいということになるのである。このような機構で変光が起つているとすれば、観測者の見る方向によつて光度曲線の振幅が変わることから個々の小惑星の自転軸の方向を調べることが出来る。地球の自転軸と同じく歳差という現象があつて簡単ではないが、数多くの小惑星について統計的に扱えば自転軸の空間分布は小惑星の起源と密接に結びつく興味ある問題であると思う。従来軌道的にしか裏付け出来なかつたわが平山博士の小惑星の族の説に側面から新しい材料を提供するものとしてカイパー等の観測とその整約の成果を期待したい。

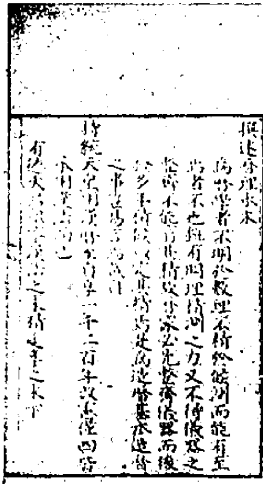
(竹内端夫——東京天文台)

寛政曆書及び寛政曆書続録

前山仁郎*

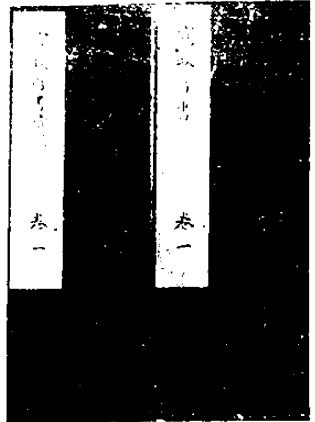
寛政曆書 35 卷及び同続録 5 卷は主として寛政曆の原理を明らかにする目的を以て撰述されたもので、曆理の他関連資料として当時の観測儀器についての写生図及び解説、並びに推算と観測値との比較が附加されている。この大部の著作は天文方波川助左衛門景佑が主体となり、それに同じく天文方の山路彌左衛門諸孝、同足立左内信頭、同吉田四郎三郎秀茂の 3 人がこれに加わって共同執筆し、天保 15 年 (1844) に完成。官に上呈したものである。この曆書の謄本本の数は景佑の曆学聞見録第十二の稿本表紙背にある書付下書きによつて御進献本 1 部、同御控 1 部、土御門家立御渡 1 部、天文方立御渡 3 部、合計 6 部 24 帙 240 冊であったことが知られる。東京天文台にはそのうちのひとつと推定される立派な写本が 1 部完全な形で保存されている。

まず、本書完成までの経緯を主としてその序文の記す所に従つて概説して見ると、本邦では貞享元年 (1684) に波川春海によつて約 800 年ぶりに曆改革が行われ、中国で唐時代に編成された宣明曆を略して春海編成の貞享曆を用いることになつたのであるが、貞享曆はやはり中国で元時代に編成された授時曆に大体倣つてつくられたものであるため、享保中曆算全書編



来するなど西洋流の曆法を知るに及んでは、漸くその粗なることを切實に感じるに至つた。かくして 8 代将軍吉宗は西洋流の曆法によつて新曆を編成したいと考え、延享の末、春海の孫に当る波川六蔵則休及び西川忠次郎正住に命じて、西洋曆法を

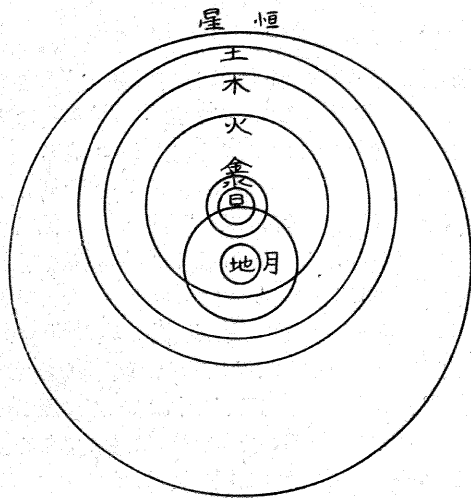
* 東京天文台



採用した明の崇禎曆書及び時憲書によつて改曆を断行させようとしたのである。しかるに吉宗はその事業の完成を見ずして歿し、これに加え

て陰陽頭安倍泰邦の西洋流の改曆に対する反対、阻止もあつたので吉宗歿後 3 年、安倍泰邦、波川國書光洪によつて行われた宝暦 4 年 (1764) の改曆はほとんど貞享曆の用数を多少改めたに過ぎず、これまた選用すること四十年、寛政年間に至つて時曆と天度にやや差違を生ずるに至つた。ここにおいて幕府は吉田秀升、山路徳風、高橋至時、間重富に曆法を修正することを命じ、寛政 9 年 (1797) 秀升等は新法曆書 8 卷を上呈した。この改曆はほとんど高橋至時の実力によつて完成を見たものであつて、舊の曆象考成後篇によつて間接に西洋天文学の理論を採用し、且つ麻田剛立の消長法を加味したものである。

さてこの新法曆書は推算法を記載するに止めてあつたので、重ねて秀升等に曆理を撰述するよう命令が出されたのであるが、曆象考成後篇はほぼカッシーニ (J. D. Cassini) の法表によつてゐるため、理解の難しい箇所もあり、且又至時は天折し、秀升、徳風にはその力なく、吉田秀升の子秀賢、孫の秀茂、徳風の子の諸孝、至時の子の景保が相ついで業を継ぎ、更に文化の初めに間重富を、そして天保六年冬に足立信頭を起用して事に当らしめたが、事業は必ずしも進捗せず、遂に天保 10 年 (1839) 4 月新たに至時の子であり、且つ波川正陽の養子である波川景佑に命じてこれを習修させることとなつた。景佑は時に数え年 53 才であつた。景佑としてはそれより 11 年も前に de la Lande の "Astronomia" を和訳して新巧曆書 40 卷を足立信頭と共同撰述したなど西洋天文学に対する理解は既に相当深いものがあつた。ここにこの大事業も、景佑を得てはじめて完成の日を期待し得るに至り、5 年後の天保 15 年 2 月 23 日について全 40 卷の上呈を終えたのである。秀升等が撰述の命を受けてからこれ



第 1 図

までおよそ 40 余年、その間この事業に従事した先人の苦心は並大抵のものではなかつたらう。

* * *

次に内容のごくあらましを篇名及び若干の記事によつて紹介しよう。先ず「曆書」35 卷の篇名と撰述者名を並べて見る。卷一乃至卷四 曆理總論、日曆曆理一二三(渋川景佑撰述)・卷五乃至卷七 月離曆理一二三(山路諧孝撰述)・卷八乃至卷十一 月食曆理一二三四(足立信頭撰述)・卷十二乃至卷十四 日食曆理一二三(吉田秀茂稿、山路諧孝刪定)・卷十五 恒星曆理(山路諧孝撰述)・卷十六乃至卷十八 消長法原理一二三(渋川景佑撰述)・卷十九乃至卷二十一 儀象図一二三(吉田秀茂稿、山路諧孝刪定)・卷二十二乃至卷二十五 儀象誌一二三四(吉田秀茂稿、山路諧孝刪定)・卷二十六乃至卷二十七 諸曆合考一二(渋川景佑撰述)・卷二十八乃至卷三十 諸曆合考三四五(足立信頭撰述)・卷三十一 諸曆合考六(渋川景佑撰述)・卷三十二乃至卷三十四 諸曆合考七八九(山路諧孝撰述)・卷三十五 諸曆合考十(足立信頭撰述)、以上の通りである。

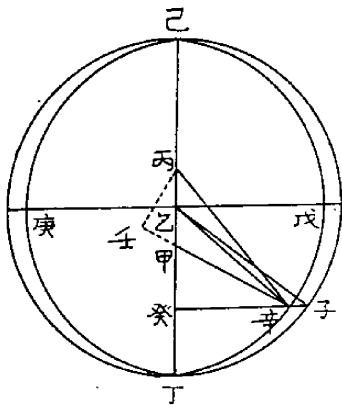
これらのうち主要部分を占める曆理は清の曆象考成後篇の所説に従つて刻白爾(Kepler)の楕円面積法、噶西尼等の曆計算法を説くものである。但し、時に曆象考成上篇の所説を以て補い、或は高橋至時創案の法を説いている箇所もある。なお曆象考成上篇(雍正2年、1724 刊)は第谷(Tycho Brache)の均輪法に従い、同後篇(乾隆七年、1742 刊)から刻白爾の楕円面積法を採用していることは御存知の方も多であろう。但し、後篇の奏議のうちに雍正8年(1730)以後において、刻白爾の楕円面積法によつて日月交食表を増

修し、曆象考成の卷末に附したことが記されている。

* * *

次に目次を追つて内容の若干を紹介しよう。卷一曆理總論は天象、地体、曆元、黄赤道、経緯度の5章に分れ、曆象考成上篇の成文をほとんどそのまま利用している部分が多い。ここでは地球は円体即ち球であり、天の体系については崇禎曆書にいう「新図」(Tycho Brache の説)をとり、第1図のように考えている。官曆において地球が始めて矮立円即ち扁平楕円体として取扱われ、ティコの体系がコペルニクスのそれに変るのは天保曆においてである。卷二日曆曆理一から卷十四日食曆三までは全く曆象考成後篇の所説に従つて記述を進めている。卷二日曆曆理一は日曆總論、子午線、北極高度、消蒙気差(大気差)、地半径差(地心視差)、歳周(回帰年)及歳実(恒星年)の6章に分れており、いかなる現象を当時曆計算に考慮していたか知ることが出来よう。章動は天保曆において初めて算入され、光行差については景佑等はラ・ランデの曆書等によつてその知識を得てはいたが天保曆においても算入せずに終るのである。卷三日曆曆理三はほとんど曆象考成後篇の記述に従い、刻白爾の楕円面積法を解析幾何、微積分法を使用することなく、三角法、初等幾何のみで縷々と説明している。しばしば証明なしに難しい結果が与えられており、当時この理論を短時間の間に理解駆使するに至るには相当な苦心と才能を要したことであろう。しかもなお、われわれの先人はこれを見事に成し遂げたのである。

いま簡単な例ではあるが、その曆理の述べる所に従つて太陽の真近点離角を与えて平均近点離角を求める方法—これを以角求積法とよぶ—を説明して見よう。第2図において甲を地心とし、乙を本天心(補助円の中心)とする。甲乙を両心差(補助円の中心と楕円の焦点との距離)、丙甲をその2倍とする。丁戊己庚は楕円で、これを本天という。丁は最卑(この場合は近地点)で己は最高(この場合は遠地点)である。いま太陽が辛にあるとして、この時の実行距最卑(真近点離角)を60度とすれば、甲辛丁分の楕円面積を蔽う時間に平行(平均運動)で行けば幾度になるかという問題である。但し、両心差及び楕円の長径は与えられているものとする。これを解くのに、両心差の2倍にそれぞれ $\sin 60^\circ$, $\cos 60^\circ$ を乗じて丙壬及び甲壬を求める。次に丙辛と甲辛の和は長径に等しいこと及び直角三角形の性質から丙辛が求まる。従つてそれを長径から差引いて甲辛を得、これを太陽の距地心線(動



第 2 図

徑)とする。次に離心近点離角丁乙子角を求め、即ち甲辛に $\sin 60^\circ$ を乗じて辛癸を求め、これに半長径と半短径の比を乗じれば、楕円の性質から子癸を得る。故に子癸の arc sin を求めれば丁乙子角となる。従つて子丁弧、また乙子丁分の平円面積も求まる。しかるに乙子丁分に半長径と半短径の比を乗じれば、楕円の性質から、乙辛丁分の楕円面積が求まる。しかるにまた甲乙辛三角形の面積は甲乙即ち両心差と既得の辛癸との積の半分であるから、これを乙辛癸分から減じれば甲辛丁分の楕円面積が求まる。さて楕円の全面積は半長径と半短径と円周定率との積であるが、これは両心差及び長径が与えられているので求められ、それを 360 等分すれば、平行 1 度につき蔽うべき面積が得られる。この数を一度之面積定率という。この定率で先に得た甲辛丁分の楕円面積を割れば、所求の平均近点離角を得る。

さて巻四日躰曆理四は時差總(均時差)、節氣時刻、太陽出入及昼夜永短、晨昏夾時の 4 章に分かれ、日出入、晨昏夾時の計算法が説かれている。日出入の計算法には消蒙氣差は算入されていない。また、寛政曆以前はすべて晨昏時は日出前又は日入後 250 分(但し 1 日 = 10,000 分、従つて 250 分 = 0 時間 36 分)の時刻としていたのであるが、これに従えば晨昏時の明暗度が土地の緯度によつても、また気節によつても変化するため寛政曆からはこの定義を廃し、太陽の一定の俯角、即ち京都(緯度 $35^\circ.01$)において春秋分の日出前又は日入後 250 分の時の俯角で定義することにしたのである。前者を晨昏平時、後者を晨昏夾時と呼んで区別している。更に又この俯角 ϵ の計算を次の式によつて行い、 $7^\circ.36$ あるいは $7^\circ 21' 36''$ と求めている。

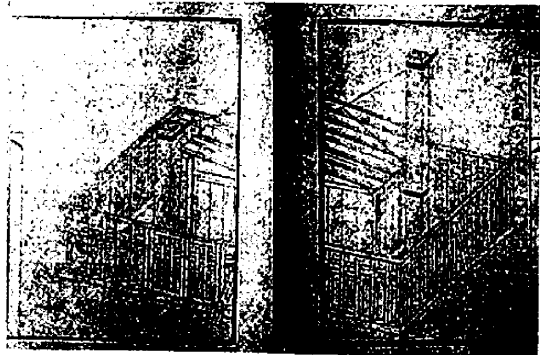
$$\sin \epsilon = -\cos \tau \cos \phi$$

$$\text{但し } \tau = \frac{250}{10000} \text{ days} = 36 \text{ minutes} = 9^\circ, \phi = 35^\circ.01$$

明治四十五年曆以降今日に至るまで、東京天文台で夜明日暮の推算に使用している俯角 $7^\circ 21' 40''$ なる値は、本巻の記載に従つて定められたものである。

巻五乃至巻七までの月離曆理は日躰曆理と同じく後篇に従つて楕円面積法及び諸均差について論じている。この 3 巻に入ると内容はやや難解になるのであるが、山路諸孝はよく咀嚼してこの巻を為したのである。諸孝には厨官の奥留種徳と同編で Pibo Steenstra (伯乙勃) の天文書を和訳した西曆新編 10 巻(天保 8 年編)等がある。巻八乃至巻十四の日月食曆理も亦後篇に従つて晒西尼等の方法を述べたものである。巻十五恒星曆理は曆象考成上篇の所説を参考にははるが、よく咀嚼吸収して独自の記述も少くない。

以上の書巻はその説く所ほとんど曆象考成後篇あるいは上篇を祖述するに過ぎず、難解な新知識を比較的短日月間によく咀嚼吸収し、これを駆使するに至つたことは何人も敬服の念を禁じ得ぬところではあるが、独創において乏しい憾みがあることは否定できない。しかるに巻十六以下の書巻は、景佑等の独自の研究並びに調査の結果を掲記したものが少なくなく、且又多数の観測値をも含み、寛政曆書をして曆象考成の単なる模本たらしめなかつた意義の多い、貴重な部分となつてゐる。巻十六乃至巻十八は景佑が天保 5 年より 6 年にかけて盛に攻究した麻田剛立及び高橋至時の消長法の研究の結果をとり入れたもので、寛政曆消長法研究の資料として重要なものである。景佑はその頃までに歳周消長考 3 冊、同附録 8 冊、剛立先生消長法愚考 14 冊などの稿を成していた。景佑はこの研究のため東西古今の曆について歳周、歳実、太陽最卑一周(近点年)、両心差、黄赤大距(黄道傾斜角)、朔策(朔望



第 3 図

月), 太陰距節氣一周(回帰月), 黄白一周(交点月), 太陰距最高一周(近点月)の数値を丹念に蒐集し, 複雑な試算を多数行っている。剛立の消長法には推算法のみあつてその理論に関する論述が何も無かつたからである。消長法の原理については他日何かの機会に述べたいと思う。

卷十九乃至卷二十一は儀象図であつて, 寛政改暦に際して創案されたり, あるいは使用された官府の観測儀器についての精密な写生図を集めている。これによつて当時の観測儀器の模様を知ることが出来る貴重な文献である。(第3図)

今主な儀器をあげれば, 簡天儀, 黄赤金儀, 圭表儀, 測午表儀, 子午線儀, 星鏡子午線儀, 垂揺球儀, 大輪垂球儀, 蛭製地平経緯儀, 象限儀, 地平経緯儀, 蛭製観星鏡, 測食定方儀, 測食定分儀, 避眩鏡, 瓊瑛玉衡, 渾天儀等である。卷二十二乃至卷二十五は右の儀器についての説明であつて, これまた貴重な文献をなしている。

卷二十六乃至末巻までの諸暦合考は寛政暦法による推算値と古今の観測値との比較であるが, 今はむしろ重要な観測を集成している点で意義がある。たとえ観測の精度が悪くとも, 長年月は高精度に置き換え得るものであるから, 単に天文学史的のみならず, 天文学自体からも重要な資料であるといえよう。内容は京師実測日纏校, 江戸実測日纏校(上中下), 江戸実測月離校, 各所実測纏離校, 古測交食校(上下), 新測交食校, 太陰恒星掩食凌犯校となつている。なお, この測記中に観測者名及び観測地の緯度を記すものが多く, 天文学史的に有用な資料を提供している。一例をあげれば, 神田佐久間町測量所及び浅草願暦調所の北極高はいずれも $35^{\circ} 41' 30''$, 渋川春海麻布測量地のそれは $35^{\circ} 38' 52''$ としていたことなどが知られる。

* * *

次に寛政暦書続録5巻であるが, これは高橋至時等の撰述した新法暦書の五星法に対する暦理を述べたものではない。寛政新法暦書の五星法は暦象考成後篇に五星法が闕けているため, しばらくその上篇によつて撰述したものであつたから, 至時は常にこれを遺憾とし, 日夜測驗考究の結果, 新修五星法を著わしたのであるが, 多年の実測を欠き, 校算を歴ぬままに他界してしまつた。天保中, 五星の纏度がますます推算と合わなくなつて来たので, 渋川景佑, 山路諧孝, 足立信頭, 吉田秀茂等は新修五星法を基礎にして五星の推算

法を共同撰述し, 天保九年(1838)これを完成, 官に上呈した。新法は後篇の日纏月離法に用いた刻白爾の橢円面積法を五星に適當するように改良したものである。寛政暦書続録巻はこの五星法続録の暦理を述べたものである。

その内容の目次を示せば, 卷一 五星暦理一・卷二 五星暦理二・卷三 五星暦理三・卷四 五緯考上・卷五 五緯考下で, すべて渋川助左衛門景佑の撰述である。卷一五星暦理一は第谷の「新図」(第1図)による体系によつて合伏, 合退伏, 退衝, 留退, 伏見等の惑星現象が起る理由につき説明している。卷二五星暦理二は専ら刻白爾の橢円面積法によつて五星纏度の推算法を説いているが, 五星法は暦象考成後篇にはないので, ラ・ランデの暦書あたりから学んだものではなからうか。卷三五星暦理三は応用諸数, 本天半径(半長径)について説明を行い, ケプラーの第三法則が麻田剛立の所説と一致していることについて, 景佑も本章で「麻田妥彰之術与西士所為隔古今万里而如合符節矣」と記しているが, この点についてはなお検討の余地がある。卷四及び卷五は推歩と観測値との比較の記録であるが, これも諸暦合考と同じく, 重要な観測を集成している点で貴重である。

* * *

中国には崇禎暦書135巻といつたような老大な暦書があるがこれは西洋人が直接指導して作つたものである。本邦において, 貞享の改暦以後およそ150年, 暦算全書の舶来以来およそ100年にして寛政暦書の如き大部にして近代的な著述が行われたことは, 遠く春海に始まり, 剛立, 至時, 景佑等にいたる多くの俊秀が新時代の氣運に恵まれて暦学界に輩出し, これらの人びとの業績が蓄積され, ついに見事な結晶を結んだのであつたらう。しかし同時に, われわれは景佑一個人の功績をも見逃すことは出来ない。本邦暦学史上重要な時期に當つて, 景佑の如き驚くべき勤勉, 卓越した頭脳, 異常な程の綿密さに恵まれた人物をわれわれが持つたことは, まことに一大幸運であつた。後來にして本邦天文学史を学ばんとするものは, いつの日か必ず寛政暦書及び同続録の前に立ち心からの礼拝を捧げるに違いない。最後に寛政暦書巻頭の景佑の語を引きこの遍歴を結ぶことにする。

《暦学を為す者, 數理に明らかならず, 候測に精しからずして, 能く至る有る者あらざるなり。》

メー・ナッド・サハ教授を悼む

インドの天文学者メー・ナッド・サハ (Megh Nad Saha) 教授は 1956 年 2 月 16 日に逝去された。教授は理論天体物理学の創設者の一人であった。教授の第一の功績は 1923 年、天体スペクトル型の理論づけをはじめてやつたのにある。天体スペクトルが経験的に温度の順と思われる序列にならべられていたのをば、化学における解離平衡の理論に従つて、温度と圧力との二つをパラメーターとして説明したことは、エッディントンの星の内部構造論と並んで天体物理学に一大進展をもたらしたものである。閃光スペクトルに関するこの理論の応用は今日ではそのまま適用し難いが、スペクトル線の強度が二つのパラメーターによることの理論は、星の太空中の元素の比量をきめ、温度を決定することと共に、アダムスとコールシュッターとの発見した分光器的視差の理論づけとなつた。今日モルガン等の唱える光度級概念、ジャロンジ、バルビュー等のパーマー飛躍とパーマー限界とによる星の



温度と絶対等級の決定に基礎を与えたものである。教授のスリヴァスタヴァ氏との共著になる「熱力学」は当時の名参考書である。教授がコロナの高温であるのは原子核反応によるのは不適當であ

るにしても、現在では特異性の元素比量をもつ星は、大気の解離における核反応とみなされている。更に電離層の量子機構についても論じた。教授は晩年インド下院議員に選ばれ、インド原子力委員に推されたらしい。独自の宗教をもつ国において夙に世界暦を提唱していた。

分子スペクトルにおけるラマン教授、量子統計学におけるポーズ教授、原子物理学におけるクリシュナン教授、天体物理学におけるサハ教授、電離層におけるミトラ教授、理論天体物理学におけるチャンドラセカール教授等がわが東洋の友邦から輩出することは喜ばしい限りである。この時にサハ教授を失う。遺憾この上もない。遙かに弔意を表す。

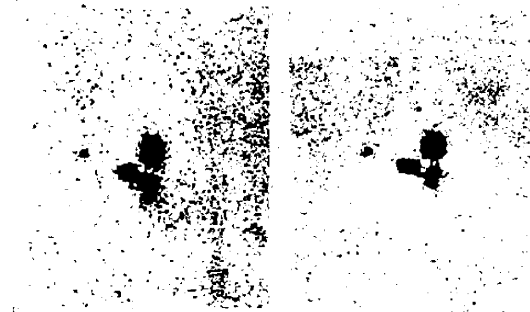
(萩原雄祐)

雑 報

- ◇天体物理学シンポジウム “天体における分子” を主題として、第7回天体物理学シンポジウムが本年7月12~14日にリュージュで開かれることになり、予定講演の概要が発表された。講演は5部門に大別され
- 1) 太陽系内に現われる分子(太陽は含まず)は総合報告A・マッキラー他、主として地球大気、金星、彗星の分子スペクトルについて論ぜられる。特に電離層、極光、夜光についてはベルファーストのシンポジウムに於て既に論ぜられたのでここではふれない。また太陽系の起源の問題も分子に関連する事項のみに制限する。
 - 2) 恒星(太陽を含む)内の分子(観測) K・ウルク他。
 - 2a) 太陽スペクトルについては CH, OH, CN, NH, C₂ 等の同定
 - 2b) 恒星スペクトルでは炭素星, S, M, N 型星に於ける分子の観測、同定の結果が発表される。

- 3) 恒星の分子[理論]は R・ウィルト他、特にド・イエーガー等の種族分類のための G 型星の分子含有量の研究が期待される。
- 4) 実験室内に於ける分子スペクトルの研究、G・ヘルツベルグ他、ユンケス師及びサルピータ師の金属酸化物のスペクトルのアトラス、及び B・ローゼンのこれらの酸化物などの研究発表がある。特に C₂ について諸氏の研究結果が発表される。
- 5) 惑星大気分子、生物存在の可能性、G・A・ティホフ他、ド・ヴォークルール、ドルフェス等の火星観測の結果、A・F・アレグザンダーの木星大気の色斑の起源、金星の大気の研究。(石田)

◇“星の誕生か?” ヌブリンで開かれた I. A. U. の会議に於いてリック天文台のハービッヒは星の誕生を示す二枚の写真を示して満場の注目を浴びた。それは 1947 年と 1954 年に撮られたオリオン星雲の一部の写真(36 吋鏡による)で、左側は 1947 年に撮影されたもので、牡牛座 T 型星(不規則変光星 T Tau に類似



した特殊の種類に此の名称が与えられている。此の様な星は非常に若い星で、星雲が凝集して形成されたものであろうといわれている)の3箇が示されている。右側の写真は左と同じ部分を1954年に撮影したもので、このうち右下を除く2個の星のすぐ左脇に新しい星がくつついて長く延びた様な形を示しているのが見える(この写真ではよくわからないが原板で見ると新しい星は古い星と分離しているのがわかる)。

之等の新しい2つの星は生れたばかりの T Tau 型星と考えてよからう。(安田)

◇去る2月の太陽面の爆発 昨年来太陽面は黒点の出現でにわか活況を呈して来、去る2月14日及び23日には太陽彩層に大きな爆発現象が見られ、新聞紙上にも大きく報導されて世人の注目を引いた。

この爆発を伴った大黒点群の先頭部は2月10日に太陽東縁から出てきて24日に西縁に没したものであるが、実はこれは2回目の出現で、第1回は1月13日に太陽東縁から出てき、27日西縁に没し、その間にも中、小程度の爆発を連日のように伴っていたものである。出現緯度は太陽面上北緯21~22°辺で、第2回出現の時の太陽面中央子午線通過は2月17日であるが、1月の時には認められなかつた新群が数個発生してこれに続き、東西の長さか経度にして60°以上に及ぶ長大な群列となつた。

14日の爆発は14時39分に初まり、14時57分強度の極大に達し、爆発は1時間以上つづいた模様であるが、消滅は日没近いため確認出来なかつた。23日の爆発は12時31分頃にはじまり、強度の極大は12時42分、13時15分までつづいた。このために両度の爆発共にデリンジャー現象の発生が認められたが23日ののは殊に顕著で、この時は外に宇宙線強度も著しい異状増加が記録された由である。

なお、この2月23日の爆発の際にたまたま塔望遠鏡で観測を行つていた海野・清水(実)の両氏は、12時25分ごろ西縁近くの黒点群の中に異常に明るい白く輝く部分を投影像上に眼視的に認めたが、それは数分

にして消滅した。その場所は後で調査の結果、爆発の場所と極めてよく一致することが分つた。これは半世紀以前のキャリントン以来の稀有の出来事である。

太陽電波の方でも両日の爆発とも200 Mc及び3,000 Mc で非常に大きなアウトバーストが観測された。なお名古屋大学空電研究所の3,760 Mcにも非常に大きなアウトバーストがあつたとの知らせが来ている。次表は、極く一部のものと思うが、今までにわかつた地球上層大気への影響によつて生じた諸現象を掲げた。

2月14日

[爆発] 14^h39^m—14^h57^m(極大)—(16^h08^m+x)

[デリンジャー現象]

平磯電波観測所	14 ^h 40 ^m —15 ^h 20 ^m	} 対米, 南方回 小室受信所
	14 43 —15 45	

2月23日

[爆発] ~12^h31^m—12^h42^m(極大)—13^h15^m

[デリンジャー現象]

銚子無線局	12 ^h 08 ^m —13 ^h 44 ^m (12Mc)	} 対米, 南方 回線杜絶
	12 35 —14 05 (8Mc)	

平磯電波観測所	12 ^h 30 ^m —14 ^h 20 ^m	} 対米, 南方回 線感度減衰
共同通信	12 35 —13 40	

(13^h45^m回復)

国際電信電話株式会社(南支那海航行中の船舶)

12^h08^m—13^h21^m(12 Mc)

12 18 —13 14 (8)

12 36 —13 12 (17)

12 43 —13 09 (4)

12 44 —13 08 (22)

} 杜絶

[宇宙線]

科学研究所 12^h45^m—13^h00^m(極大)—……10~
15%(異常増加)

乗鞍岳 12^h44^m—13^h頃まで 中性子60%,
電離函20%(異状増加)

シカゴ大学フェルミ研究所(平時の50倍増加)

(東京天文台)

◇ムルコス新彗星の発見 チェコスロバキアのムルコスは3月12日2時30分(世界時)に赤経18^h20^m.0, 赤緯+6°30'の位置に新彗星を発見した由東京天文台に入電があつた。形は拡散状で、尾や日々運動についての記載はなかつた。

— 広 告 —

山本天文台編 天文年表(1956年) 価200円
(送料共)

残部少々あり、希望者は往復ハガキで至急申
込まれたし、

滋賀県草津市外 山本天文台

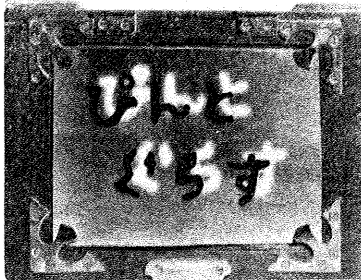
☆**福見先生を囲む会** 元東京天文台の暦計算主任で、兼ねて東大で日月食及び暦計算を講じておられた福見尙文氏が10年ぶりに上京され、弟子たちに囲まれて一夕を過した。氏は終戦後天文台を退かれてから伊勢の神宮司庫に勤務され、アメリカ兵の姿が東京から消えるまでは上京しない、との誓(?)を固く守つて居られたが今回は親友の故安井曾太郎氏の49日忌に参すべく漸くに腰をあけて初めて伊勢から外に出られたとのことである。

氏は東大卒業後フランス留学11年におよび安井氏とはその頃からの親友、パリでは寄席芸人の芸が十分に堪能出来たという語学力の持主、現在伊勢では唯一人で太陽・月・惑星などの位置を原表から計算して神宮暦の編纂に当られ、月の計算などは一年分が3カ月もあれば片付くとのことであった。

年齢古稀に達せられて尙昔講義を伺つた頃と少しも変わらずお元気で、美しいバスで語り続けられる思い出話に参会者は戦前のよき時代における学生々活、天文台風景を懐しんで時のたつのを忘れた。最後に「先輩も沢山居られる中で今夕は一体どうして私たちがお招きを受けたのですか」との間に答えて「あ、それはね、10年間君たちから沢山手紙をもらつたがつい無精で返事を出さず未決の箱に入れてしまつていた。今回はその未決箱を整理した訳なんだよ」(T)

☆**小惑星1612番 Hirose と命名**
 従来1950BJなる仮符号で呼ばれていた小惑星が新発見であることを確認され、1612番として登録されることになつたが、この機会に、発見者ライムート(ドイツハイデルベルク天文台)はこれをHiroseと命名したいと申し出た。その理由として彼は“東京天文台における小惑星の観測および軌道計算が広瀬教授を中心として功績を挙げていることに敬意を表して”と述べている。これで日本名をもつ小惑星は、従来の498Tokio, 727Nipponia(以上平山信氏発見)、1088Mitaka, 1089Tama, 1090Sumida, 1098Hakone, 1139Atami, 1185Nikko, 1266Tone(以上及川奥郎氏発見)なお及川氏発見のものでまだ固有名のついていない1584=1927CR(がある)のほかに一つふえた。さて小惑星の名前の中で一番多いのは神話人物の名で、Ceres, Pallas以下始めの方はみんなそうであるが、そのうち神様や勇士の名も種切れになつて、オペラに出てくる人物の名(Violetta, Carmen, etc.)や天文学者の名(Kapteynia, Newcombia etc., 特

に1000番は小惑星の最初の発見者の名を記念してPiazzaとつけられた。Reinmuthiaというもある)あるいは望遠鏡会社や製作者の名前(Zeissia, Repsolda etc.),天文台の名(Harvard, Simeisia etc.),一般の地名(Italia, Moskva etc.)などいろいろなものが出てきた。日本名も今迄専ら地名ばかりだつたのが今度始めて人名ができたわけである。なおGeishaとかSusiとかいうのもあるが、これは別に日本語とは関係がないらしい。(T)



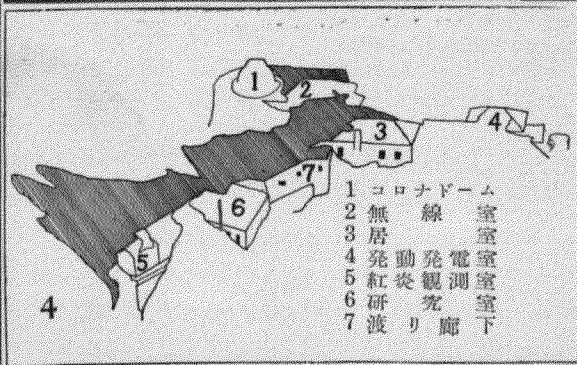
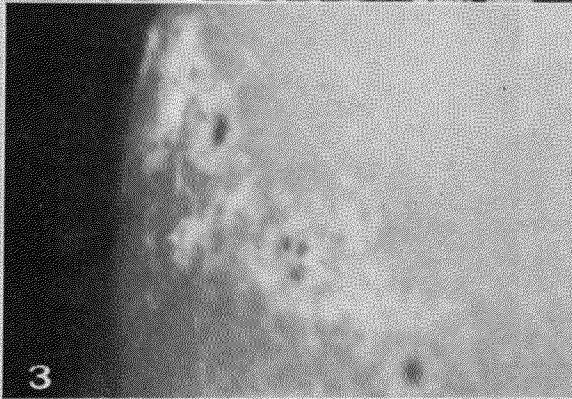
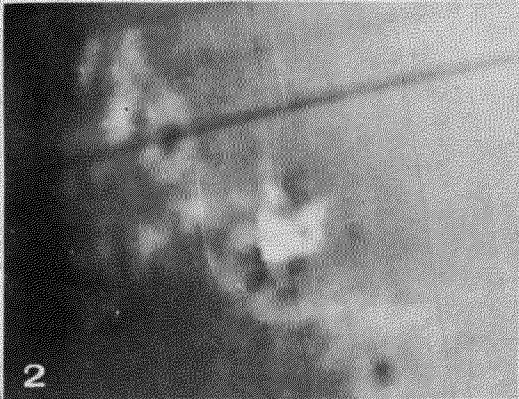
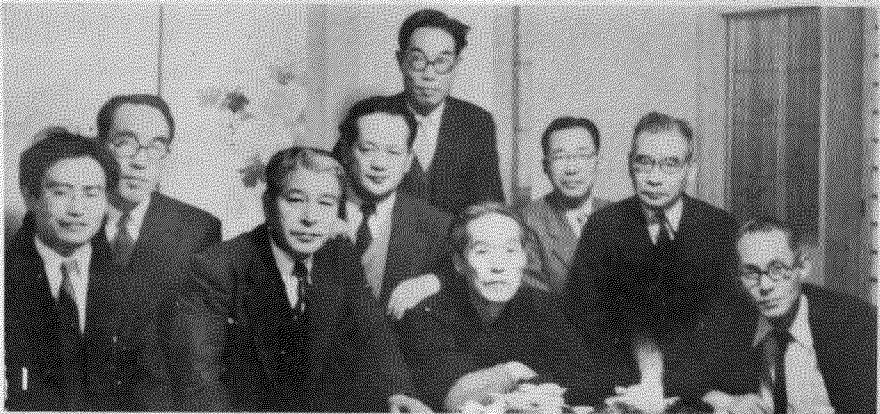
☆**乗鞍へテスト飛行 海拔3000mの乗鞍山頂にある東京天文台のコロナ観測所は、10月下旬から5月半ばまで、20m以上の暴風と-30°の寒さに鎖される。その中で観測および生活の労苦はいわずもがな、25日ごとに行われる観測員の交替がまた大変で、麓の鈴蘭小屋で何日も足止めを食うこともあれば、登頂途中で引返さざるを得なくなることも珍しくない。万一携帯無電器の故障でも起れば、遭難の心配も一しおである。さらに貯蔵食糧だけでは、さなきだに身体をこわしやすいう高所での生活には無理なので、交替ごとに入夫が生野菜や果物を運び上げているが、これも大仕事で、悪天候の続く場合は補給のストップも免れない。そこで天文台では、かかる緊急時における空中補給のテストと、万一の場合の捜査や救助のための地形調査を兼ね、朝日新聞社に依頼して飛行機を出して貰うことになつた。2月14日の第一回飛行は雲のため目的を達しなかつたが、翌日は快晴に恵まれ、積んで行つた4個の荷物の投下と、地形視察を行うことができた。山頂からの無電連絡によれば荷物は無事受取られた由である。この日同じ乗鞍山頂の宇宙線観測所あての荷物も投下され、また毎日新聞の明星号も同行した。以下は初風号に乗組んで案内に当たった東京天文台の森下技官の同乗記である。**

2月15日3時6分、混沌とした煤煙層を突き破つて、薄明残灯の東京を後に羽田を發つた初風号は、恰も蜜蜂のように快音を立て乍ら針路を西北西にとる。左前方に當つて雲

峰富士の雄姿が丹沢山塊の上に浮び、右に浅間山に並ぶ三国の山なみが白い頂をおし連ねている。昨朝よりも今朝の展望は一入美しい。剛陸10分にして八王子上空を通過、關東山脈にかかる。雲取山、甲武信岳を右足下に眺め、昨日に変わらずエアポケットで連続的に揺れる。6時40分峰々は御來光を受けて輝き裳裾を長々と引いた八ヶ岳が迫る。南肩を乗り越す頃より第一に木曾御岳の山塊を認め続いて目指す乗鞍の山塊、それより北へ笠、穂高、槍、大天井、燕、鹿島、唐松、白馬と一瞬にして目の中へ飛び込んで来る。機中同乗の4人は総立ちとなる。いつしか諏訪盆地も過ぎ伊那谷、木曾谷も一跨ぎに乗鞍の懐へと急ぐ。あと25キロ。北アルプスの中でも最も端麗な山容をした乗鞍岳、今その岳が目前に浮び上つて来る。早速説明にかかると。一番左の尖つたのが頂上剣ヶ峰3026米、右下へ下つて御裳裾が原で手前が肩の小屋、向うが宇宙線観測所2820米、投下目標は赤いオイルタンク、そのすぐ右上の峰に氷を被っているのがコロナ観測所2900米、真中の黒い出入口が目標“了解”“二回旋回の後プザーが合図で荷物投下”“了解”時に7時10分羽田を發つて1時間と4分。“アッ、尾根に人がいるぞ”“屋根の上にもいる”“手を振っている”短い言葉のやりとりはお互いこれで充分。胸がぐつとまつてくる。“オーイ来たぞ”と叫んでやりたい!ぐつと機体が傾いて頂上を一廻り、今度は右に傾いてコロナ観測所を一廻り、番所上空で準備完了。一直線に宇宙線観測所に向う。2人出て手を振っている。急降下!ピー、投下、急旋回、窓にしがみつくと、パラシュートは建物のすぐ傍に落ちる。ウマイ! 第二回目コロナへ、ぐんぐん迫る。目の中へ建物や人が拡がって後へ引抜かれてゆく、投下旋回、機体は西風に煽られてぐらつく。続いて第3、第4、投下完了。地形偵察を兼ねてお別れ旋回2回、“元気でやれよ”と心で祈る。下では意が通じたものか一生懸命手を振って答えて呉れる。又胸が一杯になる。機首は東に向う。所期の目的を達する事が出来た喜びに機中も明るく追風に乘つて軽快に飛び続けた。

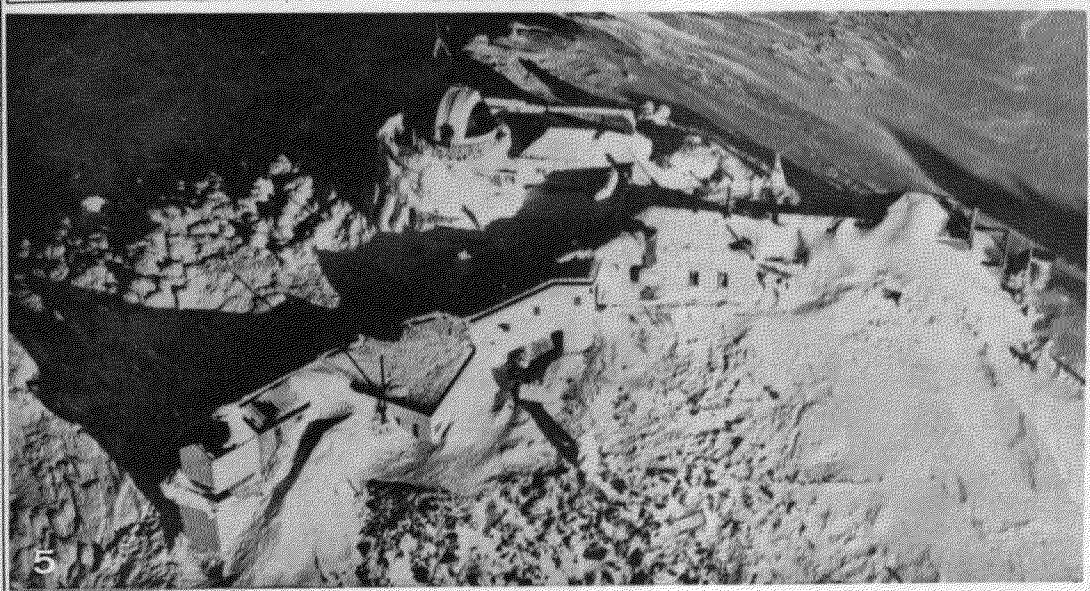
☆**会員往来** 京大宇宙物理学教室の松島剛氏は昨夏米国ハーバードにおける5年間の留学を了えて帰国したが、今度はフランスのパリ天体物理学研究所で研究することになり3月中旬空路出發した。また東京天文台の大沢清輝氏は2カ年余にわたる米国滞在を了えて2月始め帰国した。(51頁の記事参照)

◇福見尙文氏を囲んで写真1は去る1月31日伊勢から久方ぶりに上京された福見先生をかこんで右より川畑幸夫(中央气象台), 宮原宣(水路部), 吉畑正秋(東京天文台), 福見尙文, 虎尾正久(東京天文台), 如中武夫(東京天文台), 楠木政敏(東大天文学教室), 清水温(地理調査所), 前山仁郎(東京天文台)の諸氏



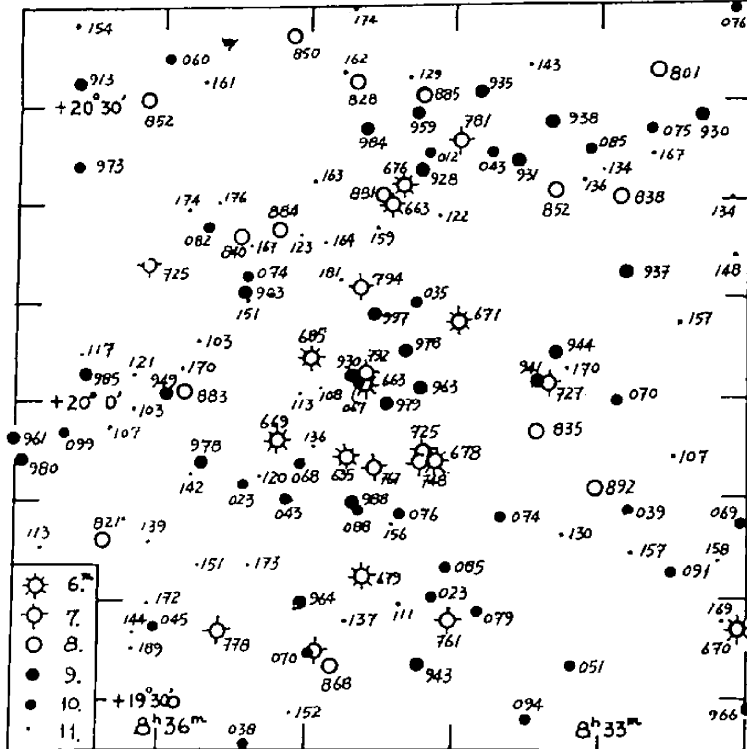
◇最近の太陽面の爆発 このところ太陽面は異常な活況を示している。2は去る2月14日に太陽東辺で起った大爆発で、東京天文台の分光太陽写真機でカルシウム K_{850} 線による14時55分撮影のもの、中央部の黒点の近くに白く大爆発が起っている。3の写真は比較のために爆発が起る前の同日11時30分の同じ場所を示した。

◇雪の乗鞍を空中訪問 左頁の記事にあるように、朝日新聞社の初風号は2月15日乗鞍コロナ観測所を空から訪問し、樹間品をつめた荷物を落下傘で投下した。5はこの日7時20分頃高度約1万呎の機中から北向きに撮った観測所全景。右下側が信州側、左上方が飛騨側である詳細は4の説明図を参照のこと(朝日写真部員撮影)。



4月の天文暦 六

日	時刻	記事
3	17 6	下弦
4	13 56	火星, 月 合
5	自19 56 至20 3	木星IのIIによる掩蔽
	22	天王星 留
6	13	水星 外合
11	11 39	新月
12	自22 17 至22 26	木星IのIIによる掩蔽
	27	金星 東方最大離角
	23 21.2	木星IV 食終
14	23 1	金星, 月 合
17	28	木星 留
18	8 28	上弦
10	42	天王星, 月 合
18		天王星 上矩
19	12	海王星 衝
	自25 44 至25 55	木星IのIIによる掩蔽
28	15	木星, 月 合
24	27 11	海王星, 月 合
25	10 40	満月
27	13 51	土星, 月 合
29	25	火星 下矩



プレセペ星団

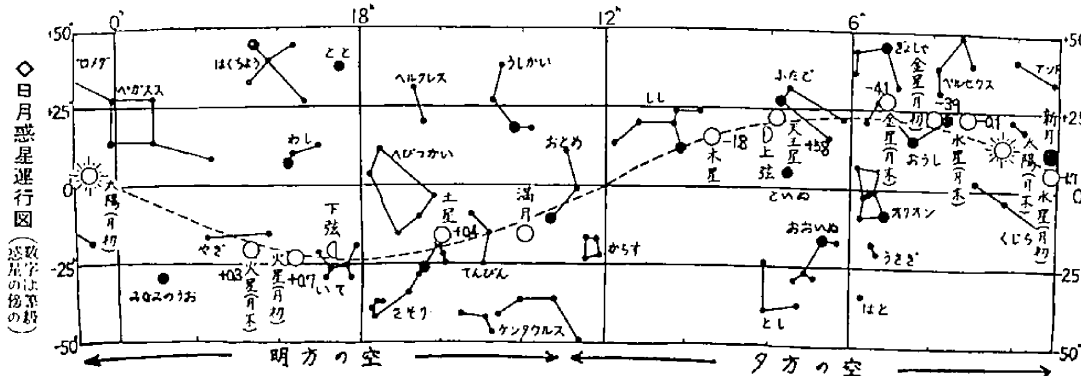
双子、獅子という大さの星団にはよまれた星団は3等級以上の星が1個もない程細かい星座である。然しほぼ中央に位置するプレセペ星団は遠くオリオン・タウリの昔より小望遠鏡用の好対照物として余りにも有名である。本図はこの星団の中心部の11等級以上の星を画いたもので(分点に1900年)放角は0.01等級までの距離差を示している。10等級以下の星については10位の数字を省略した。(A. N. 253, 173より)

東京に於ける日出入および南中 (中央標準時)

各地の日出入補正値 (東京の値に加える)

4月	夜明	日出	方位	南中	高度	日入	日暮
日	時分	時分	時分	時分	時分	時分	時分
5	4 50	5 23	+8.0	11 41	60.4	18 618	38
15	4 36	5 9	+12.6	11 41	64.1	18 1418	47
25	4 22	4 56	+16.9	11 39	67.5	18 2218	56

分	分	分	分	分	分
鹿児島	+41	+32	大阪	+18	+16
福岡	+40	+35	名古屋	+11	+11
広島	+30	+28	新潟	-1	+6
高知	+27	+22	仙台	-8	-1
青森	-11	+3	札幌	-18	+4
根室	-35	-12			



昭和31年3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
振替口座東京13696