

目次

論説

日食と月の位置 理學士 福見 尙文 一二一
南洋に於けるイオン層の多期状態及び昭和九年二月十四日の日食時に於ける電波観測

工學博士 箕原 勉 一二二
工學士 伊藤 庸二

京都帝國大學附屬圖書館所藏の天球儀 安田 辰馬 一二九

雜錄

最近の色過數の研究 E. G. ウィリアムス 一三五

雜報

イオン化大氣層に及ぼす流星雨の影響——二百吋望遠鏡——ジェファース發見の天體——彗星だより——新著紹介——四月に於ける太陽黒點概況——無線報時修正値 一三七——一三九

七月の天象 一三九——一四〇

流星群

變光星

東京(三鷹)で見える星の掩蔽

惑星だより

星座

附録

變光星の観測

アルゴル種變光星の観測

Contents

N. Hukumi: Solar Eclipse and Position of the Moon.	121
T. Minohara and Y. Ito: Report of the Radio-wave Observation on the South Sea.	122
T. Yasuda: The Celestial Globe belonging to the Kyoto Imperial University Library.	129
E. G. Williams: Recent Study of Colour Excess.	135
Effect of a Meteoric Shower on the Ionosphere.—The 200-inch Telescope.—Object	

Jeffers.—Comet Notes.—Book R views.
—Appearance of Sun Spots for April 1934.—The W. T. S. Correction during May 1934.

The Face of the Sky and Planetary and other Phenomena.

Appendix (Observations of Variable Stars.—Observations of Algol Type Variables.)

Editor: Sigeru Kanda.

Associate Editors: Saburo Nakano,

Yosio Huzita, Tadahiko Hattori.

●編輯だより 本誌には海軍技術研究所の箕原、伊藤兩氏の御寄稿を得た。日食時に於ける大氣の上層電離の状態の研究は近年に於ける重要な研究問題となつてゐる。我海軍技術研究所がその研究のため多大の努力を拂つて居られる事は學界のため誠に喜ばしい。その研究の結果の大要を本誌にも紹介する機會を得たのは幸である。

本誌を以て本年二月の南洋に於ける日食記事も一段落として、次號からは少しく異つた方面の記事をのせる豫定である。明後年六月の北海道並に滿洲に於ける皆既日食については既に學術研究會議に於て、その準備に關する協議が始められてゐると聞く。三十餘年振りの内地に於ける皆既日食に當り、萬全の準備を施さん事を望む。

●正誤表 第二十七卷 本月二十六日夕刻には本邦各地から見られる月食がある。要報第十號は本年七月頃發行の豫定。詳細は次號に發表する。(神)

第一號 五 上始 二 行 誤 正
次の一行を追加す
u の象限は $\sqrt{1-u^2}$ の象限と同じく取る。

六 上始 二 追加 $\sqrt{1-u^2} = \sqrt{1-u^2} + \sqrt{1-u^2} = 1$
六 上始 二 $\sqrt{1-u^2} = \sqrt{1-u^2} + \sqrt{1-u^2} = 1$

七 例右 上七 $\sqrt{1-u^2} = \sqrt{1-u^2} + \sqrt{1-u^2} = 1$
七 例右 上九 $\sqrt{1-u^2} = \sqrt{1-u^2} + \sqrt{1-u^2} = 1$

●天體觀覽 七月十九日(木) 午後六時半より八時まで、當日天候不良のため觀覽不可能ならば翌日、翌日も不可能ならば中止、參觀希望者は豫め申込の事。

●會員移動

入會 非會
村松 泰二君(東京) 清水 重正君(富山)
松澤 正男君(大阪) 芦澤 眞人君(東京)

逝 去
特別會員 大谷 亮三君(姫路)
同 佐藤 敬三君(中華民國)
謹んで哀悼の意を表す

論 說

日食と月の位置

理學士 福 見 尙 文

本篇は去る四月の本會定會に於ける講演の概要を筆記したもの、豫告には「南洋に於ける日食觀測概況」とあつたが、都合上演題を變更する事とした。

今回の日食觀測隊への私の参加は出發間際に決まり、若い方々の手助けを務めた程度で、土産話などは遠慮すべきである。それに私の話さうと思つてゐたことは先程からの先生方の話に大體述べ盡されてゐるので、私は重複をしない所を少し話して見たいと思ふ。

日食豫報の根本となるものは勿論太陽及び月の位置である。歴史的には色々變遷があるが現在基礎となつてゐる位置の表は太陽は一八九八年刊行のニウカム（Newcomb）の表、月は一八九九年刊行のブラウン（Brown）の表であつて、兩者とも曆の方面に於て非常に重寶視されて居る。元來表の價値は唯過去の觀測に合ふのみならず、將來に於ける値とも合致する事にあるので、之に對してはグリニヂ等の諸所の天文臺で絶えず觀測を行つて居る。太陽の方では觀測と表とを比較すると平均の狂ひは角度の一・五秒位の程度で殆ど完全と言へるが、然し月の方ではこの狂ひが相當大きく、それが爲に月の實際觀測は非常に重要視されて居る。月の觀測方法には色々ある。第一は子午線觀測に依り直接月の位置を求めるものであるが、之は機械等に依る系統的な誤差の入り易い缺點がある。第二は寫眞に依るものであるが、之は現在餘り行はれて居ない。第三は掩蔽によるもの、即ち星を物尺として月の位置を出すもので、觀測方法の平易である上に系統的誤差の少ない爲現時盛に行はれてゐる。第四は日食に依るもので、之は太陽を物尺として月の位置

決定を行ふのであるが、勿論掩蔽の如く多くの材料を得ることは望まれない。ブラウンの表が用ひられる様になつてから最近十年間は月の位置觀測が特に盛になり、就中掩蔽の觀測が多く行はれ、それに依る月の平均黃經に加ふべき修正値が毎年發表せられて居る。ブラウンに依る最近の年平均値を示すと次の如くである。

一九二七年	一九二八	一九二九	一九三〇	一九三一	一九三二
六・九二秒	六・三二	五・九六	五・七九	五・二八	四・八

（決定値に非ず）

之に明かなる如く、現在の所年々約〇・四秒の減少を示して居る。此の誤差の理論的説明は現在未可解である。或學者は此の誤差はブラウンの表が悪いのではなく、地球の自轉速度の變化に依るものと主張して居る。之は月以外の他の天體についての研究に依つても相當信じられるものである。然し自轉變化の原因は今尙不明であり、或は潮汐に歸し、或は地球の膨脹收縮に歸して居るが、確然たる解決は見出されて居ない。月の位置觀測は此意味よりしても極めて緊要なものである。尙黃緯の方では誤差が負半秒でその年變化は極めて微少である。前に示した修正値は月の掩蔽觀測に依る結果であるが、直接の觀測に依つたものの一例を挙げるとワシントン天文臺での觀測の結果は、一九三二年黃經三・八七秒、黃緯負〇・六三秒であつて、一般に子午線觀測の黃經に對する結果は掩蔽より得た結果より小さい。日食の豫報の計算は、一般の人が想像される様に難しいものでなく現在では前世紀の半ばに發表されたベッセルの方法に依つてその要素を計算して居る。此の方法は理論は平易であるが、計算が相當複雑で、國際的協定により現在ではワシントンの海軍天文臺でなされて居る。今回のローソップ島に於ける豫報の計算について先程の平均黃經の誤差の表に依つて修正値の見當を付けてみると黃經に加ふべき値は大體四秒位となる筈である。然し日食豫報の根本となるベッセルの要素は數年前に計算、出版されるもので、黃經の修正値の計算は逆に一、二年後れてゐるから豫め適當なる修正を施して要素を計算することは今の處望みがたいことである。

其所で今回の米國曆に出た要素の計算は月には黄經五・〇秒、黄緯負〇・五秒、太陽には黄經一・五秒を加へたもので、五・〇秒の修正値は少し大き過ぎる故、之を用ひると實際とは合はないのは當然である。之に對し、東京天文臺の石井氏がブラウン表の修正値を單獨に計算され、夫々三・九秒、負〇・五秒、一・六秒を與へ、又月の視差はブラウンより少し小さくして改正要素を出された。此度の日食で觀測を行つたのは、ローソップ島では東京天文臺の服部氏、窪川氏、レーオル島では京都帝大の荒木氏の三人である。其等の結果を此の石井氏の豫報と比較すると、その差〇・一〇は次の如くである。

() 内は米曆との差を示す

	服部氏	窪川氏	荒木氏
初 點	+4.0 (+7.3)	—	+1.2 (+4.2)
皆 既	+2.2 (+5.8)	+3.1 (+6.7)	—
生 光	+4.1 (+2.8)	—	—
復 圓	+3.8 (+1.3)	—	+2.7 (+1.8)

尙當日三鷹村に於ける東京天文臺で觀測された復圓の結果を示すと次の通りである。

鷹 秒	三 秒
+2.4	+4.1
(+11)	(+2.8)
(+3.5)	(+5.2)
(+5.9)	(+7.6)
(0.0)	(+1.7)
(+3.9)	(+5.6)
(+2.7)	(+4.4)

此等の結果から見ると日食豫報は現在では先づ數秒以内で適中するものと見て差支へない。

閃光スペクトルを撮る時等には豫報の正確さは極めて重要であるが、月の位置修正値の研究が益々盛となり、その真相が明かとなると共に豫報の正確度を増すことは近き將來に實現されることと思ふ。

尙此の他に月の位置は部分食の寫眞を澤山撮つて太陽の虧度の測定から求めることも出来る。ローソップ島では此の方の材料も尠からず得られて居る。

最後に申上げたいのは、日食觀測は専門家の専有すべきものでなく、口徑十糎程度の望遠鏡を有するならば誰でも十分接觸時の觀測をすることが出来る。今の處日本は皆既日食にめぐまれてゐる。一九三六年六月十九日には北海道の稚内より根室に至る海岸附近に見られ、一九四一年九月二十一日には沖繩に、一九四三年二月五日には再び北海道の中部を過ぎる皆既食が見られる。此の様な絶好な機會に唯日食現象を嘆美するだけでなく、上述の材料を提供される様切に望む次第である。(終)

南洋に於けるイオン層の冬期 状態及び昭和九年二月十四日 の日食時に於ける電波觀測

海軍技術研究所 工學博士 箕 原 勉
工學士 伊 藤 庸 二

去る四月七日日本會第五十二回定會に際し、先に本年二月の日食時に於ける電波の状態を觀測のため南洋に出張せられた海軍技術研究所の海軍造兵少佐伊藤庸二氏に乞うて「南洋に於ける日食電波觀測に就いて」との題の下に講演を伺つたが、其際その大要の御執筆を願つた所、次の報告書の御寄稿を得た。本篇は講演よりは遙かに専門的のものであるが、その點を諒察されたい。御多忙中特に執筆せられた箕原、伊藤兩氏に深く感謝する。

目 次

- 一、緒 言
- 二、實驗結果
 - 二ノ一、實驗周波數の決定
 - 二ノ二、南洋に於ける冬期平常日のイオン層高
 - 二ノ三、南洋に於ける冬期の臨界周波數

二、四、日食時の層高測定

a、E層に就て

b、F層に就て

c、中性微粒子の影響に就て

三、結 言

内 容 梗 概

昭和九年二月十四日我が南洋委任統治地ローソップ島に於て觀測された日食に際して、該地に出張イオン層高の測定實驗をした結果を本論に述べて居る。尙其の際同地に於て測定した冬期南洋に於ける平常日のイオン層高及臨界周波數の測定結果をも與へて居る。彼地の同層の状態は内地の夫とは相當な差があり、E層は概して内地に於けるよりも幾分低い、臨界周波數を測定した結果所謂中波、短波領域に於て反射領域と吸收領域との存在を明らかに認めた。正午に於ては正午現象とも名付くべき特殊な吸收現象が現はれる。

日食時にはE層は殆んど光日食と共にイオン密度を増減した。

F層も同様な變化を起し見かけ層高に著るしい變動が生じた。

中性微粒子の影響としては今回は何等の影響を認め得なかつた。夫はE層に對する微粒子の影響を測定するには波長が適當でなかつた爲である。

F層に對しても適確に言ふ可き程の影響は認められなかつた。

一、緒 言

一九三二年八月三十一日の日食に際して行はれた上層イオン化大氣層の研究によつて略々次の結論を得て居る。

(一) F層の見かけの高さは皆既或は食甚の前後に於て異常上昇をなし、皆既或は食甚の時期に於て日常の平均値よりも幾分高い。

(二) E層の電離度は此の時期に於て相當の減少を示して居る。

(三) 米國其の他に於ける一般の實驗は概してE層電離の原因として中性微粒子の影響を認めて居らない。

(四) 英國に於ける實驗はE、F兩層に就いて其の影響を認めて居る様でもあるが確然とは言ひ得ない。

其の後 Bureau of Standard ⁽¹⁾よりの報告は日食時の大氣層の状態を相當明らかにして居る。即ち

(五) E層の電離度は光日食の間非常に減少し、その減少の時刻は光日食と一致して居る。

(六) Sydney に於ては毎秒三〇〇〇キロサイクルに對して平常は見かけの高さは二三〇軒位である筈が二八〇軒に、二四〇〇キロサイクルに對して二二〇軒位である可きものが殆んど四〇〇軒になつた。

(七) F₁層の電離度は日食の進行と共に減じF₁' (extraordinary ray) の見かけの高さは上昇しF₂' (ordinary ray) の夫は下降する。F₁'の突抜周波數F₁'_{crit}に於てF₁'の高さは最大を示し、日食復歸と共に又同様の徑路をたどつて平常状態にかへる。

(八) F₂層にはあまり顯著に影響が現れない。

(九) Washington に於てE層の最大イオン密度は食甚時に於て平常の五〇%を示した。

(一〇) 同じくF層の夫は四〇%を示した。

一九三四年二月十四日我が南洋ローソップ島に於て皆既日食が生ずる。之に學術研究會議が主體となつて觀測隊を派遣することゝなつた。而して當研究所に於てもその行に加はり本文記載の日食電波觀測を施行したのである。

今回の實驗に於ては二案を以て望んだのであつた。即ち

(一) 日食時に於ける一定周波數に對する見かけの高さとエコー (echo) の大いさの關係

(二) 日食時に於ける突抜周波數の測定

遠隔の地而も極めて少人數の動きを以てやうやく第一案を實施し得たに過ぎなかつたのは甚だ遺憾であつた。

此の實驗は南洋カロリン群島トラック諸島夏島及ローソップ島に於て行つたものである。此の兩者の日食狀況は次の如きものである。

距離	φ	λ	食率	第一接觸分	第二接觸分	皆既中食分	第三接觸分	第四接觸分
ローソップ島	57°N	7°22' E	151°53.5'	1	841.4	105.3	106.4	107.5
トラック夏島	7°24' N	151°54'	0.9831	840.8	—	105.4	—	1136.4

即ち夏島は太陽直徑に於て約〇・〇一七六の殘存部がある筈であるが、之が皆既との差は極めて小さく今回施行の電波實驗に對しては殆んど等閑に附し得る程度のものである。

南洋日食觀測隊の電波班としては海軍より一四名(内五名は海軍技術研究所より九名は軍艦春日より)遞信省電氣試驗所より二名計一六名が動いたのである。而して遊佐研究助手を主班とする六名の送信班はトラック島郵便局無線電信所の一室に海軍技術研究所より持參の特殊送信機入力二KW 周波數範圍六〇〇—一〇〇〇〇キロサイクルを裝備し、伊藤、稻葉、山本及下士官兵の計八名の海軍受信班及前田遞信研究員外一名の遞信受信班計十名はローソップ島に天幕を張つて各自の受信機を備へ實驗に従事したのであつた。

測定法は Breit 及 Tuve の初めて行つた衝激法に依り、その詳細に關しては著者の先の論文に示されて居る裝置に略々等しいものを用ひた。此の外に連續測定用の特殊オッシログラフを作製持參して日食中の連續記録を得る様につとめたのであつたが中途皆既日食の直前五分に故障を起して遂に最後迄の記録を取り得なかつたのは遺憾であつた。併し手働のオッシログラム撮影裝置を皆既の前後各一分五秒は二〇秒毎、その前後各一分間は三〇秒毎、次の前後各二分間は一分毎、次の前後各四分間は五分毎、夫以外の時間は何れも一〇分間毎に記録を取つたので結果は殆んど連續測定の結果に近く、而もその電波の強度を正確にオッシログラム上に

算出し得ると言ふ長所を認め得るのである。本裝置を以ての測定結果は相當正確であり見かけの高さ一〇〇軒附近に於て最大八%、二〇〇軒附近に於て最大四%の誤差を含み得る程度のものである。

- (i) H. R. Mimm and P. H. Wang, I. R. E. vol. 21, p. 529, April 19, G. W. Kenick and G. W. Pickard, I. R. E. vol. 21, p. 516, April 1933, J. H. Henderson and D. C. Rose, Nature, vol. 130, p. 385, Sept., 1932, H. Rutkop, ENT, Bl. 10, S. 50, Feb., 1933, S. S. Kirby, L. W. Berkner, T. R. Gilliland and K. A. Norton I. R. E. vol. 23, No. 2, p. 247, Feb., 1934.
- (ii) Kirby, Berkner, Gilliland and Norton. Proc. I. R. E. vol. 22, p. 247, Feb., 1934.
- (iii) Breit and Tuve, Terr. mag., vol. 30, p. 15 (1925); Nature (London) vol. 116, p. 357, Sept., 5, (1926); Phys. Rev., vol. 28, p. 554, Sept., (1926)
- (iv) Minohara and Y. Ito; Report of Radio Research in Japan, vol. 3, No. 2, (1933) 海軍技術研究所研究實驗成績報告第 1024 號

二、實驗 結果

二〇一、實驗周波數の決定

南洋に於ける實驗に對しては、初めは二〇〇〇キロサイクルを以て連續層高測定特に日食當日の使用波長として計畫して居つたのである。處が當日愈々現地に於て實驗に着手した處が意外に此の周波數の電波は使用出来ない事が發見された。即ち晝間には殆んどエコーなく夜間夜中過ぎに於てやうやく多少のエコーを生ずる電波である爲である。

而して約一〇日間の實驗に依つて四〇〇〇キロサイクルの電波を以つて日食當日の實驗をなす事に決定した。

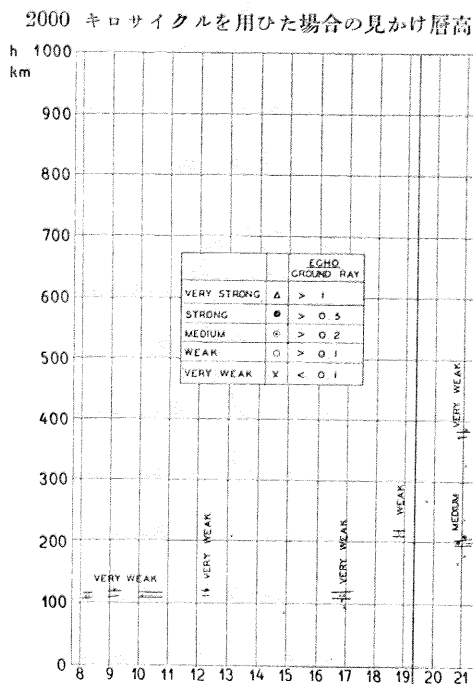
因に内地に於ては二〇〇〇キロサイクルが丁度南洋に於ける四〇〇〇キロサイクルの示す様なエコーの型を示して居るのである。

(一) 之は後に臨界周波数の實驗に於て更に述べる。

二の二、南洋に於ける冬期平日のイオン層高

トラック、ローソップ間（距離九七軒）に於て層高測定をなした結果は第一圖—第三圖に示されて居る。

第一圖

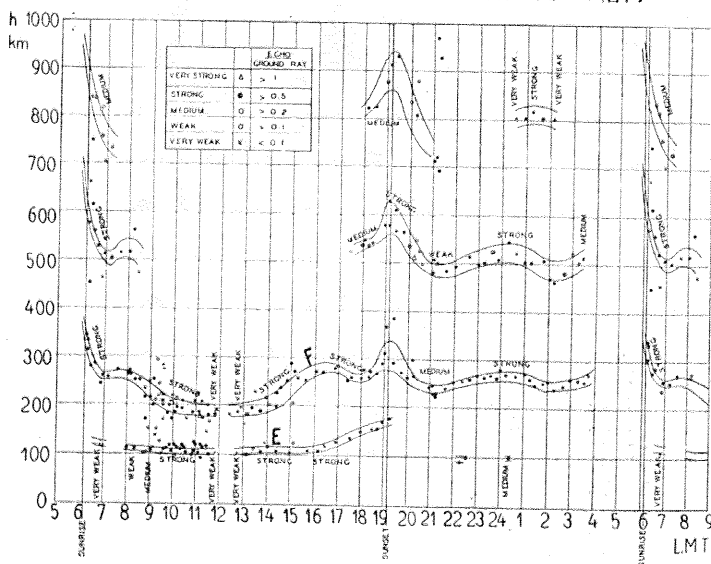


第二圖に見る様に二〇〇〇キロサイクルを以てはE、F兩層共に間歇的に出現するのみで、之を以ては到底層高の連續測定等は出来ない。四〇〇

キロサイクルを用ふれば第二圖の形を得る。即ち之に依ればF層の状態は極めて明瞭に、E層の状態は晝間は略完全に其の状態を見得るのである。三七五〇キロサイクルを用ひた場合は四〇〇〇キロサイクルの場合に多少似て居るが、尙E層を検する事は稍困難でF層を検する事は晝間は不可能である。之等の測定結果から略次の事が言へる。

E層は實驗各波長に對しては略一〇〇—一〇〇〇軒の見かけの高さに存在し、夜間は略消失する。F層は晝間は二五〇—二〇〇軒夜間は二五〇軒附近に存在する。日出日没附近の時刻にはE、F兩層高共に相當の變動があ

第二圖 4000 キロサイクルを用ひた場合の見かけ層高



り、正午時にはエコーは全く消滅する。兎に角以上の實驗を以て晝間特に

日食時にE、F兩層を同時に觀測せんが爲には四〇〇〇キロサイクルの電波を用ふればよい事を知つたのである。

二の三、南洋に於ける冬期の臨界周波數

南洋に於ける電波の動きは内地に於ける夫に比して相當に異なるのは初めから想像して居つた事である。併し二〇〇〇キロ

サイクルの電波が晝間殆んどエコーなく夜間のみ存在して居ると言ふ事は想像して居ない事であつた。而して二月一〇日及一六日の臨界周波數の決定實驗に於て二月に於ける其の全貌とでも言ふ可きものを捕へ得たのである。第四圖は時間に對するエコー出現の状態及臨界周波數を示して居る。

本圖は二月一六日の實驗を主とし夫に二月一〇日の實驗をも加へた結果である。此處に注意すべきは本實驗の送受信所間の距離は九七軒の遠くに隔つて居る事である。此の距離の影響が第四圖の上に如何に現はれるかは

理論的にも實驗的にも興味ある問題である。日出及日没に依るエコーの型の變化は略豫期の通りであるが、此處に顯著な現象がある。夫は正午附近に於てエコー出現の最大周波数が著るしく減少することである。此の現象は内地に於ても既に久しく認められて居つ

の存在を裏書きするのもかも知れず、或は又エコーがE層を通りぬける間の吸収であるかも知れぬ。午前四時から六時(地上日出六時二〇分頃迄)の間に於ては各周波數に對してエコーは極めて不安定であつた爲に此間の測定結果は多少疑問を伴つて居る。之は他の日の四〇〇〇キロサイクルを用ひての實驗に於ても經驗された事であつて、此間始んど常にエコーが無かつたのである。(第二圖参照) 此の時間にはイオン密度が非常に小さくなつて實驗各波長に對してすべて透過する状態になるのかも知れないが、夫にしてもあまりに三時前後の状態に比して不連續の度が大き過ぎる傾がある。尙本臨界周波數の實驗に關しては未だ詳細に發表する運びになつて居らない。

(一) 層の突抜を意味する突抜周波數(波長)なる語は此の實驗に對してはあてはまらない。正午に於て、及び波長の長い範圍に於ては突抜けよりもエコーの吸収が重大な役割を演じて空間波は遂に消滅にいたるものがある。

(二) R. A. Heising; I. R. E. Jan. (1928)
Chapman; Proc. Roy. Soc. A. vol. 122, p. 353, Aug. (1931)

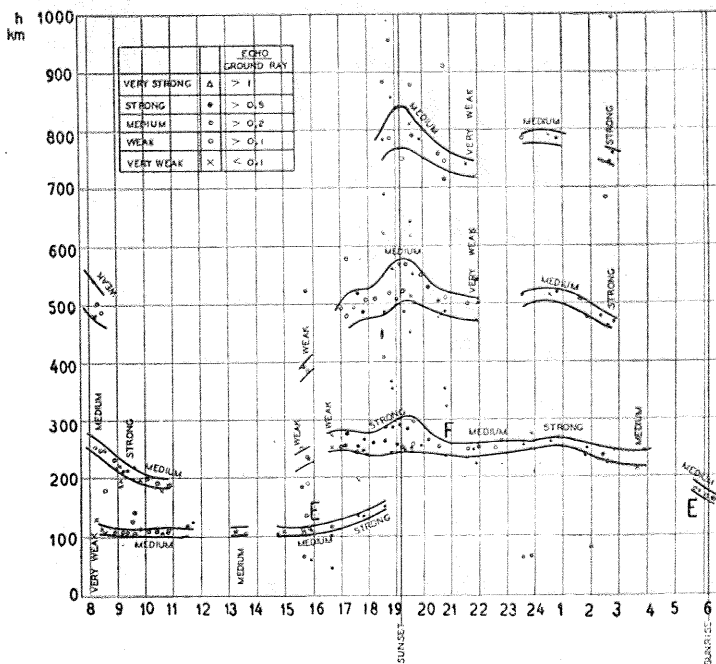
二〇四 日食時の層高測定

前述の様に日食時には四〇〇〇キロサイクルの電波を以て連續測定した。その結果は第五圖及第六圖に示されて居る。尙本圖中には第二圖

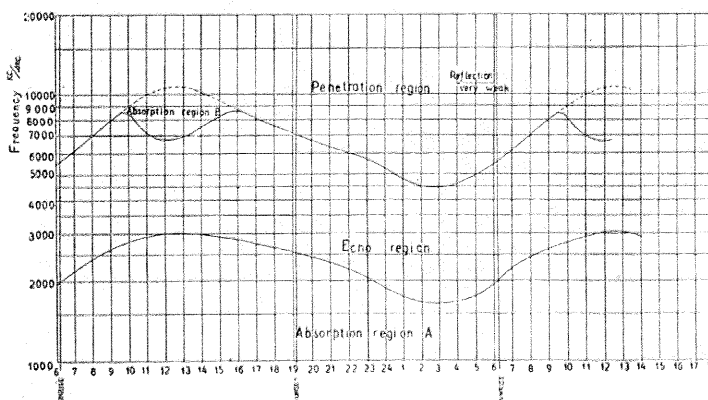
に示す平常日のイオン層高を同時に示してある。此の日には一四日の朝六時から翌日の六時迄連續的に測定に従事した。以下E、F兩層について項を分けて述べる。

(a) E層に就て

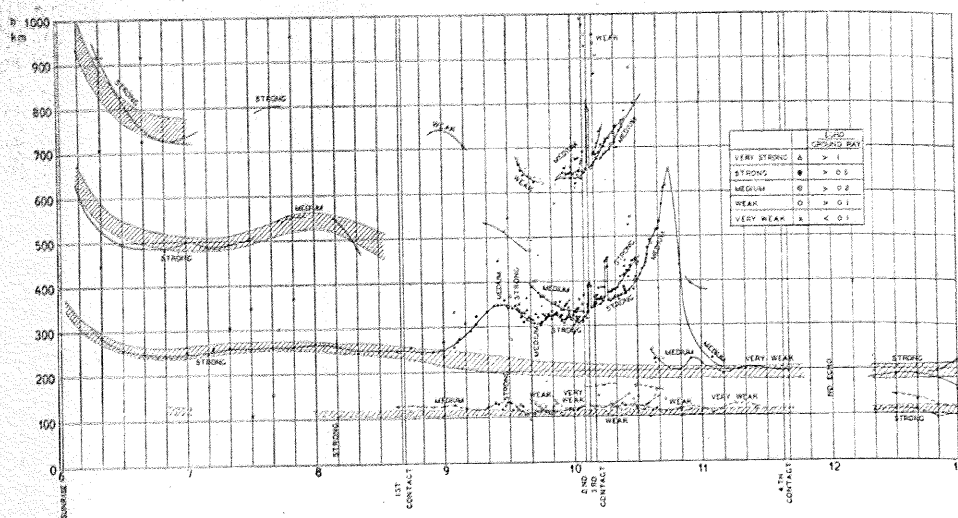
第三圖 3750 キロサイクルを用ひた場合の見かけ層高



第四圖 臨界周波數



第五圖 4000 キロサイクルを用いた日食時の見かけ層高

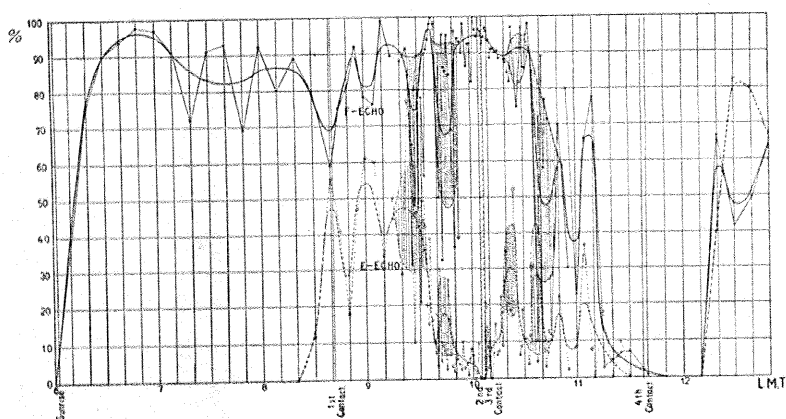


は急激に増大し初めて、地表波の一五%程の大きさを保ちつゝ、一時半消

平常の日には午前八時頃から現はれ初めるE層が此の日にも略同様に存在を示し初めた。四〇

〇〇キロサイクルの電波に對しては此の現はれ初めの時間は日に依り四〇分乃至一時間の差があるのである。九時前頃迄は同層から反射される電波の強度は相當に大きく平常日と變化なかつたが(第六圖)此のあたりから急激に強度は減少し初め電波の透過状態を明らかに示した。そして皆既の直前約二〇分頃からE層よりのエコーは甚だ小さくなり、皆既の瞬間即ち日食第二觸時に全くなくなつたのである。次いで皆既の終る瞬間頃異常なフェーディングの状態を以て現はれ初め皆既の終期第三觸時より約一〇分間の後にエコー

第六圖 第五圖の主エコーの大きさの消長



減した。此の間皆既の半時間前後に大きなフェーディング現象が現はれた。(第六圖参照)一二時前後にはエコーは全くなくなり、一二時二〇分頃から既に六七%の大きさを以て存在を示した。因にαは空間波のエコーに對する地表波の大きさの比である。以上の現象は日食に依つてE層は平常の状態よりも甚だしくその密度を減じ、而も皆既の瞬間に於て同層は四〇〇〇キロサイクルの電波を最早や全く反射し得ないまでに淡くなる事を意味して居る。即ちE層のイオン密度と光日食とは實質上時間に差がないのである。

(b) F層に就て
午前八時半頃迄のF層の高さ及Fエコーの様子は大體平常日と變りなかつた。九時頃からは見かけ層高は顯著に高さを増し初め、九時三〇分一時極大値三六〇軒を占め、それから第三觸の當時迄略一定値三二〇軒を保ち、第三觸の頃から又急激に上昇し初めて遂に六六〇軒の極大

値に達し、一時五〇分急に下降して一時一〇分には略平常値に復して居る。エコーの強度は初めは地表波の八五%位の値をもち、層高が極大の値を占める皆既の前後半時間の頃大きなフェーディングを伴ひ一時一〇分平常の模様に戻して居る。(第六圖参照)二つの極大値の中間一時間に

涉つてF層からの反射は大きく、二重乃至三重の反射を伴つて居る。その間一〇時八分の前夜及一〇時一六分の前夜にF層の異常上昇を示して居る。皆既を中央にして生ずる二つの大きな極大値に關しては magnetic double re'raction の理論に依る正常波と異常波との別個の反射現象を以て或る程度迄説明出来る。

一〇時前後皆既の附近には三二〇軒の近くに一時落付いて居るのは一種の夜間状態であり、四〇〇〇キロサイクルの電波は平常日には夜間二八〇軒附近にあるのが、此處では一四〇%程上位にある。尙本測定結果の分析は目下進行中にある。

(c) 中性微粒子の影響に就いて

突抜周波数の測定に依つて知り得た事であるが、今回の實驗地に於て午前六時から八時迄の間に於てEエコーを出し得る波長は略次の周波數に近い値のものである。

時間(午前)六—七時 周波數二二〇〇キロサイクル

七—八

二五〇〇

而して兩波共に本表記載の時間の前に於てはFエコーのみとなり、後に於ては全くエコーのない状態になる。今回の實驗に於ては一波長を用ふる事しか出来なかつた爲に、四〇〇〇キロサイクルを用ひたのであるが、之を用ふればEエコーは八時頃より出現すべき筈である。即ち此の電波を以ては六—七時の間の中性微粒子のE層に對する影響は全く觀測し得なかつたのである。

F層に關しては四〇〇〇キロサイクルの電波は六時から以後は大きな反射波が存在する。仍つて此の間何等かの影響があるものとすれば此處に現はれる筈である。

中性微粒子の日食は今回は大體日出と同時に起り、光線の日食開始の約一時間前に終る筈である。即ち六時から七時三〇分頃迄を以て中性微粒子の日食時として居るのである。此の間の層高の變化の状態を見るに七時を中心として其の左右に見かけ上には増大して居る。六時は一時電波の突抜

けてエコーの無かつた状態から丁度出現の状態へ移り變つた状態であつて之は突抜周波數附近に於て常に起る現象である。八時頃多少上昇するのは日常に於ても同様に起り得ることであつて、之は夕刻日没時にも同様の事を繰返して居るのである。而して全體としては同日の測定結果は平常日の結果と略一致して居るのであつて、之は第五圖に示す陰影と黒點をつなぐ結果とが良く一致して居る事から明らかである。即ち中性微粒子はF層には四〇〇〇キロサイクルの電波を以てする測定に對しては何等影響を與へない事になる。

(1) Kirby, Berkner and Stuart: B. S. J. R. vol. 12 No. 1, p. 15, Jan. 1934.

Kirby, Berkner, Gilliland and Norton: Proc. I. R. E. vol. 22, No. 2, p. 247, Feb. 1934.

(2) 本件に關しては天文臺技師橋元昌矣氏の教示を忝うした。

三、結 言

短期間の遠征旅行に於てあはたゞしく實驗して來た結果が前記の如くである。絶好の機会になす可き事を多く残して歸國したのは遺憾であつた。殊に臨界周波數の測定を日食當日なし得なかつたのは準備と豫備實驗の不足に依るもので遺憾至極である。實驗から得た結論を一通りまとむれば、(一) 南洋に於ける電波進行の具合は内地の夫とは非常に異つて居る。例へばエコー出現の様子は東京に於ける二〇〇〇キロサイクルと彼地に於ける四〇〇〇キロサイクルとが略似通つて居る。

(二) E層は東京よりも少し低く、一〇〇〇—一一〇〇軒の附近にある。而して殆んどあらゆる電波に對して晝間にのみ存在し夜間は消滅する。

(三) F層は晝間は一八〇—二一〇軒、夜間は二五〇軒附近に存在する。

(四) エコーを有する電波は一五〇〇—一九〇〇キロサイクル間の比較的狭い周波數帯の間に存在する、而して此周波數帯の中を太陽の位置と共に次第に移動する。但實驗周波數は六〇〇—一〇〇〇キロサイクルの範圍であつた。

(五) 正午に於ては異常な吸収現象が現はれてエコーを伴ふ周波數帯が愈々狭くなる。

(六) E層は日食開始と共に次第に濃度を減じ、皆既の時には四〇〇〇キロサイクルの電波を反射せしめる能力を失ふ。其處には日食時間に對して結果に現はれる程の時間の相違がない。日食復歸と共に元にかへる。

(七) F層も同様に次第に濃度を減じ、見かけ層高は著るしく大きくなる。皆既の前後に於て極大値をとり其の附近に於てエコーの強度に大きな變化を伴ふ。

(八) 皆既時及其の前後約二〇分間は層高及強度共に比較的安定である。

(九) 中性微粒子のE層に對する影響は實驗波長が適合しなかつた爲に結果が現はれなかつた。

(一〇) F層に對する影響は實驗波長が丁度良い筈であつたが、全く現はれなかつた。

以上が實驗結果から直接導き得た結論である。

本實驗は緒言に述べた様に南洋日食觀測の一部として行つたものである。避遠未開の地、而も無事に實驗をなし遂げ得たのは眞に觀測隊幹事秋吉中佐及トラック支廳長山口勇三郎氏外職員、及軍艦春日艦長丹下大佐以下乗組員の御援助に依るのである。而して實際の測定は海軍技術研究所の遊佐郁郎氏、稻葉岡太郎氏、玉木初太郎氏、山本正治氏並に行を共にした逓信省電氣試驗所の前田憲一氏、西川光平氏及軍艦春日より派遣の一等機關兵曹柴田十郎氏、二等兵曹澤田武次氏以下一三名の不撓の努力に依つて施行されたものである。

尙南洋廳技師藤井清輔氏、郵便局長崎山用多氏以下郵便局の職員諸氏には特に送信所の借用、電力供給等に關し御厄介になつた次第である。茲に諸氏に對し心からの感謝の意を表する次第である。

(昭和九年四月二五日)

京都帝國大學附屬圖書館 所藏の天球儀

安田辰馬

本文は京都帝國大學上田博士の御厚意と、御指教とを賜り、同學附屬圖書館所藏の天球儀につき若干調査を試みたるものの概要である。

一、構造

組合せ儀込み式に作られたる臺木の上に、五に直角に組合はされた二箇

第一圖



第二圖



の鐵製半環が立てられ、其れによつて地平環が水平に支へられて居る。右二箇の半環の中地平環の南北二點を支へて居る環の一方(北)は地平環上に出て天球軸の北方を支へて居り、其の極高は約三十二度を示して居る。天球軸は固定した南北二點に支へられ、南の方(天球儀の下部)は軸を稍のばし小さな把手を附し天球廻轉に便してある。

天球は其の赤道面に沿うて自由に廻轉なし得る様に出来て居る。

臺木(架臺)よりの總高は約二尺である。

天球―張子製で胡粉を用ひ白塗りである。赤道周圍三尺六寸。天經軸により南北二點に支へられて居る。

地平環―二箇の半環により四點に支へられ水平に置かれてある。幅四分

第三圖



五厘、厚さ一分五厘の鐵製環で其の表面には左の如く十二次の文字が等間隔に配し刻されてゐる。

壽星 大火 析木 星紀 玄枵 娵訥 降婁 大梁 實沈 鶉首
鶉火 鶉尾

天經環―特に天經環と見らるべきものは附屬してゐない。前記の天經軸を支へて居る鐵製半環あるのみ。

前記の各環には何れも度盛を表はす様な刻み込みは見受けられない。

本圖―後述の如くこの天球儀の黃道は三六五個の穴目を列ね盛りて之を表はして居るのであるが、今野彌兵衛筆の「二球用法」(註)に據れば斯る式の天球儀には日月五星(七曜)各個の本圖が附屬して居る筈で

ある。然るに現在の本儀には之が見當らない由である。製作上の不備に基くものか後年散失したものであるか判らない。

(註) 保井春海作天球儀及び地球儀の由來用法を説明せる書。刊行年月日不詳、帝國圖書館所藏本に據る。

なほ、本天球儀には前記の各環とは別個にもう一つ地平環と稍同じ大きな鐵製環が附屬して居り、其れには子丑寅……と十二支の文字が等間隔に刻記されてある。

この環は地平環の用をなすためのものか將又黃道環の用をなすためのものかそれとも全然別の用をなすものか、他の環との組合せ方に不可解の點があり、其の何れとも判らない。圖書館には何時の頃からか本天球儀の各環を取り外したまゝ保存されてあつた由で、此の度の調査に際して上田先生も種々其の組立方を御工夫下さつたのであるが右の一環を簞込む餘地がない。

黃道方面の區分に、一周天を東から西へ十二辰に分ちたるものと、西から東へ十二次に分ちたるものと二種ある(註)ことと併せ考ふれば、右の十二支を刻記したる環は、前掲の地平環(十二次刻記)と併用して五星等の位置を指示する二種の方法に便するためのものではないかと推せらるるのであるが、其れならば何故此の十二支名刻記の一環を地平環とピッタリ重ね合せ又は取り外しの出来る様に作らなかつたのであらうか。其の點も今のところはつきりしない。

(註) 新城博士 東洋天文學史研究 三三九—三四一頁、三七六—三七七頁

二、赤道、黃道、銀河及び星の點記

赤道—稍太き赤色の線を以て表はす。其の線上には度盛等の記載なし。

黃道—三六五個の穴目を列ね盛りて之を表はす。各個の穴目と穴目との間隔は大多數一分(約三耗)位であるがそれよりも狭いものも相當ありかなり不揃である。

三六五個の穴目數は黃道三六五度二五により盛りたるものであらうが右の如く穴目の間隔が不同であつて何れの穴目間を以て〇・二五度の端數とすべきか一見して判別し難い。

なほ各個の穴目の大きさは徑約一耗程で大體揃つてゐる。

右黃道穴目の二十八宿距線上及び各距線間にある分布の數を讀取ると別表(第二表)の如くであつて大體黃道宿度に相當して居る様である。

次に赤道線と黃道線(穴目列)との交りは大體、春分點では二三度五を示し、秋分點では二五度〇を示し兩者一致しない。

距線—二十八宿距線二十八本を墨書して居り、この各距線は上規、下規兩線間に引かれ、上下兩規圈内には通つてゐない。

右距線の外には經線はない。

銀河—薄山吹色の金泥(?)を以て表はし天球を一周せしめて居る。

星の點記—星は圓點で表はされ、二十八宿に屬する各星は赤色を以て點記し、其の他の諸星は黒色を以て點記す。

全點記星を大體大小二種の圓點に分ち表はし、二十八宿距星及び其の他著名星の若干を大きく點記し、他の諸星は稍小さく點記し區別す。

星宿—二十八宿(各星以赤點記)は赤色線を以て各宿別に連ね表はし、其の他の諸星宿(各星以黒點記)は黒色線を以て連ね表はす。

兩規圈—「上規圈」は北極周三五度五〇(周三六五度二五として。周三六〇度とすれば三五度〇)の天球上に黒色線を以て表はし「下規圈」は南極周三八度五五(周三六五度二五として。周三六〇度とすれば三八度〇)の天球上に同じく黒色線を以て表はす。

三、天球記載星及び星宿

星又は星宿名は階書で墨書されており、保井春海創定のものも見ゆる。

天文瓊統又は天文成象圖(保井普尹誌)等では星宿の記載に例へば「騎官二十七星十三星外不見」「龜五星一星明外四星入南極不見」等の如く但書を

附したるものが相當あるがこの天球面記載の星宿には其の但書のないことに氣付く。

主として天球面記載の文字の位置に依り、便宜上上規圈内及び二十八宿各距線間の別に記載星又は星宿名の全部を讀取り列記すれば次表(第一表)の如く、其の記載數は上規圈内に四七、其他に三二六、計三七三を算へる。

この天球儀も下規圈内には星を盛らず、又星宿名等も記載して居ないが、左の文字を墨書して居る。

「京師南極三十五度半強常隱而不見」

なほ、星宿名ではないが、天球面黃道穴目列に沿うて次の如く二十四氣名が墨記されて居る。

- 立春 雨水 啓蟄 春分 清明 穀雨 立夏 小滿 芒種 夏至
- 小暑 大暑 立秋 處暑 白露 秋分 寒露 霜降 立冬 小雪
- 大雪 冬至 小寒 大寒

第一表 京大圖書館所藏天球儀所載星宿竝星名

赤道線以北		赤道線以南	
角	三公、周(鼎)、右攝提、天田	平道、角、天門、平、陽門、柱、柱、柱、衡	
亢	玄戈、招搖、帝席、大角、左攝提、亢池、天湖	亢、折威、頡頏	
氐	天槍、非參議、梗河、市正、天乳、湯女	湯坐、內待、氐、西威、陣車、日星、天輻、從官、騎官、騎陣將軍、車騎	
房	貫索	鍵閉、鈞鈴、房、積卒	
心	宰相、七公、列肆	東威、心、罰	

畢	參旗、諸王、畢、天轅、咸池、五車、天潢、天節	王井、九州珠口、九游、軍井、屏、天園、秋薄
昂	天船、卷舌、礪石、昂、月星、天街	鴻雁
胃	積尸、大陵、胃、天譏、大藏、天河、天陰、天原	天囷、大炊、天苑、主稅、松竹
婁	天將軍、婁、左更	外屏、芻蕘、天庾
奎	兵庫、奎、軍南門、右更	天淵、天倉、天依、主計
壁	附路、天厖、左馬寮、壁、土公	土司空、鉄鎖
室	王良、騰蛇、離宮、室、雷電、靈寢	雲雨、羽林軍、鉄鉞、八魁
危	造父、右馬寮、人星、土公吏、杵臼、諸陵	危、墳墓、泣、虛梁、壘壁陣、天綱、天錢、北落師門、敗臼
虛	車府、左京、司錄	司命、虛、蓋屋、天壘城、離瑜、外衛
女	天津、右京、瓠瓜、司非、司危	女、哭、代、秦、魏、楚、韓、晉、口、鄭、九坎
牛	左旗、敗瓜	離珠、牛、羅堰、周、趙、齊、越
斗	天蠶、奚仲、輦道、織女、漸臺、軍濫、河鼓	天桴、右旗、天弁、建、天雞、天狗、斗、狗國、天田、繁、天淵
箕	天棣、鎮守府、屠肆、帛度、宗星、宋人	農丈人、箕、外杵
尾	兵部、女床、天記、官者、帝座、斗、斛、候、宗正	市樓、天市垣、天籥、采女、天江、傳說、腹赤、魚尾、神宮、轅、軀

觜	參	井	鬼	柳	星	張	翼	軫	上	規	規下
觜	府柱、柱、天關、鉞、司怪、水	大學寮、坐旗、積水、燿、北河、五諸候、天鐙、井、積薪、水位、主水、南河、四瀆	鬼、積尸氣	造酒司、柳	大尊、內平、酒旗	天牢、少將、三台、宮內、少微、軒轅、長垣、靈臺	四勢、大陽寺、常陣、虎賁、幸臣、太子、從官、五帝坐、屏、大微垣、明堂	相、卽將、卽位、中將、五諸候、九鄉、謁者、三公	天皇大帝、后、庶子、大帝、太子、御息所、大理、中務、四輔、五帝座、六甲、杓、天柱、御女、勾陳、東宮傳、陰德、尙書、內膳、女史、柱下史、天厨、大膳、天鈎、傳舍、閣道、策、華蓋、天帆、積水、八穀、治部、內階、式部、文昌、三師、天理、內尉、北斗、右弼、神祇、輔、大乙、天乙、天床、紫微垣、扶筐	(京師南極三十五度半彊常隱而不見)	
	參、大貳、子、丈人	闕丘、天狗、狼、隼、野雞、軍市、矢、弧、熊、曾孫、孫、石、支孫、老人、天社、胡籙、海		外厨、織部、天記	天相、星、齋宮	民部、張、天廟、東甌、天稷	陰陽寮、翼、雅樂、右轄、軍門、土司空、器府	進賢、刑部、左轄、軫、長沙、左衛門、右衛門、青丘、柱、庫樓、南門			

四、天球點記星數

天球面に點記の星數は上規圈内に二一七、其の他に一四九二（下規圈内には盛つてゐない）あり總數一七〇九である。これを天文瓊統に示す一七三七星に比すると其の大部分に相當するものと認められる。

點記星を赤黒二色別及び分布の位置により二十八宿距線上竝に距線間に別ち示すと別表（第二表）の如くである。

五、去極度、赤道宿度、黃道宿度

この天球儀には度盛環がないので便宜上物差を用ひて二十八宿距星の北極（天球軸）距離を讀取り之を天度に換算したのが別表（第三表）に示す去極度であり、又同じ方法に依り赤道線上に於ける各距線間の距離を讀取り天度に換算したものが同表の赤道宿度である。

黃道宿度は大雜束な方法であるが天球面上の黃道穴目三六五個の分布により讀取つてみたものである。

参照のため天文瓊統所載（註）の去極度及び赤道宿度を夫々左側（一）内に掲げたのであるが、去極度では相當開きを示し、赤道宿度では兩者かなり近似せる値を示して居る。

なほ、各距星のとり方は天文瓊統などのものと符合して居るが、たゞ女宿では水瓶座を用ひずに水瓶座第三星を用ひて居る。

（註）帝國圖書館所藏寫本に依る。

六、出所、關係記錄

この天球儀は三十年程以前に、京都市聖護院附近在住の高橋正直といふ人が書籍（主として醫書）と共に京大圖書館に寄贈されたものの由であるが高橋氏はすでに十數年前物故されし趣きであり、遺族もなく、本儀の出所、關係記錄及び由來等については今のところ全く知られて居ない様である。

京都市左京區長佐々木直一氏の御厚意に依り調査し得たところによれば高橋正直氏には相續人なきに因り氏死亡と同時に同家は絶家となつて居る。然し同家の本家が大阪市北區にあるらしいので同市北區役所につき取調べて見たのであるが、同家は既に明治四十年に東京市牛込區に轉籍して居り、只知り得たのは同家の家業が蘭法醫であり、明治初年に熊本縣より來阪された士族であることであつた。

この天球儀が果して高橋家代々家藏のもので、熊本から持參されたものであるか、或ひは後年高橋正直氏が何處かで入手されたものであるか其の間の事情も今のところ全く不明である。

又、本儀製作の所に關しては天球面下規圈内記載の「京師南極三十五度半彊常隱而不見」の意を極く狹義に解すれば京師の地に於て本儀の製作がなされた様にも一應は推せられないでもないが、一面當時に於ける他の天文書の記載例などから見て「京師南極三十五度半云々」の文字は當時に於けるこの種の標準値を示すための記載とも解せらるゝのであつて、若し然りとすれば之を以て直に其の製作の所を云々することは勿論避けなければならない。

七、製作年代

前述の如くこの天球儀の製作事情に關しては只今までのところ何等の資料も見當らず其の製作年代の如きも不明であるが、全體の作り、天球面記載の星宿名等から觀て所謂春海系統に屬する邦製古天球儀の一つと言ひ得べく、從つて一七〇〇年代以降の作と觀て差支へないであらう。

なほ、小川清彦氏が第二圖の寫眞を以て天球面黃道穴目列により測定された秋分點附近の次の四星の黃經は

上 將	164.1	167.8	—3.7
右執法	172.9	176.2	—3.3
黃經(天球儀)	黃經(1892 年)		

左執法	173.0	183.9	—5.9
上 相	185.4	189.2	—3.8
年平均	—4.2	—3.0	約 1630
左執法を除く平均	—3.6	—3.6	1670
分點年代の差 天球儀分點年代			

八、秋岡氏天球儀との比較

本天球儀は一見秋岡武次郎氏御所藏の天球儀(本誌に追つて掲載の豫定)と甚だ類似して居ると思はれるのであるが左に氣付きたる若干の點につき兩者比較を試みて置き度い。

	秋岡氏天球儀	京大圖書館天球儀
架 臺	木製四脚臺。	十字型臺木。
天 球	張子製、胡粉を用ひ白塗り。 赤道周圍三尺七寸二分餘。	同上。 赤道周圍三尺六寸。
地平環	幅四分厚五分の木製環。表面に十二支名刻記。	幅四分五厘厚き一分五厘の鐵製環。表面に十二支名刻記。
天經環	幅五分厚き四分の木製環。 背に三六〇の度盛及び二分二至名等を刻記。	特に天經環と認むべきものなく天球軸を支へる鐵製半環あるのみ。
天經軸の傾斜	地平環に對し約三五度。	同約三二度。
赤道線	稍太き黃色線を以て表はし、線上に度盛等なし。	稍太き赤色線を以て表はし、線上に度盛等なし。
兩規圈	南北兩極を去る約四〇度の周に黃色を以て表はす。	北極周三五度、南極周三八度に夫夫黑色線を以て表はす。
黃道線	記載なし。	三六五個の穴目を列ねて表はす。

京大圖書館所藏天球儀黃道穴列穴目數並點記星數

點星總數		規	規	(計)	角	軫	翼	張	星	柳	鬼	井	參	背	畢	胃	婁	奎	壁	室	危	虛	女	牛	斗	箕	尾	心	房	氏	亢	角	
一五七				三六五	一六	二〇	一七	一五	一二	二二	三二	一八	一六	一二	四一	一六	一八	一六	一三	一八	一〇	一七	二四	〇一	一八	一六	一五	一五	一八	一一			
				六五						七	一一	七			一四	一九	一三		九	一六													
				九二	二一	一七	一九	一二	一三			六	一									一	一三	一三	二四	一五	一八	一二	一三	一三	一三	一三	
一五五二			二一七	六三五	四〇	三七	三七	八一	一九		三八	二三			四四	一九	一八	一七	二〇	一三	一九	三四	一三	一四	三四	四六	一七	三七	一〇	一四	二九	一九	一六
				七〇〇	三三	四二	一四	二七	一九		五九	二八			三二	二四	四七	一九	一九	一九	一〇	三五	二八	二四	二四	五〇	一四	二九	一六	九	三	二七	二四
				七〇〇	四〇	三七	三七	九一	二六	一一	四五	二四			四八	二八	二一	三八	一九	二九	一〇	四五	一四	一五	三四	四六	一七	三七	一〇	一四	二九	一九	一七
				七九二	三五	五九	二三	三九	二二		五九	二四			三三	二四	四七	一九	一九	一九	一〇	三五	三八	三七	二七	四四	一九	三七	一八	一一	二六	三〇	二四
一七〇九			二一七	一四九三	七五	九六	六〇	三八	三八	一一	一〇	四			八	五	四	三	四	三	七	八	四	三	四	〇	三	七	二八	二六	五三	三九	二四

三六宿はせる穴

黄道を表

點記

以赤點記

以黑點記

星合

數計

計

三六宿はせる穴

黄道を表

點記

以赤點記

以黑點記

星合

數計

計

二十八宿去極度、赤道宿度、黃道宿度

二大宿		去極度		赤道宿度		黃道宿度	
周	度	周	度	周	度	周	度
角	一〇〇・四五	周	三〇・〇度	周	三三・五度	周	三六・〇度
亢	九六・八九		九五・五		一一・九一		一一・七
氏	〇〇・四七		一〇・一		八・六二		八・五
房	〇〇・六五		一一・七〇		一六・三二		一五・八
心	一七・八一		一一・四〇		六・二九		六・二
尾	一六・五五		一二・六五		七・六一		七・五
箕	一三・八四		一一・七〇		六・五〇		二〇・〇
斗	一八・七一		一一・五五		二・〇八		一一・〇
牛	一〇・二八		一〇・一五		一・一五		二五・八
女	九四・八六		九三・五		七・三八		七・七
虛	九四・五六		九三・〇		七・三〇		一〇・七
危	九八・五〇		九〇・五		一・三〇		八・七
室	九三・五二		七六・〇		八・八二		一二・九
壁	七七・六一		七六・五		一・五五		一五・三
奎	七九・五〇		六八・三		八・五二		八・二
婁	七二・三〇		七一・〇		一六・七二		一六・〇
胃	六五・五八		六〇・〇		一・八四		一一・三
昂	六六・四六		六五・五		一・五五		一四・九
畢	六八・〇〇		七〇・〇		一・二六		一二・五
觜	七二・〇〇		七四・五		一・七四		一七・二
參	八二・五〇		八九・五		二・〇三		二・〇
井	九二・八一		六五・五		一・〇〇		九・九
鬼	六六・四六		六〇・五		三・六二		三五・七
柳	七九・六五		七八・五		二・三三		二・三
星	九六・三九		九五・〇		一・二四		一二・三
張	〇〇・四七		一〇・一		六・三〇		六・〇
翼	〇〇・四七		一〇・一		一・六四		一六・二
軫	〇〇・四四		九・九		一・八四		一八・二
					一・七三		一五・五

一、「周三六五・二五度」「周三六〇・〇度」とあるは夫々二種の測角法による値を

示したものであり、去極度、赤道宿度共に物差を用ひて讀取つたものである。

二、黄道宿度は天球に盛られたる黄道穴列の穴目數により讀取りたるものにて、三六五箇の穴目數よりして假りに周三六六度として見たものである。

三、去極度及び赤道宿度の左側○内數字は天文瓊統所載の値を示す。

二十八宿距離線	稍細き黄色線を用ふ。背・參二宿は同一距離線を以て表はす。	黑色線を用ふ。
銀河	記載なし。	薄山吹色の金泥を用ひ表はす。
星の色別け	春海流の星圖の如く、赤・黄・黒・青の四色に別つ。	赤(二十八宿星)黒(其他)の二色に別つ。
點記星の數	上規圈内 赤道以北 赤道以南 下規圈内 計 一九四 七一〇 六五七 一五六一	上規圈内 赤道以北 赤道以南 下規圈内 計 二一七 七〇〇 七九二 一七〇九
星宿及星名	大體保井昔尹誌「天文成象圖」等に符合して居り、星宿及び星名等の記載數は約三六〇を算へる。	同上。但し星宿名に附されたる「何宿何星何星不見」等の但書は全くない。星宿及び星名等の記載數は三七〇餘を算へ上記の數より稍多い。

右の表に依つても知らるゝ如く此の兩天球儀は架臺の構造、附屬環の作り等に稍異なる點はあるが、天球の大きさ、作り、星宿及び星名の記載、點記の星數等に相當似寄つたものを見出し得るのであつて、他日兩儀點記星各個の位置等につき比較調査の行はるる如き機會あらば相當興味ある結果が得られることと思ふのである。

(附記) 京大宇宙物理學教室にも一個の邦製古天球儀があり、之には安政年間に見えたる彗星の位置等も示してあり、又能田理學士も別に一個所蔵して居らるるが之等の天球儀に就いては何れ上田博士が精しく御紹介下さることと思ふ。(一九三四・五・一〇稿)

雜 錄

最近の色過數の研究

銀砂の様に若穹をちりばめる數々の星の中には赤い星もあれば白い星も存在する。光度測定、分光學等の發展につれて星の色の問題が盛に論ぜられる様になつた。この方面の著者 E・G・ウィリアムズが之等の最近の研究を綜合して Observatory 誌四月號に簡明に書いたものゝ譯である。

最近、星の光度を測る方法が進歩して、星の色に關し非常に正確な知識が得られる様になつた事は喜ばしい事である。先づ此の方面の研究結果を述べる前に、現在用ひられてゐる星の色測定法を簡單に觀察して見よう。方法は大體これを三種類に分ける事が出来る。即ち第一の方法は、目的とする天體のスペクトルをとつて、これを標準星のスペクトルと比較し、種々の波長で兩方の光度差を測定するものである。此の場合、若し標準星のエネルギー分布が判つてゐれば、それと比較した目的星のエネルギー分布を知る事が出来、それから見掛けの有効溫度を計算する事が出来る。此の方法では吸収線の影響を考慮に入れて、黒體輻射からの違ひを見出す事が出来るから、此の方法は晩期型星の溫度を調べるには特に有効である。唯主な缺點は觀測にも、結果整理にも相當時間を要する點である。次に別の方法としては、一般に二つの濾光器を使用して、これを通した光で直接寫眞をとるか、或は光電管を用ひるかして、二つの星の相對的明るさを、二つの波長の部分で比較するのである。此の中寫眞をとる方は、一般に光の弱い多くの星が集つてゐる星團の星の色を調べるのに適し、光電管を使ふ方は、球狀星團や、銀河系外星雲の様に幾つかの孤立した天體を、互に比較するのに適當してゐる。特に此の光電管に依る方は、慣れると、迅速に、非常に精確にやれる利點がある。ウィルソン山天文臺で、ステッピンスは普通の仕事の速さで、七等星の光度と色を出すに必要な觀測を了へるのに、器械の備付共十分間あればいと云つてゐる。エルヴェイ(一九三二年)はヤーキース天文臺の四十吋屈折鏡にとりつけた光度計で、以前にポットリソガが光電管できめた五等級迄の種々の型の星を含む北の星、四五九個の中にある星を擧げて、色を調べ、これと比較した結果、これらの星の色指數は、平均値からの平均のずれは 0.03 位決められる事を見出し、今日では此種の觀測の精度を制限するものは、機械より寧ろ大氣の影響の方が大であらうと云つてゐる。星の色過數は、測定した色當量からその星のスペクトル型に相當する普通の色指數を差引いた残りで、スペクトル型は、普通高銀緯の明るい星から直接得られるか、又は假定した溫度スケール

で逆に理論的に計算した色指數から決められる。

此の方面の研究で明かに成つた、最初の重要な事柄の一つは、B型星が、見掛けの光度を減少すると共に、赤味を増すと云ふ事柄である。此の事は、エルヴェイ(一九三一年)が全天の比較的明るい星を調べた際にも、又メーリン、エルヴェイ(一九三二年)の両氏が、九等までのB型、O型星をケフェウス座附近について調べた際にも認められた事實である。然し元々此の問題は、トランプラー(一九三〇年)が既に散開星團の距離を、光度と視直径との両方から論じて、一キロパーセクに付〇・三二等級の色過數を出してゐる事から考へても當然豫測さるべき事柄であつたのである。

星の色が距離を増すと共に赤くなると云ふ此の問題を確めるよい證左としては、B型星のスペクトルによく現はれるG靜止線の強さと色過數の關係を調べて見ればよい。Ca靜止線が距離と共に強さを増す事は既によく知られた事實であるから、若し星の色過數にも此の様な關係があるものとすれば、當然此の兩者間には相關關係があるべき筈である。實際著者が、最近ウィルソン山天文臺で、分光測光學的に測定した靜止線Kの強さと色過數の間に此の事を裏書きする様な關係が認められた。尤も此の關係も相當まち／＼なため、光りを分散させる物質と、Ca雲とは全く同じ擴がりを持つてゐると思はれないが、兎に角此の様な關係は認める事が出来る。

ステッピンスとフッファ(一九三三年)は七・五等より明るくて、赤緯南十五度より北にある。O型、B型星の色を調べた結果、これらの星の色過數は大體五つの光度群に分けられ、此の中一番赤い方の二群に屬する星は皆、ハッブルが指摘した銀河系外星雲の存在しない、銀河に沿ふ不規則な帯狀の部分にあり、又すべての中で一番赤い部類に屬する星は、〇・八等級位の色過數を持つものであるが、これらの星は銀河の中心線に沿つて銀河中心方向に集中してゐる。概して大きな普通の一番赤くない(白い)群に屬する星の三分の一位もやはり此の領域に存在してゐて、これらの星の大多數は比較的太陽に近い星であるらしいが、低銀緯にもつと暗い白い星のある事が、他の研究者達に依つて見出されてゐる事から考へてこの種の星の中或るものは、或はわりに透明な空間を通して見えるずつと遠距離の星であるかも知れないとも考へられる。

ステッピンスとフッファは、平均の絶対光度を使つて、銀河面から五度以内にある星について、單位距離に對する色過數が銀經によつて變化しないかどうかを吟味した結果、銀河中心近く成るにつれ、一番色過數の値が大きく成る事を見出し、銀經九十度即ちカシオペア座の附近に第二の極大があり、三十度(鴛座)、百七十度(一角獸座)の方向に二つの極小があると云つてゐる。

銀河系星團から此の様な色過數を求めると、それは大體上述の星に對するものより、平均三、四倍の距離に對するものが出る譯である。ツーク(一九三三年)は、二三個の銀河系星團の色過數を調べて、一キロパーセクに付〇・三六等級の選擇吸收係數を見出してゐる。此の値はトランプラーの結果と、非常によく一致してゐる。然し彼は、ステッピンスの場合と反對に、鴛座方向に色過數極小に成る處を出してゐる。此の二つの結果は一見不合理の様に見えるけれど、若し我々が、此の方向一キロパーセク位の距離に大きな光りを分散させる物質の雲が存在すると假定すれば、當然これはB型星より向ふにある事に成るから、此の結果も決して不合理に思はない。然し此の種の影響は相當まち／＼である事を考へると、二三星團位の結果から斷定的な結論を下す事は相當危險なものである事を忘れてはならない。

銀河系星團より更に遠距離にある天體は、球狀星團である。シャプレーによれば大體これらの中で一番我々に近いものでも、未だ觀測されてゐない、散開星團中の一番遠いものと同じ位の距離にあるとされてゐる。此の二種の星團は、地球上に入り交つて見受けられないと云ふ事はよく知られてゐる事柄で、散開星團は非常に銀河面集中が甚しいが、球狀星團はどんなものでも、銀河面から七度以内には存在しない。然し乍らこれまでに知られてゐる球狀星團の三分の二は、ハッブルの銀河系外星雲のない領域にあつて、殆んど全部が色づいてゐる。觀測上困るのは、これらの星團の本當の色が充分判つてゐない事で、これはスペクトル型から推定出来るものであるが、一般にはスペクトル型も分つてゐない。スペクトル型さへ分つてゐれば、相當正確に、星團と星の間の小さな色指數の相違でも見出す事が出来るだらう。然し實際問題として一般には、ステッピンスや其の他の人の寫眞觀測による結果も、實際現はれてゐる影響が大きいから、測定の少し位の不正確さは充分補はれてゐる。低緯度に成ると共に、色が増加し、ステッピンスの調べた中で一番赤い部類の星團は大體同じ方向に見受けられるB型星より四倍も赤い。ステッピンスは、

現在低緯度にある球狀星團は、星系の外側にあるのではなくて、實際は星と星の空間にある宇宙塵の中にはまり込んでゐるもので、此の中銀河面に沿ふものは、殆んど完全に宇宙塵につままれてゐるのではなからうかと考へてゐる。彼は光を遮る物質が、全く銀河系外星雲を見えなくするが、星團を見えない様に遮る様な事はないから、此の様な遮蔽物質は星團よりもつと遠距離にあるに違ひないと云ふ點に論據を置いてゐる。であるからつと遠い散開星團は、銀河中心から擴がつて銀河面に甚しい集中を成してゐる不透明な雲の中に見えなく成るのは當然の様に思はれる。此の低銀緯星團をすべて中心に近い側にあると考へる説は、吸収物質の正體が明かに成ると共に一時は次第に收縮して行く様考へられてゐた、我々局部系の規模を再び段々大きくする様に思はれる。

次に今一つ述ぶべき重要な觀測上の結果が残されてゐる。ハッブル(一九三四年)が銀河系外星雲の分布及び光度を廣く調べた結果、銀河系外星雲のない部分(ハッブルはこれは孤立した雲のかたまりがあるために見えないのであると考へてゐるが)の外側には局部的に光を遮蔽する部分があつて、觀測される星雲の數も銀河の兩極に向つて段々増大して行く事實を認めてゐる。然し此の様な光の遮蔽は、銀緯と星雲の色過數の間に判然とした關係が認められないから、主として一般吸収であらうと思はれる。銀河系で光がどの程度選擇吸収を受け、どの程度一般吸収を受けるかは現在差迫つて解決さるべき問題である。銀河中心と反對方向にも尙、星雲が存在しなくて、丁度吸収物質の存在を暗示する様な領域も認められるが、ステッピンスは現在未だ八・五等級位までのB型星の中にも、非常に赤い星は見出してゐない。斯様に、星の色過數を測定する事は、天文觀測をやる人達にまだ幾多の面白い方面を提供してゐる様に思はれる。

(奥田)

雜 報

●イオン化大氣層に及ぼす流星雨の影響
イオン化大氣層の電離を起す原因の一つとして上層大氣に突入する流星の影響が考へられる。スケレットは流星

が地球に與へるエネルギーの量を計算して流星雨の際には太陽の紫外線によるもの十四分の一にも昇る事を見出した。之によつて彼は流星雨が上層大氣のイオン化を擾亂する原因の一つになると結論した。この二つの現象の關係を見出す爲にシェファーとグッドールは一九三一年の獅子座流星雨の起つて居る間E層の高度を測定したのである。ある晩にはイオンの密度が非常に増加した事が認められた。生憎その時に磁氣嵐があつて正確な結果が得られなかつたが流星雨が激しい時には低い層で間歇的な性質を持った變化がある事が認められた。カルカタに於て Mitra, Syam 及び Ghose の三人が一九三三年の獅子座流星雨の時に再びこの實驗を行つた。一九三三年十一月十三日及び十四日の實驗によれば電子の密度は夫々 8.3×10^6 及び 3.2×10^6 であつて、之に對應する突抜周波數は 57 及び 71.4 米の波長に相當するものである。今までこの様な大きな値を得た事はないのでやはり流星雨の影響は確にあるものと見られる。(Nature, 133, 533, 1934) (服部)

●二百吋望遠鏡 永年の間噂に聞いてゐただけでいつ實現されるかわからなかつた二百吋反射鏡がいよいよ其建設に着手されたとのニュースがあつた。(Pop. Astr. May, Jour. of R. A. S. of Canada No. 5, 1934) 去る三月二十五日、ハーヨークのコーニング硝子工場で鏡の製作が行はれた。何しろ世界第一を誇つたウィルソン山の百吋より更に二倍の大きさの鏡を作ると云ふので經費のみならず技術上に於て色々の困難があり仲々計畫が進行しなかつたのであつた。其劃時代的の作業を見ようと集つた者は六千人餘で、朝の八時から仕事が始された。約二〇噸程のボロシケート硝子(硼素を含んだ硝子)が華氏二四〇〇度の温度で溶けてゐるのを直徑十七呎程の圓形の鑄型に流し込んだのである。

流し込んだ硝子の裏面にはいくつもの溝が出来て、完成後望遠鏡に取り附けるのに都合よくする爲に、特殊の鑄型が使用されたのであるが、操作中に其鑄型の一つ二つが浮いて來てしまつた。溶けた硝子の高熱の爲に鑄型をとめてあつた、ボルトが溶けたのではないかと云はれてゐるが、とに角一つの失敗である。専門家の話ではたいした影響はあるまいとは云つてゐるが、流し込んだ硝子は直に別室へ移され電氣で調節される冷却裝置の下で次第に冷され焼戻しが行はれるのである。約十ヶ月間此處に安置されるのだ相だが、操作の成否は一に此の期間の處理如何にあるのである。それから後は其硝子面を磨いて適當な曲面に仕上げるだけで、それはカ

リフォルニア工科大学(California Institute of Technology)の行はれる由である。尚又此同じ工場で四月三日にはミシガン大学の八五時半の反射鏡が鑄造された相である。この反射鏡の製作も以前から企てられてゐたのであるが、經濟上の問題で行きづまつてゐた。所が今度無名氏の寄附を得又二〇〇時鏡製作の爲に良質の硝子材料が十分に得られてゐた爲とで突然實現したわけで、鏡の厚さは十六時餘。重さは三噸半。焼戻しには三ヶ月を要す由である。

(中野)

●ジエファース發見の天體

リック天文臺のジエファースは次の位置に光度十九等の一天體を發見したる由。五月九日五時三二・八分萬國時の位置、赤經一三時八分二・三秒、赤緯南四度六分二六秒(一九〇〇・〇年)、日々運動西へ二〇秒(時間)、北へ一分であつた。この位置は木星の西三度餘で、その日々運動も木星と同じであるが、後報によれば一小惑星である由。

(神田)

●彗星だより

昨年十月に發見されたホイッフル彗星は本年三月五日迄リック天文臺のジエファースが觀測した。當時光度十六等。英國のデヴィッドソンはその觀測迄を用ひて次の軌道要素を得た。

$$T = 1933 \text{ VII } 30.78102 \text{ U.T.}$$

$$\log q = 0.3965672$$

$$P = 7.510230 \text{ 年}$$

$$\begin{aligned} \omega &= 189^\circ 39' 11'' \\ \Omega &= 188.35 \quad 1 \\ i &= 10.13 \quad 9 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} \omega \\ \Omega \\ i \end{aligned}} \right\} 1933.0$$

米國のマクスウェルもほゞ同様の材料から週期七・五〇三年の類似の軌道要素を得た。

本誌五月號第九六頁記載のジャクソン彗星は南アフリカのユニオン天文臺以外では觀測全くなく、發見後やがてそれが小惑星である事が判つた。三月二四日、四月五日、十七日の觀測から導いた軌道要素は軌道面傾斜二四・六度、離心率角一・六度のものである。1934 F.G.と假稱された。

(神田)

●新著紹介 ジーンズ著 我等をめぐる宇宙 賀川豐彦、鐘田研一譯、四六版四七〇頁、定價二圓六十錢、昭和九年四月恒星社發行。

本書は英國の物理學者であり天文學者である Sir James Jeans の著書 "The Universe around us" の全譯である。原著は一九二九年に初版を出した所極めて好評にて再版に再版を重ね、更に一九三〇年には増訂を行ひ新惑星フルート、銀河回轉、膨脹宇宙等に関する問題に觸れ現代の天體物理學に基く諸知識を綜合し、

著者の明快な頭腦に依つて統一され、體系づけられた宇宙觀を述べたものである。天文学を専攻する者の一讀すべき書であるのは言ふ迄もないが、又自然にしたしみを待つ教養ある一般人士の讀んで其知識を廣め、現代の宇宙形象の主要を把握するに役立つものである事を疑はない。人々の天文学に對する關心が漸く深くなつて來た時當代一流の碩學が相次いで其研究の主要を纏めて我々にたやすく近づかしめてくれる事は大いに有難く感ずる所である。唯それ等の著書は何れも外國語で書かれてゐる爲、極めて少數の人のしか其豊かな知識の泉にひたる事が出来なかつたのが遺憾であつた。此度譯者を得てジョーンズの著書が日本語で現はれた事は誠に喜ばしい事である。原著よりくはしい目次があつて讀書には便利である。現代の偉大な觀測裝置が與へてくれた天文学の諸事實を述べ、實驗室に於ける物理學の天體物理學への寄與を論じ、地球の年齢、宇宙の開闢、星辰の進化、世界の終局と何の章も誠に興味津々たるものばかりである。挿入された二十四枚の寫眞も原著に比して大した遜色はない。只外國語と日本語との差違から來る、翻譯書には殆んど避け得られない、意味の不明瞭な點は矢張りあつて、讀者に一讀判然とは行かないうらみを残すが、もと／＼取り扱つてゐる問題がむづかしいのであるから、熟讀玩味を要する事は云ふ迄もなく、讀み返すに従つて原著者の眞意を窺ひ知る事が出来るやうにならう。天文学に於ける術語の譯は未だ統一されてゐないのであるし、地名、人名にしても色々讀み方もあるだらうから、それ等には一つ／＼原語を附して置いた方が親切であつたらう。中には我々にも耳新らしく聞える譯語が可成り澤山あつて、奇異に感ぜられる場合もあるから、一般の人々が讀んで迷ふ事がないとも云へない。

先きにも書いたが原著の増訂版が出版されたのはもう四年前であるから、日進月歩の嶄新な問題を取扱つた此種の書物の翻譯が最近になつて出版されたのは少しく時期が遅いと云ふ非難をまぬかれないかも知れぬ。併し良書は常に良書で在り得るのであるから、本書から原著者の意の在る所を十分くみ取り、更に新しい宇宙論の發展の前にわけも無く驚く事のない様な素地を作つて置く事は必要である。

(中野)

●四月に於ける太陽黑點概況

上旬には小さな鎖狀黑點群の出現あり、暫くにして消滅。續いて中旬には多數の小黒點群を伴つたかなり大きな鎖狀黑點群の出現あり、毎日の形狀の變化も著しく近來まれなる黒點であつた。(千場)

●無線電報時の修正値 昨年九月改正の報時の新形式に従ひ、東京無線電信局を経て東京天文台から發送してゐた本年五月中の船舶局發振の學用及分報時の修正値は次表の通りで、(+)は遅すぎ、(-)は早すぎたのを示してゐる。尤も學用報時は其の最初即ち定刻十一時(午前若しくは二十一時(午後九時)の五分前の五十五分と、其の最終十一時若しくは二十一時とを表はす長符の起端の示す時刻に限り其の遲速を記し、分報時は一分二分三分の値の平均を以て示すこととなつてゐる。是等何れも受信記錄から算出したものである。銚子局發振のものも略同様である。(田代)

五月	11 ^h			21 ^h		
	學用報時		分報時	學用報時		分報時
	最初	最終		最初	最終	
1	-0.04	-0.04	-0.03	(-0.02)	0.00	+0.02
2	發振なし	同上	同上	+0.02	+0.04	-0.01
3	0.00	-0.04	+0.03	-0.04	-0.07	+0.05
4	0.00	-0.08	-0.02	+0.05	+0.06	+0.05
5	-0.02	-0.05	+0.05	-0.02	-0.01	+0.04
6	+0.01	0.00	+0.05	+0.04	+0.03	+0.09
7	-0.02	+0.03	-0.03	+0.26	+0.30	+0.05
8	-0.01	-0.12	+0.07	-0.02	-0.07	+0.01
9	-0.03	-0.06	-0.01	+0.05	+0.01	+0.06
10	-0.03	-0.07	0.00	+0.01	-0.02	+0.07
11	+0.01	+0.02	+0.05	+0.03	-0.02	+0.07
12	發振なし	0.00	+0.05	+0.05	+0.03	+0.10
13	+0.03	+0.04	+0.06	+0.03	+0.04	0.00
14	+0.02	+0.04	+0.03	+0.07	+0.05	+0.05
15	發振なし	-0.04	+0.03	+0.03	-0.01	+0.04
16	-0.01	+0.01	+0.01	+0.03	+0.02	+0.02
17	+0.09	+0.08	+0.06	+0.14	+0.12	+0.07
18	+0.05	+0.03	-0.04	+0.02	+0.03	+0.01
19	+0.03	+0.01	+0.03	+0.03	+0.13	+0.09
20	+0.04	+0.07	+0.06	+0.08	+0.12	+0.08
21	-0.03	0.00	+0.03	+0.06	+0.12	+0.07
22	+0.01	+0.03	+0.06	+0.05	+0.07	+0.03
23	+0.02	+0.06	+0.03	+0.03	+0.06	+0.04
24	+0.04	+0.09	+0.07	+0.03	+0.07	+0.05
25	+0.03	+0.11	+0.07	發振なし	+0.05	+0.06
26	-0.14	-0.12	-0.05	發振なし	-0.03	-0.02
27	-0.01	+0.02	-0.01	-0.03	0.00	-0.03
28	+0.01	+0.03	+0.02	+0.06	+0.09	+0.06
29	+0.01	+0.04	+0.03	+0.04	+0.08	+0.06
30	+0.03	+0.07	+0.05	+0.02	-0.01	+0.05
31	+0.01	0.00	+0.03	-0.06	-0.06	+0.02

七月の天象

●流星群 七月にはベルセウス座流星群の前驅も現はれ次第に出現數を増す。月末の水瓶座流星群は稍々著しいものである。

六月—八月	赤經	赤緯	附近の星	性質
六月—八月	二二時一二分	北二八度	ベガス座γ	速、痕
中 旬	二〇時一二分	北二四度	小狐座	速、短
二九日前後	二一時〇八分	北三一度	白鳥座	速
一 五 日	二時三六分	南一二度	水瓶座	長、顯著
三 一 日	一時〇〇分	北四九度	ベルセウス座	速、痕
	二時〇八分	北五四度	(輻射點移動)	

アルナル種	範圍	第二週期	極小	極大	小月	D	d
024369 RZ Cas	6.3—7.8	—	1 4.7	8 2.1	12 2.1	4.8	0
004175 YZ Cas	5.7—6.1	5.8	4 11.2	2 2.2	11 2.1	7.8	0
005682 U Cep	6.9—9.2	—	2 11.8	6 0.	15 2.3	10.8	1.9
220645 AR Lac	7.0—7.8	7.2	1 23.6	1 20.	3 20	8.5	1.6
145708 δ Lib	4.8—5.9	4.9	2 7.9	2 2.3	9 2.3	13	0
171301 U Oph	5.7—6.4	6.3	1 16.3	3 0.	13 1	7.7	0
191619 U Sge	6.5—8.4	—	3 9.1	9 3.	15 2.1	12.5	1.6
192714 V Sgr	6.4—7.6	—	1 4.4	2 2.3	15 2.3	4.3	0
104146 TX UMa	6.9—9.1	—	3 1.5	1 2.3	5 1	<7	—

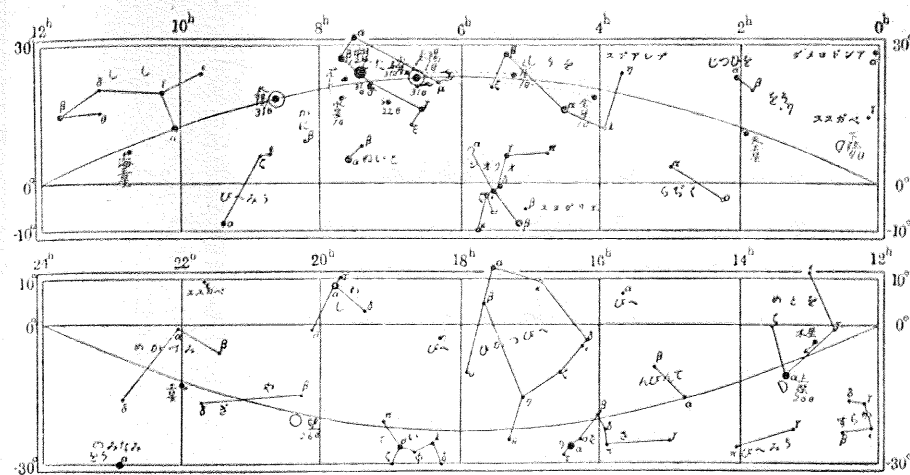
●東京(三鷹)で見える星の掩蔽
D—観光時間 d—極小継続時間
方向は北極又は天頂から時計の針と反對の向に算へる。

七月	星名	等級	掩蔽中、常用時	方向、北極天頂から	出現中、常用時	方向、北極天頂から	月齢
23	95 G Oph	6.1	22 54	20 35.4	23 27	320 298	11.9

●惑星だより

太陽 一日夜明は三時五十分、日出は四時二十八分で其方位は北二十九度七である。南中時高度は七十七度五で十一時四十四分五に南中す。入は十九時一分で、日暮は十九時三十九分である。二日半夏生(太陽黄經百度)、六日四時地球と最も遠くなる。八日小暑を過ぎ、二十日土用入りとなり、二十三日大暑となる。十六日の夜明は三時五十九分で、北二十七度五の方位で四時三十六分に昇る。南中は十一時四十六分八で、其高度は七十五度九である。入は十八時五十七分、日暮は十九時三十四分となる。晝間は次第に短く夜間は次第に延びる。雙子座より蟹座へ進む。

月 一日正午月齡一九・〇で初り、四日五時二十八分に魚座に於て下弦となり、十二日二時六分雙子座で朔となる。上弦は二十日三時五十三分で、十二時三十二分に出る。二十六日は食分六分七厘の月食起る。即十九時五十四分二に左上より虧けはじめ、二十一時十五分三上の左に食甚しく、二十二時三十六分三に上右の間に終る。望は同日二十一時九分。最遠は十三日三時、最近は二十六日十九時



である。

水星 曉の東天に見える。光度は約二・〇等より〇・六等に變る。十日は光度三・

〇等で、五時〇分に出て、十八時四十六分に入る。三十日は日出より一時間以上早く出て、十七時二十九分に入る。十一日二十一時内合となり、同二十三時四十三分に月と合となる。二十日二十一時日心黄緯最南となり、二十二日十五時留となり逆行より順行に移る。

金星 明の東天に見える。光度は負三・四等。十日は二時十五分に出て、九時二十分に南中し、十六時二十九分に入る。二十日は二時二十一分に出て、十六時四十五分に入る。九日二時十七分に月と合となる。

火星 金星と同様明の東天に輝く。光度は一・八等である。十日は二時五十八分に出て、十時十五分に南中し、十七時三十二分に入る。三十日は二時三十八分に出て十七時十一分に入る。金星よりも北倚りの位置に在つて、十日四時十五分月と合となる。

木星 日が暮れると子午線よりも西倚りで輝いてゐる。光度は負一・五等である。七日十二時上短となり、十日十一時三十八分に出て、十七時二十六分に南中し、二十三時十五分に入る。十九日十二時十分月と合となる。三十日は十時二十九分に出て、二十二時二分に入る。

土星 宵から明方にかけて見える。光度は約〇・七等。一日四時四十八分月と合となり、十日は二十一時八分に出て、二時三十四分に南中す。二十八日十二時十五分に再び月と合となる。

天王星 夜更けて昇る。光度は六・二等。二十日は二十三時十二分に出て、五時五十一分に南中し、十二時二十六分に入る。五日二十一時四十分月と合、二十五日十時には下短となる。

海王星 宵の西天に在る。光度は七・八等。十日は八時五十三分に出て、十五時二十分に南中し、二十一時四十六分に入る。十六日十四時三分月と合となる。

フルート 雙子座にゐて順行中。光度は十五等。

●星座 宵の東天には銀河が南北に通つて、琴、白鳥、鷲、蛇、蛇遺、射手、蝎等が其流れに沿つて散在し、夏の星空は展開された。西には獅子、小獅子、乙女等が在るが間もなく没し、牛飼、ヘルクレス、冠、天秤、大熊も西へと傾いて行く。

Numbers of Observations of Algol Type Variables

觀 測 者	Gm	Hh	Kg	Kh	Kk	Km	Kn	計
WW Aur	—	—	—	—	—	60	33	93
RZ Cas	—	—	—	—	—	136	196	332
YZ Cas	—	—	—	—	—	23	—	23
U Cep	—	—	—	—	—	133	32	165
R CMa	—	—	—	—	—	22	—	22
AR Lac	11	—	—	—	—	—	—	11
β Per	—	12	9	27	22	154	25	249
λ Tau	—	—	—	—	—	7	33	40
TX UMa	—	—	—	—	—	65	—	65
Z Vul	—	20	—	—	—	—	—	20
計	11	32	9	27	22	600	319	1020

Observed Minima of Algol Type Variables for 1930-33.

星 名	觀 測 日	觀測者	觀測數	地心極小 (Geo. Min.)	日心極小 (Hel. Min.)	精度	一定日に 導いた値	平 均 値	精度
WW Aur	1930	XI	21	Kn 10	242 6302.217	3	242 —	242 6302.221	3
	1932	XI	30	" 9	7042.039	3	7143.045	—	—
	1933	I	3	" 14	7076.133(m_2)	1	—	—	—
		I	3	Km 11	.119(m_2)	2	—	7076.129(m_2)	3
RZ Cas		III	11	" 27	7143.040	1	.042	7143.044	4
	1930	X	16	Km 13	6266.029	3	6328.185	—	—
		X	22	Kn 9	6272.015	2	.195	—	—
		XI	15	" 11	6295.912	3	.187	—	—
		XI	15	Km 18	.917	3	.192	—	—
		XI	21	Kn 9	6301.885	1	.185	—	—
		XII	4	Km 17	6315.040	2	.192	—	—
		XII	16	" 6	6327.002	1	.201	—	—
		XII	16	Kn 12	6326.986	2	.185	—	—
		XII	17	" 9	6328.181	2	.185	6328.189	5
	1931	IV	5	" 7	6436.963	1	6768.046	—	—
		X	30	" 9	6644.932	2	.046	—	—
		XI	12	" 17	6658.067	2	.033	—	—
		XI	13	" 9	6659.260	2	.031	—	—
	1932	III	1	" 8	6768.040	2	.040	6768.039	4
	1933	I	1	Kn 16	7074.015	2	7123.023	—	—
YZ Cas		I	2	Km 10	7075.222	2	.035	—	—
		I	2	Kn 15	.207	3	.020	—	—
		I	19	" 21	7091.943	2	.022	—	—
		I	20	" 19	7093.136	2	.019	—	—
		II	1	" 12	7105.086	3	.016	—	—
		II	19	" 13	7123.017	3	.017	—	—
		II	19	Km 17	.024	3	.024	7123.022	5
	1933	I	3	Km 11	7076.037	2	—	7076.039	2
U Cep	1930	X	18	Km 11	6267.962	1	6272.950	—	—
		X	23	" 18	6272.947	2	.949	6272.949	3
	1933	I	20	Kn 22	7093.115	1	7142.976	—	—
		II	19	Km 33	7123.040	3	.984	—	—
R CMa		II	24	" 21	7128.024	2	.982	—	—
		III	11	" 28	7142.975	1	.974	7142.979	4
	1932	XII	23	Km 11	7065.123	1	—	7065.127	1
	β Per	X	17	Kg 9	6267.002	3	6353.026	—	—
		X	17	Kh 17	.003	3	.027	—	—
		XI	29	Hh 12	6310.018	3	.033	—	—
		XI	29	Kk 10	.023	3	.038	—	—
		XII	2	Km 13	6312.890	3	.037	—	—
		XII	23	" 15	6332.962	2	.037	—	—
λ Tau	1931	I	11	" 14	6353.035	2	.038	6353.034	5
		XI	11	Kn 10	6656.948	2	7023.969	—	—
		XI	1	Kk 10	6677.045	3	.995	—	—
	1932	II	5	Kn 15	6742.977	3	.974	—	—
		II	5	Km 7	.987	1	.984	—	—
		XI	9	" 20	7021.125	1	.997	—	—
		XI	12	" 16	7023.983	3	.988	7023.985	4
	1931	I	15	Kn 9	6357.148	2	6369.010	—	—
Z Vul	1930	I	23	" 9	6365.048	3	.004	—	—
		I	27	" 15	6369.003	2	.005	—	—
		I	27	Km 6	6368.997	1	68.999	6369.005	4
		K	24	Hh 20	6244.154	3	—	6244.155	3

下に各観測より求めた極小を掲げる。

第一行は星名、第二行は観測日(但し萬國時)、第三行は観測數、第四行観測者、第五行観測より求めた地心極小、第六行はそれを日心時刻に直したもの、第七行観測の精確度、第八行は日心極小を適當に選んだ一定日に導いた値、第九行、第十行はそれ等の平均値と精確度とである。

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
123961(S UMa)			242	m		242	m		242	m		242	m		115905(RX Vir)		
242	8.3	Ed	7473.0	9.7	Kn	7420.3	7.7	Kn	7484.0	7.9	Kn	7481.0	7.3	Kk	242	m	
7473.9	8.0	"	79.0	10.1	"	30.1	7.6	"	84.1	7.9	Kk	87.0	7.3	"	7461.4	8.9	Kn
79.0	8.0	"	7511.9	10.8	Ed	31.1	7.5	"	93.3	7.6	Kn	7504.0	7.2	"	7507.3	8.8	"
7511.9	8.9	"	大熊座 Z			45.1	7.4	"	7502.1	8.3	"	15.0	7.4	"			
大熊座 T			115158(Z UMa)			48.2	7.8	"	05.1	8.6	Kk	乙女座 RW			乙女座 SW		
123160(T UMa)			7397.3	7.8	Kn	53.2	7.5	"	07.3	8.0	Kn	120206(RW Vir)			130802(SW Vir)		
7446.1	8.1	Kn	99.1	7.8	"	59.1	7.6	"	13.0	8.8	"	7461.4	6.5	Kn	7484.1	7.2	Kk
55.3	8.7	"	7460.1	7.9	"	73.0	7.7	Kk	大熊座 RY			7507.3	6.9	"	7505.1	7.3	"
59.1	9.2	"	17.1	7.9	"	79.0	7.9	Kk	121561(RY UMa)			乙女座 RX					
			19.1	8.6	"	79.0	7.7	Kn	7473.0	7.2	Kk						

變光星の觀測 (IV)

觀測者 五味 一明(Gm)、藤本 英男(Hd)、古畑 正秋(Hh)、神田 清(Kk)、笠原 貞芳(Kr)
香取 眞一(Kt)、内藤 一男(Nt)

毎月零日のユリウス日 1933 XI 0 242 7377 XII 0 242 7407 1934 I 0 242 7438
1934 II 0 242 7469 III 0 242 7497 IV 0 242 7528 V 0 242 7558

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
アンドロメダ座 AC			242	m		242	m		ヘルクレス座 AC			海蛇座 RT			牡牛座 Y		
231348(AC And)			7573.1	7.4	Hh	7565.1	6.1	Kt	182621(AC Her)			082405(RT Hya)			053920(Y Tau)		
242	m		ケフェウス座 SS			66.0	6.1	"	242	m		242	m		242	m	
7464.9	10.9	Gm	033380(SS Cep)			69.0	6.1	"	7573.1	8.0	Hh	7532.0	8.0	Kk	7466.0	8.2	Gm
66.0	10.8	"	7532.0	7.2	Kk	74.0	6.1	"	海蛇座 R			獅子座 R			7500.0	7.4	"
觀者座 TW			37.1	7.3	"	75.0	6.1	"	132422(R Hya)			094211(R Leo)			01.0	7.4	"
054945(TW Aur)			45.1	7.6	"	76.0	6.1	"	7545.1	7.2	Kk	7546.1	9.7	Hd	03.0	7.4	"
7464.9	8.2	Gm	蟹座 T			77.0	6.1	"	46.1	7.6	Hd	61.1	9.2	"	大熊座 Z		
66.0	8.2	"	085020(T Cnc)			獵犬座 V			61.0	6.5	Kt	72.0	9.4	Hh	115158(Z UMa)		
7500.0	8.1	"	7546.1	9.4	Hd	131546(V CVn)			61.1	6.2	Hd	一角獸座 U			7572.1	7.9	Kk
01.0	8.1	"	61.1	9.3	"	7573.1	7.3	Kk	65.1	6.2	Kt	072609(U Mon)					
03.0	8.1	"	蟹座 RS			白鳥座 W			66.0	6.1	"	7500.0	6.1	Gm	大熊座 RY		
04.1	8.1	"	090431(RS Cnc)			213244(W Cyg)			72.0	5.7	Kk	01.0	6.1	"	121561(RY UMa)		
06.1	8.0	"	7537.0	6.2	Kk	7464.9	6.0	Gm	74.0	5.9	Kt	03.0	6.1	"	7532.1	7.3	Kk
29.0	7.9	Nt	45.1	6.2	"	7573.1	6.5	Hh	75.0	5.8	"	04.1	6.0	"	45.1	7.3	"
30.0	7.9	"	61.0	5.8	Kt	白鳥座 SS			76.0	5.8	"	06.1	6.1	"	72.1	7.3	"
觀者座 AB			62.0	5.8	"	213843(SS Cyg)			77.0	5.8	"	29.0	6.8	Nt	乙女座 R		
044930b(AB Aur)			64.0	5.8	"	海蛇座 U			103212(U Hya)			30.0	6.7	"	123307(R Vir)		
7464.9	7.1	Gm	65.0	5.8	"	7464.9	12.1	Gm	7504.1	5.8	Gm	32.0	7.0	Kk	7572.0	7.1	Hh
66.0	7.1	"	66.0	5.8	"	白鳥座 CH			06.1	5.8	"	37.0	6.4	"	74.0	7.3	"
7500.0	6.9	"	69.0	5.8	"	192150(CH Cyg)			61.0	5.3	Kt	オリオン座 α			76.0	6.7	Kt
01.0	6.8	"	72.0	6.4	Kh	7393.9	6.5	Kr	62.0	5.3	"	054907(α Ori)			77.0	6.7	"
03.0	6.8	"	73.0	6.3	Kk	94.9	6.8	"	66.0	5.2	"	7529.0	0.7	Nt	乙女座 RX		
04.1	6.8	"	74.0	5.8	Kt	7413.9	6.6	"	69.0	5.2	"	30.0	0.6	"	115905(RX Vir)		
06.1	6.9	"	75.0	5.8	"	14.9	6.8	"	74.0	5.3	"	オリオン座 T					
29.0	7.0	Nt	76.0	5.9	"	7545.2	7.5	Kk	75.0	5.2	"	053005(T Ori)			7561.1	9.0	Hd
30.0	7.0	"	77.0	6.0	"	龍座 TX			76.0	5.1	"	7464.9	9.9	Gm	乙女座 SW		
ケンタウルス座 T			冠座 R			163360(TX Dra)			77.0	5.1	"	66.0	10.0	"	130802(SW Vir)		
133633(T Cen)			154428(R CrB)			海蛇座 W			134327(W Hya)			98.0	10.1	"	7545.1	7.3	Kk
7574.0	6.5	Kt	7504.1	5.6	Gm	7537.1	7.8	Kk	7545.1	8.0	Kk	7500.0	10.1	"	72.1	7.3	"
ケフェウス座 T			06.1	5.5	"	45.1	7.9	"				01.0	10.0	"			
210868(T Cep)			61.0	6.1	Kt	72.1	7.9	"				03.0	10.1	"			
			62.0	6.0	"												

アルゴル種變光星の觀測

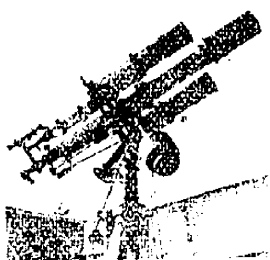
天文月報第二十三卷第七號發表以降即ち 1930 年秋より 1933 年迄に於けるアルゴル種變光星の觀測報告である。最初に各星についての觀測者別觀測数を掲げる。

觀測者 五味 一明(Gm)、古畑 正秋(Hh)、黒米 徳藏(Kg)、下保 茂(Kh)、
神田 清(Kk)、金森 丁壽(Km)、金森 壬午(Kn)、

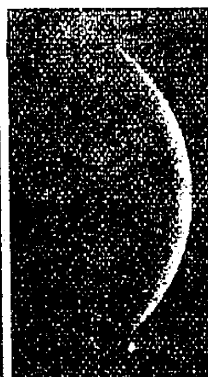
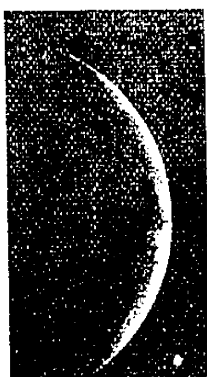
五藤式 天體望遠鏡

Gozon Astronomical Telescopes

弊所製望遠鏡ニ依ル最近天文學界ヘノ貢獻



上圖は静岡県島田町清水眞一氏の四吋赤道儀と同氏の撮影せられたる本年二月十四日の日食の経過と昨年十二月二十日の金星掩蔽の経過



上圖は第一東京市立中學校の四吋赤道儀と同校生徒の撮影に係る昨年十二月二十日の金星の掩蔽

東京市世田谷區弦巻町一丁目一四二
電話 世田谷3050 振替 東京73255

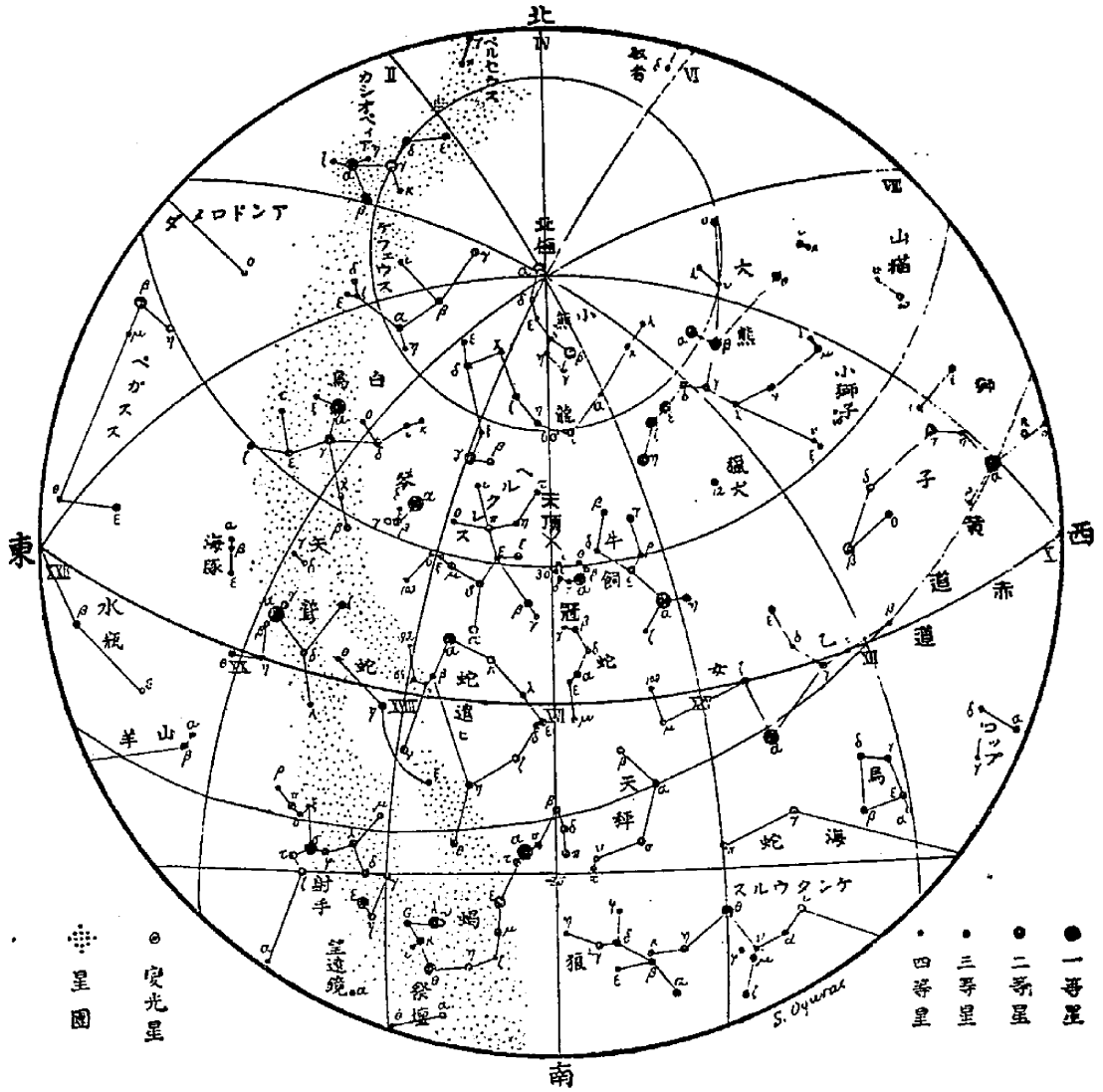
五藤光學研究所

七 月 の 星 座

時七後午日十三

時八後午日五十

時九後午日一



● 一等星
● 二等星
● 三等星
● 四等星

● 変光星

● 星図

プロマイド天體寫眞

定價一枚 金拾錢

送料二十五枚迄 金貳錢

一四三 本誌三月號廣告參照

四四、日食のフラッシュスベクトル(一九三四年)
四五、コロナ(一九三四年二月十四日の日食)

南洋日食觀測みやげ

(プロマイド手札型)

第一集及び第二集

一集五枚 金貳拾五錢

送料 金貳錢

東京天文臺繪葉書

(コロタイプ版)

第一集より第六集まで

各集一組四枚 定價金八錢

送料四組まで 金貳錢

右の他東京天文臺全景(空中寫眞)一枚金貳錢

日本天文學會要報

(毎年數回發行)

第一號

定價金壹圓五拾錢 送料金六錢

第二、三、五號

金壹圓貳拾五錢 金四錢

第四、六、九號

金壹圓 金四錢

第十號 昭和九年七月發行の豫定

發賣所

東京府下三鷹村東京天文臺構内
振替東京一三五九五番

日本天文學會

東京市神田區美神保町