

目次

論説

琉球の天文史料 理學士 神田 茂
大崎 正次 二二二

經度測量の過去と現在(二)
田代庄三郎 二二四

雜錄

天體物理學に於けるエネルギーの問題
H. ジーデントッフ 二二八

日食通信
二二二

第四十九回定會記事
二二三

雜報

ラインムート星——彗星だより——獅子座流星雨——マ
クス・ウォルフ氏の訃——サーキス 天文臺長の更迭——
新著紹介——天文學談話會記事——惑星出入一覽圖——
日本天文學會要報第二卷第一冊——東京天文臺報第一卷
第一冊——九月に於ける太陽黑點概況——無線報時修正
値——長週期變光星一九三三年の推算極大

觀測
太陽のウォルフ黒點數 二三八—二三九
十二月の天象 二二九—二四〇

流星群
變光星
東京(三態)で見える星の掩蔽
惑星だより
星座

星座

Contents

Sigeru Kanda, Mutsugu Otsuki; Astronomical Records in the Loochoo Islands. . . 221
Shosaburo Tachiro; Longitude Determination in Past and Present, (II) . . . 224
H. Siedentopf; The Energy Problem in Astrophysics . . . 228
O. Okawa; Correspondence from the Eclipse Expedition . . . 231
The Forty-ninth Meeting of the Astronomical Society of Japan . . . 233
Object Reinhuth. — Comet Notes. — Meteoric Shower of Leonids. — Obituary of D. Max Wolf. — Change of the Director of the Yerkes Astronomical Observatory. — Bo-

ok Review. — Colloquium Notes. — Convenient Graph for finding the Planetary Positions. — The Memoirs of the Astronomical Society of Japan Vol. 2, No. 1. — Tokyo Astronomical Observatory Report Vol. 1, No. 1. — Appearance of Sun Spots for Sept. 1932. — The W. T. S. Correction during October 1932. — Predictions of the Maxima of the Long-Period Variables in 1933. Wolf's Number of Sunspots. The Face of the Sky and the Planetary and Other Phenomena.

Editor: Sigeru Kanda.
Associate Editors: Saburo Nakano, Yosio Huzita.

●編輯だより 早くも本誌を以て第二十五巻を終る事となつた。例により總目次を附録とする。

獅子座流星雨は月明と曇天とのため観測を大いに妨げられたが、東京附近では幸運にも最盛を豫期された十一月十七日のみは快晴で、月明にも拘らず一時間十數個の割合で流星を認めた。恐らく相當著しい流星物質の密集部の回歸を思はしめるものがある。流星群の母彗星は今日まで未だ発見されない。(神)

本年の皆既日食の寫眞及び火星、木星、紅焰、彗星等數枚の寫はがき型天體寫眞が新たに發賣された。表紙第四面廣告御参照下さい。

正誤

第十號 一八八上段 一四 行の終りへ(高麗史)の三字を脱す
" 下段 四及六 P
" 一九〇上段 終三 一八六六年 八六六年
第十一號 二二二上段 終四 ケテン ケテレ
" 二二三下段 六 1192°41'36" 163°41'36"

天體觀覽

十二月十五日(木)午後五時半より七時半まで、當日天候不良のため觀覽不可能の場合は翌日、翌日も不可能ならば中止 參觀希望者は豫め御申込の事。

會員移動

入會

成澤 實直君(長野) 川津 重男君(滋賀) 森久保 茂君(横濱)
佐藤 英夫君(東京) 楠 直君(千葉)

逝去

町田 敏男君(東京)
謹んで哀悼の意を表す

今回東京市區域擴張のため住所區名町名番地に變更ある會員は至急新住所名御通知願ひ度し。

琉球の天文史料

理學士 神 田 茂
大 崎 正 次

大正八年震災豫防調査會報告第八十八號(乙)附録として琉球の地震の記録が學界に紹介された折、琉球にも天文記録が恐らく存在してゐるのであらうと思つてゐたが、今日まで未だ學界に之を紹介される機會がなかつた。今夏科學畫報社宮里良保氏の紹介により伊波普猷氏の許に於て謄寫版刷の「球陽」なる書物を借覽するの便宜を與へられ、それより天文關係の記事を抜書したものがこの篇である。

年代が比較的新しく最近約二百七十年以來のものであるから學術的價値は非常に乏しい。「球陽」から見出し得た記録は一六六四年から一八六五年まで、約二百年間に二十九個であつた。記録は年代順にその全文を示すこととした。太陰曆の月日に對してはグレゴリオ曆の月日を註記し、尙歐洲の記録と對照して彗星其他の記事をも對照の便宜上註記した。記録の種類によつて調べて見ると、彗星十五、流星と思はれるもの五、日變(日暈、兩日見等の記事)四、日食三、星入月一、大星出現一である。彗星は彗星、客星、奇星、怪星、異星等種々の名稱の下に記録されて居る。流星は異光と屢々記されてゐる。記録中殊に面白いと思はれるものは疑似新星と考へられてゐる龍骨座⁷星の記事でないかと思はれる一八四三年の大星出現の記事である。

記録を記すに先つてこの「球陽」に就いて略説を試みよう。琉球編纂史の一つであるこの書物に就いては、琉球圖書館長眞境名安興氏の解説を抜書

して、次に記してみたい。

球陽、古くは球陽會記正編二十二卷附卷四卷は、琉球王家以外に種々の世界現象をも書き集めたもので、大は天變地異の如き自然現象から、小は一人一家に起つた孝子義僕の事蹟までかゝれてゐる、廣い意味の琉球國民史である。

この編纂事業は、鄭兼哲が享保八年(一七三〇)——延享三年(一七四六)に亘つて修史したものに、其後代々の史官によつて継ぎたされたもので、その含む時代は國初から明治九年に至る。

(卷六)尙質王十七年(西紀一六六四年)冬十一月、客星侵斗座、

一六六四年大彗星、日本天文學會要報第四號第三〇七頁に理學士山村清氏の朝鮮の記録の記事あるもの。

(卷七)尙貞王十四年(一六八二)客星侵丑寅之會、

秋七月二十八日、客星侵于丑寅之會、由是國書院官轉達于王、遂問唐榮臣僚曰、前夜仰觀、碧天有客星、侵于西方、此是二說、不相齊焉、

(二)グレゴリオ曆八月三十日。ハリ彗星で歐洲では八月十五日グリニヂで發見。

(卷八)尙貞王二十七年(一六九五)彗星夜見、

冬十月初四日、彗星出見、群黎大驚懼之、遂遣使往問唐榮、唐榮畫古圖並紀書以呈聖覽、而其圖並文今不可考焉、

(三)十一月十日、一六九五年十月二十八日南半球にて發見の大彗星。

(卷九)尙貞王四十一年(一七〇九)禁城異光、

夏六月初九日夜、禁城倏忽光輝、即令僧占卦、而一七晝夜設壇唱經以爲祈福矣、

(一)七月十五日。

(卷十一)尙敬王十五年(一七二八)西殿後垣異光、

秋七月二十三日丑時、王城西殿之後、有一光輝、恰如燈籠、且石垣之傍、又有炬火一炷、而滅熄焉、暫時之間、又如前光輝、此時有人數名、遊遊平良松山、忽然看之、大驚歸家、至于翌日、稟明此事、轉達 聖聞、並請卜

筮、王不准其請、著令禁城諸官、謹慎看守、至於後年、未見其應、

(一)八月二十九日。

(卷十三)尙敬王三十年(一七四二)連年彗星出現、

壬戌二月上丁、兩三夜間五更時節、彗星見丑方位俗叫筮除星

癸亥十一月中旬初更時節、彗星見西方位、筈尾建東、甲子正月末旬五更

時節、彗星亦見卯方位、筈尾建西戌方、至天既曙、不見其星矣、

(二)一七四二年二月五日喜望峰にて發見の大彗星。(三)一七四三年十二月九日クリン

ケンベルグ發見、一七四四年三月一日近日點通過の大彗星。

(卷十四)尙敬王三十一年(一七四三)兩日出昇、

王城郡志堅原邑民仁及當山等、夏四月二十二日、拉牛至知武原、以致喂

養、忽有日出于卯辰方位、色最青綠、無有光輝、當山等大驚且怪、站步而

見之、亦有日出于寅卯方位、煌々耀々大有光輝、卯辰出日已升數竿、翳々黑

雲、自南而來、蔽揜其日、既致消滅、當山慌忙回家、告說兩日出昇、此時

牛大城、自泉川原歸來、說知其事、與當山言不相異焉、由是檢官恭具疏文、

稟明朝廷、

(一)五月十五日。

(卷十四)尙敬王三十二年(一七四四)一星入月而出、

三月十二日夜二更一星自卯辰方位趨來、直入月中、未歷一時刻、亦出戌

亥方位、向北而去、

(二)四月二十四日。掩蔽と思はるゝも何星なるや不明。

(卷十四)尙敬王三十二年(一七四四)兩日出見、

秋九月十五日、出見兩日、一出卯方、常道順行、一懸寅卯方、至巳時辰

既致消滅、

(一)十月二十日。

(卷十五)尙穆王八年(一七五九)春三月九日怪星見、

此夜有怪星、見于辰位、由是御番頭官、將下庫理當官、轉達于 明王、

夏四月五日、異星見、此夜有異星、見巳午位、即下庫理當官、轉達于 明王、其星圖見于下庫理日記、

(一)四月六日、(二)五月一日。ハリー彗星。

(卷十五)尙穆王十八年(一七六九)七月二十六日夜子刻、御番頭進奏客星

見卯方、

(一)八月二十七日、八月八日メッシャー發見の彗星。

(卷十七)尙穆王三十五年(一七八六)正月元旦、因有日食、朝賀諸禮至初

二日舉、

是日因有日食、王上特諭朝賀諸禮至初二日舉行、○下略

(一)一月三十日。

(卷十九)尙溫王元年(一七九五)正月元旦日食、

即位元年正月元旦、因日食故、諸凡典禮於二日舉行、

(一)二月十九日。

(卷二十)尙灑王八年(一八一二)八月異星見、

本年八月異星見于戌亥方、隨即御番頭轉遞下庫理當進奏、

一八一二年の大彗星。

(卷二十)尙灑王二十二年(一八二五)十月二十一夜、彗星、

此彗星見卯辰間、御番頭遞下庫理當轉奏、

(一)十一月三十日。七月十五日ボンス發見の一八二五年第四彗星。

(卷二十)尙灑王二十七年(一八三〇)六月二十日、夜有天光、

此夜戌時自申酉間、過寅卯間、後有星音、下庫理當奏聞、

(一)八月八日。

(卷二十)尙灑王二十七年(一八三〇)十一月二十日、夜彗星見卯辰間、御

番頭遞給下庫理當轉奏、

(一)一八三一年一月三日、一月七日 Hengpads 發見、一八三〇年十二月二十七日近

日點通過の一八三〇年第二彗星、この記録の月日が正しければ歐洲の發見より四

日許り早い。

(卷二十) 尙泰王二十八年(一八三一)七月十三日、日色帶青、此日自酉刻至昏、日色帶青、並無光暉、由是下庫理當奏聞、

(一) 八月二十日。

(卷二十一) 尙育王元年(一八三五)八月二十七日夜、自戌初刻至戌正刻、有奇星、見于西方、

(一) 十月十八日、ハリー彗星。

(卷二十二) 尙育王九年(一八四三)二、三兩月天有光、

此年自二月初五日至三月初二日、定更之時、未申之方、有光等由、御

番頭遮下庫理當轉奏、

(一) 三月五日、(二) 四月一日、一八四三年の大彗星。

(卷二十一) 尙育王九年(一八四三)二、三、四、五等月有大星、

此年自二月三十日以至五月三十日、味爽時刻、辰方有異常大星等由、御

番頭遮下庫理當轉奏、

(一) 三月三十日、(二) 六月二十七日、龍骨座ヲ星でないかと思ふ。同星は新星又は不

規則變光星と考へられ、この一八四三年には最大光度で、一月にはリゲル位、三

月にはカノプスをも凌ぐ光度となつたものである。但し辰方は少し疑はしい。

(卷二十一) 尙育王九年(一八四三)四月四日、日暈、此日日暈、其色似虹

等由、下庫理當奏聞、

(一) 五月三日。

(卷二十二) 尙泰王三年(一八五〇)正月元旦、日食、

此年正月元旦、日食有之、諸凡典禮仍照乾隆十年之例舉行、

(一) 二月十二日。

(卷二十二) 尙泰王六年(一八五三)異星見于酉戌方、

此年自七月十九日至二十五日每夜戌亥二時、異星見于酉戌方、其形似假

辮、長三尺許、

(一) 八月二十三日、(二) 八月二十九日、一八五三年第三彗星。

(卷二十二) 尙泰王十四年(一八六一)異星見于亥方、

此年自五月二十四日至三十日、每夜戌亥二時、異星見于亥方、而自二十

七日、其長始短、

(一) 七月一日、(二) 七月七日、一八六二年大彗星。

(卷二十二) 尙泰王十五年(一八六二)異星見于亥子方、

此年自七月二十四日以至八月十一日、每夜自酉刻之時以至亥刻之後、異

星見于亥子方、

(一) 八月十九日、(二) 九月四日、一八六二年第四彗星(ペルセウス座流星群母彗星)。

(卷二十二) 尙泰王十五年(一八六二)天有異光、

此年七月二十八日酉刻之時、自天邊酉戌方有光、飛過于辰巳方、消後有

音聞焉、

(一) 八月二十三日。

(卷二十二) 尙泰王十八年(一八六五)天有異光、

此年八月初三日戌刻之時、喜屋武郡自天邊東方有光、飛過西方、約計十

有七八間、其形橫二寸長二尺五寸許、其色火交青色、消後有音聞焉、

(一) 九月二十二日。

「球陽」から得た天文記録は以上の様である。震災豫防調査會報告第八十

八號乙附録の記事は那覇測候所筒井技師が琉球舊藩主の日記について調査

し、尙沖繩志によつて補つたものである。地震の記事と共に次の彗星の記

事が一つある。

尙泰王十一年(一八五八)自八月二十日至九月初一日每夜異星現出酉刻ヨ

リ戌ノ刻ニ至ル。

(一) 九月二十五日、(二) 十月六日、ドナチ彗星。

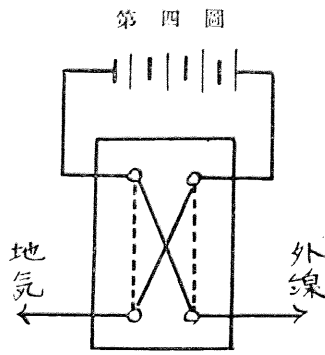
尙伊波氏によれば球陽の他の書物にも天文記事があらうとの事である。

經度測量の過去と現在 (二)

田代庄三郎

海底線の利用

海を隔てた地方の經度測量は最早陸線のみでは連絡することが出来な
い、そこで海底線を使用して比較の信號を交換するのである。



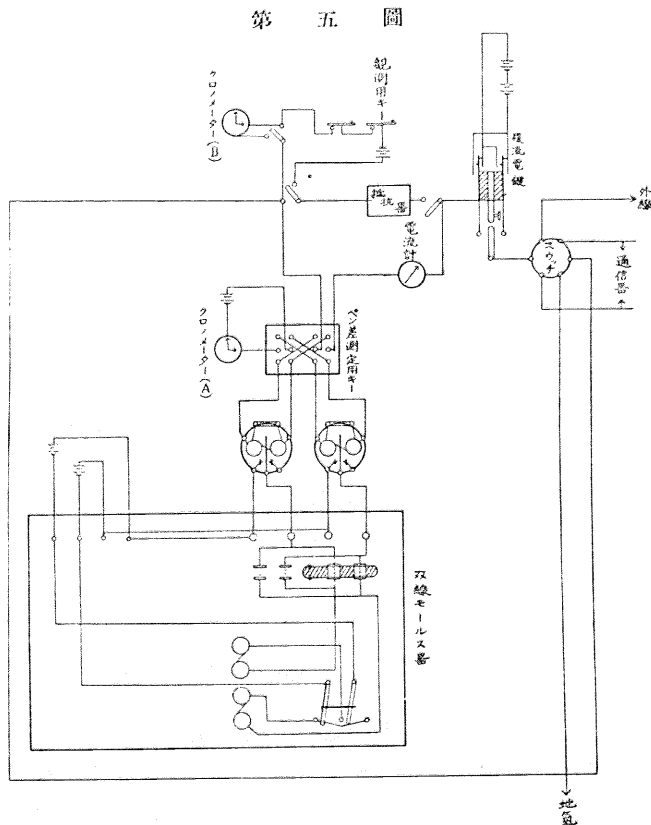
時計比較の隨意信號は甲乙兩地から夫々送れる電流をキーの隨意の壓下
に依つて斷線し、各地のモールス器のテ
ープの上に破線を記録するのである。故
に信號發送の時間中は絶えず一定方向の
電氣が流れる、従て其の電線の有する電
氣容量の爲めに、レレー等の動作を遅鈍
ならしめる作用を起す。殊に海底線は殆
んど自身蓄電器の如き特質を持つてゐる
ので、此障害を防ぐには普通のキーの代
りに複流電鍵を使用せねばならぬ。複流

電鍵の端子間の接続は第四圖の黒線の通りであるが、一度電鍵を押壓する
ときは點線のやうに連絡せられ、外線へ送る電流の方向を變換するのであ
る。つまり信號は斷電でなくして逆電氣の流通である。従つて受信機械の
動作は一層敏活となる譯である。

明治三十九年東京臺灣間の經差測定は實に陸線及海底線の併用に依つた
ものである。當時橋元學士は出張して臺灣に在り、自分は天文臺に留りて
同學士の考案に係はる次の配線から、共に天測及比較に従事することとな
つた。此配線によれば海底線の蓄電作用から起る障害を除去する爲めに、
前記複流電鍵と連續して一個のキーを用いた、夫れは信號の發送に當つて
先づ複流電鍵の押壓から逆電を通したる後直にキーを押へて斷線し、暫時

線路を無電の状態に置くものである。

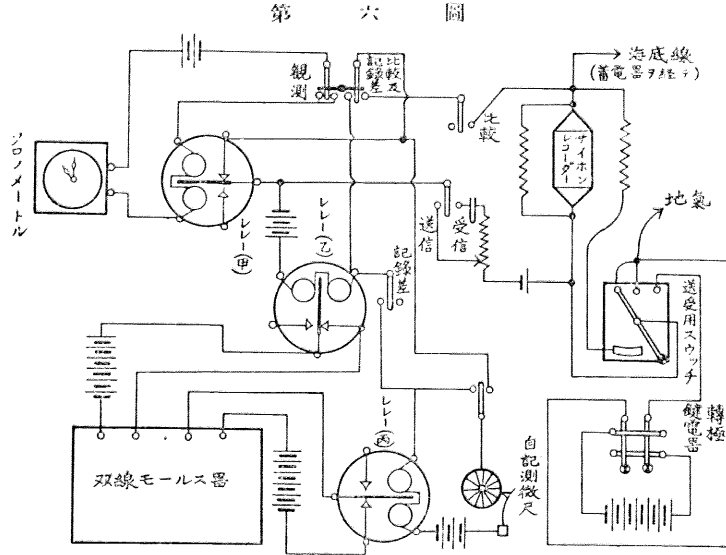
此天測にはバンベルヒ子午儀を使用した、然し其の觀測の方法は自記測
微尺を使用せずして、從來通りキーに依る斷電から測るものであるが、唯
各星觀測の中間に必ず望遠鏡の軸の廻轉から左右の位置を交換して、視準



差を消去する方法を取つたのである。測量は十二月から翌年三月に涉り、
南投廳埔里社、臺北測候所及琉球首里等の各地の經度を決定した。

時勢の進歩は精巧なる時計の製造を促かし、ナルダン、クロノメートル
ヤリーフレル、クロック等を見るに至つた。夫等の時計の採用は、各秒の
斷續が半秒或は一秒交互となつてゐるので、天測は勿論比較にも、最早在
來のモールス器を使用することが出来なくなつた。そこで先に大谷學士

の工夫から製作された双線の記録器があつたが、天文臺ではモールス器に加工して双線に改め、橋元學士が之れに改良を加へたものが使用されてゐた。此器は今日尙記録器として重用されてゐる、之を用ゐた時計及隨意信號の記録は第二圖(2)に示すものである。



パンベルヒ子午儀及自記測微尺は既に明治三十六、七年水澤緯度観測所長木村博士と現天文臺長早乙女博士とが、東京水澤間の經差電測の際に使用されたものである。此測微尺が個人差即ち人に依つて異なる觀測の遲速を輕減するの利益あるにも係らず、舊方法の容易なるに馴れて、最初は此器の使用を等閑にした傾きがあつたが、其の後一般からも認められて、現今に至つてはパンベルヒ子午儀と共に星の子午線觀測に

あらかゆる手段を経て翌年一月末終了したのである。西曆千九百〇四年(明治三十七年)の頃米國が桑港マニラの間の海底線を完成したので、マニラの經度測量を實行し且ガム島の經度も確定した。

大正四年水路部は東京の經度を確定する目的から、東京ガム間の經差電測を企て、水路部の中野技師は天文臺の小倉學士と協力して上の配線から其の事業に着手した。

東京ガム間の連絡は主に海底線であつたので、此測量には通信及比較用としてサイホン、レコーダーと轉極電鍵とを使用した。轉極電鍵とは前記臺灣測量の際に使用した複流電鍵とキーとを兼用したもので、海底線の充電作用を妨げる目的から製作されたものである。此電鍵は左右二個のキーから成り常には断線になつてゐて、レコーダーのキーの中央に一線を印するのみであるが、左右何れかのキーを押せば、正若しくは負の電氣は流れて線は前後に移動するのである。此線の前後の變位が夫々モールス符號の長短符を表はすもので、つまり此器とレコーダーとの併用が海底線に對する通信の円滑を助けるものである。時計の記録はレライ(甲)の適用から各秒打の断電の時のみ通電するやうに變改したので、テープには唯其の瞬時支線の片寄りを表はすものである。尙隨意信號も轉極電鍵の一つのキーの短時の押壓から、電流を通ずることゝなつてゐた。其の記録は第二圖(3)の×印が即ち夫れである。時計の通電變更に伴ふ其の差違は、記録差の名稱の下に、比較の當時測定する裝置が施されてあつた。かくて測量の終了と共に、天文臺經度が算出さるゝ運びとなつたのである。

抑も我邦經度の基本である東京天文臺の經度は、シベリヤ經由の北方各地間の經差の連結によるも、上海經由の南方のものゝ連結によるも、何れも悉く西部諸地方の測定値から決定されたものゝみであつて、東部地方の聯絡に依るものは無かつたのである。然るに東京ガム間の經差測定から始めて此新聯絡が完成さるゝに至つた。之に依れば天文臺經度は東經九時一八分五八秒七五となる。東西何れよりするも其の結果は同一なるべきに事實は期待を裏切り、比較的精密なりと信ぜられてゐたシベリヤ經由のものゝ對比してさへ、〇秒四三の過大を示してゐた。測定の誤差として餘りに大なる相違である。そこで中野技師は其の聯絡系統に就いて詳細な調査を

無線の利用

通信機關の設備のない土地でも時計運搬法のやうな面倒な方法によらずとも、尙能く經差を測定することが出来るやうになつたのは、實に無線電信發明の賜である。さて此利用に三つの方法がある。以下順次に之を説明しようと思ふ。

第一 無線電信を全く有線電信に代用し双方から信號を發振するのである。此方法に依り始めて時計比較を實行したのは、明治四十一年東京横須賀間の經差電測の際である。此測量には中野技師と小倉學士とが從事された。明治四十四年本洲南部諸島の經度測量の中には、其の附近に碇泊する測量船から發振信號せしめて、横須賀と信號を交換したのがあつた。無線の初期として已むを得ぬ手段であつたであらうが、海軍の官署ならでは實行されぬ方法である。

第二 一定の場所から發振する無線信號を甲乙兩地で受信して、時計の比較をするのである。水路部が大正四年南洋諸島の中パラオ及ヤルトの經度測量に應用した方法で、横須賀を基點としてトラック島の信號發振を採用したのである。

銚子局が午後九時の報時を實施したのは、大正元年九月二日からであつた。其の後四年十一月船橋局が開所され、次で十二月一日から六千六百の長波長で報時を開始することゝなつたので、經度の測量に當り、特に無線信號を發振するの必要はなく、其の報時を注意信號の長符と共に、時計比較の信號として採用することゝなつたのである。

第三 報時信號も學術の進歩と取扱者の熟練とで、日増しに其の精度を加ふると共に、大正十四年六月十日から午前十一時の報時をも開始した爲めに、精確な時刻の需要に毫も不自由を感じざるに至つた。加之其の信號の遲速は報時の修正値として毎月十五日の官報に掲載されるし、尙其の精確なる値を望むものには、天文臺から發行するブルタンを見れば判るので

遂げた所、其の中に採用されてゐた西曆千八百八十一年(明治十四年)七月米國海軍水路部員の手にて成された長崎浦鹽間の經差の測定に、觀測者の個人差を忽にした傾きのあるのを發見して、(本誌第八卷第二號中野技師の日本の經度参照)終に之を改測することゝなつた。由來長崎は先きに大平山の測點あり、其の後鍋冠山(明治十二年地理局測量課員により長崎、東京赤坂葵町間測量)、大北電信會社後庭(米國海軍水路部員測量)及同會社附屬地(明治二十五年天文臺員により天文臺長崎間測量)等實測に使用した多くの測點を有すれど、何れも其の所在を堙滅されて、眞の位置を知り難き状態であるので(第九卷第一號長崎に於ける經度電信測量の測點参照)中野技師は東京浦鹽間の經差の測定に改め、長崎報時觀測所を中繼地として、大正五年十二月先海底線により長崎浦鹽間の經差を電測し、翌年二月陸線により東京(水路部)長崎間の測量を實行した。當時自分は報時觀測所に在りて終始長崎に於ける天測と比較に従事したのである。此改測の結果經度は九時一八分五八秒六六となり、前記ガム經由のものとは比べて其の差僅に〇秒〇九で、測定誤差として認容し得る範圍であつたので、此兩値を適當に平均して九時一八分五八秒七三を以て天文臺の經度と定め、大正七年九月十九日文部省告示號外で文部、海軍及陸軍の三大臣の連署を以て其の角度に直した値を公表した。此測量から中繼地であつた長崎の經度も確定したので、夫れ以來水路部は左記諸地方の經度測量に當り、報時觀測所を基點に採用してゐた。

| | | |
|----------|---------|----------|
| 大正六年九、十月 | 朝鮮釜山測候所 | 陸線及海底線利用 |
| 同 年十月 | 長門下關測候所 | 同 |
| 同 九年二月 | 豊後佐伯 | 無線利用(第二) |
| 同 年三月 | 日向宮崎測候所 | 同 |
| 同 年六月 | 琉球石垣島 | 同 |
| 同 年同月 | 同 宮古郡 | 同 |
| 同 年九月 | 伯耆境盤臺 | 同 |
| 同 年十月 | 石見濱田測候所 | 同 |

ある。(第二十四卷九、十號無線報時の修正値に就いて参照)。注意信號の長符の時刻も天文臺の無線受信記録から随時算出することが出来る、故に信號さへ受信して置いたなら、其の信號時刻から天文臺の恒星時の換算も出来、從て乙地のみ天測の結果から、其の經差を測定することが出来るのである。

無線信號は記録器によれば精確な受信の出来ることは勿論であるが、記録器の使用出来ない以前にあつては、其の受信は耳に依る外はない。故に信號を聞くや否やキーを壓下して、之をモールス器のテープに記録するのであるが、此際信號の受聴と記録の間に多少の相違がある。此差は人に依つて異なるものである、或る方法から豫め決定し置く必要がある。其の値は一秒の百分の十五から三十に達する、又此差は同一人であつてすら日に依つて幾分の變化は免れないのに、決定値は受信當時のものでないから、其の間多少の誤差は避け得ぬ所である。尤も受聴の比較に適する報時信號が夏期約一ヶ月間、昨年を除いて數年間、午後十一時に船橋局から發振せしめてゐた。最近發振した報時の信號は、平均時一分間に六十の短符と一長符から成つてゐる。勿論凡てが等間隔であるので、之を恒星時々計で受信するときは、時計の秒打と信號とは、規定五分の信號時間内に、三回若しくは四回の合致を聞く。此合致は受信地の時計の時刻と信號の番號とで定まり、其の番號に相當する天文臺の恒星時の換算から、經差が測定せらるゝのである。此特別な報時即ち學用報時は、特に本年八月一日から明年八月三十一日まで、極地觀測事業の爲めに、毎日午前十一時及午後九時の二回普通報時の前に、船橋局から發振することゝなつた。(本誌第二十五卷第九號學用報時に就て参照)

無線報時を耳で聞くと記録器に記るさすと、其の何れにも影響するものは受信の遅れである。其の値は昨年八月から本年七月まで滿一ヶ年の間に次表の通り月々の最大最小を表はしてゐる(單位百分の一秒)。是れが單に發振時刻に屬するものならば、何處の受信にも同様の遅れを生ずる譯であ

| 昭和 六七年 | 午前十時 | | 午後九時 | |
|-----------|----------------|---------------|---------|---------------|
| | 最大 | 最小 | 最大 | 最小 |
| 九月 | 90 二二日 | 10 一七日 | 114 一二日 | 34 四日 |
| 十月 | 80 二七日 | 46 一〇日 二六日 | 80 二八日 | 36 一九日 |
| 十一月 | 108 一四日 | 40 二一日 | 82 九日 | 36 一日 |
| 十二月 | 82 二日 | 46 三一日 | 94 一一日 | 40 三〇日 |
| 一月 | 96 二八日 | 50 一二日 | 105 三一日 | 46 二六日 |
| 二月 | 110 六日 一九日 | 60 一二日 一三日 | 129 八日 | 54 二一日 |
| 三月 | 104 一二日 | 34 三〇日 | 100 一日 | -14 九日 |
| 四月 | 124 二五日 | 32 二二日 | 96 三日 | 18 一四日 |
| 五月 | 102 一九日 | 40 二五日 | 122 一二日 | 28 一〇日 二九日 |
| 六月 | 110 一〇日 三〇日 | 33 三日 | 96 二四日 | 11 一九日 二四日 |
| 七月 | 128 八日 | 38 一三日 | 74 九日 | -8 二二日 |
| 八月 | 168 七日 | 40 一一日 | 102 六日 | -19 二六日 |

るから差支はないが、受信器に依つて變化のあるものとなると、將來に残された謎であるまいか。表中發振以前に受信したことゝなる不合理な負號の値を見ると、受信に使用した時計の日差の不時の變化及不整の斷電も、隨に其の一原因には相違ないが、勿論夫れが全般とは思はれぬ、故に此變化が何によるか其の原因の判明せね限り測定値に含まるゝ不可解の誤差があることゝなる。時の測定が千分の一にまで進まんとする今日の時代に適應する精度の測定に達するまでには、尙一層の研究を必要とする次第である。(完)

雜 錄

天體物理學に於けるエネルギーの問題

ジーデントッフ

天體物理學と云ふのは星及其れを容れる宇宙の構造と其の進化を探究する學問である。従つて星から下界に向つて輻射されるエネルギーが問題となるのであるが、エネルギーは一體何處より現れ、何處に其の影を没するのであらうか？ 我々は此等の疑問の扉を叩かんとする時、「空間と時間」「物質とエネルギー」なる二つの命題に先づぶつかるのである。

自然科学的認識の基を爲すものは經驗である。此に對し天體物理學者は物理學者に比し、種々の不利益な點を持つて居る。即少數の例外を除き、前者は對象の現状のみを觀察するのみに留り、其の對象の動的經過を見る事が出来ない。又前者には實驗といふ事は殆ど不可能であつて、只觀測によるのみである。星辰の辿りし過去數百萬年の歴史に對し天體物理學者の觀測は十數世紀を出でないのである。併しながら天體物理學者にとつて、物理學的實驗の結果を、物理學的理論をして其のまゝ天體物理研究の土臺に受け入れる事の出来るのは大なる利點である。此の場合、物理學的理論の基を爲す物理學的經驗は宇宙の狭い時と空間との間に限られて居るから我々の自然法則が空間の至る處又何時でも有效であるとすれば大膽なるオプティミズムであつて、限界外の通用は既に哲學的領域で、純粹なる信仰である。

次に伴ふ事はテクニカルな困難である。天體の實在性は其の光の輻射が我々に到達することによつて、やうやく認識される。いはゞ輻射を通しての間接的のものである。此の輻射を特徴づけるのは、其の方向、強度、及振動數であつて、此等の個性から宇宙に於ける星及星群の分布及個々の星の内部構造が求められる。然るに星から来る巨大な輻射も我々の觀測器械に達する時は極めて微々たるものとなり、而も空氣の層を通して觀測しなければならぬから紫外域及赤外域の大部分は途中で吸收されて了ふ。此處で一寸注意して置きたいのは時間と空間の關係である。一秒を時間的に見ると極僅かであるが空間的に考へると $0.3 \times 10^{10} \text{km}$ の長い距離とな

り、主觀的に考へると一寸變に思はれるが、宇宙を一つのまとまつたものとして見る時、此の疑は一掃されるのである。即宇宙は時間的空間に於ては既に十億年程度の變化を爲して居るが、一方閉ぢられた宇宙としての概念より其の半徑として十億光年以上と假定しなければならぬ。

次に「物質とエネルギー」の關係がある。我々は物質は一種のエネルギーであつて、或る質量はエネルギーを受け容れる事によつて大きくなり、又逆に物質はエネルギーに戻る事を知つて居る。併しながら兩者の單位は著しく違つて居て、其のファクターは光の速度の二乗 0.9×10^{10} である。例へば一瓦の小さい質量もエネルギーに直せば 10^{10}erg の巨大なる熱量に達する。

物質即エネルギーは負に電荷されたエレクトロン、正に電荷されたプロトン又は水素核、光子等、それに相互作用エネルギーと運動のエネルギーであると見られる。相互作用エネルギーが質量を持つかどうかはいくらか疑はしい。ポテンシャルエネルギーもそうである。若しポテンシャルエネルギーが質量を持たないならば、一つの星は收縮によつて温度の上昇及個々の分子の運動のエネルギーの上昇したあげく質量を増すと同時にエネルギーを外に向つて輻射する事となる。此はエネルギーが常に不變で、生ずる事がなければ考へられない事である。

星の組織は、電子・プロトン及量子である。相互作用の力は星の組織を離散せしめ様とするが、運動及輻射のエネルギーによつて平衡状態を保つ。觀測から得る星の性質は皆積分した價であつて、星の質量、半徑、平均密度、有效温度、發光力(星の内部で單位時間に作られるエネルギーの總量)等皆さうである。此の發光力が一般に大きければ質量が大で平均密度は小さい。明るい星から来るエネルギーは數千年の間には地球の質量に相當する量となる。輻射するエネルギーの量が一定ならば大なる發光力の星は十億年後には完全に消滅し、小さい星は 10^{10} 年輻射を續けた後、質量をすつかりエネルギーに變してしまふであらう。併しこの數値は物質が完全に輻射に變り得る或るメカニズムが存在すると假定して、星辰進化の時間的尺度の極大値を與へるものである。我々に到達する星の輻射を觀測するだけでは、其が如何にして作り出されるか知る事は出来ない。輻射は星の内部に於て屢々吸收され、再び放射され又は分散されるので恐らく固有の短い波長は長い實視部の輻射に變形されるであらう。此等の輻射の外に我々は屢々星と星との間の空間から来る様

に見える短波長の輻射を觀測する。此等異種の輻射の短波のコンポネントはプロトンの質量と同じ程度の質量を持つて居るが、此は宇宙の何處かでプロトン及電子の崩壊による物質の完全な變轉が行はれて居る事を證明するものゝ如くである。然らば星は如何なる物理的作用によつて輻射エネルギーを作るであらうか？

先づ考へられる簡單なるメカニズムは收縮である。これによつてポテンシャル・エネルギーは自由となる。

收縮によつて得たポテンシャル・エネルギーの大部分は星の内部に蓄積され、其の結果、星の溫度を上昇し、エネルギーは運動及電離エネルギーに變へられる。收縮が進んで、外部からエネルギーを供給するに非ざれば最早收縮は起り得ないと云ふ状態に達した時、星の内部の密度は甚しく大となり水の密度の約百萬倍となる。此の様な状態の星は即白色矮星である。併し此等の星はもう收縮し得ないに係らず未だ輻射し得るから、我々は他に未だエネルギーの源がある事を豫想しなければならぬ。

收縮説の難點は、最も弱い星ではそれによつて得たエネルギーが星の生命を持續するに充分な輻射を持ち得ない事である。明るい星では、脈動によつて光度の變る變光星がある。此等の星の固有振動の週期は平均密度に關係して居るから、收縮によつて密度が變れば、週期は短くならなければならない。然るに觀測によれば週期は殆ど一定である。此によつても輻射の源として收縮の外に何かある事が察せられる。

若し星の中のプロトン及電子をそれより高い原子番號の原子に結合せしめたならば、結合したものの總質量の約一パーセントだけのエネルギーは自由となり、明るい星なら二三十億年、最も弱い星なら百兆年の輻射を續けるに充分である。併し斯くの如き過程は事實可能であるかどうか？ 理論的には、放射能プロセスの辿る徑路に過ぎないから了解され得る。

最近エネルギーの源としての元素の構造が、原子核に就いてのガモウの理論により、かなり徹底的に考へられて居る。併し此の理論を實地に就き行ふには未だかなりの困難があつて、觀測された星のすべての性質を説明するには色々の附帶假設を使はなければならぬ。我々は此處では主なる難點のみをとつて考へよう。作り出されるエネルギーの量はプロトンが核に突入して其處に残る確率に左右され、この確率

は自由なプロトンの速度及溫度と共に大となる。必要な溫度は一千萬度から一億萬度の間である。星に就いて考へて見るに、今星は安定な平衡状態にあるものとする。安定の條件として、エネルギーの生じ方は、本質的には状態、量、溫度及密度によつて左右されない。併し溫度が増すと共に少くとも幾分は増加するであらう。此の條件の満足は質量の大なる星に重要であつて、質量の小なる弱い光の星では、安定の限界は之程狭くはない。溫度の増すと共にエネルギー生産が強くなれば小さい收縮もエネルギーの源の強い刺戟を起し、振幅の増す振動が現れてくる。元素の變轉が本質的に輻射の助けになるのならば、星が何故安定であり得るか了解に苦しむのであるが、エネルギー生産は溫度及密度に左右されて居るが短い週期の溫度及密度の變化に對しては殆ど一定であると假定して此の難點を切り抜ける。

前に述べた様に物質崩壊のプロセスが星の内部で行はれるならば、元素の變轉と考へるよりも理論に適したエネルギー源が得られるわけである。即星は其の進化的道程で質量を失ひ巨星より矮星への没落のコースを辿るであらう。此の徑路の時間的長さは百兆年の程度である。

物質崩壊は物質變轉よりも本質的に高溫度で行はれる。即粒子の持つ運動エネルギーがプロトンの静止質量の程度になつた時である。従つて星に於て此のプロセスが行はれる爲には約一兆度を要する。輻射壓は溫度の四乗に比例するから此の溫度では、星の内部で重力は到底輻射壓と平衡を保ち得ず、星は爆發しなければならぬ。よつてエネルギー源として物質が 10^{10} 度で崩壊すると云ふ事は確からしくない。此の遁げ路として斯くの如き高溫度、大なる密度では普通の輻射法則は成立せず、ずつと低い溫度で物質崩壊が行はれるであらうといふのである。

ミルンの星のモデルは密度の大で溫度の高い核が、ずつと擴がつた一種の層に蔽はれて居ると考へられ、星に於ける物質がエネルギーに變る事を了解するに有効である。勿論ミルンは此の困難を除かんとして此のモデルを提出したのであらう。

さて我々はエネルギー生産に就いての色々の可能な場合を考へるも困難によつてかつた。收縮のエネルギーでは輻射を充分に繼續せしめる事が出来ず、又物質變轉の假定では星を不安定にし、而して物質崩壊説では星の内部で達し得られない溫度を必要とする。かくして我々は引き延された物理の理論と天文學的經驗との間に矛盾を見出すのである。

次にエネルギー生産と密度との關係に就いて述べて見よう。其には卑近な例をとつて考へる。閉ぢられた容器の中に水を入れ、熱すれば、水から分子が飛び出し水蒸氣をつくる。或る一定の温度で、平衡状態が得られ、水の表面から出る分子と水の表面に入る蒸氣の分子の数は等しくなる。若し一方に穴をあければ、其處からいくらかの水蒸氣の分子が逃れ同時に水に入る分子よりも出る分子の方が多くなるであらう。而も穴が大きい程其の差は大である。今水を星の内部に於ける物質、水蒸氣を輻射、穴を外層の透過性で置き代へ且星の方には彈性を附與して考へることとする。外層の吸収を大にしエネルギーが逃れ去る穴を小さくすれば、温度及輻射壓は大となり、外層は吸収が再び充分小さくなるまで作用を續けるであらう。此を前の例に照し合はす時は、閉ぢられた四圍は彈性のあるゴムで出来て居ると考へなければいけない。それで若し其のゴムの穴が小さくなつたら全體が膨脹し穴が再び充分の大いさになつた處で安定な状態に達するであらう。我々は「星によつて輻射されたエネルギーは一體何處より生じて來るか?」といふ疑に對し星から輻射されるエネルギーの源にさかのぼつて研究して見て、前に述べた如く餘り満足な結果は得られなかつたが、第二の疑問「エネルギーは其處へ行く?」は、渾沌なる探究の海に掉さすものである。

忽然として宇宙の深みより來り、忽然として宇宙の深みの中に消えて行く如く思はれる星の輻射には一體如何なる神祕が潛んで居るであらうか。之に答へるものは渦狀星雲のスペクトル線の赤の方へのズレである。此の星雲は我々から遠い距離にある程、ズレは大きい。此のズレは現在の觀測で達し得る距離の範圍では、距離と一次的關係を持ち、中には波長の五パーセントにも達するものがある。

此のズレの起る原因として二つの考へ方がある。一つは光子が渦狀星雲から我々への百萬光年の道中でいくらかのエネルギーを失ふ結果であるとし、他はドップラー効果により過狀星雲は巨大なる速度で我々より遠ざかりつゝある結果であるとする。而も速度が距離と共に一次的に増すといふ事は全宇宙が同形の膨脹をなして居る事であると考へる。さて此の二つの何れをとるべきかは經驗的にきめるわけにはいかない。膨脹の場合をとつて見るに二つの天體の距離は「 t 」年經過して前の倍になるであらう。此は我々の經驗の範圍内に來るには餘りに老なる數値である。此の二つの場合をエネルギーの問題として扱つて見よう。光が天體から我々に到

達する途中エネルギーを失へば、其のエネルギーは何等かの方法で他の天體に受け容れられ、兩者の間に平衡状態が得られるであらう。次に膨らみ行く宇宙の場合、此處では星から輻射されたエネルギーは疑なく失はれるが、約十億年以後には宇宙に於けるすべての距離は二倍となり、我々が前に完全な物質崩壊によつて百兆年と評價して置いた星の進化の時間的尺度が二百億年に短縮され、宇宙といふものは前に假定したよりもつと不定な對象となる。従つて其に伴つて生ずる長さの相對律は——即我々の標尺自身は宇宙の一部分であるから長さの測定は絕對的の量ではなくその時々々の世界の曲率に比例してあらはし得るといふ事であるが——空間の限界及引力法則の一定の形を決定する。此の引力法則は勿論通常のと區別すべきであつてニュートンの引力の外に最初から距離に比例する反撥力が含まれる。均一な密度の球では引き合ふ力は中心からの距離に比例するから、或る一定の密度では、引き合ふ力と反撥する力との間に平衡が成立する。「アインシュタイン世界」といふのは、斯の如く一様に分布した物質で滿され、ニュートンの引力に宇宙的反撥力が釣り合つた世界の謂である。アインシュタイン世界は安定ではない。一寸した擾亂により、引力が強くなつたり反撥力が強くなつたりする。赤のズレが示す様にある瞬間には反撥の力が強い。アインシュタイン世界の理論的不安定は渦狀星雲がお互に離間しドップラー効果として赤のズレが正しい事を裏書きするものである。

世界の膨脹によつてなされる仕事は世界に含有されたエネルギー云ひかへれば物質から引き出される。世界に含まれる質量を M とすれば静止せる世界のエネルギー原理は $E=Mc^2$ を與へる。膨脹して居る世界に於ては $E=Mc^2$ なる形をとる。此處に P は物質即エネルギーより由來する壓力、 V は世界の容積である。これは世界の膨脹はエネルギーの空間に移動する事を意味する事を示して居る。膨脹がいつも一定に行はれて行くか或は、速度を増して進むか、或はゆるくなつて行くかは、判つきり言へないが、世界が脈動し、物質から空間へ、空間から物質への移動がリズムカルに絶えず行はれて居る事は有り得べき事と信ぜられる。

我々はエネルギーの問題に就いて大體を述べたが、此の問題の解決は未だ前途多き事と思はれる。此の問題の將來に就いての豫想は困難であるが、天體物理學のエネルギー問題は宇宙の總體としての構造と個々の物質との間の關係を解く事によつて徐々に明かとなるであらう。(Naturwissenschaften, 39, 715, 1932) (M.F.C.)

日食通信

及川、野附兩氏共既に無事歸朝せられ、本回定會に於ても兩氏の御土産話を拜聽することができましたが、本篇は及川氏が大西洋上にてもされたもので、及川氏歸朝の数日前受取つた通信であります。御多忙中改めて御執筆を願ふのも如何かと思ひ、この通信を掲げさせて頂きます。(編輯係)

日食の観測も無事にすんだので久々に當時のあらましを申し上げませう。サンフランシスコへ上陸以來遂に今まで一日だつてゆつくりした気分分で報告を書くなどの暇はありませんでした。あのシカゴのホテルで或る一日雷雨を聞きながら寝そべつて終つたとき位のものであります。今度といふものこそ働ける限りの時間を自分の思ふ理想の百パーセント近く生かして準備しました。天候の恵がなかつたにもせよ私は第一にあれ丈の事を皆んなでやつたのを満足させよう。観測一行の第一に係つて恩恵となつたのはポストンの眞鍋ドクターでありました、観測地の選定、それから現場を視察する、機械運搬の手配、諸經費の細かい經濟のことまでどんなに世話になつたか知れません。ポストンから観測地點アルフレッドまでは正しく一〇〇哩、白雲母片麻岩の小丘と澄んだ湖沼の點々の綴り合せです。綿雲の浮く眞夏の青空は毎日のやうに續きました。観測には絶好で夜ごとに銀砂の天の河がキラ／＼致します。本でだけ見たネアークチックの色んな美しい蝶々や昆蟲が眼の前にちらつく度になぜ網でも持つて來なかつたのかと惜まれました。大きい松ぼつけの松柏や紅く陽あたりに熟した野生の林檎の樹、景色はなかく／＼すて難くあります。

私は一行の爲を思ふて成る可く經費の節約を計るのですが皆んな聴いてくれませんが困りました。第一にコロナの寫眞のことが心配でありました。今になつてあゝすればよかつたと思ふことも當時の都合上何とも致し方なくあります。コロナの寫眞はどうしても上々といふ譯には参りませんでした。次にグレーテングのコロナスベクトルは失敗に終わりました、ポストンの工科大学に研究中の竹田氏に手傳つてもらつたのですが、あまりに露出が早過ぎたのでせうか、太陽の直接光線が一ぱい入つて居ります。だが水素やヘリウムの輝線が立派にあらはれて居ります。私はどうすればフラッシュの瞬間を巧妙に早取り出来るかの手だてに就て幾度も練習でまねて見ました。シーロスタット第二鏡からプリズムカメラに入る太陽光線の方向は正東

西であります。鏡面反射を何遍も繰返して天幕の奥から太陽をガイドング望遠鏡で見るとはその構造上不可能であつたシクロノメーターにたよることはなほ更よくありません。で皆既接觸の時間即ち第二と第三のコンタクト時間を正確に計算する爲に経緯度を測つた所で何の補正にもならないと思つてやめました。私は夜な夜な設計圖を考へてはねむれませんでした。

煙草の火でホテルの寢臺をすつかり焼いて了つてあはや火事になりかけたのは八月十四日でした。それからテントの用意も略と完備してひとりて日本茶を飲みながらキャンプするのは乙でありました。夜仕事後夜寒が冴えてねられない。遠い教會の鐘が二時うつて三時うつて明るくならうしのかめ頃いつか寢入つたと思ふ間も無く他の人達は朝食をすましてホテルからやつて來ます。晝は賑やかでいそがしく仕事にまぎれます。夜の電燈のほの明りと心細いこほろぎのリズムとは不結果を豫期するやうで堪へられませんでした。一時頃テントから日食の位置に鶯座のアルファ星が覗かれます、私は數日イルフォードの整色乾板にクリプトシアニンとネオシアニンを浴びさしてスペクトルの線狀撮影を試みました、隣町のサンフォードから木精を買つてきて粗末な自製暗室で夜染色したのですが揮發油様の不純物があつてそれが乾板にむらとなつて現れたのは今度が一番な失策でありました。何遍繰返しても不結果です。私は此星の最長四十五分許りの露出を試みました、然し決してスペクトルなんぞ寫りません。フラッシュ撮影の最長露出を六秒としてレンズの口径があまりに小さな爲いゝ結果を得ることが六か敷いだらうと少なからず不安と失望に悩まされました。爰にびつくりした事が出來ました。百何十ドルを費して蓄電池をそろへ更に角時計仕掛も完全に働いてさて本準備に取り掛らうとするとシーロスタットの構造がおかしいのであります。立派なシーロスタットの第一鏡は南半球緯度の使用のものに出來て居るのです。鋸、やすり、電燈、そして夜なべの工作を致しました。

色んな外國の天文學者達が私等の天幕を訪問した時何といつてもシーロスタットをいゝ機械だといふて感心して行きました。そして飛行隊のテントとシーロスタットをカメラに入れました。私達も何回もうつさされました、パラマウントやファトースナショナル社が私達をトーキーに納めました。實際アメリカ海軍天文臺のキャンプには斯様なシーロスタットやオブジェクテヴプリズムはありませんで、もつと貧乏な

しる物語りでした。こゝから北方二十哩許り景勝のオッシュペー湖を過ぎて行くとりムレットといふ所にワシントンの海軍天文臺の出張所があります。天文學者五人水兵十五人許り職工若干、勤く霞を遠い連山に包まれて展開するパノラマ様の景色のなんといふことよ、そのタワは素晴らしいものでした。更にもつと奥百哩許りには所々大天文臺の出張所があります。私は準備が心謹故見に見きませんでした。新聞には遙々何萬何千哩海山越えて日本から誰夫さんが来たとウェルカムを記して居ります。我々はトラック運貨歸途の諸費等を考へる時之以上奥へ進むのは到底心細くなりました。でアルフレッドはまだ交通はよし、我慢してとうとう村の學校の運動場の東南隅を借りる事に落付きました、だが之が亦どんなに天恵だつたのでせう。

八月三十一日の日食當時はコンウェイを中心に集つたウィルソン山其他の大天文臺の出張所は曇りで全然駄目、モントレオールの英吉利觀測隊のも駄目、リッタ天文臺半曇り、ハーバード大學曇り、アルフレッドの日本隊大成功? (と新聞にあります)、リムレット成功、而もアルフレッドから西三哩のサンフォード町は曇天でありました。前日飛行家が来て若し曇りの折の事に就て私丈でもと或る相談をしたのです。

私達の村は小別荘の集合のやうな土地で裁判所と監獄とが二つ頭張つて列んで居る丈他に何も無いひっそりした村です。犬の遠吠えが寒い、冬は雪が窓を没するとか、私が水をもらひに行く所の婆さんがいつもそれを云ふ、けれどもあの裁判所は小ざつぱりして何かの博物館にしたい様にいふと思ひました。近くにシェーカー池其の他小さい湖が幾つも点在して葛に古びた舊教會堂が映つて居ます。スコットランド風とでも云ひませうか。日中一種の蟬が鳴いて稍々暑いと思ふ間もなく夕刻から夜寒がやつて來ます。終日寒くてストーブをたいした事が四五回ありました、村の顔役にあたるリットルフィールド氏はアメリカには見られぬドイツ型の人で力強い安心して信用のおける人でした。機械の据付、修理の萬事は其處の自動車庫兼工場兼ガソリン小屋に働いて居る若衆に手傳つてもらひました。そこのおかみさんのやさしいつゝまじやかな前掛婆、村の人達の親切さ加減、田舎花園の美しく咲きそろふた事、中にも蟬位の蜂鳥が花の蜜を吸ひに集つて來るのはいつ迄も忘れられませんが、アメリカを用心して來て斯んなにも豫期に反することゝは思ひませんでした。

扱て日食の當日は朝から何といふ天気でしたらう。日光はキラキラするし猫のやうな鳴聲をする小鳥がしきりに轉つて居りました。前夜極めた通り第二テントの屋

根の西半をすつかりあけ放して暗闇への日光直射は構はないことにしました。藪の中にかくれてチコレイトをもそもそ食べて居るとだんだんに雲が出て來ます。十時頃すつかり曇りましたが之丈け用意をして置いたからもう構やせんです。向ひの學校構内の柵のまわり、そこはだん牛が遊んでる所、そこに見物人の自動車が二百臺許り詰りました。件の白エプロンのおかみさんは斯んな人出を今迄見たことが無いといつて青い顔をします。アーミーボーイと云ふのが一小隊警備にやつて來ました。割合に紳士らしくみんな静肅です。諦めたやうに用意のセオドライトを出しました。もう初鵬の時間が來ましたが太陽は顔を出しません。マッカーレスカイと云ふて鯖模様の點々雲であります。アルトキムラスです、少し雲間から見えた時は

もう大分かけて居りました。野附君の氣をゆつくりさして來ました。グレートテングのスリットもよく合はせて來ました。時計仕掛は正によくあります。煙草をのみました。だんだん雲の切れ間ができて濃い雲は西北へ西北へと飛んでゆきます。東半の空は快晴食は刻々に深くなつて行きます。皆既前二十分頃太陽は完全に雲を離れました、少しのヴェールもありませんでした。二三回セオドライトで食分を計りましたが用心してすぐ止めました。私自身が皆既瞬間を直接望遠鏡を通して見てシャターのハンドルを手握つて閉閉する。之に限るといふ豫想はビシビシやあつてそこに一刻の間隙もありませんでした。フォースフェアのラストグリーンズとファーストレアッペアランスは實に鮮かで十分一秒の猶豫も手の動きが許しません。中間のコロナスペクトルを撮る六十六秒の間そつと肉眼で太陽をぬすみ見すると月の凡そ二倍半明るく底深くない白っぽい冬の夕景のやうな空でした、コロナは左上に長く右上に木星が見えてゐましたがはつきりおぼえて居りません。扱て食が終ると一時にどつと見物人がおし寄せて來て天幕の中は市場の騒になりしました。私のがまくちをぬすまれた。現像して見る迄の大した不安をおさえながら人がだんだん歸つて行くまでクロノメーターのコレクションの計算などして胡麻化しました。最後に平山先生一行をサンフォードの道樂寫眞屋の暗室におしやつた所で九時頃私獨り居残つて第二の乾板から現像して見ました。觀念しながらうす明りですかし見ますと黒く焦げたやうのものがぼうつとあります。しめました。電燈でよく見ますと見えるは見えるは大きい聲をはり上げました。近くに一軒の百姓家がある許りですから構やしません。第三の乾板が一番よい見當でそれを次に現像すると驚く勿れ

無慮百何十の數へ切れぬ紅彩輝線が羅列して居ります、稍々露出過度か？ 九秒で
 下次には第一の乾板です。露出六秒。私は是を見た時我乍ら羨ましい溜息をしまし
 た。東京をたつ時グリニチの薄べらな出版物を見て其處の對物ブリズムフラッシュ
 スペクトル寫眞を一の驚異で見ました。がそれのとどちらが優れていゝか眞面目に
 考へさせられます。何れ歸つたらよく見えて御覽なさい。HK線始め重外線から深
 紅色の先迄かまでプロミネンスの花形模様の列んで見る美しさ、綠色コロナ線のち
 切れ形の環、それに素晴らしいD₁線のクレッシェント、それからD₂とH α との間に二つ許
 り、H α の外側に一つのコロナ線と同型の變なものがあります。新聞の記事に載つた
 新発見といふのは平山先生のボラリスコプのサワールバンドを新聞記者が何かに見
 あやまつたものか、此の記事は我々がその晩寫眞を現像する以前その夕刊にあら
 はれました。此の事に就ては歸つてからゆつくり米人探偵の件と關聯してお話申し
 上げます。いづれ此の成功といふも經費節約に少なからず煩せられ、頂上を僅の目
 前に見てむざむざ歸る事をした惜しい恨は千金にもかへられませぬ。藤田君が居つ
 たならきつとグレートリングのスペクトルも可成いゝのが撮れたに違ひない。斯んな
 事で村の人達にファーウェルをいふて歸りました。そして船が今ずんずん大西洋を走
 つてる間丁度水と空との間に太陽が没しかけて居る素敵もない景色に見とれて居る
 と、それが球がぐるぐる廻るやうに踊つておそろしく大きいですと、大きいです
 こと。(大西洋にて)

去る十一月十二日(土)、十三日(日)、本會第四十九回定會を催す。第一日(十二
 日)は、今度北米に遠征、多大の成功を納められた東京天文臺の日食觀測隊の御話
 を中心として、通俗天文學講演會を兼ねて上野公園、東京科學博物館講堂に於て講
 演會を開催。定刻六時より、直ちに講演。神田茂氏の「來るべき獅子座流星雨」、及
 川奥郎、野附誠夫兩氏の「日食觀測みやげ」の御講演の後約十分間休憩。引きつゞ
 き水野良平氏の幻燈を主とせる「通俗天文學一般」の御話あり、九時半閉會。今回
 は讀賣新聞社科學部の後援を得、同紙上に廣告を掲載、會員の外に非常に多數の一
 般聴衆者の來會を見る事が出来、其數四百五十人を越す空前の盛會であつた。

第四十九回定會記事

去る十一月十二日(土)、十三日(日)、本會第四十九回定會を催す。第一日(十二
 日)は、今度北米に遠征、多大の成功を納められた東京天文臺の日食觀測隊の御話
 を中心として、通俗天文學講演會を兼ねて上野公園、東京科學博物館講堂に於て講
 演會を開催。定刻六時より、直ちに講演。神田茂氏の「來るべき獅子座流星雨」、及
 川奥郎、野附誠夫兩氏の「日食觀測みやげ」の御講演の後約十分間休憩。引きつゞ
 き水野良平氏の幻燈を主とせる「通俗天文學一般」の御話あり、九時半閉會。今回
 は讀賣新聞社科學部の後援を得、同紙上に廣告を掲載、會員の外に非常に多數の一
 般聴衆者の來會を見る事が出来、其數四百五十人を越す空前の盛會であつた。

第二日(十三日)の東京天文臺參觀日は終日曇天の爲天體觀覽は出来なかつた。定
 刻五時前より續々來臺。六十五種赤道儀、二十種赤道儀の説明の外、天體寫眞、天
 文曆、日食觀測隊使用の諸機械の陳列があつた。尙幻燈に依る天文の御話は、例年
 の事ながら非常な好評であつた。八時閉會、來會者約二百五十名。天候に恵まれな
 かつた事は誠に残念であつた。(な)

雜報

●ラインムート星 1932 HA 本年四月下旬ハイデルベルヒ天文臺で發見さ
 れた珍らしい軌道の小惑星 1932 HA については本誌八月號に記したが、同星の南
 半球に於ける觀測は五月七日に南阿ヨハネスブルグに於けるウッドの二つの寫眞觀
 測があるのみである。地球に近づいた天體であるからこの様に南北に離れた地點の
 精密な觀測があれば、視差を觀測から決定することが出来る。クロンメルンによれ
 ば此等の觀測から求めた赤道地平視差は約一〇〇秒で、軌道決定上役に立つもので
 ある。クロンメルンは四月二十四日、五月五日、九日の觀測から決定した次の軌道
 要素を發表してゐる。

| | |
|--------------------------|--------------|
| T 1932 VII 7.37663 U.T. | e 0.5710382 |
| ω 281°54'25"11 | q 0.6421831 |
| Q 35 4) 46. 25) 1932.0 | P 1.832074 年 |
| i 6 29 20. 63 | |

ドイツ編曆局のストラッケはヤーキース天文臺の五月十五日の觀測を用ひ、惑星
 の攝動を入れて新たに軌道を計算して週期一・七七五年を得た由であるが、全部の軌
 道要素は未だ發表してゐない。これによればこの小惑星の週期は一・七五年乃至一・
 八〇年位のものであらうと考へられる。八月頃東天に觀測されるかと思はれてゐた
 が發見されなかつた。五月十五日のヤーキース天文臺の觀測位置及び十月にライン
 ムート星かとして發表された位置は次の様である。

| 1932 U.T. | α 1932.0 | δ 1932.0 | 等級 | 観測地(観測者) |
|------------|---|--------------------------|------|------------------------|
| V 15.10163 | $9^{\text{h}} 20^{\text{m}} 17.34^{\text{s}}$ | $-7^{\circ} 22' 57.76''$ | 12.5 | Yerkes(Van Biesbroeck) |
| 15.10341 | $9^{\text{h}} 20^{\text{m}} 14.21^{\text{s}}$ | $-7^{\circ} 22' 49.6''$ | 12.5 | " |
| X 7.1128 | $8^{\text{h}} 22^{\text{m}} 0^{\text{s}}$ | $+23^{\circ} 36'$ | 15.5 | Heidelberg (Morozitz) |
| 11.40156 | $8^{\text{h}} 31^{\text{m}} 40.00^{\text{s}}$ | $+23^{\circ} 20' 9.4''$ | 14. | Yerkes(Van Biesbroeck) |

第三の観測の日々運動は $+1.6, 0^{\text{h}}$ の 1932 HA の推算位置の少し南にあるが、未だラインムート星であるや否や疑はしい。第四の観測は他の小惑星であらうと思はれる。(神田)

●**彗星だより** 夏以來現はれてゐた數個の彗星も光度を減じたものが多く、ファイエ週期彗星のみが、三時望遠鏡で認められる程度である。

●**ファイエ週期彗星** (1932) 近日點は十二月五日で光度十等乃至十一等位、観測位置及び位置推算表は次の様である。

| 1932 U.T. | α 1932.0 | δ 1932.0 | 等級 | 観測地 |
|---------------|---|----------------------------|------|-------|
| VIII 31.02583 | $0^{\text{h}} 27^{\text{m}} 1.79^{\text{s}}$ | $+14^{\circ} 53' 32.775''$ | 12. | ケルズフル |
| IX 24.565 | $0^{\text{h}} 28^{\text{m}} 48^{\text{s}}$ | $12^{\circ} 21'$ | 11.5 | 田原 |
| X 6.91721 | $0^{\text{h}} 26^{\text{m}} 48.95^{\text{s}}$ | $9^{\circ} 39' 19.2''$ | — | ウツクル |
| 27.432 | $0^{\text{h}} 26^{\text{m}} 55^{\text{s}}$ | $+4^{\circ} 25'$ | 11. | 田原 |

| 1932—33 U.T. | α 1932.0 | δ 1932.0 | $\log A$ | $\log r$ |
|--------------|--------------------------------|------------------|----------|----------|
| XI 28.0 | $0^{\text{h}} 51.7^{\text{m}}$ | $-0^{\circ} 22'$ | 9.921 | 0.209 |
| XII 6.0 | $1^{\text{h}} 3.0^{\text{m}}$ | $-0^{\circ} 33'$ | 9.915 | 0.209 |
| 14.0 | $1^{\text{h}} 15.8^{\text{m}}$ | $-0^{\circ} 21'$ | 9.973 | 0.209 |
| 22.0 | $1^{\text{h}} 30.0^{\text{m}}$ | $+0^{\circ} 10'$ | 9.999 | 0.211 |
| 30.0 | $1^{\text{h}} 45.4^{\text{m}}$ | $+0^{\circ} 57'$ | 0.026 | 0.214 |
| I 7.0 | $2^{\text{h}} 1.5^{\text{m}}$ | $+1^{\circ} 55'$ | 0.055 | 0.217 |

●**ブルックス週期彗星** (1932m) 九月二十五日ヤークス天文臺で発見の後、ウツクル天文臺で九月八日に撮つた寫眞からも像が発見された。観測位置は次の様である。最早光度は十三等以下と思はれるから位置推算表は省略する。

| IX 8.03465 | α 1932.0 | δ 1932.0 | 等級 | 観測地 |
|------------|--|--------------------------|----|------|
| | $0^{\text{h}} 48^{\text{m}} 8.99^{\text{s}}$ | $+4^{\circ} 55' 34.70''$ | — | ウツクル |

| IX 25.3435 | $0^{\text{h}} 46^{\text{m}} 13.6^{\text{s}}$ | $+2^{\circ} 55' 10.1''$ | 12 | ヤークス |
|------------|--|-------------------------|----|------|
| X 5.93938 | $0^{\text{h}} 43^{\text{m}} 0.20^{\text{s}}$ | $+1^{\circ} 27' 55.4''$ | — | ウツクル |
| 27.48 | $0^{\text{h}} 33^{\text{m}} 20^{\text{s}}$ | $-0^{\circ} 52'$ | 12 | 田原 |

●**ハーゲン彗星** (1932f) 其後の観測の中二三を次に示す。
 1932 U.T. α 1932.0 δ 1932.0 等級 観測地
 IX 5.74466 $15^{\text{h}} 4^{\text{m}} 55.07^{\text{s}}$ $+32^{\circ} 48' 55.71''$ — マツケン
 X 6.8212 $15^{\text{h}} 47^{\text{m}} 11^{\text{s}}$ $+38^{\circ} 11.4''$ 13.5 ケルズフル
 27.392 $16^{\text{h}} 34.1^{\text{m}}$ $+42^{\circ} 37.1''$ 12.7 田原

十月上旬には三時望遠鏡で見えてゐたが、十月下旬には大分減光した様に思はれた。

●**ヘルチャー彗星** (1932k) この彗星は十月上旬頃、光度十一等に減じたが、其後益々減光したものの様である。ポーランドのケーブケ氏は九月二十四日迄の観測から、週期二百八十七年の楕圓軌道を計算した。(神田)

●**獅子座流星雨** 獅子座流星群の観測は會員諸君から多くの報告があつたが、天候不良のため観測を妨げられた土地も少くなかつた様である。八、九日頃から明かに獅子座流星群に屬すると思はれるものを認めたと、十一日から十六日まで天候不良の處多く、又月明のために観測を妨げられた。東京では十六日夕刻は雨天であつたが、夜半頃から快晴となつた。月齡十八の月が双子座の西部に輝いて居たら、小さい流星は認め得なかつた。然し一人の観測者で一時間に十數個の割合で肉眼的のものを認めた程度であつた。若し月がなかつたとしたならば、相當の流星雨で、恐らく一八九九年の時よりは盛に流星物質が地球の大氣中に突入したものであらう。詳細は追つて發表することとする。(神田)

●**マクス・ウォルフ氏の計** ドイツ、ハイデルベルヒのケーニヒスチュール天文臺長マクス・ウォルフ氏は十月三日七十歳にて死去された。氏は小惑星の寫眞観測の第一人者で小惑星の発見數も世界第一位である。

●**ヤークス天文臺長の更迭** 既に前々號の野附氏の「米國觀測行」中に書かれて居る様に、一九〇五年よりずつとアメリカのシカゴのヤークス天文臺長だつた E. ンロスト氏は閑地に就かれ、O. スツルヴェ氏が新臺長となられた。スツルヴェ氏は過去十一年間ヤークス天文臺にあつて、星の分光學的研究に造詣の深い、未だ働き

盛りの學者であるから、今後の同臺に多大の期待がかけられて居る。同氏の論文は非常に多く、變光星のスペクトル、O型、B型星のスペクトル、星のスペクトルの水素の吸収線の理論等枚擧するに暇がない位である。フロスト氏が三十年間やつて居られた *Astrophysical Journal* もスツルヴェ氏の管理となるであらう。

●新著紹介 E. A. Milne 著「白色矮星」 E. A. Milne, *The White Dwarf Stars*. Oxford, Clarendon Press. 先年エディントン先生が「銀河回轉」と題して「ハ

リー講義」をなされたのと同じく、此年の「ハリー講義」をミルン教授が「白色矮星」についてやつた。その内容をエディントン先生と同じ體裁で出版された三十二頁の小冊子である。エディントン先生のと異り多少通俗味からは遠ざかつてゐる嫌ひはあるが、近年の量子物理学の發展と相俟つて、理論天體物理学の一方面が如何に着々と長足の進歩をなしつつあるかを見るに大なる資料となる。

白色矮星は實に一九二四年エディントン先生の星の内部構造の理論から豫言された。それが五個ばかりに止まらず、過去に新星たりしO型のスペクトルの星及惑星狀星雲の核等も白色矮星だらうとミルンは云ふ。

ミラ星の伴星、オーステルホッフ星も白色矮星だらうと云ふ。ミルン教授の近年の星の内部構造の機械的理論を、特に星の核にフェルミ統計に従ふ瓦斯のあることについての研究をよく述べられてゐる。新星の起源に關して、及び星の進化に關してその數學的研究より出發した理論を、殊にその中に入る Equation of Fit を大仕掛の數値計算の結果で平易に説かれてゐる。勿論、フェルミ瓦斯の物理的性質についてのストーナー、チャンドラセカール等の研究にも話しは及んでゐる。星の表面が大なる吸収率を有するため、星の内部から外方に向ふ温度の急な減少を支へることが出来るから、星の内部のフェルミ瓦斯が小な吸収率を有するにもかゝはらず星の内部は非常な高温に保たれてゐる。星の構造のエディントンの理論の缺陷の一つたる吸収係數の問題もこれで逃げられるといひ、又第二の缺陷のエネルギー源泉の問題も、その源泉の機構を知らずして所謂マクロスコピックに理論を立てるにはかくせねばならぬとミルン教授は云ふ。これから出發した星の進化、ラッセル圖、新星の發生等の話は面白からうと思はれる。多少物理学の智識を兼ね備へらる諸賢の御一讀を御薦めする。

(萩原)

●天文學談話會記事

第二百四十七回 六月十六日

平山清次先生並びに日食觀測隊送別茶話會。

日食觀測の計畫に就て

及川 與 郎氏
野 附 誠 夫氏
藤 田 良 雄氏

萬國天文學協會の大會に御出席の爲御渡米の平山清次先生並びに九月一日の皆既日食觀測の爲に北米へ遠征される及川、野附、藤田の三氏の送別茶話會を開き、各氏より、其抱負を承はる。更に平山信先生、早乙女先生の御話あり、午後二時より四時迄非常な盛會であつた。出席者六十八名。

第二百四十八回 七月七日

1. D. H. Menzel: A Study of the Solar Chromosphere.

(Publ. Lick. Obs. Vol. XVII)

矢 崎 信 一氏

2. (i) Observations of Tilting in 1831.

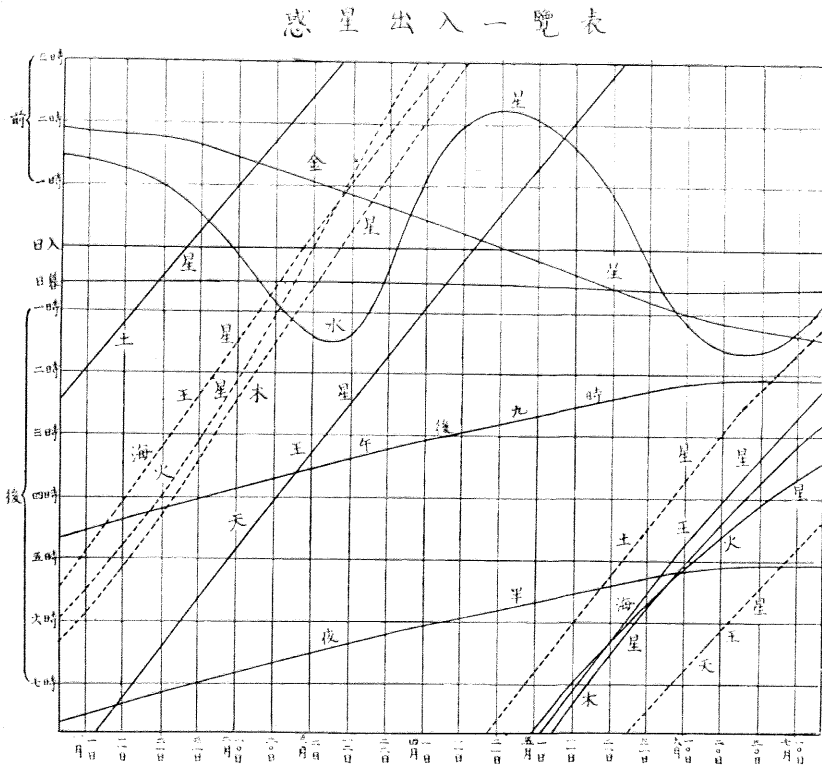
(ii) Deflection of Purple line by Tidal Force at Mitaka.

辻 光之助氏

1. は主として一九〇五年の日食の際に得られた寫眞を材料として、 $\lambda = 3860 - 3860 \text{ \AA}$ の範圍に渡りて論じたもの。line contour の intensity gradient を計算する式を誘導し line intensity から各層の active atom の數がわかり、從つて壓力がわかる chromosphere と Reversing layer との溫度差を 1300° 度とし chromosphere の壓力を 10^{-7} atm. press. とした。chromosphere の高さ Turbulent motion. Ionization の状態等をしるべし。結論としては Milne の様に輻射に依つて chromosphere が保たれて居るとするより Turbulent に依るとする方が適當だと云つてゐる。

2. (i) は一九三一年度の東京天文臺子午環臺地下室に於けるシリカ傾斜計に依る傾斜觀測記録を整理した結果の報告、(ii) は一九三二年前半期の傾斜の M_2 方向の記録より潮汐力中 M_2 の週期に相當するものを求めて振幅 11.7×10^{-2} なる振子の運動を得た。EW 方向は氣象に依る傾斜の大なる振幅に妨害されて明瞭なる結果を得ず。

●惑星出入一覽圖 明年一月から六月までの期間内、日没三時間前から、其の約八時間後までの惑星觀望の便として、其の出：入——を示す爲めに茲に掲載することとした。尙前回と同様日没、日暮及午後九時の外に、夜半を示す線をも記入したので、此目的に對して一層便利なことと思はるゝのである。(本誌二十三卷第十二號參照)



(田代)

●日本天文學會要報第二卷第一冊 本會要報第二卷第一冊(第五號)は十一月下旬發行、定價一圓二十五錢、内容は次の様である。この内△印は東京天文臺報第一卷第一冊より臺長の許可を得て轉載したものである。尙第一卷の總目次及び索引も添付してある。

▲周牌北極環璇四游論(能田忠亮) △東京天文臺千午環臺の傾斜觀測概報(一九三一年)(辻光之助) △カラスコ彗星の軌道及び位置推算表(神田茂、今井漆) △各スペクトル型に對する恒星系の中心點(平山信) △運動星團に就いて(高速度星群)(楠木政岐) △太陽黑點の東洋に於ける記録並に太陽黑點の週期に就いて(神田茂) △一九二九年迄の東京天文臺の經度に就いて(橋元昌突) ▲潮流或は海流に依る灣内の副振動の可能性(中野猿人) ▲變光星白鳥座DT星の週期及び變光曲線(神田浩)

●東京天文臺報第一卷第一冊 今回東京天文臺から和文研究報告を發刊することとなり、十月下旬第一卷第一冊が發行された。前項の△印のものゝ他發刊の辭、東京天文臺の太陽黑點の觀測、本會要報第一卷に掲載の東京天文臺關係者の論文の抄録等が掲げられてゐる。

●九月に於ける太陽黑點概況 九月は黑點の出現少く上旬並に下旬に夫々小黑點が觀測されたにすぎない。(千場)

●無線報時修正値 東京無線電信局を経て東京天文臺から送つてゐた本年十月中の船橋局發振の報時の修正値は次の通りである。表中(+)は遅すぎ(-)は早すぎたを示す。中央標準時十一時(午前)のは受信記録から、二十一時(午後九時)のは發信記録へ電波發振の遅れとして平均〇・〇五秒の補正を施したものを算出した。銚子局發振のものも略同様である。(田代)

| 1932 IX | 11 ^h | 21 ^h |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1 | -0.08 | -0.10 |
| 2 | +0.07 | -0.04 |
| 3 | +0.11 | +0.09 |
| 4 | +0.02 | +0.12 |
| 5 | | -0.01 |
| 6 | +0.06 | +0.09 |
| 7 | +0.07 | +0.07 |
| 8 | +0.11 | -0.03 |
| 9 | 日曜日 | -0.04 |
| 10 | +0.01 | -0.01 |
| 11 | -0.05 | -0.06 |
| 12 | +0.01 | +0.03 |
| 13 | -0.07 | -0.03 |
| 14 | +0.02 | +0.05 |
| 15 | +0.05 | +0.05 |
| 16 | 日曜日 | 0.00 |
| 17 | 祭日 | +0.06 |
| 18 | -0.04 | -0.02 |
| 19 | -0.03 | -0.05 |
| 20 | -0.05 | -0.01 |
| 21 | -0.04 | -0.01 |
| 22 | -0.02 | +0.04 |
| 23 | 日曜日 | +0.04 |
| 24 | -0.03 | -0.01 |
| 25 | -0.03 | -0.03 |
| 26 | -0.03 | +0.04 |
| 27 | -0.01 | +0.11 |
| 28 | -0.04 | -0.04 |
| 29 | -0.04 | -0.05 |
| 30 | 日曜日 | -0.07 |
| 31 | -0.03 | -0.05 |

長週期變光星 1933 年の推算極大 (S. Kanda)

| 名 | 稱 | 變光範圍 | 週期 | 1933 年の極大 | | | | 名 | 稱 | 變光範圍 | 週期 | 1933 年の極大 | | | |
|---------|--------|-----------|------|-----------------------------------|-----------|-----------|---------|---------|--------------------|-----------|-----|-------------|-----------|------|----|
| | | | | 日 | 月 | 日 | 月 | | | | | 日 | 月 | 日 | 月 |
| 001838 | R And | 5.6—14.2 | 409 | III | 27 | | | 164715 | S Her | 5.9—13.1 | 307 | I | 6 | XI | 9 |
| 021143 | W And | 6.5—13.6 | 399 | VIII | 21 | | | 180531 | T Her | 6.9—13.3 | 165 | IV | 2 | IX | 14 |
| 190108 | R Aql | 5.8—11.7 | 309 | VII | 7 | | | 162119 | U Her | 6.7—<13.5 | 406 | III | 7 | | |
| 233815 | R Aqr | 6.0—10.8 | 387 | VIII | 22 | | | 160625 | RU Her | 7.0—14.2 | 484 | XI | 26 | | |
| 204405 | T Aqr | 6.8—13.4 | 202 | V | 23 | XII | 12 | 025050 | R Hor | 4.0—10.2 | 406 | VIII | 27 | | |
| 030514 | U Ari | 7.0—15.0 | 372 | VII | 2 | | | 132422 | R Hya | 3.5—10.1 | 414 | IV | 27 | | |
| 050953 | R Aur | 6.5—13.9 | 461 | | | | | 104620 | V Hya | 6.2—12.0 | 530 | VIII | 25 | | |
| 143227 | R Boo | 5.9—12.8 | 223 | I | 1 | VIII | 13 | 134327 | W Hya | 6.6—8 | 380 | VI | 1 | | |
| 142539 | V Boo | 6.4—11.3 | 260 | VIII | 12 | | | 094211 | R Leo | 5.0—10.5 | 313 | I | 7 | XI | 16 |
| 043065 | T Cam | 7.0—13.7 | 372 | IX | 7 | | | 045514 | R Lep | 6.0—10.4 | 440 | VI | 26 | | |
| 092962 | R Car | 4.5—10.0 | 311 | V | 19 | | | 151822 | RS Lib | 6.5—13.0 | 217 | II | 7 | IX | 13 |
| 100661 | S Car | 5.0—9.3 | 149 | III | 23 | VIII | 25 | 093934 | R LMi | 6.5—13.0 | 376 | VI | 15 | | |
| 235350 | R Cas | 4.8—13.2 | 431 | VII | 27 | | | 065355 | R Lyn | 6.5—14.9 | 376 | XI | 4 | | |
| 001755 | T Cas | 6.7—12.5 | 449 | VII | 7 | | | 061702 | V Mon | 6.5—13.4 | 335 | V | 13 | | |
| 140959 | R Cen | 5.3—13 | 564 | | | | | 065208 | X Mon | 6.4—9.2 | 155 | V | 10 | X | 12 |
| 133633 | T Cen | 5.6—9.0 | 91 | {III IX | 6, 3 | VI XII | 5 3 | 152849 | R Nor | 6.9—11.5 | 488 | VIII | 30 | | |
| 213678 | S Cep | 7.0—12? | 474 | III | 8 | | | 153654 | T Nor | 7.0—12.8 | 243 | III | 9 | XI | 8 |
| 210868 | T Cep | 5.2—10.8 | 389 | II | 2 | VII | 11 | 055686 | R Oct | 6.8—<12 | 405 | XI | 18 | | |
| 033380 | SS Cep | 7.0—8.0 | 100 | {IV X | 2, 20 | VII | 11 | 170215 | R Oph | 6.0—13.6 | 302 | VIII | 25 | | |
| 021403 | o Cet | 2.0—9.6 | 330 | II | 19 | | | 162112 | V Oph | 6.9—10.8 | 299 | V | 13 | | |
| 022000 | R Cet | 7.0—<12.9 | 166 | V | 18 | XI | 1 | 183308 | X Oph | 6.5—9.5 | 337 | IV | 16 | | |
| 001909 | S Cet | 7.0—14.7 | 323 | VIII | 5 | | | 054920a | U Ori | 5.6—12.1 | 376 | XII | 22 | | |
| 001620 | T Cet | 5.4—6.9 | 159 | VI | 4 | XI | 10 | 230110 | R Peg | 6.9—13.0 | 380 | IX | 1 | | |
| 022813 | U Cet | 6.6—12.7 | 235 | III | 14 | XI | 4 | 015354 | U Per | 7.0—10.9 | 321 | VII | 25 | | |
| 235715 | W Cet | 6.5—<14 | 351 | IX | 1 | | | 044349 | R Pic | 6.7—9.2 | 351 | XI | 1 | | |
| 081112 | R Cnc | 6.5—11.8 | 366 | IV | 26 | | | 012502 | R Psc | 7.0—14.0 | 340 | VIII | 27 | | |
| 090431 | RS Cnc | 5.6—6.9 | 130 | {II X | 9, 27 | VI | 19 | 071044 | L ² Pup | 3.3—6.3 | 141 | {III XII | 10, 18 | VII | 29 |
| 051533 | T Col | 7.0—12.4 | 224 | VII | 3 | | | 012233a | R Scl | 6.2—8.8 | 371 | IV | 12 | | |
| 151731 | S CrB | 6.1—13.4 | 361 | XI | 1 | | | 001032 | S Scl | 6.3—12.3 | 358 | IX | 25 | | |
| 121418 | R Crv | 5.9—13.5 | 312 | V | 13 | | | 165030 | RR Sco | 5.9—12.2 | 279 | XII | 22 | | |
| 134440 | R CVn | 6.5—12.5 | 325 | XI | 13 | | | 164844 | RS Sco | 6.2—12.4 | 319 | I | 31 | XII | 15 |
| 131546 | V CVn | 6.8—7.9 | 192 | VI | 5 | XII | 14 | 154615 | R Ser | 5.8—13.0 | 357 | XI | 26 | | |
| 194632 | χ Cyg | 4.2—13.2 | 406 | XI | 24 | | | 191019 | R Sgr | 7.0—<13.0 | 269 | VI | 30 | | |
| 193449 | R Cyg | 5.9—13.8 | 428 | | | | | 194929 | RR Sgr | 6.5—14.0 | 331 | XI | 24 | | |
| 201647 | U Cyg | 6.1—11.8 | 458 | VI | 21 | | | 201139 | RT Sgr | 6.0—<12 | 312 | III | 6 | | |
| 203847 | V Cyg | 6.8—13.8 | 420 | II | 13 | | | 195142 | RU Sgr | 6.3—12.5 | 241 | VII | 13 | | |
| 213244 | W Cyg | 5.4—7.0 | 1367 | {II XI | 12, 11 | VI | 28 | 053920 | Y Tau | 6.5—8.5 | 240 | I | 18 | IX | 7 |
| 200938 | RS Cyg | 7.0—10.3 | 401 | III | 28 | | | 023133 | R Tri | 5.3—12.0 | 265 | VIII | 31 | | |
| 194048 | RT Cyg | 6.6—12.3 | 190 | I | 17 | VII | 26 | 103769 | R UMa | 5.9—13.1 | 299 | III | 25 | | |
| 192745 | AF Cyg | 6.5—7.9 | 94 | {III IX | 7, 11 | VI XII | 9 14 | 123961 | S UMa | 7.0—11.7 | 225 | V | 18 | XII | 30 |
| 192150 | CH Cyg | 6.4—7.4 | 101 | {IV X | 2, 20 | VII | 11 | 123160 | T UMa | 5.5—13.0 | 257 | IV | 1 | | |
| 043562 | R Dor | 4.8—7.0 | 335 | VII | 17 | | | 115158 | Z UMa | 6.8—8.7 | 198 | {VII III | 5, 12 | VIII | 4 |
| 163260 | R Dra | 6.4—13.0 | 244 | VIII | 9 | | | 123307 | R Vir | 6.2—12.0 | 146 | {XII XII | 28, 28 | | |
| 163360 | TX Dra | 6.7—8.0 | 77 | {I 14, IV 1, VI 17 IX 1, XI 17 | | | | 132706 | S Vir | 6.1—12.5 | 377 | VIII | 2 | | |
| 060822 | η Gem | 3.3—4.2 | 235 | VII | 16 | | | 142205 | RS Vir | 7.0—13.8 | 342 | VIII | 9 | | |
| 070122a | R Gem | 6.6—13.2 | 370 | | | | | 122001 | SS Vir | 6.0—9.3 | 361 | IX | 6 | | |

觀測

太陽のウォルフ黒點 (一九三二年)

(第二十五卷第九號より續く)

表の數値はウォルフ黒點數の定義で示される g (黒點群並に單獨黒點數) 及び f (黒點及び核の總數) の値で例へば $g=23$ は $g=2$ 、 $f=23$ の意味である。この表のウォルフ黒點數は東京の觀測ある時はその値から導き缺測の日 (表中*印) には會員の値から求めたものである。(神田・千場)

| 1932 July | Tokyo | Dt | Kc | Kh | Kt | M | My | Od | Ts | Wolf 黒點數 |
|-----------|-------|------|-----|------|------|------|-----|------|-----|----------|
| 1 | — | — | 2.5 | — | 2.6 | — | — | — | — | 30 |
| 2 | — | — | — | 2.8 | — | — | — | — | — | 31 |
| 3 | 2.23 | 2.6 | — | 2.10 | 3.5 | 2.6 | 3.7 | 1.5 | — | 28 |
| 4 | 1.17 | 2.13 | 2.5 | 2.13 | 2.12 | 2.17 | 2.6 | 1.6 | — | 18 |
| 5 | 1.15 | 2.15 | 2.5 | — | 2.13 | 2.12 | 2.7 | 1.11 | — | 16 |
| 6 | — | 2.11 | — | — | — | — | 2.5 | 1.8 | — | 30 |
| 7 | — | — | — | — | — | — | — | 1.7 | — | 25 |
| 8 | — | — | — | — | — | — | — | 1.5 | — | 22 |
| 9 | 1.5 | 1.1 | — | — | 1.3 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 10 |
| 10 | — | — | — | — | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | — | 14 |
| 11 | — | 1.1 | — | — | — | — | — | 1.1 | — | 14 |
| 12 | 1.4 | 1.1 | — | 1.1 | — | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 9 |
| 13 | 1.3 | 0.0 | — | 0.0 | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 8 |
| 14 | 1.8 | 0.0 | — | 0.0 | — | 1.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 12 |
| 15 | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | 0.0 | — | 0.0 | 0.0 | 0 |
| 16 | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | — | — | — | 0 |
| 17 | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | — | 0.0 | 0.0 | 0 |
| 18 | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| 19 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | 0.0 | 0.0 | 0 |
| 20 | 0.0 | — | — | — | — | — | 0.0 | 0.0 | — | 0 |
| 21 | 0.0 | 0.0 | — | 0.0 | 0.0 | — | 0.0 | 0.0 | — | 0 |
| 22 | 0.0 | 0.0 | — | — | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | 0 |
| 23 | 0.0 | 0.0 | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| 24 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| 25 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| 26 | 0.0 | 0.0 | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| 27 | 1.5 | 1.1 | — | 0.0 | 1.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 10 |
| 28 | 1.14 | 1.1 | — | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 16 |
| 29 | 1.8 | 1.1 | — | 1.1 | — | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 12 |
| 30 | 1.8 | 1.1 | — | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | — | 12 |
| 31 | 1.5 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | — | 10 |

| 1932 Aug. | Tokyo | Dt | Kc | Kh | Kt | M | My | Od | Ts | Wolf 黒點數 |
|-----------|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|
| 1 | 1.9 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | — | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 12 |
| 2 | 1.9 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | — | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 12 |
| 3 | 1.12 | — | — | — | — | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 14 |
| 4 | 1.15 | — | — | — | 1.1 | 1.3 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 16 |
| 5 | — | — | — | — | 1.1 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 14 |
| 6 | 1.8 | 1.1 | — | — | 1.1 | 1.3 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 12 |
| 7 | 1.8 | 1.1 | — | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 12 |
| 8 | 1.4 | 1.1 | — | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.1 | 0.0 | 1.1 | 9 |
| 9 | — | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | 0.0 | — | 0.0 | 0 |
| 10 | 0.0 | 0.0 | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | 0 |
| 11 | 1.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | 11 |
| 12 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | — | 0 |
| 13 | 0.0 | 0.0 | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | — | 0 |
| 14 | 0.0 | 0.0 | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | — | 0 |
| 15 | 0.0 | — | — | 0.0 | — | 0.0 | 0.0 | — | — | 0 |
| 16 | 0.0 | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | — | 0 |
| 17 | 0.0 | — | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | — | 0 |
| 18 | — | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | — | — | — | 0 |
| 19 | 0.0 | — | — | 0.0 | 0.0 | — | 0.0 | — | — | 0 |
| 20 | 0.0 | 0.0 | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| 21 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 0 |
| 22 | — | — | 0.0 | 0.0 | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | 0 |
| 23 | 0.0 | — | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | 0 |
| 24 | 1.8 | — | — | 1.1 | 1.1 | 1.3 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 12 |
| 25 | 2.30 | 1.1 | 2.5 | 2.7 | 2.8 | 3.4 | 1.1 | 1.1 | — | 33 |
| 26 | — | 2.15 | 2.5 | 2.11 | — | — | — | 2.6 | — | 35 |
| 27 | — | 2.15 | 2.3 | 2.8 | — | — | — | 2.9 | 2.5 | 35 |
| 28 | — | 2.10 | 2.3 | 2.8 | — | — | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 28 |
| 29 | 2.18 | 2.6 | — | — | 2.4 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 2.4 | 25 |
| 30 | 2.8 | 1.1 | — | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 18 |
| 31 | 2.11 | 1.1 | — | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | — | 20 |

| 觀測者 | 觀測地 | 口径 | 望遠鏡 | 七月 | 八月 | 九月 |
|--------------|--------|------|-----|------|----|----|
| 東京天文臺(Tokyo) | 東京三鷹村 | 4(2) | 寫眞 | 0.65 | 20 | 24 |
| 伊達英太郎(Dt) | 大阪市南区 | 1.5 | 55 | 1.10 | 25 | 19 |
| 草地 重次(Kc) | 旭川市外 | 1 | 50 | 1.25 | 11 | 13 |
| 下保 茂(Kh) | 札幌市 | 2.4 | 44 | 1.10 | 22 | 27 |
| 香取 貞一(Kt) | 盛岡市 | 1 | 50 | 1.10 | 20 | 22 |
| 武蔵高校生徒(M) | 東京市板橋區 | 3 | 92 | 1.35 | 19 | 25 |
| 水谷秀三郎(My) | 東京市本郷區 | 1.5 | 50 | 1.25 | 22 | 28 |
| 押田 勇雄(Od) | 東京市豊布區 | 1 | 44 | 1.45 | 28 | 25 |
| 手島 教三(Ts) | 大阪市北区 | 1 | 40 | 1.45 | 15 | 10 |

| 1932 Sept. | Tokyo | Dt | Kc | Kh | Kt | M | My | Od | Ts | Wolf 黒點數 |
|---------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| 1 | 1.15 | 11 | — | — | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | 16 |
| 2 | 2.17 | — | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | 24 |
| 3 | 2.17 | 0.0 | — | — | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 24 |
| 4 | 2.14 | 0.0 | — | — | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 22 |
| 5 | 24 | — | — | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | 16 |
| 6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | (8) |
| 7 | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| 8 | — | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| 9 | 0.0 | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| 10 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| 11 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 |
| 12 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 |
| 13 | 0.0 | — | — | — | — | 0.0 | — | 0.0 | — | 0 |
| 14 | — | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | — | — | — | 0 |
| 15 | 0.0 | — | 0.0 | 0.0 | — | — | — | — | — | 0 |
| 16 | — | — | 0.0 | 0.0 | — | — | — | — | — | 0 |
| 17 | — | — | 0.0 | 0.0 | — | — | — | 0.0 | — | 0 |
| 18 | — | — | 0.0 | 0.0 | — | — | — | — | — | 0 |
| 19 | 0.0 | 12 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| 20 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | 0 |
| 21 | 1.7 | — | 0.0 | 0.0 | 2.3 | 1.2 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 11 |
| 22 | — | — | 0.0 | 0.0 | — | — | — | — | — | 0 |
| 23 | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | — | — | — | — | 0 |
| 24 | — | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — | 0 |
| 25 | — | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — | 0 |
| 26 | 0.0 | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — | 0 |
| 27 | — | — | 0.0 | 0.0 | — | — | — | — | — | 0 |
| 28 | — | — | 0.0 | 0.0 | — | — | — | — | — | 0 |
| 29 | 0.0 | — | 0.0 | 1.2 | — | 1.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| 30 | — | — | — | — | 1.2 | 0.0 | — | — | — | 8 |

十二月の天象

| 観測日数 | 7月 | 8月 | 9月 |
|----------|------|------|-----|
| ヴォナルツ黒點數 | 31 | 31 | 29 |
| | 10.5 | 10.3 | 4.3 |

●流星群 十二月の主な流星群の輻射點は次の様である。双子座θ流星群は光度が弱いけれども澤山現はれるであらう。

| 上旬 | 中旬 | 下旬 | 赤緯 | 赤経 | 附近の星 | 性質 |
|-------|-------|-------|------|------|-------------------------|------|
| 一一一五日 | 七時一二分 | 七時五六分 | 北三七度 | 北三九度 | 大熊座μ星 双子座θ星 双子座β星 | 速短顯著 |

●變光星 次の表は主なアルゴル種變光星の表で十二月中に起る極小の中、比較的本邦で観測し易いもの二回を示したものである。
長週期變光星の極大の月日は本誌第二十四卷附録第一六頁参照。本月極大に達する筈の観測の望ましい星は獵犬座R、龍座R、双子座R、一角獸座X、蛇座R、三角座R等である。

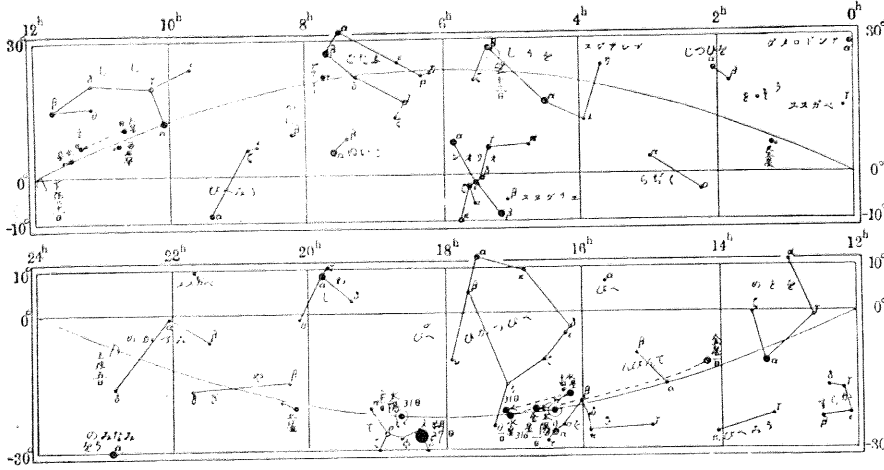
| アルゴル種 | 範圍 | 第二週期 | | 極小 | | D | d |
|--------|-----------------------------|------|--------|-------------------------|-------|----------|---|
| | | 極小 | 週期 | 中標、常用時(十二月) | 小 | | |
| 062532 | WV Aur ^m 5.7—6.3 | 6.2 | 2 12.6 | 5 23, m ₂ 19 | 20 | 5.7 | — |
| 023969 | RZ Cas 6.2—7.9 | 6.3 | 1 4.7 | 3 0, | 20 22 | 5.7 0.4 | — |
| 003974 | YZ Cas 5.6—6.0 | — | 4 11.2 | 17 1, | 26 0 | 7.8 | — |
| 005381 | U Cep 6.9—9.3 | — | 2 11.8 | 17 2, | 27 2 | 10.8 1.9 | — |
| 071416 | R CMa 5.7—6.4 | — | 1 3.3 | 6 23, | 24 0 | 7.2 0.0 | — |
| 06:836 | RR Lyn 5.8—6.2 | — | 9 22.7 | 6 11, | 16 9 | 8 | — |
| 030140 | β Per 2.3—3.5 | — | 2 20.8 | 2 22, | 23 0 | 9.3 0 | — |
| 055727 | RW Tau 7.1—11.0 | — | 2 18.5 | 6 3, | 19 23 | 8.8 1.3 | — |
| 103946 | TX UMa 6.9—9.1 | — | 3 1.5 | 3 23, | 10 3 | <7 | — |

●東京(三鷹)で見える星の掩蔽

方向は北極又は天頂から時計の針と反対の向き算へる。

| 十二月 | 星名 | 等級 | 掩蔽 | | 入 | | 出 | | 現 | | 月齡 |
|-----|------------|-----|--------|---------|--------|---------|--------|--------|---|--|----|
| | | | 中標、常用時 | 北極天頂から | 中標、常用時 | 北極天頂から | 中標、常用時 | 北極天頂から | | | |
| 7 | 62 Psc | 6.1 | 17 44 | 79 115 | 18 56 | 195 206 | 0 9.4 | | | | |
| 7 | 8 Psc | 4.5 | 18 22 | 45 69 | 19 49 | 230 219 | 9.4 | | | | |
| 13 | 38 B. Aur | 6.5 | 4 20 | 38 337 | 4 55 | 332 273 | 14.8 | | | | |
| 13 | 406 B. Tau | 5.6 | 22 48 | 126 186 | 24 4 | 231 225 | 15.6 | | | | |
| 14 | 415 B. Tau | 6.1 | 5 17 | 154 92 | 5 56 | 230 171 | 15.8 | | | | |
| 19 | e Leo | 5.1 | 23 6 | 88 143 | 23 59 | 327 22 | 21.6 | | | | |
| 21 | 9 B. Vir | 6.2 | — | — | 0 22 | 333 27 | 22.6 | | | | |
| 24 | 9 G. Lib | 6.5 | 4 37 | 135 177 | 5 42 | 287 320 | 25.8 | | | | |

●惑星だより 太陽 一日出六時三十二分、南中は十一時三十分〇、其時の高度は三十二度六、入は十六時二十八分となる。十六日では日出六時四十四分、南中は十一時三十六分五、入は十六時二十九分である。二十二日十時十五分冬至(太陽黄經二百七十度)となり此日南中高度や、晝間の長さは一を通じて最少となり、前者は三十度九、後者は九時四十五分に短縮される。従つて夜間は最長となり、十四時十五分となる。冬至を過ぐれば高度も高くなり、晝間も次第に延びて行く。月始は蛇遺座にゐて、月末には射手座へ進み今年を終る。



月 一日正午月齡三・一で始まり、夕刻西天に観える。五日六時四十分水瓶座で上弦となり、十二時十分に昇る。十日二十一時地球と最も遠くなり、十三日十一時二十一分牡牛座で望となり、十六時十五分に昇る。十四日〇時赤緯北二十八度十三分最も北よりとなる。二十一日五時二十二分乙女座で下弦となり、二十六日十一時地球と最も近くなり、二十七日二十時二十二分射手座に於て朔となる。三十一日月齡四で今年を終る。

水星 光度二・六等から負〇・二等に變る。今月中は太陽に近いので見られない。六日では六時十九分に出て、十一時十九分に南中し、十六時十九分に没す。一日二

時昇交點通過、五日二時内合となり、同十六時近日點を通過し、十四日二十時留となり逆行より順行に移る。十五日二十三時日心黄緯最北となり、二十四〇時西方最大離隔、二十六日八時三十八分月と合をなす。

金星 光度は負三四等。一日二十一時日心黄緯最北となり、六日は三時五十六分に出て、九時二十分に南中し、十四時四十三分に没す。二十五日二十一時五十四分月と合、天秤座から蝸座を経て射手座へ進み、曉の明星として終る。

火星 光度は〇・八等から〇・四等、獅子座にゐて順行してゐる。六日二十二時五十八分に出て、五時三十二分に南中し、十二時四分に没す。五日十七時海王星と合をなし、火星の方が北方一度三十八分の處にゐる。二十日六時四十三分月と合、二十六日二十二時一分に出て、十一時五分に没す。

木星 光度は負一・六等。獅子座から乙女座へと順行してゐる。六日二十三時五十六分火星に續いて昇り、六時十四分に南中し、十二時二十九分に没す。十四日二十一時下短、二十日二十時二十五分月と合をなす。二十六日では二十二時四十四分に出て、五時一分に南中し、十一時十四分に没す。

土星 光度は〇・九等。夕刻南西の空に姿が見える。六日九時五十六分に出て、十四時五十七分に南中、十九時五十七分に没す。二日二時十八分、二十九日十七時三十八分と月と合をなす。

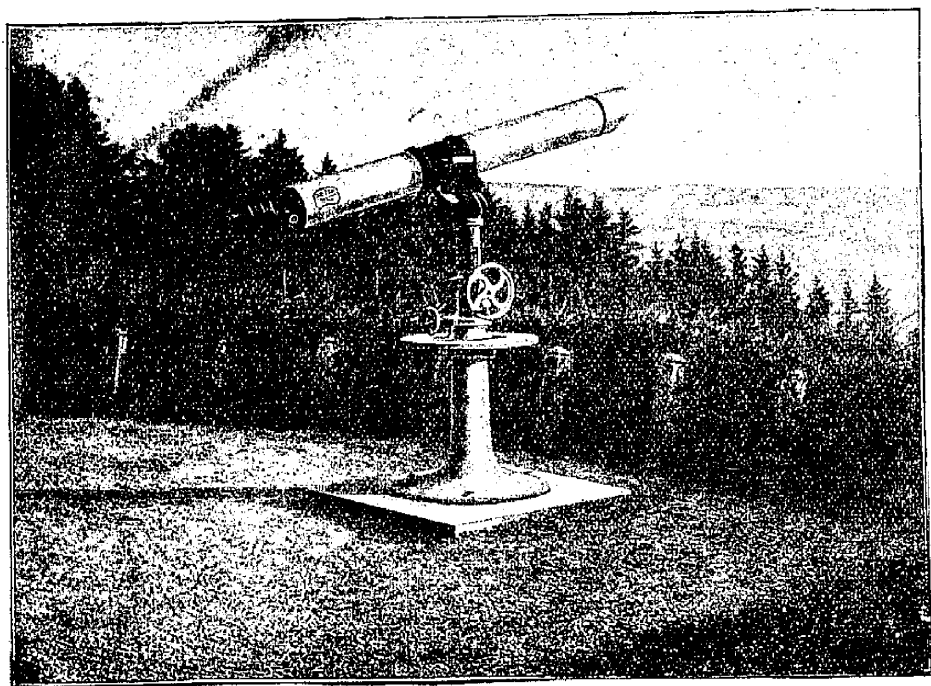
天王星 光度六・一等。相變らず魚座にゐる。六日では十三時三十二分に出て、十九時五十五分南中、二時二十一分に没す。八日十時五十一分月と合。二十六日留となり順行から逆行に移る。同日出十二時十三分、南中十八時三十五分、入は一時一分となる。

海王星 光度七・七等。相變らず獅子座にゐる。二日二十二時下短、十二日留となり、十六日は二十二時二十二分に出て、十一時十九分に没す。十九日二十時三十二分月と合となる。

プルートー 相變らず雙子座にゐて今年を終る。光度は十五等である。十六日月と合をなす。

●星座 西の夕空に琴、白鳥、鷲等が姿を留めてゐるが間もなく没してしまふ。東には取者、牡牛、オリオン、大犬、小犬、雙子、蟹等の勇姿が相次いで現はれ寒夜を賑はす。北天には銀河を隔て大熊座の七星が地平線を掠めてゐる。(吉廣)

六日では六時十九分に出て、十一時十九分に南中し、十六時十九分に没す。一日二



ZEISS ツァイス

望遠鏡用 機械及光學部分品

二個及三個用レボルバー、正立像プリズム

ファインダー、天頂プリズム

雙眼用接眼鏡

眩光硝子、アブソープションウエッチ

色硝子レボルバー

偏光サンプリズム

接眼測微計、フォーカスレンズ

型録アリ Asnetap 7

ト附記御報次ニ送呈

カール ツァイス 株式会社



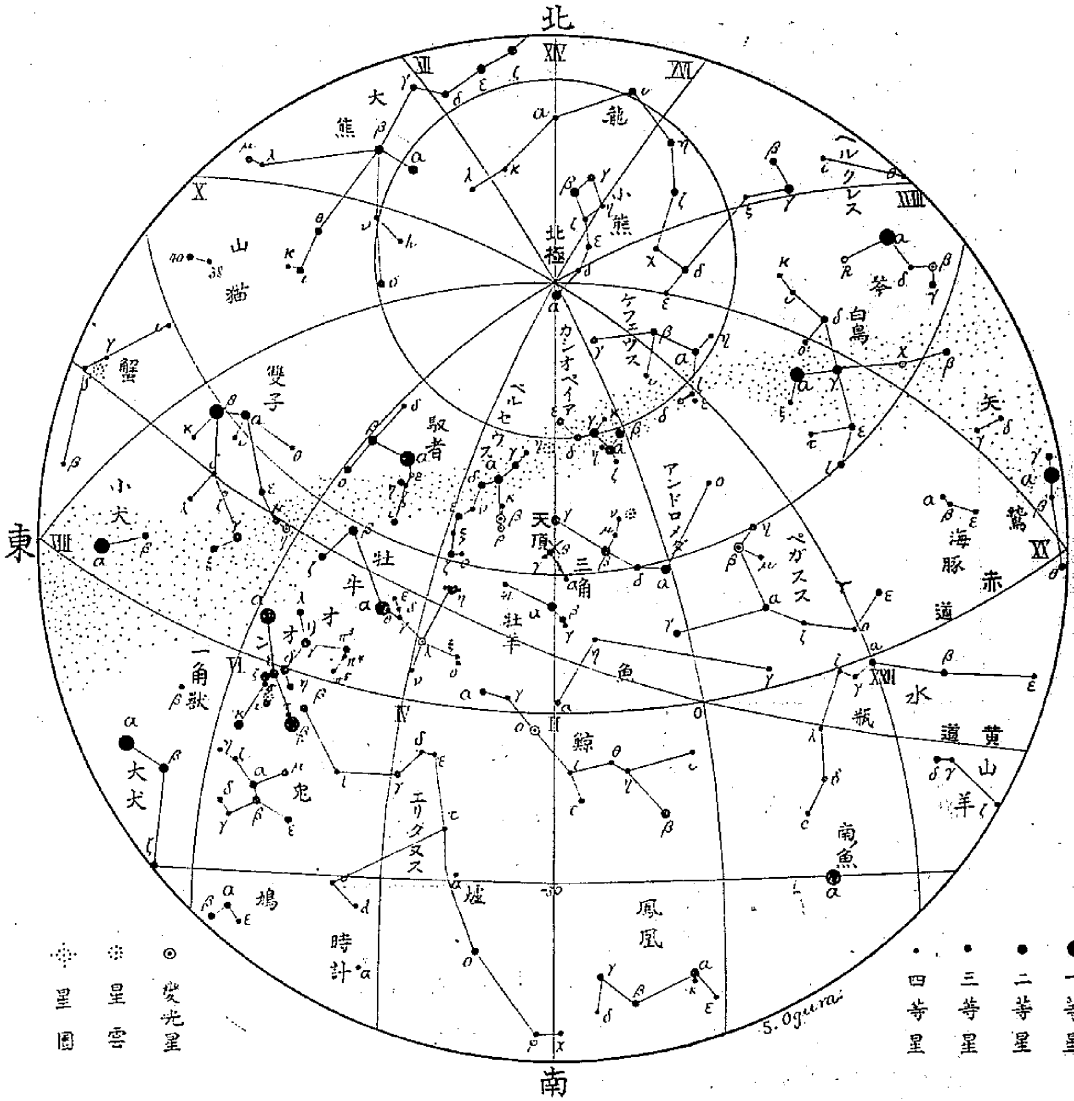
東京丸ノ内郵船ビル
電話 丸ノ内 3065-6

座星の月二十

時七後午日十三

時八後午日五十

時九後午日一



◎ 変光星
 ☆ 星雲
 ☆ 星團

● 一等星
 ● 二等星
 ● 三等星
 ● 四等星

定價壹部金貳拾錢 (郵税二錢)
 (毎月一回 一 日發行)
 昭和十一年三月五日印刷

東京府北多摩郡三鷹村東京天文臺構内
 編輯兼發行人 福見 尙文
 東京府北多摩郡三鷹村東京天文臺構内
 發行所 日本天文學會

東京市神田區美土代町二丁目一番地
 印刷人 島 連 太 耶

所捌賣

東京市神田區美土代町
 東京市神田區南神保町
 東京市京橋區銀座西五丁目
 北 隆 堂 店

日本天文學會

東京府下三鷹村東京天文臺構内
 振替東京 一三五九五番

- 37 オリオン座の暗黒星雲
- 36 月(月齡二十六)
- 35 太陽黒點
- 43 ハリー彗星
- 42 木星
- 41 火星
- 40 紅 焰

- 39 日食のフラッシュ・スペクトル
- 38 一九三二年の日食

以上三枚本年の東京天文臺日食觀測隊が
 米國メイン州アルフレッドにて得た收獲

刊 新

フロマイト
 志はがき

定價 一 枚 金拾錢
 送料 二十五枚迄金二錢