

# 目次

## 論 說

天文觀測に微弱電流の應用に就いて(二)

理學士 橋 元 昌 矣 六一

月の子午線觀測に關する誤差の週期的變化

水野 良 平 六七

## 雜 錄

六九—七五

一九三一年の英國航海天文曆  
學位論文審査要旨

## 雜 報

七五—七七

太陽スペクトル中の水素バルマー線列——新變光星の命名——彗星だより——海王星外の新彗星の發見——天文談話會記事——無線報時修正値

## 觀 測

流星の觀測

一月に於ける太陽黒點概況

## 天 象

流星 群

變 光 星

東京(三鷹)で見える星の掩蔽  
四月の星座及び彗星だより

## Contents

*Masao Hasimoto*; On the Application of Weak Current in the Astronomical Observation. (II) ..... 61

*Ryôhei Mizuno*; Periodic Errors in the Moon's Position. .... 67

Note on the English Nautical Almanac for 1931. Balmer Series of the Sun's Spectra—Names of New Variable Stars—Comet Notes—Astrono-

mical Club Notes.—The W. T. S. Correction during February. Observations of Meteors.—Solar Activity, January, 1930. The Face of the Sky and the Planetary and Other Phenomena for April. Editor: *Rikiti Sekiguti*. Associate Editors; *Masaki Kaburaki*, *Kazuo Kubokawa*.

### ●編輯だより

四月號の原稿を印刷所に廻してから、やれ安堵と思ふも束の間、編輯兩人とも風邪に冒されて校正も思ふ様にはかどらず、爲めに發送も遅れて會員諸氏に迷惑をかけて済まなかつた。多謝を乞ふ。

最近天文学界も急に賑やかになつて來た。彗星發見の電報、彗星發見の電報等。海王星外の彗星は古くから注目された事、海王星が理論的豫想の後、發見された様に、その外側にも他の一つの彗星がありやしないかと論理的に研究され、その發見を期待されて居た。天文月報第十五卷第十、十一、十二號に百濟理學博士のこれに關する記事もあり、第二十一卷第十號に石井理學士の記事もある。今後發見された彗星は光度十五等といふから相當大きな星遠鏡を有する天文寮でないとい寸見られまい。兎に角これが確定すると最近の一大收穫である。

彗星も續々發行されて我々の耳目を樂ませて居る。それで四月號の表紙にはウィルク星の寫眞を掲げて見た。(燕)

### ●天體觀覽日

四月十日(木)午後六時半より八時まで。當日雨天又は曇天ならば翌日、翌日も不可能ならば中止。見るものは、月、木星、金星等。

希望者は豫め御申込のこと。(淡)

### ●春季定會について

例年の通り春季定會(役員改選、通俗講演會、夜間天體觀覽等)を五月十日(土)十一日(日)に開きます。詳細は次號にて御知らせ致します。

### 天文月報(第二十三卷第三卷)正誤

編輯及び印刷所の不注意により四六頁下段三鷹國際報時所に於けるテレフインケン受信機(其一)の寫眞が倒さになつたのを御詫び致します。右訂正致します。

## 天文觀測に微弱電流の應用に就いて(二)

理學士 橋元昌矣

### 七 光電池

御斷。以下はキールのローゼンベルグが Handbuch der Astrophysik の第二卷第二號の第一部に書いたものに大體依つて居るので是れから試みて見やうと考へて居るものである。

星の光度的及び熱量的の測定は新しい方面の星の統計的研究の重要さから此世紀の初め頃より天體物理學者の重大な注意を牽く様になつた。従來の肉眼で直接にする觀測では主觀から來る誤差は避けることが出来ない。眼の感度には自ら制限があり、近代の要求する様な精度に應ずることとは到底望まれなくなつたので、何か新しい方法で此缺點を補ふことが急務になつた。方法が變れば誤差の種類が變る。然し精度は勿論進んだものでなければならぬ。

最初に持つて來たのが寫眞で光度を測定する方法にして、之は星からの光線を寫眞の乾板の上に長時間作用せしめて、夫れが感光膜の臭化銀に作用する強さを以て肉眼を代用する方法である。長時間の露出で微弱の星の光度も精確に測定出来る美點はある。然し乾板と肉眼とは其の感度が波長で大いに異なるので相當な注意を拂はなければならぬ。乾板の測定は多くの場合肉眼を使用するので、こゝに復多少の主觀的誤差を生じ得べきである。

最近に到つて光度を客觀的に測定する方法が始まつた。其裝置を直接に望遠鏡に附けて觀測しても、又種板に應用しても、其感度に於ても正確さに於ても肉眼を越すこと遙かなるものが得られた。

其中で全體の光の量を計るには熱堆、輻射計等が適當であるが可視波長以下の光のみを測定するには光電池又はセレニウムが宜しい。此二つは光線が直接の原因になつて電流を左右するので光電氣と呼ばれ、最近天文學者の注意を呼び起し盛に應用される様になつた。セレニウムの方は兎角取扱が不便で今後大して發展もしさうにないので唯今は光電池のみに就いて述べることにする。

光電池の出現は最近のものではあるがトーカー、テレビジョン等其應用は實に盛であるので色々の人の研究が澤山發表されて居る。例へば

- (1) Marx. Handbuch der Radiologie. Vol 3. Die Tieftelekttrizität von Hallwachs, Leipzig, 1916.  
 (2) Bull. of The National Research Council 2, Part 2 Hughes. Report on Photoelectricity, Washington, 1921.

- (3) H. Stanley Allen. Photoelectricity, Second Edition, London, 1925.  
 (4) Gudden, Lieftelektische Erseheinungen.

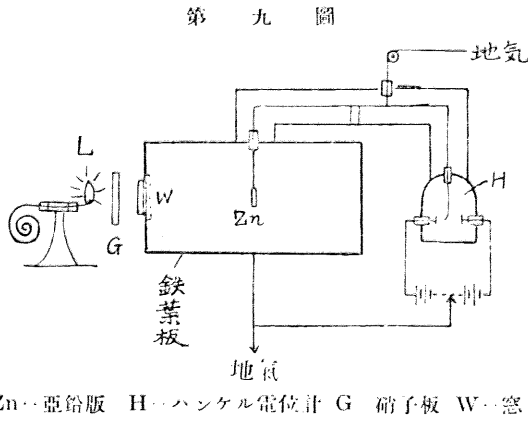
等であるが此等の研究は望遠鏡の見る處の様な可動の箇所に直ちに應用することの出来る様には出來て居ないから天文觀測に適應するものを得るには更に工夫を要するのである。且又光電池の性能を能く知つて置く必要があるので其發達の歴史、構造の詳細及び誤差の遺入つて來得る處などを一通り研究して置くべきである。

### 八 發達の歴史

千八百八十七年にヘルツが電氣振動の實驗をして居る間に光線は放電の間隙を増大することを發見した。

次に其翌年ハルワクスが正と負に帶電した金屬板に光線を當て、見たら

負の方は放電するが正の方には影響はない。有つても非常に小さいと云ふことを發見した。種々丁寧にやつても常に同様の結果を得たので、誤識を



第九圖 Zn…亜鉛版 H…ハンケル電位計 G…硝子板 W…窓

すると云ふことがわかる。其時には負電氣の飛去る機構は知れなかつたが、兎に角光線の爲めに中性電氣は二つに分けられて負電氣のみが飛び去ることが明白になり其の作用は金屬によりて異なることが知れたのである。

### 九 照された物質の特性

種々と實驗をやつて見ると、物質によりて光線に對する作用が異なる。磨きたての亜鉛は古いのに比して五倍も強く働く。磨いた面は放つて置くと段々に感度を失ふらしい。又金屬の種類によりて異なる。エルスターとガイテルの研究によれば(一八八九—一八九二)アルカリ金屬が一番強くアルミニウム、マグネシウム、亜鉛、錫、銅が之に次ぎ鐵は殆んど作用なく貴金

屬、水銀諸種の合金鑛物、有機物就中アニン色素絶縁體等に就きやつて見たが強く反應するものはない。

光度計に應用されさうなものには、ソジウム、カリウム、ルビジウム、セインシウムは赤外線から紫外線迄作用がありカドミニウム、亜鉛、アルミニウムは日光や晝間の光線の強度のものには適當に作用し白金、金鐵銅は2900Å以下の波のみに作用する。

特に作用の著しいのはアルカリ金屬が水素を吸収して其化合物となつた時で、作用が十倍にもなる故に實際に光電池に使用するのは之等のものであつて各々特異の色彩を以て居るので見分けがつくのである。ソヂウムは黄金色から褐色、カリウムは青から紫、ルビジウムは帶黄青、セインシウムは黄褐である。

### 十 光線の作用

實驗の範圍に於て出て来る電流の強さは當る光線の強さに正比する様である。又元素に就いては光の色即ち波長で其作用を異にする。

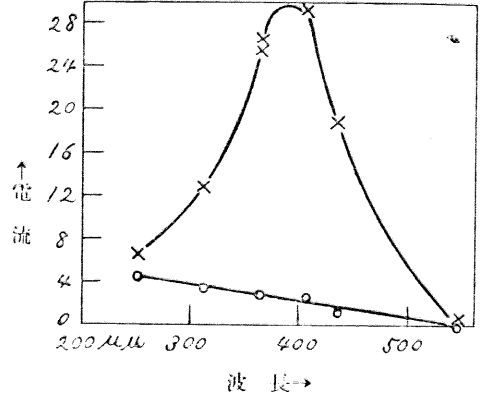
エルスターとガイテルが一八九四年から一八九七年迄にやつた實驗では光の偏光の平面との關係位置で電流の強さが違ふ。カリウムとソヂウムの合金を平面につけて光線を通すニコルを廻して行くと百八十度離れた處に最大がありて九十度の處に最小がある。光波の電力の振動が平面と平行か直角かで光の吸収が違ふ。電流は吸収に正比するので電流も違ふことになるのであらう。

### 十一 色に依る影響

最も多く吸収される光線が一番大きな効果を生ずるのであるから、波長によりて影響の異なるべきである。一般に波長が短くなるに従つて効果を益す(理論の方からも左様である)。然し中には特に或る長さの波に對してのみ作用するものもある。一般の金屬は紫外線のみが影響する様であるがア

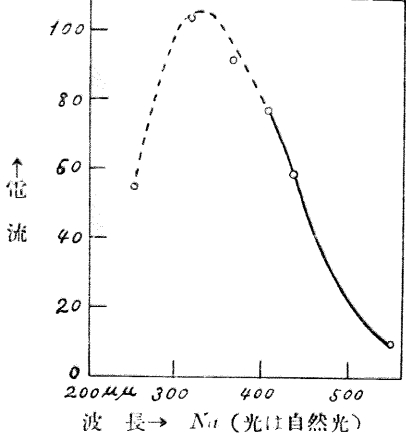
ルカリ金属及びアルカリ土属金属では可視光線で作用する。ルビヂウム、セーシウムでは赤外線にも及んで居る。之を特性の光効果とも名付くべきものでポール及びプリンクシャイムの研究がある(一九一〇—一九一三)。

第十圖



Verh. d. D. Phys. Ges. XII.

第十一圖



波長→ Na (光は自然光)

天文月報 (第二十三卷第四號)

アルカリ金属には共鳴に相當する様な特異の最大がある。カリウムとソヂウムの合金の表面に就いて調べて見ると光の振動が金属の面に直角の方は紫外線から可視光線の方へ直線的にへるが平行の方は400 $\mu$ の近所に大きな山がある(第十圖参照)。

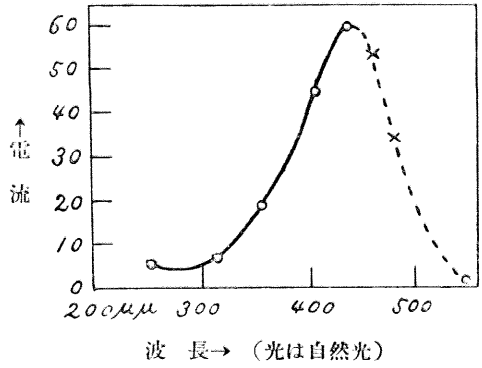
一般にアルカリ製光電池は結晶をして居るから振動の面が直角であるとも平行であるともすることが出来ないから、効果は此曲線の中間の處に来るべきである(第十一、十二、十三圖参照)。

十二 光効果の理論

光の此効果の説明として最初にレナルドが一九〇二年に、次いでJ・J・トムソンが一九〇五年に光線が或る特種なものに當ると陽極線の様な

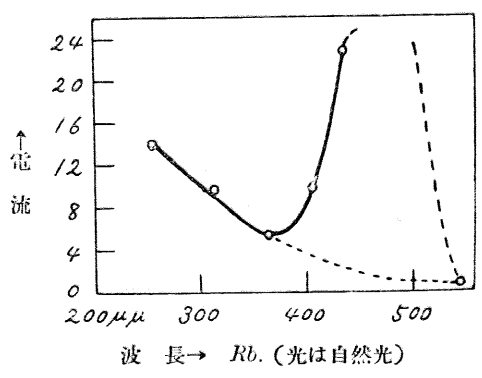
工合に電子を放出することを發議した。其飛び出すエネルギーは當つた光線から取るのである。

第十二圖



波長→ (光は自然光)

第十三圖



波長→ Rb. (光は自然光)

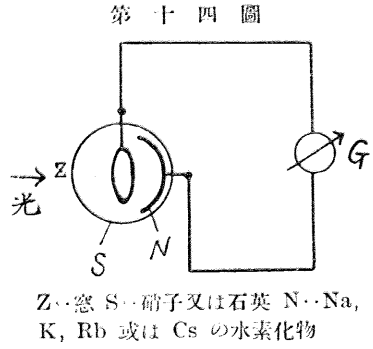
アインスタインはプランクのコンタム説から考へついで飛び出す電子は次の式によるべきを説いた。

- $eV = h\nu - P = 1/2 \cdot m\nu^2$
  - $e$  は 素コンタム  $e = 1.592 \times 10^{-29}$
  - $V$  は 飛び出す時の電位
  - $h$  は プランクの定数  $h = 6.5 \times 10^{-27}$  erg/sec.
  - $\nu$  は 振動数
  - $P$  は 接觸電壓の如きもの
  - $1/2 \cdot m\nu^2$  は 動的エネルギー
- 此説に従へば動的エネルギー即ち電流は $\nu$ に比例することになるが夫れをラーデンブルグが一九〇七年に實驗的に確めた。
- ゾンマーフェルドは一九一一年に

- (1) 飛び出すエナジーは光から取る
  - (2) 同調を要する
  - (3) エナジーがたまる迄の時間を要する (即ち振動数と光の強さによる)
- と説いた。
- ミリカンの一九一六年の實驗も之等のことを確めた。

### 十三 光電池の性質(アルカリ金属の光電池)

現今澤山市中にあるのは主にエルスターとガイテルの型である。太陽の直接の光の様な強い光には亜鉛カドミニウム等が使はれるが星の様な弱い光には夫等は駄目でソヂウム、カリウム、ルビヂウムが使用されたが、近來はセイシウムを主に使用する。セイシウムの熔解點は攝氏二十六度半で夏の常溫で液化するが其水素との化合物は都合よく行くので光電池に應用されるのである。



第十四圖

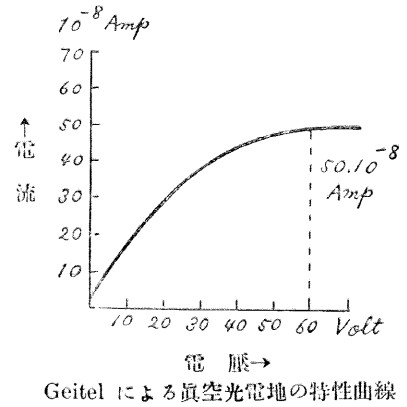
アルカリ金属は空中ではすぐ酸化するから管内部は真空にするか或はネオンかアルゴンの様な全然化合することのない瓦斯を入れて置くべきである。

圖の如く管内面に  $Na, K, Rb$  或は  $Cs$  の水素との化合物を附着し他方に細き針金で電極を作つて置く。金属の面に光線が當ると或速力で電子が飛び出す。其中の或るものは他の電極に當るから、二つの電極を外部で電氣的に接続して置くと電

流を検出することが出来る。

金属面から飛び出す電子を第二の電極に集める爲めに电路の中に電池を置いて第二の電極を正の電位に保つ、真空の光電池に就いては電流の強さ

第十五圖

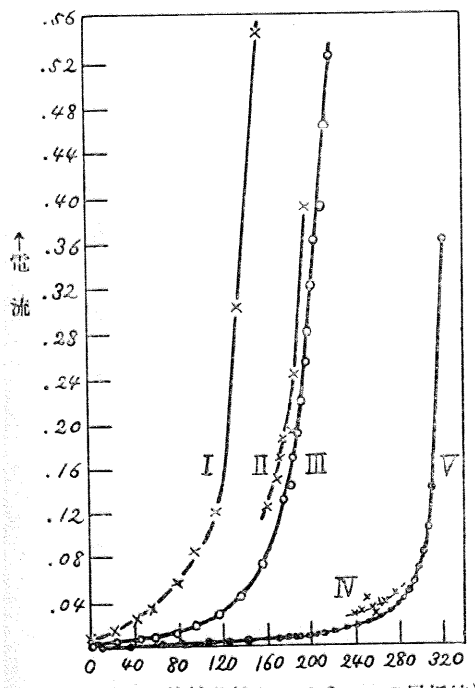


Geitel による真空光電池の特性曲線

は電池の電位には正比しない初めは電位の増すに従つて電流を増すが或る處で一定の値に達しそれ以後は殆んど一定になる。即ち或る處で總ての電子を陽極に集めたことになるのである。(第十五圖参照)

電池の中に瓦斯を入れると電子が発生した時に瓦斯の分子と衝突して更にイオンが出来るので電流は増す。此時には電位が増せば増す程電流は強くなつて遂に普通のガイスター真空管に於けるが如く兩極間に光を發し真空管は光電池としての性質を失ふので安全に使用の出来る電圧は二ボルト増して電流が50%増す處より以下である。

第十六圖



瓦斯入光電池の特性曲線(リック 3 cm の屈折鏡)

- I -4.1 の光度の星
- III -1.7 の光度の星
- V +3.0 の光度の星

光電池の感度は放電電壓の近所では百五十ミリの反射望遠鏡の焦點の處

で五等星が10<sup>-10</sup>位の電流を生ずるが此時には電子は瓦斯の分子と度々衝突してイオンを生ずるのであるから、夫れでも尙ほ最初の光の強さに電流が比例するかは可なり疑はしいことではあるが瓦斯の壓力が水銀柱の0.1mmから1.0mm位なれば電流の強さは實驗の範圍に於いて光に正比すると見て大して間違ひはない様であるが勿論種々の誤差の原因があるので夫れは次に書く。

#### 十四 アルカリ光電池の誤差の原因

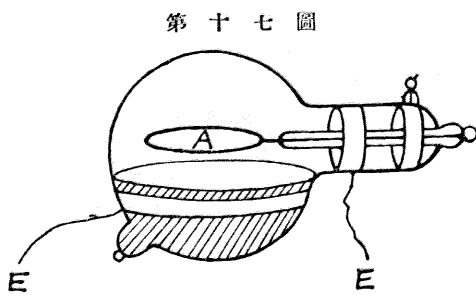
光電池の誤差即ち入射の光の量と電流とが正比例をしない事については色々な原因があるが製作の不完全なことから来るのに對しては適當な處置を爲し、止むを得ないものに對しては最後の結果に影響しない様な方法を取るべきである。之等の研究は一九一三年にエルスターとガイテルによりて可なり詳しく爲されてゐる。

##### (a) 再衝突による中性分子の復生

一度イオン化した分子が再び元の分子に返れば夫れだけ電流がへることになるので、管の中の瓦斯の氣壓は餘り大きくすることも出来な  
いし又管の大きさも餘り小さくすることが出来な  
す。

##### (b) 光の効果が跡に残ること

一度光を當てた光電池は暗くしても尙ほ電流がある其強さはアルカリ金屬の放射能から来るものと考へるには強すぎる。永く置けばなくな  
る。又光を當てた時すぐ電流が起らず少し時が  
たつて出る。即ち跡を引く現象がある。此原因  
は管の硝子の壁を沿ふて電流が這ふことから來  
るらしく第十七圖に示す様に兩極の間に金屬の



第十七圖

保護輪を入れて地氣に接すれば取り去ることが出来る。

##### (c) 電流が振動すること

真空放電の電壓近所で光電池を使用する時には電流が振動して測定がしにくいことがある。夫れは光電池の中でイオンの動く道の長さが違つて居るから來るとされて居る。

##### (d) 電解的の妨害

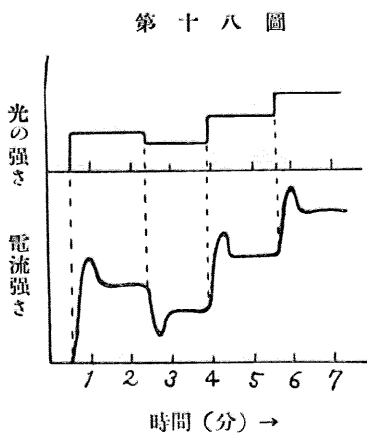
光を當てない光電池でアルカリ層が接地してある外部の錫箔に對して二ボルトの電壓を保つことがある。之は温度が高いとアルカリ硝子一錫で電池要素を爲すから攝氏百度の時にはアルカリ面一平方糎に就き10<sup>-10</sup>mmの程度の電流を生ずるが實際使用の際には唯電壓が少し増減したことにな  
る許りで大した影響はない。

##### (e) 疲れること恢復すること

一九二一年にローゼンベルグが暗い處に置いて電壓を加へてある光電池に光を當てると最初には大きな電流が出るが段々に弱る而して遂に漸近値に達する。暗い處に暫く放置すれば復作用を恢復すると云ふことを發見した。光の強さを増した時にも同様な現象がある。光の強さを減じた時には反對に一時急に減つて後で或一定の處迄殖える(第十八圖参照)。

瓦斯の全くない光電池には此現象はない。放電電壓に近づくに従つて益々目立つて來る。光電池の種類にて模様が違ふ。

此現象はアルカリ金屬の中にイオンが吸収されると思へば説明がつく。光が當ると飛び出すので電場を弱くし、一方では電子と結合して電流をへらす。放電電壓の近所では電離した分子が多いから此

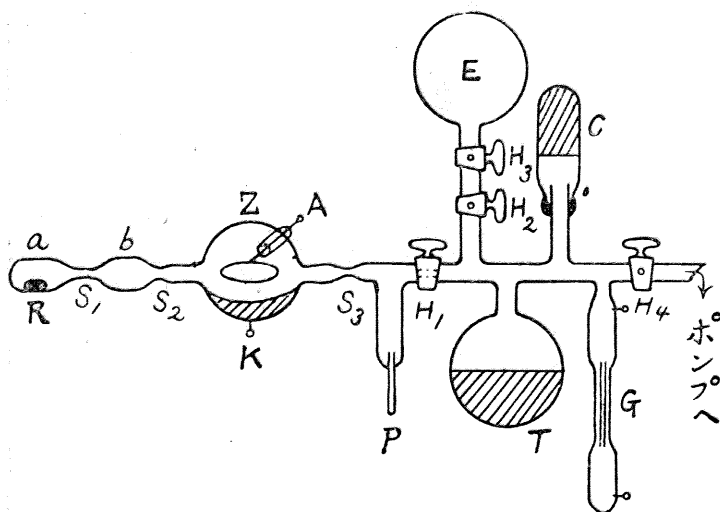


第十八圖

效果は益々多くなるべきで、天文観測の様な弱い光線を取扱ふ時には必然的に放電電圧の近所で作業するので此誤差に對しては充分なる注意を拂ふべきである。

### 十五 光電池の製作！ 色々な形

光電池の應用は益々盛に成るばかりであるから大概な要求のものは市場で得られるであらうが、天文に使ふ様な特殊なものは或は得られないかも



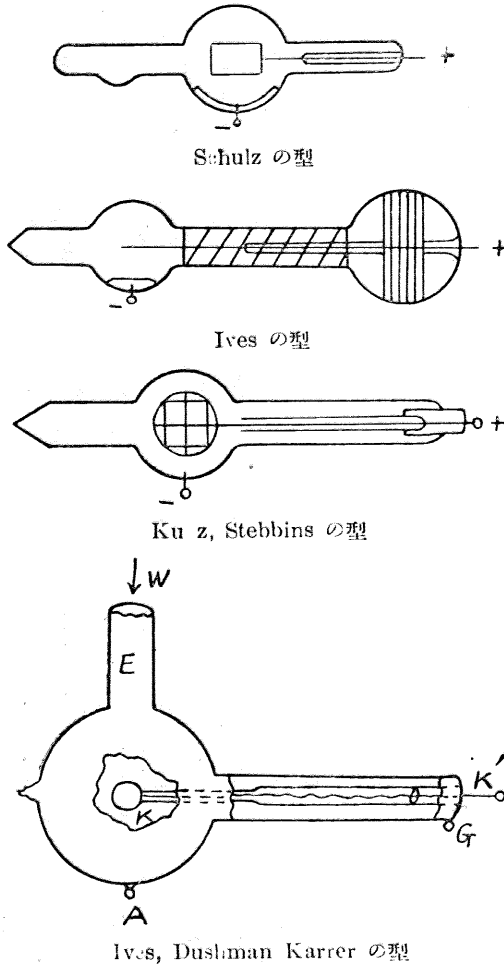
- R、アルカリ金属
- K、陰極（銀鍍金して置く）
- A、陽極
- P、パラヂウム
- $H_1, H_2, H_3, H_4$ 、コック
- E、不活發瓦斯（主にアルゴン）
- T、無水燐酸
- C、燐解石英にて作り中に金屬カルシウムを入れて置く
- G、ガイスラー管
- Z、光電池に成る處目的に従ひ豫め適當な形に造つて置く

知れないから一通り其製作も研究して置くが宜敷い。第十九圖の様な用意をする。

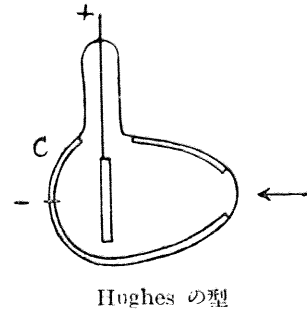
用意がよければ $H_3$ だけを閉じて置いてポンプで空氣を排く。高真空になつた時にRを加熱する。アルカリ金属はRに來て昇華する。 $S_1$ を熱して閉ぢる。次にRを熱するアルカリ金属はZの内部を總て被ふ。 $S_2$ を熱して閉ぢる。Zの中でアルカリ金属のあつていけない處をブレンセン燈で熱すると其處には金屬はなくなる。此等の作業の間に出て來る水素はポンプで抜去る。真空の程度はGのガイスラー管の放電の様で判斷する。適當な氣壓に達した處で $H_1$ を閉じてPを熱すると純粹の水素がZを満す。AとKとの間に數千オームの抵抗を入れて置いて二百から四百ボルトの電壓を掛ける。すると水素瓦斯が或る氣壓に達した時にZの内部に發光を見る。そしてアルカリ金属の特性ある色を呈して來る。餘りやり過ぎると光電池全體が黒くなつて夫れは熱しても取れないから注意する必要がある。此作業は數分で終る。夫れが濟めば $H_1$ を開いて残りの水素瓦斯を抜去る。次にCを強く熱すると水素瓦斯を出す。之も皆抜去る。 $H_1, H_2, H_3, H_4$ を閉じて $H_3$ を開く。Eの中の不活發瓦斯は $H_2$ と $H_3$ の間に出る。 $H_3$ を閉じて $H_2$ を開けば瓦斯は $H_1$ と $H_4$ の間に擴がる。此瓦斯を綺麗にする爲めにGを尙ほ強く熱すると金屬カルシウムは燃えて水素と窒素とを吸收する。瓦斯の検査はGのガイスラー管でやる。瓦斯が純粹になつたら $H_1$ を開いてZの中に入れる。Zの中の瓦斯の壓はAとKとの間に適當な電壓を加へて一定の光を受けた時に最大な電流が出れば宜敷い。夫れ迄此最後の作業を繰返す。愈々よい時に $S_3$ を熱して閉ぢる。夫れから外部に適當に錫箔を張り付けて作業を終る。瓦斯の全然ない光電池が欲しければ最後の作業をやめて出來るだけ瓦斯を抜去れば宜敷いのである。

目下市場にある光電池の色々な型を並べた。最後のものは電池の中の電場がむらがる様に特に注意してあるので陽極が硝子壁で陰極が中央にある光線はWの穴から這入り光電池は一種の黒體として見てよいもので

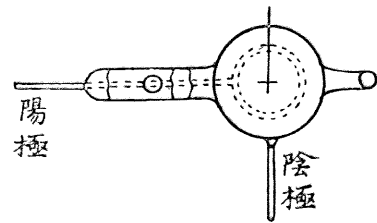
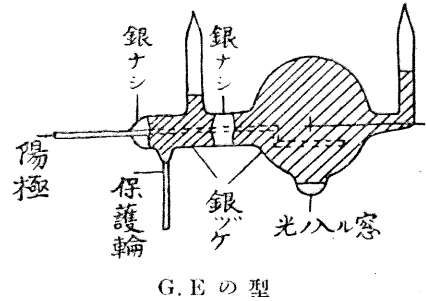
第二十二圖



第二十圖



第二十一圖



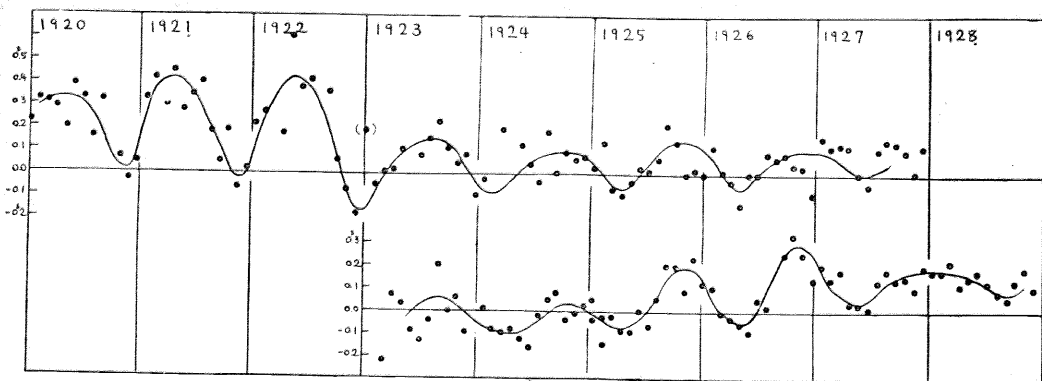
一般に月の子午線観測を行ふ場合には、輝いた方の縁 (limb) が子午線を通過する時に其の赤経を求め、それに月の半徑が子午線を通過するに要する時間を加減して中心の赤経が決定されるのが普通である。従つて上弦の場合には第一の縁で観測せられ、下弦の場合には第二の縁で観測されると云ふ事になる。月の様に輝いた丸い物の縁を測ると云ふ事は、星の場合に比べて非常に六ヶ敷いもので、仲々正確な値が得られない。其の上人には無くて七癖と云ふ位であるから、観測にも色々な癖が出て、第一縁で測つた値と、第二縁で測つた値とが非常に異つて現はれる様な事が多い。一九二六年から一九二七年にかけて辻君と私とで行つた観測の結果を調べて見ても、第一縁から出したものと第二縁から出したものと赤経の誤差(〇・〇)が 0.25G の開きを持つて居る。しかしこれは單なる人の手の癖であらうか、観測の誤謬であらうか。私は此の 0.25G と云ふ開きが意外に大きい事と、非常に系統的である事とに不審を抱いたのでワシントンとグリーンニッチの長い間の観測の結果に

ある。此外唯今では東京電氣などでも優秀な光電池を發賣して居る様であるから大概は態々造らないでも間に合ふことであらう。  
(未完)

## 月の子午線観測に關する 誤差の週期的變化

水野良平





ついで調べて見た。

ワシントンの観測の結果は一九二三年以後のものが *A・J* 誌上に毎年載つて居るし、グリーンニッチのものはずつと古い所から一九二七年までのものが發表されて居るから、これらを用ひて、同じ満月の前後に於ける観測を一組となして、第一縁から求めた月の赤經の誤差の平均  $(O-C)_I$  と第二縁から求めた誤差の平均  $(O-C)_{II}$  との差を求めて見ると、其の結果は圖に示す如く確かに單なる人の癖とは思はれない週期的變化をなして居る事がわかつた。

月の位置は今日用ひられて居る曆表に對して白緯に  $-0^{\circ}5'$  白經に  $+7^{\circ}10'$  程の誤差のある事はよく知られて居る事であるが此の誤差が赤經に及ぼす影響は均一ではなく、白道が赤道となす角の變化、云ひかへれば月の進む方向が赤道に對して變化する事によつて異つて來るのであるから、月の位置の誤差を赤經で論ずる場合には豫め此の誤差だけは引いて置かなければならぬ。しかし其の誤差を  $\Delta\alpha$  とすれば

$$\Delta\alpha \cos\delta = \Delta\lambda \cos\gamma - \Delta\beta \sin\gamma$$

となつて月の進む方向が赤道となす角  $\gamma$  は上弦と下弦では只正負の符號が異

なるだけで絶対値は等しいのであるから  $(O-C)_I - (O-C)_{II}$  を作る場合に於ては  $\Delta\lambda \cos\gamma$  の方の影響は考へる必要がなす事になる。只  $\Delta\beta \sin\gamma$  だけの影響は残つて來るがこれは極く少ないものであるから先づ大體の形勢を窺ふ上に於てはこれを無視しても大差はないのである。

圖には一九二〇年以後のものを示したが、上の曲線がグリーンニッチ、下の曲線がワシントンの観測から求めた結果である。横軸に刻んであるのは各年の始めで、縦軸に刻んであるのは一秒(時間)の十分の一が單位である。さうして黒い點は毎朝望月の  $(O-C)_I - (O-C)_{II}$  の値である。これを曲線で結ぶ場合には點一つ一つの持つ重み (Weight) を考へに入れてある。(觀測回数による。)

註、一九二三年の始めに ( ) をつけた點が一つあるのは上弦と下弦とで用ひられた曆がハンセンからブラウンに變つて居るからで曲線を作る場合には考へに入れてない。

これで見ると週期は約一・二年、振幅は一九二二年までは約  $0^{\circ}.2$  秒、一九二三年以後ブラウン氏の月の表が用ひられる様になつてから約  $0^{\circ}.1$  秒になつて居る。此の週期的變化の原因については未だよくわからないが、此の週期が對太陽近地點逆行週期一・二七三八によく似て居ると云ふ事は注意すべき事である。此の問題については平山清次博士が御懇切に御指導下さつた事を此處に感謝する。

この論文は一九二九年十二月十二日帝國學士院例會に於て發表したものである。

一九三二年の英國航海天文曆

一九三一年(昭和六年)の英國航海天文曆が昨年六月に出版された。既に一九二九年度のものにも多少の改良があり、一九三〇年度に及んでゐるが、今回は内容の各方面に多くの改正が企てられ、大なる一冊となつて現はれた。その改正の骨子ともいふべき點は

一、一日毎の値を掲載した諸量は從來は正午(十二時)に對するものであるが、一九三一年からは正子(零時)に對するものとなつたこと。

二、太陽、惑星等の位置は從來はその日に對する春分點に準據(Apparent Place)したものであつたが、一九三一年からは年の初めに對する平均春分點に準據(Mean Place)し、その日の春分點に對する視位置はこれに基づいて計算する様にしたこと、これは一には惑星の軌道研究上の便宜によるものである。

三、計算器械の使用に便する爲、對數値と共に眞數値を掲載したこと、例へば太陽の動徑(Radius Vector)恒星の視位置、及び觀測地の地心座標を計算する量の如くである。

然しその他この精神に従つて多くの改良がある。又補間法(Interpolation)の便利を圖つたこと、月による星の掩蔽の豫報をグリニヂのみならず、エディンバラ、喜望峰に就いても掲載したこと、日食圖を縮小したこと等も目に立つ事項である。特に内容的に新しく添加された二三の點を考へて見よう。

先づ第一は彗星、小惑星等が測微計的に觀測された場合、これの位置を近傍の星の平均位置(年の初め或は一九五〇年の春分點に準據した位置)に基づいて決定する爲には、測つた位置の差  $\Delta\alpha, \Delta\delta$  とこの差に伴ふ視位置より平均位置への整約の微差を考へる必要があるが、この微差を與へる表が掲載されてゐる。

今この問題を向きを逆にして、或る日時に或る場所に於ける星に就いて平均位置から視位置を求める様に見直せば、要するに標準の星に就いて

$$\alpha = A\alpha + B\beta + C\gamma + D\delta + E\epsilon + F\zeta + \dots$$

$$\delta = A'\alpha' + B'\beta' + C'\gamma' + D'\delta' + E'\epsilon' + F'\zeta' + \dots$$

を計算して平均位置へ加へれば視位置が得られるが、これを基としてその近傍の天體が違つた日時に、違つた場所を占めた時の新しい  $d\alpha, d\delta$  を求めることに歸着する、即ち標準の星に對するものを  $d\alpha_0, d\delta_0$  とする時

$$d\alpha, \delta = d\alpha_0, \delta_0 + J(d\alpha_0, \delta_0)$$

なる關係にある  $J(d\alpha_0, \delta_0)$  の符號を變へたものが表によつて求められる微差に相當するのである。

この計算は實際の場合相當な勞力を要し且誤り易いとされてゐるから、この表の掲載は確に一進歩と言ふべきであらう。これを少しく一般的に調べて見ることにする。先づ星の固有運動  $\gamma_{\alpha}, \gamma_{\delta}$  は別にして考へなければならぬ。Eは殆んど常數で現在の場合には差を取るのだから無視することが出来る。日時の違ひを  $\Delta T$ 、場所の違ひを  $d\alpha, d\delta$  で表はせば

$$J(d\alpha, \delta) = \frac{\partial(d\alpha, \delta)}{\partial T} \Delta T + \frac{\partial(d\alpha, \delta)}{\partial \alpha} d\alpha + \frac{\partial(d\alpha, \delta)}{\partial \delta} d\delta$$

である。この  $J(d\alpha, \delta)$  を夫々  $d\alpha_0, d\delta_0$  に加へて新しい  $d\alpha, d\delta$  を得る。

$$\frac{\partial(d\alpha)}{\partial T} = \frac{dA}{dT} m + \left( \frac{dA}{dT} n \sin \alpha + \frac{\partial B}{\partial T} \cos \alpha \right) \tan \delta + \left( \frac{\partial C}{\partial T} \cos \alpha + \frac{\partial D}{\partial T} \sin \alpha \right) \sec \delta,$$

$$\frac{\partial(d\alpha)}{\partial \alpha} = (A \cos \alpha - B \sin \alpha) \tan \delta + (-C \sin \alpha + D \cos \alpha) \sec \delta,$$

$$\frac{\partial(d\alpha)}{\partial \delta} = (A \sin \alpha + B \cos \alpha) \sec^2 \delta + (C \cos \alpha + D \sin \alpha) \sec \delta \tan \delta,$$

$$\frac{\partial(d\delta)}{\partial T} = \frac{dA'}{dT} n \cos \alpha - \frac{\partial B'}{\partial T} \sin \alpha$$

$$+ \frac{\partial C'}{\partial T} (\tan \alpha \cos \delta - \sin \alpha \sin \delta) + \frac{\partial D'}{\partial T} \cos \alpha \sin \delta,$$

$$\frac{\delta(\delta\delta)}{\alpha\delta} = -(A\sin\alpha + B\cos\alpha) - (C\cos\alpha + D\sin\alpha)\sin\delta,$$

$$\frac{\delta(\delta\delta)}{\alpha\delta} = -C\alpha\sin\delta + (-C\sin\alpha + D\cos\alpha)\cos\delta.$$

従つて測微計的観測或は寫眞的観測の如く日時を同じくするものに就つて  $\Delta T=0$  とし、上述の表示式の形を取纏める。A、Bを含む項は歳差及び章動に關するものであり、C、Dを含む項は光行差に關するものであるから先づこれを I、II と別々に考へる。

$$\Delta(\delta\alpha)_I = (A\cos\alpha - B\sin\alpha)\tan\delta \Delta\alpha + (A\sin\alpha + B\cos\alpha)\sec^2\delta\delta,$$

$$\Delta(\delta\delta)_I = -(A\sin\alpha + B\cos\alpha)\Delta\alpha,$$

或は英國曆の記法を用ひ、

$$\Delta(\delta\alpha)_I = -j\sin(J+\alpha) \frac{\tan\delta}{15} \Delta\alpha + j\cos(J+\alpha) \frac{\sec^2\delta}{225} \delta\delta,$$

$$\Delta(\delta\delta)_I = -j\cos(J+\alpha)\Delta\alpha,$$

然して、J を表に與へる。

次に  $\Delta(\delta\alpha)_{II} = (-C\sin\alpha + D\cos\alpha)\sec\delta \Delta\alpha + (C\cos\alpha + D\sin\alpha)\sec\delta \tan\delta \delta\delta,$

$$\Delta(\delta\delta)_{II} = -(C\cos\alpha + D\sin\alpha)\sin\delta \Delta\alpha + (-C\sin\alpha + D\cos\alpha)\cos\delta \delta\delta$$

或は英國曆の記法を用ひ、

$$F(\alpha) = C\sin\alpha - D\cos\alpha \quad \text{と置けば}$$

$$\Delta(\delta\alpha)_{II} = -F(\alpha) \frac{\sec\delta}{15} \Delta\alpha + F(\alpha + 6^\circ) \frac{\sec\delta \tan\delta}{225} \delta\delta,$$

$$\Delta(\delta\delta)_{II} = -F(\alpha + 6^\circ)\sin\delta \Delta\alpha - F(\alpha) \frac{\cos\delta}{15} \delta\delta - C\alpha\sin\delta \frac{\sin\delta}{15} \delta\delta,$$

然して  $F(\alpha)$  を表に與へる。

この表の主な目的である如く、位置を定めたい天體が小惑星、彗星等太陽系内のものであれば地球に對し時に従つて變る相對運動を有つからその影響を考へる必要がある。標準星を恒星に取り上述の光行差の補正を加へれば地球の運動を静止させ且天體から地球までの距離を光が通過するに要した時間だけ以前の位置を見たことに歸する。今この位置を  $\alpha, \delta$  としこの時間を  $\tau$  とすれば、天體の一時間毎の位置の變化  $\Delta\alpha, \Delta\delta$  に  $\tau$  を乗じたものを加へた  $\alpha + \tau\Delta\alpha, \delta + \tau\Delta\delta$  が観測時に於ける天

體の位置となる。以上の表は  $\Delta\alpha, \Delta\delta$  を夫々時間の分及び弧の分で表はして用ひる様に出来てゐる。光行差のみに就いては二つの天體が一度弧だけ離れた時、 $\Delta(\delta\alpha)_{II}, \Delta(\delta\delta)_{II}$  の極大値は夫々  $0.502 \text{ sec}\delta, 0.173$  であると注意してゐる。尙光行差及び歳差、章動を通じて注意すべきことはこの表は赤緯が南北の極に近づくに従つて  $\Delta(\delta\alpha)$  が非常に大きくなることである。恐らく南北七十度以上になれば精度を失ふであらうと思はれる。又歳差、章動に關して約半月を主な週期とする所謂短週期項も含まれてゐない。要するに二天體の距離が一度弧以内の場合に上の表が使用せられれば十分精密さを有つてゐるであらう。この表を作つたカムリー氏は二天體の距離を十分弧以内に限り上述の式に於いてある省略をなしたのであるが、上の如くしてもつと廣い範圍で用ひた方が便利と考へる。

次に星の掩蔽豫報に關する一改良がある。先年來これに就いて一つの綜合的計畫が實行されると聞いてゐるが、それは歐洲の北西部に擴がつてゐる九ヶ所に對する掩蔽の時刻豫報をなし、その内に含まれる土地はこれらの値から補正的に豫報の計算をするといふのであつて、英國曆に掲載されてゐるグリニチ、エディンバラ、喜望峯の内前二者はこの計畫の九ヶ所に屬するのである。この基本となる九ヶ所といふのはパリ(佛國曆に掲載される筈)、ベルリン、シニヒ、ケーニヒスベルヒ(以上獨國曆)、ブルツセルス (Annuaire de l'Observatoire Royal de Belgique)、ノヤンバーグ(Nordisk Astronomisk Tidsskrift)、ノスロー(Die Sterne)の外前記二ヶ所であるが、これらの土地に對する時刻推算も従來行はれた方法即ち米國曆所載の計算法によらず、先づリツヂ(父)氏の圖解法で第一近似値を求め、これを補正したものを用ひる。その補正式は掩蔽に對する基本の方程式

$$k \sin Q = x - \xi + (x' - \xi')\tau,$$

$$k \cos Q = y - \eta + (y' - \eta')\tau,$$

$$\tau = \frac{H}{30(f^2 + g^2 - k^2)}$$

の両方を自乗して加へたものから導いた

である。正符號は潛入、負符號は出現の補正である。

$$\tau = \text{第一近似時刻}$$

$$T_0 = \text{會合時刻}$$

$$t = T - T_0$$

$$x = x' + \epsilon$$

$$y = Y + y' + \epsilon$$

$$\epsilon = p \cos \phi' \sin \lambda$$

$$\eta = r \sin \phi' \cos \delta - p \cos \phi' \cos \lambda \sin \delta = \eta_1 - Q \sin \delta$$

$$\epsilon' = 0.2625 Q$$

$$\eta' = 0.2625 \epsilon \sin \delta$$

$$f = x - \epsilon$$

$$g = y - \eta$$

$$a_0 = fQ + g\epsilon \sin \delta$$

$$k \cos \psi = f x' + g y' - 0.2625 a_0$$

$$\Delta \tau = a \Delta \lambda + b \Delta \phi \quad \text{と云ふ補正をする。}$$

及び

$$a = \frac{\partial \tau}{\partial \lambda} = J a_0$$

$$b = \frac{\partial \tau}{\partial \phi} = J b_0$$

但し  $J = \frac{60^3 \sin^2 \lambda'}{k \cos \psi}$

$$b_0 = f p - g q \sin \delta - g r$$

$$p = C^2 f \sin \phi' \sin \lambda$$

$$q = C^2 p \sin \phi' \cos \lambda$$

$$r = f C p \cos \phi' \cos \delta$$

J の正符號は潛入、負符號は出現に相當する。但しこれには觀測地の經緯度を變化させた時の  $k \cos \psi$  の變化は小だといふ假定が入つてゐる。そして二地點の經緯度の差は共に度で表はす。

この方法で歐洲各地の掩蔽時刻推算が出来るわけであるが、その時刻の精度は三百マイル以内では二分時以内である。若し本邦に於てこの方法を應用して見る事になると、東京(三鷹)と京都では既に豫報が行はれてゐるから、その他に北海道、九州、朝鮮に各一ヶ所づゝに對する豫報をすればよろしいであらう。

尚附録的な記事として Calendar と云ふ題の下に曆の沿革及びその定義などが記されて居り、又計算によつて表を作成する場合に、補間法を用ひて更にその表の間隔を細かくする新方法が記載されてゐる。前者は天文年代學の權威フオザリಂಗム氏が執筆したものであり、後者はカムリー氏が一九二八年四月の Monthly Notices of the Royal Astronomical Society に發表した「補間法による表の作成に就つて」といふ論文を更に實際的に説明したものである。後者の方法を簡單に紹介して見ると、通常補間法に於て

函数	一次差	二次差	三次差	四次差	五次差	六次差
$f_0$	$\Delta_0^1$	$\Delta_0^2$	$\Delta_0^3$	$\Delta_0^4$	$\Delta_0^5$	$\Delta_0^6$
$f_1$	$\Delta_1^1$	$\Delta_1^2$	$\Delta_1^3$	$\Delta_1^4$	$\Delta_1^5$	$\Delta_1^6$

と記すことから出發し、ベッセル式を利用する考へである。即ち函数  $f_0$  と  $f_1$  が間隔 0 と 1 を隔てゝ與へられた場合に  $0 \wedge n \wedge 1$  なる間隔  $n$  における函数の値  $f_n$  を表はして見るべし

$$f_n = f_0 + n \Delta_0^1 + \frac{n(n-1)}{2 \cdot 2!} (\Delta_0^2 + \Delta_1^2) + \frac{n(n-1)(n-\frac{1}{2})}{3!} \Delta_0^3$$

$$+ \frac{(n+1)(n)(n-1)(n-2)}{2 \cdot 4!} (\Delta_0^4 + \Delta_1^4) + \frac{(n+1)(n)(n-1)(n-2)(n-\frac{1}{2})}{5!} \Delta_0^5$$

$$+ \frac{(n+2)(n+1)(n)(n-1)(n-2)(n-3)}{2 \cdot 6!} (\Delta_0^6 + \Delta_1^6) + \dots \dots \dots (1)$$

$$= f_0 + n \Delta_0^1 + \frac{n(n-1)}{4} (\Delta_0^2 + \Delta_1^2)$$

$$+ \frac{n(n-1)(n-\frac{1}{2})}{6} \left\{ \Delta_0^3 + \frac{(n+1)(n-2)}{10} \Delta_0^4 \right\}$$

$$+ \frac{(n+1)(n)(n-1)(n-2)}{48} \left\{ \Delta_0^5 + \Delta_1^5 \right\} + \frac{(n+2)(n-3)}{30} (\Delta_0^6 + \Delta_1^6) \left\{ \right.$$

$$\left. + \text{etc.} \dots \dots \dots (2)$$

曆に掲載してある種々の量を一日おき或は一時間おき等の如き間隔の表に作る場合に、通常は十日おき或は一日おき等の如き間隔に相當する値を先づ求め、これを

更に細かくするには補間法を利用する。一々の値を元の式から計算して求めるよりも、かくする方が普通は遙かに簡便である。

$n=1$ では間隔 $h$ と $1$ との間を十等分することを目的とし、例として $1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5$ , etc. の對數値が七桁まで與へられた時、 $f_0 = \log 1.2, f_1 = \log 1.3$ と取り、 $f_n = \log 1.23, \dots$ を七桁まで求めてみる。かゝる方法にはラグランヂ法の如く $f_{-2}, f_{-1}, f_0, f_1, f_2, \dots$ の値そのものを用ひるものと、 $\Delta^1, \dots$ の如き差を用ひるものとあるので、カムリー氏は後者の便なることを指摘したに過ぎないが、實際計算に際して最後の桁の數字のみを乗算によつて求め、計算を簡單にしてしかも誤謬を少くするといふ點で新味を出してゐる。

今ハッセル式を用ひて $\log 1.23$ を計算して見ると、(1)式により

$$\begin{aligned}
 f_0 & 0.0791812 \\
 n\Delta^1 & + 1042866 \\
 \frac{n(n-1)}{2 \cdot 2!} (\Delta_0^1 + \Delta_1^1) & + 29120 \\
 \frac{n(n-1)(n-2)}{3!} \Delta^2 & + 314 \\
 \frac{(n+1)n(n-1)(n-2)}{2 \cdot 4!} (\Delta_0^1 + \Delta_1^1) & - 214 \\
 C_0 \Delta^1 & - 2 \\
 C_0 (\Delta_0^1 + \Delta_0^1) & + 6 \\
 \text{和} & 0.08990510 \\
 \log 1.23 & 0.0899051
 \end{aligned}$$

となる。かくの如き演算を繰返してやれば、 $1.21, 1.22, 1.23, \dots$ を別々に求めることが出来る。 $\Delta^1, \dots$ の係數 $C_0, \dots$ は $n$ の函數であるから、最初から與へておく。しかしこの乗算は多くの桁數を要するから相當面倒である。

そこで以上の演算の結果として出て来る七桁數字の最終の一つだけを求めて見ると、便宜上(2)式により

$$(f_0) \quad 2 \quad I \quad 66 \quad II \quad 2) \quad III \quad 12 \quad IV \quad 92 \quad \text{和} \quad 110$$

即ち同様に1と $n$ 最終の有効數字を得る。同様に

$$n = 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29 \quad \text{對} \quad \log x \quad \text{の} \quad \text{七桁目}$$

數字として

$$3, 8, 1, 7, 0, 6, 7, 0, 8 \quad \text{を得るわけである。ところが我々は補間法に於て}$$

$$\begin{aligned}
 f_1 - f_0 & = \Delta^1, \text{ etc.}, \\
 \Delta^1 - \Delta^1 - \Delta^1 & = \Delta_0^1, \text{ etc.}, \\
 \Delta^1 - \Delta_0^1 & = \Delta^1, \text{ etc.},
 \end{aligned}$$

なること、及び補間法の應用せられる様な函數に對してはこの差は段々絶對値が小さくなり或る次數のところまで行くと最終の有効數字の桁だけを取扱ふこととなり、大體差がなくなる點に到達することを知つて居る。この性質を我々の例に應用すれば

$x$	$\lg x$	$\Delta^1$	$\Delta^2$	$\Delta^3$	$\Delta^4$
1.19	9	3	1	5	3
1.20	2	1	6	2	7
1.21	3	1	5	3	7
1.22	8	3	6	3	6
1.23	1	7	6	3	1
1.24	7	0	6	6	1
1.25	0	6	6	1	3
1.26	6	7	7	8	5
1.27	7	0	3	8	5
1.28	0	8	8	6	2
1.29	8	6	6	6	6
1.30	4				

上向きに差を取るか、下向きに差を取るかは $f_{-2}, f_{-1}, f_0, f_1, f_2, \dots$ から作つた元の粗い表に就いて見れば容易にわかる。そして第四次の差に到つて最後の段階であることが推定される。従つて第三次の差もこの一桁が眞の差であることも推定されるのである。その符號は正である。次に第二次の差の一つを求めることが必要となる。上の表で $n=1.20$ に於ける $\Delta^1$ を考へて見ると

$$\Delta^1 = \Delta^1 - \Delta^1 - \Delta^1 = f(1.21) - 2f(1.20) + f(1.19)$$

この $f$ を元の表から求めるのにハッセル式の第三次差を消去する如く變形した

$$f_n = f_0 + n\Delta^1 - \frac{n(n-1)(n-2)}{6} \Delta_0^1 + \frac{n(n^2-1)}{6} \Delta_1^1 + \frac{(n+1)n(n-1)(n-2)}{2 \cdot 4!} \Delta^2$$

$(\Delta_0^1 + \Delta_1^1) + \dots$ を用ひれば

$$\Delta_0^1 = \frac{1}{100} \left( \Delta_0^1 - \frac{1}{12} \Delta_0^1 \right)$$

で表はされる。 $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3$  は元の表の第二次差、第四次差である。現在の例に應用すれば 3031 となり最終數字も一致する。これと第三次の差により、第二次の差が全部わかる。同様にして第一次の差の内  $\Delta_1, \Delta_2$  に於ける  $\Delta_3$  は元の表の差を用ひて

$$0.1 \Delta_1 - 0.025 \Delta_2 + \Delta_3 + 0.006 \Delta_4 + 0.004 (\Delta_5 + \Delta_6)$$

で表はされ 33041 となる。これと第二次の差とから第一次の差が全部得られる。従つて求める間隔に相當する  $\Delta$  の値が得られるのである。

して見るとこの方法の要點は各次數の差に對してそれ々の係數を乘じ、各次數に對して最終數字に今一桁餘分に取り二桁の數字を求めることである。この乗算の爲に必要な表を與へてあるから、これを利用すれば何等計算の勞なく結果を得られる。これは實際的には確に便利である。

大體以上の様な點で英國曆は新しい改良を施したのであるが、天文曆としての本質的な改良をなすべき點は十分悉されてゐると言ふことは出来ない。かゝる點には寧ろ觸れなかつた様である。従つて今回の企は使用者の便宜と曆書の一般化とに力を注いで相當の効果を收めたと評すべきであらう。

(石井)

### 學位論文審査要旨

昨年十月學習院教授飯島忠夫氏は著書「支那古代史論」を提出し文學博士の學位を授與せられた。同氏の論文は審査要旨に記されてある如く支那古代の天文曆法はバヒロン・希臘の學術の影響を受けたものなりといふにあり、之に對し京都帝大總長新城博士の支那に於ける天文學は支那独自の發達なりとする議論と相對峙して學界の興味を喚起せしめたものである。こゝに難解にして多岐なる問題を處理せられた努力に對し敬意を表し、その名譽に對し祝意を表し度い。

### 飯島忠夫學位請求論文「支那古代史論」審査要旨

本論文の研究の主なる對象は支那古代の天文曆法に存す。しかも著者は儒教の哲學・倫理學・政治學が天文曆法の學と互に相提携して占星的色彩を具有する關係上、其の天文曆法を現時の天文學の知識に照して研究し、以て成立の年代を推定するは、儒教經

典の完成年代を決定するに對して最も有力なる根據を與ふるものなりとし、支那正史の天文志・律曆志并に儒教經典中の關係記事を說明批判するに努めたり。而して其の論述の範圍は之を儒教の經典と天文曆法とに限らず、其等と相聯繫する諸子百家の書及び金石骨角の刻文等にも及ぼせり。是れ即ち著者が本論文を「支那古代史論」と題せし所以なり。

本論文は序論より結論まで凡て二十九章より成り、別に附論として「印度の古曆と吠陀成立の年代」を添ふ。本論は論述の内容より之を三篇に分つを得。支那古代の天文曆法の知識を構成する種々の要素を項目として、其等に關する淮南子天文訓・史記天官書・曆書以下の古文獻の記載を讀破究明したる諸章は、之を上篇と稱すべく、東西兩洋の天文學上の知識と哲學的思想とを比較考察して、西方の天文學の東傳と其の年代とを推測したる諸章は、之を中篇と呼ぶべく、儒教諸經典の完成并に古銅器其の他の遺物の製作年代を論ぜし諸章は之を下篇と名くべし。

上篇は第一章序論以下の二十章を含み、論ずる所頗る多岐に互る。其の論點の主要なるものを擧ぐれば、淮南子天文訓の宇宙生成論を説明したる第三章に於ては、生成論の骨子を爲せる太一陰陽五行の説を星以下の五星の運行の觀測に基づきて發生せしものなりと爲し、第五章に於ては日月五星の運行に對する古代の觀測の知識を明かにすべく、二十八宿、十二次、十二辰について説明し、第六章に於ては、十二次の區劃は冬至點の測定を根據とせるものにして、冬至點は星紀の中央なる牽牛初度に置かるゝことを考説し、第八章に於ては、秦代より前漢時代に互りて存せし六種の曆法が何れも四分法なることより、支那最古の曆法の四分法に外ならざるべきを推測し、第九章に於ては十干十二支は本質的に陰陽五行と結合せるを以て、陰陽五行説の成立以前に十干十二支なしと論じ、第十章に於ては、一年の各季節を指示する斗建(北斗の柄の方向)の觀測は、初昏の時刻(午後七時)を基準とせしものなることを指摘し、第十一章に於ては、第八章に被べたる六種の曆法の曆元を原れ、就中秦の始皇の時より施行せられし顛項曆は、其の始行の際、呂不韋が本來の上元たりし B.C. 146 (甲子)を B.C. 156 (甲寅)に引き下すと同時に、其の朔旦冬至を朔旦立春に移動せしめしものなることを闡明して、それより以前に「古顛項曆」とも稱すべき曆法の存在したる徵證と爲し、更に溯つて其の古曆法の成りたる時には、干支や五行説と關係なく、單に朔旦冬至を曆元とする或る四分曆(著者は之を「原曆」と稱す)の存在したるべきを想定し、第十二章乃至十五章に於ては、太初曆及び三統曆の性質、開月の位置、蝕の週期の知識、木星紀

年法等を論じ、第十六章乃至十八章に於ては、數を取扱ふ點に於て曆法と關係ある易  
音律及び數學を易傳・淮南子・周髀算經等の記事について説明し、第十九章及び二十章  
に於ては、それら、秦漢時代の星辰崇拜の事實、天文曆術を掌る官職を説述せり。

中篇は本論文の中樞を爲すものにして、第二十一章乃至二十三章の三章を含む。

初章に於ては、古曆法の四要素たる冬至點・北極・七十六年の週期及び木星紀年法につ  
いて、牽牛初度に置かれし冬至點の眞の位置と、太一星 (Q. Uraeae minoris) を目標  
とせし北極の眞の位置とは、推算上各々紀元前四百年頃なること、七十六年法を週期  
とする支那最古の曆法は、紀元前四世紀の中頃に於ける冬至點の測定を根據として劃  
定せられしものなるべきこと、原曆」に加ふるに五行説を以てしたる木星紀年法は、  
紀元前三百年前後に於ける木星の眞の位置に基づきて成りたるものなるべきこと、等  
を檢閲したる結果、支那天文学の組織の完成并に陰陽五行説の成立の年代は、之を紀  
元前三百年頃に置くべしと斷じ、然かも前漢太初以前の曆法は明瞭なる所傳を闕き、特  
に秦以前に然るを以て、次章に於ては、眼を西方に轉じて、先づ希臘のミレトス學派  
以下ストア學派以上の諸家の所説と支那の太極陰陽説との相通、ストア學派の倫理觀  
と儒教の夫れとの類似を説述し、次に希臘のカリボス曆の曆法をプトレマイオスのア  
ルマゲストに據りて檢討し、其の曆法の計算の起點 (B.C. 413 の冬至) と支那の「原  
曆」の其れとの吻合を指摘して、之を偶然の一致にあらずと認定し、又パピロンの十  
二宮の春分點が支那の十二次の冬至點と互に相應すること、ヒタゴラの音階と稱せら  
るゝものが、支那の三分損益の法に同じきこと、等にも論及して、東西の學術の類似  
を力説し、更に次章に於ては、アレキサンダー東征前後の西域の形勢より、紀元前三  
四世紀の間東西の交通の可能の状態にありしことを論ぜし後、漢代以前の支那の學術  
と當時西方に流行したる學術との間に著しき共通點の存するは、前者に對する後者の  
影響に外ならずと爲し、戰國の世、盛んに陰陽五行説を唱へ、又神仙説を説きたる騷  
行一派の稗下の學を以て、ヘレニズムの波及に基づくパピロン・希臘の學説の移入に歸  
せり。

下篇即ち第二十四章以下の諸章は、天文曆法に關する記事を有する呂氏春秋・春秋・  
左傳・國語・書經・詩經等の古典を考察の對象とし、而して更に殷周の古銅器及び殷墟出  
土の龜甲獸骨にも及ぶ。呂氏春秋に對しては、序意篇の歲星記事が鄒項曆の法と一辰  
の差あるを以て、此の篇を疑ひ、春秋に對しては、其の日蝕記事の中に、推算の基礎  
たるパピロンのサロスの知識を含めるものと唱道すると同時に、目次を示せ

る干支を悉く後世の添加と見て、本書の編纂の年代を西方の曆術の傳はりたる紀元前  
三百年以後に降し、左傳及び國語の歲星記事に對しては、其等が三統曆法に符合せる  
故を以て、之を劉歆の作爲に歸し、天文記事及び陰陽五行の外、二十八宿、十二次、  
十干、十二支等を包有する書經・詩經は、共に紀元前三百年以後の撰述、干支の銘ある  
古銅器は、紀元前四世紀以後のものに非ざれば後代の贋造、干支を刻せる骨甲は近世  
の偽作となせり。

以上は本論文の梗概なり。即ち之を要約すれば、支那古代の天文曆法はパピロン・希  
臘の學術の影響を受けたるものにして、其の成立の年代は戰國の中期に屬する紀元前  
三百年附近にありとすべく、從て儒教經典の完成并に諸子百家の書中に傳ふる天文曆  
法に關する理論若くは古傳説の成立も、亦此の年代以前に溯るを得ずといふにあり。  
一言以て之を蔽へば、著者は斯の如くにして著者自ら言へる如く支那の上代史を闡明  
すべき特殊の鍵鑰を把握せむとせしものなるが、其の資料は錯雜にして難解其の問題  
は廣汎にして多岐なるを以て、之に費したる努力は極めて大なり。論證の必要に應じて  
隨所に挿まれたる數多き附表にも、亦苦心の存するを見る。加之著者は包括的の討究  
に精進したるを以て、既往の諸學者の稽查に比すれば、其の勞苦の倍徙せるものあるを  
想ふべし。幽を聞き微を穿ちて銳利なる觀察を遂げ、前人の未だ考へざりし所に説及  
したる諸點の鮮からざる中に、支那にて測定せられし冬至點の最初のもの牽牛初度  
に置かると爲せるが如きは、著者の創見といふべく、東西の曆法の比較に依りて偶然  
の一致と思はれ難き程の一致點を見出したることも、亦稱讚に値す。されども陰陽と  
五行とを不可分の思想として取扱ふと共に、十干十二支其のもの、根柢に陰陽五行の  
思想を含めりと見て、彼と是との成立の年代を紀元前三百年頃に置き、且其の觀點よ  
り或は儒教經典の完成の年代を定め、或は諸子百家の書を批判し、或は古器物の眞偽  
を決せむとしたる所説と態度とは、容易に承認し難かるべく、春秋の日蝕記事にサロ  
スの知識を含むとするの見には、論據の不充分なるもののみならず、本書の干支  
を悉く後世の記入と爲せるは、武斷に過ぎ、左傳・國語の歲星記事に對する批判も、方  
法論上議すべき點なしとせず。戰國時代の支那の學界の半面を西方の思想の移入に由  
りて説明せむとしたるは、附論に於て吠陀成立の年代を紀元前三四世紀の間に降せる  
と共に、奇矯の機を免れざらむ。

斯くの如くにして本論文に於て著者の企圖せし所は未だ全く成功せりとは認め難き  
も、其の特に力を用ひし天文曆法の考察は、從來の研究に對して豁然一頭地を披く。

なほ著者の議論と正反對なる立場より之を支那獨自の發達とする有力なる議論も之れあり、此の點に於ては容易く是非を決し難きも兩々相待つて愈々精緻を極むるに至り、此の方面の研究に貢獻したる所甚だ大なり。

以上の理由に依りて著者飯島忠夫は文學博士の學位を授與せらるべき資格あるものと認む。

昭和四年十月九日

池内 宏  
宇野 哲人  
平山 清次

## 雜 報

### ●太陽スペクトル中の水素ハルマー線列

太陽のスペクトル中に現はれる水素ハルマー線列は通常 $H_{\alpha}$ から $H_{10}$ の四本とされてある。それ以上の線は他の元素の多くの線に重なつて現はれないのである。獨逸のウンゾルドは先にポッダムのアインシュタイン塔にて撮つた太陽分光寫眞について $H_{\alpha}$ — $H_{10}$ 迄の線について研究を行つたが、此度はウィルソン山天文臺の百五十呎塔望遠鏡による分光寫眞を自記光度計にかけて此細に $H_{10}$ 以上の線について調査して遂にこれ等の線の幅と深さ(黒さ)を測定した。これによると吸収線の形は先に進むに従つて幅は左程廣くならないが深さに於いて淺くなる傾向を示し、 $H_{17}$ は八パーセント、 $H_{18}$ には五パーセントの吸収を示すに止まつてゐる。彼は此等の個々の線の形から、此等の線を示すに與つてゐる原子の數を計算して $N=5.10$ なる平均値を得てゐる。(木 下)

### ●新變光星の命名

A. N. N. 5674 に最近一年間に變光を確定された三七〇個の新變光星の名稱が發表されてゐる。(前回の記事は本誌第二十二卷第八六頁參照) 極大等級九・〇等以上のものは次の六個である。この中でも主なものゝ蜥蜴座 A R 星で最初一九〇七年にハーヴァードで變光を認めしたが、其後確定されなかつた。最近にベルギーで二日に近い週期のアルゴル種である事が發表された。表の光度の斜體のものは寫眞等級である。

星名	$\alpha$ 1855.0	$\delta$ 1855.0	光 度	スペクトル	種 類	週期
TV UMa	$11^h 37^m 59^s$	$+36^{\circ} 41' 9''$	$8.2-9.0$	Mb	不規則	—
AG Vir	$11^h 53^m 38^s$	$+13^{\circ} 49' 0''$	$8.6-9.3$	A <sub>0</sub>	$\beta$ Lyr	0.87
V350 Sgr	$18^h 36^m 40^s$	$-20^{\circ} 47' 4''$	$7.6-8.5$	F <sub>5</sub>	$\delta$ Cep	5.214
FF Cgg	$20^h 33^m 22^s$	$+37^{\circ} 22' 7''$	$8.4-13.3$	—	長週期	—
AR Lac	$22^h 2^m 50^s$	$+45^{\circ} 1' 9''$	$6.3-7.4$	G <sub>5</sub>	アルゴル	1.983
XZ Cep	$21^h 27^m 52^s$	$+66^{\circ} 24' 3''$	$8.3-8.8$	—	食變光星	5.096

今回始めて A A 以後まで命名された星座は狼、琴、小狐の三つで、これで二十三個の星座が A A 以後まで命名されてゐる。その中 B B 以後まで命名されたものは次の十個の星座である。これによつて各星座の變光星の多少を知ることが出来る。(神 田)

蛇座 V 365 射手座 V 354 蝸 龍座 KO 龍座 FY 白鳥 FG  
琴 EZ オリオン DF ケンタウルス CM 蜥蜴 BF ヘルクス BD

### ●彗星たより

●彗星ウルク (1906c) 三月二十三日東京天文臺着電によれば、ポーランドのウィルクは更に新彗星を發見したる由。光度七等、三月二十一日一八時三十八分萬國時の位置は赤經一時二七分、赤緯北一八度三分(一八五五年)で運動方向は報告されてゐない。小望遠鏡双眼鏡でも見える筈の光度であるが、太陽に近いため觀望は困難であらう。

●新彗星バイエル (1930b) 三月十七日東京天文臺着電によれば、ハンブルグのバイエル氏は光度十等半の新彗星を發見した。三月十一日二〇時三〇・五分萬國時の位置は赤經六時五分二〇秒、赤緯北三二度二分、日々運動は正北へ二八分である。三月十七日夜東京天文臺撮影の寫眞によれば豫定位置の數分南にあり、光度も大體電報と一致してゐると。位置は駝者座 $\theta$ 星の南東に當る。

●新彗星ヘルチャー・シュワスマン・ワハマン (1930a) ヘルチャーは米國オハイオ州で専ら變光星の觀測をしてゐる素人天文家で、先年一九二五年第十二彗星を發見したが、去る二月中旬に一新彗星を發見した。二月二十日ヤークニス天文臺のファーン・ピスブルック測定的位置が二月二十四日電報で報せられたが、萬國天文協會回報第二五〇號によれば、ドイツ、ベルゲドルフ天文臺のシュワスマン・ワハマン兩氏も同彗星を獨立に發見した由である。位置、光度は次の様である。



日々運動は西へ十三分(時間)北へ四度と電報で報せられた、小獅子座附近を著しい速度で北北西の方向に進んだもので、恐らく地球に近づいた小さい彗星で、其後急激に光度が減少したことを思はれる。

二月十八日、二十一日、二十二日の観測からヘルクシー天文寮のパワー及びホイップルの計算した軌道は次の様である。

近日點通過 1930 Jan. 15.54 U.T.	近日點距離 324°56'
近日點距離 1.086	昇交點距離 147°33'
	軌道傾斜 99°51'

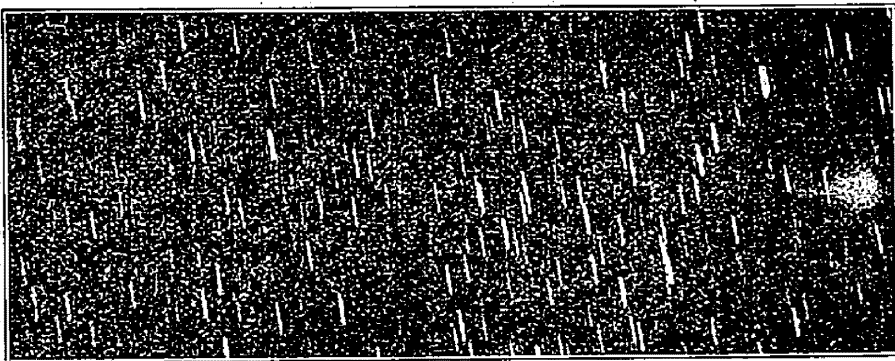
フォルベス彗星 (929c) 南米ランラタのダウソン氏は昨年八月二十二日から十月八日までの十五個の観測並にヨハネスブルグの八月下旬の観測をも用ひて新しい軌道要素を求めて發表した。

近日點通過	1929 VI 26.04635 U.T.	1929	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
近日點距離	256°28'40"0	VIII 5.0	-0.02	0"0
昇交點距離	25 29 26.0 } 1929.0	25.0	+0.04	+0.3
軌道傾斜	4 38 19.3	IX 4.0	-0.07	-0.3
離心率	0.5552413	28.0	+0.07	+0.4
半長軸	3.440501	X 5.0	-0.04	-0.1
期	6.33218 年			

ヤーキース天文寮では十一月二十二日光度十六等星となる迄観測された。シテスマン・ワハマン第一彗星 (1925 II) この彗星の軌道は圓形に近いものであるが、(本誌第二卷第七頁参照) 昨年十二月第三回目的の位置で観測された。ヘルゲドルフ天文寮の観測では十一月五日十七等以下であったが、十二月二日には一三・五等、十二月五日には一四・三等、十二月二十一日には一五・五等として観測された。これは彗星自身の光度に著しい變化があつたためと考へなければならぬ。この彗星の軌道の中比較的長い観測から求めたものにはクロンメリンの要素とヘルマン及ホイップルの要素とがあるが、前者の方が計算に用ひた観測の時日が短いに拘らず、次の表に示す様に最近の観測による修正値が小さい。(神田)

1928 IX 21.1	ヘルグバルフ
1929 XII 8.8	同
1929 I 14.1	ヤーキース
1929 XII 2.0	ヘルグバルフ

ウイルク群星



1929年12月31日、ヴァン・ピースブロック氏撮影

0-0	0-0
(クロンメリン)	(ヘルマン・ワハマン)
+0+0.1	-23-1.2
-3+0.1	-26-1.8
-4-0.2	—
-15-0.6	-84-1.1

ウイルク群星 比較的速やかに南半球に行つたので一月下旬迄しか望観が出来なかつた。東京天文寮では十二月二十三日以後一月二十七日迄に約二十五個の寫眞観測が得られたことである。その後發表された軌道要素も大體二月號の神田氏の要素と同じである。

山崎フォルベス彗星 (929c) 山崎氏の發見は十月二六・八日萬國時であり、フォルベス氏の發見は十一月十九日であつたが、十月二十五日朝バリー附近のジエヴィシ天文寮のクヘンセー氏が黃道光撮影を目的とした二枚の寫眞板上からこの彗星の像を見出した。光度は約七等半、ヤーキース天文寮のファン・ピースブロック氏は複寫より次の位置を求めた。位置は角度の五秒程度にて信用が出来る。

1928 X 25.164 U.T.  $\alpha$  10 56 54.5  
 $\delta$  +11°32'3" (1928.0)

◎海王星外の新惑星の發見

ローウェル天文寮にて新惑星を發見、光度十五等、1930 March 12 3.0 萬國時の位置双子座 $\delta$ 星の西七秒、ローウェル

以上の電報は三月十七日、ロンドン、ハーゲンより着、電報の位置は、  
 赤緯 715° 50' 赤緯 +22° 7' (1930.0)  
 又は 赤緯 107° 31' 黄緯 -0° 11' (1930.0)  
 に相當する。

尙新聞には次の二つの事實が報導されてゐる。  
 本年一月二十一日發見その後七週間の觀測により、惑星の太陽よりの距離は約四十  
 五天文單位なるを知る。

直徑約一九〇〇哩にて地球よりは大きく天王星よりは小さい。ローウルの  
 一九一五年に發表した軌道によれば太陽よりの距離四十三天文單位にて現在の推算  
 位置は今回の發見位置より五度餘西であるにすぎない。

●天文學談話會記事

第二百二回 十一月七日

On the Accuracy of the Base-line Measurement 川畑 幸夫君  
 陸地測量部の基線測量に於ける觀測誤差に關する詳細な研究、詳しくは本誌第二  
 十三卷第一號參照。談話會後引續いて萩原氏歸朝歡迎會を催す。色々面白い御話を  
 うかづつて四時散會。

第二百三回 十一月二十一日

1. Some Notes on Stellar Spectra 白石 通義君  
 2. Provisional Report on the Observation of Right Ascension in 1928. 辻 光之助君

一は地球大氣による酸素の赤外帶狀スペクトル、セファイド變光星、瓦斯狀星雲の  
 スペクトル研究の報告。二は辻氏の小型經緯儀による星の赤經觀測の報告である。  
 第二百四回 十二月五日

- 1. Notes on the Nautical Almanac for 1931 石井 重雄君
- 2. W. Bowie: Tiding of Mean Sea Level. 橋元 昌 矣君  
 (Gerlands Beiträge zur Geophysik: 23, 97, 1929)
- 3. H. Rosenberger: Lichtelektrische Photometrie 橋元 昌 矣君  
 一九三一年の英曆に多大の改變が施された。一はその話にして詳細は本號石井氏  
 記事參照。三は最近刊行されてゐる Handbuch der Astrophysik の内の一章。

第二百五回 昭和五年一月九日

1. E. Pahlen und E. Freundlich: Versuch einer dynamischen  
 Deutung des K-Effektes, sowie der Fergungen in lokalen

Sternsystem (Potsdam Nr. 86, Bd. 26, H. 3) 木下 國助君  
 2. a.) 一九二九年八月の流星の同時觀測の結果  
 b.) 週期彗星 1925 I (Wolf) 及び 1929 I (Schwassmann-Wachmann)  
 の軌道に就いて 神田 茂君

一は星の視線速度の統計研究に現れる所謂k項と、星團運動に關する研究。二は  
 神田氏の軌道計算の結果報告。  
 第二百六回 一月二十三日

1. Milne: The Structure and Opacity of a Stellar Atmosphere.  
 (Phil. Trans. 1929) 萩原 祐君  
 2. Omiyage banasi 關口 鯉吉君

一は星の吸收係數研究の綜合報告で、ミルンの新しい研究も加へられてゐる。萩  
 原氏は尙、同氏の無限級數に關する研究を發表された。萬國氣象會議に渡歐された  
 關口氏がお歸りになつたので煎餅を嘖りながら御土産話をうかぶ。(白石)

●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二月中の  
 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(-)は早すぎたの  
 を示す。午前十一時のは受信記録から、午後九時のは發信記録へ電波發振の遅れと  
 して〇・〇七秒の修正を施したるものから算出した。銚子局發振のものも略同様であ  
 る。(田代)

二月	午後九時	二月	午後九時
1	-0.01	15	-0.03
2	日曜日	16	日曜日
3	-0.04	17	+0.04
4	-0.01	18	+0.06
5	-0.03	19	-0.03
6	-0.01	20	+0.01
7	-0.02	21	-0.06
8	-0.05	22	-0.01
9	日曜日	23	日曜日
10	-0.03	24	+0.14
11	祝日	25	+0.10
12	+0.08	26	+0.06
13	+0.04	27	+0.09
14	+0.03	28	+0.06

觀測

流星の觀測 (一九二九年九月—十二月)

(第二十三卷第三號より續く)

觀測者	觀測地	觀測者	觀測地
濱喜 (濱)(Hm)	長野上諏訪	黒岩五郎 (Ku)	東京澁谷
神田 茂(Kd)	東京三鷹	宮澤 堂(Mz)	神奈川小田原
觀測者	1922 觀測時刻 月日 (中、標、常)	觀測時間	流星群
Kd	IX 2 21 10—22 45	1 35	—
Mz	X 6 18 30—19 15	0 45	0 4
〃	6 21 20—22 20	1 0	6
〃	7 18 27—19 0	0 33	0 1
Kn	17 3 58—4 23	0 30	4 3
Hm	22 0 0—2 30	2 30	2 13
〃	24 0 20—1 50	1 30	2 11
Mz	XI 3 18 55—21 0	1 45	3 9
〃	5 19 15—20 45	1 25	0 6
〃	22 18 40—20 30	1 45	0 10
〃	26 18 30—21 0	2 30	0 16
〃	XII 1 18 35—21 0	2 25	1 19
〃	6 18 41—20 5	1 24	0 8
〃	24 19 46—20 46	1 0	0 3
〃	25 18 42—19 42	1 0	0 6

流星群 ○はオリオン座流星群

輻射點の決定 觀測から得た輻射點は次の様である。

觀測者	1929 月日(U.T.)	輻射點	流星數	精密度	流星群
Kd	IX 25	7°+61°	5	1	カンゾノイア
Mz	X 6.5	353+18	6	2	ベガヌス
Hm	21.7	81+9	10	2	オリオン

十一月三日十九時三分、小田原にて宮澤堂氏觀察、出現點不明なるも山羊座より始まり 335°+8° に至る。光度木星の二倍。赤色、緩、繼續時間約二秒。

大流星の觀測 十一月三日十九時三十六分松本市出川町田川橋上にて觀察、

龍座γ邊から蛇遺座κ附近に至る。光度金星の十倍位、白色、痕はオレンジ色、繼續時間五秒、痕約五秒間残る。速度緩。岐阜縣船津町横山徳造氏報。

十一月二十三日十八時五十分頃横濱市中區霞町にて藤江幾太郎氏觀察、木星位の光度、黄色、痕橙赤色にて一秒位にて消ゆ、速度緩、繼續時間三秒位、後半にて一、二回波状を呈す。附圖によれば経路は 35°+61° から 81°+42° まで。

十一月二十三日十九時四十七分半小石川區柳町にて大崎正次氏觀察、アンドロメダ座五八星附近に始まり、ペルセウス座一四星附近にて破裂し、同座κ星附近にて消滅す。光度負二等、眞紅色、發光點より消滅點迄繼續時間三五秒、火球としての繼續時間〇・八秒、波動を示し、線條かなり太く、黄色より紅に變る。消滅の瞬間木星の色如く再び黄色となる。破裂の有様は花火の如く散亂すると見えしが、くづれた圓板となり、下へ稍と下り氣味にて消滅す。

十一月二十六日十八時五十七分三鷹國際報時所にて篠原武庸氏觀察、南方南魚座α星と地半線とのほゞ中間にて、東より西へ、稍と下り氣味にて飛ぶ、木星の三倍位の光度、青白色、三秒位繼續、終りに二つに分れた、痕は約一秒間残る。

十一月二十六日十九時二十分小田原にて宮澤氏觀測、木星大、赤色、〇・八秒繼續、9°+53° から 1°+34° まで、痕あり。

十二月五日二十二時八分半小石川區にて大崎正次氏二個の流星を觀察。

發光點	消滅點	繼續時間	光度	色
1° 102°5+43°	107°5+25°	一秒	木星の二倍	青白
1° 〃	117°5+49	一秒	同	同

十二月十八日午後六時鳥取師範學校教員某氏 15°+35° 邊より 157°+67° 附近に至る一大流星を觀察。

# 一月に於ける太陽黒點概況

昨年未に於て黒點の活動には相當著しいものがあつたが一月になつてからは再び衰退の様が見えて来た。主な黒點群の位置は上旬より中旬にかけては南六度附近、南四度附近及び北六度附近であつて、中旬より下旬に於ては北十度附近に二つ、北十七度附近に一つあつたもの等である。

日々観測された黒點群の数は大體次の如くである。

日付	黒點群數	日付	黒點群數
1	3	16	8
2	—	17	—
3	5	18	11
4	4	19	7
5	4	20	6
6	7	21	4
7	7	22	4
8	6	23	4
9	6	24	3
10	7	25	2
11	8	26	—
12	—	27	3
13	9	28	—
14	—	29	3
15	8	30	6
		31	7

## 天象

●流星群 四月中旬から下旬に亘る乙女座火球は數は多くないが光度の著しいものは時々見える。下旬の琴座流星群は稍々著しいものである。本月の主な輻射點は次の様である。

赤經	赤緯	附近の星	性質
一六一二五五	一四時〇分	南一〇度	乙女座α
二〇一二二日	一八時四分	北三三度	琴座κ
三〇日頃	一九時二四分	北五八度	龍座ε

●變光星 次の表は主なアルゴル種變光星の表で、四月中に起る極小の中二回を示したものである。時刻は中央標準時。U.S.S.T.の如き數字は概略の位置を示すもので赤經六時二五分餘、赤緯北三二度餘であることを意味し、斜體のものは赤緯南のものである。

長週期變光星の極大の月日は本誌第二十二卷第二四三頁参照。本月極大に達する

もので観測の望しいものは蟹座R、獵犬座R、龍座R、獅子座R、一角獸座X、射手座R、大龍座ε等である。

アルゴル種	範圍	第一極小	週期	第二極小		D	d
				(中、標、常用時、四月)	(中、標、常用時、四月)		
062332 W W Aur	5.7-6.3	6.2	2 12.6	m.3 19,	27 19	5.7	—
021969 RZ Cas	6.2-7.9	6.3	1 4.7	3 21,	21 20	5.7	0.4
003974 YZ Cas	5.6-6.0	—	4 11.2	4 20,	27 3	7.8	—
005381 U Cap	6.9-9.3	—	2 11.8	4 21,	24 20	10.8	1.9
071116 R CMa	5.7-6.4	—	1 3.3	3 22,	19 20	7.2	—
145505 ε Lib	5.1-6.3	—	2 7.9	4 23,	28 5	13	0
061856 RR Lyn	5.8-6.2	—	9 22.7	6 20,	16 19	8	—
030140 β Per	2.3-3.5	—	2 20.8	5 22,	8 19	9.3	0
035727 RW Tau	7.1-11.0	—	2 18.5	3 17,	25 21	8.8	1.3

D——變光時間 d——極小継続時間 m.——第二極小の時刻

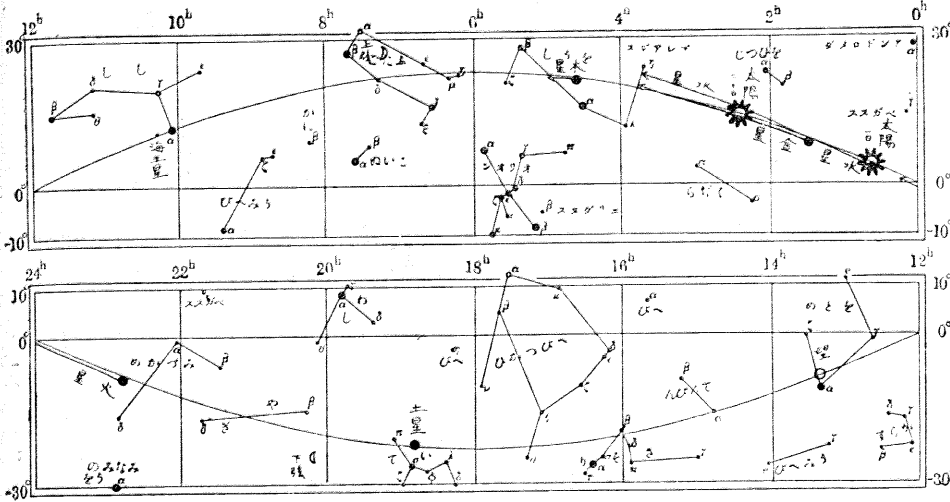
## ●東京(三鷹)で見える星の掩蔽

方向は北極又は天頂から時計の針の反對の向に算へる。

四	星名	等級	潜		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		
2	54 Ari	6.5	日没前	0	18 33.0	20.4	14.5	3.1		
6	134B Gem	6.5	21 53.0	17.4	10.9	22 17.0	21.9	15.5	7.3	
8	90H+ Cnc	6.1	日没前	—	18 28.0	28.1	32.8	9.1		
12	91G Vir	6.5	20 45.5	13.2	17.0	21 59.0	30.8	33.0	13.3	

惑星だより

太陽 魚座より牡羊座へと進む。一日の東京での日出は五時二十九分、出入は六



時二分、三十日の日出は四時五十一分、入は六時二十五分である。十六日には時差が〇となるから日時計はよく合ふ様になる。二十九日には日食となり中心線は太平洋から始つて、始めは金環食であるがサンフランシスコへ上陸する頃には皆既食となつて居る。皆既の時間は僅かに三十八分位で又金環食となり、カナダに入り、ハドソン灣を横切つてラブラドルから大西洋に入つて終る。北米の殆ど全部とシベリヤの最東部からは見えるが日本では千島群島の北部で日出頃僅か許りの部分食が見得るだけである。

月 月始めは魚座の東端にあるがやがて牡羊座に入り、牡牛座を通り、六日午後八時二十五分双子座の中央に於て上弦となる。望は十三日午後二時四十九分、乙女座の主星スピカの北方數度の所にある。此の日は月食となるのであるが、晝間の間に起るので日本からは全然見られない。二十一日午前七時九分山羊座の南西隅に於て下弦となり、

二十九日午前四時八分牡羊座に於て朔となる。此の日日食を起すことは前記の通りである。

水星 魚座より牡羊座、牡牛座と順行するが一日が外合であるから月半まではどうしても見られない。八日昇交點を通り、十三日近日點を通る。二十二日午後六時金星を追つて合となり、二十三日の日心黃緯最北となる。此の頃より順行速度が次第に少なくなるので二十七日午後五時には再び金星に追ひ越されて合となる。二十八日午前五時東方最大離隔となつて太陽と隔たる事二十度三十三分となる。此の頃の水星の入は午後八時を過ぎるから日没よりも一時間四十分以上の差がある。従つて観測には絶好の機會である。

金星 水星と共に魚座、牡羊座、牡牛座と順行する。宵の西の空低く一時間程見える。二十二日昇交點を通り、二十二日午後四時及び二十七日午後三時に二回水星と合をなす、金星は負三・三等星、水星は〇等星であるから西の空さへよく晴れて居れば此の二星が追ひつ追はれつ進むさまが見られる。殊に三十日の宵にはそれに月齡二日の細い細い月まで加へて月末の宵を飾る、しかしいづれも八時をすぎると没してしまふ。

火星 これは曉の星である。水瓶座より魚座へと順行し、月始めには午前四時二十二分、月末には午前三時二十四分に昇つて来る。一・四等星。二十二日近日點を通り、二十六日朔月と合をなす。

木星 牡牛座にあつて宵の空を飾る、何んと云つてもピカ一である。イオ、ユーロペ、ガニメデ、カリストの四衛星が食、掩蔽、經過等の現象をなす、廻る様は數時の小望遠鏡でもよく見られる。月始めは午後十時五十六分に没し、月末には九時二十七分に没する。負一・七等星。

土星 射手座の北部に殆ど留つて居る。二日下弦となり、午前一時頃になると昇つて来る。二十一日留となり以後逆行する。〇・七等星。

天王星 相變らず魚座にあるから今月は全然太陽の光につままれて見えない。二日午前四時合となる。

海王星 獅子座の主星レギュラスの東方二度程の所にあつて逆行して居る。七・七等星。

四月の星座

日没頃には駁者、牡牛、双子座が天頂を取巻いて、オリオン、大犬、小犬等が南につづく。西にはベルセウス、アンドロメダ、三角、牡羊等があり、東には獅子が昇つて居る。八時頃になると乙女と牛飼が昇り、十時頃になると北冠、天秤等も東天に現れ、北斗七星が天頂近くまで高く昇り、鳥が南の空に見える。天は全く春を裝ふ。

(水野)

野尻抱影 著

(第三版出来)

四六判總布頗美本・上質紙・圖版入二八〇頁・別刷寫眞拾葉・定價金壹圓五拾錢(送料六錢)・

天文隨筆

# 星を語る

●内 容●  
南十字星を想ふ星に親しむには  
十ばる星の傳説 須彌天文學  
みつ星覺え書 星の音樂  
南極老人星見る 黃道五座を周る  
北斗七星の傳説 宵明星嚙明星  
「大火」流るゝ頃 ポリネシヤの星  
初秋の星物語 日食の傳説  
銀河考證 古代マヤの曆碑  
白晝に見える星

著者は少年時代より星に強き愛着を有し全天の東西神話傳説を集大成する抱負を持つてゐる。而して文學者たる經歷は星座鑑賞の上にも独自の洗練味を有し、隨筆・考證或は講演に於ても濃かに且つ清新なる實感を咬る事を以て知られ、今や民間天文研究家の一異彩として多數のファンに親しまれてゐる。本書は我國民の耳目にも親み深き星々の知識とロマンスとを縦横詳述するもの、或は南十字星を想うて南蠻哀歌を誦し、或は霜夜の南極老人星に沙漠の漂泊民族を語り、或は大火流るゝ初秋に李白の天文詩を説き、其他南洋民族の星物語、中米マヤ族の古曆碑、須彌山中心の蓋天説等々に及んで全十八篇、内容の多趣多彩と筆致の流麗とは、優に科學を超えて日本最初の星の文學書と稱せしめる。且つ十葉のアート色刷寫眞は星に關する名畫をも加へて目を奪ふ絢麗である。前二著と併せて切に全國天文ファン諸君の愛讀を俟つ。

學科と證考と詩趣  
★我國最初の星の文學★

野尻抱影 著 (研究社發行)

## 星座めぐり

改訂 三版  
每月の星座を南天と北天とに分つて多數精巧なる圖版に示し説明を肉眼・双眼鏡・小望遠鏡の観測に細別撰述し更に一々の星の知識を星座星名辭彙に就き詳説せる大著として大小百個の圖版は鮮麗無比天文アルバムの美觀である

## 星座巡禮

改訂 五版  
星座案内書は多いが本書の如く破綻なる心を抱いて毎月の星を説き其ロマンスを語る書は無い。科學と文學との交響樂として天文ファンの推讃を蒙り増版を重ねてゐる

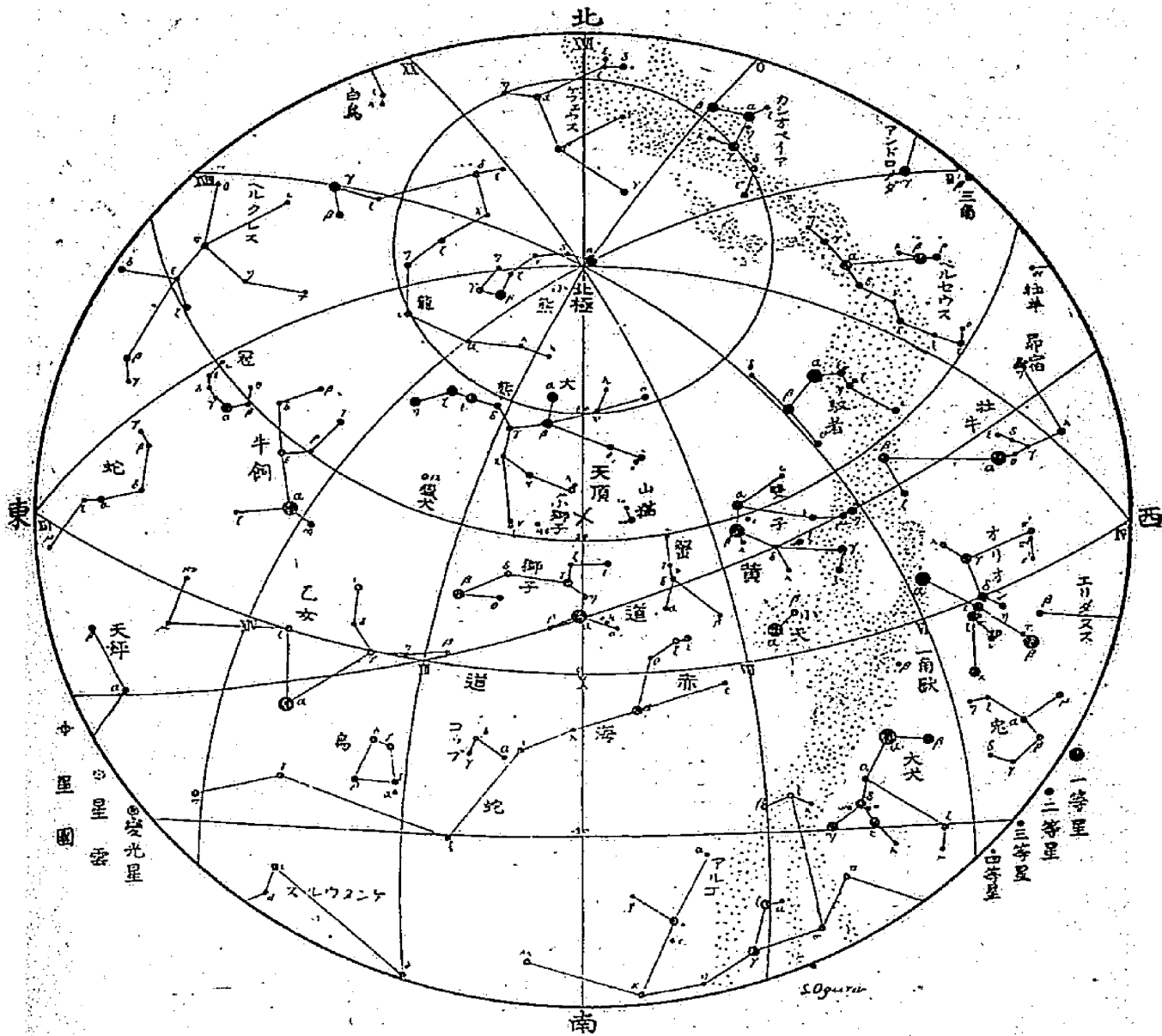
東京市麹町區 研究社 振替 東京一〇六八二

# 座星の月四

時七後午日十三

時八後午日五十

時九後午日一



日本天文學會編

## 新撰恒星圖

特製 上質布製 定價 ¥6.00  
 上製 布製 定價 ¥4.50  
 並製 函入 定價 ¥1.00

星を一覧の下におきその運行の系統を明らかにした空界の図譜である。専門家も勿論一般星の研究者諸君にとつても絶好な参考書である。

これは恒星圖の懇切な解説である星をいだいてこの二書を備ふれば、鬼に金棒であるが、若しこの解説だけを單獨にとつて見てもまた學理と興味とを兼ね供することに於て稀に見る良書である。

定價 0.70  
 送料 0.12

日本天文學會編

## 恒星解説

日本天文學會編

## 星座早見

定價 上製1.20 送料各 0.12  
 並製0.80

これは極めて簡便な夜間の縮圖。月日と時間とを廻して合せきへすればその時の星座の位置が直ちに一望される教育上必要なばかりでなく、一般家庭にとつても興味ふかき星案内だ。

發行所 株式會社 三省堂  
 東京・神田 振替東京三一五五五