

目次

論説

瀬戸内海の潮汐に就て

理學博士 小倉伸吉 二〇一

小惑星エロスと其光度變化

理學士 神田茂 二〇五

惑星狀星雲(二)

理學士 窪川一雄 二〇九

雜錄

月面に見られる踏形窓の起因に就いて(二)

エー・シー・ギッフオード 二一一

銀河系内に於ける光の吸収(一)

R. J. トラムブラー 二一三

雜報

恒星の構造とそのエネルギーの源泉——オリオン星雲のスペクトル——アメリカ大陸の移動——地球赤道の楕圓率に就いて——太陽黒點と地震との統計——彗星だより

二一五—二一七

——惑星と太陽黒點週期——ターナー教授の計——布哇に於ける天文臺——無線報時修正値

二一八

觀測

八月に於ける太陽黒點概況

二一八—二二〇

天象

流星群

二一八—二二〇

變光星

東京(三鷹)で見える星の掩蔽

長週期變光星一九三一年の推算極大

十一月の惑星だより

變光星の觀測

附錄

二一八—二二〇

Content

Sinkiti Ogura; On the Tide at Setonai kai ..... 201

Sigeru Kanda; Eros and its Light-Variation ..... 205

Kazuo Kubokawa; Planetary Nebula (II) ..... 209

The Origin of the Surface Feature of the Moon—Absorption of Light in the Galactic System.

Stellar Structure and the Origin of Stellar Energy—Slitless Spectrograms of the Orion Nebula—Continental Movement—On the Ellipticity of the Earth—Statistics of the Sun-

spots and Earthquakes—Comet Notes—Planet and Sunspot Cycle—Obituary Note of Prof. H. H. Turner—Astronomical observatory at Hawaii—The W. T. S. Correction during September.

Solar Activity. August, 1930.

The Face of the Sky and the Planetary and Other Phenomena for November.

Predictions of the Maximum of the Long-Period Variables in 1930.

The Observations of the Variable Stars.

Editor; Rikiti Sekiguti.

Associate Editor; Masuki Kaburaki Kazuo Kubokawa.

●編輯だより

本誌には海軍技師小倉博士の論文を載くことが出来ました。既に御存知のこと、思ひますが、小倉博士は過ぐる五月、瀬戸内海の潮汐に關する研究を以て、帝國學士院賞授賞の榮譽を擡はれたのであつて、今度その大要を本紙に掲載する事を得たのは會員諸氏と共に欣喜に堪へぬ所でありませう。

待ちに待つた小惑星エロスも愈々近づいて來ました。エロスの衝は天文學上研究價値の甚だ大なるもので、太陽視差及び月の質量の決定、その光度變化研究等貴重なる結果を齎さんことが期待されてゐる。十月號にはエロスの視位置、十一月號にはその光度變化等を神田理學士にお願ひして書いて戴きました。充分に熟讀して、空の珍客に關する知識を豊富にされんことを希望します。

日本天文學會要報も愈々發行されました。何分創刊號のこととて、掲載順序や體裁等その編輯に思はざる苦心を要し、加ふるに編輯者の不慣れも手傳つて發行もつい後れてしまひました。これは創刊號なる故に、特に念を入れた爲めにもよりませう。兎に角豫定頁數百頁を超過すること二十八頁、研究及び觀測報告十五篇を掲載して、恥しからざる創刊號となりました。これも會員諸氏の御後援によるものと深謝してゐます。御希望の方は本會宛申込み下さい。定價壹圓五拾錢。(兼)

●夜間天體觀覽 十一月六日(木)午後五時半より八時まで。當日天候の爲に不可能ならば翌日。翌日も不可能の時は中止。見るものは月、土星、等(天象欄参照)。(溪)

●會員移動

清水 昌雄(大連) 一酒卷 菊治(東京) 太原 四郎(大阪)

山野井幸男(大阪) 島田 敬範(石川) 橋口 隆吉(東京)

山崎 久男(東京) 齊藤 英夫(東京) 溝尻 寛(東京)

福田 武夫(京城)

●正誤 第二十三卷第九號附錄二〇頁下段三行目 6052.9 G.A.G.H. は 6052.9 G.A.G.H. の誤である。

●日本天文學會評議員

小倉 伸吉 岡田 武松 木村 榮 新城 新藏

早乙女 清房 平山 信 木田 新二 松隈 健彦

蘆野 敬三郎 國枝 元治 桑木 或雄 田中館 愛橋

田中 務 橋元 昌矣 福見 尙文 山本 一清

# 瀬戸内海の潮汐に就て

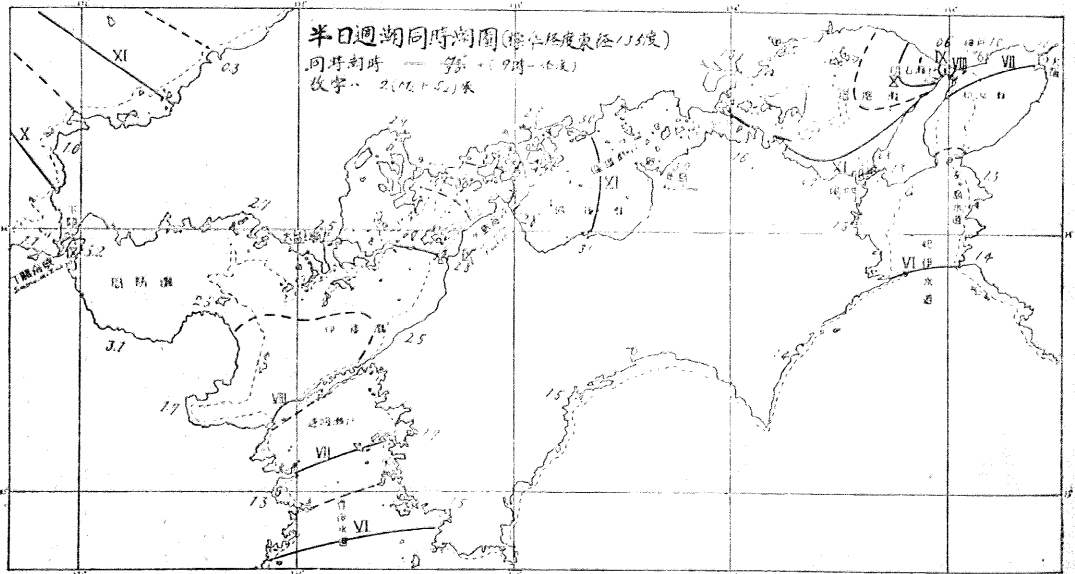
海軍技師 小倉伸吉  
理學博士

瀬戸内海の潮汐に就て何か書く様にと編輯係からの命令であるが、元來海水の潮汐は其の主因が太陽及太陰の引力作用であることや、潮汐摩擦の問題以外には餘り天文學とは直接の交渉はない。況んや限られた小さい瀬戸内海の潮汐に就いては、本誌向きの材料は殆んど持合せがないけれども簡單に少しばかり書くことにする。

## 一

内海に於ては高潮(満潮)、低潮(干潮)の時刻や低潮から高潮迄の高さは日に依つて異なるは勿論であるが、同じ日に於ても場所に依つて著しく異つて居る。各地に於て潮汐を觀測した材料に基いて同時に高潮となる點を線で連結すれば第一圖の様になる。線の側に記した羅馬數字は高潮の時刻を示すもので、時は太陰が東經一三五度の子午線に南中した時刻から起算してある。此の時は日に依つて異なるのであるが、圖に示したのは其の平均の値に依つたものである。破線は三十分毎のものである。第一圖を見るときは、紀伊水道の南口では六時に高潮となるが、瀬戸内に這入つて行くに従つて次第に高潮時は遅れ明石瀬戸では九時に高松附近では十一時に高潮となる。又一方、豊後水道南口に於ては紀伊水道と略同時即ち六時に高潮となるが、内海に這入つて行けば次第に高潮時は遅れ三津濱附近では九時に

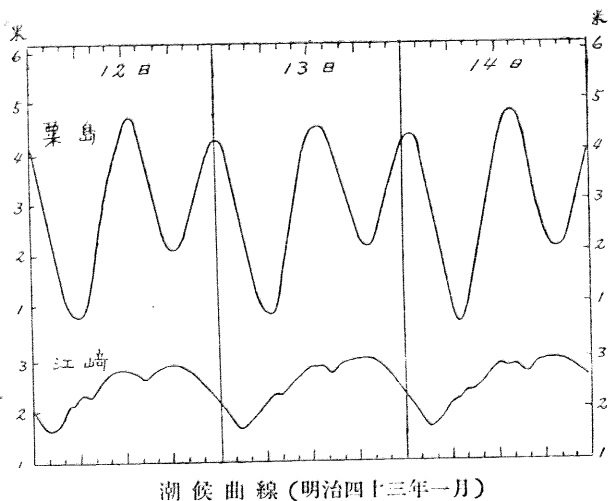
第一圖 潮浪進行圖



備讃瀬戸西部では十一時に高潮となる。即ち内海では紀伊水道及豊後水道が最も早く高潮となり備讃瀬戸は最も遅く(紀伊水道及豊後水道の入口に遅れること約五時間)高潮となる。即ち太平洋中に起つた潮汐は潮汐の浪(潮浪)となつて、一つは紀伊水道から、他は豊後水道から内海に這入つて備讃瀬戸の粟島附近で相會する。又豊後水道から内海に這入つた潮浪の一部は分れて西に進み下關海峡に達する。此事實は

餘程古くから知られて居たものと見えて、寺島良安著三才圖繪(正徳二年、西紀一七二二年刊行)には「自攝津難波到備後白石浦五十五里其潮時浜洞也自白石浦到周防藏司四十三里潮相更是亦浜洞但八九月之間偏浜游而盈乎下自藏司到筑前山家汀四十五里潮相更亦游盈乎下」とあり、楠南谿の西遊記(寛政七年、西紀一七九五年刊行)には「備後の鞆の邊より西は潮西に行、東は東に落」とある。

第二圖



潮候曲線(明治四十三年一月)

近が著しく小さく大潮の時の平均の潮差は〇・六米に過ぎない。第二圖は備讃瀬戸粟島と明石瀬戸南側の江崎とに於ける同日の實測潮候曲線を示すもので、兩地に於ける潮差に著しい差のあることが出来る。或任意の地に於ける潮差は月齢に依つて其の大きさを増減し大潮小潮が起るが、第二圖を見るに、粟島では晝と夜とで低潮の高さは著しく異なるが

低潮から高潮迄の高

さ即ち潮差は同一の日に於ても場所に依つて著しく異なる。第一圖の陸部に示した「アラビア」數字は大潮のときの平均の潮差を表はして居る。圖に依つて見れば、

内海で潮差の最大な所は備讃瀬戸西部及備後灘附近並に周防灘西部で大潮の時の潮差は三米に達する。而して内海の西部は一般に潮差が大であるが、東部は一般に小で特に明石瀬戸附

潮の高さは晝と夜とで餘り差はない。又江崎では高潮及低潮は一日に一回づつしかなく、しかも高潮の頃に暫時海面が低くなることに氣附くであらう。此の様な現象は何に因るか云ふに、之は潮浪は一つではなくして種々の週期を有する澤山の潮浪が海面に共存するからである。太陰が其の軌道上を運行する速さは一様ではなくして遅速があり、其の遅速は種々の週期を有する週期的變化の集合に因ると考へると類似した事柄で、又實際に兩者の間には密接の關係がある。第一圖に示した潮浪進行圖は實は平均太陰(軌道上を平均の速さで等速運動すると假想した太陰)に因つて生ずる潮(之をM<sub>2</sub>なる記號で表はす)の浪の進行を表はすものである。週期の異なる潮浪は各異つた速さで内海中を進行する。晝と夜との潮の高さが異なる爲で、江崎の様に一日に一回の高潮と一回の低潮しかないのは、一日週期のものが半日週期のものに比して甚だしく大である爲である。又江崎の高潮が二つの山に分れ低潮が尖つて居るのは約四分一日の週期を有する潮浪に依るのである。

三

右に記した様に、瀬戸内海に於ける潮汐は太平洋から這入つて来る潮浪に因つて生ずるものである。瀬戸内海には太陰及太陽の直接の作用でも潮汐は起るけれども其の大きさは極めて小である。而して潮浪の進行の速さは場所に依つて著しい差があり、例へば明石瀬戸附近は極めて遅いが紀伊水道や和泉灘では相當に速である。又潮浪の高さは場所に依つて著しく變化し、例へば粟島に於ける潮浪の高さは、明石瀬戸に於ける五倍にも達する(第一圖参照)。斯様に潮浪の進行の速さや高さが場所から場所へと變化して行くのは、潮浪の週期、海の深さ及形等に因るもので、それは流體力學の問題になるから茲には詳はしくは述べない。又流體力學に據つて純理論的に内海の潮汐及潮流を論ずることは、地形が餘りに複雑な爲に、今日に

於ては完成されて居ないが、或簡単な場合に就いて流體力學的に解かれて居る諸問題を應用して、或程度迄は内海の潮汐及潮流を説明し得ることを記して置くに止める。

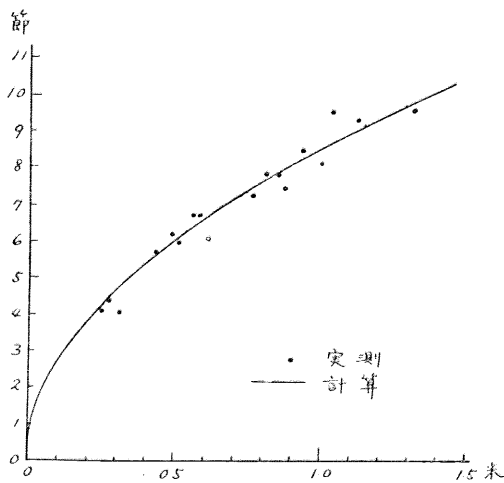
#### 四

内海は潮汐即ち海水の上下の運動よりも潮流即ち海水の水平の運動に就いて古來有名である。阿波の鳴門を始めとして下關海峡、來島海峡、大島瀬戸、諸島水道、クダゴ水道、明石瀬戸などは何れも潮流の強いときには六節以上にも達する。潮汐と潮流との關係は場所に依つて著しく相違して居る。例へば明石瀬戸では高潮の頃に西方に向つて最も強く、低潮の頃に東方に向つて最も強く流れるが、備讃瀬戸東部では低潮の頃から高潮の頃迄は西方に、高潮の頃から低潮の頃迄は東方に向つて流れる。斯様に高低潮時と潮流の方向を轉ずる時との關係は場所に依つて著しく異つて居るけれども、内海の東部即ち紀伊水道から和泉灘、播磨灘を経て備讃瀬戸に至る海面に於ては略同時刻、即ち備讃瀬戸東部の高潮及低潮の頃に潮流の方向が轉ずる。内海の西部に於ける潮流方向の轉換時は勿論東部とは異つて居る。潮流の強さは日に依つても潮時に依つても又場所に依つても異なるが各地の最強流速は單に潮差の大小に依つて定まるものではなく海の廣さや深さに依つても異り、一般には狭い瀬戸程流速が強い。斯様に内海の各所に於ける潮流の流向轉換時や流速が場所に依つて變化するのは、前項に述べた様に流體力學の問題として略説明することが出来るが、茲には深く立ち入らないことにし、單に一つの特別な場合だけを述べよう。

内海には兩側の海面に比して極めて小さい瀬戸が澤山にある。此様な場合には、水面の高さに差のある二つの水槽の下部を細い管で連結したときに、管中の水は水面の高い方から低い方に流れ、其の速さは  $g$  を重力の加速度、 $h$  を水面の高さの差とすれば、管が非常に短いときには流速は  $\sqrt{2gh}$  で、管が長ときは  $\frac{1}{2}\sqrt{2gh}$  で表はされると全く同様の現象が起る。但

し、 $c$  は管の大きさに依つて定まる一よりも小さい常數である。此の最もよい適例は鳴門の潮流である。第一圖で見ると、鳴門の南側と北側とは高潮時に約五時間の差がある爲に南側が高潮の頃は北側は低潮となり、南側が低潮の頃は北側は高潮となつて兩側の海面の高さの差は一米以上にも達することがある。従つて鳴門の南側海面の高潮の頃は北側は北に向つて最も強く流れ、低潮の頃は南に向つて最も強く流れる。此の場合に瀬戸は極めて狭く

第三圖

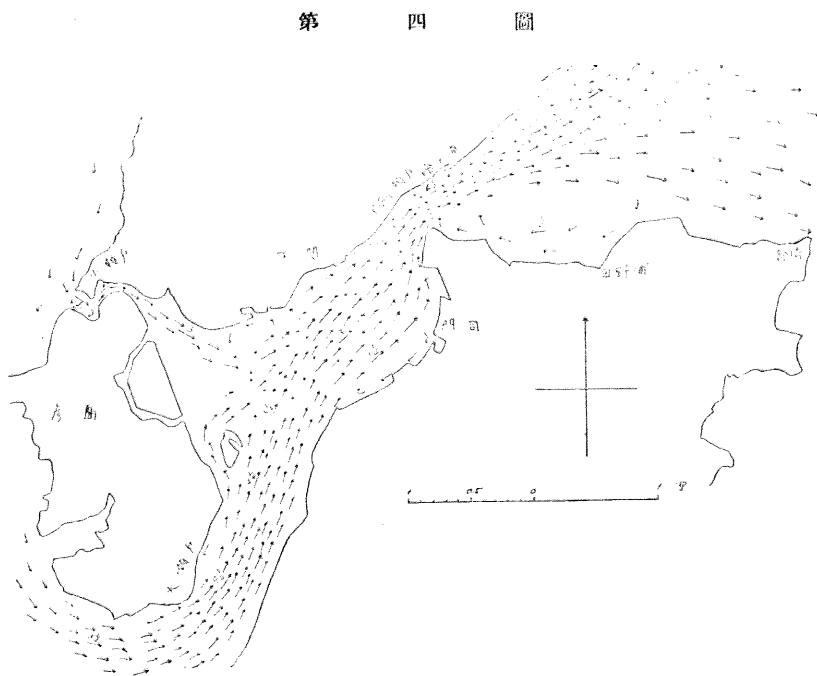


鳴門の潮流の流速と南北兩側海面の高さの差との關係

短いから流速は殆んど正しく  $\frac{1}{2}\sqrt{2gh}$  で表はされる(第三圖参照)。廣島灣の南口である大島瀬戸(最強流速約七節)及諸島水道(最強流速約六節)、吳の南に在つて平清盛が切り開いたと謂はれて居る音戸瀬戸等の潮流も鳴門と略同様の現象を呈する。下關海峡(第四圖)は對馬海峡と内海とを結ぶ狭い瀬戸であるが、比較的長いから流速は  $\frac{1}{2}\sqrt{2gh}$  で表はされ潮流の止むのは兩側海面の高さが等しくなつた時よりは少しく遅れる。内海の水面としては部埼、對馬海峡の水面としては竹ノ子島(彦島の西方)を採れば、早瀬戸狭部の中央に於ては  $c$  は  $0.70$  で、流向を轉ずるのは水面の高さが等しくなつた後約五〇分である。

#### 五

潮汐學の一つの特色は、或適當な實測材料があれば、之を用ゐて未來の潮汐及潮流を豫報し、又過去をも推算することが出来ることである。此の



下關海峽潮流略圖

大潮期に東に向ふ潮流が最強の頃(數字は流速を節で表はしたもの)水路部刊行の内地海潮流圖に據る

點に於ては天文學は更に一層進歩して居る。氣象學などでも未來の天氣を豫報することが出来るけれども天文學や潮汐學程には數量的ではなく、ま

た過去の天氣を今日の觀測材料を用ゐて推算することは困難である。之は天文學の進歩して居ることに因ることは勿論であるが、天體の運行を支配する要素即ち他の天體の數が潮汐や氣象を支配する要素よりも少數であるといふ事も其の一因である。航海者其の他の爲に各國では澤山の港の潮汐や、瀬戸の潮流を計算して潮汐表として豫め刊行して居るが、毎年刊行する我が水路部の潮汐表中には瀬戸内海中の四港に於ける潮汐及四瀬戸に於ける潮流の豫報が掲げてある。潮汐の豫報には其の實測材料を整理し、週期的に變化する澤山の潮汐に分解し、其の分解して得た値を用ゐて未來の潮汐を計算することは、天文學上に於て太陰、太陽及惑星等の位置を計算する方法と類似して居る。週期的の項を澤山計算して總和を求めるとは潮候推算器を用ゐるのが便利である。水路部で備へて居る推算器はケルビン式で十五個の週期的潮汐の總和を求め得る様になつて居る。潮流の豫報には潮汐と同様に週期的に變化する澤山の潮流に分解したものを綜合するのであるが、潮流が瀬戸の兩側に於ける水面の高さの差に因つて起る様な場合には、水面の高さの差を計算して潮流を求めることが出来る。潮汐表中の鳴門及下關海峽の潮流は斯様な方法に依つて計算したものである。

一例として文治元年(壽永四年)三月二十四日の壇之浦に於ける源平合戦のときの潮汐及潮流を計算した結果を示さう。當日は西紀一八五四年四月二十五日(ユリウス曆、三月朔日は甲申)で、當日綠威正午に於ける太陽及太陰の位置に關する要素は次の通である。

太陰の平均黃經	三一七度二二分	ブラウンの太陰表に據る
〃 昇交點の平均黃經	四一度三一分	
〃 近地點の平均黃經	五四度一八分	
太陽の平均黃經	四〇度〇七分	
黃道面の傾斜	二三度三分	ニウコム太陽表に據る

右の値を用ゐ週期的に變化する  $M_2, L, N, K_2, \mu, \nu$  (以上は約半日の週期を有する)  $K_1, O, P, Q$  (以上は約一日の週期を有する)  $M, MS$  (以上は約四分

文治元年三月二十四日至二十六日壇之浦町潮汐

日	高潮				低潮				
	午前		午後		午前		午後		
	時刻	高さ	時刻	高さ	時刻	高さ	時刻	高さ	
24	時 1	分 40	米 1.8	時 0	分 50	米 1.8	時 7	分 45	米 1.3
25	3	15	1.8	2	30	1.8	9	45	1.3
26	4	55	1.9	4	30	1.8	11	15	1.1

文治元年三月二十四日至二十六日早瀬瀬戸狭部中央潮流

日	轉流時		流 速	轉流時		流 速	轉流時		流 速
	時	分		時	分		時	分	
24	西	7	東	10	西	15	東	23	西
25	8	25	2.5	13	0	16	35	*	15
26	東	1	西	5	西	9	東	19	東

一日の週期を有する)  $S_a$  (約一年の週期)  $S_{sa}$  (約半年の週期) で表はされる十五個の潮汐を取つて水路部に備へてある推算器を用ひて、壇之浦町(早瀬瀬戸最狭部の少しく西方)の潮汐及早瀬瀬戸に於ける潮流を計算した結果は次の通である。但し壇之浦町の潮汐の常数は二箇年の實測結果から求めたもので、早瀬瀬戸の潮流を計算するに必要な部埼及竹ノ子島の潮汐常数は各三箇年の實測結果から求めたものである。時は總て地方時で表はし、夜半を零時とした。眞太陽時に換算するには時差率二分を加へればよい。

右表中、轉流時とあるのは潮流の方向が換る時を指し、 $\Delta$ とあるのは東へ流れて居たものが西に流れることを表はし、又流速の欄には流れて行く方向と最強時の流速を與へてある。  
合戦の當日は小潮の頃で潮流が弱く、特に晝の潮流は夜の潮流に比して著しく弱く且つ流れて居る時間(轉流時から轉流時迄)は甚だ短かつた。戦の酣であつた頃、午前七時一〇分から一〇時四五分迄は早瀬瀬戸では東

方に流れて居たが、田野浦前面では環流の爲に微速で西方に流れて居たであらう(第四圖参照)。斷る迄もなく、右の計算は内海及附近の地形が今日と異なることを前提として居る。地形が變つて居るならば勿論其の當時の潮汐や潮流は右に計算した結果と一致しないのは勿論である。然し過去七百四十五年間には局部的には多少地形の變化があつたにしても、下關海峡附近の潮汐を著しく變化せしむる程の變化があつたとは思はれない。又潮流は海峡附近の地形の變化に伴つて狀況は局部的に著しく變化した所もあると想像し得るが、早瀬瀬戸の轉流時や最強流速には著しい變化あつたとは思へない。故に前に載せた潮汐及潮流の計算結果は無暗に實際と異つて居るものとは思はれぬ。但し小潮の頃で流速が弱いのであつたから、假令地形が今日と全然變化がないにしても、計算した轉流時には氣象其他の影響に依つて、實際と三十分乃至一時間の差は免れぬと見るのが穩當である。

### 小惑星エロスと其光度變化

理學士 神 田 茂

堺、宮島、鳴門、下關海峡などは古來潮汐や潮流で有名であつたから、此等の地に於ける古記録を調査したならば、歴史的に參考になる事や、或は長年月の間に潮汐が變化したか否かを決定することなども出来るのではないかと思はれる。

第四三三番の小惑星エロスは小惑星の中で最も半長軸が小さく、従つて週期の短いものである。半長軸は一・四六天文單位、週期は一・七六年であ

り、これに次いで週期の短い小惑星は第一〇一九番 1924 QZ で、半長軸一・九一天文單位、週期二・六四年であるから、エロスは小惑星の中、かけ離れて週期の短い特殊の軌道のものである。近日點距離は一・一三天文單位であり、近日點黄經は一二一度三八分である。地球の黄經が一二一度餘となるのは一月二十三日頃であるから、一月又はその前後頃にエロスが衝の位置へ来た場合には地球と著しく接近する筈である。月以外の天體では稀に起る彗星と地球とが著しく接近する場合を除いては最も地球に接近する天體はエロスである。

太陽の周圍を廻る天體で地球に著しく接近した天體の赤道地平視差を精密に測定して、地球からその天體までの距離を精しく知れば、それから間接に太陽地球間の距離即ち一天文單位の絶對値が判る。即ち太陽の赤道地平視差を決定する最良の方法と現在では考へられてゐる。

この小惑星は一八九八年八月十四日にドイツ、ベルリンのウラニヤ天文臺でウエットの發見したものである。當時赤經二十一時二十六分半、赤緯南六度二十四分附近で、殆んど正西の方向へ約二十九分(角度)の日々運動であり、光度は十一等であつた。當時 1898 DQ と假稱されたが、間もなく軌道の珍らしいものであることが明かになり、各地で競うて觀測された。其後になつて一八九四年一月には〇・一五天文單位の距離まで地球に近づいた事が判り、ハーヴァード天文臺で發見前の一八九三年十月より翌年六月迄の數十枚の寫眞並に一八九六年四月及六月の數枚の寫眞板からエロスの像を發見精密に位置を測定されたので、軌道の研究上にも一層の便宜を得た。

週期が短いから會合週期は二年以上であるから、發見の次の衝は一九〇〇年十月三十日に起り、軌道が楕圓形である關係から、地球との最近距離は同年十二月二十六日に起つた。當時の地球からの距離は〇・三一五天文單位であつて、明年一月の最近距離の二倍に近く、甚だよい條件といふ事はできないけれども、當時萬國共同で太陽視差測定に従事して、その結果は視差が八・八〇六秒となつた。其後の衝は一九〇三年六月、一九〇五年八

月、一九〇七年十月、一九一〇年五月等起り、最近には一九二八年八月二十七日衝であつて、其間三十年間地球と著しく接近する様な機會がなかつた。今回の衝は一九三一年二月十七日に起る。即ちこの日に太陽の赤經とエロスの赤經とが丁度一八〇度の相違を示すのである。エロスと地球との最近距離は一月三十日頃であり、〇・一七五天文單位となり、非常に觀測に都合のよい衝である。一九三〇年十月から一九三一年五月までの毎日の位置推算表の概略の値は數年前ウエットの發表したものである。本誌前號の位置推算表はその一部であり、圖はそれによつて調製したものである。

コペンハーゲンの國際天文協會回報第二九六號によれば、本年八月二十六日早くもベルリン・パベルスブルグ天文臺でエロスを觀測發表してゐる。その位置は次の様に發表されてゐる。

1930	U.T.	$\alpha$ 1930.0	$\delta$ 1930.0	光度
Aug. 26	0 55 30.7	3 33	4.13	+34 55 41.6
27	23 44 18.6	3 38	22.47	+35 0 35.6

この位置は前記の推算表より約半度程西に當る。ウエットは最近更に各惑星の攝動の影響を計算して、精密な位置推算表を計算中であり、本年十月の中分だけは最近のドイツの雑誌 A.N. 239:311 に發表してゐる。この位置は相當に觀測と一致してゐる様である。

エロスの軌道要素としてドイツ編曆局出版物第四十五號の小惑星軌道要素表(一九二六年出版)にあるものを記せば

元 期	1925 年 Jan. 10 U.T.	近日點引數	$\omega$	177.832
元期平均近日點距離角	M. 204.585	昇交點黄經	Q	3.3 803 1925.0
離心率角	$\varphi$ 12.883	軌道面傾斜	i	10.829
平均日々運動	$\mu$ 2014.7829	半長軸對數	log a	0.16385
標準等級	$\sigma$ 1.06	衝の平均等級	m.	9.7

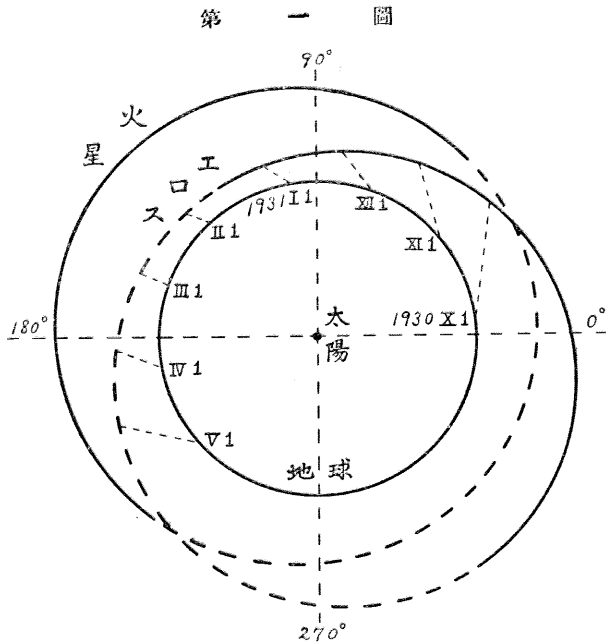
この軌道要素は一八九三年から一九一四年迄の觀測を基礎として八大惑星の攝動を計算に入れて、ノートボームの計算したものである。これを圖に示せば挿圖の様である。エロスに次いで半長軸が小さく、従つて週期の

短い小惑星を挙げれば次の様である。

番號	名稱	半長軸	週期
1019	1924 QN	1.9107	2.641
1103	1928 YB	1.9314	2.690
431	Hungaria	1.9440	2.711
1139	1929 XE(東京十九番)	1.9469	2.717

次に近日點距離の小さいもの即ち地球に近づく小惑星を次に示さう。

番號	名稱	g	半長軸	離心率	近日點距離
433	Eros	10.6	1.4583	0.2230	1.133
719	Albert	11.5	2.5551	0.5406	1.188
887	Ahinda	14.1	2.5293	0.5327	1.182
1036	Ganymed	10.6	2.6675	0.5393	1.229



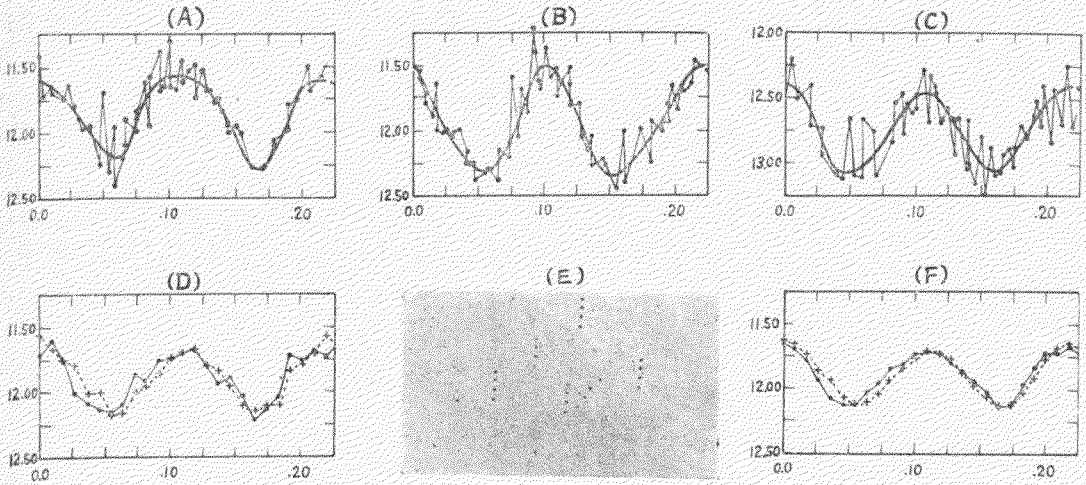
第七一九番、第八八七番及び第一〇三六番の場合には半長軸はかなり大きいかれども離心率も大きいために近日點距離が小さいものである。第七一九番及び第八八七番の光度はエロスよりも非常に小さい。

小惑星のあるものは時によつて光度變化する。連續的に澤山観測されてゐる場合には數時間の週期で相當に規則正しく變化することが知られてゐる。小惑星の中で最も廣い範圍に互つて光度の短週期變化を呈するものはエロスである。エロスの光度が變化することは一九〇一年二月にオッポルツェルによつて發表された。二月八日には變光範圍一・七等及以上ことが観測された。續いて多くの觀測者によつて光度が観測され、その變光範圍が時によつて變る事も認められた。ウエンデルの觀測によれば、變光範圍は一九〇一年三月十二日には一・一三等、四月十二日には〇・四等、五月六日には〇・一以下といふ様に範圍が著しく速かに變化した。光度變化の週期についてはオッポルツェルは數時間、セルリは五時間、ダイヒミューラーは二時間半と發表した。其後の研究によれば週期は五時間十六分であり、その間に二回の極大と、二回の極小光度とがある。二回の極小光度の間隔は同一ではない。

一九〇三年の衝の時には南米アレキバ天文臺で、ベイレーが光度計的に寫眞的に光度觀測をなし、J.D. 241690.788 + 0.2196 Eなる式を用ひて數日間宛の觀測から十數個の光度曲線を求めてゐる。第二圖はその一例を示したものである。圖の(A)、(B)、(C)は各々五月二十九日―六月一日、六月一日―一日、六月二日―七月一日の間の光度計觀測から求めた光度曲線である。〇・七等乃至〇・八等の變光範圍を示してゐる。(D)は四月―七日から五月二〇日迄の數個の光度曲線を更に平均した平均光度曲線であり、(F)は(D)を更に連續した三つ宛を平均して滑らかな曲線としたものである。印は光度計+印は寫眞觀測によるものである。變光範圍は半等級位の様に思はれる。(E)はエロスの光度觀測の目的の寫眞撮影の一例で、同一原板上に少し宛位置をかへて五回寫したものであるが、エロスは恒星の間を動くから、普通の恒星は五つ宛直線的に並んでゐるのにエロスは斜に並んでゐる。各星線の光度を比較星の光度と適當の方法で比べるのである。



第二圖



一九〇七年の衝の時は光度の變化が殆んど認められず、一九一四年、一九一六年にも多少の不規則變化は認められたが短週期的の變化は不明であつた。一九一九年には更に五時間一六分の週期で相當の光度變化を示した。

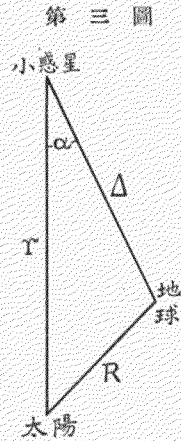
惑星の光度は太陽の光線の反射によつて輝くものとすれば次の様な式で等級  $m$  が表はされる筈である。

$$m = g + 5 \log \Delta$$

$$+ 5 \log r + \epsilon$$

$g$  は標準等級又は絶対等級と稱するもので、地球及び太陽から一天文單位の所に惑星を置いた時に太陽か

ら見た等級に相當する。 $\Delta$  は惑星の地球からの距離、 $\alpha$  は位相角と稱するもので惑星から地球並に太陽を見た時の角度に等しい。 $\epsilon$  は惑星によつて異なる常數である。



は第三圖の様な關係があるから  $r$ 、 $d$ 、 $R$  が判つてゐる時に  $\alpha$  は平面三角形の公式によつて次の式で求められる。

$$\tan \frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{(R-r)(R+d)}{R(R-K)}} \quad ; \quad s = \frac{r+d+R}{2}$$

$\alpha$  は度の小數で表はすものとす。  $\epsilon$  の値は小惑星によつて異なるが、 $\odot \cdot \odot 1$  乃至  $\odot \cdot \odot 5$  等級位に相當する。エロスについて測定された値は一九〇一年に  $\odot \cdot \odot 37$ 、一九〇七年に  $\odot \cdot \odot 17$ 、一九二二年に  $\odot \cdot \odot 11$  の値が計算されて居る。

小惑星の光度の變化することは既に一八〇二年頃オルバースによつて認められ、その原因については小惑星自身が不規則な形をして居るためであらうと述べてゐるが、週期が數時間のものが數多く知られてゐる事は、光度變化の週期は自轉の週期に相當すると推定するに都合がよく、オルバースの不規則な形のために反射が一樣でないとの説が近年に於ても支持されてゐる。

以上述べた様に明年一月には小惑星エロスは地球に著しく接近する故に太陽の視差決定上稀有の絶好機會である。太陽の視差決定の問題に於ては改めて他の方が執筆されるさうであるからこゝにその方法等については述べない。視差決定の問題は一流の天文臺の設備を待つて始めて出来る仕事である。

一方に於てエロスは小惑星中最も著しく光度を變化するものであるか

ら、今回の接近の機会を利用して、光度の測定をする事は變光星の観測に經驗のある人には誰にでも出来る研究問題であるから、望遠鏡を持つ本會會員の仕事としてお勧めしたいと思ふ。變光範囲は半等級乃至一等級位が最も普通であり、時としてはそれ以上にも及び、又時としては殆んど變光しない場合もある。何時如何なる範囲で變光するかを確かめることは必要な事であり、又日本は米國と歐洲との丁度中間にあり、東洋方面は觀測者も少いから、我國に於ける觀測は經度の關係上、研究に有効に利用されるであらう。

光度觀測者は暗夜なるべく連続的に數分毎に數時間連續觀測することができれば研究上最も都合がよい。附近の恒星三個以上を比較星として光階法を用ひて觀測するのがよい。エロスの經路附近の恒星の光度は赤緯南十七度以北のものについては、最近にヤーキース天文臺でロッスの決定發表したものである。(A.N. 239288)實地觀測者で決定されてゐる比較星の光度を知りたいと思はれる方には差支なき限り便宜の方法をとりたいと思ふ。エロスの光度觀測は學術的價値の多いものであるから、十分精密に觀測報告されん事を希望する。

## 惑星狀星雲 (二)

理學士 窪川 一 雄

### 五 スペクトル

星のスペクトルは御承知の如く、スペクトル線の形及び強さによつて、P、Q、O、B、A、F、G、K、M、及びR、Sの型に分ける。(理科年表昭和五年七二頁参照)この中、P、Q、O型は特種的なもので、P型は瓦斯狀星雲のスペクトルで弱い連續スペクトル及び星雲線 ( $N_1 = 5007.0$   $N_2 = 4950.0$   $N_3 = 4685.9$  等)、水素線 ( $H_\alpha = 4861.5$   $H_\gamma = 4340.6$   $H_\beta = 4101.9$  等)等が輝

線となつて現はれてゐる。P型は更に a, b, c, d, e, f に細分される。P<sub>a</sub>型 二重線 3726, 3729 が星雲線  $N_1$ ,  $N_2$  よりも顯著で水素線  $H_\alpha$ ,  $H_\beta$ ,  $H_\gamma$ ,  $H_\delta$ ,  $H_\epsilon$  は輝線である。IC 四一八。  
P<sub>b</sub>型 星雲線  $N_1$ ,  $N_2$  が P<sub>a</sub>型に於けるよりも強い。オリオン大星雲。  
P<sub>c</sub>型  $H_\alpha$  が最も顯著。新星が星雲狀になる時には常に此の線が  $N_1$  よりも強い。IC 四九九七。  
P<sub>d</sub>型  $N_1$  が最も著しい線である。瓦斯狀星雲の大部分は此の型か又は P<sub>e</sub>型に屬してゐる。N.G.C 六八二六、N.G.C 六三二六。  
P<sub>e</sub>型  $N_1$  を明らかに有してゐる點で P<sub>a</sub>と異つてゐる。N.G.C 七六六二、N.G.C 七〇〇九。  
P<sub>f</sub>型 スペクトルの中に輝帯(中心は  $H_\alpha$ ) が著しく顯はれてゐて稍とO型に類似の點がある。N.G.C 四〇。  
惑星狀星雲のスペクトルは全部P型に屬するもので、殊にP<sub>a</sub>及びP<sub>e</sub>型のものが多い。

第六表

N.G.C	スペクトル型	核のスペクトル	帯輝線
40	P <sub>f</sub>	連續	帯輝線
I.C. 1747	P <sub>a</sub>	連續	帯輝線
1535	P <sub>a</sub>	連續	帯輝線
I.C. 418	P <sub>a</sub>	連續	帯輝線
2022	P <sub>f</sub>	連續	帯輝線
I.C. 2149	P <sub>a</sub>	連續	帯輝線
2165	P <sub>e</sub>	連續	帯輝線
I.C. 2392	P <sub>e</sub>	連續	帯輝線
2440	P <sub>e</sub>	連續	帯輝線
3242	P <sub>e</sub>	連續	帯輝線
4361	P <sub>f</sub>	連續	帯輝線
I.C. 3568	P <sub>e</sub>	連續	帯輝線
I.C. 4593	P <sub>e</sub>	連續	帯輝線
6210	P <sub>e</sub>	連續	帯輝線?
I.C. 4634	P <sub>e</sub>	連續	帯輝線
6309	P <sub>e</sub>	連續	帯輝線
6543	P <sub>a</sub>	連續	帯輝線
6572	P <sub>a</sub>	連續	帯輝線
6629	P <sub>a</sub>	連續	帯輝線
I.C. 4732	P <sub>a</sub>	連續	帯輝線
I.C. 4776	P <sub>a</sub>	連續	帯輝線
6720	P <sub>b</sub>	連續	帯輝線
6741	P <sub>f</sub>	連續	帯輝線
6751	P <sub>f</sub>	連續	帯輝線
679	P <sub>a</sub>	連續	帯輝線
6803	P <sub>a</sub>	連續	帯輝線
6818	P <sub>a</sub>	連續	帯輝線
6826	P <sub>a</sub>	連續	帯輝線
6833	P <sub>a</sub>	連續	帯輝線
6884	P <sub>a</sub>	連續	帯輝線

第七表はスペクトル線の強さを示したもので、 $N_1$ の強さを一〇として他の線のそれに比較した値である。惑星狀星雲に於て特徴的なものはマゼラン雲の外にあるものは  $H_\beta$ 線が  $N_2$ 線よりも必ず強さが弱いこと、又  $N_3$ 線はマゼラン雲の外のものには見られるが、マゼラン雲中のものには決して見ら

れないことである。

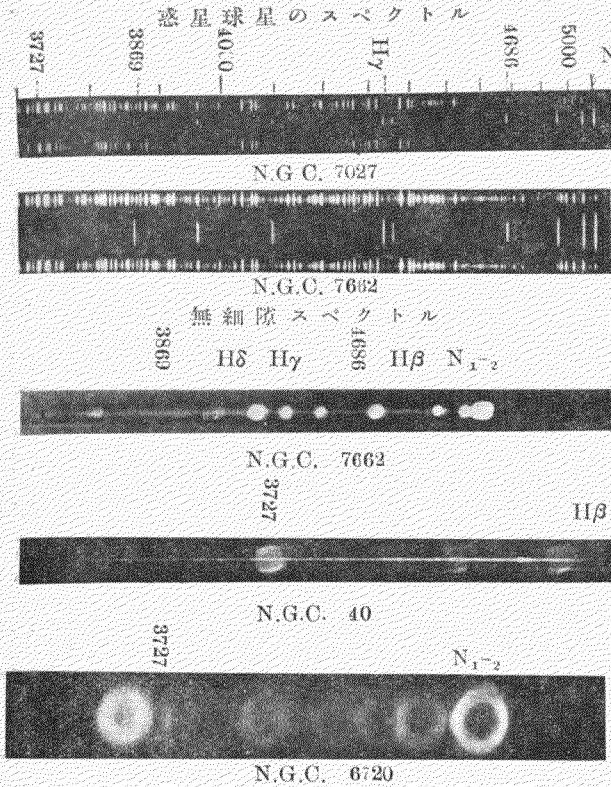
第七表

星雲	線の強さ			
	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	H $\beta$	N <sub>3</sub>
N.G.C. 2448	10	4	1	—
IIC 2867	10	3	1	— $\frac{1}{2}$
IIC 2501	10	4	2	—
IIC 3132	10	4	1	1
IIC 2553	10	4	2	—
IIC 3211	10	4	1	2
IIC 2621	10	3	1 $\frac{1}{2}$	—
IIC 3918	10	3	1	7
IIC 41.1	10	3	1 $\frac{1}{2}$	—
IIC 5315	10	5 $\pm$	2	—
IIC 4406	10	3	?	—
IIC 5873	10	3	7	— $\frac{1}{2}$
IIC 5882	10	3	1	—
IIC 4663	10	3	?	—
IIC 4699	10	3	?	—
IIC 4776	10	3	1	—
IC 1297	10	3	1	— $\frac{1}{2}$
IIC 1714*	10	3	5	— $\frac{1}{2}$
IIC 2115*	10	2	4	—
IIC 1936*	10	3	3	—
IIC 2079*	10	3	3 $\pm$	—
オリオン大星雲	10	3	5	—

\*マゼラン雲中のもの

又、細隙のない分光器で撮つたスペクトルを見ると、各線によつて、そ

第六圖



N.G.C. 6720

の像の大きさが各と異つてゐる。これは、星雲を構成してゐる成分の配置が一樣でないことを示してゐる。

六 運 動

同じ銀河系星雲でありながら、無定形星雲の平均速度は殆んど零であるのに、惑星状星雲の平均視線速度は一般の恒星よりも大きく、渦状星雲に次いでの大きさである(第八表参照)。又個々の惑星状星雲について見ても(第九表参照)殆んど零に近い値を有するものもあるが、時には非常に大きな値を有してゐるものがある。斯様に視線速度の大きいのは、實際に惑星状星雲が、速やかに空間を運動してゐる爲であらうか。最近 C・D・ペライン氏は、この視線速度の大部分は星雲の内部の運動によるものとして説明してゐる。

第八表

名稱	視線速度 km/sec
M 型星	19
K " "	16
G " "	16
F " "	13
B " "	12
A " "	19
F " "	17
G " "	28
K " "	25
M " "	34
無定形星雲	0
惑星状星雲	38
渦状星雲	770

第九表

星雲 N.G.C.	視線速度 km/sec
1535	- 27.6
3242	- 4.0
6210	- 15.6
6409	- 37.8
6543	- 48.8
6572	+ 8.3
6644	+ 202.
I.C. 7732	- 141.
6790	+ 64.7
6818	- 4.2
6826	- 12.5
6891	+ 57.0
7009	- 33.8
7029	+ 25.6
7662	- 2.5

今、惑星状星雲の周

りの層が、重力に抗して擴つた物質で出来てゐて初めの速力が餘り大きくないとすれば、膨張力は一定の所で零になつて次には再び中心に向つて歸る様になる。観測された惑星状星雲の速度はこの範圍を越えてゐない。惑星状星雲の速度の平均値は恒星の平均値よりも大いが、その最大速度のものと雖も、恒星の最大速度(—383 km/sec)に比べると遙かに小さいものである。

又直に氣がつくことは、惑星状星雲の大きさが大きくなるに従つて速度

第十一表

直徑	$V r^{\frac{1}{4}}$	$V r^{\frac{1}{3}}$	$V r^{\frac{1}{2}}$
≤ 5"	55.0	55.5	56.6
6"-9	54.3	60.5	75.7
10-19	52.3	61.3	85.1
20-39	53.0	65.6	100.7
40 ≤	60.6	80.7	143.1
720"	52.3	55.3	226.8
	54.6		

第十表

直徑	數	平均直徑	平均速度	最大速度		平均速度		
				(+)	(-)	(+)	(-)	(+)-( -)
≤ 5"	29	2.2	k.m. 53.9	+ 205	- 131	k.m. 50.1	k.m. 58.0	- 7.9
6"-9	14	7.7	38.8	+ 133	- 86	45.6	32.0	+ 13.6
10-19	22	11.1	32.1	+ 107	- 58	36.1	27.4	+ 8.7
20-39	17	23.9	27.9	+ 72	- 95	31.0	26.6	+ 4.4
40 ≤	15	62	25.7	+ 60	- 58	28.4	26.3	+ 2.1

が少くなることで大きさと速度の間に一定の關係がある様である。第十表はペライン氏がリック天文臺に於て觀測した九十七個の星雲を材料とした統計である。近づくものも遠ざかるものも明らかに大きさが少くなる程速度が大きくなつてゐる。この關係は直線的でなく、大きさの四乗根に比例してゐる様である。

(第十一表参照)

又、同一の大きさでは一般に負の速度のものは正速度のものよりも小さい。直徑の五秒以下のものについての値が逆になつてゐるのは恐らく負の方に特別大きなものがあるか、正の方に比較的小さいものを多く採用した結果であらう。速度が大きさに比較することは視線速度が全く星雲の運動によると考へる時は説明に困難である。又ペライン氏は、負速度のものとは正速度のものとは、外見上の性質が異つてゐると述べてゐる(六月號雜報参照)。即ち正速度のものは、固い密實な外見を有し、殊に中心部では一層凝集してゐる様であり、負速度のものは、外方に弱く擴つてゐる様である。

若し、ペライン氏の説の如くに惑星状星雲の視線速度が全く星雲自身の膨張、收縮によると考れば、銀河に對する運動

は無定形星雲と同様に殆んど零に近くなつてしまふ。

惑星状星雲が回轉運動をしてゐることは可成り前から注意されてゐたことと、キアンヘル、ムーア兩氏が内部の運動の状態を高分散の分光器によつて測定した結果は、惑星状星雲の約半数は内部運動があることが判明し、約四割は回轉運動によつてよく説明し得られるものである。回轉運動を認められるものゝ九割は楕圓形である。何等の内部的運動を示さないものゝ中、二割は楕圓形で、四割は圓形、あとは直徑が五秒以下で測定の困難のものである。

即ち、或星状星雲の形と内部運動の認められることは一定の關係がある様であるが、恐らく、圓形のもの、若し回轉運動をしてゐるとしても回轉軸が地球の方向にあつて回轉を認め難いであらう。又、大きい二三のものについて檢べた所によれば、中心から遠い外側の層は内部の層に比べて回轉の速度は小さい様である。

惑星状星雲の固有運動については觀測された數が少くて、統計的に云へないが、他のものに比して、特別大きなものはない。知られてゐる二三のものは次の様であつて、

N.G.C. 6905  $\mu = 0''.056$  N.G.C. 7009  $\mu = 0''.084$  N.G.C. 6808  $\mu = 0''.023$   
 一般の恒星と同一程度である。(未完)

雜 錄

月面に見られる諸形態の起因に就いて

エー・シー・ギッフオード

## 新隕石説

隕石説の主唱者達が、隕石が急停止を喰つた場合にそれが忽ち恐ろしい猛烈な爆弾化するといふ事實を看過してゐるのは不注意である。彼等は巨大な隕石が秒速約一哩半(二軒半)で垂直に月面に落ち、その半軟狀の表面下に没入するものと考へてゐるのであるが、我氣圏中に入り込む流星の速度は毎秒十乃至四十五哩(十六軒乃至七十二軒)で、太陽系外から来るものの如きはもつと高速度である。さうすれば月面に於ける隕石落下速度もこれとほぼ同等のものと思はねばならない(月には雰圍氣がないから)。一九一五年エー・ダブルユ・ピッカートンは普通の流星速度を以てするも十分爆裂作用を起し、其結果表面に斜めに衝突しても大體圓形環を生ずることを指摘したが、これ新隕石説の萌芽である。そも／＼毎秒四十哩(六十四軒)の速度を以て運動する物體は一瓦につき四十九萬カロリーに等しい運動エネルギーを持つてゐる。しかるに一方ダイナマイトの持つエネルギーは何うかといふと、一瓦につき僅か一千カロリーにしか當らない。それであるから月面に落ちる隕石の多くは忽ちダイナマイトの強さの四五百倍もある爆薬と化する譯である。

また月殻をなす物質は恐らく地球上の岩石よりも遙かに粗糲なものであらうが、表面近くに於けるものは大部分隕石質の堆積したものに過ぎないであらう。加之月面に於ける重力の強さは地球表面に於けるものの六分の一に過ぎないのである。それであるから同じ速度の隕石も月面に於ては地面に於けるよりもずつと深所まで突入するであらう。併し結局非常な抵抗を受けて一秒の何分の一以内に静止して仕舞ふであらう。毎秒四十哩の速度を有する隕石が一定の抵抗力を受けて十分の一秒時に静止したとすると、その隕石は二哩の深さまで没入する。さうしてこの短時間内に酷寒の固體たる隕石は過熱された猛烈な爆發瓦斯に一變するのである。その結果下方の岩石は劇しく壓迫されて凝結し上方及び周囲のものは滅茶苦茶に打ち砕かれ、粉碎されて打ち上げられるであらう。

## 環山の形

斯様にして出来上つたものは何んな形であらうか。理論的研究によるとこの形は正しく典型的の月環山のそれなのである。理想的(不可能)の場合を考へて、平地又は球狀體の表面の一點から同じ速度で上方空間のあらゆる方向に一樣に打上げら

れた物質ありと考へる。さうして或る時間の後重力のためにすべて落ちるべきところに落ちたとすると、その全體は何んな形になるであらうかといふに、それは皿形の窪みの周圍に斷崖があり、中央に險しい小山があるものとなることは簡單な計算によつて知ることが出来るのである。實際の場合もこれに近きものと考へることが出来る。爆發は一點に於てでなく或る小區域内で行はれるが速度や方向分布の條件は理想の場合に同じいと見ていい。尤も物質量は水平方向の方が垂直方向のものより多いであらう。

生成される環山の深さと直径とを決定するものは隕石の質量とその速度である。恐らく隕石の質量が大なるほど深さは深く、速度大なるほど直径は大きいのであらう。しかしながらクラヴィウスやコペルニクスのやうな巨大な環山が果して隕石の爆發によつて生じ得べきものであらうか。

環山の直径は物質が打上げられた速度の如何によつて決まるが隕石の速度は毎秒十乃至四十五哩或はそれ以上で、一瓦につき三萬乃至六十萬カロリーのエネルギーを持つてゐる。その大部分は物質打上げに消費されるものと見てよからう。従つて速度さへ小さければ莫大な分量の物質を打上げることが可能である。それで例へば毎秒十分の一哩の速度で投げ上げられた物質ならば、直径約二十哩の環山を形成することが出来る。又毎秒三分の二哩の速度とすれば、それによつてインブリウム海位の大きさの環山を形成するに十分である。しかしこの終りの場合に於ては、隕石或は隕石群の質量もかなり大きく、投げ上げられた物質の四十分の一よりも小さいことは決してないと思はねばなるまい。

## 海の暗色な譯

海も環山も同一の過程によつて生成されたものならば、海が暗色であり、小環山が之に反し明るいのは何故であらうか。これは抛り上げられた物質の異同によるものと考へられるのである。即ち爆發が硬い殻或はその上にある碎石層に行はれた場合には、普通の環山が出来、岩石の大部分は爆發によつて粉々になるが、黒硝子でも粉末にすれば白色粉となるやうに、粉々になつた岩石はその組成の如何に拘らず反射能が大きい。この理由によつて多くの小環山は満月の際、明るい平原に於ても際だつて輝いて見えるのである。

これに反して隕石が深く内部の鎔液中に没入する場合には、打上げられるものは溶液状の灼熱飛沫であつて、これが落下すると表面を融かし且つ洗ひ去ることになり、それがもとの孔へ引込むと、その結果出現するものは滑らかな表面で、且つ無数の小さい凸凹もあるので反射能が極めて小さいことになるのである。

## 光條について

月面光景のうちタイコ、コベルニクス、ケブレル其他の環山から射出してゐる光條は最も不思議なものといつてよからう。これに對して普通與へられてゐる解釋は無理であり、且つ不自然である。

月が或る時代に全部液状であつた、それが劇しい隕石砲撃を受けつゝ、次第に固殼を生じて行つたとする、液状時代には問題にならないが、殼が出来てからであると、或る隕石は殼を打ぬいて飛沫を上げ、他のものは殼内で爆發して破砕岩石から成る環山を生成する。かくして月面は全體隕石と粉砕物質の膜で被はれることになる。さうして時には隕石がこの膜を貫き下部の殼に強く打ち當つて、その結果、長い輻射状の割れ目を生ぜしめるものがあるであらう。さうして次の瞬間に起る大爆發によつて内部の鎔液に逼する孔が穿たれる場合には強烈な水壓力の反動として内部の鎔液と瓦斯が有らゆる割れ目から溢れ出すであらう。これが碎片層の上まで出る場合には、そこに沈澱して結晶する。このために表面は少しも高まりはしないし、低まりもしない。表面の地勢は殆んどそのまゝである。單に個々の碎片を微小結晶を以て被ふのみである。満月の際、これらが垂直光を反射し、かくて光條が鮮明に輝いて見えるのである。他の月輪の時には碎片層に於ける不規則な地勢で無数の陰影を投するので、右の沈澱質の見られる條件を妨げるのである。

私はこの解釋が本當だとは固執しない。たゞ他の解釋よりも尤もらしいと考へるのである。しかし月面に於ける多くの特徴に對して、前述の假説（隕石の爆發力といふ點に重きを置いたもの）が、嚴密な數學的審査に合格するものであることを斷言しておきたいのである。(未完)

## 銀河系内に於ける光の吸収

R・J・トラム・プラー

一世紀も前から天文學は次の問題に興味を集めて居た。即ち「星叢の宇宙は完全に透明であるか？或は光が遠い天體から傳はつて來る時に何等かの變化か又は強さを失ふものであるか？」と。一言にして云へば「宇宙に於ける光の吸収」と云ふ問題である。これに關しては種々な假説があつた。昔は彼様な吸収は假想のエーテルそれ自身に歸するものであると解釋した。然し乍ら今日では吾々は目に見えぬ非常に稀薄な中間媒質があつて、然かもこの媒質は必ずしも均一な分布を有することの必要がないことを考へ得る。現今の物理學に依れば、光が此の様な中間媒質中を通過する時には種々なる方面に影響される。即ち屈折並びに分散の外に、光は自由原子又は分子によつて吸収され、散光せられ、又は隕石の如き物體によつて遮られる。是の如く光の吸収は宇宙にある暗黒物體の存在、分布、性質等の問題を解く鍵を與へる。

諸君々は此の問題を語る可き現象を瞥見し見てよう。

(一) 一般的の吸収 これは星の光が觀測者に到達する迄に減ずることを意味する。若し此の如き減光があるならば、星の見掛上の光輝はその距離の二乗に反比例して減することなく、より以上に急激に減光する。この事は各等級にある星の數を數へることによつて、星の宇宙分布を統計的に研究する場合に現はるべきである。更に此の種の吸収は星の光度から誘導される距離を變化せしめるものであることに注意しなければならぬ。此方法によつて決定せられた距離（即ち分光器的視差、變光星視差）は他の方法から導かれた距離（固有運動、星團や星雲の視直徑等より求めたるもの）と統計的な相違がある筈である。

(二) 選擇吸收 これは光の吸収が色によつて同一でなく、波長に従つて異なる場合を云ふ。その結果として星の見かけの色は觀測者からの距離によつて異つて來る。

(三) 單色吸收 これは宇宙に擴がる物質によつて星のスペクトルに吸収暗線が現はれることである。この吸収線は同一スペクトル型及び同一光輝の星に對して距離に従つて強くなければならない。又連星の場合星の運動に關與しないから、スペ

クトル線のトププラー變位を示さない。最近の研究はスペクトル型O5乃至B3に於けるカルシウムK線は宇宙に擴散してゐる電離カルシウム原子に起因するものであることを十分に信せしめる。然かもこのカルシウムは銀河廻轉に與つてゐることも證據立てられてゐる。

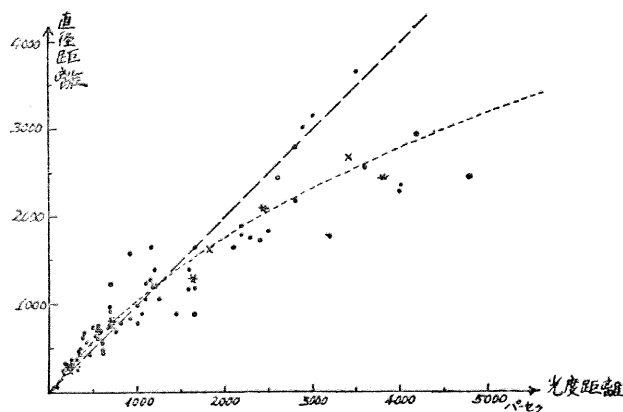
(四) 以上の他に吾々は所謂暗黒星雲なるものを忘れてはならない。これ等は銀河中に星の少ない斑として、又は輝いた星雲中に突出した暗影と認められる。これらは何等かの吸収物質或は遮斷物質の存在を直接に信せしめる。然し乍ら銀河面の近くに球狀星團や渦狀星雲のないことは、間接にこの方面には何等かの吸収物質の存在することを考へさせる。

(五) 光の分色(Dispersion of light)媒質中で光線の傳はる速度が、その波長によつて異なる場合には、遠方の食變光星の變光は色によつて同時刻に起らず、その間に位相がある筈である。これはノルドマン・チクホフの現象と稱せらるゝものである。キーンルは種々なる觀測の結果を論じて、此の現象の實驗的に現はれない結果を得た。

近年散開星團の研究によつて第一の一般吸収と第二の選擇吸収の事實が明らかになつて來た。以下主として此の二者について論を進めて見よう。

前にも述べた通り一般吸収の檢出法として一番先に氣がつくことは、無限の宇宙にある星の分布が均一であると假定して星の數を數へることである。今吸収媒質がない場合には、一等級の範圍内にある星の數は、それより一等級明るい範圍内にある數よりも三・九八倍の比で果進し、かくの如き場合星の夜はまるで明るくならねばならないことになる。事實星明りとは決して明るいものでもなく、又星の數の比例も三・九八よりずつと小さな値を持つてゐることから考へ直して見ると、吾々が始めに持った假定——即ち吸収媒質が無いこと、星の分布が一樣であること——の一つ或は兩者を捨てなければならぬ。星の數の統計のみではこのいづれが間違つてゐるかは決定することは出来ない。然し乍ら種々なる方面から考へ合はせて見る時に、現今多くの學者は一般吸収の存在することを信じて居る。ハームは全天の星の數を數へて、この吸収は一〇〇〇パーセントに付いて二・一等級であると論じ、シャールンは銀河中のA及びB型星の研究から右の値は〇・五等級と算出した、然し乍らこの二者は兩極端の數字を示したもので事實はこの中間に屬するものであらう。

星の數の統計は此の如くにしてあまり決定的な數値を與へない。然るに散開星團の視直徑はこの一般吸収の値を決定するのに適好な材料を提供するのである。



星の、その星團の視直徑を測定することによつても、その距離は定められる。

此の様に於て得られた距離と、先に定めた光度的距離とを比較して見よう、右圖はこれを圖に點記したもので、横軸は光度より求めた距離、縦軸は直徑から求めた距離である。圖中\*印は光度的距離の平均値、×印は直徑より求めた平均距離である。

今若し光の吸収が無い場合を考へると、兩坐標に屬する尺度は等しかるべく、從つて各星團は四十五度の傾きを有する直線上に集まる筈である。事實は不然。近距離の星團に於ては直徑より求めた距離が大き過ぎ、遠距離のものに對しては之と反對な現象を示してゐる。この變則はその原因を何處に求むべきであらうか。そこ

著者はリック天文臺ブレテン一五四號に於て、百個の散開星團の距離

をその光度とスペクトル型によつて定めた。此の光度的距離は、光度の強さは距離の二乗に反比例すると云ふ法則に基いて算出せられたものである。星團の形状には種々なるものがあるからその大きさに於いても各星團の構成によつて異なるものであると考へるのが妥當である。それ故に星團はその内に含まれてゐる星の中心集合の有様と、その總數によつて分類をなした。前述の光度的距離と見かけの直徑とから算出した星團の實直徑は、これ等の星團の特性と關聯してゐるであらうことは考へられる。今同一種類の星團は何處でも同じ擴がりを持つて居るものと假定す

には視直径を測定するのに系統的誤差を考へる餘地もい。又他の観測に歸せしむること出来ぬ。結局これは吾々が最初に光度測定の際に考へた様に、光は距離の自乗に反比例して減すると云ふ假定に誤を求めねばならぬ。即ち宇宙には一般吸収が存在することである。今此の吸収率が各所に一樣であると假定すれば、その値は一〇〇パーセントに對して〇・七等級となる。これを加算した場合は圖中點線で示した曲線となり、波線の直線より遙かに事實をよく表はし得るのである。

球状星團並びに渦狀星雲の直径或は渦狀星雲の表面光輝の研究はシャプレー、フアンリン、ルンドマルク等によつてなされてある。之等の天體は非常に遠距離にあるにも不關、吸収の事實は認められない。これは一般吸収が吾が銀河系に限られてゐるので、それ以外の空間はもつと透明であることを物語るものである。(未完)

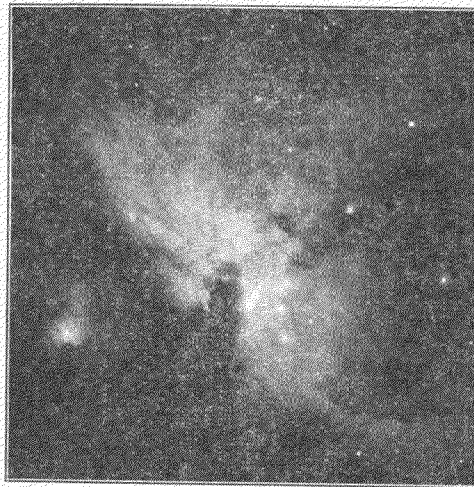
## 雜 報

●恒星の構造とそのエネルギーの源泉 恒星の構造に關しては近年來有名なエッチントン説が専ら認められて居たが最近に至つてミルンが之に反駁を出して論争が續いてゐる。ミルンの得たる結果は與へられたる恒星質量に對して任意の光輝を有する總ての解を有するもので、エッチントン得たるものはそれ等の内の一つの特別な解答であつて、且つ不安定なる質量分布に屬すると云ふのである。若し星がエッチントンの云ふが如きエネルギーの源泉を以て彼の云ふが如き解答に従つてゐるならば、その源泉に僅かな減少を來した場合、星はその半徑を變ずることなしにその質量の大部分は中心近くに凝集し、従つて中心近くに於ては白矮星の如きものと化しその上に稀薄なる上層瓦斯を有することになる。この場合中心の密度と温度とは瓦斯法則が行はれないとの假定の下に無限大となることを免かれてゐるが、然かも10<sup>10</sup>度と云ふ途方もなく大きなものとなる。ミルンの求めた中心温度は遙かに低く10<sup>7</sup>度のものであつて、その完全瓦斯としての解は安全なものである。中心の高温度と高密度とは物質を輻射に變はることを可能ならしめ、こゝに星のエネルギーの源泉を求むべきであらう。新論の數學的取扱は星の質量と光輝とから可能

なる密度分布の制限を求め、この基本方程式を限界から内方に積分することによつて内部の温度と密度を求めるもので、中心の點は完全瓦斯體として取扱ふ場合には一つの特異點となる、こゝに於いて始めて瓦斯法則の行はれない領域に達するのである。この解の結果として、従來の理論的天體物理學も多大の變化を逼られてゐる。(木下)

### ●オリオン星雲のスペクトル

ロッキヤーは最近オリオン星雲の細隙無し



のスペクトル寫眞を得、その結果を發表した。(Ch. N. 90, p. 10) これは既に色々な人によつて企てられたものよりも分散率の高いもので、その範圍は緑のネブリアム線から波長三七二七に至つてゐる。星雲の中心に近い部分は殆んど主として水素及びネブリアム線  $N_1$  及び  $N_2$  (現今  $H\alpha$  と考へられてゐる) からなつてゐる。中心より東の部分には更に  $O^+$  の三七二七の二重線が現はれるが、縁邊の部分では三七二七のみしか現はれない、本文には各部分に於ける之等の輻射の強度を測定してある。(木下)

### ●アメリカ大陸の移動

A. ユェゲナーの大陸移動説に一つの論證としてグリーンランドの移動が一九二九年版には出てゐる。それによると一九二二年と二七年との經度測量で〇・九秒時(誤差〇・二秒時)の經度差がある事になる。晩近天文測量の精度が頗る増加を示したので其の結果が期待されてゐた。

一九三〇年 R. リブレンデル (N. T. Geophysik) は此の新しい觀測をもまゝアメリカの大陸の移動について次の結果を出してゐる。

(I) 歐米間の舊測定六回(一八六六年、一九二六年)より年々の移動量(μ)とし



(+)は離れる方向)

$$r = -0.70034 \pm 0.70008$$

それは一年十四廻近く事であるが誤差から見れば移動しない事である。

(II) 歐米間の新測定(一九二二年より二七年に渡る継続的無線報時受信)より

$$r = -0.0006 \pm 0.70038 = -21 \text{ cm} \pm 28 \text{ cm}$$

實際問題としては零である。

以上により我々はアメリカ大陸は現在一年一米よりも大きい動きはなく移動説による移動が實在しても程の程度のものであると結論される。(宮地)

●地球赤道の橢圓率に就いて 此の問題は其物理學的意義如何によつては重大性を帯び又興味深いものであるが現今盛んに論争されてゐて未だ判然たる説明がない。只重力測定の結果から明に橢圓性の値が一致してゐる事は嘗て本欄で紹介した。最近(一九二九年)W・ハイスカー・ネンにより歐洲及北米の垂直偏差の値よりも同様な結果が發表された。其れに依ると地球赤道の長軸は三三〇米だけ長くてギリニツチ東方三十八度に向く事になる。(宮地)

●太陽黒點と地震との統計 地震の生ずる機構が不明である現在に於て地震をして地震を生ずべき状態に近づかしむる遠因、及び瞬間的に地震動を生ぜしむる Trigger Action たる近因等に色々の假定を設けた研究があり、少なくとも後者に於ては氣象の要素が重要視されてゐるが、更にこれらの原因を支配するものを地球外に求めて、太陽黒點との因果關係の有無を統計的に調査することが高山威雄・鈴木武夫兩氏によつて行はれた。

材料は千六百八年より千九百二十五年に至る三百十八年間の臺灣を除く日本に於ける破壊的地震を取り、これを太陽黒點極大極小の年を各々中心として配列させるの如き結果を得た。

全日本についての統計は黒點との明瞭な關係を示さないが、日本に於ける地震帯を内側・外側、及び中部の三地震帯に分けて調べると、内側地震帯では太陽黒點極大の年の近傍に地震が多く起り、外側地震帯では黒點極小の場合に地震が多く起り、中部地震帯では明瞭でない。これは恐らく太陽黒點が日本列島の高氣壓帯の移動を左右し、これが更に地震發生の直接近因を支配するものであらうと著者は附記してゐる。(辻)

●彗星だより

テンペル第二週期彗星(1930) 本誌第九號第一七五頁に記したこの週期彗星は八月二十六日の寫眞板から南アフリカのウッドがそれらきものを見出したと傳へられ、九月二十二日には米國ヤークイス天文臺のファン・ビスプロックが十二等星として推算位置の極めて近くに見出した。十月末以後の位置は次の様である。

1930	U.T.	赤經	赤緯	等級	1930	U.T.	赤經	赤緯	等級
X	30.0	19 0.0	-28°19'	12.3	XII	1.0	21 7.7	-28°48'	12.8
XI	7.0	19 33.0	28 26			9.0	21 36.6	24 9	
	15.0	20 5.6	28 1	12.5		17.0	22 3.9	22 14	13.1
	23.0	20 37.3	-27 7			25.0	22 29.6	-20 6	

シュワスマン・ワハマン彗星(1930d) 五月末地球に著しく接近したこの彗星は其後半球に移つてヨハネスブルグでは八月二十四日迄の觀測位置が發表されてゐる。八月四日には十等星であつた。

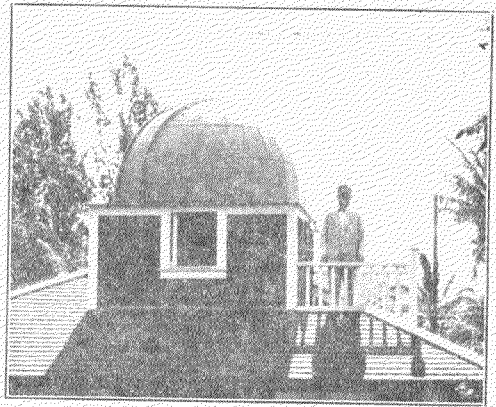
バイエル彗星(1930b) 本年三月發見された同彗星は比較的遠い距離にある彗星で、天空上の移動も緩かであつた。昨年十月八日から十一月二十七日までの間に南アフリカのヨハネスブルグで艫座附近を撮つた五枚の寫眞板からもその像が見出され、詳しい位置が測定された。この様な發見前數ヶ月の位置測定は軌道の研究上甚だ有效なものである。(神田)

●惑星と太陽黒點週期 太陽活動の變化を惑星の作用で説明しようとする試みは近年に多いが最近にルビー氏の研究がある。これによると今迄の研究者は各々の黒點に對して水星、金星、地球などの影響を考へてゐるが活動の主要な週期を解決するためには大惑星を持つて來なければいけないと言つてゐる。なぜならば木星の潮汐作用は土星の二十三倍であるし、また海王星、天王星に對してもつと大きな比を有してゐる。これらの惑星が同一方向に力を作用するときは相當の大きさに達するものであると言ふのである。ルビー氏によれば眞正の黒點週期は一一・八六年で木星の廻轉週期と同じものであるが、他の三つの惑星でその週期が攪亂されてゐるから長い間の觀測を必要とするといふことである。ウォルフは十八世紀の粗雜な觀測を信用しすぎてゐることを擧げまた一一・二二年が支那の古い觀測や樹木の年輪からも得られてゐることを述べてゐる。でこれは相當注目を要するものである。この

理論を確める一つのことは現在の週期が著しく長くて一九三六年まで續くといふことである。その他これと同様な考へて太陽の自轉速度が緯度で異ふことを説明してゐる。このルビー氏の研究の外、昨年一月デンスモア・アルター氏のがある。これも同じやうな考へ方で週期を説明してゐるのであるが黒點變化の主要な項は木星と土星の作用によるとしてゐるが内側の惑星も短い週期の變化を引き起すものとしてゐる。(Nature Sept. 13, 1930) (野 附)

●ターナー教授の訃 英國オックスフォード大學天文臺長ターナー教授は去る八月ストックホルムに於ける萬國地球物理學會議に出席中腦溢血にて逝去した。同氏は一八六一年リーツに生れ、一八八二年優等の成績にてケンブリッジ、トリニティーカレッジを卒へ、越えて一八八四年グリニチ天文臺主任助手となり、こゝに勤務すること十年、一八九三年より逝去の日まで現職にあつたのである。

同氏の天文學に對する理解は極めて廣く、天文觀測器械の理論より、經度測定事業、日食觀測等種々の方面に開拓的足跡を印して居る。一八九六年樺太の日食觀測の爲め來朝したことも周知のことである。然しながらその活動力の最も集中されたのは眞實天圖製作事業であらう。これは前世紀にパリを中心として起された萬國的大事業であるが、ターナー氏はその受持區域を率先して完成すると共に、羅馬バチカン天文臺をはじめ各地の天文臺にて撮影された眞實の整約を引受け非常なるエネルギーを以て著々とその出版に努めた。氏の名はこの事業と共に長く傳へられると思ふ。近年になつて地球物理學殊に地震學にその興味が向けられ、注意すべきである。ターナー氏のしかく有名な同氏は稀に見る辯舌の人であり、又文筆の人であるからであつた。グリニチ時代に雜誌オブザヴァトリーの編輯者として、又その後逝去の時まで同誌中“From an Oxford Note-book”の執筆者として異彩を放つたのを見るも明である。又通俗的な讀物“Voyage in Space”は大沼氏の譯で我國にも紹介されてゐるが、その他に“Astronomical Discovery”等二三のものがある。尙同氏はコングレスマンとしても大に活躍した。英國王立天文學會會長その他各種の會議の議長、役員等を非常な興味と熱心を持って引受けてゐた。その天文學者としての立場も協同事業的方面に成功してゐるが、これも氏の性格の表はれと見るこゝとが出来た。英國の否寧ろ世界の天文學界の大立物を失つたのは惜しむべきである。(石 井)



は受信記録から、午後九時のは受信記録へ電波發振のものも略同様である。(田代)

九月	前十一時	午後九時	九月	前十一時	午後九時
1	+0.06	+0.06	16	-0.02	-0.03
2	-0.06	-0.07	17	-0.05	-0.09
3	+0.01	-0.01	18	-0.05	-0.06
4	-0.02	-0.05	19	-0.13	-0.14
5	-0.06	-0.09	20	+0.05	+0.01
6	+0.02	-0.04	21	日曜日	+0.03
7	日曜日	-0.02	22	+0.01	+0.03
8	-0.04	-0.08	23	+0.01	+0.01
9	0.00	-0.06	24	祭日	+0.03
10	0.00	-0.02	25	0.00	+0.05
11	+0.02	-0.02	26	+0.01	+0.06
12	+0.04	+0.15	27	+0.04	+0.04
13	+0.03	-0.07	28	日曜日	-0.07
14	日曜日	-0.04	29	+0.07	+0.05
15	0.00	-0.09	30	+0.02	-0.01

●布哇に於ける天文臺 特別會員熊田儀助氏は夙に天文學に興味を有し常に米國々内の諸所の天文臺を遊覽して大いに見聞を擴められたが、この度布哇(Punauou St. Honohin, F. H.)に私用天文臺を建て、百二十一耗の望遠鏡を裝置せられし由、同氏の爲にも日本天文學會の爲にも慶賀に堪へない次第である。會員の内にて渡米の折布哇通過の節には是非御立ち寄り希望とのことである。(溪)

●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九月中の船橋局發振の報時の修正値は次きの通りである。表中( )は遲すぎ( )早すぎたのを示す。午前十一時のは受信記録から、午後九時のは受信記録へ電波發振のものも略同様である。(田代)

觀測

八月に於ける太陽黑點概況

上旬から中旬にかけて南七度附近の整形黒點の外著しいものはなかつた。下旬に這入つて太陽面はやゝ活氣を呈し北六度附近南十一度附近、南十度附近北八度附近及び北十度附近に鎖狀群が引き續いて見られた。觀測された日々黒點群數は次の如くである。(東京天文臺 野附)

日付	數	日付	數
1	—	16	1
2	—	17	1
3	1	18	2
4	1	19	3
5	0	20	—
6	2	21	2
7	2	22	2
8	1	23	4
9	—	24	4
10	2	25	4
11	2	26	—
12	2	27	—
13	—	28	—
14	1	29	—
15	1	30	4
		31	—

天象

●流星群 十一月には流星が多い。且つ光度の強いものが屢々現はれる。中旬の獅子座流星群は三十三年毎に著しく出現を見るものであつて、兩三年後には最も著しい時に相當してゐるから、本年から如何なる程度で現はれるか注意して觀測する必要がある。主な輻射點は次の通りである。

上旬	赤經	赤緯	附近の星	性質
上旬	二時五二分	北二二度	牡羊座四一星	緩、輝
上旬	三時五二分	北九度	牡牛座入星	緩、輝
中旬	一〇時〇分	北一二度	獅子座γ星	速、痕、顯著
一七—二三日	一時四〇分	北四三度	アンドロメダ座γ星	速、甚緩
二〇—二三日	四時一二分	北二二度	プレアデス東部	緩、輝
下旬	一〇時二四分	北三七度	大熊座μ星	速

●變光星 次の表は主なアルゴル種變光星の表で、十一月中に起る極小の中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二十二卷第二四三頁参照、本月極大に達するもので觀測の望ましいものはケフェウス座T及び大熊座S等である。

アルゴル種	範圍	第一極小	週期		種		D	d
			中、極、常用時、十一月	小	中、極、常用時、十一月	小		
062532 WW Aur	5.7—6.3	6.2	2 12.6 <sup>m</sup> 12	0, 25	21	5.7	—	
023969 RZ Cas	6.2—7.9	6.3	1 4.7	11	0, 22	23	5.7 0.4	
003974 YZ Cas	5.6—6.0	—	4 11.2	14	4, 23	3	7.8	
005381 U Cep	6.9—9.3	—	2 11.8	2	19, 30	5	10.8 1.9	
030140 β Per	2.3—3.5	—	2 20.8	9	20, 19	22	9.3 0	
191419 U Sge	6.6—9.4	—	3 9.1	11	19, 21	22	12.5 1.8	
035512 λ Tau	3.8—4.2	—	3 22.9	3	22.9	18	14	
036727 RW Tau	7.1—11.0	—	2 18.5	2	22, 25	2	8.8 1.3	
191725 Z Vul	7.0—8.6	—	2 10.9	5	18, 22	23	11.0 0.0	

●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對の向に算へる。

十一月	星名	等級	入		出		現		月齡
			中、極、常用時、十一月	方、向、北極天頂、常用時、か5、か5	中、極、常用時、十一月	方、向、北極天頂、常用時、か5、か5	方、向、北極天頂、常用時、か5、か5	方、向、北極天頂、常用時、か5、か5	
4	e Psc	5.6	17 16.5	222	27.6	13.4			
4	88 Psc	6.2	21 3	44	67	22 27	231	221	
5	26B Ari	6.0	19 33.5	53	106	20 47.5	23	27.3	
6	π Ari	5.2	19 45.5	90	148	20 41.5	21.1	25.6	
10	406B Tau	5.6	1 0.5	85	145	2 26.5	25.9	24.3	
21	234B Sgr	5.9	16 50.5	61	35	18 50.5	261	22.2	
27	29 Agr	6.5	21 4.5	60	16	22 11	23.3	18.2	

長週期變光星1931年の推算極大 (S. Kanda)

名	稱	變光範圍	週期	1931年の極大				名	稱	變光範圍	週期	1931年の極大			
				月	日	月	日					月	日	月	日
001838	R And	5.6—14.2	409					164715	S Her	5.9—13.1	307	IV	22		
021143	W And	6.5—13.6	399	VI	17,			180531	T Her	6.9—13.3	165	VI	2,	XI	14
190108	R Aql	5.8—11.7	309	I	1,	XI	7	162119	U Her	6.7—13.5	406				
233815	R Aqr	6.0—10.8	387	VII	25			160625	RU Her	7.0—14.2	484	II	27		
204405	T Aqr	6.8—13.4	202	III	14,	X	2	025050	R Hor	4.0—10.2	406	V	23		
030514	U Ari	7.0—15.0	372	VI	19			132422	R Hya	3.5—10.1	414	I	19		
050953	R Aur	6.5—13.9	461	IX	1			104320	V Hya	6.2—12.0	530				
143227	R Boo	5.9—12.8	223	II	27,	X	8	134327	W Hya	6.6— 8	380	VI	17		
142539	V Boo	6.4—11.3	260	VII	4			094211	R Leo	5.0—10.5	303	II	13,	XII	13
043065	T Cam	7.0—13.7	372	VIII	23			045514	R Lep	6.0—10.4	440	II	13		
235350	R Cas	4.8—13.2	431	III	18			151822	RS Lib	6.5—13.0	217	IV	27,	XI	30
031755	T Cas	6.7—12.5	449	I	21			093934	R LMi	6.5—13.0	376	VI	3		
092962	R Car	4.5—10.0	311	IX	5			065355	R Lyn	6.5—14.9	376	X	8		
100661	S Car	5.0— 9.3	149	{III 6, VIII 2				061702	V Mon	6.5—13.4	335	VII	10		
110959	R Cen	5.3—13	564	{XII 29				065208	X Mon	6.4— 9.2	155	III	3,	VIII	5
133633	T Cen	5.6— 9.0	91	{III 11, VI 10				152849	R Nor	6.9—11.5	488	I	5		
213678	S Cep	7.0—12?	474	{IX 9, XII 9				153654	T Nor	7.0—12.8	243	III	8,	XI	7
210868	T Cep	5.2—10.8	389	XII 8				055686	R Oct	6.8—<13	405	VIII	31		
033380	SS Cep	7.0— 8.0	100	{I 2, V 1				170215	R Oph	6.0—13.6	302	III	3,	XII	30
021403	o Cet	2.0— 9.6	330	{VIII 9, XI 17				162112	V Oph	6.9—10.8	299	IX	17		
022000	R Cet	7.0—<12.9	166	{I 23, VII 9				183308	X Oph	6.5— 9.5	337	VI	15		
001909	S Cet	7.0—14.7	323	{XII 23				054920a	U Ori	5.6—12.1	376	XI	11		
001620	T Cet	5.4— 6.9	159	X 29				230110	R Peg	6.9—13.0	380	VIII	3		
022813	U Cet	6.6—12.7	235	IV 2, IX 8				015354	U Per	7.0—10.9	321	XI	8		
235715	W Cet	6.5—<14	351	III 3, XI 20				044319	R Pic	6.7— 9.2	351	I	1,	XII	18
081112	R Cnc	6.5—11.8	366	IV 19				012502	R Psc	7.0—14.0	310	X	4		
090431	RS Cnc	5.6— 6.9	130	V 1, XI 8				071044	L <sup>2</sup> Pup	3.3— 6.3	141	IV	2,	VIII	22
051533	T Col	7.0—12.4	224	I 16, VIII 23				012233a	R Scl	6.2— 8.8	371	IV	1		
151731	S CrB	6.1—13.4	361	XI 10,				001032	S Scl	6.3—12.3	358	X	6		
121418	R Crv	5.9—13.5	312	VIII 23				165030	RR Sco	5.9—12.2	279	IV	9		
134410	R CVn	6.5—12.5	325	III 14				164844	RS Sco	6.2—12.4	319	V	5		
131546	V CVn	6.8— 7.9	192	V 1, XI 8				154615	R Ser	5.8—13.0	357	XII	20		
194632	χ Cyg	4.2—13.2	406	VIII 2,				191019	R Sgr	7.0—<13.0	269	IV	15		
193149	R Cyg	5.9—13.8	428	X 6				194929	RR Sgr	6.5—14.0	331	II	26		
201647	U Cyg	6.1—11.8	458	I 3				201139	RT Sgr	6.0—<12	312	VII	27		
203847	V Cyg	6.8—13.8	420	XII 21				195142	RU Sgr	6.3—12.5	241	VIII	6		
213244	W Cyg	5.4— 7.0	136?	IV 4, VIII 18				053920	Y Tau	6.5— 8.5	210	II	21,	X	11
200938	RS Cyg	7.0—10.3	401	I 25				023133	R Tri	5.3—12.0	265	VI	29		
194048	RT Cyg	6.6—12.3	190	VI 26				103769	R UMa	5.9—13.1	299	VIII	5		
192745	AF Cyg	6.5— 7.9	89	{III 21, VI 12				123961	S UMa	7.0—11.7	225	VII	1		
192150	CH Cyg	6.4— 7.4	101	{IX 3, XI 27				123160	T UMa	5.5—13.0	257	II	21,	XI	5
043562	R Dor	4.8— 7.0	335	{III 26, VII 5				115158	Z UMa	6.8— 8.7	198	V	5,	XI	19
163266	R Dra	6.4—13.0	244	{X 13				123307	R Vir	6.2—12.0	146	III	24,	VIII	17
163360	TX Dra	6.7— 8.0	77	IX 16				132706	S Vir	6.1—12.5	377	VII	5		
060822	γ Gem	3.3— 4.2	235	VIII 9				142205	RS Vir	7.0—13.8	312	IX	10		
070122a	R Gem	6.6—13.2	370	{II 17, V 5, VII 20				122001	SS Vir	6.0— 9.3	361	IX	22		
				{X 5, XII 21											

惑星だより

太陽 天秤座の西端より蝸座の北部に進む、八日立冬となり、東京では此の日の

日の出は六時九分日の入は四時四十一分である。時差は一年を通じて今月が最も大きい時で、上旬の間は負十六分月末は十二分である。

月 水瓶座より月齡十日で始まり、六日午後七時二十八分牡牛座に於て望となる。十三日午後九時二十七分獅子座に於て下弦となり、二十日午後七時二十一分蝸座に於て朔となる。二十八日午後三時十八分再び水瓶に於て上弦となり、月末には魚座に入る。

水星 乙女座の東隅より太陽を追つて順行し、七日正午太陽と外合す。八日午後四時頃天秤座α星附近に於て降交點を過ぎ、尙進んで蝸座に入り、十八日午後六時頃には逆行しつゝある金星と相會して合をなす。同日午後十一時頃遠日點を通り、二十一日正午近く月と合をなすが、いづれも太陽に近いので見る事は出来ぬ。月末には蛇遺座に入りりθ星附近まで達する。負○。

九等星。

金星 蝸座のαアンタレスの西方僅かに一二度の所にあつて、二日午後六時頃留となり、以後北廻りに逆行を始める。先月まで宵の明星として西天に威光を放つて居た金星も逆行となつては俄に其の光輝を失ひ、一日一日と太陽の光輝の内に吸収されて行く。十八日に水星と合をなすことは水星の所でも述べたが、此頃はもはや見るかげもなく、二十三日午前三時遂に太陽と内合し、曉の空へと急いで行く。

火星 蟹座の東部を順行し、月始は午後十時半頃、月末には午後九時半頃から東天に昇る。十二日夜半頃下弦の月と合をなし、月の南二三度の所にある。○・五等星。

木星 双子座δ星の僅か東方にあり、八日午後三時留となつて逆行を始む。月始めは午後九時半頃から東天に見えるが、昇る時間がずんずん早くなつて月末には七時半にはもう見えるやうになる。観測に都合がよくなつて来た。負二〇等星。

土星 射手座の北部を順行し、宵の西天に金星の沈んだ後には只一つの輝く惑星である。月始めは八時半頃まで見えるが月末には六時半に見えなくなる。○・八等星。

天王星 魚座にあつて逆行中である。日没頃には既に東天高く昇り九時前後に南中するので観測には好期である。しかし六・二等星であるから一寸恒星と區別し難いから精密な天圖が必要である。

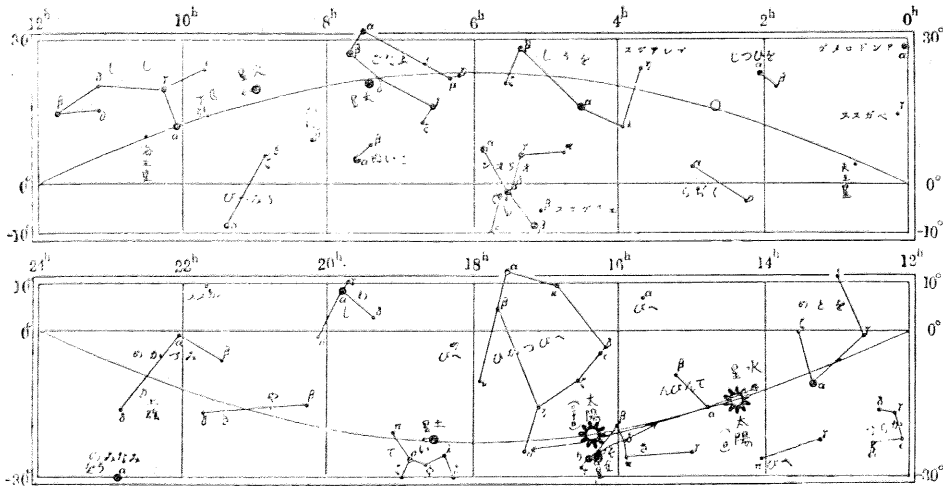
海王星 獅子座のαレギュラスの東方十度程の所を靜かに順行して居る。二十九日午前二時頃下弦となり、夜半頃東天を昇り、日出頃に南中する。七・八等星。

(水野)

十一月の星座

琴、鷺、白鳥と七夕の物語にまつはる一群の星は宵の西天を飾つて居るが、やがて九時から十時頃までの間に没して行く。それに代つてベガス、アンドロメダ、カシオペア、ペルセウス等のギリシヤ神話の美しいシーンを思ひ出させる星座達が相ついで天頂附近に其の美を争ふ。宵の口から南方にあつて十二時頃低く南西の森に隠れるまで孤獨に輝く一等星はフオマルホートと云ふ南の魚座のαである。それから東に懸けて點々と三等星や四等星が長い細いながりを示して居るのが鯨座である。東の空にはブレアデスを筆頭に牡牛、駭者、オリオン、双子の面々が相ついで昇つて来る。オリオンが昇つて来ると冬の近づいた事を感じて寒さを思ふ。

(水野)



# 變光星の觀測 (六)

觀測者 五味 一明(Gm)、古畑 正秋(Hh)、濱 喜代治(Hm)、今井 正明(Hi)

今井 金彦(Im)、黒米 徳藏(Kg)、神田 清(Kk)、金森 丁壽(Km)

黒岩 五郎(Ku)、三輪 一郎(Mw)、内藤 一男(Nt)、吉川 三郎(Yk)

毎月零日のエリウス日

1930 VII 0 242 6158 VIII 0 242 6189 IX 0 242 6220

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
242	m	Hh	242	m	Hh	242	m	Hh	242	m	Hh
6240.0	(10.6)	Hh	235048	アンロメダ座 R (R And)							
6223.1	9.3	Gm	235048	アンロメダ座 RS (RS And)							
26.1	9.3	Gm	6228.1	9.3	Gm	6231.1	9.3	Gm	6241.2	9.4	Hh
27.1	9.1	"	29.1	9.2	"	39.2	9.3	Hh			
		"	30.1	9.2	"	40.1	9.3	"			
		"									
6223.1	10.7	Gm	230947	アンロメダ座 AC (AC And)							
26.1	11.1	"	6227.1	11.4	Gm	6229.1	11.0	Gm	6231.1	11.1	Gm
		"	28.1	11.4	"	30.1	11.1	"			
		"									
6184.2	8.1	Ku	233815	水瓶座 R (R Aqr)							
94.1	8.0	Nt	6207.1	8.7	Kk	6207.2	8.5	Hh			
6203.1	8.1	"	10.1	8.6	Hh	40.0	8.5	"			
		"	19.1	8.6	Kk	41.1	8.4	"			
		"									
6240.0	9.1	Hh	204405	水瓶座 T (T Aqr)							
		Hh	6241.1	9.3	Hh						
		Hh									
6240.0	9.1	Hh	024217	牡羊座 T (T Ari)							
		Hh	6240.1	8.8	Hh	6241.1	8.8	Hh			
		Hh									
6183.2	3.2	Ku	045413	駭者座 ε (ε Aur)							
84.2	3.5	Nt	6207.2	3.1	Nt	6219.3	3.1	Nt	6228.2	3.2	Hh
86.2	3.4	Hi	08.1	3.3	"	22.2	3.2	Kk	28.3	3.2	Hh
92.3	3.3	"	10.2	3.1	Hh	22.3	3.2	Nt	33.2	3.2	"
6202.3	3.4	Nt	13.1	3.3	Nt	25.1	3.1	Kk	39.0	3.2	"
04.2	3.3	"	13.3	3.1	Kk	25.3	3.2	Hh	39.3	3.1	"
06.2	3.2	Ku	13.3	3.4	Hi	26.3	3.1	Ku	40.1	3.2	"
		Ku	19.3	3.1	Ku	27.1	3.0	Nt	41.1	3.2	"

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
6242.2	8.9	Hm	6230.0	8.8	Hh	6239.1	8.8	Hh			
26.0	8.9	Hh	31.0	8.7	"	40.1	8.7	"			
		"	33.0	9.1	Hm	41.1	8.7	"			
		"									
6210.2	7.2	Hh	049306	駭者座 AB (AB Aur)							
22.2	7.0	Kk	6224.2	7.5	Hm	6228.3	7.1	Hh	6240.1	7.4	Hh
		Kk	25.3	7.1	Hh	39.1	7.3	"	41.1	7.1	"
		"									
6210.0	7.7	Kg	142539	牛飼座 V (V Boo)							
		Kg									
		"									
6239.2	10.4	Hh	23585	カシオペア座 R (R Cas)							
		Hh	6240.1	10.4	Hh	6241.2	10.3	Hh			
		"									
6238.1	8.7	Gm	23759	カシオペア座 V (V Cas)							
		Gm	6231.0	9.2	Gm						
		"									
6207.1	8.3	Kk	233451	カシオペア座 SV (SV Cas)							
		Kk	6212.0	8.4	Kk	6219.1	8.5	Kk			
		"									
6241.1	9.6	Hh	213678	ケフェウス座 S (S Cep)							
		Hh									
		"									
6206.1	8.6	Hh	210868	ケフェウス座 T (T Cep)							
10.1	8.5	"	6227.0	8.0	Hm	6230.9	8.0	Ku	6233.0	7.9	Hh
21.0	8.0	Nt	27.0	8.0	Hh	30.9	7.9	Nt	33.0	7.8	Ku
24.2	8.2	Hm	27.9	8.0	"	30.9	8.0	Hm	39.1	7.9	Hh
24.9	8.0	Hm	27.9	8.0	Hm	31.0	8.0	Hm	40.0	7.9	"
25.0	8.0	"	28.0	7.9	Hh	31.1	7.9	Nt	40.1	7.9	"
26.0	8.0	Hh	28.3	7.9	"	32.9	8.0	Hm	41.2	7.9	"
26.0	8.0	Hm	30.0	7.9	"	33.0	8.0	Ku			
26.0	8.2	Hh	30.0	8.0	Hm	33.0	8.0	Ku			
27.0	8.0	Hh	30.1	7.9	Hh	33.9	7.9	"			

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
033350 ケフェウス座 SS (SS Cep)											
242			242			242			242		
6203.0	7.3	Kk	6219.1	8.0	Kk	6232.9	7.8	Kk			
12.0	7.8	"	22.2	8.0	"	46.0	7.3	"			
021403 蠍座 $\alpha$ ( $\alpha$ Cep)											
6183.2	3.9	Ku	6207.2	5.2	Kk	6219.3	5.9	Ku	6239.1	7.0	Hh
84.2	4.2	Nt	10.2	5.8	Hh	22.2	6.4	Kk	39.3	6.9	Ku
86.2	4.2	I	13.3	5.7	Kk	25.3	6.5	Hh	40.1	7.0	Hh
92.3	4.2	"	18.2	6.0	Kg	26.3	6.0	Ku	41.1	7.1	"
6206.2	5.3	Ku	19.1	6.2	Kk	28.3	6.6	Hh			
022000 蠍座 R (R Cep)											
6239.2	10.0	Hh									
007622 蠍座 T (T Cep)											
6187.2	6.5	I	6222.2	6.9	Kk	6240.1	6.8	Hh			
6219.1	6.8	Kk	39.2	6.6	Hh	41.1	6.7	"			
090431 蟹座 RS (RS Cnc)											
623.3	6.2	Ku									
151428 冠座 R (R CrB)											
6170.0	5.7	Im	6193.0	5.7	Im	6208.0	6.0	Im	6230.9	5.8	Gm
71.0	5.7	"	6201.0	5.7	"	09.0	6.0	"	33.0	6.1	Kg
72.0	6.0	"	03.0	6.1	Kg	13.0	5.6	Nt	39.9	6.0	"
82.0	6.2	"	05.0	6.1	Im	19.0	5.8	Kg			
84.0	6.2	"	05.9	6.0	Im	25.9	5.8	Gm			
86.0	5.7	Im	07.0	5.7	Nt	29.9	5.8	"			
151539 冠座 V (V CrB)											
6178.0	7.3	Mw	6193.1	7.0	Mw	6215.0	7.0	Mw	6240.0	7.3	Hh
81.1	7.8	Gm	6204.0	6.9	"	28.0	7.1	Hh			
82.0	7.3	Mw	06.0	6.8	"	30.6	7.0	"			
88.1	7.1	"	13.0	7.0	"	34.0	7.2	"			
153738 冠座 RR (RR CrB)											
6173.0	8.0	Gm	6193.1	7.3	Mw	6210.1	7.0	Hh	6232.9	7.7	Kk
78.0	7.4	Mw	6203.0	7.3	Kk	13.0	7.2	Mw	34.0	7.5	Hh
81.1	7.5	Gm	04.0	6.9	Mw	15.0	7.3	"	40.0	7.6	"
82.0	7.4	Mw	06.0	7.1	"	28.0	7.4	Hh	41.0	7.5	"
88.1	7.4	"	09.0	7.3	Kk	30.0	7.4	"			

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
131546 獵犬座 V (V Cyg)											
212			242			242			242		
6173.1	8.1	Km	6311.0	8.0	Hh	6331.0	7.5	Hh			
82.0	8.2	Mw	15.0	8.1	Km	32.9	7.5	Kk			
6203.0	8.0	Kk	28.0	7.8	Hh	39.9	7.5	Hh			
194632 白鳥座 X (X Cyg)											
6181.1	7.5	Ku	6202.9	7.0	Kk	6212.0	6.7	Ku	6238.0	7.0	Hh
83.0	7.6	"	03.0	6.6	Ku	12.9	6.8	Nt	29.9	7.1	Ku
84.0	7.4	"	(3.0)	6.9	Nt	14.0	6.6	Ku	30.0	7.0	Hh
86.0	7.2	"	03.9	6.9	"	19.0	6.8	"	30.4	7.3	Hh
86.0	7.2	Kk	04.9	6.9	"	19.1	6.8	Kk	30.9	7.2	"
86.0	7.1	Nt	05.1	6.6	Ku	19.1	7.0	Nt	30.9	7.1	Kk
88.0	6.8	"	05.9	6.9	Im	20.9	7.1	"	30.9	7.2	Nt
91.9	6.4	"	06.0	6.9	Im	21.0	6.8	Kk	31.0	7.1	Hh
92.0	6.9	Ku	07.0	6.6	Ku	22.2	6.9	Kk	32.9	7.3	Hh
92.2	6.7	Kk	07.0	6.4	Nt	22.9	7.1	Nt	33.0	7.3	Hh
93.0	7.0	Nt	09.0	6.8	Im	23.0	6.9	Kk	33.0	7.3	Hh
94.0	7.0	Ku	09.0	7.1	Im	24.2	6.3	Hm	39.0	7.6	Hh
94.0	6.7	Im	10.0	6.7	Nt	25.0	6.8	"	39.0	7.4	Hh
94.9	6.9	Nt	10.1	6.9	Hh	25.9	6.9	Hh	40.0	7.5	"
99.9	7.0	Nt	11.9	6.9	Nt	27.0	6.4	Hm	41.0	7.4	"
6200.0	6.6	Ku	12.0	6.7	Kk	27.9	7.3	"	46.0	7.8	Kk
193449 白鳥座 R (R Cyg)											
6182.1	7.6	Gm	6225.0	8.2	Hh	6230.1	9.8	Gm	6240.1	8.8	Hh
94.1	7.1	Hh	26.0	8.3	"	32.1	9.9	"	41.0	8.9	"
96.0	7.2	"	27.9	8.4	"	34.0	8.4	Hh			
6210.1	8.1	"	30.0	8.4	"	39.1	8.7	"			
201647 白鳥座 U (U Cyg)											
6182.1	9.7	Gm									
203847 白鳥座 V (V Cyg)											
6211.1	9.8	Hh									
213244 白鳥座 W (W Cyg)											
6172.0	6.7	I	6203.0	6.7	Ku	6220.9	6.7	Nt	6229.9	6.4	Yk
72.0	6.4	Im	04.0	6.7	Mw	21.0	5.9	Kg	30.0	6.5	Hm
79.0	6.6	Mw	04.0	5.8	Nt	21.0	6.6	Ku	30.9	6.5	"
81.1	6.5	Hm	05.1	6.7	Ku	23.0	6.6	"	30.9	6.8	"
81.1	6.8	Ku	06.0	6.3	Im	24.2	6.5	Hm	31.0	6.5	Hh

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
242			242			242			242		
61832	6.8	Ku	6207.0	6.7	Ku	6224.9	6.4	Yk	6232.9	6.5	Nt
86.0	6.6	Ii	09.0	6.5	Hh	25.0	6.5	Hm	32.9	6.5	Yk
86.0	6.3	Im	09.0	6.6	Ii	25.0	6.4	Hh	33.0	6.5	Hm
86.2	6.8	Ku	09.0	6.2	Im	25.9	6.4	"	33.0	6.2	Kg
87.0	6.5	Hm	10.0	6.8	Ku	23.9	6.5	Hm	33.0	6.7	Ku
88.0	6.8	Mw	10.1	6.4	Hh	26.0	6.4	Yk	33.9	6.6	Yk
92.0	6.9	Mw	13.0	6.7	Ku	27.0	6.3	Hm	39.0	6.6	Ku
94.0	6.4	Im	13.0	6.2	Nt	27.0	6.3	Hm	33.9	6.4	Hh
94.1	6.6	Hh	13.0	6.7	Mw	27.9	6.3	Hm	33.9	6.4	Kg
96.0	6.7	"	14.0	6.5	Ku	27.9	6.4	Yk	40.1	6.3	Hh
97.0	6.7	Mw	19.0	6.0	Kg	28.0	6.4	Hh	41.0		"
620.0	6.7	Ku	19.0	6.6	Ku	29.9	6.5	Ku			"
200938 白鳥座 RS (RS Cys)											
61821	8.6	Gm	630.0	8.0	Hh	6231.0	7.9	Hh	6240.1	7.6	Hh
6228.0	7.9	Hh	31.0	8.4	Gm	39.1	7.7	"	41.1	7.7	"
194048 白鳥座 RT (RT Cys)											
6230.1	11.5	Gm									
213813 白鳥座 SS (SS Cys)											
6188.1	8.9	Mw									
201437 白鳥座 WX (WX Cys)											
6182.1	11.2	Gm									
192745 白鳥座 AF (AF Cys)											
6179.0	7.8	Mw	6197.0	7.1	Mw	6215.0	7.0	Mw	6231.0	7.6	Hh
82.0	7.5	"	6204.0	6.9	"	25.0	7.2	Hh	39.0	7.8	"
88.1	7.2	"	06.0	6.8	"	26.0	7.2	"	40.0	7.8	"
93.1	7.2	"	14.0	7.0	"	30.0	7.5	"	41.0	7.8	"
192150 白鳥座 CH (CH Cys)											
6172.0	7.5	Ii	6209.0	7.6	Ii	6225.0	7.3	Hh	6234.0	7.3	Hh
86.0	7.1	"	10.0	7.6	Hh	26.0	7.3	"	39.1	7.4	"
94.1	7.3	Hh	10.1	7.4	Hh	28.0	7.4	"	40.1	7.5	"
6203.0	7.5	Kk	15.0	7.4	Kk	30.0	7.3	"	41.0	7.4	"
09.0	7.2	Hh	19.1	7.2	"	31.0	7.3	"			
163360 龍座 TX (TX Dra)											

天文月報 (第二十三卷第十一號附錄)

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
242			242			242			242		
6203.0	8.0	Kk	6210.0	7.8	Kk	6246.0	7.6	Kk			
06.1	7.8	"	19.1	7.6	"						
161715 ~ルケレス座 S (S Her)											
6170.0	8.6	Im	6181.1	8.5	Gm	6186.0	8.2	Im	6206.0	8.5	Im
72.0	8.7	"	82.0	8.4	Im	94.0	8.4	"	09.0	8.7	"
180531 ~ルケレス座 T (T Her)											
6170.0	8.4	Im	6186.0	8.6	Im	6207.0	9.6	Im	6240.0	10.5	Hh
72.0	8.3	"	94.0	9.0	"	09.0	9.2	Hh			
81.1	8.2	Gm	94.1	8.5	Hh	10.1	9.4	"			
82.0	8.4	Im	6205.9	9.5	Im	33.9	10.0	"			
182621 ~ルケレス座 AC (AC Her)											
6186.0	8.1	Kk	6209.0	8.0	Hh	6225.9	8.5	Hh	6233.9	8.5	Hh
94.1	8.1	Hh	10.1	8.1	"	27.0	8.6	"	40.0	7.9	"
623.0	7.8	Kk	12.0	8.1	Kk	28.0	8.6	"	40.1	7.9	"
06.1	8.1	Hh	19.1	8.1	"	30.0	8.5	"	41.0	7.8	"
06.1	7.9	Hh	21.1	8.4	"	31.0	8.5	"			
09.0	8.1	Kk	25.0	8.5	Hh	32.9	8.3	Kk			
224540 蝘蟷座 RX (RX Lac)											
6241.1	8.1	Hh									
181136 琴座 W (W Lyr)											
6182.1	8.0	Gm									
183439 琴座 XY (XY Lyr)											
6183.0	6.5	Ku	6203.0	6.5	Nt	6212.0	6.5	Ku	6222.0	6.2	Nt
84.2	6.5	"	04.0	6.4	"	13.0	6.3	Nt	23.0	6.5	Ku
86.0	6.4	"	05.1	6.4	Ku	14.0	6.3	Ku	29.9	6.4	"
93.0	6.4	"	06.1	6.2	Nt	19.0	6.5	"	30.9	6.4	Nt
99.9	6.3	Nt	07.0	6.3	"	19.1	6.4	Nt	32.9	6.2	Nt
6200.0	6.4	Ku	07.0	6.5	Ku	20.9	6.5	Ku	33.0	6.3	Ku
08.0	6.4	"	10.0	6.5	"	21.0	6.3	Nt	39.0	6.4	"
202128 瓶頸座 T (T Mic)											
6204.0	7.1	Kk	6312.0	7.1	Kk	6233.0	7.1	Kk			
07.1	7.0	"	19.1	7.1	"						
072609 一角獸座 U (U Mon)											

(一五)



J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
242 6339.3	7.0	Ku	242	"		242	"		242	"	
183308 蛇座 X (X Oph)											
6171.0	7.0	Im	6186.0	6.9	Im	6209.0	7.6	Im	6240.0	8.5	Hh
72.0	6.9	Im	94.0	7.3	"	31.0	8.1	Hh	41.1	"	
84.0	7.2	Kg	6206.0	7.7	"	40.0	8.5	Kg			
054907 オリオン座 α (α Ori)											
6202.3	0.7	Nt	6213.3	0.8	Ii	6214.2	0.6	Hm	6233.2	0.7	Hh
06.3	0.6	"	18.2	0.5	Kg	25.3	0.7	Hh	30.2	0.7	"
13.3	0.7	"	19.3	0.7	Nt	28.2	0.4	Ii	40.1	0.7	"
13.3	3.1	Kk	22.3	0.8	"	28.3	0.8	Hh			
054920a オリオン座 U (U Ori)											
6224.2	8.8	Hm									
021558 αルセウス座 S (S Per)											
6241.1	9.4	Hh									
015354 αルセウス座 U (U Per)											
6239.2	8.7	Hh	6240.1	8.7	Hh	6241.1	8.8	Hh			
165030 蝸座 RR (RR Sco)											
6182.1	6.7	Ii	6209.0	7.3	Hh	6225.9	8.8	Hh	6239.9	9.2	Hh
87.0	7.7	"	11.0	7.4	"	27.9	8.9	"			
6203.0	6.3	Kk	11.0	6.8	Ii	31.0	9.0	"			
65.0	6.9	Ii	11.0	7.5	Kk	33.9	9.1	"			
183205 蟹座 R (R Sct)											
6171.0	6.8	Ii	6193.1	5.3	Mw	6209.0	6.3	Ii	6227.0	5.5	Ku
73.1	6.0	Km	94.0	5.6	Nt	10.1	5.6	Ku	27.9	6.0	Ii
78.0	5.6	Mw	95.0	5.5	"	10.1	5.2	Hh	29.9	5.6	Ku
81.0	5.4	Kg	57.0	5.5	Mw	11.0	6.3	Ii	29.9	6.2	Ii
81.1	5.3	Hm	6200.0	5.6	Km	11.9	5.6	Nt	29.9	5.9	Gm
81.1	4.9	Ku	00.0	5.4	Ku	12.0	5.8	Ku	30.0	5.6	Hh
82.0	5.6	Mw	02.9	5.4	Nt	13.0	5.9	Mw	30.0	6.0	Hm
82.1	5.8	Ii	03.0	5.4	Ku	13.0	5.6	Nt	30.0	5.7	Kg
83.1	5.0	Ku	03.0	5.7	Kg	14.0	5.5	Ku	30.9	6.0	Nt
84.0	5.1	"	03.9	5.4	Nt	14.0	5.9	Mw	30.9	5.9	Hm
84.0	5.2	Kg	04.0	5.7	Mw	15.0	5.8	"	31.0	5.6	Hh
86.0	5.5	Ii	04.0	5.8	Kg	15.1	6.0	Km	31.0	5.9	Gm

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
242 6186.0	5.3	Ku	242 6205.0	5.8	Kg	242 6216.0	5.9	Mw	242 6232.9	5.9	Nt
86.0	5.3	Mw	05.1	5.6	Ku	19.0	5.7	Ku	32.9	5.8	Ku
86.0	4.6	Nt	06.0	5.7	Im	19.0	5.4	Kg	33.0	5.8	Kg
87.0	5.5	Hm	06.0	5.8	Kg	20.9	5.7	Nt	33.0	5.9	Hm
88.0	5.3	Mw	06.1	5.8	Mw	21.0	5.6	Ku	33.9	5.4	Hh
92.0	4.8	Nt	06.1	5.4	Hh	21.0	5.7	Kg	38.9	5.4	Hh
92.0	5.0	Ku	07.0	5.5	Nt	22.9	5.7	Nt	39.0	5.6	Ku
92.0	5.4	Kg	07.0	5.7	Ku	25.1	5.5	Hh	39.9	5.8	Kg
92.1	6.0	Ii	07.1	5.8	Kg	26.0	5.5	"	40.0	5.5	Hh
93.0	4.8	Nt	09.0	5.4	Kg	26.9	6.0	Ii	41.0	5.5	"
93.0	5.0	Ku	09.0	6.0	Im	27.0	5.4	Hh			
154615 蛇座 R (R Ser)											
6186.0	10.8	Im	6206.0	10.8	Im						
191019 射手座 R (R Sgr)											
6178.0	7.5	Mw	6204.0	7.9	Mw	6227.9	8.5	Yk	6238.9	8.5	Yk
82.0	7.7	"	10.1	7.9	Hh	27.9	8.5	Hh	40.0	8.7	Hh
86.0	7.5	Mw	15.0	8.4	Mw	29.9	8.5	Yk			
88.0	7.5	"	26.0	8.5	Hh	30.0	8.5	Hh			
93.1	7.7	"	26.0	8.5	Yk	32.9	8.5	Yk			
(23133 三角座 R (R Tri))											
6219.3	8.3	Ku	6226.1	7.9	Hm	6230.1	7.4	Hh	6240.0	7.0	Hh
21.0	8.2	Nt	26.3	7.4	Ku	30.1	8.1	Gm	40.1	7.0	"
24.2	8.2	Hm	27.4	7.5	Hh	34.0	7.3	Hh	41.0	7.0	"
25.0	7.5	Hh	27.1	8.1	Gm	39.0	6.9	Ku	41.1	7.0	"
26.0	7.5	"	28.0	7.4	Hh	39.0	7.1	Hh			
23.1	8.1	Gm	28.3	7.4	"	39.1	7.1	"			
115158 大熊座 Z (Z UMa)											
6173.1	8.5	Km	6211.0	7.9	Hh	6231.0	8.0	Hh	6239.9	8.1	Hh
82.0	7.9	Mw	25.9	7.9	"	32.9	8.3	Kk			
94.1	7.8	Hh	28.0	7.9	"	33.9	8.1	Hh			
121561 大熊座 RY (RY UMa)											
6194.1	7.8	Hh	6225.9	7.4	Hh	6230.0	7.5	Hh	6232.9	7.7	Kk
6211.0	7.8	"	28.0	7.3	"	31.0	7.4	"	39.9	7.5	Hh
133674 小熊座 V (V UMi)											
6173.1	8.2	Km	6226.0	7.9	Hh	6239.1	7.9	Hh			
6210.1	8.1	Hh	30.0	7.9	"	40.1	8.0	"			
25.1	7.9	"	31.0	7.8	"	41.1*	7.9	"			

果年變光星觀測發表表數

觀測者數	觀測星數	觀測發表表數	未公表觀測數
大正十三年 (1924)	2	37	684
大正十四年 (1925)	10	74	3346
大正十五年 (1926)	8	46	1781
昭和二年 (1927)	8	35	872
昭和三年 (1928)	16	80	2432
昭和四年 (1929)	21	90	2650
昭和五年 (1930)	24	102	3703
計			1371

1930年觀測者別觀測數

觀測者	觀測地	器械(吋)	觀測發表表數	未公表觀測數
Z. Endo (Ed)	上田	3, 1, B, N	40	—
K. Gomi (Gm)	長野上諏訪	3, 1, B, N	191	—
M. Harihata (Hh)	長野岡谷	3, 1, B, N	481	112
K. Hama (Hm)	長野上諏訪	3, 1, N	61	14
M. Imai (Ii)	長野四賀村	2, N	59	—
K. Inai (Im)	長野岡谷	3.5	100	—
K. Iwasaki (Is)	東京大井	2	30	—
M. Kobayasi (Kb)	東京駒澤	2, B, N	14	—
T. Kurogome (Ku)	埼玉入間川	B	281	21
K. Kanda (Kk)	東京三鷹	2, B, N	553	63
T. Kanamori (Km)	長野水内	2, B, N	627	282
Z. Kanamori (Kn)	長野	1, N	139	30
G. Kuroiwa (Ky)	東京澁谷	B, N	424	266
Y. Kasai (Ks)	長野上諏訪	N	20	—
Z. Miyajima (Mj)	上田	3	22	—
K. Mizuno (Mn)	名古屋	B, N	11	204
I. Miwa (Mw)	山口	1.5	332	78
S. Nakada (Nd)	愛知牛田	N	3	10
K. Namikawa (Nk)	大阪岡	6	2	—
K. Naito (Nt)	東京目黒	3, 1, N	225	227
M. Osaki (Os)	東京小石川	1, N	44	49
T. Sakai (Sk)	名古屋	N	16	45
S. Yoshikawa (Yk)	奈良	6	23	—
T. Yazima (Yz)	長野中洲村	N	5	—

1930年變光星觀測發表表數

觀測者	五味	吉如	黑米	神田	金森	金森	黑岩	三輪	內藤	其他	合計	觀測星數
月報觀數	Gm	Hh	Kg	Kk	Kn	Kn	Kn	Mw	Nt			
I	—	17	32	88	81	2	91	60	17	48	436	42
III	47	21	63	158	167	13	95	45	34	60	703	51
V	—	10	90	70	200	60	63	67	56	110	726	49
VII	—	41	50	106	94	20	49	76	37	84	557	48
IX	106	163	18	69	78	44	34	32	8	28	580	60
XI	38	229	28	62	7	—	92	52	73	120	701	58
計	191	481	281	553	627	133	424	332	225	450	3703	102

1930年變光星別觀測發表表數

變光星	觀測數	變光星	觀測數	變光星	觀測數
001838 R And	15	153738 RR CrB	47	065508 X Mon	3
235048 RS "	10	134140 R CVn	4	170215 R Oph	11
230347 AC "	7	131546 V "	85	183308 X "	13
233875 R Agr	16	194632 X Cys	100	051907 α Ori	322
201405 T "	2	193449 R "	21	052401 S "	2
234716 Z "	4	201647 U "	2	053005 T "	4
024217 T Ari	3	203847 V "	1	054920a U "	35
045443 ε Aur	460	213344 W "	197	055122 Bq "	5
050953 R "	3	200938 RS "	22	214612 AG Peg	5
055353 Z "	3	194048 RT "	26	021558 S Per	1
054945 TW "	14	213843 SS "	1	015354 U "	3
050849 UX "	12	193732 TT "	3	024356 W "	7
044930b AB "	77	201437 WX "	3	077044 L <sup>3</sup> Pup	22
143227 R Boo	1	192745 AF "	76	001032 S Scl	8
141954 S "	1	192150 CH "	88	165030 RR Sco	28
142539 V "	6	163266 R Dra	5	134205 R-Set	220
235350 R Cas	8	163360 TX "	61	154615 R Ser	2
230759 V "	2	071713 V Gem	2	191019 R Sgr	32
233451 SV "	44	164715 S Her	12	191319 S "	1
133633 T Cen	18	180531 T "	18	194930 RR "	1
213678 S Cep	1	171723 RS "	2	043215 W Tau	13
210868 R "	102	182621 AC "	67	053920 Y "	9
010884 RU "	12	132422 R Hya	17	023133 R Tri	80
033380 SS "	44	103212 U "	65	101369 R UMa	3
021403 o Cet	52	133227 W "	12	123961 S "	22

(變光星の観測)

022000	R Oct	1	082405	RT Hya	8	123160	T UMa	17
007630	T "	59	224540	RX Lac	7	115158	Z "	120
535775	W "	5	094211	R Leo	80	123459	RS "	2
081112	R Cnc	8	045514	R Lep	5	121551	RY "	49
081617	V "	1	093934	R LMi	35	133674	V UMi	31
090431	RS "	169	181136	W Lyn	1	123307	R Vir	20
061533	T Col	3	183439	XY "	61	132706	S "	6
154428	R CMB	65	202123	T Mic	13	133207	V "	1
154533	V "	13	072909	U Mon	195	130802	SW "	19

小惑星の光度観測

小惑星 衝 J.D. 観測者 彗星の等級 観測局 観測

(1) Ceres 1929 XII 3 (242 5349) 丁謙(Km), 古畑 正秋(Hh)

J.D.	Estimations	Mag Obs.	Hh	J.D.	Estimations	Mag Obs.	Km
242 5933,085	177.2, 2.36	7.3	Hh	242 5351,950	1.3, 1.3, 2.9, 4.7, 5.5e	6.7	"
.953	a1, 2b, 3c	7.3	Km	.968	14, 13.1, 5.9, 4.7, 4.5e	6.8	"
.968	a3, 3.5b, 4c	7.3	"	.985	14, 14, 1.9, 4.5f	6.8	"
.999	a3.5, 3.5b, 4c	7.3	"	53.004	14, 12, 2.9, 5f	6.9	"
39.022	a2.5, 4b, 5c	7.3	"	.017	14, 13.5, 2.5, 5f	6.9	"
.041	a2, 4.5b, 4.5c	7.3	"	.037	13, 4.2, 3g	6.7	"
.064	a4, 3b, 3c	7.4	"	.051	13, 1.2, 3g	6.7	"
.087	a2, 3b, 4c	7.3	"	.07e	13.5, 1.3, 2g	6.7	"
.118	a1, 3.5c, 5b	7.3	"	.934	14, 1.3, 2.9, 4.5f	6.7	"
.135	a0.5, 4c, 5b	7.3	"	.944	15, 1.4, 1.3, 5, 1.6, 4.5f	6.7	"
.236	1.6=a, 2c, 6b, 6d	7.2	"	.952	1.5, 1.4, 1.3, 2.9	6.6	"
42.064	a1, 3c, 4.5b	7.3	"	54.899	1.3, 5, 1.3, 5, 1.3, 3.9, 4.5f	6.5	"
43.014	1.6, 2.3, =a, 4c, 5.5b	7.0	"	.912	1.3, 5, 1.3, 5, 1.3, 3.9, 4.5f	6.7	"
.039	a3, 1.5a, 5b	7.1	"	.926	1.4, 5, 1.4, 1.3, 3.9, 4.5f	6.7	"
.051	a4, a1, 3c, 4.5b	7.2	"	.943	1.4, 1.3, 5, 1.3, 2.5, 9, 3.5f	6.7	"

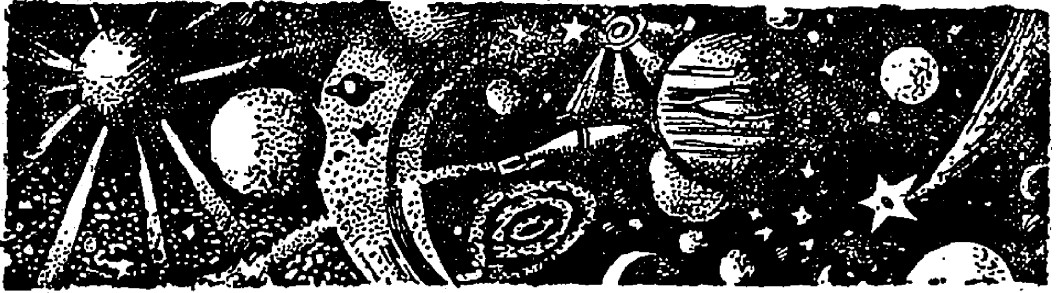
(117)

J.D.	Estimations	Mag Obs.	Hh	J.D.	Estimations	Mag Obs.	Km
242 5943, 927	1.4, a1, a1.5b	7.2	Km	242 3954, 965	1.4, 1.3, 10.5, =1.4g	6.4	"
.949	1.5, a3, a2, 3b	7.3	"	.987	1.3, 5, 10.5, =1.4g	6.4	"
.976	1.4, 5, a3, a2, 4c, 5b	7.3	"	55.008	1.3, 11.5, 11.5, 3g	6.5	"
.997	1.4, a1, a1, 5c	7.0	"	.020	1.4, 5, 1.3, 5, 1.3, 2.5, 4.5f	6.7	"
44.026	1.4, a1, a0.5, 3c	7.0	"	.136	1.4, 1.3, 1.3, 2.5, 9	6.6	"
.083	=e, 1.6, 3, 3.7b	7.0	Hh	57.869	1.4, 1.4, 2.9	6.7	"
.065	1.4, f2, =e, 1a	6.9	Km	.913	1.4, 1.3, 4g	6.6	"
46.901	1.3, 2c, 3f, 6a	6.7	"	.937	1.5, 1.4, m3, n1.5, 2.5g	7.1	"
.967	1.3, g1, 2c, 3f	6.8	"	.951	1.6, 1.3, m3, 1.2, 2.5, 4.5f	6.9	"
.999	1.4, g2, f1, 1.5e, 3a	6.9	"	58.903	1.5, 1.5, m3, =n, 2g	7.1	"
47.019	1.3, g2, =f, 1e, 4.5a	6.9	"	.933	1.5, 1.5, m3, 2, 0.5m, 2g	7.0	"
.088	1.5, g2, f1, 2e, 4a	6.9	"	61.937	1.5, 2.5m, 5m	7.1	"
.931	1.6, 5, 3.5b	7.2	Hh	69.073	1.4, g1, =r	7.8	"
.977	1.4, g2, 1f, 2.5e, 4a	6.9	Km	1.01	1.3, 2.9, 2r	7.7	"
48.927	1.3, g1, 2f, 2.5e, 4a	6.9	"	.117	1.4, 2.9, 2.5r	7.7	"
.949	1.2, =g, 2f, 3.5e, 4a	6.8	"	70.917	r2, 8.9, =G	7.7	Hh
.972	1.3, g1, 1f, 4e, 5a	6.8	"	.969	r2, 8.9, =G	7.7	"
.999	1.3, 1.9, 4f, 5.5e	6.7	"	71.049	=r, =G	7.6	"
51.916	1.3, 1.3, 2.9, 4f, 5e	6.7	"	.912	1.3, r1, 4.5s	7.5	Km
.933	1.3, 1.3, 1.9, 5f	6.8	"	76.938	=G, 11.5, r1	7.6	Hh
.944	g2.5, 2e	7.0	Hh				

(下線を附けたのは比例法観測)

比較星 \*印 H A 50 又は 54、其他 B.D. の等級を修正したもの)

	B.D.	Mag.	B.D.	Mag.	B.D.	Mag.
A	+19.0811	6.24	+16.0657	7.22	+19.0731	7.15
a	+16.614	*7.12	+18.654	*7.12	+20.761	8.4
b	+18.747	7.5	SZ Tau	-	+19.729	*7.70
c	+18.777	7.6	+18.719	*6.13	+18.637	*7.72
d	+19.815	7.9	+19.740	*7.25	+21.644	*7.51
e	+18.734	*6.79	+19.744	7.4	+20.744	*7.05



成るたし達到に後最の究研間年ヶ五るけ於に所當は成完の機本  
造構て於に能性の其ずらあに品級低的賣販信通てじ斷てしに果  
りな品級高然斷きべ得し用使てまに面方的究研の學天文て於に

# 五藤式 高級天體望遠鏡

研究完成  
新發賣

## ダイヤモンド號

三六種優良色消對物鏡付

◇倍率◇

天體用五〇倍・地上用一〇倍

◇附屬品◇

天體用接眼鏡・地上用接眼鏡  
(太陽投影器兼用)サンケラヌ  
天頂プリズム・格納箱

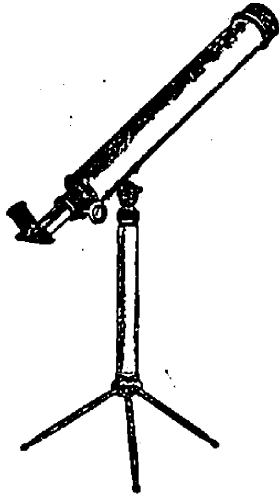
右の附屬品全部を有するもの

定價 五拾五圓也

地上用接眼鏡及天頂プリズムを  
有せざるもの

定價 參拾圓也

(荷造費送料各壹圓八拾錢)



▼型錄御申込次第送呈▲

## コマット號

三二種優良色消對物鏡付

◇倍率◇

天體用五〇倍

◇附屬品◇

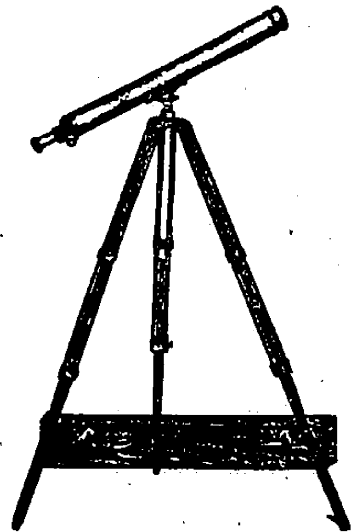
天體用接眼鏡・サンケラヌ・二段伸  
野外用三脚・格納箱

定價 四拾圓也

他に地上用接眼鏡(倍率一二倍)天頂プリ  
ズムを附屬するもの

定價 五拾五圓也

(荷造費送料各壹圓五拾錢)



東京市外駒澤町上馬一四三

五藤光學研究所

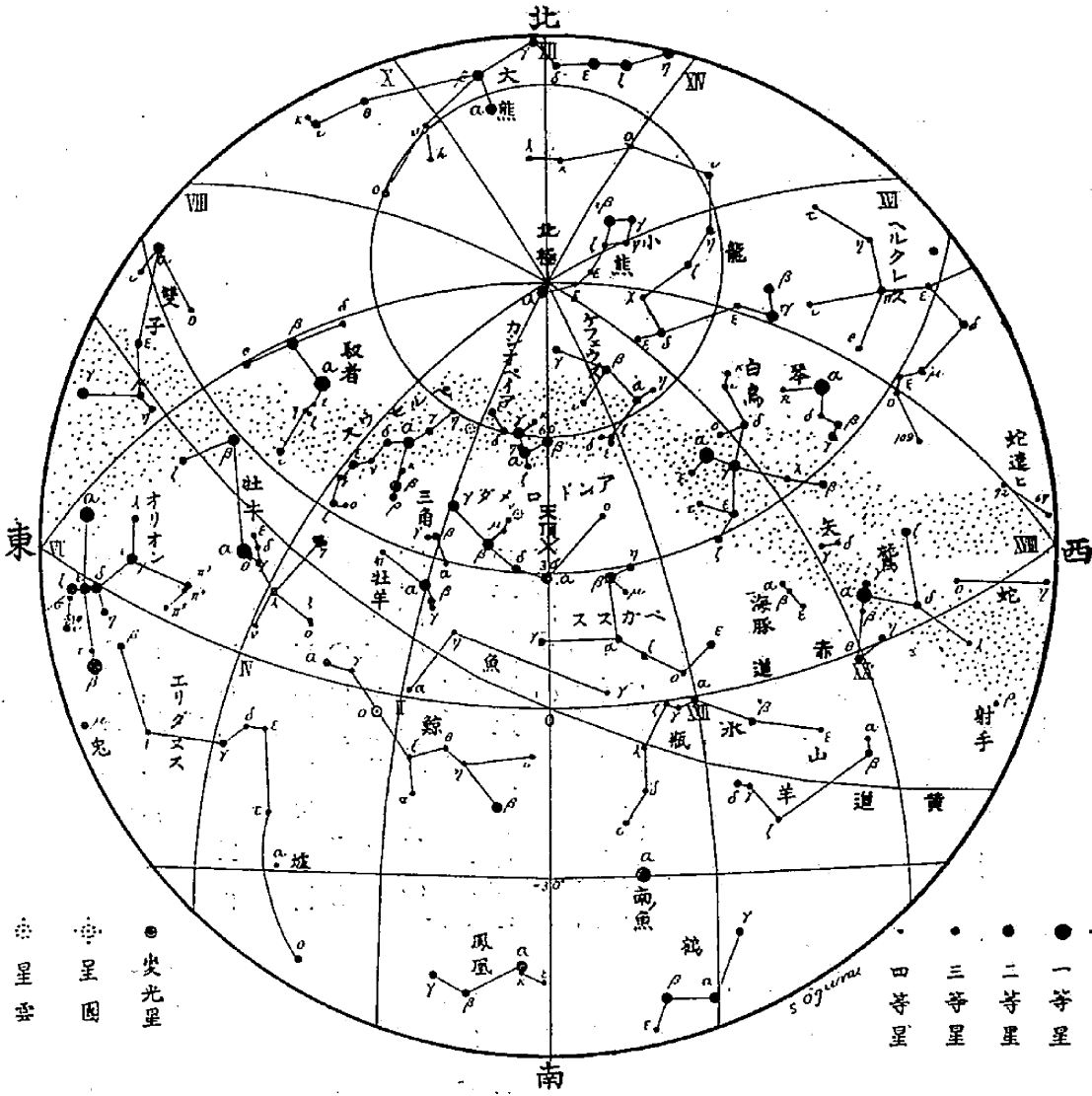
電話世田谷一〇五〇番  
振替東京七三二五五番

# 十一月の星座

時七後午日十三

時八後午日五十

時九後午日一



定價壹部金貳拾錢 (郵税二錢)  
(毎月一回一日發行)  
昭和五年十月二十五日印刷  
東京府北多摩郡三浦町東京天文館内  
編輯兼發行人 福見尚文  
東京府北多摩郡三浦町東京天文館内  
發行所 日本天文学會

東京府北多摩郡三浦町東京天文館内  
編輯兼發行人 福見尚文  
東京府北多摩郡三浦町東京天文館内  
發行所 日本天文学會

東京市神田區茨木代町二丁目一番地  
印刷人 島 進 太郎

東京市神田區茨木代町二丁目一番地  
印刷人 島 進 太郎

## 氣象と人生

博士學 藤原咲平著

最新刊  
四六判上製  
二七〇頁  
定價一圓八十錢  
送料十二錢

氣象と人間生活との關係を最も明確に擧げたものは本書だ。藤原博士が日本に於けるその最適當者であることは言を俟たない。われわれのあらゆる生産的事業、或はスポーツ或は日々の生活の生理的快不快、一つとして氣象の影響を受けないものはない。しかるにそれについて何人がよく理解と最も正確なる知識の把握をしてゐるであらうか。近代自然科学の精髓、最高の専門知識と豊かなる文藻とを以つて本書は成された。あらゆる人に一讀をすすめる所以だ。

寺田寅彦著  
萬華鏡

定價 一圓八十錢  
送料 十錢

小泉丹著  
進化學經緯

定價 二圓二十錢  
送料 十錢

東京市神田區茨木代町二丁目一番地  
電話九段二七八九  
振替東京一三七八九  
鐵塔書院

内容 進化論者の道徳—進化學說の展開—進化學非難の趨勢