

# 天文月報

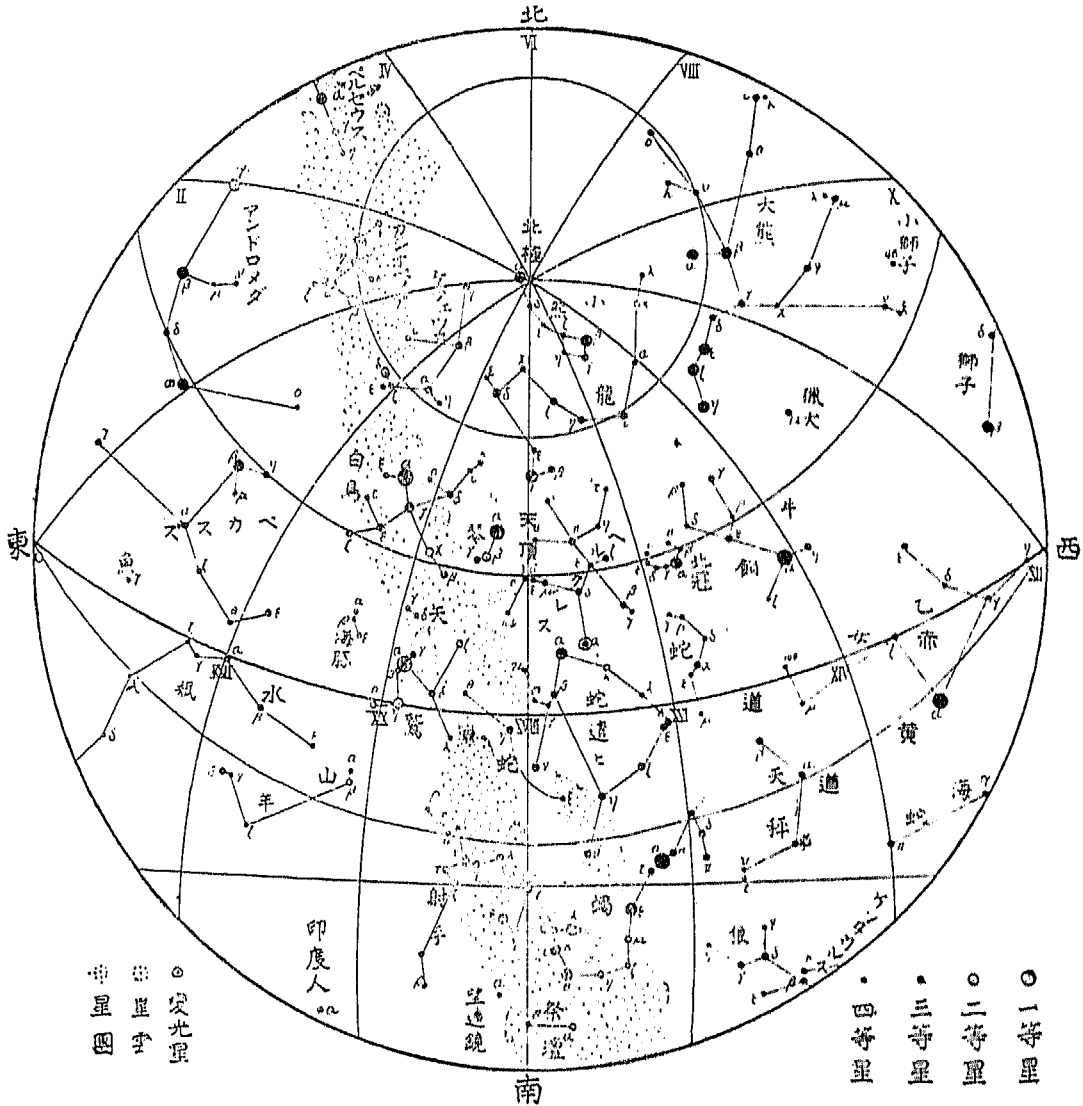
號七第 卷七十第 月七年三十正大

天の月八

時七後午日十三

時八後午日五十

時九後午日一



大正十三年七月廿二日印刷  
大正十三年七月廿五日發行

(每月一回廿五日發行)

CONTENTS:—*Tatehiko Matsumura*—On Saha's Theory of High Temperature—*Shiro Inouye*: Mars approaching—Observations of Variable Stars.—Spectroscopic Parallaxes of 1680 Stars.—Planetary Rotation—Solar Activity, 1923—Comet 1917I (Mellish)—Comet 1924a (Reid)—Variable Star AB Aurigae—New Books of Popular astronomy in Japanese—Total Eclipse of the Moon, August 15, 1924—Eclipse of the Sun, August 30, 1924 The Transit of Mercury—Astronomical Society of Japan—Wave Length of Funabashi Radio Time Signal.—Errors of Funabashi Radio Time Signal.—Face of the Sky for August.

Editor: *Sinleili Ogura*. Assistant Editors: *S. Kamada*, *S. Inouye*.

目次

サハの高温度電離説 理學士 松隈健彦 九九

火星の接近 井上四郎 一〇四

觀測欄 變光星の觀測 一〇六

雜報 分光儀的視差 一〇七

惑星の自轉時間相互の關係 一〇七

一九二三年の太陽活動 一〇七

一九一七年第一(メリッシム)彗星 一〇八

一九二四年の彗星(ライド) 一〇八

取巻座AB星 一〇九

近年刊行の邦天文文書 一〇九

八月十五日の月食皆既 一一〇

八月三十日の日食 一一〇

水星の太陽面經過の觀測 一一一

東京天文臺の移轉 一一一

會員消息 一一一

船橋無線報時電波長復舊 一一一

午後九時無線報時修正値 一一一

八月の天象 一一一

天圖 一一一

惑星だより 九七

星座、太陽、主なる氣節、月、變光星、流星群、星の掩蔽 九八

一 一二

八月の惑星だより

(視直徑及び光度は一日、十六日の値を示す)

水星 獅子座より乙女座へ移る。二十八日まで順行するも同日午後十時留點に

達し其後逆行となる。三日午前六時九分月と合となり月の南〇度五五分、四日

正午降交點を通過す。十四日午後六時過日點を經過し、十五日午後七時太陽の

東方二七度二六度の最大離隔となる。視直徑六秒、八秒。光度〇等一分、〇等

六分。

一日 赤經一〇時一九分 赤緯北 一〇度五三分

一六日 赤經一二時二分 赤緯北 一度四八分

金星 双子座に順行を続けつゝ、偉大なる美光を放ち暁天を飾る。七日午後八時

最大光度に達し其頃は光度負四等二分なるを以て約二十日間は日中肉眼にて見

ゆ。二十六日午後八時二六分月と合、月の南〇度五〇分。視直徑四〇秒、三二

秒、光度負四等二分、負四等一分。

一日 赤經 六時一分 赤緯北一七度四一分

一六日 赤經 六時四四分 赤緯北一八度一八分

火星 水瓶座を逆行しつゝあり、月初は日没後間もなく東天に昇る。十六日午

前三時二〇分月と合、月の南六度八分の所に見ゆ。二十三日地球に近づき其距

離五千五百八十萬キロメートルとなる。二十四日午前二時衝の位置に來り、三

十一日午前一時近日點を通過す。視直徑三三秒、二五秒。光度負二等三分、負

二等六分。

一日 赤經二二時三七分 赤緯南一五度三三分

一六日 赤經二二時二七分 赤緯南一七度二分

木星 蛇遺座にありて日没後其強大なる光輝を以て南天を騰す。七日午後三時

留點に達するまで逆行を続け其後は順行に復す。十日午前五時一三分月と合と

なり月の南四度三三分。視直徑三九秒、三七秒、光度負一等九分、負一等七分。

一日 赤經 一六時三四分 赤緯南二一度二八分

一六日 赤經 一六時三五分 赤緯南二一度三三分

土星 乙女座スベヒカ星の少しく四方を順行し、日没後西南の空に現はる。七日

午前三時一九分月と合、月の南二度二九分。視直徑十五秒、十五秒、光度〇等

九分、一等、環の傾斜約十五度。

一日 赤經 一〇時四二分 赤緯南七度五九分

一六日 赤經 一三時四五分 赤緯南八度二三分

天王星 水瓶座の東北隅を逆行しつゝあり、十七日午前六時一六分月と合をな

し月の北一度四四分。視直徑四秒、光度六等。

一日 赤經 二三時二八分 赤緯南四度一八分

海王星 獅子座の四部に徐々と順行を続けつゝあり、二日午前二時五七分月と

合となり月の北〇度三五分、十三日午後一時太陽と合の位置に來る、二十九日

午後〇時一五分再び月と合をなし月の北〇度三〇分。光度は八等なるを以て觀

望には望遠鏡を要す。

一日 赤經 九時二九分 赤緯北一五度一一分

## サハの高温度電離説 (一)

次の論文は本年四月廿六日日本天文学會定會における講演をまとめたものである。

理學士 松隈健彦

### 天體物理學最近の二新説

天體物理學は最近十年間位に長足の進歩をなし觀測に於ても理論に於ても實にめざましい勢を示して居る。その進歩發展の潮流中にも特にきわだちて美しい二つの新説があるように私は思ふ。第一は一九一六年、Eddington (M.N. 77) によつて唱へられた、恒星の輻射平衡論であつて、第二は一九二〇年 Salpa (Phil. Mag. 40, Proc. Roy. Soc. A. 99) によつて唱へられた恒星スペクトルの起原に關する理論である。Eddington の理論は高熱の状態にある大きなガス球の内部に於て壓力、溫度、密度がどう變るかを研究したのであつて、内部の高溫度の結果として外方に向つて輻射壓を起し、それが主として外方からの壓力と平衡を保つといふのが彼の理論の基調である。Salpa の理論は、あるガス體が溫度の高まるに従つてどんな電離状態にあるかを示し、その結果としてそのガス體に固有なるスペクトル線が初めて生れ (見え出し) 段々生長し (光の強さを増し) 次第に老衰し (光の強さを減じ) 最後に死滅する (見えなくなる) 課程を明かにしたものである。

是等の二つの理論は各獨立に研究され發展されたものであるが、しかし問題の性質上是等は御互ひに關聯し合つて居るものであつて、今後は必ずこの二つの理論を結合し包括して

考へねばならぬ事と思ひ、又左様な研究が近き將來に必ずなされるものと信ずるのである。しかしながら、今日の研究の状態に於てはこの二つの問題を同時に考へる事は必ずしも必要ではないのみならず、問題が余りに廣汎に亘るから、今茲では第一の問題を他の機會にゆづり主として第二の問題のみについてのべて見たいと思ふのである。

### 恒星スペクトルの分類

恒星のスペクトルは實に種々雑多であつて一見統一する事ができぬ様に見えるが、しかも其の間に一定の順序がある事を示すのである。スペクトルの分類を初めて企てたのは A. Secchi で一八六三年に發表された。しかし Secchi の分類法は主として恒星の色によつてなしたもので、今日あまり採用されて居ない。今日最も普通に行はれて居るものは所謂ハーバート分類法で、スペクトルの色々の暗線の光度によつてスペクトルを O, B, A, F, G, K, M の順序に並べるのである。

O 型星の特徴とする所は輝線スペクトルを示す點であつて特にヘリウムの輝線がいちじるしいのである。尤も B 型に近い種類のものにてはヘリウムの輝線が暗線に變るのである。B 型以下に於ては全部暗線である。

B 型星に於てはヘリウム線が非常に發達して來るので、通常是をヘリウム星と稱へる位である。其外水素線も相當發達して居るが、金屬線は殆んど見ることにはできない。

A 型星に於てはヘリウム線は段々衰へ、其代りに水素線が極度に發達して居る。其外ソヂウムの D 線、カルシウムの K 線なども見えるが金屬線はやはり殆んど見えないのである。

F型星に進めば水素線はやはり著しい強さを示しては居るが、A型にくらべるとずつと弱くなつて居る。その代りにカルシウムのK線は著しく光度をまし、其他數多の金屬線があらはれて來るのである。

G型星は太陽がその最もよき標本であつて、水素線は益々其光度を減じカルシウム、マグネシウム、ソヂウムなどの線が益々發達して來るのである。

K型星は大體に於てG型星と同じであるが、只赤色部に於て吸收帯が見えはじめるのである。

M型星は所謂赤色星であつて吸收帯は益々單色の方にひろがり、金屬線も亦非常に發達して來るのである。

右にのべた各スペクトル型の特徴は、勿論大體であつて細かい所をしらぶれば色々の異動があるであらう。それ故なほ一層細かく分類する時は、次のような記號をつけるのである



右の説明の中に見逃してならぬ非常に重要な事が含まれて居る。それはある特定の線、たとへば水素のバルマー線を考へると、それはM型あたりで初めてあらはれKと進むに従つて段々その光度をまし、A型あたりにて極大の光度となり、以後は段々弱くなつて、ついにO型あたりにて消失することである。これはバルマー線のみについてのべたが、その外の凡ての線についても同じ傾向があるのである。この事は後にのべんとする Salpa の理論に重大なる關係をもつて居るのである。

尙ほ前にのべた通りB型星はヘリウム線に豊富であるからヘリウム星ともいふと同じく、A型星を水素星、F・G型をカルシウム星などといふ事がある。そして是は必ずしも明瞭に書きあらはしてはなけれ共、スペクトルによつて示さるゝ元素が主としてその恒星に存在して居るといふ考へが在來の學者の頭を支配して居たのは事實である。例へばB型のヘリウム星には主としてヘリウムが存在し、F・Gあたりのカルシウム星は主としてカルシウム、マグネシウムなどのアルカリ土金屬のガス球であると考へられて居たのである。しかるに Bohr の理論によつてそうではない。凡ての恒星は大體同じ種類の元素でできて居るが、只型によつて溫度がちがうその溫度のために場合によつてはヘリウム線が光り場合によつてはカルシウム線が輝くといふ事がわかつたのである。

スペクトル線列とボールの原子説

色々の元素によつて出されるスペクトル線は種々雜多の線が入りみだれて居るが、よくしらべて見れば、その間にある規則に従つて線列をなして居ることが知られる。是は一八九〇年 Rydberg (Wied. Ann. 52) によつて初めて發見されたのであつて Rydberg の法則となへる。その法則とは

$$\frac{10^8}{\lambda} = R \left( \frac{1}{(m+\alpha)^2} - \frac{1}{(n+\beta)^2} \right)$$

といふのである。但し

$\lambda$  はスペクトル線の波長(單位アングストローム)

$R$  は所謂 Rydberg 常數

$m, n$  は任意の正の整數

$\alpha, \beta$  は元素によつて定まつた常數である。

今日原子量が最小にして、従つて原子構造が最も簡單であると考へられて居る水素原子に於ては前にのべた  $\alpha$  及  $\beta$  は皆零であつて即ち水素のスペクトル線列は次のような式であらはれるのである。

$$\frac{10^8}{\lambda} = N \left( \frac{1}{1^2} - \frac{1}{n^2} \right) \quad n=2,3,4, \dots \text{Lyman 線列}$$

$$\frac{10^8}{\lambda} = N \left( \frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2} \right) \quad n=3,4,5, \dots \text{Balmer 線列}$$

$$\frac{10^8}{\lambda} = N \left( \frac{1}{3^2} - \frac{1}{n^2} \right) \quad n=4,5,6, \dots \text{Paschen 線列}$$

ライマン線列を主線列 (Principal Series) ととなし、其他を副線列 (Subordinate Series) ととなし得ることがある。

スペクトル線に關する是等の現象を有効に説明し得るものは今日 Bohr の原子説をめぐりて他に是を求めんことはできなから。實際、今日に於ては Bohr の理論を知らずしてスペクトル線を議論するのは「木によつて魚を求む」といふても過言ではあるまい。今 Saha の理論をのべるに先だつて準備として少しく Bohr の説についで述べたいと思ふ。

原子の模型によつては色々の説があるが、それは今のまゝにき機會はなから。Rutherford (Phil. Mag. 21, 1911年) によれば、原子は正電氣を負へる原子核のまわりに數個の電子が逆二乗の法則に従つてケプレルの楕圓運動をなせるもので、全くわが太陽系などと同じものであるといふのである。Bohr

は實にこの Rutherford の原子を原子模型として採用したのである。

今最も簡單なる原子模型として水素原子を考へる。水素原子は一つの核とそのまわりをまわる一つの電子とよりできて居る。惑星運動に於ては、いかなる種類の楕圓運動も可能であつて一つの軌道からそれに非常に近接した軌道に「連續的」に變り得るものである。しかるに Bohr はこの無數の楕圓軌道の内ある特定のもののだけが可能である。一つの軌道より他の軌道に連續的にうつることはできぬ、實に「不連續的」に跳躍せねばならぬと假定した。

是等の特定の軌道を指定する即ち Sommerfeld の言葉をつかつて quanteln するにはどうしても Planck がかれの輻射論の研究によつて得たる作用量子  $h$  の力をからねばならぬ。この  $h$  をつがつて右にのべた Bohr の假定を具體的にのべれば、Bohr の第一假定。水素原子に於ては電子の角運動量が常數  $h/2\pi$  の整数倍に等しきもののみが可能である、即ち

$$\text{角運動量} = n \frac{h}{2\pi} \quad (n \text{ は整数})$$

といふのである。この假定により惑星運動における公式を利用して第  $n$  番目の量子軌道に於ては

$$\text{エネルギー} : E_n = - \frac{2\pi^2 m e^4}{h^2} \frac{1}{n^2}$$

$$\text{軌道半長徑} : a_n = \frac{h^2}{4\pi^2 m e^2} n^2$$

となることが計算できる。但し  $m_e$  はそれぞれ電子の質量及

び荷電量を示すものとする。

さて電子が第  $n$  番目の軌道に居る間はそのエネルギーに變化もなく従つて何等の輻射作用もないであらう。しかるに何か外部の刺撃によつて軌道  $n$  より軌道  $m$  にとびうつる時は急にエネルギーの變化が起り餘分のエネルギー  $E_n - E_m$  は何かの形で外部に輻射されねばならぬ。これを定量的にきめるには再び假定を必要とする即ち

ボールの第二假定。電子が軌道  $n$  より軌道  $m$  にとびうつる時は  $E_n - E_m = h\nu$  によつてきめられるようになりなる振動数の光を輻射する。

今この假定により計算すれば

$$\nu = \frac{E_n - E_m}{h} = \frac{2\pi^2 m e^4}{h^3} \left( \frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

しかるに波長を  $\lambda$ 、光の速度を  $c$  とすれば、 $c = \lambda \nu$  なるにより

$$\frac{1}{\lambda} = N \left( \frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right), \quad N = \frac{2\pi^2 m e^4}{c h^3}$$

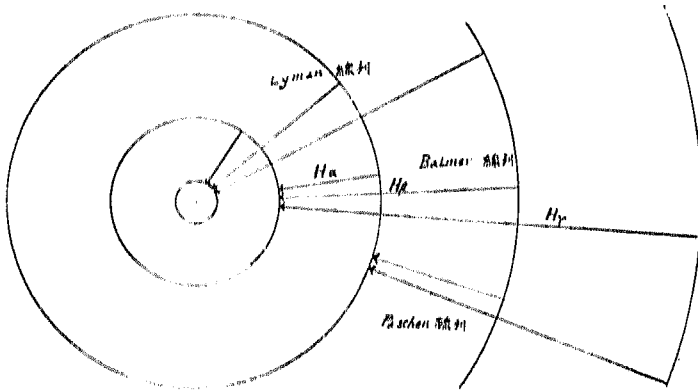
是れとりも直ちす前にのいた Rydberg の法則であつて、 $N$  は Rydberg 常數である。しかも  $m, c, h$  などの値を代入すれば  $N = 1.005 \times 10^5$  となつてよく實驗の値と一致するのである。

右の式が示す如く、電子が  $n$  なる軌道より  $m=1$  なる軌道に落ちこめば

$$\frac{1}{\lambda} = N \left( \frac{1}{1^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

なる線列があらはれる。是れ即ちライマン線列である。同様に  $m=2$  なる軌道に落ちこめばバルマー線列となりしかも軌道  $n$  より來たときは  $H_\alpha$  線となり軌道  $m$  より來たときは  $H_\beta$  となる。パッシェン線列についても同様な事がいはれる。次の圖

第一圖 水素原子模型



はこの事を圖示した模型であつて、軌道の大きさは一番内側の半徑が

$$a_1 = \frac{h^2}{4\pi^2 m e^2} = 0.53 \times 10^{-8} \text{ cm}$$

であつて順次にその四倍九倍十六倍と大きくなつて行くのである。

尙又さきにかゝげたエネルギーの式

$$E_n = -\frac{2\pi^2 m e^4}{h^2} \frac{1}{n^2}$$

が示す如く、 $n$ が小さくなるに従つて即ち軌道が小さくなるほどエネルギーは減少するわけで、一番内側の軌道即ち「 $n=1$ 」なる軌道はエネルギーは出せるだけ出しもはや是以上出すことはできないといふ最も安定な軌道である。是れを標準水素原子 (Normal Hydrogen Atom) ととなへる。而してこの標準原子におちこむによつて生ずるスペクトル線は是れとりも直さずライマン線列即ち主線列であるのである。

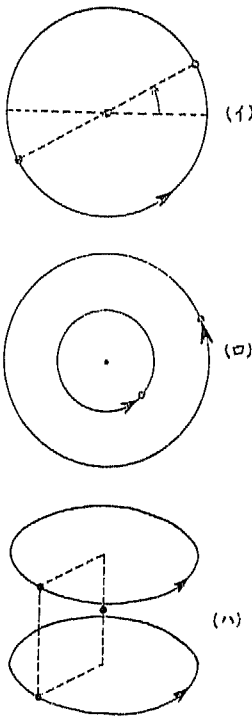
低温に於て外界の刺撃なき状態に於て水素ガスを考へるときは、大部分の原子はこの標準状態にありごく一部分のみが第二番目又は第三番目などの量子軌道にあるであらう。今是れに外界より刺撃を與へる、例へば熱するか又は放電によつて他の電子をぶつつけるときは、今まで標準状態におさまつて居たものがエネルギーを吸収して大きな軌道をえがくであらう。尙この刺撃をつゞけて行くときは標準原子の数は段々少くなり、大なる量子番號の原子が段々増し、遂にその中のあるものは量子番號が無量大となり即ち電子は原子核よりはなれてしまふであらう。是れ即ち電離現象である。

$n$ なる軌道より  $m$ なる軌道にうつるに際して  $\sqrt{v}$  即ち電子が大なる軌道より小なる軌道におちこむ際には、エネルギーをはきだして輝線となることは前にのべたが、反對に  $\sqrt{v}$

即ち小さい軌道から大きな軌道にとび上るときは、エネルギーを吸収して暗線となるのである。この輝線又は暗線スペクトル線の光度はいかにして測るかといふに、それは  $n$  より  $m$  に變る原子の數に比例するであらう。しかるに一方低温に於て外界の刺撃なきときは  $n$  の大なる軌道は非常に少ない事を只今のべた。是等のことを考へに出来る時は低温に於てはライマン線列即ち主線列が最大光度を有し、段々溫度をますか又は他の刺撃を大にすれば副線列が順次にその光度をますことがうなづかれるであらう。

右にのべたのは原子の中一番簡單なる水素原子についてである。原子内に含める電子の數が二つ (ヘリウム) 三つ (リチウム) と多くなるに従いて、その原子構造は複雑になり吾等の智識は貧弱となる。ヘリウムに於てさへ既に次の圖に示す如く色々の模型が提出されて居る。即ち (イ) は Bohr の模型

第二圖 ヘリウム原子模型



で、二つの電子は常に直徑の兩端にあるもの、(ロ) は Landé の模型で二つの電子は同一平面内にもがった軌道をえがくもの、(ハ) は Langmuir の模型でちがった二つの平面内に各の

電子が運動するものである。

是等の複雑な原子に於て、電子がいかなる軌道を *quantum* するか、それは勿論よく分つて居ない。しかしながら、水素原子に對する Bohr の考へはそれを廣き意味に解釋して、是等の原子にも應用できる。即ち凡ての原子は外界の刺撃なき限りエネルギーが減少するような量子軌道に向つてとびうつらんとする傾向があり、その際エネルギーの差に相當して色々の波長の輻射をなすのである。其他水素原子に關して得たる概念は大體それをそのまま一般の元素にうつしてよいのである。

かようにして、吾等は Bohr の理論によりてスペクトル線に關する多くの現象を巧妙に説明することができる。Bohr 及び Sommerfeld の理論の強味は實にこゝに存する。特に *Fine structure* 即ち澤山の線の集合よりなれるスペクトル線の理論などに至つては、餘りによく實驗と一致するのに、驚くばかりである。しかしながら、それと反對に、この理論の弱點は力學又は電磁氣學に於て在來よく知られたる原則を無視した點にあるのである。

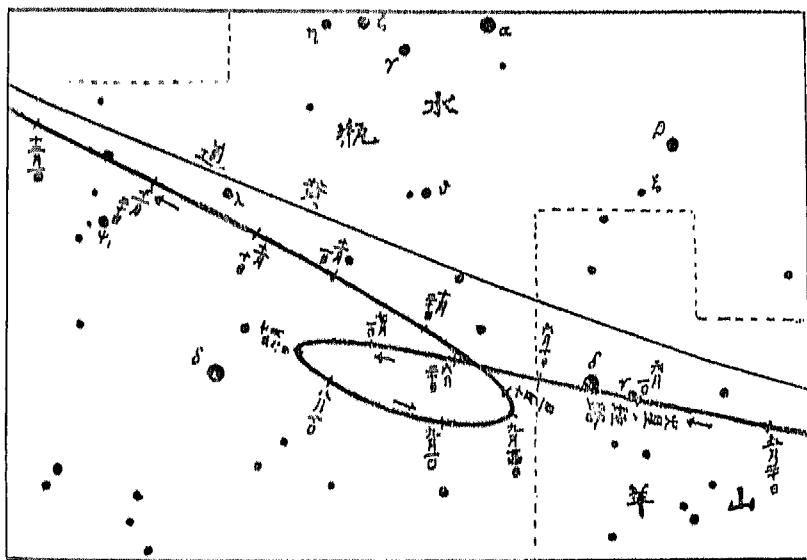
(未完)

## 火星の接近

井上四郎

火星は本年の初頃は天秤座にあつて其赤色の美光を颯天に飾つて居たが、其後蝸、蛇遣、射手、山羊の諸星座を通過し

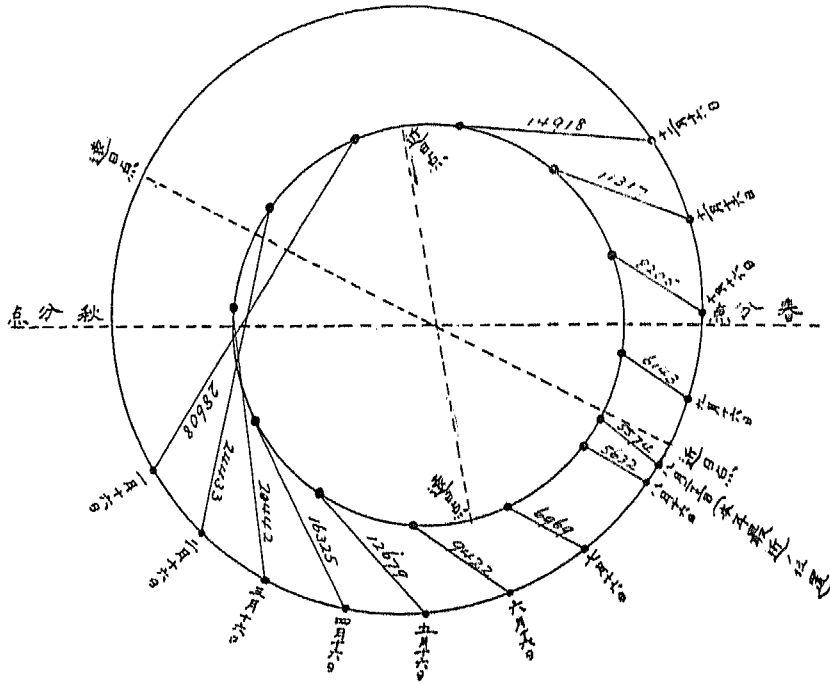
て六月中旬水瓶座へ入り、此所にて左の圖に示す如く東西の方向に約十二度南北の方向に約三度に亘る曲輪を畫く。其間



七月二十六日水瓶座デルタ星の西方約三度の邊で留點に達し其後は運行は逆となる。九月二十四日山羊座デルタ星の東南方約三度の所で再び留となり、それより順行に復し本年の末



には魚座のオメガ星の東南方に達する。光度は本年一月一日には正一・七等であつたが日を追ふて距離が短縮すると共に



光輝は著しく増加し、最も接近する八月二十三日には負二・

七等となる。丁度本年内に光度は四・四等だけ變化するのである。

火星が地球に接近する場合には其距離は接近毎に差異はある。かりに、地球の軌道も火星の軌道も共に太陽を中心とする正圓であるとすれば、両者が各其軌道上に於て何處で出會しても兩者の最近距離は一定不變のものであるが、其實地球及び火星の軌道も橢圓である上に、殊に火星の軌道の離心率は〇・九三といふ大きなものであるから、地球からの最近距離が火星の近日點で起るときと遠日點で起るときとは其距離に於て四千百八十萬軒の差を生ずる。最も接近する時は八月で此時は丁度火星は近日點附近にあるのと、地球が遠日點附近にあるとで兩者の軌道の間隔は其反對の二月に於ける時よりも遙に近く其差は上述の如くである。本年の接近は八月二十三日であるから火星地球は極めて近く其距離は五千五百七十四萬軒となる。しかのみならず、火星は太陽に面する部分を地球の方に向けてゐるので観測には甚だ都合である。

火星が接近すると言ふと火星の方が地球に近づいて來る様に思はれるが、其實は地球の方が火星を追ひかけて我地球が火星に近寄るのである。上の圖は之を説明してゐる。此圖は地球と火星の軌道を示したもので軌道上の小黒點は地球及び火星を示し又黒點と黒點との間に引ける線は兩者の關係位置を表はしたものである。其線に沿ふ數字は距離を示し一萬軒を單位としたものである。

觀測欄

變光星の觀測

本號には河西慶彦氏並に廣島市神田清氏の觀測を次に報告する。又多數會員の觀測報告も亦ある。

觀測者

器械(口徑)

神田清 K. Kanda (Kk)

双眼鏡 肉眼

河西慶吉 K. Kasai (Ks)

3.5吋, 24吋, 肉眼

毎月零日のユリウス日

1924 III 0 242 3845

1924 V 0 242 3906

IV 0 3876

VI 0 3937

| J. D.                 | Est. | Obs. | J. D.                | Est. | Obs. | J. D.   | Est. | Obs. |
|-----------------------|------|------|----------------------|------|------|---------|------|------|
| 045443 駝者座 (= Aur)    |      |      |                      |      |      |         |      |      |
| 3893.97               | 3.1  | Kk   |                      |      |      |         |      |      |
|                       |      |      | 060822 双子座 η (η Gem) |      |      |         |      |      |
| 3898.97               | 3.3  | Kk   |                      |      |      |         |      |      |
| 090431 蟹座 BS (RS Cnc) |      |      |                      |      |      |         |      |      |
| 3902.03               | 6.1  | Kk   | 3930.06              | 6.0  | Kk   | 3945.02 | 6.6  | Kk   |
| 124045 獵犬座 Y (Y CVn)  |      |      |                      |      |      |         |      |      |
| 3904.00               | 5.7  | Kk   | 3931.05              | 5.8  | Kk   | 3945.05 | 5.7  | Kk   |
| 132422 海蛇座 R (R Hyα)  |      |      |                      |      |      |         |      |      |
| 3867.14               | 3.84 | Ks   | 3911.98              | 5.51 | Ks   | 3932.98 | 6.56 | Ks   |

| J. D.                   | Est. | Obs. | J. D.   | Est. | Obs. | J. D.   | Est. | Obs. |
|-------------------------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|
| 3868.15                 | 3.84 | Ks   | 3913.03 | 5.51 | Ks   | 3933.97 | 6.48 | Ks   |
| 387.10                  | 4.58 | "    | 14.98   | 5.42 | "    | 34.97   | 6.30 | "    |
| 386.06                  | 4.54 | "    | 15.99   | 5.92 | "    | 35.98   | 6.48 | "    |
| 97.05                   | 5.0  | Kk   | 17.97   | 5.70 | "    | 36.98   | 6.56 | "    |
| 3897.08                 | 4.74 | Ks   | 3918.98 | 5.98 | Ks   | 3938.98 | 6.57 | Ks   |
| 3902.03                 | 5.0  | Kk   | 21.98   | 5.68 | Kk   | 40.99   | 6.68 | Kk   |
| 02.04                   | 4.92 | Ks   | 28.02   | 6.2  | Kk   | 44.99   | 6.8  | Kk   |
| 07.00                   | 5.2  | Kk   | 30.99   | 6.48 | Ks   | 53.98   | 7.19 | Ks   |
| 07.00                   | 5.13 | Ks   | 31.97   | 6.55 | "    |         |      |      |
| 133633 ケンタウル座 π (π Cen) |      |      |         |      |      |         |      |      |
| 3924.02                 | 7.27 | Ks   | 3941.01 | 6.65 | Ks   | 3955.99 | 6.08 | Ks   |
| 35.02                   | 6.92 | "    | 50.98   | 6.03 | "    |         |      |      |
| 36.00                   | 6.84 | "    | 52.99   | 6.11 | "    |         |      |      |
| 142539 牛飼座 V (V Boo)    |      |      |         |      |      |         |      |      |
| 3953.11                 | 7.83 | Ks   | 3955.99 | 7.85 | Ks   |         |      |      |
| 154428 冠座 R (R CrB)     |      |      |         |      |      |         |      |      |
| 3867.30                 | 5.35 | Ks   | 3917.17 | 5.92 | Ks   | 3935.97 | 5.83 | Ks   |
| 69.03                   | 5.78 | "    | 18.97   | 5.68 | "    | 38.97   | 5.95 | "    |
| 85.10                   | 6.02 | "    | 21.98   | 5.93 | "    | 39.01   | 5.98 | "    |
| 86.07                   | 5.94 | "    | 23.07   | 5.99 | "    | 40.99   | 5.8  | "    |
| 97.07                   | 5.94 | "    | 31.00   | 6.05 | "    | 42.14   | 5.68 | "    |
| 3901.96                 | 5.73 | Ks   | 3931.24 | 5.89 | Ks   | 3950.98 | 5.62 | Ks   |
| 07.01                   | 5.89 | "    | 31.97   | 5.73 | "    | 51.99   | 5.62 | "    |
| 13.03                   | 5.62 | "    | 32.99   | 5.94 | "    | 53.12   | 5.68 | "    |
| 14.98                   | 5.73 | "    | 33.97   | 6.33 | "    | 55.99   | 6.01 | "    |
| 15.99                   | 5.99 | "    | 34.97   | 5.92 | "    | 56.98   | 5.95 | "    |
| 162542 ~ルクス座 g (g Her)  |      |      |         |      |      |         |      |      |
| 3904.00                 | 5.5  | Kk   | 3931.06 | 5.6  | Kk   | 3945.66 | 5.1  | Kk   |
| 171014 ~ルクス座 α (α Her)  |      |      |         |      |      |         |      |      |
| 3902.06                 | 3.3  | Kk   | 3915.09 | 3.3  | Kk   | 3928.02 | 3.3  | Kk   |

| J.D.                   | Est. | Obs. | J.D.    | Est. | Obs. | J.D.    | Est. | Obs. |
|------------------------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|
| 192745 白鳥座 AF (AF Cyg) |      |      |         |      |      |         |      |      |
| 242                    |      |      |         |      |      |         |      |      |
| 3932.10                | 6.75 | K5   | 3936.05 | 6.81 | K5   | 3950.99 | 6.84 | K5   |
| 33.03                  | 6.73 | "    | 37.12   | 6.82 | "    | 51.99   | 6.81 | K5   |
| 34.08                  | 6.80 | "    | 41.02   | 6.64 | "    | 55.99   | 6.83 | "    |
| 35.08                  | 6.79 | "    | 42.14   | 6.84 | "    |         |      | "    |
| 201437 白鳥座 P (P Cyg)   |      |      |         |      |      |         |      |      |
| 3945.06                | 5.1  | K4   |         |      |      |         |      |      |

## 雑 報

●分光儀的視差 加奈太ドミニオン天文臺のアル・ケー・ヤング及びダブル・シー・ハーバー氏は一〇八〇個の星の分光儀的視差を決定せる結果を公にせり(加奈太天文學會雜誌一月號)。此研究に於ては結果の獨立を期するため全然ウィルン山に於ける結果を採用せず。スペクトル線の強さと絶対光度を連絡する曲線を新たに作製し、尙ほ線の數も一層多く使用せり。又スペクトル型も一々再決定をなせるが、其結果はウィルン山のと極めて能く一致す。今結果の一部分たる晩期の星一七八個に就きていへば、 $K_0$ より $K_2$ に至るまではウィルン山のと何等系統的の差異を示さず、是れ以下に至ればドミニオン絶対光度はウィルン山のものより明るくなり、M型に至れば其差頗る著し。單獨の星に於て差異の最も甚だしきはケフェウス座 $\mu$ 星にして、此星の絶対光度はウィルン山は正

〇・三とし、ドミニオンは負四・九を與ふ。これは後者が前者よりも七倍の遠距離に同星を置くことになる。

ドミニオンにて決定されたるアルテバラン及びベテルゲウスの絶対光度は、ウィルン山のものもそれ〇・六等及び〇・四等明るし。又同所に於て決定せるベテルゲウスの視差は〇・一〇秒にして、アークチャヌスのものは〇・一〇〇秒なり。

●惑星の自轉時間相互の關係 惑星の自轉時間の間の關係を見出さんと企ては從來數多ありたるが、其中最も注目になるは獨人カウルが一九二二年四月物理學雜誌に發表せるものなるべし(天文時報にも載せらる)。彼の公式には惑星の直徑太陽よりの距離及び $K$ なる量(地球と惑星の軌道上の速度の逆比の一函數)が含まる。彼の選べる $K$ の値は火星、木星及び土星の自轉時間を正確に表はすも、金星には二六時五、天王星は一三時八、海王星は一一時となり、是等の値は新しき觀測と合はざるなり。即ちウィルン山に於ける分光儀觀測によれば、金星の週期は上記の値よりも著しく長きが如く、天王星の場合には分光觀測ならびに光度の變化より週期は一時四五分となり、海王星の場合にはカウルの公式は自轉時間八十八日を與へ、公轉時間と一致するものとなる。カウルの公式に就いては自ら其物理的説明を試みたるものあり。

●一九二三年の太陽活動 昨一九二三年は恐らく太陽黒點極小の年なりしと思はる。次にウィルン山の觀測に基きて重要なる一二の事項を記さん。同所にては一九二三年中三十七個の黒點群を觀測し得たるが、南半球よりも北半球に於て多

數に出現せり。前年に於て高緯度に現はれたる黒點群の觀測し得たるもの僅かに二個なりしが、本年に於て高緯度のもの著しく増加せり。蓋し毎回極小をすぐる毎に高緯度に黒點出現して其後次第に低緯度に移動する事は周知の事實なり。

低緯度のもの  
 高緯度のもの

|        |      |    |       |
|--------|------|----|-------|
| 群數     | 平均緯度 | 群數 | 平均緯度  |
| 北半球 一五 | 七・三度 | 八  | 三〇・二度 |
| 南半球 六  | 七・〇度 | 八  | 二四・五度 |

ウィルソン山にては一九二三年中三一九日觀測し、其中一七〇日は黒點を全く認めざりき。前年の黒點を見ざりし日數は一一日なりき。

特に重要なる事は新週期に屬する黒點(即ち高緯度のもの)十六個中唯一個の例外を除きて他は其黒點の磁極性の反對となりし事なり。これ約十一年前の極小の時始めて知られたる事にして、極小毎に磁極性が反對となるとすれば、黒點の物理的性質の週期は十一年餘にあらずして二十二年餘なるべく黒點に關する種々の研究に重大なる影響を與ふるものといふべし。

●一九一七年第一(メリッシェ)彗星 1917 I Mellish 一九一七年第一(メリッシェ)彗星は同年三月十九日米國リトニアにてメリッシェの發見したるものにして、急激に増光して四月初には二等星位となれり。太陽の南側を通り、長さ約二十度の稍彎曲せる尾を南半球にて認めたり。其軌道は曾て百九十年の週期の楕圓軌道が計算せられたる事ありしが、最近スタン・アマシロンは決定的軌道要素を公にせり。(Arkiv för Matematik Astronomi och Fysik, Band 13, No. 7)

近日點距離  $r = 1917 \text{ IV } 10.674180$   $r = \text{チ時}$   
 近日點引數  $\omega = 121^\circ 17' 46.17''$   
 昇交點黃經  $\Omega = 87^\circ 31' 47.3''$   
 軌道傾斜  $i = 32^\circ 41' 1.7''$   
 近日點距離  $q = 0.190189$   
 近日點距離  $Q = 55.0080$   
 半長軸  $a = 27.5991$   
 離心率  $e = 0.98311$   
 週期  $P = 145.0 \pm 6.8$  年

週期百四十五年にして、遠日點の方向によるも、遠日點距離によるもビケリングの所謂未知惑星O屬に屬するものにして甚だ珍しきものなり。從來知られたるO屬の彗星は一八六二年第三(週期二二〇年、遠日點距離四七・六)及び一八八九年第三(週期二二八年、遠日點距離四九・八)の二個にすぎず。從來週期二二八年以上二二五年以下のものは全く知られず、此彗星の珍しきものなるを知る。肉眼的となりしものなれば古來の彗星の記録を精査すれば興味ある結果を得るやも知れず。

●一九二四年彗星(ライド) 一九二四年彗星につきては其後何等の新しい報導に接せず。前號第九四頁記載の軌道要素による七月より九月に亘る位置推算表は次の如くにして、八月には曉の空に認めうべきも光度小なるべし。要素も甚不確なるものなれば、數度の範圍にて搜索を要すべし。九月には地球との距離稍減少す。

|          |         |         |        |        |
|----------|---------|---------|--------|--------|
| チ時       | 赤經      | 赤緯      | log r  | log Δ  |
| VII 18.5 | 6 59 48 | +1° 42' | 0.4003 | 0.5336 |
| VIII 3.5 | 7 20 54 | +3 26   | 0.4240 | 0.5464 |

|        |         |       |        |        |
|--------|---------|-------|--------|--------|
| 19.5   | 7 32 20 | +4 48 | 0.4470 | 0.5529 |
| JX 4.5 | 7 55 5  | +5 56 | 0.4690 | 0.5536 |
| 20.5   | 8 7 52  | +7 1  | 0.4900 | 0.5484 |

●馭者座AB星 變光星馭者座AB星(04330 b)はハルトウイヒの表にはアルゴル種? と分類せり。ハーバード大學天文臺報第七九八號には同天文臺にて山本一清氏の調査せる結果を發表せり。スペクトル型Aなる變光星はすべて食變光星或はクフェウス種變光星なるに馭者座AB星はA型なるも全く不規則變光星なるを確めたり。寫眞等級の變光範圍は七・一一・八・四等なり。一八九八年より一九二三年に至る八百枚の寫眞によればその大部分は極大等級の附近にあり。一八九九年十一月、一九〇三年一月、一九〇五年四月、一九〇六年二月、三月、一九〇九年四月、一九一六年二月及三、四月、一九一七年九月、一九一八年八月及十一月、一九二一年二月等に於て八等以下に減光せり。長時間の曝露の寫眞によれば此等の近所に遮光物質を認むる事と、變光の状況とによりて此等の變光の原因は遮光物質が時々此星と太陽との間を通過するがために其吸收の結果として減光するもの如し。同星は馭者座SU星の構めて近傍にあり。

●近年刊行の邦文天文書 大正九年末古川龍城氏は「天界」第一巻第一、二號誌上に於て「邦文天文書總覽」なるものを發表し當時迄に刊行せられたる邦文天文書目録を調製發表せり其後三年半世人の天文學的注意は漸く向上し新に刊行せられたる邦文天文書少からず。天文學普及上會員の參考として次に書名、定價、發行所を調査表記することとせり。(主として

古川氏の調査による)順序不同。

| 著者                  | 書名                   | 定價   | 發行所     |
|---------------------|----------------------|------|---------|
| 理學博士 日下部四郎太<br>菊田善三 | 天文學汎論                | 六・八〇 | 内田老鶴園   |
| 理學士 原田三夫            | 星の科學                 | 二・三〇 | 新光社     |
| 大沼十太郎               | 宇宙の旅(ターナー著)<br>上(改版) | 二・八〇 | 新光社     |
| 理學士 山本一清            | 星座の親しみ               | 一・〇〇 | 馨社      |
| 同                   | 星空の觀察                | 二・五〇 | 同       |
| 同                   | 遊星とリム                | 二・〇〇 | 同       |
| 同                   | 天文と人生                | 二・二〇 | 同       |
| 同                   | 宇宙建築と其居住者            | 一・六〇 | 同       |
| 同                   | 火星が来るんだ              | 八〇   | 同       |
| 同                   | 最近の天文學界              | 六〇   | 大阪毎日新聞社 |
| 水野千里                | 國定教科書星の語解脫           | 五〇   | 馨社      |
| 同                   | 太陽の親類めぐり             | 一・二〇 | 同       |
| 同                   | 星座めぐり                | 一・五〇 | 同       |
| 同                   | 肉眼に見える星の研究           | 三・五〇 | 同       |
| 吉田源次郎               | 宇宙の話                 | 一・二〇 | 日本評論社   |
| 文學士 淺野利三郎           | 天文界之智叢               | 二・五〇 | 中興館     |
| 古川龍城                | 星夜の巡禮                | 一・五〇 | 表現社     |
| 同                   | 星の世界                 | 一・〇〇 | 文揚社     |
| 同                   | 火星(ヒケリク著)            | 二・三〇 | 白揚社     |
| 同                   | 最新天文學の知識             | 二・三〇 | 同       |
| 同                   | 宇宙の構造                | 三・三〇 | 中文館     |
| 同                   | 星のローマンス              | 二・〇〇 | 新光社     |
| 同                   | 月の科學                 | 近刊   | 同       |
| 同                   | 火星の生物                | 一・〇〇 | 同       |
| 同                   | 天文學と人生               | 近刊   | 想泉閣     |
| 理學博士 一戸直藏           | 天上の世界                | 一・六〇 | 古今書院    |



●水星の太陽面經過の觀測 去る五月上旬の水星の太陽面經過は我國の大部分にては觀測不可能なりし事既報の如くなるが、米國にては諸所に於て初觸を觀測し得たりと。Popular Astronomy 六、七月號に依ればエルケス天文臺にては曇天にて觀測不可能、ノリス、シチエントのシーグレイブ天文臺のボッス氏ミッドルタウンのヴァンヅユック天文臺のスコカム、シツタクー、ストーラー、リオンの諸氏は内外の初觸を觀測せりと太平洋天文學會雜誌六月號に依ればベルクレイ天文臺のメイヤー、シエーン兩氏は同じく内外の初觸を觀測せりと。尙同誌にもボッス氏の觀測發表せらる。

●東京天文臺の移轉 豫ねて工事中なりし東京府北多摩郡三鷹村大澤の新東京天文臺は本館、太陽寫眞室、八吋赤道儀室等は先年既に竣成し、前年度には大部分の移轉を見る豫定なりしが、震災に伴ふ被害のため遅延、去る五月より一部の器具の運搬を始め、七月中には大部分の移轉を見るべき豫定なりと。目下は八吋子午環室、天體寫眞儀室等の建築中なり。従來の麻布なる舊天文臺は今後當分の間主に東京帝國大學理學部天文學教室として存續せらるべしと。

●會員消息 沈璿君は大正十三年三月東京帝國大學理學部天文學科を卒業せられ次で四月一日武藏高等學校講師に任ぜらる。

●船橋無線報時電波長復舊 本年二月十六日より持續電波を以て發信中なりし船橋無線報時信號は本年七月一日より火花式四千メートルに復舊する旨告示されたり(天文月報第十七卷第三號參照)

1924 Jan.—May

| 日  | 一月     | 二月     | 三月     | 四月     | 五月     |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1  | + 0.59 | + 0.21 | + 0.10 | + 0.39 | + 0.13 |
| 2  | .08    | + .02  | —      | + .07  | .08    |
| 3  | + .00  | —      | + .11  | + .19  | .03    |
| 4  | + .30  | - 0.03 | + .04  | + .02  | —      |
| 5  | - .11  | + .16  | + .30  | - .34  | + 0.19 |
| 6  | —      | + .30  | - .03  | —      | .28    |
| 7  | + 0.07 | + .40  | - .01  | + 0.51 | .35    |
| 8  | - .08  | - .07  | .39    | + .43  | .27    |
| 9  | - .07  | + .07  | —      | + .67  | .13    |
| 10 | - .18  | —      | + 0.24 | + .71  | .12    |
| 11 | - .10  | + 0.40 | + .06  | + .16  | —      |
| 12 | - .18  | + .17  | + .04  | - .01  | - 0.28 |
| 13 | —      | + .24  | + .05  | —      | .24    |
| 14 | + 0.35 | + .10  | + .16  | + 0.18 | .01    |
| 15 | + .60  | - .03  | + .16  | .21    | .04    |
| 16 | + .70  | - .10  | + .16  | .38    | .08    |
| 17 | + .96  | —      | + 0.14 | .30    | .30    |
| 18 | + .28  | + 0.15 | + .17  | .48    | —      |
| 19 | - .61  | + .08  | + .06  | .55    | - 0.41 |
| 20 | —      | + .18  | + .17  | —      | .16    |
| 21 | + 0.09 | + .09  | + .18  | + 0.04 | .47    |
| 22 | + .08  | + .05  | + .26  | + .14  | .55    |
| 23 | + .05  | - .08  | —      | + .13  | .24    |
| 24 | + .30  | —      | + 0.27 | + .13  | .16    |
| 25 | - .52  | + 0.11 | + .06  | + .09  | —      |
| 26 | - 1.26 | + .30  | - .17  | .10    | + 0.03 |
| 27 | —      | + .05  | - .38  | —      | .11    |
| 28 | - .01  | + .17  | + .11  | - 0.14 | .03    |
| 29 | + .04  | + .09  | - .01  | + .14  | .06    |
| 30 | + .07  | —      | —      | + .85  | .06    |
| 31 | + .01  | —      | + 0.19 | —      | .00    |

— 早 ス ギ + 週 レ

遞信省告示第九百四十六號

本日ヨリ大正五年十二月遞信省告示第千百五號船橋無線電信局ニ於ケル中央標準時發信電波ヲ火花式四千「メートル」ニ復舊ス

大正十三年二月遞信省告示第二百五十四號ハ之ヲ廢止ス  
大正十三年七月一日 遞信大臣 犬 養 毅

●午後九時無線報時修正値 從來日曜日を除きて毎日午後九時東京天文臺より船橋及び銚子無線電信局を経て時刻の信號を發信しつゝありしが、其前後の觀測と比較して導きたる發信時刻の修正値を今後本誌上に發表することとせり。本年一月より五月迄の値次の如し。時間の百分の一秒迄を示し、符號は一は早すぎたるもの、+は遅れたるものを示す。横線を引きたるは日曜日にして發信せざりし日を表はす。

八月の天象

星座 (午後八時東京天文臺子午線通過)

一日 (ルクレス、蛇遣、蝸、  
一六日 (ルクレス、蛇遣、射手、)

太陽

赤經 八時四四分 一六日 九時四一分  
 赤緯 北一八度 八分 北一三度五二分  
 視半徑 一五分四七秒 一五分四九秒  
 南中 一四時四七分二秒 一四時四五分一六秒  
 同高度 七二度二九分 六八度一三分  
 出 四時四八分 五時〇分  
 入 六時四六分 六時三〇分  
 出入方位 北三三度二 北一七度八  
 日食 (雜報欄を見よ)  
 主なる氣節 立秋 (黃經一三五度) 八日

朔 一日 午後四時四十分 觀半徑 一五分三〇秒  
 上弦 八日 午後〇時四一分 一六分五秒  
 望 十五日 午前五時一九分 一六分六秒  
 下弦 二二日 午後六時二〇分 一四分四八秒  
 最近距離 二二日 午前四時一九分 一六分二一秒  
 最遠距離 二四日 午前二時七 一四分四六秒  
 月食 (雜報欄を見よ)

每月一回廿五日發行  
 大正十三年七月廿二日印刷納本  
 大正十三年七月廿五日發行

定價 一圓二角  
 郵費 二角  
 東京市麻布區假倉町三丁目十七番地 東京市麻布區假倉町三丁目十七番地  
 東京市文京區本郷三丁目十七番地 東京市文京區本郷三丁目十七番地  
 東京市神田區美土代町三丁目一番地 東京市神田區美土代町三丁目一番地  
 東京市神田區波島三丁目一番地 東京市神田區波島三丁目一番地  
 東京市神田區波島三丁目一番地 東京市神田區波島三丁目一番地

變光星

| 名      | 稱     | 縮       | 圓   | 週  | 期    | 極大又は極小      |    |    |    | 種類 |
|--------|-------|---------|-----|----|------|-------------|----|----|----|----|
|        |       |         |     |    |      | 中、標、天文時(八月) |    |    |    |    |
| 145508 | δ Lib | 5.0     | 5.0 | 2  | 7.0  | d           | h  | d  | h  | A  |
| 171101 | U Oph | 0.0-0.8 |     | 1  | 16.2 | 5           | 11 | 20 | 13 | A  |
| 171333 | η Her | 4.8-5.3 |     | 2  | 1.2  | 2           | 11 | 16 | 20 | L  |
| 174127 | X Sgr | 4.4     | 5.0 | 7  | 0.3  | 4           | 14 | 18 | 15 | O  |
| 175829 | W Sgr | 4.3     | 5.1 | 7  | 14.3 | 2           | 10 | 17 | 23 | S  |
| 184033 | β Lyr | 3.4     | 4.1 | 12 | 21.8 | 9           | 4  | 22 | 1  | L  |
| 194700 | η Aql | 3.7     | 4.3 | 7  | 4.2  | 1           | 3  | 22 | 16 | O  |
| 195416 | S Sgr | 5.4     | 6.1 | 8  | 9.2  | 5           | 21 | 22 | 15 | S  |
| 222557 | δ Cap | 3.6     | 4.3 | 5  | 8.8  | 3           | 17 | 19 | 19 | O  |

種類 A—アルゴール種 O—ケフェウス座δ種  
 L—黎座β種 S—短週期

流星群

八月は一年中最も流星多く、殊に十一日、十二日夜半後は最も多かるべく、一時間に数十個の流星の飛ぶを認め得べし。本年は其頃月は上弦に近き故観測に便利なるべし。但し昨年は例年より稍少かりし故、本年も稍少からん思はる。本月の主なる輻射點次の如し。

八日 二時四八分  
 一六日 二時二八分  
 八月一九月 二時〇四分  
 六月一八月 二〇時四〇分  
 中旬一下旬 一九時二〇分

東京で見える星の掩蔽

| 八  | 月  | 星名      | 等級  | 入       |    | 出       |    | 現  | 月    |      |
|----|----|---------|-----|---------|----|---------|----|----|------|------|
|    |    |         |     | 中、標、天文時 | 方向 | 中、標、天文時 | 方向 |    |      |      |
| 13 | 11 | π Cap   | 5.2 | 10      | 50 | 332     | 12 | 14 | 24.0 | 12.7 |
| 〃  | 〃  | ρ 〃     | 5.0 | 12      | 13 | 5       | 13 | 9  | 20.0 | 12.8 |
| 15 | 〃  | σ Aur   | 4.9 | 16      | 15 | 5       | 16 | 33 | 21.4 | 14.0 |
| 〃  | 〃  | 58 〃    | 6.4 | 16      | 16 | 276     | 17 | 16 | 31.0 | 14.9 |
| 16 | 〃  | X 〃     | 5.3 | 10      | 33 | 100     | 11 | 52 | 18.5 | 15.7 |
| 21 | 〃  | 811 Tau | 6.2 | 12      | 22 | 47      | 13 | 30 | 20   | 20.8 |
| 22 | 〃  | 48 〃    | 6.2 | 13      | 53 | 105     | 15 | 8  | 12.4 | 21.9 |

方向は頂點より時計の針と反對の方向に算す

北五七度 北五八度 北六一度 北五三度  
 赤緯 北五七度 北五八度 北六一度 北五三度  
 附近の星 (輻射點移動)  
 ヘルセウス座 魚座γ  
 ケフェウス座η 白鳥座κ  
 性質 速速級 速速級

所捌賣

東京市神田區通保町 東京市神田區通保町  
 東京市神田區波島三丁目 東京市神田區波島三丁目  
 東京市神田區美土代町三丁目 東京市神田區美土代町三丁目  
 東京市神田區波島三丁目 東京市神田區波島三丁目  
 東京市神田區波島三丁目 東京市神田區波島三丁目