

九月の天及び惑星

星座 (一日午後九時) 銀河は天頂を通つて北東より南西に向つて流れ、白鳥星座が丁度天頂に浮ぶ。琴之に次ぎ、ヘルクレス、冠、牛飼等が西に続く。南には鷲、射手、山羊等相並び、水瓶、ベガヌス、アンドロメダ等が東に並ぶ。カシオペア、ケフェウス、龍等が北極小熊を圍んで居る。

太陽 獅子座にあつて一日に二百十日を迎へ、二十三日午後九時五十三分秋分點を通つて赤道の南へ降る。此の日は晝夜平分の日であるが曆面上に於て眞に晝間夜間共に十二時間となるのは秋分より四日後である。(其の理由は昨年九月號を参照されたい)。

月 今月は蟹座より始まり、三日午後八時四十七分獅子座に於て朔となり、五日の晩乙女座γ星の所を通り、八日午後一時頃天秤座α星の僅か一度程南をかすめ、十一日午前七時五十七分蛇遺座南端の附近に於て上弦となる。十三日午前四時には射手座の中央に於て遠地點を通り、十九日午前八時十六分魚座に於て望となる。二十六日午前十一時七分双子座に於て下弦となり、二十八日午前十時蟹座に於て近地點を通り、月末には獅子座に入る。

水星 火星と共に乙女座にあつて太陽より少し遅れて没する。五日午前二時遠日點を通り、五日午後五時頃月と合をなし、十日午後五時頃火星と合をなし、十三日午前二時東方最大離隔となり、太陽と隔る事二十六度四十八分となる。其の後水星の進みは次第にゆるくなつて、一度追ひ過した火星に又追ひ着かれて二十三日午前八時兩び火星と合となる。二十五日には日心黄緯最南となり、翌二十六日遂に留となり逆行を始める。○・三等星。

金星 曉の明星で蟹座より獅子座へと順行し。三時頃東天に現はれる。九日昇交點を過ぎ、二十五日朝は獅子座の主星レギユラスに非常に接近し十八分程の北を通る。二十七日午後十時海王星と合をなしこれも僅かに十八分の北を通る。負三・五等星。

火星 乙女座を順行し、水星と共にあつて宵の西空に暫らくの間見える。五日の晩は月と相前後して没す。十日の宵水星を合をなし、復二十四日兩び水星と合をなし。一・九等星。

木星 牡牛座の中部にあつて徐々に順行して居る。月始めは午後十時半頃東天に昇るが月末には八時半頃昇るやうになるのて次第に觀測に都合がよくなる。八日午後六時下短となり太陽との黄經の差九十度となる二十五日朝は月と合をなし相携へて没して行く。負二・〇等星。

土星 相變らず蛇遺の南隅にあるが、日没頃丁度南にあつて觀測には都合がよい。十一日晚月と合をなし相並んで没する。十七日午後十一時上短となる。○・六等星。

天王星 魚座を逆行し二十日と合をなし。六・一等星。

海王星 獅子座α星の東數度の所を順行し、二十七日金星と接近する事は前述の通りである。七・八等星。

(水野)

目次

▼論説

地軸の運動

理學士 中野三郎 一七八

▼雜錄

第四回太平洋學術會議

理學博士 小倉伸吉 一八八

明治十五年の大彗星の錦繪

▼觀測欄

一九一—一九六

變光星の觀測——アルゴル種變光星の觀測——太陽のウォルフ

黒點數——六月に於ける太陽黒點概況

▼雜報

一九六—一九九

赤道面に於ける主慣性能率に及ぼす大洋大陸の影響——東京浦
鹽斯德間の經度差に就いて——小惑星東京第十六番——北海道
の大流星——ラヂオ傳播の流星群による攪亂の可能——新彗星
二個——一九二九年五月九日皆既日食の無線通信に及ぼせし影
響——天文學教室談話會記事——新著紹介——無線報時修正値

▼九月の天象

星座・惑星圖

一七七—一七八

九月の天及び惑星

一七八

九月の主なる天象

二〇〇

變光星——東京(三鷹)で見える星の掩蔽——流星群——望
遠鏡の架

論説

地軸の運動

理學士 中野三郎

地軸即ち地球の廻轉軸の運動と云つても、色々あつて、どうかするとそれ等を混同し易いので、私には少し荷が重すぎる事ですが、兎に角少しばかり書いて見る事にします。地軸の運動の中で、所謂緯度變化を惹き起す原因や、又その現象を説明する爲になされた諸學者の研究の結果を主として書く積りではありますが、これとて、水澤の緯度觀測所長の木村博士を始め、東京天文臺の諸先生が、理論上に於ても、觀測上に於ても、深く博い御研究をなさつて居られるのでありますから、今こゝに私が、拙い繼ぎ合はせをする事は如何にも僭越な事にもなりません。始めに書いた様な事が主眼でありますから、不十分な點や、くだらない事のある事は、前以て御心に御留め置き下さる様に御願ひ致します。

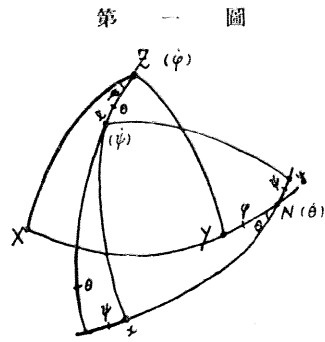
地軸の運動を次の三つに分けます。

- 一、地球の軌道面に對する地球全體の運動。
 - 二、地球に對する地軸の運動。
 - 三、地球上の大陸に對して地軸が位置を變へる事。
- (三)は最近の研究に依る事柄で、大陸が地球内部に對して移動する爲に起る地軸の運動です。

事柄を判きりさせる爲、始め力學の式を書き、後から言葉で説明して行く事にします。

二

地球を剛體の回轉楕圓體と考へ其自轉運動をしらべる。
地球の重心に座標の原點を取り、空間に固定した直角座標系を $OXYZ$ とし、又地球



自身に固定し、其慣性性能率の主軸の方向と夫々一致する様な直角座標系をのこりにとする。だから第二の座標系は地球と一所に動くわけである。尚これ等二組の座標系は適當に廻轉すれば互に重ね合はす事が出来る様に各軸が向いて居るとする。又これ等の座標系の相互の關係を明かにする爲にオイラーの角 θ, ϕ, ψ を

用ふ。(第一圖参照)

ラグランジュの運動方程式より

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{\theta}} \right) - \frac{\partial T}{\partial \theta} = \frac{\partial U}{\partial \theta}, \quad \frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{\phi}} \right) - \frac{\partial T}{\partial \phi} = \frac{\partial U}{\partial \phi}, \quad \frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{\psi}} \right) - \frac{\partial T}{\partial \psi} = \frac{\partial U}{\partial \psi} \quad (1)$$

$$2T = A(\omega_1^2 + \omega_2^2) + C\omega_3^2 = A \left\{ \left(\frac{d\theta}{dt} \right)^2 + \left(\frac{d\phi}{dt} \right)^2 \sin^2 \theta \right\} + C \left(\frac{d\psi}{dt} + \frac{d\theta}{dt} \cos \theta \right)^2$$

U は force function、 T は自轉に依る運動勢力、 $\omega_1, \omega_2, \omega_3$ は夫々自轉速度の x, y, z 軸方向の分速度。

地球の x, y, z 軸の廻りの慣性性能率を A, B, C とする。併し地球に於ては其赤道楕圓は殆んど圓に近いから $A=B$ と置いた。 e_1, e_2, e_3 とオイラーの角との關係は

$$\omega_1 = \frac{d\theta}{dt} \sin \psi - \frac{d\phi}{dt} \sin \theta \cos \psi, \quad \omega_2 = \frac{d\theta}{dt} \cos \psi + \frac{d\phi}{dt} \sin \theta \sin \psi, \quad \omega_3 = \frac{d\psi}{dt} \cos \theta + \frac{d\phi}{dt} \quad (2)$$

地球に及ぼす外力は主に月太陽に依る者である。この作用を大體計算す

る事は出来る。 U は地球月太陽の形状及位置に關係する量であるが、今我々に必要なのは U の中で、 θ, ϕ, ψ 即ち地球の位置に關係する部分だけである。簡單の爲に地球に力を及ぼす天體は一つで地球の中心からその中心迄の距離が r 天體の質量を m 重力常數を k^2 とすれば、その必要な部分は

$$[U] = -\frac{3}{2} \frac{k^2 m}{r^3} (C-A) z^2 = -\frac{3}{2} \frac{k^2 m}{r^3} (C-A) (X \sin \theta \cos \phi + Y \sin \theta \sin \phi + Z \cos \theta)^2 \dots \dots \dots (3)$$

(3) を用ひて (1) を解けばよす。

(1) の第一式は

$$\frac{d}{dt} \left\{ C \left(\frac{d\psi}{dt} + \frac{d\phi}{dt} \cos \theta \right) \right\} = \frac{\partial U}{\partial \psi}$$

然るに (3) により $\frac{\partial U}{\partial \psi} = 0$

$$\text{従つて } \frac{d\psi}{dt} + \frac{d\phi}{dt} \cos \theta = \text{定數} = v = \omega_3 \quad \dots \dots \dots (4)$$

(2) の第三式と較べる事に依り v が ω_3 に等しい事、即ち地球廻轉楕圓體の z 軸の廻りの回轉速度は、外から力を及ぼす天體があつても、少しも影響を蒙らない事がわかる。

次に (4) を (1) の他の二式に代入する。

$$\frac{d^2 \theta}{dt^2} - \left(\frac{d\phi}{dt} \right)^2 \sin \theta \cos \theta + \frac{Cv}{A} \frac{d\phi}{dt} \sin \theta = \frac{1}{A} \frac{\partial U}{\partial \theta} \quad \dots \dots \dots (5)$$

(5) を解く爲に次の代入をする

$$p = \frac{d\theta}{dt}, \quad q = \frac{d\phi}{dt} \sin \theta, \quad \mu = \frac{C-A}{A} v = \text{定數}$$

然る時は (5) は次の様になる。

$$\frac{d^2 p}{dt^2} + \left(\mu + \frac{d\psi}{dt} \right) q = \frac{1}{A} \frac{\partial U}{\partial \theta} \quad \dots \dots \dots (5')$$

(5')の右邊が零の場合には容易に解く事が出来る。即ち

$$\left. \begin{aligned} p &= h \cos(\mu t + \psi + n) \\ q &= h \sin(\mu t + \psi + n) \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (5')$$

h, n は積分常数である。次に(5')が(5)を満足する様に、 h, n を變化せしめる事が必要であるが、別の方法に依つて進む事にする。

(5)を解く前に、地軸が大體どの様に運動するかを考へて見る。(2)を變形すれば、

$$\begin{aligned} \omega_1 &= -h \sin(\mu t + n) \\ \omega_2 &= h \cos(\mu t + n) \\ \omega_3 &= p \end{aligned}$$

故に地軸の o を r, z 座標系に對する式は

$$\frac{-h \sin(\mu t + n)}{r} = \frac{y}{\rho} = \frac{z}{\rho} \dots \dots \dots (6)$$

廻轉速度の合速度は

$$\sqrt{\omega_1^2 + \omega_2^2 + \omega_3^2} = \sqrt{h^2 + p^2}$$

即外力が働かない時には h は常数であるから、廻轉速度も不變となる。又地軸は ω_1, ω_2 の面で切れば z 軸の廻りに h なる半径で圓を描く。其週期は $2\pi/\mu$ にて、三〇五恒星日位になる。これが地軸運動のオイラー週期である。地球に對する地軸の運動であつて、この爲に地球上の點の緯度に變化が起るのである。

さて次に(5)に就いて考へる。このまゝで解く事は勿論容易でないが詳しく調べて見ると、 $d\theta/dt, dp/dt$ は何れも r に比して小さい事がわかるから、(5)の式の中で r を含む項だけが著しい影響を與へる事になる。依て(5)は近似的に(7)になる。

$$\frac{d\varphi}{dt} = \frac{1}{C_p \sin \theta} \frac{\partial U}{\partial \theta}, \quad \frac{d\theta}{dt} = \frac{-1}{C_p \sin \theta} \frac{\partial U}{\partial \varphi} \dots \dots \dots (7)$$

今太陽と月とが主な影響を及ぼすものであるから(8)の[U]の式は

$$[U] = -\frac{3}{2} k^2 (C-A) \left(\frac{m^2 z^2}{r^5} + \frac{z'^2}{r'^5} \right) \dots \dots \dots (8)$$

である。 m, m', r は月に對するもの、 μ, μ' は太陽に對するものである。質量の單位には太陽の質量を取つた。所で、 $\partial U/\partial \theta, \partial U/\partial \varphi$ を實際に計算するのは仲々面倒である。

空間に固定した $OXYZ$ 座標系を次の様に取る。 OZ は t_0 に於ける黄道の極の方向、 OX は同じ t_0 に於ける春分點の方向にとる。

黄道の平面も惑星の攝動作用を受け爲空間に固定したものでないからこの様にした $OXYZ$ 座標系も不變のものではない。

即 t と云ふ時に於ける月の影響を考へるには、その時の月の位置 $M(XYZ)$ を知る事が必要である。この際

中間の座標系として先づ t_0 に於ける月の軌道面を取り、これと、 t に於ける

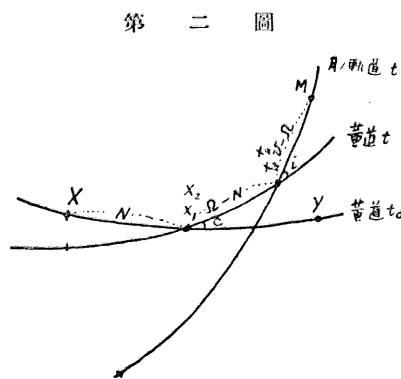
黄道面との交りを X_1 軸とする。中間座標系を適當に取つて行く順序は第二圖の通りである。月の位置 $X_1 Y_1 Z_1$ がわかり、(3)に用ひた z と XYZ の關係式から、問題になつてゐる z, x, y をうまい形にする事が出来る。太陽の場合も同様である。

結局[U]は次の様になる。

$$(8) \text{式に } K = \frac{3}{2} \frac{C-A}{C_p} \frac{k^2 m}{a^3}, \quad K' = \frac{3}{2} \frac{C-A}{C_p} \frac{k^2}{a'^3} \text{ を代入する。}$$

u, a は夫々月及太陽の地球からの平均距離。

$$\begin{aligned} [U] &= -\left\{ K \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4} i^2 + \frac{3}{4} e^2 \right) + K' \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4} e'^2 \right) \right\} \sin^2 \theta \\ &\quad - \frac{1}{2} (K' + K) c \sin 2\theta \sin(\varphi - N) \\ &\quad - \frac{1}{2} K \sin^2 \theta \cos 2(\mu t + \epsilon - \varphi) - \frac{1}{2} K' \sin^2 \theta \cos 2(\mu' t + \epsilon' - \varphi) \dots \dots (9) \end{aligned}$$



第二圖

$$-K \left[\sin \theta \cos \theta \sin(\varphi - \Omega) + \frac{1}{4} \sin^2 \theta \cos^2(\varphi - \Omega) \right] \quad (iii)$$

e, e' は 月及太陽の軌道の離心率

n, n' は 月及太陽の平均運動

ϵ, ϵ' は 月及太陽のエポック(も)に於ける平均経度

(9)の内(一)(iii)には n, n' が無いから月、太陽の位置には関係しない。且 θ, φ, N は殆んど變らなものと見てよい。 Ω は十八年半位の週期で變化する。依て、地軸の空間運動に對して(一)は長年的變化を、(ii)及(iii)は週期的變化を與へる項となる。即ち前者が歳差の項であり、後者が章動の項である。

先づ(一)即歳差の項を考へる。

惑星運動論から、 ϵ, N, ϵ' が時の函數である事がわかるから、次の様な代入をしてから(7)を解く。

$$\begin{aligned} \sin N &= gt, \quad \cos N = ht, \quad \epsilon' = \epsilon'_0 + \epsilon'_1 t, \\ \varphi_m &= 90^\circ - \alpha t - \beta t^2, \quad \theta_m = \epsilon_0 + \gamma t^2 \dots \dots \dots (10) \end{aligned}$$

$$\alpha = \left\{ K \left(1 - \frac{3}{2} e^2 + \frac{3}{2} e'^2 \right) + K' \left(1 + \frac{3}{2} e_0'^2 \right) \right\} \cos \epsilon_0$$

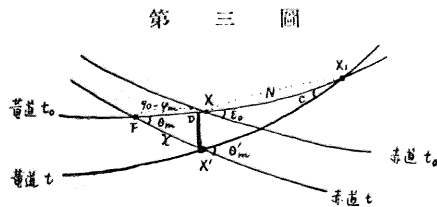
$$\beta = \frac{1}{2} \left\{ (K + K') \frac{\cos 2\epsilon_0}{\sin \epsilon_0} h + 3K' e_0' \epsilon_1 \cos \epsilon_0 \right\}$$

$$\gamma = (K + K') \cos \epsilon_0 \frac{g}{2}$$

ϵ_0 は $t=0$ に於ける黄道面と赤道面との間の角である。

(9)の中長年項だけを考慮して φ, θ を解いたのであるから、これ等の値に添字 m を附す。この φ_m, θ_m は、先きに空間に固定してると假定した t に於ける黄道面に基準して、 t に於ける所謂平均赤道面の位置を定める量である。

即ち固定黄道上に於ける平均赤道の運動は $90^\circ - \varphi_m$ で表はされ、これを、経度に於ける日月歳差 (luni-solar precession in longitude) 又 $\theta_m - \epsilon_0$ を傾斜に於ける日月歳差 (luni-solar precession in obliquity) とす。惑星



第三圖
 $FX = 90 - \varphi_m$
 $\theta_m - \epsilon_0$
 X'
 θ_m
 $FX' = X$
 $DX = 90 - \varphi_m$
 傾斜に於ける日月歳差
 平均赤道
 t に於ける平均傾斜
 t' に於ける平均傾斜
 惑星歳差
 一般歳差

道との交点)の方向を X' とす。第三圖に於て FX' を惑星歳差 (planetary precession) DX を一般歳差 (general precession) とす。

$$\begin{aligned} \text{惑星歳差} = X &= \frac{1}{\sin \theta_m} \left\{ gt + (\alpha h - \gamma h \cot \epsilon_0) t^2 \right\} \\ \theta_m' - \theta_m &= N - (\alpha \gamma - \frac{1}{2} \gamma^2 \cot \epsilon_0) t^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{一般歳差} = 90 - \varphi_m' - \varphi_m &= (\alpha - \gamma \cot \epsilon_0) t + \left\{ \beta - \cot \epsilon_0 (\alpha h - \gamma h \cot \epsilon_0) \right\} t^2 = P + P' t^2 \\ \theta_m' - \epsilon_0 &= h + (\gamma - \alpha \gamma + \frac{1}{2} \gamma^2 \cot \epsilon_0) t^2 = Q + Q' t^2 \end{aligned}$$

P を歳差常數と云ひ、 $t_0 = 1900.0$ と取る時は $P = 50.72564$ である。

次に(9)の中の(ii),(iii)即ち週期的の項(章動)を考へる。

(9)の總べてを(一)に入れて、 φ, θ を解けば、

$$\varphi = \varphi_m + \Phi, \quad \theta = \theta_m + \Theta$$

Φ, Θ は(ii),(iii)から出て来るもので、其値は次の様になる。

$$\text{但し } Q = Q_0 - Q_1 t \quad Q_1 > 0$$

$$\begin{aligned} \Phi &= K \cos \epsilon_0 \left\{ \frac{1}{2n} \sin 2(n t + \epsilon) - \frac{3\epsilon}{2n} \sin(n t + \epsilon - \omega) \right\} \\ &+ K \left\{ \frac{1}{2n_1} \frac{\cos 2\epsilon_0}{\sin \epsilon_0} \sin(\Omega_0 - \Omega_1 t) - \frac{1}{4n_1} \cos \epsilon_0 \sin 2(\Omega_0 - \Omega_1 t) \right\} \end{aligned}$$

の攝動作用の無い時は黄道面は空間に對して位置を變へず、従つて θ, θ_m は零、それ故 γ も零になり、 θ_m は時が経つても不變である。赤道の極は黄道の極の廻りに、経度が減少する方向に殆んど一樣な速さで圓運動を爲す。

次に、新たな座標系を誘導する。 t に於ける黄道の極を Z' t に於ける平均分点 (t に於ける黄道と、同じ時に於ける平均赤

$$+ K' \cos \epsilon_0 \left\{ \frac{1}{2M'} \sin(n't + \epsilon') - \frac{3\epsilon'}{n'} \sin(n't + \epsilon' - \Theta) \right\}$$

$$\Theta = \sin \epsilon_0 \left\{ \frac{K'}{2M'} \cos 2(n't + \epsilon') + \frac{K'}{2M'} \cos 2(n't + \epsilon') \right\}$$

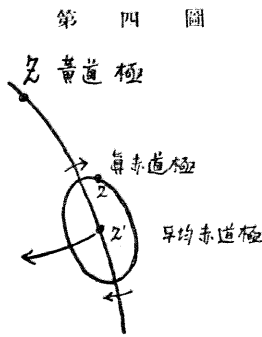
$$+ K' \left\{ \frac{1}{2M'} \cos \epsilon_0 \cos(\varrho_0 - \varrho_1 t) - \frac{1}{4M_1} \sin \epsilon_0 \cos 2(\varrho_0 - \varrho_1 t) \right\}$$

この章動の項の中で最も重要なものは $(\varrho_0 - \varrho_1 t)$ を含む項である。Φ、Θの中でこれ等の項のみを集めたものを□を附して表せば

$$y = [\Phi] \sin \epsilon_0 = N \sin(\varrho_0 - \varrho_1 t) \frac{\cos 2\epsilon_0}{\cos \epsilon_0}$$

$$y = -[\Theta] = -N \cos(\varrho_0 - \varrho_1 t)$$

但し $N = \frac{K' \cos \epsilon_0}{\varrho_1}$ 、Nは章動常數にして $\varrho_1, \varrho_1 t$ である。Nは小さいから、x、yをば、平均赤道の極に對する、地軸の平面直角座標とす。xは經度の増す方向へ、yは黃道の極の方向へ向く。x、yの式を組み合わせ $y^2 \cos^2 \epsilon_0 + y^2 \cos^2 2\epsilon_0 = N^2 \cos^2 2\epsilon_0$



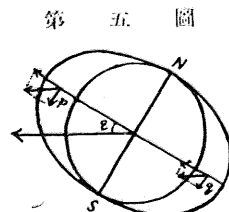
これが眞の地軸が運動する道を示すもので、楕円でその運動の週期は十八年半位である。ε₀は二十三度半程の角であるから、 $\cos \epsilon_0 > \cos 2\epsilon_0$ 、それ故この楕圓の長軸は、黃道の極の方に向ひ、dx/dtとyとの符號が同じであるから、

眞赤道極が黃道極と平均赤道極との間にある時には、眞赤道極の經度は増す事になる。即ち天球の外側から見れば、時計の針と同じ方向に動く。且この楕圓運動の中心は、歳差の爲に黃道極の廻りを殆んど一樣な速さで、時計の針と反對の方向に動いて行くのである。(第四圖参照)

三

こゝで、もう一度歳差、章動の物理的意義を考へ直して見る事にする。

地球の形が完全に球でない事、赤道と黃道或は白道(月の軌道)とが傾斜して居る爲めに起る現象である。



赤道 = スト
爲 = ヨ
ソノ = ケ
クツ = ス
大 = タ
ヨリ = ハ
リ = ヲ
ク = ヲ
ハ = ヲ
黄道 = ヲ
面 = ヲ
ラ = ヲ
面 = ヲ
ハ = ヲ
太陽 = ヲ

地球を圖の様に球と、赤道の部分が膨れてゐる輪とから出来てゐるとする。中央の球の部分は、太陽や月の作用を受けても、地軸の位置を變化せしめる事は無いが、赤道の膨れた部分はこれ等の作用の爲、赤道面の位置に變化を起す。即ち太陽の引力は、赤道面を黃道面と一致させやうとし、月の引力は赤道面を白道面と一致させやうとする。併し、白道と黃道との傾斜は5°位のものであるから、此等二つの作用は殆んど同じ平面で起るものと考へられ、これが日月歳差の原因である。観測からに於ける黃道と赤道との傾斜(ε₀)、歳差常數(P)、及章動常數(N)がわかる。これから(10)に於けるK、K'の數値を求めると、KはK'より遙かに大きく、従つて、歳差現象に於ては月が、一番の役をしてゐるわけで、これは月が太陽より地球に近い所にあるからである。

$$K = 37.74, K' = 17.45 \text{ (一太陽年に對する値である)}$$

又地球に自轉がない場合には、月、太陽の作用により、赤道と黃道とは一致するであらう。

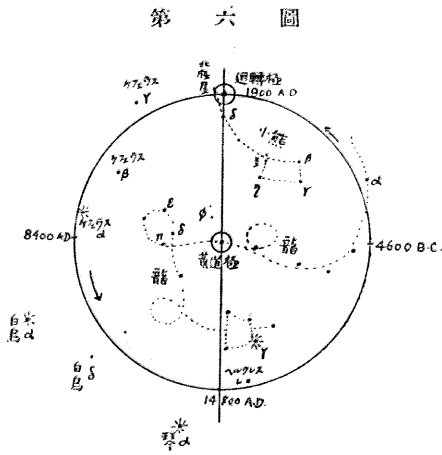
前にも書いた事であるが、日月歳差に於ては、赤道と黃道との傾斜は不變であるが、實際は惑星の攝動作用の爲に黃道極も位置を變へ、惑星歳差の原因を爲す。黃道極の運動(前述の如く一年に約5〇秒)より遙かに小さく、その約1/40に過ぎないが、此二極を結ぶ線(黄道)が變化する爲に一年間に、春分點は約0.11東方へづれ、又黃道傾斜は0.54分減少して行く。この作用の爲に、日月歳差も年と共に變化する。この二つの歳差の和が、一般歳差である。黃道傾斜及一般歳差(歳差常數P)の意

味)の年と共に變る割合と 1929.0 に對する値とを書いて置く。

黄道の傾斜 $23^{\circ}27'8''26 - 0''48847$ $23^{\circ}26'54''68$ | 1929.0

一般歳差 $50''2564 + 2''22 \times 10^{-17}$ $50''2628$

$t = 1900$ 年 1 月 0 日 ヲリ ヲツチ平均正午より算へた太陽年數



兎に角、黄道極の變化は少ないから、其位置は地球に對して殆んど固定して居るが、赤道極即ち地軸の位置は時と共に變じ、其圓運動の直徑は $47'$ 。程、週期は 2800 年位である。天文月報第一卷十一號に、早乙女博士が「北極星と天の北極」と云ふ題で、面白く述べて居られるから参照され度い。重複する事になりますけれど、此處に、地軸變化の經路の圖を添へて置

きます。(第六圖参照)

次に章動現象でありますが、(二)の中、 \odot の式で解る通り、これは、月太陽の地球に對する位置の變化に基き、赤道を黄道に近づげ様とする月、太陽の力に不同がある爲である。

月、太陽が地球の赤道を横切る時には、この作用は無くなる。即太陽に對しては一年に二度、月に對しては一月に二度、この様な場合があるわけである。月の赤緯が一月の間に約 $10'$ 。位變化する事が、章動の中で最も大きな影響を與へるもので、實際には、地軸は、黄道極を中心として、圓運動をするのでなく、第四圖の如く平均赤道極の廻りに、 $6''.61$ 及 $6''.86$ を半長軸及半短軸とする楕圓運動をするから、地軸即赤道極は黄道極に近づいたり遠ざかつたりして波狀を描きながら黄道極の周りを廻るのである。

これで地球回轉軸のオイラー運動 (Free Precession) 或は Free nutation と云ふ事がある) 及歳差、章動の事を大體述べた積りである。

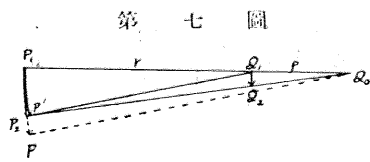
念の爲に云ふ事であるが、歳差、章動は、地球回轉軸と地球そのものが共に黄道極の周りを廻る運動であり、オイラー運動は回轉軸が地球の内側位置を變へる運動である。後者は地球上の二地點の關係的位置に變化を及ぼす。地球の或場所の緯度は其の所の垂直線の方面即ち天頂の方向と、地球回轉軸との間の角の餘角で定められるものであるから、回轉軸が地球に對して變化すれば、緯度も亦當然變化しなければならぬ。理論上から云へば、地球が、空間で他の天體の作用を受ける事なく自由に回轉してゐる場合には、空間に固定して居るのは回轉運動量を表はすベクトルの方向であつて、地球回轉軸は地心を頂點として、其の方向を軸として圓錐形を描き更に此地球回轉軸の周りに、地球に固定してゐる、形狀軸 (axis of figure) 或 axis of inertia) が圓錐運動するのであるが、實際には、回轉運動量のベクトルの方向と地球回轉軸の方向とは殆んど一致して居るから、兎に角オイラー運動に於ては地球回轉軸は空間に固定してゐるものと考へてよい。

四

緯度變化の問題に移る事にする。此れに關する研究の沿革、觀測方法、及此現象の統計的、理論的の説明は、くわしく、且親切に、木村博士に依つて、本誌に書かれて居る故、是非それを参照され度い。(天文月報。一卷五、八、十號。十七卷十一號。二十卷一、二號。) こゝには唯教科書的事を書くだけにする。

兎に角緯度が週期的に變化する事は F. Kistner に依つてベルリン天文臺に於ける觀測から始めて認められ (1884—86)。其の後 S.C. Chandler は統計的研究に依つて、緯度變化には十四ヶ月と十二ヶ月の週間のある事がわかつた (1890)。十四ヶ月週期はオイラーの計算から出した所謂自由歳差の週期に相當するものであつてチャンドラー週期と云はれてゐる。自由歳

差の週期が實際には、Euler が求めた十ヶ月より長い事を理論の方から説明したのは、S. Newcomb (1891) である。Euler は地球を完全な剛體として計算したのであるが、地球は實際は剛體でなく、回転軸が地球に對して位置を變へる爲に生ずる歪力に依て變形させられる。

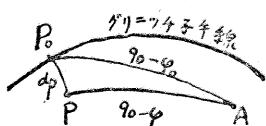
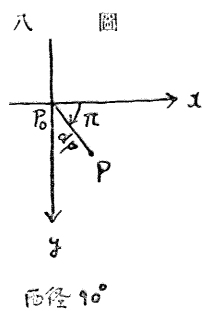


第七圖に於て Q_0 は地球の形状軸(慣性軸)が地球表面を貫く位置。質量の分布の状態で、この點に於て、回転軸と形状軸とが一致してゐたとする。所で、ある瞬間に回転軸は P_1 に來たとする。もし地球が剛體であるなら、 P_1 は Q_0 を中心として $Q_0 P_1$ の半径で圓弧を描き、オイラー運動の角速度を以て十日(平均太陽日)の後には $360^\circ \times 10 = 3600^\circ$ だけ隔つた P に來る筈である。又もし地球が摩擦の無い流體の様に歪力に依つて變形する場合には、回転に依て生ずる遠心力の爲に、回転軸が同時に形状軸となる。即ち P_1 の周りの回転運動が始まれば直ちに Q_0 は P_1 と合し、更に質量の分布状態を變へる力が作用する迄は、そのまま

になつてゐる。併し海洋の潮汐作用や地震波の傳播速度等から、地球は弾性的に變形し得る事がわかり、地球の剛性率は鋼鐵位のものだと云ふ事になる。それ故、 Q_0 は P_1 迄は來ないで、 $Q_0 P_1$ 線上の Q_1 に來るとする。 $Q_0 Q_1$ の距離は剛性率に従つて變る。此度はこの Q_1 の廻りで回転軸はオイラー運動を始め、もし Q_1 が其位置を變へないなら十日の後には P_1 は P に來る。所が回転軸が其位置を變へると、遠心力も變化し、従つて地球の質量分布状態が變つてくる。その爲に Q_1 は Q_2 に移り、 P_1 は P_2 に來る。剛體でない地球の場合には、形状軸と慣性軸とを區別した方が適當である。即ち今歪力を受ける前の慣性軸の位置 Q_0 (Newcomb の所謂形状軸) が固定してゐる場合には Q_0 から見た回転軸の運動の角速度は、大體の所オイラー運動の場合の $(\gamma + \alpha)$ 倍、即ち週期は $(\gamma + \alpha)^{-1}$ 倍になる筈で、これが、觀測から得られたチャンドラー週期であると云ふ。Newcomb はこの様にして説

明した。故にチャンドラー週期はニューコム週期とも云はれてゐる。所が形状軸の位置 Q_0 。即ち形状極も常に一定ではない。地質學的に或は氣象學的に、地球の内部或は表面の質量が移動する事も考へられるからである。Chandler が觀測から十二ヶ月の週期を見出して居るが、十二ヶ月の週期を以て、質量の移動が起ると考へる事は出来るから、これを緯度變化の十二ヶ月週期の一部の原因と見てもよい。H. Jefferys は氣壓の變化に基く大氣質量の移動、色々の種類の海洋運動、降雪、樹木、草木、の繁茂等を以て説明してゐる。最近 I. Rosenhead は新しい觀測材料を用ひ、尙地球の構造や氣壓の分布に關する新しい研究を考へに入れて同じ様な流儀で緯度の十二ヶ月週期の變化をうまく説明してゐる。併し木村博士は、月、太陽の影響を以て、よく説明されて居る。

緯度 0°
(グリニッチの方向)



つまり、形状極の平均位置があつて、この周りを實際の形状極は移動し又其時の形状極の周りを地球回転軸はチャンドラー週期を以て廻つて居るわけである。

次に極く簡単に觀測の結果から地球に對する回転軸の移動の道筋即ち所謂北極軌道の求め方を書く。

現在北緯 39.8° にある國際緯度觀所は水澤、カルロフォルテ (Carloforte) 及ウキア (Ukkia) の三ヶ所である。尤も昨年末頃から、サマルカンドの近くの、矢張り同じ緯度上のキタブ (Kiahb) にも新觀測所が出来て、觀測を始める由であるが、

何うなつて居るか知らない。

前記の三観測所では同じプログラムの下に天頂儀を用ひ連鎖法(Chain-method)に依りて、観測が續けられてゐる。

回轉軸の平均位置に對する、観測地點の緯度を φ_0 とし瞬間回轉軸 P に對する緯度を φ とす。グリニッチの子午線から西へ測つたのを(+)として、 A 地の經度を λ とす。

P の P_0 に對する位置は π と φ とで定めらる、

$$\pi = P \text{ 點の經度, } dP = PP_0 = \text{北極距離}$$

PP_0 は $0''5$ を起す事は無しから

$$\sin \varphi = \sin \varphi_0 + dP \cos(\pi - \lambda)$$

$$\text{又 } x = dP \cos \pi \quad y = dP \sin \pi \quad \text{と置つて}$$

$$\varphi - \varphi_0 = x \cos \lambda + y \sin \lambda$$

即ち x, y は P_0 に於て地球の表面に切する平面内の P の直角坐標であつて、其 x 軸はグリニッチの子午線に對する切線の方向、 y 軸は 90° 西徑の子午線に對す切線の方向である。

三観測所で同時に観測された、一つの星群(Star Group)の平均の φ 即ち φ_m 及 φ_0 に、適當な豫めわかつた緯度變化の修正を施して三ヶ所に共通な平均エポックに對する値に直し、それと φ との差を $\Delta\varphi$ とす。一星群に對し、三ヶ所から一つづつ出る $\Delta\varphi_m, \Delta\varphi_c, \Delta\varphi_u$ をそれづつ水澤、カルロフォオルテ及ウキアに對する値とする。この三つから、先きの式に依つてこのエポックに對する $x, y, \Delta\delta'$ を求め、前に書いた式には $\Delta\delta'$ なる項は無かつたが、これを付け足した方が観測の結果の説明に都合よい。 $\Delta\delta'$ は用ひた星の赤緯の誤差($\Delta\delta$)と、三つの観測所に於ける、ほんとの回轉軸の移動に基づく緯度變化ではない、所謂 non-polar variation の平均値との和である。この後者に所謂、 Z 項(木村項とも云ふ)は含まれる。

$$\Delta\varphi_m = x \cos \lambda_m + y \sin \lambda_m + \Delta\delta'$$

$$\Delta\varphi_c = x \cos \lambda_c + y \sin \lambda_c + \Delta\delta'$$

$$\Delta\varphi_u = x \cos \lambda_u + y \sin \lambda_u + \Delta\delta'$$

λ に實際の値を入れて解けば

$$\left. \begin{aligned} x &= -396\Delta\varphi_m + 591\Delta\varphi_c - 195\Delta\varphi_u \\ y &= -621\Delta\varphi_m - 93\Delta\varphi_c + 714\Delta\varphi_u \\ \Delta\delta' &= +392\Delta\varphi_m + 402\Delta\varphi_c + 396\Delta\varphi_u \end{aligned} \right\}$$

三つの未知數を定めるのに観測所が三つしか無いから、やつと解く事が出来るわけである。

一夜に二つの星群を観測するのであるが、其各々は真夜中を境にしてゐる。一期間中に真夜中前に観測した星群は、其の次の期間には真夜中後に観測する事になる。従つて、 $x, y, \Delta\delta'$ の各に對して Evening Group に對する値と Morning Group に對する値とが得られる。この二つの平均を用ひ、其結果を観測時日を横軸に取つて、圖示し、これを滑らかな曲線で結んで、次にこの曲線から10年毎に對する $x, y, \Delta\delta'$ を求める。近頃の結果では $\Delta\delta'$ から $\Delta\delta$ と z とを分けてゐない。

| 年 | x | y |
|--------|--------|-------|
| 1927.9 | -0."02 | -."05 |
| 1928.0 | -0.06 | -0.03 |
| .1 | -0.10 | 0.00 |
| .2 | -0.09 | +0.02 |
| .3 | -0.06 | +0.04 |
| .4 | -0.03 | +0.04 |
| .5 | -0.01 | +0.03 |
| .6 | 0.00 | +0.02 |
| .7 | -0.02 | 0.00 |
| .8 | -0.06 | -0.01 |
| .9 | -0.09 | +0.02 |

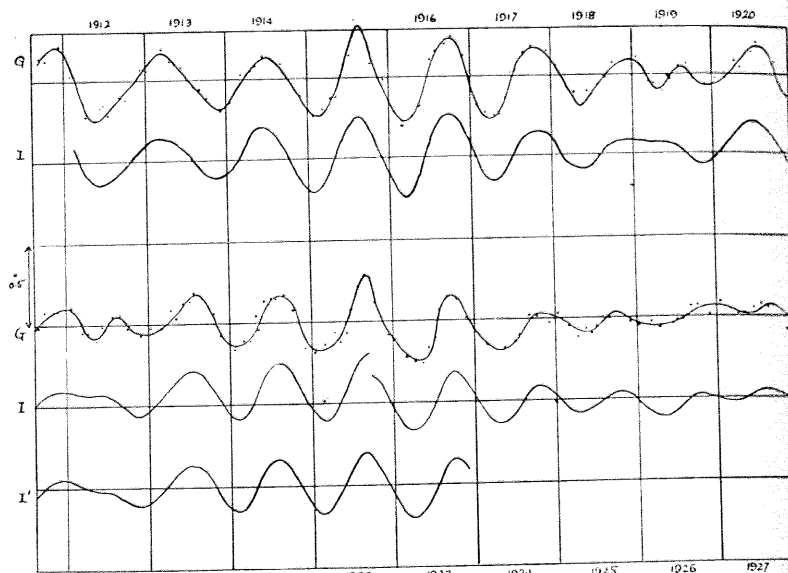
1927.9—1928.9 一年間の國際緯度觀測所の結果より求めた $x, y, \Delta\delta'$ は表の如く緯度變化の振幅は大變に少さう。振幅が一秒あつたとしても、實際回轉軸が平均回轉軸から離れる距離は80米位に過ぎない。

第九圖は、グリニッチに於ける緯度變化であつて、グリニッチに於て、クックソン天頂寫眞儀を以て観測せる結果と、國際緯度觀測所の結果から、グリニッチに於ける緯度變化を出して(x の事である)比較したもので、大體兩者は似て居るものゝ、よくしらべると、相當に差違が認められ、色々な屈が附けられるのである。

兎に角、問題は、 x, y なる實際の回轉軸の週期的移動及 $\Delta\delta'$ なる nonpolar

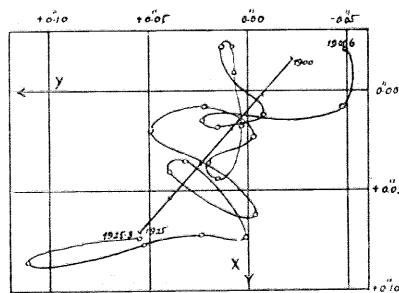
variation を何を以て説明すべきかと云ふ事である。此等の變化の週期や振幅にも色々不同があり、幾多の週期運動の成合に依る者として、多くの學者が、まじりの原因を求めて居る。この事の説明が緯變化研究の中心問題であらうが大變に長くなつてしまつたので、次の機會に譲る事とし、前に書いた木村博士の記事を御読み下さる事を希望します。

第九圖



- G クリニツチに於ける觀測
- I 國際緯度觀測所の結果より求めしもの
1922.7 以前は Wanach 氏の計算により以後は Kimura 氏の計算による
- I' 國際緯度觀測所の結果に尙クリニツチ及ワシントンに於ける結果をも加へ Kimura 氏の計算によるもの

第十圖



へて來たのだが、近頃これの不同が、論ぜられる様になり、地質時代の氣候の變遷を説明するにはA、Bが何れ程變ればよいかと云ふ事を數學的に研究される様になつて來た。

龍頭蛇尾的である上に、尙大變に蛇足を伸ばしてしまつた事を御詫び致します。

近頃迄の緯度變化の研究を纏めたものが、昨年、カルロフネルテの緯度觀測所の G. Cecchini に依て出版された事を附記して終りとします。

五

最後に地球回轉軸の運動の第三のものについて、ほんの少し書く事にす。大陸が移動したりして長年的に地球の形狀軸の位置が變る爲に、地球回轉軸が移動する問題である。この事柄は、未だ餘り確かと云はれないが、最近 B. Wanach が 1900—1926 頃迄の回轉軸の位置坐標 x, y, z が、から出した結果を圖示したのが第十圖である。この期間に、回轉軸は其平均位置の廻りに二十二周回して居り、これから出したチャンドラー週期は平均1.177年になる。

この長周期的變化の平均一年間の割合は $0.0047'' \pm 0.0007''$ (平均誤差) で、西經 49.49° (平均緯度) の方向に向ふ事になる。この問題は、地質時代の地球各地の氣候の變遷を説明する一つの手段ともなつて居て、大いにこれから研究されるべき事であろう。

雜 錄

第四回太平洋學術會議

理學博士 小倉伸吉

本年五月にジャバで第四回太平洋學術會議が開かれた。太平洋學術協會が出来てから最初の會議で、前回迄は汎太平洋學術會議と稱へられて居たのが、今回から汎の字が削除された。元來此の會議は太平洋に關係ある諸科學の會議であるから、其の範圍は他の國際的の學術會議に比べると非常に廣く、數學、物理學及化學を除く外の科學は總て含まれて居る。従つて出席者の數の如きも非常に多數で、日本代表者の三十九名を筆頭とし、米國二十八名、和蘭本國二十五名、南領東印度諸島二十三名、支那二十名等を主なものとし、參加國二十一、會員總數約二百名に達し、その他客員として諸外國から參加したものが約七十名あり、會員客員を合せて總數四百七十名の多數に上つた。獨逸が本會議に初めて參加し、代表者として海洋學のショット博士、地質學のスタインマン博士が列席し、その他スマトラ日食觀測隊の天文學者數名が客員として會議に列席したのは特に衆目を惹いた。我が國から本會に出席された天文學者は早乙女東京天文臺長、山本京大教授の兩名、地球物理學關係五名、地理地質關係十三名、生物學農學關係十七名、工學部關係二名であつた。

五月十六日午前にバタビア法科大學で南領東印度諸島總督列席の上で開會式が舉行された。總督、會長ブリス博士、各國代表者の演説があつた。同日午後法科大學で第一回總會が開かれ事務の報告があつた。翌十七日には會員一同は途中有名なブイテンゾルグの植物園を見物して十八日迄には全部バタビアの南東約七十五哩、海拔約七百米の高原に在るバンズン市に移り、十八日から二十五日迄此所の工科大學で會議が續行された。

日本で開かれた第三回汎太平洋學術會議に於ては學術を物理學部と生理學部との二部に大別したが、今回の會議では物理學部、生物學部及農學部の三部に分けた。學術會合は聯合部會、部會及數箇の分科會として催された。物理學部の會合は左記の通であつた。

十八日 部會

十九日 日曜日で休會

二十日 聯合部會(生物學部と)

二十一日 聯合部會(生物學部と)

分科會

二十二日

二十三日

二十四日

天文學、地球物理學、氣象學、地震學、地磁氣學、火山學、海洋學、無線電信學、地質學、古生物學、岩石學等の分科會

會議で論ぜらるべき問題は豫め會議で選定して各國に通知してあつたが其の問題以外の論文も提出せられ、論文の數は非常に多きに拘らず時間が至つて少いので、同種の問題は其の専門家が綜合して會議に報告することとなつたが、時間も少いし又報告者とても各論文を詳しく讀んで内容を簡明に述べることが困難である爲に、或種の論文は其の標題しか報告されなかつた場合も少くはなかつた。然し會議の前日又は當日に論文の抄録が印刷配布され、又全文も當日配布されたものが少くなかつたので、内容を知らずに非常に好都合であつた。

天文學に關する問題は二十四日の分科會で早乙女博士が座長となつて論ぜられた。十種ばかりの論文が各提出者に依つて讀まれたが、其の範圍は非常に廣く、太平洋とは關係のないものも少くはない様に見受けられた。早乙女、山本の兩氏も論文を提出された。地球物理關係の問題は諸方面に亘り連日議論せられた。其の概要を次に記さう。

太平洋の重力測定問題は十八日の部會に於て和蘭のマイネツ教授に依つて報告された。教授は潛航艇を使用して太平洋及メキシコ灣等に於て重力

を測定した結果を報告し、海の深さと面白い關係あることを示し、海上に於ける重力の測定は學術上最も重要であることを説き且測定に用ゐた器械を展覽に供した。教授は米國の測定報告、京大松山教授の日本に於ける測定報告をも紹介した。

氣象學に關する問題は海洋學と聯合分科會に於て論ぜられ長期豫報、氣象の七年週期變化等が主な論題であつたが餘り目星しい論文もない様に思はれた。英國のテラー、和蘭のエバーチンゲン等の有名な學者が見えた。地震學では地震波の傳播速度、深い震源地などが主な問題で澤山の論が發表せられ、日本からは氣象臺の國富、和達の兩氏が論文を提出された。地磁氣學に關する論文は數種提出されて分科會が開かれた。問題は多岐である。

火山學は南領東印度諸島には火山島が多い關係上、澤山の論文が提出されて活氣を呈した。又地球物理學の諸分科中我が國の學者が最も活動した分科である。火山研究の最新方法といふ問題に對して提出された地震との關係、火山岩の性質、重力に依る研究等の論文は京大の松山教授に依つて綜合報告された。外輪山の問題に關する諸論文は東北大の田中館氏に依つて報告され、其の他種々の問題が論ぜられた。我が國からは今村、松山、田中館、中村(左)等の諸氏が論文を提出した。

海洋學は地球物理學の中で最も活動した分科であつた。出席者には米のポーン、英のテラー、獨のシュツト、和のリール等の有名な學者が見えた。二十一日の物理學部及生物學部聯合會、毎日の分科會で種々の問題が論ぜられたが、海面に於ける海水の溫度及鹽分に關する觀測資料の蒐集問題、太平洋の海洋研究結果、太平洋探檢の三問題が其の最も主なものであつた。目下太平洋には海洋の探檢としては米國カーネギー號、和蘭のダナ號あり、加ふるに和蘭のスネリウス號は近々東印度諸島近海を探檢せんとし、米國スクリップス海洋研究所は一九三一年から三三年に亘りカーネギー號を使用して太平洋東側を探檢せんと企て、其の結果や計畫が會議

で發表され、今や大洋の探檢は太平洋に移つたことを痛切に感じた。日本からは水路部の米村、岸人、小倉の三氏が論文を提出した。

二十五日には第二總會即ち最終會が開かれた。次回の會議は一九三二年に加奈太で開くことに決議され、常置委員會委員長の指名、會議に便宜を與へられた諸機關に對する感謝の決議等があつた。各部會、分科會は種々の決議をしたが、其の決議は第二總會に上程され全部總會を通過した。其の事項は二十八の多きに達するが、其の多くは外交上の辭令や、單なる希望に過ぎないから茲には略する。元來本會議は何等の實行機關又は強制的權能を有しないのであるから止むを得ぬ事であらう。

大規模の見學旅行は太平洋學術會の名物の一である。今回も種々な見學旅行があつた。其の大規模のものは會議開催前五月十二日から十四日に至るクラカウ火山見學、會議終了後地質學、火山學、生物學、農學及林學、人類學、一般等の團體に分れた。各地の見學等で會員は六月四日にスラバヤに會合し最後の解散式を舉げた。會議中或日の午後レンバンのボツンヤ天文臺長の御茶の會に招待を受けた。天文臺はバンヅン市の北方近くに聳えるタンクバン、プラーウ火山の外輪山に建てられ海拔約千二百米の高所にあり、バンヅン高原の眺望が美しい。昨年出來たばかりの大赤道儀室には口径六〇釐長さ七米の屈折望遠鏡の同大の反射望遠鏡とが並べて一つの筒の中に收められ、外觀非常に太い一つの望遠鏡の様に見える赤道儀が据付けてあつた。其の外にも大小幾多の器械があるが未だ餘り仕事はして居ないらしい。緯度が低いので日本など見る様な赤道儀据付方は出來ないと思へて何れも極軸の兩端で支へてあるのが特に面白く感ぜられた。會議中及見學旅行中は外國代表者は和蘭政府の賓客として優待せられ、又公私の招待や歡迎に寧日ないといふ有様で、熱帯の苦熱も忘れ各自楽しい美しい印象を以て歸途についた。

明治十五年の大彗星の錦繪

ぼ う き 星

明治十五年九月二十七日より午前四時三十分頃東の方に彗星あらはれ、其長さ一丈三四尺位なり。或人曰くこれは翌年の星なりと。因て諸人これを敬仰すといふ。

明治十五年十月 日

本郷元町一丁目

畫工兼板元 小川市五郎



こゝに轉載した圖は辻理學士によつて示された明治十五年九月出現の大彗星の錦繪でその傍に前記の様な説明がある。

余の祖父神田梅精編綴摘要類函第五卷中に右の彗星出現當時の新聞記事があ

るから次にこれを示さう。

○彗星發見の電報 一昨二十五日午前五時頃東方に彗星を發見せし旨、高知長崎函館の測候所より内務省地理局へ電報ありしに付、同局の測量部に於ては其々實見の準備なされしが、其後翌天に付未だ測定されざるよし。(九月二十七日報知新聞)

○彗星の實測 昨二十七日新潟測候所より内務省地理局測量課へ彗星東方に出て其尾長し。午前四時其尾先を見たりと電報ありしと。是は前號に掲げし長崎函館の兩測候所より電報のものと同一ならんが、此程中曇天勝ちにて測量課に於ては未だ測定せられざりしが、一昨曉實測されしに午前五時二十九分に於て其赤經は十時五十分八秒赤緯は南四度三十分六秒にて尾の長さは殆んど十七度ありしと、又同四時三十分東京に於て東方に彗星を見しと云もの、話に、其大き常の星に倍し、光芒は凡そ十間程に亘

り、漸次西南の方に向ひ昇り、五時頃に至り光氣薄く、同三十分ころ全く消て見えずと。(九月二十八日報知新聞)

○去る二十八日京都廣島野蒜及び和歌山の測候所より其筋へ達したる電報に京都は今曉東南東に彗星見ゆる、廣島は夜明け東南に一丈あまりの彗星現はる、野蒜は今曉東方に大なる彗星見ゆる、和歌山は毎日彗星東に現すとありたり。(十月二日報知新聞)

○此頃巽の方に現出したる彗星は或る天文家の說に千八百五十八年歐洲に於て發見せしドナチと名くるものならんと云へりと兵庫ニッスに見ゆ。(十月四日報知新聞)

○彗星 近頃東方に當て彗星の見える事は本紙にも記載せしが、昨日午前四時頃月色の薄らぐに隨ひ東天に當て一抹の紅色を顯せしが、同四時三十分頃に至りては全く彗

第二圖



星なる事を知れり。肉眼を以て注視するに光芒の幅一尺五寸許長さ殆と三半半にて南方を指し、五時頃に至りて其色漸く減じ同二十五分には全く其形を減したり。(九月二十八日東京横濱毎日新聞)

以上の記事は一八八二年の大彗星又は一八八二年第二彗星と呼ばれてゐるもので、九月三日南半球で數名によつて發見され九月下旬から早曉北半球でも見える様になつた。其後翌年の三月上旬迄九ヶ月間肉眼で認めることができた大彗星である。第二圖は十月九日午前四時にフランスのフランマリオン島の寫生したものである。この彗星は十月頃核から數個の小彗星が投げ出される様な現象を認められた。軌道の計算の結果は週期七百年乃至一千年位の數個の軌道が求められてゐる。(神田)

觀測欄

變光星の觀測

觀測者 濱宮代治 (Hm)、細谷治雄 (Hy)、古畑正秋 (Hh)、岩崎恭平 (Is)、

金森丁壽 (Km)、神田 清 (Kk)、黒米徳藏 (Kg)、黒岩五郎 (Ku)、

並河兼三 (Nk)、里 博臣 (S)

毎月空日のエリウス日 1929 III 0 342 5671 1929 VI 242 5763

1929 I 0 242 5612 IV 0 5702 VII 5793
II 0 5643 V 0 5732

| J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. |
|---------------------------|------|--------|--------|---------|--------|--------|------|--------|--------|--------|------|
| 045443 駁者座 ε (ε Aur) | | | | | | | | | | | |
| 2412 | " | Hy | 2412 | " | Hy | 2412 | " | Hy | 2412 | " | Hy |
| 5642.1 | 4.1 | 5651.1 | 4.1 | 5674.0 | 4.0 | 5805.2 | 4.1 | 5805.2 | 4.1 | 5805.2 | 4.1 |
| 43.1 | 4.1 | 53.0 | 4.1 | 39.0 | 3.9 | 05.3 | 06.2 | 05.3 | 06.2 | 05.3 | 06.2 |
| 45.1 | 4.0 | " | " | 56.1 | 4.1 | 5703.0 | 3.9 | 04.0 | 07.3 | 07.3 | 3.9 |
| 46.0 | 4.0 | " | " | 57.1 | 4.1 | 04.0 | 3.9 | " | " | " | " |
| 49.1 | 3.8 | " | " | 58.1 | 4.1 | 06.0 | 3.9 | " | " | " | " |
| 50.1 | 4.0 | " | " | 70.0 | 3.7 | 09.0 | 4.1 | Is | Is | Is | Is |
| 143227 牛欄座 R (R Boo) | | | | | | | | | | | |
| 5746.1 | 7.8 | 5751.0 | 7.8 | 5762.13 | 8.2 | 5772.0 | 8.8 | 5772.0 | 8.8 | 5772.0 | 8.8 |
| 142539 牛欄座 V (V Boo) | | | | | | | | | | | |
| 5709.0 | 8.4 | 5756.0 | 7.1 | 5772.1 | 8.1 | 5801.0 | 8.9 | 5801.0 | 8.9 | 5801.0 | 8.9 |
| 43.0 | 7.7 | 56.0 | 7.7 | 79.0 | 8.3 | 05.1 | 9.2 | 05.1 | 9.2 | 05.1 | 9.2 |
| 49.0 | 7.8 | " | " | 80.0 | 8.5 | 05.1 | 8.9 | 05.1 | 8.9 | 05.1 | 8.9 |
| 51.0 | 7.6 | Km | 7.8 | Nk | 8.7 | 10.0 | 9.2 | 10.0 | 9.2 | 10.0 | 9.2 |
| 56.0 | 7.6 | " | " | Is | 8.8 | " | Is | " | Is | " | Is |
| 033330 ケフェウス座 SS (SS Cep) | | | | | | | | | | | |
| 5781.2 | 7.0 | Kk | 7.4 | Kk | 5805.0 | 7.6 | Kk | 5810.3 | 4.6 | Ku | 4.6 |
| 021403 鯨座 ο (ο Cet) | | | | | | | | | | | |
| 5793.3 | 5.6 | Ku | 5805.3 | 4.9 | Kk | 5808.2 | 4.8 | Kk | 5810.3 | 4.6 | Ku |
| 5805.2 | 4.5 | Kg | 06.3 | 4.9 | Km | 09.3 | 4.8 | " | " | " | " |
| 05.3 | 4.6 | Ku | 07.3 | 4.7 | Ku | 10.2 | 4.7 | " | " | " | " |

| J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. |
|-----------------------|------|--------|--------|--------|------|--------|------|--------|--------|--------|------|
| 01620 鯨座 T (T Cet) | | | | | | | | | | | |
| 2412 | " | Kk | 2412 | " | Ku | 2412 | " | Km | 2412 | " | Kk |
| 5805.2 | 6.4 | 5805.3 | 6.5 | 5806.3 | 6.5 | 5808.2 | 6.5 | 5808.2 | 6.5 | 5808.2 | 6.5 |
| 030431 鯨座 RS (RS Cnc) | | | | | | | | | | | |
| 5733.0 | 6.2 | Hm | 5751.0 | 6.7 | Km | 5758.0 | 6.2 | Kk | 5772.0 | 6.2 | Kk |
| 36.1 | 6.2 | " | 56.0 | 6.0 | Ku | 58.0 | 6.2 | Hm | 72.0 | 6.3 | Ku |
| 46.0 | 6.2 | " | 58.0 | 6.1 | " | 62.0 | 6.0 | Km | 79.0 | 6.1 | " |
| 154428 冠座 R (R CrB) | | | | | | | | | | | |
| 5746.0 | 6.0 | Hm | 5765.0 | 5.8 | Kg | 5772.0 | 5.3 | Hm | 5794.0 | 5.9 | Kg |
| 58.0 | 5.8 | " | 72.0 | 5.9 | 73.0 | 5.8 | Kg | 5805.0 | 6.2 | " | |
| 58.0 | 5.9 | Kg | 72.0 | 6.1 | Ku | 93.0 | 5.8 | " | " | " | |
| 131546 獵犬座 V (V CVn) | | | | | | | | | | | |
| 5731.0 | 7.7 | Hm | 5746.0 | 7.4 | Hm | 5762.0 | 8.1 | Km | 5773.0 | 8.0 | Kk |
| 34.0 | 7.7 | " | 51.0 | 8.0 | Km | 71.1 | 8.0 | " | 89.0 | 8.2 | " |
| 36.1 | 7.5 | " | 58.0 | 7.5 | Hm | 72.0 | 7.8 | Hm | 5806.1 | 8.1 | Km |
| 134632 獵犬座 X (X Cyg) | | | | | | | | | | | |
| 5746.2 | 7.4 | Hm | 5772.0 | 5.1 | Is | 5789.0 | 5.5 | Kk | 5802.0 | 5.8 | Hh |
| 51.1 | 6.8 | Ku | 72.0 | 5.0 | Kg | 89.0 | 5.3 | Ku | 04.0 | 5.6 | Is |
| 53.1 | 6.2 | " | 72.1 | 5.2 | Ku | 89.1 | 5.3 | Hy | 05.0 | 5.1 | Kg |
| 56.1 | 6.0 | " | 72.1 | 4.9 | Hh | 91.1 | 5.5 | Kk | 05.0 | 5.4 | Ku |
| 62.1 | 6.2 | Kk | 73.0 | 5.0 | Kg | 91.0 | 5.5 | Ku | 05.1 | 6.1 | Hy |
| 62.1 | 5.4 | Hh | 73.1 | 5.2 | Kk | 92.0 | 5.5 | St | 05.1 | 5.7 | Kk |
| 64.0 | 5.2 | Km | 73.1 | 5.3 | Ku | 93.0 | 5.5 | Is | 05.2 | 5.3 | Nk |
| 65.0 | 5.5 | Hh | 79.0 | 5.2 | " | 93.0 | 5.0 | " | 05.2 | 5.3 | Km |
| 65.0 | 5.6 | Is | 79.0 | 5.0 | Hh | 93.0 | 5.4 | Ku | 06.0 | 5.3 | Kg |
| 65.0 | 4.9 | Kg | 79.0 | 5.2 | Is | 93.1 | 5.3 | Hy | 06.0 | 5.4 | Ku |
| 65.1 | 5.4 | Ku | 74.1 | 5.1 | Km | 94.0 | 5.0 | Kg | 07.0 | 5.7 | Kg |
| 66.1 | 5.4 | Is | 79.1 | 5.4 | Kk | 94.0 | 5.4 | St | 07.0 | 5.4 | Ku |
| 66.1 | 5.4 | Ku | 81.0 | 5.4 | Is | 94.1 | 5.5 | Kk | 08.1 | 5.5 | Is |
| 67.2 | 5.6 | Kk | 81.0 | 5.2 | Ku | 94.1 | 5.4 | Ku | 08.1 | 5.5 | Ku |
| 69.1 | 5.3 | Kk | 81.2 | 5.2 | Kk | 95.0 | 5.5 | Hy | 09.0 | 5.6 | Is |
| 71.0 | 5.2 | Is | 82.0 | 5.2 | Ku | 95.0 | 5.5 | Is | 09.1 | 5.5 | Is |
| 71.0 | 5.4 | Kk | 82.2 | 5.3 | Is | 95.0 | 5.0 | Kg | 13.0 | 5.8 | Ku |
| 72.0 | 6.2 | Hm | 89.0 | 5.6 | " | 99.0 | 5.6 | Is | " | 5.8 | Is |
| 133149 白鳥座 R (R Cyg) | | | | | | | | | | | |
| 5756.0 | 7.8 | Km | " | " | " | " | " | " | " | " | " |
| 201447 白鳥座 U (U Cyg) | | | | | | | | | | | |

| J.D. | Est. | Obs | J.D. | Est. | Obs | J.D. | Est. | Obs | J.D. | Est. | Obs |
|-------------------------|----------|-----|--------|------|-----|--------|------|-----|--------|------|-----|
| 242 5707.0 | " 7.9 | NK | 242 | " | | 242 | " | | 242 | " | |
| 213244 白鳥座 W (W Cyg) | | | | | | | | | | | |
| 5746.2 | 6.4 | Hm | 2781.1 | 6.1 | Is | 5793.0 | 5.9 | Ku | 5806.2 | 6.4 | Km |
| 56.1 | 6.0 | Ku | 89.0 | 5.9 | " | 4.0 | 5.7 | Kg | 07.0 | 5.5 | Kg |
| 72.0 | 6.3 | " | 91.0 | 6.0 | Ku | 95.0 | 5.9 | " | 10.1 | 5.7 | Ku |
| 72.0 | 6.2 | Hm | 92.1 | 6.2 | St | 5805.0 | 5.5 | " | | | |
| 72.1 | 6.5 | Hh | 93.0 | 5.9 | Kg | 05.0 | 5.9 | Ku | | | |
| 79.0 | 6.1 | Ku | 93.0 | 5.9 | Is | 05.2 | 6.0 | Km | | | |
| 195819 白鳥座 Z (Z Cyg) | | | | | | | | | | | |
| 5807.0 | 8.0 | NK | | | | | | | | | |
| 200938 白鳥座 RS (RS Cyg) | | | | | | | | | | | |
| 5806.2 | 8.0 | Km | | | | | | | | | |
| 194048 白鳥座 RT (RT Cyg) | | | | | | | | | | | |
| 5758.0 | 7.3 | Km | 5771.1 | 7.5 | Km | 5306.2 | 9.0 | Km | | | |
| 193732 白鳥座 TY (TY Cyg) | | | | | | | | | | | |
| 5806.2 | 7.9 | Km | | | | | | | | | |
| 192745 白鳥座 AF (AF Cyg) | | | | | | | | | | | |
| 5746.2 | 7.0 | Hm | 5756.0 | 7.2 | Km | 5806.2 | 7.3 | Km | | | |
| 192150 白鳥座 CH (CH Cyg) | | | | | | | | | | | |
| 5756.0 | 7.6 | Km | 5771.1 | 7.6 | Kk | 5789.0 | 7.4 | Kk | 5806.2 | 6.5 | Km |
| 67.2 | 7.6 | Kk | 79.1 | 7.4 | " | 5805.0 | 6.9 | " | | | |
| 163360 龍座 TX (TX Dra) | | | | | | | | | | | |
| 5751.0 | 7.3 | Km | 5771.1 | 7.2 | Kk | 5781.2 | 7.0 | Kk | 5805.1 | 7.7 | Kk |
| 58.0 | 7.4 | Kk | 72.0 | 7.1 | Kk | 89.4 | 7.2 | " | | | |
| 62.0 | 7.3 | Km | 79.1 | 7.1 | Kk | 93.1 | 7.2 | " | | | |
| 180531 ~ルケレス座 T (T Her) | | | | | | | | | | | |
| 5865.1 | 10.4 | NK | | | | | | | | | |

| J.D. | Est. | Obs | J.D. | Est. | Obs | J.D. | Est. | Obs | J.D. | Est. | Obs |
|---|----------|-----|--------|------|-----|--------|------|-----|--------|------|-----|
| 242 5765.0 | " 8.2 | Hh | 242 | " | | 242 | " | | 242 | " | |
| 67.2 | 8.4 | Kk | 5773.0 | 8.4 | Kk | 5789.0 | 7.6 | Kk | 5796.0 | 7.8 | Is |
| 72.0 | 8.7 | Hh | 79.0 | 8.2 | Is | 89.1 | 7.9 | Is | 5705.1 | 8.0 | " |
| 189621 ~ルケレス座 AC (AC Her) | | | | | | | | | | | |
| 103212 海蛇座 U (U Hya) | | | | | | | | | | | |
| 5716.0 | 5.4 | Is | 5736.1 | 6.1 | Hm | 5758.0 | 6.0 | Hm | 5779.0 | 5.2 | Ku |
| 26.0 | 5.3 | " | 56.0 | 5.7 | Ku | 72.0 | 5.5 | Ku | | | |
| 133327 海蛇座 W (W Hya) | | | | | | | | | | | |
| 5772.0 | 6.8 | Kk | 5789.0 | 7.0 | Kk | | | | | | |
| 094211 獅子座 R (R Leo) | | | | | | | | | | | |
| 5734.0 | 8.7 | Hh | 5767.0 | 7.1 | Nk | 5779.0 | 8.0 | Hh | | | |
| 62.0 | 8.5 | Km | 72.0 | 8.4 | Hh | | | | | | |
| 093934 小獅子座 R (R LMi) | | | | | | | | | | | |
| 5751.0 | 6.7 | Km | 5762.0 | 6.9 | Km | 5772.0 | 7.1 | Km | | | |
| 183439 琴座 XY (XY Lyr) | | | | | | | | | | | |
| 5809.1 | 6.3 | Ku | | | | | | | | | |
| 202143 頸微鏡座 T (T Mic) | | | | | | | | | | | |
| 5779.2 | 8.5 | Kk | 5805.1 | 8.4 | Kk | | | | | | |
| 170275 蛇座 R (R Oph) | | | | | | | | | | | |
| 5804.1 | 7.5 | Km | 5808.0 | 7.5 | Km | | | | | | |
| 051907 オリオン座 α (α Ori) | | | | | | | | | | | |
| 5699.0 | 0.5 | St | 5704.0 | 0.6 | St | 5706.0 | 0.8 | Is | 5733.0 | 1.0 | St |
| 5703.0 | 0.7 | " | 05.1 | 0.8 | " | 06.0 | 0.6 | St | | | |
| 071044 蠍座 I ² (I ² Pup) | | | | | | | | | | | |
| 5692.0 | 4.4 | Is | 5708.9 | 4.8 | Is | | | | | | |
| 184205 瓶座 R (R Sct) | | | | | | | | | | | |

| J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. |
|--------|------|------|--------|------|-----------------|--------|------|------|--------|------|------|
| 242 | " | " | 242 | " | " | 242 | " | " | 242 | " | " |
| 5761.1 | 5.6 | Ku | 5773.1 | 6.2 | Ku | 5793.0 | 5.4 | Is | 5805.1 | 5.4 | Is |
| 53.1 | 5.5 | " | 79.0 | 6.2 | " | 93.0 | 5.4 | Ku | 06.0 | 5.4 | Ku |
| 56.1 | 5.3 | " | 79.0 | 5.8 | Hh | 93.0 | 5.7 | Kg | 06.0 | 5.7 | Kg |
| 65.0 | 6.0 | Kg | 79.1 | 6.1 | Km | 94.0 | 5.4 | " | 06.1 | 5.4 | Km |
| 65.1 | 5.8 | Ku | 81.1 | 6.0 | Is | 95.0 | 5.3 | " | 07.0 | 5.3 | Ku |
| 71.0 | 5.9 | Ku | 89.0 | 5.7 | " | 5801.1 | 5.3 | Is | 10.0 | 5.4 | Is |
| 72.1 | 6.2 | Ku | 89.0 | 5.5 | " | 05.0 | 5.4 | Ku | 10.1 | 5.4 | Ku |
| 73.1 | 5.9 | Hh | 91.0 | 5.6 | " | 05.0 | 5.7 | Kg | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | 113158 | | Z Z UMa) | | | | | | |
| 5781.0 | 7.9 | Hh | 5768.0 | 7.9 | Hm | 5772.0 | 8.3 | Kk | 5875.1 | 8.6 | Ku |
| 36.1 | 7.7 | Hm | 62.0 | 8.2 | Km | 79.0 | 8.1 | Hh | | | |
| 51.0 | 8.2 | Km | 71.0 | 8.1 | " | 89.0 | 8.5 | Kk | | | |
| 56.0 | 8.0 | " | 72.0 | 8.3 | Hh | 5805.0 | 8.3 | Km | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | 121561 | | 大熊座 RY (RY UMa) | | | | | | |
| 5772.0 | 7.4 | Kk | 5805.1 | 7.6 | Kk | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | 133674 | | 小熊座 V (V UMi) | | | | | | |
| 5736.1 | 8.4 | Hm | 5746.0 | 8.4 | Hm | 5806.2 | 8.1 | Km | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | 132706 | | 乙女座 S (S Vir) | | | | | | |
| 5746.0 | 7.8 | Hm | 5753.0 | 7.7 | Hm | 5765.0 | 6.7 | Hh | 5773.1 | 6.6 | Hh |
| | | | | | | | | | | | |

アルゴル種變光星の観測

アルゴル種變光星アルゴル及びカシオペア座 RZ の昨年九月から本年四月迄の観測報告数は次の様である。観測者の符號は「變光星の観測」の項と同様である。

| 観測者 | 観測数 | 観測者 | 観測数 |
|--------|-----|--------|-----|
| 細谷 Hy | 32 | 神田 Kk | 29 |
| 金森 Km | 71 | 黒岩 Ku | 2 |
| 金藤 Kn | 15 | 中田 Nd | 10 |
| 神田 Kk | 35 | 佐渡島 Sd | 194 |
| 黒岩 Ku | 29 | | |
| 中田 Nd | 2 | | |
| 佐渡島 Sd | 10 | | |
| 計 | 194 | | |
| RZ Cas | 87 | 134 | 221 |

以上の観測を整理して次の極小の時刻を決定した。
Observed Minima of β Persei (Algol).

| 観測日 | 観測数 | 主観測者 | 地心極小 (Geoc. Min.) | 日心極小 (Hel. Min.) | XII 5 に準いた値 (W ⁵) |
|-----------|-----|--------|-------------------|------------------|-------------------------------|
| 1923 XI 5 | 14 | Km, Kp | 242 5555.918 | 5555.923 | 5598.932 |
| XII 8 | 18 | Kk | 5598.925 | 5598.929 | .929 |
| 1929 I 30 | 17 | Km, Kn | 5541.938 | 5541.939 | .930 |
| II 19 | 13 | Km, Hy | 5662.013 | 5622.012 | .931 |
| | | | 平均 | 242 5598.930 | |

Observed Minima of RZ Cassiopeiae.

| 観測日 | 観測数 | 主観測者 | 地心極小 (Geoc. Min.) | 日心極小 (Hel. Min.) | XII 5 に準いた値 (W ⁵) |
|-----------|-----|------|-------------------|------------------|-------------------------------|
| 1928 IX 5 | 17 | Kk | 242 5495.090 | 5495.090 | 5585.929 |
| 11 8 | 8 | " | 5501.071 | 5501.072 | .935 |
| 13 7 | 7 | " | 02.266 | 02.267 | .935 |
| 23 11 | 11 | " | 13.020 | 13.022 | .932 |
| XI 17 | 9 | " | 58.000 | 68.004 | .933 |
| 23 14 | 14 | Km | 73.987 | 73.991 | .944 |
| 29 10 | 10 | " | 79.958 | 79.962 | .938 |
| XII 5 | 10 | Kk | 85.925 | 85.929 | .929 |
| 6 7 | 7 | " | 87.122 | 87.126 | .931 |
| 12 8 | 8 | " | 93.100 | 93.103 | .931 |
| 18 6 | 6 | " | 99.079 | 99.082 | .934 |
| 1929 I 5 | 19 | " | 5617.005 | 5617.008 | .931 |
| 17 7 | 7 | " | 28.955 | 28.957 | .923 |
| III 7 | 9 | " | 77.968 | 77.967 | .933 |
| IV 7 | 7 | " | 5709.048 | 5709.045 | .934 |
| | | 平均 | 242 5585.933 | | |

太陽のウォルフ黒点数

(一九二九年一月—六月)

太陽のウォルフ黒点数は $W = 10g + f$ なる式で計算されるもの。g は観測した

| 1929 Feb. | Tokyo | Hh | Is | Kc | ウォルフ 黒 點 數 | 1929 Jan. | Tokyo | Hh | Is | Kc | ウォルフ 黒 點 數 |
|--------------|-------|------|------|------|---------------|--------------|-------|------|------|------|---------------|
| 1 | 3.13 | — | 1.7 | — | 37 | 1 | 4.41 | — | 2.9 | — | 69 |
| 2 | 2.11 | 2.6 | 1.8 | 1.5 | 26 | 2 | 4.38 | 4.11 | 4.13 | — | 66 |
| 3 | 3.17 | 2.5 | 3.10 | 2.5 | 40 | 3 | 5.24 | 5.11 | 4.14 | 5.10 | 63 |
| 4 | 3.9 | 2.3 | — | 2.3 | 33 | 4 | 6.35 | 3.5 | 3.13 | 4.7 | 81 |
| 5 | 4.12 | 2.4 | 2.9 | 3.6 | 44 | 5 | 6.25 | — | 2.10 | 3.5 | 72 |
| 6 | — | 2.5 | — | — | *43 | 6 | 5.22 | — | 1.3 | — | 61 |
| 7 | — | 3.9 | — | — | *66 | 7 | 5.27 | 4.5 | 3.10 | — | 65 |
| 8 | 6.31 | — | 5.14 | 4.8 | 77 | 8 | 6.40 | — | 4.11 | 6.9 | 85 |
| 9 | 8.31 | — | — | 3.11 | 94 | 9 | 8.33 | 4.7 | 4.17 | 6.10 | 96 |
| 10 | 8.32 | — | 4.17 | — | 95 | 10 | 6.36 | — | — | — | 82 |
| 11 | — | 3.12 | 4.17 | 4.6 | *73 | 11 | 4.13 | — | — | — | 45 |
| 12 | 7.39 | — | 4.12 | 5.8 | 93 | 12 | 5.16 | — | 3.8 | 5.10 | 56 |
| 13 | 5.29 | 3.9 | — | 5.7 | 67 | 13 | 8.46 | 3.9 | 6.23 | 4.12 | 107 |
| 14 | 5.38 | — | — | 5.8 | 75 | 14 | 5.38 | — | — | — | 75 |
| 15 | 6.33 | 2.7 | 3.13 | 4.8 | 79 | 15 | 6.59 | 4.13 | 3.11 | 4.25 | 101 |
| 16 | 4.15 | — | — | 4.8 | 47 | 16 | 5.29 | 5.14 | 5.17 | 4.11 | 67 |
| 17 | 4.14 | — | 2.8 | 4.7 | 46 | 17 | 5.48 | — | — | 4.22 | 83 |
| 18 | — | — | — | 3.4 | *49 | 18 | — | 3.16 | 3.15 | — | *71 |
| 19 | 3.11 | — | — | 3.4 | 35 | 19 | — | — | — | 2.28 | *70 |
| 20 | 4.25 | — | 3.16 | 3.9 | 55 | 20 | 3.35 | — | 3.20 | — | 55 |
| 21 | 5.13 | — | 4.14 | — | 54 | 21 | — | — | — | — | (64) |
| 22 | 5.24 | 1.2 | 3.16 | 4.7 | 63 | 22 | — | — | — | — | (72) |
| 23 | 6.22 | — | 3.18 | — | 70 | 23 | 4.54 | 3.20 | 3.13 | 3.13 | 80 |
| 24 | 6.20 | 4.8 | — | 3.6 | 98 | 24 | 3.56 | 3.14 | — | 3.15 | 73 |
| 25 | 5.12 | 3.7 | — | — | 53 | 25 | 3.38 | 3.16 | 3.20 | 3.16 | 58 |
| 26 | 4.17 | — | 2.11 | — | 48 | 26 | 3.33 | — | — | — | 54 |
| 27 | 5.24 | — | 4.21 | 5.10 | 63 | 27 | 3.40 | 2.8 | 2.15 | — | 60 |
| 28 | — | — | — | — | (63) | 28 | — | — | — | 1.2 | *17 |
| | | | | | | 29 | 3.13 | 1.2 | — | 1.1 | 37 |
| | | | | | | 30 | 2.9 | — | 1.3 | 1.2 | 25 |
| | | | | | | 31 | 2.10 | — | 1.5 | 2.3 | 26 |

| 1929 Apr. | Tokyo | Hh | Is | Kc | Ni | ウォルフ 黒 點 數 | 1929 Mar | Tokyo | Hh | Is | Kc | Ni | ウォルフ 黒 點 數 |
|--------------|-------|-----|------|------|-----|---------------|-------------|-------|------|------|------|------|---------------|
| 1 | — | — | 4.16 | — | — | *78 | 1 | 5.24 | — | 5.10 | — | — | 63 |
| 2 | — | — | — | 2.6 | — | *38 | 2 | — | — | — | 3.4 | — | *49 |
| 3 | 3.16 | — | — | 1.4 | 5.9 | 39 | 3 | 4.16 | 3.6 | — | 6.11 | 3.6 | 48 |
| 4 | 3.15 | — | 2.9 | 2.3 | — | 38 | 4 | 4.19 | — | 4.15 | — | 3.7 | 50 |
| 5 | 4.22 | — | 4.17 | 4.6 | 2.5 | 53 | 5 | — | — | — | — | — | (56) |
| 6 | 2.21 | — | — | 2.6 | — | 35 | 6 | 5.23 | — | — | 4.9 | — | 62 |
| 7 | — | — | 3.22 | 3.7 | — | *63 | 7 | 3.23 | — | 2.15 | — | 4.16 | 45 |
| 8 | — | — | — | 3.5 | — | *51 | 8 | 5.30 | — | — | 5.8 | 5.21 | 68 |
| 9 | — | — | — | 2.4 | — | *35 | 9 | 4.32 | — | 3.24 | 4.9 | 5.17 | 61 |
| 10 | 4.42 | — | — | — | — | 70 | 10 | 4.44 | 3.12 | — | 4.9 | — | 71 |
| 11 | — | — | — | 3.8 | — | *55 | 11 | 5.33 | — | 4.21 | 5.13 | 5.14 | 71 |
| 12 | — | — | — | 4.11 | — | *74 | 12 | 7.51 | 3.8 | 4.21 | 6.16 | 4.13 | 103 |
| 13 | 4.27 | — | 3.12 | 4.7 | — | 57 | 13 | 8.44 | — | — | — | — | 105 |
| 14 | 5.26 | — | 4.10 | — | — | 65 | 14 | 5.34 | — | 3.19 | — | — | 71 |
| 15 | 5.26 | 4.7 | — | — | 5.9 | 65 | 15 | 5.15 | 3.5 | 3.10 | 2.7 | 2.4 | 55 |
| 16 | 5.29 | — | 2.15 | — | — | 67 | 16 | 4.18 | — | 3.8 | 4.7 | — | 49 |
| 17 | 4.35 | — | — | 4.6 | — | 64 | 17 | 5.22 | — | — | 3.8 | 3.7 | 61 |
| 18 | — | — | — | 4.6 | 4.6 | *64 | 18 | 2.13 | — | 1.8 | 3.5 | — | 28 |
| 19 | — | — | — | 4.10 | 4.8 | *69 | 19 | 1.10 | — | — | — | — | 17 |
| 20 | — | — | — | 3.8 | — | *55 | 20 | 1.8 | — | 1.6 | — | — | 15 |
| 21 | 5.27 | — | — | — | — | 65 | 21 | 1.6 | — | 1.7 | 1.1 | — | 14 |
| 22 | 4.21 | 3.7 | 2.8 | — | — | 52 | 22 | 1.6 | — | 1.6 | 1.1 | — | 14 |
| 23 | 4.24 | 3.6 | 2.10 | 2.6 | — | 54 | 23 | 2.7 | — | — | 1.1 | — | 23 |
| 24 | 3.24 | — | — | 1.3 | 2.4 | 46 | 24 | 2.13 | — | 2.12 | — | — | 23 |
| 25 | 3.33 | — | — | — | — | 54 | 25 | — | — | — | — | — | (30) |
| 26 | 3.29 | — | 1.7 | — | — | 50 | 26 | — | — | — | 2.3 | 2.4 | *33 |
| 27 | 3.40 | 2.3 | — | 2.3 | — | 60 | 27 | — | — | — | 3.8 | — | *55 |
| 28 | 5.33 | — | 2.7 | — | — | 71 | 28 | 1.7 | — | 1.12 | — | — | 14 |
| 29 | 4.43 | — | — | 3.5 | 2.6 | 71 | 29 | — | — | — | 1.1 | — | *16 |
| 30 | — | — | 3.17 | — | — | *66 | 30 | 2.14 | — | 2.9 | 2.4 | — | 21 |
| | | | | | | | 31 | — | — | 3.14 | — | — | *62 |

| 1929 June | Tokyo | Hh | Is | Kc | Ni | ウォ ル フ 黒 點 數 | 1929 May | Tokyo | Hh | Is | Kc | Ni | ウォ ル フ 黒 點 數 |
|--------------|-------|------|------|------|------|-----------------------------|-------------|-------|------|------|------|------|-----------------------------|
| 1 | — | — | — | 1.1 | — | *16 | 1 | — | — | — | 4.18 | 4.13 | *78 |
| 2 | 4.21 | 1.1 | 3.6 | 2.2 | — | 52 | 2 | 5.41 | — | — | 5.13 | — | 77 |
| 3 | 3.18 | — | — | — | — | 41 | 3 | — | — | — | 5.17 | 4.15 | *86 |
| 4 | 5.15 | — | — | — | — | 55 | 4 | — | — | — | — | — | (91) |
| 5 | 5.23 | — | — | 2.4 | — | 62 | 5 | 6.53 | 3.12 | 4.12 | 4.12 | — | 96 |
| 6 | 4.27 | — | 3.20 | — | — | 57 | 6 | 5.31 | — | — | 4.11 | 4.12 | 69 |
| 7 | — | — | — | 2.7 | — | *39 | 7 | — | — | — | 5.11 | — | *88 |
| 8 | — | 3.14 | — | — | 3.8 | *63 | 8 | — | — | — | — | — | (103) |
| 9 | 3.35 | 3.16 | 2.13 | 3.6 | — | 55 | 9 | — | — | — | 7.11 | — | *117 |
| 10 | 5.55 | 3.10 | 4.25 | — | — | 89 | 10 | — | — | — | 4.8 | 5.10 | *75 |
| 11 | 5.47 | — | — | — | — | 82 | 11 | 4.43 | — | — | — | — | 71 |
| 12 | — | — | — | 5.7 | 4.7 | *73 | 12 | — | 4.8 | 3.17 | 4.8 | 4.9 | *71 |
| 13 | — | — | — | 7.12 | 7.13 | *115 | 13 | — | — | 4.10 | 4.7 | 4.4 | *66 |
| 14 | — | 5.7 | — | 6.8 | 7.13 | *103 | 14 | 6.18 | 4.7 | 3.12 | — | — | 66 |
| 15 | — | — | 4.16 | 7.10 | — | *97 | 15 | — | — | — | 5.9 | 5.8 | *82 |
| 16 | — | — | 6.24 | — | — | *118 | 16 | — | — | — | — | — | (72) |
| 17 | 6.35 | 4.10 | — | — | 5.5? | 81 | 17 | 6.13 | — | — | 4.4 | 6.7 | 62 |
| 18 | — | 5.10 | — | 3.4 | — | *76 | 18 | — | — | — | 5.9 | 5.8 | *82 |
| 19 | 7.43 | — | — | 6.12 | 6.11 | 96 | 19 | — | 4.6 | — | 5.6 | — | *80 |
| 20 | 6.37 | 4.11 | 5.25 | 5.9 | 6.17 | 84 | 20 | 5.25 | — | 2.7 | 4.5 | — | 64 |
| 21 | — | — | — | 6.15 | — | *109 | 21 | — | — | — | 3.5 | 3.5 | *49 |
| 22 | 8.69 | 5.21 | 5.39 | — | — | 127 | 22 | 3.16 | — | — | — | — | 33 |
| 23 | — | 5.24 | — | — | — | *126 | 23 | — | — | — | 3.4 | — | *49 |
| 24 | — | — | — | — | — | (113) | 24 | 4.25 | 3.8 | 2.14 | — | — | 55 |
| 25 | 5.57 | 4.13 | — | 4.12 | — | 91 | 25 | 4.45 | — | — | — | — | 72 |
| 26 | 6.46 | 3.8 | — | 3.9 | 4.11 | 90 | 26 | 4.53 | 3.8 | 3.19 | — | — | 83 |
| 27 | 6.36 | — | — | 4.9 | 4.9 | 82 | 27 | — | — | — | — | 3.10 | *54 |
| 28 | 5.35 | — | 6.18 | 4.6 | — | 72 | 28 | — | — | — | 3.6 | 3.15 | *56 |
| 29 | 8.46 | — | — | — | — | 107 | 29 | 3.26 | — | 3.12 | 3.5 | — | 48 |
| 30 | 8.41 | 3.5 | 6.26 | 5.6 | 5.6 | 103 | 30 | — | 2.3 | — | — | — | *49 |
| | | | | | | | 31 | — | — | — | 1.1 | — | *16 |

黒點數群の數、 f は觀測した黒點及び核の總數で、 n は觀測器械及び觀測者等による恒數である。チュエーリッヒは毎年世界各地の太陽の觀測を集めて、毎日のウォルフ黒點數、毎月の平均値、年平均値を算定發表してゐる。昨一九二八年からは萬國天文協會の補助により三個月毎にこの確定値がチュエーリッヒから發表される様になつた。東京天文臺では多年の間太陽の寫眞觀測が引き続き行はれて居り、最近にも毎日の黒點群の數は本誌に毎月報告されてゐる。昨年からは天文臺の寫眞から測つた g 、 f の値がチュエーリッヒに報告されてゐる。東京天文臺の寫眞觀測並に本會々員の觀測で報告された太陽黒點の觀測を今後發表する。表の形式はチュエーリッヒ出版物に倣つたもので、 $g = 4.41$ は $g = 4.5$ 、 $f = 4.1$ の略、即ち黒點群の數が四、黒點及び核の總數が四十一の意であり、—は缺測の日である。表の毎日のウォルフ黒點數は東京天文臺の觀測のある場合には東京の値から算出し、東京の缺測の場合に會員の觀測のある場合(表中*印)には會員の値から算出したものの平均を採用した。括弧の中は各地共缺測の日で前後の値から推定したものである。觀測者の略符、觀測地、器械並に採用した k の値は最後の表にある。東京天文臺及び古畑氏の k の値は昨年中の毎日の觀測とチュエーリッヒの黒點數とを比較して決定したものであり、其他の値は今回の報告から決定したものである。東京天文臺から餘り遠くない東京府荏原郡玉川村の岩崎氏の觀測でも六個月間に天文臺の缺測を補つてゐる日が十回であるから、本邦各地の會員が晴天の日毎に觀測されたならば、東京天文臺の缺測を補ふのに非常に役に立つてあらう。殊に初夏には東京の天候は非常に悪いのが常であるから、北海道の如き東京と比較的天候の異つてゐる地方に於ける觀測は殊に價値のある結果を得るであらう。次の表の中心徑 $4(2)$ の様なのは四時のものを二時にしほつて用ひた意味である。(神田、野附)

| 觀測者 | 觀測地 | 望遠鏡 | | 觀測日數 | | | | | |
|--------------|------------|-----|------|------|----|----|----|----|----|
| | | 口径 | 倍率 | 一月 | 二月 | 三月 | 四月 | 五月 | 六月 |
| 東京天文臺(Tokyo) | 東京三徳村 4(2) | 寫眞 | 0.85 | 26 | 23 | 24 | 19 | 12 | 18 |
| 古畑正秋(Hh) | 長野岡谷 3(1) | 30 | 1.70 | 14 | 12 | 4 | 4 | 7 | 13 |
| 岩崎恭平(Is) | 東京玉川村 2 | 64 | 1.40 | 20 | 16 | 17 | 12 | 8 | 10 |
| 草地重次(Kc) | 旭川市外 1 | 50 | 1.45 | 18 | 19 | 19 | 19 | 20 | 18 |
| 新聞武彦(Ni) | 北海道* 3 | 80 | 1.35 | — | — | — | 7 | 12 | 10 |

*四月十七日迄忍路郡鹽谷村、四月十八日以後札幌市。

| 観測日数 | ウナルン黒點平均数 | 観測日数 | ウナルン黒點平均数 |
|--------------|-----------|---------------|-----------|
| 1920 Jan. 29 | 65.7 | 1921 April 30 | 57.5 |
| Feb. 27 | 52.1 | May 28 | 69.5 |
| March 29 | 47.3 | June 29 | 82.4 |

六月に於ける太陽黒點概況

六月になつてから黒點には小鎖群や小整形黒點が引繼いで相當出現してゐたが著しいものとしては中旬以後のものである。十九日頃から見られた南九度附近の大鎖群は漸次その活動を進めて二十五日頃には經度で約二十五度にも及ぶ非常に長いものに發達した。その頃北十四度附近にあつた稍大整形黒點また下旬の北十五度の稍大整形黒點や三十日に出現した南八度附近の大不整形鎖群等、下旬には目醒ましいものがかなりあつた。日々の観測した黒點群の数は次の如くである。(野附)

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

雑報

●赤道面に於ける主慣性の能率に及ぼす大洋大陸の影響 最近重方式には經度を含む項が存在してゐる事が認められてゐる。今これらの式より計算される所の主慣性能率の差(B-A)の小さな能率の軸の方向α及び赤道を階圓と假定しての長短軸の差(α-β)の値は次の様になる。

| | B-A (c.g.s) | α (東經) | α-β (米) |
|-------|----------------------|--------|---------|
| ウナルン | $5.9 \times 10^{+6}$ | -17° | 230 |
| ウネロート | $3.9 \times 10^{+6}$ | -10° | 150 |
| ウネカーク | $8.8 \times 10^{+6}$ | +18° | 345 |

(B-A)の實在は地球廻轉に影響を及ぼす事となり、最近の地球廻轉の不規則の問題と相對して興味ある事柄である。
この(B-A)の實在と物理的意味につき諸學者の説明を次に示す。
早く Bernoth, Schweydar は赤道は圓形で B-A は地球の物質配置の不規則によると考へた。

Karl Mader は大陸大洋の影響を甚だ複雑な計算にて求め、その結論として B-A は地球自身には實在しないで重力の補正から現はれる見かけの量であると云つてゐる。

Karl Jung はこの問題を手際よく計算して、次の如く云つてゐる。

一、計算による大陸大洋の B-A に及ぼす影響は重力式よりの軸の方向に付いて略一致する事より本質的に關係がある。

二、地殻構造の諸種の假定の許にその影響を計算すると「半アイソスタシー」(海水を除いた時地殻は平衡せりとの假説)の時のみ、或程度まで式と一致する。

三、地球そのものは B-A=0 であり單に各上記の三氏の用ひし重力の各補正の結果として B-A 差は現はれると假定するもその量はあまりに僅少でこの説明には不十分である。そして B-A の實在は拒む事は出来ないが、その物理的に充分な説明は未だ得られないと結論してゐる。

Angenheiser 教授は、用ひられた材料の系統的誤差により説明出来るだらう、即ちボツダムとワシントンとの重力の絶対値にこの誤差がありはしないかを調査すべきだと云つてゐる。

要するに、式より導かれる B-A が大陸大洋と關係ある事は確らしくその如何なる關係に依るかは殘された問題であり、従つてこれが地球自身に實在するや否やは將來の研究に待つ所が多い。(Zeitsch. für Geoph., IV, 1918) (宮地)

●東京浦鹽斯德間の經度差に就いて ウェゲナーが大陸移動説を發表して

から、これが實證を得んとする研究が盛んになつて來た。この種の問題には日本列島が亞細亞大陸と如何なる關係にあるかが興味ある研究材料を興へるもので、生物學的地質學的或は測地學的方面から研究され、現在も研究されつゝある。現存せるものは化石として存在せる生物の分布状態より日本列島が現位置の儘、陸地として過去に於て大陸に聯絡があつたといふ生物學の見解や、日本列島近海の等深度關係より聯絡があつたといふ地質學の見解は亞細亞大陸と聯絡ありしや否やの問題には相當傾聽する價值をもつが、移動を論ずる場合には直ちに肯定するわけにはゆかぬ。矢張り數字

てその移動量を示して呉れぬと合點出來ない。

昨年八月測地學委員會によりてなされた、飛鳥、酒田（山形縣）及び小砂川（秋田縣）の經緯度測定も本州及び飛鳥の移動速度の相違より大陸移動説に對する一證據を掴まんとする目的にして、これとても數年後若しくは數十年後に再び繰返さなければ明瞭したことは言はれぬ。最近早乙女博士は東京、浦鹽斯德間の經度差について研究し、日本列島の移動量を求められて、過ぐる五月南洋ジャバに開かれた第四回太平洋學術會議に於て發表された。それに依ると、一八八一年來國海軍のダビス、ノツリス兩氏は浦鹽斯德、長崎間の經度差を測定し、次の如く求めた。この値には個人誤差は考へられて居ない。

長崎（ノツリス觀測點）—浦鹽斯德（ノツリス觀測點） $S. 1.93 \pm 0.032$

一八七九年から一八八〇年にかけて荒井、小林兩氏により東京（葵町）、長崎（鍋冠山）間の經度差が測定されたが、これに場所の違ひによる修正を加へた東京（麻布天文臺）、長崎（ノツリス觀測點）間の經度差は

東京（麻布天文臺）—長崎（ノツリス觀測點） $33.29.10$

て、これにも個人誤差は考へられて居ない。

一八九二年水原、渡邊兩氏は個人誤差を考へて測定した結果は

東京（麻布天文臺）—長崎（ノツリス觀測點） $39.29.03 \pm 0.047$

て、この兩者の結果が非常によく一致する所から、容易に東京、浦鹽斯德間の經度差を求めることが出來、その値として

東京（麻布天文臺）—浦鹽斯德（ノツリス觀測點） $31.27.16 \pm 0.057$

が得られる。

東京、浦鹽斯德間の經度差の第二回の測定は一九一六年に海軍水路部の中野德郎氏によりてなされた。これには勿論個人誤差を考へて入れてある。それに依ると

東京（麻布天文臺）—浦鹽斯德（ノツリス觀測點） $31.27.58 \pm 0.010$

この値を一八八一年に得た値と比較して見ると 0.42 の差異がある。この量はダビス、ノツリス兩氏間の個人誤差に依るものと考へれば問題は至極簡單である。然し早乙女博士はこの量を個人誤差のみに依るものとしてあまりに大き過ぎると考へられた。大陸移動説が正しいものならば、經度差に時間的變化が起るべきで、 $+0.42$ の差異は個人誤差と經度差の時間的變化の加はつたものであらうと考へられる。これを等分に分けて

個人誤差 $(D-N) = +0.21$
 大陸移動の經緯度差 $(D-N) = +0.21$ (四十三年四月)

と考へる。この個人誤差 $(D-N)$ に關して、中野氏はダビス、ノツリス兩氏の測定に依る横濱、長崎間の經度差と水原、渡邊兩氏に依る相當する經度差（この方には個人誤差は考へられて居る）との比較より間接に $+0.13$ であると求められた。この値は前に假定した $+0.21$ を超へない。だから、三十五年間に $+0.21$ の經度差の時間的變化が實際であるとすれば經度差の一年間の變化量は 0.01 になり、日本列島は一年に二米の割合で亞細亞大陸から離れて行くことになる。この様なことは大陸移動説より考へれば別に不思議なことてなく、寧ろ數量的證明を得られたことは非常に面白いことと思ふ。（錦木）

●小惑星東京第十六番 本誌本卷第六五頁に報じた及川氏が昨年九月發見した小惑星東京第十六番 (1928 RI 又は RJ) は最近ドイツ編曆局の發表する所によれば、1926EC 及び 1906 VE と同一のものである。この二個は何れも楕圓軌道が計算されたけれども、觀測不充分のため未だ確定されなかつたものである。1926EC は三月十二日にアルジェーのジュコウスキーの發見したもので Alger N と稱せられるもの、1906 VE は九月十五日米國タウンントンにてメットカーフの發見したものである。次の二の三の軌道要素を示す。

| | 1906 VE | 1926 EC | 1928 RJ |
|-------------------|----------------------|---------------------|------------------|
| t_0 (起時英國時) | 1906 Oct. 16.0 | 1926 April 2.0 | 1928 Oct. 5.0 |
| M_0 (起時平均近點距離角) | $323^{\circ}14'37''$ | $119^{\circ}34'7''$ | $315^{\circ}16'$ |
| a (近日點距離) | 73.37.53 | 76.84.0 | 78.40 |
| Q (昇交點黃經) | 329.51.15 | 1906.0 | 328.603 |
| q (軌道面傾角) | 13.46.52 | 12.66.4 | 13.21 |
| φ (離心率角) | 5.8.28 | 3.30.0 | 6.39 |
| p (日々平均運動) | 811."196 | 807."45 | 806."54 |
| a (半長軸) | 2.67457 | 2.65284 | 2.68486 |

この様に既に三回の衝が觀測されたものであるから追つて永久的の番號がつけられる筈である。（神田）

●北海道の大流星 氣象要覽第三五六號によれば、去る四月十二日午後八時二十一分三十分頃北海道根室町の南東方に一大音響が起つた。巡查阿久津氏の談によれ

ば築港事務所前を巡回中北西方から南方に飛び、中空にて一度雲間に隠れ、間もなく再び現はれ南東方に没した。雲間に入る前火花を發し、流星は青白く、約三間位の尾を引く、大目測約三寸位約四十度の邊にて見えなくなつた。それより約一町を歩みたる頃音響を聞いた。札幌市清原醫院長より根室測候所長宛の報告によれば、往診の車上にて東方地平線上約四五間の上空に西より南方に直徑約五寸程の大流星を認めた。青色の美麗な光を放ち、速力は緩かて、途中二三の火花を飛散した。(神田)

●ラチオ傳播の流星群による擾亂の可能 ケンネリー・ヘビサイド層擾亂が電波の傳播に及ぼす影響は餘り研究されてゐなかつた。太陽がその放射電子と紫外線とより、この層のイオン化状態を主として變化さし尙ストラトロスフィヤ及びトロポスフィヤの空中電氣も影響を有する。此論文は此の上に未だ議論されなかつた流星群の影響があるだらうとの説である。

流星の材料はデンニンクによる。流星出現の平均高度は百軒程度で、これはケンネリー、ヘビサイド層の高さである。その数は肉眼のみでも五千萬個に及び望遠鏡的のものには四億に及ぶ。尙流星群となれば著しく増加する。

この流星はリンデマン・ドブリンの云ふ如くその諸元素を熱の爲蒸發しつゝ落下する。そしてこの多くは微小な塵埃となつて大氣中に漂ふ。頗る微小な爲數年を費して地上に達する。

流星はイオン層に於て渦動を起し、放散された微塵は核となつてイオンを集結する。かくして一時的に擾亂されたこの層は電波の傳播に不連續を來し、一般にその不規則反射及び亂反射を起す。その結果電波の強度を弱める事となるのが普通であるが、特に一地點に焦點を結び強度を高める様な事もある。

この擾亂の期間は微塵の再結合、そのイオン化に對する阻止作用及び光壓、地磁氣の及ぼす作用等により左右されるものでこれを知るは容易な問題ではないが多分短期間ならんと思はれる。

流星の擾亂は同時に特殊の空電を起す。
以上の説に對し、二三の實現報告があるが尙數年間の實驗を期待すると結んである(長岡博士著學士院記事第五卷第六號)(宮地)

●新彗星二個 今年新彗星の發見が少く、いか寂寥を感じてゐたが、八月八日同時に二個の新彗星發見の報に接す。(窪川)

ニュージェミン新彗星 發見 一九二九年八月二日二十二時五十四分七
發見者 光度 十三等半 運動 不明
赤經 二十一時十六分四、六秒 赤緯 負十二度四十五分四十一秒
フォルベス新彗星 發見 八月三日十八時〇〇分
發見者 光度 不明 運動 西北へ
赤經 二十時〇分五十二秒 赤緯 負三十度二十六分

●一九二九年五月九日皆既の日食の無線通信に及ぼせし影響 本年五月の日食の影響の報告(學士院記事第五卷第六號)が長岡博士よりなされてゐる。それによると東京の受信にては長波に著しい影響があり電波通路が外影に入るや日没時に於けると同様に強度が増し本影に入るや急激に強大となり、漸次復圓と共に正規の状態に復した。短波にはその痕跡は見られるがさほど著しくなかつた。(宮地)

●天文学教室談話會記事

大正十三年九月東京天文臺が久しく住み慣れた麻布の座を嫌ふて郊外三鷹の地に移轉した爲めに、狸穴の狸連中の寄合ひたる談話會も古巢を棄て、人里稀なる武藏野に棲みかへればならなくなつた。取殘された麻布の天文学教室では僅かの狸が淋しく孤城を守つて來た。だが交通機關が幅をきかず世の中では三鷹の様な邊境な土地へは業務の都合上或は氣分、氣候の具合で足が出向き難くなるのは止むを得ぬ。従つて何時も集る者は限られてしまふ。これが麻布の様に都會の眞中にあると大して用事のない方は集るに都合が良い。こんな考から在京諸氏の爲めに麻布の談話會を復活することにした。それも今のところ一ヶ月に一回、三鷹に談話會のない木曜日に行ふつもりだが、都合に依つて變更することもある。在京諸氏には振つて出席下さらんことを御願ひする。(秋山)

第一回 昭和三年十一月八日 麻布天文学教室に於て

(1) Breholz: Die Gyldensche horistische Integrationsmethode des Problems der drei Körper und ihre Integrale. 宮原 宣君

(2) E. W. Brown: Resonance in the Solar System. 平山 清 次君

第二回 十二月十四日

(1) E. W. Brown: The Fourier Expansion of $(1 + \alpha^2 - 2\alpha \cos \psi)^{-1}$

鈴木 敬 信君

(2) Buchholz: Die Gydensche horistische Integration-methode des Problems der drei Körper und ihre Integrale. 宮原 宣君

(3) 流星・隕石に就いて 平山 清次君

第三回 昭和四年一月二十四日

(1) Pike: The Motion of Gases in the Sun's Atmosphere.

(2) 小惑星の統計的研究 矢崎 信一君

(3) News. 石井 重雄君

第四回 二月十四日

(1) C. Z. Poor: The Relativity Deflection of Light. 堀 鎮夫君

(2) Über die Bahnverbesserung der Kleinen Planeten. 秋山 薫君

(3) News. 石井 重雄君

第五回 三月十四日

(1) Evershed: The Solar Rotation and the Einstein Displacement derived from Measures of the H and K Lines in Prominences. 鴻巣要一 郎君

(2) Ort: Dynamics of the Galactic System in the Vicinity of the Sun. 鍋木 政岐君

第六回 三月二十二日

(1) The Solar Rotation derived from Sun-Spot Observation

(2) The Photometry by Zöllner's methode 矢崎 信一君

(3) The Photometry by Wedge methode. 鴻巣要一 郎君

(4) Laplace Coefficients 堀 鎮夫君

鈴木 敬信君

第七回 五月二十三日

(1) Parallax of Sun-Spot. 野附 誠夫君

(2) News. 石井 重雄君

(3) On the Family of Asteroids.

(4) On the Invariable Elements of Asteroids. 平山 清次君

第八回 六月二十七日

(1) V. Bjerkness: Solar Hydrodynamics. 矢崎 信一君

(2) Gramatzki: Über eine nicht-archimedische Mathematik als Grundlage einer neuen Mathematik und Physik (Limesentheorie). 秋山 薫君

●新著紹介 天文同好會編「天文年鑑」(一九二九年版) 最近刊行された同年鑑第二巻を見るに、第一巻に對する讀者の要望を入れて太陽、月の表の擴張を始め、彗星、流星、變光星其他一般恒星に關してより詳細なる説明を附加し、殊に宇宙の構造、銀河座標の換算表を含める等、前號に比してその内容が非常に充實して居る。只あまりに多人數にて編輯せる爲め、統一を缺いて居る點、及び誤植の多い點を遺憾に思ふ。然し一般科學書に見られる單調味を脱し、興味津津として肩の凝るを覺えざる編輯振りは敬服に値する。兎に角「所謂天文愛好者」の伴侶たらしむるに足る。(燕)

●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七月中の船橋局發信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により、午後九時のは發信記録(電波發信の遅れとして)〇・七秒の修正を施したるものより算出した、銚子局發信のものと同様である。(田代)

| 七月 | 午前十時 | 午後九時 | 七月 | 午前十時 | 午後九時 |
|----|-------|-------|----|-------|-------|
| | 秒 | 秒 | | 秒 | 秒 |
| 1 | +0.04 | +0.03 | 17 | +0.05 | -0.10 |
| 2 | +0.01 | +0.01 | 18 | +0.01 | -0.07 |
| 3 | +0.02 | 0.00 | 19 | 0.00 | +0.04 |
| 4 | +0.01 | -0.05 | 20 | -0.02 | -0.03 |
| 5 | -0.02 | -0.05 | 21 | 日曜日 | -0.07 |
| 6 | -0.06 | -0.11 | 22 | 發振ナシ | +0.05 |
| 7 | 日曜日 | -0.11 | 23 | +0.04 | +0.01 |
| 8 | -0.09 | -0.13 | 24 | -0.02 | -0.02 |
| 9 | +0.01 | +0.01 | 25 | +0.01 | +0.04 |
| 10 | +0.02 | -0.04 | 26 | -0.02 | 0.00 |
| 11 | -0.03 | -0.06 | 27 | +0.10 | +0.01 |
| 12 | -0.07 | -0.11 | 28 | 日曜日 | +0.14 |
| 13 | +0.06 | +0.03 | 29 | +0.25 | +0.22 |
| 14 | 日曜日 | +0.02 | 30 | +0.01 | +0.02 |
| 15 | -0.02 | -0.07 | 31 | -0.03 | -0.01 |
| 16 | +0.01 | +0.03 | | | |

九月の主なる天象

變光星

| アルゴル種 | 範圍 | 第二極小 | 週期 | 極小 | | | D | d |
|--------|-------------|---------|-----|--------------|------|---------------------------|------|-----|
| | | | | (中、標、常用時・九月) | | | | |
| 023969 | RZ Cns | 6.2—7.9 | 6.3 | 1 | 4.7 | 1 22, 13 21 | 5.7 | 0.4 |
| 003974 | YZ Cns | 5.5—6.2 | — | 4 | 11.2 | 6 22, 15 20 | 22 | 1.4 |
| 005381 | U Cep | 6.9—9.3 | — | 2 | 11.8 | 5 0, 14 23 | 10.8 | 1.9 |
| 204834 | Y Cyg | 7.1—7.9 | — | 2 | 23.9 | m ₂ 2 19, 28 4 | 8 | — |
| 182612 | RX Her | 7.1—7.6 | — | 1 | 18.7 | 2 19, 9 22 | 5.2 | 0 |
| 171101 | U Oph | 5.7—6.3 | 6.2 | 1 | 16.3 | 5 19, 15 21 | 7.7 | 0 |
| 030140 | β Per | 2.3—3.5 | — | 2 | 20.8 | 2 21, 22 22 | 9.3 | 0 |
| 191419 | U Sge | 6.6—9.4 | — | 3 | 9.1 | 5 1, 11 20 | 12.5 | 1.8 |
| 191725 | Z Vul | 7.0—8.6 | — | 2 | 10.9 | 7 1, 11 23 | 11.0 | 0.0 |

D—變光時間 d—極小繼續時間 m₂—第二極小の時刻

左の表は主なアルゴル種變光星の表で、九月中に起る極小の中二回を示したものである。時刻は中央標準時で十二時以後は午後である。長週期變光星の極大の月日は本誌第 21 巻第 239 頁参照。九月中極大に達する筈の観測の望ましい星は R Cet, V Cyg, R Lep, R Lyn, V Mon, T UMa 等である。

天文月報 (第二十二卷第九號)

東京 (三鷹) で見える星の掩蔽

| 九月 | 星名 | 等級 | 潜入 | | 出現 | | 月齢 | |
|-------|---------------|-----|---------|--------------------|---------|--------------------|-----|------|
| | | | 中、標、常用時 | 方向 北極天頂 からから | 中、標、常用時 | 方向 北極天頂 からから | | |
| 1 | λ Cnc | 5.9 | 月出前 | | 2 41 | 256 | 10 | 26.6 |
| 10-17 | 161 B Cap | 6.4 | 23 49 | 61 35 | 1 5 | 230 | 191 | 13.2 |
| 18 | 351 B Aqr | 6.5 | 23 6 | 345 351 | 23 43 | 295 | 296 | 15.1 |
| 23 | 124 B Ari | 6.4 | 0 1 | 356 47 | 0 49 | 294 | 339 | 19.2 |
| 24 | 95 Tau | 6.2 | 21 40 | 70 125 | 2 33 | 219 | 306 | 21.1 |
| 28 | ω Cnc | 6.1 | 1 11 | 61 118 | 2 1 | 301 | 1 | 24.2 |
| 28 | 4 Cnc | 6.2 | 1 32 | 127 186 | 2 10 | 235 | 297 | 24.2 |
| 30 | 7 Leo | 3.6 | 4 46 | 114 172 | 日出後 | | | |

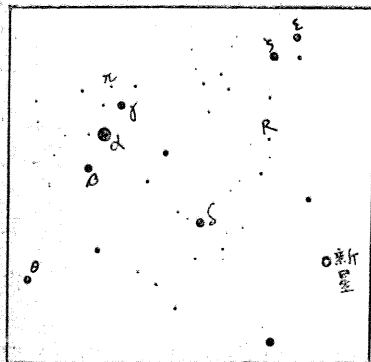
方向は北極並に天頂から時計の針と反対の向に算へる。

流星群

| 九月 | 輻射點 | | | 性質 |
|---------|------|-------|--------------|-----|
| | 赤經 | 赤緯 | 附近の星 | |
| 八月—十月上旬 | 4 56 | + 41° | γ Aur | 速、痕 |
| 21頃 | 2 4 | + 19 | α Ari | 緩 |
| 27頃 | 0 16 | + 28 | α And | 緩 |
| 中旬—下旬 | 0 52 | + 6 | δ Psc | 緩 |

九月は八月より流星の見える数が餘程減少する。

望遠鏡の彗



銀河の東岸に七夕の主人公牽牛の星座駕がある。北から順に面白きうな星を探して行くと、先づ ϵ は明るい琥珀色の四等星で、 ζ は白い三等星。 π は 6.2 等と 6.8 等の二重星で、その間隔 1.1 秒であるから丁度三時半位の望遠鏡のテストに用ひられる。自製の望遠鏡でこれが二つに見えたら其の人の腕は一人前である。但しお天気も完全に好かないと此星は二つに分れない。 γ は 2.3 等星。 α は所謂牽牛星で 0.9 等星、年週視差が 0."204 即ち 16 光年の距離にあつて、毎秒 33 軒の速度で我々に接近しつつある。實光度は太陽の約十倍である。R 星は變光星で一年近くの週期で六等星から十二等星位まで變化をして居る。最後に新星と書いてあるのは 1918 年六月に丁度皆既日食が八丈島の南にある鳥島を通つた時現はれたもので一時は一等星となり明るくなつたので誰にも気がついたが今は十等星以下に下つてしまつた。

(二〇〇)

會費年額 通常會員 金貳圓
特別會員 金參圓
東京府北多摩郡三鷹村 見尚文
東京市神田區美土代町三丁目一番地 印刷人 島連太郎
東京市神田區錦町三丁目 東京市神田區南町三丁目