

一月の天及び惑星

星座 (一日午後九時) ヘルセウス、馭者、牡牛の三星座が丁度天頂を取り巻いて居る、例のムツレ星プレアデスがそこに美しくきらめく。オリオンと大犬がその南に続き、東には双子と小犬が並ぶ、双子の東には蟹をへだてて獅子が東の山を昇りかかつて居る。天頂のプレアデスから西の方に目を移すと牡羊、三角等の小星座をへだててアンドロメダ、その西にヘガスと大きな星座が二つ並んで居る。ヘガスやアンドロメダの南に魚と云ふ星座がある。これは十二宮中第一番目の星座であるが四等星以下の星ばかりでちよつと認めにくい。

太陽 射手座より山羊座へと進む。一日午後五時地球に最も近づく。即ち此の地球は近日點を通るのである。其の時の太陽地球間の距離一四七〇〇萬軒で平均距離の〇・九八三三倍である。

月 獅子座の南東端に始まり、三日午前三時四十分乙女座に於て下弦となり、十一日午前九時二十八分射手座に於て朔となる。十九日午前〇時十五分牡羊座の南西端木星の附近に於て上弦となり、二十五日午後四時九分蟹座に於て望となる。八日午前一時近地點を通り、二十三日午後九時遠地點を通る。

水星 射手座の東部より順行してやがて山羊座に入る。二十二日夜半東方最大離隔となり、二十三日午後一時昇交點を過ぎて黄道の北に出て、二十八日午前四時近日點を通り、二十九日午前二時山羊座の北東端に於て留となり、北廻りに逆行を始める。水星は常に太陽に近いので見にくい星であるが二十二日の前後數日間には日が沈んで間もない午後五時半頃西より少し南によつた低い空を注意して探せば認められる。但し肉眼では無理であらう、マイナス〇・四等星。

金星 山羊座より水瓶座へと順行し、依然宵の明星として西天を飾る。十五日月と合をなし、二十八日昇交點を過るマイナス三・七等星。

火星 牡牛座の東部を逆行しつつあつて、日の暮から夜明け近くまで観測に適する。二十二日午後四時頃月と合をなし月の北僅かに二度程の點にある。二十七日午後七時留となり順行に復す。マイナス一等星。

木星 牡牛座の南部を順行し、日没頃には南にあり、夜半頃まで観測に適す。十八日の晩には月と近づき二十二日午後一時上短となる。マイナス二等星。

土星 蛇遺座の南部より射手座に向つて順行して居る。月始めは太陽に近いので見えないが末近くなれば午前三時頃太陽に先立つて東を昇つて来るのが見られる。八日の朝は東天に昇る以前に月と合をなし、相携へて昇つて来る。土星は月の北約四度の所にある。〇・七等星。

天王星 春分點附近にあつて、僅かに順行して居る。六・二等星。

海王星 獅子座の東數度の所にあつて、逆行して居る。七・八等星。

新年のことば

昭和四年の新しい年を迎ふるに際して、舊年の收穫と新年への用意とを考へて見たいと思ふ。

昭和三年の食現象中三回の日食は地球上で見える位置が悪く、日本でも見えなかつた。二回の皆既月食中六月三―四日のものは東京では曇天であつたが、十一月二十七日には絶好の晴天に恵まれた。新彗星の発見せられたもの僅かに三個（ラインムート、ジャコビニ、フォルブス）で、十一月に回歸すると豫想されたテイラー彗星は未だ発見されて居ない。小惑星中我國で発見せられたもの 1928 DG, 1928 RI (東京第十二及び東京第十六、東京天文臺及川氏発見)、1928 QM (京都天文臺中村氏発見) の三個、その他天象の主なるものは八月二十七日の大流星、メシアア三十三附近の新星一個、變光星馭者座 ϵ 星の興味ある減光等である。

昭和四年に於て我々の最も期待するのは五月九日フィリピンからスマトラ島に亘つて見える皆既日食であらう。この日食はその繼續時間の長きこと、天候良好なる豫想とは二つながら此の數年間に比を見ざるもの、其故に各國舉つて觀測隊の派遣を發表してゐる。幸我國に於ても此の計畫實現の近きものありと聞くはまことに欣喜に堪えない。此の日食は我國土にては部分食として見ることが出来る。十一月一日の金環日食は日本では見えない。月食は残念ながら一回も起らない。週期彗星で出現の豫想されるものパライン及びメットカーフの二個。

吾國の天文臺も次第に建設が行はれて來た。即ち新京都天文臺は花山山頂に着々工事進行と聞く、東京天文臺に於ては多年切望されて居た東洋第一の二十六時屈折望遠鏡も四月には到着の由、尙舊年に着荷したアインシュタイン塔望遠鏡と共にその威力を發揮せらるゝも近き將來であらう。その他三鷹國際報時所には強力なる無線受信機殆んど完成し、やがて全世界の無線報時を比較整理することが出来るであらう。

此の氣運に際し吾が日本天文學會も益々盛んに今や會員總數は九百名に昇つて居る。天文月報も記事増加に伴ひ紙面狹隘の憾があつたが、本年からは隨時頁數を二十四頁に増加する豫定である。幸に諸賢の御贊助を得て斯學へ一層の貢獻を期したい。

目次

| | | |
|--------|---|--------|
| ▽卷頭言 | 三年のことば | 三 |
| ▽論說 | 恒星運動に於ける非對稱性に就いて(一) | 四 |
| | 理學士 楠木政岐 | |
| | 理學士 石井重雄 | 一一 |
| | ミシシッピー號に於ける黃道光觀測 | 一一 |
| ▽雜錄 | 錦繪に現はれたる惑星の會合 | 一四 |
| | 第四十一回定會記事 | 一六 |
| ▽觀測欄 | 變光星の觀測——十月に於ける太陽黒點概況 | 一六一—一九 |
| ▽雜報 | 新彗星フォルブス——高次の長年攝動の理論——ボヒユラー・アストロノミー誌より——シリウスの伴星に就いての新研究 | 二〇—二三 |
| | ——ペテルギウスとアンタレス——太陽紅燭の瓦斯の運動 | |
| | ——天文學談話會記事——昭和四年各種曆の對照表に就いて | |
| | ——無線報時修正値——昭和四年各種曆の對照表——廣告 | |
| ▽一月の天象 | 星座・惑星圖 | 一一—二 |
| | 一月の天及び惑星 | 二 |
| | 一月の主なる天象 | 二四 |
| | 變光星——東京(三鷹)で見える星の掩蔽——流星群——望遠鏡の架 | 二四 |

論 說

恒星運動に於ける非對稱性に就いて (一)

理學士 鏑 木 政 岐

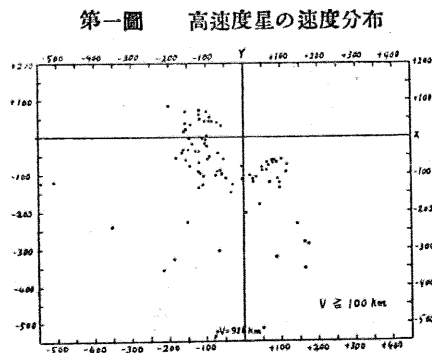
一、緒 論

恒星の固有運動及び視線速度に就いてその分布を研究して見るに、彼等の運動は對稱的でない。これは一般に恒星に對する太陽系運動の反射作用と考へることも出来る。恒星の速度が多數の星の群の重心に對して考へられる時には、非對稱的現象は殆んど現れない。かくして我々は恒星に對する太陽系運動を定めることが出来、その値として凡そ $V_0 = 20 \text{ km/sec}$ 、 $\delta = 270^\circ$ 、 $\theta = +30^\circ$ なる値を知り得た。然しこれは普通の速度を有する星に就いて研究せる場合で、速度大なる星に對すれば對する程太陽系運動の値も大きくなる。従つて速度大なる星ほど非對稱性を研究するに都合よく、日つ興味多いものである。

九一三年シャルヒー (C. V. Charlier) はカプティン二星流説を用いては恒星運動分布の楕圓體の分布よりの偏りが求められないことを知り、その鋒先を分布に於ける歪み (Skewness) と速度大なる星の過剩 (Excess) とに向けた。一九一四年にアダムス (W. Adams) とコールマン (A. Kohlschütter) は北半球にある星の視線速度を決定し、その内大なる視線速度は殆んど壓倒的に負値を有せる事實を見出した。一九一八年にボッス (B. Boss) は空間速度の研究より高速度星は銀經 140° より 340° への範圍内の方向へ運動する傾向を有することを知り得た。次いでアダムス及びジョイ (A. H. Joy) も視線速度大なる星の空間運動を研究しその向點は銀

經 131° より 322° に亘る範圍内に限られ、而かも概括的に云へば高速度星は銀經 280° の方向に動くといふ結果を獨立に得た。この方向はシャルヒー、ウォルケイ (Wolke)、ノルト (Nort) 及びプラムマー (Plummer) 等に依りて求められた恒星密度最大なる方向と殆んど一致して居る。

一九二二年ストレンベルグ (G. Stromberg) は約千三百の F・G・K・M 型星の速度分布を研究したる際に頻度最大なる速度ベクトルの周りの速度分布に著しき非對稱性の存在を知つた。高速度星は銀河面の第一象限 (銀經 $0^\circ \sim 90^\circ$) を避ける傾向を有し、爲めに頻度最大なる速度と平均速度との間に差異を生ずる。この平均速度は高速度星を除外して考へられた



第一圖 高速度星の速度分布

る時は殆んど座標の起點と一致する。非對稱性が太陽と反對に動く所の大なる固有運動星の選擇如何に依らないことは高速度星の速度分布から明白に知られて居る。今速度百軒以上の星を銀河面上に點示して第一圖が得られる。圖より明かなる如く高速度星は第一象限を避け皆その向點を銀經 131° より 344° の間に有し、他の方向に有するものは一つも見出し得られな。これはアダムス及びジョイの求めた結果と一致する。而かも恒星のスペクトル型絶對光度如何には關係しな。尚非對稱性は高速度星のみに限らず、低速度即ち普通の速度星間にも存在し、只高速度星ほど顯著ならざるに過ぎぬと云ふ。一九一三年にBボッス、レイモンド (H. Raymond) 及びウィルソン (R. E. Wilson) は既知視差の星五百二十個の空間速度を研究し、速度大なる星は銀經 130° より 340° への範圍内に動く傾向を持つことを知り、且速度分布も顯著なる歪みを示し最大なる歪みの軸 (Axis of skewness)

は銀經約 225° の方向に向くといふ結果を得た。

オールト (J. H. Oort) は高速度星の特性研究より恒星の動く範囲として 130° より 342° に亘る値を得、更に非對稱性は毎秒約六十三軒以上の速度を有する星にのみ現れる現象で、それ以下の星には全然現れない。其處には明確なる限界が存在して居るもので、非對稱性を恒星運動に於ける一般的性質と見るは當らぬといふ。之に對しストレンベルグは獨り高速度星に限らず低速度星にも存在する所以を述べて反駁を加へて居る。

概して速度分布に於ける非對稱性の線 (Line of asymmetry) は普通の速度を有せる星に對し定めたる太陽系運動の方向と殆んど反對である。又恒星のスペクトル型、或は巨星矮星に對する差異はあまり著しくないが、高速度星には可成り現れ M 型星及び短週期の變光星には殊に著しい様に思はれる。以下項を追ふて非對稱性に關する種々の考究方法及び物理的考察に就いて述べて見よう。

二、ストレンベルグの研究

A 空間速度研究に現れたる非對稱性

恒星速度分布に於ける非對稱性は如何なる原因に依るものであらうか。先づ第一に考へられるのは我々の恒星系に於て太陽が偏心的位置を占めて居る爲めに起るといふ考へ方である。シャリエーは B 型星の研究より、その中心は銀經 236° の方向に存在すると求めた。かくして我々の恒星系の中心へ向つて星がおちてくるとすれば、或方向に高速度の存することが判る。然し我々の恒星系が殆ど Steady state に達したならば、この中心の反對側より來る星も同様に數多く且高速度をもつことになる。この場合に中心への方向に對し直角なる方向に動く星に對しては非對稱性の影響は消滅する。

オールトは異つた群運動を有し従つてそれより求めた太陽系運動もお互に異つて居る二つ若しくはそれ以上の群が存在して居ると考へた。ストレンベルグは高速度は相關系 (Reference system) に關せないとすれば

説明されると考へた。今或る恒星が銀河面の第一象限の方向へ動いて居るとすれば、第三象限内の他の一點に相對するその星の速度は大きくなる。同様に第三象限の方向に向へる星に對してはその速度は小さくなる。それ故に遠く離れたる星の速度に對して注意が向けられた。そこには Velocity Restriction なる一つの world frame が存在しそれに對する我が恒星系の移動の具合は非銀河星雲や球狀星團から求めたものと同じものであらうと思はれる。

この概念を數學的に表す爲めに我が恒星系の總てのものが單一なもの形成し、その總ての部分が外部よりの Velocity Restriction の作用を受けない時は共通なる群運動をもつと假定する。座標の起點としては太陽を考へることにする。然る時は速度空間の要素 $dx dy dz$ に於ける速度の頻度函數は

$$F_1 = \frac{1}{\pi^{3/2}} \sum N_i m_i m_{i0} e^{-l^2(x-\alpha)^2 - m^2(y-\beta)^2 - n^2(z-\gamma)^2}$$

となる。この函數は同心同軸なる橢圓體速度分布の和を示す。但し N_i は各分速度頻度函數に屬する星の數、 $l \cdot m \cdot n$ は各主軸に沿ふ分散 (dispersion) に逆比例する量、 $\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$ は各分速度頻度函數の共通中心の分速度に相當するもので、勿論太陽に相對するものである。

又 Velocity Restriction の頻度函數は

$$F_2 = e^{-l^2(x+x_0)^2 - (y+y_0)^2 - (z+z_0)^2}$$

の形で表される。こゝではこの函數は球狀分布を示し、速度空間の同一要素中の星に對し F_1 と聯立的に働くものと假定する。 $x_0 \cdot y_0 \cdot z_0$ は相關基本系 (reference fundamental system) 中に於ける太陽の速度に相當する。

或る速度 (その分速度 $x \cdot y \cdot z$ とす) の速度空間に於ける實際の Probability (F) は $F_1 \cdot F_2$ なる二つの Probability の掛け合せたものでその形は

$$F = F_1 F_2 = \sum A_r e^{-l_1^2(x-c_1)^2 - l_2^2(y-c_2)^2 - l_3^2(z-c_3)^2}$$

$$\left. \begin{aligned} h_1^2 &= l_1^2 + k^2, c_1 = -2k^2 a_r^2, x_0 + \alpha, a_r = \frac{1}{\sqrt{2} h_1} \\ h_2^2 &= m_r^2 + k^2, c_2 = -2k^2 b_r^2, (y_0 + \beta) + \beta, b_r = \frac{1}{\sqrt{2} h_2} \\ h_3^2 &= n_r^2 + l^2, c_3 = -2k^2 c_r^2, (z_0 + \gamma) + \gamma, c_r = \frac{1}{\sqrt{2} h_3} \end{aligned} \right\} (A)$$

となる。F 函數は同軸なる橢圓體分布の和を表すもので、只その中心が我々の相關基本系に於て採用せる起點の移動の方向と殆んど反對の方向に轉位せるに過ぎぬ。移動の量は各群の内部運動即ち速度分散と共に増加する。又この函數で表される分布の中心には二つの極限があつて、一つは比較的小なる相對運動を有せる星に對し、他は極端に大なる相對運動を有せる星に對するものである。前者に於ては $l \cdot m \cdot n$ は k に比して大きく、その極限は

であり、後者に對しては

$$c_1 = -x_0, c_2 = -y_0, c_3 = -z_0$$

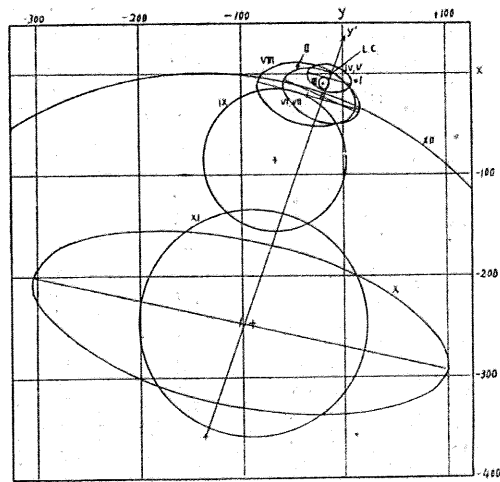
である。後者は起點として太陽を考へたる場合には相關基本系の中心を表す。

恒星の速度分布の中心が内部運動の増大と共に移動することは各星群に就いて研究すると明かに判る。ストレンベルグはこの研究に恒星の運動、物理的性質或は統計的事實を基礎に區分けられたる十二の星群を用ひた。今銀河座標系に對する星群の橢圓體頻度函數を

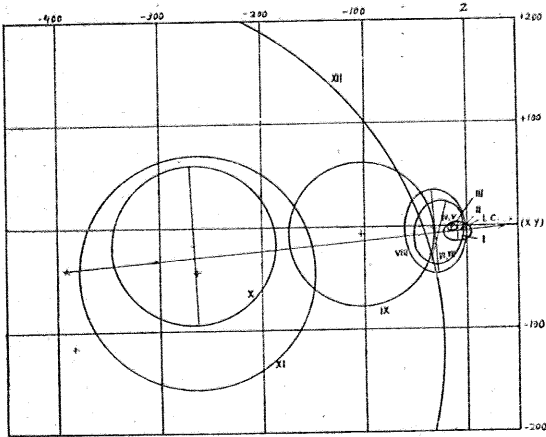
$$F = \frac{N}{(2\pi)^3 abc} e^{-\frac{(x-c_1)^2}{2a^2} - \frac{(y-c_2)^2}{2b^2} - \frac{(z-c_3)^2}{2c^2}}$$

とする。こゝに於ける N は星の數、 c_1, c_2, c_3 は太陽を起點とせる速度群の

第二圖



第三圖



(六)

中心の座標、 $a \cdot b \cdot c$ は夫々各主軸に沿ふ分散を示す。註、銀河座標系に關しては天文月報第十九卷第十號及第十一號拙著論說參照。この函數より各星群に對する速度橢圓體の要素を定め之を銀河面に投影する時は第二圖が得られる。この圖に於ては太陽を起點とし起點から橢圓又は圓の中心に引けるベクトルは太陽に對する各星群の群運動を表はし、橢圓又は圓の大きさはその群の速度分散を示す。圖より明かなる如く、各星群の内部運動の増大するにつれて速度分布の中心も移動する。緩速運動の星群より急速運動の星群への移動の方向は凡そ銀經 50° 、 75° である。こゝに於て速度橢圓體を z 軸(銀河北極の方向)と銀經 250.07° の方向線とを含む面上に投影

すれば側視圖が得られる、第三圖は即ちそれである。この圖より中心移動の方向線の銀緯は凡そ -15° ほどと評定される。

今速度分布に於ける中心の系統的移動を一つの軸の方向にのみ限らしむるならば、非對稱性を比較的簡單に論議することが出来る。その爲めに移動の方向線 ($L=70^{\circ}$, $B=+5^{\circ}$) を一軸とする新座標系 (x', y', z') を考へれば

| | L | B | α | δ |
|------|-------|------|----------|-----------|
| x' | 340.7 | 0.0 | 271.5 | -17.1 |
| y' | 70.7 | 5.0 | 337.6 | +01.2 (B) |
| z' | 250.7 | 85.0 | 188.9 | +23.5 |

なる方向をとる。 x' 軸は楕圓體の長軸即ち星流運動の方向に殆んど平行であり、 y' 軸は各星群の中心の移動方向に平行であり、 z' 軸は殆んど銀河北極を向くことになる。かくして新座標系に對する速度楕圓體の中心の座標 (c_1', c_2', c_3') を求めその平分誤差を考へに入れるならば、 c_1', c_2', c_3' は凡そ一定と見られるが、 c_2' は可成りの變化を認める。即ち群運動に於ける系統的變化は y' 軸に限られ、その量は c_2' で測られることになる。恒星の速度分布が前述の如く二つの頻度函數の組合つたものであれば、 c_2' と β' との間に (A) 式の如き關係の存在することが豫想される。こゝに於ては

$$c_2' = -p\beta'^2 + \beta'$$

$$p = 2k^2(q_0' + \beta')$$

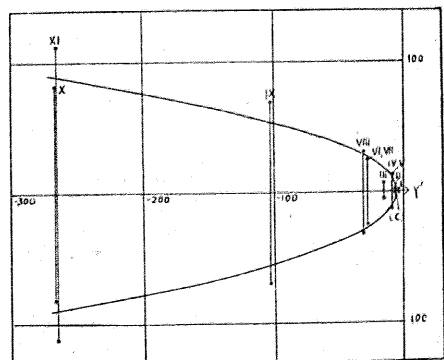
B型星の群は β' の誤差に依りて起ると考へられる以上の違ひ方をして居る。非銀河星雲もひどくはづれてゐる。これ等二群を除いてその係數を求めると

$$c_2' = -0.0323 \beta'^2 - 5.7$$

$$+ 0.0029 \beta' + 0.7$$

となる。第四圖はこの式にて表される拋物線でその軸は y' 軸と一致する。 c_1', c_3' はその平分誤差を考へに入れると殆んど一定と見做し得ることは前述

第四圖



(centre) に對する太陽系運動は

| 星群 | x' | y' | z' | 銀緯 | 赤緯 |
|----|--------------|------|------|--------------|--------------|
| 星群 | +11.6 km/sec | +5.7 | +5.0 | +12.7 km/sec | +14.6 |
| 星群 | +12.7 km/sec | +1.1 | +5.5 | +11.2 km/sec | +13.9 km/sec |
| 星群 | +11.2 km/sec | +4.7 | +5.7 | +4.7 km/sec | +5.7 km/sec |
| 星群 | +12.7 km/sec | +1.1 | +5.5 | +1.1 km/sec | +5.5 km/sec |

となる。ストレンジルグが別に F・G・K・M 型の巨星より頻度最大の速度として求めたる値は

$$x = -11.2 \text{ km/sec}, y = -4.7 \text{ km/sec}, z = -5.7 \text{ km/sec.}$$

$$x = -12.7 \text{ km/sec}, y = -1.1 \text{ km/sec}, z = -5.5 \text{ km/sec.}$$

であり、これに相當する今求められたる値は

であるから殆んど一致する。それ故に F_1 なる分布は我が宇宙に於ける速度分布を表すものと考へることが出来る。第二圖、第三圖、第四圖に於ける L, C_1 は極限中心の位置を示す。

次に Velocity Restriction に關して述べることにしよう。我々は速度分布に於ける非對稱性研究の便宜の爲め新座標系 (x', y', z') を誘導した。(A) 式をこの座標系に移せば

$$F = \sum A_i e^{-h_1^2(x' - a_1)^2 - h_2^2(y' - a_2)^2 - h_3^2(z' - a_3)^2} \dots \quad (C)$$
 となる。 a_1, a_2, a_3 は殆んど一定であり、 a_3 は前に與へられる様な關係を有する故、

$$a_1' = a_1, \quad a_2' = -\frac{p}{2h_2^2} + \beta', \quad a_3' = \gamma'$$

として(C)式に代入すれば次の如くなる。

$$F = e^{-p(y' - \beta')} \sum B_i e^{-h_1^2(x' - a_1)^2 - h_2^2(y' - \beta')^2 - h_3^2(z' - \gamma')^2}$$

この式を見るにFなる頻度函数の初めの部分は各群に對し一定で、他の部分は $\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$ なる平均速度の周りに於ける對稱分布を表す。 $e^{-p(y' - \beta')}$ なる項の存在すること即ち $\beta \neq 0$ は、 γ 軸に沿ふ群運動に系統的變化を生ずることを意味するもので、 $e^{-p(y' - \beta')}$ は、 γ 軸の負側に沿ふて分速度の増加する Probabilityを示す。その割合は指數函数的であるから $\beta \parallel \gamma$ で無限に大きくなるが、同時に $e^{-h_2^2(y' - \beta')^2}$ は零になつて相消される。

(C)式の指數に

$$h_1^2(x' - a_1)^2 + h_2^2(y' - \beta')^2 + h_3^2(z' - \gamma')^2$$

を加減すると次の如くなる。

$$F = F_1 F_2$$

$$F_1 = \sum C_i e^{-l_1^2(x' - a_1)^2 - m_2^2(y' - \beta')^2 - n_3^2(z' - \gamma')^2}$$

$$F_2 = e^{-k_1^2(x' + x_0)^2 - k_2^2(y' + y_0)^2 - k_3^2(z' + z_0)^2}$$

$$l_1^2 = h_1^2 - k_1^2, \quad m_2^2 = h_2^2 - k_2^2, \quad n_3^2 = h_3^2 - k_3^2$$

$$x_0' = -a_1, \quad y_0' = \frac{p}{2h_2^2} - \beta', \quad z_0' = -\gamma'$$

F_1, F_2 は共に對稱函数なるも、その對稱の中心は夫々異つて居る。座標系を適當に選擇せる爲め、この兩中心を結ぶ線は γ 軸に平行になつて居る。こ

こに於て $-\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$ は F_1 なる速度分布の中心に對する太陽の速度を表し反對に $\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$ は太陽に對する速度分布の中心即ち極限中心の分速度を與へる。この値は前に求められたる如く

$$\alpha' = -11.6 \pm 0.8 \text{ km/sec}$$

$$\beta' = -5.7 \pm 0.7 \text{ "}$$

$$\gamma' = -5.0 \pm 0.7 \text{ "}$$

である。同様に $\alpha_0, \beta_0, \gamma_0$ は F_2 なる速度分布の中心に對する太陽の速度を表す。こゝに於ける F_2 函数は前に考へられたる如き球狀分布でなく楕圓體分布なるは、一般的考察をなさんが爲めで、分速度 $\alpha_0, \beta_0, \gamma_0$ なる太陽に對する座標系に於て Velocity Restrictionを生ずることを意味する。 k_1, k_2, k_3 及び h_2 の函数なる β_0 は之を直接に定めることは出来ない。只我々は β_0 が位置するベクトルの方向を知れるに過ぎないが、凡そ267 km/sより大なる値を有することは高速度星の研究より知ることが出来る。急速運動の星と遠隔距離の星とに對する太陽系運動の方向は凡そ同じ様に見えるから、速度の知れた遠距離の星に對する太陽系速度を β_0 と定義する。球狀星團及び非銀河星雲等はこの速度を與へるに便なるものと考へられ、球狀星團に對しては $\beta_0' = +266 \pm 53 \text{ km/sec}$ 非銀河星雲に對しては $\beta_0' = +392 \pm 108 \text{ km/sec}$ を知ることが出来る。今、 β_0 の可能的値として $\beta_0' = +300 \text{ km/sec}$ を假定し、之を $\alpha_0' = +11.6 \text{ km/sec}$, $\beta_0' = +5.0 \text{ km/sec}$ と組合せし

$\alpha = 323^\circ, \quad \delta = +60^\circ, \quad v = +300 \text{ km/sec}$,
 なる太陽系運動が求められる。反對に太陽に對する F_2 速度分布即ち Velocity Restriction の中心の分速度は

$$-\alpha_0' = -11.6 \pm 0.8 \text{ km/sec}$$

$$-\beta_0' = -3.00 \pm 0.50 \text{ "}$$

$$-\gamma_0' = -5.0 \pm 0.7 \text{ "}$$

となる。従つて F_2 速度分布にて表される Velocity Restriction は星團や星雲が統計的に靜止せりといふ別の宇宙の分布と考へることが出来る。

要するに恒星運動に於ける非對稱性は夫々異つた中心を有する二つの速度分布 M_1, M_2 より成る爲めに現れるもので、 M_1 速度分布はその中心を $R = 81.6, S = 14.6, v = 13.9 \text{ km/sec}$ に有し我が宇宙に於ける速度分布を表す。 M_2 速度分布はその中心を $\alpha = 143, S = 60, v = 300 \text{ km/sec}$ に有し星團や星雲が統計的に静止せりと S 大宇宙に於ける Velocity Restriction なりと考へる。又かくの如く非對稱性に關係深き移動の方向線 ($L = 70.0, B = +5.0$) の流れを非對稱流 (Asymmetrical drift) とし、リンドブラッ (B. Lindblad) の考へたる銀河流 (Galactic drift) と同じものである。

B、視線速度研究に現れたる非對稱性 前述の如く僅かの群を用ひて非對稱性を論じても尙不確さの懸念が存するので、より多くの材料に依ることが肝要である。ストレンベルグは彼の考を確かむる爲め約四千五百餘の恒星、星雲等の視線速度を研究の基礎にして、これ等をそのスペクトル型及び其他の物理的性質に従つて數星群に分類し、その群運動及び内部運動を求めた。更に實視光度 (m) と固有運動 (μ) とを組合せて $H = m + 5 \log \mu$ なる關係にある H を誘導し、之によりて各スペクトル型星を速度分散異なる小星群に分類した。かくして得られたる五十の星群中主なるものを擧ぐれば、普通のスペクトル型星に對するもの二十九群を始めとして長週期及び短週期のセフィド、O型星、P型星、C星 (Sharp spectral line を有するもの)、長週期の變光星 (Me型)、Me型中特に $150-210$ 間の週期を有する變光星、球狀星團、非銀河星雲、高速度星、各運動星群等である。視線速度は空間速度の分速度に過ぎぬ故、之より直ちに各星群の速度楕圓體の要素を定めることは出来ない。彼に依れば、或る星群中の星の視線速度 (V) より群運動の赤道系分速度 (V_1, V_2, V_3) を求める爲めに次の方程式を考へることが出来る。

$$V = V_1 \cos \delta \cos \alpha + V_2 \sin \delta \cos \alpha + V_3 \sin \delta \sin \alpha + K$$

こゝに於ける α, δ は星の赤經、赤緯を表し、 K はキャンペルの K 項である。この式を條件方程式として星群中の星について解けば V_1, V_2, V_3 及び K が求

めらる。 V_1, V_2, V_3 の符號を變へれば星群に對する太陽系運動の分速度になる。

今各星群の速度楕圓體を決定するに際し、その三主軸が各星群に對し同一方向をもつものと假定する。この假定は嚴密にあてはまらないとしても計算を簡易ならしむるに效果多く且つ星群中の星が少數なる場合に屢々必要である。前節の研究に依れば、三主軸 (その分散を夫々 a, b, c とす) をして前節 (B) の如き方向を取らしむるのが便である。従つて α で表される軸の方向に最も著しく非對稱性は現れる。視線速度より a, b, c を決定するには、速度楕圓體の三軸が楕圓體若しくは球と交る六點の周りに角半徑 p なる圓を畫き、その圓内に含まれる星に對し方程式 $V = \cos \delta \cos \alpha + V_1 \sin \delta \cos \alpha + V_2 \sin \delta \sin \alpha + K = V_0$ の剩餘速度 (Residual Velocity) を計算し符號を考へないで算術平均をとる。而して互に相對する面積に相當するものを組合せて平均剩餘速度 ($\theta_1, \theta_2, \theta_3$) を得る。通常 p の値として 45° を用ひ、星の數小なる場合に限り 50° 又は 55° を用ふ。

$$F(xyz) dxdydz = \frac{N dxdydz}{(2\pi)^3 abc} e^{-\frac{(x-c_1)^2}{2a^2} - \frac{(y-c_2)^2}{2b^2} - \frac{(z-c_3)^2}{2c^2}}$$

にして、 c_1, c_2, c_3 は群運動の分速度即ち速度楕圓體の中心の座標を表す。剩餘視線速度を V' とすれば、前式より單位速度空間 $d_{\text{rad}} V'$ (d_0 の三主軸に對する方向餘弦を $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$ とす) 中に存する視線速度の分布函數は

$$F(V') d_{\text{rad}} V' = \frac{N d_{\text{rad}} V'}{\sqrt{2\pi(a^2\gamma_1^2 + b^2\gamma_2^2 + c^2\gamma_3^2)}} e^{-\frac{V'^2}{2(a^2\gamma_1^2 + b^2\gamma_2^2 + c^2\gamma_3^2)}}$$

となる。こゝに於て

$$\sqrt{V'^2} = \sigma^2 = a^2\gamma_1^2 + b^2\gamma_2^2 + c^2\gamma_3^2$$

とおけば、 σ^2 は方向餘弦 $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$ なる單位空間中に存する剩餘視線速度の平方の平均にして平方平均視線速度といふ。今速度楕圓體の三主軸の頂點

を中心とし角半径 p の圓中の星に對し平方平均速度 a'^2, b'^2, c'^2 を作るならば、 $a \cdot b \cdot c$ との間次關係式を得る。

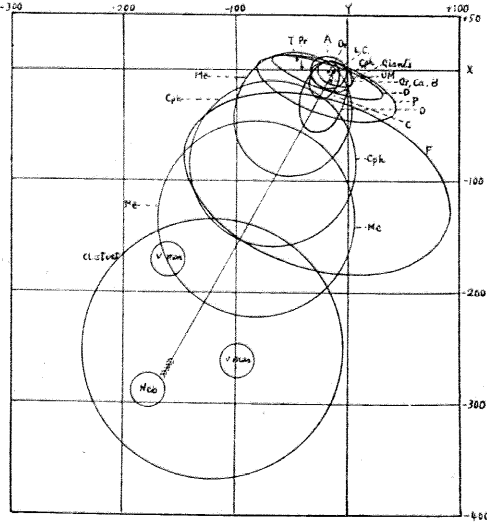
$$a'^2 = a^2 P + \frac{b^2 + c^2}{2} (1 - P), \quad P = \frac{1 + \cos p + \cos^2 p}{3}$$

或は $(3P-1)a'^2 = (1+P)a'^2 - (1-P)(b'^2 + c'^2)$

$$a'^2 = 1.4379a'^2 - 0.2189(p'^2 + c'^2)$$

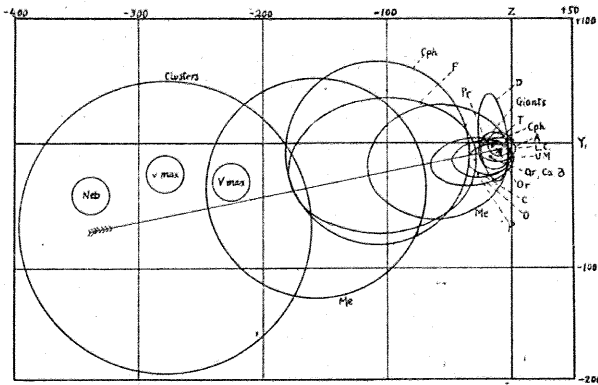
となる。 b 及び c に對しても同様な關係式が得られる。 $a' \cdot b' \cdot c'$ は夫々 $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ に $\sqrt{\pi/2} = 1.2533$ を乗じて求められるが故、前の關係式により速度楕圓體の分散 $a \cdot b \cdot c$ を知ることが出来る。分散は一般に H と共に増加し太陽系速度は H 及び分散と共に増加する傾向を有す。これは速度分布に非對稱性の存在することより當然豫想される。

第五圖



かくの如くして求められたる各星群の速度楕圓體を銀河面上に投影して第五圖が得られ、非對稱流の銀經として 61.5 が與へらる。又前節の研究同

第六圖



様にこの方向を含む銀河垂直面に對する側視圖(第六圖)より銀緯 $+9^\circ$ を知ることが出来る。従つて非對稱派流の方向は $L = 61.05, B = +9^\circ$ として前研究の $L = 70.07, B = +5^\circ$ とは多少異なるが大體に於て同方向と見做される。更に今求められたる非對稱流の方向を ψ 軸と考ふる新座標系(前節の相當する座標系を参照)を誘導し、拋物線の關係を求むれば

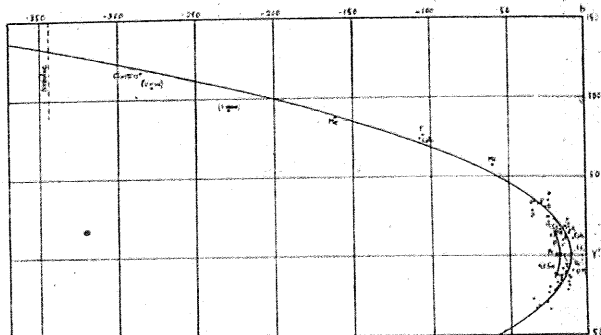
$$a_2' = -pb^2 + b'$$

$$p = 0.0192 \text{ sec/km}$$

$$b' = -10.0 \text{ km/sec}$$

求められたる $a_2' = -0.0323b^2 - 5.7$ とは多少相違するも各係數の Order は凡そ同じく、研究材料豊富なる點に於て真に近い關係を與へるものと考へらる。第七圖を見ればこの拋物線の關係を充分に了解することが出来る。ことに注意すべき點は B 型星及び $H \sim 3.0$ なる A 型星が拋物線よりはづれることである。A 型星は $H = 3.0$ に於てその群運動に急激なる變化を表し、固有運動小にして實視光度大なる A 型星は B 型星の運動に似て居るのて恐らく B 型星系と密接なる關係を有するものと考へらる。他方ペルセウス、ブレアデス、スコルピオ・ケンタウルス運動星群及びカルシウム雲(圖に於て Gr. (A, B と記せるもの)は B 型星と同じ運動を示し、又實際 B 型星の大部分はスコルピオ・ケンタウルス運動星群に含まれて居る、今主要拋物線に平行にこれ等の三群を通る拋物線を書けば、この四運動星群にて表

第七圖



される點に於て、 γ 軸と交る。この第二拋物線の存在はその理由を證明することは出来ないが、B型星、最も明るいA型星及び前記の四運動群は同じ群運動を有し、その他の星群の如く群運動と分散との一般的關係にて表はされないことは疑ひない。これは前節研究に於ける如く二つの速度分布より成るといふ假定の可能なるを意味するものではないか。従つて主要拋物線附近に於ける各點の散在はこれ等二星系の星を混合した爲めに現れると考へることが出来る。

ストレーンベルグは更に前節

同様に非對稱性は夫々異なるものなりとの考察を施し、我が宇宙に於ける速度分布の中心として

$$\left\{ \begin{array}{l} \alpha' = -10.1 \pm 0.47 \text{ km/sec} \\ \beta' = -10.0 \pm 1.0 \text{ " } \\ \gamma' = -4.1 \pm 0.25 \text{ " } \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \alpha = 88.07^\circ \\ \beta = -22.00^\circ \\ \gamma = 14.8 \text{ km/sec} \end{array} \right.$$

他の速度分布即ち星團や星雲が統計的に静止せりといふ大宇宙に於ける

Velocity Restriction の中心として

$$\left\{ \begin{array}{l} -\alpha_0' = -10.1 \pm 0.47 \text{ km/sec} \\ -\beta_0' = -3.00 \pm 5.0 \text{ " } \\ -\gamma_0' = -4.1 \pm 0.25 \text{ " } \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \alpha = 127^\circ \\ \beta = -56^\circ \\ \gamma = 300 \text{ km/sec} \end{array} \right.$$

を求め得た。この研究は前節の考察を更に豊富なる材料を以て確證せんが

爲めに行へるものにして、非對稱流の方向及び兩速度分布の中心に關してはより正確なる値を與ふるものと考へらる。(未完)

ミシ、ツッピー號に於ける

黃道光觀測

理學士 石井重雄

一八五二年十一月二十四日(嘉永五年)米國軍艦ミシ、ツッピー號は大統領フイルモア氏はじめ全米國の期待を負うてノルフオークを出帆した。彼女の行手は櫻咲く日本國である。藤澤利喜太郎博士によればボストン市の宗教家達が優美なる花瓶に心動かされ、天性愛すべき國人と交通せんことを望んだその國である(昭和二年一月三十日官報號外)。提督ペルリは墨西哥との戦に勝ち誇つた得意と、東洋航路を米國の爲に開拓せんとする大望を乗せ、心密かに地理的覺醒期に於ける歐羅巴諸國に拮抗して新しい文明戦の中に米國の地位を確立せんとする志を抱いた。然しながら門戸を鎖した謎の日本國を訪れることはそれ自身既に冒險と言はなければならぬ。單なる武人航海者でなかつた提督ペルリは進んでこれを決行したのである。かくて執拗な望易風と闘ひつゝ、又思ふにまさる狂瀾怒濤を危くも凌いで大西洋を東へ南へと進み、カナリヤ島、セント・ヘレナ島、喜望峰を迂回して着々と目的に向つて急いだ。

はじめペルリはその使命にのみ忠實ならん爲に、この大航海に科學者の便乗を拒んだのであるが、乗組員の各自が長期の旅路を有効に利用する目的で十二月二十三日、先發したミシ、ツッピー號のみならず東印度艦隊全部に次の如き訓令を發して居る。

「自分は艦隊の士官の才能及び知識は適當な指導によつて動かされるなら

ば、この航海の期間中に觀察せらるべき技藝及び科學に關する種々の問題を平易に實際的に檢證し證明することに適してゐるといふ意見を採用し、又自分の指揮して居る各艦の備品が制限せられたのを認めたので、從來通常生活に在つた者を採用して科學と直接交渉ある方面の事に當らしめることを拒んだ。

依つてこゝに訓令を發して望む所は、各艦の各士官が制規の職務より節約し得る時間及び休息の適當なる時間を、後に蒐集せんとする綜合報告に寄與せられん事である。これらの研究を簡單にし又順序づける爲に特に報告を要すべき各部門を區分したる書類が添へられてゐるから、各士官は各自の趣味及び性向に最も適した部門の一乃至一以上を選択されたい。

全艦長及び司令官はこゝに區分された研究に熱心を以て参加する士官に對して各艦の制規の職務と矛盾せざるすべての便宜を與へられんことを望む。自分が公式に士官に對して公務以外の仕事を強いるものでないことを明に了解されたい。自分は單に自分の權限の合法的範圍に屬する事柄のみを勵行し、公務上から觀れば好意的部分と考へられるこれらの研究に自ら適當なりと認めて従事することは士官各自の意志に委せる。

この一般的作業に盡力するすべての個人々々の勞力を認めることは常に自分の最大の満足である。」

提督ペルリのこの卓越した識見や獎勵も少壯な士官達の献身的な不斷の努力が無かつたならば、その結果は單なる形式的の報告に過ぎなかつたであらう。けれどもミシ、ツビー號をはじめ艦隊全部に横溢してゐた活動的な雰圍氣は凝つて二冊の浩瀚な研究報告となり(United States Japan Expedition by Commander Perry, Vols. II, III)・彼等が航海の途次立寄つた各地方の氣候、産物、地勢、風俗、海流等今日尙推賞すべき幾多の調査事項を記してゐる。

その内に特に出色のものは實にミシ、ツビー號に乗組んでゐた艦隊附牧師ジョーンズ(Rev. George Jones)氏の黃道光の觀測である。年がかはつ

て一八五三年一月に入り、赤道を南に過りセント・ヘレナ島に到着する前後から塵なき大洋の晴夜が不思議な黃道光に彩られ又曉の黎明に先だつてこの霧の如き輝きが觀測せられたのは如何にすべての乗組員に驚きであつたであらう。

ジョーンズ氏の記すところに依れば、彼はミシ、ツビー號の航海以前には黃道光の何たるやを知らなかつた。然し航海中に黃道光觀測の機會あることを彼の友人エール大學のデナ教授から聞いたのである。そして出帆に先だつて九インチの天球儀と一二の天文書を求めてこの未見の現象に對する準備に具へた。彼は自ら素人にして何等の出來上つた觀念がたいことを誇つて居る。忠實なる觀測者が信頼すべき事實を掴む態度を持してゐる。そしてこの珍らしい現象の記錄に取掛つた。最初の觀測は頗る不確かで自信がなかつたのでその輪廓などの記述に止めたが、日を追うて精密な觀測が得られ、記錄の方も日を追うて精密を要する爲、遂にはこの天球儀から部分部分の星圖を寫し取りこれへ黃道光の輪廓を書き入れる様になつた。そこで先づ日没後の西空を眺め、黃道光が現はれるや直にその形狀を圖に書き入れる。それから三十分或は一時間後再び甲板上で觀測しその間の變化をしらべ、遂に見えなくなるまで續ける、朝の薄明についても同様である。

船は喜望峰からモリタス島を経て一路セイロンに向ひ、こゝで後を追うて來た艦隊の他の軍艦と合し、三月二十五日シンガポールに到着した。ジョーンズの觀測記録の内「U.S. Japan Expedition by Commander Perry」の第三卷に記載されたものはシンガポールを出て、香港に向ふ途中四月二日の夜の觀測から始まつて居る。それ以前のものには自ら不正確とした爲に一切記載されてゐない。けれども香港より浦賀に到り、日本との通商不調の爲一旦退いて香港、廣東、澳門附近で一八五三年(嘉永六年)を送り、翌年二月再び江戸灣に入り、下田より函館、基隆、マニラ、香港を経て更に下田を訪ね、終に太平洋に航路を取り、ホノル、サンフランシスコ、パ

第三百十六回

一八五五年四月十日夜

八時に於ける緯度 $13^{\circ}5'N$,

經度 $47^{\circ}20'W$

日没 $6^h 8\frac{1}{2} m$

夜間は観測に好適。早くも七時二十分に観測を得。その後強き光は益々光輝を放つ。

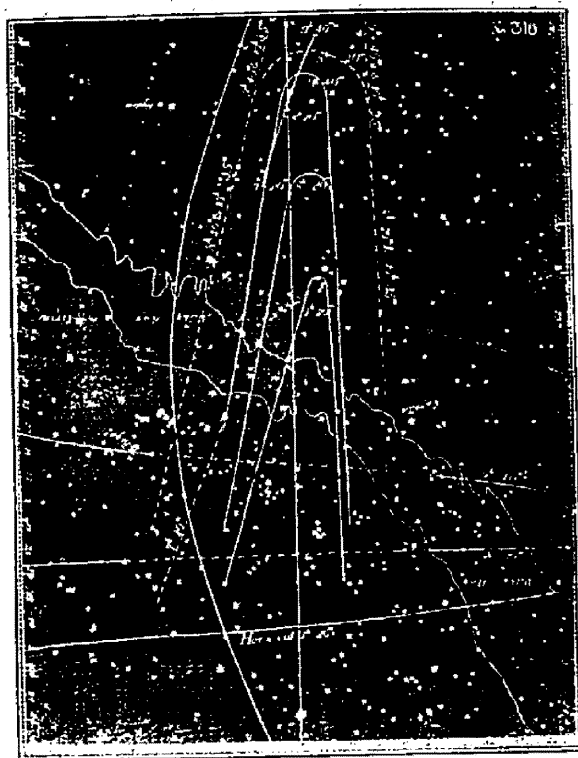
注意して脈動の有無を観察したるもその透なる金星の光輝の爲観測困難。脈搏の如きもの見え。七時二十分に於ける薄光の右側の境界線は銀河の爲確かならず。

九時四十分黄道光著し。

薄光の上邊定めがたし。

十時三十五分光は更に明瞭となるも、強き光の境界線定めがたし。薄光に没入す。

(寫眞は吉田氏の複製による)



圖の說明

United States Japan Exhibition の第三卷には黄道光を記入した木版の天圖が三百四十九葉載せられてゐる。その内カシニの観測したもの八葉最後に載せてゐるから彼自身のは三百四十一葉である。又その内の十三葉は月による黄道光である。

圖はその第三百十六回のもので航海の終り頃大西洋上の観測記録である。中央斜めに走る不規則な帯が銀河を示し、下方の三線がそれ／＼観測時刻に對する水平線であり、圖の最上方に黄道光輪廓の頭を掠めてゐるギザ／＼線は観測時刻の間に移動した天頂の位置である。兩端と中間に時刻が示してある。中央縦の線は黄道であり、左側上下に互る弧線は赤道を表はしてゐる。ジョンズ氏の黄道光の輪廓は観測が熟練するに従つて擴大して行く著しい傾向が見える。初めの記録の方では強い光の輪廓は大体水平線から遠く離れてゐない。段々高さが増して此の圖の如く天頂附近にまで明瞭に擴がつてゐる。星が一々記載されてゐるが、矢の八つ出たのが一等星、七つが二等六つが三等、五つが四等、四つが五等といふ風に區別してゐる。その他特殊の観測にはそれ／＼の記法を用ひたがこの圖には見えない。黄道光の中心線が黄道とある角度を持つてゐるのは注意すべきことであらう。

ナマ、ヴァルパライソ、マゼラン海峡、リオデジヤネイロを回航してニューヨークに歸着する前日の一八五五年四月二十一日の朝まで二箇年に亘つて三百二十八回の観測を残してゐる。その間日曜日は朝夜とも観測を休んだが、およそ月のない晴天の時には黄道光の見えなかつたことは決してないと言つて居る。たゞ一つの例外とすべきは廣東で人家に妨げられて観測が不可能であつたことであるが、この時もたしかに光は見えたのである。次に彼の特異な種々の觀察を注意して見よう。従來黄道光は黄道に沿うて立ち昇るピラミッド形の白光とされてゐたのみであるが、彼は必ずしも黄道の上に沿うてゐないこと、そのピラミッドの中に特に光の強い部分があり、その外側に薄い白光の部分が続く、そして時としては更にその外側に極めて微弱な白色が滲出し天空の他の部分と明に區別せられると言つてゐる。そこで天球儀から寫し取つた天圖、それは黄道が常に垂直線を以て

表はされる投影圖になつてゐるのであるが、それに水平線を劃し、中心の光の強い部分を太線で輪廓を取り、外側の薄光部分は點線で表はす。尙その時の空の状況黄道光そのものゝ細密な記述をして居るから、貴重な文献と言はなければならぬ。彼は自ら疑問を存する場合には常に士官水夫達に就いてその観測を確かめることをした。見識ある意見を必要とする時は見識ある人を、又視力のみ疑はしい場合には適當な人に就いてその視る所を率直に聞きたゞし最後に自分自身の観測を自己の意見によつて整理したのである。

更に彼は月に關する黄道光、太陽と月とによる黄道光なるものを観測してゐる。彼は満月の出沒に際して一種の黄道光が生ずべきやについて或る期待を持つて、満月の前後には注意して居たが、實際その目的を果して一八五三年十月二十一日の夜をはじめとし十三回の観測記録を残してゐる。満月に際しては月の方向は所謂對日照 (Gegenschein) の方向と一致するから或は對日照そのものであつたかも知れない。

次に一八五四年三月六日と十二月二十五日の二度、月は上弦に當つて日没後は子午線を越えたあたりに座を占めるが、その時太陽から月に向つて黄道に沿うて光を放つたものが生じたのを観測した。これには恐らく何等の説明もない様であるが、他の乗組員も明かに存在を認めた。

黄道光に光が増減し、脈動することを稱へた人があつたさうであるが、ジョーンズ氏も屢々これを實見したと記してゐる。最も不思議な観測と思はれることは眞夜中に當つて東西兩水平線に黄道光が現はれたといふ事である。

さてこの観測材料を如何に有効に利用すべきか。これは頗る興味深い問題であらう。ジョーンズ氏は自らその観測より得たる事實を綜合して黄道光の起原に關する一説をなした。即ち地球を中心とする瓦斯環、言ひ換へれば土星の環に相當するものを想像してそれに太陽の光線が反映したものと考へたのである。これは一般に信ぜられてゐる太陽を中心とする大瓦

斯狀態の説と大に趣を異にしてゐるが、彼の観測に係る珍らしい諸現象を十分説明する爲には尙多くの假定を必要とする。實際太陽系内の組織にはまだ不可解な點があると思はれる。

この書物を見る時に黄道光の考察が尙一步進め得られないかといふ觀がある。本質に關する議論も可能であるが、彼が記録したピラミット形の曲線を眺めると大瓦斯環としての黄道光の數量的な研究が確かに導かれさうである。然しながら我々日本人に取つてこの書物は更に深い興味を藏してゐる。歴史の中で日米折衝の喧しい問題がもしあつたかも知れない。反目とのみ觀られてゐるならば、提督ペルリの悠揚迫らぬ偉人的風韻と牧師ジョーンズ氏等のあらゆる餘暇を科學に用ひ盡した熱心は兩國の理解の爲にこの上もない美しいエピソードとして残されたものである。私はたゞジョーヴェネ教授がジョーンズ氏に語つた如く、この黄道光に對する説が何であらうとも、又從來最も不明であつた天文学の一問題を解決することが事實出来ないにしても、兎に角彼の観測記録が科學に寄與するところの多大なることを力説してこの "United States Japan Expedition" なる今は珍らしい書物を御紹介する次第である。

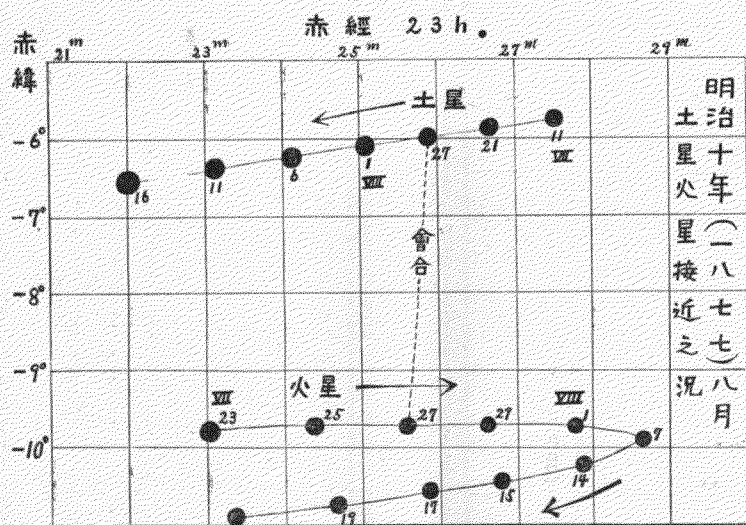
雜 錄

錦繪に現はれたる惑星の會合

こゝに掲げたるは、明治十年八月刊行の錦繪にして文に曰く

流星星の珍説

天地開伯より國に殺氣の立時は化有ること古來より少なからず、承平二年相馬小治郎將門帝位に登らんとす時、天に二つの日輪出でぬ。就中徳川退轉の節毎夜帚木星出しは世人の知る處なり。蓋し今年西郷隆盛九州より蜂起なすや、本月上旬より毎夜東方の方に當り、夜は八時頃よ



り大様たる一星光々として顯はる。夜更るに随ひ明かなること鏡々たり
識者是を見聞せんと、千里鏡を以て寫せしかば、其形人々にして大禮服
を着し、右手には新政厚徳の旗を携へ儼然として馬乘に有り。集人拜し
て西郷星と稱し信心のもの少なからず
明治十年八月二十日御届
笑門舎述

第六大區八小區 本所外手町二十二番地
編輯兼出版人 羽田富次郎

圖中左上の二人物に
西郷星、桐野星なる注
あり。明治十年は西曆
千八百七十七年なり。
筆者同年の米國曆を開
いてつらつら按する
に、別圖に示す如く、
七月下旬より八月上旬
にわたりて火星と土星
と甚だ相近づき、七月
二十七日に於ては二惑
星會合し(地球より見
て兩星の赤經相等しく
なれるなり)この間の
赤緯差僅かに三度半な
れば、恐らく千里鏡の
視野内に同時に現はれ
たる、鈍き鉛色の土星
と、燃ゆるが如き火星
とは、西南戦役に騒然

たる人心を刺激したること想像に難からず。

大禮服云々に至りてはやく了解に苦しむも、西郷隆盛の土星にして桐野利秋の火星に當るは、その性格風手よりして民衆の直感が自然現象を解釋するに甚だ鋭敏且妥當なるを見るなり。(辻)

第四十一回定會記事

昭和三年十一月二十四五の兩日に亘つて日本天文學會第四十一回定會が開催せられた。二十四日土曜午後一時半より東京帝國大學理學部數學假教室に於て講演會が開かれたが、來會者は約九十名。理事長副理事長缺席の爲平山清次博士司會せらる。はじめに辻理學士は子午線觀測の應用と副産物と題して、時の測定、恒星の位置、時計の研究を論じ、殊に地震と時計との相關及び關東地震前後の重力變差等各項に亘つて説明せられた。次いで松隈理學士の恒星進化論の現狀に關して最も興味ある講演を伺ふことが出來た。この未だ解決を得ざる大問題を極めて通俗的に明快に説明せられたのは來會者に多大の感動を與へた。

翌二十五日は東京天文臺長の御好意により三鷹村東京天文臺に於て天體觀覽及び幻燈が催された。八吋赤道儀により木星、四時半により月、四時により金星を觀覽した。この日來會者は二百名に及んだが、天文學會定會が年を追うて盛大に赴くのは本會の爲慶賀に堪へないところである。

觀測欄

變光星の觀測

擔任者 理學士 神田 茂

一九二九年最初の報告に際し、今回新たに東京小石川の細谷治雄君、長野市の金森

壬午君、東京駒澤の小林三喜男君、長野上諏訪の小村茂樹君、兵庫武庫郡精道村の佐渡島博君の五君の觀測報告を得た。

觀測者 五味一明(Gm)、細谷治雄(Hy)、古畑正秋(Hh)、金森丁壽(Km)、金森壬午(Kn)、神田清(Kk)、小林三喜男(Kb)、小村茂樹(Kv)、黒米徳藏(Kg) 並河兼三(Nk)、佐渡島博(Sd)、横山徳造(Yy)

毎月零日のマリス日 1928 VIII 0 242 5459 1928 X 0 242 5520
IX 0 5490 XI 0 5551

| J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. |
|--------------------------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|
| 001838 フォロメクス座 R (R And) | | | | | | | | | | | |
| 242 | " | | 242 | " | | 242 | " | | 242 | " | |
| 5538.9 | 7.6 | Km | 5551.1 | 7.3 | Km | 5565.0 | 7.6 | Km | | | |
| 41.1 | 7.4 | Gm | 56.0 | 7.7 | " | | | | | | |
| 233575 水瓶座 R (R Aqr) | | | | | | | | | | | |
| 5563.0 | 8.9 | Nk | | | | | | | | | |
| 045443 駱駝座 e (e Aur) | | | | | | | | | | | |
| 5502.1 | 3.4 | Kn | 5540.2 | 3.7 | Kn | 5557.1 | 4.1 | Km | 5568.0 | 3.9 | Kb |
| 04.0 | 3.7 | Kg | 41.1 | 3.9 | Gm | 57.1 | 4.0 | Kk | 70.3 | 3.8 | Hh |
| 10.2 | 3.4 | Hh | 41.3 | 4.0 | Kk | 57.1 | 4.1 | Kb | 70.9 | 3.8 | Kk |
| 14.2 | 3.8 | Hh | 42.0 | 3.7 | Hh | 61.0 | 4.0 | Hh | 71.1 | 4.0 | Kk |
| 17.3 | 3.9 | " | 54.0 | 3.7 | " | 62.1 | 4.0 | Km | 71.1 | 4.0 | Gm |
| 21.0 | 3.8 | Km | 54.0 | 3.9 | Km | 62.1 | 3.9 | Gm | 71.3 | 4.1 | Kk |
| 26.0 | 3.8 | Kg | 54.0 | 3.8 | Kn | 63.0 | 4.0 | Hy | 72.3 | 4.0 | Kk |
| 28.1 | 3.9 | Kk | 54.0 | 3.8 | Km | 63.0 | 4.1 | Kb | 72.3 | 4.0 | Gm |
| 28.0 | 3.8 | Kk | 54.0 | 4.0 | Kk | 63.1 | 4.0 | Km | 73.0 | 4.1 | Hh |
| 29.0 | 3.7 | Kg | 54.0 | 4.0 | Kg | 63.1 | 4.0 | Kk | 73.1 | 4.0 | Kk |
| 29.1 | 3.5 | Hh | 54.9 | 4.0 | Hh | 65.0 | 4.0 | Km | 73.1 | 4.0 | Kk |
| 29.1 | 3.9 | Gm | 55.0 | 3.7 | Hh | 66.0 | 4.1 | Kk | 74.6 | 4.1 | Kk |
| 30.0 | 3.8 | Kg | 55.0 | 4.0 | Kk | 67.9 | 3.9 | Kk | 75.1 | 4.0 | Kk |
| 30.0 | 3.8 | Kk | 55.1 | 4.0 | Kb | 68.0 | 3.9 | Hy | 75.3 | 4.0 | Kk |
| 39.0 | 4.1 | Km | 56.0 | 3.7 | Hh | 68.0 | 3.7 | Hh | | | |
| 39.0 | 3.9 | Kg | 57.0 | 4.0 | Kg | 68.0 | 4.0 | Kk | | | |
| 40.0 | 3.6 | Hh | 57.0 | 4.0 | | | | | | | |
| 054945 駱駝座 TW (TW Aur) | | | | | | | | | | | |
| 5554.1 | 8.5 | Km | 5565.0 | 8.6 | Km | | | | | | |
| 04493b 駱駝座 AB (AB Aur) | | | | | | | | | | | |

| J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. |
|--------------------------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|
| 5514.2 | 7.3 | Kk | 5529.1 | 7.1 | Hh | 5555.0 | 7.2 | Kk | 5571.1 | 7.1 | Kk |
| 17.3 | 7.6 | " | 36.1 | 7.3 | Kk | 57.1 | 7.2 | " | 72.2 | 7.2 | " |
| 26.1 | 7.4 | " | 41.0 | 7.2 | Gm | 63.1 | 7.2 | " | 73.1 | 7.2 | Gm |
| 28.1 | 7.2 | " | 54.0 | 7.6 | Hh | 68.0 | 7.2 | " | 74.1 | 7.0 | " |
| 29.1 | 7.2 | Gm | 51.0 | 7.2 | Kk | 71.1 | 7.2 | Gm | 75.0 | 7.1 | " |
| 14253) 牛飼座 V (V Boo) | | | | | | | | | | | |
| 5177.0 | 7.4 | Yy | | | | | | | | | |
| 235350 カシオペア座 R (R Cas) | | | | | | | | | | | |
| 5541.1 | 7.4 | Gm | | | | | | | | | |
| 210868 ケペウス座 T (T Cep) | | | | | | | | | | | |
| 5516.9 | 6.5 | Km | 5533.9 | 6.3 | Km | 5551.0 | 6.2 | Hh | 5563.0 | 6.7 | Km |
| 17.0 | 6.1 | Hh | 40.0 | 6.1 | Hh | 57.0 | 6.2 | " | 65.0 | 6.6 | Km |
| 29.0 | 6.1 | " | 52.0 | 6.2 | " | 60.9 | 6.5 | Km | 68.0 | 6.4 | Hh |
| 33.0 | 6.0 | " | 53.9 | 6.0 | Kg | 61.0 | 6.3 | Hh | | | |
| 033380 ケペウス座 SS (SS Cep) | | | | | | | | | | | |
| 5528.0 | 7.8 | Kk | 5539.0 | 7.6 | Kk | 5551.0 | 7.4 | Kk | 5563.0 | 7.1 | Kk |
| 36.1 | 7.6 | " | 50.9 | 7.4 | " | 63.1 | 7.2 | " | 72.2 | 7.2 | " |
| 0214)3 鯨座 o (o Cet) | | | | | | | | | | | |
| 5510.2 | 3.1 | Hh | 5535.2 | 4.5 | Kk | 5554.1 | 5.3 | Km | 5562.0 | 5.1 | Hh |
| 11.3 | 3.5 | Kk | 39.0 | 4.4 | Hh | 55.0 | 5.4 | Hh | 63.0 | 5.6 | Km |
| 17.3 | 3.8 | " | 30.0 | 4.4 | Kg | 55.0 | 5.2 | Kk | 63.0 | 5.6 | Kk |
| 26.0 | 3.7 | Kg | 41.0 | 4.4 | Hh | 55.0 | 5.1 | Kb | 63.1 | 5.6 | Kk |
| 24.1 | 4.0 | Kk | 42.0 | 4.4 | Kg | 56.0 | 5.5 | Km | 66.0 | 5.8 | Kb |
| 29.0 | 3.9 | Hh | 53.9 | 5.3 | Kb | 56.9 | 5.4 | Kg | 68.0 | 6.1 | Kk |
| 29.0 | 3.9 | Kg | 53.9 | 5.3 | Kg | 57.0 | 5.3 | Kb | 64.0 | 6.2 | Kb |
| 30.0 | 3.9 | Hh | 54.0 | 5.1 | Hh | 57.1 | 5.4 | Km | 68.1 | 5.9 | Hh |
| 33.1 | 3.9 | Hh | 54.0 | 5.1 | Kk | 57.1 | 5.3 | Kk | 71.1 | 6.1 | Kk |
| 023000 鯨座 R (R Cet) | | | | | | | | | | | |
| 5523.1 | 8.4 | Kk | | | | | | | | | |
| 011020 鯨座 T (T Cet) | | | | | | | | | | | |
| 5523.0 | 6.7 | Km | 5539.0 | 6.6 | Kk | 5557.0 | 6.5 | Kk | 5568.0 | 6.6 | Kk |
| 28.1 | 6.6 | Kk | 51.9 | 6.6 | " | 57.0 | 6.7 | " | | | |
| 36.1 | 6.6 | " | 55.0 | 6.8 | " | 62.1 | 6.6 | " | | | |
| 39.0 | 6.4 | Kg | 56.0 | 6.7 | " | 62.9 | 6.6 | " | | | |

| J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. |
|------------------------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|
| 5539.0 | 6.1 | Km | 5555.0 | 6.0 | Km | 5563.0 | 5.7 | Km | | | |
| 41.1 | 6.4 | Gm | 57.0 | 5.8 | " | 65.0 | 5.9 | " | | | |
| 51.1 | 5.9 | " | 60.9 | 5.9 | " | 75.0 | 6.5 | Gm | | | |
| 200933 白鳥座 RS (RS Cyg) | | | | | | | | | | | |
| 5547.0 | 8.5 | Nk | 5555.0 | 8.5 | Nk | | | | | | |
| 213244 白鳥座 W (W Cyg) | | | | | | | | | | | |
| 5517.3 | 6.1 | Kk | 5563.2 | 6.9 | Kk | 5571.2 | 6.8 | Kk | 5575.3 | 6.9 | Kk |
| 154428 冠座 R (R CrB) | | | | | | | | | | | |
| 5500.0 | 5.9 | Kg | 5503.0 | 6.2 | Kg | 5529.9 | 6.1 | Kg | 5533.9 | 6.3 | Kg |
| 01.0 | 5.8 | " | 03.9 | 6.3 | " | 38.9 | 6.3 | " | | | |
| 131546 獵犬座 V (V CVn) | | | | | | | | | | | |
| 5528.9 | 7.4 | Kk | 5572.3 | 7.7 | Kk | 5575.3 | 7.8 | Kk | 5575.3 | 8.0 | Gm |
| 194632 白鳥座 X (X Cyg) | | | | | | | | | | | |
| 5554.0 | 10.2 | Km | | | | | | | | | |
| 193449 白鳥座 R (R Cyg) | | | | | | | | | | | |
| 5519.0 | 9.9 | Km | 5555.0 | 10.0 | Km | | | | | | |
| 201617 白鳥座 U (U Cyg) | | | | | | | | | | | |

| J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. |
|---------------------------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|
| 242 | m | | 242 | m | | 242 | m | | 242 | m | |
| 5539.0 | 7.3 | Km | 5555.0 | 7.5 | Km | 5560.9 | 7.6 | Km | 5565.0 | 7.6 | Km |
| 54.0 | 7.9 | " | 57.0 | 7.6 | " | 63.0 | 7.7 | " | | | |
| 194048 白鳥座 RT (RT Cyg) | | | | | | | | | | | |
| 5539.0 | 8.4 | Km | 5555.0 | 7.3 | Km | 5560.9 | 7.2 | Km | 5565.0 | 7.0 | Km |
| 54.0 | 7.5 | " | 56.0 | 7.0 | " | 63.0 | 7.0 | " | | | |
| 193732 白鳥座 TT (TT Cyg) | | | | | | | | | | | |
| 5539.0 | 7.8 | Km | 5554.0 | 8.1 | Hh | 5574.9 | 7.8 | Gm | | | |
| 41.0 | 7.8 | Gm | 54.1 | 7.8 | Km | | | | | | |
| 192745 白鳥座 (AF AF Cyg) | | | | | | | | | | | |
| 5539.0 | 6.9 | Km | 5554.1 | 7.1 | Km | 5556.0 | 7.3 | Km | 5565.0 | 7.4 | Km |
| 192150 白鳥座 CH (CH Cyg) | | | | | | | | | | | |
| 5528.0 | 7.2 | Kk | 5553.9 | 7.6 | Kk | 5563.9 | 7.5 | Kk | | | |
| 30.0 | 7.0 | Hh | 54.0 | 7.4 | Hh | 65.0 | 7.5 | Km | | | |
| 39.0 | 7.2 | Km | 54.1 | 7.4 | Km | 68.0 | 7.5 | Kk | | | |
| 203816 海豚座 S (S Del) | | | | | | | | | | | |
| 5561.0 | 10.1 | Nk | | | | | | | | | |
| 16336 龍座 TX (TX Dra) | | | | | | | | | | | |
| 5525.9 | 7.7 | Kk | 5535.9 | 7.1 | Kk | 5553.9 | 7.1 | Kk | 5566.0 | 7.4 | Kk |
| 28.9 | 7.7 | Gm | 39.0 | 7.2 | " | 64.9 | 7.5 | Km | 75.3 | 7.7 | " |
| 29.0 | 7.5 | Kk | 50.9 | 7.1 | " | 57.0 | 7.2 | Kk | | | |
| 32.9 | 7.4 | " | 53.9 | 7.6 | Km | 61.9 | 7.4 | " | | | |
| 180531 ~ルケレス座 T (T Her) | | | | | | | | | | | |
| 5526.0 | 8.5 | Hh | 5540.0 | 8.9 | Hh | 5554.0 | 9.5 | Km | | | |
| 29.6 | 8.8 | " | 52.0 | 9.5 | " | | | | | | |
| 162119 ~ルケレス座 U (U Her) | | | | | | | | | | | |
| 5553.9 | 8.3 | Km | 5562.9 | 7.5 | Km | | | | | | |
| 163137 ~ルケレス座 W (W Her) | | | | | | | | | | | |
| 5539.0 | 9.6 | Km | 5553.9 | 9.6 | Km | 5562.9 | 10.2 | Km | | | |
| 160625 ~ルケレス座 RU (RU Her) | | | | | | | | | | | |

| J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. |
|---------------------------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|
| 242 | m | | 242 | m | | 242 | m | | 242 | m | |
| 5562.9 | 10.2 | Km | | | | | | | | | |
| 160325 ~ルケレス座 SX (SX Her) | | | | | | | | | | | |
| 5562.9 | 8.4 | Km | | | | | | | | | |
| 182621 ~ルケレス座 AC (AC Her) | | | | | | | | | | | |
| 5529.9 | 7.9 | Kk | 5539.0 | 8.1 | Km | 5551.0 | 8.2 | Km | 5566.0 | 7.7 | Kk |
| 32.9 | 8.0 | " | 39.0 | 8.3 | Kk | 56.9 | 8.0 | Kk | | | |
| 35.9 | 8.1 | " | 53.9 | 8.3 | " | 62.9 | 7.6 | " | | | |
| 082405 海蛇座 RT (RT Hya) | | | | | | | | | | | |
| 5517.3 | 7.8 | Kk | 5575.3 | 9.3 | Kk | | | | | | |
| 094211 獅子座 R (R Leo) | | | | | | | | | | | |
| 5540.3 | 7.0 | Sd | 5547.3 | 7.2 | Sd | 5551.3 | 7.3 | Sd | 5570.3 | 8.2 | Hh |
| 41.3 | 7.4 | " | 49.3 | 7.3 | " | 61.3 | 7.6 | " | | | |
| 46.3 | 7.2 | " | 50.3 | 7.2 | " | 62.3 | 7.8 | " | | | |
| 045414 兎座 R (R Lep) | | | | | | | | | | | |
| 5562.1 | 10.0 | Km | | | | | | | | | |
| 292128 顯微鏡座 T (T Mic) | | | | | | | | | | | |
| 5529.0 | 7.3 | Kk | 5538.9 | 7.3 | Kk | 5561.9 | 7.1 | Kk | | | |
| 35.9 | 7.4 | " | 53.9 | 7.2 | " | | | | | | |
| 072639 一角獸座 U (U Mon) | | | | | | | | | | | |
| 5514.2 | 6.2 | Kk | 5562.1 | 6.5 | Km | 5572.2 | 6.2 | Kk | 5575.1 | 6.2 | Gm |
| 17.3 | 6.0 | " | 63.2 | 6.4 | Kk | 74.1 | 6.1 | Gm | 75.2 | 6.0 | Kk |
| 170215 蛇蠍座 R (R Oph) | | | | | | | | | | | |
| 5528.0 | 7.9 | Kk | | | | | | | | | |
| 183308 蝘蝓座 X (X Oph) | | | | | | | | | | | |
| 5500.0 | 6.8 | Kg | 5539.0 | 7.2 | Km | 5562.9 | 8.2 | Km | | | |
| 01.0 | 6.9 | " | 53.9 | 8.1 | " | | | | | | |
| 054907 オリオン座 α (α Ori) | | | | | | | | | | | |

| J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. |
|---|------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|
| 242 | m | Kk | 242 | m | Hh | 242 | m | Kk | 242 | m | Gm |
| 5514.2 | 0.7 | Kk | 5556.0 | 0.6 | Hh | 5571.3 | 0.7 | Kk | 5575.1 | 0.8 | Gm |
| 41.1 | 0.8 | Gm | 57.1 | 0.6 | Kk | 72.1 | 0.8 | Gm | 75.3 | 0.7 | Kk |
| 42.2 | 0.6 | Km | 63.2 | 0.6 | " | 73.1 | 0.7 | " | | | |
| 55.0 | 0.5 | Hh | 71.1 | 0.7 | Gm | 74.1 | 1.1 | " | | | |
| 022104 ナリホ座 S (S Ori) | | | | | | | | | | | |
| 5562.1 | [9.8 | Km | | | | | | | | | |
| 054920a ナリホ座 U (U Ori) | | | | | | | | | | | |
| 5514.2 | 6.9 | Kk | 5554.0 | 6.8 | Kk | 5563.1 | 7.0 | Km | 5574.1 | 7.4 | Gm |
| 17.3 | 6.7 | " | 57.1 | 7.9 | Km | 68.0 | 7.2 | " | 75.1 | 7.5 | " |
| 28.1 | 6.3 | " | 57.1 | 6.9 | Kk | 71.1 | 7.2 | " | 75.3 | 7.3 | " |
| 36.1 | 6.4 | " | 62.0 | 7.5 | Km | 73.1 | 7.3 | Gm | | | |
| 214612 ナカヌ座 AG (AG Peg) | | | | | | | | | | | |
| 5555.0 | 7.2 | Km | 5565.0 | 7.2 | Km | | | | | | |
| 021558 ナカヌ座 S (S Per) | | | | | | | | | | | |
| 5557.1 | 9.3 | Km | 5562.9 | 9.2 | Nk | | | | | | |
| 071044 蠍座 L ₂ (L ₂ Pup) | | | | | | | | | | | |
| 5571.2 | 4.6 | Kk | | | | | | | | | |
| 001232 彫刻座 S (S Scl) | | | | | | | | | | | |
| 5528.1 | 6.7 | Kk | 5539.0 | 6.6 | Kk | 5557.0 | 6.7 | Kk | 5563.0 | 6.9 | Kk |
| 30.0 | 6.7 | " | 50.9 | 6.6 | " | 63.0 | 6.9 | " | | | |
| 36.1 | 6.6 | " | 54.0 | 6.8 | " | 65.9 | 6.8 | " | | | |
| 784205 瓶座 R (R Scl) | | | | | | | | | | | |
| 5500.0 | 6.1 | Kg | 5529.9 | 4.8 | Kg | 5542.0 | 5.2 | Sd | 5553.9 | 5.5 | Sd |
| 01.0 | 6.1 | " | 37.0 | 5.1 | Sd | 46.0 | 5.2 | " | 54.9 | 6.0 | Km |
| 03.0 | 6.1 | " | 38.0 | 5.2 | " | 47.0 | 5.4 | " | 56.0 | 6.0 | " |
| 03.9 | 6.1 | " | 38.9 | 5.3 | Kg | 50.0 | 5.9 | " | 59.9 | 6.3 | Sd |
| 21.9 | 4.7 | " | 39.0 | 5.8 | Km | 51.9 | 5.9 | Km | 60.9 | 6.2 | " |
| 26.0 | 4.5 | " | 39.0 | 5.1 | Sd | 53.0 | 6.1 | Sd | 61.9 | 6.2 | " |
| 28.9 | 4.6 | " | 41.6 | 5.2 | " | 53.9 | 5.9 | Km | 62.9 | 6.1 | Km |
| 29.0 | 5.6 | Hh | 41.9 | 5.7 | Km | 53.9 | 5.8 | Kg | 62.9 | 6.1 | Sd |
| 042209 牡牛座 R (R Tau) | | | | | | | | | | | |

| J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. | J.D. | Est. | Obs. |
|------------------------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|
| 242 | m | Km | 242 | m | 242 | 242 | m | 242 | 242 | m | 242 |
| 5562.1 | 9.4 | Km | | | | | | | | | |
| 023133 三角座 R (R Tri) | | | | | | | | | | | |
| 5529.0 | 7.3 | Gm | 5541.1 | 7.4 | Gm | | | | | | |
| 115158 大熊座 Z (Z UMa) | | | | | | | | | | | |
| 5528.9 | 7.8 | Kk | 5563.2 | 8.2 | Kk | 5572.3 | 8.2 | Kk | 5575.3 | 8.3 | Kk |
| 121561 大熊座 RY (RY UMa) | | | | | | | | | | | |
| 5560.9 | 7.7 | Kk | 5572.3 | 7.8 | Kk | | | | | | |
| 133674 小熊座 V (V UMi) | | | | | | | | | | | |
| 5555.0 | 8.3 | Km | | | | | | | | | |

十月に於ける太陽黒點概況

九月下旬に於ける異常な大黒點群の續出に太陽面は時ならぬ大活動を呈したが十月に這入つてそれらが西縁に没して後はやゝ落莫の觀もないではなかつた。しかし一般から之れを見ればなほ相當盛んな活動は持續されて居るのであつて黒點の出現及びその發達にもまた見るべきものが少なくなかつた。そのうちで上旬より中旬にかけて北緯十四度附近の二つの整形黒點よりなる一群、北緯六度附近の二小黒點よりなる一群の發達した一大群、中旬に於て北十三度附近の甚小黒點よりなる長き鎖狀群の發達した一大規則な鎖狀群及び中旬より下旬に及んで北十七度附近の一大整形黒點の率ゐる一群の發達した甚大黒點群等は著しいものであつた。(東京天文臺野附)

十月に於いて
日々觀測され
た黒點群數

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

雜報

●新彗星フォルブス 昨年十一月二十三日東京天文臺着の電報によれば南阿ケ
ーアの天文臺にてフォルブスは光度六等の新彗星を發見したことを報じて居る。十一
月二十一日萬國時二時に於ける位置は赤經一二時八分二八秒、赤緯南二一度四二分
一日の運動は東へ一分二〇秒(時)南へ五〇分(角)である。

之に先だつて水澤緯度觀測所の山崎正光氏は十月二十八日午前四時獅子星の西 γ 星
北一度の所に大き三分光度十等の一彗星様のものを發見され、其後曇天の爲めにその
物體を確かめることが出来なかつた由を東京天文臺に報ぜられ、尙觀測を依頼された。
十一月十三日に此の報を得た東京天文臺では其後の晴間を利用して木下、蓮沼兩氏は
 γ 星の近傍約十度の面積に亘つて寫眞的に彗星搜索を行つたが、何分にもその運動の
方向が分らぬために充分に廣い範圍を迅速に追及することが出来ずに居つた所、突如
として前記の電報に接した。

フォルブスの彗星を山崎氏のものと同じとすれば、その運動の方向は著るしく合致
して居るが、運動の大きさと光度に於いて幾分の距りがある様に思はれる。然し乍ら
彗星の運動と光度は時々刻々異つて行くものであるから、此の彗星の軌道が計算され
た上てなければ同一物であるか否かの判断は下せない。東京及び京都天文臺で此の新
彗星を觀測したのであるが、非常に南にあるのと、月明の爲めに妨げられて見出すこ
とが出来なかつた。彗星が太陽を廻つて北へ進行しない以上、此の彗星の觀測は我が
國では不可能であらう。因みに此の彗星は一九二八年第三番目のものである。

●高次の長年攝動の理論 一次の長年攝動のラブラス、ラグランジの理論に
於て、所謂長年行列式の根が互に共約に近い場合にはこれを高次の共約性とよぶが
この時には高次の長年攝動の理論を古典的方法で論ぜむとすれば重大なる困難に會す
る。これを除かうとして萩原氏はポール、ポアー等の廣義の週期函數の理論、代數學
におけるクロネッカーの定理、マトリックス方法による聯立微分方程式の解法を使つ
て、高次の長年攝動の理論を立てた。そしてこれを小惑星の分布に應用してゐる。簡
單な高次の共約性の場合に近くコロニス、テミス及フロラの族があるが、これ等は
一般に高次の長年攝動を考へにとつても安定なることを證明した。

最近別にシュツテ氏の同じ問題についての研究がある。これはウイルケンス、クロ
ーゼと殆ど同じ展開法を用ひてゐるが特に著しい結果を得てゐない様である。

●ポピュラーアストロノミー誌より ヒカリンク氏は海王星外の未知惑
星Oの位置を指定し、更にその外側に二つの未知惑星S(週期約三百年)、P(週期約六
百年)を週期彗星の分布の方から考へてゐる。尙その上に土星系の最外側に週期二十
三年のかなり大きい質量を有つた未知衛星があるらしいことも發表してゐる。これに
對してポピュラーアストロノミー誌の記者は面白い記録を引照してゐる。

それは今から六十年前に博物學者アレキサンダー・ウインチェルが記したものであ
る。最外側の海王星は太陽の周圍をざつと六萬日て廻轉する。その次の天王星は約
三萬日て前の數の半分に當る。次の土星は一萬日て天王星の週期の三分の一であり、
木星は四千日て土星の週期の五分の二である。かくして太陽系を通觀し、惑星の公轉週
期を表はす法則が一惑星上の小木に生ずる葉の配列を定めるものに一致することを知
る。而してこの分數の一系列を調べる時海王星の外側に惑星の存在すべからざること
わかる。海王星の週期はこの分數列の最初に相當するからである。けれども水星の軌
道の内側にはいくつかの惑星が分數列のいくつかの繼續に從つて存在することはあり
得るであらう。故に天文學者はこれに注意して海王星の軌道外の空虚な部分の惑星搜
索をやらないであらう。

●シリウスの伴星に就いての新研究 シリウスの伴星は有名な白色矮星
である。即ちその密度は水の五萬倍と云ふ重さであることが英國のエッチントンによ
つて發表されたが、アインシュタインの相對性原理によると、此の様な重い星から出る
光の波長は赤の方へ變位することが知られて居る。即ち伴星のスペクトル型をFとす
ればその變位は約0.3オンケストレームである。嘗てこれと殆ど同一の0.29な
る値がアダムスの百吋望遠鏡の觀測によつて得られた。然し此の値は觀測上種々の困
難な點があつた。その主なるものはシリウスそれ自身との距離が著るしく近い爲めに、
これの光が邪魔をするのである。この影響を消す爲めに種々苦心の結果ウイルソン山
のミアアは反射鏡をやめて三十六吋の屈折望遠鏡を用ひて細心なる注意の下に、伴星
の觀測を行つた所、伴星のスペクトル型はFよりも若くAである結果を得、尙その上
にアインシュタイン變位は0.32なる値を得た。この新しい値はアダムスの値及
び理論の結果と尙よく一致したもので、白色矮星、一般相對性原理の眞理を二つなが
ら實證し得たものであらう。

●ベテルギユウズとアンタレス ベテルギユウズ(オリオン座 α 星)とア
ンタレス(蝸座 α 星)は共に赤色巨星で、ウイルソン山天文臺の干涉計の測定によりそ

の實直徑が太陽の數百倍もあることが知られてゐる（本誌第二十一卷第三號雜報參照）。然るに一方に於てかゝる密度の極めて小さい兩者の視線速度を調べて見ると共に週期的變化をしてゐることもわかつてゐた。ケーブ天文臺長ジョーンズ氏はケーブで三十年近くやつた視線速度の觀測とリック天文臺のそれとを材料としてこの二星の詳細な研究をした（M. N. Vol. 88, No. 8）。

即ち普通の研究方法に従つて視線速度の變化は分光器的連星の運動の爲と見て軌道の計算をして見ると兩者の週期はそれ／＼五・七八年、七・三五年となり他の諸要素も決定が出来る。しかし分光器的連星としての軌道の半長徑がウィルソン山で求めた、老大な實半徑と大體同様であることは、ベテルギエウズもアンタレスも連星系をなしてゐるのでなく單一の星であつて星自體の容積に視線速度の變化に相當する脈動が行はれてゐるものと解釋せられる。視線速度の變化は毎秒二・一秒であるから、脈動の振幅はそれ／＼半徑の〇・三二及び〇・二二となつてゐる。これは大變大きい値であつてエチントンの出した脈動の限界約〇・二を超えてゐることは一つの問題を提供するものである。

脈動の週期の中には明に數ヶ月の短週期の不規則的變化が認められる。これらの考へからこの二星の色及び光度にもある變化が想像されるが、これは今後の問題であらう。又ジョーンズ氏の求めた視線速度の觀測値の誤差は一つの觀測に關して約半秒であるが、これは他の光度小なる星から求めたものよりも遙によい結果である。従つて彼の結論には餘程確な意味が含まれてゐることは注意すべきことと思はれる。

●**太陽紅焰の瓦斯の運動** 嘗てミルン教授は太陽のカルシウム彩層の研究に於て、彩層中の原子は、重力と輻射壓との二つによつてその運動を決定されることを論じたが、その後バイク氏は其研究を續けて、彩層中に於て原子に及ぼす輻射壓が重力を超える時にはその原子は太陽を飛び出すことを計算した。つひにそのために紅焰なる現象を生じるのであるが、バイク氏はこれによつて黒點の周圍の瓦斯の流れ、環流（Circulation）をも研究した。最近に氏は上のミルンの輻射平衡論が正しければ、紅焰中に種々の元素がある時には觀測にかゝる程の効果をあらはすべきことを證した。HとCa^xとは紅焰中に共存すべきこと、FeとTiとは遙に狭い吸収線として、Sr^xと共存すべきことを論じた。この二つの種の間には可なりの懸隔があつて、太陽黒點の上ではHとCa^xとは他の三つのものよりも速く動くが、爆發性紅焰ではSr^x、Fe、Tiは他のよりも大なるが速度で飛び出すから、この二種は別々により別けられることにな

ると述べてゐる。

天文學談話會記事

第百八十二回 九月二十日

Stumpff: Die Perioden der Polbewegung (A. N. 231, 16, 1928)

Side-light on the Cause of Solar Cycle. 中野三郎君
關口鯉吉君

第百八十三回 十月四日

F. H. Seares: Some Structural Features of the Galactic System
(Ap. J. 67, 123, 1928) 蓮沼左千男君
神田茂君

昭和三年八月二十七日の大流星に就て
J. Wolfier Jr.: The Motion of Hypertion (Ann. der Leiden 16, 1928) 宮原宣君

第百八十四回 十月十八日

Van den Bosch: De Massa's van de Groote Planeten, Utrecht, 1927.
The Observations and Reductions of the Occultations made at the Tokyo
Astronomical Observatory in 1928, Jan.-May. 石井重雄君

R. Lindblad: On the Cause of the Ellipsoidal Distribution of Stellar
Velocities (Ark. för Mat, Astr. Fys., 20 A, 14) 鈴木政岐君

●**昭和四年各種曆の對照表に就て** 二三頁の表は各曆の月の始めを對照して掲げたものである。第一行目は七曜で、之は各曆とも共通して例へば、グレゴリオ曆の火曜日以外の曆でもやはり火曜日となる。第二行目は干支で、七曜と共に過去から連続して組合はされ各日に配布し來つたものである。我國の曆、中華民國曆等に特有とする附屬物で、歐米の曆には全く關係はない。之も七曜と同じく共通である。

第三行目はグレゴリオ曆で、我國明治六年改曆以來使用されてゐる太陽曆是である。現今世界の大部分は之の曆法を採用してゐる。西曆紀元年數が四で割り切れる年は閏年と定む、但し百の倍數で四で割り切れない年は平年と定む。平年は三百六十五日、閏年は三百六十六日、開日は二月に置く事等は日常生活と密接なる關係上解り過ぎた事である。此の曆の始めは、西曆一五八二年十月十五日で、時の羅馬法ワグレゴ

リオ十三世がユリウス暦を改正しグレゴリオ暦として施行したのである。當日は我國天正十年九月十九日に當る。

第四行目はユリウス暦で、グレゴリオ暦の前身、やはり太陽暦である。ユリウス、カイザルが西暦紀元前四十五年一月一日より施行したので此の暦の始めて、我國崇禎天皇五十二年十二月二日に當る。歐米ではグレゴリオ暦(新暦)に對して之を舊暦と呼ぶ。該暦はグレゴリオ十三世改暦後漸次採用されなくなつた。平年、閏年の暦日も各月の日割も共にグレゴリオ暦と等しいが置閏法に差異がある。グレゴリオ暦採用當時はユリウス暦は十日遅れてゐたが、西暦一九〇〇年から十三日遅れることになり此の表て示す様にグレゴリオ暦の一月一日はユリウス暦では前年の十二月十九日である。

第五行目は同々暦(ムハメッド暦)で、同々教國に重く用ひられてゐる純太陽暦である。一月一日は新月の見える晩から始まり、一年を十二箇月とし三十日と二十九日の月を交互に列べる、平年は三百五十四日、閏年は三百五十五日で三十年間に十一回閏年を置く(置閏法は略す)閏年は十二月を三十日とする。同々暦の年號は西暦紀元六二二年ユリウス暦七月十六日、我國推古天皇三十年六月三日癸丑日より起算したもので、之をヘアラ紀元と稱す、西紀一九二九年はその第一三三八年が六月九日に始る。

第六行目はユタヤ暦で、現今ではユタヤ人の一部に採用されるに至つた陰陽暦である。月始めは新月の日で、年始めは秋分の頃に始まる、平年十二箇月、閏年十三箇月で、閏月は第六月の次に置く、西紀前三七六一年十月七日に紀元年號の始を置き之を創世紀元と稱す。平年三百五十三日乃至三百五十五日、閏年は三百八十三日、乃至三百八十五日、各月の大小は一年の日數に應じ、一定の規約により定む。年の第一日が日、水、金に當れば次に繰下ぐる規定あり。西紀一九二九年一月一日は創世紀元五日、六八九年四月十九日に當り此の年は閏年に當るので、六月の次に閏六月を置いてゐる。閏年は一九年に七回置かれるがその置閏法に就ては今略して置く。

最後の第七行目は舊清國暦で、現今中華民國では一般に用ひられてゐないが、我國改曆前共通に採用されてゐた舊暦(陰陽暦)で、ユタヤ暦と一脈通ずる所がある。平年は十二箇月、閏年は十三箇月中氣を含まない朔望月を閏月とし(閏月は中氣を含まないが、中氣を含まない月必ずしも閏月ではない)之を前月に配するのであるから面白い、それ故ユタヤ暦の如く何月を閏月とすると云ふ事は一定されないことになる西紀一九二九年二月十日に此暦の己巳年正月一日が始る。(吉廣)

●無線報時修正値 東京無線電信局を経て東京天文臺より送つた本年十一月中の報時の修正値は次の通りである。午前十一時のは受信記録により、午後九時のは発信時の修正値に○・〇九秒の繼電器による修正値を加へてある。+は発信遅すぎ、-は発信早すぎであるから、受信した時計面からこの値を引けばよい。

| ±月 | 11 ^h AM | 9 ^h PM | ±月 | 11 ^h AM | 9 ^h PM |
|----|--------------------|-------------------|----|--------------------|-------------------|
| 1 | +0.08 | +0.10 | 16 | -0.01 | +0.01 |
| 2 | +0.08 | 0.00 | 17 | +0.02 | +0.04 |
| 3 | 祝 日 | -0.08 | 18 | 日曜日 | +0.03 |
| 4 | 日曜日 | -0.08 | 19 | -0.04 | 0.00 |
| 5 | +0.01 | 0.00 | 20 | -0.03 | +0.01 |
| 6 | 發振ナシ | -0.02 | 21 | -0.02 | -0.02 |
| 7 | +0.01 | 0.00 | 22 | -0.04 | -0.03 |
| 8 | -0.02 | -0.06 | 23 | -0.03 | +0.05 |
| 9 | -0.07 | -0.08 | 24 | 0.00 | +0.01 |
| 10 | -0.02 | -0.13 | 25 | 日曜日 | +0.15 |
| 11 | 日曜日 | -0.01 | 26 | -0.04 | -0.03 |
| 12 | +0.01 | +0.03 | 27 | -0.03 | -0.02 |
| 13 | 0.00 | +0.06 | 28 | +0.01 | 0.00 |
| 14 | +0.01 | +0.05 | 29 | -0.11 | -0.09 |
| 15 | -0.01 | +0.02 | 30 | -0.05 | +0.02 |

天文同好會の機關雜誌

廣 告

天 界 (第九十四號) (昭和四年一月號) 要 目

冬の天を飾る星座の群れ(口繪)
流星の觀測法
最近歸朝談
〇一月の天象
〇觀測部月報
〇雜報
小槌孝二郎
理學博士 木村 榮

〇稀有の大黒點 其他
定價 金五十錢 郵税一錢
但し會員(會費年五圓)には無代配布

發行所 京都帝國大學天文臺內 天文同好會
振替大阪五六七五番

昭和四年各種暦の對照表

| 七曜 | 干支 | グレゴリオ暦 | ユリウス暦 | 回々暦 | ユダヤ暦 | 舊清國暦 |
|----|----|-----------|---------------|--------------|--------------|---------------|
| 火 | 丙午 | I 1(1929) | XII 19*(1928) | VII 19(1317) | IV 19*(5689) | 戊辰の年十一月甲子大廿一日 |
| 金 | 丁巳 | 11 | 29 | 29 | 29 | 十二月乙丑大初一日 |
| 土 | 戊辰 | 12 | 30 | 30 | V 1 | 初二日 |
| 日 | 己巳 | 13 | 31 | VIII 1 | 2 | 初三日 |
| 月 | 未 | 14 | I 1(1929) | 2 | 3 | 初四日 |
| 金 | 丁丑 | II 1 | 19 | 20 | 21 | 廿二日 |
| 日 | 丙戌 | 10 | 28 | 29 | 30 | 己巳の年正月丙寅小初一日 |
| 月 | 丁亥 | 11 | 29 | IX 1 | VI 1 | 初二日 |
| 水 | 庚寅 | 14 | II 1 | 4 | 4 | 初五日 |
| 金 | 乙巳 | III 1 | 16 | 19 | 19 | 廿二日 |
| 月 | 乙卯 | 11 | 26 | 29 | 29 | 二月丁卯大初一日 |
| 水 | 丁巳 | 13 | 28 | X 1 | VI* 1 | 初三日 |
| 木 | 戊午 | 14 | III 1 | 2 | 2 | 初四日 |
| 月 | 丙子 | IV 1 | 19 | 20 | 20 | 廿二日 |
| 水 | 乙酉 | 10 | 28 | 29 | 29 | 三月戊辰小初一日 |
| 木 | 丙戌 | 11 | 29 | XI 1 | VII 1 | 初二日 |
| 日 | 己丑 | 14 | IV 1 | 4 | 4 | 初五日 |
| 水 | 丙午 | V 1 | 18 | 21 | 21 | 廿二日 |
| 木 | 甲寅 | 9 | 26 | 29 | 29 | 四月己巳小初一日 |
| 土 | 丙辰 | 11 | 28 | XII 1 | VIII 1 | 初三日 |
| 火 | 己未 | 14 | V 1 | 4 | 4 | 初六日 |
| 土 | 丁丑 | VI 1 | 19 | 22 | 22 | 廿四日 |
| 金 | 癸未 | 7 | 25 | 28 | 28 | 五月庚午大初一日 |
| 日 | 乙酉 | 9 | 27 | I 1(1318) | IX 1 | 初三日 |
| 金 | 丁寅 | 14 | VI 1 | 6 | 6 | 初八日 |
| 月 | 未 | VII 1 | 18 | 23 | 23 | 廿五日 |
| 日 | 丁丑 | 7 | 24 | 29 | 29 | 六月辛未小初一日 |
| 火 | 乙卯 | 9 | 26 | II 1 | X 1 | 初三日 |
| 日 | 庚申 | 14 | VII 1 | 6 | 6 | 初八日 |
| 木 | 寅 | VIII 1 | 19 | 24 | 24 | 廿六日 |
| 月 | 壬午 | 5 | 23 | 28 | 28 | 七月壬申小初一日 |
| 水 | 甲申 | 7 | 25 | III 1 | XI 1 | 初三日 |
| 水 | 辛卯 | 14 | VIII 1 | 8 | 8 | 初十日 |
| 日 | 己酉 | IX 1 | 19 | 26 | 26 | 廿八日 |
| 火 | 辛亥 | 3 | 21 | 28 | 28 | 八月癸酉大初一日 |
| 金 | 甲寅 | 6 | 24 | IV 1 | XII 1 | 初四日 |
| 土 | 壬戌 | 14 | IX 1 | 9 | 9 | 十二日 |
| 火 | 己卯 | X 1 | 18 | 26 | 26 | 廿九日 |
| 木 | 辛巳 | 3 | 20 | 28 | 28 | 九月甲戌小初一日 |
| 土 | 癸未 | 5 | 22 | V 1 | I 1(5690) | 初三日 |
| 月 | 壬辰 | 14 | X 1 | 10 | 10 | 十二日 |
| 金 | 庚戌 | XI 1 | 19 | 28 | 28 | 十月乙亥大初一日 |
| 月 | 癸丑 | 4 | 22 | VI 1 | II 1 | 初四日 |
| 木 | 癸亥 | 14 | XI 1 | 11 | 11 | 十四日 |
| 日 | 庚辰 | XII 1 | 18 | 28 | 28 | 十一月丙子大初一日 |
| 火 | 壬午 | 3 | 20 | VII 1 | III 1 | 初三日 |
| 土 | 癸巳 | 14 | XII 1 | 12 | 12 | 十四日 |
| 火 | 庚戌 | 31 | 18 | 29 | 29 | 十二月丁丑大初一日 |
| 水 | 辛亥 | I 1(1930) | 19 | 30 | IV 1 | 初二日 |

表中*を附したる年及び月は閏年及閏月を示す(寺田、吉廣)

一月の主なる天象

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・一月) | | | | | |
| 062532 | WW Aur | 6.0—6.5 | 6.4 | 2 12.6 | m_2 3 | 1, 11 | 22 | 4.5 | 1.3 |
| 023969 | RZ Cas | 6.3—7.8 | — | 1 4.7 | 5 21, | 11 21 | — | 5.7 | 0.4 |
| 003974 | YZ Cas | 5.6—6.0 | 5.7 | 4 11.2 | 4 4, | 22 1 | — | — | — |
| 005381 | U Cep | 6.9—9.3 | — | 2 11.8 | 11 4, | 21 3 | — | 10.8 | 1.9 |
| 071416 | R CMa | 5.3—5.9 | — | 1 3.3 | 7 23, | 15 22 | — | 4 | 0 |
| 061856 | RR Lyn | 5.8—6.2 | — | 9 22.7 | 4 9, | 24 6 | — | 8 | — |
| 030140 | β Per | 2.3—3.5 | — | 2 20.8 | 7 21, | 30 19 | — | 9.3 | 0 |
| 035512 | λ Tau | 3.8—4.2 | — | 3 22.9 | 2 20, | 18 16 | — | 14 | 0 |
| 035727 | RW Tau | 7.1—11.0 | — | 2 18.5 | 1 21, | 12 22 | — | 8.8 | 1.4 |

D—變光時間 d—極小繼續時間 m_2 — 第二極小の時刻

左の表は主なアルゴル種變光星の表で、062532等の数字は概略の位置を示し、赤經六時二十五分、赤緯北三十二度餘である。斜體の数字は赤緯が南のもの。W W Aur は馭者座 WW 星の意味で、星座名の略字は恒星解説又は理科年表を見られたし。長週期變光星中一月に極大に達するもので觀測の望ましいものは X Mon, SLMa, TUMa 等である。

天文月報 (第二十二卷第一號)

東京(三鷹)で見える星の掩蔽

| 一月 | 星名 | 等級 | 潜入 | | 出現 | | 月齡 | |
|----|--------------|-----|---------|--------------------|---------|--------------------|------|------|
| | | | 中、標、常用時 | 方向 北極天頂 よりより | 中、標、常用時 | 方向 北極天頂 からから | | |
| 13 | 37 Cap | 5.7 | 17 30 | 63° | 19 18 | 35 241 | 190° | 2.4 |
| 15 | 290B Aqr | 6.3 | 18 22 | 91 | 49 19 | 19 202 | 154 | 4.4 |
| 21 | 67 Tau | 5.4 | 17 38 | 40 | 99 18 | 46 268 | 316 | 10.4 |
| 21 | κ Tau | 4.1 | 17 50 | 17 | 75 18 | 41 291 | 340 | 10.4 |
| 22 | 118 Tau | 5.4 | 17 50 | 24 | 88 18 | 36 300 | 2 | 11.4 |
| 3) | γ Vir | 2.9 | 7 34 | 165 | 116 8 | 22 259 | 206 | 18.9 |

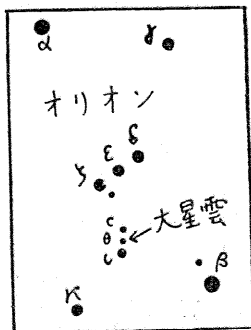
方向は北極並に天頂から時計の針と反對の向に算へる

流星群

| 日 | 輻射點 | | | 性質 |
|-----|-------|-------|--------------|------|
| | 赤經 | 赤緯 | 附近の星 | |
| 1—6 | 15 20 | + 53° | δ Dra | 速、顯著 |
| 下旬 | 14 12 | + 52 | Boo 北部 | 甚速 |

一月上旬の龍座流星群は著しいもので、三日及び四日の曉は最も澤山現はれる筈である。

望遠鏡の葉



冬の空の代表的星座オリオンには最大の無定形星雲がある。星雲中肉眼で其の存在を認め得るものは、アンドロメダの渦状大星雲と此のオリオンの大星雲と二つのみである。δ、ζ、ε、を俗にオリオンの三つ星と呼ぶが、其のε、の真南(オリオンが東の空にある頃は三つ星が縦に並んで見えるから其の右下斜めの方向)に又三つ淡い星が三つ並んで居る。これがθ、η、であつて、其の中央のθをとりまいて淡く輝いて居るガス體が此の大星雲である。望遠鏡で見ると長時間の露出によつて撮つた寫眞で見たのとは大分趣きが異つて、ガスの部分は比較的淡くぼんやりとして、θが小さな星團を構成して居るのがよく目立つ。

(二四)

會費年額 通常會員 金貳圓
特別會員 金參圓
(毎月一回) 日發行 淀金部

東京府北多摩郡三鷹村
東京天文臺構内
編輯兼發行人 福見尙文

見尙文

東京市神田區美土代町二丁目一番地
印刷人 島連太郎

賣

東京市神田區表神保町