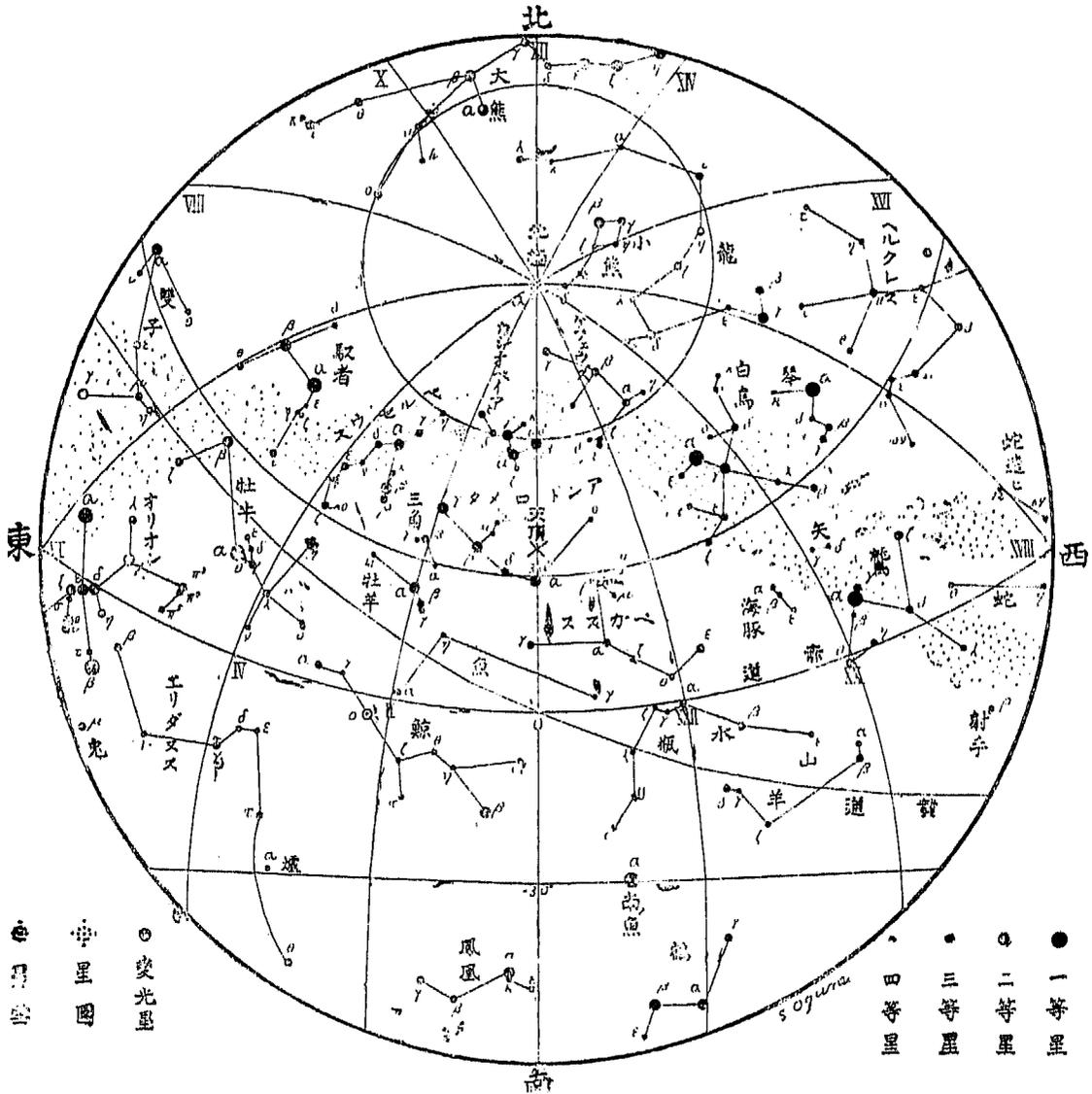


# 天文月報

大正十五年十月十九日 第九十卷 第十號

十一月の天  
十一月十三日午後七時  
十一月十五日午後八時  
十一月一日午後九時



(毎月一回廿五日發行)

Contents:—*Mitsuki Kikuraki*: On The Velocity-Distribution of K type Stars (I).—*Sigeru Kanda*:  $\zeta$  Ursae Majoris (I)—*W. Reid*: Comet-Hunting.—Application of Subatomic Thermodynamics to Astrophysics.—World Longitude Determination.—Preliminary Report of Sun-Spots photographically observed at the Tokyo Astr. Obs.—Observations of Variable Stars.—Reviews.—Jupiter's Ninth Satellite.—The August Perseids of 1926.—The Solar Motion derived from Stars brighter than Magnitude 5.51.—Observations of Novae.—Comet Notes.—Corrections of Wireless Time Signals.—Miss O. E. Furness—The Face of the Sky for November.

Editor: *Sinichiro Ogura*. Associate Editors: *Sigeru Kanda*, *Kunisulce Kinoshita*.

目次

五型星の速度分布に就いて(一) 理學士 鍋木 政 一七二

大熊座ジータ星(一) 理學士 神 田 茂 一七四

ライド氏の彗星搜索談(一) 小川 清彦 譯 一七六

原子内の熱力學をば天體物理學への應用 一七八

國際的經度測定に就て 一八一

觀測欄 一八三—一八五

東京天文臺(三鷹)寫眞觀測による太陽黑點概況—變光星の觀測 一八五—一八六

新著紹介 天文學初歩(フラス)—天地の構造(青山信雄)—天體望遠鏡の作り方(山崎正光)  
—天文小話(井上四郎) 一八六—一八七

雜報

木星の第九衛星の觀測—本年のメルセウス座流星群—五等以上の星から決定した太陽向點—新星の近況—彗星だより—無線報時修正値—フアーネス女史の來朝

十一月の天象

天圖 一六九

惑星だより 一七〇

星座、太陽、月、流星群、變光星、星の掩蔽 一八八

十一月の惑星だより

(視直徑及び光度は一日の値を示す)

今月は土星が我々の視界を去つたので少し惑星界は淋しくなつた。木星ももう大分西に傾いて餘り永くは觀測されない。只火星だけがひとり惑星を代表して終夜觀測者の注目の的となつて居る。

水星 上旬の中は宵の西天に太陽の没後僅かの間觀測される、五日午後一時東方最大離隔となり、太陽と相隔つること二三度二分となる。七日午後九時月と合をなし、一六日午前四時留となり逆行を始め。二三日午後八時昇交點を通り、

二六日午前九時内合を経て曉の空に移る。二八日午前一一時近日點を通る。視直徑六・一秒、光度〇・〇等。

金星 次第に太陽に近づき二一日午後九時遂に外合となる。従つて今月は金星は余く見ることが出来ない。視直徑九・九秒、光度負三・五等。

火星 先月二十七日に地球に最も接近した火星は今日四日午後六時衝に達し、牡羊座を逆行しつつ終夜觀測に適す。絶好の觀測期であるがまだ南の極冠が餘り發育し居ない。月始めは午後一時五〇分に南中し午前六時三五分に没し月末には午後九時一六分に南中し午前四時二分に没する。視直徑二〇・三秒、光度負二・一等。

木星 山羊座を順行し二二日午前四時上短となる。月始めは午後一時半頃没するが月末には午後一〇時頃没する様になる。今の内が見時である。視直徑三八・七秒、光度負二・〇等。

土星 天秤座を順行して居るが次第に太陽の光輝に包まれて見えなくなる。二二日午前三時太陽と合をなし、曉天に移る。視直徑一三・七秒、光度〇・七等。

天王星 依然として魚座の東端を逆行して居る。視直徑三・五秒、光度六・一等。

海王星 獅子座レギヌラス星の西に在つて徐々に順行をつづけ、二〇日午前一〇時下短となる。三〇日午後四時留となり、以後逆行となる。視直徑二・四秒、光度七・八等。

一日	赤經	九時五七分	赤緯	北一三度〇分
----	----	-------	----	--------

# K型星の速度分布に就て

理學士 鏑木政岐

## 一、緒論

星の速度分布の方面の研究に關しては從來は視線の方向、若しくはそれに直角なる方向の速度成分に限られて居たが、最近星の視差及び視線速度の分光器的観測が急に増加したので、空間に於ける星の絶對運動に就いて研究される様になつた。星の速度分布はそれ等の空間に於ける位置に勿論關係するが、今の場合にはこの性質を考へないで星の絶對光度に關係する性質のみを考へることとする。グスタフ・ストレンヘムルグ氏は分光的視差の知れた星を用いてその分布を調べて居る。K型星に就いては、彼は巨星の方是一群として速度分布を論じて居るが、矮星の方はG型、M型の星と一緒に論じた。ここでは他型の星を含まず固有運動、視線速度及び分光的視差の決定されたK型星三百十五個を基礎として、同じ問題を幾分か詳細に扱つて見よう。

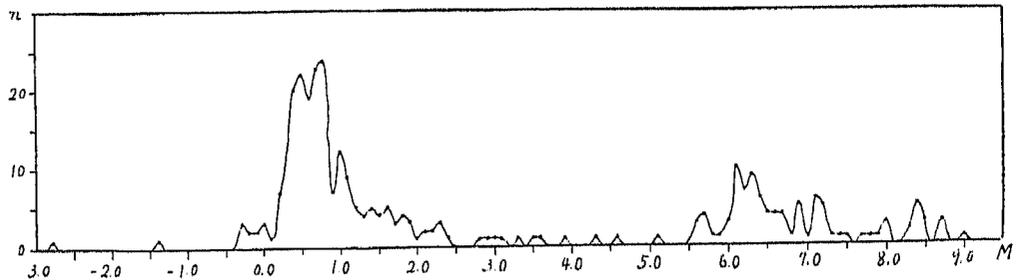
固有運動は *Boss' Catalogue* 及び *Cincinnati Publication No. 18 pt. IV* から取る。但し *Boss' Catalogue* から取つた星の固有運動に對しては、次の式に依る修正が加へられた。

$$\Delta \mu_{\alpha}'' = +0.00021 - 0.00015 \sin \alpha \tan \delta$$

$$\Delta \mu_{\delta}'' = -0.00023 \cos \alpha$$

ここに於ける $\alpha$ 及び $\delta$ は夫々星の赤經、赤緯である。視線速度は *Mount Wilson Contribution Nos. 105, 258* から、分光的

第一圖 絶對光度 (M) と星ノ數 (N) とノ關係



視差は同じ *Contribution No. 199* から取られた。

絶對光度 (M) は次の式による値を用ひる。但し  $m$  は實視光度、 $\pi$  は分光的視差である。

$$M = m + 5 + 5 \log \pi$$

星を絶對光度に依つて區分すると第一圖の如く、絶對光度に對する星の數の關係を知ることが出来る。この圖から容易に知り得るが如く、絶對光度負0.5等から二.5等までと、五.5等から九.0等までの間の星は非常に數多いが、二.5等から五.5等までの間の星は極く少ない。之はラツセルの言へる巨星及び矮星にしてK型星に於てはその差異が特に著しい。便宜上絶對光度四.0等よりも明るい星を巨星に、然らざる星を矮星に類別する。これ等巨星群及び矮星群の平均の絶對光度は夫々0.9等、六.8等である。

今太陽に對する星の直交坐標 (X, Y, Z) を赤道系で表すと、次の如くなる。

$$H = D \cos \alpha \cos \delta$$

$$H = D \sin \alpha \cos \delta$$

$$Z = D \sin \delta$$

但しDは籽で表した星と太陽との距離である。これ等の式を時間(t)について微分すれば、太陽に對する二つの赤道系速度成分( $v_s, v_{\alpha}$ )を得ることが出来る。

$$\xi = V \cos \alpha \cos \delta - k/\pi \cdot (\mu_s \sin \alpha \cos \delta + \mu_a \cos \alpha \sin \delta)$$

$$\eta = V \sin \alpha \cos \delta + k/\pi \cdot (\mu_a \cos \alpha \cos \delta - \mu_s \sin \alpha \sin \delta)$$

$$\zeta = V \sin \delta + k/\pi \cdot \mu_a \cos \delta$$

こゝに於けるVは太陽に對する視線速度、 $\mu_s$ 及び $\mu_a$ は夫々角度秒で表した赤經、赤緯に於ける固有運動、kは地球太陽間の平均距離(單位=籽)を一年間の秒數で割つた値、即ち  $k=4.377$  km/sec である。

### 二、太陽系の運動

各星に對して計算した赤道系速度成分 $\xi, \eta, \zeta$ は太陽に對するものなる故、太陽系運動(Solar motion)は含まれて居る筈である。従つて星のある集團を作り、 $\xi, \eta, \zeta$ の代數平均を作るならば、太陽に對するこの星群の重心(Centroid)の速度成分を得ることが出来る。この速度成分の符號を反對にすれば、この重心に對する太陽の速度成分となる。この様に定義した太陽系の運動は

$$V_0 \cos A_0 \cos D_0 = -\xi$$

$$V_0 \sin A_0 \cos D_0 = -\eta$$

$$V_0 \sin D_0 = -\zeta$$

の式で與へられる。但し $A_0$ 及び $D_0$ は夫々太陽向點(Solar apex)

の赤經、赤緯を、 $V_0$ は太陽の速度(Solar velocity)を、 $\mu_s, \mu_a$ は夫々 $\xi, \eta, \zeta$ の代數平均を表す。今巨星群、矮星群にこの式による計算を施すと、第一表の結果が得られる。

第一表

絶対速度	種類	星ノ數	$A_0$	$D_0$	$V_0$
0...100 km	巨星全部	208	274.1	+48.1	17.1
	矮星全部	90	283.9	+29.5	36.4
		298	279.5	+39.3	22.6
巨星+矮星全部		216	275.9	+43.7	20.6
		99	285.3	+35.0	40.1
		315	280.6	+39.7	26.6

表中の絶対速度(若しくは空間速度、 $v$ )とは標準太陽系運動( $V_0=20$ km,  $A_0=27^\circ$ ,  $D_0=+30^\circ$ )を採用して、各星に對し

$$v^2 = \xi^2 + (\eta - 17.3)^2 + (\zeta + 10.0)^2$$

の式に依り計算したものである。この表を見ても明かなる如く、矮星群は巨星群よりも太陽系運動に大なる速度を與へる。これは恐らく矮星群中に固有運動の大なる星が多く含まれて居るのに因るらしい。概して巨星群から計算した太陽系運動の速度は殆んど標準の値に等しい。

次に星を空間速度( $v$ )に依り群に分けて計算し直して見ると、第二表に示す結果を得る。この表を見れば、太陽系運動の速度は星の空間速度と共に大きくなるといふことが分る。この事實は高速度を有する星は太陽系運動とは反對の方向に系統的運動を呈すといふアダムス、ジョイの結果(Astrophysical

Journal. 49, 1919. 参照)に確實を與へるものである。然しながら此處に注目すべき點は、空間速度百料以上の星よりの

第二表

相對速度	種類	星ノ數	A <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	V <sub>0</sub>
0...50 km	巨星	175	271.2	+42.0	14.6 km
	矮星	39	268.6	+23.3	31.2
50...100	巨星	33	285.7	+62.5	31.8
	矮星	51	292.7	+28.3	41.5
>100	巨星	8	280.8	+26.9	120.4
	矮星	9	295.0	+58.3	86.5

第三表

絕對速度ノ範圍 km	巨星			矮星			全部			
	星ノ數	A <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	星ノ數	A <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	星ノ數	A <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	V <sub>0</sub> km
0...10	14	260.9	+29.9	4	263.8	+22.2	14	260.9	+29.9	15.2
10...20	47	272.5	+32.6	13.8	271.9	+14.5	51	270.9	+30.8	15.4
20...30	47	217.3	+42.4	11.5	251.8	+30.3	55	265.3	+36.5	12.3
30...40	39	274.7	+43.1	17.9	278.9	+33.1	52	266.1	+39.3	20.0
40...50	28	281.6	+56.9	17.7	302.1	+28.7	42	279.9	+44.0	25.3
50...60	12	280.8	+55.1	23.3	296.1	+42.1	25	293.9	+39.4	27.8
60...70	9	341.0	+49.6	26.0	286.1	+46.5	20	308.6	+46.5	35.9
70...80	6	278.0	+57.8	41.2	278.9	+8.8	18	278.6	+28.4	30.9
83...90	4	178.8	+57.4	52.9	284.9	+40.5	11	280.8	+57.1	44.7
90...100	2	282.1	+43.3	99.1	237.0	+20.2	10	295.9	+26.6	69.9
>100	8	280.8	+26.9	120.4	295.0	+58.3	17	285.4	+41.1	98.3

場合には普通の速度の星を用いた場合と反對に巨星群よりの太陽系運動が矮星群のよりも大きいといふ事である。之は星の數少ない爲に起る偶然的現象とのみ解するは早計であらうと思はれる。何故ならば第二表を熟觀すると低速度の星の場合には巨星群よりの太陽系運動の速度は矮星群の與ふるものより小さいが、空間速度の増加すると共に高率に増加し、空間速度ある値の所で之を追越す傾向が見えるから。従つてこの間の關係をより詳細に研究する必要が起つて来る。百料以内の星を空間速度十料毎に群を作りて同様な計算を施せば第三表の如き結果となる。第二圖(a)・(b)・(c)に於ける點は夫々巨星、矮星及び星の全數を基とせる太陽系運動の速度である。これ等の點の配列具合をみると、太陽系運動は基とせる星の空間速度の増加するにつれて系統的に増加する様に思はれる。而かもこの關係は直線のてなうことは容易に想像出来る。指數函數的 (Exponential) に増加する様に思はれるから、次の式

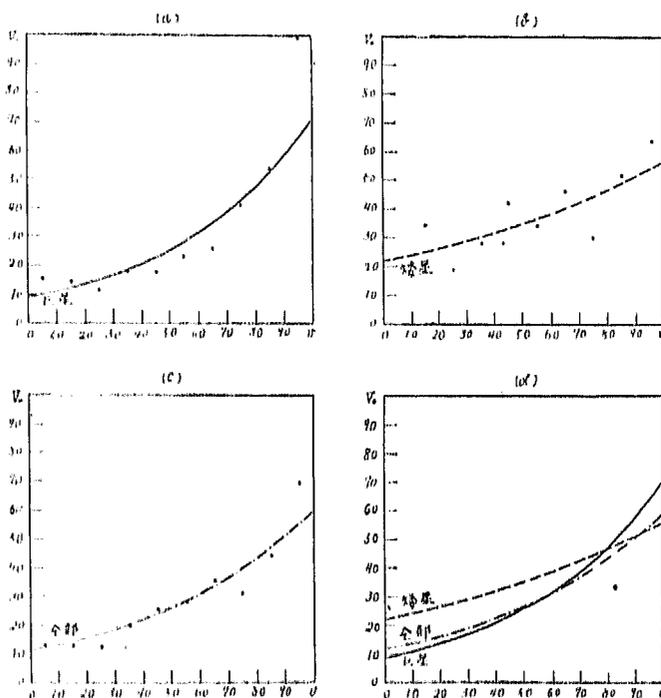
$$\log V_0 = a + bv$$

の如き關係を有するものと假定する。a及びbは勝手な常數 (Arbitrary constant)

第二圖 星の空間速度と太陽系運動速度との關係

第四表

巨星	$\log V_0 = 0.952 \pm 0.0090 v$ $\pm 0.030 \pm 0.0005$
矮星	$\log V_0 = 1.330 \pm 0.0041 v$ $\pm 0.062 \pm 0.0010$
全部	$\log V_0 = 1.052 \pm 0.0073 v$ $\pm 0.030 \pm 0.0005$



(a)で、最小二乗法にかけて計算せる結果はその平分誤差(Probable error)と共に第四表に示される。第二圖(a)・(b)・(c)の曲線はこれ等のを圖示したもので平分誤差小さく非常によく太陽系運動の速度を表して居る。(d)は分り易くする爲に同一な圖に組合せたも

ので、空間速度約八十料の所で巨星群の方は矮星群を超越す。従つて百料以上の星の場合に於ける前述の現象は容易に説明出来る。(未完)

## 大熊座ジータ星(二)

理學士 神田 茂

ミザルとアルコル 北斗七星は大熊座の一部で北極に近い方から $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$ 、 $\epsilon$ 、 $\zeta$ 、 $\eta$ と順次に名づけられてゐる。 $\delta$ の他は何れも二等星であるが、大熊座と即ち北斗七星の六番目の星を注意する其傍近く四等星が存在する事は普通の視力の人には容易に知る事ができるであらう。此二星は角度の十二分位離れてゐる。大熊座と星をミザル *Mizar* と呼び、傍の四等星をアルコル *Alcor* と呼ぶ。アルコルは大熊座の星又は大熊座第八十星とも呼ばれてゐる。ミザルは小さい望遠鏡で見れば更に二等星と四等星との二個から成り立つてゐる二重星である事は容易に判る。これは望遠鏡で発見された最初の重星で十五世紀の中葉の事である。又寫眞を撮影してそれによつて角距離と位置角を測定するといふことが實際に行はれたのは十九世紀の中葉であるが、其際最初に試みられたのはやはりミザルである。更に十九世紀の終りに近づいて分光器的連星なるものを発見されたのもこの主星についてである。この様にミザルは重星及び連星に關する発見の歴史上極めて重要な關係を以てゐるが、更に最近昨年になつてウ

ルン山の干涉計でこの分光器的連星の角距離と位置角とが測定された。數年前カペラの先例はあるけれども、同星は十數年前クリニチ天文臺で實視的に細長く認められた事もあり、それが事實らしく思はれるからカペラは純粹の分光器的連星とも考へられない。従つてミザルの場合を分光器的連星に干涉計を用ひて角距離及び位置角を測定した最初の例と考へる事ができるかと思ふ。大熊座と星は唯一個の恆星系にすぎないけれども、この星に關係した事柄を述べる事は重星及び連星に關する歴史の主要を紹介する事となるから、貴重な紙面を借用して聊か記して見ようと思ふ。

#### 開陽及び輔星

古代支那ではミザルを開陽と呼び、アルコルを輔というてゐる。三才圖會によれば次の様な記事がある。

輔星明らかなにして斗明らかならざれば、則ち臣強く君弱し、斗明らかなにして輔明らかならざれば、即ち君強く臣弱し。

輔星若し明大にして斗と合すれば、則ち國兵にわか起る。とある。古くから此二星が支那人の注意に上つてゐた事が判る。この二星は角度の十二分も離れてゐるから、現在重星の中には數へてゐないけれども、肉眼的重星なる語を用ひうるとすればその一つとして數ふべき代表的ものである。

#### 重星の最初の望遠鏡的發見

望遠鏡は十七世紀の始めに始めて造られたが、重星即ち二つ以上の恆星が接近して存在してゐるものを始めて望遠鏡によつて發見したのは一六五〇年の事で、大熊座と星即ちミザルが十四秒の距離を隔てた二等星と四等星との二星から成り立つてゐる事をイタリーのリシオリが見出したのである。現在この二星を $\alpha$ 及び $\beta$ と稱して

ゐる。其後一六五六年にはフィゲンスがオリオン座 $\theta$ 星が三個の星から成り立つてゐる事を見出し、一六六五年にはフークが一彗星を追うて牡羊座 $\gamma$ 星の所へ來た時同星が二重星である事を發見した。其後ハーシエル、ストルーツェ、バーナム、エートケン等によつて澤山の重星が發見されて今では數萬個の重星が知られてゐる。

#### 角距離と方向角

重星の觀測上最も重要なものは角距離と方向角との測定である。二星の距離を見掛の角度で表はしたものが角距離で、主星と伴星とを結ぶ方向を北から東、南、西、北の順に零度から三六〇度迄測つたものが方向角である。

一六五〇年にミザルが重星である事をリシオリが發見した後一七〇〇年にはキルヒが望遠鏡で重星である事を觀測したと傳へられて居るけれども當時は角距離及び方向角を測定してゐない。最初の測定の記録されて居るのは一七五〇年にブラッドリーが測つたものは角距離一三・八八秒で、方向角一四三・一度である。最近測定の一例を挙げれば一九一九年七月にフィリップの測定では角距離一四・四秒、方向角一五〇・一度である。近代の比較的正確な觀測から方向角の變化を求めれば一年に〇・〇二五秒以下である。角距離は殆んど變らない。

#### 寫眞的測定

重星の測定に寫眞を應用することは餘り廣くは行はれてゐない。それは測微尺で觀測した方が正確な結果が得やすいためであらう。然し寫眞で測定したものが役に立たない事はない。始めて重星の測定に用ゐたのはハーヴァード天文臺のボンドで一八五七年の事であつたが、その時撰ばれた星はミザルであつた。(未完)

## ライド氏の彗星搜索談 (二)

小川清彦譯

南阿ケーブタウンの素人天文家ウィリヤム・ライド氏は近來頗りに彗星を發見するので知られてゐるが、氏が先頃知人の勧めによつて南阿天文協會雜誌に寄せた經驗談は頗る有益なものであると共に興味深きものであるから次に紹介する。

「學問に王道なし」と申しますが、これは彗星搜索にも當てはまるやうです。勿論偶然に發見された例が無いではありませんが、その大部分、吾殆んど全部は特に其發見を目的として働いてゐた人々によつて見出されたものであります。

私が此彗星搜索に多少の經驗を持つてゐますところから、私が彗星搜索をやるやうになつた動機とか、使つてゐる器械とか、其使用法とか、さてはこれから此方面の仕事をやらうと決心された人々に實地上の參考となるやうな事などに就いて、多少纏つた話をしては如何かと御勧め下さる方も御座いますので、不文を顧みず茲に少しく御話申上げやうと存じます。

此ケーブ天文協會(現今南阿天文學會と改稱)が創立されて、まもなく、會内には彗星部が設けられました。何の機か私はその部長に祭り上げられたので御座います。一體何ういふ譯で部長などに選ばれたのか頗と合點が參らぬ。他の多くの會員達に較べて別に經驗に富んでゐた譯でもなし、これは單なる運命の惡戯に過ぎなかつたので御座いませう。

借て部長の椅子に腰掛けて見て、早速雜問題に打突かつたといふのは、彗星部の成績を擧げやうとするには何うしても大部分自分獨りてやつて行かればならぬことに氣附いたからであります。私はそれまで彗星搜索といふことに就いては殆んど何も知らなかつたのでありますから、實に當惑したのであります。けれども何時までも當惑してゐる譯にも參りませんので、やつと自分だけの考て方針を立てたのであります。それは少くも一ヶ月間に一回、南半球全體を秩序的に搜索しやうといふのであります。これは最初考へたより遙かに困難な仕事であることが直ちに知れました次第で、實のところ私にとつては少々大膽すぎる企てであつた

のです。其頃私の南天に關する知識は甚だ貧弱なものでありまして、彗星と誤られさうな多くの星雲と混同になるまでには多少の時日を要しましたので、其間私は數百個の星雲の位置を書き入れた星圖を作りまして、また巡り合つてもじつとしてゐる舊友と直ぐ氣が附ける位になつたのであります。

私はまた頭や背の筋肉を鬆めすために多少の時日を要したことを申上げておかれはなりません。初めのうちは天文学に餘り同情を持たない友人などは度々私の頭を曲つてゐるのを見まして其原因を詰じるので、辨解をするのに困つたのであります。が、あの時若し私が本當の原因を語らなかつたやうでしたら唯今茲で御詫び申上げたいと存じます。

彗星搜索を始めてから三箇年経ちましたが何の成績も擧りませんので、私は次第に心細くなつて參りました。これではとても彗星發見などは不可能に逃ひない。これは光度觀測方法に何處かいけない點があるのだらう。或は又新彗星が發見される頃の光度は非常に微弱で、自分の眼で見る見られないのぢやあるまいか、とこんなやうな事を考へるやうになつて參りました。

丁度此頃の事でしたが、或る日學會の秘書ロンク氏が御訪ねして四方山の談に耽つてゐる内、ふと私は氏がケーブタイムスに載せて居られる星圖に星座の名前があんなに奇麗に印刷されてゐるのは何ういふ譯であるかと御尋ねして見ましたところ、同氏は早速抽斗から印刷されてゐる紙片を取出して卓上に置かれました。それには星座の名前がちゃんと印刷されてあつて、これを切り取つて星圖に貼りつけばいいのでした。其時何の氣もなく他の紙片を見ますと實に驚いたことに或る一行にはライド彗星ライド彗星と上から下まで印刷してあつたのです。御察してもありませんが、これには私も大いに考へさせられて仕舞つたのであります。自分はあのやうに絶望の淵に沈みかけてゐるのに、此處にはあくまでも自分の夜柄に信賴して、自分によつて發見せらるべき新彗星を知へる準備をしてゐる人がゐるのではないか。私は其時其場所、新彗星を發見するまでは何處までも搜索を續けやう。そのためには死んでも悔ゆる所は無いと決心したのであります。幸ひにもそれから一年ならずしてロンク氏が新しい名前を使へるやうになつたことは御同様甚だ喜ばしい次第であります。

私は曾て何處かで彗星搜索用望遠鏡は焦點距離の短かく、視野の廣い安價な望遠鏡であると書いてあるのを讀んだことがありましたが、或る時度此條件通りな望遠鏡に巡り合つたのを幸ひ、早速覗いて見ますと、成る程彗星のやうなものが見える。いや何の星にも背尾が附いてゐて、視野はまるで塵の世界なのであります。

彗星用望遠鏡は像がはつきりしてゐる外十三等星までが見えるものでなければいけない。發見される頃の彗星の光度は甚だ微弱なものであるからである。望遠鏡の空間貫徹力が強大なほど仕事は樂だし、發見の機會も多い。

それで眞面目に彗星搜索に従事しやうとせられる方々に御注意申上げたいことは、資力の許す限り口径の大なる且つ良質の望遠鏡を購入するのが得策であるといふこととあります。併し大いさが何うであらうと、星像の鮮明度は何時も完全を期せねばならぬのであります。加之鮮明度が十分でないといふことは、眼は直きに疲れて來ますが、此缺點以外にも眼の疲勞を來す原因は色々あるのであります。出來るだけ疲勞の原因を除くことに努めねばならぬのであります。唯今私の使つて居るのはクックの六吋屈折望遠鏡(眞眞眼視レンズ)であります。鮮明度は極めて良好であります。

掘え附け方は何うかと申しますと、これは遺憾ながら自製のもので赤道儀式にしてあります。餘り精密ではありませんが堅固には出來て居りまして、今のところ別に不都合は感じません。何事も完全は期し難いものですが、彗星用には掘附方は餘り問題とならぬのであります。併しながら私の望遠鏡は少々長すぎますので搜索の仕事は中々樂ではありません。座はつてやらねばならぬ時もあるかと思ふと、足の爪先を立て、やらねばならぬ時もあるといふ風で中々に苦しいのであります。今ではすつかり馴れて仕事ひましたから左程でもありませんが、是れから彗星搜索に従事しやうとせられる方々には、もつと焦點距離の短かい望遠鏡を御使用なさることを御勧め申上げます。その方が取扱もずつと樂ですし、輕業師の弟子入りもせずとも済むのであります。これがために直き厭になつて止めて仕舞うといふやうなことは無くなるのであります。

それから平常は低倍率の接眼鏡を使ふのが宜いやうであります。そして星雲状に見える疑はしい斑點に出會つた場合、それを個々の星に分解して見る必要を感じた時には、別に今一つ備えつけておく稍高倍率の接眼鏡で調へるのであります。

## 搜索法

私の彗星搜索は其範圍を殆んど全く南半球のみに限ることにして居ります。さて滿月も過ぎると私は早速望遠鏡を西空に向けまして、赤經軸を締めておいて、赤緯を變へて搜索を開始します。大體南緯六十度淺りから始めますが、一週り搜索が終る頃には地球自轉のために視野はすつかり變つております。此觀測法によりますと南の端の方は何うしても觀測が多少重複することになります。これは止むを得ません。此うして左から右の方に向つて搜して行きまして、右の端まで行くに舊の位置に引戻して同じやうに觀測を続けるのが私にとつては一番都合がよく思はれるのであります。これは觀測家の好き好きによつて何う決めても宜いこととせう。北半球の觀測家ならば右から左に搜す譯である。

次の晩は東空で又同様の手順で觀測を續けます。此うやつて一ヶ月間で南半球全體を搜し終ることになります。近頃は色々事情がありまして此通りにやる事が出來なくなりましたが水情の許すかぎりはその通りにやる事にして居ります。しかし無間は勧めに出来ればなりませんので、夜間の睡眠を餘り妨げやうな搜索法を考案する必要に驅られたのであります。其考案と申しますのは月の無い最初の日曜日には朝の三時まで搜索をやり、次の日曜日には三時から夜明までやることとあります。南極附近を搜索するにも矢張赤緯を變へてやりますが、視野の變りが餘り僅かなので赤緯を變へて望遠鏡を少しく動かすことにして居ります。

私は唯今申上げたやうな方法が最良のものであつたと主張するものでは決して御座りません。人によつては equatorial 裝置を好まれる方も御座りませう。私も其方がすつとやりよいと考へますが、觀測方法が何うであらうとそれは大した問題ではなく、それよりも仕事を手抜かりなく十分に行つてのけることが遙かに大切であるといふことを御注意申上げたいと存じます。彗星搜索にあつては空の或る部分を精密に搜索する方が利益でありまして、餘り速すぎると微弱な彗星は得て見逃がし勝ちなります。新彗星が發見される頃の光度は極く微弱なものであります。(未完)

本文は昨平始頃執筆されたものであらう。ライド氏は其後身體の都合で彗星搜索を中止して歐洲へ旅行中であると或る雜誌に記されてゐたが、彗星界のために同氏の健康を祈る。(神田)

雜 錄

原子内の熱力學をば天體物  
理學への應用

去る一月四日ホムベイに開かれたインド  
科學會議に於けるサハ教授の講演の概要

天體物理學の根據が一八五九年キルホフにより築かれて以來多くの人々は  
スペクトロスコピーで空を研究した。

ハーバート大學生天文臺では二十萬以上の星のスペクトルをば分類した。然し其ス  
ペクトルを解釋するに當つて二つの困難が生じた。第一に、地球上には普通では  
あるが星のスペクトルには現はれない様な元素がある。第二には、星の中には現  
れる元素でも星によつて同一ではなくて、少しづつ星によつて變つて行く。即、  
青白い色から黄を通つて赤に向ふ様に、スペクトルの連續した列が得られた。こ  
の列に沿つてスペクトルの變りは、青色の星から赤色の星に向ふにつれて、スペ  
クトル線は、おひ／＼と發光する物質に及ぼす刺激の減する事を示して居る。

嘗てロツキヤーは、スペクトルは温度を示すもので高温度の青色の星では其の  
中の元素はより簡單な形に解離されてゐるものと考へた。この假説は充分な説明  
にはなるが、革命的の性質のものだと云ふので餘り歡迎されなかつた。然し近頃  
サハ教授の言によれば、近代の發見はロツキヤーの考への正しいことを示さうと  
してゐる。

瓦斯が高温度になる時には、分子衝突が激烈になつて原子から電子が分離され  
る様になると考へられる。どの温度でも、イオン化の割合が結合の割合に等しく  
なる様な統計學的平衡がある。其時には瓦斯はイオン化した原子と中性の原子と  
電子とから成る。其して電子とイオン化した原子とが再結合の際には輻射が現は  
れる。この解離の割合は温度 $T$ 及壓力 $P$ であらはされて

$$\log \frac{\alpha^2}{1-\alpha^2} P = -\frac{U}{2.3RT} + 5 \log T - 6.5 = K$$

ひは原子のイオン化ポテンシャルで、 $U$ は瓦斯常數である。一つ以上の元素のあ  
る時には、ラツセルの述べた様に、ある補正を要する事は観測からも實驗からも  
體されてゐる。尙この式は實際の場合の近似に過ぎない。それは原子の種々の刺  
激状態をば區別して考へてはゐないからである。然し、スペクトルの大體の状態  
を説明するには充分である。特別の線がスペクトルの中で生起し又は消滅する上  
に述べたスペクトルの列の中の位置は観測から求められて、これは原子が、その  
相當する線を出す事が條件を示すものと考へると、星の大氣の中の温度と壓力と  
の關係をあらはす。壓力に適當と考へられる値を入れると温度が分る。これは直  
接の實驗から測られた地球の温度と一致する。かくて星の大氣のイオン化は温度  
と壓力との函數であるといふ事が確かめられる。温度のみが輻射を刺激し得るか  
否かは長い間問題であつたが、これで明瞭になつたわけである。今述べてゐる理  
論はこれを示したのみならず、昔の實驗が失敗したのは、この式によるとイオン化  
に高温度を要するやうな高いイオン化ポテンシャルをもつ元素で實驗をしてゐた  
からである事を知らせてゐる。イオン化が壓力を減じると増すと云ふ事は實驗で  
わかる。更に理論によると、ある元素が太陽や星にはない際をも述べてゐる。

即其の大氣の状態では観測される程のスペクトル線を出さない事を知る。  
サハ教授は更に熱せられた瓦斯の電氣傳導度は其のイオン化ポテンシャルに依  
ると云ふ事から、熱イオン化を述べてゐる。傳導度が自由電子の存在によるなら  
ば、これはすぐ理論からわかる。何となれば、イオン化ポテンシャルの函數であ  
るところのイオン化の割合によるべきであるからである。

其後の研究は原子内の熱力學をこの問題に應用することによつて進められた。  
フランクの熱力學をエーレンフェストが檢べたのに従つて、ソアウラー、ミルン  
ベツカー、サハ、スールはこれを研究した。

ソアウラー、ミルンの研究を概括してみよう。

カルシウムが熱せられるとき、解離して生じたものは、イオン化されたカルシ  
ウム原子と、電子とのみではなく、刺激された状態に於けるカルシウム原子にも  
存在してゐて、これが不安定なるが爲めに、カルシウムの熱スペクトルを生じる。  
カルシウムのスペクトルは複雑してゐるから、簡單のために水を探らう。する  
と解離したものは $H^+$ と、電子と、 $2H_2, H_2^+, \dots$ 状態に於ける $H$ 原子とを考へて、輻

$$v = R \left( \frac{1}{1^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

はライマン列を成し、スプレットル線

$$v = R \left( \frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

はブーヤー列をなす……等のおこる。中間の軌道はマックスウェルの定理によつて、高温度でもその生じる割合が小だから、存在しないものと見做すことができる。

フアツラーは、ローレンツ・エムトの式を用ひつゝ、もとの式の代りに

$$\log \frac{x^2}{1-x^2} = P = K - \log b(T)$$

を得た。b(T)は中間の軌道の起る割合を示す。即

$$b(T) = g_1 + g_2 e^{-T/RT} + \dots + g_n e^{-T/nRT} + \dots$$

g<sub>n</sub>はn番目の中間の軌道の固有の Weigle(最小自乗法における意味の)であり、U<sub>n</sub>はそのエネルギーである。Rをリド・ヘルツ常数とすると、ホフラーによれば

$$U_n = R \left( 1 - \frac{1}{n^2} \right) h$$

フアツラー、エムスタインによれば

$$g_n = n(n+1)$$

フアツラーに注意すべきは b(T) が發散することを避けるために、フアツラーは b(T) が有限個の項から成ると假定した。n 番目の軌道が半徑 r<sub>n</sub> とすると、此級数は、二つの原子の距離がこの大ききならば、展開され得ないことを論じた。高い軌道(nの大数值に相當する)が生ずるのは壓力によるのであるといふことは、實驗によつても、即、ウツドがブーヤー列の高い線を得やうとした方法からも明かであるが、又天體物理學の方からも確からしい。ウレーは近頃、分子の有限な容積を考へると b(T) は收斂することを示した。

この理論の弱點は g<sub>n</sub> = n(n+1) なる假定にある。

しかしフアツラー、ミルンの結論は、大體 b(T) の形にはよつてはゐない。多くの元素、例へば、水銀は副列 subordinate series マスケットル線にあらはれる

のに、カルシウムなどは主列 Principal series 並に副列の線にもあらはれる。二人は、星の上に述べた列の中では、主列及副列の生起する状態は著しく異なることを見出した。主列の線は、最低の温度で最強く、星の型が高くなるにつれて弱くなり、次に副列が弱くあらはれてきて、漸次に強くなり、遂に極大に達し、それから消滅することを知つた。その説明はかうである。低い温度では、すゝての原子は最低の状態にある。副列は高温度に於てのみ生じる。温度が高くなると、原子はイオン化し始める。副列の状態における原子の割合は減じてきて、そこに極大があることになる。

この考へが數學的にあらはして、副列の濃度の極大の條件を求めると、反影層における電子壓と温度との關係を得る。

$$P_e = \frac{0.352}{b(T)} \frac{U_r + \frac{1}{2} RT}{U_i - U_r} T^{\frac{1}{2}} e^{-T/RT} \quad (1)$$

例へば水素のブーヤー線は 2-軌道から生じて、A 型星で極大に達する。この星の温度は、一萬度ケルビンから、一萬二千度ケルビンの間にある、これを(2)に入れると、

$$P_e = 1.31 \times 10^{-4} \text{ 氣壓から } 3.07 \times 10^{-3} \text{ 氣壓になる。}$$

かくてフアツラー、ミルンは壓力を求めるに良い方法を考へ出した。イオン化は壓力に非常に關係するから、これは最大きい影響である。壓力による變移の背の値は、アインシュタインの重力に基く赤へのマスケットル線の變移に従つて述べてくる。

P<sub>0</sub>の値は、多くの元素の極大から計算した。これは皆大體 10<sup>-4</sup> 氣壓から 10<sup>-3</sup> 氣壓の値を與へる。

ミルンは近頃瓦斯の熱イオン化の研究に新しい方法を考へた。今まで使つた熱力學的方法に對して、この方法をば運動學的方法と呼ぶ。この二つの方法は化學平衡でも平行して考へられる。

$$m_A + nB \rightleftharpoons pC + qD$$

を一様な平衡の模型に採る。熱力學的方法によつて

$$mS_A + nS_B - pS_C - qS_D = U/T$$

U はエントロピー、U は反應熱である。

運動學的方法では、左から右への反應の速さはAのm個の分子とBのn個の分子との接觸する度數による。反應速度は

$$V_{AB} = K_1 O_A^m O_B^n \quad \text{及} \quad V_{BA} = K_2 O_A^m O_B^n$$

平衡の場合には

$$V_{AB} = V_{BA} \quad \text{故} \quad \frac{O_A^m O_B^n}{O_C^x O_D^y} = \frac{K_2}{K_1} = \text{定數}$$

この方法を使ひ、ホルツマンは分子の解離の式を與へた。この結果は熱力學の方法によるものと同じである。

瓦斯の熱イオン化は化學解離の特別の形式に過ぎない。唯そのメカニズムが、化學解離よりも遙に明かである。故に運動學的方法がこの場合には優れてゐるといふことは想像される。

運動學的方法を使ふには反應のメカニズムを詳しく知らなければならぬ。今の場合の反應はMを $M^+$ と $e^-$ への解離であつて、これは種々の過程で實現される。この各々の過程には、 $M^+$ と $e^-$ とからMを生じるといふ結合の過程がある。それと此反對に向ふ過程との對を、フアウラーは「單位メカニズム」と稱した。この單位メカニズムの各々は、他の過程をからずに、それ自身で、一般に正しい根本法則を與へる。これを詳細均衡の原理 Principle of detailed balancing と云ふ。

熱學的に密閉されたM原子のイオン化は次のやうにおこる。

(a) 二つのH原子の衝突によつて。この時にはイオン化の速さは壓力の二乗に比例する。

(b) 常態にあるH原子及刺激されたH原子によつてこの輻射の吸収に基く場合。

かくてボアリーの理論に従つて、 $\nu = R^2 Z^2$  以上の振動數の輻射は、常態の水素原子におちる時にはそれを完全にイオン化する。電子が $2l$ 状態にある時には、 $\nu = R^2 Z^2$  より短い輻射が原子をイオン化する。かくるイオン化の過程を光電子イオン化と呼ぶ。これはすべての元素で同一で、アルカリの場合には、主列の極限に相當するものよりも短い輻射によつて、その蒸氣がイオン化されることを證された。

その逆の過程は次のやうにして起る。

(a) 過程 (a) (即、衝突によるイオン化は輻射を伴はない。 $M^+$ と $e^-$ とが近しく時の捕獲の逆の過程も亦輻射を伴はない。故に $M^+$ と $e^-$ とが結合する時には、自由になつたエネルギーは第三の物體により運び去られなければならない。依つて、(a)の逆の過程は $M^+$ と $e^-$ とM(又は $e^-$ )との三體遭遇であつて、自由になつたエネルギーはMによつて運び去られる。單位メカニズム (a) (a) は、クライン、ロックスランドの第二種の衝突に關する考へを、フアウラーが擴張して研究した。

(b) (b)の逆の過程は、電子のイオン $M^+$ による捕獲で、輻射エネルギーを放射するものでなくてはならぬ。しかしミルンは、(b)と(c)とは反應の法則を與へないことを見出した。彼は電子は輻射の影響ですら捕獲されることを知つた。この過程は、アインシュタインの「負の流入輻射 Negative Emission」又は刺激放射に似てゐる。かくて

光の放射の法則を與へる。かくて

ある假定をしてミルンは自由な刺激された捕獲の速さを計算して、それを光電子の射出の數に等しく置いた。この方程式は二つの方面から使はれる。先づイオン化の度を計算するのに使用される。この場合には他の假定を更に導かればならぬ。逆に、イオン化の熱力學の式を假定すると、電子捕獲の確率の法則を見出すのにこの式は使用される。かくて、ミルンは、星の不透明の研究でエッザンゲトンの達した結果を再び得た。即、電子は、實際電子核に衝突した時のみに捕獲されることを證した。おそらくこの事實をもつと合理的に云へば、 $10^6$  回の衝突のうち一回だけが捕獲されることになる。

水素、カルシウム、水銀に應用すると、ミルンの方法は、實驗値と一致する吸收係數の値を與へた。

ミルンの結果が今日の形では、熱イオン化の理論などの程度まで發展せしめ得るかを豫想するには少し早過ぎる。これ等の方法の發達にあつて遭遇した大なる困難は、スペクトル線の吸収に關する適當な量子論の存在しないことによる。此理論は、衝突によるラムシビンクに吸収を歸着せしめる昔のローレンツの理論との不完全な妥協に過ぎないと思はれる。

# 國際的經度測定に就て

世界各地の經度を同じ期間内に組織的に測定しやうと云ふ國際的な計畫が一九二五年七月英國ケンブリッヂに於ける萬國天文學協會の第二回總會で決議せられたことは本誌第十九卷四十三頁に報じた所であるが、今やその機到來して今秋十月一日から十一月三十日に至る全二ヶ月間之を行ふ事になり、既にその觀測を始めておられる。その經度測定の方法は「無線による方法」で、即ち或地帶で或時刻に無線によつて信號を出すと他の地帶で之を受信して自分の所の時計を比べる。此の二つの地の時の差が二地帶の經度の差である。何れの地に於ても「時」は星の觀測によつて定められるのであるから、此等の過程に於て、觀測及び觀測器械時を保つ時計、無線發信、報時信號、受信、比較等の事が重大な意義を有してゐる。信號は學用信號で國際報時局から發信せられてゐたものと同じである。然して發信は練習のため九月十五日から實施されてゐる。左に無線報時發信局とその波長發信時を擧ぐれば

發信局	波長	發信時(グリニッチ平均時)			
		第一回	第二回	第三回	第四回
アマモリス	1745	米 20 10—20 15	時 3 10—3 15	時 10 10—10 15	分 15
アークソントフ	74.7	20 20—20 25	3 20—3 25	10 20—10 25	
ヘルツフェー	24.9	〃	〃	〃	
ホノルル	11500	20 30—20 35	3 30—3 35	10 30—10 35	
	36.8	20 40—20 45	3 40—3 45	10 40—10 45	
サイゴン	15800—20300	11 30—11 35	19 0—19 5		
ホルダー	18900	8 1—8 6	20 1—20 6		
イソツイ	32	〃	〃		
エツフェル塔	2650	9 26—	22 26—		

受信することになつてゐる。第二種は第一種の一に連絡して特殊或は第二次的多角形を構成する點で、前記信號の唯一つを用ふるのみである。左に觀測地を列記すれば

地方名	天文臺又は觀測所所在地	種別	備考
オーストラリア	メルボルン	第一種	
	シドニー	〃	
	アデレード	〃	
メルネー	ウツク	第二種	ホルダー或はエツフェル塔の信號によりグリニッチ及びパリと連絡す。
ラジール	リオデジネイトロ	〃	アマモリスの信號によりラソントフに連絡し、尚ホルダーの信號によりグリニッチ及びパリに連絡す。
カナダ	オッタワ	第一種	
	ワシントン	〃	
南アメリカ	喜望峯	第二種	ホルダーの信號によりグリニッチに連絡す。
セイロン	コロンボ	〃	
支那	上海	第一種	
	北京	第二種	サイゴンの信號により上海に連絡す。
	香港	〃	
佛領殖民地	サイゴン	〃	ホルダー及サイゴンの信號によりパリ及上海に連絡。
	印度支那各地	〃	サイゴンの信號により上海に連絡。
	西部アンリカ各地	〃	ホルダーの信號によりパリに連絡。
	ソウー	〃	

地方名 天文臺又は觀測所所在地 種別 備考

デンマーク コペンハーゲン附 第二種 ホルボーの信號によりリクリニチ及近測地觀測所

エスタト ヘルワン ヲ ホルボーの信號によりリクリニチに連結。

スウェーデン ヴェドリック 第一種

アメリカ ワシントン ヲ

カンヂエゴ ヲ

ホノルル ヲ

マニラ ヲ

マニラ ヲ

ランス バリー ヲ

イギリス カリニチ ヲ

イギリス エヂンバラ ヲ

ギリシヤ アテネ 第二種

英領印度 プラタン 第一種

和領印度 ヲ

イタリヤ カボチモンチ(チボリ) ヲ

チエネ ヲ

モガヂスシネ ヲ

日本 東京 ヲ

日 本 東京 ヲ

モーリス島 ヲ

モーリス島 ヲ

メキシコ ヲ

メキシコ ヲ

メキシコ ヲ

他ニテ所の天文臺も加入してゐる。

ノルウェー オスロー 第二種 ホルボーの信號によりリクリニチ及バリーに連結。

ニューゼーランド ウェリントン 第一種

ホルトガム コムアル及リスボン 第二種 ホルボーの信號によりリクリニチ及バリーに連結。

セニビヤ 海地觀測所 第二種 ホルボーの信號によりリクリニチ及バリーに連結す。

シヤム バンコック ヲ

スウェーデン ウプサル ヲ

スウェーデン ニューキーナル ヲ

チエニヒ ヲ

チエニヒ ヲ

前に述べた様に星を觀測して正確なる時を知ることを公事が最も大切な事であるから吾が東京天文臺に於ても此處に全力を注いでゐる。即ち八時天子午環を筆頭としてフアン及びバンベルの二子午儀を使用されてゐる。天體觀測は時計に頼る時間なるべくする爲めに無線信號の來る時刻の附近で行ふことが必要であるから子午環は十八時から二十二時の間に於て二回、他の二子午儀は四時から六時十八時中から二十時半迄の間に於て各々二日に一回行ふことにしてゐる。以上は此の計畫の大要で尙多少の變更は免れないであらう。が現に角全世界の始んど總ての天文臺がその全力を盡して或目的の爲めに動くことを望し、快事ではないか。(木下)

ホルボーの信號によりリクリニチに連結。  
ホルボーの信號によりリクリニチに連結。  
ホルボーの信號によりリクリニチに連結。

# 観測欄

## 東京天文臺(三鷹)寫眞觀測による 太陽黑點概況(一九二六年七月、八月)

(本誌第九號第一六二頁より續へ。観測記録方法は第七號參照)

撮影不可能の日時

七月 2, 4, 5, 6, 12, 13, 19, 22, 24, 25, 28, 29, 31

八月 8, 9, 16, 17, 19, 21, 25

合計日數

13日

7

番號	日面緯度	最初に見えた日	最後に見えた日	中央子午線經過	備	考
127	-12°	VII 1	VII 3	VII 3	甚小	
128	+16	"	"	5	小、單獨	
129	+20	"	"	"	"	"(一日に甚小、黑點を有す)
130	+9	"	"	6	"	"(後三個の不規則鎖状群と 凡る)
131	-19	3	—	7	小、對	
132	-9	7	—	8	小、對	
133	-14	"	VII 8	7	"	
134	-13	8	—	6	二個或は三個の小黒點	
135	+22	9	"	11	小	
136	+29	"	"	"	甚小	
137	-22	10	—	6	甚小、單獨	
138	-22	"	"	12	"	
139	-16	11	"	"	"	
140	-22	"	"	14	"	

番號	日面緯度	最初に見えた日	最後に見えた日	中央子午線經過	備	考
141	-13°	VII 14	VII 15	VII 15	小、單獨(二重)	
142	-9	20	—	21	小	
143	+16	21	"	23	"(甚小よりなる黒點を有す、 後稍大なる鎖状群となる)	
144	+20	"	VII 2	27	"(後小群となる)	
145	-17	23	VII 30	24	甚小、單獨(後大黒點を有する 大鎖状群となる)	
146	-10	26	VIII 5	30	甚大黒點を有する甚大群(經 度凡て14°に亘る)	
147	+21	27	5	30	數個の甚小黒點よりなる小群	
148	-20	30	—	VIII 3	小群	
149	+26	"	VIII 6	2	甚小黒點群	
150	+10	31	10	5	小群	
151	-20	VIII 3	15	9	大群	
152	+18	5	10	8	小群	
153	-20	10	14	12	對、小	
154	-18	"	22	16	二大黒點よりなる大群	
155	-10	15	20	19	小、單獨	
156	-8	20	31	25	稍大、整形、單獨	
157	-24	22	24	19	小、對	
158	+19	"	26	20	小群(後稍大群)	
159	-20	23	31	25	稍大、整形	
160	+20	"	30	26	長鎖状群	
161	-20	24	30	28	稍大群	
162	+24	26	31	30	甚小(一つ或は二つ)	
163	-17	30	IX 1	6	小、對	

變光星の觀測

擔任者 理學士 神田 茂

觀測者 觀測地 觀測器 機

五味 一明 K. Gomi(Gm) 上報訪 1時  
 濱 喜代治 K. Hamne(Hm) 同 6.5時、1時、双眼鏡  
 金森 丁壽 T. Kanamori(Km) 長野 2時、双眼鏡  
 神田 清 K. Kanda(Kk) 三鷹、廣島 2時、双眼鏡  
 小椋 恒夫 T. Ogura(Og) 上報訪 1時  
 毎月零月のエリクス日

1926 VI 0 242 4667 1926 VIII 0 2424 4738  
 VII 0 4697 IX 0 4769

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
001620 鯨座 T (T Oct)								
242	m			m		242	m	
4774.29	6.6	Kk	242			242		
001838 フノロメダ座 R (R And)								
4740.10	4.1	Km	4743.04	8.0	Km	4759.99	9.2	Km
42.03	7.9	"	57.06	9.1	"	61.07	9.2	"
021473 鯨座 o (o Oct)								
4774.29	5.2	Kk						
033880 ケエクス座 SS(SS Cep)								
4755.00	7.7	Kk						
030431 蟹座 RS (RS Onc)								
4774.30	6.2	Kk						
115158 大熊座 Z (Z UMa)								

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
131546 大熊座 RY (RY UMa)								
242	m		242	m		212	m	
4740.99	7.8	Km	4755.95	7.9	Km	4766.95	7.85	Km
131546 獵犬座 V (V CVn)								
4754.96	7.7	Kk						
142938a 牛飼座 V (V Boo)								
4722.01	7.5	Km	4753.99	7.0	Kk	4759.98	7.6	Km
36.05	6.9	Gm	55.95	7.5	Km			
41.99	7.3	Km	56.95	7.3	"			
154428 冠座 R (R Cen)								
4753.95	8.2	Kk						
163360 龍座 TX (TX Dra)								
4673.02	5.8	Gm	4709.01	5.7	Gm	4741.00	5.6	Km
75.08	5.8	"	28.08	6.8	"	55.97	5.3	"
76.04	5.75	"	30.00	5.7	Km	56.96	5.6	"
77.06	5.7	"	30.01	5.7	Gm	59.93	5.65	"
8-.00	5.7	"	35.02	5.3	Km	63.9F	6.9	Hm
4703.00	5.7	Gm	4733.06	5.9	Gm			
04.03	5.7	"	40.03	5.6	Km			
165030 蝎座 RR (RR Sco)								
4754.96	7.9	Kk						
184205 蟹座 R (R Sct)								
4753.97	6.9	Kk						
184205 蟹座 R (R Sct)								
4722.01	6.5	Km	4756.94	6.0	Og	4766.94	6.0	Hm
40.05	7.0	"	56.95	6.4	Km	66.96	5.9	Og
41.00	7.05	"	57.02	6.9	Hm	67.93	5.9	Hm
42.03	6.9	"	59.98	6.05	Km	67.94	5.75	Og
43.04	6.9	"	60.96	6.5	Hm	70.93	5.4	Km
4743.91	6.6	Km	4763.00	6.0	Km	4771.43	5.4	Og
51.97	6.6	"	63.94	5.9	Og	71.53	5.3	Og
54.08	6.5	"	63.96	5.9	Hm	76.94	5.8	Hm

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
4740.10	6.2	Km	4756.95	6.4	Og	4756.94	6.5	Hm
41.00	6.1	"	56.96	6.5	Km	66.95	6.7	Og
42.03	6.2	"	57.01	7.1	Hm	67.93	6.55	Hm
43.05	6.3	Og	59.99	6.4	Km	70.99	6.5	"
43.01	6.3	Km	61.07	6.4	"	71.93	6.55	"
4747.06	6.4	Og	4763.00	6.4	Hm	4776.08	6.6	Hm
43.99	6.0	Km	63.99	6.1	"	76.95	6.6	"
213244 白鳥座 W (V Gyr)								
4714.05	6.5	Og	4740.99	6.9	Og	4753.08	6.6	Km
30.01	6.6	"	41.00	6.6	Km	56.95	6.8	Og
30.02	6.5	Km	42.03	6.6	"	56.95	6.2	Og
35.02	6.9	Og	42.05	<7.0	"	59.99	6.5	Og
35.03	6.6	Km	43.04	6.7	Km	60.07	6.75	"
4738.96	6.8	Og	4747.06	<7.0	Og	4763.94	6.6	Og
40.05	7.0	"	48.91	6.6	Km	66.95	7.0	Og
40.06	6.75	Km	50.99	6.7	"	71.03	7.0	"
213343 白鳥座 SS (SS Gyr)								
4763.96	8.3	Hm						

## 新 著 紹 介

Elements of Astronomy 天文學初歩 Edward A. Fath 著

(McGraw-Hill Book Co., New York)

米國カーネーション大學教授フマ氏の此著は最近に到着したものと通俗的にかゝ

天文月報 (第十九卷第十號)

れた一般天文學の書物である。序文にある様に一九二五年末の天文學の現状に適合する様に必要な事項は洩れなく説かれてゐる。本文二九三頁のものであるから何れの事柄に對しても餘り深くは説明されてゐない。従つて初歩の讀者が天文學——殊に最近に發展した星辰天文學——の大意に通じようとするには現在に於て最も適當な書物といふべきであらう。挿圖豊富で一九一個もあり、甚だ鮮明である。二九三頁、價三弗。

### 天地の構造 青山僧雄著 大鏡閣發行

先に「地球の起原と歴史」を著した著者によつて「天地の構造」なる書物が出版された。第一章から第七章までに恒星世界の概説、メセトル、運動、距離、質量、密度、溫度等について述べ、第八章から第十二章迄に流星、新星、變光星、星雲、星團等を説明し、次に天體の進化、宇宙の構造の章で恒星世界の諸現象を概括してゐる。更に太陽系の發生、地球の形と大きさ、地球の外帯構造と大陸の移動の多少別の方面の記事三章を以て完結してゐる。著者は東京帝大地質學科出身佐賀高等學校教授と聞いてゐるが、本書を著はすに當つては、此方面に關係したかなりの書物と雜誌とが参照されてゐる様である。書物の標題と内容とが伴はない様な感じも聊かあるが、一般の人々が恒星界に關係した事柄を知る上には確かに参考とすべき點が多いであらう。四六版三七頁、價二圓八十錢。

### 天體望遠鏡の作り方 山崎正光著 科學畫報社發行

著者は數年前カリフォルニア大學を出て、今は水澤の緯度觀測所に居られる。數年前からの本誌の讀者は大正十年から十一年に亘る天文月報に同氏が「反射望遠鏡の製造法」と題する記事を連載された事を記憶するであらう。本書は其稿が基礎となつてゐる。多少修正増補された上更に屈折望遠鏡の製造法の記事を加へた四六版一二三頁が本書の主要な記事である。一二四頁から二九四頁まで、本文の約一倍半は附録「天文講話」と題して天文學一般に關する記事がある。著者の考へては天文學の獨習法を述べる事と如何にすれば望遠鏡を最も有効に使用し得るかといふ二つの目的のために此天文講話が添へられてゐるのである。従つて從來の邦書に見なかつた様な實地觀測者に參考となる記事が間々見られる。最後に變光星圖十枚も添へてあるから、本書によつて實地に望遠鏡を作つた人は不十分

(一八五)

乍らも此圖によつて實地観測をする事も出来るであらう。四六版二九四頁價二圓。

天文小話 非上四郎著 科學知識普及會發行

著書が最近數年間に亘つて雑誌科學知識に掲載されたものを骨子として、順序よく、太陽系、日月食、彗星、流星、星座、新星、天文學と寫眞術、天文學用觀測器械等の章を設けて通俗的に解説したものである。太陽系の章は全體の過半を占めて太陽、惑星、小惑星、月等について稍詳しく説明してある。圖は全體で六十餘あり、少數のもの他はかなり鮮明に印刷されてゐる。天文學全體には亘つてゐないけれども初歩の讀者にとつて手頃の寶物である。四六版二三四頁價二圓。

雜報

●**木星の第九衛星の観測** 木星の第九衛星は一九一四年にニコルソン氏が発見したものであるが、ウィルソン山百吋反射鏡で本年七月六日及び七日に撮つた、寫眞から同氏が測定した所によれば拙著後の修正値は赤緯及び赤経に於て  $105^{\circ} 39'$  である。第八衛星は七月七日の寫眞には原板の端の方に撮るべき筈であるが像が見えない。

●**本年のヘルセウス座の流星群** 日本に於ける八月の流星観測は前號觀測欄に記したが、英國のデニング氏は次の様に記してゐる。英國では八月の最初の十二日間好天氣で十分よく観測ができ、十二日の朝まで次第に出現數を増した。八月十日は始め曇つてゐたがやがて晴れて一助手によつて三時間中に六〇の流星を認めた。大部分はヘルセウス群であつた。十一日も二十二時ケリナ時から晴れて曉の観測が十分できた。四時間中に一八〇個を認めその中一四五個はヘルセウス群であつた。十二日曉三時から三時の一時間は最も多く現はれ六〇個を認めた。本年のヘルセウス流星群はかなりの程度で出現したけれども、一八七一年、一八七四年、一八七七年、一九一一年等の様には著しくなかつた。

●**五等以上の星から決定した太陽向點** キンメル及びムーアは昨年二〇三四星の視線速度から太陽向點を決定して赤經二六八・九度赤緯北二七・二度速度一九・〇軒なる結果を得たが、最近兩氏が實観等級五・五等以上の二二一

九星の視線速度から決定した太陽向點は赤經二七一・五度、赤緯北二八・六度、速度一九・六軒、K項ブラス一・〇軒となつた。五等以上であるから矮星は極めて少數にすぎないから、この値は巨星に對する太陽向點と考へてよからう。

●**新星の近況** 従來現はれた新星が現在如何なる状況にあるかは面白い問題であるが本年四月の Monthly Notices Vol. 36 No. 6 には昨年春から本年四月頃に至る間の古い新星の光度についてメチウソン及びピータの二つの論文がある。その大體の光度を次に表にしてみよう。

Novæ	Year	Staverman	Peak
Gas	1872	變化せず	—
Yul	1870	變光する星	—
Opb	1818	12.35—12.6	12.4—12.85
G.B	1886	9.9—10.2	—
Cyg	1876	14.6—14.9	14.6—15.0
Aur	1892	15	—
Per	1901	12.4—13.9	12.5—13.8
Gem	1903	<16	—
Lac	1910	14.1	—
Gem	1912	14(18.8°)	—
Aql	1918	10.4—10.6	—
Lyr	1913	14.9±	—
Cyg	1920	13.13—13.28	—

尚メチウソンは一九一五年特座新星(ワイルソン発見のもの)の観測も發表してゐる。又同誌同號には一九〇二年ヘルセウス座新星の故バーナードの一九二三年の観測及びニコルミック天文臺観測の一九二二—二六年の同星の観測も發表されてゐる。

●**彗星だより** 萬國天文協會回報二一八號によれば、キールのコホルドよりの電報にてクラカウのウィルクは九月一日次の位置に六等星の彗星状のものな認めたる事を報じた。

$$1926 \text{ Sept. } 1 \text{ 21 } 46.0 \text{ U.T. } \alpha = 16 \text{ } 53.2 \text{ } \delta = +3^{\circ} 5' \text{ (1855.0)}$$

運動は東へ四分間に一度の割合の速であるから、非常な急速度である。一時間

に十五度の割であるから、翌日は到底認め得ないであらう。地球に非常に接近した小惑星であらう。

トリニスタのメインンが A. N. N. 5457 に発表してゐる所によれば一九二一年第二彗星(ライド)の四四〇個の観測から計算した決定軌道要素によれば次の様で週期は一萬三千八百六十年位となる。

$$T = 1921 \text{ May } 9.943084 \text{ Gr. M.T. } \omega = 64^{\circ}28'15''.99$$

$$\log q = 0.003659 \quad \Omega = 268^{\circ}15'32.41$$

$$e = 0.998252 \quad i = 132^{\circ}7'4.48$$

} 1921.0

コップ彗星の近日點通過は一月二七日で攝動の計算を入れない要素より約半日早く、攝動の計算を入れたものよりは却つて四日遅い。(八號發記事は誤)

●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る九月中の報時の修正値は次の通りである。午前十一時は受信記録により、午後九時の発信時の修正値に〇・〇九秒の繼電器による修正値を加へたものである。銚子無線電信局を経て送つた報時の修正値もほぼ同様である。

●フアーネス女史の來朝

米國ウァッシャー大學天文臺のフアーネス女史は十月末から十一月中旬まで東京で開かれる汎太平洋會議に出席のため、去る十月四日横濱着の由。同女史は變光星に關する研究深く、約十年前に出版された『變光星入門』の著者としてよく知られてゐる。

大正十五年九月 (September 1926)

九月	午 前 十 一 時					午後九時
	0 <sup>m</sup>	1 <sup>m</sup>	2 <sup>m</sup>	3 <sup>m</sup>	4 <sup>m</sup>	平均
1	+0.02	+0.02	+0.01	+0.01	0.00	-0.13
2	+0.02	+0.03	+0.04	+0.04	+0.03	+0.02
3	-0.06	-0.05	-0.03	-0.05	-0.05	-0.09
4	-0.06	-0.06	-0.08	-0.09	-0.09	-0.38
5	日曜日	—	—	—	—	-0.09
6	+0.02	+0.02	+0.01	+0.02	+0.02	-0.11
7	断線	同前	同前	發振なし	同前	-0.07
8	發振なし	+0.20	+0.19	+0.19	+0.19	+0.16
9	0.00	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01	-0.02
10	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.08
11	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.07
12	日曜日	—	—	—	—	-0.06
13	發振なし	同前	同前	同前	同前	臺内故障
14	-0.07	-0.05	-0.04	-0.05	-0.04	-0.02
15	-0.10	-0.09	-0.10	記録不良	同前	-0.07
16	-0.08	-0.07	-0.08	-0.07	-0.08	-0.02
17	+0.03	+0.05	+0.06	+0.04	+0.06	+0.01
18	+0.07	+0.07	記録不良	同前	同前	0.00
19	日曜日	—	—	—	—	-0.01
20	臺内故障	-0.02	-0.04	-0.02	-0.01	+0.01
21	+0.01	+0.01	+0.02	+0.04	+0.06	+0.02
22	臺内故障	同前	+0.03	臺内故障	同前	-0.01
23	臺内故障	同前	-0.03	-0.04	-0.05	-0.09
24	祭日	—	—	—	—	-0.03
25	-0.08	-0.09	-0.07	-0.05	-0.08	-0.09
26	日曜日	—	—	—	—	-0.06
27	+0.04	+0.04	+0.03	+0.05	+0.04	+0.01
28	-0.03	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	-0.04
29	-0.05	-0.02	-0.01	-0.01	臺内故障	+0.09
30	+0.02	+0.02	+0.02	+0.01	+0.02	+0.02

- 早すぎ + 遅れ

廣 告

天文同好會の機關雜誌

天 界

第六十九號 (大正十五年十一月號) 要目

汎太平洋會議と天文學(卷頭言)

天文學上のフラウンホッフA

恒星の物理學の最近の研究(二)

理學博士 山本一清

E, A, ミルン

發行所

京都帝國大學天文臺内  
振替大阪五七七六五番

天文同好會

その他日出及び日没(上田理學士)、火星面上にあらはれたる奇體な幾何學圖形(W, H, ケケリング)、火星の觀測(中村要)、スレード氏の反射鏡(中村要)自作反射望遠鏡(中村要)、雜報、曆表、會報  
定價金六十五錢、郵税一錢、但し會員(會費一年五圓)には無代配布

