

# 目次

## 論説

海王星外の新惑星に就て(一)

理學士 神田 茂 一三二

カールシュワツェに就て(二)

理學士 蓮沼左千男 一三四

## 雜錄

小倉及川兩會員の帝國學士院よりの受賞

一三九

「右京大夫の見た星に就いて」について

大崎 正次 一三一

露西亞に於ける天文学の現状(一)

理學士 中野 三郎 一三一

## 雜報

干渉計を用ひて太陽自轉速度を測定する試み——王溪陰

石——シニフスマン・ワヘマン 彗星——彗星だより——週

極星の赤緯より決めた光行差常数——O型星の視線運動

太陽コロナの週期的變化——球状星團M二十二中の

巨星に對する質量スペクトル關係——日本學術協會主催

帝國學士院自然科學受賞者講演會——無線報時修正値

觀測 一三九

四月に於ける太陽黒點概況

天象 一三九—一四〇

流星群

變光星

東京(三鷹)で見える星の掩蔽

七月の星座及び惑星だより

## Contents

Sigeru Kanda; On the Trans-Neptunian Object. (I)..... 121

Sachio Hasucuma; On Interstellar Calcium (II)..... 124

Dr. Ogura and Dr. Oikawa, winners of the Prizes of the Imperial Academy. The Star in Ukyotayu's Poem. The Astronomical Situation in Russia. The Attempt to measure the Velocity of the Solar Rotation by Interferometers

The Constant of Aberration—Radial Motion of the O-type Star—The Periodic Change of Solar Corona—The Mass-Spectrum Relation for Giant Stars in the Globular Cluster Messier 22—Lectures delivered by the Prize Essayists of the Imperial Academy.—The W. T. S. Correction during May. Solar Activity, April, 1930. The Face of the Sky and the Planetary and other Phenomena for July. Editor: *Rikiti Sekiguti*. Associate Editors: *Masaki Kaburaki, Kazuo Kubokawa.*

●天體觀覽日 七月十日(木)、午後七時より九時まで。當日附天又は曇更の時は十二日(土)。十二日も不可能ならは中止。見らざるもの。金星、土星、月等

## ●正誤表(第二十三卷第三號五八頁下段表)

附録一	星名	距離	星	星			
α Aur	60031	8.5	Kg	60030	5.5	Kg	
β Aur	60129	8.8	Os	60121	8.2	Os	
γ N. Aur	60331	8.0		60331	8.0	Kg(Os)	
SS Cap	60570	7.5	Km.	60570	7.3	Km.	
RS Ose	60070	6.5	Km.	60070	6.5	Km.	
AR Ose	60523	7.6	KW	60523	7.6	WW	
OH Ose	60030	6.8	Km.	60030	6.8	Km.	
W Eya	60562	7.9	KK	60562	7.9	KK	
α Ori	60939	0.6	Is	60939	0.6	Is	
	60810	0.8	KW	60810	0.8	KW	
	60001	0.4	KW	60001	0.4	MW	
	60039	0.6	W	60039	0.6	Nk	
一冊	Y Tau	60370	8.4	KK	60370	8.4	KK
	R Tau	60069	6.0	Km.	60069	6.8	Km.
		60030	7.3	Nk	60030	6.8	Nk
		60440	8.6	Nk	60440	9.3	Nk

(此他にもリッソンの誤植がみられました。別冊には全補訂をせよ)

## ●編輯だより

本誌の記事は可成充実したと思ふ。海王星外の新惑星や世界各國に於て益々研究を続けられ興味をよんでくる。カールシュワツェの天文学の進歩を語るによき材料を得たものがある。

とりわけお目出度うことは小倉、及川兩氏の受賞である。本誌發行者第一回にその榮譽を得られてから以來のことと既に慶賀に堪へぬ。(續)

# 海王星外の新惑星に就て(一)

理 學 士 神 田 茂

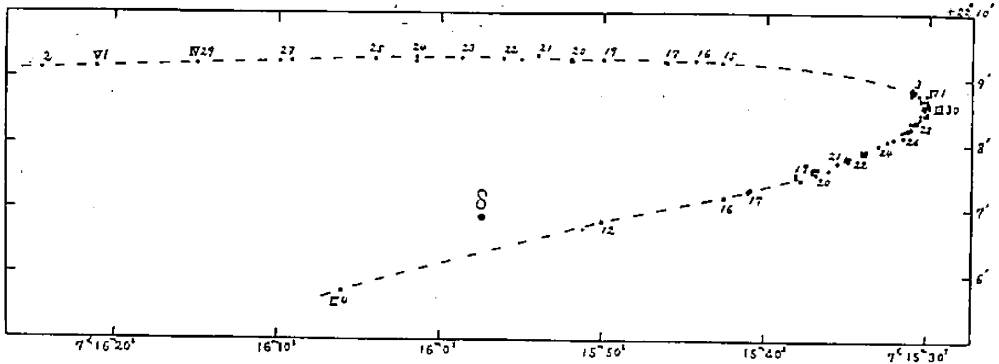
本稿は第四十四回本會定會に於ける講演を基礎として最近の報告によつて多少  
 補正したもの。

どなたも御承知の様に去る三月十四日夕刊の新聞紙は外國電報として米  
 國ローウエル天文臺で海王星外にある惑星を双子座 $\delta$ 星の近所に發見した  
 事を報じた。十五日、十六日の新聞紙にはボストン、フラグスタッフ又は  
 ロンドン通信として多少詳しい記事が報導された。次いで三月十七日コペ  
 ンハーゲンからの正式の天文發見電報が到着した。それは三月十二日三時  
 萬國時の位置が双子座 $\delta$ 星の西七秒(時間)で光度十五等、ローウエル研  
 究の海王星外の惑星に一致するといふものであつた。

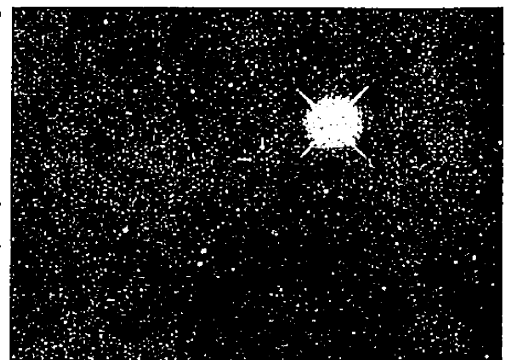
四月中旬に至つて三月十三日付でローウエル天文臺で發表した回報が到  
 着したが、その大要は本誌第九四頁に譯出されてゐる。その中で主な新し  
 い報導はこの星を實際に最初に發見したのはO、W、トンボーといふ若い  
 助手で、その寫眞は本年一月二十一日、二十三日、二十九日及び二月十九  
 日以後多數撮影されてゐる。太陽からの距離は四〇—四三天文單位である  
 と思はれる。實視的に最大の倍率を以てしても圓板狀を認める事が不可能  
 である故直徑を直接知ることができない。色は恐らく海王星、天王星の青  
 色と異り、内惑星の如く黄色に近いもので、この事は密度が大で、反射能  
 が餘程小さいものであらうと推定せしめる。

最新新聞紙に報ぜられた太陽よりの距離四十五天文單位、直徑約一九〇

第 一 圖



第 二 圖



○ $\delta$ 星といふ事の出所は何れにある  
 か學術的報告には記載されてゐない  
 様である。

ローウエル天文臺の發表後、世界  
 各地の天文臺で競うて同星の寫眞を  
 撮影し其位置が發表されてゐる。三  
 月十六日のヤーキース天文臺測定  
 のものが發表されてゐる最初の位置で  
 講演の時までに受取つた位置觀測の  
 數は三十五、其後六月四日までに百  
 數個の位置を受取つてゐる。第一圖  
 は五月末までに受取つた八十餘の觀  
 測位置を赤經、赤緯によつて示した  
 ものである。三月十二日の位置は發

見の發表の時の位置であり、三月四日の位置は雑誌 Popular Astronomy 四月號に掲載されたローウェル天文臺撮影の寫眞(第二圖)から求めた大體の位置である。第一圖によつて三月三十一日頃留に達し其後順行にうつつた事が判る。赤緯は四月二十日頃最北となり、其後南へ徐行してゐる。次に今まで發表された位置の中若干を示す。

1930 U.T.	$\alpha_{1930.0}$	$\delta_{1930.0}$	觀測地	觀測者
III 12.14	$7^h 15^m 50^s$	$+23^{\circ}6'49''$	Flagstaff	—
16.0551	15 42.55	7 10.6	Williams Bay	Van Biesbroeck
17.0793	15 40.92	7 18.0	"	"
20.8160	15 36.11	7 38.8	Neubabelsberg	Schneider
26.8619	15 31.25	8 14.1	"	Sternve
IV 1.8285	15 30.30	8 42.0	"	"
5.1459	15 31.39	8 52.2	Williams Bay	Van Biesbroeck
15.8528	15 42.77	9 14.0	Paris	Mineur
22.8757	15 56.22	9 18.9	Neubabelsberg	Sternve
27.8635	16 9.22	9 15.3	"	"
V 2.8614	16 24.48	9 6.0	"	"
9.8445	16 49.40 + 23 8 47.1	Alger	Renaux, Filippoff	

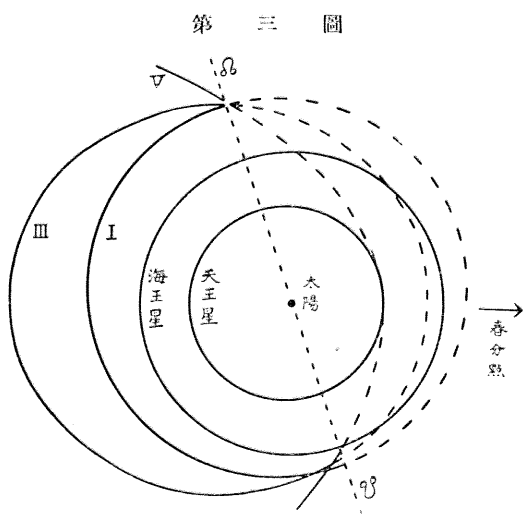
軌道に關しては米、佛、伊、ポーランド、ロシア等に於て研究發表されてゐるが、三月中旬から四月初までの材料から計算したものは種々の異つた結果が得られてゐる。ポーランドのバナキウイッチは最初圓軌道と假定して三十二天文單位の距離を得たが、次で四月三日迄の觀測から昇交點黃經一〇九度、軌道面傾斜十八度、パラメーター ( $a \cos^2 \varphi$ ) 三七、現在の太陽よりの距離四二天文單位なる値を得た。

ローウェル天文臺發表の軌道は一月二十三日、二月二十三日、三月二十三日の寫眞からランブランド測定的位置を基礎としてスプーロール天文臺のミラーの助力を得て計算した楕圓軌道であり、觀測期間の最も長い點で最も信用できる筈であるが、不幸にして其結果は、拋物線に近い極めて細長

い楕圓形であつて、其まゝ信用することはできない。

近日點引數	$263^{\circ}31'$	1930.0	1930.0
昇交點黃經	109 21	記時平均近日點距離角	$3^{\circ}20'47''$
軌道面傾斜	17 21	半長軸	217
離心率	0.909	現在の太陽よりの距離	41.3
近日點距離	19.7		

ヘルクレイ天文臺でパワー及ヒイップル兩氏が計算した軌道はリック、ブレテン第四二一號に發表されて居り、三月十六日から四月五日迄の材料によつて六種の異つた要素が發表されて居る。その何れの要素にても相當の程度で觀測を表はす事ができるので、何れの要素が正しきかは他の時の觀測により判斷せねばならないのである。次の要素のIは三月十六、二十六、四月二日の觀測から直接求めた楕圓軌道、III



は現在平均距離にあると假定した時の楕圓軌道、Vは拋物線軌道である。

	I	III	V
近日點引數	$202^{\circ}21'$	$249^{\circ}16'$	$260^{\circ}52'$
昇交點黃經	109 22	109 22	109 21
軌道面傾斜	17 7	17 11	17 32
近日點距離	33.31	26.97	17.52
離心率	0.111	0.344	1.00

週期(年)	229	264
半長軸	37.43	41.13
現在の地球との距離	410	40.90
	410	40.92

この三つの軌道要素を判り易い様に圖に示したのが第三圖である。圖の破線の部分は黄道の南側にある部分である。この他に尙三個の要素が發表されてゐるが、それは五月初めに於ける観測位置との差が稍々大きくなつてゐる様であるから省いた。IIはIの要素を多少修正したもので、IV及びVIはIII及びVの要素と同様の假定でIV及びVIの方は現在太陽に近づきつゝあると考へた時の解である。省略した三個は昇交點黄經と軌道面傾斜とは殆んど前の値と一致し、近日點引数は九二度乃至一〇七度である。

イタリーのパドヴァ天文臺のシルヴァが五月八日付で發表して居る所によれば四月二十六日迄の観測とローウェルが一九一五年に發表した論文を参照して次の要素を得た。

近日點黄經	222° 3'	起時	1930 IV 10
昇交點黄經	109 18 0	起時平均近日點距離角	270° 12' 38"
軌道面傾斜	19 28 4 J	半長軸	33.33
離心率	0.21	現在の地球との距離	41.05

この要素は軌道面傾斜の他はベルクレーのIとIIIとの中間にある。ブラーグのプハールが五月二日付で發表してゐる所によれば三月十六日、四月三日、二十日の観測から拋物線及び双曲線軌道の假定の下に要素を求めた。

	拋物線	双曲線
近日點通過	1909 X 27 421 U.T.	1917 III 21.796 U.T.
近日點引數	246° 50' 52.73	264° 22' 42.71
昇交點黄經	109 40 27.9	109 19 3.3
軌道面傾斜	15 37 25.2	18 33 34.3
近日點距離	10.6349	離心率 2.55336 半長軸 -5.77317

以上の他三月十九日、三十日の観測から、レニンググラードのナタンソン

は逆行の圓軌道を計算して軌道面傾斜一二八度一分、半長軸八五・三二なる値を得てゐるが事實ではなさうに思はれる。

以上多くの研究者の結果を綜合すれば、昇交點黄經は凡そ一〇九度二〇分、軌道面傾斜は十七、八度、現在に於ける太陽からの距離は約四一天文單位といふ事は大體確實であらう。近日點引数は二百乃至二百六十度の間、離心率は恐らく〇・二以上と推定されるが、他の要素は未だ断定することができない。

ベルクレー天文臺では前記IIIの要素を用ひて本年一月四日から六月五日までの八日毎の位置表を發表してゐるが、四月末から五月初めに於けるノイバベルスベルグの観測位置との差は次の様である。

IV	29.86	V	1.88	V	2.86
4α, 4β	-0.36+1.78	-0.30+1.75	-0.18+0.75		

然るにI及びVの要素で計算した位置とIIIの位置との差は六月五日に於て、

$$I-III \quad 4\alpha - 0.19 \quad 4\beta + 0.73, \quad V-III \quad 4\alpha - 0.81 \quad 4\beta + 0.76$$

の様である。この結果から見れば、新惑星の軌道はI或はVの軌道に近しい事となるが、Iは離心率の小さなもの、Vは拋物線のものであるから軌道の形については未だ断定ができない。

昨年以前の寫眞板から求めた疑はしい天體としては今までに次の三つの位置が發表されてゐるが、初の二つは前の軌道と一致しない様に思はれる。第三のものは十五等乃至十五等半の光度と發表されてゐる。(未完)

	$\alpha$	$\delta$	分點	観測地(観測者)
1924 II	7.665	6.36 55	+23° 42' 4	1875.0 Ohtawa (Henrican, Burland)
	22.560	6.35 40	+23 39.3	" "
1927 I	27.3942 7	1 59.7 + 21	17° 59' 5	1927.0 Uccle (Delporte)

# カルシウム雲に就いて (二)

理學士 蓮沼左千男

アダムス、ジョイの測定の結果は夫々のスペクトル型で  $s$ 、 $n$  の二つの部分に分けて纏められて居るので各々の部分に於ける絶対光度の不揃は小である。繊細なそしてくつきりとしたスペクトル線 (s) を示す恒星は光輝が大であり、これに反して光輝の小なる恒星は廣いそして輪廓の不明瞭な線 (n) を示す。線の廣さの不揃の一原因は絶対光度によるものである事は既に知られて居るが、又恒星の廻轉等もその一部分の原因をなして居る。従つて各スペクトル型で線の廣さに依つて二つの部分に分けても、夫々の部分に含まれて居る恒星のスペクトル線の廣さは絶対光度のみの函数ではない。今線の廣さを  $W$  とすれば

$$W = f(M, x, y, z, \dots)$$

で示され、 $W_1 > W_2$  なる結果を得ても  $M_1 > M_2$  を示すのみで、 $M_1, M_2$  に就いては何等知るを得ない。 $x, y, z, \dots$  が等閑に付し得る場合のみ  $W$  の間の關係は  $M$  の間の關係と等しくなる。然しながら  $x, y, z, \dots$  は等閑に付する事の出来ぬものであり、此等を考へないでアダムス、ジョイ及びエドワードの分光視差の方法で求めた絶対光度は實際に存在する不揃より小さなものを示して居るのであらう。カルシウム静止線による方法は單に線の強さのみを測定して得られるものではあるが觀測の誤差や不完全な誘導曲線を使用して居る爲に實際より大なる不揃を示すのは當然である。

カルシウム静止線で求めた絶対光度とアダムス、ジョイ及びエドワードの求めた結果を比較する爲に、兩方の測定に含まれて居る恒星のみをとる。従つて材料となるべき星の数は至つて少ないので充分ではないが兩者が正の關係を示して居るのを見る (第五表)。

絶対光度  $M$  が星自身のスペクトル線である  $\text{He I} \lambda 4130$  の廣さと如何なる

關係にあるかを見る爲に繊細な線を有する恒星と廣い線を有する恒星の間に  $M$  の差  $\Delta M$  を作れば

第五表

スペクトル型	星數	絶対光度		星數	絶対光度	
		W.	C.		E.	C.
$B_0$	3	-1.2	-3.9	5	-2.1	-2.3
	3	-2.4	-5.4	5	-2.9	-4.2
	4	-2.9	-5.1	5	-3.6	-6.2
$B_1$	4	-2.2	-2.5	7	-2.3	-3.6
	1	-2.8	-2.3	5	-3.2	-3.5
$B_2$	2	-0.9	-1.0	8	-1.9	-2.1
	2	-1.9	-5.8	7	-2.7	-5.4
	2	-2.3	-6.0			
$B_3$	4	-0.4	-0.3	11	-0.7	-1.5
	13	-0.7	-1.9	30	-1.3	-2.8
	8	-1.2	-3.4	20	-1.7	-2.7
	4	-1.5	-4.3	11	-2.3	-5.1
	3	-2.3	-4.1			

W: アダムス、ジョイの測定

E: エドワードの測定

C: カルシウム静止線より導きたる値

で繊細な線を有する恒星は廣い線を有するものより  $M$  が大である。この結果は既にエドワードの求めた値である。

$O-B_2$  型 62 星  $\Delta M = 1.2$   
 $B_3$  型 92 星  $\Delta M = 1.9$   
 $O-B_2$  型  $\Delta M = 0.9$   
 $B_3$  型  $\Delta M = 1.5$

より大なるものを示すが、要はスペクトル線の廣さは恆星の絶対光度と密接な關係にあることを明かに示すものである。然しながら線の廣さが恆星の廻轉その他絶対光度と關係のない色々な原因にも支配されるのであるから、絶対光度と一對一の關係にあるものと斷言するのは前にも述べた如く早計である。

スツルベはカルシウム静止線の強さを測定すると同時に  $\text{He}$  線の強さをも測定し、 $\text{He}$  線の強さと絶対光度との關係を見出さうと試みたが明かな關係

は求められなかつた。然し二つのヘリウム線 He 4472 と He 4388 の強さの差が絶対光度との間に何等かの關係に置かれて居るらしい事を O 型星より B<sub>2</sub> 型星の間に見出して居る。二つの線の強さの差は光輝の大である恒星程大であり、この傾向はスペクトル型が O より B<sub>2</sub> に至るにつれて薄らぎ B<sub>3</sub> 型では全然認められない。この原因の依つて來る所は解らないがヘリウム原子の性質によるものでないかと思はれる。ヘリウム線の強さの差の大きい恒星は一般にカルシウム静止線の強く現はれて居る恒星 (3ξ Cam, 9 Cep, λ Ori, 19 Cep) であり、静止線の弱き恒星 (β Cep, α Vir) はヘリウム線の二つの線の強さが殆んど等しいのを見る。この關係は總ての場合に適用出來ず時としてこれに反する例が見出される。λ Ori はヘリウム線の強さが殆んど等しいにもかかわらず非常に強い静止線を示して居る。55 Cyg もその一例として擧げらるべきものである。

さて實驗的に得た以上の結果を理論より導かれるものと比較する爲に少しく式をなびて見よう。

$\sigma$  : Icm に對する吸收系数

$e$  : 電子の荷電

$\lambda_0$  : 線の中央部の波長

$m$  : 電子の質量

$N$  : Icm<sup>3</sup> 内の原子數

$c$  : 光速度

$I$  : 吸收によつて弱められた後の線の強さ

$I_0$  : 吸收せられない前の強さ

$f$  : オウレータの強さ

とすれば

$$\sigma = \frac{2\pi e^4 \lambda_0^2 N f}{3m^2 c^4 (\lambda - \lambda_0)^2} = C \frac{N}{(\lambda - \lambda_0)^2}$$

$$I/I_0 = e^{-\sigma D}$$

$$\text{なる故} \quad I = I_0 e^{-C \frac{ND}{(\lambda - \lambda_0)^2}} \dots \dots \dots (2)$$

現在の天體分光器の分散力がカルシウム K 線の所で 1 mm につき 30 Å に過ぎない爲に、スペクトル線の眞の境の線を出すは充分ではない。静止線 K の廣さを一二三個の恒星に就いてヤークニス天文臺のボーゴの求めた結果は次の表の如く、その平均値は 0.46 Å で分光器の分散度の極限に近いものである。

中央部の強さ	星の數	平均の強さ
0.0-1.0	7	0.45 Å
1.0-1.5	18	0.48
1.5-2.0	16	0.39
2.0-2.5	22	0.44
2.5-3.0	13	0.42
3.0-4.0	20	0.50
4.0-5.0	12	0.49
5.0-6.0	8	0.47
6.0-9.0	6	0.54

細い線の觀測より求められる線の形は分光器の光學的性質によつて次の如く誤差曲線にて示されるものに似て居る。

$$I = I_0 (1 - I_0)^2 e^{-x^2} (\lambda - \lambda_0)^2$$

$I_0$  は中心部の強さである。

従つて觀測より求められる全體の吸收エネルギーは

$$E_{\text{abs}} = \int_{-\infty}^{+\infty} (1 - D) d\lambda = \int_{-\infty}^{+\infty} (1 - I_0) e^{-x^2} (\lambda - \lambda_0)^2 d\lambda$$

$$= \frac{(1 - I_0)}{K} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx = \frac{(1 - I_0)}{K} \sqrt{\frac{\pi}{K}}$$

$K$  は測定された  $W$  より求められるもので、計算によれば

$$K = \frac{2}{W} \sqrt{\log_2 \left\{ \frac{1 - I_0}{0.04} \right\}}$$

$$\therefore E_{\text{obs}} = \frac{(1-I_c) \sqrt{\pi W}}{2 \sqrt{\log_e \left\{ \frac{1-I_c}{0.04} \right\}}} = \frac{0.23 \sqrt{\pi (1-I_c)}}{2 \sqrt{\log_e \left\{ \frac{1-I_c}{0.04} \right\}}} \quad \therefore W = 0.46 R$$

この式に於ては \$I\_c\$ は連続スペクトルの強さを單位として計り、観測では恒星光度で示される。(2)の式より導かれる吸収エネルギーの値は連続スペクトルの強さ \$I\_c \parallel 1\$ として

$$E_{\text{theor}} = \int_{-\infty}^{+\infty} \left\{ 1 - e^{-\frac{N D}{(1-\lambda_0)^2}} \right\} h \nu \sqrt{C N D} = r$$

とすれば

$$E_{\text{theor}} = \sqrt{C N D} \int_{-\infty}^{+\infty} (1 - e^{-\frac{N D}{(1-\lambda_0)^2}}) h \nu \sqrt{\pi \sqrt{C N D}}$$

\$E\_{\text{obs}} \sim E\_{\text{theor}}\$ を等し \$S\$ と置けば

$$2 \sqrt{C \sqrt{N D}} = \frac{0.23(1-I_c)}{\sqrt{\log_e \left( \frac{1-I_c}{0.04} \right)}} \dots \dots \dots (3)$$

これが \$I\_c\$ と \$D\$ との關係を示す式である。\$C\$ は最初に與へた式より求められ

$$C = \frac{2\pi^2 \lambda_0^3 f}{3M^2 c^4} = 1.7 \times 10^{-18}$$

\$N\$ は未知数ではあるが第一圖の誘導曲線より求める。\$1-I\_c \parallel 0.37\$ に相等する静止線の強さ \$I \parallel 5\$ に對する \$D\$ を圖より 2200 パーセクと假定すれば

$$N = 7.5 \times 10^{-18} \text{ atoms per cm}^3$$

となり電離したカルシウム原子の密度は

$$\rho = 5 \times 10^{-30} \text{ gr/cm}^3$$

となる。この \$\rho\$ の値はスツルベ、ゲラシモビッチが既にミルンの吸収系数をもととして求めた値である \$3.6 \times 10^{-30}\$ に比すれば大なる値を示す。

求められた \$N\$ の値を用ひ、(3)式より \$I\_c\$ と \$D\$ の關係を調べるに

\$I\$	1	2	3	4	5	6	7	8
\$1-I_c\$	0.09	0.17	0.24	0.31	0.37	0.42	0.47	0.52
\$D\$ (パーセク)	350	700	1100	1600	2100	2600	3100	3600

なる結果を得る。これは観測結果である第一圖とはいささか差の大なるものとなつたが、それは線の強さの測定の困難に起因すると考へらる。強く現はれて居る線は測微光度計で測定は出来るが、弱く静止線の測定は非常に不正確である事はまぬがれぬ。

ここで面白\$S\$事は最も静止線の強\$S\$場合 (\$I=10, D=5000\$ パーセク) に \$Ca^{+}\$ の原子数が \$ND \parallel 10^{22}\$ となることである。若しエチントンの考へて居る様に \$Ca^{+}\$ と \$Ca\$ との比を \$10^{-2}\$ とすれば \$Ca\$ の全原子の数が \$10^{24}\$ となる。空間にあるカルシウムの原子の数を他の總ての元素の原子の數に對し \$10^{-2}\$ の比例で存在するとすれば各元素の原子の總數は \$10^{26}\$ となる。これを \$10^{24}\$ の數 \$2.67 \times 10^{22}\$ に比べると如何に空間に存在する物質が稀薄であるかを知ることが出来る。何となれば通常温度、通常氣壓に於て \$10^{24}\$ 内の空氣中に含まれて居る原子の數と切口が \$10^{22}\$ で長さか 5000 パーセクである筒狀内に含まれて居る原子の數とがほぼ等しいと示して居るからである。

カルシウム静止線の原因は空間の一樣に擴がり居る電離したカルシウム瓦斯により生じ、その強弱は恒星距離によるのみとするスツルベの考へ方に對し、オルツは恒星の絶對光度をも考の内に入れらるべきであると述べて居る。今彼の述べる所を聞いて見よう。

静止線の強さはスツルベより材料を受け、恒星はボスの星表に含まれて居るものを使用し、その固有運動はカプティンの星表よりとり、太陽向點を \$\alpha \parallel 17^{\circ} 59^m, \delta \parallel +31^{\circ}\$ とし、固有運動を反方向の方向の分速度 \$v\$, 及びこれに直角な方向の分速度 \$w\$ とに分ける。固有運動の値にはボス、ゼンキンスの定めた赤緯の方向の系統的誤差を入れ、歳差の値には新しいものを用ひ、銀河回轉の考を入れて計算を進める。

第六表

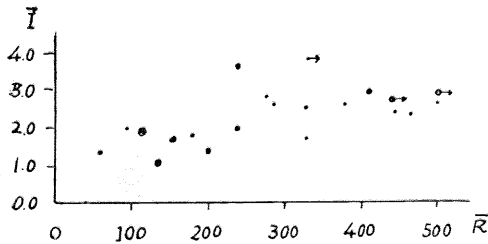
實視光度	$v/\sin\lambda$	$n$	$\bar{I}$	$\bar{R}$	$\bar{M}$	
1.6—3.9	-.000—+.019	5	3.3	299	-4.2	
	+ 20	29	1.8	180	-3.1	
	30	39	1.1	135	-2.5	
	40	69	2.0	95	-1.8	
	70	85	1.4	58	-0.6	
4.0—4.9	-.010—-.001	4	3.8	330	-3.0	
	0 +	9	1.7	331	-3.0	
	+ 10	14	5	277	-2.6	
	15	19	5.5	240	-2.3	
	20	29	10	1.4	200	-1.9
5.0—5.7	-.020—-.001	11	2.9	500	-2.8	
	0 +	4	4.5	500:	-2.8:	
	+ 5	9	8.5	464:	-2.6:	
	10	19	6	2.6	379	-2.2
	20	29	9	2.0	238	-1.2
5.8—7.1	-.029—-.001	8	2.7	440	-1.8	
	0 +	4	5	2.4	445:	-1.8:
	+ 5	9	7	2.9	413	-1.7
	10	19	6	2.5	329	-1.3
	20	29	5.5	2.6	288	-1.0
30	49	5	3.0	215	-0.4	

五、 $\bar{M}$ は静止線の強さが絶対光度によるものであるか、又線の強さが距

然る時は $v$ なる分速度は太陽系の空間運動の反映として現はれる運動と考へる事は、太陽系の空間運動の方向に直角な方向に系統的な運動のあるらしい銀経 300°—320°、銀緯—20°—+20°の區域に於ても大なる誤差を生ぜしめない。恒星の太陽向點からの角距離を $\lambda$ とし、 $\sin\lambda$ の値の0.60より大なる恒星のみを用ひ、 $\sin\lambda$ の0.69より大きいものの重みを1とし、それより小なるものの重みを1/2とする。然る時 $v/\sin\lambda$ を作ればこれが恒星の遠近を示す量となる。

恒星の實視光度により使用した星を四つの群に分け、夫々の群に於て $v/\sin\lambda$ の色々の値に就て静止線の強さの平均値をとり、それを $\bar{I}$ とす。平均距離を $\bar{R}$ 、平均絶対光度を $\bar{M}$ とした計算の結果は第六表の如くである。即ち $v/\sin\lambda$ の小なるにつれて $\bar{I}$ は増加するがこの増加の有様は明瞭ではな。實視光度の小さい群では $v/\sin\lambda$ の大きい方にも増加を示して居る。

第二圖



離の増加と共に増加するものであるとすればその増加の率を知る爲に求めたものであるが、 $v/\sin\lambda$ のある區域内の星の眞の平均距離や平均絶対光度を求めることは困難である。表中：印の數個の値はやゝ不正確をまぬがれぬものを示し、 $v/\sin\lambda$ の負の値をとるものは殊に不正確なもので、これらは距離と線の強さとの關係を求める場合用ひない。

恒星の $\bar{R}$ を求める爲に先づ $v/\sin\lambda$ の頻度曲線を書き、恒星の實際の長年視差を $v_0$ とすれば $v_0$ の頻度曲線が誤差論の方より求められる。然しこの頻度曲線を書くに當つてB型星の分布の外面上の不規則が大なる影響を與へ、例へば蝸、ケンタウルス座にB型星の多いことが視光度 4.0—4.9, 5.0—5.7の兩群にその影響の現はれて居るのを見る。

$v_0$ の頻度曲線が得られると實際の距離分布が知られ、 $v/\sin\lambda$ の各部分の内に含まれる恒星の距離の分布が求められて然る後に平均距離 $\bar{R}$ と平均絶対光度 $\bar{M}$ とが得られる。

さて絶対光度と距離による静止線の平均の強さの變化を調べやう。絶対光度の大なる程静止線の強く現はれて居ることは認められる。然しその間の系統的な關係は充分に知ることは出来ない。距離の影響を見る爲に平均絶対光度の 0.5—3.5 内に含まれる群をとり、その線の強さの平均値 $\bar{I}$ と $\bar{R}$ との關係を示せば第二圖の如くである。黒點の大きい方は重みの 1—15 (平均 10)、小さい方は重みの 1—2 (平均 1.5) を示す、 $v$ の負の値を示すものの $\bar{R}$ は最小距離を計算してあるので距離増加の方向に矢を付して區別し置いたが今後の計算には用ひない。

圖より一見して得られることは距離の増加による $\bar{I}$ の増加である。



$$I = a + bR \dots \dots \dots (4)$$

とおき最小二乘法にて解けば

$$a = 14.1 \pm 0.2 \text{ (p.e.)}$$

$$b = +0.0028 \pm 0.0005 \text{ (p.e.)}$$

現はれ易き誤差 (p.e.) は各點の (4) の式よりのすれから求めたもので、若しすれが全く線の強さの測定に於ける偶然誤差とすれば現はれ易き誤差は各々の測定に就いて  $H0.8$  となり、スツルベの出した値とよく一致する。この事はある任意の距離の恒星の静止線の強さの不揃の範圍が測定の誤差の範圍より小であることを示して居るものである。

距離の零である點の平均の線の強さが零とならず、 $a$  なる有限の値をとるのは恒星の大氣内のカルシウム線の剩餘の強さによるとは云へ、主として線の強さを測定する場合常に正の値のみで、負の値を生じない爲である。従つて測定 of 偶然誤差は實際零であるべき所に剩餘の線の強さを生じたのである。この系統的な誤差の實際の量は知るべくもないがこの線の強さの剩餘の半分がこれによるものとすれば係数は一・六倍大となり、一パーセント毎に静止線の強さがスツルベの單位で  $0.00045$  づつ増加することになり、吸収系数は  $0.00041$  となる。

次にカルシウム雲は空間に一樣に分布されて居るのではなく銀河面に濃厚に集中して居るものとすれば、銀河面に近い恒星程静止線が強く現はれる筈である。今恒星の銀緯による静止線の強さの分布を調べるに、銀河面に近い恒星は平均して高緯度の同光度、同一スペクトル型の恒星より遠距離であり、その結果今考へて居る影響が大きく出、一方又ハーバードのスペクトル分類上の誤差で  $B_3$  型より古いスペクトル型と考へられるものが  $B_3$  型より若い部分に入れられて居る場合その影響は逆となり甚だ材料取扱の上に複雑な點が多い。銀緯に依つて三つの區域に分けて得た結果は第七表の如くである。

$$I = -4.6 - 2.05 \text{ II } \begin{cases} +3^\circ - +12^\circ \\ -5^\circ - -14^\circ \end{cases} \text{ III } \begin{cases} > +12^\circ \\ < -14^\circ \end{cases}$$

第七表

スペクトル型	銀緯ゾーン	光度						
		≤2.9	3.0-4.9	5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-7.9	8.0-8.9	9.0-9.9
$B_0 - B_2$	I	0.58	4.35	2.54	3.51	3.73	4.02	4.08
	II	1.09	2.14	3.46	3.83	3.71	3.59	4.48
	III	1.57	1.71	2.90		3.72	3.92	4.15
	平均値	1.22	2.44	2.94	3.69	3.72	3.92	4.15
$B_3$	I	0.80	3.02	2.60	2.87	3.59	3.44	4.11
	II	0.83	1.94	2.11	2.62	3.25	3.16	3.64
	III	1.87	1.64	2.19		3.25	3.16	3.64
	平均値	1.14	1.98	2.24	2.69	3.40	3.32	3.94

六〇等より明るし星ではIの平均値の差は

$$(I+II) - III : +0.33 \pm 0.08$$

六〇等—九・九等の星では

$$I - (II+III) : +0.18 \pm 0.04$$

を示し、この結果では銀河面に近づくにつれて静止線の強さが増加は認められ、銀河面には他よりも濃厚にカルシウム雲が存在すると考へしめる。

オルツの論文は何分にも材料は少なく、しかも材料を取扱ふに限られた部分のみのみを用ひて居るので、今後のより多くの材料によつて論ぜられる迄、一つの見解として紹介するに止めて置かう。

然し恒星の距離による静止線の強さの變化は最早疑を入れる餘地はなからう。たゞこの二者の間の關係がより確な材料によつて研究されて信頼すべき誘導曲線を求むべきである。

空間に廣く擴がつて居る瓦斯物質は單にカルシウムに限らず、あらゆる元素のものが存在して居るが、カルシウムと同様に静止線を示すものとしてはソヂウムのみが知られて居る。然しカルシウム程

観測は多くない。ヘーゲル嬢はカルシウム静止線を示す總ての分光器的連星はソヂウムの静止線を示すと述べて居る。ウイルソン山天文臺での観測ではO型のウォルフ・ライエ星にはこの静止線が著しく現はれて居る(7.5)°。空間に擴つて居る稀薄な瓦斯狀物質が宇宙の構造を知る一つの手段として重要な役割を演じて居るのを見る時、天體分光寫眞の發達と共によい正確な材料の提供される事は切に望ましき事である。

## 雜 錄

### 小倉、及川兩會員の帝國學士院よりの受賞

本會副理事長理學博士小倉伸吉氏は明治四十一年東京帝國大學星學科を卒業せられ、海軍水路部技師として、多年潮汐及び潮流の調査研究に力を傾注せられ、屢々その結果を發表して、獨り學問上のみならず實用上にも多大の貢獻を爲されたが、此度帝國學士院より學士院賞を授與せられたことは恂に慶賀に堪へない所である。

本會特別會員及川與郎氏は又、大正九年東京帝國大學天文學科を修了せられ東京天文臺技師として、小惑星の寫眞觀測に従事せられて以來、口径僅かに二十糎の天體寫眞鏡を唯一の便りとして、新しく發見された小惑星の數、約二十個、その中四個は確實のものとして伯林アストロノミッセス・レヘンインスチチュートの小惑星表に登録せられ永久にその存在を傳へられる事となつたのである。及川氏の精勵と鋭敏なる觀察とに對して帝國學士院より東宮御成婚記念賞を授與せられたことは、素より當然とは言へ、

其事が弘く認められた事に對して衷心より御悦び申す次第である。我が日本天文學會より同時に二名の受賞者を出したことは空前であり恐らく絶後であらう。これ獨り本會の名譽に止らず、我日本の天文學者にとつても亦大なる誇りであらう。

こゝに謹んで兩氏の光榮を祝し併せて永く兩氏の健康にして我が學界の爲めに力を盡されん事を祈る。

### 理學博士小倉伸吉君の瀬戸内海の潮汐及潮流に關する研究に對する授賞審査要旨

小倉君は海軍水路部の職員として、多年日本近海に於ける潮汐潮流の調査研究の任に當り、其成果は斯界に多大の貢獻を寄與した。大正三年には既に『日本近海の潮汐』と題せる著述があり、海軍水路部より出版せられて居る。此書に於ては、潮汐原理として『ハリス』の理論を採用し、之を日本近海に應用して、實測及び調和分析により、近海各地の潮位及潮時を論じてあるが、此は我日本近海に於ける潮汐の大勢に關する最初の著述とも稱すべきものであり、海洋に關係を有する業務者特に航海者に取りて、有益なる參考資料となり、又他面には地球物理學上に貴重なる資料を供給するものである。

次いで同君は歩を研究の難關といはれる瀬戸内海の潮流に進め、此爲めに適切なる測定方法を考案し、先づ瀬戸内海の内外、數十箇處に觀測點を設けて實測を積み、其結果に理論的考察を加へて、潮汐表、潮流表等を製作し、一面に於ては、此等の諸表を海軍水路部の名に於て出版し、それが今日、航海者に取りて實用上缺くべからざるものとなりて居るが、又一方に於ては、右諸表の根據となつた理論と計算方法を蒐録して、論文としたものが數篇ある。此等論文中に主要なるもの、内容は凡そ次の通りである。

其一は下關海峡の潮流を論じたものである。之には先づ文獻を掲げ、潮流實測の状況を述べ、次に二十餘箇所に於ける潮汐の實測を調和分析して得た調和常數、其合成による潮候及び水面曲線、半日週潮及び日週潮の平均高潮時及び大潮差の分布と高潮等時線などを、表或は圖によりて解説してある。其結果の二三を例示すれば、潮差は同海峡東口から西に行くに隨ひて減じ、半日週潮に於ては東口と西口との比が三と

二と、日週潮に於ては二と一との比をなすこと。高潮時は東口から西口に向ふに隨ひて、半日週潮に於ては一時間の後れあり、日週潮に於ては却つて五時間の進みあること。早瀬瀬戸に於ては流速最強部は瀬戸の最狭部に起らずして、其れより下流三鍾半の處に於て起り、最狭部流速の八割五分であつて、之れが即ち大規模の縮脈現象たること。東西水平差と轉流時刻の關係は大體に於ては前者零となりし後、四五十分を経て後者起り、流速は水面差の大なる程大なること。海面下の流速に就いては、上下層に於て攪亂著しきも流速には大差なきこと等である。此等の結果を綜合して、下關海峡に於ける潮流の原因が、豊後水道よりの潮流と九州の西を迂回する波浪との干涉にありとし、海峡東西兩口に水位差を生ずるより起る狀況を數量的に明瞭に解説してある。

其二に於ては『クダコ』水道及び其附近の潮流が論じてある。此場合に於ては平行なる水道數多あり、且つ水道面廣き爲め、波浪は稍々自由に進行する故に、三津濱及び奥に於ける潮時によりて、比較的容易に轉流時刻を計算し得ることを示し、又潮流の調和分析による推算をも加へてある。水道廣き爲め、中心部と沿岸部とに於て流速及び轉向時等を異にし、又諸島水道に於ては内外水面差〇・三呎に至りて始めて轉向の起ることを注意し、此は水道廣く惰性の働く爲めならんと推定してある。又本篇に於ては各深さに於て温度及び比重を測定し、變化の小なることを示してあるが、此は潮流中に於て海峡通過の際、上下攪亂流の著しきことを示すもので、海洋學上興味ある事實である。

其三に於ては明石海峡の潮流を論じ、其四に於ては、鳴門潮流を論じてある。其五に於ては、來島海峡及び三原瀬戸附近の潮流を論じてある。尙ほ本篇に於ては、瀬戸内海全體に亘る潮流關係を論じ、東友ヶ島水道等より入る波浪と、豊後水道より入るものが、備後灘に於て會合することを論じ、又各水道に於て、東流が常に西流に勝る事實を指摘し、其原因を論じてあるがそれによれば、一部分は水深が潮時によりて變ずることに歸し得べきも、他の一部分は備後灘に恒流の存在するが爲めならんと推定してある。

小倉君の本研究は、此の如く瀬戸内海の各海峡に於ける潮流表製作の根據となつたものであつて、極めて複雑なる地形を有する内海に於て、複雑極まりなきが如く見えたる潮汐、潮流の現象も、同君が多年の勞を積むだ研鑽によりて、終に其真相の主要を明かにするを得、將來我國に於ける新學研究の指針となるは勿論、實用上に於ける

效果も亦頗る顯著なるものがある。尙ほ同君の貢獻は、以上の研究に止まらず、日本近海に於ける潮汐、潮流に關する論文の發表せられたるものが數多あり、何れも學術上又實用上極めて有益なるものである。

及川奥郎君の小惑星の發見に對する授賞審査要旨

及川奥郎君は東京天文臺技師として専ら寫真觀測に従事し、大正十五年以降觀測せる小惑星の數八十餘個、新に發見せるもの十三個にして、其中四個は確實なる發見として、此方面の事業を統括する在伯林アストロノミッセス・レヘンインスチテュートの承認を得たり。

小惑星の確實なる發見には衝の前後少くも六週間に亘る四回以上の精密なる觀測を要す。及川君は、必要以上に之を遂行し、例へば一〇八八號小惑星(一九二七年WA)の如き、昭和二年十一月十七日より翌年一月二十二日に至る間に、二十七回の精密なる觀測を行へり。

東京天文臺に於ける及川君の發見と同期間の、他の天文臺の確實なる發見數を比較の爲め記載すれば、左の如し。

獨 國	ハイデルベルヒ	二四
日 本	東 京	四
露 國	シメイイス	四
獨 國	ベルゲドルフ	二
南 阿	ヨハネスブルグ	二
白 國	ユツクル	一
西 國	バルセロナ	一
來 國	ヤーケス	一

歴史的に小惑星發見を以て有名なハイデルベルヒを除けば、此の如く東京天文臺と同等の成績を擧げたるは唯一のシメイイス天文臺あるのみ。

現今の小惑星發見に、少くも口径二十五種の寫真鏡を要することは、經驗ある者の何人も認むる所にして、現にハイデルベルヒ天文臺の如きは、口径七・一五種の反射鏡一個及び四十種の寫真鏡二個を用ひ居れり。然るに及川君は二十種の小寫真鏡一個を用ひて、右の如き好成绩を擧げたり。此結果は體かに學界の驚異にして、同君の秀絶なる技能と無比の精力とは、之によりて明かに示されたるものと謂ふ可く、又以て本邦學術上の一榮譽と爲すを得べし。

# 「右京太夫の見た星に就いて」 について

大崎 正次

天文月報六月號所載の珍しい小川清彦氏の記事により、新村出博士の南蠻更紗に紹介された右京太夫の見た星が、たまく、土星木星の二惑星であつたことが分つたのは、近頃のうれしいことの一つであつた。けれども私は氏の一文を讀み終つて、小川氏と、その紹介者新村出博士の誤謬を知つた。

それは小川氏がその星の土星木星の二惑星なることを暗示させられた「淺黄色」の三字に就いてである。先づ小川氏はその考證に先だち「淺黄色」を「光こととしき星」につけてゐる。これは誤りである。なる程、「淺黄色」——薄い黄色——の星はあるが、「淺黄色」の夜の更けた空はない。新村博士の書き方にすれば左様なつてしまふ。しかし新村博士の讀みつけ方は間違つてはゐない。これは矢張、小川氏の説は誤りで、新村博士の如く「ことに晴れて淺黄色なるに、光こととしき」であつて、即ち「淺黄色」は空にかゝるのである。要するにこれは新村博士の書き違ひなのであつて「淺黄色」は正しくは「淺葱色」である。

同じ南蠻更紗の「星月夜」(二三四頁)を見れば、そこには、はつきりと「淺葱色」とある。右京太夫の自筆原本は知らぬが、「あさぎいろ」であつても「淺黄色」なることは斷じて無いと思ふ。淺葱色は云ふ迄もなく薄藍色である。

若し小川氏が二三四頁の同文を讀み、その取扱はれた「星夜讚美の女性詩人」の方(二四二頁)を讀まなかつたならば、このたつた三字の「淺黄色」により右京太夫の見た星が、土星と木星であつたことは分らなかつたと思ふ。それと同時に、新村博士の誤謬なかりせば、右京太夫の見た星は、後人には分らなかつたかも知れない。學者の誤謬の面白味はこゝにあると思ふ。

(終)

久し振りに短文を書いたら忽ちやつちられて閉口した。熊本の池田氏からも同じ點で指摘された。「淺黄色なるに」を「光こととしき」の方に喰付けるのは文章の解釋上多少無理だとは考へてゐた。それで下書の方にはちやんとその事が斷はつてあ

つたのだが淨書の時に、騎虎の勢でそれは抜かれて仕舞つたのだつた。淺黄色の三字に引づられて故事つけて仕舞つた譯だ。併し惑星の介在は決して大崎氏の想像するやうに淺黄色とある點からして無く、「光こととしき大星」と今宵初めて見る心地す」の二點から推測したのである。さうして夫等の星が意地悪くも黄色星であつたためにあんなことになつて仕舞つた。火星だつたらナアと怨んで見ても追つてまい。また池田氏(五高教授)からも「アサギには淡黄、淡縹の二義があり、後者は淡藍色で、縹の紙とあるのと照應する。あの文章では見馴れぬ星の強い光にうたれた感によく出てゐるが、一々の星の色まで注意して見たやうには思はれぬ。赤い色などなら兎に角として淡黄色の星などは素人目には餘り區別が付かぬ。少し専門眼が利き過ぎたやうだ呵々」とあつた。一言もない。終りに兩氏に厚く御禮を申し上げます(小川附記)。

## 露西亞に於ける天文學の現状(一)

理學士 中野 三 郎

歐洲大戰は世界の文化に一紀元を劃したものである。露西亞に於てはそれに次いで一九一七年十一月にプロレタリアの大革命が起り、舊帝國の領内には、多くのソヴェト共和國が簇立したが、後に各共和國の聯合が問題となり共和國聯盟の憲法が制定され、こゝに始めてソヴェト社會主義共和國聯盟(C.C.P.)が成立したのである。それは次の六共和國から成つて居る。

- (一) ロシア社會主義聯邦ソヴェト共和國(中央ロシアの諸縣、シベリア、ウラル地方、北高加索、極東及十一の自治共和國及十二の自治州)
- (二) ウクライナ社會主義ソヴェト共和國(四十一地方とモルダフスカヤ自治共和國)
- (三) ザ、カフカズ社會主義聯邦ソヴェト共和國(アルメニア、グルシヤ、アゼルバイジャンの三共和國)

(四) 白ロシア社會主義ソヴェト共和國

(五) ウズベック社會主義ソヴェト共和國

(六) トルクメン社會主義ソヴェト共和國

又舊帝國の版圖であつてソヴェト聯盟に加はらないで分離獨立した國はポーランド、フィンランド、エストニア、リスマニアである。

革命後の露西亞は、政治、文學、藝術等の各方面にそれ／＼新らたな伸展を見せて、大いに世界の視聽を集めて、各國ともその近狀を傳へるのに先きを争つて居る。露西亞の天文學は古い歴史を持つて居り、又天文學史に重きをなすものであつたが、革命後の状態は餘り知られて居ない様である。所が最近二三の外國雜誌に露西亞天文學の現狀を傳へる記事が相當くわしく出て居り、その上に東京天文臺には露西亞の天文學術雜誌が澤山來て居るので、それらを綴り合はせて本文を草したのである。實地を見聞しないで一國の文化の一つを紹介する事は非常に危ない事かも知れぬが、表題の様な名の下で書くのを許していただきたい。

參照雜誌は次の數種に止まる。

Russian Astronomical Journal V-4, VI-9.

Vierteiljahrsschrift der A. G. 64-3.

Gazette Astronomique Nos. 194, 195.

Popular Astronomy No. 373.

戰爭前の露西亞に於ける天文學研究上の組織は大體次の様であつた。

一、國立中央天文臺(ブルコフ在)

二、大學附屬天文臺

Kasan, Khar'kov, Kiev, Jouriev, Helsingfors (Finland), Moscow,

Odessa, Warsaw (Poland), Tashkent (Turkistan)

三、海軍天文臺

Cronstadt, Nicolaief.

四、天文學會

Nijni-Novgorod, St.-Petersbourg.

人名はトランスクリプションで書いたが括弧の中に原語も書いて読み方を判きりさして置いたけれども中には略したものもある。

二

さて、前に書いた研究組織は國際戰爭やこれに伴ふ内亂の爲に非常な窮狀に陥り、仕事を中絶するの止むなきに至つたものもあつたが、革命後の天文學會は再び新な基礎の上に建てられ、前よりの組織は繼續され、或は復活され、又新たに研究團體が生れたりして、最近の状態は大いに將來を囑望されて居るので、これから此處に、これらの研究機關の活動の様子を一つ／＼書いて行つて見やうと思ふ。

ブルコフ國立中央天文臺、此處の天文臺は、以前ニューヨークが、訪ねた時に、よくこの様な、都から完全に縁が切れた所で幹部の人々が生活出来るものと驚いたと云ふ事であるが、それから後もその様子には大して變りはない。レーニンゲラードから十哩しか離れて居なくて、汽車で行かれるのであるが、停車場から天文臺迄は三哩程もあつて、其間別に乗り物も無い。近頃天文臺から一哩半位の所に汽車が止る様になつたが、其路は全く泥のぬかるみで、八時位も、もぐり、其の上に兩側は沼である。この様な所であるから勿論夜は、光る物と云へば星より外には無い。

一八三九年に W. Struve に依つて創設されたもので、天體の位置觀測を大がかりでやる目的にて、その後數年の中に當時世界第一の七六〇耗(三十吋)屈折望遠鏡を備へる事が出事、この方面の研究では今も尙第一線に立つて居る。その後一八九八年にはオデッサ(一九二二年にニコライエフに移さる)に一九〇八年にはシメイスに各々出張所が設けられ大いに活動し始めた所が世界大戰、革命、内亂等の爲に、この天文臺の發達は妨げられ、一九二三年に至つてやつと復活する事が出来たのである。此處の最高機關は、初めは臺長の Ivanoff (Ivanov) (副臺長の Renz (Penz) 及秘書役 S. Konratidoff (Konratov) との三人から成る常任理事會であつたが、一九二八年四月に參事會が組織され、前の三人の外に、Bel'oz'skiy (Belozhichkin) Kostinsky (Kochnekin) Pokrowsky (Il'ospeckin) 及 Muselius (Mycerayev) が加はる事になつた。この會は主に天文臺に色々起つて來る經濟上の問題を研究する機關であるが、科學上の活動を指導して行くのは、天文學者全體から成る評議會である。

子午線觀測の方には新しい機械が据えられたわけでは無いが、大子午儀は其の軸をアスカニア工場で直さしてからは、不整形が前の半分(イレキョラリナイ)に減じてしまひ Renz Jaschnoff (Jimov) Matkiewicz (Marsenny) が此機械に依て赤經の觀測をしてゐる。Dneprowsky (Chernopomkin) は Vertical-circle で赤緯の觀測をして居たが、こ

の計算は了つてゐる。又カラ、フィルターを使用して、星をスペクトルで分けて其像の結び方をしらべて居る。子午環の軸もアスカニア工場で磨き直さして、Kondratieff 等三人で、アストロノミッシュ・ゲゼルシャフトのゾーンの觀測に加はらんとして、仕事のカタログを集めてゐる。Wasiljef (Baumeb) は子午儀を卯酉線に据えて緯度變化や天文常數の決定に従事し、Romanakaja (Romanak) 夫人及 Berg (Berg) 二人は大天頂儀で、連鎖法に依て同じ様な觀測をしてゐる。Muselius はバムベルヒ子午儀で天頂の近くの星の子午線經過を觀測して居るが、計算の方も一人手傳が居て同じ様に進んでゐる。赤道儀の方では、三八〇耗屈折鏡で小惑星、彗星、二重星の觀測が Pokrowsky 及 Komendantoff (Komenantoff) とで實視的に爲され、七六〇耗屈折鏡では Belopolsky が星のスペクトルの寫眞を撮つてゐるが、色々の状態が良くないので餘り進歩してはゐない。大天體寫眞儀では Bogomirsky (Deutch) が矢張小惑星、カプタイン特殊區域、星團、海王星、天王星及其衛星などを撮り位置を決めて居る。フレヂチチ天體寫眞儀では Tichoff (Tikon) が分光寫眞を撮り、光度の研究をして居る。又星の色をしらべ二萬五千里の星を分類してゐる。コッホの自記測微光度計を備へ様とする企がある。

最近ツァイスから來た一二〇耗の屈折鏡で Balanowsky (Balanowsky) は A・G 部分の六十七・五度以北の星の寫眞觀測をやり直つたとして居る。Lehmann-Balunowskaja は短焦點の寫眞器で少し焦點をばつして  $+60^{\circ}-+75^{\circ}$  迄のポツダムの寫眞の Durchmusterung を引きつゞき撮つて、ハルトマンの測微光度計で光度測定をしてゐる。五年程前に据えられた、リッロース型太陽分光寫眞器がある。Belopolsky はこの機械で 3800—4000 Å のスペクトルの分部に於て太陽の自轉の研究をしてゐるがこれも國際共同事業の一つである。

報時係の主任は Dneprowsky で、Muselius 及 Jasceff (Jasceff) 二人が天文に關する方を擔任し無線や電氣裝置には三人の係が居る。Jasceff は又、バムベルヒの子午儀を用ひて、時の決定に用ふる星の位置觀測をもして居る。報時に就いては後からも述べるが、ブルコワ天文臺に報時委員會があつて、ソヴェット共和國全土に渡つて「時」の計算は國際共通のゾーン、システムを用ふべき事が決められ、又外國の天文臺から送つて來る、リズムミクな報時信號を受信する際の系統的誤差の研究も爲されてゐる。又經度測定局があつて、此處では、天文學的に經度を測定すべき必要のあ

る點を分類し又記録式に依る場合とクック氏式に依る場合との受信感度を比較したり、經度測定に對して自動無線報時 (Automatic telegraphic time-service) が應用され得るか何うかと云ふ事の批判的研究が行はれた。一九二八年の夏から秋にかけてブルコワとニコライエフとの間の經度測定が無線電信で行はれた。

觀測の計算には助手や計算係が居て觀測者を助けてゐる。Belopolsky は今年七十六歳になるが、以前は一人も助手などを使はなかつたが今では四、五人の若い者が彼の圍りにゐて、觀測や理論の手傳ひをしてゐる相である。ブルコワの計算局の親方は Reuz で、其下に十一人程の助手や計算係が居るが殆んど全部が女で、しかも天文學者の奥さんやお嬢さん達がその中に交つてゐる事は注目に値する。又レーニングラード計算局は Raack が主導して矢張七、八人の女の助手や計算係を使つてゐる。

又此天文臺では測地家や、水路家を養成したり、他の天文臺や研究所からの専門家や學生に勉強をさせてゐる。天文の普及にも力を注いで居て一九二八年中に、觀に來た者は六五〇〇人にも上る。

この天文臺の出版雜誌は Bulletin de l'Observatoire central de Russie a Poulkovo である。

ブルコワ天文臺の出張所に當る Simeis (Simeis) 天文臺の臺長は Neumin (Nejmin) である。數年前に一米(四〇吋)の反射望遠鏡が据えられた。これは戦争前にグラッブ會社に注文をしたものであつたが、やつと色々の交渉の末、ロシアに持ち來たされたものである。この器械で星の位置を寫眞を以て精確に測定しやうとする準備の爲に、二重星を寫して鏡の試験をしてゐるが、仲々成績良好だと云はれてゐる。これに使用する分光器が二つある。一つはプリズム一個、もう一つはプリズム三個のもので、前者はジュネヴの會議で新たに考案されたものである。Albizky (Arbuznik) と Shajn (Shain) とに使用され、星の視線速度の研究が爲されてゐる。又木星の觀測も續けられて居り、米國ヤークス天文臺と共同して星の自轉が研究されてゐる事は面白い事である。Shajn と Struve との共著がある。

マリックフ天體寫眞儀では Neumin, Beljowsky (Belanow) 及先きの二人が小惑星、彗星、變光星の觀測をしてゐて、此等の天體の發見では世界に命名を馳せてゐる。又グラッブ會社に二〇六〇耗(四十一吋とも云はれてゐる)の大屈折寫眞儀を

注文してあつて、ドームや昇降床は既に出来上つて居る相である。

ブルコフ天文臺の出張所であるニコライエフ天文臺は一九二六年以後から、ウクライナ、ソヴェエト政府の管轄になつたが、ブルコフとの研究上の交渉は矢張り保たれて居る。

### 三

次に大學附屬の天文臺に就いて書く。

一、モスコフ大學天文臺、臺長 Bazko (Bazko) ロシア天文臺の中で、學生の教育の爲には一番良い天文臺であり、又彗星の形状の力學的研究や、變光星の觀測で有名である。Kasakov (Kasakov) は子午環で  $+20^{\circ}$ 、 $+55^{\circ}$ 。迄のゾーンの觀測をや、三三〇耗(十五吋)の寫眞用と實視用の二つのレンズの附いてゐる、屈折鏡では Kasansky (Kasansky) が惑星や二重星の觀測をしてゐる。此處の五吋の短焦點距離の寫眞機は非常に有名なもので、臺長及其他の人達に依て變光星の觀測に使用されてゐる。この外、一七五耗、一三〇耗の屈折望遠鏡で、實視的にも變光星の觀測が行はれてゐる。Annales de l'Observatoire astronomique de Moscou を出して居る。

二、カザン大學天文臺、臺長 Baranov (Baranov) 最近グラフの光度計が来た。

一五〇耗の彗星搜索鏡で Dobiasco (Dobiasco) は彗星 1921 d を發見した。二二五耗の屈折鏡では彼と Martinov (Martinov) とが變光星の觀測や小惑星、彗星の位置觀測をしてゐる。

三、エンゲルハルト天文臺(カザン近郊)臺長 Jakovkine (Jakovkine) 新たな赤緯の系統を作る爲に Dukov (Dukov) はアウエルス星表から、星を選んで一二五耗の子午環で觀測してゐる傍ら、一九二七年以來、ポルタヴァの天頂儀の爲に星の赤緯を觀測してゐる。ロシアに一つと云ふヘリオメーターが此處にあるが、この器械を使用して臺長は月の Missing A の觀測をして月の物理的移動の研究をしてゐる。三〇〇耗、屈折鏡、一一〇耗の寫眞儀があるが、Dobrovsky (Dobrovsky) 等に依つて小惑星、彗星、變光星の觀測に使用されてゐる。

四、カルコフ天文臺、臺長 Jevdokimov (Jevdokimov) 近頃二〇〇耗の天體寫眞儀を注文した相である。臺長は子午環で觀測をしてゐるが、一五〇耗屈折鏡及一一〇耗寫眞儀では Barabachov (Barabachov) 等に依つて惑星、變光星の觀測や星の光度的

研究が爲されて居る。Genastimovich の星の内部構造に關する研究は有名である。

五、キエフ天文臺、臺長 Tscherny 臺長及 Diehenko が主となつて子午環では北極及黃道の星や、大小惑星の觀測、二五〇耗屈折鏡では矢張り、惑星や彗星の觀測の他に二重星や、月の掩蔽の觀測などもしてゐる。又一九二三年以來チュリツヒの國際觀測事業の一部として太陽黒點の觀測を小さな屈折鏡でして居る。臺長の琴座β星の運動に關する理論は著しいものである。

六、ニコライエフ天文臺、臺長 Semenov 子午環は一九三〇年に對する星表作成の爲に使用された。三三〇耗の屈折鏡もあるが餘り用ひられてゐない。臺長や、Zimmerman (Zimmerman) 等が「時」の係を受け持つてゐる。

七、タシケント天文臺、臺長 Soubovine (Soubovine) 戦争や革命で中絶してゐたが、復活してからは新にバムベルヒの一〇〇耗の子午儀やローゼンベルグの光度計を求めたりして仲々盛んである。臺長の下に Switsky (Switsky) 等が天王星、變光星、星團の寫眞觀測を爲し、又星團附近の星の固有運動が研究されて居る。Zacharov (Zacharov) は一三〇耗の彗星搜索鏡で變光星の觀測をして居るが、月の掩蔽の觀測も秩序立つてやつてゐる。此處に無線の R.S.F.局があつて時報を出してゐるが一九二八年以後、リズムック信號を出す様になつた。

八、オデッサ天文臺、臺長 Orlov (Orlov) 重力測定觀測所の中央局である。ロシアに、重力觀測所網を張る事になり、最近ポルタヴァに觀測所が出来、又近い中にモスコフの近くにも出来る相である。

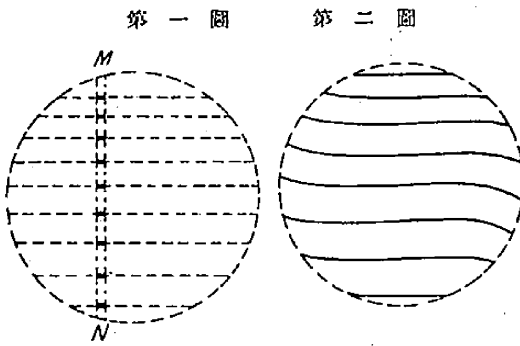
以上の外に注意すべき事はトルキスタンのキタブの近くのウルーグ、ベックに國際緯度觀測所が出来た事である。これは近頃死去された Nedeliev (Nedeliev) の盡力に依つて設立されたもので一一〇耗の天頂儀、一〇〇耗の子午儀、三個の時計などがあり、R.S.F.を受信してゐる現在の所長は Soldin である。又、ロストフドン大學の觀測所では三三〇耗(十五吋)の屈折望遠鏡を備へる相であり、これには昇降床が設けられると云ふので評判である。(續)

附記、トランスクリプションは普通使用されてゐるものを書いたが、實際讀む段になると、仲々六ヶ敷い。

●干渉計を用ひ太陽自轉速度を測定する試み 光波長の微小なる變化を測定するには、スペクトル線の變位を直接に測定するよりも、干渉計によつて干渉縞を生ぜしめ、干渉縞の幅の變化を測定する方が、遙るかに有利であり、高い精度を得ることは誰しも考へ得ることである。それはスペクトル線の變位が、數倍乃至數十倍擴大された干渉縞の變位となつて表はれるからである。

最近、イギリスのウイリアムスは「フアブリ、ペロー干渉計」をスペリトロ、ヘリオグラフに併用し、太陽の自轉速度を測定する方法を發表して居る(Sci. Physic.

53)。この方法はスペクトロ、ヘリオグラフの第二のスリットの直後に、干渉計を適當の角度を持たせて、スリットに固定しておくのである。この際第二のスリットの像を考へて見るに明暗の縞ができる(第一圖MN)。しかしながらその縞の位置は波長によるものであるから波長が少し變れば縞の位置も少しくずれるのである。夫故今かやうなる装置を用ひて太陽の單光色寫眞をとれば、太陽に全然自轉速度がなければ、スリットに直角な縞を持つ太陽像が得られる(第一圖)。然し實際には、



太陽は自轉して居るから太陽赤道の兩端はドブレ効果のため光波長の變化を來すため干渉縞が歪んで來る筈である(第二圖)。實際に於ては第二のスリットの幅を相當に廣くし、用ひて居るスペクトル線の波長がドブレ効果

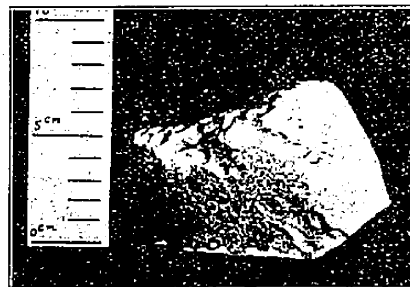
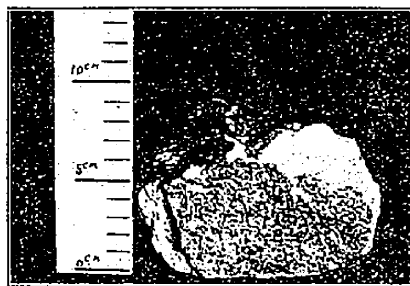
果により變つても遮斷されないやうにする。著者はこの方法によりプロミネンスや黒點附近のかなり大きい攪拌状態も干渉像となつて現はれる筈であると言ふて居

る。

この方法による觀測の結果はまだ發表されて居ない。試験的觀測の結果は、干渉計を入射光線に約二十五度傾斜させ、硝子板の間隙を二耗位しておけば太陽像に七十位の干渉縞が表はれ、相當の程度の自轉速度の影響が見られると云ふ。

この方法は面白い思付ではあるがしかし次のやうな疑問があるやうに思はれる。即ち單光寫眞に於て見る不規則な複雑な明暗部が前記の縞のズレにどう影響するかといふ事である。何れにしてもこの方法を實地に應用して見る必要がある。(松隈)

●玉溪隕石 昭和五年三月十七日午後四時頃朝鮮慶尙北道漆谷郡仁同面玉溪洞郷安谷(東經一二八度二四分、北緯三十六度八分)の小山の中腹に一隕石が落下した。數日後の東京日々新聞に右の記事が報導されてゐたが、その大きさの點等に於て著



しく誇大されてゐるものであつた。朝鮮總督府觀測所發行朝鮮氣象月報第一九五號には右隕石落下に關する記事がある。その大要を抄出すれば落下を目撃した仁同面長並に鄒落民の語る所によれば、落下地より四、

五十米の地點で堤防工事中であり、初め西南西の空中に突如として爆音を聞き、續いて火花を打ち上げた様な三回の爆音を聞いた。やがて飛行機様の音が次第に近づき最後にガツと音を發して地上に落ちた。之を見た黃致章は現場について關べたのに砂石交りの赤土の上に落ち、五分許り露出してゐた。やがて掘り上げた當時は何等の臭氣も微熱もなかつた。

色は大體に於て黒色で、所々に濃淡があり、面には所々に珪痕の如き凹所がある。表面は黒色濃く滑かで光澤があり、裏面は黒色淡く、粗鬆である。(これは落下の途



中で破壊した断面と認められる。其面には灰白色で所々銀色の斑點があり、硫化金屬を含み光輝強く外観花崗岩に類す。他の破片は山東面附近に落下したる形跡なるも見出されず。

音響は漆谷、善山二郡に互り玉溪洞を中心として半徑約十五料に達し、南西方には倭館方面まで最大二十料の區域に及び、面積約七〇〇平方料の區域に達した。隕石は京城恩賜科學館に陳列せらるべしと。

以上は大邱測候所の報告によるもので同所撮影の寫眞を朝鮮總督府觀測所沖本數一氏を経て寄贈されたものをこゝに轉載する。尙五月五日付朝鮮總督府觀測所長より東京天文臺長宛報告書によれば、形状は長さ二・二五種、幅八三種、厚さ七・〇種、重量一三三〇瓦、比重三・五、定性分析の結果は、臭利秀氏測定) 珪酸、硫酸、珪土、鐵、マンガン、ニッケル、燐、マグネシウム、カリウム、ナトリウムを認めたりと。

(神田)

●シユワスマン・ワハマン彗星 (10804) 五月上旬ドイツで發見されたシユワスマン・ワハマン彗星が地球と近づいた事は本誌前號一一六頁に稍と詳しく紹介し、新聞紙上にも度々記載されたが、彗星も肉眼的のものとはならず、流星群も月



五月三十一日午前二時。  
東京天文臺 ツアイス十六 經天鏡  
寫眞機にて燃川氏撮影、露出時間  
六十分。  
彗星光度約七等半、核の光度約九  
等半、尾部の長さ約三十分(角度)。

明のため十分に觀測されず、一般の人々にとつては興味多い現象を示さなかつた。五月下旬から六月上旬に互つては辛うじて双眼鏡に映する程度の光度となつたけれども天穹上を速かに移動したため、觀測の機會を逸した天文愛好家も少くなかつた。

事と思ふ。五月二日から二十二日迄の觀測によつて、ストレムケレンの算出した拋物線軌道要素は次の様で實際は拋物線から少しく外れてゐるものと認められると。

近日點距離	1930 VI 12.308 U.T.	近日點引數	101°35'.77
近日點距離	1.01337	升交點距離	78 6.23
		軌道傾斜角	21 12.93
			1930.0

彗星の本體と地球とは五月三十一日に最も近づき、〇・〇八天文單位(一千二百萬料)となつた。當時の光度は七等半位であつた。彗星の軌道と地球の軌道とは著しく接近して居り、最近〇・〇八天文單位(約百二十萬料)にすぎず、その點を地球が通るのは六月九日で中央標準時の夜半前であつた。その頃流星群が出現するかも知れない事はブラーグのグート並に京都の山本博士によつて指摘された。グートの結果は輻射點赤經二一八度、赤緯北四五度であり、山本氏は五月二十二日改算の結果ヘルクレス座 $\alpha$ 星の近くなる事をコペンハーゲンに打電した。筆者の計算にては牛飼座入星附近となる様に思はれる。東京にては九日は曇天、十日には晴天であつたが流星を認めなかつた。今迄の報告にては九日夜の諏訪、新潟等に於ける觀測にては一、二個の流星を認めたにすぎない様である。

同彗星は六月中旬明方東南の空に見えなくなつたが、其後急に速度を減少するので、六月二十五日には彫刻室座 $\pi$ 星の附近にあり、七月半には蠟座中赤經二時十五分赤緯南三六度附近にある筈であるから、夜明前に僅かに觀測が出来るかも知れない。(神田)

●彗星だより

新彗星フォルブス(1930 C) 去る六月五日午後コペンハーゲンより新彗星發見の電報着、南アフリカのフォルブス氏は光度九等の一彗星を發見、六月二日二時五五二分萬國時の位置、赤經二三時三三分五・一、赤緯南三二度四八分三三秒、日々運動西へ四分二〇秒(時間)、北へ二四分である。發見當時は彫刻室座にあつたが、間もなく南の魚座の一等星の附近をへて水瓶座に入った筈である。

ウィルクス彗星(1930 C) ポーランドのパナキウィッチは約三十七日間の觀測から週期四九四年の楕圓軌道を計算したが、まだ餘り借用のできるものではなからう。この彗星は三月下旬近日點を通つたが四月から五月頃は地球に幾分か近づきつゝある。

つた。四月下旬には七等星位であつたが、五月上旬から急に光度を減少した様である。これによれば週期は一六二二年となる。

**バイエル彗星 (1930 b)** ボーランドのスマイレーは次の様な軌道要素を發表して

近日點通過	1930 IV 18 7900 U.T.	近日點引數	27°56'18"
近日點距離數	0.316300	昇交點黃經	116 27 9 } 1930.0
離心率	80°2'28"	軌道面傾斜	71 49 15 }

この彗星は現在尙大熊座の西部を東方に進行中であり、大きい望遠鏡には尙見える筈である。

**週期彗星** 本年回歸を豫期される週期彗星の中一九〇九年第四のダニエル彗星は本年四月七日頃近日點を通つた筈であるが、位置が観測上不便であり發見されなかつた。

同じく木星屬のダレスト彗星は本年五月十日頃近日點を通つた筈であるが、六月中旬までには發見されなかつた。この彗星は週期六・六五年で今までに八回出現したものである。前回出現の時には近日點通過の約二ヶ月後に南アフリカで偶然發見された事もあるから、尙搜索の價値はあるであらう。この彗星の搜索には口径六吋位より大なる望遠鏡が必要であらう。

	$T = V 6.0$			$T = V 14.0$		
1930 U.T.	$\alpha$	$\delta$	$\log \Delta$	$\alpha$	$\delta$	$\log \Delta$
VI 23.0	2 3.5 + 4° 8'	0.220	1 50.0 + 4° 0'	0.191		
VII 1.0	2 25.3	4 28 0.215	2 12.5	4 18 0.188		
	9.0	2 46.0	4 36 0.216	2 33.8	4 23 0.185	
	17.0	3 5.4 + 4 34	0.213	2 53.9 + 4 17	0.182	

**●週極星の赤緯より決めた光行差常數** 光行差が一年の週期をもつて居るから測定値より溫度或は他の氣象的原因による季節の影響を除去することは困難である。H・R・モルガンは一九〇三年より一九二五年にかけて米國海軍天文臺の九吋子午環でなされた週極星の観測から光行差常數を決めてゐる。これ等の星は夕方と明方に於て上經過と下經過との際に観測された。この様な時に観測すると星は年光行差の全量だけ子午線上にずれるから、光行差常數を定めるに都合がよい。従つて

各星は六ヶ月を距て一年に二回観測されたので大體季節的影響は除かれて居ると考へられる。この事は星の異つた群が同じ結果を與へることから支持される所である。二十二年間に對して求めた結果は  $20^{\circ}.479 \pm 0^{\circ}.008$  でニウコムの値  $20^{\circ}.470$  と一致し、寫真天頂儀による結果  $20^{\circ}.445$  と實視天頂儀による結果  $20^{\circ}.452$  との真中にある。光の速度としてマイケルソンの最近の値を用ひると太陽の相當する距離は 92,895,300 哩となり、その視差は  $8^{\circ}.7800 \pm 0^{\circ}.003$  となつて (A. J. No. 933; Nature No. 3146, 1930) (摘木)

**●O型星の視線運動** C・D・ペランはO型星の視線速度を論議し、之等に太陽系運動の修正を補して後、放射線をもたない星は殆んど決定的に正の速度を有するに係らず、放射線をもつ星は負の速度を示すことを見出した。固有運動は星の空間速度に差異あることに對し何等の支持を與へないのであつて、彼はそれは膨脹と收縮との内部運動によりて起ると結んでゐる。彼は前に惑星狀星雲に對しても同様な結論に達してゐるのである。又軌道運動によりて起ると考へられてゐる變化視線速度も膨脹と收縮とを交互にするために行ふのかも知れぬといつてゐる。この事はケフェウス變光星に於けるスペクトル線の移動によりて説明される。ペランは更にO型星はB型星と、惑星狀星雲との間にあつて、これ等三つのスペクトル状態を一つの列に結び繋をなすものかも知れぬと言つてゐる。(A.N.Bd. 237, Nr. 5672; Nature, No. 3144, 1930) (摘木)

**●太陽コロナの週期的變化** コロナの形と週期十一年の太陽活動の位相との間の關係は既に知られて居ることである。一九〇三年にW・J・S・ロッキヤーは紅焰の方が太陽黒點よりも多くコロナの形に關係のあることを指摘し、一九二二年にはその後の研究によりて、この關係が確かめられた。最近ベルグストランドは各日食毎にコロナの等光輝の線を出してゐるルーデンドルフの結果を分析して同じ結論を出してゐる (Upsala Meddelanden, No. 46; Natur, Vol. 125, No. 3156, p. 629)。それによるとベルグストランドは赤道或は中間緯度からのコロナの流れの重なり合つてゐるのを許容して極の部分に於ける等光輝の線に對し修正を與へ、太陽表面上同じ高さに於ける赤道帯と極の部分のコロナの光輝の比  $p$  を導いてゐる。この比  $p$  と太陽黒點數との間には多少の相互關係はあるが、然し  $p$  の變化は高緯度帯の紅焰の變化と大變よく似てゐる。これに就いて彼は太陽黒點最大の時に於て極の

コロナが強く擴ることは同時に太陽の極附近に現はれる紅焰と密接なる關係がある  
と結んでゐるのであつて、前記のロッキヤーの仕事を確かむるものである。(竈木)

●球状星團M二十二中の巨星に對する質量スペクトル關係

シャ  
プレーは球状星團M二十二の寫眞を撮つてその中の巨星六百二十三個について質量  
スペクトル關係を求めてゐる(Harvard Bulletin No. 874)。スペクトル型と絶対光  
度との關係を求め、更に銀河系星から得た質量光度關係を用ひてスペクトルと質量  
との關係を求めてゐるのであつて、星の質量は太陽の質量を單位としてエジント  
ンの表を用ひて計算したものである。距離の Modulus として採用した  $H-M = 14.16$   
なる値は Harvard Bulletin No. 869. の觀測値より求めたものである由。もしブリ  
ルの溫度尺度及實光度誘導法を用ひると質量の値は多少減少し特に赤い星によけい  
減少する。この様にして求めたスペクトルと質量との關係は次の如くである。

質量	29:	22.4	17.8	14.1	11.7	10.0	8.3	7.4	6.5	5.9	5.4	4.8	4.1	3.9	3.7	3.6	5.7
----	-----	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- ケル  
スト  $M_{2.5}$   $K_{9.0}$   $K_{5.8}$   $K_{3.0}$   $K_{1.0}$   $G_{9.0}$   $G_{7.0}$   $G_{5.5}$   $G_{4.0}$   $G_{2.5}$   $G_{1.2}$   $F_{9.8}$   $F_{7.8}$   $F_{5.8}$   $F_{3.0}$   $A_{9.5}$   $A_{6.8}$   $B_{7.5}$

色種をスペクトル型とおきかへた時や或は溫度尺度、質量光度關係の不正確さは  
無視出来ないものであるが、今の場合には  $K_2$  と  $M$  の場合の外はその影響は殆んどない  
位である。尙  $A_0$  から  $F_5$  までの星の質量に對しては相當する光度曲線が不完全なるた  
め平均質量の上極限を用ひたものである。(竈木)

●日本學術協會主催帝國學士院自然科學受賞者講演會

さる五月十  
六日(金)午後五時半より東京帝國大學工學部大講堂に於て上記の會合が催された。  
來聽者約三百名。はじめ學術協會代表者中村清二博士開會の挨拶を述べ、つゞいて  
足立文太郎氏は「日本人動脈系統」と題して、その研究の動機が人體内部の軟部構造  
に於て日本人と歐米人との比較の可能性を思ひ付いた點にあり、これの完成に生涯  
を傾倒し終に今日の成功を見たとの話があり、諸君と共に軟部人類學は日本に於て  
開拓されたことを誇りたいと結ばれた。次に小倉伸吉氏は「瀬戸内海の潮汐及び潮  
流に關する研究」に就いて、數多の圖をもつて極めて通俗的に講演せられた。瀬戸  
内海の各所に於ける多年の觀測より、潮汐及び潮流が東西に於て全く狀況を異にし  
その所以が力學的に説明されること、及び鳴門海峡、關門海峡、音戸の瀬戸等の特に

興味ある部分の説明をせられたが、前人未踏の新方面であり多くの感銘を與へた。  
最後に及川與郎氏は「小惑星の發見」と題して、先づ太陽系に於ける小惑星帯は土星  
系に於ける環に相當することを説明し、その觀測が國際的に行はれてゐる實狀、主  
として寫眞的觀測の方法に就いて平易に述べられた。その系統的綜合的觀測の結果、  
一種の報酬として新小惑星の發見がなされるのであつて、これには種明しはない。  
しかしそのお話の中に如何にこの事業が不撓の努力と勤勉を要するかは來聽者に明  
になつたと思はれる。及川氏自身の撮影にかゝる新小惑星の寫眞數葉を幻燈によつ  
て明瞭に示されたのはまことに興深いものであつた。

要するに光榮ある三氏の御研究談を伺つて居る時に、學問の眞髓を樂しむに餘念  
ないといふ愛すべく尊敬すべき態度を教へられて深い感銘を受けたのはたゞに筆者  
のみではなかつたであらうと信ずる。(石井)

●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五月中  
の船橋局發振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から、午後九時のは發信記録へ電波發振の遅れ  
として〇・〇七秒の補正を施したのから算出したものから算出したものも略同様であ  
る。(田代)

五月	午十一時	午後九時	五月	午十一時	午後九時
1	+0.13	+0.15	16	+0.05	+0.07
2	+0.18	+0.19	17	-0.02	-0.05
3	+0.24	+0.23	18	日曜日	-0.12
4	日曜日	+0.10	19	+0.12	+0.01
5	+0.12	+0.13	20	-0.01	-0.03
6	+0.13	+0.14	21	+0.02	0.00
7	+0.04	+0.02	22	-0.03	-0.03
8	0.00	-0.02	23	+0.03	+0.05
9	+0.08	+0.07	24	+0.17	+0.27
10	+0.11	+0.09	25	日曜日	+0.01
11	日曜日	+0.07	26	-0.02	-0.05
12	+0.07	+0.05	27	+0.06	+0.06
13	+0.09	+0.11	28	-0.02	-0.03
14	+0.02	-0.03	29	-0.02	-0.03
15	-0.03	-0.05	30	+0.02	+0.02
			31	+0.01	+0.01

# 観測

## 四月に於ける太陽黒點概況

主な黒點群は先月末以来の南五度附近の稍大整形黒點及び上旬の北十二度附近の不整形な大鎖狀群であつた。中旬以後の太陽面にも小黒點鎖狀群が間斷なく見られたけれど特に著しいものはない。

日々の黒點群数を次に挙げる。(東京天文臺 野村)

日付	数	日付	数
1	—	11	5
2	—	12	—
3	3	13	—
4	—	14	—
5	4	15	—
6	3		
7	5		
8	4		
9	3		
10	0		
11	—		
12	—		
13	—		
14	—		
15	—		

# 天象

## 流星群

七月にはペルセウス座流星群の前驅も現はれ、次第に出現数を増す。月末の水瓶座流星群は稍々著しいもので、本年は月がないから観測に好都合である。

赤緯	赤經	附近の星	性質
六月一八月	二二時一二分	北二八度	速、痕
六月一八月	二〇時一二分	北二四度	速、短
中 旬	二一時〇八分	北三一度	速
二九日以後	二二時三六分	南一度	長、顯著
一 五 日	一時〇〇分	北四九度	速、痕
三 一 日	二時〇八分	北五四度	速、痕

## 變光星

次の表は主なアルゴル種變光星の表で七月中に起る極小の中二回を示したものである。蜚蜴座ARは一九〇七年に變光を認められたが、昨年始めて二日に近い週期を知られ且つ命名されたものである。昨年夏に於ける金森、丁壽君の観測

は本誌別項附録に發表してある。長週期變光星の極大の月日は本誌第二十二卷第二四三頁参照。本月極大に達する筈の長週期變光星で観測の望ましいものは水瓶座R、牛飼座R、白鳥座X、ヘルクス座T、蛇遺座X、ヘガス座R、蠅座R、射手座R等である。この中でも白鳥座Xは四等星又は五等星に達するものであり、位置も観測に都合がよい。

アルゴル種	極大	第二週期		極小		D	d
		中、標、常用時、七月	極小	中、標、常用時、七月	極小		
023969 RZ Cas	6.2—7.9	6.3	1 4.7	6 3	24 1	5.7	0.4
003974 YZ Cas	5.6—6.0	—	4 11.2	3 4	21 1	7.8	—
005381 U Cep	6.9—9.3	—	2 11.8	6 3	26 2	10.8	1.9
204834 Y Cyg	7.1—7.9	—	2 23.9	3 20	21 0	8	—
220445 AR Lac	6.3—7.1	—	1 23.6	3 4	23 0	9	2
145508 S Lib	5.1—6.3	—	2 7.9	7 1	28 0	13	0
171101 U Oph	5.7—6.3	6.2	1 16.3	3 1	24 20	7.7	0
191419 U Sge	6.6—9.4	—	3 9.1	2 22	29 23	12.5	1.8
191725 Z Vul	7.0—8.6	—	2 10.9	6 0	28 3	11.0	0.0

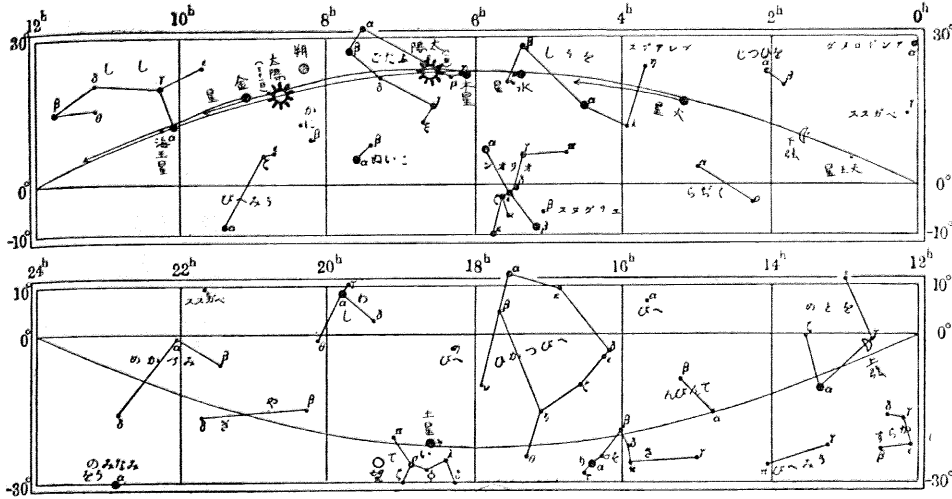
## 東京(三鷹)で見える星の掩蔽

方向は北極又は天頂から時計の針と反對の向に算へる。

七 月	星 名	等 級	潛 入		出		現 月	
			中、標、常用時	方 向	中、標、常用時	方 向	北極天頂	北極天頂
7	σ Sco	3.0	20 20	194 202	20 20	39.5	215 220	10.9
7	38B Ser	4.7	月出前	—	18 39.5	—	264 314	12.8
9—10	62B Ser	6.0	23 8	82 78	0 41	—	271 247	13.0
10	58G Ser	6.1	2 12.5	58 18	3 20	—	281 282	13.2
13	143B Cap	6.1	21 31	105 154	21 34	—	218 259	17.0
14	56 Aqr	6.1	22 33.5	32 79	23 48	—	276 315	18.0
16	ψ <sup>1</sup> Aqr	4.5	0 17.5	358 39	1 1	—	297 333	19.1
16	ψ <sup>2</sup> Aqr	4.6	1 6.5	91 125	2 12.5	—	192 212	19.2
17	23 Psc	5.1	2 39	4 30	3 42	—	281 281	20.2
19	263B Psc	6.4	1 6	47 101	2 15	—	242 291	22.1
21	54 Ari	6.5	2 21.5	62 121	3 25.5	—	286 295	24.2
31	η Vir	5.4	20 10.5	75 30	21 1	—	342 292	5.6

●惑星だより

太陽 双子座より蟹座へと進み、三日半夏生となるが此の日午前九時地球は遠日



點を通る。地球の軌道は殆ど圓に近いから遠日點と云つても氣候にはさほど影響しないがそれでも近日點の時に比べると五百萬軒程太陽が遠くなるわけである。八日は小暑で、二十日土用に入り、二十三日大暑となる。東京の日の出は一日が四時二十八分。三十一日四時四十七分。日の入は一日が七時一分。三十一日が六時四十七分。日中の長さはもう縮り始める。

月 月始めは獅子座にあるが、月齢五日位である。三日午後一時三分、乙女座に於て上弦となり、十一日午前五時一分、射手座に於て望となる。十三日午後十一時には遠地點を通り、十九日、午前八時二十九分魚座に於て下弦となる。二十六日午前五時四十二分蟹座に於て朔となり、同日午後七時近地點を通る。

水星 月始めは牡牛座にあつて曉の星(太陽より一時間程先きに昇る)であるが、次

第に太陽に近づいて見にくくなる。六日朝は木星と非常に接近して昇つて来るのであるが其の頃はすでに東天が白みかけて居るから先づ望遠鏡でも観測は困難である。九日夜半近日點を通り、十五日午後七時外合となる。これより宵の星となつて西天に残り、月末には太陽より四十分程晚く没する。負一等星。

金星 蟹座より獅子座に進む負三・五等の宵の明星で、毎晩九時頃迄西天を飾る。十三日の晩には獅子座の主星レギュラスと相並び、十六日には海王星と合をなす。

火星 牡牛座を進む曉の星である。午前一時頃から東天を昇り、ブレアデス。アルデバラン(牡牛座主星)等と相互して曉の空を賑はす。二十二日の朝は月と相前後して昇る。一・三等星。

木星 双子座にあつて先月合になつたばかりであるから月半ばまでは殆ど見られない。しかし次第に曉の空に姿を現はし、月末には午前二時半頃に昇り出すので日の出までしばらくは観られる。負一・五等。

土星 今月最も見頃の惑星は土星である。日が暮れてから東が白みかけるまで殆ど終夜観測に適する。射手座を徐々に逆行して居るが、一日正午に衝となる。東京での南中は十日が十一時四分。二十日が十時二十二分、三十日が九時四十分で南中の時の高さは三十一度四十数分である。〇・三等星。

天王星 相變らず魚座にあつて八日午後二時下短となる。二十二日留となつて逆行を始め。六・一等星。

海王星 獅子座の主星レギュラスの東方數度の所を順行して居る。十六日午前九時頃金星と合をなすので其の前後には兩星の接近を見る。勿論海王星は七・八等星であるから肉眼では見えないが。(水野)

●七月の星座

獅子はもう西に低く、九時頃には没してしまふ。乙女は南西の空より西へ西へと歩を進め、牛飼は八時頃天頂を通る。やがて冠、ヘルクレス、琴、白鳥と夏を飾る美しい星達が相ついで天頂に向ふ。南の方には蛇遺が左右に蛇を引具して通り、その南に蝸が現はれる。銀河を隔て、琴の對岸には鷲が居り、七夕の神話を思はせる。(水野)

變光星の觀測(四)

觀測者 遠藤 壽一(Ed)、古畑 正秋(Hh)、今井 正明(Ii)、今井 金彦(Im)、  
 黒米 徳藏(Kg)、神田 清(Kk)、金森 丁壽(Km)、金森 壬午(Kn)  
 黒岩 五郎(Ku)、河西 善忠(Ky)、宮島善一郎(Mj)、三輪 一郎(Mw)、  
 内藤 一男(Ne)、矢島 敏晴(Yz)

毎月零日のエリウス日

1.30	I 0	242 5977	III 0	242 6036	V 0	242 6097
II 0		6008	IV 0	6067		

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
045443 駁者座 $\epsilon$ ( $\epsilon$ Aur)								
242 6087.1	3.3	Kn	242 6059.0	3.5	Km	242 6076.0	3.2	Kn
49.9	3.6	Km	60.9	3.4	Ed	82.9	3.1	Ku
49.5	3.4	Ed	61.0	3.2	Im	82.9	3.3	Kk
52.5	3.5	"	62.0	3.6	Im	82.9	3.4	Km
53.0	3.3	Im	62.0	3.2	Hh	82.9	3.3	Ii
54.0	3.5	Ed	62.0	3.4	Kn	83.0	3.2	Kg
56.9	3.5	Km	64.9	3.2	Kg	83.0	3.3	Ku
57.0	3.3	Nt	65.0	3.3	Ku	83.0	3.2	Ky
57.9	3.4	Im	65.1	3.2	Yz	83.9	3.1	Kn
58.6	3.2	Nt	66.0	3.2	Im	85.0	3.4	Kk
58.0	3.3	Kg	66.0	3.2	"	85.0	3.2	Km
59.0	3.4	Hh	69.9	3.4	Kg	85.0	3.2	Hh
59.0	3.2	Ed	70.0	3.2	Kg	85.0	3.2	Kg
59.0	3.2	Ku	70.0	3.2	Im	86.0	3.2	Ku
59.0	3.3	Im	70.0	3.1	Ku	86.0	3.1	Ii
59.0	3.2	Kg	74.9	3.6	Km	88.0	3.1	Kk
055353 駁者座 Z (Z Aur)								
6023.1	10.5	Mj	6033.1	10.5	Mj	6037.1	9.9	Mj
054945 駁者座 TW (TW Aur)								
6033.0	8.5	Km	6084.1	8.5	Ky			

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
------	------	------	------	------	------	------	------	------

050849 駁者座 UX (UX Aur)

242 6054.0	9.0	Km	242 6083.0	8.7	Km	242 6085.0	8.6	Km
------------	-----	----	------------	-----	----	------------	-----	----

044930 駁者座 AB (AB Aur)

6062.0	7.2	Km	6083.0	7.1	Kk	6085.0	7.1	Km
65.0	7.1	Kk	83.0	7.0	Km	87.9	6.9	Km
74.9	7.0	Km	83.0	7.1	Hh	88.0	7.1	Kk

733633 ケンタウルス座 T (T Cen)

6065.1	6.2	Kk	6085.1	7.3	Kk	6122.0	6.8	Kk
70.1	6.4	"	88.0	7.3	Kk	15.0	6.7	"
85.1	7.3	Km	94.1	7.2	Km	21.1	6.3	"

033330 ケンタウルス座 SS (SS Cep)

6028.1	7.4	Kn	6063.1	7.4	Kn	6094.0	7.3	Kk
54.0	7.4	Km	83.0	7.2	Kk	6122.0	7.8	Kk
62.0	7.3	"	85.0	7.7	Km	15.0	7.7	"

081112 蟹座 R (R Cnc)

6083.0	7.1	Hh	6088.0	7.3	Hh	6112.0	7.2	Hh
--------	-----	----	--------	-----	----	--------	-----	----

081617 蟹座 V (V Cnc)

6070.0	7.5	Im						
--------	-----	----	--	--	--	--	--	--

020431 蟹座 RS (RS Cnc)

6037.1	6.3	Kn	6065.1	6.5	Kk	6083.0	6.7	Kk
54.0	6.3	Km	66.0	6.3	Kg	85.0	6.8	Nt
54.1	6.5	Mw	67.1	6.4	Mw	85.0	6.6	Km
57.9	6.2	Kg	69.0	6.4	"	85.0	6.2	Kg
58.1	6.3	Mw	70.0	6.3	Kg	88.0	6.5	Ku
59.0	6.2	Kg	70.0	6.4	Im	88.0	6.5	Km
59.0	6.6	Ed	70.0	6.4	Kn	88.0	6.7	Kk
62.0	6.6	Km	70.1	6.7	Kk	88.0	6.2	Kk
62.0	6.6	Kn	82.1	6.4	Mw	88.0	6.3	Kg
63.0	6.4	"	83.0	6.4	"	89.0	6.6	Kn
64.1	6.3	Mw	83.0	6.2	Kg	89.0	6.6	Km
64.9	6.2	Kg	83.0	6.5	Ku	89.0	6.0	Kg
65.0	6.5	Ku	83.0	6.6	Km	93.0	6.0	"
134428 冠座 R (R CrB)								

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
242	m		242	m		242	m		242	m	
6058.1	5.6	K <sub>g</sub>	6070.0	5.7	K <sub>g</sub>	6089.0	5.6	K <sub>g</sub>	6112.0	5.9	K <sub>g</sub>
65.1	5.9	Im	70.0	5.9	Im	6100.1	6.2	"	13.0	5.9	"
65.1	5.6	K <sub>g</sub>	85.0	5.9	K <sub>g</sub>	11.0	5.9	"			
153738 冠座 RR (RR CrB)											
5977.4	7.6	K <sub>g</sub>	6065.1	8.0	K <sub>g</sub>	6093.0	7.4	M <sub>w</sub>	6112.0	7.7	K <sub>g</sub>
6004.3	8.0	"	83.0	7.9	"	6100.1	7.5	M <sub>w</sub>	21.1	7.8	"
55.1	7.8	"	88.0	7.7	"	12.0	7.6	M <sub>w</sub>			
131546 獵犬座 V (V CVn)											
6054.0	7.6	K <sub>g</sub>	6067.1	6.9	M <sub>w</sub>	6083.0	7.0	K <sub>g</sub>	6094.0	7.3	K <sub>g</sub>
54.1	7.6	M <sub>w</sub>	69.0	6.9	"	83.0	6.8	K <sub>g</sub>	94.1	7.2	K <sub>g</sub>
57.0	7.6	"	69.9	7.0	K <sub>g</sub>	85.0	7.2	M <sub>w</sub>	6100.1	7.4	K <sub>g</sub>
59.2	7.2	K <sub>g</sub>	70.1	7.0	K <sub>g</sub>	88.0	7.2	M <sub>w</sub>	04.0	7.4	M <sub>w</sub>
61.2	7.2	"	72.0	6.9	M <sub>w</sub>	88.0	7.0	K <sub>g</sub>	12.0	7.6	K <sub>g</sub>
62.0	7.2	"	75.0	6.8	K <sub>g</sub>	88.0	6.9	K <sub>g</sub>	12.0	7.4	M <sub>w</sub>
64.1	7.2	M <sub>w</sub>	82.1	7.1	M <sub>w</sub>	89.0	7.2	K <sub>g</sub>	12.0	7.8	H <sub>b</sub>
65.1	7.3	K <sub>g</sub>	83.0	7.1	"	93.0	7.2	M <sub>w</sub>	18.0	7.8	H <sub>b</sub>
213244 白鳥座 W (W Cyg)											
6071.3	6.1	K <sub>g</sub>	6088.3	5.9	K <sub>g</sub>	6103.2	6.4	H <sub>b</sub>			
84.3	5.5	"	89.3	6.0	K <sub>g</sub>	6104.3	6.6	"			
192745 白鳥座 AF (AF Cyg)											
6089.3	7.5	K <sub>g</sub>	6104.1	6.8	M <sub>w</sub>	6112.1	6.9	M <sub>w</sub>			
192150 白鳥座 CH (CH Cyg)											
6088.2	7.0	K <sub>g</sub>	6100.1	7.0	K <sub>g</sub>	6115.1	7.0	K <sub>g</sub>			
89.3	7.1	K <sub>g</sub>	03.2	6.8	H <sub>b</sub>	19.1	7.0	"			
163360 龍座 TX (TX Dra)											
6061.2	7.6	K <sub>g</sub>	6083.0	7.7	K <sub>g</sub>	6089.0	7.8	K <sub>g</sub>	6115.0	7.8	K <sub>g</sub>
65.1	7.8	K <sub>g</sub>	85.0	7.9	K <sub>g</sub>	94.0	7.5	K <sub>g</sub>	18.0	7.9	"
70.1	7.8	"	88.0	7.6	K <sub>g</sub>	6100.1	7.6	"	21.1	7.9	"
83.0	7.8	K <sub>g</sub>	88.0	7.6	K <sub>g</sub>	12.0	7.7	"			
071713 雙子座 V (V Gem)											
6065.1	10.4	Im	6070.0	10.4	Im						
182631 ~ルタレス座 AC (AC Her)											
6088.1	7.6	K <sub>g</sub>	6115.1	7.8	K <sub>g</sub>	6121.1	7.8	K <sub>g</sub>			
89.3	6.9	K <sub>g</sub>	18.1	7.9	"						

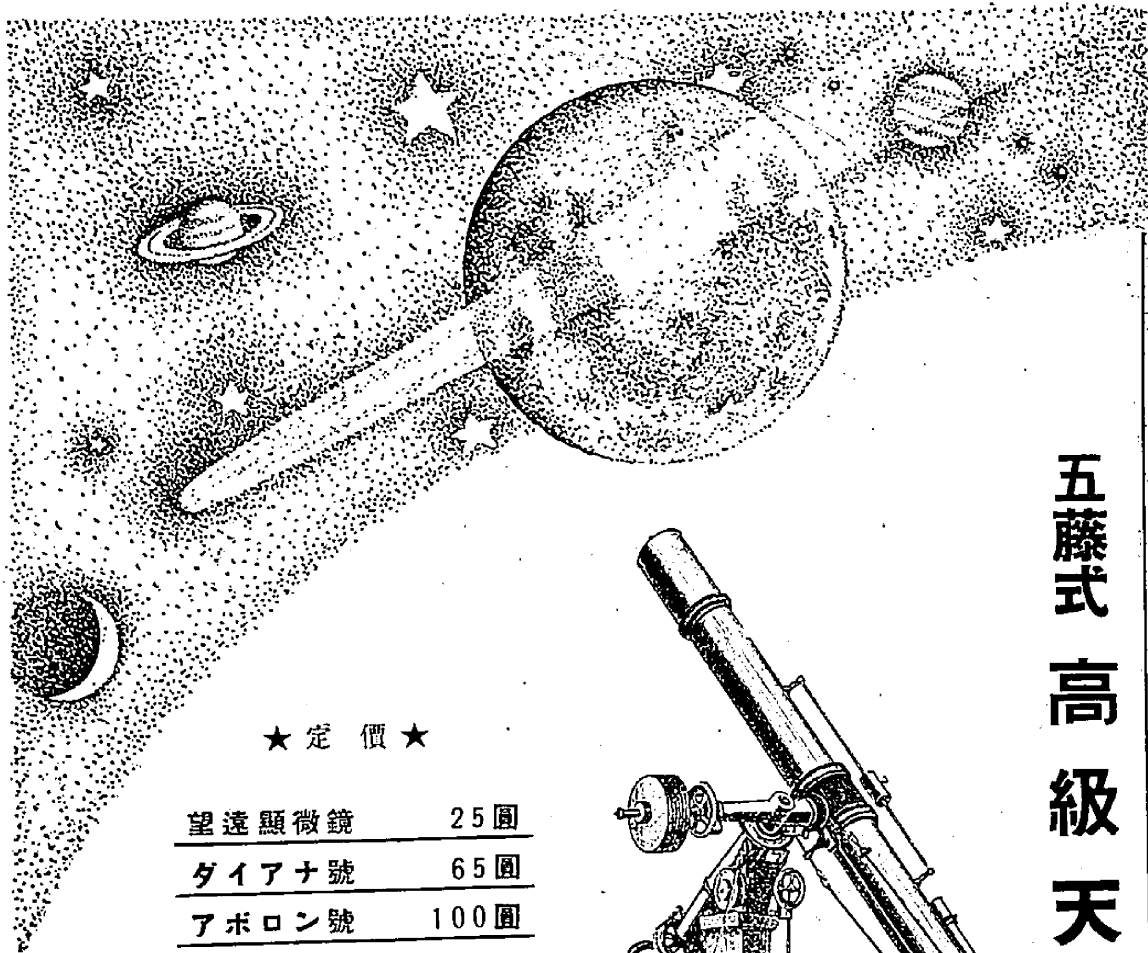
J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
242	m		242	m		242	m		242	m	
6065.1	8.4	K <sub>g</sub>	6070.1	8.5	K <sub>g</sub>	6080.0	8.9	K <sub>g</sub>			
103212 海蛇座 U (U Hya)											
6010.1	5.7	K <sub>g</sub>	6061.0	6.0	Im	6073.0	5.7	Im	6104.0	5.4	M <sub>w</sub>
28.0	5.3	"	62.1	6.0	K <sub>g</sub>	82.1	5.4	M <sub>w</sub>	07.0	5.3	"
37.1	6.0	"	63.1	6.0	K <sub>g</sub>	83.9	5.1	K <sub>g</sub>	11.0	5.4	K <sub>g</sub>
53.0	5.5	Ed	64.9	5.4	K <sub>g</sub>	83.0	5.1	K <sub>g</sub>	12.0	5.5	"
55.1	5.5	M <sub>w</sub>	65.0	5.8	Im	85.0	5.4	K <sub>g</sub>	12.0	5.9	H <sub>b</sub>
57.0	5.5	Ed	67.1	5.4	M <sub>w</sub>	85.0	5.0	K <sub>g</sub>	13.0	5.4	K <sub>g</sub>
58.0	5.4	K <sub>g</sub>	70.0	5.1	K <sub>g</sub>	88.0	5.5	M <sub>w</sub>	13.0	5.4	K <sub>g</sub>
58.1	5.5	M <sub>w</sub>	70.0	5.1	K <sub>g</sub>	93.1	5.4	M <sub>w</sub>			
59.0	5.4	K <sub>g</sub>	70.0	5.7	Im	94.0	5.0	K <sub>g</sub>			
131327 海蛇座 W (W Hya)											
6065.1	7.0	K <sub>g</sub>	6085.1	6.7	K <sub>g</sub>	6118.0	6.8	K <sub>g</sub>			
70.1	6.8	"	6112.0	6.7	"	21.1	6.7	"			
082405 海蛇座 RT (RT Hya)											
6065.1	8.9	K <sub>g</sub>	6083.0	8.6	K <sub>g</sub>						
094211 獅子座 R (R Leo)											
6054.0	8.8	K <sub>g</sub>	6070.0	8.6	Im	6088.0	8.5	K <sub>g</sub>	6111.0	7.4	Ed
57.0	8.9	Nt	70.0	8.4	Nt	88.0	8.4	H <sub>b</sub>	12.0	7.3	"
57.0	8.9	Ed	83.0	8.5	K <sub>g</sub>	88.9	7.9	Nt	12.0	7.7	M <sub>w</sub>
57.0	8.8	M <sub>w</sub>	83.0	8.7	M <sub>w</sub>	89.0	8.4	K <sub>g</sub>	12.0	7.4	H <sub>b</sub>
58.0	8.6	Nt	83.0	8.4	H <sub>b</sub>	93.0	8.3	M <sub>w</sub>	13.0	7.4	K <sub>g</sub>
59.0	8.6	K <sub>g</sub>	84.0	8.6	K <sub>g</sub>	94.0	8.4	M <sub>w</sub>	13.0	7.3	Nt
59.0	9.1	Im	85.0	8.6	Ed	94.1	8.5	K <sub>g</sub>	13.1	7.6	M <sub>w</sub>
61.0	8.8	Im	85.0	8.6	Ed	94.1	8.5	K <sub>g</sub>	13.1	7.6	M <sub>w</sub>
65.0	8.6	Nt	85.0	8.1	Nt	6109.9	7.4	Nt	15.0	7.3	"
65.0	8.8	Im	85.0	8.5	H <sub>b</sub>	10.0	7.4	Ed	17.0	7.1	"
67.1	8.6	M <sub>w</sub>	88.0	8.8	M <sub>w</sub>	10.0	8.0	H <sub>b</sub>			
69.0	8.6	"	88.0	8.3	K <sub>g</sub>	10.9	7.4	Nt			
093934 小獅子座 R (R LMi)											
6065.0	10.0	Im	6112.0	8.5	M <sub>w</sub>	6113.1	8.5	M <sub>w</sub>			
85.0	10.5	H <sub>b</sub>	12.0	8.2	H <sub>b</sub>						
183139 琴座 XY (XY Igr)											
6071.3	6.3	K <sub>g</sub>	6088.3	6.5	K <sub>g</sub>	6121.1	6.6	Nt			
84.3	6.4	"	6100.1	6.6	Nt	14.1	6.5	Nt			

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
212	m	Kk	212	m	212	m	212	m	212	m	
6103.3	8.5	Kk	212		212		212		212		
072809 一角獸座 U (U Mon)											
6037.1	6.3	Kn	6062.0	6.3	Km	6074.0	5.8	Mw	6088.0	6.0	Kg
52.0	6.2	Km	63.0	6.5	Kn	74.9	5.9	Km	88.0	6.1	Kn
53.1	6.1	"	64.9	6.3	Kg	75.0	5.8	Kn	88.0	6.0	Mw
54.0	6.3	"	64.9	6.4	Ku	82.9	6.0	"	88.9	6.3	Nt
54.1	6.1	Mw	65.0	6.5	Nt	82.9	6.0	Km	89.0	6.1	Ku
55.1	6.2	"	65.1	6.6	Kk	83.0	6.1	Kk	93.0	6.4	Mw
56.9	6.3	Nt	69.0	6.0	Mw	83.0	5.9	Kg	93.9	6.7	Ku
57.0	6.2	Mw	69.9	6.1	Km	83.0	5.8	Mw	94.0	6.5	Kk
57.9	6.3	Kg	70.0	6.1	Ku	85.0	6.0	Ku	104.0	7.3	Mw
57.9	6.2	Nt	70.0	6.0	Kg	85.0	6.1	Km	107.0	6.4	"
58.1	6.4	Mw	70.0	5.9	Nt	85.0	6.5	Nt	106	6.2	"
59.0	6.4	Kg	71.0	5.8	"	86.0	6.0	Ku	12.0	6.1	"
59.0	6.5	Ku	71.9	5.8	"	88.0	6.2	Km			
62.0	6.6	Kn	72.0	5.9	Mw	88.0	6.3	Kk			
065208 一角獸座 X (X Mon)											
6085.0	8.2	Km	6088.9	8.3	Km						
054907 オリオン座 α (α Ori)											
6037.1	0.7	Kn	6059.0	0.7	Kg	6064.9	0.8	Kk	6082.9	0.6	Nt
49.9	0.7	Ed	59.0	0.7	Ed	64.9	0.9	Nt	82.9	0.7	Kk
49.9	0.5	Km	59.0	0.6	Im	66.0	0.6	Im	83.0	0.7	Mw
52.0	0.7	E1	59.0	0.4	Km	66.0	0.6	Kg	83.0	1.3	Hh
52.9	0.6	"	60.0	0.9	Im	69.0	0.9	Kg	83.0	0.8	Ji
53.0	0.5	Im	60.9	0.5	Ed	70.0	0.6	Nt	84.9	0.7	Km
54.0	0.7	Ed	61.0	0.6	Im	70.0	0.6	Kg	84.9	1.0	Nt
56.9	0.6	Nt	61.0	0.7	Mw	70.0	0.7	Im	85.9	1.0	Ji
56.9	0.8	Ed	61.1	0.6	Km	70.9	0.7	Nt	87.9	0.7	Km
57.0	0.9	Im	61.9	0.6	"	71.9	0.8	Mw	88.0	0.6	Kk
57.0	0.7	Im	62.0	0.9	Kn	73.0	0.9	Im	88.0	0.7	Km
57.0	0.7	Mw	62.0	0.9	Hh	73.0	0.8	Nt	88.0	0.7	Mm
57.9	0.7	Nt	62.9	0.7	Nt	74.9	0.6	Im	88.9	0.7	Kg
57.9	0.7	Kg	64.9	0.7	"	82.9	0.5	Km	88.9	0.7	Nt
									6104.0	1.2	Ji
052404 オリオン座 S (S Ori)											
6070.0	9.7	Im									

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
212	m	212	m	212	m	212	m	212	m	212	m
6057.0	10.6	Im	6061.0	10.8	Im	6070.0	10.9	Im	6070.0	10.9	Im
59.0	10.7	"	65.0	10.8	"						
054920a オリオン座 U (U Ori)											
021356 ベルセウス座 W (W Per)											
6028.1	10.8	Mj	6033.0	10.9	Mj						
071044 蠍座 L <sup>2</sup> (L <sup>2</sup> Pup)											
6057.0	E.9	Mw									
765037 蝸座 RR (RR Sec)											
6103.2	9.0	Hh									
784205 捕座 R (R Sct)											
6061.2	5.9	Km	6084.3	5.2	Ku	6089.2	6.0	Km			
71.3	5.3	Ku	83.2	5.3	"	6104.3	5.6	Hh			
794929 射手座 RR (RR Sgr)											
6103.2	7.4	Hh									
042215 牡牛座 W (W Tau)											
6057.0	9.9	Im	6059.0	9.8	Im	6061.0	9.8	Im	6070.0	9.7	Im
053920 牡牛座 Y (Y Tau)											
6033.0	8.3	Kk	6039.0	8.2	Kk						
023133 三角座 R (R Tri)											
6056.9	8.6	Nt	6057.9	8.6	Nt						
123961 大熊座 S (S UMa)											
6083.0	8.2	Km	6085.0	8.0	Hh	6103.1	7.9	Hh	6110.0	8.4	Hh
83.0	8.1	Hh	88.0	8.0	"	05.1	8.0	"	12.0	8.5	"







五藤式高級天體望遠鏡

★ 定價 ★

望遠顯微鏡	25圓
ダイヤナ號	65圓
アポロン號	100圓
ウラノス號	190圓
三吋經緯臺	350圓
三吋赤道儀	500圓
四吋赤道儀	1000圓

本機ハ太陽黑點の實物幻燈及顯微鏡幻燈ヲ  
 行ヒ得ル獨特ノ附屬品等他ニ類例ナキ構造  
 ニ對シ九個ノ特許權ヲ有スル純國產品ナリ

型錄御申越次第進呈

於海と空の博覽會  
 金賞牌受領

東京市外駒澤町上馬一四三

五藤光學研究所

電話世田谷一〇五〇番  
 振替東京七三二五五番

