

目次

論説

カルシウム雲に就いて(一)

理學士 遊沼左千男 一〇一

ケフェウス種變光星に關する統計的研究

理學士 神田 清 一〇四

雜錄

右京大夫の見た星に就いて 小川 清彦 一一一

第四十四回定會記事

昭和四年(第二十二年)事務報告及び會計報告

雜報

ゲマチンゲンの緯度——三角視差の系統的修正及び公算
誤差——惑星狀星雲の運動及び成因——惑星出入ニ關
——慧星だより——無線報時修正値

觀測

太陽のウォルフ黒點數

三月に於ける太陽黒點概況

天象

流星群

變光星

東京(三鷹)で見える星の掩蔽

六月の星座及び惑星だより

一一九

一一八

一一四

Contents

Sachio Hasunuma; On Interstellar Calcium (I) 101
 Kiyoshi Kanda; Statistical Investigation on Cepheid Variables 104
 Kiyohiko Ogawa; The Star in Ukyotayu's Poem 111
 The 44 th Meeting of the Astronomical Society of Japan
 Latitude of Göttingen Observatory—Systematic Corrections and Probable Errors of Trigonometric Parallax—The Motion and Origin of the Planetary Nebulae—Comet Notes—Convenient Graph for finding the Planetary Positions—The W. T. S. Corrections during April. Solar Activity, March, 1930. The Face of the Sky and the Planetary and Other Phenomena for June.
 Editor: Rikiti Sekiguti.
 Associate Editors; Masaki Kaburaki, Kazuo Kubokawa.

metric Parallax—The Motion and Origin of the Planetary Nebulae—Comet Notes—Convenient Graph for finding the Planetary Positions—The W. T. S. Corrections during April. Solar Activity, March, 1930. The Face of the Sky and the Planetary and Other Phenomena for June.
 Editor: Rikiti Sekiguti.
 Associate Editors; Masaki Kaburaki, Kazuo Kubokawa.

●會計係より

本號には昭和四年度會計報告が成つて居ります。此の報告によつて分る様に先年度は約四百五十圓の増加を示して居ります。然し乍ら此の増加は前年度及び前々年度に比べて著るしい減少でありまして、その原因としては天文月報の改良の爲めの經費増加がその一でありましたが、他方に會費の未納の方が多分にある爲めてあります。本年度會費未納の方には先月の月報に振替用紙を同封して更に封筒表に「會費切」の印を捺して置きましたから、何卒速かに御拂込を願ひます。會費が正確に納まると云ふことは會の財政に最も重大な關係があることで、引いては會の充實を計り得る所以であります。更に本年からは別冊「要報」を發行する計劃になつて居る今日、會員諸氏にも大いに此の點に御留意せられんことを希望します。

尙本會の通常會員の會費は一ヶ年分金貳圓であります。それ以上御拂込下さつた方が澤山ありました。その方々には一々御返金致すのも手難でありましたから、餘分の額は次年度の會費の一部として記入致して置きましたから御諦承願ひます。(木下)

●天體觀覽日

六月九日(月)午後六時半より八時まで。當日曇天又は雨天ならば翌日。翌日も不可能ならば中止。見るものは、月、金星、等。

希望者は豫め御申込のこと。

●正誤表(第二十三卷第三號五八頁下段表)

1929 Oct.	8	—	10	—
	9	5.1	17	5.15
	10	5.16	19	5.18
				(100)
				(107)
				(109)

カルシウム雲について (一)

理學士 蓮沼左千男

肉眼には認められないが宇宙に擴がつて居るカルシウム雲に就いての興味ある事柄は既に第二十一卷第十二號に木下理學士の述べられた處であるが、其後オットー・スツルベ、ゲランモビツチ等の研究に依つて一段の進歩をとげ、カルシウム雲の分布、性状等に就いてはより確かな概念を掴むに至つた。

一九〇四年に分光器的連星オリオン座δ星のカルシウムのH及びK線が連星の週期的變位に與らない事をハルトマンが発見し、これに静止線なる名をつけて以來色々の人の手によつて研究された。このカルシウム静止線に就いて既に知られて居る事柄をならべて其後の研究に話をすゝめや

第一表

視光度	O-B ₃ 型に於ける Ca ⁺ (λ3933)		B ₃ 型に於ける Si ⁺⁺ (λ3924)	
	星數	強 さ	星數	強 さ
0-1	1	1.0	0	—
1-2	19	0.97	1	1.5
2-3	32	1.3	10	3.6
3-4	42	1.85	23	3.6
4-5	141	2.41	83	3.3
5-6	205	2.91	132	3.0
6-7	316	3.12	189	3.1
7-8	389	3.60	190	2.6
8-9	372	3.70	163	3.1
9-10	182	4.04	73	2.7
10-11	27	4.44	15	2.5
11-12	1	11.0	0	—
	1718	3.32	885	2.97

第二表

スペクトル型	Ca ⁺ (λ3933)		Si ⁺⁺ (λ3924)	
	星數	強 さ	星數	強 さ
O	95	4.40	89	0.91
B ₀	302	3.71	290	1.84
B ₁	66	3.13	60	1.91
B ₂	326	3.65	316	2.39
B ₃	929	2.97	885	2.97
B ₅	150	3.05	124	2.12
B ₈	63	3.83	51	1.97
B ₉	41	4.50	32	0.80
A ₀	59	8.47	50	0.46
A ₂ -A ₃	25	19.98	14	0.07

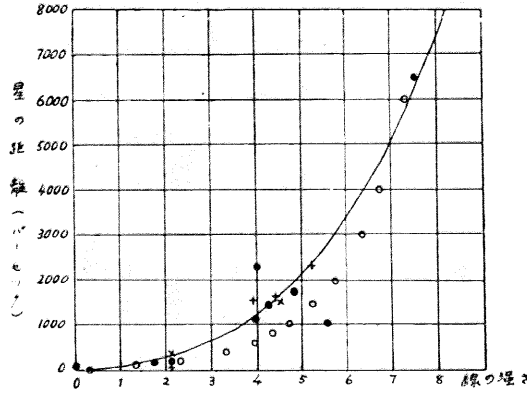
即ちカルシウム静止線はスペクトル型B₃型より若い星にのみ認められ、その強さは視光度との間に第一表、又スペクトル型との間に第二表の如き明かな關係の存在して居るのを見る。静止線が暗い星に至るにつれて星自身のスベクトル線の強さの不變であるにもかゝらず強く現はれるのは、静止線は主として恒星と太陽との距離によるものであると考へ、スツルベはカルシウム静止線の強さをI、太陽と恒星との距離をDとしI=f(D)なる關係式の成立する事を不完全ながら七個の比較の確かな材料で示した。

スツルベは最近 I=f(D)なる關係式は明かに存在し、静止線の強さは恒星距離測定の見安となるものであると發表するに至つたが、カルシウム静止線の強さの測定のみで恒星距離が求められるとすれば最も簡單な方法と言はねばなるまい。今この興味ある問題を主として述べる事とする。第一圖の I=f(D)なる關係式を示す曲線は新しく二つの材料を加へた次の九點(圖中・印)より求めたものである。

- (一) エッダヌス第六十六番星は D=100 パーセク I=0
- (二) ベルセウス星群は D=150 " I=1.7
- (三) オリオン座星雲の集團は D=180 " I=2.1

- (四) 白鳥座の星團は $D=1100$ ” $I=3.9$
- (五) ベルセウス星團は $D=2300$ ” $I=4.0$
- (六) Oe5 型の恒星は $D=1450$ ” $I=4.2$
- (七) Oe 型の恒星は $D=1730$ ” $I=4.8$
- (八) 三つの銀河内の新星は $D=1000$ ” $I=5.5$
- (九) 白鳥座の星の絶対等級を負五・五等とすれば $D=6500$ ” $I=7.5$

第一圖



を用ひて

$$I=3.36 \log_{10} D - 5.38$$

なる關係式が得られる。この關係式を充す點は圖中○印で示されてゐる。

(b) 線の強さが地球上に一樣に現はれないで、部分的に強弱を示すのは

實際にカルシウム雲の粗密によるものではなく、銀河回轉によるものである。元來静止線の視線速度は恒星自身の視線速度とは異なり、その大きさは太陽系の運動速度をその恒星の方向に分けた分速度に等しかるべきである。

この材料は最も信用し得るものであり次に述べるものはこの曲線の正鵠さを示す爲である。

(a) カルシウム静止線の強さと視光度とは直線關係を示し

$$I=0.35m+0.82$$

で現される。Iと絶対光度Mとの關係を求める爲に

$$m=M-5+5 \log_{10} D$$

を用ひるのであるが、Mはmの函數であり然もここで取扱ふ恒星はB型星である故、ガラスモビツチの求めた關係式

$$M=0.48m-4.20$$

第三表

星	スペクトル型	剩餘速度	カルシウム静止線の強さ
BD +61°2362	O ₆ e	-11.5km/sec	5.7
” +61° 92	B ₁	-12.7	3.0
” +62° 259	B ₂	-14.9	—
” +40° 501	O ₉	-15.2	7.0
” +58° 467	O ₆ e	-22.7	3.0
” +56° 693	O ₆ e	-19.6	4.5
HD 1337	O ₈	-15.2	8.0
” 19820	O ₈	-12.6	—
平均値		-15.5	5.2

然るに太陽系の空間運動速度の視線方向の分速度と静止線の示す視線速度とを比較するにそこに観測の誤差とは考へられない程大きい剩餘速度を有する星を見出す。而も地球上同一區域にある恒星は同一程度の剩餘速度を示すことは注意すべきである。この剩餘速度をカルシウム雲の實際の視線速度と考へられやうが、第三表に示す八個の星を考るに此等の八個の恒星はベルセウス、カシオペアの兩星座にまたがる約三十度の範圍に存在し、その剩餘速度の平均は -15.5 km/sec でありその平均距離は 2500 パーセクである。假に八個の恒星が同一カルシウム雲に含まれるとしてその直径を求むるに 1000 パーセクにも及ぶ尨大なものとなり、斯様に尨大なカルシウム雲の運動を考へられない。この問題を解決する爲にオルツの銀河回轉の考を用ひる。

距離をD、恒星の銀經をとしたオルツの與へる關係式は

$$V=K+D_0 \text{Asin}2(\lambda-325^\circ) \dots \dots \dots (1)$$

で 108 個の恒星に就きて得た結果は

$$D_0 A = +5.3 \text{ km/sec} \pm 1.0$$

$$K = -0.6 \text{ ” } \pm 0.7$$

K項はここで問題にする必要はない。第三表の八個の剩餘速度の大きい恒星の平均銀經は 100° である。I=100°とすれば(1)式の示す剩餘速度Vは

$$V = -D_0 A = -5.3 \text{ km/sec}$$

然るに實際の平均値は -15.5 km/sec を示す。この差は恒星の距離に依るもので、表中六個の恒星の静止線の強さの平均値 $I=5.2$ は静止線を示す恒星全體の平均値 $I=3.3$ に比して大である。第一圖の曲線を正しとして線の強さから距離を求めると

$$I=3.3 \quad D_0 = 800 \text{ パーセク}$$

$$I=5.2 \quad D_1 = 2300 \text{ "}$$

$D_1/D_0 = 2.9$ は $D_0 A = -5.3 \text{ km/sec}$, $D_1 A = -15.5 \text{ km/sec}$ より導いた $D_1/D_0 = 2.9$ と一致する。そして他の方法より求めた D_1 即ち六個の恒星の距離は 2500 パーセクである。即ち $D_0 = 800$ パーセクを曲線より假定すれば $D_1 A \sim D_0 A$ との比較にて D_1 の値が求められ、他の獨立な方法より導かれた値と一致する。同様の事が白鳥座星團等にも認められる。

	D_1/D_0	D_1	I
ヘルセウス座の8恒星	2.9	2300	5.2
白鳥座星團	1.9	1500	3.9
オリオン座星團	0.2	160	2.1
大犬座 30 7 星	2.0	1600	4.4

第一圖中十印の點はこの四つの結果である。

(c) グリープス、ダビンソン、マルチンの三氏の共同研究の結果によればカルシウム静止線の著しく強い恒星は弱い恒星に比して黄色を帯びて居ることが知られて居る。B型星の分光光度による温度測定にてヘルセウス座の星、オリオン座の星、ケフェウス座第九星等はB型星でありながらA型星より有効温度の低い事を見出して居る。ゲランモビッチも白鳥座第五五星(B1)、蛇遺座第六七星(B₂P)の温度異常を示し、強いカルシウム静止線を有する星で温度異常を示さない星はあるが、黄色B型星は必ず強い静止線を現はすと述べてゐる。この黄色星は著しく銀河面に集中し、白色星ではそれが認められない。結局黄色星は白色星よりより遠方にあると考へら

れる。O-B₂型の恒星について得た平均の線の強さは

$$I_{14} \text{ 個の黄色星 } I = 4.5 \pm 0.4 \quad 4 \text{ 個の白色星 } I = 2.1 \pm 0.3$$

この兩者の相對的距離は求められないが、銀河面の傾斜より大略の値は求められる。ゲランモビッチ、ロイチンの研究によれば太陽は銀河面より33パーセク離れて居り、14個の黄色星の平均銀緯の -1.3° より考へて、黄色星は1500パーセク、白色星は200パーセクの距離にあると考へらる。(第一圖中×印)。

(d) 第二表に示す如くスペクトル型の若い恒星程静止線は強く現れる。今各スペクトル型に就いて線の平均の強さ、絶対光度とを表にて示せば

スペクトル型	O	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃
観測による線の強さ	4.4	3.7	3.1	3.6	3.0
曲線より求めた線の強さ	4.4	3.7	3.3	3.1	3.0
絶対光度	-1.0	-3.1	-2.5	-1.8	-1.2

今視光度 m を恒数と考へて

$$m = M - 5 + 5 \log_{10} D$$

を微分すれば

$$dD = -\frac{D}{2.2} dM$$

然るに第一圖の示す曲線は

$$I = e\sqrt{D} \quad e = 0.107$$

故に $D = \frac{I^2}{e^2}$, $dD = \frac{2I}{e^2} dI$

従つて $dI = -0.23 I dM$

なる關係式が得られる。 dI, dM を前表より求めるに

dI (観測より)	dI (計算より)
O-B ₃	+1.4
B ₀ -B ₃	+0.7
B ₁ -B ₃	+0.1
B ₂ -B ₃	+0.6
	+2.4
	+1.5
	+0.9
	+0.5

計算より求めた結果は観測の比して幾分大きく出て居るが、これは m を恒数と考へた爲であらう。

第四表

固有運動	星數	線の強さ
0.000—0.009	53	3.2
0.010—0.019	43	3.1
0.020—0.029	22	3.0
0.030—0.039	18	1.9
0.040—0.049	11	2.2
0.050—0.079	3	1.3
0.080—	2	0.5

(e) 恒星の固有運動は距離の目安となるべきで、従つて固有運動と静止線の強さとの間に深き關係の存在すべきは當然である。エルケス天文臺の観測を主とした結果は第四表に示した通りである。

(f) シュレンヂャーの星表にある三角測定による視差角の大きい恒星は視差角の小さい恒星に比して静止線は弱

くを見る。

負の π を示す星	平均の π	星數	平均の線の強さ
π を示す星	-0.011	14	3.1
正の π を示す星	+0.011	15	2.7

其他物理的に關係のある二重星はお互に等しき静止線の示す事は既に知られて居り、以上の色々の點より考へて、カルシウム静止線の強さと恒星距離との關係は明かである。この關係が第一圖の曲線で表されるとして静止線の強さより恒星距離の測定を行ひ、その結果の如何はこの考の良否を示すものとなる。

材料として使用した恒星はエルケス天文臺のプリズム一個の天體分光器にて観測し得る總てを含み、その數は 352 個である。カルシウム静止線の強さを測定すると同時に星自身のスペクトル線である He 4388, He 4472, H γ の中央部の強さを He 4472 の廣をも次の單位で測定した。

線の強さの單位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
使用した單位での強さ	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
光度で示した強さ	9	17	24	31	37	42	47	52	56	60
吸収のパーセンテージ										

線の強さの單位
使用した單位での強さ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
オンズトロームで示した強さ 12 14 17 19 21 23 25 28 30 32
これらの單位で測定された兩者の値、殊に線の強さの方は不確な點が多い。極く強く現はれて居る線に就いては確かな測微光度測定は出來た。

B 型星の絶対光度にはアダムス、ジョイの測定及びエドワードの測定がある。カルシウム線より求めた距離と實視光度とを組合せて得た絶対光度をこれらの値と比較するのも興味ある事である。(未完)

ケフェウス種變光星に關する

統計的研究

理學士 神田 清

一、序

ケフェウス種變光星に關する統計的研究はこれまで多くの人々によつてなされ、種々の重要な關係が見出されて居る。中にもリアヴィット、シャプレー等の研究によつて見出されたケフェウス種變光星の週期と絶対等級との關係は、宇宙間の距離を決定する最も有力な方法として一般に採用せられて居る非常に重要なものである。又理論的方面ではエヂングトン等によつてケフェウス種變光星を研究することにより恒星の物理的狀態を類推し、更に進んで天體の進化論等を論じ得るといふ様な端緒が開かれて來た。この様な意味でこの種の變光星をいろいろな方面から統計的研究をすることは單に變光星そのもののみでなく、廣い意味に於ける天體物理學の上から云つても興味あることであると思ふ。こゝに記すものはこれまで餘り他人によつて企てられなかつたこの種の變光星の變光範圍に關する種々の統計の結果である。

第一表

星名	週期	スペクトル型		平均 平数	Av	Av'	Ab	ε
		範圍	平均					
RR Lyr	0.567	B ₀ -F ₂	A _{2.5}	21	0.79	1.19	0.98	0.16
SU Cas	1.95	F ₂ -F ₀	F ₆	11	0.35	0.31	0.32	.45
TU "	2.14	F ₅ -G ₂	F ₈	4	0.84	0.69	0.76	.29
SZ Tau	3.15	F ₄ -G ₂	F ₈	6	0.33	0.18	0.31	.44
RT Aur	3.73	F ₁ -G ₅	F ₉	14	0.51	0.51	0.70	.33
SU Cyg	3.85	F ₀ -G ₁	F _{5.5}	12	0.73	0.61	0.69	0.29
T Vul	4.44	F _{3.5} -G ₄	F _{8.5}	18	0.70	0.60	0.63	.32
V Lac	4.98	F ₂ -G ₅	F _{7.5}	5	0.97	0.67	0.88	.27
δ Cep	5.37	F ₄ -G ₅	G ₂	21	0.55	0.18	0.41	.30
X Lac	5.44	G ₁ -G ₅	G ₂	5	0.43	0.22	0.32	.33
Y Sgr	5.77	F ₅ -G ₅	G _{0.5}	8	0.68	0.37	0.56	0.35
γ Aql	7.17	F ₄ -G ₈	G ₄	18	0.72	0.43	0.53	.32
W Gem	7.91	F ₆ -G ₅	G _{0.5}	7	0.70	0.31	0.57	.31
U Vul	7.99	F ₈ -K ₀	G ₄	8	0.68	0.10	0.49	.36
S Sge	8.38	F _{8.5} -G _{8.5}	G ₃	15	0.67	0.43	0.50	.32
YZ Sgr	9.55	G ₂ -K ₂	G ₇	5	0.50	-0.17	0.33	0.49
RX Aur	11.63	G ₀ -G ₅	G _{2.5}	5	0.50	0.28	0.39	.44
SZ Cyg	15.11	G ₅ -K ₇	K ₀	5	0.82	-0.11	0.51	.37
X "	16.39	F ₈ -K ₀	G _{4.5}	9	0.84	0.26	0.61	.36
Y Oph	17.12	F ₈ -G ₅	G ₂	5	0.60	0.33	0.46	.42
T Mon	27.00	F _{8.5} -G ₈	G _{4.5}	14	1.00	0.42	0.72	0.29
α UMi	3.97	—	F ₇	6	0.08	—	—	0.51
ζ Gem	10.15	—	G ₁	22	0.41	—	—	.51

これまで種々の出版物に載せられて居る變光星の變光曲線にはその精密の度に於て著しい差があり、又使用して居る比較星の等級にもハーヴァード、ボツダム等を始めいろいろなものがある。そのためにこれ等の人々の観測を集めて比較研究する場合には少からず不便があつた。

ニ、ケフェウス種變光星の變光範圍

この缺陷を補ふために筆者は(多數の人によつて観測された星はその平均値をとれば相當に正しい値が知れるといふ趣へから)二つの星を四人以上の人によつて観測されて居る二十三星について、各の星について變光範圍Aとε=(M-m)/Pの表を作り、その平均値を表記したのが第一表である。

第一表について二三注意を述べれば第三列のスペクトル型は(1)シャプリーのハーヴァードで得た値から導いたもので、第四列のものはその平均の値である。次の平均数以後の項はすべて観測から得た値又はそれを用ひて計算した値でAv、εの意味については前にも述べたがこの中εは變光曲線の増光に要する時間を週期で割つたもので、これによつて大體の變光曲線の形を知ることが出来る。

Av'はAvに對し表記してあるスペクトル型に對するBolometric Correctionを施して得た輻射等級の範圍(Bolometric Amplitude)である。参考までに記すが輻射等級といふのは肉眼に見える光線のみでなくエネルギー輻射の全量を普通の等級と同じ尺度で取扱つたものである。

ラッセルの研究によれば絶対温度をT、星の半径をRとし絶対實視等級(Absolute Visual Magnitude)をM_v、絶対輻射等級(Absolute Bolometric Magnitude)をM_bとすれば

$$M_v = \frac{29500}{T} - 5 \log R - 0.08 \quad (1)$$

$$M_b = 42.0 - 5 \log R - 10 \log T \quad (2)$$

なる式が成立ち従つてBolometric Correctionは

$$A = M_b - M_v = 10 \log T + \frac{29500}{T} - 42.1 \quad (3)$$

でAはTのみの函数となるからスペクトル型が知ればTがわかり従つてAを求めることが出来るのである。今極大、極小に於ける實視等級をM、mとしその時に於けるAの値をM_Amと記せば、輻射等級の極大及び極小の

値は $M - \Delta M$, $m - \Delta m$ であらされ、その變化の範圍はその差

$$A'_m = m - M - (\Delta m - \Delta M) \quad (4)$$

で與へられる。第二表はこの計算に使用したスペクトル型に對する T 及び

スペクトル型	T	Δ	スペクトル型	T	Δ
B ₅	15000°	1.04	G ₀	5530°	0.07
A ₀	10000	0.29	G ₅	4600	0.31
A ₅	8500	0.10	K ₀	4000	0.62
F ₀	7400	0.01	K ₅	3400	1.12
F ₅	6500	0.00	M ₀	3200	1.40

Δ の値を表記したもので、觀測から(す)でに相當詳しく確められて居る事實である所の極大の時にはスペクトル型が最も高温度のものを示し極小の時には最も低温度のものを示すといふ假定をすれば、この表を用ふることによつて極大、極小のスペクトル型がわかれば實視變光範圍から輻射等級の範圍を導びくことが出来る。この様にして得た値が A'_m である。

次に A_0 と記したものは「個々のケフェウス種變光星は光度の極大、極小に於ては直徑が等し」といふ假定の下に次の様にして計算した一種の輻射等級の範圍を示すものである。これについては京都帝大の荒木博士がその論文中に記して居られるがここにその大略を記さう。

ステファンの法則によれば半徑 R 、絶對溫度 T 、及び全輻射エネルギー

$$E = 4\pi R^2 \sigma T^4 \quad (5)$$

なる關係がある。こゝに於ける σ は一定の常數である。今極大、極小に於ける R 、 T 、 E の値を夫々 R_M 、 T_M 、 E_M 、 R_m 、 T_m 、 E_m とすれば

$$\frac{E_M}{E_m} = \left(\frac{R_M}{R_m}\right)^2 \left(\frac{T_M}{T_m}\right)^4 = \left(\sqrt[5]{100}\right)^{m-M} = 10^{0.4(m-M)}$$

となり、更に $\frac{T_M}{T_m} = \tau_0$ と置けばこの式は

$$-\log \frac{R_M}{R_m} = 2 \log \tau_0 - 0.2(m-M)$$

こゝに於ける $m - M$ は輻射等級の範圍である。假定により $R_M = R_m$ とすればこの式は

$$\log \tau_0 = 0.1(m-M) \quad (6)$$

となる。荒木博士はこの式を用ひて次の様に計算を行はれた。先づ A'_m とした前記の普通の方法で得た輻射等級の範圍を $m - M$ として上の式から τ_0 を求め、その値を用ひて $2T_M/(T_m + T_M)$ 、 $2T_m/(T_m + T_M)$ を計算し、これを第二表により平均スペクトル型に相當する温度に乘じて極大及び極小の温度を求め、次にその温度を基として Bolometric Correction を表から挿入法によつて求め、これを元の實視等級の範圍に結びつけば(4)によつて改めて輻射等級の範圍を求めることが出来る。この様にして得た $m - M$ の値を更に上の(6)によつて計算をくりかへし、この輻射等級の範圍が一定になるまで漸近法によつて計算する。かくして最後に得た値を A_0 とする。こゝに述べた様な二種の輻射等級の範圍 A'_m 、 A_0 は何れが眞の意味のそれを意味するかは斷言することは出来ない。決して普通の方法で求めた A'_m が正しいといふことは出来ない。それは前にも記した様な極大の時最高温度のスペクトル型を示し極小の時最低温度のスペクトル型を示すといふ假定の他に星のスペクトル型を支配するものはその温度のみであるといふ假定を默認してゐるからである。然るにこの様にして得た結果 A_0 は第一表で示す様に二つの星射手座 γ 、白鳥座 ζ の場合には負の値となり極小の方が極大よりも多くの輻射エネルギーがあるといふ不合理な結果になつて居る。

荒木博士はケフェウス種變光星に於てはスペクトル型を支配するものは絶對温度のみでなく、その星の大氣の壓力にもよることを論ぜられた。この考は大體に於て事實と考へられるからスペクトル型は温度のみによつて變化するといふ假定の下に出した A'_m はケフェウス種變光星の輻射等級の範圍をあらはすものとしては不適當であると考へられる。

然し第二の A_0 の場合にも極大極小に於ける半徑は相等しいといふ大きな

假定の上に立つてゐる。これは観測の方から大體確かめられて居る事實であるが、それがどの程度まで精密に行はれるかは今後の研究にまつべきものである。ここでは A_b を輻射等級の範囲として A'_b と並べて採用することとしよう。

三、輻射等級の範囲と變光曲線の形との關係

ケフェウス種變光星の實視等級の範囲と變光曲線の形との間には何等かの關係があるのでなからうかといふことは、よほど以前に筆者が變光星を觀測して居る折に氣付いたことであつたが、實視變光範囲といふものは特殊の波長に限つた可視光線を見て居るのであるからこの様に特殊なものと曲線の形といふ様に一般的なものとが何かの簡単な關係で結び付けられて居るとは考へられないから近頃では普通の變光範囲の代りに輻射等級の範囲が變光曲線の形と何等か關係があるのではないかと考へるに至つた。この統計を企てた原因は實はこゝにあつたのである。

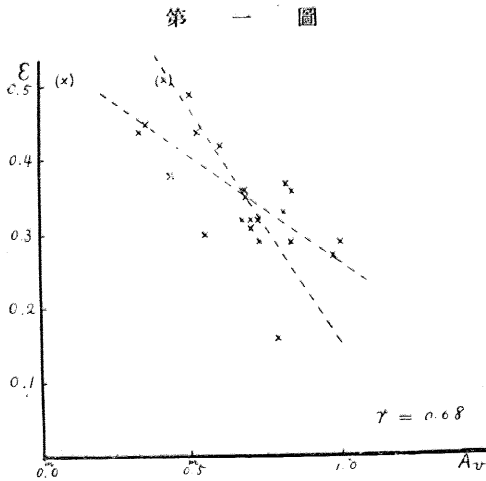
この關係を調べるために ϵ を縦座標に、 A_b 、 A'_b 、 A_b をそれぞれ横座標にとつて、第一表の値を記入したものが第一圖乃至第三圖で、第一圖の中(\times)はスペクトル型の變化がわからないため A_b のみを記したものである。圖中 r はその相關係數で破線は所謂 Lines of Regression である。これによれば A_b 、 A'_b 、 A_b と進むに従つて順次に ϵ と密接な關係があることが知れる。最後の A_b と ϵ との關係は大凡

$$\epsilon = 0.56 - 0.38A_b$$

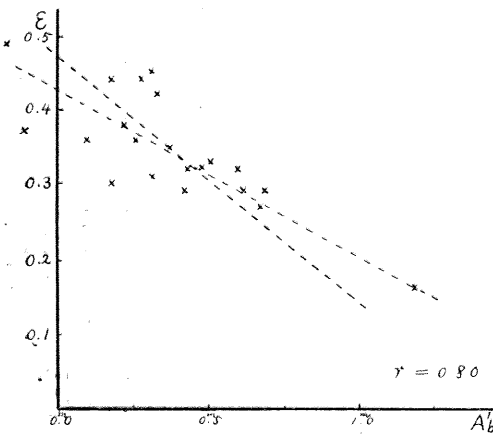
なる式であらはされる。即ち換言すればケフェウス種變光星のすべての星について次の様な法則が行はれるであらうといふことが推定される。

『ケフェウス種變光星の極大及び極小に於ける輻射エネルギーの比が大になればなる程、變光曲線は増光が減光よりも急になる様に、より非對稱的になる。』

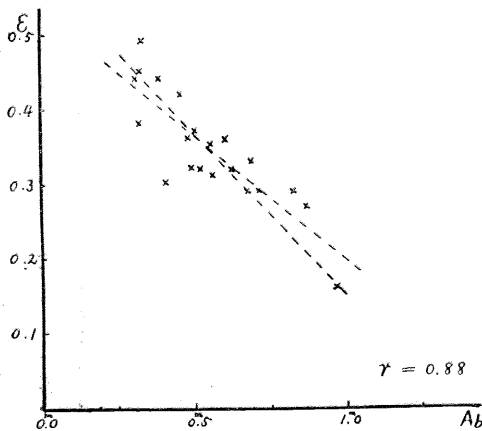
この關係はすでに一九二八年ドイツのヘルリッヒが得たものであつたが筆者は不幸にして最近前記の統計が殆んど終るまで知らずに居つたもので



第一圖



第二圖



第三圖

ある。然しヘレリッヒの用ひたのは勿論 A_0 の方で A_1 ではないであらうと思ふ

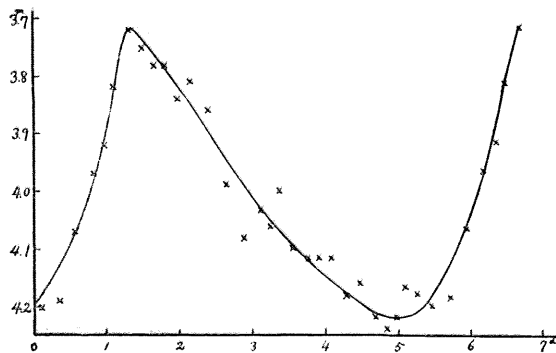
四、ケフェウス座 δ の變光範圍の變化

個々のケフェウス種變光星の變光範圍が時と共に變るか否かといふことは古來屢々論ぜられたことであるが、未だ確定的に變化することが知られたものはない様である。十年許り前アメリカのカーチスはケフェウス座の古來の觀測を集めてその變光範圍が確かに變るといふことを述べて居るがその詳しい結果はまだ發表されて居ない。ここでは多數の觀測から導いた値は精密度も大であらうといふ考から、特にこれまで頻繁に觀測されて

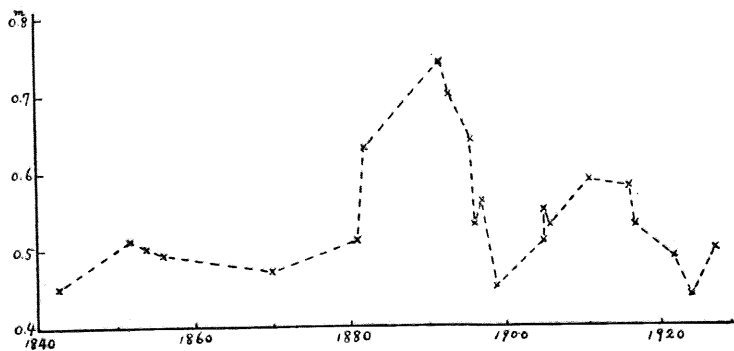
第三表

觀測者	年代	觀測數	極大	極小	A_0	ϵ
Heis	1844	468	3.67	4.12	0.45	0.302
Argelander(I)	52	1467	3.67	4.18	0.51	.302
Oudemans	54	214	3.72	4.22	0.50	—
Schönfeld	56	172	3.63	4.12	0.49	.306
Argelander(II)	70	147	3.70	4.17	0.47	.308
Schur	1881	150	3.69	4.20	0.51	0.306
Wilsing	82	109	3.61	4.24	0.63	—
Knopf	92	234	3.63	4.42	0.74	.258
Plassmann	93	689	3.64	4.34	0.70	.243
Stratnow	96	630	3.70	4.34	0.64	—
Pannekoek	1896	689	3.70	4.23	0.53	0.314
Nijland (I)	97	149	3.63	4.19	0.56	.270
Glasenapp	1899	397	3.67	4.12	0.45	.275
Bilt	1905	413	3.61	4.12	0.51	.284
Luizet	05	1170	3.62	4.17	0.55	.293
Nijland (II)	1906	287	3.64	4.17	0.53	0.284
Hornig	11	396	3.66	4.25	0.59	.325
Coebergh	16	170	—	—	0.58	.306
Luyten	17	630	3.71	4.24	0.53	.310
Johansson	22	146	3.67	4.16	0.49	.323
Moye	1924	181	3.71	4.15	0.44	0.336
Kanamori	27	287	3.72	4.22	0.50	.315

第四圖 ケフェウス座 δ の變光曲線 (T. Kanamori 1925—1930)



第五圖 ケフェウス座 δ の變光範圍の變化



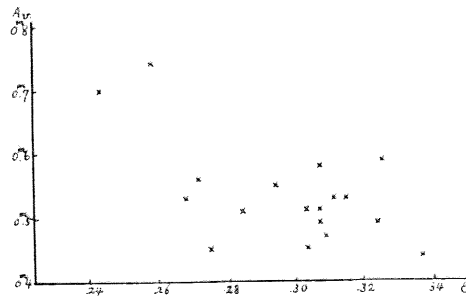
來たケフェウス座 δ について觀測數が一〇〇以上のものを選び第三表の様な結果を得た。この表の中で最後のものは長野縣の金森丁壽氏が一九二五年から一九三〇年一月までに行つた二八七個の觀測から得た値で、第四圖はその變光曲線である。

第三表の結果を見ると二三興味ある結果が氣付く。

第一に變光範圍が年々徐々に變化してゆくこと。即一八九〇年、一九一〇年頃には變光範圍が極大となり、一九〇〇年、一九二五年頃極小となつたことを示して居る。第五圖はそれを圖示したものである。

第二に極大等級は三・六一等から三・七二等まで○・一一等しか違つて居ないが、極小の方は四・一二等から四・四二等まで實に○・三〇等に及んで居り、従つて變光範囲の變化は主として極小の光度が變ることによつて起るものであることがわかる。

第六圖 ケフェウス座δのεとA_vとの關係



第三に前節に述べた様なA_vとεとの間に何か關係がありはしないかとの疑の下に第六圖を作つてみた。圖によれば前節に於て認めた様なA_vとεとの間の關係を不明瞭ながら認めることが出来る。この最後の結果から考へれば前節に述べたA_vとεとの關係は單にすべての星について成立つのみならず、個々の星に於てもその放射エネルギーの變化に伴つて同じ様なことが言へるのであらうと考へられる。

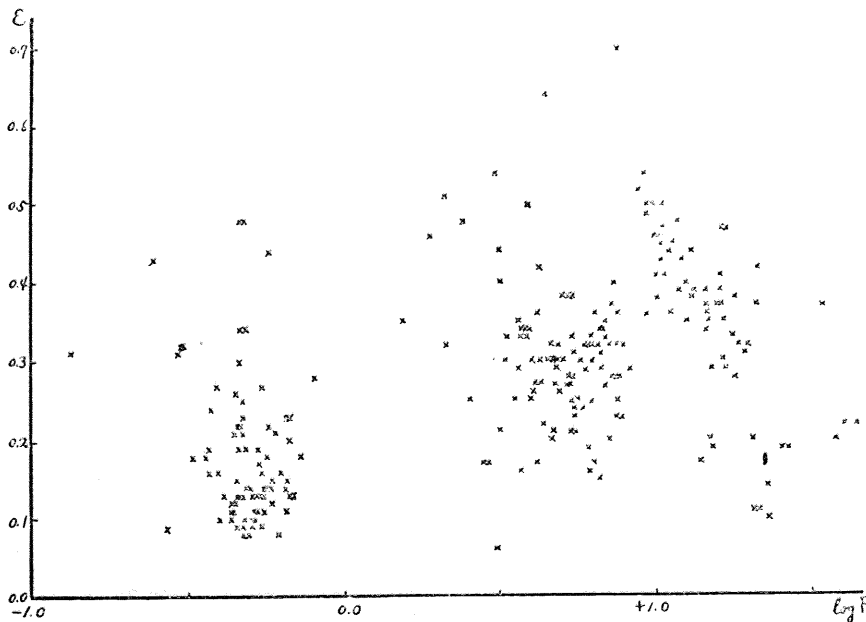
このような變光範囲の變化を個々の星について調べることはケフェウス種變光星の研究上重要なことと考へられるがまだその機を得ない。只鷲座 γ について同様のことを調べた結果によれば、この星はケフェウス座 δ に比して平衡の状態にあつて、變光範囲やεの變化が小さい様である。

五、週期と變光曲線の形との關係

ケフェウス種變光星の週期と變光曲線の形との關係についてもこれまで二、三の人によつて研究されて居る。この方面の研究に最初に手をつけたのはドイツのルーデンドルフで氏は一九一九年に週期Pとεとの間には或關係があることを注意した。氏はPとεとを座標にとり當時知られて居た星について圖を作つた所が、普通の週期のものはεが○・二乃至○・五の間

のいろいろな値を持つてゐるが週期が十日前後のものだけに限りすべては○・三八より大なる値を持つてゐること、言ひ換れば十日前後の週期のものは比較的曲線の形が對稱的なもののみが存在するといふことを見出した。ホフマイスターは其後類似の統計を一日以下の週期のものについて行つ

第七圖 ケフェウス種變光星の週期とεとの關係



て、○・七日位の週期のもは曲線は對稱的であるが週期が小になるに従つて増光が急になることを認めた。荒木博士もほど同時にこの關係に注意して居られる。

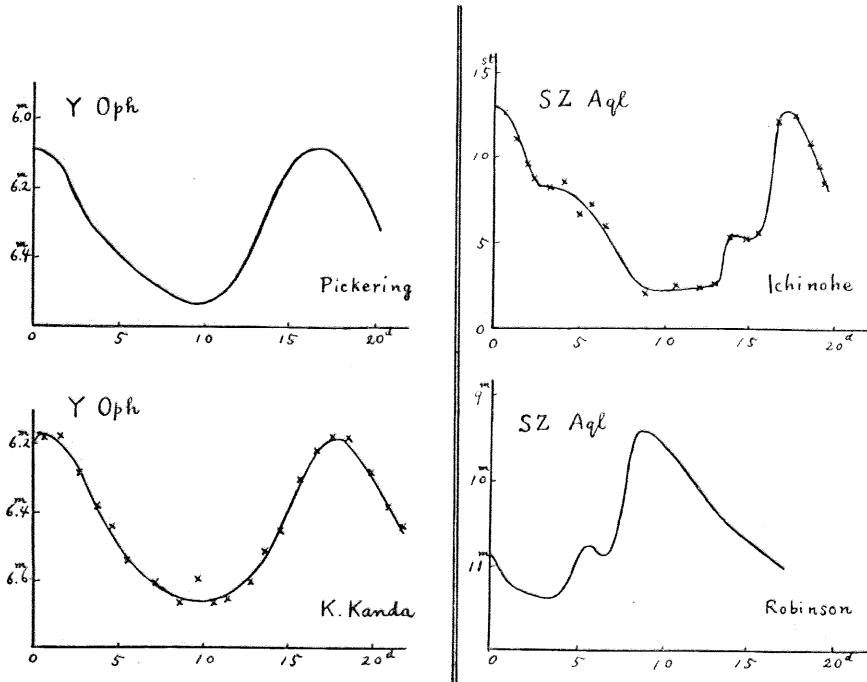
一九二七年荒木博士は更にこの研究を食變光星を除くすべての星について行つて遂に次の様な結果に達せられた。氏によれば ϵ と週期の對數とを座標軸にとり各の星につきその値を記入すればルーデンドルフが得た十日前後の星の ϵ の値が大なる値に限られて居るといふ様なことは○・二日、一日、八十日位の所にもあるといふのである。これは實にルーデンドルフ等先輩の人々の研究を總括したもので重要な論文と考へられるが、その用ひられた材料は一九二四年の變光星曆によられたので、其後現在まで變光星が多數發見されて居るから、筆者はプラーゲルの一九三〇年の變光星曆により週期四十五日以下のものについてこの統計をくり換してみた。その結果が第七圖で全く荒木博士の得られた結果と一致して居る。

六、ヘルツスブルグの關係について

(in)
ヘルツスブルグは一九二六年多數のケフェウス種變光星の寫眞變光曲線を求めそれを週期の順に並べて、週期が十日位のもの及び二、三日のものはその光度曲線が著しく對稱的の變光曲線を示し、又六日以下のものはその曲線が滑かであるがそれ以上の週期のものには減光の途中に瘤が出來、それが週期の増すに従つて前方に進み、十日附近でそれが極大の所に達し、それ以上十七日位までの週期のものでは上昇の中途に第二極大があると云つて居る。(本誌第二十三卷第二號參照)即ちヘルツスブルグの結果は週期が同じならば同様な曲線をあらはすものであらうといふのである。

この關係は現在一般に承認されて居る様であり、又實際或意味を含んで居るとは考へられるが常にこの様なことが言へるとは考へられない。例へばヘルツスブルグによれば二、三日位の週期のもは曲線の形が對稱的

第八圖 蛇遺座 Y 及び鶻座 SZ の變光曲線



であると云つて居るがカシオペア座 HD (週期二・一四日)の如きは第一表からも知れる様に ϵ の値は○・二九でかなり非對稱的である。又蛇遺座 Y (週期一七・一二日)、鶻座 SZ (週期一七・一三五日)の兩星は週期が殆んど等しいにも拘らず第八圖の様に著しくその形を異にしてゐる。比較のため

に二つづゝ曲線を描いて置いた。

今假にヘルツスブルングの考を認めて週期と曲線の形との間に一意的の關係があるとすれば、第三節に得た α と曲線の形との關係とを結び付けて考へると週期と α との間に何等かの一意的な關係がなくてはならないことになる。然るに第一表によれば週期と α との間には何等その様な關係はないから、一般に週期と α との間に何か判然たる關係があると考へるのは誤ではないかと思はれる。従つてヘルツスブルングの得た結果をそのまま承認することは少しく不合理であると思ふ。

以上いろいろ述べたことからして筆者はケプフェウス變光星の曲線の形といふものは主として極大、極小に於ける輻射エネルギーの比 α によつてきまるもので、週期は單にその第二極大の位置を左右するにすぎないのでないかと思ふ。

以上の他尙二三調査したことがあり、又現在統計を試みてゐるものもあるが、餘り長くなるからそれは他日に譲ることとする。

文 献

- (1) H. Shapley and M. Walton: Harv. Circ. No. 313 (1927)
- (2) Russell, Dugan, Stewart: Astronomy p. 736 (1926)
- (3) T. Araki: Japanese Journ. Ast. and Geoph. Vol VI p. 5 (1928)
- (4) J. Hellerich: V. J. S. s. 266 (1928)
- (5) H. Curtzs: P. A. XXIX p. 5 1 (1921)
- (6) H. Ludendorff: A. N. 209. s. 217 (1919)
- (7) C. Hofmeister: A. N. 225. s. 201 (1925)
- (8) T. Araki: Mem. Science Kyoto Univ. Ser. A. Vol. VIII p. 91 (1925)
- (9) T. Araki: Japanese Journ. Ast. and Geoph. Vol. V p. 163 (1927)
- (10) E. Hertzsprung: B. A. N. No. 96 (1926)

(一九三〇、四、二七)

雜 錄

右京太夫の見た星に就いて

小川 清彦

新村出氏の南蠻更紗に收められてある「星夜讚美の女性歌人」によると、右京太夫家集中に次のやうな題詞と歌がある。

十二月一日ころなりしやらん(中略)ひきかつき臥したるきぬを更けぬるほど丑二つばかりなどにやと思ふほどにひきのけて空を見あげたればことに晴れて淺黄色なるに光りことごとしき星の大きながむらもなく出でたるなのめならずおもしろく縹の紙に箔をうちちらしたるによう似たり今宵はじめて見そめたるこちすさぎさきも星月夜見なれたる事なれどこれは折からにや異なるこちすするにつけてただ物のみおぼゆ

月をこそ眺めなれしか星の夜の

深きあはれは今宵知りぬる

新村氏によると此年は文治元年で、場所は比叡坂本の邊であり、眼界は西の方が山に遮られるが、東と東南は琵琶湖を控へて廣々と展望がきいたであらうといふことである。さうして氏の解釋によるとこれは「淺黄色に澄み渡つた空に異常な光りの大星どもが滿遍なく出てゐた」といふ意味ださうである。即ち氏はこれを「ことに晴れて淺黄色なるに、光りことごとしき」と讀まれるのである。しかし私はこれを「ことに晴れて、淺黄色なるに光りことごとしき」とよみたいと思ふ。事實として深夜の空の色が淺黄色だといふのは受取り難いことではなからうか。よつて私は右京太夫が空を見上げると、淺黄色の大星が直ぐ眼についた、そして空には澤山の星が美しく光つてゐて丁度青地の紙に金銀箔をうちちらしたやうだつたといふのはなかつたかと思ふのである。

右京太夫が眺めた東南東の空には、獅子座と乙女座とがゐて彼女にほほ笑みかけ

たであらう。そこには幾つかの明るい星があることは事實だけれども、ただそれだけで彼女をあのやうに感動せしめ得たであらうか。何うも其處には光の強い惑星が来てゐたらしく思はれるので調べて見ると案の條、木星と土星とが共にこの乙女座に居つたのである。即ち木星は β と γ の間で γ から三分の一許り上の方(高度約四十度)、土星は γ と α (スピカ)の間で γ から三分の一許り下、 α から十度許り上(高度約三十度)にあつて、 β 、木星、 γ 、土星、 α の順に一直列に垂れ下り、その上方には獅子座の梯形が屋根のやうに被さつてゐた。さうして土星の左方三十五度(東から十五度許り北)には牛飼座 α 即ち大角が光つてゐた。

そして木星の光度はマイナス一等八でシリウス以上の強い光を放つて居たし、また土星の光度は〇等八で大角には及ばなかつたけれどもスピカ以上の光輝であつた。しかも木星、大角、土星いづれも黄味を帯びた星である。

それであるから右京大夫の注意を眞先きに惹いたものは、見馴れてゐる星座の星では無く、疑ひもなく木星と土星とであつたに違ひない。それだからこそ「さきざきも星月夜見なれたる事なれど」今宵はじめて見るこちがしたのである。星座の學び初めに惑星が介在してゐると判断がつかなくなるのは誰しも一度は経験するところ、「今宵初めて見るこちする」のである。

冒頭に掲げた題詞を一讀した時、私は直ぐに惑星の介在を推測した。しかるに他の問題ではクドイ程用意周到な新村氏も、此處では何故かその存在を丸で無視してゐるので、抗議かたぐい一寸調べて見た結果を書いて見たまでである。

第四十四回定會記事

本會第四十四回定會は過ぐる五月十日(土曜)十一日(日曜)の兩日に亘り催された。

定會第一日(十日)

は午後一時四十分より帝大理學部前期講堂に於て開かれた。

先づ理事長平山清次博士の開會の辭によりて始められ議事に入りて前年度の事務及び會計を報告し、次いで評議員の半数改選を行った結果、評議員會推薦の原案通り左記の諸氏が當選せられた。

蘆野敬三郎君 國枝 元治君 桑木 或雄君 田中館愛橘君
田中 務君 橋元 昌矣君 福見 尙文君 山本 一清君
尙任期未了引續き留任さるゝ諸氏は次の如くである。

小倉 伸吉君 岡田 武松君 木村 榮君 新城 新藏君
早乙女清房君 平山 信君 本田 親二君 松隈 健彦君
次いで邦文研究報告及綜合報告を主とする天文學會要報(未だ名稱は確定しないので假に要報と呼ぶ)發行の件を詢り、異議なく可決、これにて議事を終り直ちに講演に移つた。

窪川理學士は「惑星狀星雲に就いて」と題して星雲の分類より説き起し、その内の惑星狀星雲について先づ其分布を論じ距離に及び、詳しく其形狀、構造を説明し、更に進んで星辰進化に於ける道程等を約一時間に亘り講演せられた。引續き神田理學士は「海王星外の新惑星に就いて」なる演題を掲げ、本年三月ローウェル天文臺にて發見された海王星外の惑星に關する報告を綜合して其軌道を論議し、それが惑星として確實性の乏しきことを述べ、ピツカリングが Popular Astronomy に載せた新惑星の記事をも紹介された。更にニュースとして最近に於ける小惑星及び彗星について報告し、近づけるエロスのこと、或は東京第十九番が火星と接近せる事等について説明し、約一時間二十分に亘り興味ある講演をせられた。

少憩後關口理學博士は「天文觀測と氣象」の題の許に天文觀測に及ぼす氣象の影響を論じ、之を大氣の屈折、refraction、減光とに大別し、星の赤緯決定觀測及び緯度變化觀測に於ける屈折の影響の如何に重要なかを論じて異常屈折の研究に及び、季節によりて異なる星像の擴散を高氣壓低氣壓の配置によりて氣象學的に説明し、或は減光によりて大氣層密度の分布及び高層大氣の状態、又はスペクトル線に現はれる氣象の影響等に亘りて天文觀測と氣象との關係の密接不離なることを論じ、相互に因となり果となりてこの方面の研究を助長するものなることを力説せられた。

かくて定會第一日を終つたのは午後六時半であつた。來聴するもの八十餘名。

定會第二日(十一日)

は例により三鷹村天文臺に於て天體觀覽會を催した。當日は折悪しく曇天小雨さへ伴はんとする空模様であつたので來會するもの甚だ少なく前定會の三分の一にも充たない位であつた。されど會員一同の好意によりて六百五十名及び二百名の大小望遠鏡、幻燈或は陳列品を心ゆくばかり觀覽することが出来

た。殊に今回は彗星の發見より各地に報道されて觀測されるまでの道程や昔の彗星の畫及び多數の星圖等、目新しいものが多く陳列され觀覽者の興味を惹いた。來會者約百名。

昭和四年度會務報告

昭和四年度(至四年四月一日)即ち本會創立第二十二年度の會務を一括してこゝに報告いたします。

一、役員 第四十二回(四年四月二十日)定會に於て理事長及び副理事長の改選が行はれ理事長は各役員を次の如く指名しましたが會計係は日蝕觀測の爲め出張中でありましたので神田茂君が六月まで代つて事務を執りました。

理事長 平山清次
副理事長 小倉伸吉
編輯 關口鯉吉、鎗木政岐、窪川一雄
會計 木下國助
庶務 宮地政司

二、會員 住所不明、會費未納長期に及び月報發送中止中の會員を除き會員數は左の通りであります。

	特別會員	通常會員	合計
入會	一	一三〇	一三一
退會	〇	六一	六一
月報發送中止	〇	五九	五九
死亡	一	七	八
計増	〇	三	三
前年度末	一四六	七四七	八九三
本年度末	一四六	七五〇	八九六
特別會員中 終身會員	三十六名		

三、集會 ▲第四十二回定會は昭和四年四月二十、二十一日の兩日開かれました。

第一日は東京帝國大學理學部教授室にて前年度の會務報告、理事長、副理事長の改選と講演二つとあり、第二日は三鷹村東京天文臺參觀、天體觀覽及び幻燈がありました。▲第四十三回定會は昭和四年十月十九日、二十日の兩日に開きました。第一日は東京帝國大學理學部教室にて講演三あり、第二日は三鷹村東京天文臺參觀、六百五十耗大望遠鏡見學及び幻燈、陳列、天體觀覽とがありました。兩日共に近來に無い盛會でありました。▲役員會及び評議員會、本年二月二十八日、學士會館に役員會を開きました。役員七名全部出席、日本天文學會要報(名稱未定)發刊の件、全國的に専門家の會合の件等につき協議しました。▲第六回評議員會は本年四月三日帝國大學山上御殿で開きました、評議員八名出席、評議員改選の件、要報出版の件を議しました。

四、出版 ▲天文月報第二十二卷は昭和四年十二月を以て完結、▲第二十三卷より體裁を改め頁數を増加しました。▲變光星觀測欄の別冊を一年分取り纏めて外國主要天文臺及關係者に寄贈しました。▲會員の希望により星座早見の普及版を出版し八拾錢にて三省堂より發賣する事にしました。

五、雜誌交換及寄贈 毎月月報を寄贈している數は四十種で其の内内國三十三、外國七、この内交換して居るものが二十六種であります。

交換雜誌、地學雜誌、地質學雜誌、地理教育、氣象集誌、地理學評論、科學智識、科學畫報、日本化學會誌、同歐文報告、植物學雜誌、日本中等教育數學會雜誌、電氣雜誌、東京物理學校雜誌、理科教育、帝國大學新聞、報知新聞、國民新聞、東京日々新聞、時事新報、萬朝報、天界及星、日本數學物理學會記事、學士會月報、特許公報及實用新案公報、ロッキヤー天文臺出版物、米西天文學會雜誌、太平洋天文學會雜誌

寄贈を受けたる圖書雜誌、地震研究所輯報、中央氣象臺歐文報告、日本天文学及地球物理學輯報(學研)、地震、京大理學部報告、天文年鑑

六、會計 近來本會の會計は豊でありますので本年より多少原稿料謝金等を増加し又月報改善等に支出しましたが本年三月末日の調べによると學會總財產壹萬六千九拾參圓參拾參錢五厘で昨年度末に比し四百四拾參圓九拾參錢を増加して居ります。詳細なる會計報告は別表の通りであります。

會計報告

本會創立第二十二年(自昭和四年四月一日至昭和五年三月三十一日)
會計報告左の通り

入の部

一、前年度繰越高	八三〇九、四〇五
一、會費	一六五七、〇三〇
一、月報賣上高	三四六、五三五
一、印税(星座早見)	五三九、七五〇
一、同(新選恒星圖)	二五、七六〇
一、理科年表賣上高	三一、七二〇
一、繪葉書賣上高	三一〇、二七〇
一、廣告料	三八、五一〇
一、利子(所得税を除く)	四〇九、九一〇
一、新撰恒星圖、恒星解説、星座早見代金(學會宛 注文送金分)	一八、八〇〇
一、寄附	三、〇〇〇
一、雜收入	〇、七八〇
一、勸業債券償還金	二〇、〇〇〇
合計	一、一七一、四七〇

出の部

一、月報調製費	二〇四〇、一九〇
一、原稿料	二二四、〇〇〇
一、理科年表購入高	二六、〇四〇
一、繪葉書調製費	一二三、九〇〇
一、通信、送料、振替料金	一五七、五五五
一、手當及謝金	一七二、三七〇
一、雜費	一三六、一三〇
一、印刷費	三六、八八〇
一、新撰恒星圖、恒星解説、星座早見代金(三省堂へ支拂)	二一、〇七〇
一、前年度繰越高	八七七、三三五

合計

一、五分利附公債	五〇〇、〇〇〇
一、勸業債券	一四二〇、〇〇〇
合計	一九二〇、〇〇〇

公債及債券額面

此内勸業債券額面壹千四百圓は故理學博士寺尾教授記念資金を以て購入。

正金保管

一、振替貯金擔保金	一〇、〇〇〇
一、約東郵便擔保金	三〇、〇〇〇
一、振替貯金	一五九七、七七〇
一、郵便貯金	三〇九五、五五〇
一、三菱銀行定期預金	三八一八、三六〇
一、川崎第百銀行特別當座預金	一八一、〇六〇
一、切手及葉書	八、一七〇
一、現金	三二、四二五
合計	八七七三、三三五

右の通り

昭和五年四月

右有價證券並に正金保管額は昭和五年五月十日會員小倉伸吉、同河合章二郎二氏の
監査を經たり。

日本天文學會會計係

木下國助

雜報

●ゲッチンゲンの緯度

千九百二十六年八月より翌年二月に涉り、ゲッチンゲン天文臺の Ferdinand Becker は卯酉儀で緯度の觀測を行ひ、その得た結果を古來から同天文臺で行はれた色々な方法による同じ點の緯度と比較して發表してゐる。今同行はれた卯酉儀による觀測は大規模のものでなく、使用した星の數も僅かに

十七個で、十九夜に七十七個の単一観測を行つたに過ぎない。併し一夜に四個の観測をしたとして、その結果の平均誤差は百分の十四秒強で、次表で示される通り、ゲッチンゲンで行はれた緯度の結果では今回のが最も進んだ平均誤差を有してゐる。ガウスの弧の長を測定に於ける南端の點がゲッチンゲン天文臺内に在つて、これがガウスの原點と呼ばれてゐる。古來の全ての緯度観測をこの原點に改めてみると次のやうな表を得る。

観測者	観測の行はれた時期	修正に取り入れた緯度變化	ガウスの原點の緯度 51°. 31'	平均誤差	観測の方法
1 Gauss	1820—24	?	47.92	±0.11	北極星の直視と反射を同時観測
2 Bögen	1868—69	?	48.33	.67	
3 Grossmann	1890—95	—	48.20	.04	天頂竈真儀
4 Schwarzschild	1903.76	-0.23	48.03	.25	
5 Birck	1904.05	+0.03	48.28	.10	タルコット
6 Trumpler	1909.22	+0.21	47.89	.08	
7 Schwarzschild	1909.33	—	48.30	.07	天頂竈真儀
8 Becker	1926.85	-0.02	48.06	.03	卯酉儀

以上の結果を見るに、観測法を異にしても格段の相異は見受けられない。方法別に最少最大値を記すると

	最小値	最大値
北極星による	47.92 (1822)	48.33 (1863)
天頂竈真儀	48.08 (1904)	48.30 (1909)
タルコット法	47.89 (1909)	48.23 (1904)
卯酉儀	48°.06 (1927)	

卯酉儀で得た結果は略々他の結果の全平均に近い。同時に各種の方法を行はない限り、方法による系統誤差が絶対にないと云へないが、この結果よりみて系統誤差も甚だしからず、且つ又、ガウスの原點の緯度が長年變化をすると云ふことも見當らない。観測の方法があまり精密でもなく回数が莫大でもないが観測期間が百年に渉つてゐて、長年變化が甚しく起つてをらない事は、日本のやうな地震國に於て屢々心配される垂直線の方向の長年變化と云ふやうな事が少なくもゲッチンゲンでは

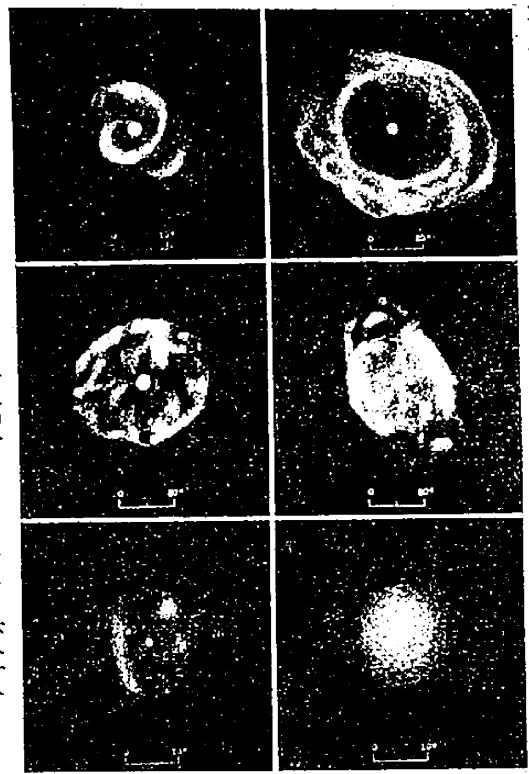
見當らないやうに思へる。
Becker は始めの表の 4 より 8 迄に 1, 6, 10, 10, 20, の重み (Weights) をつけて平均し、ガウスの原點の緯度を
 $\phi = 51°. 31' 48.10 \pm 0.07$
と定めた。(註)

●三角視差の系統的修正及公算誤差 W・J・ロイテンは一九二九年九月までに出版された總ての三角視差に就いて詳細なる論議を試みマックホルミック天文臺決定の視差を標準として、それと其他の天文臺決定の視差との間の系統的差異を求め、更に個々の視差を比較して各天文臺視差の公算誤差をも評價した(Harvard Bulletin No. 8.3)。これ等の結果は恒星の視差を披ふ研究者には甚だ有益だと考へられるので取敢えず此處に掲げたので計算の詳細な點を Harvard Reprint No. 65 で出版される豫定だと。その結果は

恒星名	Mc Cormick 視差に對する系統的修正	視差観測の公算誤差	Lexian ratio
Allegheny	+0.0016 ± 0.0013	0.0095 ± 0.0003	1.18 ± 0.03
Greenwich	-0.0012 ± 0.0028	0.0126 ± 0.0010	1.26 ± 0.10
Mc Cormick	0.0000	0.0111 ± 0.0003	1.11 ± 0.03
Sprout	-0.0048 ± 0.0023	0.0144 ± 0.0007	1.23 ± 0.06
Mt. Wilson	-0.0056 ± 0.0031	0.0162 ± 0.0008	1.97 ± 0.11
Yale (Jo' burg)	-0.0044 ± 0.0035	0.0155 ± 0.0015	2.00 ± 0.20
Yerkes	-0.0006 ± 0.0022	0.0141 ± 0.0005	1.30 ± 0.04

にして、このに於ける視差観測の公算誤差は各天文臺の視差決定に於ける精度を示すものと見てよい。又 Lexian ratio とは個々の比較によりて求めた公算誤差と視差と共に發表されてある公算誤差との比を示すものである。(鈴木)

●惑星状星雲の運動及び成因 ベラインは惑星状星雲の運動及び成因について、キャンベル、ムーア、その他數氏の観測を基として論じて (A. N. Nr. 567c) があるが、その主なる點は、惑星状星雲の視線速度と大きさには關係があつて、小さいもの程大きな速度を有し、同一の大きさのものでは、一般に負の速度の値が正の



B NGC六七二〇 D NGC四〇 F NGC三五六一

A NGC六五四三 C NGC一五〇一 E NGC六八一八

速度の値より少である。又、この速度の値は星雲の直径の四乗根に逆比例する様に見える。かゝる速度は固有運動にては説明し難く、星雲自身の膨脹又は收縮によると考へる方が至當である。

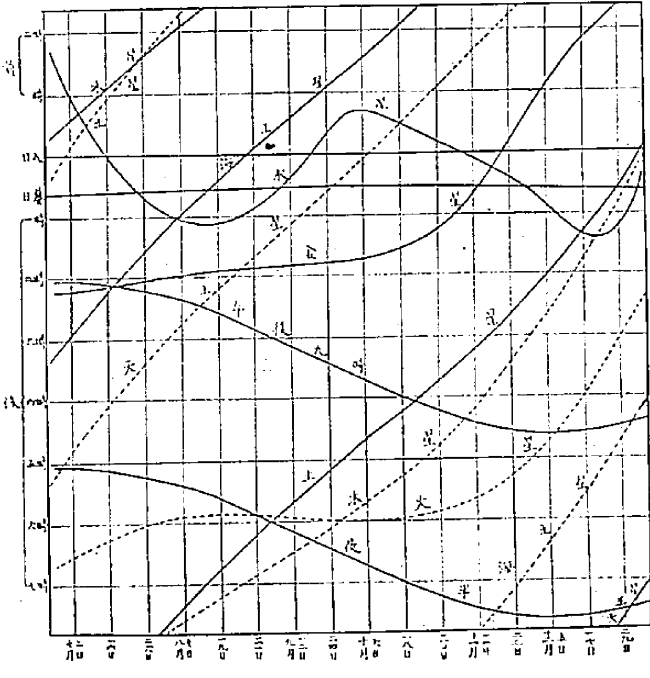
正の視線速度を有するものと負の視線速度を有するものとの間には性状の差異を認められる。例へば正の速度のものは一見凝集してゐる様で(殊に中心部に於ては)あり、負の速度のものは廣く擴散して端がボンヤリと薄くなつてゐる様である。

惑星状星雲の平均視線速度は、恒星及び、銀河原の他の星雲に比して著しい大きな値であるが、この速度の大部分が惑星状星雲の内部的運動によると考へれば、銀河に對する實際の固有運動は非常に小さくなつて、他の瓦斯状星雲と全く同一程度になる。

視線速度と大きさとの關係、視線速度の正負による性状の差異及びスペクトルの類似は新星と惑星状星雲の間に一脈の通する所あるを示してゐるが、然し一般の新星

星の激發に比して可成り安定の状態にある事は、観測的事實の示す所である。(笹川)
●惑星出入一覽圖 本年七月から十二月までの期間内、日没二時間前から約七時間後までの惑星觀望の乘として、其の出：入—を示す爲めに茲に掲載することとした。尙前同と同じく日入、日暮及午後九時の外に夜半を示す線をも記入したので、此目的に對して一層便利なことと思はるゝのである。(本誌第二十二卷第七號参照)
 (田代)

惑星出入一覽圖



●彗星だより

新彗星 シュワスマン・ワハマン (1903) 去る五月五日午後コペンハーゲンより彗星の發見電報到着、ドイツ、ベルゲドルフ天文臺のシュワスマン・ワハマン兩氏は光度九等半の一彗星を發見、五月二日零時三八・二分萬國時の位置赤經一六時一・七分、

赤緯北三五度五七分、日々運動は角度の三十二分で方向角は二四六度又は六六度の何れかである。これは寫眞板上から像を發見したために方向を確め得ないのであらう。五月七日夜東京天文臺撮影の寫眞によれば、ヘルクス座第二五星の西南約一度の冠座との境界附近にほとんどの豫定の光度の彗星の像を認めた。

五月二十四日一七時萬國時の位置は赤經一八時四六分、赤緯北三一度三七分で日々運動は大凡東へ十七分(時間)南へ一度半であるが、今後速度を増大する模様である。現在かなり急速に地球に近づきつゝあるが、恐らく實質の小さな彗星で、現在の光度は約七等半である。

最近の報によれば四月二十七日及び二十九日の寫眞板からもノイバハルスベルグ天文臺で像を認めた由である。エベルは拋物線軌道を計算して近日點通過六月二二・八日、近日點引數一八七度二〇分、昇交點黃經八一度二七分、軌道面傾斜二〇度二四分、近日點距離一・〇四五なる要素を發表してゐる。

京都花山天文臺ブレテン第一七二號によれば五月二日、七日、十三日の觀測から渡邊理學士計算の拋物線軌道とそれによる五月十九日から月末までの位置推算表と五月二十九日に彗星の軌道の極めて近くを地球が通過することが發表されてゐるが二十一、二十二日の觀測位置が位置推算表より十數度遅れてゐる點より見れば、この軌道は正しいものではなく、これは七日の觀測位置に誤差があつた結果と推定される。従つて五月末の流星群の出現は豫期されない。若し流星群が現はれるとすれば六月十日前後であらうと思はれる。

ウルク彗星 (1930c) 三月二三、二五、二七日の觀測からコペンハーゲンのメーレルの計算した拋物線軌道要素は次の様である。

近日點通過	1930II128.794 U. T.	近日點引數	46°46'.6
近日點距離	0.48322	昇交點黃經	90 3.7 1930.0
		軌道面傾斜	67 3.6

見掛上魚座からアンドロメダ座に入り、四月末には蝮蝎座を通り、五月中に白鳥座を横斷し、五月二十日には白鳥座の近所に入り、月末には琴座に入り、五月三十一日には琴座の近くを通り、六月五日頃よりヘルクス座に入り、十七日頃には蛇遺座α星附近を通る。五月下旬以後の位置を赤經、赤緯にて示せば次の様である。光度は八等乃至九等であらう。

1930 U. T.	赤經 ^m	赤緯	log Δ	log r
V	24.0	19 51.1 + 39°14'	9.824	0.114
VI	1.0	18 53.3 32 18	9.821	0.156
	9.0	18 4.5 23 37	9.844	0.194
	17.0	17 27.2 14 47	9.889	0.228
	25.0	17 0.4 + 7 7	9.950	0.260

● **バイエル彗星 (1930b)** 六四〇年の週期が計算された事を報じたが、その基礎となつた三月十四日のヤーキース天文臺の觀測には角度の一分の誤があつた由であるから、この週期は不確實である。次の位置推算表は本誌前號の續きでエベルの拋物線軌道によつたものである。光度は十二等内外であらう。(神田)

● **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四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・〇七秒の修正を施したものから算出した。銚子局發振のものも略同様である。(田代)

四月	午後九時	四月	午後九時	四月	午後九時
1	+0.02	16	+0.05	1	+0.04
2	+0.07	17	-0.03	2	-0.06
3	祭日	18	+0.04	3	+0.03
4	+0.03	19	-0.05	4	-0.08
5	+0.01	20	日曜日	5	-0.03
6	日曜日	21	-0.03	6	-0.04
7	+0.01	22	+0.02	7	+0.01
8	0.00	23	0.00	8	-0.03
9	-0.04	24	-0.01	9	-0.01
10	-0.02	25	-0.02	10	-0.04
11	-0.08	26	發振ナシ	11	-0.05
12	+0.02	27	日曜日	12	-0.33
13	日曜日	28	+0.06	13	+0.04
14	-0.03	29	祝日	14	+0.05
15	+0.07	30	+0.06	15	+0.09

觀測

太陽のウオルフ黒點數(一九三〇年)

(第二十三卷第三號より續く)

本年一月より三月までの東京天文臺並に本會々員の太陽黒點觀測は別表の様である。表の數値はウオルフ黒點數の定義にて示される g (黒點群並に單獨黒點の數)及び f (黒點及び核の總數)の値を示すもので、 3.19 は $g=3, f=19$ の意である。ウオルフ黒點數は $W = g + f(10g + 1)$ なる式で示されるもので、 h は觀測器械、觀測者等による恒數である。前年に於ては東京天文臺の h の値として 0.85 なる値を採用したが、チュリッヒの觀測に對して明かに過大と認められるので、昨年一月から九月迄の觀測から求めた 0.75 なる値を h の値として今年是用ひることとした。表のウオルフ黒點數は東京天文臺の觀測ある時はその値から導き、東京天文臺の缺測の場合で會員の觀測ある場合(表中*印)には會員の値から求め、括弧の中は各地共缺測の場合で前後の日の値から推定したものである。(神田、野附)

1930 Jan.	Tokyo	Hh	Is	Kc	Nt	Sd	Sm	ウオ ルフ 黒點 數
1	3.19	—	2.12	2.6	2.6	3.12	2.4	37
2	—	—	5.15	3.7	—	4.9	7.17	* 61
3	5.16	—	5.10	2.4	2.2	4.5	6.12	50
4	4.12	—	—	3.5	—	4.5	4.5	39
5	4.15	4.5	4.8	—	3.4	4.6	5.7	41
6	7.23	—	5.12	3.5	4.5	7.9	6.13	70
7	6.30	—	6.16	5.9	6.9	7.11	7.13	63
8	6.30	5.9	6.15	5.12	7.11	7.13	7.21	68
9	6.26	—	6.25	6.14	7.12	8.17	7.24	61
10	8.50	5.9	6.31	4.10	—	7.34	4.17	98
11	8.49	—	—	5.11	—	—	4.11	97
12	—	4.11	—	5.11	—	5.24	—	* 85
13	9.63	5.11	9.33	—	5.10	6.28	6.18	115
14	8.44	—	—	—	—	—	—	93
15	8.64	—	7.38	5.14	7.17	9.51	8.26	108
16	8.81	—	7.32	—	2.16	—	8.28	121
17	—	6.17	—	8.28	—	8.44	—	* 142
18	11.81	—	8.40	2.9	7.17	7.46	6.30	143
19	6.67	5.15	5.26	4.15	—	4.31	6.25	95
20	6.59	5.16	5.22	—	4.10	4.18	5.23	89
21	4.40	4.12	3.18	—	5.11	3.21	3.20	60
22	4.35	—	—	—	5.10	—	4.15	56
23	4.34	—	4.12	—	—	4.24	3.7	56
24	4.38	3.10	3.19	3.11	—	3.21	2.14	58
25	2.28	2.9	—	—	4.9	2.22	2.17	36
26	—	—	—	3.8	—	2.18	2.15	* 46
27	3.34	—	—	2.7	—	—	2.12	48
28	—	—	—	2.9	—	2.13	—	* 41
29	3.34	3.8	—	3.11	3.7	3.17	3.18	48
30	6.44	4.7	—	3.9	—	—	6.20	78
31	7.58	4.9	6.20	4.8	—	5.19	5.16	96

1930 Mar.	Tokyo	Is	Kc	Nt	Sd	Sm	ウオ ルフ 黒點 數	1930 Feb.	Tokyo	Hh	Is	Kc	Nt	Sd	Sm	ウオ ルフ 黒點 數
1	2.12	—	—	—	2.7	—	24	1	—	—	—	4.8	—	—	—	* 70
2	—	—	2.2	—	—	—	* 32	2	—	5.9	—	4.7	—	—	—	* 80
3	—	—	3.7	—	—	—	* 54	3	11.71	6.13	8.25	—	6.10	6.31	7.26	136
4	—	—	—	—	—	—	(57)	4	11.89	8.20	—	—	—	7.36	9.43	149
5	—	—	3.11	—	—	—	* 59	5	11.70	—	—	7.15	—	—	—	135
6	—	—	3.14	—	—	—	* 64	6	—	—	—	7.25	—	—	—	* 133
7	—	—	2.11	—	—	—	* 45	7	8.58	9.26	—	6.17	—	7.39	7.39	104
8	—	—	—	—	—	—	(36)	8	8.60	—	7.29	5.14	5.14	7.28	—	105
9	—	—	—	—	1.13	—	* 28	9	—	—	—	—	—	—	—	(86)
10	1.26	—	—	4.7	1.9	3.11	27	10	—	—	—	—	—	—	—	(66)
11	2.21	—	2.6	4.8	1.12	3.18	31	11	—	—	—	—	—	2.19	—	* 47
12	2.19	—	2.4	3.5	1.8	3.13	29	12	4.37	—	3.12	—	3.8	—	4.23	53
13	—	—	1.2	—	—	—	* 17	13	4.29	3.9	3.7	—	4.10	—	3.20	52
14	3.18	3.10	—	1.3	1.7	1.6	36	14	5.36	3.7	—	3.7	—	3.12	3.12	64
15	2.11	—	0.0	2.3	—	2.7	23	15	3.25	—	—	—	2.3	2.11	1.9	41
16	4.36	5.21	—	2.4	2.12	4.16	57	16	3.17	—	—	2.4	3.5	—	2.7	35
17	5.36	—	1.5	3.9	2.18	2.15	64	17	2.17	—	—	—	—	1.4	1.2	28
18	3.37	—	3.8	3.8	3.27	3.18	50	18	2.13	—	—	1.4	3.4	1.6	1.7	25
19	3.29	—	3.13	3.10	3.25	3.16	44	19	1.10	—	—	1.2	—	1.5	1.5	15
20	—	—	3.8	—	—	—	* 55	20	1.6	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.4	12
21	4.22	5.9	3.5	3.6	3.8	3.9	46	21	1.4	1.1	—	1.1	1.2	1.1	1.2	10
22	4.16	5.7	—	4.8	3.9	3.12	42	22	1.12	1.1	—	—	—	—	1.5	16
23	4.17	—	—	2.4	2.3	4.10	43	23	—	2.3	—	—	—	2.2	2.5	* 30
24	4.12	—	—	—	—	—	39	24	2.9	—	—	—	—	2.2	2.5	22
25	—	—	2.2	—	—	2.7	* 31	25	2.12	1.2	—	—	—	1.3	1.7	24
26	2.7	—	2.2	2.4	2.2	2.4	20	26	—	—	—	—	—	—	—	* 19
27	—	—	—	—	3.3	—	* 40	27	—	—	—	1.3	—	—	—	* 19
28	—	—	—	—	3.8	3.7	* 43	28	—	—	—	1.3	—	—	—	* 19
29	3.22	—	3.3	5.9	—	—	39									
30	—	—	3.4	—	—	—	* 49									
31	—	—	4.9	—	—	—	* 71									

観測者	観測地	口徑	倍率	緯度	1月	2月	3月
東京天文台(Tokyo)	東京三鷹村	4(2)	30	0.75	26	18	16
古畑 正秋(Hb)	長野岡谷	3(1)	30	1.55	14	11	—
岩崎 泰平(Ts)	東京大井町	2	64	—	19	5	4
草地 重次(Kc)	旭川市外市	1	50	1.45	22	15	19
内藤 一男(Nr)	東京目黒町	1	50	—	16	11	14
島田 儀男(Sd)	桐生	2	50	1.20	25	15	16
清水 保次(Sm)	東京目黒町	1	40	1.10	29	17	16
観測日数	1930年1月	2月	3月				
ウオルフ黒點數	31	26	29				
	74.7	57.3	41.8				

三月に於ける太陽黒點概況

主な黒點群は上旬には南十八、九度の非常に長い鎖状群、中旬より下旬に渡つては北九度乃至同十二度の鎖状群、下旬には 九度附近と南五度附近にあつた二つの小さな整形黒點等であつた。
日々観測された黒點群の數は次の通りである。(東京天文台野附)

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

天象

●流星群 六月には著しい流星群がない。月末の大熊座及び龍座から輻射する流星群はウインネツケ彗星に關聯したものである。
赤緯 附近の星
下句 一時三六分 北四三度 アンドロメダ座。 速、性質
月末 一四時一二分 北五三度 大熊座ヲ 緩、痕
月末 一五時一二分 北五八度 龍座ヲ 緩

●變光星 次の表は主なアルゴル種變光星の表で、六月中に起る極小の中二回を示したものである。時刻は中央標準時、十二時以後は午後である。
長週期變光星の極大の月日は本誌第二十二卷第二四三頁参照。六月極大に達するもので観測の望ましいものは牡羊座U、駝者座R、鯨座、白鳥座RT、ハルケン座の、蠍座R、大熊座T、乙女座R、乙女座の等である。

アルゴル種	極小	第二週期		極小		D	d		
		(中標)	(常用時)	(中標)	(常用時)				
023362 RZ Cas	6.2—7.9	6.3	1	4.7	5	1, 28	22	5.7	0.4
003974 YZ Cas	5.6—6.0	—	4	11.2	1	24, 24	5	7.8	—
005381 U Cep	6.9—9.3	—	2	11.8	3	17, 26	4	10.8	1.9
204531 Y Cyg	7.1—7.9	—	2	23.9	3	21, 21	21	8	—
122612 RX Her	7.1—7.6	—	1	18.7	1	22, 17	22	5.2	0
145508 δ Lib	5.1—6.3	—	2	7.9	9	3, 30	2	13	0
171101 U Oph	5.7—6.3	6.2	1	16.3	2	20, 22	23	7.7	0
191419 U Sge	6.6—9.4	—	3	9.1	5	21, 22	19	12.5	1.8
191225 Z Vul	7.0—8.6	—	2	10.9	4	3, 18	20	11.6	0.0

D—變光時間 d—極小継続時間

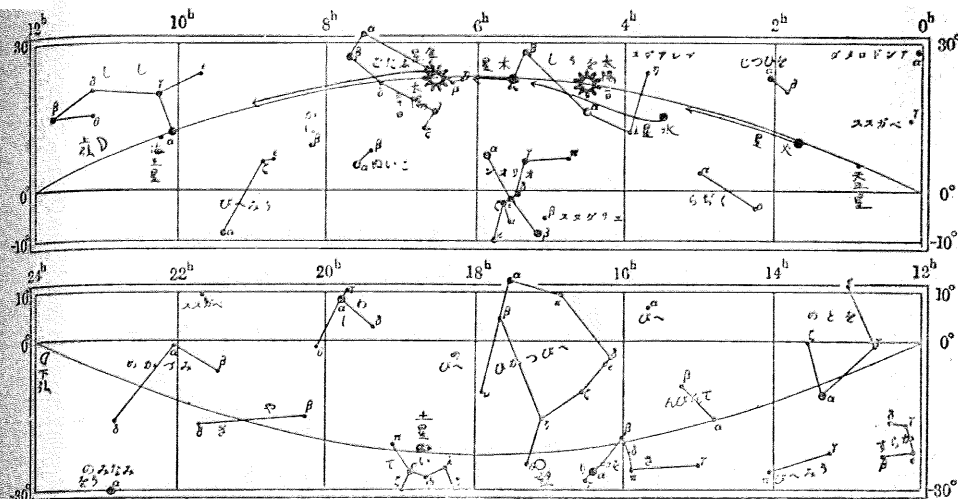
東京(三鷹)で見える星の掩蔽

方向は北極又は天頂から時計の針と反對の向に算へる。

六	星名	等級	入		出		現	月齡	
			中標、常用時	北極天頂から	中標、常用時	北極天頂から			
13	234 B Sgr	5.3	月出前	0	21	26.5	232	27.9	16.3
17	161 B Cap	6.4	0 4.40	74 115	2	9.0	234	261	19.4
23	29 Ari	6.1	月出前		1	43.0	264	318	25.4

惑星だより

太陽 牡牛座より双子座へと進み、十二日入梅(黄經百七十度)となり、二十二日



午後〇時五十三分夏至となる此の日の東京での日の出は二十五分、日の入は七時〇分、晝間が十四時間三十五分、夜間は九時間二十五分である。但し日の出の一番早くなるのは十四日頃(四時二十四分)で日入の一番晩くなるのは三十日頃(七時一分)である。夏至の日の日南中高度は七十八度で、出入方位は北へ三十度寄つて居る。又十五日には時差が丁度零になる。

月 双子座の東端より始めて午前六時五十六分獅子座に於て上弦となり、十一日午後三時十二分蛇遺座に於て望となる。十九日午後六時〇分魚座に於て下弦となり、二十六日午後十時四十七分双子座に入つて朔となる。遠地點通過は十六日午前十時、近地點通過は二十八日正午である。

水星 牡牛座にあつて始めは殆ど南向きに進んで居るが一日午後七時留となつてから順行となり、十五日には西方

最大離隔となる。此の日太陽に先だつて昇る事一時間十数分であるから東の空が充分晴れて居れば小さな望遠鏡でも見られる。月始めは二等星であるが次第に光度を増して月末には負〇・六等星となる。

金星 双子座より蟹座へと順行する宵の明星である。毎夜九時頃まで西天に輝く負三四等星。

火星 牡羊座を順行中の曉の星である。月始めは午前二時二十分頃の出であるが月末には一時二十八分の出となる。一・三等星。

木星 牡牛座より双子座へ渡らんとして居るが、二十一日太陽と合をなすので今は全然見られない。

土星 七つの惑星の中で南半球に居るのは此の星ばかりである。〇・三等星で射手座の北部を逆行し、晩東天を出でて朝西に没す。實に觀測の好期である。月始めは九時頃昇つて来るが月末には七時頃から見える。輪は二十五度の傾斜で北側を地球に向けて居るから土星本體は輪の外縁からほんの僅か頭を出すだけである。一番大きな衛星チタンは九等星であるが約十六日の週期で土星の半徑の約二十倍の所を廻つて居り、三日と十九日に西方離隔となり、十一日と二十七日に東方離隔となる。

天王星 魚座を順行中である。六・二等星で夜半頃東天を昇る。二十一日午前三時頃月と合をなし、月の北僅かに一度位の所にある。

海王星 獅子座の主星レギュラスの東方數度の所を順行中である。七・八等星。

◎六月の星座

日没頃には大熊、獅子、獵犬等の星座が天頂を取巻き、双子と小犬が西に没しやうとして居る。東の方には牛飼がもうちき天頂を乗取らうとし、その南に乙女がつづく。夜が更けるに従つて蛇遺や蝸が現れて夏の來た事を知らせる。北東の方には琴が昇りやがて白鳥や鷲も昇つて来る。

(水野)

(水野)

全日本天文愛好家の渴望裡に

驚異的

普及反射望遠鏡の出現

斯界の權威 上野先生責任監修 定價金四拾五圓也

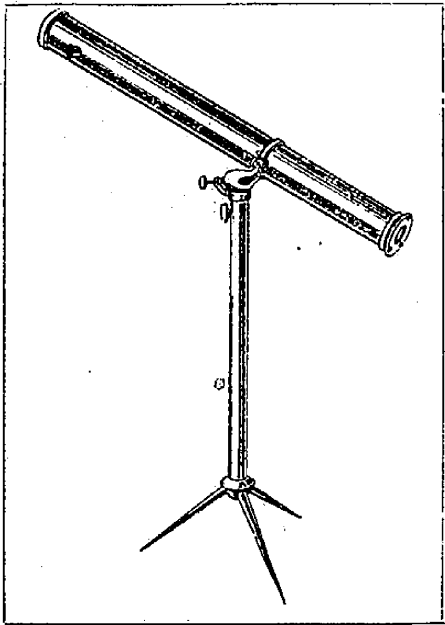
科學畫報社
光學部製作

口徑三吋 倍率百貳拾倍
全部金屬製 格納箱付

荷造費壹圓五拾錢也
運費先拂にて發送

フアインダー 上野政吉先生設計
倍率六倍、對物鏡二十五ミリ接眼鏡二十耗
定價 金四圓半 送料三十錢

本機の最も重要部分の凹面鏡、プリズムは上野先生の責任製作される外完成せる機は先生の嚴密なるテストに合格せる優秀機のみを提供するものにして、機構部分は高雅なる白色塗にして、折疊自由且つ安定極めて良好なる三脚、整頓よく安全なる格納箱を有する優美なる本機は價格の至廉と相俟つて天文愛好家より非常なる歡迎を得つゝあります。



本機で見ゆる天界の美觀

- 1 太陽黒點 はアンブラ(本影)ベナンブラ(半影)がハッキリ分る 米粒組織其の他太陽面上の觀測には遺憾ない
- 2 月 最も理想的な映像が得られる。月面上の噴火山山脈、海洋、謎の光條「雨の海」に寫る孤山の影等
- 3 木星 ガリレオの見た四つの衛星とその運動及謎の縞も觀測出来る
- 4 土星の環 と拾個の衛星
- 5 金星 その美しき半月狀を觀測し得る
- 6 二重星 有名なる北斗のミザール、双子座のカストル、白鳥座ビータ星其他
- 7 星團 8 變光星等

驚嘆すべき本機の能率

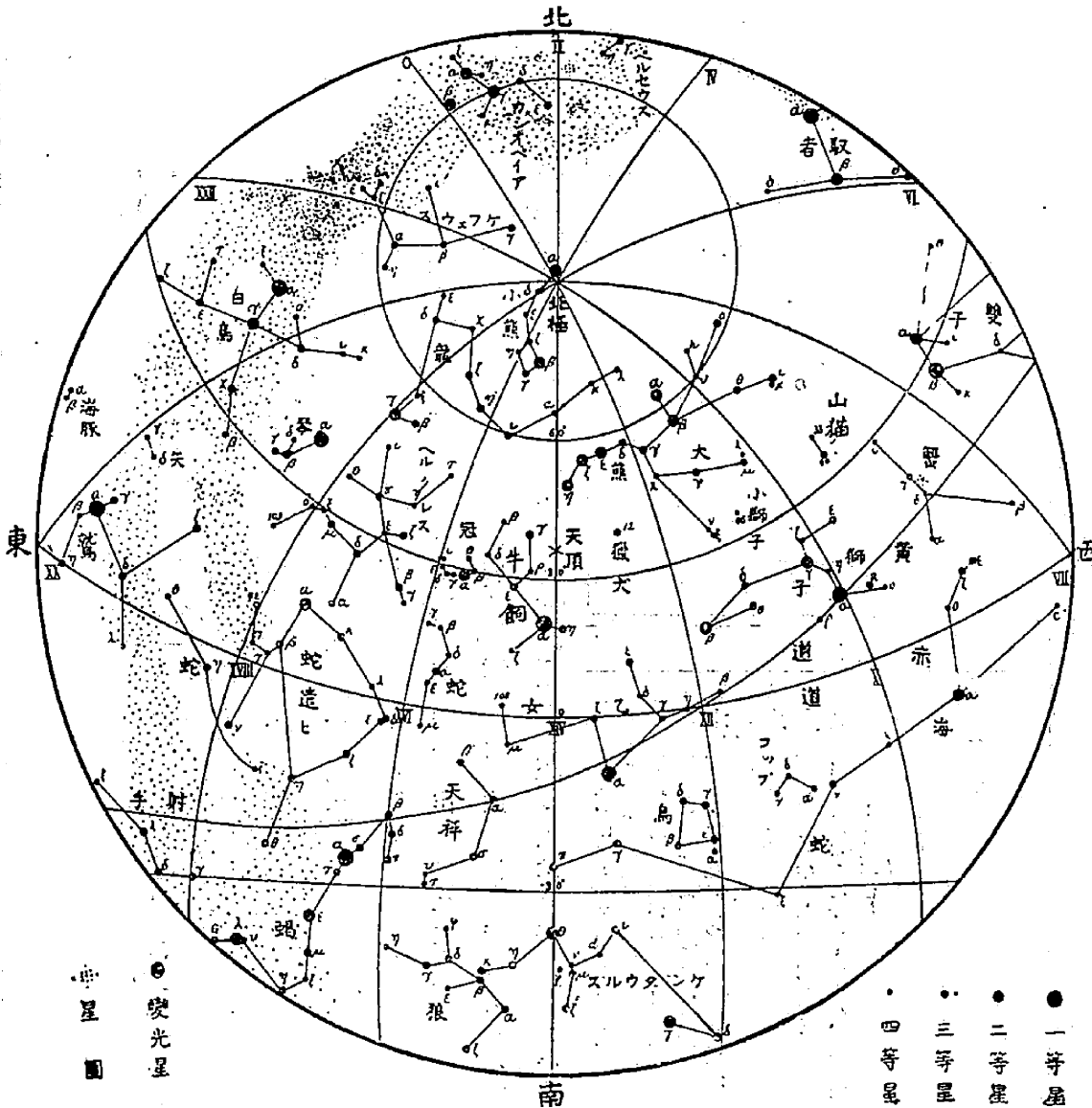
四吋と五吋の反射鏡も發賣中であり
希望の方は望遠鏡係宛に御照會下さい
五吋鏡 百六十圓也
四吋鏡 百貳拾圓也

座星の月六

時七後午日十三

時八後午日五十

時九後午日一



理學博士 藤原咲平著

氣象と人生

氣象と人間生活との關係を最も明確に書いたものは本書だ。藤原博士が日本に於けるその最責任者であることは言を俟たない。われわれのあらゆる生産的の事業、或はスポーツ或は日頃の生活の生理的快不快、一つとして氣象の影響を受けないものはない。しかるにそれについて何人がよく理解と最も正確なる知識の把握をしてゐるであらうか。近代自然科学の精髓、最高の専門知識と豊かな文藻とを以つて本書は成された。あらゆる人に一讀をすすめる所以だ。

最新刊
四六列上製
二七〇頁
定價一圓八十錢
送料十二錢

寺田寅彦著
萬華鏡

定價一圓八十錢
送料十錢

「科學とは何か」といふ問題を解決する最も優れたる書物と信ずる

小泉丹著
進化學經緯

定價二圓二十錢
送料十錢

内容 進化論者の追憶—進化學說の展開—進化學非難の趨勢

東京神田一ツ橋通九
電話九段二七八九
振替東京一三七八九

鐵塔書院