

目 次

論 著

小學校國定教科書に記された一分一至の時刻に
ついて

流星 (四)

理學士 鈴木敬信 一八九
理學士 佐藤隆夫 一九三

黃道光の光度観測 (二)

下保茂 一九九

雑 誌

黃道光の光度観測 (二)

下保茂 一九九

雑報

野外經度觀測に於ける星の選擇—上田徵古館に
寄附せられた國友氏作製の反射望遠鏡に就いて
—試驗問題—新著紹介—九月に於ける太陽黑
點概況—無線報時修正值

觀 制

太陽ウオルフ黒點數

十二月の天象

流星群
變光星
東京(三鷹)で見える星の掩蔽
惑星(だより)

Contents

K. Suzuki; On the Dates of Equinoxes and Solstices taken in Primary School Courses.	189
T. Sato; On the Study of Meteor (4)	198
S. Kaho; On the Zodiacal Light (2)	199
Selection of Stars of Longitude Observation in Field—On the Reflector made by Kunitomo in Ueda Museum—M 31 calling—	

Book Review—The Appearance of Sun Spots for Sept.—The W.T.S. Corrections—Wolf's Number—The Face of the Sky and Planetary and other Phenomena.
Appendix; Index of Vol. XXX.
Editor: Masaki Kaburaki.
Associate Editors: Hideo Hirose, Toyoko Okuda, Masahisa Tsurao

◎天體觀覽 十二月十六日(木)午後五時半より、當日天候不良ならば翌日、翌日も不可能ならば中止。參觀希望者は豫め申込の上、當日定期迄に天文臺玄關に集合して下さい。

附錄	本文一八四頁	上總一	川・三八九七日	川・川八五七日	假	第三十卷
	一五頁	星	假	正	正	行
	R Leo	8683.0	6.2	Ke	8683.0	6.2 "
	" Ori	8650.0	1.0	Kh	8650.0	1.0 Nh
I	R UMa	8627.0	8.2	Kh	8627.0	(8.2) Nh
	RS UMa	8633.0	9.9	Ke	8653.0	9.9 Ke
	"	8651.0	10.5	Kz	8657.0	10.5 Kz
V	GrB	8680.0	9.2	"	8686.0	9.2 "
I	R Set	8690.1	5.0	Gm	8696.1	6.0 Gm
	SU UMa	8694.0	12.	"	8694.0	12. "
V	UMi	8707.1	8.3	Ke	8704.1	8.3 Ke
II	RR Sgr	8785.0	8.5	Ks	8785.0	8.5 Ke
II	T UMa	8790.0	8.8	Kz	8790.0	(8.8) Kz
SW	Vir	8749.0	4.1	"	8749.0	8.1 "
II	W Hya					

論叢

小學校國定教科書に記された

二分二至の時刻について

理學士 鈴木 敬信

一、はしがき

現在の小學教育に於ては、小學四年の理科に於て春分の事を教へ、五年に於て夏至・秋分・冬至を教へる事になつてゐる。試みに春分の項を讀めば、『春分の日は三月二十一日か二十二日である。この日には太陽は真東から出て眞西に入る。さうして晝と夜との長さは同じで、どちらも十二時間である。

太陽は眞南に在る時が一日の中でも一番高い。

春季皇靈祭は春分の日である。
春の彼岸はこの日を眞中にして七日間である。この頃から段々に暖かい好い氣候になる。』

と書いてある。秋分の項には『秋分の日は九月二十三日か二十四日である』

と書き出して似たやうな事が書いてあるし、夏至・冬至の項には『夏至の日は六月二十二日である』『冬至の日は十二月二十二日か二十三日である』と書き出して、それ／＼説明が加へてある。

之等の説明の當否は暫らく置いて、今私が問題にしようとしてゐるのはその日附である。

元來私は上野の東京科學博物館に職を奉じてゐる關係上、天文に關する

質問をよく受ける。過ぐるひと頃はこの春分や夏至などについて各地の小學校訓導諸君より山の如く質問を受けたものである。その質問を大別すると、

- (1) 春分や秋分は何故某日又は翌日と一日の間を遊動するか、その理由及び春分や秋分の日の算出法を問ふ者
- (2) 夏至に限つて何故二日間を遊動せず、唯一日即ち六月二十二日に限つて起るか、その理由を問ふ者の二種になる。

(1)の問題は天文學上大した問題でなく、簡単に答へられる。つまり毎日に關聯した問題なのであつて、閏日挿入の原理を理解すれば自ら氷解するものである。(2)の問題はさうは行かない。天文學上から言へば夏至の日だけ他の二分二至の日と同じく遊動すべきで(現に昭和十一年の夏至は六月二十一日に起つてゐる)、唯一日に固定すべき理由はない。問題は天文學を離れて、むしろ教科書編纂官の心理問題になる。

當時の質問はそれ／＼然るべく返事をして済んだが、今更不圖した事から春分の問題にひつかかり、之を吟味中近年では春分が三月二十二日に起る事は絶えてなく(大正十三年以降)、しかもこの状態は三百數十年間持續して西暦三三〇〇年後に至つてやつと三月二十二日に起るものである事を發見し、この間では春分は三月二十日か二十一日(二十二日ではない)に起り、短かい期間ではあるが三月十九日又は二十日に起る時期さへあるのを知つたのである。

若し之が正しければ小學校の教科書は當然『春分の日は三月二十日か二十一日である』或は少くとも『三月二十一日頃である』と訂正するを要する。今後暫らくの間起りもしない二十二日を麗々しく掲げて置くのは純眞な兒童を誤るものである。若し春分の時刻について興味を抱く兒童があつたとし、毎年々々丹念に春分の時刻を記錄し比較して見たら恐らく意外な結果にあきれるであらう。學校では先生が『春分は三月二十一日でなけれ

ば二十二日に起る』と教へたが（恐らく先生は教科書に全幅の信を置いて、文字通り忠實に教へるであらうから）實地に調べて見ると三月二十二日に起る年など一年もないのみならず（之は彼が天壽を全ふし終る頃まで續けても同じである）、却つて二十一日の前日即ち二十日に起るやうになるからである。彼の孫子の代になつても同じ事が續く。

之は輕々に看過すべき事柄ではない。絶對なる我國定教科書に聊かなりとも事實相違の事が記されてあつてはならぬ。兒童をして國定教科書に不信の念を抱かせたら大問題である。教師諸君もあやふやな返事を與へては更に相成らぬ。

今この問題を取り上げるに當り、一般教師諸君に御返答する心算で、前掲(1)の問題から解決する事にしよう。之は前にも述べた通り閏日に關聯した問題で、結局置閏法を説明する事になる。

二、置閏法の原理

御承知の如く春分とは太陽の中心が春分點を通過する現象で、春分點とは天の赤道と黄道との交點の中、太陽が赤道の南側より北側に移る際に通る方である。

春分から春分まで、即ち太陽が赤道を出てから再び赤道に戻る時間は一年であるが、正確に三六五日でなく、
 三六五日五時四八分四五秒九四……
 と言ふ洵に半端な數である。之を太陽年と云ふ。或は又氣候が之を週期として循環するので回歸年とも言ふ。

太陽年は前記の如く半端な數であるが、便宜上之を三六五日六時間丁度と考へよう。實際の太陽年との相違から起る影響は後に述べる如く容易く補正出来る。

第一圖に於て横線は時の流れを表はすものとし（左より右へ）その上にてアイウエオ等の諸點はそれ／＼太陽が春分點に戻つた時刻を表はすもの

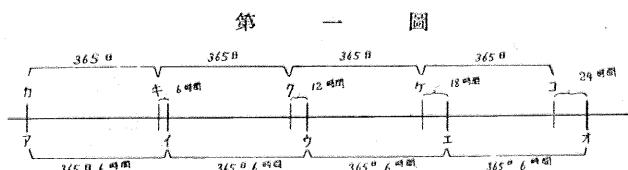
とする。即ちアイ、イウ、ウエ等はそれ／＼一太陽年の長さに等しく、三六五日六時間の長さを持つ。

今假に三月二十一日午前〇時に春分となつた年があつたものとしよう。

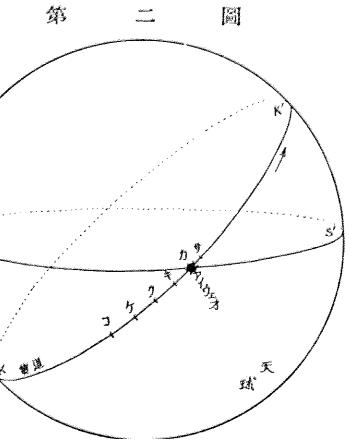
この三月二十一日午前〇時を力點で表はす（第二圖）。之に續く一暦年を三六五日とすれば翌年の三月二十一日はキ點に来る。キ點は當然の結果としてイ點より六時間手前にある。言ひ換へれば第二年目には三月二十一日午前六時に春分となるのである。更に之に續く暦年も三六五日とすれば、三年目の三月二十一日はク點に來、之はウ點よりも十二時間手前にある。つまり第三年目には三月二十一日午後六時となり、第五年目には三月二十二日午前〇時となる。斯様にして三六五日の暦年許り用ふれば春分の日は四年毎に一日進み、一二〇年にしてひと月の狂ひを生ずる。

この狂ひを防止する爲に設けられたのが閏日で、第四暦年として三六五日を採らず、一日増して三六六日とすれば、オ點とコ點との間は丁度二十四時間の間隔となつて居るにより、第五年目には三月二十一日がコ點に落ちずしてオ點に落ち、三月二十一日午前〇時に春分となつて、四年後と全く同一狀態となる。増加した一日は勿論閏日であつて、之によつて春分は三月二十一日に釘付けにされ、一日以上狂ふ事がない。

以上は時の流れを主にして説明した場合であるが、太陽の運動を主にすれば次の如くなる。第二圖に於てSS'は天の赤道、KK'は黄道、その交點を春分點とする。便宜上第一圖と同記号を踏襲しよう。但し之等アイウ等の諸點は第一圖に於ける如く時刻を表はすのでなくして、それ／＼の



時刻に太陽が存在する位置を表はすものとする。さうすればアイウエオの諸點は何れも同一點即ち春分點を示す事になり、力も亦同様で、その他の諸點キクケコは圖の如く並ぶ。



或年の三月二十一日午前〇時に春分になつたとすれば、その時刻に太陽は力點に居つた事になる。それから矢の向きに黃道を一周して、一年後に再び力點附近に戻つて来る。若しこの間の暦年を三六五日とすれば、太陽は二年目の三月二十一日午前〇時には力點まで戻り得ず（力點まで戻るのには一太陽年を要する）、それより若干手前のキ點に在る。力キ間は太陽にとつては六時間行程である。従つて第二年目の春分は三月二十一日午前〇時である。

同様に三六五日の暦年ばかり續けて居れば、毎年三月二十一日に太陽の在る所は次第／＼に六時間行程づつ手前になり、第三年目にはク點に、第四年目にはケ點に、第五年目にはコ點に来る。さうして春分の時刻は毎年先になる許り。そこでカコ間が丁度太陽の一日行程に等しくなつたのを幸ひ、之を第四暦年に算入し、第四暦年を三六六日とすると、第五年目の三月二十一日には太陽はコ點より一日分先却ちカ點に戻つて、第一年に於ける状態と全く同じになる。つまり四年毎に閏日を作つておけば、太陽は四年毎に三月二十一日前〇時に春分點に戻るやうになり、季節と暦とが食ひ違はないですむ。

西暦前四五五年ユリウス・ケザルの施行したユリウス暦は實にこの原則に據つたもので、ユリウスは一太陽年（即ち一暦年の平均の長さ）を三六五日六時間とし、四年毎に閏日を一日挿入したのであつた。

しかし實際の太陽年は三六五日六時間丁度でなく、それより十一分十四秒餘短かい。第二圖について言つて見るとカキ間は實は六時間行程でなく〇時にコ點に在るべき太陽は閏日の爲に力點に戻る所か、力點通り越してサ點に行つて了ふ。カサの間隔は丁度前述の不足分四四分五六秒餘に等しい。それで第五年目の春分は三月二十一日午前〇時より四四分五六秒を減じた時刻即ち二十日午後十一時一五分三秒八四となる。結局四年に一回閏日を挿入すると補正し過ぎた貌となり、春分は四年毎に四四分五六秒餘づつ早く起る事になる。

之は短かい間には大した事ではないけれども長い間には相當大きな影響を及ぼす、計算して見ると判るが、この量は約一二八年で一日に達し、一二八年毎に春分は一日づつ早く起る事になる。それで春分を三月二十一日に釘付けにする爲には、一二八年毎に正常の閏日挿入を一回止め、補正過度を匡正しなければならぬ。しかし一二八年毎に閏日を省くのは少々面倒である。長い間に同等の効果を呈すればよいと言ふので、四百年間に三回の閏日を省略する事になつた。之は一三三年毎に閏日を一回省く事に等しい。我々が現在使用してゐる置閏法

西暦年數が四にて整除し得る年は平年とす。但し西暦年數が百にて整除し得る場合、その商が更に四にて整除し得ざる年は平年とす。

は斯うした原理に基いて出來上つたもので、一五八二年ローマ法王グレゴリオ八世が所謂ユリウス暦を匡してグレゴリオ暦を公布した時に創定したものである。この置閏法により西暦一九〇〇年、二一〇〇年、二二〇〇年等は四で整除し得るにも拘らず、平年となる。但し西暦二〇〇〇年、二四〇〇年等は依然として閏年である。

尙一二八年毎に省略すべき閏日を平均して一三三年毎に省く結果として

まだ閏日補正過度が匡正し切れない。長い間には更に一回閏日を省く必要があるが(三三〇〇年間に一回)、遠い先の事なので現在の日常生活では左様な事を考慮する必要は少しもない。

少し前論が長過ぎたけれども、置閏法を充分了解して頂けた事と信ずる。續いて本論に入る事にしよう。

三、二分二至の時刻

手許に在る材料より明治二六年以降に於ける二分二至の時刻を書き抜い

西暦	年	春 分	夏 至	秋 分	冬 至
1893	明治26年	20 18 8	21 14 10	23 4 46	21 23 7
1894	27	20 23 59	21 19 56	23 10 27	22 4 58
1895	28	21 5 49	22 1 44	23 16 10	22 10 38
1896	29	20 11 23	21 7 28	22 22 3	21 16 29
1897	30	20 17 16	21 13 23	23 3 48	21 22 12
1898	31	20 23 6	21 19 7	23 9 34	22 3 59
1899	32	21 4 46	22 0 45	23 15 30	22 9 56
1900	33	21 10 39	22 6 39	23 21 20	22 15 41
1901	34	21 16 23	22 12 28	24 3 9	22 21 37
1902	35	21 22 16	22 18 15	24 8 55	23 3 36
1903	36	22 4 15	23 0 5	24 14 44	23 9 20
1904	37	21 9 58	22 5 51	23 20 40	22 15 14
1905	38	21 15	22 11	24 2	22 21
1906	39	21 21 53	22 17 42	24 8 15	23 2 53
1907	40	22 3 33	23 20 49	24 14 9	23 8 52
1908	41	21 9 27	22 5 19	23 19 59	22 14 34
1909	42	21 15 18	22 11 6	24 1 45	22 20 20
1910	43	21 21 3	22 16 49	24 7 31	23 2 12
1911	44	22 2 55	22 22 35	24 13 18	23 7 54
1912	大正元年	21 8 29	22 4 17	23 19 8	22 13 45
1913	2	21 14 18	22 10 10	24 0 53	22 19 35
1914	3	21 20 11	22 15 55	24 6 34	23 1 22
1915	4	22 1 51	22 21 29	24 12 24	23 7 16
1916	5	21 7 47	22 3 25	23 18 15	22 12 59
1917	6	21 13 38	22 9 15	24 0 0	22 18 46
1918	7	21 19 26	22 15 0	24 5 46	23 0 42
1919	8	22 1 19	22 20 54	24 11 36	23 6 27
1920	9	21 7 0	22 2 40	23 17 29	22 12 17
1921	10	21 12 51	22 8 36	23 23 20	22 18 8
1922	11	21 18 49	22 14 27	24 5 10	22 23 57
1923	12	22 0 29	22 20 3	24 11 4	23 5 54
1924	13	21 6 20	22 2 0	23 16 59	22 11 46
1925	14	21 12 13	22 7 50	23 22 44	22 17 37
1926	昭和元年	21 18 2	22 1 30	24 4 27	22 23 34
1927	2	21 23 59	22 19 23	24 10 18	23 5 19
1928	3	21 5 45	22 1 7	23 16 6	22 11 4
1929	4	21 11 35	22 7 1	23 21 53	22 16 53
1930	5	21 17 30	22 12 53	24 3 36	22 22 40
1931	6	21 23 7	22 18 28	24 9 24	23 4 30
1932	7	21 4 54	22 0 23	23 15 16	22 10 15
1933	8	21 10 43	22 6 12	23 21 2	22 15 58
1934	9	21 16 28	22 11 48	24 2 46	22 21 50
1935	10	21 22 18	22 17 38	24 8 39	23 3 38
1936	11	21 3 58	21 23 22	23 14 26	22 9 27
1937	12	21 9 45	22 5 12	23 20 13	22 15 22

時刻は 24 時通算法に依る

前に太陽年の長さとして三六五日五時四八分四六秒と言ふ値を記したが

之は太陽年の平均の長さであつて、實際の値は之を中心として數分伸縮す

て見ると第一表を得る。西暦年數中大字で記したのは閏年である。

この表によると春分の時刻(夏至秋分冬至の時刻も同じ)は四年毎に起伏を繰返へしてゐる。之は勿論四年毎に閏年が挿入されるによる。又四年毎の春分の時刻を比較して見ると、確かに幾分づつ早く起るやうになつてゐる。之も前述の理論通りであるが、唯その早くなる量が四四分五六秒と言ふ一定した量でなく、年によつて甚だ區々である。之は次の如き理由によ

る。伸縮の主原因は春分點が震動的な運動(章動)を行ふに在る。この運動は長い間を平均すれば○となるので、前記春分の速まりも長い間を平均すれば四四分五六秒と言ふ値になるのである。

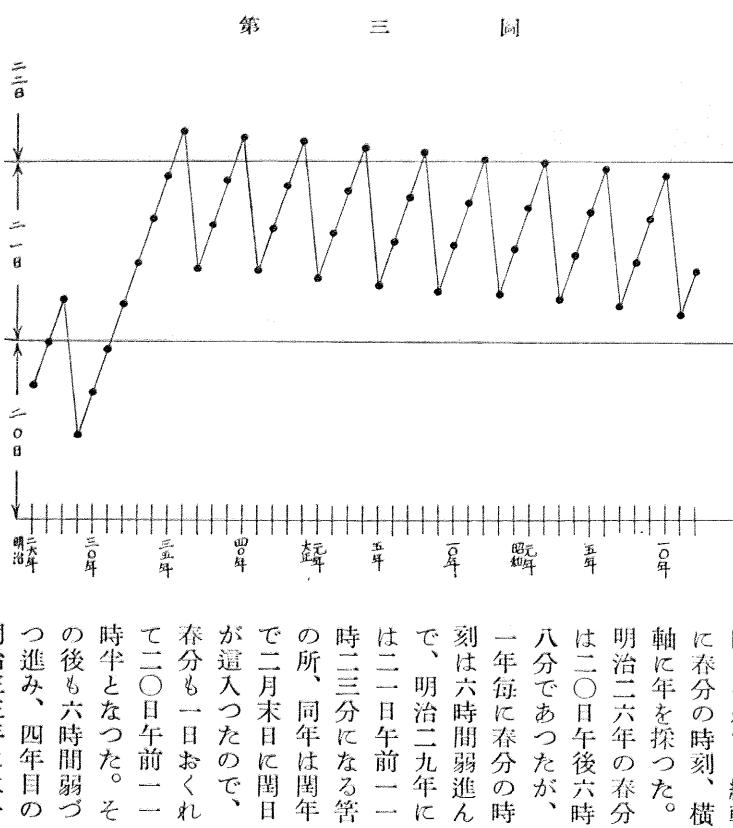
此春分の時刻の遅速ぶりは之を圖に書いて見ると容易に判る。第三圖は

即ちそれで、縦軸に春分の時刻、横軸に年を探つた。

明治二六年の春分は二〇日午後六時八分であつたが、

一年毎に春分の時刻は六時間弱進んで、明治二九年には二一日午前一時二三分になる筈の所、同年は閏年で二月末日に閏日が這入つたので、

春分も一日おくれて二〇日午前一時半となつた。その後も六時間弱づつ進み、四年目の明治三三年には一



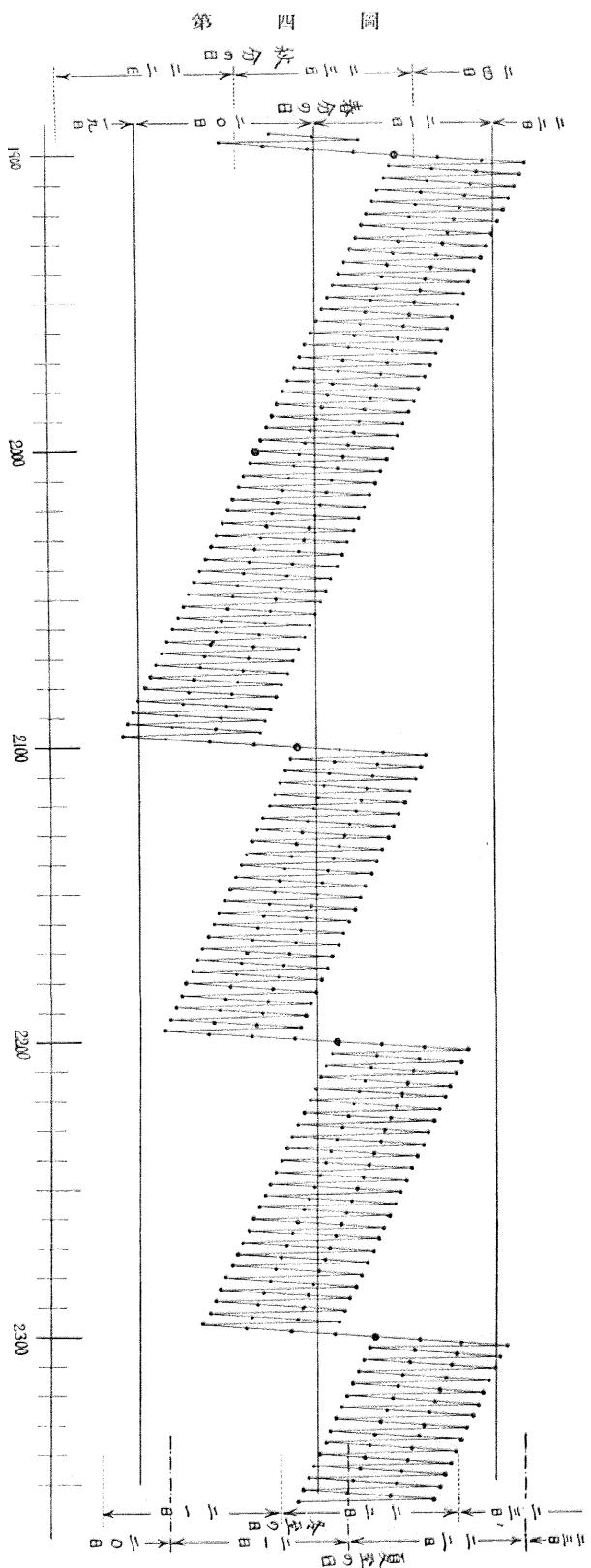
尙春分線は鋸歯を呈し乍らも次第／＼に下つて来るが、之は前にも述べた通り、太陽年の半端は四年分集めても一目に四四分五六秒餘足らないものを、無理矢理に一日閏日を挿入するからで、この不足分の現はれである。従つて百年間に春分線がどの間下るかと言へば、一分一四秒餘の百倍、即ち一八時四三分二六秒である。この下降は四年毎に規則正しく閏日が挿入される間は續く。従つて西紀一〇〇〇年まで續く。否、西紀一〇〇〇年にになつても中斷される事なく、二一〇〇年まで續く。西紀二〇〇〇年は置閏法の但し書により閏年だからである。二一〇〇年は平年であるから、春分線は一九〇〇年に於ける如く折れる事なく續騰し、春分線は一日上へ飛び上つてから再び改めて下降してゆく。

之等の關係は第四圖を見ると明瞭であらう。之は第三圖の延長であるが計算を簡便にする爲に章動を省略し、歳差のみ考慮し、従つて太陽年の長さとして平均値が用ひてあるから、圖に記した春分の時刻は實際の春分時刻と數分の差を生ずる事がある。しかし春分時刻の大勢を窺ふのには之で少しも差支へない。

第四圖を見ると種々な事が判る。先づ第一に春分が二一日又は二二日に起つてゐたのは西暦一九〇〇三年から一九二三年までの二年間で、之を過ぎると暫らくの間(一九五六年まで)春分は二一日に限つて起る。それ以後には春分は二〇日又は二二日に起り、西暦二一〇〇年近くになると春分が一九日に起る年さへ出て来る(二〇八八年、二〇九二年、二〇九六年の三年。二〇八四年の春分は二〇日になるか一九日になるか確實な事はこの圖では判らない)。それを過ぎると春分は再び二〇日又は二二日に起るやうになり、時によつては二〇日にばかり、又は二二日にばかり起る年が續く。さうして西暦二三〇〇年になるとやつと(一九二三年以來實に三八一年目

分時刻を連ねる線)は折れて、春分は二一日午前一〇時となつた。以後は圖に示された通り春分線は規則正しく四年目毎には折れて、宛ら鋸歯状を呈してゐる。

第四圖



に）、三月二二日に春分となる年がある。しかし二二日に春分が起るのはこの年とそれから四年目即ち二三〇七年の二箇年のみで（殊によつたら二三

一年もこの仲間に這入るかも知れない）、それから先三月二二日に春分の起る年は當分（少くとも四〇〇年）無い。若し現在の置閏法を忠實に守り続けるならば「三三〇〇年間に一回の閏日を省略すべし」と言ふその閏日の省略が起るまでは、三月二二日に春分の起る年は決して無い。

つまり春分の起る日を通覽して見るに、殆ど大部分の年には三月二一日又は二〇日に起り、全體の2%足らずの年にだけ三月二二日或は一九日に起るのである。斯くの如き状勢にあり乍ら絶対なるべき國定教科書に「春分の日は三月二十二日か二二二日である」と記し、之から先長く間起りもしない二十二日を麗々しく掲げて純眞なる兒童を迷はせるのは甚だ當を得たものではない。宜しく『春分の日は三月二十一日又は二十である』或は

少くとも『三月二十二日頃である』と訂正すべきである。教師諸君にも各位の素養常識として之等の事柄を充分に理解して頂く必要があらう。

國定教科書に於て改むべきは春分の日附ばかりではない。夏至の日附も改むべきである。夏至の日を六月二二日に限つて記してある如きは如何なる根據によるか理解に苦しむ所で、未來の事をとや角言はずとも昨年（昭和十一年）既に夏至が二日に起つてゐるのである。之から先には二二日又は二二日に起る年が當分續き、西暦二〇三二年から二一〇一年までは六月二一日又は二〇日に起る年が續き、以後再び二二日又は二一日に起るやうになる（西暦二三〇〇年近くになると二一日にばかり起る年が暫らくある）。國定教科書の文句は宜しく『夏至の日は六月二二日か二二日である』と改むべきであらう。

「秋分の日は九月二十三日か二十四日である」と國定教科書に記してある

のは先づ無難であるが、教師諸君は二四日に秋分が起る年は次第に減少しつつあり、西暦一九八〇年以降に於ては斯様な年が暫く無くなり、二〇一五年以降には一二二日に秋分となる年が次第に現れる事を記憶すべきであらう。冬至の日も秋分に續いて先づ無難に記されてあるが、之も西暦一九五一年以後には十二月二三日に冬至となる年が當分（西暦二三〇三年まで）現はれず、一九八八年以後には二一年に冬至となる年が現はれる事に注意して頂き度い。

勿論國定教科書に於て數百年先の事まで一々考慮して文を作る必要は無いかも知れぬ。ここ數十年間の状態を表現すれば足りやう（何年か先へ行つて教科書を改訂すれば宜いからである）。しかし記されたものが既に現在の状態と相違するに至つては又何をか言はんやである。愚考するに教科書を編纂した人は將來の事を少くも念頭に置かなかつたのであるまいか。恐らく大正以降あたりの暦をパラ／＼とめくつて二分二至の時刻を見、春分が二日又は二二日に起つて居り、夏至が二二日にのみ起つて居るのを見て、輕率にもさう斷定して了つたのではなからうか。或は二、三十年前にその當時の状勢に合せて書いたものを些の訂正も施さずに現今に至るまで使つてゐるのではないか。何れにしてもその事實相違なる事は前述の如くであるから、速かに訂正せられん事を望む。又全國の小學訓導諸君も前記の次第であるから純眞なる兒童に教ふるに當り萬全を盡して此の誤り無からん事を希望して止まぬ次第である。

流 星

（四）

理學士 佐 藤 隆 夫

次に以上の理窟が觀測と一致するか否かをしらべよう。標準數 k に對しては三組、速度 c に對しては二組の觀測が得られた。冗漫の嫌ひはあるが一々記載することにする。

◎	c
25°	3.5
54	5.7
84	3.5
107	2.2
154	2.2
165	2.7
180	3.6
195	1.2
225	1.7
240	2.7
263	3.8
295	2.0
325	2.2
354	2.2

II. 速度の觀測

A. 觀測者及び場所 シュミット アテネ

◎	k	個々の値の數
32°	6.75	49
67	4.21	50
89	4.48	30
105	5.71	37
149	8.30	30
171	7.30	34
194	6.75	30
234	8.06	41
259	8.47	29
329	6.23	30

◎	k	個々の値の數
11°	8.5	52
31	8.3	57
51	7.3	54
77	6.4	51
158	8.1	50
186	10.2	54
241	11.6	55
284	8.8	47
317	7.5	51
351	9.5	49

a
M

◎	k
25°	9.97
54	8.12
84	8.71
107	10.04
154	10.01
165	9.64
180	8.50
165	11.37
225	14.64
240	13.31
263	16.63
295	10.92
325	7.42
352	10.85

I. 頻度數の觀測

A. 觀測者 シュミット 場所 アテネ

B. 觀測者 ホツフマイスター 場所 ザンネベルグ

B. 観測者及び場所 ホッフマイスター ザンネベルグ

\odot	C	$m.F$	P
25°	2.83	± 0.53	3.7
69	2.59	1.57	0.4
172	1.86	0.76	1.7
248	2.59	0.58	3.0
310	3.32	0.92	1.2
355	2.62	± 0.25	16.0

太陽の黃經、 b を正弦曲線の振幅とすると個々の値は
 $F = K + b \sin(\odot - a)$
 となる。最小二乗法を利用して
 $X = K$ $Y = b$ $Z = \sin a$
 と置く。やうすると條件方程式の係數として次の如き式を得る。

$$\frac{\partial F}{\partial X} = 1 \quad \frac{\partial F}{\partial Y} = \sin(\odot - a) \quad \frac{\partial F}{\partial Z} = -b(\sin \odot \operatorname{tg} a + \cos \odot)$$

速度の曲線の取扱ひも同様で、 C を c の平均とすればよし。計算の結果下の表を得る。

以上の結果に従へば、年々の正弦曲線の昇交點の黃經に於ては平均の縦線 K に於て著しい差異があるにも拘らず、 b に於ては豫期に反して三つの観測の組がよく一致してゐる。しかし速度に於てはこの關係は一層むづかしくなるのである。それは c は k とは異なり、直接の觀測が出來ないし、またその計算の精度が觀測の組の種類や範圍に著しく依存するからである。この事はもしも觀測の組が小さい部分に分割されなければならぬときに一層然りである。

速度、及び頻度數の斯様な一年間の變化は以前には、全く彗星の流れの

以上に表に於いては、太陽の黃經に於ける値は除外されてゐる。これはこの時は頻度數及び速度が彗星の流れによる影響を多分に蒙つたからである。又最後の表を除いては、當該表内部の個々の値は皆同じ重率を持つてゐると見做したのである。今、 K を k の年平均、 a を昇交點の

組	K	a	b
シユミッド	10.55 ± 0.56	160.3 ± 23.3	2.39 ± 0.81
ホッフマイスター	8.78 ± 0.62	159.2 ± 17.0	1.41 ± 0.60
ハイブロック	6.69 ± 0.35	147.9 ± 23.8	1.50 ± 0.45

組	c	a	b
シユミッド	2.88 ± 0.30	322.0 ± 25.3	0.71 ± 0.41
ホッフマイスター	2.39 ± 0.17	227.9 ± 24.4	0.40 ± 0.28

三度となる。これと觀測値を比べると

$$k \text{ の極小} = 66^\circ$$

$$c \text{ の極大} = 318^\circ$$

$$\text{位相差} = 108^\circ$$

この値は理論から得た値とよく一致する。

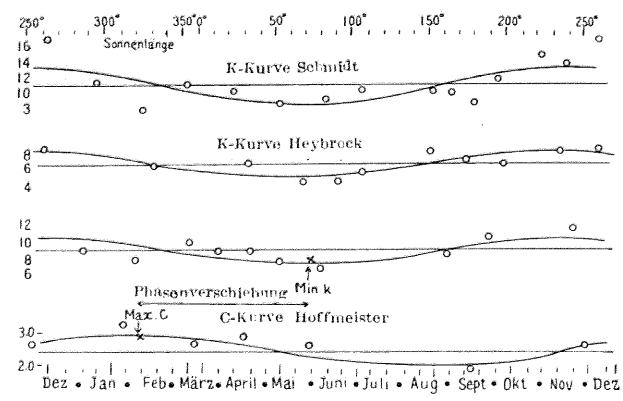
又、先に得た c 及び k の一年間の變化表を圖で示すと次の如くなる。(第

四圖)

さてこゝに一言シュミッドの觀測について駄足を加へる必要があるが、彼の場合には速度の極大が

變化によるものと考へられてゐたのであるが、もし然りとすれば、速度の極大と頻度數の極小とが一致することとなり、先に得た觀測結果と矛盾することになる。これは結局、一年間の變化が彗星の流れのみによつては説明されないことを物語るものである。そこでこの場合にも亦この原因を入射方向の不均一分布に歸せしめるならば、一年間の變化曲線に於て、速度の極大と頻度數の極小とが一致しなくなる。即ち、頻度數の極小は前者より太陽の黃經が大なるとき起るのであつて、その理論的位相差は、九十度十或量、であるが、その或量は太陽と流星の相對運動によるもので、 $c = 2.4$ に對しては二十三度である。結局位相差は百十

第四圖



$\odot = 51^\circ$

の場合に起つてゐるので位相差が僅か十五度である。これによればショミッドの観測に於ける c の第二番目の値は甚だ怪しいものとなるのであるが假にこれを除外するとすれば

$$a = 315^\circ$$

c は $\odot = 45^\circ$

に於いて極大、従つて位相差は二十一度となる。結局、ショミッドの観測とホフマイスターのそれとの間には大なる相違があることになるが、これは恐らくショミッドの行つたときには最近の観測の時に比較されるに見舞はれたのである。一體に十九世紀、特に一八四〇年から一八八五年までの間は非常に大彗星の出現が乏しかつたのである。即ちショミッドの観測を行つた時代には彗星の影響が今日の場合よりも大で、而も一年中通じて居つた。又、ショミッドの得た a の値が他に比し大であるのも、たゞ個人差による影響も少しはあるとしても、兎に角以上の事實を證明して餘りあるものと云ふべきであらう。

九、南半球に於ける頻度數の年變化

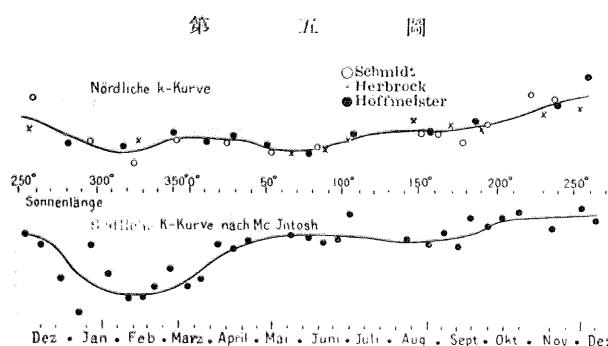
地球向點の子午線經過のときの高度が季節的に變化する結果として、頻

度數の年變化に於て北半球と南半球とに於て反対の結果が得られなければならぬのであるが、もしこの場合、地球の影響を除去した場合の頻度數の年變化(地球の影響を取り除いた残りの變化であるから宇宙變化—kosmische Variation)とでも云ふべきであらう)は兩半球に於いて根本的には一致すべきであらう。南半球についての頻度數の年變化を觀測した材料としては Mc. Intosh のものが唯一あるのみである。

そこで先に得た北半球に於ける三人の値から作つた曲線と南半球の曲線とを比較してみる(第五圖)。

この圖に於て上の曲線は北半球の頻度曲線で、下の曲線は南半球の頻度曲線である。この圖によれば期待された通り、宇宙變化は兩半球に於て大體相似であることがわかる。そして少なくとも南半球に於ても同様に頻度

數の極小が一年の前半期に於て起り、極大は十月から十二月にかけて起ることが確言出来る。しかまた一方、兩半球の曲線に於て一つの本質的差異がある。それは南半球に於ては曲線は三月及び四月にかけて急激に上昇して六



第五圖

月初めに於て第二極大を示すのに、北半球の曲線では六月は極小となつてゐる。この偏位はニースル G. von Niessl)によつて初めて發見されたのであるがこれは蝎座 (Scorpius) から流れ出る星辰の流れ (interstellare Strom) が原因であるとされてゐる。尤もその際、水瓶座の彗星系(即ちハレー彗星に屬し、之は五月初めに極大)の影響もあると云ふことは想像に難くない。そ

ここで假令この彗星の影響の極大のときの観測が除外されたとしても、この流れは北緯の大きい所では観測困難で、低い緯度及び南半球に於ては一年中で最も強い流星の流れであるからその頃に近い時の流星數は大いにこの流れの影響を被ることは否定出来ないのである。

これに反して北半球に於ける極大の大部分は牡牛座(Taurus)の流れの影響によるものである。

十、見掛け及び眞性向點

以上述べたことを基礎にして、流星現象に現はれて来る星辰間物質の運動を更に詳しく論ずる。尙こゝに見掛け及び眞性向點と云ふのは星の固有運動に用ひられるのと同じ意味である。長たらしの數値計算は抜きにして結論を急ぐことにする。

先づ見掛けの向點の黄經を求めることがあるが、三つの頻度曲線の昇交點を重率をつけて平均すれば

$$\odot = 156.^{\circ}7$$

を得る。茲に昇交點と云ふのは第四圖に於て頻度曲線の上昇部と横線との交點である。そこで k の極小は九十度を減じて

$$\odot = 66.^{\circ}7$$

に相應する。一方先に述べた法則によつて k の極小は眞太陽時の夜半に向點が子午線経過をしなければならぬのであるが、この場合地球の運動の影響を考へ

$$- 22.^{\circ}6$$

を加ふれば、結局

$$\lambda = 180^{\circ} + 66.7 - 22.6 = 224.^{\circ}1$$

となる。次に速度の極大は

$$\odot = 317.^{\circ}9$$

のときであるが、一方それに呼應して見掛けの向點は夜明けに子午線経過

をしなければならない、即ち太陽より六時間先行してゐるわけである。この場合には地球向點と見掛けの向點とは、後者が黄道上にある限り一致するから相對運動の影響は消える。その結果

$$\lambda = 317.^{\circ}6 - 90^{\circ} = 227.^{\circ}9$$

となる。次に見掛けの向點の黄緯であるが、これは決定が色々困難であるとを排斥する理由となるのであつて、若しも見掛けの向點の緯度が、例へば二十度より大であるとすれば緯度の廣範圍にわたる観測に於ては、明かに k は緯度の函数として現はれて來るべき筈である。以上の事實からホーフマイスターはあまり正確な値は不用であるとしていきなり次の假定をしたのである。

$$\text{見掛けの向點 } \alpha = 220^{\circ}, \delta = 30^{\circ}$$

一方太陽の向點が

$$\alpha = 273^{\circ}, \delta = +29^{\circ}$$

で而も太陽系の速度が十九秒であるから眞性向點として

$$\alpha = 230^{\circ}, \delta = -20^{\circ}$$

を得るのである。

以上の値を用ひて計算すれば、太陽向點への方向と、流星の見掛けの向點への方向とのなす角は七十八度であり、また眞性向點の場合は六十四度となる。從つて星辰間物質は銀河平面に對して二十五度の角度をなして運動してゐることとなり、眞性向點と銀河系の中心との隔りは三十一度である。

尙これらの數値を批判するに當つては、如何なる關係に於て運動がなされてゐるかと云ふことを注意しなければならぬ。この意味に於て、見掛けの向點の決定は幾分空想に富めるものと云はなければならない。しかし眞

性向點は太陽の運動を顧慮して得られたものであり、従つて流星系は太陽系に對しては、丁度一〇等級以上の星即ち四〇〇パーセックの距離までの星の體系と同じやうな關係にあるのである。結局、星辰間物質がこのやうな部分的の星の體系の一部に屬するものであるか又は二つ共獨立の體系をなして互に貫通し合つてゐるものであるかと云ふことが問題に解決を與へるものである。これについては後に述べる。

十一、小天體の體系の構造

茲に云ふ小天體 (Kleinkörper) とは先に述べた流星の流れを構成してゐる微小物質のことである。

小天體の體系に於て方向や速度の分布について今は迄信すべき結論はなかつたのであるが、この場合にも次の二つの極限が考へられるのである。第一は——體系の内部に於て運動方向が不規則に分布し、而も全體としては星辰體系に對して或る運動を有つてゐる場合。第二は——兩方の體系は相對的には靜止してゐるが、小天體の體系の内部に反向點から向點へ向ふ流れが存在する場合である。今迄の觀測によれば上に述べた兩方の場合は不可能であつて、實際の場合はどこか兩者の中間に位する場合が本當のやうである。とにかく二つの星辰間の流れ (牡牛座及び蝎座の流れ) の運動方向が先に述べた如く流星の向點及び反向點の方向と殆ど一致すると云ふ事がすでに知られて居たことは注目に値すると云ふべきである。そこで先づ眞性輻射點及び漸近線方向から定められた宇宙出發點を、星辰間體系として得た見掛けの向點及び反向點と比較して見よう。

牡牛座の流れ $\lambda = 37^\circ$ $B = 0^\circ$

見掛けの反向點 $\lambda = 46^\circ$ $B = +13^\circ$

蝎座の流れ

宇宙出發點 $\lambda = 221^\circ$ $B = +2^\circ$

見掛けの向點 $\lambda = 296^\circ$ $B = 13^\circ$

上の表によれば、宇宙出發點に於ける黃經の差異は一八四度である。し

かし、一方の牡牛座の流れは星辰間體系として得られた流れと同方向に運動し、他方の蝎座の流れは殆ど反対の方向に流れてゐると云ふことが明かになつたのである。特性を變へる程のものとは認められない。即ち次の表が得られる。

牡牛座の流れ $\lambda = 45^\circ$ $B = -13^\circ$

眞性反向點 $\lambda = 53^\circ$ $B = +2^\circ$

方向の開き 十七度

蝎座の流れ $\lambda = 209^\circ$ $B = -16^\circ$

眞性向點 $\lambda = 233^\circ$ $B = -2^\circ$

方向の開き 二十七・五度

牡牛座の流れは星辰間體系の運動と同方向のものであるとの考へからすれば、この場合の方向の開きは聊か不精確であると云はなければならぬ。又蝎座の流れの場合には體系の運動に對し色々の問題を提供するものである。結局四〇〇パーセックの距離までの星の體系に關する二つの流れの運動方向は一四八度の角度をなすと云ふことに歸着したのである。

次に兩方の流れの速度の比較は多くの興味を呼ぶものであるが、ニースルによれば太陽を中心として一天文單位を半徑とする圓運動の速度即ち地球の公轉速度を單位とすれば、牡牛座の流れは二・四五、蝎座の流れは二・二四三の速度となつてゐる。これを本として無限大の距離に對して計算すれば夫々、二・二〇及び一・七四を得る。更に又太陽の運動を顧慮して所謂絶對速度を求めるとき、牡牛座の流れでは二・三〇、蝎座の流れでは一・六〇となる。こゝに附け加へなければならぬことは、小天體の星辰間體系が初め考へられて居たよりも遙かに複雜な構造を有すると云ふことである。就中、頻度曲線が決して正弦曲線でなく、しかも北半球の三人の觀測者に於て同じやうな曲線であることはさらにもつと多くの流れの存在を暗示すると言ふべきである。さらにまた彗星の影響による偏位もあるから益々複雜

多岐なものとなる。

十二、總括

以上比較的廣範に涉つて記述した事柄を總括することにする。

結局、北緯三十九度及び南緯三十六度の間の流星數をしらべた結果として、三月から五月までは變化曲線から導かれた平均の對太陽速度が南へ行くにつれ四・五（地球の公轉速度を單位とする）まで増大するに對して同じ季節に於て北緯五十度に於て觀測された値は三・〇である。これに反し、流星頻度の標準數は緯度には無關係であることが示された。この結果によつて流星の入射方向が一樣に分布してゐると云ふ前提が動搖を來したわけである。更に小天體の星辰間體系なるものに就いての二三の性質が明かにされ、その存在に就いては最早疑ふ餘地がない。

入射方向の不均一分布に就いて、一つの極大とそこから經度百八十度へだつた所に一つの極小が存在すると云ふ風に假定するとその結果として、標準數も見掛けの速度ともこれらを一定の緯度の所に觀測すると一年の間に正弦振動をなさねばならぬことになる。斯様な條件を有つてゐる『年變化』が嚴密に觀測によつて證明されなければならぬ筈であるが、實際、 k に對しては三つ、 c に對しては二つ、夫々良い觀測結果を得たのである。

理論としては k と c との各振動に於て顯著な位相差が在るわけであるが十九世紀の中頃からのものは著しく少い値を與へたのである。これは觀測の不正確もさること乍ら、又當時は特に彗星の攪亂に禍ひされたことが原因として擧げられてゐる。上述の正弦振動の式の中の系數に依つて小天體の體系内部の運動狀態が定まるのであるが、今迄の決定を本にすれば見掛けの向點は蠍座の γ 星の南西約五度の所、眞性向點は天秤座 ν 星の東約三度の所に在る。それによれば星辰間物質は牡牛座の方向から蠍座又は天秤座の方へ太陽系を貫通して流れることになる。然しどれ位の程度に於

て實際の流れが個々の流星の軌道と一致してゐるか又は宇宙出發點の密度が反向點から向點へ連續的に減少するか否かに就いては未だ明瞭でない。けれども既によく知られてゐる二つの星辰間の流れ——一つは五月から十月まで蠍座に輻射點を有ち、他の一つは殆ど年中牡牛座に輻射點を有つてゐる——から體系運動を導き出すことは出來さうでもある。最近の研究によれば後者の流れの運動が體系の運動と同方向であるとの事である。尙頻度曲線の行程をよくしらべて見ると流れと云ふには少し稀薄であるかも知れないが兎に角もう一つ類似の流れの存在することを暗示するらしく思はれるのである。

現今までの研究を綜合すれば流れの構造について次の理論が最も確からしいとの事である。即ち、體系は全體として上述の方向に比較的緩慢な運動をなし、しかもこの運動は太陽の運動とは何等の關係もないが然し太陽系内に流れが通過するのであつて特にこの點に於ては牡牛座の流れが太陽系と密接な關係を有するのである。従つて小天體の體系は太陽近邊の恒星の體系と同じ様な性質を有することが想像されるのである。最後に注目すべきことは、小天體の體系の反向點から向點への方向が一方に於ては牡牛座他方に於ては蠍座及び蛇座の二大暗黒部と非常に近接してゐることである。従つてこの方向に於て太陽系を貫通して流れる流星物質はこの暗黒雲の要素自身であると推論されるのである。

以上諸外國に於ける最近の流星研究の業績の一端を紹介した積りであるが、一體に流星の觀測や研究は單に素人天文家の遊戯として任せ去るべきものではなく、これが研究の天文學上に於ける意義は實に深遠なものがあるのであつて、殊に本邦は世界に於て比較的特殊な地域に位置してゐるのであるから將來少くとも太平洋上に於けるこの方面的觀測位は我國で引き受けだけの意氣があつて欲しいものである。（完）

雑 錄

黃道光の光度観測（二）

エルヴェーは更に光電光度計の観測より得た黃道光の光度の年週變化を確める爲に花山ビルタンに發表された日本に於ける多數のアマチュア観測家の肉眼観測の結果を検討したのが「黃道光の光度の年週變化」の論文である。この問題については既に數年前筆者が殆んど同じ材料より得た「黃道光の光輝の周期的變化」について「科學」（中、No. 8）に發表したことがある。エルヴェーはこれら日本の観測者が特定の銀河と比較した黃道光の光度の實視観測の毎月の平均について、黃道光の大光度の點の天頂距離を 70° と假定し、先に光電光度計によつて得た銀河の各區域の光度とその減光係數を用ひて黃道光の光度を一年を通じての一つの系統にまとめた。かくして得た四季を通じての見かけの黃道光の光度の極大の時期を、東天の黃道光を十月の終り、西天のものは一月の中旬としてゐる。これを先に氏が光電光度計にて得た値と比較すると東天の場合は略一致するが、西天の黃道光は四月となつてゐてかなりの隔りがある。筆者の「科學」に記した値及び未發表の材料より得た別の結果より考へてこのエルヴェーの光電光度計による西天の極大時期は遅すぎる。これは觀測數の不足による爲であらう。

かうした見かけの黃道光の光度の年週變化の原因の大部分は、地平線に對する黃道の傾きによるもので黃道の低い時は觀測者は黃道光の比較的離角の大なる點即ち光度の小さな部分を見てゐることになる。エルヴェーはこの黃道光の光度の年週變化の極小に當る部分に光度計觀測より得た離角による補正を施しても尚一年週期が殘る處より、之を黃道光の本質に關係があるものとしてそれより太陽系内のその方向の部分に流星狀物質の集團を豫想してゐる。紹介者の意見を挿むならば、この結論に於ける年週變化を黃道光の本質に關聯せしめるのは尙論據が不確實と思はれる。その理由として差當り考へられる事は(1)極小時期に於ける觀測の困難、(2)黃道光の最大光度の部分の高度を二十度と假定したこと、(3)位相による光度分布及び減光補

正值の適否等であり、これらは低緯度に於ける觀測及一層精度の高い數多くの觀測が解決して呉れる問題である。

次に黃道光のスペクトル及び色指數の觀測について一言しよう。黃道光のスペクトルの觀測は光が擴りをもつてゐること、その上に極めて淡い爲に非常に困難である。リック天文臺で Path が撮影した結果は屢々引用されてゐるが、之は五種のトリップレット玉に三十度のプリズムを取附けた分光器で乾板上でスペクトルの長さは 5000 Å より 3000 Å まで二、一耗である。この分光器を高度三度乃至五度の東天の黃道光にむけて、毎日一時間内外の露出で全露出時間十二時間に及んで撮影した。スペクトルは太陽のそれに似て居り HK 及び G の線が見られるが、黃道光に特有な新しい輝線などは何れも見出されない。(Lick Bull. 5, 165)

其の後イングのブーナに於て一九三三年四月に Ramanathan 及び Karadikar の兩氏は集光力の大きく dispersion の小さな分光器を用ひ黃道光及び夜の天空光の觀測を行つた。

黃道光のスペクトル寫眞は二十度の高度の西天に向けて撮り、その全露出時間は二十七時間である。(夜の天空光のは七十五時間及び一八一時間の露出がある。)乾板は赤の方に銳敏でないものを用ひたが、極光の線として知られる 5577 Å の線の外、夜光と同様な輝線及び帶が見られ、寫眞に最もよく出てゐるのは 4830 Å より 5500 Å のあたりである。(Not. 132, 748)

黃道光の色指數については矢張りエルヴェーがヤーキス天文臺にて光電光度計を用ひて行つた研究がある。(Ap. J. 80, 61)

黃道光の本體は一般に太陽の光が無數の流星狀の細塵によつて反射されたものと考へられてゐる。その場合粒子が大きい時はそれによる日光の擴散は波長に無關係に一樣に利く。之に反し粒子が入射光線の波長の四分の一乃至それ以下の時に各波長に對する擴散はレーレーの擴散式に従つて波長の四乗に逆比例する。粒子がその中間の大きさの時はその程度によつて二乗、三乗等に逆比例する場合があるわけであるが、ションベルクの研究によるとその様な場合でも粒子が均一に分布してゐる時は中間の場合は無視してよい。それで黃道光のスペクトル又は色指數に關する知識はその粒子の大きさを知るに役立つ。

エルヴェーはカリウムセルを用ひて一九三三年秋及一九三四年春に黃道光の色の

観測を六夜に及んで行つた。使用した一対のフィルターの有效波長はそれぐら 750~m 及び 250~m である。観測は黄道光及び數個の比較星及び標準星について行つたが、それより得た黄道光の光電色指數は日によつて観測の誤差と考へるには餘りに大きすぎると思はれる變動がある。六日間の結果は $+0.1028$ より $+1.1003$ の間で黄道光の平均の光電色指數として $+0.1029 \pm 0.1029$ なる値を得てゐる。之は太陽と略々同じスペクトル階級と温度をもつと考へられてゐる観者座 α 星のそれに殆んど同じである。

黄道光が微粒子によつて反射されて來る場合粒子が極めて小さくて、レーレーの法則が當はあるならば観測される色指數は太陽のそれに比べて約〇・五等だけ紫に近い筈である。然るに右に得た結果より考へて黄道光の本體を形成してゐるのは比較的大きな粒子であると云ひ得るであらう。(下保)

雑報

●野外經度観測に於ける星の選擇 時刻観測に於て各國天文臺はそれぞれ獨自の見解から或ひは天頂星を探り、或ひは赤道星を探つてゐる。處が遙かに條件の悪い野外観測に於て、最も有效な結果を得るには如何なる群の星を探るべきかと云ふ問題が近頃論せられてゐるが、最近ネールンドはこれを詳細に議論してゐる。(M.N. 97, No. 7) 彼は一つの星の子午線經過観測の誤差を

m = \sqrt{a^2 + b^2 \sec^2 \delta}

とし、 a 、 b を常数としてその比を多くの観測から定めてゐる。次に此の m を用ひて観測結果の平分誤差の式を導入すれば、それは天頂より南及び北の星の數及び、それらの平均天頂距離の函數となる。そこでこれを圖示すれば適當なる星の群を選択する事が出来る。それに依れば、最も誤差の小さくなる場合はすべての星を天頂に選んだ時である事が分る。而してこれは不安定な状態で、天頂から少し外れても誤差は大きくなる。最も望ましいのは安定で且誤差を小さくする様な選び方で、圖から適當に求められる。例へば緯度三十度の點では赤緯六十一度の星と平均赤緯二十四度の五星の組合せがよく、又赤緯五十度の星と十九度の星二つでもよい事が分る。

經度の観測には星の赤經誤差が入つて來る。今この赤經の偶然誤差の形を観測の誤差と同じ様な形であると假定する時、二點間の經度差に及ぼす影響は同じ様な方法で圖示する事が出來る。これに依れば、二點同時に同じ星を観測する事が望ましく、その場合赤經誤差を小にする選擇は、先の観測誤差を小にする選擇と矛盾して來る。從つて何れを探る可きかゝ問題となるが、二點の緯度の差が大きくなり限り赤經誤差は概して小さく、無視しても差支へない事が分つた。又赤經の系統的誤差も結果に大きな影響を及ぼすが、これは星の選擇を一定とせず、種々變更する事に依つて逃れ得ると結論してゐる。

最後に彼は大陸移動説に言及してゐる。ウエーダーがこの有名な學説を出した根柢はグリーンランドの經度測定であつて、新舊三度の測定の差から計算に依つてグリーンランドが毎年二十米西へ移動すると云ふ結論が得られたのであるが、著者はこの差をウエーダーの昔の觀測が古い型の器械でなされた爲めに生じた觀測誤差であると主張してゐる。そしてその論據として、デンマークの觀測隊が一九二七年、及び三十六年にグリーンランド西海岸コルナックに於て、最上級の器械を以て行つた經度観測では全く同じ結果を得た事を擧げて居る。(虎尾)

●上田徵古館に寄附せられた國友氏作製の反射望遠鏡に就て

近江の國に生れた幕府御用鐵砲鍛冶職國友藤兵衛氏の業績に付ては、去る昭和七年三月月報第二十五卷第三號に神田先生の御調査の結果が發表せられてゐるので會員諸氏は御存知のことと思ふ。今回計らずも上田市等々力憲氏から國友氏遺作の反射望遠鏡一臺と天文關係の古書圖畫等を九月七日付上田徵古館へ寄附申出があり即日採納せられた。筆者は市助役柴崎新一氏の御好意により去る九月十四日徵古館に於てこの貴重な遺作を親しく觀る機會を與へられ、又九月十七日には等々力憲氏を訪ね同氏から直接御話を承はつたので調査し得た結果の概要を御傳へする。

寄附者等々力憲氏(六十三歳)の家は元來農家で、氏蘿氏は信洲松本深志町に居住し憲氏五歳の時死歿せられたが、憲氏の母堂は天保元年生れで九十五歳の長壽を保ち十數年前に死亡せられた。憲氏十三歳の時上田市に移住し其後現住所に薬店を開業せられたが、憲氏は格別父の趣味と研究を有するものではなかつた由である。今回寄附せられた品は父の遺物故大切にすべき様母堂から申傳へられてゐたので永く

秘藏してあつたが其後久しく取出さなかつたものである。

父、等々力轟氏は壯年の頃大阪邊へ度々往復した事があり此間天文曆法の研究をせられたものらしく、後に縣に出願して天文星司職の官許を得たものと察せらるゝのである。

九月七日は今から五十九年前明治十一年に 明治大帝が北陸御巡幸の際に上田に御駐泊あらせられた記念日で市民は大帝の御遺徳を偲び奉り毎年式典を行ひこの佳き日を永遠に傳へてゐる。松本に於て天鏡に供へた本器を此の日、上田微古館に納め永く餘榮を傳へ併せて斯學の研究に資したい趣意より寄附せられたとのことであつた。

陳列してある微古館には左の説明カードが付してある。

第二一四號

名稱　　日　月　星　鏡
説明　　授時曆經立成
授　　曆　曆　經
和　　蘭　天　說
(日ヲ窺フ鏡付)

一臺

空中天活物
地球全圖小言
地球圖(寛政王子四年版)
天地圖

一枚　一枚　一枚

一板

數葉

右天保五年製作明治十三年六月
明治天皇御巡幸ノ際松本ニテ天鏡ニ供へタルモノ
上田市常入 等々力轟氏寄附

出 品 者

反射鏡の外觀は曩に發表せられた國友氏の遺作と略ば同一であるが、架臺其他構造の細部に於て幾分の相違ある様に考へらるゝので一通り述べる事にする。
鏡筒、架臺共に頗る分厚な真鍮製で見懸けよりは殊の外重いのに驚く。鏡筒の底部には波に龍、蓋には龍のみの模様が彫刻してある。

鏡筒の裏側には左の記銘彫刻がある。

天保五甲午歲初夏始而造之

江州國友眠龍能當　花押

この記銘に依ると國友氏最初の試作で、他の遺作に構造の相違する點があれば順次改善を加へられたものと考へらるゝのである。接眼鏡は一個だけで外に日を窺ふ鏡即ちサングラスが真鍮金具付で一個附屬してゐる、色は赤色である、備品として捻廻し二挺附屬し以上を黒漆塗淵金定紋入の木箱に納め紐にて結ぶやうにしてあつた。此塗箱内部の構造は兩端に近き二ヶ所に中枕があつてこれへ一枚の板及一本の丸木を渡して境目となし三つに仕切られてゐる。

此外に曲尺八寸平方の厚き木製の板二枚が二ヶ所蝶番で結ばれ裏側合せに折疊みし得る様になつてゐる。各四邊は銀色の隅金が打付けられてゐる。片方の一枚の板の中心には直徑五分深さ五分の穴が作られてゐる。此の板の上に直徑五分長さ五寸四分の木製平圓板が置かれ、平圓板の裏の中心に直徑五分長さ七寸八分厚さりこれを下の板の穴へ挿込んで平圓板が自由に廻轉し得るやうに作られてゐる。

反射鏡を使用する時には真鍮製四つ足架臺のまゝ此の平圓板上に乗せて自由に廻轉し得る様設計してある。

鏡筒の受軸には鏡筒と直角の方向に總長さ四寸八分の細き真鍮の棒が把手(ハンドル)として取付けられてゐる。受軸の末端は丸き玉があり、架臺の上端が玉承けになつてゐて自由に動かし得る構造になつてゐる。

鏡筒の長さは一尺二寸三分五厘、接眼送の總長さ一尺四寸五分である。筒の太さは外法直徑二寸二分五厘、内法二寸〇三厘地金の厚さ一分強である。

國友氏遺作の反射鏡が等々力家に傳へられてゐた因縁に付ては遺憾ながら何も知る事が出来なかつた。黒塗箱の紋章は諏訪侯のものであることを柴崎氏が明言せられた。これに據り推考すると國友氏の手記にある諏訪侯へ上納したものが比の反射鏡であると考へらるゝのである。

等々力氏から反射鏡と共に寄附せられた天文に關する書冊は國友氏と關係あるものでは無く先代等々力轟氏が研究の必要から蒐集せられたものである。只一枚小さく折疊まれた書付があつたが、これはこの反射鏡の接眼の構造やサングラスの用途等を記されてゐるから國友氏自筆のものかと考へられるのである。

以上不充分ではあるが調査の上判明した點を述べたのである。尙不明の點に付ては後日の研究に俟つこととする。(宮島善一郎)

●一 試験問題

紀元百萬年にメセラ教授の子息ランブダ氏を百萬光年の距離にあつて毎秒三百軒の等速度にて後退してゐる一星雲へ旅行せしめた。彼はI・M(帝國銀河軌道)に乗り光の速度で進んだ。目的地へ到着した時ランブダ氏は「ICU」なるメッセージを放送したところ、これを受信した父親は直に「SEZU」と返信を出した。これはランブダ氏をしてそのメッセージを説明する爲に直に歸らねばならぬ氣を起させたのである。

紀元五〇〇二〇年にメセラ教授はブルートーへ週末旅行した、その際圖にない惑星に衝突して死に瀕した。彼はランブダ氏が歸るのを迎へ、議論を戦はす爲に生きて居られたか。

(受験者は銀河廻轉と宇宙恒數を考慮に入れなくてよろし)

●新著紹介

坂元左馬太著 ゲーデルマンの角及双曲線函數表 鐵道圖書局發行

定價一圓五十錢 諸種の數値計算を行ふ場合屢々指數函數や双曲線函數を必要とすることがあるが、桁數の充分な手頃な表は案外少く且不廉である。此の缺陷を補ふ爲、本會々員坂元氏は本表を計算された。一般にゲーデルマンの角を θ とすると、 $\sin \theta = \sin \cosh \theta = \sec \theta \tanh \theta = \sinh \theta \operatorname{sech} \theta = \cos \theta$ の様な関係により双曲線函數を知る事が出来、比較的な小さな表で普通の對數表により容易に目的を達する事が出来る。本書の主表は大體六桁の精度を目的とし、表差に應じて適當な歩みの引数で表が作られてゐる。附表として、指數函數の表があり、挿入法の爲に双曲線函數が與へてあるが、此表は普通の目的には六桁の表として充分便利に使用し得るものである。猶々引数とする、双曲線、指數等の函數や、複素引数のものもあり、附錄として種々の双曲線函數間の數學的關係や、各種理工學上の應用の公式が與へてある。印刷も紙質も上等で、且廉價であり、殆んど誤植もなく、廣く利用を御奨する次第である。唯難を云へば、組方の上に一段の改良が望ましいと思ふ。楷差の欄に隙間の多い事は表を引く上に少し不便を感じる。(廣瀬)

●九月に於ける太陽黒點概況

九月は大黒點群や或は特異な黒點群の出現は餘り見られなかつたが、強ひてこれ等のものを拾つて見ると、上旬まづ多數の小黒點群が集つて弓なりの彎曲せる形狀をしたもの、續いてやゝ大きな整形黒點を

主黒點とし、始め主黒點の後方に、後にその前後に、ついでその前方に非常に小さな黒點群を有する黒點群出現、更に此の黒點群に近く、始め小さな鎖状黒點群として出現、西邊に近づくにつれて大きくなり多數の不規則な大きな黒點群の集合からなる、大きな不規則の鎖状黒點群へと變形せるもの。中旬から下旬にかけては、小黒點群からなる大變ながい鎖状黒點群で、後にかなり小さくなつて頭部のやゝ大きな黒點と、これに從ふ非常に小さな小黒點群からなる鎖状黒點群へと、變形せるものや、他に小黒點群を伴つた一個のやゝ大きな整形黒點の出現を見たのみであつた。(千場)

●無線報時修正値

東京無線電信所(船橋)を経て東京天文臺より放送した今年十月中の報時修正値は次の通りである。(+)は遅すぎ(-)は早すぎを示す。但しこの値は第一次修正値で、精密な値は東京天文臺發行のブュールタンに出る筈である。尙十七日の地震の爲め、その數日間の修正値はあまり確かでない。(水野)

1937 10月	11 ^h			21 ^h		
	學用報時		分報時	學用報時		分報時
	最初	最終		最初	最終	
1	-0.06	-0.06	-0.06	-0.03	-0.01	-0.04
2	-0.07	-0.08	-0.07	-0.09	-0.08	-0.05
3	-0.06	-0.07	-0.03	-0.05	-0.05	-0.04
4	+0.01	0.00	+0.01	0.00	0.00	+0.01
5	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.09
6	-0.08	-0.08	-0.06	-0.09	-0.09	-0.09
7	-0.01	-0.02	+0.01	-0.01	-0.02	-0.04
8	-0.04	-0.05	-0.02	0.00	0.00	0.00
9	-0.06	-0.07	-0.04	-0.05	-0.05	-0.05
10	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	-0.01	-0.01
11	+0.02	+0.02	+0.03	+0.08	+0.07	+0.07
12	*0.00	-0.01	0.00	+0.09	+0.10	+0.08
13	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01
15	-0.01	-0.00	0.00	-0.02	-0.03	+0.02
16	-0.01	-0.02	-0.02	+0.02	+0.02	-0.01
17	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	+0.01	-0.02
18	+0.12	+0.15	+0.15	+0.12	+0.11	+0.12
19	+0.16	+0.16	+0.16	-0.43	-0.43	+0.20
20	+0.22	+0.21	+0.22	0.00	0.00	-0.05
21	-0.16	-0.16	-0.18	0.00	+0.02	-0.09
22	-0.10	-0.08	-0.11	-0.08	-0.08	-0.08
23	-0.09	-0.09	-0.11	-0.08	-0.09	-0.12
24	0.00	0.00	+0.01	+0.01	+0.01	0.00
25	-0.01	-0.02	+0.01	0.00	0.00	+0.02
26	-0.04	-0.04	-0.03	-0.05	-0.03	-0.04
27	+0.01	+0.01	0.00	-0.01	-0.01	+0.03
28	-0.04	-0.05	-0.05	-0.09	-0.09	-0.07
29	+0.01	+0.01	+0.01	-0.06	-0.06	0.00
30	-0.02	-0.03	0.00	-0.02	-0.02	-0.01
31	-0.01	0.00	0.00	-0.04	-0.04	-0.01

觀測

太陽ウオルフ黒點數(一九三七年)

(七・八・九月)

東京の観測なき日(表中*)は會員の値より求めた。會員の観測多數のときはその平均を用ふ。東京天文臺の寫真観測に於ける係數を0.60とし他の観測者の係數を決定す。

	七月	八月	九月
1	*84	170	109
2	75	193	110
3	*91	183	108
4	71	185	*99
5	97	209	83
6	133	166	73
7	146	*145	*108
8	153	140	106
9	*165	167	*114
10	177	*126	126
11	—	149	—
12	195	146	86
13	—	145	90
14	173	122	91
15	111	113	—
16	—	92	76
17	161	86	*94
18	140	86	77
19	148	86	97
20	148	82	97
21	*117	89	*111
22	136	97	118
23	140	132	130
24	133	156	119
25	148	134	109
26	136	133	98
27	*100	*151	*100
28	*109	137	112
29	—	123	*121
30	—	117	100
31	—	135.1	101.1
平均	131.2	136.7	100.8
東京のみの平均	134.1	136.7	100.8

觀測者	測日		係數
	臺	者	
東京天文臺	64		0.60
武藏高校	50		0.68
淺居正雄	39		0.83
大石辰次	40		0.86
香取重次	18		0.87
草地正三	62		1.41
田村重三	36		0.55
伊達英太郎	49		0.68
中野義夫	56		0.60
堀田泰生	57		0.89
森久保茂	32		0.89

十一月の天象

●流星群 十二月の主な流星群の輻射點は次の様である。雙子座流星群は光度が弱いけれども澤山現はれることが度々ある。

上旬一十五日 赤経一〇時二四分 北三七度 附近の星 大熊座μ星 速性質
一一一五日 七時五十六分 北二九度 雙子座β星 速、短、顯著
上旬一中旬 七時五十六分 北二九度 雙子座β星 稍速 次の表はアルゴル種變光星の極小の中二回を示したものである。長週

期變光星の極大の月日は本誌第二十九卷第二十六頁にある。本月極大に達する星の望ましい星はアンドロメダ座V、牛飼座R、麒麟座R、カシオペイア座V、鯨座S、小犬座R、ペルクレス座RU、山猫座R、一角獸座V、ニ女神座R等である。

●東京(山體)で見られるの掩蔽(+11图)
方向は北極又は天頂から時計の針と反対の方に計算すれば

番	日	等	潜入		退出		現		月
			方	向	a	b	方	向	
1	8	4.5	20°	37'	43°	352°	-0.1°	+0.5°	21
2	11	4.9	15°	47'	68°	104°	-2.4°	+2.1°	17
3	11	6.4	16°	3'	108°	140°	-4.0°	-0.0°	16
4	15	6.5	16°	41'	41°	100°	-0.6°	+3.0°	55
5	16	5.4	19°	45'	73°	131°	-1.8°	+1.9°	18
6	18	3.0	2°	9'	151°	92°	-1.4°	-4.6°	20
7	24	5.1	6°	23'	122°	96°	-2.2°	-2.1°	7

星名(1) v Aqr, (2) κ Psc, (3) 9 Psc, (4) 54 Ari, (5) 53 Tau, (6) ε Tau, (7) e Leo. 括弧内は番号を示す。a, bについて本誌第二十七卷第九號参照。

●惑星だより 太陽 蛇遺座の西南隅より射手座の中央部へ向つて移動す、三日八時三分月と合となり金環日食の現象を呈す。地球の表面上この日食を見得るは

アジャ東海岸、日本、フィリップ群島、大洋洲諸島、北アメリカ西部等で、金環食は小笠原群島附近より南洋委任統治區域の北部を掠め、メキシコ共和國

西方洋上に至る線を通過す。日本にては臺灣及び朝鮮の一部を除く他は日出の際日帶食を見る

東京にては日出六時三十三分。

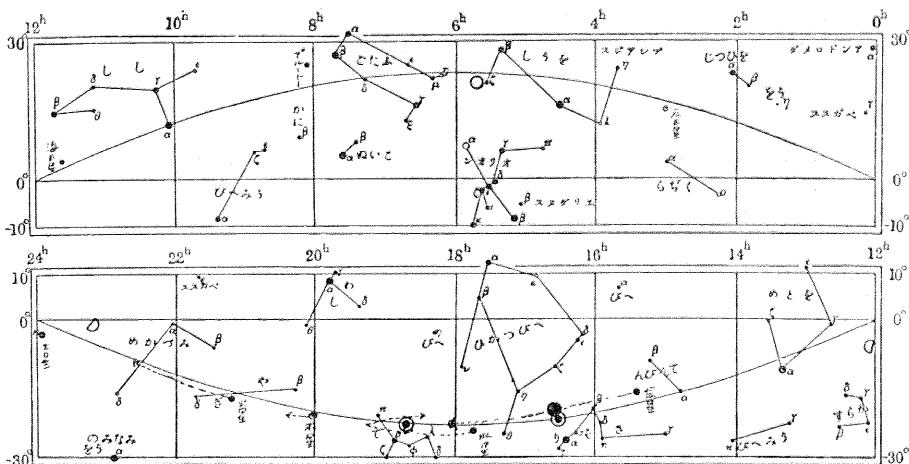
二、食分七分、復圓七時四十二分・八高度は十一度、方位角は正東より南寄りに三十八度である。

二十二日十五時二十二分、射手座の西端にて黄經二百七十度の冬至點を通過し、月末射手座の中央に達す。

東京に於ける日出時刻は毎日平均三十七秒短く、日入は月初め十餘日間は一年を通じて最も早く、十六時二十八分、それよりは少し短く、月末には十六時三十七分となる。晝間は九時五十七分より九時四十分となる。

ブルートー 蟹座の西端を順行中、光度十五等。

星座 日没後西空には琴、白鳥、ヘルクレス、射手、中天にはベガス、水瓶、ケフェウス、東方にはアンドロメダ、牡羊、牡牛の諸星が初冬の晴空に輝いてゐる。



月 一日正午月齢二十七日九天秤座の西部に位置す、三日八時十一分蛇遺座にて

朔、同二十三時赤道より二十一度四十九分最も南にはなれ、四日二時地球に最遠となり其のときの距離は地球直徑の三十二倍弱、十一日十時十二分魚座の西部にて上弦、十七日十六時赤道より二十一度四十九分最も北にはなれ、同二十三時地球に最近となり其の距離は地球直徑の二十八倍、十八日三時五十二分牡牛座にて望、二十四日二十三時二十分乙女座の西部にて下弦、三十日三時地球からの距離再び最遠となり同六時赤緯最南となる、其値は前掲の値と同様にて變化なし。

水星(辰星) 一日には射手座の西部に在りて順行す、十三日東方最大離隔、二十四日留となり逆行に轉ず、三十日内合となる故観望には適せず。

金星(太白) 天秤座の中部より射手座に向つて移動す、東京に於ける出の時刻は一日は五時十五分、月末には六時十六と益々日出時刻と接近し、觀望に不適當となる。光度は負三・四等。

火星(熾惑) 一日山羊座の北部に在りて順行す、一日東京に於ける南中時刻は六時十二分、入は二十一時二十一分であるが月末には夫々十五時四十分と二十一時十五分となる、日没後數時間南西の空に輝いてゐる。光度は一等である。

木星(歲星) 目下山羊座中を順行す。一日東京に於ける南中時刻は十四時五十二分、入は十九時五十二分、月末には南中十三時二十二分、入は十八時二十四分となる、月はじめには日没後三時間程南西の空に觀望し得るも月末に近づくに従ひ一時間ばかり短縮す、光度は負一・五等。

土星(鎮星) 且下魚座春分點の稍と南に位置す、二日留となり逆行より順行に轉ず、一日東京に於ける南中時刻は十八時五十九分月末には十七時四分にて日没より夜半過ぎ迄西天に輝き觀望の好時季である、光度は一二等にて變化なし。

天王星 依然牡羊座の南中部に在り、一日東京に於ける南中時刻は二十一時三十六分入は四時二十四分であるが月末には何れも二時間ばかり早くなる光度は六等。

海王星 獅子座の南東部に位置す、一日東京に於ける出の時刻は〇時十六分、月末には二十二時十六分となる。光度七・八等。

青寫眞變光星圖目錄 (I-75) (日本天文學會用)

定價 一枚 金三錢, 送料十五枚每に金三錢

型, (N) は肉眼, 双眼鏡用, (A) は口徑四吋程度用, (B) は口徑八吋程度用,
(A, B) は何れにも用ひられるもの。申込の際は番號にて申込の事。

番號	型	星名	種類	變光範圍	番號	型	星名	種類	變光範圍
				m m					m m
1	(A)	{ R CrB RU Her	不規則 長週期	5.9—15.0 7.0—14.2	34	(N)	β Peg	不規則	2.2—2.7
2	(B)	R CrB	不規則	5.9—15.0	35	(N)	{ L ² Pup V "	長週期	3.1—6.3
3	(A)	AC Her	RV Tau	7.2—9.0	36	(A)	W Cyg	長週期	4.1—4.8
4	(A)	U Hya	不規則	4.5—6.3	37	(A)	TX Dra	"	5.1—7.0
5	(A)	AB Aur	R CrB	7.2—8.4			{ Z Aqr W Cet	"	6.7—8.0
6	(A)	R Set	RV Tau	4.5—9.0			T "	"	7.2—9.8
7	(A)	{ AF Cyg AW "	長週期 ?	6.4—8.4 8.0—10.2	39	(B)	W Cet	"	6.5—14.5
8	(A,B)	T Her	長週期	6.9—13.7	40	(A)	RS Cnc	"	5.3—6.8
9	(A,B)	T Cas	"	6.7—12.5	41	(A)	V UMi	"	7.1—8.8
10	(A,B)	U Cyg	"	6.1—11.8	42	(A)	Z UMa	RV Tau	7.8—8.7
		{ T UMa	"	5.5—13.0	43	(A)	U Mon	長週期	6.8—8.7
11	(A,B)	{ RS "	"	8.2—14.5	44	(A)	{ TT Cyg χ "	"	5.6—7.3
		{ S "	"	7.0—12.9			X "	"	7.3—8.7
12	(A,B)	R Aqr	"	5.8—10.8	45	(B)	"	"	4.2—14.0
13	(A)	CH Cyg	"	6.4—7.4	46	(A,B)	RS Oph	新星	"
14	(A,B)	S CrB	"	6.0—13.4	47	(B)	AC And	RR Lyr?	4.3—<12.0
15	(A)	S Her	"	5.9—13.1	48	(A)	RS "	不規則	10.0—11.6
16	(B)	"	"	"	49	(A)	RU Cep	RV Tau	7.0—9.0
17	(N)	o Cet	"	2.0—10.1	50	(A)	SS Cep	長週期	8.3—9.3
		{ R Cet	"	"	51	(A)	U Ori	"	6.7—7.8
18	(A)	"	"	7.0—13.8	52	(B)	"	"	5.4—12.2
19	(B)	o Cet	"	2.0—10.1	53	(A)	Y Tau	"	"
20	(B)	R Cet	"	7.0—13.8	54	(A)	R Dra	"	6.5—8.9
21	(N)	α Cas	不規則	2.1—2.6	55	(B)	"	"	6.4—13.0
22	(N)	{ β Per	アルゴル	2.2—3.5	56	(A,B)	T Aqr	"	"
		{ ρ "	不規則	3.3—4.1	57	(A,B)	R UMa	"	6.8—13.5
23	(N)	λ Tau	アルゴル	3.8—4.1	58	(A,B)	R Ser	"	5.9—13.6
24	(N)	{ ε Aur	"	3.1—3.8	59	(A)	R Gem	"	5.6—13.8
		{ ξ "	"	3.9—4.1			"	"	6.5—14.3
		{ α Ori	不規則	0.1—1.2	60	(B)	{ Z Gem TW "	變光星 ?	"
25	(N)	{ γ Gem	長週期	3.2—4.2				"	9.5—12.8?
		{ ξ "	短週期	3.7—4.1	61	(A)	V CVn	長週期	7.7—9.3
26	(N)	R CMa	アルゴル	5.4—6.0	62	(A,B)	RS Lib	"	6.4—8.9
27	(N)	δ Lib	"	4.8—5.9	63	(A,B)	S Sel	"	6.7—13.0
		{ g Her	不規則	4.4—5.6	64	(A)	{ R Sel RS "	"	6.3—13.4
28	(N)	{ α "	"	3.1—3.9				"	6.2—8.8
		u "	β Lyr	4.6—5.3	65	(A)	{ R Hyo SS "	未知	10.3—<11.0
29	(N)	{ U Oph	アルゴル	5.7—6.4				"	3.5—10.1
		{ Y "	短週期	6.2—7.0	66	(A)	TW Aur	長週期	7.4—8.1?
30	(N)	{ X Sgr	"	4.4—5.0	67	(A)	Y UMa	"	6.9—7.4
		{ W "	"	4.3—5.1	68	(A)	TV UMa	"	8.2—9.0
		Y "	"	5.8—6.6	69	(N)	{ RT Aur WW "	アルゴル?	5.3—6.6
31	(N)	{ β Lyr	β Lyr	3.4—4.3				"	5.6—6.2
		{ R "	不規則	4.0—4.5	70	(A)	{ UX Aur UU "	アルゴル?	5.1—6.8
32	(N)	d Ser	"	4.9—5.6	71	(A)	Nova Her	新星	5.6—8.8
		{ U Aql	短週期	6.3—7.0	72	(B)	"	"	1.3—14.5
		{ η "	"	3.7—4.4	73	(B')	"	"	"
		S Sge	"	5.4—6.1	74	(A)	T Cen	長週期	6.8—10.3
33	(N)	{ μ Cep	不規則	4.0—4.8	75	(A,B)	RS Cyg	"	"
		{ δ "	短週期	3.7—4.4				"	5.6—9.0
		{ RU Cas	?	5.7—5.9				"	"

青寫眞變光星圖目錄(76—150)(日本天文學會用)

定價 一枚 金三錢，送料十五枚每に金三錢

型，(N) は肉眼，双眼鏡用，(A) は口徑四吋程度用，(B) は口徑八吋程度用，

(A, B) は何れにも用ひられるもの。申込の際は番號にて申込の事。

番號	型	星名	種類	變光範圍	番號	型	星名	種類	變光範圍
46	A, B	T Aqr	長週期	6.8—13.5	111	A	V 505 Sgr	アルゴル	6.4—7.5
		Y "	"	8.3—15.0	112	A	S Per	長週期	7.2—12.2
76	A, B	R Boo	"	5.9—12.8		T "	"	不規則	8.0—9.0
77	A, B	R Vir	"	6.2—12.0	113	B	S "	長週期	7.2—12.2
78	A, B	R Leo	"	5.0—10.5	114	A, B	T Tau	R CrB	9.0—12.8
79	A	R Lyn	"	6.5—14.1	115	A, B	T Ori	"	9.7—12.8
80	B	"	"	"	116	A	SS Cyg	U Gem	8.1—12.0
81	A	{ R Cyg	"	5.6—14.4	117	B	"	"	"
		RT "	"	6.3—12.9	118	A	RY Sgr	R CrB	6.1—14.0
82	B	R Cyg	"	5.6—14.4	119	B	"	"	"
83	B	{ RT Cyg	"	6.3—12.9	120	A	U Gem	U Gem	8.8—13.8
		TU "	"	8.5—14.5	121	B	"	"	"
84	A	V Cne	"	7.1—13.1	122	A	RR Lyr	RR Lyr	7.2—8.0
85	B	"	"	"	123	A, B	{ SZ Aql	短週期	9.4—11.4
		TT "	"	"			TT "	"	8.4—9.6
86	A	{ V CrB	"	6.9—12.4	124	A	S Set	長週期 ?	7.0—8.0
		RR "	"	7.2—8.4	125	A	{ X Per	R CrB?	6.0—6.6
87	B	V CrB	"	6.9—12.4			RW Tau	アルゴル	8.1—11.5
88	A	R Cam	"	7.2—14.5	126	A	T Mic	長週期	7.1—8.5
89	B	"	"	"	127	A	W UMa	食	8.3—9.1
90	A, B	R LMi	"	6.3—13.0	128	A, B	{ RT Hyo	長週期	7.1—9.3
91	A, B	T Cep	"	5.2—10.8			VZ "	アルゴル	9.1—9.9
92	A	S Cep	"	7.0—12.9	129	A	T Cam	長週期	7.0—14.1
93	B	"	"	"	130	B	"	"	"
94	A	R And	"	5.6—14.7	131	B	R Aur	"	6.5—13.9
95	R	"	"	"	132	B	"	"	"
96	A	RR Sgr	"	5.8—13.3	133	A	R Cas	"	4.8—13.6
97	B	"	"	"	134	B	"	"	"
98	A	{ R Sgr	"	6.7—13.3	135	A	Nova Lac	新星	1.9—<16.
		S "	"	7.7—15.	136	B	"	"	"
99	B	R Sgr	"	6.7—13.3	137	B	Z Cam	Z Cam	9.6—13.3
100	B	S Sgr	"	7.7—15.	138	B	RX And	"	10.3—13.6
101	A	R Peg	"	6.9—13.5	139	A	R Tri	長週期	5.3—12.0
102	B	"	"	"	140	B	"	"	"
103	A	{ U Cep	アルゴル	6.8—9.2	141	A	V Mon	"	6.0—14.0
		RX "	不規則	7.4—7.8	142	B	"	"	"
104	A	U Sge	アルゴル	6.5—9.4	143	A, B	RU Cyg	"	6.9—10.2
105	A	{ RZ Cas	"	6.3—7.8	144	A, B	V Boo	"	6.4—11.4
		SU "	短週期	6.0—6.4	145	A	U Per	"	7.0—11.7
106	A	RX Her	アルゴル	7.1—7.9	146	B	"	"	"
107	A	Z Vul	"	7.0—8.6	147	A	W Her	"	7.4—13.9
108	A	YZ Cas	"	5.7—6.1	148	B	"	"	"
109	A	{ WW Aur	"	5.6—6.2	149	B	R Mon	R CrB	9.3—14.0
		RT "	短週期	5.3—6.6	150	B	SU Tau	"	9.5—<15.
110	A	AR Lac	アルゴル	7.0—7.8					

理學士 渡邊敏夫氏著



古今東西の太陽暦・太陰暦 千支・五行説・雜節・暦註 永年暦(萬年暦)の繰り方

我々が日常生活する暦はどうして作られるか。
その原理を誰にも判るやう平易に解説した。

過去・未來數百年間の暦日・七曜・月齋・祝祭
事項を天文曆學上からその眞義を明確にした。

紀年法・暦制・日本暦學史

歴史家、年代學者に必要な各國の紀年法と其の
繰り方、暦制及び暦學史にも及んでゐる。

菊判三百頁總布製頃函入 定價三圓二十錢
古暦本寫真其他六十八圖 送料二十二錢

第一章 晦暦 第五章 算卦と迷信、年中行事	第二章 历與太陰暦及び星の位置に必要な天文學的要項	第三章 第二節 太陽の視運動(季節) 第四節 太陽の本運期	第五章 第四節 月食(夜明月暮表)	第六章 第七節 潮汐現象(潮差・潮候時・潮汐表)	第七章 第八節 太陽の本運期	第八章 第九節 太陽の恒星日							
第九章 表改良の年名問題	第十章 天文學の年数の表はし方・神武紀元・ナサーム紀元	第十一章 紀元・セレウコス紀元・イエヌデ・ナルド紀元・ドシエラレザン紀元・ティオクレチ・ナヌス紀元・アレキサンンドリヤ紀元・ビザンチ・リウス紀元・ローマ市創設紀元	第十二章 年暦(水年暦・萬年の祭日・キリスト教の祭日・復活祭の日取の決め方)	第十三章 太陽暦法(第一節 エヂブト暦・第二節 ベルシャ暦・第三節 ローマ暦・第四節 ユリシヤ暦・第五節 グレゴリーカ暦・第六節 フランス共和暦)	第十四章 太陰暦法(第一節 マヌメット暦・第二節 ユダヤ暦・第三節 ピニヤ暦・第四節 第九章 第八章 表改良の年名問題)	第十五章 太陽暦(第一節 太陽暦・第二節 日本暦・第三節 太陽暦・第四節 本暦)							
第十六章 第十七章 第十八章 第十九章 第二十章 第二十一章 第二十二章 第二十三章	第廿四節 太陽暦の沿革	第廿五節 太陽暦の沿革	第廿六節 太陽暦の沿革	第廿七節 太陽暦の沿革	第廿八節 太陽暦の沿革	第廿九節 太陽暦の沿革	第三十節 太陽暦の沿革	第三十一節 太陽暦の沿革	第三十二節 太陽暦の沿革	第三十三節 太陽暦の沿革	第三十四節 太陽暦の沿革	第三十五節 太陽暦の沿革	第三十六節 太陽暦の沿革

内 容 目 次											
第一章 晦暦 第五章 算卦と迷信、年中行事	第二章 历與太陰暦及び星の位位置に必要な天文學的要項	第三章 第二節 太陽の視運動(季節) 第四節 太陽の本運期	第五章 第四節 月食(夜明月暮表)	第六章 第七節 潮汐現象(潮差・潮候時・潮汐表)	第七章 第八節 太陽の本運期	第八章 第九節 太陽の恒星日					
第九章 表改良の年名問題	第十章 天文學の年数の表はし方・神武紀元・ナサーム紀元	第十一章 紀元・セレウコス紀元・イエヌデ・ナルド紀元・ドシエラレザン紀元・ティオクレチ・ナヌス紀元・アレキサンンドリヤ紀元・ビザンチ・リウス紀元・ローマ市創設紀元	第十二章 年暦(水年暦・萬年の祭日・キリスト教の祭日・復活祭の日取の決め方)	第十三章 太陽暦法(第一節 エヂブト暦・第二節 ベルシャ暦・第三節 ローマ暦・第四節 ユリシヤ暦・第五節 グレゴリーカ暦・第六節 フランス共和暦)	第十四章 太陰暦法(第一節 マヌメット暦・第二節 ユダヤ暦・第三節 ピニヤ暦・第四節 第九章 第八章 表改良の年名問題)	第十五章 太陽暦(第一節 太陽暦・第二節 日本暦・第三節 太陽暦・第四節 本暦)					
第十六章 第十七章 第十八章 第十九章 第二十章 第二十一章 第二十二章 第二十三章	第廿四節 太陽暦の沿革	第廿五節 太陽暦の沿革	第廿六節 太陽暦の沿革	第廿七節 太陽暦の沿革	第廿八節 太陽暦の沿革	第廿九節 太陽暦の沿革	第三十節 太陽暦の沿革	第三十一節 太陽暦の沿革	第三十二節 太陽暦の沿革	第三十三節 太陽暦の沿革	第三十四節 太陽暦の沿革
中村理學博士	★素人天氣豫報術	★全 天 體 寫 眞 術	★曆 と 迷 信	★日 食 と 月 食	★流 星 の 研 究	★日 月 食 及 掩 蔽	★星 座 の 親 し み	★天 文 と 宇 宙	★初 等 天 文 學 講 話	★登 山 者 の 天 文 學	★軌 道 を め ぐ る 星
中村理學博士	★素人天氣豫報術	★全 天 體 寫 真 術	★曆 と 迷 信	★日 食 と 月 食	★流 星 の 研 究	★日 月 食 及 掩 蔽	★星 座 の 親 し み	★天 文 と 宇 宙	★初 等 天 文 學 講 話	★登 山 者 の 天 文 學	★軌 道 を め ぐ る 星
中村理學博士	★素人天氣豫報術	★全 天 體 寫 真 術	★曆 と 迷 信	★日 食 と 月 食	★流 星 の 研 究	★日 月 食 及 掩 蔽	★星 座 の 親 し み	★天 文 と 宇 宙	★初 等 天 文 學 講 話	★登 山 者 の 天 文 學	★軌 道 を め ぐ る 星
中村理學博士	★素人天氣豫報術	★全 天 體 寫 真 術	★曆 と 迷 信	★日 食 と 月 食	★流 星 の 研 究	★日 月 食 及 掩 蔽	★星 座 の 親 し み	★天 文 と 宇 宙	★初 等 天 文 學 講 話	★登 山 者 の 天 文 學	★軌 道 を め ぐ る 星
中村理學博士	★素人天氣豫報術	★全 天 體 寫 真 術	★曆 と 迷 信	★日 食 と 月 食	★流 星 の 研 究	★日 月 食 及 掩 蔽	★星 座 の 親 し み	★天 文 と 宇 宙	★初 等 天 文 學 講 話	★登 山 者 の 天 文 學	★軌 道 を め ぐ る 星
中村理學博士	★素人天氣豫報術	★全 天 體 寫 真 術	★曆 と 迷 信	★日 食 と 月 食	★流 星 の 研 究	★日 月 食 及 掩 蔽	★星 座 の 親 し み	★天 文 と 宇 宙	★初 等 天 文 學 講 話	★登 山 者 の 天 文 學	★軌 道 を め ぐ る 星
中村理學博士	★素人天氣豫報術	★全 天 體 寫 真 術	★曆 と 迷 信	★日 食 と 月 食	★流 星 の 研 究	★日 月 食 及 掩 蔽	★星 座 の 親 し み	★天 文 と 宇 宙	★初 等 天 文 學 講 話	★登 山 者 の 天 文 學	★軌 道 を め ぐ る 星

閣生厚

町番六下區町麿市京東
番〇〇六九五京東啓報

賣發 社星恒

四ノ二町間久佐南區京芝東
番八三七四六京東座口啓報

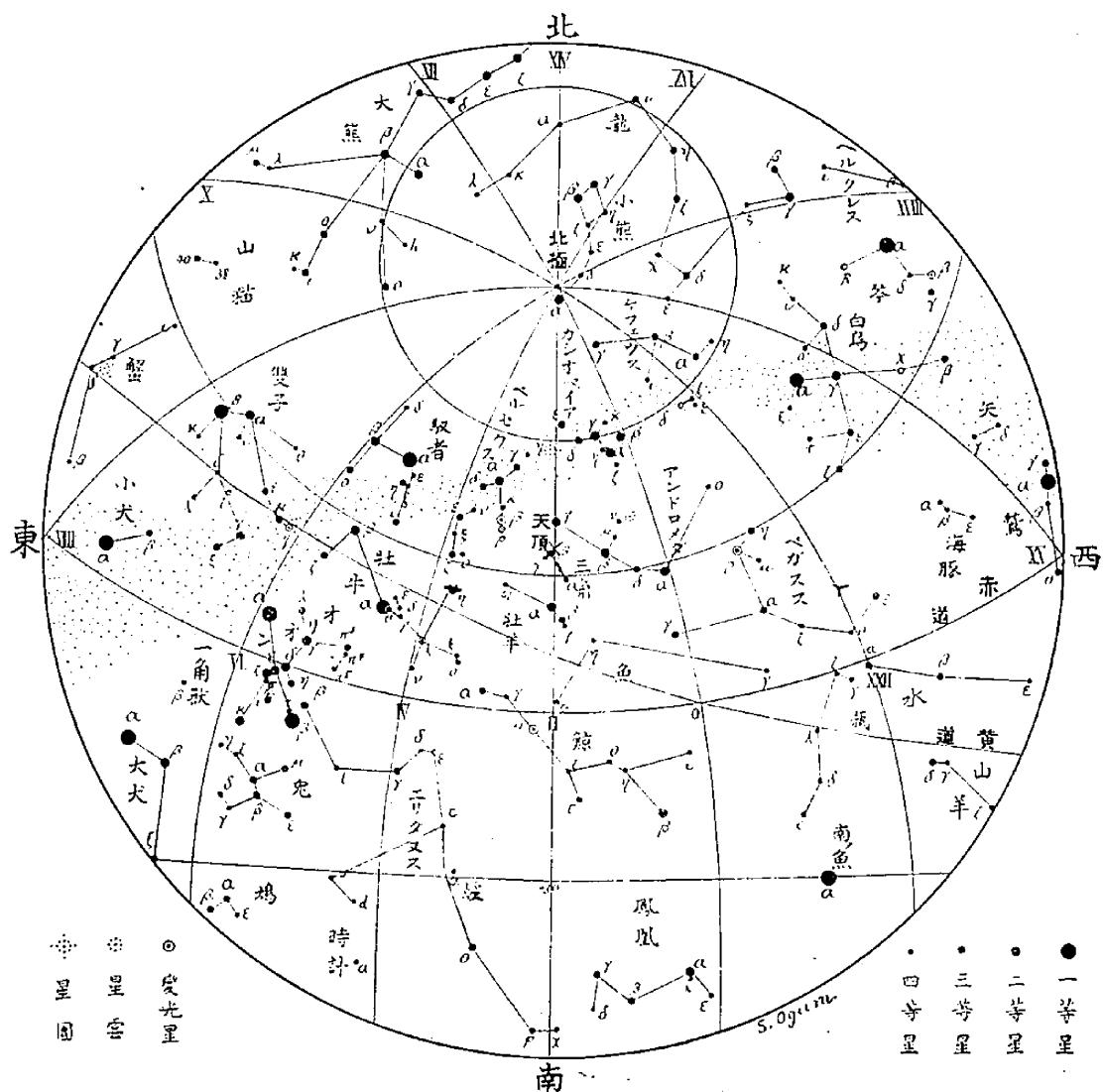
行發

二十月の星座

時後午日十三

時午後八日五十

時午後九日一



• 一等星
• 二等星
• 三等星
• 四等星

第五卷 第二冊 (第十八號)
昭和十二年六月三十日發行
定價金八拾錢 送料三錢

內容 ◎一九三六年六月十九日の日食観測概報
(上田穂、渡邊敏夫、森川光郎) ◎一九三六年
に於ける琴座RRの観測(古畑正秋) ◎日本天
文學會々員の一九三六年流星の観測(神田茂)

東京天文臺繪葉書

(コロタイプ版)

第一集 第六集

各集四枚

定價金八拾錢

金三錢

送料四組まで

プロマイド天體寫眞

定價一枚

金拾錢

送料二十五枚まで

金三錢

一一四六既刊

發賣所 東京府下三鷹村東京天文臺總內
東京市神田區文部省保町
東京市神田區南神保町
岩谷一三五九五番

日本天文學會