

目次

論説

本邦天文古記録の調査報告(第三報告)

(西紀二二〇一—二四〇〇年)

理學士 神田 茂 二二一

カルシウム雲に就いて

理學士 奥田 豊三 二二三

雜錄

再び本年十二月二十日に於ける金星、土星の掩蔽

二二八

の各地豫報に就いて

天文學と實生活

來年二月十四日の皆既日食——ジャコビニ大流星雨の觀測報告——南京紫金山天文臺に於ける新反射望遠鏡——天文學教室談話會記事——惑星出入一覽圖——九月に於ける太陽黒點概況——無線報時の修正値——長週期變光星一九三四年推算極大

觀測

太陽のウォルフ黒點數

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

二二八—二三九

二三九—二四〇

二二一

二二九

二二八

二二三

二二九

二二八

二二三

二二九

二二八

Contents

- S. Kanda; On the Investigations of the Ancient Astronomical Records in Japan. (3rd paper) (1201—1400 A. D.) 221
T. Okuda; Calcium Clouds. 223
Prediction of Occultations of Venus and Saturn for Various Stations in the Eastern Asia expected on December 20 (2nd note). 228
A. A. Ivanov; Astronomy as Practical Use. 239
Coming Solar Eclipse on February 14. — Preliminary Report of Meteoric Shower relating Giacobini's Comet—New Reflector equipped

in the Nanking Observatory. — Colloquium Notes of the Department of Astronomy. — Convenient Graph for finding the Planetary Position. — Appearance of Sun Spots for September 1933. — The W. T. S. Correction during October 1933. — Ephemeris of the Calculated Maxima of Long Period Variables for 1934.

Wolf's Numbers of Sun-spots.
The Face of the Sky and Planetary Phenomena.
Editor: Sigeru Kanda.
Associate Editors: Saluro Nakano,
Yosio Huzita, Tadachiko Hattori.

●編輯だより

昭和九年も十二月となり本號を以て第二十六巻を終る事となつた。本年の主な天文現象を回顧すれば、太陽黒點は漸く極小に近づき黒點の全く認められない日も多い様になつた。惑星では土星に著しい白斑が八月上旬に現はれ、二箇月以上引き続き觀測された。本年の彗星界は淋しいものでウインネツケ、ジャコビニ、ウォルフの三週期彗星の回歸と、ペルチャール新彗星、ホイッパル新週期彗星の二つが新たに發見されたのみであつた。恒星界では蛇座第三新星R S星が八月に増光、四等星となつたが、現在では既に十一等まで低下した。世界の天文學界に於ける主な問題としては十月、十一月に亘つて行はれた第二次國際的經度測量を擧げるべきであらう。殊に我國ではこの機會に、滿洲國にも觀測者を派遣して、新興國の經緯度の原點決定のために、努力された。本年も間近に終を告げる今日、明年二月十四日南洋トラツク島附近にて見られる皆既日食のため、其準備と經度測量の後仕末とに忙しい。蛇座座新星R S星は最早夕方西天には見られなくなつた。比較星の圖は本誌十月號にのせたが、それによつて光度觀測をされた方は此際至急學會宛送付されたい。十月下旬發見のホイッパル彗星は八年餘の週期の楕圓軌道が計算された。光度十三等以下。本年十一月中旬の獅子座流星群の出現も著しいものではなかつた。(神)

●正誤表

第十一號附錄

一八頁 T Cet 73221 6.6 Kd 73221 6.6 Hd
二〇頁 AC Her 73761 8.2 Ki 7161 8.2 Ki
二二頁 R Tr 73291 6.3 Kt 73761 6.3 Kt
二三頁 變光星 M1 M2

●天體觀覽

十二月二十一日(木)午後五時半より七時半まで、當日天候不良のため觀覽不可能の場合は翌日、翌日も不可能ならば中止、參觀希望者は豫め御申込の事。

●會員移動

入會

藤村 令 介君(東京) 河合 孝一君(大阪)
岡 栞君(和歌山) 中西 勉君(東京)

論 說

本邦天文古記録の調査概報(第三報告)

(西紀二〇一—一四〇〇年)

理學士 神 田 茂

序

先に天文月報第二十四卷第十二號並に第二十六卷第一號に發表した本邦天文古記録の調査概報第一及び第二報告に續く、西曆二〇一—一四〇〇年の二百年間、鎌倉時代より南北朝を経て足利時代の初期に亙る時代の天文古記録の概要を調査した結果が本篇である。

本邦天文古記録蒐集集の事業は昭和六年度、七年度に引續いて、昭和八年度も東照宮三百年祭記念會の學術研究費の補助を受けて、平山清次博士と共同の事業として繼續し、實際の仕事は理學士廣瀬秀雄、大崎正次兩君の助力を受けてゐる。此報告の概要は昭和八年六月十九日の天文學談話會に於て發表した所であるが、其後の調査によつて補正した所が少くない。

史料編纂所發行の史料綜覽、大日本史料を規準として調査し、他の原本に及んだ事は、前報告に於て述べたと同様である。

この報告に關係ある年代としては

大日本史料第四篇既刊の中(七一六)西紀二〇一—一二二一年

第五篇既刊 (一一九) 一二二—一二三五年

第五篇未刊 一二三五—一三三三年

第六篇既刊 (一二五) 一三三三—一三六四年

第六篇未刊 一三六四—一三九二年

第七篇既刊 (一一四) 一三九二—一四〇〇年

天文月報 (第二十六卷第十二號)

の様で總年代二〇〇年中七六年に亙る部分は大日本史料既刊の部分である。

天文記録數

この年代を五十年宛に區分して調査した記録件數及び記録數は次の様である。

西紀二〇一—一四〇〇年		記録件數	記録數
一二五—一三〇〇年	一七三	二六九	五六〇
一三〇—一三五〇年	一六六	二〇八	四七二
一三五—一四〇〇年	一七五	二〇八	三六〇
合 計	一七三	八一六	一七五二

記録件數は一現象を一件と見做したもの、記録數は一現象にして諸種の書物に記されてゐる時、それを別々に數へたもので、調査完成の上はこの數字に多少の相違を來す事は免れない。

天文記録文獻

この時代に於ける主な書目は次の通りで、各書物から拔書した記録件數は次の通りである。

續史愚抄	二四五	吾妻鏡	一八五	愚管記	一〇九	東寺長者補任	九三
百鍊抄	七五	明月記	六七	師守記	四六	本朝高僧傳	四五
花園院宸記	三七	關太曆	三四				

天文記録種類別

前の報告の例に倣つて記録の種類別に示せば次の通りである。

日食	一〇三	月食	一九二	月星接近	九〇
惑星	一九四	星畫見	八	彗星(客星を含む)	五二
流星	七六	雜	一〇一	總計	八一六

日食

日食及び月食は一應オッポルツェル食表と比較對照した。

オッポルツェル食表				
日食				
正現				
不正現				
陰雨				
不明				
夜食				
記録誤				
計				
正現	二九	二	一	三一
不正現	八	二	一〇	一五
陰雨	一〇	一四	一	二五
不明	三	一五	一	二八
夜食	一	一	一	一
記録誤	一	一	一	一
計	四七	九	四〇	一〇三

オッポルツェル食表に對する「正現」は記録の場所で見えた日食、「不明」は當日日食はあつたが記録地で見えたか否かは詳しく計算して見なければ判明しないもの、「他所」は他の地方で見えた筈のもの、「なし」は當日全く食のないものである。

記録に對する「正現」は食の認められたもの、「不正現」は晴れて居たと思はれるが見えなかつたもの、「陰雨」は曇天又は雨天のもの、「不明」は記録だけでは見えたとも見えなかつたとも判断し難いもの、この中には單に曆の記事を書き寫したにすぎないものが多く含まれてゐると思はれる。「夜食」は夜間に於ける日食と記してあるもの、「記録誤」は年代、月日等に記録上の誤があると認められるものである。

前表を一覽すれば、記録「正現」のものは食表にも「正現」のものの大部分を占め、記録「不正現」又は「夜食」のものは食表では「他所」のものが多く、食表にないものが記録されてゐるのは當時の曆法が實際と喰違つて居り、計算上日食が見えることになり曆にのせられてゐたものが記録上に残つて居るものであらう。以上の様に日食については記録と食表と特に矛盾するものは一つもない。

月食

月食についても日食と同様の調査を行つた。

オッポルツェル食表				
月食				
正現				
不正現				
陰雨				
不明				
晝食				
記録誤				
計				
正現	七三	二	一	七三
不正現	七	二	一一	二九
陰雨	二四	一	八	四〇
不明	三一	一	五	四二
晝食	一	一	一	一
記録誤	一	一	一	一
計	一三五	四	二七	一九二

種類別は日食の場合と全く同様である。晝食は晝間に於ける月食である。月食の場合にも大體に於て記録と食表との矛盾はない。唯記録に「不正現」とあつて、食表の方では「正現」に屬するもの七個があるが、これは何れも帶食のものであるから、地平線に近いため食を認め得なかつたのであらう。

彗星及び客星

彗星、客星、妖星、異星、凶星等の名稱を以て記されて居り、記事からして彗星らしく思はれるものが總計五十三個ある。内八個は客星として、他に妖星、妖氣、異星、凶星として記録されてゐるもの各一個を含む。この時代の客星の中には新星と認められる記録は見當らない。

以上の中外國の彗星の記録と對應するものは次の三十二個である。

- 一二二二、一二三〇、一二三三、一二三九(一月)、一二四〇、一二六四、一二七三(二月)、一二七七、一二九三、一二九七(三月)、一二九七(九月)、一二九八(一月)、一三〇一、一三〇四(二月)、一三〇四(十二月)、一三〇五、一三一三、一三一五、一三三七、一三三八、一三四〇、一三四五、一三六二(二月)、一三六二(夏)、一三六六、一三六八、一三七四、一三七六、一三八一、一三八五、一三九九

外國に記録のない彗星、客星の記録は次の通りである。確實性によつて三種に分類した。「甲」は確實なる彗星の記録と思はれるもの、「乙」はほぼ確實と思はれるもの、「丙」はその出現が疑はしいものである。記事中に特に客星、妖氣、奇星等と記さないものはすべて彗星と記録されてゐるものである。

西	曆	本	邦	記事要點	主要文献	確實性
一二〇二、三、一	建仁二、二、六	御祈	丙	孔雀經御修法記	玉藥、吾妻鏡、百鍊抄等	丙
一二一〇、一〇、一九	承元四、九、三〇	戊刻西方長三尺	甲	愚管抄、仁和寺御傳等	吾妻鏡、一代要記等	甲
一一、二八	一一、一一	再現	甲	明月記	百鍊抄	乙
一二二〇、一、二五	承久元、一二、一八	酉戌刻乾長一尺	甲	明月記	吾妻鏡、一代要記等	甲
一二二五、三、二九	嘉祿元、二、一九	彗星歟、三日間	乙	明月記	百鍊抄	乙
一二三四、一〇、三〇	文暦元、一〇、七	客星	乙	百鍊抄	吾妻鏡	乙
一二三九、五、二七	延應元、四、二三	妖氣戊刻乾長八尺	甲	平戸記	平戸記、吾妻鏡、百鍊抄	甲
一二四二、三、二八	仁治三、二、二六	奇星戊刻乾	乙	平戸記	平戸記、吾妻鏡、百鍊抄	乙
一二四五、二、二四	寛元三、正、二六	丑刻天市垣	甲	外記日記、吾妻鏡	一代要記	甲
一二六六、一、一八	文永二、一二、一一	晨東	甲	外記日記、吾妻鏡	師守記	乙
一二七三、一〇、一七	一〇、九、五	戊刻西	乙	師守記	北條九代記、官公事抄	乙
一二九一、一〇、二三	正安元、九、二八	寅刻辰方光芒二丈	乙	師守記	華頂要略	乙
一三〇三、七、二七	嘉元元、六、一三	長方一尺有軸星	乙	師守記	師守記	乙
一三〇七、三、二〇	徳治二、二、一六	凶星御祈	丙	師守記	異本塔寺長帳	丙
一三三〇、四、七	天徳二、三、一九	戌亥方、二四日又見	乙	師守記	異本塔寺長帳	乙
一三四八、九、七	正平三、八、一四	夜	丙	異本塔寺長帳	太平記	丙
一三四九、二、一三	四、正	犯星客星無隙出	丙	南方紀傳、對州編年略	異本塔寺長帳	丙
一三七九、四、一五	天授五、三、	(記錄の誤か)	丙	異本塔寺長帳	異本塔寺長帳	丙
一三七九、九、二三	〃	彗星出	丙	異本塔寺長帳	異本塔寺長帳	丙
一三九七、一二、二五	應永四、一二、六	客星西北	乙	東寺王年記	東寺王年記	乙

掩蔽

惑星現象其他について種々の計算をなして見たものもあるが、その發表は後日に譲ることゝして、こゝには掩蔽の記録と認められるものゝみを次に記すことゝする。

一三二六、一一、二四、嘉祿二年十一月四日乙卯、夜部熒惑融月中(明月記)

十一月五日丙辰、晴、戌刻月凌犯填星、月犯熒惑星、亥刻月犯歲星(吾妻鏡)
十一月六日午前〇時頃火星の掩蔽あり。吾妻鏡の方正しく、明月記の方は一日早すぎる。

一三三四、五、一建武元年四月□□日、月犯鎮星(續史愚抄)

四月十二日(ユリウス曆五月十五日)明方土星の掩蔽ありし筈なるも京都で見えたか否かは疑はしい。

一三四二、八、二八、興國三年七月廿七日曉、明星入月宮、出了、希代不思議云々(略年代記抄出)

七月二十七日明方金星の掩蔽あり。
本邦天文古記録蒐集の事業は目下主として西曆一四〇一—一六〇〇年代のものに及んでゐる。第十七、八世紀以後に於ては外國の天文觀測が追々精密となつたので、我國天文記録の學術的價值が少いと思はれるから、この事業は一六五〇年頃を以て一先づ打切る豫定である。

カルシウム雲について

理學士 奥田 豊 三

一、序

一九〇一年より一九〇三年に亘る觀測からハルトマンが、分光器連星オ

リオン座δ星のスペクトルに、その連星としての週期的變位に無關係なカルシウムのH、K線を發見したが、それ以來一體此の特異な線が如何なる原因に依るものであるかは相當永い間疑問とされてゐた。一九一九年に至り漸く多少根據ある説明としてヤングがこの静止線に關する種々の觀測材料から、連星を取りまくCaの雲を假定しこの雲が星から出る光を吸収し、時々連星運動のために、同じ週期だが振幅の小なる廻轉運動をするために斯る線が起るのであると主張した。然し乍ら其後、ブラスケット、其他の人の引續いた此の方面の研究から、斯るH、K線は分光器連星のみでなく、すべてのO型星に見受けられ、且つ線の様子が非常に稀薄星雲のスペクトル線に似てをり、更に此の線から求められる視線速度は他のステラライ

ンから求めらるゝ者とは非常に異り、太陽系運動の反射速度と殆んど一致することが確められた。此の結果此の線の原因としてO型星の様な高温度の星が、地方星團に對して静止せるCa雲を通つて動きそのためにCaを生じ斯る線が現はれると云ふ結論が得られる様になつた。兎に角その頃迄は静止線の見受けられる星はB型の星より早期のものばかりであつたため、星と星の間にある物質がこれら高温星のエクサイテーションでイオン化されてCaを生じそのために此の様な線が現はれるものと信ぜられてゐた。斯くする中に一九二六年に至り、エヂントンはこの問題に大なる刺激を與へた。氏は、星と星の間の空間にある稀薄物質(主としてCa雲)の物理的狀態を理論的に論じ、稀薄星雲以外の處では大體稀薄物質は一樣に分布し、この中にあるCaにより静止線が現はれると論じた(天文月報二十卷参照)。

それ以來更に新しい觀測材料が、スツルベ、ゲラシモヴィチ等により得られたが、これらは皆大體に於て前述のブラスケットの視線速度の結果を確めるのみならず、エヂントンの一樣性を確かめたものである。特に最近におけるスツルベ、ゲラシモヴィチの距離と静止線強度の研究、スツルベに依る今迄静止線の認められなかつた晩期型星における静止線の發見、更にグリコヴス、ダビッドソン、マアチン、ベッカー、グライシュ、ベルグ等の色

過數の研究、トランブラー、シャーレン、ヴァンデキャンブ等の星の光りの吸収に關する新しい研究は、それ／＼ことなつた角度からではあるが、所謂Ca雲乃至は星と星の間の稀薄物質の正體を一步／＼判つきりさせて行きつゝある。

猶、此の問題に關する五、六年前位迄の研究は、故木下、連沼兩理學士が本誌の第二十一卷、二十三卷に述べられてゐるからそれらを参照して戴く事にして此處では比較的新しい研究について大略乍ら論じて見たいと思ふ。

二、カルシウム雲の運動に關する研究

前述のエヂントンの論文は本誌二十卷七、八號に「星と星の間に散らばつた物質」と云ふ題下に、譯が載せられてゐるから精しい事は之れを参照して戴く事にするが、彼れに由ればカルシウム静止線の吸収は星の近くで、星自身に作用されておこつたCaによるものではなく、星の光りが我々に達する迄の全徑路にわたつて静止線吸収が行はれ且つかかる吸収物質が一樣に分布してゐると云ふのである。之れに對してスツルベは一九二七年から一九二八年に亘る研究で静止線の強さが星の距離と共に増す事をカルシウム静止線の強さを I 、太陽と星の距離を D とし

$$I = f(D)$$

なる關係式が成立する事で示した。勿論此の場合に使用した材料は完全とは云へないが、比較的確かな材料である事は前述の連沼理學士の論說で精しく述べてある。兎に角此の方面の研究からエヂントンの説は一部確められた事になるが、更にものと確かな論證はゲラシモヴィチ、スツルベによりCa雲が射手座方向の遠い中心の廻りに廻轉し、大體星とCa雲の平均距離の間に二對一の對應が存在する事を示した事である。その後引續いたブラスケット、ピアースの此の方面研究でCa雲の運動、分布が精しく論ぜられた、以下これについて述べて見よう。これは大體銀經 350° — 190° 銀緯

第一表

群	數		範圍	
			經度	緯度
1	4	Oph	321°—359°	+10°—+35°
2	4	Set	243—360	+ 2—+15
3	15	Aql, Her	9—24	-11—+18
4	8	β Cyg	28—36	- 8—+14
5	4	Peg	34—44	-21—-46
6	32	P Cyg	37—46	-12—+14
7	20	α Cyg	47—58	-11—+13
8	33	Cep	58—80	- 1—+18
9	17	Lac	62—76	- 4—-19
10	18	β Cas	80—90	-25—+10
11	7	δ Cas	91—99	-18—+ 2
12	11	h, χ , Per	102—109	- 4—+ 4
13	15	Cam, Cas	111—119	- 9—+18
14	13	Per, Aur	124—141	-16—+ 2
15	14	ζ Tau	148—159	-12—+16
16	16	Mon	164—179	- 1—+19
17	24	ϵ Ori	162—182	-20—-10
18	4	CMa	187—205	- 4—+ 2
19	2	ρ Leo	204—231	+53—+54

$$e = -\cos 2l \cos^2 b$$

K は普通の視線速度残差、 a, b, c は初めの式の x, y, z の係數で明かなる如く太陽運動に關する量で、一方 d, e, u, v は銀河廻轉に關する量で次の式で示されるものである。

$$= K + ax + by + cz + du + ev$$

$$V = K + \cos b \cos l \cdot x + \sin b \cos l \cdot y + \sin b \cdot z + rA \sin 2(l - l_0) \cos^2 b$$

420' 位迄の間に一樣に散布してゐる $O_2 - B_2$ 型迄の静止線の認められる星 261 個を擇び、それらの静止線の視線速度から Ca 雲の銀河廻轉、太陽系の運動及び K 項を求めたものである。この結果、Ca 雲は星に對して静止し K 項が零で、普通の apex から 20' ばかり離れた方向の 19km/sec 太陽運動が得られ、更に星と同様に Ca 雲は射手座方向の銀河中心のまはりに廻轉してゐる事が確められた。方法は先づ普通の太陽運動をきめる式にオールトの銀河廻轉の式を組合せて

$$u = rA \cos 2l_0$$

$$v = rA \sin 2l_0$$

l_0 は中心の方向を示す銀經である。先づ先に擇んだ 261 個の星を經度で次表に示す十九グループに分けた(第一表)。上表から前に與へた式をつかつて、 K, x, y, z, u, v を求めると、

$$K = +0.55 \pm 2.70$$

$$x = -17.87 \pm 1.52$$

$$y = -8.67 \pm 4.51$$

$$z = +4.71 \pm 1.47$$

$$u = -5.57 \pm 2.29$$

是れから直に次の量を勘定する事が出来る。

$$K = \text{平均速度残差} = +0.55 \pm 2.70 \text{ km/sec}$$

$$V = \text{太陽速度} = 19.90 \pm 2.40$$

$$L = \text{apex の經度} = 25.9 \pm 11.8$$

$$B = \text{apex の緯度} = +3.6 \pm 11.8$$

$$rA = \text{廻轉項} = +7.30 \pm 1.98$$

$$l_0 = \text{中心の方向} = 33.1 \pm 15.5$$

此結果を見れば Ca 雲より決められる太陽速度は實際肉眼星を用ひて得られる値と一致してゐる。之は非常に重要な面白い結果である。此處で一問題に成るのは apex が普通の即ち Ca 雲に由らない者から東の方に 30° 程離れてゐる事である。然し之は上に使用した材料が(主として星の分布が)餘り充分でなかつた事で結構説明がつく。廻轉項 rA の値と前に、オールトが同様な方法で決めた廻轉係數 A の値 0.017km/sec から Ca 雲の重心の平均距離は四三〇パーセク位である事に成る、大體上の結果で Ca 雲から求まる太陽速度が肉眼星から求まるものと一致する事が確められたので此處で改めてブラセット、ピアリスは普通の太陽運動を假定して銀河廻轉の二つの項即ち中心の方向と、大きさ及び K 項の解をもつと精しく求めた。

即ち次の關係式を用ひ

$$K + 2v + w = \rho$$

右邊は前式と同様の意味を有し、 ρ は平均速度殘差である。前と同一のグループを使つて結局得た解は

$$K = -0.61 \pm 0.57 \text{ km/sec}$$

$$vA = +7.90 \pm 0.70 \text{ km/sec}$$

$$l_0 = 331.07 \pm 5.7$$

此の結果を見れば、 rA は十分の一の推差で決り、Ca雲が大きな銀河廻轉を成す事を示し、中心の方向も又誤差の範圍内で球狀星團の中心と一致してゐる。次に示す表は ρ の計算値と實測値でこれから見て銀河廻轉が實在する事は最早疑ふべき餘地がない。(第二表)

群	數	$\bar{l}$	$\bar{b}$	$\bar{\rho}$	ρ'	$\bar{\rho} - \rho'$
1	4	346	+22	+3.4	+2.6	+0.8
2	4	353	-7	+3.9	+4.6	-0.7
3	15	19	+5	+5.8	+7.2	-1.4
4	8	32	+5	+5.7	+6.2	-0.5
5	4	38	-32	+5.0	+3.5	+1.5
6	32	41	+1	+4.2	+4.5	-0.3
7	20	52	+1	+5.0	+2.1	+2.9
8	33	71	+6	-2.3	-3.1	+0.8
9	17	67	-13	-3.2	-1.9	-1.3
10	18	86	-5	-6.9	-6.4	-0.5
11	7	96	-3	-10.5	-7.9	-2.6
12	11	104	-1	-18.9	-8.5	-10.4
13	15	116	+2	-4.4	-8.1	+3.7
14	13	132	-5	+1.0	-5.7	+6.7
15	14	156	-2	-0.5	-0.1	-0.4
16	16	172	+3	+3.2	+4.5	-1.3
17	24	173	-17	+2.2	+4.5	-2.0
18	4	194	0	+12.8	+7.2	+5.6
19	2	218	+54	+8.4	+1.4	+7.0

12、14、18、19のグループを除いては平均殘差 $\bar{\rho} - \rho'$ は 1.3 km/sec である。12、18の兩グループは第一の表より明かなる如く他のグループの星より平均距離の大なるものを含んでゐる。此の結果殘差が大きく成るものと思はれる。グループ19の中には銀河面から最も離れた比較的近距离の星

が二つ含まれてゐる。此のために殘差が大きく成るものでグループ14の星はペルセウス座と駟者座の境にある星で比較的靜止線の弱いものばかりで一般の平均距離は小さいと考へられるから殘差が正の方に大きく出る譯である。然し此のグループ14の殘差はこれで説明するには餘り大きすぎる、殘差 6.7 km の中少くとも 4 km/sec 位は何うしても説明がつかない。此のグループの星13個の速度の平均誤差が $\pm 0.8 \text{ km}$ 位のもの故普通の誤差とも考へられない。此の事からプラスチック・ピアースはペルセウス、駟者の方面にCa雲の特殊な或は集團的運動があるのでなからうかと云つてゐる。兎に角是等四つのグループを除いては——これも各々大體上記の説明で片附く譯だが——皆よく ρ 、 ρ' が一致し明かにCa雲が一般の銀河廻轉によつて動いてゐる事を示してゐる。以上の結果は非常に重要な事で次に述べんとするCa雲の分布にも關係がある。と云ふのは若しこの雲が一般に銀河廻轉に従ふとすれば廻轉項 rA は相當正確に決められ、 A の値が正確に解れば雲の平均距離が推算出来るからである。萬一 A が判つききまらなくとも星や雲の種々な區分から求まる A の比から種々な部分の相當確かな星とCa雲の距離の比を求める事が出来る。

三、Ca雲の分布

前と同一の材料の中から星自身の視線速度及びCa雲の速度兩方とも信用の出来る様な二三五個の星を擇んで之を大體同じ様な距離のグループに分けて各グループの rA の比を出して星と雲との相對距離を決めた。O及びB型の星は距離が餘り正確に知られてゐない關係上距離で區分けるのは不適當と云ふ見解の下に此處では普通知られてゐる視差を使用しないで第三表に示す様に光度で區分けた。之れを更に各グループ毎に經度で區分けし

群	光度範圍	數	平均座標
1	0 — 5.49	37	4.41
2	5.00—5.99	45	5.60
3	5.50—6.49	79	6.03
4	6.50—8.6	119	7.08
5	7.00—8.6	69	7.34

て、普通の太陽運動、廻轉の中心として球狀星團の中心を假定して銀河廻轉を求めて見た、その結果は次の表に示すものである。

第 四 表

群	$\bar{r}_A$		K	
	星	Ca雲	星	Ca雲
1	+ 1.81±2.83	+ 3.85±1.22	+ 7.12±1.42	+ 0.02±0.49
2	+10.26±2.12	+ 5.02±1.24	+ 3.99±0.96	+ 0.97±0.61
3	+13.86±1.75	+ 7.66±0.90	+ 1.67±0.77	+ 0.09±0.56
4	+16.58±2.20	+ 8.31±1.36	+ 1.39±1.46	- 0.69±0.40
5	+20.49±2.32	+10.08±1.57	+ 2.34±0.86	+ 0.23±0.56

第 五 表

群	平均の 強さ	数	$\bar{r}_A$		K	
			星	Ca雲	星	Ca雲
1	4.72	42	+ 3.64±3.25	4.97±0.77	+6.12±2.14	+1.15±0.50
2	6.50	62	+12.12±1.88	4.93±0.92	+4.66±1.27	+0.10±0.62
3	6.08	90	+10.22±1.72	5.03±0.85	+5.24±1.17	+0.10±0.58
4	7.46	79	+14.53±2.93	6.91±1.06	-0.14±1.95	-0.21±0.70
5	8.42	43	+27.52±2.46	13.72±1.16	+3.18±1.74	-1.17±0.82

この結果から星とCa雲の $\bar{r}_A$ の比を求めるとグループ(1)を除いた他は、二・〇六、一・八一、一・九九、二・〇三で平均一・九九に成る。此の事は一つの星の光りがCa雲のためにうける吸収の有効距離はその星の距離の $\frac{1}{2}$ である事を意味し、種々の距離の星に對して此の事實が成立つものとせば此の結果からエディントンの一様性を確める事が出来る。別に光度のかはりに靜止線

の強さで區分けたグループについても全く前と同様にして第五表の如き結果が得られた。

第五表で解る如く此の場合もCa雲に對する K は殆んど零である事が解る、二、三飛びはなれた値をもつものもあるがそれはそれ／＼の特殊状態を考へれば充分説明がつくから我々はCa雲については K 項は零であると云ふ事が出来る。次に大體上に得た様な結果を纏めて光度で區分したグループと、靜止線の強さで區分したグループより勘定された速度殘差を各グループの星の實測値と比較してプラスチック、ピアースは此の兩方の場合ともよく速度殘差が一致しとりわけ強さによる區分けの方が好い結果を示す事を數值的に示してゐる。結局以上述べた事よる我々はスツルベ、デランモヴィチの求めた靜止線強度と距離の關係を別の方法で論證し、猶且エディントンのCa雲の一様性を確かめ而もCa雲が銀經三二五度の球狀星團の中心方向の中心のまわりに銀河廻轉をしてゐる事を示す事が出来た。

四、晚期型星に於ける靜止線の發見

エディントンのCa雲に對する説が正しいとすれば四〇〇パーセント以上のすべての型の星のスペクトルにCaの靜止線があるべき筈で此の線は一般に視光度五・五等より暗いO₅—B₂迄の星や、距離の遠いB₃—B₄型迄の星には見出されてゐたがB₅型以後の星には最近迄認められなかつた。然し乍ら其後スツルベは蛇座座U星(スペクトル型B_{ann})に靜止線が認められる事を示したが更に極く最近になつてH. D. 698 星(スペクトル型B_{9.5})にも斯る靜止線が認められると云つてゐる。是等の結果から見て我々はエディントンの説の正しい事を認めざるを得ない。晚期型星のスペクトルに靜止線の存在が解る唯一の可能性は、非常に視線速度が大きくて星のCa K線が適當にずれて星の廣い線のWingの上に狭い靜止線が現はれる様な距離の遠い巨星を見出す事である。處で少くとも靜止線が現はれる最短距離は四〇パーセント位でステララインのウィングの上に現はれるには少くとも一

〇〇〇パーセクの距離に相當する強さが必要である。此のために絶対光度〇等の巨星でもこれだけの距離にもつて行けば一〇等星に成る故星とCa雲の二つの線を分けるに必要なスペクトルを得るには非常に永い露出時間を要し更に此の一〇等星が二五〇—三〇〇秒の速度を持つてゐなければならぬ。此のために非常に條件が難しく成つて一般の晩期型星に斯る静止線を見出す事は困難な事である。

五、Ca 雲の密度

Ca 雲による静止線の強さはマイクロフォトメターで測定出来るから此の様にして決めた静止線の輪廓曲線を普通の實驗室で解つた分量のCa 蒸氣から生ずる輪廓曲線と比較すれば我々と星の間の+Caの数を勘定する事が出来る、此の様にして得た結果一萬光年乃至五千光年位はなれた星について一度平方の切口をもつコラムの間にある+Caの数は 10^{15} でエディントンの説に従つて一〇〇〇個のCa原子の中一個が+Caに成るものとすれば大體Ca原子の数は 10^{18} に成る。之れを地球の場合に當はめてすべての元素の数を勘定すると大體 10^{21} gr/cm³で一吋我々の想像のつかない稀薄な状態に成る、スツルベが前に述べた静止線強度の研究から求めた値はCaについて 5×10^{-12} gr/cm³である。

六、結 論

以上大體Ca雲に關する割合新しい研究を述べた。序に言及した、色過數、光の距離の吸收、等に關する事は紙數の都合上、略したが、之等の研究は主として星と星の間の空間に散らばつてゐる、瓦斯狀の物質、單にCaのみでなく他の種々の元素を含んでゐるものゝ研究に成るがCa雲の構造を知るには是非とも必要な事柄である。又スツルベに依ればCa静止線の特に強い星の色は特に赤く、一般に星の色と静止線の強さの間に或る關係が成立すると云つてゐるが未だ確かではない、とまれ我々が宇宙構造を知る上に於て

斯る方面の研究が如何に重要であるかは事新しく述べる迄もない。

今後天體分光學の新しい發展と共に斯る方面のより確かな好い材料が提供され、Ca雲のより確かな正體の見出される事を切望してやまない。

雜 錄

再び本年十二月二十日に於ける金星 土星の掩蔽の各地豫報に就いて

本誌八月號雜錄欄に掲載した記事ではアジャ東部に於ける星の掩蔽の豫報に就いて筆者等の意見を述べ、尙その一般的方法に依つて十二月二十日の金星、土星の掩蔽の豫報を發表した次第であるが、補遺として一二述べて見よう。

アジャ東部全般に互る豫報はこれを實行に移すことを希望してゐるが、その方法に關しては尙考慮の餘地があることと思ふ。先頃から四ヶ所の基本地點(東京、京都、仁川、上海)の内仁川の代りに新京を採つた方が適用の範圍を擴げるといふ意見を得て居り、又計算の問題に就いても専門家の意見を受けてゐるのでこれに基づいて考へつゝあるのであるが、此際更に會員諸君の批評並びに意見を受けることが出来れば幸である。

次に十二月二十日の金星及び土星に關する掩蔽圖を掲げて見た。これは西端及び東端に夫々星出線(外半部が星出出現線、内半部が星出潛入線で一つの閉曲線を作る)及び星入線(内半部が星入出現線、外半部が星入潛入線で一つの閉曲線を作る)があり、その各々の南端と北端を連ねて南限界線と出線の時刻が一致する線)があつて掩蔽圖を形成してゐる。この範圍内に於てのみ掩蔽が見られる。尙詳しくは潛入出現の等時刻線を引くべきであるがこれは豫報時刻が各地に於て知られてゐるから省略した。要するに第一にはこの圖に依つて一つの掩蔽の見得べき範圍と地球全體との比例を示す爲に、第二にはこの際金星及び土星の掩蔽の珍現象がアジ

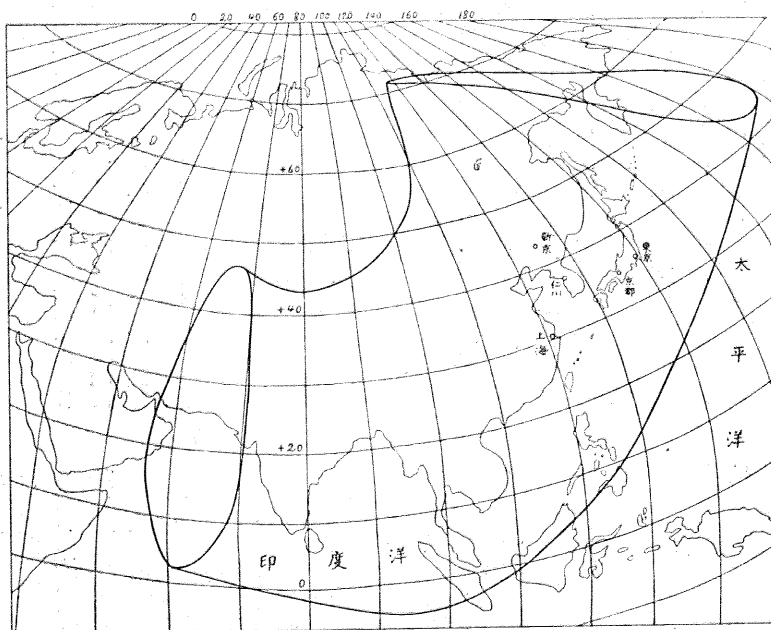
ヤ東部に於てのみ見られる事實を明にする爲にこゝに掲載した次第である。

最後に筆者等は既に讀者の注意を喚起した如くこの現象の觀測材料が金星及び土星の運動の研究に重要であることを力説したのである。然し不幸にして過去數十年の記録を辿つて見るとこの觀測材料が甚だ多くないことがわかる。

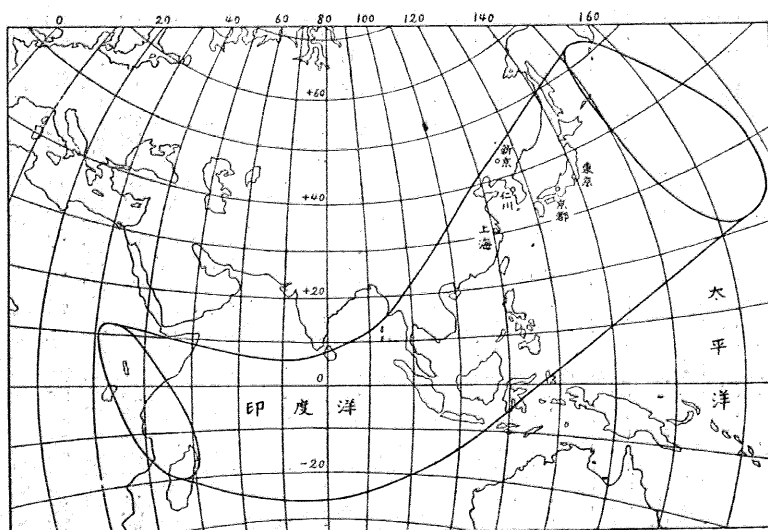
金星の掩蔽も數年に一回の割合であり、その度毎の觀測狀況は十分満足なものではない。従つて今後の機會を出來得る限り利用することが大切になつて來る。この意味で今回の掩蔽を日本全國或はアジア東部の各地の觀測者が十分精密に觀測されんことを切望して止まない。参考のため東京及び京都に於ける潛入、出現の時刻を次に再録する。他の土地に於ける潛入、出現の時刻の計算法は本誌八月號を參照されたい。方向角は天頂に對するものである。(石井、堀)

	中央標準時	方向角	中央標準時	方向角	時日入
東京	金星 一六 三・八	五六	金星 一七 一五・八	一八三	一六三二
土星	一八 三・二	三五五	一九 一・〇	二一四	
京都	金星 一五 五六・五	五六	一七 一二・五	一九一	一六四八
土星	一八 一・四	三五一	一八 五八・四	二一七	

第一圖 (金星)



第二圖 (土星)



天文学と實生活

A・A・イヴァノフ

ソ國ブルコフ天文臺のイヴァノフの論文を抄録して“Scientia”第五十四卷にのせられたものである。ともすれば日常生活と非常に懸け放れた學問と考へられる天文学が實用上如何なる價值があるものであるかを論じたものであつて、よく論ぜら

れる問題ではあるが此處でもう一應考へて置く必要もありはしないかと思はれる。讀者は必ず今までに暮れ行く空に燦然と輝く星々の姿に心を惹かれた事があるであらう。暗い蒼穹は大小幾多の光片によつてかざられ、又全天を横切つて所謂天の河と呼ばれる薄い光の帯が見える。之等の美しい光景は更に月の靜かなそしてメラニコリックな光で一層完全なものとなる。こういふ詩的な光景は人々をして空の學問即ち天文學に引き入れる動機となる事が屢々あるのである。併し乍らこの科學を學んでも何等直接の利益を得る事なく、日常生活に資する事なき贅澤の様に思はれる。けれども次に述べる如く天文學は決して我々の生活に無關係なものでなく、各方面に重要な役割をつとめて居るのである。

天文學は非常に古い學問であつて、人類の歴史の始めに溯る。その時代には今日の様な大きな都會もなく、空氣も澄んで居たので無心な人々も自然美しい天然物に心を惹かれたのであつた。この時代の人々は専ら彼等自身の實用の方面に許り眼を向けて居たので、天文學に對してもこの様な態度で研究したのであつた。彼等の注意が直ちに太陽の規則正しい週期的な出沒、從つて晝と夜の規則正しい循環に向けられたのも當然の事であらう。太陽の出沒を長い間注意して居るうちに、時によつて太陽が地平線の違つた場所から出沒し、眞晝の太陽の高さは常に同じではない事に氣が付いた。そしてこの位置の變化は農作上重要な役割を演ずる四季變化と密接な關係のある事が判つて來た。星の方の現象も農村生活の時期の一區劃と一致する點があるのでこの時代の觀測者の注意を惹いたのである。例へば或る一つの明るい星が太陽の沒した直後に昇る様になつた時には農作に従事しなければならぬ事とか、或は又一定の地域に於ては定つた星座が夜半に地上から最も高く昇る時期になると常に雨季が始まるといふ様な事を見逃しはしなかつたのである。之を多少科學的に考へて太陽の位置によつて季節を分けたのである。即ち太陽がある期間の後に全く前と同じ位置に來るまでの間を一年と名付け、之を長い時間の單位としたのであつた。之は現在でも使用して居るものであつて、天文學が實生活に食ひ込んだ最初の大きな仕事であつた。併し更に短い時の單位が必要とされるに至つては晝と夜の規則的な繰返しを考へられたのは當然であらう。即ち相續いた二つの太陽の出沒の間の時間を一つの單位とした。之が即ち眞太陽日である。併しこの一日の長さは時季によつて相當に變化して行く事が分つたので數多くの精密な觀測の結果

一年を平均に分けて平均太陽日なるものを計算したのであつた。この一日は二十四時間に、一時間は六十分に、一分は六十秒に分けられた。之が平均太陽時であつて既に御承知の如く非常に精密な機械即ち時計によつて保たれて居る。この時計は日々の星の觀測によつてコントロールされて居るのである。地球自轉の期間を表はす平均太陽日の決定は天文學の實生活に對する第二の大貢獻であつた。地球の一年或は一日の運動から曆が生れ出たのである。

次に他の方面から天體の實生活上への影響を考へて見よう。一つの定つた星即ち北極星の地平線上の高さが地球上子午線に沿つて眞直に南に行くに従つて減つて行き、反對の方向に進めば高くなつて行く事が天文學者の注意を惹いたのである。この高さの變化を精密な特殊な機械で測定した結果、その變化は觀測者が移動した距離に比例する事が判つた。即ち地球上の相距つた二點に於て北極星の高さを觀測すれば互の南北の距離を知る事が出来る。東西の方向はどうであらうか。一つの星或は太陽の同じ現象は東西に離れた二點に於ては同じ時計で進んだり、遅れたりして起るのである。即ち或る地點の正午に合せて置いた時計で他の點の正午を天文觀測によつて測定すれば午前十一時に起つたり、又他の點では午後一時に起つたりするのである。この時間の進み遅れはやはりその二點間の距離に比例する事を見出し得たのであつた。この二つの事柄によつて遠く離れた二點間の距離は天體觀測によつて完全に決まるのであつて、實生活上重要な役割を演ずるものである。

天文學は航海に於て非常に重要な役をつとめるものである。小さな帆船や蒸氣船で陸の近くの海を航海する場合には、船長は岸にある特別な目標或は燈臺などによつて船の進みを指導する事が出来る。併し太平洋や大西洋の如き大洋を航海する場合に一體どの様な目標を掴み得るであらうか。船のコースを外させない様にするにはどうしたらよいであらうか。一つの港から他の港へ陸地も見えない航海を十數日續けて豫定の日に行く事がどうして出来るのであらうか。之は總て天體觀測によるものであつて、船の上で行はれるものであるが船客の注意すら惹かない位簡單な方法で道を外さずに航海する爲の觀測が行はれるのである。このお蔭で船は正しい航海を進む事が出来、嵐などあるとよく有り勝ちの事であるが船が少しでもその航路から外れる事があれば之を正しい路に引きもどす事が出来るのである。

天文觀測は地上の點の位置を決定する際にも重要な役割を爲すものである。例へ

ばある目的を持った科學遠征隊の如きが人の住んで居ない土地や未踏の地に行く場合には特に重要である。觀測者が一つの中心地——例へば既に述べた方法で正確に場所の定つた一つの町——から出發した後、多少時日の経過した後でもその科學研究の爲に止つた新しい地點の位置を充分正確に知る事が出来る。この觀測のお蔭でその新しい地點の位置を地球の縮圖である所の地圖の上に表はす事が出来るのである。地球上での位置を示す所謂地圖の完成に對しては天文觀測によつて位置の定められた地點は非常に重要な位置を占むるものであつて基礎點と呼ばれる。かくの如くして天文觀測は地球を描き表はす地理學、或は又地表を測定する測地學に對して莫大な貢獻を爲したのである。

やはり地球に關する事ではあるが他の方面、即ち地球の形狀大小等を知るにも空の學問である天文學が必要とされる。多數の人が信じて居る如く地球は球形のものであるといふ事は第一の近似であつて、精密な研究の結果によれば一方が稍々平になつたオレンヂの様な形をして居る事が分つて來た。御承知の如く地球はこの平たくなつた方向を軸として自轉して居るのである。斯の如き事柄も天體の觀測と地表上の測定とを結合して初めて得られるのである。今或る一人の觀測者が一點から出發して南北の方向に眞直に歩いて行つて、一定の星の地平線上の高さが丁度一度だけ違ふ點に到達したとすれば、出發點と到着點との角距離、或は緯度の違ひは正確に一度である。併しその觀測者が通つた眞直な途を特別な測地學の方法によつて測定して見ると、赤道の近くと極の近くとはその長さが違ふのである。赤道の近くに於ては極の近くよりは僅かではあるが距離が短くなる。この事は地球がオレンヂ形をして居なければ起り得ない事なのである。この扁平度は非常に小さなものであつて極の方の半徑は赤道の半徑よりも僅か二十軒短いに過ぎない。又一方之によつて子午線の長さを測定し、長さの單位を定める事が出來た。即ち極から赤道までの子午線の距離の千萬分の一を一米と定めたのである。

地球の扁平度は別な方法によつても決定する事が出来るけれども、その方法は常に天文學的性質を有する方法によるものであつて、例へば時計の振子と同じものではあるが特殊な目的を持った振子の振動時間の觀測によつても定める事が出来る。天文觀測の結果として導かれた振子の振動時間が赤道の近くで例へば一秒であつたとすれば、之を赤道からある距離だけ離れた地點に於て觀測すれば一秒より小さな

ものとなる。即ち振子が速く振動するのである。之はつまり地球中心からの力が場所によつて變化し、從て中心からの距離の違ひを示すものであつて、即ち地球が扁平な證據の一つとなるのである。この觀測の結果も前のと同樣な扁平度を與へるのである。振子の觀測によつて爲される地球扁平度の決定は重要な距離の測定や觀測者の地上通過を非常に容易ならしむる點で利益がある。又一方振子の觀測は地球全體で測定するに際し大陸のみならず小さな島の上でも之を行ふことが出来るといふ利點があるのである。この觀測を基として地球の北半球と南半球との對稱、非對稱を調べる事が出来る。この對稱、非對稱は赤道から北極に向つて行つた場合と南極に向つて行つた場合との振子の振動時間の變化を研究することによつて分るのである。私は色々な多くの觀測者によつて爲された地上の多くの點の振子觀測の結果を研究したが、北半球の方が南半球よりも多少地球の中心に近いと言ふ結論を得たのである。

地上の一點から少しづつ他の點に向つて運動して行くと振子の振動も少しづつ規則的に變化して行く。併し若し地表上の一點で地殻が他の點よりもつと密な或は粗な點があつたとすれば振子の振動數はこの地殻の端に於ては上述の規則には從はない。之によつて振子の天文學的觀測は有用な鑛床の發見を齎した事がある。この點に於て天文學は地理學上重要な位置は占め、全く實用的なものと考へる事が出来る。

地球の平均密度を測定するにも又天文觀測によらなければならない。之を知るには出來得る限り規則正しい形をした、例へば圓錐狀の山の近くで精密な機械による天文觀測によつて垂直線の方角を決定する。天文觀測による垂直線はその觀測點の近くにある山の引力によつて變へられる。又一方その點の垂直線の方角は前に述べた方法によつて定められた地球全體の形から理論的に分るのである。山の引力の影響は計算の中に入つて來ないから此點の垂直の方角を理論的方角といふ。理論的方角と天文學的方角との差を垂直線偏差と名付ける。この垂直線偏差は極く僅かなものではあるが山の質量と地球全體の質量との函數である事が言明出来る。我々はこの山の容積を幾何學の方法によつて計算出来るから、若し實驗室でこの山を形作る岩石の密度が實驗的に知られるならば、この山の質量は單なる乘法によつて定まる。地球の容積は六千三百七十軒の半徑を持つた球として計算する。この場合には地

球の平均密度のみが唯一の未知数となる。かくの如くして求めた結果地球の平均密度は五・五なる値を得たのである。山の地表から上に出た部分の平均密度は二・八であるから地球全體の密度は色々な層によつて、地表から地心に向つて増加して行く。天文學は又他の興味ある重要な問題即ち地球内部の構造に對しても役に立つ。例へば地核の物理状態とか地核を取り圍む固體部分の厚さとかを知るのに一つの手段を與へるのである。

地表の大部分が海で蔽はれて居るのは周知の事實である。月や太陽の引力は地面よりも水に對して餘計に働くから、この引力は所謂潮汐の現象をひき起す、即ち海の表面が週期的に上つたり下つたりするのである。天文學者は地球を完全剛體として取扱つて潮の満干を理論的に考へ、大洋の各地點の水面の變化が夫々の點に於てどうならねばならぬかを決定した。一方この海面の振動は直接この目的の爲に特に行はれた正確な長期間の觀測によつて定められた。觀測の結果による潮汐の高さは理論から出したものゝ約三分の二しかない。之は地球が完全剛體ではなく、從て核のまほりを完全剛體でない層が取り圍み、少しづつ伸びたり縮んだり！専門語で云へば「デフォルマシオン」を行つて月や太陽の引力を和げるとしなければ説明出來ないのである。ダーウィンによれば地殻の厚みは地球半径の約五分の一に上るのである。地球が完全剛體であるといふ假定の著しい反駁は、數十年前から觀測された地表上に於ける極の週期運動によつて與へられる。地表上極の精密な位置は星の觀測によつて決められ、この觀測は日々の入念なプログラムに従つて行はれた結果地球の極の振動が明かにされたのである。

斯くの如くして見出された振動は非常に複雑なものであつて、單にその週期が變化するのみならず、その振幅が變化するのである。天文學者は理論的根據から地球が完全剛體であつたら決してこの様な振動の起り得ない確信を得たのである。瑞典の天文學者デルデンは實際この極の高度の變化から地核は流體或は液體であるといふ結果を得た。之も亦天文學が地球の内部の狀態に對して光明を投げ與へたものであるが、事實精しい事はまだ分らない。地球内部の狀態に就いて我々が如何に僅かの事しか知らないかは別に驚くにもあたらないが、天體の觀測によつて我々の精神的眼光が如何に深くこの固い厚い層を通してはいつて行くかは感歎する價值はあるであらう。

天文學はたゞに物理學的數學的科學の方面のみならず、社會科學の上にも重要視されるものである。地球上の人類の歴史を調べる際に年代の觀念の一つの標準となるものは天文現象であつて、例へば歴史上有名な事件のあつた年に日食があつたとすれば直ちにその年を知る事が出来るのである。現在の天文學の知識では相當に正確に過去に溯つて一地方で見えた日食の計算を爲す事が出来るからである。或は又歴史的事件の前後に肉眼でも見える様な大きな彗星が現はれたといふ記録があるとすれば、その彗星が週期的のものである限りその年代を推定する事が出来るのである。

斯くして歴史的事實の年代確立に關しては天文現象が最も正確なそして重要な部分を受持つわけである。

以上述べ來つた様な事だけでも天文學が如何に實生活と關係が深いか、そして又他の科學と密接に結び付けられて居るかが了解出來たであらうと思ふ。一方精神生活に資する天文學の位置は此處に述べないけれども甚だ重要なものであつて、天體の有する崇高壯麗の感じは現在に至るまでの人類の精神狀態に如何ばかりの影響を與へたかは推察するに難くないと思ふ。極く狭い範圍に閉ぢこもつて全體としての天文學を見る機會を忘れた専門家にも、天文學それ自身の興味の爲に孜々として獨り勉學を努めるアマチュアも天文學が單なる贅澤或は道楽ではなしに古代から實生活に深い關係を有する事を頭の底に藏して置いて獨現在の人類生活をリードする氣魄を以て進まれん事を希望しつゝ筆を擱く。(飄)

雜 報

●來年二月十四日の皆既日食

我が南洋委任統治地に屬する、ローソップ・オロルク諸島に於ける皆既日食に就いては完きに屢々報せられた事であるが(本誌第二十五卷第九號、第二十六卷第五號)觀測隊員の數なども大體きまつたので前の記事の補遺として再び記す事とする。日食の始まる時間及び方向などは昭和九年の本曆に依ると次の通りである。

初 期 食 既 食 甚 生 光 復 明
 ローソップ島 8 41.4 308° 10 5.3 72° 10 6.4 10 7.5 329° 11 37.5 69°
 セント・オー 8 46.6 305 10 11.9 138 10 13.1 10 14.3 250 11 44.4 55°
 ガスチン島

こゝに記載した時間は何れも南洋群島中部標準時に依るもので日本中央標準時より一時間進んでゐる。

セント・オーガスチン島に於ては南洋群島東部標準時(日本中央標準時より二時間進み)が使用されてゐるが便宜上總べて同一標準を以て表はして置いた。方向は天頂より時計の針の動きと反対方向に測つたものである。セント・オーガスチン島とはオロルック諸島中の一島である。

観測員は全部で約四〇名、海軍の厚意に依つて軍艦一隻に便乗、往復する事になつてゐる。各組の員数は東京天文臺八、京都天文臺一〇、東大二、京大一、東北大一、米國四(?)、ソヴィエツト三である。尙此の外に傭人等も内地から連れて行く計畫である。東京天文臺の一行は早乙女臺長を始めとし、辻、窪川、中野、藤田、服部、小野、竹田の八氏である。來春一月十五日横須賀を出帆横濱へ寄港一路ローソップ島に直航、一月二十三日同島着の豫定である。南洋廳の水産指導船一隻がトラツク、ローソップ、オロルックの間を通つて物資の供給に當る事になつてゐる。ローソップ島には約三百人の土人が住んで居り、キリスト教の教會があるが、其處を観測員の宿舎に定める由である。

東京天文臺員の携帶する観測機械は十一米のコロナグラフ、オブデユクティヴ・プリズム、グレーティング・スペクトログラフ、プリズム・スペクトログラフ等がこの外にアインスタイン効果の爲の天體寫眞器及び活動寫眞器一臺をも携帶したい希望である。尙、今度は從來の日食觀測に於けるより精密な經度、緯度を求める目的で五十耗の千午儀をも持參する事になつてゐる。

昨年米國に於ける日食に東京から持つて行かれたボーラリスコープは東大からの観測員に依て使用される事になつてゐる。

●ジャコビニ大流星雨の觀測報告 去る十月九日宵に歐洲各地で觀測された大流星雨の觀測報告中今日までに接手したものの主なものを次に列記する(十日とあつたのは發信者の誤りであつた)。

(中野)

アールフス(デンマルク)オレ・レーメル天文臺アンデルセン、ニールセン兩氏觀測 九日二〇時二〇分(中歐時)頃雲間から盛んな流星雨を認む。二〇時四〇分頃平均毎秒一個の流星。光度は多く四等以下。輻射點二六七度北五五度(確度一度前後)。二時なほ進行中。月出で觀測困難となる。

ベルリン、トレプトフ天文臺アルヘンホルト氏 一九時より異常に多くの流星を觀測す。天晴。二〇時乃至二一時一五分の間に毎分二〇乃至三〇個。一個金星ほどの光輝を放つ。色は多く帶黃白色。輻射點は龍の頭。二一時半に至り衰ふ。二二時曇天となる。

ボン大學天文臺 一九時四五分乃至二二時(中歐時)異常に盛んな流星雨を見る。極大(二〇時四五分頃)期には同時に二、三十個の流星飛び出す(この中には光度〇等乃至一等のものも少なくなかつた)。輻射點の位置二六五度北五五度(確度二度前後)であるが、龍座 γ 、 δ 、 ϵ 、 β の四邊形内に位することは各人一致。發射分布は輻射點から各方向ともほぼ一樣であつた。二一時四五分頃に至り急に衰ふ。二二時以後も時々明るいのが現はれたが、月光と薄雲のため微光のものは觀測不可能となる。

コペンハーゲン 天文電報中央局で今回の流星雨につき最初の報告に接したのはキエルフ氏からの電話によつてであるが、同地では一九時から二一時半頃(グリニヂ時)まで觀測された(あと曇天)。輻射點の位置一七時五〇分北五〇度。

ヂッセルドルフ天文臺ルーテル氏 九日一九時三一分(グリニヂ時)小惑星オイクラテ觀測中 BD+38°33' を中心とする視野内を多くの望遠鏡的流星が續々と同じ方向に過ぎ去るを認む。ついで明るい流星も現はる。二〇時八分曇天となる。二一時四三分から二二時三三分まで晴れてゐたが、前と同じ視野内に最早一個の流星も現はれなかつた。

フランクフルト・アム・マイン大學天文臺ボグ氏 九日一九時乃至二二時三〇分(中歐時)異常に盛んな流星雨を觀測する。毎分二、三十個だがそれ以上のこともあり同時に多數現はれることもあつた。輻射點の位置は大體一七時四〇分北五五度。見える時間は多く一、二秒。色は帶黃白色。徑路の短かいものは光の弱いもの(三等乃至五等)が多く、長いものは光が強かつた(一等乃至二等、時には金星程度のもの)。二一時三〇分月光と雲のため觀測困難となり、二二時全く曇天となる。觀測した流星の總數は幾萬に達したであらう。

ゲッテンゲン南英一氏(神田茂氏宛通信) 九日夜八時半から九時半まで大流星雨を観測、毎秒四、五個。時に一秒時以上も尾を残す。速度は緩。輻射點は龍座 δ 、 γ 、 β 三角形の中心附近。十時過ぎ月出で數減る。(南氏は東京帝大講師、鑛物化學專攻)。

グライフスワルト、レメルツ氏 九日夜八時一五分乃至九時三〇分異常に盛んな流星雨。二時四五分なほ進行中。月昇り觀測困難となる。流星は主として琴、カシオペア方面から来るが、他にも現はれる。徑路極めて短かく、或るものは一瞬で消えるが、痕を残すものもある。五度以上光つてゐるものは少ない。明るいのは琴座 ν 以上上の光を放つものが少なくない。

ハンブルグ、シュヴィーケル氏 九日二時(中欧時)頃の見積りでは約千二百平方度内で毎分平均四八個の流星を數へた。光度は五等乃至負一等。輻射點は觀測から直接に決定できる、即ち龍座 β 、 γ 、 ν 、 δ の四邊形内で一七時五〇分北五四度の所である。

ハンブルグ天文臺ショール氏 九日夜は快晴で一八時四五分(グリニヂ時)から流星雨を観測した。流星の數は急劇に増加した。東西南北に面した四人の觀測者が數へ得た毎分の流星數は

一八時五〇分	二〇	二〇時三五分	七六
一九時一五分	五〇	四五分	五二
五〇分	三〇〇	五五分	四四
二〇時 〇分	三四五	二一時一五分	一九
一〇分	三三五	三〇分	八
二五分	一一五		

これから極大は二〇時〇となる。

流星の中には金星ほどの光を放つものが少なくなかつた。輻射點が天頂に近いので、流星は皆垂直に落ちた。面白いのは、多くの明るい流星が輻射點附近で動かずに光り出すことだつた。色は白と黄で、青や緑のものは極く稀だつた。シュワスマン教授の天體寫眞によれば、輻射點附近に光度十二等以上の彗星狀天體は現はれてゐなかつた。一九時五四分乃至二〇時四分の露出寫眞板(百平方度)上に二十六個の望遠鏡的流星を認めたが、それから輻射點の位置を測つた結果は一七時四四分四

北五五度二三分であつた。

キール大學天文臺ローゼンベルグ氏 九日夜は空が一部分曇つてゐた。二〇時(中欧時)頃來豪したエンセン氏氏は雲間から二、三の流星を認めたが、別に異常のものとは思はなかつた。然るに同二〇分に天文ファンからの電話で初めてその異常なるに氣附いた。この時はすでに極大に達してゐたらしい。二〇時三〇分乃至五〇分の間に目撃した流星數は毎分少くも百個に達した。そのうち二割許りは光度一等であつた。時には金星ほどのものもあつた。輻射點の位置は各觀測者の平均(互によく一致してゐる)で一七時四〇分、北五三度であつた。流星の數は二時から最初緩漫に、やがて急劇に減つた。ストップベ氏が二時一十九分から三五分までハンドカメラを天頂に向けて撮つた寫眞板には流星の痕を認められなかつた。ヴィルツ教授が天頂から南天の四分の三の區域内で數へ得た流星數は次の通り(十分間の數を示す。時刻は觀測の中心)

二時二四分	九九	二時四七分	三
三五分	五九	二時一一分	二
五二分	三〇	三四分	一
二時二六分	一五		

流星の明るいのは木星以上の光であつた。二二時四〇分からは明るいものだけ(二等以上の)見られた。流星の色は明るいのは多く黄色で、多少赤味がかつたものもあり、白色のものもあつた。またその徑路は直線でなく、波狀のものが多くあり、痕を残したのも少なくない。この流星は速いのが特徴だつた。

ボツナン(ポーランド)、ウィツコフスキー氏 九日一九時二〇分乃至二一時三〇分(グリニヂ時)大流星雨を観測。極大一九時四五分。平均毎秒十個の流星を數ふ。光度〇等乃至五等。輻射點は龍座で一七時四〇分、北五五度。

ボツナン、ケブケ氏 流星群の拋物線軌道要素次の如し。一八五七年第四彗星の要素に似てゐる。

$$a \quad 185^{\circ} \quad 42' \quad Q \quad 186^{\circ} \quad 0'$$

$$e \quad 35 \quad 30 \quad q \quad 0.9860$$

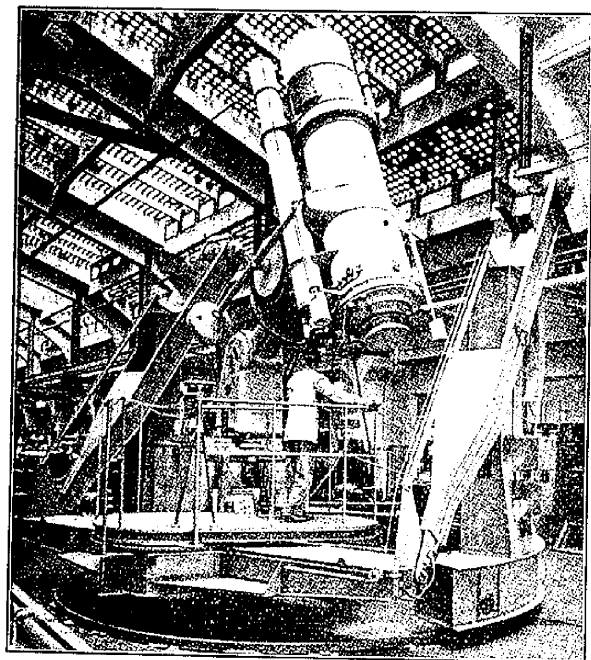
フルコワ天文臺ゲラシモヴィチ氏 九日夜非常に見事な短時間の流星雨あり。極大二〇時(グリニヂ時)。輻射點の位置は龍座 ν 星。毎分百個以上の流星を數ふ。

ストラスブール、ダンジョン氏 九日一八時三〇分乃至二一時龍座大流星雨を観測す。

ワルソー、ルゼフニッキ氏 九日一八時六乃至二一時四（グリニヂ時）大流星雨を観測。極大二〇時少し後。七分間に百個を數ふ。輻射點は龍座 β 、 γ の所の平行四邊形内。

ウィースバードン、カイセル氏 九日一九時三〇分（グリニヂ時）後、光度一等以上の盛なる流星雨出現。輻射點一八時、北五〇度。

ヴィーゲンスドルフ（ヘムニツ）、アーネルト氏 九日七時四五分乃至八時四五分（中欧時）暫時晴れた空に盛んな流星雨を観測。毎分平均百個を數ふ。時に數個同時に現はれたこともある。明るいは β 以上の光輝。金星以上のものも少しはあった。九時三〇分頃雲間よりの観測により流星雨が最早著しく衰へてゐることを知る。尤も月が出て、霧がちの空を照らしたので観測困難となつたせいもある。夜半



南京の新反射望遠鏡

頃月明るし、雲間から眺めたところではすでに終了せるものと認められた。

ザラゴザ（イスパニヤ）、ライウス氏 龍座大流星雨、輻射點三〇〇度、北五二度。以上は主に A. N. M. 5894 から抄出したものである。其後 A. N. M. 5895 には更に詳報があるが、それは後日に譲る。數時間後の米國の九日夜には最早著しき出現を見ず、日本では九日夜は曇天の土地多く、十日夜には流星は少かつた。

（小川）

●南京紫金山天文臺に於ける新反射望遠鏡

中華民國南京紫金山天文臺では今回ツァイス製六〇厘の反射望遠鏡を購入、赤道儀臺を新設した由である。

中國科學社「科學叢報」十月號所載の余青松博士の記事によれば中華民國第一の望遠鏡であり、アジア東部最大の反射鏡である。而してこれは寫眞用ともなり、又石英分光器を取付けることも出来る様になつてゐる。特に長所とすべきは觀測者の位置をかへる爲には電力を用ふるが、望遠鏡を動かす方面は全部電力を用ひずでやれるといふ點にある。

寫眞はツァイス天文器械目錄より轉載、拋物線鏡徑六〇〇耗、焦點距離三米、ニートン式に對する平面鏡徑二二〇耗、カセグレン式に對する凸面鏡徑一七〇耗、焦點距離一〇米、指導望遠鏡口徑二〇〇耗、焦點距離三米である。（石井）

●天文學教室談話會記事

第三十九回 昭和八年五月二十五日（木）

1、赤外線寫眞觀測について

2、Sunford の變光星スペクトル研究 (Ap. J. 73, 5, 77, 2)

吉田正太郎

服部忠彦

第四十回 六月二十二日（木）

1、H. Gubein: Störungen von Pendeluhren durch Bodenschütterungen. (A. N. 248, 3)

2、E. A. Milne: World-Structure and the Expansion of the Universe. (Z. f. Ap. 6, 1.)

清水 壘

3、地震津波の記録より震源推定の一方法

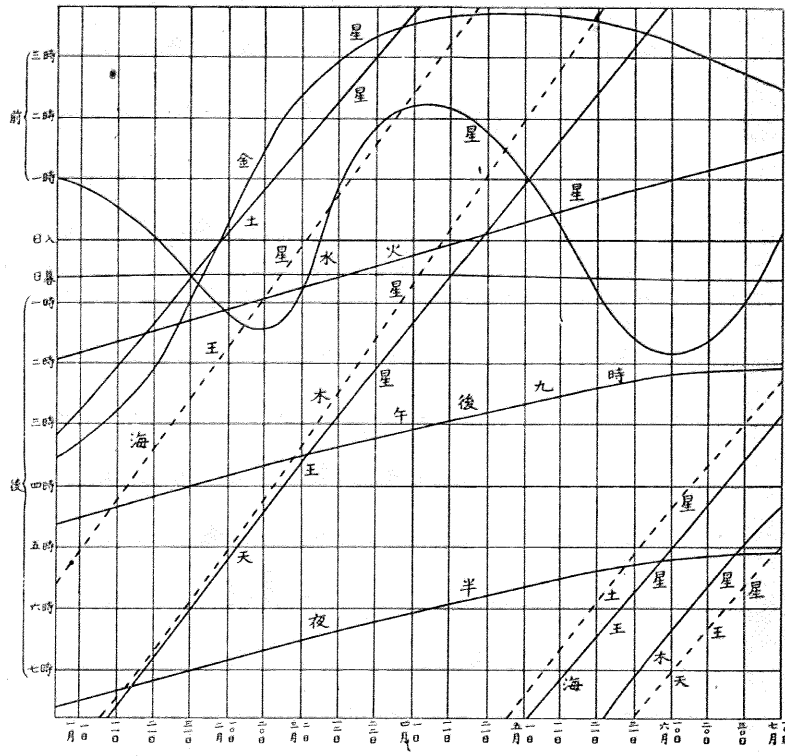
小貫 章

第四十一回 十月二十六日（木）

中野 猿人

1 W. Schweydar: Lotschwankung und Deformation der Erde durch Flutkräfte. (V. Z. I. E 38) 北岡 龍海
2 E. W. Brown: The Motion of the Moon, 1923-1931. (M. N 93, 8) 窪川 一雄
●惑星出入一覽圖 明年一月から六月までの期間内日没約三時間前から、其

惑星出入一覽圖



の約八時間後までの惑星観望の便として、其の出...入...を示す爲めに茲に掲載することゝした。尙前回と同様日没、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。(本誌第二十三卷第十二號參照) (田代)

●九月に於ける太陽黒點概況 上旬と下旬とに夫々二個づつ、計四個の小黒點群がそれも極めて短期間見えたと過ぎず、此處にあらためて書く程の現象もなかつた。 (千場)

●無線報時の修正値 九月改正の報時の新形式に従ひ、東京無線電信局を経て東京天文臺から發送してゐた本年十月中の船橋局發振の學用及分報時の修正値は次表の通りで、(+)は遅すぎ(一)は早すぎたのを示してゐる。尤も學用報時は其の最初即ち定刻十一時(午前)若しくは二十一時(午後九時)の五分前の五十五分と、其の最終十一時若しくは二十一時とを表はす長符の起端の示す時刻に限り其の遅速を記し、分報時は一分二分三分の値の平均を以て示すことゝなつてゐる。是等何れも受信記録から算出したものである。銚子局發振のものも略同様である。(田代)

十月	11 ^h			21 ^h		
	學用報時 最初	報時 最終	分報時	學用報時 最初	報時 最終	分報時
1	-0.05	-0.06	+0.01	-0.10	-0.10	-0.02
2	-0.04	-0.04	-0.01	-0.10	-0.07	-0.04
3	-0.05	-0.04	0.00	-0.07	-0.07	-0.04
4	+0.23	+0.25	+0.29	+0.25	+0.27	+0.30
5	-0.01	0.00	+0.03	-0.02	-0.02	0.00
6	0.00	0.00	+0.02	+0.08	+0.03	+0.04
7	0.00	0.00	+0.06	-0.05	-0.04	-0.04
8	+0.02	+0.04	+0.06	+0.04	+0.05	+0.07
9	+0.03	+0.04	+0.05	-0.03	-0.02	+0.01
10	-0.07	-0.06	-0.04	-0.12	-0.12	-0.08
11	-0.08	-0.07	-0.04	-0.08	-0.07	-0.02
12	-0.10	-0.10	-0.07	-0.08	-0.08	-0.07
13	-0.10	-0.10	-0.08	-0.07	-0.08	-0.06
14	-0.07	-0.08	-0.01	-0.03	-0.01	-0.01
15	-0.02	-0.04	0.00	-0.08	-0.06	-0.06
16	-0.09	-0.08	-0.05	-0.10	-0.09	-0.05
17	-0.08	-0.07	-0.04	-0.07	-0.07	-0.03
18	-0.09	-0.07	-0.05	-0.09	-0.06	-0.05
19	-0.07	-0.07	-0.03	-0.10	-0.10	-0.06
20	-0.12	-0.11	-0.08	-0.09	-0.09	-0.10
21	-0.12	-0.11	-0.07	-0.06	-0.06	-0.01
22	發振なし	-0.05	-0.02	-0.07	-0.07	-0.02
23	-0.02	-0.02	0.00	-0.02	-0.02	+0.01
24	-0.05	-0.03	+0.01	-0.03	-0.02	+0.01
25	-0.05	-0.04	-0.03	-0.08	-0.08	-0.04
26	-0.05	-0.05	-0.06	-0.10	-0.09	-0.06
27	-0.05	-0.06	-0.02	-0.03	-0.06	0.00
28	-0.06	-0.06	-0.06	-0.08	-0.07	-0.03
29	-0.05	-0.06	-0.02	-0.06	-0.05	-0.03
30	-0.04	-0.04	-0.02	發振なし	-0.06	-0.03
31	發振なし	-0.03	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04

長週期變光星 1934 年の推算極大 (S. Kanda)

名	稱	變光範圍	週期	1934 年の極大	名	稱	變光範圍	週期	1934 年の極大
001838	R And	5.6—14.2	409 ^日	V ^月 10 ^日	163266	R Dra	6.4—13.0	244 ^日	IV ^月 10, XII 11 ^日
021143a	W And	6.5—13.6	397	IX 22	163360	TX Dra	6.7— 8.0	77	II 1, IV 19, VII 4
190108	R Aql	5.8—11.7	309	V 12	060822	γ Gem	3.3— 4.2	235	IX 19, XII 5
233815	R Aqr	6.0—10.8	387	IX 12	070122a	R Gem	6.6—13.2	370	mIII, 8, X 28
201405	T Aqr	6.8—13.4	202	VII 2	164715	S Her	5.9—13.1	307	I 4
234716	Z Aqr	7.2— 9.8	136	{II 9, VI 25 XI 9	180531	T Her	6.6—13.3	165	II 26, VIII 10
030514	U Ari	7.0—15.0	372	VII 9	162119	U Her	6.7—<13.5	406	IV 17
050953	R Aur	6.5—13.9	461	V 9	160625	RU Her	7.0—14.2	484	—
143227	R Boo	5.9—12.8	223	IV 8, XI 17	132422	R Hya	3.5—10.1	414	VI 14
142539	V Boo	6.4—11.3	260	IV 29	104620	V Hya	6.2—12.0	530	—
143732	RW Boo	6.7— 9.5	373	V 1	134327	W Hya	6.6— 8	380	VI 15
142584	R Cam	7.2—14.5	266	IV 27	094211	R Leo	5.0—10.5	313	IX 25
043065	T Cam	7.0—13.7	373	IX 15	045514	R Lep	6.0—10.4	440	IX 9
235350	R Cas	4.8—13.2	431	X 2	151822	RS Lib	6.5—13.0	217	IV 18, XI 22
011272	S Cas	7.2—15.2	613	—	093934	R LMi	6.5—13.0	376	VI 22
001755	T Cas	6.7—12.5	449	IX 29	065355	R Lyn	6.5—14.9	379	XI 18
230759	V Cas	7.0—13.0	225	VII 9	202128	T Mic	7.1— 8.5	338	VI 5
233451	SV Cas	6.7— 9.5	283	VII 19	061702	V Mon	6.5—13.4	332	IV 10
133633	T Cen	5.6— 9.0	91	{III 4, VI 3 IX 1, XII 1	065208	X Mon	6.4— 9.2	155	III 17, VIII 19
114441	X Cen	7.0—13.9	314	II 27	170215	R Oph	6.0—13.6	302	VI 23
213678	S Cep	7.0—12?	474	VI 25	162112	V Oph	6.9—10.8	299	III 8
210868	T Cep	5.2—10.8	389	II 26	183308	X Oph	6.5— 9.5	335	III 17
033380	SS Cep	7.0— 8.0	100	{I 28, V 8 VIII 17, XI 25	054920a	U Ori	5.6—12.1	376	—
021403	o Cet	2.0— 9.6	330	I 30, XII 25	230110	R Peg	6.9—13.0	380	IX 17
022000	R Cet	7.0—<12.9	166	III 17, VIII 31	015354	U Per	7.0—10.9	319	IV 30
001909	S Cet	7.0—14.7	323	VI 24	012502	R Psc	7.0—14.0	340	VIII 2
001620	T Cet	5.4— 6.9	159	IV 18, IX 23	071044	L ² Pup	3.3— 6.3	141	V 9, IX 27
022813	U Cet	6.6—12.7	235	VI 27	012233a	R Scl	6.2— 8.8	371	IV 18
235715	W Cet	6.5—<14	351	VII 25	001032	S Scl	6.3—12.3	358	IX 18
070310	R CMi	7.2—11.3	344	IV 12	165030	RR Sco	5.9—12.2	279	IV 27
072708	S CMi	7.0—13.0	338	V 27	164844	RS Sco	6.2—12.4	319	X 30
081112	R Cnc	6.5—11.8	366	IV 28	154615	R Ser	5.8—13.0	357	XI 19
081617	V Cnc	7.1—13.1	272	I 4, X 3	191019	R Sgr	7.0—<13.0	269	III 26, XII 20
090431	RS Cnc	5.6— 6.9	130	{III 6, VII 14 XI 21	191017	T Sgr	7.2—<13.1	389	IV 1
051533	T Col	7.0—12.4	224	II 12, IX 24	194929	RR Sgr	6.5—14.0	331	X 20
151731	S CrB	6.1—13.4	361	X 29	201139	RT Sgr	6.0—<12	312	XI 5
154639	V CrB	6.9—12.4	357	VIII 18	195142	RU Sgr	6.3—12.5	241	III 11, XI 6
121418	R Crv	5.9—13.5	312	III 20	053920	Y Tau	6.5— 8.5	240	IV 28, XII 16
134440	R CVn	6.5—12.5	325	X 5	023133	R Tri	5.3—12.0	265	V 23
131546	V CVn	6.8— 7.9	192	VI 23	103769	R UMa	5.9—13.1	299	I 18, XI 14
194632	χ Cyg	4.2—13.2	467	—	123961	S UMa	7.0—11.7	225	VIII 12
193449	R Cyg	5.9—13.8	428	I 28	123160	T UMa	5.5—13.0	257	VIII 27
201647	U Cyg	6.1—11.8	458	IX 21	115158	Z UMa	6.8— 8.7	198	I 19, VIII 5
203847	V Cyg	6.8—13.8	420	IV 9	121561	RY UMa	7.2— 8.3	311	mI 4, XI 11
213244	W Cyg	5.4— 7.0	136?	{III 27, VIII 10 XII 24	153378	S UMi	7.2—12.3	331	IV 13
195849	Z Cyg	7.1—14.3	261	VIII 23	123307	R Vir	6.2—12.0	145	V 22, X 15
200938	RS Cyg	7.0—10.3	401	V 3	132706	S Vir	6.1—12.5	377	VIII 14
194048	RT Cyg	6.6—12.3	190	II 2, VIII 11	142205	RS Vir	7.0—13.8	342	VII 17
213753	RU Cyg	7.1—10.3	468	—	122001	SS Vir	6.0— 9.3	361	IX 2
192745	AF Cyg	6.5— 7.9	94	{III 18, VI 20 IX 23, XII 25	130802	SW Vir	6.8— 8.1	157	{II 20, VII 27 XII 31
192150	CH Cyg	6.4— 7.4	101	{I 18, VI 20 VIII 18, XI 26	205923a	R Vul	7.1—13.6	137	V 2, IX 16

觀 測

太陽のウォルフ黒點數 (一九三三年)

(第二十六卷第九號より續く)

表の數値はウォルフ黒點數の定義で示される g (單獨黒點數) 及び f (黒點及び核の總數) の値で、例へば $12g=1, f=2$ の意味である。この表のウォルフ黒點數は東京の觀測ある時はその値から導き、缺測の日 (*印の日) には會員の値から求めたものである。

1933 July	To-kyo	Dt	Ig	Ka	Kc	Kh	Ki	Kt	M	My	Tk	Wolf 黒點數
1	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	—	—	0.0	0.0	0.0	0
2	0.0	0.0	—	—	—	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0
3	—	0.0	—	—	0.0	0.0	—	0.0	—	—	0.0	0
4	—	0.0	—	—	0.0	0.0	—	0.0	—	—	0.0	0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0
6	1.2	0.0	0.0	0.0	—	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	8
7	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	—	1.2	—	1.1	0.0	9
8	2.6	1.1	0.0	0.0	0.0	2.3	—	2.3	0.0	2.3	0.0	17
9	—	2.6	0.0	0.0	0.0	2.7	—	2.6	0.0	2.4	0.0	21
10	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	—	1.1	0.0	0.0	0.0	8
11	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	—	1.4	0.0	1.1	0.0	11
12	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	—	2.5	—	1.3	0.0	10
13	1.3	0.0	0.0	0.0	—	0.0	—	—	0.0	1.1	0.0	8
14	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	—	—	0.0	0.0	—	0
15	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—	0.0	0.0	0
16	—	—	—	—	—	0.0	—	—	—	—	—	0
17	0.0	0.0	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
19	—	—	—	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
20	0.0	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
21	0.0	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
22	0.0	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0
23	0.0	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0
24	0.0	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
25	0.0	0.0	—	—	—	0.0	—	0.0	—	0.0	0.0	0
26	—	—	—	—	0.0	0.0	—	0.0	—	—	—	0
27	—	0.0	—	—	0.0	0.0	—	0.0	—	0.0	0.0	0
28	—	0.0	—	—	0.0	0.0	—	0.0	—	—	0.0	0
29	0.0	0.0	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
30	—	—	—	—	0.0	0.0	—	0.0	—	0.0	0.0	0
31	0.0	0.0	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0

1933 Aug	To-kyo	Dt	Ig	Ka	Kc	Kh	Ki	Kt	M	My	Tk	Wolf 黒點數
1	0.0	0.0	—	—	0.0	0.0	0.0	—	—	0.0	0.0	0
2	—	—	—	—	0.0	0.0	—	—	—	—	—	0
3	—	—	—	—	0.0	0.0	—	—	—	—	—	0
4	0.0	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0
5	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—	0.0	0.0	0
6	—	—	—	0.0	0.0	0.0	—	—	—	0.0	0.0	0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0
9	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—	0.0	0.0	0
10	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—	0.0	—	0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0
13	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0
16	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0
17	—	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0
20	0.0	0.0	—	—	—	0.0	—	—	—	—	—	0
21	0.0	0.0	0.0	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
22	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—	—	—	0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0
28	—	—	0.0	—	—	0.0	—	—	—	—	—	0
29	0.0	0.0	—	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—	—	0.0	0
30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	0.0	0
31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	0.0	0

觀 測 者	觀 測 地	口徑	倍率	k	七月	八月	九月
東京天文臺 (Tokyo)	東京三鷹村	4(2)	寫真	0.65	22	24	22
伊達英太郎 (Dt)	兵庫縣川邊郡雲雀ヶ丘	1.5	55	0.80	22	22	22
稻垣武五 (Ig)	東京市芝區	3	30	—	22	23	21
勝修三 (Ka)	東京市芝區	2.3	32	—	15	25	24
草地重次 (Kc)	旭川市	1	50	—	20	22	20
下保茂 (Kh)	札幌	2	44	0.80	31	30	27
北川由郎 (Ki)	東京市品川區	2	50	—	10	23	20
香取貞一 (Kt)	盛岡市、埼玉縣福岡村	1	50	0.80	26	26	20
武藏高校生徒 (M)	東京市板橋區	3	92	—	17	5	16
水谷秀三郎 (My)	東京市本郷區	1.5	50	0.80	26	24	17
竹川正雄 (Tk)	名古屋市南區	2	64	—	27	21	20

Wolf 黒點數	0	7	7	8	0	8	12	10	12	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	10	8	7	0	0	11	14	8
Tk	—	—	—	—	—	1.4	1.5	1.6	1.6	1.2	1.3	1.5	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

1933 Sept	To- kyo	Dt	Ig	Ka	Kc	Kh	Ki	Kt	M	My	Tk
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	—
2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	—
3	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	—	1.1	—
4	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	0.0	—
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	0.0	—
6	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	1.4	0.0	1.4
7	1.8	1.8	1.1	0.0	1.2	1.7	1.4	1.4	1.6	1.6	1.5
8	1.6	1.5	1.3	1.1	1.2	1.3	2.3	1.4	1.7	1.2	1.6
9	1.8	1.8	1.5	1.3	1.2	1.7	1.4	1.4	1.12	1.3	1.6
10	1.3	1.4	1.1	1.5	0.0	1.1	0.0	1.2	—	1.2	1.5
11	1.1	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	1.3
12	—	—	—	—	—	0.0	0.0	—	0.0	—	0.0
13	—	0.0	0.0	—	—	—	—	—	0.0	—	0.0
14	0.0	—	—	—	—	0.0	—	—	0.0	—	0.0
15	0.0	0.0	—	—	0.0	0.0	—	—	0.0	—	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	—	—	—	—	—	0.0	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	0.0	0.0	—	—	0.0	—	—
21	—	—	—	—	0.0	0.0	—	—	0.0	—	—
22	1.7	—	1.4	1.4	1.5	1.4	1.4	1.4	1.11	1.4	—
23	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.5	1.4	1.4	1.10	—	1.4
24	1.2	1.2	1.2	1.2	—	1.1	1.2	—	—	—	—
25	1.1	0.0	0.0	0.0	—	—	—	0.0	0.0	—	—
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
27	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	—	0.0	—	—
28	—	1.3	—	—	—	0.0	—	1.4	—	—	—
29	—	1.7	—	—	0.0	1.9	—	—	1.6	0.0	0.0
30	1.3	1.6	0.0	0.0	0.0	1.4	1.7	0.0	1.3	0.0	0.0

1933 Sept	七月	八月	九月
観測口數	31	31	30
ウォルフ黒點數	3.0	0.0	4.9

十二月の天象

●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θ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	中旬	下旬	赤緯	赤經	附近の星	性質
一一一五	七時一二分	一〇時二四分	北三七度	北三七度	大熊座μ星	速短顯著
一一一五	七時一二分	一〇時二四分	北三三度	北三三度	雙子座θ星	速短顯著
上旬—中旬	七時五六分	—	北二九度	—	雙子座β星	稍速

●變光星 次の表は主なアルゴル種變光星の十二月中の極小の中間を示したものの長週期變光星の極大の月日は本誌第二十五卷第二三七頁参照。本月極大に達する觀測の望ましい星は水瓶座T、オリオン座U、大熊座β、乙女座R等である。

アルゴル種	變光星	極小	週期	極大	中間	常用時(十二月)	D	I
062332	WW Aur	5.7—6.3	6.2	2 12.6m, 15.2	24 19	5.7	—	—
023669	RZ Cas	6.2—7.9	6.3	1 4.7	10 23, 16 22	5.7 0.4	—	—
003674	YZ Cas	5.6—6.0	—	4 11.2	4 23, 13 21	7.8	—	—
003681	U Cep	6.9—9.3	—	2 11.8	15 1, 25 1	10.8 1.9	—	—
061856	RR Lyn	5.8—6.2	—	9 22.7	19 9, 28 8	8	—	—
030140	β Per	2.3—3.5	—	2 20.8	7 20, 27 21	9.3 0	—	—
035512	λ Tau	3.8—4.2	—	3 21.9	25 5, 29 4	14.0	—	—
035727	RW Tau	7.1—11.0	—	2 18.5	14 22, 25 0	8.8 1.3	—	—
103946	TX UMa	6.9—9.1	—	3 1.5	11 20, 14 21	<7	—	—

東京(三鷹)で見える星の掩蔽

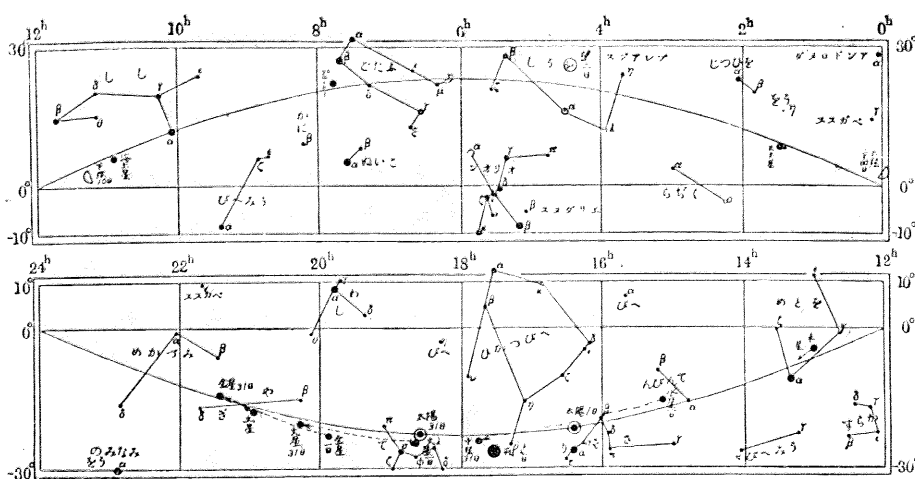
方向は北極又は天頂から時計の針と反對の向に算べる。

十二月	星名	等級	中標、常用時	方入、北極天頂、常用時	方出、北極天頂、常用時	月齡
6	82 Gem	6.3	4 37	117	5 55	303 240 18.1
7	γ Cnc	5.5	0 30	59 118	1 22	349 42 18.9
11	ν Leo	4.5	1 22	152 204	2 21	274 323 28.0
20	Venus	4.3	16 4	75 56	17 16	216 183 3.2
20	Saturn	1.0	18 3	35 355	19 1	261 214 3.3
22	252 B Aqr	5.8	19 23	32 341	27 21	264 216 5.3
22	197 G Aqr	6.3	20 25	60 12	21 28	223 181 5.3
26	47 B Ari	6.5	20 29	59 23	21 57	246 191 9.3
28	18 Tau	5.6	17 53	35 99	19 2	275 335 11.3
28	γ Tau	4.3	17 45	126 189	18 24	186 248 11.3
28	21 Tau	5.8	18 9	120 183	18 57	192 251 11.3
30	107 B Aur	6.5	20 24	90 24	21 12	229 22 18.4

●惑星だより

太陽

一日の夜明は五時五十六分で、南二十六度四から六時三



十一分に昇る。南中は十二時二十九分九で、其時の高度は三十二度六である。十六時二十八分に入り、十七時三分に日暮となる。十六日は夜明六時八分で、出は六時四十三分、南中は十一時三十六分四、入は十六時二十九分、日暮は十七時五分である。二十二日十五時五十八分多至(太陽黄緯二百七十度)で此頃が一年中で最も晝間が短く、夜間が長く、晝間は九時間四十五分、夜間は十四時間十五分となる。南中時の高度も最も低くなり三十度九となる。又出入方位は二十八度六で最南端となる。蛇遺座より射手座へ移つて本年を終る。

月 二日十時三十一分牡牛座で望となり、十六時十五分に昇り、二十三時五十五分に南中し、六時四十一分に入る。十日十五時二十四分獅子座に於て下弦となる。朔は十七日十一時五十三分、下旬には夕刻西天に見える様になる。二十四日五時

二日二十時日心黄緯最北となり、六日二十時西方最大離隔となつて其角度は二十度四十一分此の頃曉の空に見える時間が最も長いのである。七日は四時五十四分に出て、十時八分に南中し、十五時二十二分に入る。十六日六時三十七分に月と合となり、二十六日七時降交點を通る。

金星 宵の明星として西南の空に輝く。光度は凡そ負四・三等。七日は十時一分に昇り、十四時五十六分に南中し、十九時五十分に入る。十七日は九時四十七分に出て、十四時五十一分に南中し、十九時五十五分に入る。二十日十六時三十八分に月に掩蔽せらる。近頃稀な現象である。詳細は本誌二十六卷八號及本號雜録を参照のこと。三十日十八時昇交點を通過し、三十一日二十時最大光度負四・四等になる。

火星 夕刻西南の空に姿を留めてゐる。光度は一・四等。七日は八時五十分に出て、十八時二十八分に入る。十七日は八時四十一分に出て、十八時二十六分に入る。十九日七時四十五分月と合となり、火星の方が北へ一度十六分だけ離れてゐる。

木星 夜半過ぎて昇り明方迄東天に輝いてゐる。光度は負一・四等。七日は二時二分に出て、七時四十七分に南中し、十三時三十二分に入る。十三日三時四十七分月と合となり、十五日九時日心黄緯最北となる。二十七日は〇時五十七分に出て、六時三十九分に南中し、十二時二十一分に入る。

土星 宵の西南の空に姿を留む。光度は〇・九等。七日は十時三十分に出て、十五時三十八分に南中し、二十時四十六分に入る。二十日十八時三十分金星同様月に掩蔽せらる。詳細は金星と同様参照のこと。二十一日十九時には金星と合となり、金星が南方僅か〇度二十分だけ離れるので兩星は極めて接近す。

天王星 宵から夜半迄西天に姿を留む。光度は六・一等。十七日は十三時〇分に出て十九時二十七分に南中し一時五十八分に入る。二十六日二時十一分月と合をなす。

海王星 五日八時下短、十五日二十二時留となつて逆行に移る。十日七時二十分月と合。十七日は二十二時二十九分に出て十一時二十二分に入る。光度七・七等。

フルートー 雙子座にゐて逆行中、光度は十五等。

●星座

宵の空には銀河が東西に流れ、東天にはエリダヌス、牡牛、ペルセウス、オリオン、兎、駭者、雙子、小犬、大犬等賑やかな一群の星座が次第に昇つて来る。三角、牡羊、鯨、魚、蠟等は子午線に沿ふて在り、西方には白鳥、ベガス、水瓶、南の魚等が在るが次第に没して行き、北斗七星は東北の地平より昇つて来る。(田代實)

九分に魚座に於て上弦となり、十一時三十二分に昇り、十七時五十六分南中する。
水星 日出前東南の空に見られる。光度は凡そ負〇・四等。一日の出は五時〇分。

理學士 福本正人氏 著

四六判三百六十頁挿畫三十餘幅入
九ボイント横組總布裝幀函入美本
定價二圓五十錢 送料十四錢

力學史傳

列傳的見地 理論力學史の研究

『もしマツハが少壯氣鋭の頃、今日のやうな光速度の意義が知られて居たならば
今日自分が得たと同じ業績をマツハが先きに收めてゐたであらう……』
とアインシュタイン自身が述べてゐるやうに、如何に天才的思想と雖も、それが完成の姿
で忽然と現はれるものではない。凡ゆる思想は一定の歴史的位置を有し、且つ一定の理
論的發展の順次に従ふものである。例へばカントはロツクとヒュームなくして、アイン
シュタインはニュートンなくして考へることは出来ない。舊いものが新しいものを完全
に、否定したのではない、舊いものは新しいものの中に變形されて隱在的に含まれて居
る。ここに史的變革を來たし、ひいては從來の哲學的思想方法に亘る理論力學の史的變革を要求する。この
驚異に値する新世紀の理論を準備する迄、二千五百年に亘る理論力學の史的變革の跡をこの
批判的に取扱つたものが本書である。巧みに點綴した力學者の傳記は、專攻學生以外にも興
味深いであらう。理論物理学に興味を有つ人も哲學學修者にも敢て熟讀玩味を望む所以
である。

日・月蝕及掩蔽

理學士 福本正人氏 編
定價二圓二十錢 送料十四錢

天文 報評 今日に於ても日蝕月蝕は一般人士の興味を對照と成るのであるが、一步進んで其現象の
幾何學的關係を知らうとするには我國には適當な書物が殆ど無かつたのである。本書は外國の書籍によ
り蝕の理論に關する要點を纏めた教科書的な本である。其計算法は例を以て示されてゐるから、これと
天文曆とがあれば誰でも蝕の豫告が出来るわけである。併し本書を理解するには三角法と球面天文學の
豫備知識が必要である。京大教授上田稜博士の校閲を経て居るから内容は保證されて居る。通俗天文書
に飽きて、天文學の基礎の確實性の一端を窺はんとする特志家に一讀をすゝめる。

山本理學博士著
星座の親しみ 一・〇八

山本理學博士著
初等天文學講話 二・五〇

山本理學博士著
登山者の天文學 一・〇六

中村理學博士著
地球物理學 一・八四

中村理學博士著
素人天氣豫報術 一・八四

東亞天文協會編
一九三三
天文年鑑 一・二〇

山本理學博士著
村上理學博士共著
天文學辭典 二・五〇

內容見本付圖書目錄
恒星社宛申込次第呈
一・八

中村 要氏 著
天體寫眞術 二・八〇

ジーンズ著 山村理學士譯
新物理學の宇宙像 一・八〇

大橋醫學博士著
科學者は斯く生きる 一・八〇

杉田醫學博士著
精神病者のために 二・〇〇

栗原三高教授著
ルーサー・パーバンク 二・五〇

賀川豊彦氏著
立體農業の研究 三・〇〇

發行所 東京芝區南久間二ノ三 恒星社 發賣 東京芝區下町六番 厚生閣

座星の月二十

時七後午日十三

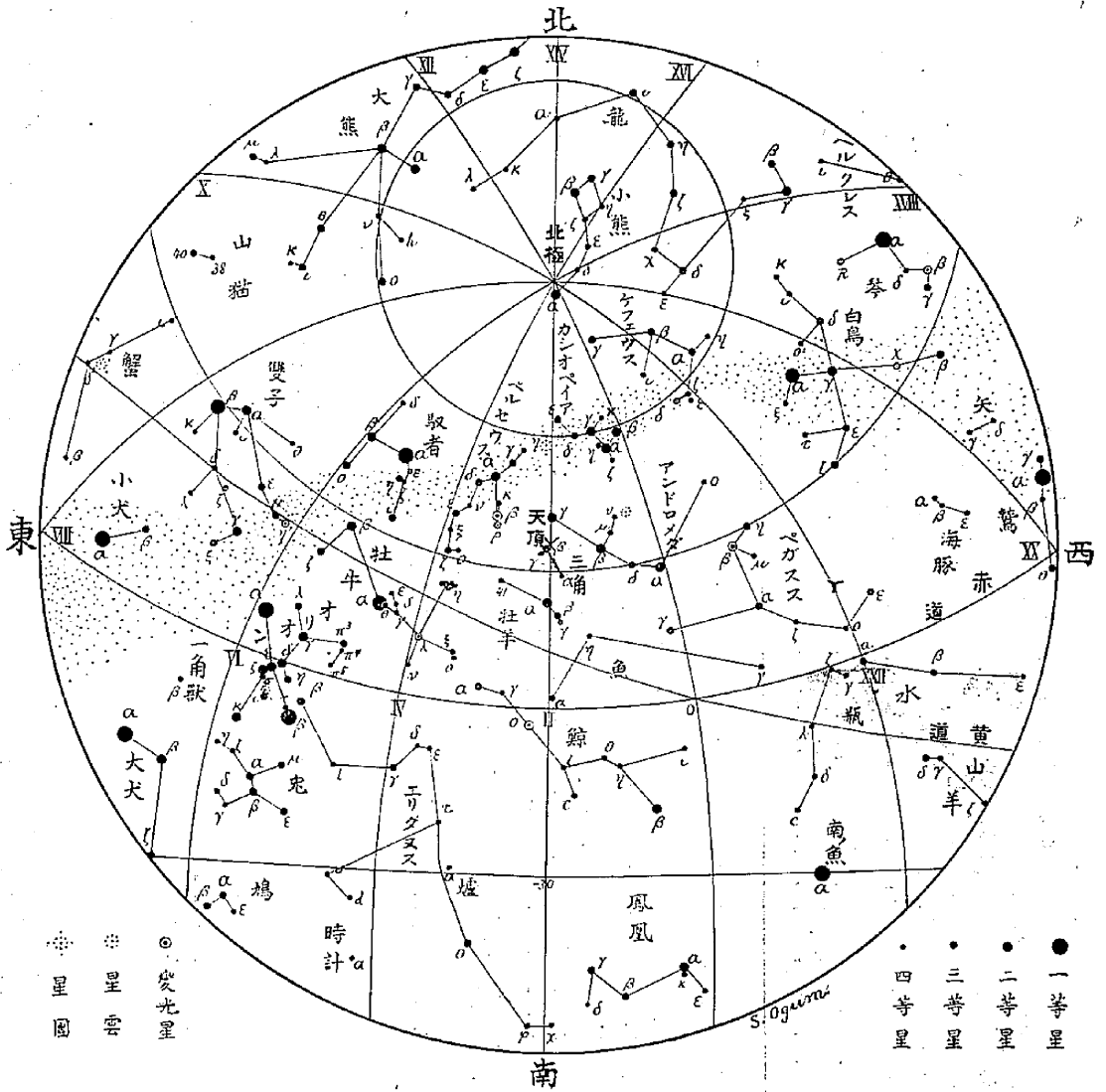
時八後午日五十

時九

定價壹部金貳拾錢(郵税二錢)
(毎月一回一日發行)
昭和八年十一月二十五日印刷納本

東京府北多摩郡三鷹村東天文臺管内
編輯兼發行人 福見 尚文
發行所 日本天文學會

東京市神田區美土代町二丁目一番地
印刷人 島 連太郎
東京市神田區美土代町二丁目一番地



新刊

東京市神田區美土代町二丁目一番地
東京市神田區美土代町二丁目一番地
東京市神田區美土代町二丁目一番地
東京市神田區美土代町二丁目一番地

日本天文學會

四枚一組八錢 送料四組まで二錢
第一集より第六集まで
發賣所 東京府下三鷹村東天文臺内
振替東京一三五九五

東京天文臺繪葉書

(コロタイプ)

フロマイト天體寫眞
定價 一枚金十錢(繪葉書型)
送料 (二十五枚まで)二錢
一、水素α線にて撮りたる太陽。二、月面アルプス山脈。三、月面コペルニクス山。四、オリオン座大星雲。五、琴座の環狀星雲。六、白鳥座の網狀星雲。七、アンドロメダ座の紡錘狀星雲。八、獵犬座の渦狀星雲。九、ヘルクレス座の球狀星雲。一〇、一九一九年の日食。一一、紅焰及光芒。一二、七三時反射望遠鏡。一三、百時反射望遠鏡。一四、エルクス大望遠鏡とアイヌスターン氏。一五、モリアハウス氏星雲。一六、北極附近の日週運動。一七、上弦の月。一八、下弦の月。一九、土星。二〇、太陽。二一、大熊座の渦狀星雲。二二、乙女座紡錘狀星雲。二三、ペガスス座渦狀星雲の集合。二四、大熊座星雲。二五、小狐座星雲。二六、一角獸座星雲。二七、蛙座S字狀星雲。二八、金牛座プレアデス星團。三〇、ウィルソン山天文臺百五十呎塔形望遠鏡。三一、ウインネケ星雲。三二、東京天文臺八吋赤道儀。三三、同子午環室。三四、一九二九年の日食。三五、太陽黑點。三六、月(月齡二十六)。三七、オリオン座の暗黒星雲。三八、日食のフラッシュスペクトル。三九、一九三二年の日食。四〇、紅焰。四一、火星。四二、木星。四三、ハリー彗星。