

目次

論説

六國史時代の本邦の天文記録

神田 茂 二二一

天體寫眞とレンズ(二)

中村 要 二二四

雜錄

太陽系の成因

J. ジョーンズ 二二八

彗星發見の長田氏よりの通信

二二二

第四十七回定會記事

二二三

雜報

海王星の衛星の質素——視線速度を材料とせる太陽

系運動及星流運動——天體スペクトル、光度及大氣

の減光作用——彗星だより——獅子座流星群——京

都に於ける日本數學物理學會及び大阪に於ける日本

學術協會大會——惑星出入一覽圖——改曆問題——

無線報時修正値

觀測

太陽のウオルフ黒點數

九月に於ける太陽黒點概況

流星群

變光星

東京(三鷹)で見える星の掩蔽

惑星だより

十二月の星座

附錄

長週期變光星一九三二年の推算極大

二二九—二四〇

Contents

Sigeru Kanda; Japanese Astronomical Records in the Period of Rikkokusi..... 221

Kanam' Nakamura; Astronomical Lens and Photography (II)..... 224

J. Jones; The Origin of the Solar System..... 228

Correspondence from Mr. Nagata on his discovery of the comet..... 232

The forty-seventh Meeting of the Astronomical Society of Japan..... 232

Preliminary Determination of the Mass of Neptune's Satellite—Solar motion and stream motion from radial velocities - Stellar spectrographic photometry and atmospheric extinction - Comet Notes - Leonids -

Annual Meeting of the Physico-Mathematical Society of Japan in Kyoto and the 7th Annual Meeting of the Japanese Association for Advancement of Science in Osaka - Convenient Graph for finding the Planetary Positions - Calendar Reform - The W. T. S. Correction during Oct. 1931.

Wolf's Number of Sunspots - Solar Activity for Sept. 1931.

The Faces of the Sky and the Planetary and other Phenomena.

Predictions of the Maxima of the Long-Period Variables in 1932.

Editor : Sigeru Kanda.

Associate Editors : Saburo Nakano. Yosio Huzita.

●編輯だより 早くも本號を以て此巻を終ることとなり、本誌は次號にて二十五週年の巻を迎へることとなつた。

本號には新彗星發見の長田政二氏よりの通信を掲げ、又表紙には同氏の寫眞をのせた。同氏の熱心と同地の異常なる好天候とが氏の發見を導いたもので、通信は短縮ではあるが、會員諸君のこれから學ぶべき事は、種々の發見は些少の動機から來る場合が少くないから、常に物事に對しては注意深く觀察し、疑問があれば十分追究することが必要である。

改曆問題は大體豫想通り、本年の會議も龍頭蛇尾に終つた様であるが、決してこれを以て終結したのではないから、本年に於けるが如く會議の間際になつて、我國の意見を取廻るといふが如き、泥縄的方法ではな

く十分慎重に各方面から利害を攻究して、我國に最も適する改曆案を慎議する機關が我國内にも設置されんことを希望する。

要報第三號は豫定通り十二月には發行の豫定を以て目下印刷進捗中である。表紙第四頁廣告參照の上御申込ありたい。(神)

●天體觀覽 十二月十七日(木)午後五時半より八時まで、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。

●會費について 一般の會員は本號を以て會費切につき、昭和七年度分會費、特別會員金參圓、通常會員金貳圓を振替貯金を以てなるべく、速かに御拂込を願ひます。少數の本年度分會費未納の方も此際至急明年度分と共に御拂込下さる様御願申します。

●正誤

第十一號 二〇四 頁 行 誤 正

同附錄 一四 下段一二 軸の方面 軸の方向

次の三個の觀測を道

加す { 0894.1 9.3 Ht

95.0 9.4 "

98.1 9.4 "

●會員移動

入會 西川 顯 三君(神奈川) 佐藤 久 光君(北海道)

逝去 奴田 原 二君(高知)

謹んで哀悼の意を表す

六國史時代の本邦の天文記録

理學士 神田 茂

本邦天文古記録の蒐集

本邦の古文書に現はれた天文記事は甚だ多いけれども、學術的研究を経てゐるものはその一小部分に止まり、大部分のものは今後の研究に俟つものである。その研究に當つて先づ必要な仕事はすべての記録を古文書より蒐集分類する事である。支那の文献通考、古今圖書集成、朝鮮の文献備考の如き、其中に天文記録を分類したものがあつたが、本邦には之等に相當すべき書物がない。大日本史及び古事類苑の中には天文の記録が集めてあるがそれは不完全である。

昭和六年四月から東照宮三百年祭記念會の學術研究費補助を受けて平山清次博士と共同の仕事として「本邦天文古記録の蒐集」をなす事となつた。實際の仕事は本會々員大崎正次君の助力を受けてゐる。現在の豫定としては本邦古記録中の天文關係の記事をなるべく洩れなく蒐集して、日月食、惑星現象、彗星、流星其他の諸項目に分類し、年代順に配列して將來の研究者に索覽の便を圖らうとするにある。本邦の地震の記録については大日本地震史料なるものが、震災豫防調査會で編纂され、同會報告第四十六號甲乙二冊として明治三十七年に出版されてゐるが、天文記録については右様のものを編纂の豫定である。

本邦の天文の記録

本邦の天文の記録の集められてゐる書物に古事類苑があり、天部及び方技部に若干收められてゐるが、遺漏が少くない。水戸にて編纂された大日本史の中の陰陽志には本邦の天文記録が分類されて居るが、記録の蒐集が不十分なる上に、原文の出所を明記してゐない點は研究上甚だ不便である。工學士小鹿島果氏編日本災異志には彗星の記録だけは記録の要點と原文の所在とが記載してあるが、これ亦不完全のものである。

古代から光孝天皇に至るまでは正史六國史以外には文献が極めて少いから、天文記録の蒐集も比較的容易なので、この年代のものを第一次の仕事として一通り取纏め、昭和六年七月二日の天文學談話會にて述べたものによつて此篇を草する次第である。

六國史時代以後の記録に對しては史料編纂所編纂朝陽會出版の史料綜覽は、諸種の記録の目録並に所在文献を年月日の順に配列したものであつて現在第六卷南北朝時代の半ばまで刊行されてゐる。更にその各原文を集めたものとして史料編纂所出版の大日本史料がある。これは現在第十二編までに別れ、數十年を以て一篇として第四篇以外は未完であり、完結の上は孝明天皇の時代まで約八百冊の豫定の由であるが既刊のものは百數冊位である。この史料綜覽及び大日本史料既刊の部分に對しては天文記録蒐集上にも種々の便宜がある。

六國史時代の史料

本邦古代の正史六國史と稱せられるものは日本書紀、續日本紀、日本後紀、續日本後紀、文德實錄、三代實錄をいふものであつて、太古から光孝天皇の仁和三年に終るものである。この時代の天文記録で現在までに蒐集し得たものゝ大體の數は次の様である。

年代(西曆)	正史	水鏡	日本紀略	其他	計
日本書紀	六一五—六九六	二五	一	—	二六
續日本紀	六九八—七九一	一二六	—	—	一二八
日本後紀	七九二—八三一	九	—	—	三五
續日本後紀	八三三—八五〇	二二	—	—	二二
文德實錄	八五〇—八五八	二三	—	—	二三
三代實錄	八五八—八八七	一六三	—	—	一六九
計	三六八	二	三一	二	四〇三

水鏡以下の記録数は正史に洩れてゐるものみの数である。水鏡は平安朝時代に出来た和文の歴史であるが、流星雨の記事が三つあるが、その一つは日本書紀の前年の記事誤であらうと思ふが、他の二つは全く正史に見當らない。従つて記録としての價值は幾分少い。其の中の一つは垂仁天皇十五年(西曆前一五年)八月の記事で、「星の雨の如くに降りしをこそ見侍りしか、あさましかりし事に侍り」とあつて本邦最初の天文記録とされてゐるが、日本書紀最初の天文記録はこれより六百四十餘年遅れて推古天皇三十六年(西曆六二八年)三月二日の日食である。

日本後紀は四十卷から成つて居たが、現在は凡三分の二位も闕本となつて傳はらない。地震史料の場合にはこの日本後紀の缺を補ふのに最もよい資料となつてゐるものは菅原道真が六國史によつて編纂した類聚國史であるが、この書物も亦大部分散逸してゐて、天文部の大部分は今日に傳はつてゐない。正史に洩れた天文記事を類聚國史によつて補ひ得たものは一つもなかつた。

日本紀略は古代から後一條天皇の長元九年(西曆一〇三六年)に終るものであるが、六國史時代は六國史から重要記事を抄出したもので、天文記事の過半は日本紀略にも抄出されてゐたために、日本後紀及び少數の三代實錄の闕本の部分を日本紀略前篇によつて補ふことが出来るのは誠に好都合である。日本紀略の後篇はかなり弘く世に行はれてゐたが、前篇は(古

代一八九七年)は明治時代までは餘り弘く知られて居なかつた。大日本地誌史料又は天文月報第九卷の小倉伸吉氏の「我國古代の日月食記録」中にも引用されてゐない。日本紀略は現在國史大系中に刊行されてゐる。以上の他大日本史の日食中に正史には見當らない記事が一個ある。

天文記録の種類別

西曆紀元前一五年及び六二八—八八七年の間に於ける本邦の天文記録を種類によつて分類すると次の様になる。

日食	一七二	月食	一八(内四個月食と認め難し)
太陽雜象	一七	月	一四
太陽黑點	一	月星接近	一六
惑星	二六	惑星甚見	一九
彗星	一四(内客星三)	流星	七九(内流星雨五、隕石一)
雜	一六	總計	四〇三

日月食

西曆一千年より前の我國の日月食の記録は天文月報第九卷に小倉氏の論文があつて、一々近代の食表と對照した結果が示されてゐる。小倉氏の調査に洩れてゐる記録は次の様である。記し方は小倉氏の論文に倣ひ、記録の終りには「日蝕之」又は「日有蝕之」とあるのを省略した。「正午」「午前」「午後」等記したのは食表によつて見えた時刻を示したもので、「見えず」と記したのは京都附近から見えなかつたものである。これはすべてオッポルツェル食表によつて調査した。

ユリウス曆	出所及卷數	記	錄	時
七九〇年、一、二〇	大日本史陰陽志	桓武	延曆九年正月戊戌朔	正午
七九二、一、一九	日本紀略前十三	同	同十一年十一月壬子朔	正午
七九三、一、八	同	同	同十二年十月丙午朔	見えず
七九四、五、四	同	同	同十三年四月癸卯朔	午後

七九五、四、二四	日本紀略前十三	桓武	延暦十四年四月戊戌朔	見えず
八〇〇、六、二六	同	同	同十九年六月戊辰朔	午前
八〇一、六、一五	同	同	同二十年五月壬戌朔	午前
八〇二、一、二九	同	同	同二十一年十一月甲寅朔	見えず
八一三、五、四	同	前十四	嵯峨	見えず
八一六、三、三	同	同	弘仁四年四月癸未朔	見えず
八一七、二、二〇	同	同	同七年二月丁酉朔	午前
八一八、七、七	同	同	同八年二月辛卯朔	見えず
八一九、六、二六	同	同	同九年六月癸丑朔	夕
八一九、二、二一	同	同	同十年六月丁未朔	夕
八二二、四、二五	同	同	同十二年乙巳朔	見えず
八二三、一〇、八	同	同	同十三年四月辛酉朔	午後
八二九、一、三〇	同	同	同十四年九月壬子朔	朝
八五九、一〇、三〇	三代實錄三	清和	天長六年十一月丁丑朔	夕
八六八、四、二六	同	十三	貞觀元年十月癸未朔	見えず
八七五、二、一	同	二十七	同十年三月甲子晦	見えず
八七八、一〇、二九	同	三十四	同十七年十一月庚辰朔	見えず
八八一、三、四	同	三十九	元慶二年九月壬戌晦	見えず
			同五年二月己卯朔	見えず

大日本史の記事は年月の誤記又は後代の曆書によつて入れられたものでないかとも思はれるが、暫時疑問を存してこゝに保留する。

以上の結果と小倉氏の結果とを併せて六國史時代に限定して記録の正否を統計すれば次の様になる。

	總數	食數	推算	實測	正	半正	否
日食	一七二	四七	四	一六八	五四	七	一一
月食	一三	一〇	〇	一三	一〇	二	一

「食數」は現在の計算で、天氣が好ければ食の見えた筈の數、「推算」は記録上から明かに推算と思はれるもの、「實測」とは記録だけでは實測の結果の様に見えるもの、但しこの中には推算によつて記されたものが澤山ある

ことは百個も現在の計算と一致しないものが含まれてゐるのによつても判る。「正」は計算と一致するもの、「半正」は食が小さい場合又は記録の疑はしい場合、「否」は記録の誤つてゐる場合である。

前項の表に太陽雜象と記したものは天文現象でないものも多少含まれ、日冠、日珥等の氣象現象と共に「日宿翼」の如き太陽のある二十八宿名を記載したものは参考として抄出した。太陽黒點の記録は文德實錄第三卷の仁壽元年(八五一年)に「十一月甲戌、日無精氣、中有黒點大如李子」の記録が一つあるだけである。

月星接近

「太白入月」「月掩熒惑」「月犯心前星」等の形で記録されてゐるもので掩蔽の場合と單に接近した場合とがあることと思はれる。その中で星の名を明記してゐない二つの場合について調べた結果は次の様である。この計算は小川清彦氏による。

日本書記第二十三卷に「舒明天皇十二年春二月甲戌(七日)星入月」といふ記事がある。この日は西曆六四〇年三月四日(ユリウス曆)で、III 4 (午後 9 時飛鳥時)月 赤緯 49.9 赤緯 +12.8 牡牛座α 49.9 +12.7

この場合は牡牛座α星即ちアルデバランの掩蔽が認められたのであらう。文德實錄第十卷に「天安二年五月戊子(二十八日)遲明有日入月魄中」の記録がある。「有日」は「有星」の誤ならんと註されてゐる。これは西曆八五八年七月十二日(ユリウス曆)で、VII 12 (午前 3 時京都時)月 金星 赤緯 75.3 赤緯 +21.2 金星 75.1 +21.4

この記録の星は金星であつたと思はれる。

彗星、星孛、客星

六國史時代の彗星の記録は二十四で、名稱によつて區別すれば彗星とあ

るもの十三、星孛とあるもの四、長星三、客星三、單に星とあるもの外國の記録から彗星と認められるもの一である。二十四個の中外國の記録と一致するものは十五、その中支那に記録あるもの十三、朝鮮にあるもの四、歐洲にあるもの七個である。外國に記録のないもの、中五個は唯一日の記録であつて、彗星の出現としては多少疑はしい點がある。外國に記録のないものは次の様である。

西曆 記 事

- 六三五 日本書紀 舒明七年春正月、彗星廻見于東。
- 六四二 同 皇極元年秋七月壬戌客星入月。
- 六八四 同 天武十三年十一月、是月有星孛于中央、與昴星雙面行之、及月盡失焉。
- 七一八 續日本紀 元正養老二年十一月壬寅彗星守月。
- 七二二 同 元正養老六年秋七月壬申有客星、見關道邊凡五日。
- 七二五 同 聖武神龜二年正月己卯有星孛于華蓋。
- 七四四 同 聖武天平十六年十二月庚寅有星孛於將軍。
- 八二三 日本紀略 嵯峨弘仁十四年正月辛酉有星孛于西南、三日而不見。
- 八五五 文德實錄 文德齊衡二年二月癸丑有長星出於東北。

其他

流星の記事は約八十個あるが未調査である。雑の中には老人星(カノプス)見ゆの記事、十一月朔且冬至、正月朔立春の如き曆に關する記事等である。

以上は六國史時代の天文記録の抄出を一先づ終つた處で、その大要を概報したものである。精細に調査したならば記録數にも多數の差異を來すかも知れない。尙ほ今後の研究に俟つ問題も澤山残つてゐるが、それは後日に譲ることとする。(完)

天體寫眞とレンズ(二)

京都花山天文臺 中村 要

四、大口徑寫眞レンズ

二枚合せの色消寫眞玉では像の良い視野が狭く、殊にF一〇以下の短いものを作る事が出来ない。此の種の鏡玉を前後對稱に二個組合したアブラナット式の廣角玉が使はれる事もあるが天體觀測に使はれた事は稀である。最近には、F一〇乃至一五の廣角長焦點レンズが専ら寫眞法による位置測定のために使はれる事もある。A、G、星表の第二次のものは主として此の方法によつて行はれる。彗星、銀河、星雲等の天體寫眞には寫眞速度の要求でF五程度のものが必要である。舊式のペツプル玉 Petzval objective と新式の各種のアナスタグマット鏡玉が使用せられる。

ペツプル玉は光學硝子の種類の少なかつた時代に速度の要求を満たす爲に一八四〇年ペツプルが創案した型である。明るい廣角の鏡玉が必要である時に今尙ほ使用されて居る。前世紀の中頃、濕板時代には濕板の感光度が甚だ低いものであつたので人像撮影の爲に口径十五センチにも達する大口徑のペツプル玉が使はれた事があつた。其後乾板の發明と共にすたれたのであるが、今尙ほ其の時代の遺物が澤山ある。主として人像寫眞に使ふから人像玉 Portrait lens と稱せられる。天體寫眞に始めて有効に使つたのは故バーナード氏であつて、同氏がリック天文臺に於て撮影した有名な銀河寫眞は口径十五センチの人像玉で得たものであつた。此の鏡玉は型は古いが尙ほ天體寫眞上に捨て難い特長を有して居るので大口徑のペツプル玉は澤山ある。世界最大のペツプル玉は南阿にあるハーヴァード天文臺出張所の口径六十一センチのものであり、東京天文臺の二十センチ天體寫眞儀のレンズもペツプル玉である。

ベツブル玉は前玉と後玉に分かれて居る双玉 Doubletであつて各と一枚のレンズで合成されて居る。ガラス材は普通のクラウン及びライト、フリント硝子の合成であつて、後玉は獨立して使へないが前玉は獨立して使ふ事が出来る。獨逸ブッシュ會社の人像玉(二三)の設計は次の様である。焦點距離を一〇〇としたもので球面半径の(七)は物體から來た光に對し凸、(一)は凹の方向を示す。

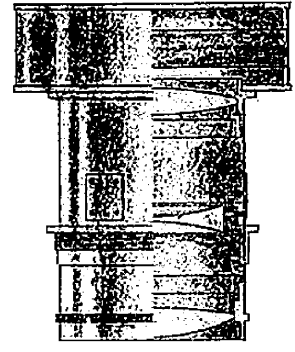
		厚さ	間隔	屈折率 n_D
r_1	+87.09	凸	10.0	1.5181
r_2	-72.23	凸凹		
r_3		凹凹	2.0	1.5783
r_4	+697.28	凹		
r_5	+218.78	凸凹	54.6	1.5783
r_6	+64.08	凸凹		
r_7	+77.16	凸凹	8.0	1.5152
r_8	-224.48	凸		

人像玉の市場品にはダルメヤー Dallmeyer ホクトレンデル Voigtlaender、ホルマシー Hornaggs 等の製品があるが、

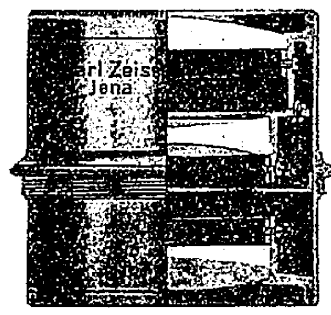
中古品では徑五センチのものが約二十四、徑八センチのもので約七十圓が相場である。各製造所によつて多少設計の内容を異にして居る。ダルメヤーの製品には軟焦點の装置を有するものがあるが、これは天體寫真には適當でない。エルマジーのものが内地には可なり多いが天體寫真には好成績であつて、自分も八センチ徑のものを使つて居る。天體用に設計したものは色消が寫真専用になつて居るから像がよい。米國のブラシア會社のものと獨逸のツァイス會社のものが多く使はれ、後者は Astro-Patent と稱せられツァイス製のもは近年多くなつたが兩社のものでは差はない様である。口徑十センチ以上の普通寫場用のものを天體用に供する場合には色消の設計上像が完全なのを望まれない。通常其の一面(第四面)の半徑を楕直して修正出来る。

アナステグマット
三枚玉 Triplet は英國クック會社 Cooke, Throughton & Simms のテイラー氏の發明であつて天體寫真に最初に使つたのは英人ロバート氏 I. Robert であつて前世紀末に口徑十三センチ F.四・五の Cooke portrait

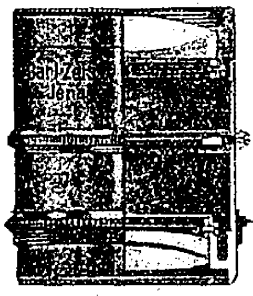
ions を廣角寫真に使つた。天體寫真用として最初に作られた大口徑トリプレットは數回の試作を経て作られた故フランクリン、アダムス氏の二十五センチ鏡玉である(一九〇四年)。其後トリプレット玉は漸次に増加し、殊に世界大戰後の光學硝子の進歩に伴つてトリプレットの製作される事が多くなつた。古型型のトリプレットは普通のクラウン、フリント硝子を組合したものであつてほとと十度平方の視野を使用し得るが、新しいものはバリウム、クラウン Barium crown 硝子を使つてあるから視野が平坦になつて約二十二度の直徑の視野が使ひ得る。トリプレット鏡玉の像は或る點まではよいが、或る點を過ぎると急に像が亂れる。米國ワシントン海軍天文臺の故ビーター氏が作つた二十五センチ、トリプレット鏡玉の設計を次の頁の初に掲げる。



クック最新型トリプレット



テッサ



ベツブル玉

設計の様に三枚のレンズは遠く離れて各々獨立の役目をして居るので、三枚のレンズを若し密着せしめると極めて長い焦點距離のものになるが、三枚のレンズを離して焦點距離を短くし、同時に各種の修正を行つて居る。クック會社では設計の内容を異にする F.四・五及び F.七の二種類を發賣して居る。神戸海洋氣象表

の十センチ玉はF七の方である。自分の今使つて居る十一センチ、トリプレット(F四・六)は昨一九三〇年に自作したものでフランクリン、アダムス寫眞玉とほぼ同じ設計によるものである。

		半徑	厚さ	間隔	硝子	
$\{r_1$	+	26.70	1.30	13.74	B.L.K.	0.3453
	r_2	-629.50				
$\{r_3$	-	35.42	0.50	12.79	D.F.	0.318
	r_4	+25.75				
$\{r_5$	+	147.80	1.00		B.L.K.	0.3453
	r_6	-28.36				

(焦點距離 113 吋)

テッサーである。像はトリプレットと多少異つた點もあるが殆んど差がなく像は端で漸次に悪くなつて居る。

ドグマー Dognar フランスのマルセイユ天文臺にゴルトツ製の口径十八センチのドグマーがある。自分が神戸で最近に見た八センチ、ドグマーの像は視野は平坦であるが像は上等ではなかつた。十五センチ以上の大口徑アナスタグマツトは飛行船の航空寫眞用には使用されて居るが天文用に供せられたものは文献上では見受けられない。軍用品には費用をかまはずに作つた最新式の贅澤なものを盛んに使つて居るが、其れに比較すると天文家は何時も費用に制限されるから舊式のものを使ひ易い。

大口徑廣角鏡玉を直接比較する事は困難であるが、ペツプル玉或はトリプレット玉何れを選びたいかについて比較した自分の考へを次に述べる事にする。

撮影される視野の成るべく廣い事は必要であるし、ペツプル玉では時と

して多少狭い事を考へさせられるが、トリプレット玉で撮影した原板で見ると、廣角の場合乾板の端で星が斜に投影される爲に、乾板上で星の位置を測定する時に挿入法 Interpolation method や關聯係數法 Dependence method で簡単に正確な測定も出來ず、測定しても像の形から正確な事は望まれない。又長時間曝寫の場合には印畫としては良好であつても端の像が大氣の屈折でずれて像が崩れて居るのであつてペツプル玉の十度平方の廣さが以上の要件のほど限度である。ペツプル玉に於ては最も良好なものでも圓形の小さな像の出來る範圍はほど直徑六度の部分であつて十度平方までは有用であるが、トリプレット例へばフランクリン、アダムス玉に於ては正圓の像は中央の七度許りで其の外では像がやゝ十字形になり、再びぼけて不鮮明な圓形になり、中央から十度附近で急に悪くなる。ほど十五度平方は利用出來る。有用な廣さは大體ペツプル玉の二倍乃至三倍である。特別の場合を除いて小口径なれば記録寫眞としてなるべく廣い事は望ましいが、二十センチ以上の大口徑レンズでは十度平方あればよく、乾板の經濟上から見てもこれ位がよい様である。又乾板の餘り大きなものは必ずしも平面でないから成るべく小さなものゝ方が平面に近く焦點が良好である。

%	ハードクラウン	ライトフリント	中バリウムクラウン	デンズフリント	強バリウムクラウン
	80	3450	3500	3775	3680
70	3380	3440	3690	3630	3650
60	3330	3390	3610	3570	3610
50	3280	3350	3550	3510	3570
40	3240	3310	3555	3475	3540
30	3220	3290	3560	3430	3520
20	3190	3270	3480	3410	3510
10	3150	3250	3370	3340	3470
—	3050	3150	3250	3240	3350

ペツプル玉は三枚であるからトリプレット玉の方が明るい譯であるがトリプレットは一般に面の曲率が深く紫外線の通過も悪く割合に光の損失であつてペツプル玉は四枚、ト

レズはF.A. レンズ トリプレット玉

が大きい。今試みにチャンス會社のカタログから紫外線の通過量をとつて表にすると前頁の表の通りである。(數字は波長)

即ち一見して分かる様にペツブル玉は明るく、トリプレットはバリウムクラウンの濃い即ち視野の平坦なもの程甚だ大きな紫外線の吸収を受けて居る。近年光學硝子の進歩と共に紫外線のよく通るものが出来たが紫外線の通過の悪い事はトリプレット其他アナスタグマットの弱點である。過去に於て故バーナードが銀河寫眞の爲の明るいレンズを選ぶ爲に、英國に赴きペルブル玉とクック、トリプレット玉を比較して結局ペツブル玉を選んだ事は考へさせられる一件である。

硝子材其のものについてもペツブル玉の硝子は相當大きなものまで良質のものが得られるが、トリプレットのバリウム、クラウンは泡も多く、大體四十センチ程度のものでしか製造されず一般に高價である。小口徑のペツブル玉は前玉がバルサムで貼り合してあるから、其れだけ反射面が二面少くて明るい。自分の經驗ではトリプレット玉は十一センチ口徑でも可なり紫外線の吸収が大きくてペツブル玉よりは暗く、これが二十センチ以上の大レンズでは相當大きくなる事と思はれる。

ペツブル玉の像は焦點内外像も對稱的に作れるし、コマの形が圓に近いから測定し易い美しい像が出来る。トリプレット玉は焦點内外像を對稱的にするには面に特別な面倒な整形 Figuring を行はねばならぬしコマの形が複雑であるので像の測定がやゝ困難である。ペツブル玉は構造の原理上製作も取扱も比較的容易であるが、トリプレット玉は三つのレンズの僅かの屈折力の差で各種の修正を行つて居るので温度にも鋭敏であり、又レンズの光軸よりのズレに對し甚だ敏感である。若し素人が中間の凹レンズを取出しでもすれば、製造者に返さねば容易に完全に修正出来ない。自分の經驗ではレンズの位置に對し〇・〇一ミリ程度まで鋭敏であり中心に對し完全な對稱的な像は得難い。トリプレット玉は下手に扱つたら全くやつかない代物である。

自分の考ではトリプレットは新式のものだけに視野も平坦でよいがペツブル玉は尚ほ捨て難い幾つかの特長を有し、たゞ缺點とするのはやゝ狭い平坦な視野にあるのであるから、結局何れでも良かったのであるが遂に同じ費用でより大きなものが出来るからペツブル玉を選んだのである。大口徑のペツブル玉は狭くても別に廣い小口徑のアナスタグマット玉を共用すれば互に缺點を補つてくれる。

近年ロックス氏の研究によつて微光の恒星の撮影の爲にはF五よりもF七程度のものが有力であり、星雲寫眞を除いて寧ろやゝ暗いレンズの方が有效である事が知られるに至つた。又乾板も大いに進歩してH&D一四〇〇のものが出現したかと思ふとH&D二四〇〇のものも市場に現れるに至つて、乾板の改良から將來の廣角レンズはF五よりやゝ暗くなるのではないかと思はれる。一方流星黃道光の寫眞には非球面表面を有する高速レンズが近い將來に實用に供せられる事と思はれる。他方光學硝子の質及び透明度の改良は將來に待たねばならぬ事が多い。

天體寫眞の原板には星像と紛しい種々の像の現れ易いものであるから、其の檢出の爲には成るべく同口径同焦點のレンズを併用するか、或は其れが費用の點で不可能なればやゝ小さい寫眞玉を補助として双カメラ Twin camera として同時に撮影する事が望ましい。

終りに臨んで有益な教示を頂いたロックス、フィッシャー氏等に感謝しておきたい。尙ほ製作準備中の二十二センチ、レンズは硝子材が未だ着かないので口径、焦點距離に未定の點もあるが明年中には出来上る事と思つて居る。(完)

雜 錄

太陽系の成因

J・ジーンズ

この講演は本年五月二十日に、費府のフランクリン・インスティテュートに於て講演者がフランクリン・メダルを享けられた際に爲されたものである。

大體から言つて天文の觀測家は地球や其の仲間の惑星などが何うして出來たかといふやうな問題には大してさしせまつた興味を感じない。望遠鏡を覗いてみたとして其の問題の直接な手懸りが得られる譯でも無い。數多くの太陽が惑星を持つて居るにしても、其の形は小さいし又距離も遠いので見られるものでも無い。空にある一つの星が、にはかに惑星を生んだとしても私共には空にそんな異狀があつた事はどうしたつて氣が付く筈は無い。

しかしこれは廣い意味の科學に於ける非常に興味のある問題である。ラプラスの古い星雲説では星を廻轉し乍ら段々に縮んでゆく星雲と考へた。そして其の星雲がまはつて居る中に其の赤道にあたる所から物質が飛び出して輪なりに残され、其の残された部分は時がたつにつれて固まつて惑星になると考へた。この進化説は星が廻轉し乍ら惑星を撒き散らすのは星の一生にはあたりまへであると言ふ事を意味して居る。この考へは遂に、空の星はどれもこれも各其のまはりやまはりを一組の惑星に光と熱とをあたへる太陽であるといふ概念をうみ出すに至り、十九世紀時代の人々の一般に信ずる所となつた。太陽の光と熱は明かに地上の生活にとつて最も重要な要素であるから、一步進んで私達の望遠鏡に見えるどの星も其のまはりの惑星の上にある生命を保つ爲にエナジーを發散させて居るといふ風に推測するのは至極尤な話である。この様に考へて見ると、どの星も皆最後には、こんな風になる様に創造されて居るのだと、更に想像を進めるのも、そんなに荒唐無形な事ではないであ

らう。

もつと新しい考へでは惑星の誕生をば、星の一生でありふれた事でない非常に珍らしい事として居る。即ち惑星は大變稀な變則な場合にのみ出現する。星が私達が考へ得る最大限度の幾千億年と言ふ長い年月を経て來たにしても惑星にかこまれてゐるのはその多くの中の極く僅かにすぎない。又これから先更に長い幾千億年と云ふ想像も及ばぬやうな年月の間、生存するものとしても惑星を持つ様になる星はほんの少ししかないだらう。つまり空の星の大部分は惑星を生む事全く無しにその生涯を終つてしまふ。たまに惑星を持つものがあつたにしても惑星の生れる前に冷えて縮んでしまつて生命を保持するなどいふ事は殆んど問題にならない。

つまり古い考へでは、多少の空想を交へて、この宇宙は生命で滿されて居ると考へた。然るにもつと近代の學説では、宇宙は確然として其進化の道をたどる間に此處彼處に、又ボツツリ／＼間を置いて珍らしい事件が起り生命が生れ、それが存續する様になると云ふのである。何れの構想が正しいかと云ふ事に對し科學は知らぬ顔をするわけには行かない。又人間だつてさうである。

先づ最初に物理的な證據から調べて見やう。ラヂウムの活動力は一寸考へると永久的のものゝやうに思はれるが、しかも私達は自然界の他の物と比べて特に永久性があるとは云はれない事も知つてゐる。總てのラヂウムは徐々に其の勢力を失ひつゝある。段々減つて一六〇〇年たつと其の勢力は現在の二分の一になつてしまふ。

この理由は今日はよく分つて居る。ラヂウムは私達がラヂウムの屑とでも呼ぶやうなラヂウムではない、そしてラヂウムの性質を持たない他の物質に段々變つてゆき、一六〇〇年たつと純粹のラヂウムの塊も、屑と半々になつてしまふからである。従つて其の能力も純ラヂウムの量の半分になるから矢張り半分になつてしまふ。従つて、こゝに純ラヂウムとラヂウム屑のまざつた塊があつた時そのまざつた割合で凡そラヂウムの年を推定する事が出来る。純ラヂウムと屑が半々なら凡そ一六〇〇年、一と三の割合なら三三〇〇年といふやうに。

放射物質に於て其の純な部分と屑とが半々になるに要する時間は「半衰期」(half period)と呼ばれる。物質の種類によつてこの時間のまち／＼な事は言ふまでもない。普通のラヂウムは一六〇〇年であるが、他の放射物質例へば「ラヂウムC」とよばれるものゝ「半衰期」は約一秒の百萬分の一に過ぎない。一方その長い時間の

ものには數億年といふのもある。例へばトリウムは一六五億年、ウラニウムは四五億年である。

地球の表面の色々の岩石の中から地質學者はその屑と共にウラニウムを發見する。その時どんな場合でも屑が純ウラニウムより多い事が無いからウラニウムが地殼の中に閉ぢ込められてから四五億年はたつて無い事が先づ推測される。方々の岩から採れた見本は何れも同じ様にウラニウムは一五億年以上はたつてないと物語つて居る。トリウムも私達に向じ事實を教へてくれる。で私達は地殼がかたまつて以來約一五億年度の月日がたつたにちがひないと結論する事が出来る。これに地殼の固まるまでの凡の時間を加へれば地球の年齢を知る事が出来る。普通のウラニウムとそれの同位體のアクティノトリウムとの割合を研究して、ルーサフォードは總年月は三四億年以上ではあるまいと私達に教へてくれた。

この地表の岩石の語る事實を流星は又裏書して居る。時々流星の中の大きいものは空氣の摩擦で氣化しきれずに地上に落ちて来る(私達が隕石と呼ぶのはこれである)この隕石の多くは屑を御供にしたトリウムやウラニウムを含んでゐる。その屑の量は私達にその隕石のかたまつて以來の時日を教へてくれる。精確な所までは分らないけれども、大凡二九億年より古いものは無く多くは大體地球と同じ位の年齢らしく見える。概括していへば、太陽系の惑星其の他の仲間のかたまつてから大凡三〇億年以内と言へよう。

この概算は全く最近物理學の進歩の賜物である。昔の宇宙學者にはこのやうな概算の出し方などは到底分らず、出し得たにしても大して爲にはならなかつたのであらう。今日に於てはこれを最近の天文學の知識と結びつけて考へる事により非常に重要なものとされてゐる。この三〇億年の間に太陽や他の星がどんなに變つて來たかよく分つて居る。太陽は其の質量を一日に三六〇〇億噸の割合で放射して居ると言ふととても大變な事に聞えるが事實太陽全部の質量と比べればこんなに放出して來ても三〇億年たつても殆んど太陽そのものに變化は見られない程である。太陽の質量從つて又總べての恒星の質量は三〇億年前と今日とでは全く同じであるとも云つてよい。且又、最近の天文學的觀測は星の物理的狀態は殆んど總べて其の質量によるといふ事を教へてくれる。——即ち大體太陽と等しい質量を有する星は大凡太陽と同様の物理學的組織を持つて居るといふ事が發見された。この様にして惑星

や流星が生れた時太陽は今日とほぼ等しい質量を有して居たばかりで無く物理的組織も大きさも今日と等しかつたと考へなければならぬ。

動かし難い證據の上にあるこの結論は太陽系の成因に關する色々の説に於てはめためてみる事が出来る。最初に其の中でも最も有名な彼のラプラス星雲説に應用してみよう。ラプラスは太陽は最も端の惑星(今日はプルート)の軌道の位置まで延びた星雲であつたと想像し、それが冷却し乍ら縮んでゐる中、輪型にその物質を残しそれがかたまつて後に幾つかの惑星を形成するに到つたと考へた。地球がこぼれ落ちた時この星雲狀の太陽は今日の地球の軌道を直徑とする程の大きさであつたにちがひないと。この星雲説は前述の試験には落第である事は直分るし力學の方から試験してみてもこれはなつて居ない。

次々と提出される地球の成因に就ての色々の説を一々ためしては居られない。總括すると、惑星の創造には太陽の力のみあつて居るといふのと、太陽の外に猶他の天體が惑星の出現に力を藉したといふのと二つに分けられる。

もしも太陽のみが惑星の出現に關係したものであるとすれば、一番外側の惑星が今日の様にあんな遠い距離にまで放出されたのは如何なる機構に依るのか説明が困難である。説明する爲には惑星の出現に際して何か内部の爆發とでもいふやうな事を假定しなければならぬがこの假定は現在の惑星の配置に矛盾する。又木星系と土星系との組織が大きさは別としてその他の色々の點で太陽系の組織に似て居ると云ふ事實を説明する事も出来ない。これ等の類似は誠に著しいもので、この事實を説明する事が出来ない様な説は除外しても先づ大丈夫である。

大きい方の系統をつつたと同じ機構によつてこの小さい方の系統も組織されたにちがひない事は確かである。この判斷は爆發を假定する諸説には致命的であらう。爆發の連續のやうな事件が惑星系の如き秩序正しいものを作り得るとはどうしても考へられない。又木星系や土星系の様な類似の組織を作る爲に同じ奇蹟が二度までも繰返されたとの解釋は餘りにも無理な話である。こんな具合であるから太陽以外少くとも一つの天體が、惑星の出現に際して關係してゐると想像するより他に探すべき道は無い。一七五〇年ピッツフォンは太陽が何か通りがりの彗星と衝突した時跳ねとばされたのが惑星であらうと想像した。一八八〇年ピッカートンは新らしい説を唱へたが彗星の代りに恒星を置き換へただけの同じ様な説である。ジュフレイ

スがこれに更に訂正を加へてこの衝突説は最近又復活して來た。彼の説に對しては色々の討論や批評的な検討が加へられたのは勿論であるが、木星系と土星系との組織が全惑星系の組織と似て居る點をどうして辻褃の合ふ様に説明したらよいか分らない。大きな飛沫が惑星になつたとするのは好いとしても、木星系と土星系との組織を作る爲に丁度同じやうな二つの小さい飛沫がはねとばされたとはとても考へられない。

第二の天體が太陽と衝突した結果ではなくつて、その天體との潮汐作用によつて惑星が出來たのである、とは一九〇一年に私が始めて言ひ出したのであるが、一九〇四年チェムバレン、モルトン二教授は私とは關係なしに同じ様な可能説を彼等の考へによつて進め私の考へたより以上の所にまで其の説を展開させた。近くの恒星に基く潮汐作用に依て普通太陽に於て紅焔の原因である、太陽爆發の様な事が引きつゞき又非常に激しく起りその放出物は遂に太陽の引力圏外にまでも達し、それがかたまつてプラネテシマルとよばれる小さい塊になつたと彼等は想像した。これ等が段々に集まつて次第に惑星を作るに到つた。

この推論は色々反對されても仕方ないやうに思はれる。何故木星と土星の衛星の組織が太陽系の組織に似て居るかとの説明も出來ないばかりか、衛星の組織が何う云ふわけで存在してゐるのかも説いてない。さうなると惑星の存在の説明すら出來るか否や疑はしくなる。チェムバレン、モルトン二教授が凝集して最後にプラネテシマルになると考へたガスの塊は、實は全く固體などにはならないらしい。熱い太陽大氣の中では固る事が出來なからう。又太陽大氣から去つてしまへばガスバーナーから洩れたガスの様に八方に發散してしまふだけであらう。計算してみるとこの想像されたプラネテシマルよりずっと大きい塊でなくては固らない事が分る。瓦斯運動の運動勢力に依て生ずる普通の瓦斯壓力に對抗して凝集する爲には、プラネテシマル大の瓦斯塊の分子相互引力ではお話にならぬ程小さ過ぎるであらう。

プラネテシマル説が此等の致命的な反對に對して辯明の餘地が無いので、私は第二の星が太陽からの或る定つた距離内に近づいて來て、實際衝突にまでならずには過ぎざる場合に何んな事件が起るかを數學的に辿つてみた。太陽の爆發とプラネテシマルの形成とに關する物理的な假定は皆棄てしまつて、私はやはり私自自身が昔唱へた潮汐作用の考へに依れば殊更都合のいゝ假定を設けなくても、太陽系の成

因を尤らしく説明する事の出來るのがわかつた。それで私は太陽系の成因に關し一九一六年に新しい説を導き出したのである。これは全くチェムバレン、モルトン二氏のとは異なる。

一八五〇年に既にロッシュは太陽の如き大きな物質はすべて「危険區域」とでも稱されるやうなものによつてかこまれて居る事を發表して居る。この「危険區域」内では中位の大きさの物體はどれも永久に廻轉を續ける事は出來ず、速かに小さく碎かれてしまふ。ロッシュは土星の月と輪とは此の如き例であると考へた。月はすべて其の「危険區域外」にあるが輪は丁度この區域内にある。輪ももつ／＼は月であつたものがメチャ／＼にこはれたものと一般に信じられて居るが、こう云ふわけからである。太陽をとりまく小惑星もこれで十分に説明出來やう。

二つの星の間に起る潮汐作用を數學的にしらべると、二つの星が一時的に近づいて又再び各の路を去つてしまふ場合にもこの危険區域の假定が適用出來る事がわかる。一定距離以上離れてゐる二つの物體は今日月が地球に對してするやうに潮汐を起すのみである。距離が近づくにしたがひ潮は高くなり、遠ざかるにしたがひ潮は低くなり終には元通りに互に何も影響しなくなつてしまふ。しかしもし二つの物體が或る限定距離内に互に近づくことこの潮汐の性質は全然變つてしまふ。地球の表面上を海洋の潮汐が動きまはる様に、影響を受けた天體の表面にも小さな起伏が出來るかと思ふと、そうではなく、二つの天體が互に近づくに従ひ瓦斯物質の大きな山が出來、それが段々高くなり、遂に腕の様なものを突き出し、具合よくゆくと第二の物體に終に接觸してしまふ。さうするとこの二つの物體は瓦斯の條で繋がれたダムベルの様な形になる。又他の場合では皆く接觸出來ない長い瓦斯の條が第二の物體の方向にむかつてつき出されたまゝになる。この場合には必ず自分自身の分子の相互引力で瓦斯の條は別の離れた塊になつてしまふ。この凝結がどの位の質量のものになるかを計算する事さへ出來る。精密な所までは分らなくてもこれ等の凝結物が少くとも實際の惑星位の大きさのものになる事はわかる。

凝結が始まる前にこの條は葉巻か魚型水雷の様な形になる。尖つた兩端の片方は潮汐作用の山の天邊で、もう片方は去り行く星の引力がまさぎに失くなつた時に出來た最後の滴りの部分である。一度かたまつた後には、元々物質が豊富であつた中心部に最も大きい塊が出來て、兩端になるにしたがひ小さくなるだらうとは當然豫期さ

れる事である。

これは全く現在の惑星の配列をあらはして居る。何故中央の木星が一等大きいか又それから兩側にすゝむにしたがひ大きさも重さも共に何故減るかといふ事をこれが説明してくれる。海王星より大きさも質量も小さいプルートーの発見はこの説の豫言をよくも證據だてゝ居るのである。普通の考からすれば一番質量の大きな惑星には物質が一番ギッシリと詰つてゐるのだらうと考へられるが、實際の所大體から云つて密度の一番大きな惑星は、決して一番質量の大きなものにはならないと云ふ事は非常に意義ある事である。

太陽に近いものは質量は小さいが密度は大きい。此等の密度の大きい惑星は潮汐の山の麓の部分から出来たもので、重いものが山の天邊より根本に近い所に澤山あるといふ事も當然な事である。たつた地球の八分の一といふ驚くべき土星の比重の輕さも、土星が主に太陽の大氣の高層から出来たものと考へれば直に説明される。

更にこれよりもつと詳しく論じてこの説を立派なものにしてみやう。現在惑星は殆んど圓形の軌道の上をたどつて居るがこれは幾億年宇宙のちりか屑の間を困難し通つて來た結果に違ひない。惑星が始めかたまつた頃には全く迷行的で、出歌羅目に近い軌道を描いて太陽の周を廻つてゐたらう。彼等をつくり出した過ぎ去つた第二の星の運動の面上に軌道があるといふ事以外の規則正しさは豫期出来ないだらう。丁度太陽が以前に他の星の「危険區域」に入つてめちや／＼にされたと同様に太陽の餘り近い所を通つた惑星は其の「危険區域」に入り込んで順々にこはされてしまつたのであらう。又こはされたこれ等のものゝ運動の面は太陽をまはる惑星の軌道と同じ面にある事にならう。この様にして私達は惑星の衛星組織の説明と、其の衛星組織即惑星系が太陽系に似て居る理由、及び衛星の軌道面が太陽系の軌道面と大體同じである事實に對する説明を得る。

段々に惑星は冷たくなり液體となり固體となる。大きいもの程長い間瓦斯體として存在する。この問題に對する理論的研究の結果衛星を生じて後もまた何時までも瓦斯體で居るやうな惑星は小さい衛星を數多く作り、一方もう液化したり固化したりした惑星は大きいのを少しか或は全く衛星を持たない事になる事がわかる。この事實は同時に又太陽系の配列についても一つ一つの規則を説明して居る。最も衛星を澤山持つて居るのは中心にある最も大きな二つの惑星、木星と土星とで、それ等は

九つと十の衛星を持ち、その中心になつてゐる惑星に比べて何れも著しく小さい。太陽系の組織と同様に木星と土星の衛星組織はガス體から出来たと思はれる特徴を持つて居る。この大きい惑星を離れて何方の方向に進んでも其處にある惑星には衛星の數は遙かに少いが、その衛星の大きさは中心をなす惑星に比べて割合に大きい。液體又は液化しかゝつて居る物體から出来た組織に當然豫想出来る特徴である。木星や土星は形が大きい爲に長い間瓦斯體の儘で居られるが、形の小さい水星や火星などはほとんど直に液化し固化してしまつたのだと考へればこの事は説明がつく。この變遷の經過は一方に地球他方に海王星でも見られる。兩方共唯一のそして中心の惑星に比べて法外に大きい衛星を持つて居る。

これより木星にむかつて進む時、次に見られる火星と天王星とが共にとても小さい事實によつてもこの事が確められる。私達は火星は地球と木星、天王星は海王星と土星の中間位の大きさだと考へたくなる。もしこれ等の二惑星が長い間瓦斯状態を保持して來た惑星の中で最少のものであると考へるなら、他の惑星よりつと多く連續的に其大氣層を空間に消失せしめられたに違ひない。この考へ方でみれば火星と天王星とは昔時つと大きい塊であつたものゝ遺物にちがひなくこの二つの惑星が、惑星の配列中其の位置の割に何故そんなに特別に小さいかも直ちかわかる。しかしこの説も幾多の推理的要素を持ち、これを決定的のものだと言つたり或はそうしたいと希望したりするのは餘り早計であらう。たゞこの説は觀測された多くの事實の理由を明かにし、未だこれで説明出来ない様な障壁はなかつたと私は明言出来る。太陽系の起源に關するこの様な説は他にあるとしても決してその數は多くはないと云へる。

もしも私達がこの説を認めるとすれば私達は私が先に述べた結論をも認めなければならぬ。星は空間に稀にあるもので互に非常に離れて居て宇宙の中でどれ位置ばらにしか無いかといふ事は想像も一寸出来ない。大きな御寺に三粒のちり屑を置いたとしても、宇宙に於ける星のまばらさに比べるとこの方がお話にならぬ程混んで居るのである。であるから二つの星の近づく事は減少にある事ではなく、まして惑星を生ずる程互に近づきあふなどいふ場合は殆んど考へられない程稀な場合である。惑星とか又それに從つて考へられる、生命といふものもこの宇宙の中では非常に稀なものにちがひない。

私共はこの考へに満足する事も出来れば或は又一寸支し控へる事も出来るのである。それは御隨意である。非常な寂寞にうちめされた様に感ずる人もあらう。その様な人々はパスカルが空間の法外な空虚を想ひ見て、襲はれたあの様な恐怖を感ずるであらう。又この説に満足を感じる人々は人間とか地上の生命とか云ふものが他のものと比べて如何に重要なものであるかを感ずるからである。

各の星が何れも生命に充ち／＼た一つの組織の中心を成すものだと思へると、人間の生命と云ふものは、極めて小さいものに見える。宇宙の全生命の全く問題にならない程の小部分を成すにすぎないのである。併しこの新しい考へを以てすれば地球上の生命は宇宙の全生命の比較的大きな部分を形成してゐるのだと何うしても思はなければならなくなる。(な) (Nature Sept. 12, 1931)

彗星発見の長田氏よりの通信

本年七月中旬北米カリフォルニアにて新彗星の発見によつて一躍その名を全世界に知られた、長田政二氏よりの通信の一部を讀者のために公開することとする。(神田)

私の住む北米合衆國加州帝國平原 (Imperial Valley) のローと申す所は加州南端メキシコに境する大沙漠の中央にある米國有數の大農園地にて耕作面積五六十萬英加あり同胞日本人も第一、二世を合して大凡二千名計り、多くは當地の名産甜瓜及びチサ (Lettuce) の耕作に従事致し居り候。此の地は雨少なく曇天も稀にして一年三百五十日は快晴と申してもよろしく春の初めより秋の終りまで毎日百度一百度十五度と曰ふ半熱帯に候。されば夏の夕涼などに星を見月を眺むる誠に好適の所に於て私も何時とはなしに其の興味にとらはれ十年計りに二時計りの景色用望遠鏡を購求、金星のクレセント、土星の輪、木星の衛星の運動などを見ては嬉び居り候ひしが本年三月 Carl Zeiss 80 mm refracting telescope を買求め二時鏡よりも少し深く星團、星雲などを捜し一層興味を加へ候。去る七月十五日午後八時十五分太平洋岸標準時なりしか土星の衝の頃として其衛星チタンの光度が海王星の光度と如何程の差あるかを見んとし獅子座のロー星附近に望遠鏡を向けし所、計らずも其の星野の中に見えぬ星を発見致候ひしが三十分計の後地平近くなり見えずなり候。

翌夜は待ちに／＼と同時刻頃再び同方向に望遠鏡を向けし所今回は確かに同星が東方に一度計り移動せしを發見此れは必ず彗星ならざるべからずと斷じ候。然し同時に此光度七、八等とすれば私よりも經驗を有し完全なる機械を有する世界の天文學者の眼を逃るゝ理由なく、既に何人かによりて發見せられしものと思ひ候ひしが、念の爲にとウィルソン山天文臺に報告候所、未だ何人にも見當らざる彗星にして新彗星が日本人の百姓によりて發見せられしと發表せられ、俄かに天文學者の虚名を博し候。私より見れば實に怪我の功名に過ぎず、諸方面の讃辭に穴あらば入りたき心池せられ候。

私は此五ヶ月計り毎日太陽黒點の觀測を續け候。東京天文臺の値とは甚だしき差あり、或は不馴の爲かと存じ候。此頃は中止致し居り候。勿論天文月報記載の他の觀測家の數値とはかなり近きものも御座候。初め私は日本で見えざる時刻の太陽黒點の觀測は頗る意義ある事と思ひ相始め候。目下中止、時に黒點の有無を見る位の事を致し居り候。若し此の點に就て何か御指圖下されば幸甚之れに過ぎずと存じ候。使用の器具は 3.5 及び 5 diameter eyepieces, Sun Projection Screen 等に候。目下私は中村要氏の望遠鏡の作り方及び "Amateur Telescope Making" を guide として八吋及び九吋の Reflecting telescope (Newtonian) をグランド致し居り候。幸に成功せば一個を當地の High School に寄附する筈に候。

終りに移民地とは曰へ此の帝國平原の如き絶好の地にありて天文同好家の絶無に驚き入り候。(下略)

九月二十四日

長田政二

P. O. Box 263, Brawley, Cal., U. S. A.

第四十七回定會記事

十月二十四日及び二十五日に本會第四十七回定會が豫定通り開かれた。

二十四日(土)午後一時四十分より東京市本郷區帝國大學理學部地質學教室の隣りの講堂にて講演會が行なはれた。先づ早乙女理事長は最近の天文學の景況と題されて現時の天體物理學上の重要な諸問題―天體内部構造論、銀河回轉、宇宙膨張論、アインシュタイン效果の實證等に關する批判及び長田氏の彗星発見の事項に就き一言の御挨拶があつて次に豫定の如く次の講演があつた。

天體分光學に就て
現時の航海天文學
天體物理學の現状

理學士 藤田良雄君
理學士 秋吉利雄君
理學士 松隈健彦君

藤田氏は先づ分光學に於て必要な術語の解説より初められ太陽、惑星、恒星に關するスペクトルの狀況を非常に懇切平易に話された。秋吉氏は航海天文學に於ける種々の言葉の説明より現時の航海天文學をその發達の歴史と對照されつゝ廣汎に渡つてその蘊蓄を傾けられた。なほ當日持參された航空機用のレベル・セキスタントは非常に興味を引いた。松隈氏は天體物理學の最近發達した事項たとへば星の表面溫度、恒星視半徑、恒星内部構造論等に於ける諸問題を明快に解説批判せられた。閉會は五時四十分で外は夕闇に全く閉ざされてゐたが以上諸氏の該博なる御講演に全く醉へるものゝ如くであつた。來會者は約七十名、講演の概要は何れも明年一月以後の本誌に紹介される筈である。

二十五日(日)は朝來の晴天に午後五時頃より多數の來觀者を三鷹村東京天文臺に迎へ、土星、月、二重星等の天體觀覽、天文寫眞の幻燈、參考品の陳列等に約二百五十名の來會者には満足を與へたことと思はれる。唯、一時は曇天のために天體を十分に觀覽し得なかつた方もあり、お氣の毒であつた。

雜報

●海王星の衛星の質量 海王星の位置を精密に觀測すれば、海王星が受ける稱動がわかり、それから、其衛星の質量を決定する事が出来る筈である。海王星の質量は地球の質量の一・七二倍で、其衛星との距離は最大隔離の時で一・六三秒であるから、其體系の重心から海王星迄の距離は、もし角度の秒で表はしたとすると、大體に於て地球の質量を單位に取つて計つた其衛星の質量と等しくなる。ウィルソン山天文臺のニコルソン、ファン・マーネン、ウィリスの三氏は六〇吋望遠鏡を使用し、恒星の視差測定の場合と同じ様にして、五月中に十三夜海王星の寫眞觀測をした。丁度五月十五日に赤經に於ける留に達するので、これ等の寫眞は同一の星を比

較星に使用して、二枚つゝ、ステレオ・コンパラターにかけて測る事が出来る。計算から求めた重心の運動と觀測から求めた海王星の運動とから、海王星の衛星の質量として $608H \pm 0.024$ を得た。又餘りよくない寫眞を除去すれば $608H \pm 0.026$ となる。地球の質量を單位に取つて居る。この結果は確定的のものではないが大體其質量は地球の質量の百分の四より少さくなく、又十分の一より大きくもないと云はれてゐる。(Publ. Astr. Soc. Pacific Ang. 1931) (中野)

●視線速度を材料とせる太陽系運動及星流運動 視線速度から太陽系運動を求めるときには、接近せる星の集團を作りその平均視線速度から求める方法はあまり採用されない。前東京天文臺長平山信博士はダート視線速度表(第二表)に含まれる視線速度を材料とし、シャリエーのA型誤差分布法則に依りて、太陽系運動及び星流運動を詳細に研究せられた(Japanese Journal of Astronomy and Geophysics, Vol. IX, No. 1, 1931)。

先づシャリエーの分類に従ひて天球を四十八の範圍に分け、太陽系運動を求めた結果

$$A = 574.024 \pm 2.093, D = +23.031 \pm 2.063, S = -19.94 \pm 0.86 \text{ km/sec.}$$

$$K = +0.15 \pm 0.46 \text{ km/sec.}$$

となる。北半球の星は南半球の約二倍あるが故に相當する重みを附して求める時は

$$A = 574.075 \pm 2.025, D = +28.056 \pm 2.49, S = -19.98 \pm 0.69 \text{ km/sec.}$$

$$K = +0.15 \pm 0.41 \text{ km/sec.}$$

となる。太陽向點の赤經は通常用ふる値よりも多少大きい、これはキャンベル、ムーア、ウィルソン等による最近の結果と一致する。平山博士は更に天球を北東、北西、南東、南西の四範圍に分けて太陽系運動を研究され、南方範圍の與ふる向點の赤緯は低く、東半球の向點の赤經は大きいといふ傾向を見られた。その爲めに剩餘速度を研究し、第二調和級數項即ち銀河回轉項の存在を確かめ、更に新橢圓體分布の存在を暗示せられた。新橢圓體の要素は次の如き値をとる。

	傾き	赤經	赤緯
太陽	3.15	116.°7	5.°5
中緯	-0.54	223.6	6.77
短緯	-2.61	24.6	20.0

銀河帯に沿ふ二十四個の範圍に於ける剩餘視線速度から銀河回轉を求めた結果は

$$r_1 = 37 \pm 1.0 \text{ km/sec}, \quad l_0 = 331.9 \pm 7.4, \quad K = -0.18 \pm 63 \text{ km/sec.}$$

となり、通常考へられてゐる値と一致する。剩餘視線速度が銀河回轉と新楕圓體より成ると考へて分析すれば

$$r_1 = 1.3 \pm 1.0 \text{ km/sec}, \quad l_0 = 340.9 \pm 7.4, \quad K = -0.18 \pm 63 \text{ km/sec.}$$

となり、新楕圓體を考へたにも係らず、平均誤差は前の場合に一致するから、新楕圓體の假定は確らしく感ぜられる。

速度分散の値から速度楕圓體のみを考へて見ると、長軸の方向は頂點運動の方向と一致し、長軸、短軸は銀河面に含まれ、中軸は銀極の方向に向ふ。これはギルレンベルグの結果と一致し、その速度楕圓體は頂點に向ふ長軸の周りの廻轉楕圓體に似る。三軸の方向に動く星の数は軸の長さの三乗に比例するから、頂點方向に動く星の数は他の軸方向のもの二倍以上である。

以上平山博士の研究を要約すれば、平均視線速度は五項、太陽系運動、銀河回轉を含む外に、新楕圓體に依る項を含み、この新楕圓體は多數の星流運動(例へば運動星團の如き)の混合に因るならんといふのである。

事實、恒星の運動の研究に於て未だ知られざる現象の存在は容易に想像されるが故に、この説明は最も可能性の多いものと考へられる。従つて、平山博士の新楕圓體は恒星運動の研究に一大光明を與ふるものと信ずる。(鍋木)

●天體スペクトル、光度、及大氣の減光作用

型變光星に就いて光度と、オブゼクティヴ・プリズムによるスペクトルの長さとの間に關係がある事を指摘したがロッシュは十一種の直径、十五度の角をもつたプリズムを十六種の口径のオブゼクティヴ(對物レンズ)の前に取り付けて、A型のスペクトル寫眞を撮つた結果を報告して居る。それによればスペクトルの長さとの星の光度は逆比例して居る。今スペクトルの赤の部分の長さを (r) 、紫の部分の長さを (l) 、其の和を (L) とし、又寫眞乾板に感ずる部分の長さを (l') とする。色々の星に就いて光度 m 、及び r 、 v 、 L 、 l を求めると是等の量は $L = am + b$ なる式に従ふ事が見出される。此處に a は r 、 v 、 L 、 l の任意の一つ、 a 、 b は未知の常數である。ロッシュは十四の材料から a 、 b を求め

$$r = -0.5450m + 10.188, \quad v = -1.1596m + 11.920,$$

$L = 1.7049m + 22.110, \quad l = 1.7285m + 21.638,$
を得た。今一つの乾板に就いて得た結果を記せば

星	m	r	v	L	l
H.D.140160	5.30	7.156	5.454	12.610	11.791
141187	5.75	6.985	4.288	11.273	10.356
141458	6.84	6.578	2.797	9.375	8.654
總和	17.89	20.719	12.539	33.258	30.801
平均	5.96	6.906	4.180	11.086	10.267
平均との差	-0.66	+0.250	+1.274	+1.524	+1.524
	-0.21	+0.079	+0.108	+0.187	+0.089
	+0.88	-0.328	-1.383	-1.711	-1.613
差の總和	1.75	0.657	2.765	3.422	3.226
商		-0.375	-1.580	-1.955	-1.843

を求め前に述べた様な商も考へると

$$\frac{dr}{dm} = -0.049, \quad \frac{dv}{dm} = -0.113, \quad \frac{dL}{dm} = -0.144, \quad \frac{dl}{dm} = -0.145$$

この各々から前の式を用ひ別々に $\frac{dm}{dL}$ を求めると

$$\frac{dm}{dL} = 0.090, \quad \frac{dm}{dL} = 0.088, \quad \frac{dm}{dL} = 0.084, \quad \frac{dm}{dL} = 0.034 \left(\frac{\text{mas}}{\text{mm}} \right)$$

を得る。これによつて見れば蒸氣壓が一ミリメートル増せば寫眞乾板より得る光度は〇・九増す事が知られる。(Publ. Observatoire Genève, Vol. 3, Fasc. 14, 1931) (藤田)

●彗星のふり ニューハムン週期彗星(1913 III = 1931d)は九月十五日(1931)

ソンの発見したことは前記記載の通りであるが、其後同氏は同じくウイルソン山にて撮影の八月二十日、九月十七、十八日の寫眞からも像を發見した。近日點通過は四月二九・七五日頃である。光度は十五等星で、露出時間五分乃至六十分なるも全く星雲狀を呈さない。一九一三年の時に小望遠鏡では恒星狀であつた。

ライダス彗星(931)は十月中旬から曉天に再び見られる様になつた。當時八等半位であつた。十二月中の位置推算表は次の様である。

0 ^h U.T.	赤 經	赤 緯	等級	0 ^h U.T.	赤 經	赤 緯	等級
XI 19	10 46.3	+1°24'	9.2	XII 13	10 21.9	+2°40'	9.5
27	10 40.2	1 38	9.3	21	10 9.4	3 30	9.5
XII 5	10 32.1	+2 3	9.4	29	9 54.9	+4 32	9.6

長田彗星(931)は十一月七、八日夕方にも西天太陽に近く僅かに見えてゐた。光度約十一等、視直徑約一分半。益々太陽に近づいて十二月七日頃合となる筈。

●獅子座流星群 本年の十一月獅子座流星群は十七、八日拂曉觀測では、十七日は快晴であつたが、一時間約十個の流星を認める程度であつたが、十八日は多少雲があつたに拘らず、二十個以上の流星を認め、その中には光度の大なるものもかなりあつた。その前後は曇天であつた。(神田)

●京都に於ける日本數學物理學會年會及び大阪に於ける第七回日本學術協會大會 今秋は十月二十九・三十・三十一の三日間京都帝國大學に於て昭和六年度の日本數學物理學會年會が催され、又續いて十一月一・二・三の三日間大阪帝國大學に於て日本學術協會の第七回大會が行はれた爲、關西地方の學術界は誠に賑やかなことであつた。筆者も兩方の會合に出席する機會を得たので、天文關係の講演などを順序を追うて紹介したいと思ふ。

十月二十九日午前九時開會式の後午前十時から講演が開かれた。天文學及び地球物理學に關するものは便宜上午前が天文學、午後が地球物理學に分けられた。

一九二五年及び一九二六年の日食から求めた太陽の位置に就いて 石井重雄君(東京天文臺)

一九二五年一月のアメリカに於ける日食觀測、一九二六年七月の日本に於ける日食觀測から太陽と月との相對的位置を求め、その當時の星の掩蔽から決定した月の位置に基づいて太陽の位置を求め、子午線觀測の結果と比較したものを。

太陽黑點の運動から見た太陽自轉速度の變化 野附誠夫君(東京天文臺) 太陽黑點の運動から太陽自轉速度を決定することを一八八〇年頃から最近までやつて見て、太陽自轉速度が年と共に變化し大體二十二三年(太陽黑點週期の二倍)を週期としてゐることを指摘したものを。

花山天文臺のプログラム 山本一清君(京都帝大、理學部) 新興の花山天文臺の組織が決定したことに關する報告で大要左の通りである。

- 一、子午線部 (Meridian Department)
 - 部長上田氏
 - 二、赤道儀部 (Equatorial Department)
 - 部長山本氏
 - 三、太陽部 (Solar Department)
 - 部長上島氏
 - 四、光學器械部 (Optical and Instrumental)
 - 部長中村氏
 - 尙外に臺長山本氏の監督下にある課が五つある。
 - 一、流星課 (Meteorite Division)
 - (a) 變光星課 (Variable-star Division)
 - (b) 工場 (Mechanical Shop)
 - (c) 二、變光星課 (Variable-star Division)
 - (d) 三、變光星課 (Variable-star Division)
 - (e) 四、計算課 (Computing Division)
 - 二、黃道光課 (Zodiacal-light Division)
 - (a) 太陽寫眞課 (Helio-graphic Division)
 - (b) 太陽黑點課 (Sun-spot Division)
 - (c) 氣象課 (Meteorological Division)
 - (d) 光學課 (Optical Division)
 - (e) 器械課 (Instrumental Division)
 - 三、寫眞課 (Photographic Division)
 - (a) 太陽寫眞課 (Helio-graphic Division)
 - (b) 太陽黑點課 (Sun-spot Division)
 - (c) 氣象課 (Meteorological Division)
 - (d) 光學課 (Optical Division)
 - (e) 器械課 (Instrumental Division)
 - 四、計算課 (Computing Division)

京都帝國大學にて行へる經緯度の研究 山本一清君(京都帝大、理學部) 題目の研究ではなく花山天文臺で最近行はれた經緯度決定結果の報告であつた。クック赤道儀の絲線測微尺に就いて 中村要君(京都帝大、理學部) 六〇耗分光太陽寫眞儀の成績報告 上島昇君(京都帝大、理學部) ショート第二八號時計に就いて 山本一清君、高城武夫君(京都帝大、理學部) 以上三つは花山天文臺に於ける設備の紹介である。 クワザン 以上終つて天文關係全部自動車で花山天文臺參觀に赴いた。花山山は京都市から言へば清水の裏山にあたり、東に山科を見下し、又遙に比叡山と相對して眺望のよ

い場所である。參觀者の顔觸れは平山、松隈、川崎、秋吉、野附、鍋木、窪川、石井の諸氏であつたが、一同花山天文臺員の厚い歓迎に感謝して辭した。續いて午後六時から對山閣で京都天文關係の方々の主催で晚餐會が開かれたが、席上自己紹介によつて新城京大總長、平山教授の懷舊談等興深く拜聴した。

翌三十日は午後一時より天文學に關する講演が行はれた。

星の掩蔽の觀測を一九二三年より一九二九年まで取扱ひ月の縁の影響をしらべ、東縁の

形狀を求めて見るとハインの寫真的研究の結果とよく一致するといふ研究。

木星の小遊星に及ぼす擾亂の圖式計算法 上田穰君(京都帝大、理學部)

小惑星の攝動(擾亂)計算の前半部に於ける座標變換等を計算器械又は對數表を用ふる代りに圖解法と計算尺とを以てして現行の精度を得らるゝといふ研究。

大惑星の質量に就いて 石井重雄君(東京天文臺)

第一には金星、火星、木星の質量が長年的に變動してゐる事實を擧げ、第二には天王星の質量を四衛星から求めた場合に軌道の半長徑に比例した値が得られる事實を天王星系に存在する抵抗物質を假定して説明せんとするもの。

逆行變差軌道に就いて 松隈健彦君(東北帝大、理學部)

週期軌道論に於けるホルの變差軌道の特殊の場合として衛星に相當する第三體が非常に大きい軌道を持ち、しかも逆行する變差軌道の解析的研究。

週期變光星の説明 平山清次君(東京帝大、理學部)

平山教授の恒星捕獲説に基づき、接觸せる二連星として、ケフェウス種、牡牛座R種、ミラ種の週期變光星の變光狀態、速度曲線等を定性的に説明したのも。

V 種、ミラ種の週期變光星の變光狀態、速度曲線等を定性的に説明したのも。

個々の恒星に於ける輻射による物質の減少を假定し、その爲の平衡狀態からしてレインの法則に似た式を導かんとするもの。

運動星團に就いて 鍋木政敏君(東京天文臺)

太陽系に比較的近い且空間速度小なる二三の運動星團に、銀河回轉を考慮すれば存在の意義を失ふものがあり得るといふ研究。

水準器の運動に就いて(第二報) 川崎俊一君(水澤緯度觀測所)

タルコット水準器は觀測者の動作等により系統的な動きを示すといふ統計的研究。水澤に於ける傾斜變化觀測報告(第一報) 川崎俊一君(水澤緯度觀測所)

水澤緯度觀測所に一九二九年より傾斜計を設置し、小區域的傾斜を年に關し、又日に關して觀測した結果。緯度觀測の結果にはこの傾斜變動は影響を來さないらしい。

二五種寫眞反射鏡の構造と成績について 柴田淑次君(京都帝大、理學部)

前日の花山天文臺の設備に關する報告の續きである。

花山の氣象 宮澤堂君(京都帝大、理學部)

花山天文臺の氣象觀測の結果と京都測候所との比較等を山本氏が代讀された。

以上が終つたのは午後六時であつた。翌三十一日は京都、東京の天文の一部の方々の觀山めぐりが催され、かくて非常に愉快に數物學會の方は終りを告げた。

次いで大阪の學術協會に於ても天文學關係の講演は五六行はれた。十一月二日大阪帝大に於ける第二部講演中より拔萃して見よう。

數量讀取の誤差に就いて 小野澄之助君(東京文理大)

今春東京上野に開かれた精密器械展覽會に於ける懸賞問題としての十二種の尺度目

測問題解答の内小數點下二位まで讀んだ二百數十の解答から誤差の起り方を論じたものである。通常の誤差函數に従ふ外、 0.0 即ち目盛そのもの及び 0.5 に對して

は心理的に誘惑されて多く讀み易い傾向を示したのが著しい事實である。

目盛の十分の一を目測する事に就いて 川崎俊一君(水澤緯度觀測所)

これも前講演と同種のもので、十五人の緯度觀測者の十分の一を目測の材料を數千乃至數萬に亘つて蒐集統計しやはり 0.0 又は 0.5 と讀む場合が特に多いか又は特に

少ないかを事實上確認したものである。

「かげろう」の天文觀測に及ぼす影響 上田穰君、上島昇君、宮澤堂君(京都帝大)

かげろう即ち大氣の微動により、天文觀測に於て、例へば恒星の寫眞を撮つた場合でも色の變化の外に位置の微動も認められ、又太陽の直徑の如きは各位置角に對して

平均十秒弧程度の伸縮を示す等の研究。

微光流星の研究 山本一清君(京都帝大)

肉眼的と望遠鏡的との中間に位する微光流星が存在し、特殊の觀測能力と視力を有するものに重要な研究範圍あることを力説したのも。

この外平山博士の通俗講演「恒星捕獲説の概要」は十一月三日の夜大阪毎日新聞社

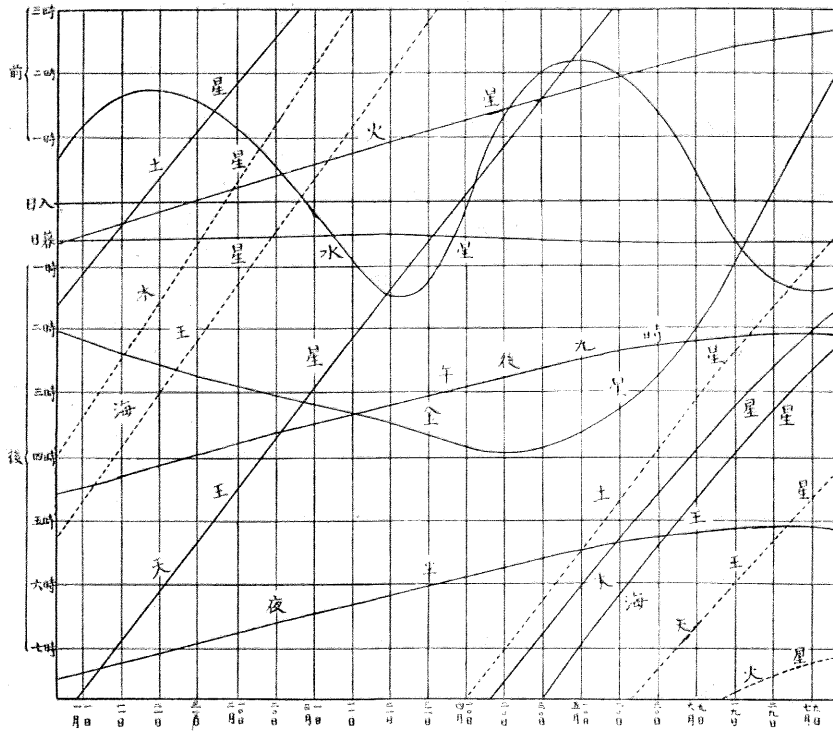
講堂に於て行はれ甚だ好評であつた。又山本博士は十一月二日理科教育部に於て「理

學史の重要性」に關し講演をされた。要するに大阪に於ては少數ではあつたが相當

徹底的に天文學の普及が各講演者によつてなされたのは意氣深いことであつたと考

へる。

惑星出入一覽圖



●惑星出入一覽圖 明七年一月から六月までの期間内、日没三時間前から其の約八時間後までの惑星観望の乗として、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)

●改曆問題 我國各方面の關係者協議の結果として〇案には絶対反對、A、B二案に對しては尙ほ考慮を促す旨の意見を以て會議に臨む様我國代表に電命された様に聞いてゐるが、最近外務次官より文部次官宛の通牒によれば、次の様に國際聯盟にて決議された。

今般伊藤交通總會代表より第四回交通總會は十月十二日より同二十四日迄開催せられたる處、改曆問題に關しては特に委員會を設け改曆に關する第四回交通總會準備調書を基礎として協議の結果、(一)移動祭日(復活祭)に關しては之が安定を認むる旨の宣言を採擇したるも、(二)曆改正に關しては機未だ熟せず、各國共之が實現に難色ありたるを以て結局何等の決定を見るに至らず、單に從來の経過を述べ之が研究を續行すべき旨の意見書を採用するに止めたる旨電報あり。

●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十月中の船橋局發振の報時の修正値は次の通りである。表中(+)は遅すぎ(-)は早すぎたのを示す。午前十一時は受信記録から、午後九時は發信記録へ電波發振の遅れとして平均〇・〇六秒の補正を施したのから算出した。銚子局發振のものも略同様である。

(田代)

十月	午十一時	午後九時	十月	午十一時	午後九時
1	-0.09	-0.04	17	祭日	+0.07
2	-0.03	-0.03	18	日曜日	-0.06
3	0.00	+0.05	19	-0.11	-0.14
4	日曜日	0.00	20	-0.08	-0.06
5	+0.05	-0.06	21	0.00	-0.07
6	-0.07	-0.14	22	-0.03	-0.05
7	-0.13	-0.20	23	-0.01	-0.04
8	-0.17	-0.23	24	+0.03	+0.02
9	-0.02	-0.06	25	日曜日	+0.01
10	-0.06	-0.06	26	-0.18	-0.03
11	日曜日	+0.11	27	-0.04	-0.06
12	-0.02	+0.01	28	0.00	+0.01
13	-0.01	發振なし	29	-0.04	+0.07
14	發振なし	-0.16	30	+0.06	-0.02
15	+0.04	+0.03	31	0.00	+0.03
16	+0.01	-0.02			

観測者	観測地	口径		観測日数	
		口径	倍率	七月	八月
東廣天文堂(Tokyo)	東京三鷹村	4(2)	65	10	26
伊達英太郎(Dt)	大阪市南區	1	0.6	13	20
野田武五(Ig)	東京市芝區	55	1.25	15	26
小林春雄(Kb)	東京中野	3	1.45	15	16
草地彦次(Kc)	旭川市外	1	1.35	7	11
香取貞一(Kt)	盛岡	1	50	15	20
内藤勇雄(Sd)	東京市豊島區	3	1.20	21	21
押田三	東京市麻布區	1.3	50	12	25
手島教三(Ts)	東京市北區	1	2.00	17	28
	大阪市北區		44	18	24
			1.35	17	22

九月に於ける太陽黒點概況

先月末に出現した小整形黒點や鎖狀群がなほ上旬に於て見ることが出来た。上旬より中旬に及んで南六度附近に初め甚小黒點群であつたものが次第に先行部に稍大の黒點をもつ一群となつたものや北十度附近に小黒點群から鎖狀群となつたものが殊に眼を引いた。中旬には暫らくの間黒點として注意を引くほどのものがなかつた。下旬近くには北八度附近に小整形黒點から種々の變化をなした後二つの小黒點群となつたものがあつた。更に下旬には北八度附近に小黒點群や北十八度附近の小整形黒點などがあつたがそれらが主なものであつた。日々黒點群の数は次の如くである。(東京天文堂 野附)

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

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。双子座θ流星群は光度が弱ければと澤山現はれることが度々ある。

上旬	赤經	附近の星	性質
一一一五日	一〇時二四分	北三七度	速
上旬一月中旬	七時一二分	北三三度	短、顯著
	七時五六分	北二九度	速

●變光星 次の表は主なアルゴル種變光星の表で、十二月中に起る極小の中間を示したものである。長週變光星の極大の月日は本誌第二十三卷第二一九頁参照。本月極大に達する觀測の望しい星はケフェウス座T、鯨座R、白鳥座V、双子座R、獅子座R等である。

アルゴル種	範圍	極小	週期		極大		D	d
			中、標、常用時	小	中、標、常用時、(十二月)	大		
062532	WW Aur	5.7-6.3	6.2	2 12.6	10 21,	21 0	5.7	1
023869	RZ Cas	6.2-7.9	6.3	1 4.7	6 20,	20 0	5.7	0.4
003974	YZ Cas	5.6-6.0	—	4 11.2	7 20,	30 4	7.8	—
005381	U Cep	6.9-8.3	—	2 11.8	9 4,	23 2	10.8	1.9
071416	R CMa	5.7-6.4	—	1 3.3	6 1,	14 0	7.2	0.0
061586	RR Lyn	5.8-6.2	—	9 22.7	4 11,	24 9	8	—
030140	β Per	2.3-8.5	—	2 20.8	1 22,	22 0	9.3	0
035512	λ Tau	3.8-4.2	—	3 22.9	6 3,	21 23	14	0
035727	RW Tau	7.1-11.0	—	2 18.5	3 21,	14 22	8.8	1.3

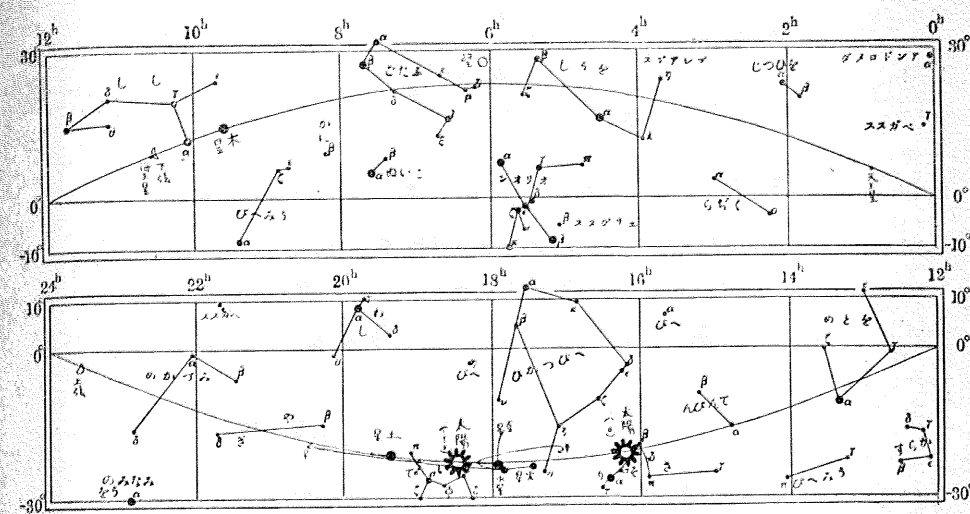
●東京(三鷹)で見える星の掩蔽

方向は北極又は天頂から時計の針と反對の向に轉へる。

十二月	星名	等級	潛入		出		現		月齡
			中、標、常用時	方、向、北極天頂から	中、標、常用時	方、向、北極天頂から	方、向、天頂から	月齡	
14 ^H	152 B Cap	6.5	23	70	23	20	221	172	5.0
16	317 B Aqr	6.3	19	64	28	20	218	171	7.0
20	π Psc	5.6	1 54	73	19	月入後	267	152	10.3
22	27 Tau	3.7	17 23	38	281	18 25	267	152	12.9
22	28 Tau	5.2	17 36	17	259	18 24	288	171	12.9
26	ε Gem	5.5	18 52	69	306	19 45	296	176	17.0
31	89 Leo	5.7	3 18	139	347	4 35	304	126	21.3
1	162 B Vir	6.2	6 15	161	146	日出後	—	—	22.5

●惑星だより

太陽 蝸座より蛇遺座の南部を掠めて射手座座に到り、二十三日午前四時三十分多



至となる。此の日の東京に於ける日の出は六時四十七分、日の入は四時三十二分であるから晝間は九時間四十五分、夜間は十四時間十五分となる。これが一年を通じて最も晝間の短い時であるが、日の出の一番晩くなるのは明年一月月上旬で六時五十一分、日の入りが一番早くなるのは今月始めて四時二十八分である。南中する時の高度は三十度五十三分、出入の方位は東西より三十度程南よりである。

月 三日午前一時五十分獅子座の南部に於て下弦となり九日午後七時十六分蝸座の東部に於て朔となる。三日月となつて現はれるのは十二日の晩からで、この日には山羊座の西部にあつて午後七時頃没する、毎夜一時間位づつ没する時刻が晩くなつて十七日午前七時四十三分魚座の西部に於て上弦となる。二十二日午後にはブレアデスを掩蔽する

が(前ページ参照)今回は満月

前であるから月の暗い線から星が入る事になるので十月に二回あつたブレアデスの掩蔽の時よりも好条件である。二十五日午前八時二十四分双子座の西部に於て望となり、近地點通過は七日午前三時、遠地點通過は十八日午後九時である。

水星 蛇遺座と射手座の中間より始めは順行し、三日正午東方最大離隔となり、太陽と二十一度十九分の隔りとなる。十二日午前四時留となつて北廻りに逆行となり、十五日午前五時昇交點を過ぎ、十六日午後二時火星と合をなし、十九日午後七時近日點を通り、二十一日午後六時太陽と内合す。光度は月始め負〇・二等星であるが次第に小さくなつて下旬には一等半に下る。

金星 射手座の西端より順行し、これを貫いて山羊座にまで進む。月末に近づく程入りの時刻が晩くなるので見易くなり、月末には日没後二時間程おくれ没する。八日午後九時遠日點を通り、十一日の晩には月と並び、十九日の晩は土星と非常に接近する。光度は負三・三等。

火星 蛇遺座、射手座を順行して居るが太陽に近いので見えない。光度は一・五等。

木星 獅子座の西部にあつて月始めは晩十時頃東天に昇つて来るが次第に出の時刻が早くなつて月末には午后八時頃から見える様になる。上旬の間は順行であるが十日正午頃留となつて以後逆行を始め、二十八日午後十時半頃月と合をなす。木星は月の南二度程の所に見える。衛星お互同志の食が今月は九回行はれる。(今年九月號雜報参照)光度は負一・九等。

土星 射手座の東部を順行し、上旬の間は日没後西天に未だ相當高く見えて居るが、次第に低くなつて十九日に金星と合をなす頃からはもう太陽の光輝にさまたげられて見えなくなる。光度は〇・八等。

天王星 魚座にあつて月始めは逆行であるが二十六日留となつて北廻りに順行となる。六等星。

海王星 獅子座の南部を順行し、一日正午頃下距となる。十一日夜半留となつて逆行を始め、三十日午前三時頃月と合をなす。(東京では海王星は月の南一度程の所に見えるが地方によつては掩蔽を起す)

●十二月の星座 六時頃にはベガスの四邊形が丁度天頂を占め、アンドロメダ、三角、牡羊等の星座がその東につづく。西には白鳥、琴、鷲が目立ち、南には南魚を始め水瓶、鯨が見える。東からは牡牛につづいてオリオン、大犬、小犬が昇り、カシオペア、ペルセウス、駭者、双子等の星座が天頂から北東の空にかけ

長週期變光星 1932 年の推算極大 (S. Kanda)

名	稱	變光範圍	週期	1932 年の極大					名	稱	變光範圍	週期	1932 年の極大				
				日	月	日	月	日					日	月	日	月	日
001838	R And	5.6-14.2	409	II		12			164715	S Her	5.9-13.1	207	III		5		
021143	W And	6.5-13.6	399	VII		20			180531	T Her	6.9-13.3	165	V		7, X		19
190108	R Aql	5.8-11.7	309	IX		1			162119	U Her	6.7-13.5	406	I		26		
233375	R Aqr	6.0-10.8	387	VII		31			160625	RU Her	7.0-14.2	484	VII		30		
204405	T Aqr	6.8-13.4	202	IV		14, XI	2		025050	R Hor	4.0-10.2	406	VI		27		
030514	U Ari	7.0-15.0	372	VI		25			132422	R Hya	3.5-10.1	414	III		7		
050953	R Aur	6.5-13.9	461						104620	V Hya	6.2-12.0	530	III		13		
143227	R Boo	5.9-12.8	223	V		24			134327	W Hya	6.6-8	380	V		19		
142539	V Boo	6.4-11.3	260	III		12, XI	26		094211	R Leo	5.0-10.5	303	XI		24		
043065	T Cam	7.0-13.7	372	VIII		30			045511	R Lep	6.0-10.4	440	IV		12		
235350	R Cas	4.8-13.2	431	V		22			151822	RS Lib	6.5-13.0	217	VII		4		
001755	T Cas	6.7-12.5	449	IV		14			093934	R LMi	6.5-13.0	376	VI		9		
092962	R Car	4.5-10.0	311	VII		2			065355	R Lyn	6.5-14.9	376	X		21		
100661	S Car	5.0-9.3	149	VI		3, X	30		061702	V Mon	6.5-13.4	335	VI		15		
140959	R Cen	5.3-13	564	XI		3			065208	X Mon	6.4-9.2	155	(XII)		31, 6	VII	4
133633	T Cen	5.6-9.0	91	(III)		8, VI	7		152849	R Nor	6.9-11.5	488	V		6		
213678	S Cep	7.0-12?	474	(IX)		6, XII	6		153654	T Nor	7.0-12.8	243	VII		8		
210868	T Cep	5.2-10.8	389	(II)		26, VI	5		055686	R Oct	6.8-12	405	X		9		
033380	SS Cep	7.0-8.0	100	(IX)		14, XII	23		170215	R Oph	6.0-13.6	302	X		27		
021403	o Cet	2.0-9.6	330	III		27			162112	V Oph	6.9-10.8	299	VII		18		
022000	R Cet	7.0-12.9	166	V		24, XI	7		183308	X Oph	6.5-9.5	337	V		16		
001901	S Cet	7.0-14.7	323	IX		16			054920a	U Ori	5.6-12.1	376	XII		11		
001620	T Cet	5.4-6.9	159	(II)		14, VII	12		230110	R Peg	6.9-13.0	380	VIII		18		
022813	U Cet	6.6-12.7	235	(XII)		28			015354	U Per	7.0-10.9	321	IX		5		
235715	W Cet	6.5-14	351	VII		22			044349	R Pic	6.7-9.2	351	XI		15		
081112	R Cnc	6.5-11.8	366	IV		26			012502	R Psc	7.0-14.0	340	IX		22		
090431	RS Cnc	5.6-6.9	130	(I)		16, V	25		07,044	L ² Pup	3.3-6.3	141	(I)		10, V		31
051533	T Col	7.0-12.4	224	(X)		2			012233a	R Scl	6.2-8.8	371	(X)		19		
151731	S CrB	6.1-13.4	361	IV		11, XI	21		001032	S Scl	6.3-12.3	358	IV		6		
121418	R Crv	5.9-13.5	312	XI		6			165030	RR Sco	5.9-12.2	279	X		2		
134140	R CVn	6.5-12.5	325	VII		6			164844	RS Sco	6.2-12.4	319	I		13, X		17
131546	V CVn	6.8-7.9	192	II		2, XII	24		154615	R Ser	5.8-13.0	357	III		19		
194632	X Cyg	4.2-13.2	406	V		18, XI	26		191019	R Sgr	7.0-13.0	269	XII		5		
193449	R Cyg	5.9-13.8	428	X		14			194929	RR Sgr	6.5-14.0	331	I		9, X		4
201647	U Cyg	6.1-11.8	458	XI		26			201139	RT Sgr	6.0-12	312	I		23, XII		29
203847	V Cyg	6.8-13.8	420	III		20			195142	RU Sgr	6.3-12.5	241	III		29		
213244	W Cyg	5.4-7.0	1367	(I)		1, V	16		053920	Y Tau	6.5-8.5	240	(IX)		29		
200938	RS Cyg	7.0-10.3	401	(II)		29			023133	R Tri	5.3-12.0	265	IV		3, VII		11
194048	RT Cyg	6.6-12.3	190	(I)		3, V	17		103769	R UMa	5.9-13.1	299	II		21, V		17
192745	AF Cyg	6.5-7.9	89	(II)		21, V	17		123961	S UMa	7.0-11.7	225	(VIII)		13, XI		10
192150	CH Cyg	6.4-7.4	101	(VIII)		10, XI	19		123160	T UMa	5.5-13.0	257	(I)		3, VII		11
043562	R Dor	4.8-7.0	335	(VIII)		10, XI	19		115158	Z UMa	6.8-8.7	198	(VIII)		16		
163266	R Dra	6.4-13.0	244	IV		9, XII	9		123307	R Vir	6.2-12.0	146	(I)		1, V		26
163360	FX Dra	6.7-8.0	77	(III)		6, V	22		132706	S Vir	6.1-12.5	377	(X)		18		
060822	γ Gem	3.3-4.2	235	(VIII)		6, X	22		142205	RS Vir	7.0-13.8	342	(VII)		22		
070122a	X Gem	6.6-13.2	370	IV		4, XI	24		122601	SS Vir	6.0-9.3	361	IX		1		
				XII		30							IX		11		

(變光星の觀測)

1931年觀測者別觀測數

觀測者	觀測地	器械(吋)	觀測發表數	未公表觀測數
遠藤 壽一 Z. Endo (Ed)	上田	3, 1, B, N	352	144
五味 一明 K. Gomi (Gm)	長野上諏訪	3, 1, N	100	—
古畑 正秋 M. Huruhata (Hh)	長野岡谷	3, 1, B, N	305	—
濱 喜代治 K. Hama (Hm)	長野上諏訪	3, 1, N	631	21
藤田 三成 S. Huzita (Ht)	福井國富村	4, 3, 1, B, N	243	34
今井 正明 M. Imai (Ii)	長野四賀村	2, N	42	5
黒米 徳藏 T. Kurogome (Kg)	埼玉入間川	1, B	131	7
下保 茂 S. Kaho (Kh)	札幌	2, 1, N	212	31
神田 清 K. Kanda (Kk)	東京三鷹、澁谷	2, B, N	196	—
金森 丁壽 T. Kanamori (Km)	長野水内	4, 2, B, N	213	—
金森 壬午 Z. Kanamori (Kn)	長野	3, 1, N	242	127
黒岩 五郎 G. Kuroiwa (Ku)	東京澁谷	B, N	512	28
富島善一郎 Z. Miyajima (Mj)	上田	3	13	—
水野 一彦 K. Mizuno (Mn)	名古屋	3	50	—
三輪 一郎 I. Miwa (Mw)	山口	1.5	20	15
内藤 一男 K. Naito (Nt)	東京目黒	3, 1, N	478	47
鹽見 幸三 K. Siomi (Si)	京都福知山	N	11	48
佐々木一二 K. Sasaki (Ss)	京都福知山	6	8	—
吉川 三郎 S. Yosikawa (Yk)	奈良	6	54	—

天文月報 (第二十四卷第十二號附錄)

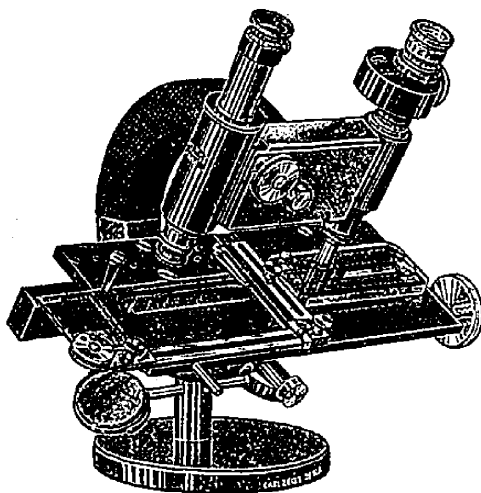
1931年變光星別觀測發表數

變光星	觀測數	變光星	觀測數	變光星	觀測數	變光星	觀測數
001838 R And 70	001620 T Cet 87	182621 AC Her 51	024356 W Per 6				
232848 Z " 1	081112 R Cnc 1	132422 R Hya 33	071044 L ² Pup 9				
235048 RS " 34	090431 RS " 146	103212 U " 66	001032 S Scl 8				
230947 AC " 11	154418 R CrB 88	134327 W " 1	165030 RR Sco 1				
233815 R Aqr 29	154539 V " 4	082405 RT " 4	184205 R Sct 189				
234716 Z " 1	153738 RR " 14	224540 RX Lac 4	191019 R Sgr 6				
021024 R Ari 27	121418 R Crv 3	094211 R Leo 111	191319 S " 2				
024217 T " 6	131546 V CVn 37	104814 W " 1	042209 R Tau 2				
045443 ε Aur 314	194632 χ Cyg 122	045514 R Lep 23	042410 S " 2				
054945 TW " 54	193449 R " 23	093934 R LMi 12	053920 Y " 3				
050849 UX " 19	201647 U " 5	183439 XY Lyr 130	023133 R Tri 131				
044930b AB " 92	203847 V " 4	202128 T Mic 4	101369 R UMa 1				
143227 R Boo 7	213244 W " 239	072609 U Mon 173	123961 S " 2				
142539 V " 11	200938 RS " 25	170215 R Oph 2	123160 T " 22				
001755 T Cas 8	194048 RT " 13	183303 X " 15	115153 Z " 54				
233451 SV " 2	213843 SS " 39	054907 α Ori 306	123459 RS " 2				
13:633 T Cen 4	193732 TT " 3	053005 T " 2	121561 RY " 9				
213678 S Cep 3	192745 AF " 97	054920a U " 128	133674 V UMi 29				
210868 T " 215	192150 CH " 54	230110 R Peg 4	123307 R Vir 11				
010884 RU " 57	163360 TX Dra 73	214612 AG " 30	132706 S " 1				
033380 SS " 92	164715 S Her 2	021558 S Per 12	130802 SW " 6				
021403 o Cet 50	180531 T " 3	015354 U " 6					

ZEISS

ツァイス

アッペ氏コムパラトーア



型録アリ Mesokolle 44
附記御報次第進呈

は撮つた星の寫眞のプレート及星のスペクトログラムを計るに使用さる。本器には 10 及 20 cm の測長尺附しあり。尙御希望の向には低倍率用特殊觀察顯微鏡を附し納付するを得。次に

ツァイス

光電氣記録フォトメーター

は天文學に於ては分光、細微組織測定及び感光した寫眞プレートの黒色度測定に活用さる。

カール ツァイス 株式
會社



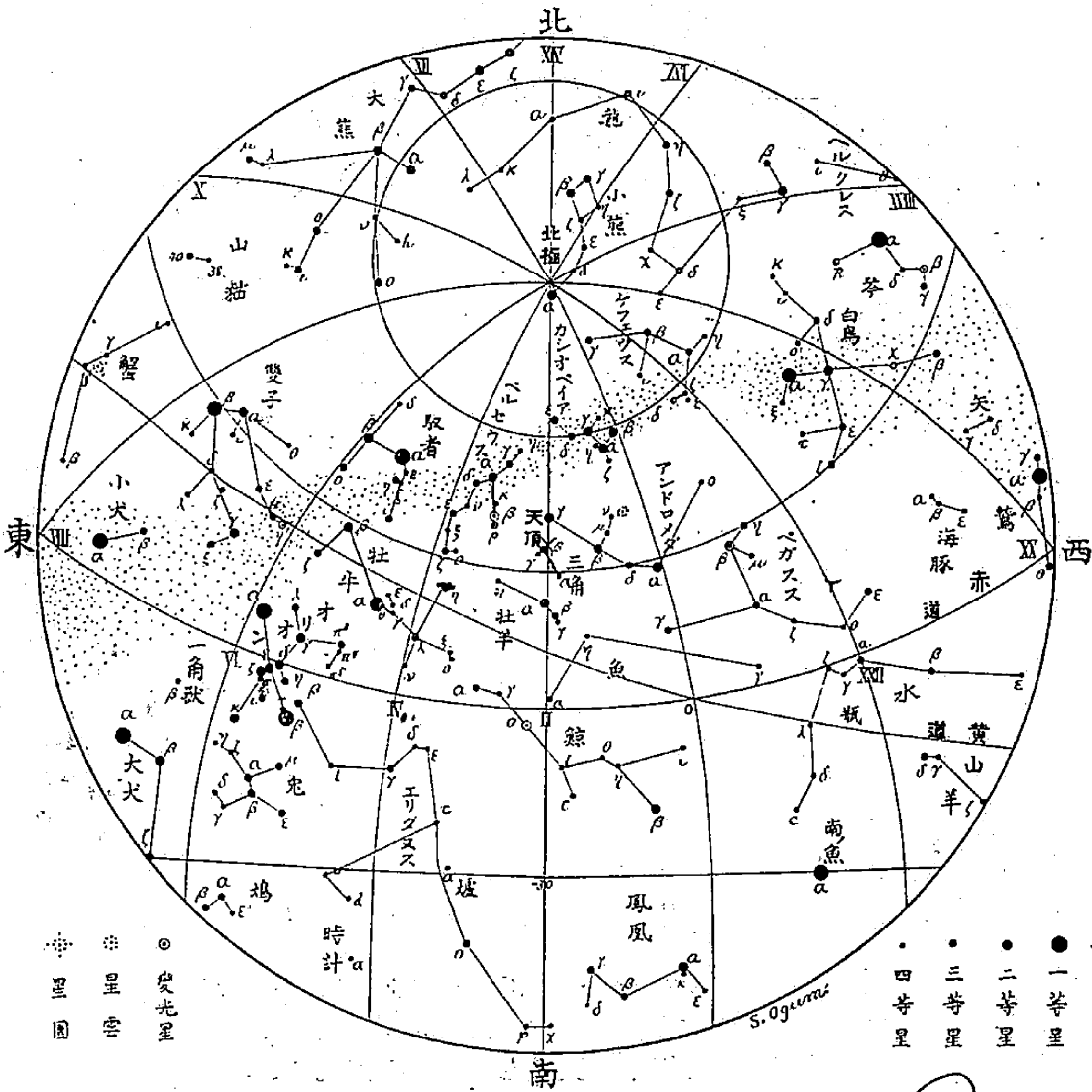
東京丸ノ内郵船ビル
電話丸ノ内 3065・3066

座星の月二十

時七後午日十三

時八後午日五十

時九後午日一



- 一等星
- 二等星
- 三等星
- 四等星
- 変光星
- ⊙ 星雲
- ⊙ 星團

日本天文学會要報 第三號

四六倍刊 九ポイント横組
約八十頁 定價金壹圓貳拾五錢

昭和六年十二月下旬發行の豫定

内容 星の掩蔽に於ける月の縁の影響(窪川一雄)

一九二五年及び一九二六年の日食観測から求めた太陽の位置に就て(石井重雄) 惑星の日心黄道坐標より地心黄道坐標への轉換法及其その光度計算法(塚本裕四郎) フィンレー週期彗星の一九二六年に於ける軌道(神田茂) 紅燭に依る太陽の自轉(矢崎信一) 太陽黒點の運動から見た太陽自轉速度の變化(野附誠夫) 週期變光星の説明(平山清次) 運動星團について(鍋木政枝) 灣内に起る副振動の勢力の審視及逸散に就ての一考察(中野猿人) 其他

要旨 日本天文学會要報は主として天文学に関する邦文研究報告を掲載し、日本に於ける天文学の現状を一般に紹介する目的を以て生れたもので、年二三回發行の豫定。

豫約募集 要報は特別會員、通常會員共に實費(第三號送料共金壹圓)を以てお需めを願ひます。實費配布の御申込並に御拂込期間は十二月末日まで、其の後は定價通りとす。尚先に毎號購讀の旨御申込の方は改めて御申込に及ばず、製本出来次第實費御拂込を待つて、送本致します。

東京府北多摩郡三鷹村東京天文臺構内

發行所 日本天文学會

(振替東京一三五九五)

定價壹部金貳拾錢(郵税二錢)

東京府北多摩郡三鷹村東京天文臺構内
兼發行所 見尚文

東京府北多摩郡三鷹村東京天文臺構内
印刷人 島 連太郎

東京府北多摩郡三鷹村東京天文臺構内
東京府北多摩郡三鷹村東京天文臺構内