

目次

論説

變光星の分光學的研究 (二)

理學士 服部 忠彦 一〇一
理學博士 荒木 俊馬 一〇六

雜錄

星の自轉運動

雜報

M・マッジニ 一〇九

一一一 一一七

太陽の赤外スペクトルに就いて——太陽彩層の高さ——

コロナのフラウンホーファースペクトル——木星の斑點——

惑星の光度變化——太陽及び星の化合物質——色過數とカルシウム静止線の強さ——銀河系の外にある星雲の數——カルシウム雲の局部集中と銀河中心の距離——

新著紹介——天文学教室談話會記事——天文学談話會記事——日本天文学會要報第三卷第一冊——東京天文臺報第二卷第一冊——會員消息——惑星出入一覽圖——三月に於ける太陽黑點概況——無線報時の修正値——

太陽のウォルフ黒點數

六月の天象

流星群

變光星

東京(三鷹)で見える星の掩蔽

惑星だより

星座

星座

星座

星座

Contents

T. Hattori; On the Spectra of Variable Stars. (II)..... 101
S. Araki; Impressions at Losap Island..... 106
Maggini; Rotation of the Fixed Stars..... 109
The Infra-red Solar Spectrum.—Measures of the Extent of the Chromosphere.—Fraunhofer Spectrum of the Solar Corona.—Spots on Jupiter.—Magnitude Variations of Planets.—Molecules in the Sun and Stars.—The Relation between Color Excess and Interstellar Calcium Line Intensity.—The Number of the Extragalactic Nebula.—Notes on Calcium Clouds.—Book Reviews..... 101

ews.—Colloquium Notes of the Department of Astronomy.—Colloquium Notes.—The Memoir of the Astronomical Society, Vol. 3, No. 1.—Tokyo Astronomical Observatory Report, Vol. 2, No. 1.—Information of Members.—A Chart for the Appearance of Planets.—Appearance of Sun Spots for March 1934.—The W. T. S. Correction during April 1934.
Wolf's Numbers of Sun-spots.
The Face of the Sky and the Planetary and other Phenomena.
Editor: Sigeru Kanda.
Associate Editors: Saburo Nakano, Yosio Huzita, Tadahiko Hattori.

●編輯だより 二月の日食の後は天界は比較的淋しい。三月には木星面に新しい斑點が現はれた事が稍重要なものであった。ジャクソン彗星については其後の報導に接しない。

要報第九號は五月二十三日發行、最後の金森氏の變光星に關する稿は同氏が昨年十一月、十二月頃水瓶座の二つの變光星を觀測した結果、始めて週期光度曲線等を導いたもので、變光星の觀測に熟練された十糧級望遠鏡所有の方はこの様な方面の研究を追々御進めする。(神)

●正誤表

頁	段	行	誤	正
第五號	九九	下一三	TXUMa	4 21
同附錄	五	—	U Hya	7 21
	八	—	α Ori	7 397.5 8 Kt 7 397.3 5 6 Kt
				7 439.0 0.7 Ko 7 439.9 0.7 Ko

●天體觀覽 六月二十一日(木)午後六時より八時まで、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、參觀希望者は豫め申込の事。

●會員移動

入會	會
富家瑠璃子君 (東京)	佐藤 邦弘君 (神奈川)
柴田 親一君 (茨城)	八木 庸篤君 (東京)

逝去

齊藤 覺次郎君 (京都)
謹んで哀悼の意を表す

變光星の分光學的研究 (二)

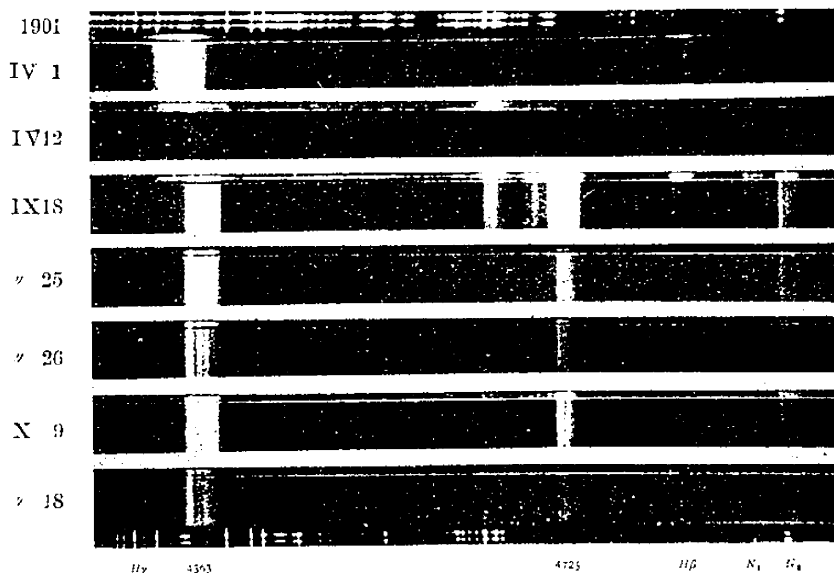
理學士 服 部 忠 彦

新 星

非常に暗い星が突如として光を増加し、一定の極大値に達するや徐々に光度が減少して行き又元の光度に復してしまふのが新星である。例へば一九一八年の鷲座新星は六月八日の發見當時等八の光度を放ち、四日の後に負一等にまで増光したのである。この新星は以前に平均光度十等半の變光星であつた事が確められた。新星が極大光度になつた時にはそのスペクトルはA型或はB型に酷似し、吸収線は全部著しく紫側にづれて居る。之は新星それ自身の接近と見るよりも噴出した瓦斯の昇騰或は星の大氣の膨脹を示すものと見られる。その後各吸収線の赤色の側に幅の廣い輝線を生ずる。併しこの輝線の中心は略その線の定常部にあり、視線速度の變化でなくして非常に大きな廻轉速度を持つて居ると見る方が正しい。光度が減少し始めてから約一月位後になると振幅一等乃至二等の振動を續けつゝ光度が減少して行くものであるがこの期間はB型とA型のスペクトルが重なり合つて居る様に見え、極大時にはA型の特性が勝り、極小時にはB型の特性が著しく現はれる。そのうちにA型に固有な線の輝線として出て居たものが消え失せて、幅の廣い星雲線が輝線として現れて来る。結局落着く所はP型或はO型のスペクトルであつて、惑星狀星雲の中心星がO型である事を思ひ起すと面白い問題である。

さてこの様な事柄を土臺にして新星の成因を考へて見るに、從來行はれ

第一圖 新星のスペクトル (ペルセウス座新星)



た假説は結局星の爆發と衝突の二種に分けられる。爆發説は最初ツェルナーが一八六五年に發表したもので、表面が冷えて光輝を失ひかけた星が内部のエネルギー蓄積によつて突如その均衡が破れて高熱瓦斯が外部に噴出し光度を増加するといふのである。之に對して衝突説はノルマン・ロッキヤ

ー、ピッカリング、ネルケ、アレニウス等の色々な説があり、之等をまとめて最も詳細に總ての事實を説明せんとしたもののはゼーリガーの説である。之は冷えた恒星が宇宙塵の團塊中に突入して溫度の上昇を來すものであると考へた。けれども今日の知識から言へば不完全な所が多く、殊に新星の増光が急激で而も期間の短い點を説明するのが困難である。

新星類似變光星

昨年八月十三日蛇遺座第三新星が十一等の光度から、突然六等にまで光が増加しその後段々光度を減少しつゝある。この星は又蛇遺座RS星とも呼ばれ變光星として取扱はれて居た。その理由はこれまで數回の増光があつたので新星として考へるよりは一種の變光星として見た方が適當であるらしく思はれたからである。一八九八年六月には十等であつたこの星が突如七等に昇り十月には元の光度に戻つたが一九〇〇年再び九等三の極大を示し一九〇五年までは九等八から十一等附近を上下し、それ以來十一等半内外を上下して居たのである。かくの如く不規則な増光を數回繰返すので丁度新星と變光星の中間に位するものと考へられる。そのスペクトルは殆ど新星のそれと同一であり、新星のある種の説によればこの群の星は當然新星と認められるものであらうが、現在は何れともつかず都合のよい方に扱はれ、或時は新星と見られ、或る場合には變光星と見られる。

冠座R型變光星

この群に屬する變光星は平生は略々一定の光度にあるものが時々突然に光度を減じた後又徐々に元に復するものである。分光型は色々あるけれども多くはG又はKといふ様な晩期のスペクトル型の上に新星狀のスペクトルが重つて現はれる。之は即ち一定の分光型を持つた星が星雲物質に時々蔽はれて光度を減ずるとも考へられる。或は冷えた晩期型の星が内部の熱によつて爆發し吸收物質をその表面にたゞよはすものと見る事も出来る。併しこの説明によれば新星の場合には何故に光度が上昇し、この場合には減少するか、單に吸收物質であるといふだけでは肯定せられない。この變光星の變光原因についても新星と密接な關係がある事は否めない。

双子座U型變光星

この型の變光星は前に述べた冠座R型と逆に平生の一定光度から時々急に増光して後又元に復するものである。この増光に對しては稍々規則正しく、略々一定の週期を認められるものと、全然不規則で増光が豫知出来ない場合とある。その増光の様子は後に述べるミラ型變光星、或はケフェウス型變光星と酷似した點があり、スペクトルもF或はGなどで之等二つの變光星とかなり密接な關係を有するものと思はれる。又一面から考へれば突如として増光して不規則な變光をする點は新星類の變光星と相通する所があり、殊にこの型のある種の星は新星と同様なスペクトルを示すものがあるに至つては之も亦ミラ型、ケフェウス型と新星型とを連絡する一つの型ではあるまいか。

ミラ型變光星

この型の變光星は星の數も相當に多く、代表星である鯨座α星は變光星として最初に發見された星であつて、その研究はかなり精細に行はれて居る。併し一般にこの型に屬する變光星は變光範圍が非常に大きく大部分は四五等以上の變化をするものであるから、極小期に於てはその觀測、殊に分光觀測は困難である。週期は大體九十日から六百日に至るものが含まれ光度變化は完全に規則的なものもあるが稍不規則のものが多い。極大の光度もその都度變化するが光度變化に較べれば無視してよい位の程度である。光度曲線は色々のものであり色々の分類法が試みられて居るが最も進んだものはルーデンドルフの方法によるもので大略次の如きものである。

α類、増光部分が減光部分より著しく急で極小期が概して平たいもの。
β類、増光部分が減光部分より少し急であるが殆ど差のないもの。

γ類、光度曲線に段階あるもの。

なほルーデンドルフはα類を四つに、β類を三つ、γ類を二つに細かく分けて居るが、この三つの區分に對する星の數は次の表の如きものである。

これでも判る通り光度の昇りが急で降りが緩かであるものが非常に多

型	α	$\beta, \alpha-\beta$	γ	特殊	計
數	143	104	24	9	280

く、光度曲線の中途に於て第二極大、或は靜止點を示すものもあるがそれは多くの場合光度上昇部分にある。この點は後に述べるケフ・ウス型變光星と異つた點である。

この型に屬する變光星は全部赤い色の星であり、M、R、N、S等が大部分を占めて居る。分光型M及びSに屬するものは大部分輝線を有し之はMe及びSeと書かれる。數から言へばMeに屬するものが一番多い。併しこのスペクトル型は常に一定のものではなくて光度の變化に従つて變化するものであつて、例へばミラをとつて見ると光度極大時にはM₂、極小時にはM₀といふ様に變つて行く、殊に輝線の變化は著しいものである。この輝線は多く水素のバルマー系列線で、吸收線の紫の側に現はれる。けれどもこの輝線は常にあるものではなくて、光度極大の附近で強く出現し、極小の近くで殆ど消失してしまふ。輝線は水素のみならず他の金屬線、鐵、硅素、マグネシウム等も光度極大の附近では輝線となつて見えるが、やはり水素と同様に極小の近くでは吸收線に變つてしまふのである。輝線と同様にこの型の變光星のスペクトルで重要な役割を演ずるものは分子による帶狀吸收であつて、殊に酸化チタンの帶狀吸收は著しく全スペクトルに亘つて多くの光を吸收する。この吸收は光度の極小に近づく程顯著となる爲實際の光度變化よりも眼で見える光度變化をより著しいものとしてしまふ。帶狀吸收による變化を考へに入れない輻射測定による光度の變化は實際に見える光度の變化よりもずっと小さなものである。

吸收線も輝線も光度變化と同じ週期で振動する。即ち視線速度が週期的變化をするのである。我々から最も遠ざかりつゝある時は光度の極大と一致し、最も近づいて來る時は光度の極小と一致する。又視線速度は輝線と吸收線とによつて系統的に相異して居り、輝線は大部分の場合吸收線よりも我々に近づきつゝある事を示して居る。併し輝線の見える範圍が光度の極大の前後であるといふ事も考へに入なくてはならない。この型の星の

スペクトル線は非常に鮮鋭で所謂特性を有して居る。之は非常に大きな星である事を示すもので、老大な而も密度の小さい稀薄なものであると考へられる。

扨て然らば如何なる原因でこの型の變光星が長週期の而も非常に範圍の廣い變光を行ふのであらうか。先づ第一に考へられるのはこの星に太陽の白紋の如き明るい部分があつて週期的に廻轉する爲に光度變化が起るとするのであるが、現在の知識から言へば前述の通り太陽の數百倍の直徑を有する、密度の小さなこの星の表面に固定した斑點があつて略々一定の週期で回轉して居ると考へるのは無理がある。次に考へられたのは星自身が週期的に爆發を起して高熱の瓦斯を噴出すると考へるのであるが之は週期的な點に難點があり、爆發の様なものならば光度の上昇がもつと急激でなければならず、その外多くの分光學的事實を説明する事が困難である。之とは反對に週期的にある種の不透明な瓦斯體を生じ、主星の光を遮るとする説があり、ブリューン・スターによつて初めて唱へられメリルによつて發展させられた所謂ウェール・セオリーであるが、この假定から導き出された結果は現在知られて居る知識に相反する點が多く現在では餘り信じられて居ない。視線速度の週期的變化から當然考慮さるべきは二重星説であるが、實際にその軌道を計算して見ると伴星は主星の中に隠されてしまふ事が判つたので、一時は次に述べる脈動説に一步を譲つたのであつたが、最近の研究によつて主星は非常に密度の小さな我々が眞空と名付けるもの以上に稀薄な物質で出來て居ると考へられる様になつたので、又問題は再燃しつゝあるが、その抵抗の問題とか物理的方面の研究に對する回答はなほ將來に保留されて居る次第である。二重星説に反對してラッセル、エディントン一派の脈動説が唱へられた。之は一つの星それ自身が週期的に膨んだり、縮つたりして視線速度の變化を來し、同時に表面光度の關係から光度變化が現はれると考へたのである。即ち星自身を作る物質それ自身の重力と瓦斯壓乃至輻射壓との均衡が何等かの原因によつて破られ、一度膨らむか縮

まるかすると平衡の状態に戻るまで脈動を續けるといふのである。この説は後に述べるケフェウス型變光星の場合にはかなりよく説明出来るけれどもミラ型變光星の場合は光度變化と視線速度變化との位相の差がうまく説明つかない爲に餘り歡迎されない。その外輝線の問題、吸收線の變化等は未だはつきりした説明が下せない。又ジョンスが唱へて居る楕圓體の廻轉によつて説明しようとする説も餘り廣くは信じられて居ない様である。要するにこの型の變光星の變光原因については色々の觀測事實が知られて居るだけに混沌として甲論乙駁の有様である。

この様な點から見てミラ型の變光星とかなり密接な關係のある事が判るが、事實ミラ型と認められて居るものの中には寧ろこの型として取扱つた方が妥當ではないかと思はれるものもある。變光が不規則で且變光範圍が狭い爲に一寸掴み所がなく充分な研究は爲されて居ないが、ミラ型變光星の説明が完全に出来れば、その應用問題としてこの型の星の變光原因も説明し得るものと思はれる。

牡牛座RV型

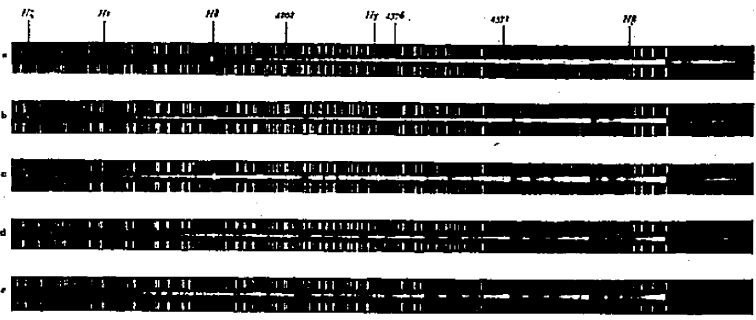
之は前に述べたミラ型と次に述べんとするケフェウス型變光星との中間に位するものであるが、半週期的であつて週期も餘り正確ではなく極大極小の光度もその時々によつて少しづつ違ふ。この型の變光星も、特性を有する超巨星で分光型も光度變化に伴つて變化する。多くはG乃至Mの間にありK型が一番多く酸化チタンの吸收帶の模様や輝線の現はれ具合はミラ型變光星に似た點が多いが、光度曲線の様子などはケフェウス型變光星に類似した所が多々あるのである。この型に屬する星は光度の暗いものが多く、數も少いので分光學的方面の研究は充分行きとゞいて居ないが、ミラ型變光星とケフェウス型變光星が説明された場合にその二つを結ぶ連鎖として説明さるべきものであらう。

この外に丁度ミラ型とケフェウス型とを結ぶものとして週期四十五日以上九十日位までの變光星の一群があるが、之等は考へ様によつては週期の長いものはミラ型に、短いものはケフェウス型に編入さるべきものである。之等の限界はそんなにはつきりしたものではなく、ケフェウス型に屬するものでも週期の長いものはミラ型の要素を有し、ミラ型でも週期の短いものはケフェウス型の風采を有する。

長週期ケフェウス型變光星

普通週期四十五日以下の極めて規則正しい變光星をケフェウス型と稱へ

第二圖 ミラのスペクトル變化



- a: 3.4 等スペクトル型 $M_{3.4}$
- b: 4.4 等スペクトル型 $M_{4.4}$
- c: 5.1 等スペクトル型 $M_{5.1}$
- d: 7.5 等スペクトル型 $M_{7.5}$
- e: 7.9 等スペクトル型 $M_{7.9}$

ケフェウス座 μ 型變光星

非常に不規則な變光をする赤い星であつて、オリオン座の α 星はこの型に屬する變光星である。この型の變光星の特徴は光度變化の範圍が非常に小さい事であつて、大部分一等以下、二等以上の變光をするものは全然な

るがこの型は二種に分けられ一つはケフェウス座 δ 星をその代表とするもので週期一日以上のもの、その銀河面の分布状態から銀河ケフェウス型といはれ、他は星團中に多く含まれるので星團型とも言はれ或はその光度曲線の形から逆アルゴル型と呼ばれる週期一日以下のものである。此處では便宜上二項目に分けて以下述べるのは週期の長い方のケフェウス型である。この型に属する星は光度變化の振幅が概して小さく實視光度一等内外の變化をするものが多い。變光週期は極めて正確であつて秒の程度まで正確に求まつて居り、週期の長年變化を見出すのはかなり困難である。光度曲線は一般に昇りが急で降りが緩かであつて高々双子座 ϵ 星の様に略同じ位の傾きを有するに止まる。又中には光度曲線上に瘤を持つたものがあるが、ミラ型の場合と異り必ず光度の下降部分に存在する。この型の變光星は數も相當に多く明るい星も少からず含まれるので光度測定の上にも分光學的研究に對しても非常な利益となりかなりの程度までその研究は進んでゐる。

分光型はFからGの間に汎つて強く集つて居る。そして變光と共に分光型も變化しその變化は勿論星によつても違ふが三階級位に跨るものも少くない。光度極大に於ては早期の分光型を示し、光度の極小には晩期の分光型を示す。その吸收線の様子は非常に鮮鋭で、ミラ型と同様超巨星なる事を表はして居る。この多くの吸收線の中で最も著しい變化をするものは水素のバルマー系列線と炭化水素分子によるG吸收帶とであつて、その外光度極小附近では多くの金屬線が現はれるが極大に近くなると消失してしまふ。G吸收帶も他の温度の低い金屬線と同様な變化を示すが水素の線は之と反對に動く。ケフェウス型變光星に於てはミラ型で見られるが如き輝線は一般には認められない。

視線速度は光度變化と全く同じ週期で變化し、その速度曲線は丁度光度曲線の鏡像である。最近の研究によれば視線速度は熾昂線と中性線とで違ふ事が見出された。各元素の夫々の高さによつて視線速度が違ふ事はこの

型の變光星の變光原因を調べる上に重要な問題を投げかけたのである。全スペクトルの強度分布は光度變化と共に變化し、光度極大の附近では強度最大部分が紫の方に、極小時には赤の方に移動する。之は即ち温度の變化であつて、スペクトル型の變化からも判る事であるが、かなり廣い範圍に互つて温度が變化する。例へばケフェウス座 δ 星に於ては約六千五百度から四千五百度位まで變るのである。

この型の變光星の變光原因については分光學が現在の様に盛に利用されない前から随分考へられたのであるが、近年觀測の進歩につれて非常に數多くの説が提出されたが、觀測事實の蓄積と共に或るものは取捨つられ、又或るものは改革を餘儀なくされ、未だ充分に人々をうなづかせる様な説は見當らない。この型の變光星の原因も大體ミラ型變光星と同様であつて前者が充分説明し得られるものならば後者の説明もつき、後者に都合のよい説ならば前者にも亦應用出来るものと思はれる。今まで知られて居る主な學説はミラ型の場合と同じく明暗二面を有する星の自轉とするもの、二重星なりとするもの及び脈動説等である。第一のものはミラ型の場合と同じく巨大な稀薄な星で而も非常に正確に回轉する點に困難がある。二重星説はやはり伴星が主星の中を回轉しなければならぬのが難點であるが、事實は主星の中にはいつて居る程ではなく接觸してゐる程度であるから、非常に接近した連星の知られて居る今日あながち無理な事ではないかも知れないが、温度變化、スペクトル變化等については充分首肯させるに足りない。脈動説はかなり廣く信じられて居るが温度變化の問題等に不備があり、光度曲線の瘤の問題や吸收線變化に對しては充分な説明が爲されて居ない様である。

短週期ケフェウス型

ケフェウス型變光星に屬するもので週期一日以下のものは多く星團中に發見され、理論方面からその屬する星團或は星雲の距離を知る手懸りに

なるものであるが、光度が何れも小さい爲分光學方面の研究は餘り進んで居ない。併しそのスペクトル型は長週期のケフェウス型より早期であつてB乃至Aに屬するものが多い。この型から長週期ケフェウス型、牡牛座RV型、ミラ型を通じてスペクトル型と變光週期との關係は甚だ美しく一つの直線上に乗るので(本誌第二十六卷第一號三頁の圖參照)、之等の變光星の間には一脈相通する所あるを思はせる。

食 變 光 星

食變光星は非常に規則正しく光が變化し、鋭い第一極小を有し中には淺い第二極小を有するものも相當に多い。これは光度曲線から見て直ちに二つの星が互に廻轉して居て食現象を起すのである事は想像がつく。惡魔と呼ばれたかのペルセウス座β星もこの食變光星の代表者の一つである。週期は數日以下のものが多く中には百日以上のもないでもない。變光範圍は大部分一等級以下である。スペクトル型は次表に示す通り早期のものが多く殊にB型に強く寄つて居る事が見出される。これは八等七五以上の食變光星を百分率にしてとつたのである。

スペクトル型	O-B8	B9-A3	A5-F2	F5-G2	G5-K2	K2-M
百分率	18	58	12	8	3	1

この型の變光星のスペクトルには特別なものはないけれども吸収線が週期的に一つの中心の周圍を振動する事は既に豫想された通りである。又あるものは二つの吸収線が互に振動し合ひ、ある時は一本となりある時は又二本に分れるものもある。之は二つの星が兩方共光を發して居る場合であつて、光度がかなり違へば暗い方の星のスペクトルは看取出来ない。斯様にして光度曲線と視線速度とから二つの星の軌道は完全に決定出来るのであつて、食變光星に對しては現在之以上物理學的に論ずる餘地はない様と思はれる。唯長い間にこの星系が如何に變化して行か、週期はどう變つ

て行か、光度變化範圍は常に一定であるか、或は又第三の星が存在しないか等の精しい問題に對しては研究を進め得られるが星が互に食を起して光度の變化を來すといふ根底の問題は微動だにしないのである。又面白いのはこの型の變光星のスペクトル型が多く早期であり、ミラ型からケフェウス型に至る一聯の變光星を二重星と考へる時に食變光星と密接な關係が生じて來る事である。相互の距離が非常に近い連星が食變光星の中に發見されて居るので之等の關係も空想のみではない様にも思はれる。

結 尾

餘りに問題を擴げ過ぎて要領を得なかつた感があるが、要するに今まで述べ來つた總ての變光星は夫々が個々別々に考へられるべきものでなく十種の型の變光星が直接間接に何れか他の型の變光星と結びついて居る事が判つた。もつと判つきりした言ひ方をすれば變光星は大きく三種に分けられる。第一は新星を元とする一聯の變光星第二にはミラ型からケフェウス型を結ぶ一系列の變光星第三は食變光星である。併しこの三種と雖も全然鼎立すべきものではなく相互に諸所に融和する點が多い。變光星の成因或は變光原因についても個々別々に説明するべきものではなく全變光星を一關した説明が爲さるべきではないだらうか。殘念ながら此處でその點をはつきりと述べる事が出来ないが、將來の研究によつて何時か爲され得る時が來ると信ずる。問題が問題だけに一つの型のものについていくらでも深入りする事が出来るが、時には大きな眼で全般を見渡す事も必要ではあるまいか。(終)

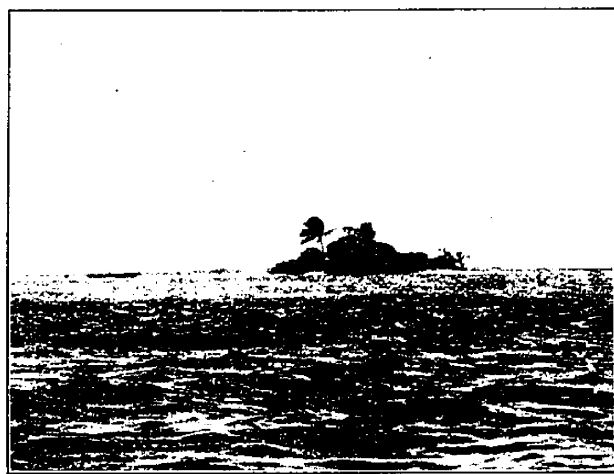
ローソップ島感想

理學博士 荒 木 俊 馬

本篇は去る四月の定會に於ける講演の大意を筆記したもの。

今度の日食の観測に就いては先に蓬川氏、私の後で福見先生のお話があるから、私は其の餘興の役を務めて、ローソップ島及南洋の事情に關する斷片的話を致したいと思ふ。

洋々たる太平洋上に浮ぶ南洋數百の島、之はミクロネシア諸島の一部で多くは珊瑚礁より成立つて居るのであり、伊藤少佐は之を太平洋のたむし



アラムワッセル島の遠望

だと言はれたが至極同感です。此の珊瑚礁の成因は火山性のものであり、噴出して出来たと思はれる火山性の海底に聳ゆる山の上に生長した珊瑚蟲の骨が段々堆積し何百年をも経て珊瑚礁となつたものである。珊瑚礁には三種類あつて、先づ一つの島の周圍に極くくっついて出来たものを裾礁といひ、ボナベの如きは之に屬する。第二は中に幾つかの島があつて、其の周圍に珊瑚礁が輪狀に取圍んで居るもので、之を

幾つかの切れ目があるが、之は一種の水道で、トラック島では軍艦でも通り得る程であるが、ローソップの水道は約四百噸程度までの船が通り得る程度である。ローソップ環礁の内部は深い所で三十三米位である。珊瑚礁といふと、ごつ／＼した所に椰子が生へて居る様に想像されるが、さうではなく、遠くから見ると環礁は表面に出て居ないで、白い波が立ち、恰かも波止場の如くである。ローソップ島は周圍約四哩位で、その海面下一米位には珊瑚は未だ生きて居る。珊瑚礁の深さは今日では未だ明かでなく、一九〇四年にロンドンといふ人が或る珊瑚礁で三三七米を掘下げた事があるがまだ珊瑚の死骸だつたといひ、一九一五年松山博士がマーシャル群島ヤルットで重力偏差の測定をした時の調査に依ると、二五〇乃至七〇〇米位も深さがあると考へられると發表されて居る。珊瑚の微細な死骸が長年月に互り作り上げたものであるから、その深さも又想像するに足ると思ふ。

ローソップ島は赤道に近く、北緯七度、東經一五三度にある珊瑚礁で、海拔は一・二米、東北に七、八の島があり、西南に三つ四つの島があるが一方から他方を眺めると、椰子の森が遠く低くかすんで見えるのみである。ローソップ島の人口は約三七〇餘りで、ビース島には二百餘あり、レオール島は大きいが住民はない。之等の島は今日では主として椰子の密林で、その他タコ、パンの木が茂つて居る。ローソップ島に上陸して島を一望しての感じは、創世紀に出て居るエデンの園が實際にあれば、正に斯の如き所ならんと思はれる。常夏の國で年中着物を強ひて必要としない。唯モダン土人が裝飾に用ふるのみである。パンの實を焼いて腹を満たし、椰子の實を割つて渴を醫す。パンの實は其の味は玄米パンによく似て居る。そして一日何回となく訪れるスコールがあるので、裸で戸外に居れば自然の沐浴が出来る。或日曜日キリスト教の教會に行つて、宣教師の説教を聞いた所、カナカ語で全然判らなかつたが、想像するにお前達は斯る自然に恵れた樂土に生れたのだから神を信じなければならぬと説いて居るのではなからうかと思つた。彼等土人は非常に快活で、子供の喜々として樂しむが

如くである。現在では段々日本の文明が入り、生活改善が叫ばれ、トラック島では學校を開き文字、算術を教へて居るが、果して之に依つて彼等の幸福を増進せられるものかどうかは疑問である。——丁度エデンの園に於けるアダムとイブの幸福と同様に。彼等は香水を香はせ、ボマードをつけ、その最もハイカラな者は頭の上にボマードの塊を載せて居るといふ有様である。實に文明の浸入こそ彼等の幸福の爲に考慮を要すべき事と思ふ。斯る常夏の樂園の事として男女は早熟で、十二三歳より成人し、三十を越えたと既に老境に入り五十過ぎたる者は殆ど一二名に過ぎない。ローソップで施療をした時の事、七十位に見えた一人の女が、實際は四十二歳と聞いて驚かされた事があつた。即ち島民は人生を早く始め、早く終るのである。



京大アインシュタインカメラに寫つた日食 (午前九時頃)

彼等は生活に對して不自由を感じない故、失業者もなく、乞食もない。其の代り皆其の日暮しで貯蓄心は絶無で、金さへあれば赤い布とか、香水を買つて仕舞ふ。南洋廳で貯蓄を奨励したが、五十錢銀貨を十枚預けた所、十二枚となつて返つて來る事が彼等には解し得ない。それ程生活といふものを考へて居ない。土人の名前については奇抜なものが多く、トラック島の友達の中で一泊した

所、奥さんがタバコと叫ぶので、私は持つて居ますと答へると、豈圖らんとヤサーバントの名前であつた。又南洋廳にパイヤといふボーイが使はれて居たが、郵便局からパイヤを頂けないかと言はれて、果物のつもりであのパイヤが御氣に召したら差上げますと快諾した所、そのボーイを連れ去られて面喰つたさうである。又私がトラックへ買物に行つた歸りの船にトラックの醫者が同乗したが、その醫者が食事の時魚の料理の一皿を残してこれをネコにやつて呉れと言つて居るので、私は船の中に猫が居るのかと不思議に思つて尋ねたところ、實は醫者のサーバントだつた。

土人は内地へ行く事を非常に憧れて居る。或若者が平榮丸の船長に頼んで、ボーイとなつて日本へ遊びに行き、歸つて來ての口々に、あのよい所から此所に來て居る内地人の氣がしれないとの事に、その理由を糺すと、日本で只で食はせて貰ひ、見物させて貰ひ而も實に美しい便利な所であるからと判つた。實に彼等は生活の事は殆ど考へて居ない。従つて成る可く働かない様にと望んで居る。カルボス(監獄)には戸締りが少しもない。

そして此所が満員になると村長宅に預けるが、彼等にとつては部屋の中に閉ぢ込められて寝て食へる事が最も有難い事であり、一日中働かされる事が何よりも苦しい事なのである。従つて冬何もしないで休める事は此の上なく嬉しいので幽閉されてゐることは苦痛に感じない。だからカルボスは朝から日暮れまでただで働かせる事でこれが彼等には一番の苦痛であるらしい。尾籠な話であるが、或る囚人が便所に行つても一、二時間も歸つて來ないのでしらべて見ると、彼等は海中で用を足すのであるが、水につかつて休んでゐたことである。そうして居る方が働くよりはよいのである。

キリスト教は東南のモートロックス島に七八十年許り前に入つたとの事であるが、現在ローソップ島は全島キリスト教となつて居る。教會へ行くのは教義が判るのではなく、歌つたりするのがよいからである。算術等は非常に嫌ひで、踊りをせよといふ時と目の色からちがふと云ふ公學校長の話である。記憶力、勉強心は甚だ乏しい。従つて島の歴史としては無いが、唯

一のインテリたる牧師の語る所に依ると、二十年の間にローソップ島の波止場の近所は二十米許りも海に洗はれてなくなつたとの事である。又アラムワッセル島は今椰子の木がたゞ二本しかない、この部屋位の島であるが二三十年前にはローソップに匹敵する位の大きさがあつたとのことである。この事から見ると島のどだいが次第に低くなる關係でもあらうが、波に洗はれて、兎に角く段々減る事は明かである。レオール島の海岸は徐々に浸蝕されてゐるやうに思はれる。斯の様にして或ひは百年か二百年の將來に島がなくなつて、住民も絶えてしまふのではないかとも思はれる。これに就いて牧師に段々狭くなつて行つたらどうするかと尋ねた所、困つたらレオール島へでも行かうかとの答へであつた。(終)

雜 錄

星の自轉運動

M・マッジン

本文は *Scientia* 三月號に載せられた星の自轉に關する最近の狀況を示した論文の譯である。著者の附言にもある通り本文起草中にロジッター、エルヴィ、キャロル、イングラム諸氏の研究發表があつたのであるが、同問題の概況を知る目的で、此處に寺田勢造氏にお願ひして譯していただいた次第である。(編輯者)。

今より三世紀以前にガリレオは太陽面上の黒點を發見し其の運動よりして太陽は中心をよぎる直線軸の周圍に自轉するものなる事に氣付いた。次でシャイネルとガリレオは太陽の自轉週期を可成り精密に決定する事を得た。ガリレオの此の發見は諸天體が自轉することの最初の證明である。次で望遠鏡にて惑星表面の斑點の觀測の結果これ等も自轉する事を發見した。カシニイは一六六六年に火星の自轉週期を決定した。一六六五年と一七九三年とに於て同様にカシニイとハーシェルにより

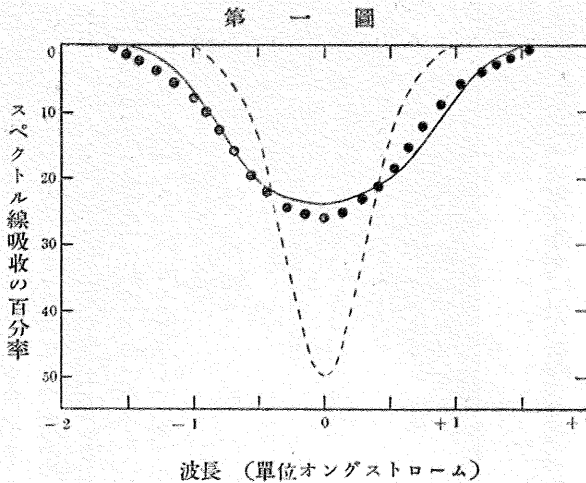
木星次で土星の自轉週期が決定された。次にスペクトルの方法を用ひて太陽等の自轉運動を測り得る様になつた。天體表面上の直徑の兩端に現はれるドップレル効果に依つて測るのであるがかくの如くして斑點の變位の研究より導き得た値を確認し或は補正する。

だが恒星の自轉は如何にして測り得るや。此の問題は久しきこの方向等の結果も得られなかつたのである。近年に至つて未見の天文學 (*Astronomie de l'invisible*) は大なる進歩をなし二重星多重星等の諸點に關し分光器及び光度計を用ひて明かにし得た點は頗る多いが測り得ない程小なる表面を有する恒星に對しては太陽の場合の如き方法にては星の自轉運動は測り得ない。幸ひに十年程以前に出來た新器械星展干涉計を用ひて或る程度迄恒星の表面を測り得る様になつたが恒星の視直徑は頗る小なるもので角度の秒の百分の一程度のものであつて測定せられた諸恒星中で最も大なる視直徑を有する鯨座 α 星にして〇・〇五六秒であるが、分光器を用ひて恒星の自轉をたしかめ得る様になつた。

星展干涉計を用ひるにしても諸々の恒星の表面は餘りに小であるから見ると云ふよりはむしろ感である。惑星の表面を測るに用ひた方法は如上の理由で用ひられない。

スペクトル線の或る特性はドブラー効果と密接なる關係を有して居る。それは主として常に線の幅が擴がる事である。恒星の像は假令へ一點にすぎなくとも星が自轉するならば左右の視線速度は異なる。而して恒星の自轉軸の方向が地球と恒星とを結ぶ線に垂直か平行なるかに従つてスペクトル線の膨張が極大か或は零となる。スペクトルの性質に關して今日吾人の有する知識に依れば吸収線の膨張の原因は二つであつて第一は原子或は吸收性瓦斯の物理的性質に依る原因、第二はドブラー効果と密接なる關係を有する力學的性質に原因するものである。或は恒星のスペクトル線の表はす輪廓(プロフィール)の研究より此等の恒星の自轉を發見するに至つた。ミルン、ステュワート、ウンソルド、エルヴィの諸氏はプロフィールの形よりしてスペクトル帶のプロフィルの理論的問題を研究した。又一方では分光學的方法の完成や自己微弱光度計を用ひてのスペクトル帶のプロフィルの研究等からして觀測と理論とを參照研究なし得る様になつた。觀測から得たプロフィールは理論とは可成りかけはなれてゐる。スツルージュとエルヴィ兩氏はオリオン座 ϵ 星と μ 星のスペ

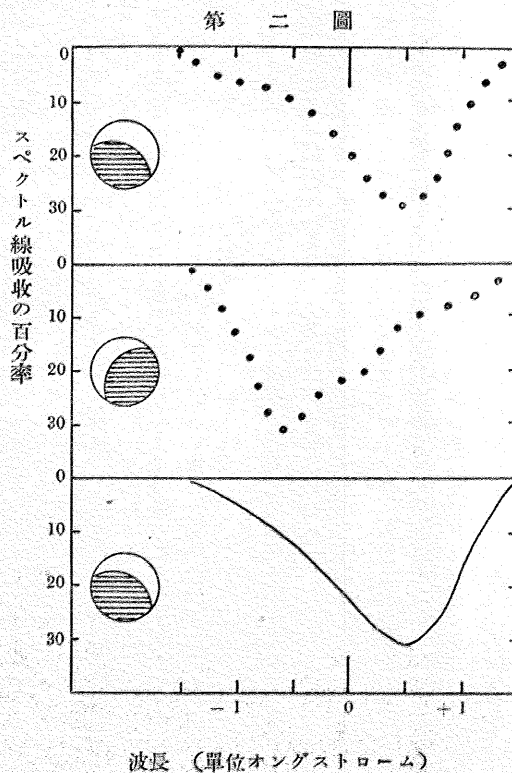
クトル中硅素の三重線(3 σ —3 π)を研究して観測に依るプロフィールと理論に依るプロフィールとの二つのプロフィールの面積の比を見出して、4575 線に對しては殆んど $\frac{1}{2}$ に等しい。恒星が自轉するならば以上の條件で計算された理論的のプロフィールと一致する。第一圖を見れば一目瞭然である。この圖はマグネシウムの 4481 線のプロフィールを示して居る。この線は天體分光學の上では重要な線である。この線は食變光星アルゴル星(ペルセウス座 β 星)のものである。これ等のスペクトルはアルゴル主星が食されない時のものである。



實線は此の恒星が秒速六七軒で自轉して居る場合の 4481 線の理論的の輪廓(Contour)を表はして居てスペクトログラムの観測から得た圖の黒圓とよく一致してゐる。破線は若しこの天體が自轉してゐない場合の 4481 線の理論的の輪廓を表はしてゐる。この方法が良いか否かはわからぬがスツルヴェとエルヴィは観測と計算との距りを考慮に入れてアルゴル主星は自轉軸の周りに秒速六〇軒で自轉してゐると結論した。太陽は赤道に於て殆んど秒速二軒木星は一二軒土星は一〇軒で自轉してゐる事は既に吾人の知る所である。

以上の方法を他の恒星に適用して天文學者は星の自轉速度はスペクトル型に關係するものでないかと思つてゐる。換言すれば星の進化の度に關係するものでないかと思つてゐる。大なる自轉速度を有する星はスペクトル型の若い星であるが確言する迄には至らない。クライケン星の自轉速度と其の直徑との間の關係を見出す目的で統計的研究に努力して居る。しかしスツルヴェとエルヴィが既に示した如く

クライケンの見出した關係もスペクトル型の若い星のみにかぎられてゐるが、兎に角研究の新分野が天文學者の前に展開された事はたしかである。一八八九年にビッキングが分光器的連星を發見以來今日に至る迄に天體物理學は大なる進歩をなした。實驗物理學が理論物理學と併進したと同様に天體物理學も理論と觀測との兩方面が並び進んで多くの新事實を發見した。



食變光星アルゴル星の事は吾人の既に知る所であるがこれは主星と吾人との間に比較的暗き星が週期的に來る爲である。第一圖は主星が食されてゐない時を示してゐる。食の間スペクトル線のプロフィールは如何に變るか。

食の時には星の一方の縁は蔽はれるが反對の方の縁は蔽はれない、そして線のプロフィールは非對稱的であり、食が金環食である場合には星の變光曲線を調らべてスペクトル寫眞撮影の時期を豫測出来る。即星の中央部が蔽はれ、相對する兩縁が現はれてゐる場合にはもし星が自轉してゐるならば一方の縁は觀測者に對して近づき、一方の縁は遠さかる筈である。

食變光星はかくの如く恒星の自轉運動の研究に新しい方法を與へる。プロフィール

の非對稱的の形は「周縁効果」(limb-effect)と呼ぶ所のものを示してゐる。第二圖は M_{5487} 線の二つのプロフィールを表してゐる、これはスツルヴェとエルヴィが異なる時にとつたものであつて何れも食甚の近くである。換言すれば一時間半前と一時間十五分後とである。第三のプロフィールは第一の場合の理論的のものであつて恒星が秒速六十七キロメートルで自轉してゐるものとして計算したものである。プロフィールの非對稱性より星の自轉速度を決定する事が出来るがこれはこの瞬間に測られた視線速度と軌道要素により計算された速度との差より與へられる。ロジッターはかくの如くして一九二四年に變光星座 β の自轉を發見した。

星の自轉運動の研究はやつと始まつたと云ふ程度であるが、これには強力な器械とスペクトル線の擴がりを見る爲の分散度の大きな道具が必要である。又スペクトル線の擴がる原因は種々あるのであるから、理論並びに實驗室に於ける研究も缺く事は出来ない。この研究に當つて最も近き恒星は太陽である。

恒星の自轉運動が既に重要な幾多の事實を示してゐるが其自轉運動は太陽の場合と同様に恒星の表面は中心部よりも周邊の方で暗いと云ふ考へとよく合ふ。これはダンジョンが明らかにした事であるが周邊が暗く見える事とスペクトル型との從來の關係を修正しなければならなくなるであらう。

恒星系は吾人の眼には單なる光點としてうつるにすぎないがそれを研究して吾人は夫れ等の距離、週期、軌道、自轉運動を知り得るのである。約言すれば驚く可き宇宙の建築を再建しつゝあるのである。(寺田)

雜報

●太陽の赤外スペクトルに就て バウム及メッケの兩氏は六メートルのグレートニング(一ミリに(き)一・九八オングストロームの分散)を用ひ太陽スペクトルの $7687\text{\AA}$ から $8869\text{\AA}$ に渉る赤外部の撮影を試み、ローランドの表を參考にして線の同定を行つた。

三年程前にメッケは $7000\text{\AA}$ から $10000\text{\AA}$ の間で強度が○より大なる大氣の線は

酸素によるのでなければ水蒸氣によるもののみなる事を發表したが、弱い線でもメタン、アムモニア、炭酸等は大氣の線として現れて居ない事が判つた。此の實驗で得たのは大氣の吸収帶として現はれるのは酸素と水蒸氣だけであるといふ事である。

酸素に就いては $7600\text{\AA}$ にある帶 $7710\text{\AA}$ にある帶及び、酸素同素體の帶をしらべ、P、Q、Rにわけて、詳細なる解析を行ひ帶スペクトルの強度分布の状態等決めた。次に水蒸氣の帶スペクトルを調べた。七百八十五本の線が之に由來するもので $7600\text{\AA}$ から $10000\text{\AA}$ の間には四〇の帶がある。(Baum und Mecke: Das Ultraviolette Sonnen-spektrum, 1934) (藤田)

●太陽彩層の高さ 彩層は日食時のみに充分觀測出来るが強度の強いスペクトル線を持つた水素の H_{α} 、 H_{β} 、或はヘリウムの D_{α} 線は平時でも見られる。一九三三年の夏ベトリはマクマス・ハルバート天文臺に於て分光太陽活動寫眞機を使用して H_{α} 、 H_{β} 及び D_{α} の彩層の高さを測定した。この結果を今までの測定と比較して見ると次表の通りである。

スペクトル線	高さ	フベッチ	フキッス	フチャット
H_{α}	$5600 \pm 190\text{km}$	6800km	6900km	5500km
H_{β}	4100 ± 170	—	—	—
D_{α}	4700 ± 270	—	4700	—

なほキーナンは H_{β} の測定をした時に彩層の痕跡が四千軒まで見えたそうである。

この結果は何れもかなりよく揃つて居るが、ミッセルが日食の際の閃光スペクトルから出した結果の半分位しかない。之等の觀測は太陽の緯度による高さの差異を出す程充分にはいつて居ない。(Ap. J. 79, 365, 1934) (服部)

●コロナのブラウンホフリースペクトル 一九三三年九月十日の日食の際ルーデンドルフ氏が得たコロナスペクトルをグロトリアン氏がマイクロフォトメーターによつて測定した結果の概要は次の通りである。コロナスペクトルのブラウンホフリースペクトルの幅は太陽スペクトルのブラウンホフリースペクトルの幅とよく合つて居る。此はコロナの連續スペクトルが強い連續スペクトルとブラウンホフリースペクトルとの重り合つたもので出来て居る事を示して居るものであつて、測定によつて此の二つの強度をわけける事が出来た。強い連續スペクトルの強度は太陽の縁

から離れるに従つて急激に減ずるが、フ라운ホーファー線の方は徐々に減ずる。従つて太陽から近い距離では前者が強く現れ、太陽から隔るにつれて後者の強度が強くなつて来る。強い連続スペクトルはシバルツルド氏によれば太陽の光球の光が自由電子によつて攪亂を受ける事により生ずるものと考へられ、フ라운ホーファー連続スペクトルは太陽の周りの微粒子の雲が太陽の光の反射を受ける爲に生ずるものと考へられる。(N. S. t. Astrophys. 8, 134)

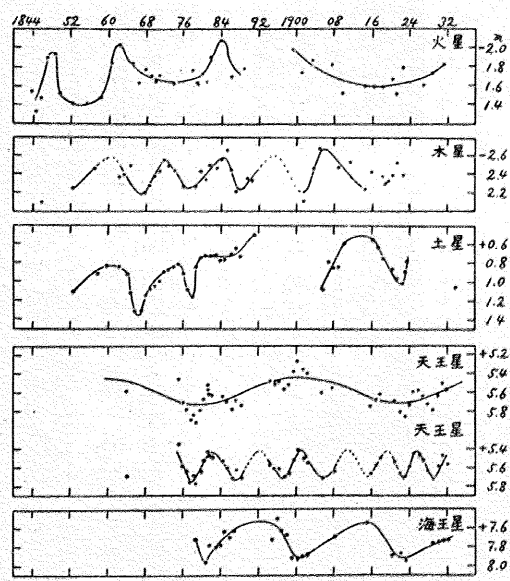
(藤田)

●木星の斑點 去る三月木星の表面に著しい斑點の現はれた事は本誌前號(第五號)に報ぜられてゐるが、多少くわしい記事が Die Sterne(Heft 4-5, 1934) にミューラーに依つて書かれてゐる。クッチャーの發見の知らせを受けてポツダム・ミューラーは三月十九日の夜から二十日にかけて觀測して其存在を確かめたのであるが、三月二〇日一時五四分(H. 5m)に其斑點の中心は木星の中央子午線を通過。三月二四日二時三〇分頃には細長い暗條が木星の東縁に現はれ三月二五日〇時五七分(H. 5.5)には其中心が中央子午線を過ぎた。(時間は歐洲中部標準時) 緯度は北十五度位の所であつて、其暗條の全部が子午線を通り過ぎるに要した時間は十八分従つて經度の方向に於ける暗條の長さは九〇〇"料位で、地球の直徑が一・二七五七料である事を思へば如何に長いかと云ふのがわかる。これ迄木星表面の色々な區域から求めた自轉時間は表に示す様に異なるのであつて大體は極に近づくに従つて長くなる。今度發見された斑點の自轉週期は 9h 55m 41.5s となるから從來の結果とよく合ふ。又此緯度十七度位の區域では自轉時間に週期約十二年の小さな振動が見られる。然るに木星の光度觀測から大體週期十二年の變光現象が認められて居り、(次項惑星の光度變化を参照されたい) 従つて光度極大の時には自轉週期が小で、光度極小の時には反對に自轉週期は大になる様に思はれる。併し赤道區域の暗條には自轉週期にかゝる十二週期の振動は認められな

平均緯度	年 代	自轉週期		
		h	m	s
+36°	1888—1907	9	55	41.5
+17	1880—1932		55	29.2
+ 9	1884—1929		50	25.0
- 6	1879—1928		50	27.8
-21	1887—1907		55	18.7
-35	1888—1904		55	5.7

い。

●惑星の光度變化 ポツダムの W・ベッカーは、火星、木星、土星、天王星、海王星の今迄に爲された光度觀測を纏めて其變化を論じてゐる。(Die Sterne, Heft 4-5, 1934) 原論文はプロシヤ學士院報告に在る由) 惑星の距離は總べて平均の衝の時に、又位相(盈虚)は總べて零度の時に換算し、且光度はハーヴィードの實視光度段階に直した結果が圖の通りになる。尙土星の光度は環の位置を一定の場合に直しての事である。



火星は急激に光度が増加し徐々に減少する様に見えるが其變化は不規則である。變光範圍は〇・五等位、木星の變光曲線は正弦曲線に似て規則正しく其週期は一一・六年。木星の光度が週期的に變る事は以前から知られてゐたのであるが、ベッカーは光度が強くつた時には赤道區域及其れ以南の部分が赤色を帯び、光度が弱くなつた時には赤道より以北の部分が赤くなる事を見出してゐる。此光度變化の週期が木星の公轉週期(一一・九年)並びに太陽活動の週期に似てゐる事は注目し、太陽黒點の極大と木星光度の極大と木星光度の極大とは一致する相である。土星の光度變化は全く不規則に且何等週期的ではなく見えるが、只一つ著しい事は土星の表面に明るい白斑の現はれるのはいつも光度極小の時である。白斑の現はれたのは一八四七—一八五五、一八七七・〇、一九〇三・五、一九三三・七年である。光度曲線から見ると一八六六、一九二二の兩年には極小になつてゐるが白斑は觀測されてゐない。ベッカーの推論に依ると一八七八年から一九〇四年の間には觀測は無いが光度極小になつた事があると思はれるから、

い。

白斑は光度極小の一つおき毎に形成される様に見える。光度極大の時期に到ると土星は次第に雲で蔽はれて行き、雲が濃くなつて行くにつれて反射能率は低下し、光度極小の時期に達すると不安定状態になり、遂に赤道附近の雲状物は裂れ去つて行き其雲の切目から反射能率の大きな深層を見る様になるので白斑が突如として出現する事になるのである。雲が全體として次第に消失すると反射能率が全體に増す事になり、白斑は徐々に消えるものと考へられてゐる。

天王星の赤道は其軌道に對し九八度傾いてゐるから我々の視線方向に對して或る場合には天王星の赤道部分を或場合には極の部分に向ける事になるから我々は、天王星の廣い表面を見たり或は狭い表面を見たりする。天王星の公轉週期が八四年であるから、その四分の一の約二十一年毎に光度が極大になつたり極小になつたりする筈である。計算に依れば一八八二年と一九二四年に光度極小が起り一九〇三年には極大が起る事になるが圖でもわかる通り觀測の事實は全くその様になつてゐる。光度變化から天王星の長軸と短軸の比を求めると一・一九で、測微尺に依る値とよく合ふ。又四二年週期の他に八・四年の週期が認められる。圖の4bは天王星の形狀に起因する光度變化を除いた八・四年週期の變光曲線である。尙天王星には突然光度に變化を起す事がありそれが〇・三五等以上上る事さへあつた。

海王星の觀測は割合に少ないが二十一年の變光週期が認められる。

これ等惑星の光度變化は太陽に起因するのではなく、惑星自身に其原因を探すべきで、木星、天王星、海王星などは土星に於けると同じ様に雲狀物の緩慢な運動に依るものかも知れない。火星の場合は其表面の反射能率は小さいのであるから雲狀物の爲に光度が増加すると見るべきであらう。

地球を他の惑星から見たら矢張りこの様な光度變化が見られるであらうが、實際地球の氣候の變化に三十五年の週期があると云ふ事などが考へられてゐる。(中野)

●太陽及び星の化合物質 ラッセル氏は太陽及び星に存在する二原子分子約

三十個から帶スペクトルの研究によつて分子常數を求め、太陽にある元素の量と太陽面及び黒點の壓から色々な化合物の量を計算した。結果はよく實驗と合つて居る。水素化合物の多いのは水素が多量にある事を示すもので、非金屬化合物の帶が黒點から太陽面に移るに従つてかなり弱くなるのは解離によるのである。金屬化合物の帶が非常に弱くなるのは化合物の解離と金屬原子の電離との複合作用によるもの

のと考へられる。

例へば多量に含まれて居る H_2 、 N_2 、 CO の如きものは $3000\text{\AA}$ 以下に強い帶を持つて居るが、 H_2 の實視部に於ける帶は弱く見られない。

次に太陽と殆ど同様な組成(炭素よりも酸素の多い)を有する星に就いて H 、 C 、 N 、 O 、 Ti 及び其の化合物を、巨星矮星の大氣の限界及び壓から計算した。 K 型近くの CH 及び CN の極大は CO の低温に於ける平衡の移動によつて生ずるのであつて、之は量的に説明される。 TiO の極大強度は矮星よりも巨星に於て比較的高い。之は觀測とよく合ふ。長週期變光星の金屬發起線が煽動されるのは化合物の解離によるメカニズムであると考えられる。(Ap. J. 79, p. 317, 1934) (藤田)

●色過數とカルシウム靜止線の強さ 最近の研究に依れば、早期型星が

異常に黃色を帯びてゐる原因を interstellar space に於ける光りの differential scattering に歸せんとする傾向が多い。E・G・ウィリアムスは早期 B 型星が比較的廣範圍の絕對光度星を含む者と、現在餘り確かと思はれない、星の分光器的視差に頼らずに、靜止線強度から相當に確に星の距離が出せると云ふ見解で、色過數の原因と見做される scattering material の空間分布を星の space reddening と靜止線強度の關係から調べてゐる。早期 B 型星七五個のスペクトルからカルシウム靜止線 K の強さを求め、これを距離の measure として各星の色過數との關係を吟味した結果、スペクトルに輝線の現はれる Be 型星の色過數はその距離に較べて非常に大き過ぎる事を認めてゐる。又カルシウム雲と scattering material は同一分布を成してゐるとは考へられず、スツルヴェのこれらの星の輝線の原因に對する説明が正しいとすれば、輝線の duplicity と色過數の間には當然何等かの關係が見出さるべき筈であるが、此の様な關係は一般に見受けられないと云つてゐる。(Ap. J. 79, 280-307, 1934) (奥田)

●銀河系の外にある星雲の數 既にキーラー、ペリン、カーチス、サンフォ

ード等の人々によつてリック天文臺の三十六吋の反射望遠鏡を使用して銀河外星雲の寫眞が撮されて居る。一八九九年に發表したキーラーの論文によればその數は約十二萬とされて居るし、ペリンは五十萬と推定したが一九一八年カーチスは百萬個と計算して居る。この數は年と共に觀測數が増加するに従ひ益々殖えて行くのは當然の事であらう。之等の人々の後を受けてマイヨールは同じ機械を使用して一九二

○年までの観測を發表した。銀河の外にある星雲は大部分が渦狀星雲であるが、この渦狀星雲の分布は既に知られて居る様に銀河面に少く南北共に銀緯二十度以下には極く稀である。殊に北極の近くには非常に澤山密集して居る。銀緯の低い所に殆どないのは銀河面に稀薄な吸収物質が一樣に分布されて居るか或は場所々々によつて密度の違ふ物質があるか、何れにしても銀緯の低い所にはこの様なものがある筈だと考へられる。澤山の寫眞を撮り、露出時間を長くすればする程星雲の数は多くなる筈であるが、寫眞にうつる星の等級には上限があつて、勿論星雲の数はこの等級の上限の函數となるのである。この上限は年と共に少しづつ増して行くが段々極限に近づいて行く。現在使用した機械ではこの上限が寫眞等級十九等である。赤色偏移を除く爲に負零等の補正を爲し、星雲の平均絶対等級負十三等八を適用してその距離を計算して見ると一億光年の範圍内の星雲が數へられる事になる。銀河面の吸収がないものと假定して、これまでに寫された星雲の數から判斷して見るとこの範圍内で四百五十萬から五百萬の銀河外星雲が存在する事になる。之から空間密度を計算して見ると 6×10^{-10} 立方パーセックに一つの星雲が存在し、星雲が一樣に分布して居るとすれば相互の距離は約百萬光年となる。シャプレー及びヒューズが明るい星雲のみで行つた計算では 64×10^{-10} 立方パーセックに一つ、ハッブルが十九等八までの暗い星雲までとつて計算した結果は 6×10^{-10} 立方パーセックに一つとなり、後者に赤色偏移の補正を入れると 4×10^{-10} パーセックに一つの星雲が存在する事になる。この二者は何れも今回の計算と非常によく合つて居るものと言はなければならぬ。(L. O. B. 428, 1934)

(服部)

●カルシウム雲の局部集中と銀河中心の距離

カルシウム雲が空間に一樣に分布し、且つ銀河廻轉に關する我々の測定が正しいとすれば、カルシウム静止線の強さから求まる、星と吾々の間の空間に存在するカルシウム原子の平均相對距離は、視線速度に現はれる銀河廻轉の影響から求まる、カルシウム原子の距りと測定誤差の範圍内で當然一致すべきである。ストレンベルグ、プラスケット、オールト等の研究に依ればカルシウム雲に對する太陽系運動は、太陽系附近の星から求まる、太陽系運動と一致する事が明かである。オート・スツルヴェは此の考へからすべてのB型及びより早期の星について視線速度殘差を出し、一方プラスケット、ピアースが求めた静止線強度と殘差速度の關係式から、殘差速度を求め、此の兩者

を比較した結果麒麟座 α 、ケフェウス座十九、ケフェウス座九、の三つの星に於ける兩方の差は毎秒 $+13.3$ 、 7.7 、 -6.0 軒にも成る事を見出した。麒麟座 α の距離として、兩殘差速度から出て来る値はそれの $\frac{1}{800}$ パーセック、 $\frac{1}{240}$ パーセックである。

スツルヴェは此の驚くべき相違の説明としてカルシウム雲の局部集中を持つて來てゐる。そして此の様な局部集中のある處ではカルシウム原子の密度が普通考へられてゐる値一立糧に付 7.5×10^{-10} の四十倍 3×10^{-9} であると云つてゐる。ポットリッガー等の最近の研究に依ればカルシウム静止線に現はれる銀河廻轉の影響は次の銀經で當然零に成るべきである。 $l = 90^\circ$; $l = 180^\circ$ 。 l は銀河中心方向 l はカルシウム原子の距離、 R は銀河中心の距離スツルヴェは $D_{\alpha} = 1000$ パーセックに相當する静止線の視線速度から大體 3° 位の不確度で $l = 90^\circ - \sin^{-1} D_{\alpha} / R$ を見出し、 R に相當する $\sin^{-1} D_{\alpha} / R$ の値から、 R の値は少くとも一萬パーセクであると論じ、此の値は昨年プラスケット及びピアースによつて求められた結果と一致してゐると述べてゐる。(A. J. 19 273-279, 1934) (奥田)

●新著紹介 理學博士 平山清次著 曆法及時法 (昭和八年十二月恒星社發行、定價一圓八十錢)

曆に關する書物としては故一戸博士の「誰にもわかる曆の話」が長く讀まれてゐた。その後新城博士は「こよみと天文」(昭和三年發行)を出版され、その中に支那上代の天文曆法並びに一般の曆法その他に關する十數年間の勞作を一括して居られる。前者の理解し易い通俗的な比し、後者は稍専門的で我國に於て曆の問題が等閑に附されてゐないことを證據立てるものであつたことはよく知らるゝ通りである。今回の平山博士の著書を見るに至つて益々この方面の知識の普及が盛になることを思ひ慶賀に堪へない次第である。この書は先づ太陽曆、太陰曆、支那曆、ギリシャ曆等の歴史を説き、曆法改良案の綜合的紹介と批判を加へ、續いて曆法時法の社會的交渉方面を論じて居る。從つて前半は所謂曆學の敘述であり、後半には著者自身の意見が述べられてゐる。

この書は三十年近くの日子の間に書かれたものゝ蒐録である點に一特色を有してゐる。この事實自身が書物の内容價值を紹介すると言つてよろしいであらう。次の特色は取上げられた問題は十分に種々の觀點から議論されてゐることである。かゝる意味でこの書物を永く讀まざるべきものとして推奨したいと思ふ。(石井)

野尻抱影著 星座春秋(四六版、二百九十三頁、昭和九年四月研究社發行、定價
壹圓五拾錢)

著者は既に御承知の通り天文文學の大家、從來の數冊に餘る著書も單に天文フ
ンとして星座の美しさ、或は二重星の妙なる色の組合せに感歎之を久しくして居る
みならず、進んで古今、東西の書を廣く獵り、パピロニヤ、埃及の昔に今も變らぬ
の整然たる蒼窮の美に先人達が心を打たれ、想像の翼を馳せて神祕な星の光を一層
幽遠なものとした各種の物語り、又は楊子江を中心として起つた比ひ稀な支那文化
の現はれとして、星空に一つの人生を求めた彼等の靈智、或は翻つて現代生活に於
ける一つの要素としての星の話、著者はもとより文學者、その筆の淀まざるは今更
言ふまでもない。此處に近年著者が新聞雜誌に書いたもの及び放送したものを書き
改めたり追加したりして纏めたもの三十篇、江湖の天文ファンに捧げんとする星座
春秋、如何に科學が幻滅を嘆き出しても永遠に滅びる事のない星の美、科學者が月
の表面は荒涼慘憺たる死の世界だと力説しそれを信じて居ても、ほの白く影を投ず
る月の光を見、西空にかゝる弦月の姿を眺めれば科學以外の何者かを感じはしま
いか。その何物かがこの著書によつて充分に言ひ表はされて居ると思はれる。

●天文學教室談話會記事

第四十二回 昭和八年十二月十四日(木)

- 1. Kurt Walter: Die Bewegungsverhältnisse in sehr engen Doppelsternsystemen. (V. V. S. Königsberg 3) 小岩井 誠
- 2. 有效波長とスペクトル型との關係(觀測) 虎尾 正久
- 3. 小惑星の族の現況 平山 清次

第四十三回 昭和九年二月二十二日(木)

- 1. Störngren: On the Interpretation of the Hertzprung-Russell-Diagram. (Z. f. Ap. 7, Heft 3) 長澤 進午
- 2. Cartan の Integral Invariant と二次偏微分方程式の解法に就いて 宮原 宣

第四十四回 三月二十二日(木)

- 1 緯度變化について 北岡 龍海

- 2 天體寫眞に於ける赤外乾板の特性 吉田 正太郎
- 3 Extragalactic Nebulae の統計について 清水 壺

●天文學談話會記事

第二百七十六回 昭和九年四月十九日

- 1. (i) 小惑星 1910KP = 1911MV = 1929OS = 1931CD, の同定に就いて 神田 茂氏
- (ii) 茨城縣金田及び下玉里の鉛直線偏差報告
- 2. (i) 仙臺の經緯度測定
- (ii) On the Determination of constants in the theory of Expanding Universe. 松隈 健彦氏
- 3. 新京の緯度その他 橋元 昌 矣氏
- 1. (i) 小惑星 1911MV の楕圓軌道を基礎として、此等四個の惑星の同定を行つて、修正軌道要素を導き出した。(ii) 大正十二年(一九二三年)八月即震災の前月に於ける觀測。金田及び下玉里に於ける經度觀測は各二日及び三日間行はれたが兩地點の經度に何れも日に依つてかなりの差違が認められ、無線報時の不正確に基くものではないかと云ふ。尙垂直線偏差は先頃、陸地測量部熱海氏の導いた關東地方の垂直線偏差の値とは著しく異り、一九二二年稻村、佐原に於ける神田氏の行つた同偏差も同様の差違を示すので、此等の地域は特異性を持つものであらうと述べられた。
- 尙神田氏の講演の初に、先頃數學物理學會の年會に於て述べられた水瓶座の短週期變光星の光度曲線を示された。
- 2. (i) は昭和六年の十月から十二月にかけて行はれた仙臺の經緯度觀測の報告。觀測者は松隈、一柳、橋本の三氏。(ii) は曾て數學物理學會仙臺支部で發表されたもの。星雲の距離及び質量は觀測からわかるから宇宙の平均密度がわかる。又 Hubble の法則に依り星雲の距離と視線速度とは比例するから、(iii) の關係から膨脹宇宙の initial radius を求め $R_0 \div \frac{R_s}{\sqrt{3}}$ なる結果を得た。此處に於て de Sitter 宇宙の半徑である。先に Edington は右の式が嚴密に成立つ事を述べてゐるが、實は近似的に等しくなるのである。
- 3. (i) 昨秋陸地測量部の依頼で、新京に於て行はれた緯度觀測の報告。星對の數十九。觀測の總回數六六回。觀測の平均誤差は $\pm 0.009''$ 。星表の誤差は

は0.125°程度のものであるから、一つ星對を餘り多く観測するのは効果が少ない由。(ii) Yale の Schlesinger が全紙大の乾板を使つて寫眞觀測で AG Zone の星の位置を究めた報告書の紹介。レンズの直径一四三耗を一二五耗に絞つて(焦點距離二〇二五耗)使用。視野は赤經の方向に一時間、赤緯の方向に十三度。觀測による星の位置と Boss の PGC 星表との系統誤差を論ずる。(iii) 東京天文臺の子午環を改造して寫眞機を取り付け(視野三度四方)、乾板を赤經の方向に少しづつ動かして fundamental star が同乾板に寫る様に、AG の研究をしようとする試み。

(iv) 濃氣差公式の話。從來の濃氣差表では天頂距離七十五度以上の所は、あいまであつたが、近年上層氣象の測定が盛に行はれ、大氣の状態がよくわかつたので、其等の材料から數値積分法 (numerical integration) に依つて濃氣差公式を求める事のヒント。上層氣象の觀測としては、數學物理學會年會に於て發表された、陸軍科學研究所の草場大尉の研究を紹介された。

第二百七十七回 五月三日

1 Preliminary Report on the Prism Spectrograph of the Tower Telescope. 藤田 良 雄氏

2 Henrotteu: Electronic Telescope (Jour. of the R. A. S. of Canada 28, 49) 服部 忠 彦氏

3 H. N. Russell: Opacity Formulæ and Stellar Line Intensities. (Ap. J. 78, 239) 萩原 雄 祐氏

1、東京天文臺の塔望遠鏡の三プリズム分光器は昨年据附けを終り、九月頃から紫外部から赤外部に至る(約 3800Å—8300Å)各部分の分散度其他を太陽のフラウンホーファー線に就いて調らべた。乾板は赤外部の爲には東洋汎色乾板を理研イルミノールで色染めした物を用ひ、紫外部の爲には該乾板をそのまま使用した。H、K 線邊りでは、分散度は 0.77mm/Å 即ち 1.3Å/mm であるが、ボツダムのは 0.4mm/Å であつて東京のより遙かに大きい。三個の中二個のプリズムは組合はせてありこれに對して他の一個は動く様になつてゐて、其角度とスペクトル域との關係は非常にスムーズになつてゐて、プリズムの不良ならざる事を証するに足る由。その他に resolving power, diffraction intensity に

就いて話された。

2、この紹介は天文月報第二十七卷第五號に載せられてゐるが、偶々 Henrotteu から平山清次先生へこの考案に關する通知があつたので、改めて此處に述べられたものである。

3、星の大氣の opacity formulæ の概略を述べ、一部分だけ電離した二種の元素と、全然電離してゐない色々の元素とから成る、大氣中の中性原子及電離原子の数を求め、大氣の optical depth を計算する。實際の場合には、一つの component だけが一部分電離し、他の元素は總べて完全に電離してゐるか、さもなければ完全に中性であるとして差し支へなく、其 abundance の變化、重力及溫度の變化の影響を調らべる。從來は自由電子と電離原子との interactionのみを考へたが Russell は中性原子と電子との間にも同様の關係を認め、此兩方が combine した場合を論じた。

此理論を實際問題に應用するに當つて、恒星進化の main sequence の星並びに巨星の色々異なる溫度を有する星の surface gravity を表はす實驗式を使用し、 H , He , Fe 等のスペクトル線の極大光度を論じ、星の大氣の標準として考へてゐるのは原子数の比が $K: I, Na: 3, Fe: 12, H: 15384$ のものである事を話された。

●日本天文學會要報第三卷第一冊

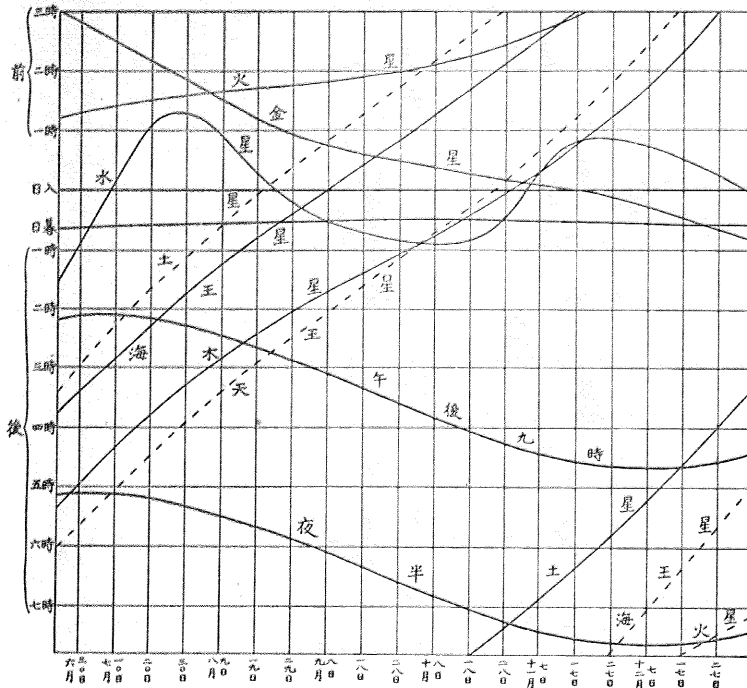
本會要報第三卷第一冊は五月二十三日發行、定價壹圓、送料四錢。次の内容の中△印のものは東京天文臺報より轉載のものである。

△無線電時の受信誤差の測定(宮地政司) △小惑星の軌道の調査報告(第三報)(神田茂、廣瀬秀雄) △散開星團の空間分布より見たる局部恒星系の構造に就いて(鍋本政岐) △小惑星名索引(神田茂、堀懷次) △一九三四年二月十四日日食中の無線電度(宮地政司) △小惑星の同定に就いて(神田茂) ▲カルシウム彩層の理論に就き(栗原道徳) ▲水瓶座 B T 及び 2601.933 の變光要素に就いて(神田茂、金森了壽)

●東京天文臺報第二卷第一冊

東京天文臺報第二卷第一冊は三月末日發行。前項△印のものゝ他、東京天文臺に於ける太陽觀測(一九三三年十一月)、南洋ローソップ島に於ける日食觀測概況が掲げられてゐる。

惑星出入一覽圖



●會員消息 北岡龍海、清水蘊、吉田正太郎の三氏は去る三月東京帝國大學理學部天文學科を卒業、北岡氏は中央氣象臺囑托として、清水氏は測地學委員會へ、吉田氏は仙臺の松隈氏助手として何れも就職又は就職決定の由。矢崎信一、神田清雨氏は去る三月滿洲國中央氣象臺囑托として、同所の天文關係の仕事分擔の由であるが、當分東京の中央氣象臺に於て執務の由。小貫章氏は東北帝大助手として近く赴任せらるゝ由。

●惑星出入一覽圖 本年七月から十二月までの期間内、日没約三時間前から、其の約八時間後までの惑星觀望の葉として、其の出…入…を示す爲めに茲に掲

載することとした。尙前同と様に日没、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)

●三月に於ける太陽黑點概況 三月は黑點の出現少く、僅かに上旬と下旬とに夫々小黒點の出現を見たるに過ぎず此處に改めて書く程の現象なし。(千場)

●無線報時の修正値 昨年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四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(−)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遲速を記し、分報時は一分二分三分の値の平均を以て示すこととなつてゐる。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)

四月	11 ^h			21 ^h		
	學用	報時	分報時	學用	報時	分報時
	最初	最終	最初	最初	最終	最初
1	+0.14	+0.18	+0.17	+0.10	+0.13	+0.15
2	+0.18	+0.21	+0.21	+0.21	+0.23	+0.17
3	+0.18	+0.21	+0.18	+0.21	+0.26	+0.20
4	+0.16	+0.20	+0.18	+0.17	+0.23	+0.20
5	−0.03	−0.02	−0.06	−0.10	−0.07	−0.07
6	−0.09	−0.06	−0.07	−0.16	−0.12	−0.12
7	−0.18	−0.16	−0.15	−0.18	−0.14	−0.15
8	−0.26	−0.22	−0.25	−0.31	−0.29	−0.27
9	−0.05	−0.03	+0.03	−0.04	−0.02	+0.01
10	−0.03	+0.01	+0.01	發振なし	+0.01	+0.03
11	發振なし	+0.06	+0.08	+0.05	+0.07	+0.08
12	+0.08	+0.11	+0.12	+0.07	+0.13	+0.13
13	+0.11	+0.13	+0.14	+0.10	+0.13	+0.15
14	+0.20	+0.21	+0.23	+0.19	+0.18	+0.23
15	+0.21	+0.22	+0.27	+0.25	+0.23	+0.30
16	+0.25	+0.25	+0.25	+0.15	+0.16	+0.21
17	+0.22	+0.22	+0.26	+0.17	+0.17	+0.24
18	−0.07	−0.11	−0.04	−0.08	−0.06	0.00
19	−0.01	+0.01	+0.02	+0.06	+0.10	+0.10
20	+0.02	+0.03	+0.02	+0.01	+0.05	+0.03
21	−0.14	−0.12	−0.09	−0.10	−0.08	−0.10
22	−0.14	−0.12	−0.12	−0.15	−0.09	−0.13
23	+0.01	+0.03	0.00	+0.05	+0.10	−0.02
24	−0.01	+0.01	0.00	+0.06	+0.11	+0.04
25	−0.02	−0.02	0.00	發振不良	+0.02	+0.02
26	−0.07	−0.12	−0.05	−0.04	−0.04	−0.07
27	+0.08	+0.11	+0.07	+0.01	+0.05	+0.06
28	−0.01	−0.03	−0.01	−0.01	−0.01	+0.02
29	−0.01	+0.03	+0.02	+0.01	+0.03	0.00
30	−0.02	−0.01	0.00	−0.03	−0.07	−0.01

觀測

太陽のウォルフ黒點數 (一九三四年)

(第二十七卷第三號より續く)

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12は $g=1, f=2$ 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。

(神田、野田)

1934 Jan.	Tokyo	Dt	Ig	Ka	Kc	Kt	M	Mk	My	Si	Wolf 黒點數
1	0.0	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	0.0	0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
4	0.0	—	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	0.0	0
6	0.0	0.0	—	—	0.0	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
8	—	—	—	—	0.0	—	—	—	—	—	0
9	0.0	0.0	—	—	0.0	0.0	—	—	0.0	0.0	0
10	—	—	—	—	—	0.0	—	—	—	—	0
11	0.0	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0
12	1.2	0.0	1.2	—	—	0.0	0.0	—	0.0	1.2	8
13	1.4	1.5	1.2	1.3	—	1.7	1.12	—	—	1.2	9
14	1.6	1.10	1.5	1.5	—	1.6	1.11	—	1.1	1.8	10
15	1.7	1.10	2.6	1.7	—	1.5	1.13	—	0.0	1.8	11
16	—	—	—	1.5	—	—	—	—	—	—	12
17	1.6	1.3	1.2	1.3	1.2	1.9	1.2	1.2	1.4	1.4	10
18	1.5	1.3	0.0	1.2	0.0	1.2	1.8	0.0	1.2	1.2	10
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(5)
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
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	0.0	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	0.0	0.0	0.0	0.0	0
26	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	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	—	0
29	1.2	—	0.0	0.0	—	0.0	0.0	—	—	1.1	8
30	—	—	—	—	0.0	—	1.4	—	—	—	5
31	1.6	1.6	0.0	1.2	1.2	1.2	1.6	1.1	1.2	1.4	10

1934 Feb.	Tokyo	Dt	Ig	Ka	Kc	Kt	M	Mk	My	Si	Wolf 黒點數	觀測者	觀測地	口徑	倍率	k	觀測日數
1	1.6	1.4	1.1	1.3	—	1.3	1.7	1.1	—	1.3	10	東京天文臺(Tokyo)	東京三鷹村	13(6)	55	0.65	一月 26
2	—	—	—	—	1.1	1.1	—	1.6	0.0	—	9	遠英太郎(Dt)	兵庫縣川邊郡	4	55	0.75	二月 26
3	1.4	1.2	—	—	1.1	—	1.6	0.0	1.2	1.1	9	垣 武五(Ig)	東京市芝區	8	30	—	二月 26
4	1.2	1.2	0.0	1.2	0.0	1.1	1.4	0.0	0.0	1.1	8	修三(Ka)	東京市芝區	6	32	0.80	二月 23
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0	重次(Kc)	旭川市	3	50	0.80	二月 21
6	1.2	1.3	0.0	—	—	—	1.9	0.0	0.0	1.3	8	眞一(Kt)	盛岡市	3	50	0.75	二月 15
7	2.6	1.3	0.0	1.2	1.2	2.5	1.6	0.0	—	1.2	17	藏高校生徒(M)	東京市板橋區	8	76	0.65	二月 23
8	1.5	2.9	0.0	1.5	1.4	1.2	1.3	0.0	1.1	1.5	10	久保 茂(Mk)	(東京市)板橋區	4	40	—	二月 24
9	2.4	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16	谷秀三郎(My)	(神奈川縣)及川村	18	50	—	二月 26
10	1.2	1.1	—	—	1.1	—	—	1.1	1.1	1.1	8	清水 眞一(Si)	東京市本郷區	4	—	—	二月 22
11	1.3	1.1	0.0	1.1	—	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	8	静岡縣島田町	10	73	—	二月 23	
12	1.3	1.1	0.0	1.1	1.1	1.1	1.4	1.1	1.1	1.1	8						二月 26
13	1.4	1.1	—	—	1.1	1.2	1.3	1.1	1.1	1.1	9						二月 25
14	1.5	1.1	1.1	1.1	1.1	—	1.3	1.1	1.1	1.1	10						二月 23
15	1.4	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.2	1.1	1.1	9						二月 20
16	1.4	1.3	1.1	1.2	—	—	—	1.2	1.4	—	9						二月 17
17	1.6	1.4	—	—	1.2	1.3	1.6	1.2	—	1.8	10						二月 16
18	1.3	—	1.2	1.2	—	1.2	1.7	1.2	1.2	—	8						二月 13
19	1.3	1.2	0.0	1.2	—	1.2	—	1.1	1.2	0.0	8						二月 12
20	1.1	—	0.0	1.1	—	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	7						二月 9
21	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0						二月 8
22	0.0	0.0	0.0	—	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0						二月 7
23	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0						二月 6
24	1.5	1.4	0.0	1.2	—	—	1.6	0.0	0.0	1.4	10						二月 5
25	1.2	1.1	0.0	1.1	—	1.1	0.0	0.0	0.0	—	8						二月 4
26	—	1.1	0.0	0.0	0.0	—	0.0	—	—	0.0	1						二月 3
27	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	—	0.0	—	0.0	0						二月 2
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0						二月 1

1934 Mar.	Tokyo	Dt	Ig	Ka	Kc	Kt	M	Mk	My	Si	Wolf 星點數
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
3	—	0.0	—	0.0	0.0	—	—	—	0.0	0.0	0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	—	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
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0
7	1.2	1.1	1.1	1.2	1.1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8	1.4	1.6	1.2	1.5	—	1.5	—	0.0	0.0	0.0	8
9	1.6	—	—	1.4	1.4	1.6	—	1.2	1.4	1.5	9
10	1.6	—	1.4	1.4	1.4	1.5	0.0	1.2	1.4	1.5	10
11	1.4	—	1.5	1.3	1.2	—	—	0.0	1.2	0.0	9
12	—	—	—	—	0.0	0.0	—	—	—	—	0
13	—	—	—	—	0.0	—	—	—	—	—	0
14	—	—	—	—	—	0.0	—	—	—	—	0
15	1.2	—	1.2	1.2	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	8
16	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
18	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
21	—	—	—	—	—	—	0.0	—	—	—	(0)
22	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
25	—	—	0.0	1.1	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	1
26	—	—	0.0	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0
27	—	—	0.0	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0
28	—	—	—	—	0.0	—	—	—	—	—	0
29	—	0.0?	—	—	0.0	—	—	—	—	—	0
30	1.2	1.1	0.0	—	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	8
31	—	—	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	0

六月の天象

●流星群 六月には著しい流星群はない。月末の大熊座及び龍座から輻射するものはウインネケ彗星と關聯したものである。

下 旬	赤 經	赤 緯	附近の星
月 末	一時三六分	北四三度	アンドロメダ座。
月 末	一時四二分	北五三度	大熊座。
月 末	一時五二分	北五八度	龍座。

性、痕質
速、痕質
緩、痕質

●變光星 次の表は主なアルゴル種變光星の六月中に於ける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二十六卷第二三七頁參照。本月極大に達する觀測の望ましい星はケンタウルス座T、ケフェウス座S、海蛇座R、海蛇座W、小獅子座R、顯微鏡座T、蛇遺座R等である。

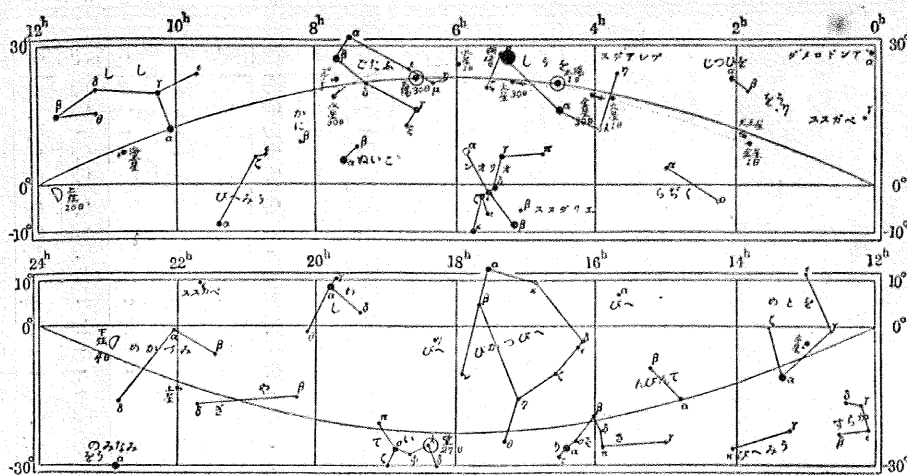
アルゴル種	範圍	第二極小	週期	極大	小	D	d
				中、標、常用時(六月)			
024369	RZ Cas	6.3—7.8	—	1 4.7	7 1, 18 23	4.8	0
004175	YZ Cas	5.7—6.1	5.8	4 11.2	15 1, 24 0	7.8	0
005682	V Cep	6.9—9.2	—	2 11.8	6 2, 16 1	10.8	1.9
220645	AR Lac	7.0—7.8	7.2	1 23.6	2 2, 15 23	8.5	1.6
145708	S Lib	4.8—5.9	4.9	2 7.9	5 1, 19 0	13	0
171301	V Oph	5.7—6.4	6.3	1 16.3	6 3, 22 22	7.7	0
191619	V Sge	6.5—9.4	—	3 9.1	1 22, 12 1	12.5	1.6
194714	V 505 Sgr	6.4—7.6	—	1 4.4	6 23, 14 1	4.2	0
104146	TX UMa	6.9—9.1	—	3 1.5	25 21, 28 23	<7	—

●東京(三鷹)で見える星の掩蔽
D—變光時間 d—極小継続時間

方向は北極又は天頂から時計の針と反對の向に算べる。

六月	星名	等級	掩蔽中、標、常用時	方向	掩蔽中、標、常用時	方向	月齡
				北極天頂から	北極天頂から	北極天頂から	
8	R Leo	m 6.2	2 4.3	17 74	3 26	285 242 25.2	
26	163 G Oph	m 6.3	22 21	65 75	23 36	291 284 14.5	
27	X Sgr	4.4	0 36	6 69	1 49	272 239 14.6	
28	Sgr	2.1	0 22	85 83	1 38	240 221 15.5	
29	329 B Sgr	6.1	0 45	89 96	1 56	222 212 16.6	
29	336 B Sgr	6.5	2 12	117 104	2 2	188 167 16.6	
30	21 Cap	6.5	0 21	3 29	1 4	303 320 17.5	
30	θ Cap	4.2	2 56	89 79	3 58	203 179 17.6	

●惑星だより 太陽 一日夜明三時四十九分、日出は四時二十七分で其出入方位は北二十八度一となる。南中は十一時三十八分五其高度は七十六度三となる。日



に入る。十四日十六時東方最大離隔となり其角度二十四度二十七分となる。同十六時六分月と合となる。二十日五時降交點を通過し、二十八日留となり、順行より逆

入は十八時五十一分、日暮は十九時二十八分である。十二日は入梅二十二日十一時四十八分に夏至となる。此日は一年中で晝間が最も長く、夜間は最も短い日である。三十日は四時二十八分に出で、十一時四十四分三に南中し、入は十九時一分で日入時刻が一番遅い時である。牡牛座から雙子座へ進む。

月 一日正午月齡十八・六で初り、四日二十時五十三分水瓶座に於て下弦となる。十二日十一時十二分に牡牛座の東部で朔となり二十日十五時三十七分に乙女座に於て上弦となる。十一時三十八分に出で、十七時四十一分に南中し二十三時三十六分に入る。二十七日は十四時八分に射手座に於て望となり十九時二十二分に出る。最近は十五日十九時で、最近は二十八日十時である。

水星 夕刻西天に見える。光度は負〇・三等より一・九等になる。十日は六時五分に出で、十三時二十五分に南中し、二十時四十五分

行に移る。三十日は五時五十四分に出で、十二時遠日點を通過し、十九時五十分に入る。

金星 明の明星として東天に見られる。十日の出は二時十九分、南中は八時五十八分、入は十五時三十八分である。九日四時三十八分月と合、十七日四時日心黄緯最南となる。三十日は二時十三分に出で、九時十二分に南中し、十六時十二分に入る。

火星 明の東天に僅かの間見られる。光度は一・七等。牡牛座を順行してゐる。十日の出は三時三十五分、十時四十三分に南中し、十七時五十一分に入る。十一日八時十一分月と合となる。三十日三時九分に出で、十時二十四分に南中し、十七時三十九分に入る。

木星 宵から夜半に見え觀測の好期である。光度は負一・七等。視半徑は約四十秒である。乙女座を逆行してゐたが十日留となつて順行に移る。同日十三時二十九分に出で十九時二十分に南中し、一時十四分に入る。二十日は十二時五十一分に出で十八時四十一分に南中し、〇時三十五分に入る。二十二日一時五十分月と合となる。三十日は十二時十三分に出で、十八時三十三分に南中し、二十三時五十三分に入る。

土星 夜半頃から明方迄見られる。光度は〇・九等。三日二十時四十三分地平線下に於て月と合となり、九日留となつて順行より逆行に移る。十日は二十三時七分に出で、四時三十四分に南中し、九時五十七分に入る。

天王星 夜半過ぎて昇る、光度は六・二等。二日二時金星と合となり、相前後して昇る。八日十四時八分月と合となる。十日は一時四十九分に出で、八時二十三分に南中し、十四時五十八分に入る。三十日は〇時三十三分に出で、七時八分に南中し十三時四十二分に入る。

海王星 夕刻より夜半頃にかけて見え觀測の好期である。光度は七・八等。一日三時上短となる。十日は十時四十八分に出で、十七時十五分に南中し、二十三時四十分に入る。十九日六時二十二分地平線下で月と合となる。

プルートー 雙子座で順行してゐる。光度は十五等。

●星座 西の夕空に雙子、小犬、駟者、蟹、獅子等が姿を留めてゐるが間もなく没してしまふ。東の地平からは銀河が琴、白鳥、蛇、鷲等を連れて昇つて来る。牛

飼、乙女、天秤、蛇遣等は次第に西へと傾いて行く。北斗七星も西北の一隅に傾く。

(田代實)

賀川 豊彦・鍵田 研一 共譯

ジーンズ著 我等をめぐる宇宙

本書は近代天文学の観測的及び理論的研究の方法と結果とを、單純な言葉で簡潔に書いたものである。宇宙創成論や進化に關する諸問題、宇宙の一般的構造などには、特別の注意を拂つて置いた。私の理想は本書全體を、特殊な科學的知識のない讀者にも納得出来るやうに書く事にあつた。……（ジーンズ氏序）

ジーンズ博士の立場は、ケンブリッヂ大學に於ける新物理學を背景とした唯心論的實在論である。彼は物質そのものが宇宙精神の表現であることを堅く信じ、ハイゼンベルグやシュロディンゲルや、ドュブローリーの量子力學並に波動力學の立場から可能性物理學によつて宇宙を見直し、宇宙は機械的に、または偶然的に、物質のみの結合によつて出来たのではなく、寧ろその反對に、有目的性の神秘的知恵は、宇宙を支配してゐることを宇宙構造そのものに發見せんとしてゐるのである。

それで、《我等をめぐる宇宙》の如く、明確に、要領よく、凡ての計算を基礎にして宇宙の模型を組立てた良書を他に發見することは出来ない。……賀川豊彦記

（内容目次）序論天文学の研究 第一章空間の探査（太陽系・銀河系・星雲・星の距離・寫真時代・星群と連星系・變光星・空間測量・相對性原理・宇宙の模型）第二章原子の探査（原子論・分子・原子・輻射能・輻射・原子核・量子論・輻射の機械的諸效果・高度侵透性輻射）第三章時間に於ける探査（地球の年齢・恒星の年齢・太陽輻射・星のエネルギー源）第四章宇宙の開拓（引力的不安定・大星雲の誕生・星の誕生・連星系の誕生・連星系の發達・太陽系の起源）第五章恒星（恒星の種類々、恒星の物理的條件・恒星の内部構造・ラッセル説・液體星説・星の構造の安定・星の構造・星の進化）第六章始まりと終り（熱力學・宇宙の最後の結末・宇宙の始まり・生物と宇宙・地球とその將來の展望）

同じ著者による姉妹篇

ジーンズ著
山村清譯
◇新物理學の宇宙像
神祕の宇宙
一・八〇
二〇

四六版四百七十四頁布裝
天體寫眞二十數頁凸版
二四個入上製函入
定價二圓六十錢
送料十八錢也

山本理學博士著 星座の親しみ 一〇八〇	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 一〇六〇	福本理學士著 日月蝕及掩蔽 二二〇〇	福本理學士著 力學史傳 二五〇〇	中村理學博士著 一般地震學 二二八〇	中村理學博士著 地球物理學 一八四〇	中村理學博士著 素人天氣豫報術 一八四〇	山本理學博士・村上理學士共著 天文學辭典 二五八〇	內容見本付圖書目錄進呈	平山清次博士著 曆法及時法 一八〇〇	東亞天文協會編 天文年鑑 一九三四 一八〇	中村要氏著 天體寫眞術 普及版 一八二〇	大橋醫學博士著 科學者は斯く生きる 一八二〇	杉田醫學博士著 精神病者のために 二四〇〇	栗原三高教授著 ルーサーハーバンク 二五八〇	大谷農學博士著 軟體動物の化學 二六〇〇
---------------------------	---------------------------	----------------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------	--------------------------	----------------------------	---------------------------------	-------------	--------------------------	--------------------------------	----------------------------	------------------------------	-----------------------------	------------------------------	----------------------------

閣生厚

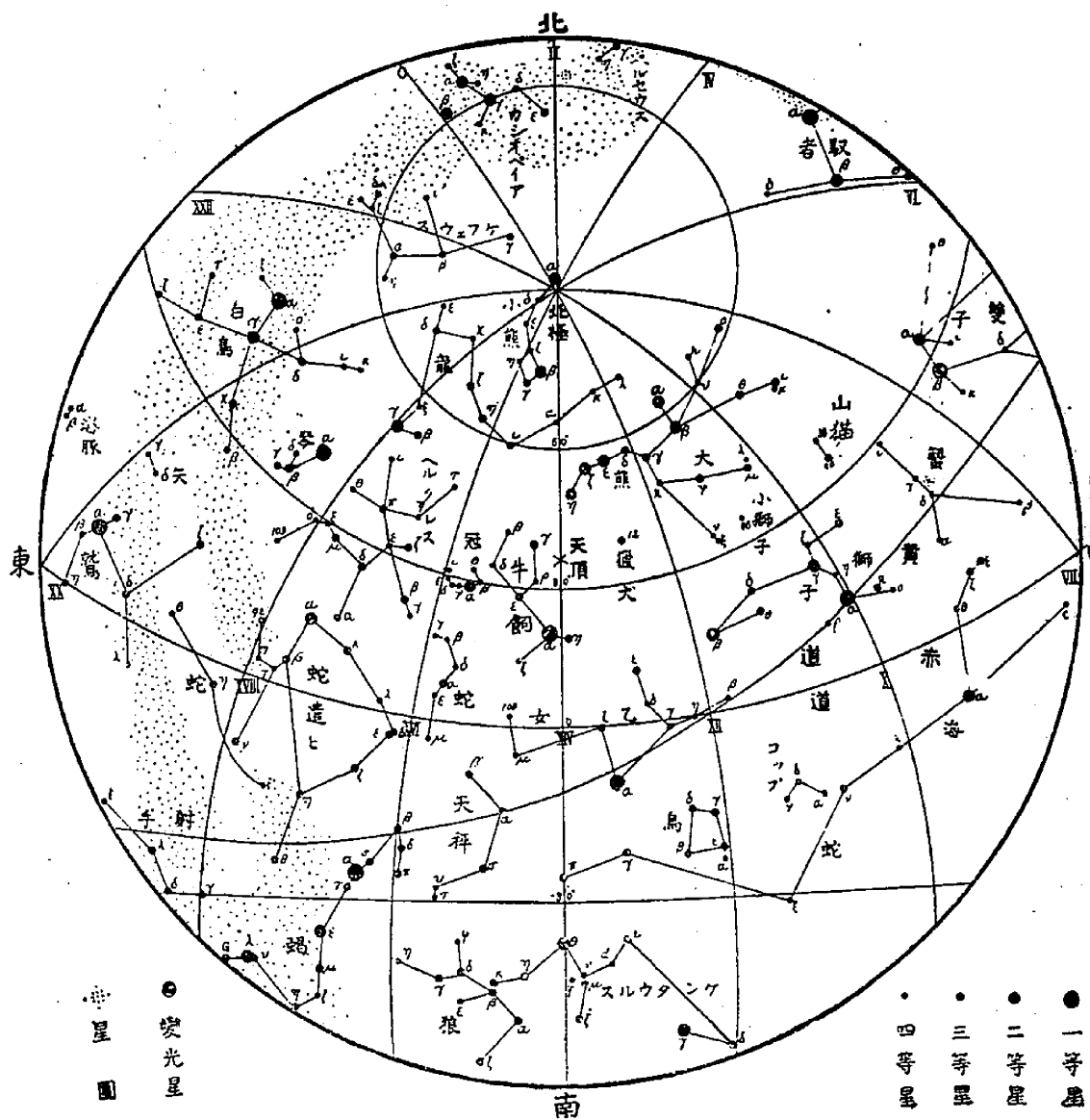
町番六下區町廻市京東
番〇〇六九五京東管振

賣發・社星恒

三ノ二町間久佐南區芝京東
番八三七四六京東座口替振

所行發

時九後午日一



日本天文學會