

Vol. XX  
No. 11.

# THE ASTRONOMICAL HERALD

November,  
1927.

Published by the Astronomical Society of Japan  
Whole Number 236.

# 報月文天

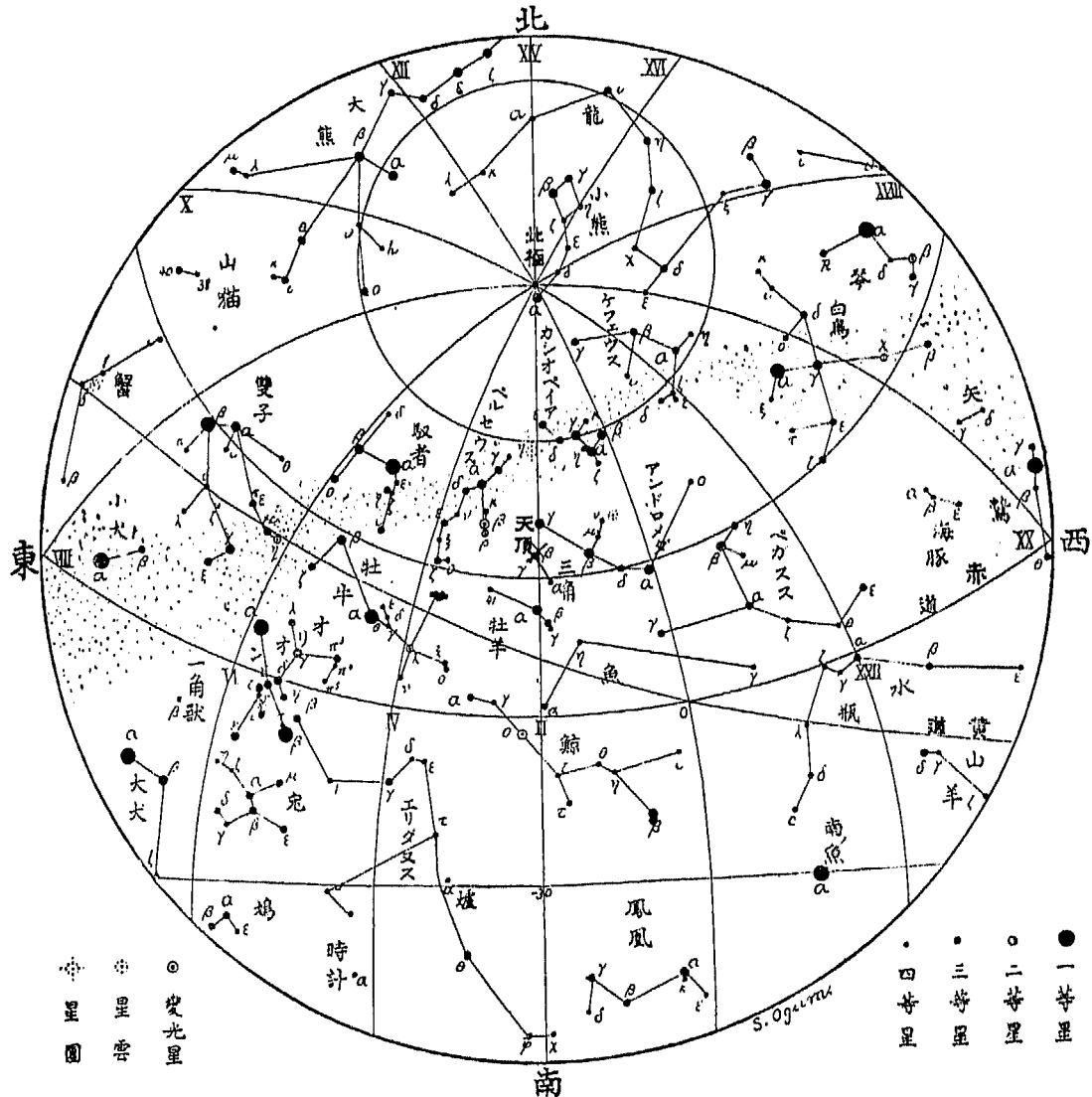
# 行 敦 會 學 文 天 本 日

昭和二十二年十月一號

母士後午日十三

天の月二十  
時八後午日五十

時九後午日一



Contents:—*Shigeo Ishii*: Problem of the Rotational Velocity of the Earth.—*G. E. Hale*: The Fields of Force in the Atmosphere of the Sun.—The Lunar Eclipse on Dec. 8—9.—Observations of Variable Stars.—Preliminary Report of the Sun-Spot Photographs taken at the Tokyo Astr. Obs. during July-August.—Photographs of the Solar Prominence.—The Comet of Gale.—New Theory of the Stellar Variability.—Variability of Light Velocity—Some Astronomical Constants.—Sky Light in the Day.—The Astronomical Club Notes.—Corrections of Wireless Time Signals during October.—The Face of the Sky for December.



# 日本天文學會會則（抄）

## 天體繪葉書

第二條 本會ハ天文學ノ進歩及普及ヲ以テ目的トス

第四條 本會ハ毎年春秋二季ニ定會ヲ開ク

第五條 本會ハ毎月一回雜誌天文月報ヲ發行シ之ヲ廣ク公衆

ニ販賣ス

第七條 會員ヲ別チテ特別會員及通常會員ノ二種トス

第八條 特別會員ハ會費トシテ一ヶ年金參圓ヲ納ムル者若シ

クハ一時金四拾圓以上ヲ納ムル者トス

第九條 通常會員ハ會費トシテ一ヶ年金貳圓ヲ納ムル者トス

第十條 通常會員ハ毎年一月一ヶ年分ヲ前納スベキモノトス、

但シ便宜數年分ヲ前納スルモ差支ナシ

第十三條 本會ニ左ノ役員ヲ置ク

理事長（一名）、副理事長（一名）、編輯掛（三名）、會計掛

（一名）、庶務掛（一名）

第二十條 本會ニ評議員十六名以内ヲ置ク

第二十六條 本會通常會員タラントスル者ハ姓名及現住所ヲ

記シ會費ヲ添ヘ本會ニ申込ムベシ

第二十七條 本會特別會員タラントスル者ハ姓名及現住所ヲ

記シ本會特別會員二名ノ紹介ヲ以テ本會ニ申込ムベシ

東京府北多摩郡三鷹村東京天文臺構内

日本天文學會

振替専金口座番號東京一三五九五

## 新刊

○ウインネット彗星寫眞繪はがき

○東京天文臺繪はがき

定價 一枚に付 金拾錢 送料凡そ二十八枚迄金二錢

日本天文學會

日本天文學會編纂

東京天文臺編纂



改訂再版  
日下印刷中

定

特製掛軸 金六

價

上製掛軸 金四圓五拾錢

圓

菊判半裁本文

三八四頁挿圖二六葉

昭和三年用

定價

壹圓五拾錢

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

錢

送

料

六

菊判半裁本文  
三八四頁挿圖二六葉  
昭和三年用  
壹圓五拾錢  
錢

理學博士岡田武松、同中村清二、同松原行一、  
同山崎直方、同今村明恵の諸氏の監修によつて編纂したもの

項目である。

改訂再版  
日下印刷中

# 恒星解説

改訂再版

日下印刷中

定 價 金 七 拾 錢 (他に送料)

新撰恒星圖の説明の傍ら一般の恒星界の事を解説した

ものであるが、今回全部を改訂して近く出版される管

日本天文學會編纂

# 星座早見

改訂第三十一版  
定價圓貳拾錢

送料金拾八錢

發行所

東京市麹町區  
大手町一ノ一

株式 三 省 堂

發賣所

東京市麹町區  
大手町一ノ一  
五百九十五

日本天文學會

# 近刊告豫

第 四 冊

# 理科年表

日本天文學會編纂

第四冊

# 地球自轉速度の問題（その二）

理學士石井重雄

はない。

- 一、緒論
- 二、太陰運動論の沿革
- 月の平均經度における長年加速
- ニューカム氏の大實驗項

## 三、その他の關係現象

- 太陽の經度
- 水星の太陽面經過
- 金星・火星の經度その他
- 四、地球自轉速度變化の原因
- 潮汐摩擦
- 地殼の變動

然るに前世紀の終頃から月の運動の研究の結果として、萬有引力だけでは説明のつかない殘差が發見せられ、地球自轉速度の變化といふ一種の幾何學的現象を力學的世界の中に導入することによつてこれを説明しようとする状況になつた。かくして最も規則的な現象と考へられてゐる地球自轉速度の一定さをも含味する方法が説明せられた譯であるが、その方法について多くの問題があると共に、その結果たるや容易に解くことの出来ない大きな謎を提供して居るのである。

近來この問題については俄に多くの研究が發表せられて居り、その結論を通俗的に説明しようといふ試みもある様である。私もその例に依つて簡単にこの問題の要領をお話しいたいと思ふ。

## 一

我々は時間を保つ爲に精巧な振子時計を用ひてゐるが、それ以上に精巧な時計として地球の自轉を擧げることが出來る。この地球自轉の角速度の一定なること、換言すれば一恒星日の長さに變化のないことは、單に晝と夜の循環を齋して人間生活に規律を與へるといふ程度に止まらず、その一定さがすべての規則的な自然現象に優つて嚴正に保たれてゐるので、古來地球の自轉即ち時の流れそのものであるが如く考へられて居る。實際生活の立場から言へばこれは永久に真であつて、如何に精密な規則的な現象を取扱ふ場合でも、地球の自轉以上のものを考へる必要は有り得ないと言つても過言で

## 月の平均經度における長年加速

月の運動は全くニュートンの萬有引力で説明することが出来ると言はれてゐる。然るに月の運動論の實際の取扱は歴史的に困難な問題であつて、地球のまはりの詳しく述べば地球と月の重心のまはりの運動を徹底的に吟味し、従つて何日何時には赤經はいくら赤緯はいくらと位置を指定するがむづかしかつた。月の標準の軌道と言ふのは地球のみが存在した時の橢圓軌道で、それに對する攝動の内出差(Evection)及び二均差又は變差(Variation)と呼ばれるものゝ様な大きな狂ひは古來知られてゐたが、それらを考へただけでは不十分である。現に十七・八世紀の頃ハレー、マイヤー以下多くの人々の研究があつたにもかゝ

らず、又惑星の方では理論上と観測の位置とが數秒弧以内の程度で合つてゐたにもかゝらず、最も観測に都合の好い月の位置を一分弧以内まで指定することは出来なかつた。それ程月の運動の中には消し去ることの出来ない多種多様の狂ひが含まれてゐるのである。然しこの問題に没頭する人も多く、追々精密な議論が出来る様になつて、終に一八六二年ハンゼンの満満な月の表が出版せられ、月の運動論といふものが諸惑星の運動に匹敵する程の正確さを持つ様になつた。更に今日では月ほど遺憾なく運動の状態の研究せられた天體はない。問題の困難なこと自體が與つて力があるといふ面白い結果である。

さて月の運動を表示する爲には地球のまはりの軌道要素とその時間に對する變化を用ひるのであるが、唯今はその軌道要素の内、特に精密に決定せられ、又月の速かな公轉を全體的に表はす平均經度を論じることとする。その外の要素は間接的に我々の問題と關係してゐるに過ぎない。我々の観測する座標は通常赤經赤緯であるが、これを軌道上の經度に變換し、經度の變化の割合の平均値を取つて平均經度を定義する。月の如く經度の進みの複雑なものでは、どうして周期の不規則が結合せられてゐるから、かゝる周期的不整を消去する爲に十分長い時を通じての運動を平均する必要がある。かうして得たものは特に長い周期の運動を除く通常の運動と無關係になつてゐるから、一つの軌道要素即ち月に特有な常数でなければならぬ。

例へば三つの時刻をもとを取り、その時刻に對する月の

軌道上の經度を  $L_1, L_2, L_3$  とする。各經度は

$$L = L_0 + nt + P \quad \text{と表はれる。}$$

$L_0$  は元期における經度で各々に共通、 $n$  は平均經度、 $t$  は時刻の名稱であると同時に元期からの時間、 $P$  は平均經度に對するすぐこの週期的の補正を表はす。十分長い時間で離れた二つの時の經度がわかれれば求められる。従つて二つの時の經度が與へられ、1と2からと、2と3からと別々にそれを計算すれば、これら二つの  $\Delta L$  の値は一致しなければならない。これは惑星・彗星の如きにも適用せられる考へで、實際どうなつてゐるやうであるが、月に對してはもうでなかつたのである。この發見は早く一六九三年ハーネーが古代の日月食の研究から導き出したもので、我々の問題の最初の出發點になつて居る。

ハーネーが取扱つたのはトロードのアルマグベ (Almagest) に記載してある西紀前七〇〇年頃の月食、九世紀十世紀におけるアラビヤの日月食の観測とハーネー時代の月の位置との比較研究であるが、上述の平均經度に明かに不一致があることが認められ、平均運動が長年に増大してゐるとこゝ重要な結果を得た。即ち月の經度を精密に表はすには

$$L = L_0 + nt + \sigma t + P$$

とおこしとが必要である。 $\sigma t$  は通常月の長年加速 (Secular Acceleration) とよんでゐる。

その後運動論が發展する一方に観測のみからこの長年加速を求めることも屢々なされた。古代日月食の記録の内最も古いのは支那で観測された西紀前二〇〇〇年頃の日食、西紀前一〇〇〇年頃の月食であるが、精度の點からすぐれてゐる

ものは、アルマゲストに出でる西紀前七二〇年から西紀一三六年に亘る十九の月食である。支那におけるものは精密な観測は稀であるが、記録としては古くもあり數も餘程多い。アルマゲストの材料はトレミーが少し手を入れた疑があるのもあるらしく、觸の時刻の誤差は大體二十分位で月の經度に二分弧位の誤は免れぬ様である。その後世界各地の記録が散在してゐるけれども特に纏つたものとしてはアラビヤに於て西紀八〇〇年頃から一〇〇〇年頃までに観測せられた二十八の日月食を擧げなくてはならない。古く榮えた千一夜物語の國のカイロ、バクダッドは一面において學藝の府であつたらしい。時刻の誤差も十五分位となり、我々の問題に得難き材料を提供してゐる。その後次第に文化の發達したヨーロッパにおいて観測の材料が遺され、望遠鏡の發明、時計の製造と漸を追うて精密な観測が出来る様になつて來た。現在これら貴重な材料は殆んど餘す所なく研究せられ、ニューカム、カウエル、フォザリングム、ショットホ等の計算の結果長年加速の百年間に對する値は  $-0.19^{\circ}51'11''$  と出て居る。

そこでこれの由來を考へなければならない。今日の考へを以てすれば、攝動の方で長年のなもの又はそれに次ぐ長周期のものが見落されてゐるか、萬有引力以外の原因によるかといふ推斷が出來るであらうが、發見當時では何等の理由もつかなかつた。ラプラスが苦心の末一七八七年木星の引力の爲に地球軌道の離心率が長年に小さくなる影響を發見し、從つて太陽の月に對する引力が減少することによりその運動が加速することを唱へた。そしてその量を計算した結果  $-0.19^{\circ}10'$

となりたので長年加速の問題は解決したかの如く見えてゐたのであるが、かの海王星發見で有名になつたアダムスが一八五三年に至り從來のその問題の研究に誤謬のあることを指摘して攝動から來る長年加速は餘程小さくなることを發表した。これをドロー・ネー近くはブラウン等が精算して大體  $-0.19^{\circ}51'11''$  と出て居る。即ち月の全長年加速の内一部分だけ攝動論の中に吸収せられ、残りの  $0.19^{\circ}51'11''$  といふものが新らしく長年加速と稱へられる様になつた。この量を全部潮汐摩擦に因つて起る地球自轉速度の長年的おくれに歸せしめようといふのが今日の趨勢である。

**ニューカム氏の大實驗項** 月の長年加速についてはハンゼンもラプラスの誤つた計算を踏襲した方の一人であるが、十九世紀の半ばにおいて彼の月の運動論は大きな驚異であった。それは理論の方のみならず計算の方でもあらゆる正確さを考慮し、多少首肯しがたい細工をした所もあるけれども當時なされて居た觀測上の結果と立派に合つてゐたのである。然しながら傑作であればある程僅かの缺點が目立ち易く、數年ならずしてグリニヂ、ワシントンの子午線觀測による月の位置はハンゼンの表と狂つてゐることがわかつた。しかもその狂ひは年々大きくなつて行く傾向を持つてゐた。次に示す

年	(0-0)
1862	-2.11'
63	-0.9
64	+0.4
65	+1.7
66	+2.5
67	+4.1
68	+4.4
69	+4.9
70	+5.4
71	+6.6
72	+7.6
73	+8.6
74	+9.4

表は赤經の観測値からハンゼン表の値を引いたもので、我々が問題にしてゐる月の経度に引直しても大體同様である。

既にハンゼンの表にはすべての攝動が計算されてゐるからその中に用ひられた量が多少の補正を蒙つたにしても彼の理論が動くはずはない。かかる長周期的な狂ひが明瞭に出現したことば、何か僅かな攝動の遺漏かもしくは説明の出来ない月獨特の運動と考へなければならぬ。ハンゼンは金星の長周期的影響に今まで考へられなかつた二つの項があつて、その導入が彼の理論と観測を一致せしめるに十分であると明べ、

以て自ら足れりとしたのであるが、それは全然違算であつて以上の狂ひは依然として残されてゐた。同じ時代にフランスのドローネーの月の運動論の大作があるが實際上の議論としてはハンゼンのみで十分であり、當時直にこの大きな謎を解くによすがなき有様であつた。そこでニューカムが全然観測から各時代を通じての月の位置を研究し、この問題をもつと

根本的な立場において提出しようといふ計畫を樹てた。彼はこの大きな見地からすべて前に述べた様な古代からの日月食、星の掩蔽を用ひて月の位置を論じ、これをハンゼンの表から的位置と比較したのである。一七五〇年以前の観測に係る

日月食約百、星及び惑星の掩蔽約二百三十、更に一七五〇年以後一九〇九年に至る星の掩蔽約三千五百を取扱つてゐる。この研究の獲物として既に述べた長年加速の外に更に月の平均運動には週期二七三年、約十五・五秒の振幅を有する實驗項の存在することを發見した。これが前表の狂ひの出所である。

後にプラウン・フォザリングガムの精算により一八〇〇年を時

の基準として

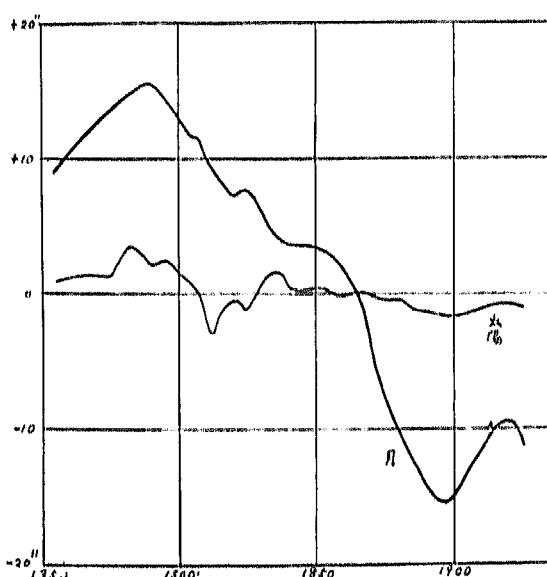
$$E = 13.960 \sin(139.0 + 104.2)$$

といふ式で表はされてゐる。即ち週期は二五七年である。ニューカムの研究には月の子午線観測は支つてゐない。けれども一七五〇年頃から連綿として繼續した材料はよくニューカムの實驗項を實證してゐるのみならず、カウエル、ダイソン、クロムメリエンなどはグリニッヂ子午線観測の材料から大實驗項と共に存在してゐるらしい更に小さい短周期の實驗項を研究してゐる。

我々は月の運動論の發展の中から攝動の範囲の外にあるといふものを調べたのであるが、今世紀に入つてからプラウン

### 第一圖

月と太陽の平均緯度における  
〔観測値 理論値〕  
(長年加速を除く)



の月の表が完結し、攝動論は遺憾なく應用せられ  $0.^{\circ}01$  以上の不整を起すものはすべて考へられてゐるから、この上月の理論的位置の精密化を要しなら現状となつた。従つて今までの観測材料はこれに比較して研究することが出来、進んで將來の月の實際の位置を豫報することが甚だ正確になつて居る。二世紀以前に月の位置を數分弧以内に捕へることが困難で、一種の怪物視してゐた時代は去つて、今日では最も正確に月の位置を求め得る日食の結果から出した値が推算値と  $0.^{\circ}15$  以内で合ふ様になつた。誠に今昔の感を深くせざるを得ない。要するに月の理論的位置へ實驗的補正を加へたものが觀測値と一致するわけであるが、その平均經度に對する實驗的補正は「般」

$$\delta L = A + Bt + Ct^2 + Dt^3 + Et^4$$

と表はすことができる。 $A, B$  は元期の取り方や他の係數の變動から値がきまるもので本質的に實驗項ではない。 $D$  は今日のところ零とおいてよろしくであらう。 $E$  はまだはつきりしてゐないが、いろいろの週期の小實驗項を含むものとする。確實に事實として我々に與へられてゐるのは  $E$  と  $t$  から長年の攝動値を除いたひとである。そして  $E = 4.^{\circ}15.^{\circ}$  の係數は  $12'' - 15''$  の範圍に入つてゐる様である。

### III

**太陽の經度** ニューカムは月の大實驗項は天體力學の最大の謎と言つてゐる。そして月の不整に似たものが單に月のみに止まらず太陽をはじめ他の惑星にも存在しないかといふ疑を抱いてゐた。それは長年加速の原因と考へられる地球自轉

速度の變動はどんな風に起るにしても、すべての天體の地球のまばりの見掛けの運動をその平均運動に比例して狂はしめるからである。こゝ爲には太陽・水星・金星・火星などの運動であるから、その以外の程度で生ずる管の不整を發見することには少しく不安がある。實際ニューカムはこの研究をやつて、全然反對の結論即ち惑星間には月と共通の不整は存在しないといふことを發表して居る。この見解においては月の大實驗項は非常に重大な意味を持つ。しかしそれにしても太陽の如き古くから觀測せられた天體を十分研究することは必要であつた。

太陽の運動は即ち地球の運動であるが、これはルヴェリエとニューカムの研究で盡さる。しかし觀測上まだ十分でないところがある様に見える。太陽の精密觀測はもつばら子午線觀測で、やはり十八世紀の半ばからグリニチ天文臺でやつてゐるのが中心となり、パリ・ワシントン・ケープなど五六の天文臺での觀測がこれに加はつてゐる。そこで主として經度について觀測と理論の値を比較し、その中から長年加速週期的不整などを引出すのである。太陽の長年加速についてはフォザリングガムが古代の日食から百年間について  $1.^{\circ}5$  を得てゐる。その外の不整はロッス・カウエル・ジョンズなどの研究があるが、一見あるかないかと思はれる程の小さい値を一七五〇年頃から現在まで苦心して纏めてゐるから問題がよほどはつきりして來た。この  $O-O$  (離角偏・理論偏) の全體の形

勢を月の  $O-C$  の全體と比較して見ると面白い。(第一圖参照) 月の方は遠く一六三〇年頃から  $O-C$  の議論が出来るが、その頃すつと負の値を取り次第に増して一七二〇年頃等となり一八〇〇年頃正の極大に達する。それから現在までずっと下り坂で一九〇〇年頃負の極大になつてゐる。ところが太陽の  $O-C$  を年に對應して並べて見ると大體月と同じ起伏を示す。即ちニューカムの見當をつけてゐた共通の不整は彼の結論を裏切つて立派に存在してゐる様である。こゝに一つ問題にすぐきことがある。それは一七九〇年頃から一八三〇年頃までの  $O-C$  が法外の値を示してゐることがある。その趨勢から察すれば月の  $O-C$  曲線と同様の傾向を持つべきものが観測の不正確の原因によつてかゝる狂ひを生じたと認められてゐるのであるが、この法外の値はグリニヂとパリとに同様に存在してゐるらしい様子もある。現在諸家の議論に於いて問題の精密を要する場合には一八三〇年以後の太陽の經度のみが用ひられてゐるのは如何に残念で、更にこの點を明にする必要があると思はれる。

次にグローバル (Glauert) が最初に引へはじめた様に月と太陽との  $O-C$  曲線が似てゐるとしてその振幅の割合はどうであらうか。グラウンの最近の研究においてははじめから両者の平均運動の比  $13.3:1$  が振幅の比になるはずとしてゐるが、フォザリングガムはこれを早計とし観測上の振幅から計算して  $9.76:1$  を得た。要するに月と太陽の經度を獨立に調べた結果、振動論で説明出来ない部分があつて、運動の速かな月には大きく、運動の遅い太陽には小さく、しかし大體同じ傾向を

示して現はれてゐるとじふ事實を傳へたと言つて差間ない。

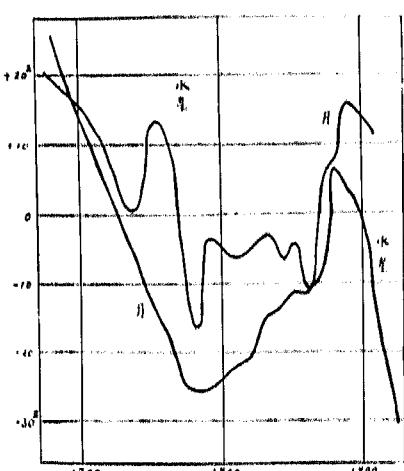
#### 水星の太陽面通過

月と太陽を研究して得た事實を更に確める爲に水星の運動をも議論しようと言ふのであるが、水星は太陽から東西二十數度をはなれることの出來ない、極めて観測に困難な惑星で、従つて子午線観測は常に日中に行はれ難から言つても精度から言つても重きの缺けたものである。

そこで我々の問題には太陽面通過の際の観測を採用する。勿論これとても平均七八年毎に一回起る程の稀な現象であるが、長年の不整を検出するには都合が好い様である。ニューカムは一六七七年の観測から一八八一年までの材料を用ひ、ルヴェリエの水星の運動論に基いて長年約不整を研究した。しかし一九二五年インネスはその後五回の経過を取り入れ、都合二十八回の太陽面通過について再び精算を試みてゐる。これは彼の力作であり、その結果を見るべきものがあるといふに止まらず、地球自轉速度との關係を端的に力強く主張した

#### 第二圖

水星太陽面通過における「観測所時刻一計算時刻」及び時間にて表はされた月の不整曲線(長年加減を除く)



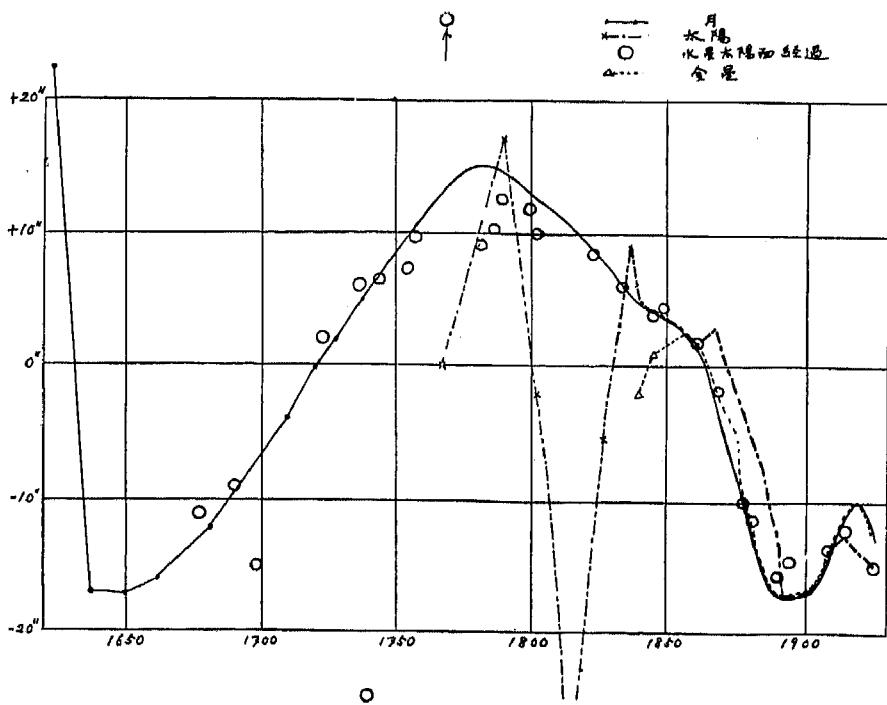
點で注意すべき論文である。

水星の軌道の交點は殆ど動かない爲にこの現象の起る時期は一定してゐるが、五月のもの九回、十一月のもの十九回の二群に分かれ、一九二四年五月七日が最後になつてゐる。

本年十一月十日の経過につづくものは一九三七年五月でしばらく間が切れる有様である。ディンネスの結果を見ると、圖に示すが如く月の二百五十年間の不整と相似な〇—〇を得てゐる。しかし太陽面経過における觸の時刻の観測は精度の少ないものであるから、點を連ねた圖上の曲線をどの程度で信頼すべきかは問題であると思ふ。水星の長年の不整としては今考へてゐる平均經度の全體的不整の外に、相對性原理と關係を持つてゐる近日點の移動がある。太陽面経過の観測から導かれた量は百年間に  $38'' - 45''$  の範囲となつてゐるが、これもやはり精度の點で遺憾がある。共に今後の観測を得て確定しなければならない。圖上の曲線は今下り坂にある。どこまで下つてどう昇つて行くかが興味ある事柄として残されてゐる。

金星・火星の經度その他 続いて金星、火星の經度から同様の結論を得ようといふ企もある。これについてはジョンズの最近の研究があつて、一八三六年頃から現在までの〇—〇がその大體の形勢において月・太陽及び水星のとよく似てゐると言ふことを示した。これに用ひられた観測は金星の方はすべて子午線観測、火星の方は子午線観測とヘリオメータの観測である。然しながらこれらの内惑星について月や太陽の如き精密さを現在要求することが出来ない。殊に長

第三圖 第



縦軸のスケールは長年加速を除きたる月の不整を基準とする。太陽、水星、金星については、それぞれ月に對する平均運動の比に  $1.25$  を乗じた  $1.25 \frac{n_1}{n}$  の割合で引き伸ばし圖に示す。  
(ド・シッター教授による)

年攝動が十分研究せられてゐない憾があるので、今後この點を明にする必要と思はれる。

金星も太陽面を経過するわけであるが、これは非常に稀な現象で一六三一年以来六回観測せられたのみ、今世紀中は見られないと言ふ有様であるから現在のところ何等我々の問題に貢獻するところはない。

インネス、ド・シッターの計算では一年に約一秒程度の進み  
おくれが認められ、それが三十秒位の進みおくれを極限とし  
て再びかへつて来るといふ結果であるが、かく周期的、長年  
的に地域自轉が變化して行くとすれば、今後の精密科學にお  
ける時間の問題の取扱は餘程複雑になる。然し要するに現在  
ではその量的研究にまで到つてゐないと言ふべきであらう。

詳しいことを省き上述の平均經度の不整の結果を一網門にして圖示すれば、餘程明瞭な概念が得られるであらう。これで精密さの高いものは一々考へられるわけであるから、我々も「これら別々の天體の不整の間に存在してゐるすばらしい相似は、この不整及び長年加速の原因が地球の自轉にあるといふ結論をはづすことを非常に困難ならしめてゐる」と言つたド・シッター教授の最近の意見に其鳴せざるを得ない。即ち諸天體の平均經度の不整を還元して、既に水星太陽面經過の不整を時間の狂ひとと表はした如くに取扱へば、これは地球

自轉といふ時計仕掛けに對する修正値となるわけである。水星の經過のみならず、日月食或は諸天體の子午線觀測においても、そこに起つた時間の狂ひは一部分は天體自身の運動の特性によるであらうが、一恒星日といふ見掛け上の時間の単位が變化した爲に、一樣に流れてゐる所謂ニュートンの時間からのはづれと見なければならなくなつた。この結論においては百年二百年以前の一日の長さと今日の一日の長さとを比較して見ると決して等しくはない。ゆるやかなうねりを以て長くなり短くなり、そして長年的には段々と伸びつゝあるのである。

インネス、ド・シツターの計算では一年に約一秒程度の進み  
おくれが認められ、それが三十秒位の進みおくれを極限とし  
て再びかへつて来るといふ結果であるが、かく周期的、長年  
的に地球自轉が變化して行くとすれば、今後の精密科學にお  
ける時間の問題の取扱は餘程複雑になる。然し要するに現在  
ではその量的研究にまで到つてゐないと言ふべきであらう。  
以上この問題の由來を記したのであるが、そのほかにこれ  
に關係してゐる現象が二三認められてゐる。その第一は木星  
の衛星である。これについてはインネスが一九〇八年以降の  
第一・第二衛星の食の観測から水星太陽面經過と同時の時間  
の狂ひのあることを言つてゐる。そして最近はド・シツター  
の衛星運動論が出来て益々有効と見られてゐるが、ド・シツタ  
ー自身は木星衛星の運動はあまりに複雑でこの問題に材料を  
提供する程度に研究せられてはゐないと結論してゐる様であ  
る。

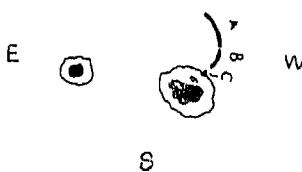
つづいて近頃フォザーリングがムがトレビデーション (Trreibung)

就て黒點の方への次第に増す進みを測ることである。

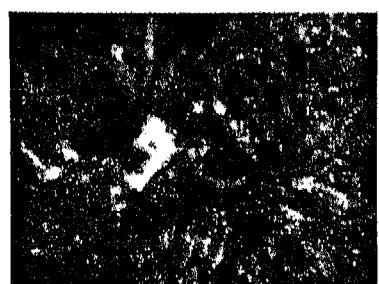
の名の下に一編めにしてゐる、春分點の位置の實驗的移動、月の交點の移動及び金星の質量の變化などを擧げる。これが出来る。これらは平均運動以外の要素に對する地球自轉速度變化の影響を研究しようといふ第一の手がありである。殊に金星の質量が見掛上ゆるやかに變化した値を取り、その變化の形勢が月や太陽における實驗的不整と逆に現れてゐることは、もし我々の問題に關係があるとすれば非常に混亂を起すのである。すべてかゝる事實は將來更に高い精度において研究が出来るであらうし、又別箇の新現象の先駆者ともなるであらう。今日の位置天文學 (Positional Astronomy) は地球自轉速度の變化を急がない足取りで闡明しつゝある。そしていろいろの方面から材料を持ち寄つて一つの結論を導かうとするところに、この問題の妙味があると言ふことが出來よう。(續)

## 太陽零圍氣に於ける力の場 (II)

第三圖



流れ込みの新しい影響。視線速度は增加しつゝある。即ち、一、前にあげた一九〇八年の寫眞のやうに黒點の方への綿羊斑の接近を見守ること、二、かかる現象が進行してゐないとときは一九二六年八月十五日最初に明瞭に認められた立派な效果を利用して——第二のスリットに進入する光の波長が練偏移器を回轉させて増加するとき、曲った綿羊狀物の光度の極大に



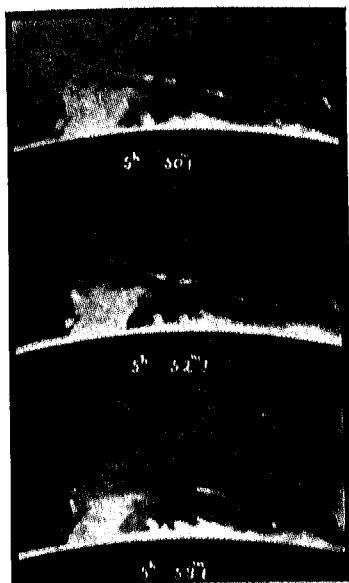
1926年8月15日の南の太陽の黒點の周囲の水素光が動く。先行磁極性群として右側に現れる。第四圖に於て見られる。その中の一つ、同じ場所で他のものよりも光度の強い曲った綿羊狀物が観測された。第四圖はその綿羊狀物のスケッチである。練偏移器の回転が毎秒二三軒の視線速度を示したときに、その海草狀物の外側のみが(第四圖に於けるA)が見えた。

間隔の黒點は緯度、南一八度、中央子午線から東へ四度の二磁極性群 (ウイルソン山、二六五番) の先行黒點であつた。この黒點は北極磁性でその磁場の強さは二八〇〇ガウスであつた。その黒點群の周囲のH<sub>a</sub>の力の場の奇麗な細かな横子は第三圖に於て見られる。その中の一つ、同じ場所で他のものよりも光度の強い曲った綿羊狀物が観測された。第四圖はその綿羊狀物のスケッチである。練偏移器の回転が毎秒二三軒の視線速度を示したときに、その海草狀物の外側のみが(第四圖に於けるA)が見えた。

練は袋部に偏移してゐたので、綿羊狀物はAからBの方に動くやうに思はれたのである。Bの部分では毎秒四五軒の速度であらはれてゐた。第二のスリットをH<sub>a</sub>の中心から赤の方に一一向に動かしたとき即ち毎秒四五軒の速度に相當するだけ動かして置いたとき、半影部の端にかける黒い點○より外に何も見えなかつた。なほ大きな偏

移でその點は消えてゆき最後に見えなくなつた。綿羊状物の黒點の方への見掛け上の進行とその頭を除いた凡ての消滅は屢々、 $A$ 線が第二のスリットを横きつて紫から赤の方に動いてゆくたびに観測された。次第にスリットの位置が動かすことによつて黒點の中心から五六〇〇〇糸の距離( $A$ )に於ける毎秒二三糸速度から三六、〇〇〇糸の距離( $B$ )に於ける毎秒四五糸速度まで、二〇、〇〇〇糸の距離に於ける五〇糸の速度の次第に増加する視線速度を観測するのは面白いことである。これらの値は非常に正確なものではないが實際からあまりちがふものでない。

こゝで、たゞちに、我々が思ひ起るのはラムフォード分光鏡器でスロカムが太陽の縁邊に高くあがつてゐるときに撮つた黒點の中に流れ込む紅焰の流れである(第五圖)、一九一〇年十月八日に太陽赤邊に於ける大黒點の周圍の紅焰に就ての一聯のカルシウムの寫真は彼の「紅焰に對する黒點の引力」といふ論文にかゝげられてゐる。スロカムは長い流線とのよひの輝いた點に注意してゐる。その見かけ上の軌道に沿つてその三つの引力の中心から一七〇〇〇糸、二二〇〇糸、〇糸と七五、〇〇〇糸の距離で每秒一六糸、二〇糸それから六〇糸の速度をもつてゐた。ペナットはそれを測りなほして五糸、八糸と四四糸の速度を出してゐる。ペナットはこれやまた外の測定から「普通には、黒點の附近の物質は平均で毎秒三五糸の加速度で、時によると每秒一〇糸にも達する速さで黒點の中に流れ込んでゐる」と結論をしてゐる。スロカムとペナットは噴出狀態は



第五圖

1910年 10月 22日  
スロカム  
スロカム  
黒點  
黒點  
火炎  
火炎  
速度  
速度  
加速度  
加速度  
Kharlamov  
Kharlamov  
天文台  
天文台

黒點から同一速度で射出されたものであるかも知れないと書つてゐるがペナット

は普通の状態でそれが現はれると考へてゐない。之に反してエーパーンエンドはコダイカナルの紅焰観測を論じて「紅焰が黒點内に落ち込むやうな場合は一度も発見されてゐない。」かしながらその反対の場合は幾回も観測されてゐる」と云つてゐる。問題の中に含まれてゐる困難が経験の積んだ観測者の中にも意見の相異から十分示されてゐる。しかしながら、ゆにも、これら困難の多くは流れの方向と視線速度の決定に關係することががらでは、太陽分光測定器によつて除かれるはずである。

しかし、明らかに、観測された視線速度は眞の軌道と速度とその軌道と視線方向との角によるものであるに相違ない。軌道が太陽面と平行でない、黒點が今の場合のやうに、太陽の中心に近くあれば、 $H_A$ 線には偏移はないはずで、第二のスリットをその縁の中心に置いたときは、凡ての綿羊状物は見られるわけである。太陽縁邊に於ける紅焰の特徴ある形狀から考へてみると、これは黒點から相當な距離に於て何時も起り易いことである。かかる點で水素が下方から急速に昇ること、その結果太陽の中心近くで観測するときには $H_A$ の紫の方への著しい偏移となることが屬する」とあるが。スロカムやペナットによつて議論された縁邊に於ける紅焰が示す如く黒點に近ければ近いほど軌道は太陽面と僅かな角から四五度以上の範囲で交ることになる。縁邊に於ては軌道の射影は何時もその長さの大部分の上で殆んど直線であり、黒點が近くで太陽面で観測される速度の視線方向の成分の増加は焼ひもなく虫としてスロカムやペナットによつて發見された加速度によるものである。しかしながら、時によると縁邊寫真で流入しある紅焰の尖端が黒點に接近して曲り下つてゐることがある。そうして太陽面中心近くの分光鏡測器の觀測で、かゝる場合にはこれが軌道に沿つてのそれに相當した加速度の増加はないがその點に於ける視線分速度の増加と考へられる。

第四圖に示した曲つた綿羊状のものはかなりの高さの紅焰をあらはしてゐるのもらしい。軌道が太陽面と三〇度の角をなするとすれば、それに相當した速度は綿羊状物の外側へでは毎秒四四糸、中心部 $B$ では毎秒九〇糸、尖端 $O$ では約一〇〇糸である。

この八月十五日の觀測は典型的のものであるが他の色々の場合の觀測で繰返されてゐる。その多くはセント・ジョン、エバーリング・ジョン、スロカム、ペナット等の仕事と共に「天文物理雑誌」で論じてゐる。この表題では、殆んど

單光を發しつゝある物體の可視の度がその視線速度によつてゐるもの、観測の方法を指摘するにとどめたい。この方法は水素の旋轉のみならず他の太陽大氣の重要な現象について價値のある分析手段をあたへるものである。これらの現象のうちでも棒状磁石の力の場が二極性黒點にともなつて屢々發見される。

## 二 極性黒點の周囲の力場

典型的な二極性群では一部をなす黒點は、先行と附隨する部を形作る單獨或は重複した黒點は御互に反対の磁性を現はしてゐる。若しその群が御互に異なる磁性の二つの殆んど同じ黒點から成立つておればその群の周囲の磁力の場は二つの異つた磁極の周囲の場に似てゐる。我々の前にある問題は黒點の層位の上方かなりの高さに於ける水素綿羊斑の構造がスティルマー氏の説が示すやうにかかる電磁的な場の實際現はすかどうかと云ふことである。我々は單獨磁性の黒點とともに不力の場によつてあらはされた事實はその理論を支持しないことや一九三六年八月十五日の二極性群(第三圖)を眺めても同一の一一致を缺くことを見てゐる。先行する黒點と隨行するものと周囲の水素旋轉は前に述べた方法で肉眼でしらべられ而してある定まつた流れ込みを幾度も見たのである。これは二つの黒點の五に異なる磁性なるにもかゝわらず、兩者の附近で、水素旋轉の方向が共に時計の針の動く方向である。太陽分光寫眞と一致したことである。のみならず、八月十六日に、その群の南の崩いた綿羊狀物から見掛上たち昇つた一つの長くて細い黒い綿羊狀物が力線と殆んど直角をなしてゐる軌道に沿つて先行黒點の東端の方に流れ込んでゐるのを見られた。多くの同様な場合がその理論と反対に懼かれられてゐるやうに思はれる。一方に於て、第一圖で示したやうな構造は普通よくあるのでそれは典型的であると言はれるかも知れない。かゝる場合に於ては一つの二極性群の周圍の  $H_{\alpha}$  綿羊斑は二つの異つた磁極の周囲の力線を強く暗示する。この構造の性質に關して、どんな事實が太陽微測器によつてあたへられるであらうか。

一九三六年五月三十一日に、太陽微測器で二五七一番(南八度東二〇度)を観測中、私は異様な黒いアーチが黒點に隨いてゆくのを認めた。第二のスリットを  $H_{\alpha}$  の紫側に置いたとき見えた、このアーチの先行する端は黒點の東方偏かな距離に一つの小さな崩いた綿羊狀物からあがつてゐるやうに思はれた。遙か東にアーチの中央部はスリットを  $H_{\alpha}$  の中心に置いたときに見えたが、太陽面に曲がり返つて

ゐるやうに思はれた、その東端はスリットを  $H_{\alpha}$  の境界を超えて赤方に墜れるまで見られなかつた。こゝで我々は黒點附近の一つの崩いた源から高速度で昇りつゝある。一つの曲つた軌道を辿り、その中央部が殆んど視線方面と直角かなしてゐる。而してその根源の光分束の一點に高速度を以て落下しつゝある一つの黒いアーチ型をなした紅焰を明らかに持つたのである。

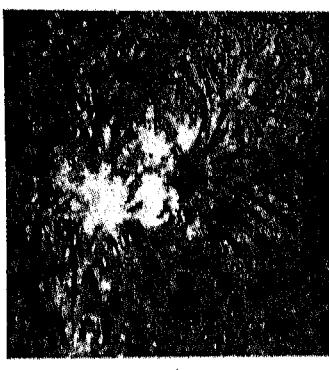
その時以來私はこのやうなアーチを多く観測してゐる。二極性黒點群では三つ或は四つも輝いた綿羊斑の部分から昇つて速くに落下しつゝある。時によると黒點の一つの半影部の上に、あるときは他の場所によく見られた。速度が早かつたり、振動するスリットが狭かつたりすると一つのアーチの僅か細かい部分が上の第二のスリットの定つた位置に於て見られるだけである。全體のアーチ  $H_{\alpha}$  見ようと思へば線偏移器を用ひなければならぬ。その線はスリットを横ぎつて紫から赤の方に動くから光度の極大は上昇する支線の源から昇り、軌道に沿つて通過し、屬々導き定つた黒い尖頭に終つてゐる下降する支線を走り下つてゐるのが見られる。その影響は太陽の異つた部分で異つてゐる。なぜなればそれは眞の軌道と視線とのなす角に依つてゐるからである。一般に、太陽面の中央で一番よく観測される。しかし私は屢々その縁近くでも成功はしてゐる。

太陽分光微測器の應用は早く動いてゐる物體を驗べるときには太陽分光寫眞以上に利益があらはす。私は大分前に  $H_{\alpha}$  綿羊斑の間のあるアーチを太陽分光寫眞で認め、それらを双眼寫眞鏡やその他の方法で一九三五年に研究をしたが棒状磁石の構造はそのアーチに幾分關係してゐるかも知れないといふことを漸く考へることが出来る位であつた。勿論證明などは出来ないことがあつた。この研究で私は第二のスリットを  $H_{\alpha}$  の赤や紫の側に置いて撮つた澤山の寫眞を用ひた。而してそれらの差異はアーチに沿つての瓦斯の運動によつて起ることを推論した。しかしながら、たつた數分間に若し太陽分光微測器を手引きにしないならば、どうして澤山の太陽單光寫眞の比較からよりも、前に述べたやうな肉眼觀測によつてより以上のことが知られよう。私の太陽分光微測器と太陽單光寫眞器は今や同時に使用し得るやうに組立てある。そこで、この論文に記述したやうな色々の型の現象の寫眞的記録を早く持ちたいと思つてゐる。

二極性群の黒點の近くの噴出の中心から起るアーチ型の紅焰の群れが棒磁石の力線に似た構造となるとしてよいならば、我々は磁極の一方しか現はれてゐな

い黒點群や單獨寫眞などの間で、やうな構造をたまに現はしてゐるのに出遭ふかも知れない。私は我々の太陽單光が眞で二つの種類の場合を發見してゐる。」そ

W



圖六

1919年7月9日の單獨的な北の黒點による磁性の極によつてある水素繩半球によつて次に從ふ噴發の中心とが衝びつけられてゐる。(圖一と比較せよ。)

にともなふ構造を純粹に流體力学的説明するにはなほ多くの困難がある。そこで私はなほ一層研究が積まれるまで別斷を残すことにする。

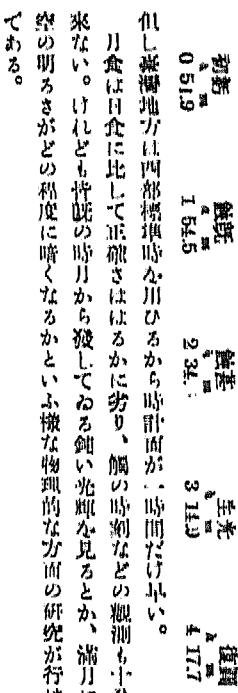
その結果がどうであらうとも、私は既に多くの單獨黒點が地球の旋風と方向を同じくする水素旋轉によつて八〇パーセントが取り闇はれてゐるのか示してゐる。我々は、そこで、單一に施回する太陽の風の方向をさめる觀測上の法則を作ることが出来るかも知れない。水素繩半球で示された高層の旋轉に對して、これは全ての黒點の循環期に於て地球上の法則と一致する。即ち北半球では時計の針の動く方向と反対で南半球では時計の針の動く方向である。黒點を形成する下層の渦巻に對しては、實際の旋轉の方向は知られないが黒點の合成磁極性から南と北の半球で異なり黒點最少期で逆になると推論される。第七圖に於て施牌は水素繩半球を示しNやSなる文字は連續した三つの循環期に於ける下層の黒點の磁極をあらはしたものである。一つの一般的な法則は三極極性黒點の上方の水素旋轉に對して作ることは出來ないが三極極性黒點それ自身に對して、法則が前の標題「磁石としての黒點とその磁極の週期的轉換」へられてゐる。(野附)

正誤 前號にてシヨトレイマーとあるはスアルマーの誤り

## 十二月八日・九日に於ける月食について

の一つは第六圖で示してゐる。そこで、この新しい事實は唯磁的説明に強く反してゐるやうに思はれる。なんとなればその現象は流入する氣流で現はれたもので、同一磁性の黒點の周囲や同一磁性の黒點の割合をなすものゝ間やまた三極極性群の各々部分の間の力線が見かけ上その繩半球と一致しないこと、その場所で力線は磁極、即ち黒點自身、からでなく黒點からある距離の輝いた噴出の中心から屢々發散してゐるからである。ではあるが、後で示したいが、單獨或は三重黒點

太陽の(1)の層位に於ける單獨な旋回である暴風の法則。すべての黒點群は流入する氣流で現はれたものゝ間やまた三極極性群の各々部分の間の力線が見かけ上その繩半球と一致しないこと、その場所で力線は磁極、即ち黒點自身、からでなく黒點からある距離の輝いた噴出の中心から屢々發散してゐるからである。ではあるが、後で示したいが、單獨或は三重黒點



但し臺灣地方は四都標準時を用ひるから時計面が一時間だけ早い。

月食は日食に比して正確さははるかに劣り、觸の時刻などの觀測も十分には出来ない。けれども皆既の時刻から發してゐる鋒い光輝を見るとか、満月における空の明るさがどの程度に暗くなるかといふ機械的な物理的な方面の研究が行はれるのである。

月食の半時分間に星の掩蔽が起るゝとがある。その度に星の位置を記す。星の大きさは星が視程やれる。一度は月は牡牛座を通過するやうだ。次第以上の星の掩蔽はない。然し銀河の附近でやうからかく星は掩蔽せられたる事である。

牡牛座と星(トスルベタ)が月の下方近くへ進んでゐるから星は星は星を表す。

## 観測欄

### 變光星の観測

擔任者 観測士 神田 栄

観測者	観測地	器械
五味一明 K. Gomi (Gm)	上諏訪	1時
喜代治 K. Hama (Hm)	上諏訪	3時
古畑正秋 M. Hurutata (Hb)	岡谷	1時、肉眼
神田清 K. Kanda (Kk)	三鷹	2時、双眼鏡、肉眼

毎月零日のユリウス日

1927 VIII 0 242 5093 IX 0 242 5124 X 0 242 5154

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
091620			鯨座 T (T Cet)					
242			242					
5147.06	m	Kk	5157.03	m	Kk	242	m	
024403			鯨座 o (o Cet)					
5136.12	4.3	Kk	5154.11	4.7	Hh	5157.03	4.5	Kk
42.30	4.7	Hh	55.05	4.5	Kk	62.31	4.7	Hh
47.06	4.5	Kk	55.20	4.4				

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
242			03380	ケフェウス座 SS (SS Cep)		242		
5148.25	7.1	Kk	242		m	242		m
			04930b	双子座 AB AB Aur				
514.21	7.1	Kk						
			054907	オリオン座 α (α Ori)				
5148.23	0.9	Kk						
			0549.03	アリオニ座 U (U Ori)				
5148.24	7.0	Kk	5162.31	7.1	Kk			
			072609	一角獣座 U (U Mon)				
51.2.32	6.0	Kk						
			091631	蟹座 RS (RS Cnc)				
5148.24	6.3	Kk	5162.31	6.6	Kk			
			115158	大熊座 Z (Z UMa)				
5138.93	8.3	Kk						
			121561	大熊座 RY (RY UMa)				
5137.95	7.5	Kk	5156.93	7.6	Kk			
			131546	獵犬座 V (V CVn)				
5137.94	7.1	Kk	5156.93	7.4	Kk			
			163260	龍座 TX (TX Dra)				
5137.95	7.9	Kk	5156.92	7.1	Kk			
			184205	橘座 R (R Set)				

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
242			242			242		
5094.11	m	Hm	5118.04	m	Hm	5144.92	m	Hm
5100.98	6.5	Hm	21.99	5.4	Hm	5144.92	6.0	Hm
12.98	5.8	"	38.99	5.95	Hh			
210868	タフニカヌ座 T (CT Cep)							
5100.90	7.0	Hm	5118.03	6.5	Hm	5154.12	6.6	Hm
12.93	7.3	"	21.95	6.3	"	57.02	6.2	Hh
17.05	7.1	"	44.92	7.0	"			
213244	白鳥座 W (W Cyg)							
5094.11	6.4	Hm	5133.97	5.5	Gm	5155.01	5.5	Gm
5100.97	6.6	"	41.95	6.4	Hm	57.00	6.8	Hh
12.99	6.4	"	43.07	5.6	Gm	57.04	5.7	Gm
18.04	6.5	"	44.92	6.1	Hm			
21.99	6.5	"	45.01	6.3	Hh			

## 東京天文臺(日没)實質觀測記

## 太陽黑點概況(一九二七年七月・八月)

(全文参照するに於ける觀測法は第十六卷第十號參照)

難解不可観日

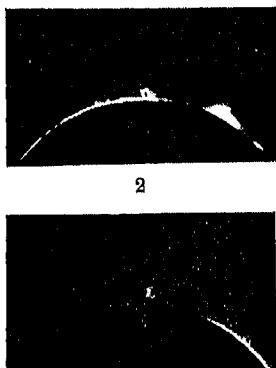
七月 2, 6, 7, 8, 10, 24, 25, ..., 19 日

八月 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 21, 27, 29, 30, ..., 19 日

番號	最初に見	最後に見	中央子午線通過	備考
151	+22 VII 4	VII 4	VI 31	二小黒點
152	+25	"	5 VII 1	"
153	- 9	"	6	甚小、單獨
154	+20	5	1	"
155	- 11	"	13	小、單獨、甚小黒點をもつ
156	- 7	9	14	小、單獨
157	+ 9	11	13	"

番號	最初に見	最後に見	中央子午線通過	備考
158	- 5	"	12	"
159	+11	12	15	"
160	+ 3	13	13	"
161	-13	"	19	甚小より一時稍大黒點をもつ小群
162	-12	16	19	一小黒點
163	+16	"	16	"
164	-29	17	17	20
165	+24	19	VIII 1	甚小單獨より稍大黒點となる
166	- 5	22	VIII 28	小群後單獨となる
167	- 5	"	VIII 1	大、單獨、整形
168	+21	"	21	甚小、單獨
169	+16	26	27	21
170	-15	27	29	二小黒點
171	- 7	"	VIII 1	4、單獨
172	- 10	31	VIII 31	3 甚小、單獨
173	- 5	"	4	"
174	+24	"	VIII 26	"
175	+11 VIII 1	VIII 1	23	小群
176	- 5	"	VIII 6	小、單獨
177	- 14	7	9	小群後單獨となる
178	- 14	9	14	15 甚小單獨より小群となる
179	- 10	13	20	14 甚大群となる
180	- 17	15	25	19 單獨より小氣狀群となる
181	- 6	15	20	"
182	- 6	17	17	"

番號	日面最初に見えた日	最後に見えた日	中央子午線通過	備考
183 + 11	16	26	20	"
184 - 10	18	28	23	稍大、單獨
185 + 5	20	20	21	甚小、單獨
186 - 17	23	IX 3	28	稍大單獨より小鎖狀群となる
187 - 16	"	IX 2	小群	
188 + 21	31	VIII 31	VIII 26	甚小、單獨
189 - 14	"	IX 4	IX 3	小鎖狀群



## 太陽紅焰の寫眞

1は本年七月二十八日午前十一時五十五分に撮影せるものにて寫眞の右方のは盤状紅焰で、高さは七萬新である。

2は八月二十四日前十時五十分に撮影せる噴出紅焰で、高さは八萬七千糎である。(井上)

## 雑報

◎ゲール彗星 本年六月南天に姿を現はしたゲール彗星は、その後の観測から軌道を求めて見るに、十三年餘の周期を持つ土星型のものであることがわかつた。近頃の位置は

1927	Oct 4	$\alpha$ 23° 29' 53"	$\delta$ -27° 13'
	12	27 23	-25 20

従ひて我國からも夜半には見えず、わかつてゐる。クロメライン氏はハダリニモ見えたないの周期彗星が過去において一度も観測せられてないのは不思議だと嘆へてゐる。近日點通過は本年六月十四日であるから一九一四年頃に地帯に近づいたことになるが、或は抛物線彗星とされてゐる観測の不確な彗星がこれと同一物であらかも知れない。

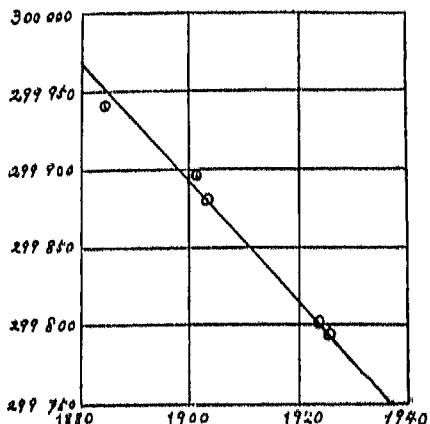
◎電光に依る新種知識 アルゼンチン天文臺のパリス氏は少くとも大體過半数はあるが、すべての電光星の現象を通覽すればある共通性があることを察してゐる。

電光性的周期と電光範囲及び光度に相関あること、殊に短周期なるアルゴール型星とケフュウス型星との間に相反的な性質を有すること、すべての電光星は一般の星に比して全般として光度微弱なること、長周期短周期によらず電光周期の間にある比例で行くものが取出されること等からして、電光星全體を総合してわかつてゐるが、更に逆へて周期の比例あることは電光の原因がいろいろの周期の振動の結合によるし、又ケフュウス型その他の光度曲線を観察して電光現象の共通の原因を脈動(pulsation)と假定した。即ち一つの天體が稀薄な宇宙間物質で取囲まれてゐるとする。これは吸収線を出す程度の瓦斯状であるが、宇宙間物質の豊富にある例へば銀河平面に近い所などて更にこれが愈激に引きつけられて増加する時脈動が生ずる。この脈動は初め緩やかに不規則に行はれ瓦斯層が増加するに従つて脈動の周期が短くなり振幅が増大するが、百五十日位の周期から以下になると餘程規則的に安定なる。そして脈動によつて瓦斯層の部分部分が光を交互に吸收し輻射することが電光の原因となるのである。つまり長周期電光星が外部的條件によつて短周期に移つて行くといふ見方である。周期三四十日になつたものは初めの状況によつてトルコール型又は $\beta$  Lyrae型電光星となる。更に短周期になつたものがアルゴール型又はケフュウス型電光星で、これからはすべて規則的である。

この説には現在の統計的事実が完全に含まれてゐるわけではないが総合的な考へが今後の研究問題として發展するであつた。これに添加して脈動の或る時期に立ち至つたものは光度の消長が打消されて光度は一定するが脈動によるスペクトル線のつれのみ観測せられて、現在分光器的連星と稱せらるゝものが即ちこれに屬すといへてゐる。又太陽にも脈動があつてその周期は約十一年、長周期脈動の

一種なるかと育つてゐる。これらがすべて半仙間の共通現象と見てよいかどうか、今直に議論することはむづかしいであらう。

年	測定者	方 位	光 速 度
1849	フィゾー	廻轉鏡	313 900 km/sec
1849-1862	フーコー	廻轉鏡	208 000
1871-1876	コルヌロー	廻轉鏡	300 400
1885	マイケルソン エニーカム	廻轉鏡	209 940
1902	マイケルソン	"	209 895
1904	ペロダン	廻轉鏡	209 880
1924.6	マイケルソン	廻轉鏡	209 802
1926	マイケルソン	"	209 700



### ●光速度測定値の傾向

この二つの説は同時に宇宙進化論の問題を提供してゐる機会見えて、共に特色を有し、共に缺點を含んでゐる點が興味を惹く。

この程度の測定値は過去五十年間にわたって漸次減少して来たといふ事實を指摘して居る。彼はマイケルソン教授の今回の測定に先だってこの新説を發表されたときであるが、既に測定はられた値を記すと次の様である。

ドブレー氏は殊に最後の三つ

ケフ・エウヌ教授の星の分裂期における光度としての説がある。(木藤第十九巻第七號報夢照) しかもケフ・エウヌ教授のものは分裂が完全に行はれた後は食焼光星になるといふ論法であつた。

天文諸恒数 ド・シツター教授は天文恒数の従来よりも更に精密な決定を企て、その第一報として次の諸値を発表してゐる。これは必ずしも断らぬ観測結果のみを用ひたわけではなく既に得られたいろいろの結果を重さによつて組合したもののが多い。

F<sub>1</sub> = 6311-238 KUJU USA

平均緯度における重力加速

卷之三

太陽の照葉

川の變遷

卷之三

卷之三

卷之三

天文報數卷

○中の文

新編  
古今圖書集成

得る電燈で

単な隠匿を用

卷之三

卷之三

るわけである

卷之三

卷之三

卷之三

従来用ひられてゐる人文性質は人部分一九一一年十月にさるるパリ一會議で認定せられたのであるが、二十年を出てない内に更にかかる試みによつてより精緻

● 日中の空の明るさ 〔佛國トニンベリリ科學研究所のバイル氏は晴天の階における日中の空の明るさの觀測を報告してゐる。空色のマクリーンを光力を加減し得る電燈で照し、その明るさと特定の空の部分の明るさとな比較するといふ簡便な裝置を用ひ、太陽の高度が大して變化しない内に手早く全天の各部分を觀測する方法を採つた。太陽のいろいろの高度に對して結果を各高度と方位によつて示すと、並べて相對的の明るさを出してゐるが、太陽を中心とする等光度線を以て表はすれば、わけである。太陽のまゝは觀測の困難があるちくらか不規則であるが、離れた部分は平凡な曲線となる。最も面白いことは日中の空で明るさの一等弱い點である。これはどの觀測に對しても、太陽と天頂とを結ぶ方位で太陽の反對側に約八十度はなれたところになつてゐる。

## 天文學講話會記録

## 第三百六十七回 十月六日

Otto Struve: Interstellar Calcium. (Ap. J. April 1927)

第三百六十六回 九月十五日 三鷹本東京天文學講義室に於て

H. Zanstra: An Application of the Quantum Theory to the  
Luminosity of Diffuse Nebulae (Ap. J. vol. LXV, No. 1)

J. K. Fotheringham: Trepidation (M. N. vol. 87, p. 142, 182)

" : Correction to the Mass of Venus (MLN. vol. 87,  
p. 582, 1927)

連沼氏の御話について述べる。議論が済んだ後で、猪川氏の最近の新星の話、  
萩原氏のアカナン氏の週期軌道論の話あり盛會であつた。出席者十一名。

### ●連界 II ウース

本年のノーベル賞は理學に於てはイギリス國ケムブリッジ大學教授シーザー・テイ・アール・ウイルソン氏及北米合衆國シカゴ大學コムトン教授に決定された。ウイルソン氏はスコットランド生れ、ケムブリッジ天體物理學天文臺にて空中電氣の研究を擔當され、イオンの行程を寫眞に撮影する方法の發明に名ある人。今はダウワーの後に自然哲學の教授である。コムトン氏は有名な原子内の散光のコムトン效果の發見者で、今日星の内部構造について天文學

に役立ちつゝある。

電離の理論で有名なエーデンの碩學アルヘニウス博士は先日逝去された。天文學上では宇宙發展論及び宇宙開闢論史の著ある人。

### ●無線報時修正値

東京天文

臺より送つた今年十月中の報時の修正値は次の通りである。午前十一時の受信記録により、午後九時の発信時の修正値に〇・〇九秒の繰電信器による修正値を加へたものである。銚子無線電信局を経て送つた報時もほゞ同様である。

十 月	午 前 十 一 時						午後九時 平均
	0m	1m	2m	3m	4m		
1	記録なし	-0.04	-0.03	-0.04	-0.03	-0.08	
2	日曜日	—	—	—	—	-0.05	
3	-0.03	-0.03	-0.04	-0.01	-0.03	-0.08	
4	+0.06	+0.06	+0.05	+0.05	+0.06	+0.02	
5	+0.02	+0.03	+0.02	+0.03	+0.03	+0.01	
6	-0.01	0.00	-0.02	-0.01	-0.01	-0.04	
7	發振なし	同 前	同 前	同 前	0.00	-0.03	
8	+0.04	+0.03	+0.02	+0.01	+0.01	-0.02	
9	日曜日	—	—	—	—	-0.22	
10	+0.06	+0.06	+0.06	+0.05	+0.05	+0.01	
11	-0.02	-0.01	-0.05	+0.01	+0.01	0.00	
12	混 信	同 前	同 前	同 前	同 前	+0.07	
13	發信なし	+0.02	+0.01	+0.01	+0.01	+0.04	
14	+0.08	+0.08	+0.06	+0.06	+0.07	+0.03	
15	+0.03	+0.02	+0.01	0.00	+0.01	-0.01	
16	日曜日	—	—	—	—	-0.01	
17	祭 日	—	—	—	—	+0.03	
18	發振なし	同 前	發振不良	同 前	+0.16	+0.05	
19	+0.04	+0.05	+0.04	+0.05	+0.05	+0.07	
20	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	+0.08	
21	-0.05	-0.03	-0.06	-0.05	-0.04	-0.08	
22	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.04	
23	日曜日	—	—	—	—	-0.01	
24	受信故障	同 前	同 前	同 前	-0.03	+0.01	
25	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	+0.03	
26	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	-0.06	
27	-0.01	0.00	0.00	發振不良	同 前	-0.04	
28	0.00	+0.02	+0.02	+0.02	+0.02	-0.02	
29	+0.06	+0.06	+0.07	+0.08	+0.06	+0.01	
30	日曜日	—	—	—	—	+0.01	
31	+0.15	+0.16	+0.15	+0.15	+0.15	+0.02	

十一月の天象

**流星群** 十二月の主な流星群の輻射點は次の様である。双子座より流星群は光度が弱いけれども多數に現はれるであらう。

## 東京(三慶)で見えるる星の掩蔽

十二 月	星 名	等 級	潜 入			出 現			月 齡
			中、標、 常用時	方 向	北極天頂 より	中、標、 常用時	方 向	北極天頂 より	
2	290 B.Agr	6.3	22 5	1°	315°	22 40	296°	246°	8.1
3	30 Psc.	4.7	18 14	24	36	19 23	263	255	9.0
3	33 Psc.	4.7	20 17	81	58	21 23	208	171	9.1
5	26 Cet.	6.0	0 0	71	20	1 1	233	170	10.2
7	33 B.Tau	6.3	日入前	—	—	17 12	235	202	12.9
11	5 B.Cnc	6.4	21 32	86	146	22 33	278	336	17.1
12	35 B.Cnc	6.4	4 49	96	36	6 0	301	30	17.4
17	c Vir	5.1	1 23	94	149	2 29	322	13	22.3
19	88 Vir	6.5	2 17	102	156	3 20	318	9	24.3
27	χ Cap	5.3	18 25	34	349	月入後	—	—	3.2
28	161 B.Cap	6.4	17 28	94	64	18 28	207	167	4.3

方向は北極並に天頂から時計との針反対の方向へ算へる

(毎月一回十五日發行)  
昭和二年十一月二十二日印刷納本  
昭和二年十一月二十五日發行

部一價定  
錢十二金  
錢二稅郵

東京府北多摩郡三鷹村

編輯兼發行人 福 見 尚 文  
東京府北多摩郡三鷹村  
東京天文臺構内  
發行所 日本天文學會  
(振替貯金口座 東京三五九)

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  
印刷所 三秀 金

所捌賣

東京市神田區表神保町  
東京市神田區南神保町  
東京市神田區岩波書店  
東京市京橋區元敷寄屋町三丁目  
北隆館書

店店堂