

十月の天及び惑星

(11011)

星座 (一日午後九時)夏の夜の星、鶯、琴、白鳥は今やうやく天頂から西に傾いて、冬の魁カシオペア、アンドロメダ等の星座が東大に昇りつゝある。そしてベガス・スクエア(アンドロメダα星、ベガスβ、α、γ星)が未だ天頂にはとどかないけれども最も目立つた眺である。その南の星座山羊、水瓶、南の魚等。
太陽 秋分點を通り越した太陽はドン／＼南へ降つて行く。即ち月始めには赤緯南三度が月末には南十四度になる。従つて日の出入の方位が南の方へ移つて行き日足が短くなつて行くのが目に見えて感ぜられるであろう。

月 獅子座に始まり、三日午前七時十九分乙女座にて朔となる。十一日午前零時射手座にて地球と最遠となり、直ちに同日午前三時上弦である。これと反對に最近は二十三日午前七時牡牛座にて、又下弦は二十五日午後五時雙子座附近に於てである。望は十八日午後九時此の日は午後五時三分が東京での月の出の時刻である。

水星 太陽の東側にあつて逆行をしてゐた水星は、八日に遂に太陽と内合をなし、十七日迄この運動を続ける。十七日は留である。二十四日午前四時には西方最大隔離で太陽を離ること西一八度三分。水星の軌道上から云へば、十四日昇交點通過、十九日近日點通過、二十九日日心黄緯最北である。月との關係は、三日午後十時と三十一日午後一時に合をなす、月末には光度を増し負〇・七等となる。

金星 太陽が星の間を東へくゞと逃げて行くのを追つて金星は次第に太陽に近づいて行く。獅子座から乙女座への旅である。然し今月も相變らず曉の明星である。東天に昇るのは月始めは午前三時、月末は午前四時頃そして太陽に先んじて現はるゝこと凡二時間、正に日の出の先驅者たるの觀がある。十三日に近日點通過。段々と太陽の向ふ側に廻つて行くので望遠鏡で見ると満月に近い姿である。光度負三・四等。
火星 乙女座より天秤座へ順行。金星とは反對に僅かに太陽の東側に居るけれども、その距離は次第に縮められて行くので觀測は困難である。一・八等。

木星 五日午後八時留。それから逆行であるが、やはり牡牛座の中である。月末には七時頃に昇る様になるので、觀測には段々都合がよい。望遠鏡を持つて居られる方はその四つの衛星の木星による掩蔽及び經過に注意せらるゝも興味があるであらう。月との合は二十二日午後一時。負二・二等。
土星 先月と同様蛇道座の南に在つて徐々と順行してゐる。八時頃には没してしまふから日暮後すぐに見なければならぬ。環の傾きが大きい所に注意して見なければならぬ。月との合は九日の曉方。〇・七等。

天王星 相變らず魚座を逆行する。三日太陽衝で、此の近所地球と最も近くなるのである。その距離は太陽地球間の約十九倍。月との合は十七日午後三時。六・一等。
海王星 獅子座にあつて順行し、夜明に見ることが出来る。七・八等。

目次

◇論 說

週について

理學博士 平山清次 二〇三

近年に於ける月の運動

理學士 石井重雄 二〇五

◇雜 錄

ケフェウス變光星の共同觀測に就て

二一一

◇觀 測 欄

七月に於ける太陽黑點概況

二一四

◇雜 報

ケフェウス變光星週期の上限——太陽系運動速度について——
アンドロメダ大星雲——山本博士の三澤氏黑點度に關する論文
とウオルファア博士の反駁——土星の未知衛星U星——アン
リ・アンドアイエ教授の死去——變光の疑ある星の表——建設
中の塔望遠鏡——彗星だより——新刊星表——オブザバアトリ
ー誌より——天文學談話會記事——新著紹介——無線修正値

◇十月の天象

星座・惑星圖
十月の天及び惑星
十月の主なる天象
變光星——東京(三鷹)で見える星の掩蔽——流星群——
望遠鏡の架

論 說

週について

理學博士 平山清次

一 曆法改正と週

國際聯盟が成立して種々著手した事業の中で特に目先きの變つたものは曆法改正に關するものであつた。一九二三年に聯盟事務總長は各國政府に通牒を發して此事に關係ある各種の公共團體の意見を徵集した。さうして六名の特別委員に依頼して其意見を審査した。審査の結果、一般の輿論は未だ十分に強く曆法の改正を要求しないといふ理由で一先づ此問題が撤回さるゝ事となつた。現行の曆法が理論的に甚だ不備であり實際的にも亦、甚だ不便が多いに拘らず聯盟の最初の企圖が成立しなかつたわけは言ふ迄も無く此問題に對する各個人の意見が纏らなかつた爲めで、其原因は結局、週をどう處理するか其方法が定らなかつた爲めである。

曆法改正案は聯盟が此問題を取上げる前から既に多數に提出されて居る(天文月報第七卷第一頁)。其中で特に有望な案と見られたのは

一、一年を五十二週とし平年に一日、閏年に二日、週外の日を置くもの
二、平年を五十二週とし五年又は六年毎に閏週を置くもの

の二種であつて聯盟に提出されたものにも此種の案が多數にあつた。兩案とも曆日と週日との關係を一定に保つのが目的で、其點は實際の生活上、慥かに便利であるが、第一種の案は週外の日を置くといふ點で宗教團體の承認を得ることが困難であり、第二種の案は一年の日數が不揃になる事で種々の批難がある。

曆法が日と年と唯二つの不可避な自然要素のみによつて決定さるゝならば至つて簡單であるが其外に週といふ人工的な要素が加わるので甚だ面倒になる。改正案が様々に別かれるのは結局其爲めである。要するに週は曆法問題の中心であり核である。從

つて其起原と意義とを深く考察することが必要になる。

二 週の起原

週の起原の太陰曆にあることは殆んど疑が無い。太陰月が朔弦望によつて四期に區分さるゝ事は一年が四季に區分さるゝと同様、最も自然的である。太陰月の四分の一は七日餘である。バビロンの發掘物を研究する學者の説によればバビロンでは古來太陰曆を用ゐて新月から日を二十九日又は三十日まで數へ、七日、十四日、二十一日、二十八日、を休日と定めて居た。此習慣はバビロンのみならず近隣の諸國にも行はれて居た様に見える。ユダヤは即ちそれで、或はユダヤの方が元であつたかも知れぬ。唯ユダヤでは或時代からそれを月に關係なく連續的に數へる事となつた。それは多分、新月の日を正確に定めることが出来なかつた場合が屢々起つた爲めであらう。

ユダヤ民族が週を神秘的に考へた事は何よりも良く舊約聖書創世紀の始めに記してある事によつて明かである。神が六日の間に天地を創造して七日目に休息したといふのが即ちそれである。ユダヤ民族が週に限らず一般に七といふ數を特別に扱かつた(日本民族が八を特別に扱かつた様に)事も事實である。キリストの詞に「七次を七十倍せよ」(馬太傳、一八、二二)とあるのは其適例である。

ユダヤでは週日を第一日、第二日と順番に數へ、第七日だけをサブバットと稱へて安息日とした。七曜を週に割當てたのはそれよりも餘程後の事である。ギンツェルの年代學によれば完全な曜日の最古の記録は紀元後七十九年に埋没したポンペイの遺跡に記されてあるもので其紀元は紀元前二世紀頃であるといふ。其説は多分眞實であらう。此時代のギリシヤの天文學は天球上の運動の速さ、或は其固有の週期によつて七曜を土、木、火、日、金、水、月の順に配列した。地球からの距離を遠いものから其順であると考へた。一方、當時の占星術は二十四時法により七曜を毎時に割當てた。

其結果、例へば第一日の第一時が日に當れば第二日の第一時は月に當り、第三日の第一時は火星に當る。以下順にかくの如く結局第一時の配星を其日の配星とすることによつて現在の七曜の順が出来た。此説明は紀元後三世紀頃の記述に基づくもので多分眞實であらう。さういふわけで現在の七曜は占星術といふ一種の迷信から起つたものなのである。

週が世界的に弘まつた原因は言ふ迄も無く宗教との關係によるものである。ユダヤ教の土曜日(サバット)即ち安息日であり、基督教の日曜日は所謂、主の日であり、ムハメッド教の金曜日は又、其教徒の集會日である。さういふわけで週はもと／＼此等の宗教の形式であつたが、それが異常の發達を遂げて社會生活の基調となつた事は慥かに文化史上の一奇觀である。且つ又、宗教其ものよりも却つて形式の方が弘まつた事も意外である。

三 週の意義

十進法の理論的根據は結局、人間の手足の指の數に歸するであらうが、事實、民族と宗教と政體とを超越して普遍的なのは十進法である。十に對して七は十三と同様、甚だ取扱ひに不便な數である。

吾々は平常、週曆によつて週日から曆日、曆日から週日を求める。曆日は十進法により週日は七進法による一種の二重制度を、避け難い事として用ゐて居る。攝氏と華氏と二種の寒暖計を用ゐるのは二重制度であるが、體温には攝氏、氣温には華氏を用ゐる事ならば此場合の二重制度は禮服と平服との場合と同様、併用であつて混用では無い。然るに曆日と週日との場合は明かに混用である。

七日に一日休むのが最も適度であるといふ説もあるが、何も生理的に根據のあることでは無い。其代りに五日に半日、十日に一日休んでも休息の比率には殆んど違ひが無い。又七日に一日半休む代りに五日に一日休んでも其差は僅少である。學校の學科課程などには週よりも旬即ち十日の方が慥かに便利である。より良き時間の割當てが出来来る。

要するに宗教以外に週に根本的の意義が無い。週を世界的に流布したのは基督教であるが、基督教が週を重んずるのは、自分の見る所では、ユダヤ教に倣つたのであつてキリスト自身、それ程に之を重く見なかつた。それは「それ人の子は安息日の主たるなり」(馬太傳一二、八)と言つた詞によつてわかると思ふ。キリストはユダヤに生れたがユダヤの古い習慣に捕はるゝ事はなかつた。然し故意にそれを破ることもしなかつた。ユダヤ教と基督教との差別は實にそこにあるのである。然るに使徒以後の教徒は古いユダヤ教の形式を其儘に採つた。其結果教義と共に傳へられたのが週である。それであるから自分は週を基督教の無形の偶像と見る。

ユダヤの古い律には餘程異様のものがあつた。安息日と同じ系統の安息年が其一つである。即ち「汝六年の間、汝の地に種播きその實を獲るべし、但し第七年にはそれを息ませて耕さすにおくべし」(出埃及記、二三、一〇—一一。利未記、二五、三—四參照)とあるのがそれである。安息日を守ることはそれ程困難で無いが、安息年の方は産業の上に大關係がある。それで此律は事實上廢棄されたのである。宗教上の形式は多く此類である。

四 廢週の企圖及び其可能性

歐洲に於ける廢週運動は始めてフランス革命の際に興つた。メートル法と同時に制定された所謂、共和曆の要項は

十日を一句とし三句を一ヶ月とし十二月に五日又は六日を附加して一年とす。

で、エジプト曆、ペルシャ曆と同じであるが、どこ迄も十進法を徹底して週を廢さんとした計劃に大に注目すべきものがある。共和曆は猶ほ此外に西曆紀元を廢して共和紀元を用ひ、共和宣言の翌日が秋分であつたので秋分を年の始めとするといふ風に餘りに自國の政治に偏した曆法であつた爲めに僅かに十三年間行はれただけで廢された。

共和曆が失敗に了つた原因はさういふわけで單純では無かつたが、とも

かく千數百年の間、用ひ慣れた週を一朝にして廢すといふことは容易ならぬ事である。不合理で且つ不便であることは認めても、それを打破ることの可能性は容易に見出されないものである。どの途、歐米人が率先して週を廢すといふことは思ひもよらぬことである。

週が印度を通して東洋に傳へられたのはかなり古いことであるが之を公務上、乃至生活上の週期とすることは無かつた。日本で始めて之を公務に採用したのは明治九年四月からである。

ユダヤに週があつた如く支那には旬があつた。漢時代には五日に一日を公休日とした。唐時代には所謂、旬休があつた。日本にも毎月一日、六の日を休日とする所謂、六齋の制度があつた。それ等の優良な制度が週といふ奇怪な制度によつて壓倒されたのは遺憾な事では無いか。

歐米人は既に述べた通り週の生活に慣れ切つて居るが、幸にして吾々東洋人には未だそれ程の事は無い。理否の差別なく他を模倣することは愚かな事であり又恥づべき事である。要するに吾々東洋人は十分に此事に就いて考へなければならぬ。

終に、余が此意見を公表するに至つた直接の動機は中華民國の人、虞和寅氏の「均曆法」にあつた事を茲に附加して置く。

近年に於ける月の運動

理學士 石井重雄

ブラウン教授の月の表 (Tables of the Moon) は一九一九年完成し、一九二三年から愈々各國曆に採用された。これは月の運動の研究に關する劃期的な出來事であつた。それ以前はハンゼンの月の表にニューカムの補正

を加へた所謂ハンゼン—ニューカム月の位置が一般に採用されてゐたのである。しかしこれには月の軌道要素をはじめ、いろ／＼の恒数が僅かではあるが精密さを缺き、計算した項の数も或る範囲内に限られたので、ニューカム自身の結論の如く、「月の経度を天文學上の目的に叶ふ精密さに於て推定することが出来ないから、月の平均経度を時々、恐らくは十年乃至二十年毎に観測から補正して行かねばならぬ」といふ遺憾な點を有してゐた。一方ラドローは一九一一年ドローネーの月の運動論を實用的な表に作り、ハンゼン表の改良を圖つた。佛國曆 (Comnaissance des Temps) に於ける月の毎日の位置はこれによつて計算されてゐるのであるが、この表も用ひられた恒数の精度が不十分であり、ハンゼン表の完全な代用と見做されなうとせられてゐる。

これに反してブラウンの表は萬有引力論から生ずる 0.001 以上の係數を有つ項は全部含まれてゐる上に、その計算の基礎となつてゐる諸恒數に非常な改良が加へられてゐる。月の軌道要素は主としてグリニヂ天文臺の長い間の子午線觀測から決定されたものである。又この表に於て萬有引力の理論以外のものゝ計算に入れられたものはニューカムの發見した月の大實驗項のみで、月の平均経度へ

$$+ 10.771 \sin \left\{ 140.00 \left(\frac{t-1850}{100} \right) + 170.07 \right\}$$

といふものが加はつてゐる。従つてこれは別として月の運動論の範圍外のものゝ存在すれば明に殘差として年々見出されて行くが、これはブラウン表の誤ではなく別途に研究すべき對象であるといふ確信を與へた。ブラウン表に於ては月の経度緯度に於て 0.002 視差に於て 0.002 の程度の誤差を有するに過ぎないからである。かゝる月の位置を與へる表の出現が一九〇〇年頃から待ち望まれたのであるから、ブラウン教授の天文學に對する貢獻は甚大であると言はなければならぬ。但しこゝに確信と言つたのは實際に表を使用する方面であつて、理論的にこの表の全部が萬有引力によ

る運動を完全に表はし得るや否やの問題には觸れない心算である。ブラウン教授自身は近著「太陽系に於ける共振」(Resonance in the Solar System) に於てこの點に關して寧ろ確信がないと言つてゐる。

要するに我々はこの表を利用すれば月の位置を觀測の精密さと比較し得る程度までに推算することが出来る。そしてブラウン表のいはゞ弱點——その見當は既にわかつてゐるが——を研究すれば、月の運動の新研究が出来るといふ時期に到達したのである。この點では他の何者も匹敵するものはない。しかし一九二三年からこの表による月の位置が曆に採用されて僅か數年を経たのみで、詳細な批評を試みることは出来ないが、この表を未だ月報紙上に十分紹介されてゐない様であるから吹聴すると共に、これに基づいて近年の月の運動の實際的方面を述べよう。

二

月の位置の觀測は世界各國の天文臺でやつてゐる。その最も重要なものは子午環の觀測である。これはグリニヂ、ワシントン、ケープが主要な位置を占めてゐる。歴史的にその他の諸天文臺でやつたものもあるが、今日まで續いたものは少ない。この觀測は天文臺が異なり、又同一の天文臺でも器械が異なるに従つて、ある系統的誤差が認められる。しかしこれがよく研究せられて除かれたならばその結果に非常によいものであるらしい。

今一つは星の掩蔽の觀測である。これはニューカムが一九〇九年に「月の運動の研究第二篇」に於て古代からの掩蔽の觀測を十九世紀及び二十世紀の最初までに互つて整約し、その結果大實驗項の發見を初めとし、諸恒數の精密な値が得られた爲、俄に重要さが認められるに至つた。又面白いことはブラウン教授が、ニューカムの研究が發表された頃に星の掩蔽觀測は種々の點から一樣に分布されない缺點を有してゐることを指摘してニューカムが置いた程の價値を置かなかつたにもかゝらず、近頃になつて星の掩蔽を奨励し、これを力説して二三の雜誌に寄稿した點である。本誌第

二十卷第三號の雜報欄に載つてゐる記事がそれである。實際一九二三年以來この觀測は非常に盛になつた。これをやつてゐる天文臺の數は四十を出る程ださうであるが、最も著しいものはヨハネスブルグ、ワシントン、ケープ、ストラズブルグ、キエフ、トムスク、東京、グリニチ、ジョーヂタウン、ラプラタ等であらう。ヨハネスブルグのユニオン天文臺では今は引退したインネス氏が同天文臺で一九二三年から二五年までに觀測した掩蔽を全部整約し、ブラウン表との比較を最初に試みたのでこの方面では記憶さるべき人である。目下はブラウン教授が彼の表と比較することを引受けてゐる。

尙その外寫真で月の位置を決定することを以前にラツセル教授がハーヴアードでやつて相當の効果を收めたが近來はやつてゐない。又日食の觀測から太陽と月との相對位置を求め従つて月の位置を研究することも可能であるが、やはり前二者が最も主要な部分をなしてゐる。

三

さてブラウンの表で問題となるところは月の平均經度に於ける長年加速と振動的な不整とである。この二つの事柄に就いては既に本誌第二十卷第十一號に誌したところであるが、理論上の長年加速は係數が約 $0.15''$ であるにもかゝらず、觀測からは $0.15''$ 附近の値が得られる。そしてブラウンは實驗的な値を避ける方針であるから前者を表に取入れたのである。

又振動的な不整に就いては、それがあまりに大きいので全然不問に附するわけに行かず、前述の通り週期約二百五十七年の

$$+ 10''.71 \sin \left[140.00 \left(\frac{t-1850}{100} \right) + 170.07 \right]$$

を表に採用した。この係數は $10''.15''$ 附近の値が妥當と言はれてゐるが、振動的な不整にはこの一つの項だけでは吸収し切れないいろ／＼の振動が含まれてゐる様である。カウエルが週期約七十年で $10''.08''$ を係數に有つ振

動や約四十年週期の振動の存在を稱へてゐるのは確實らしい。

従つてこの二つの點から見ても觀測された月の位置とブラウン表から得た位置の間には數秒の開きが生ずることを首肯せられる。實際月の平均經度に對して約七秒前後の補正が見出されて居るのである。これは表の完成する以前から知られてゐたことで、將來これが如何に變動して行くかを研究する心組で表を作つたのである。

月の平均緯度に就いても、表には何等實驗的な値を取入れて居ないが、一九一四年ブラウンは $10''.15''$ といふ一定數の實驗的補正が必要であることを發表してゐる。元來ハンゼンは月の形狀の中心と重力の中心とが一致しないと説いて、彼の表の平均緯度へ $1''.00$ といふ補正を加へた。しかしこれは一般に容認せられなかつたが、ニューカムは星の掩蔽の觀測から

	推入	出現
1857—73	$-0''.62$	$0''.00$
1874—90	-0.52	-0.17
1891—08	-0.48	-0.19

そしてこの全體の平均として $10''.36$ を得た。又一方カウエルは一八四七年から一九〇一年までのグリニチ天文臺の子午線觀測からの殘差を出してゐるが、これを平均すると $10''.51$ となる。そこでブラウンは上述の値を採用しその原因を月の形狀の不整によるものと考へた様であるが、彼の表に從つてこの値がどうなるかも面白い問題と思はれる。

以上の考へから日月食の推算には平均經度及び平均緯度にそれ／＼ $+ 1''.00$ 、 $- 0''.50$ を加へた月の位置を用ひてゐる。然しながらこれに變動あるべきは豫想されることである。現在では太陽の位置に對して平均經度に $+ 0''.15$ 前後の實驗的補正が認められてはゐるが、推算には用ひられない。従つて日食の時刻も推算と觀測との間に時としては十秒以上にも達する開きがある。太陽の實驗的補正を加へても一二秒以内に止めることは難かしいであらう。日食の精密な推算の爲にも月の實驗的補正を嚴密に吟味することが必要である。

四

月の經度の觀測を一九二三年以來纏めてブラウン表との差を取つて見ると次の様になる。

星の掩蔽	子午線觀測	ワシントン
1923	+7 ^h 18 ^m 7 ^s	+6 ^h 18 ^m 30 ^s
24	+7 ^h 18 ^m	+6 ^h 59 ^m 3 ^s
25	+7 ^h 49 ^m	+7 ^h 02 ^m
26	+7 ^h 25 ^m	+6 ^h 55 ^m
27	+6 ^h 32 ^m	+6 ^h 20 ^m
28	+5 ^h 57 ^m	

一九二五年ワシントンの星表が出来て、すべての星表のこれに對する系統的補正を求めておくのが例になつてゐる。又ワシントンの星表を作る爲に觀測に用ひたそれ〴〵九インチ及び六インチ子午儀も別々に系統的補正を必要とされることが知られてゐる。その補正は赤經及び赤緯に於けるものである。月の子午線觀測をやつた場合でも恒星に據るわけであるから、或る特定の星表を用ひるとか、星表はワシントン一九二五年のものを用ひても器械が異なる場合には、それから求めた月の位置に系統的な誤差が入つてゐることが考へ得られる。通常赤道附近に於ける赤經、赤緯の系統的補正を用ひ、尙その上に唯今の場合にはこれを黃經、黃緯の系統的補正と見なすこととする。この假定は用ひた系統的補正の量の十分の一の程度の誤を導くに過ぎないであらう。その假定の下にグリニヂの月の經度には -0.175 ワシントンの九インチに -0.30 、六インチに $+0.09$ の系統的補正を施すことになるから、これを施した値を再録すれば次の様である。

	グリニヂ	ワシントン
1923	+6 ^h 12 ^m 29 ^s	+6 ^h 15 ^m 50 ^s
24	+6 ^h 11 ^m 40 ^s	+6 ^h 11 ^m 63 ^s
25	+6 ^h 07 ^m	+7 ^h 11 ^m

1926	+5 ^h 17 ^m 30 ^s	+6 ^h 18 ^m 30 ^s
27	+5 ^h 45 ^m	
28	+4 ^h 02 ^m	

こゝに於てブラウン教授の推測通り約七秒程度の補正が近頃の數年間を支配し、しかも漸次減小しつゝあることを知る。尙その上にグリニヂとワシントンとの間に系統的な差違があり、子午線觀測と星の掩蔽との間にも、もつと明な差違あることを知るのである。それ故こゝでは全體の平均を取ることをしてしばらくおくことにしよう。一九二二年及びそれ以前に於てもハゼン—ニューカム表からして、經度におけるこの補正の値を我々は知つてゐるが、それは精度の點から今直に一九二三年以後の値と比較するわけに行かない。將來長年加速の値を知り、殊に振動的不整を處理する爲にはこの精密さを持つた値が前後數十年間に互つて得られなければならないであらう。

ブラウン教授は一九二三年から二六年までの星の掩蔽を整約した際に、かつてインネス氏が注意した點即ち月の經度の補正中に約一年を週期とする短週期の振動が含まれてゐることを述べた。又近く一九二七年中の掩蔽の整約の結果としてその振動の表示式を一年週期を主項とし次の如く與へてゐる。

$$-0.17 + 0.14 \sin(\varphi + 36^\circ) + 0.24 \sin(2\varphi + 46^\circ) + 0.15 \sin(3\varphi + 141^\circ)$$

これはベンジヤミン・ポッス氏が恒星の赤經の系統的誤差の研究から地球の自轉速度の變動に一年の週期の振動があると稱へた(本誌第二十一卷第六號参照)事實に匹敵するものである。ところがこの約一年の週期の振動の曲線の形勢は緯度變化の約一年の週期のものに酷似してゐることが知られてゐる。これはもつと長い年月に亘つて確かめられなければならないことではある。しかし水澤緯度觀測所長木村博士はかゝる相關が存することは

緯度變化の原因を従来よりもつと天文學的乃至は天體力學的なものに歸するの好都合であると言つて居られる。この意味から見ても月の經度上の振動が今後出來得る限り精密に決定せられる爲に、觀測とブラウン表との比較が十分になされなければならぬと思ふ。

次に緯度の方の結果を一纏めにして見ると次の様である。即ち觀測値からブラウン表の値を引いたものである。

	星の掩蔽		子午線觀測	
	グリニチ	ワシントン	グリニチ	ワシントン
192	-0''.51	-0''.60	+0''.33	
24	+0.48	-0.71	+0.24	
25	-0.01	-0.81	-0.70	
26	-0.32	-0.80	-0.80	
27	-0.54	-0.81		
28		-0.81		

經度に於けると同様の意味で、子午線觀測に對して系統的補正を施して見ると、赤緯に關してグリニチが +0''.35、ワシントンの九インチが -0''.4、六インチが +0''.37 であるからこれを施した結果及び全體の平均を再び記して見よう。

星の掩蔽	子午線觀測			
	グリニチ	ワシントン	平均	平均
1923	-0''.51	-0''.25	-0''.10	-0''.27
24	-0.48	-0.36	-0.20	-0.11*
25	-0.01	-0.46	-0.31	-0.32
26	-0.32	-0.45	-0.44	-0.42
27	-0.58	-0.46		-0.50
28		-0.46		-

* 1924 年の星の掩蔽の値は特別に違つてゐるから、これを省いて平均すると

-0''.30 とした

これを見ると各と系統的に違つてゐる様であるが極めて小さい。そこで平均(グリニチの緯度には重みを二倍につけた)を取つて見ると一九二三年から見て年々下り坂になつて行くある曲線上に載ることを知る。即ちブラウン教授が實驗的に與へた $-0''.35$ といふ一定の値が確に存在するとすれば、その上にある振動が加はつてゐるといふ新しい結果である。

今一つの要素即ち月の視差或は月の視半徑はブラウンの用ひた値に對する補正とし何等決定的なものを出てゐない。しかし子午線觀測の方で用ひてゐるものと、日月食及び星の掩蔽で用ひてゐるものとは別の値である。これが前述の經度に於ける系統的誤差の主なる原因であらうと稱せられてゐる。要するに月の要素としての視差は殆ど眞に近いものを得てゐるが、これから視半徑を導く場合に子午線觀測に取入れてゐる平均透光 (Mean irradiation) といふ風なものが影響して未だ十分に各觀測系統に就て判明しない點が存すると見るべきであらう。

ブラウン表の採用以後で、日食の際の月の位置の研究は一九二五年一月二十四日のものがブラウン教授によつて、一九二六年七月九日十日のものが筆者によつてなされてゐる。

それは各天文臺の子午線觀測、星の掩蔽觀測、寫眞などから、日食の後一二ヶ月に亙る月の位置を求め、日食の觀測から得た日食時刻に於ける月の位置と比較するのであるが、その結果は次の様である。

星の掩蔽	1925		1926	
	經度	緯度	經度	緯度
子午線觀測	+7''.33	-0''.49	+7''.55	-0''.82
寫眞	+6.84	+0.34	+6.48	-0.50
日食	+6.86	-0.42	-	-
日食	+8.40	-0.90	+8.49	-0.45

これを見ると日食時に於ける經度は他の各觀測系統の結果に比して大きく出ることが知られる。一九二七年の日食に就いても略々同様の結果が豫

想される様である。即ち經度に於て日食の觀測も亦かなり大きいそれ自身の系統的補正を有してゐるらしく見える。従つてこれが眞とならば、ブラウン表の月の位置に上述の實驗的補正及びこの系統的補正を加へ、一方に於ては太陽の位置の補正を加へて始めて精密に觀測と一致する時刻の推算が可能になるといふ結論である。緯度の方に系統的なものは現はれてゐない。そして一九二五年の日食に對して、星の掩蔽一、子午線觀測四、寫眞一、日食一といふ重さに依つて平均すれば 0.013 、一九二六年の日食に對して星の掩蔽、日食各一、子午線觀測三といふ重みをつければ 0.015 となり、前述の年々の平均値の傾向を表はす曲線上に大體載ることを知る。

五

一九二二年以前の月の運動は度々論議せられてゐるが、いづれも精度の點が十分でない。そしてその不確かさが全部の恒數に亙つてゐるから、運動としても十分に表はされ得ないものがあるといふ考へがある。従つてハンゼン—ニューカムを土臺とした場合には、長年加速やニューカムの大實驗項の様な長週期の補正は大體完全に取出すことが出来るが、それ以上に及ぶことは出来ない。

ブラウン教授は一九二二年以前の月の位置を彼の表から計算することを考へてゐる由であるが、多くの計算者が長くかゝつてこれを完成する様に議が進んで行くかどうかかわからない。

然しながら近頃一九二二年以前の月の運動の研究で特に注目すべきものが二つ發表された。一つはジョーンズ氏がケープ天文臺でなされた一八八〇年から一九二二年までの間の星の掩蔽の觀測の整約であり、他はワシントン海軍天文臺のモルガン氏がが一八九四年から一九二二年までの間のワシントンの月の子午線觀測を纏めたものである。

ジョーンズ氏はケープの觀測をハツフが纏めたものに就いて、ハンゼン

—ニューカム表を土臺として月の運動を調べることの弱味を認め、又用ひた恒星の位置にも不十分な點があるので、彼の考へを進め月の運動の基礎となる要素を全體の觀測から求める様に條件方程式を作つた。これはニューカムの研究の續篇として見るべきものである。即ち月の軌道の離心率、近地點、交點の位置、月の運動の中の月角差、平均運動及び月の視半徑等が結果として求められた。

そしてハンゼンの採用した値に對する補正が略々ブラウンの採用したものに近いことがわかつた。しかし詳しく言へばブラウンの採用した値を別の方面から批評したと考へられる。月角差の値から太陽の視差を求めて $8''805H0.7005$ を得た。ヒンクスのエロスによる結果 $8''806H0.7004$ や、ドントターの $8''803$ によく一致してゐる。又交點及び近地點の位置から地球の扁率の逆數をそれ 2949.2948 と得た。又最も重要なのは月の平均運動であるが、これに對してははじめ採用した月の經度へハンゼンに對するブラウンの補正項を加へてゐるから、最後の結果は近年の觀測から出した唯一のものとして期待し得るものである。彼はこれを表にして與へてゐる。

次に極く最近にモルガン氏はワシントンの觀測をある一様の系統に從つて纏めた結果を發表した。それはハンゼン—ニューカムの位置から出發するのであるが、平均經度に對してはハンゼン—ニューカムのブラウンへの補正の外に既に述べた長年加速、ニューカム大實驗項の觀測値の方を採用して居り、眞經度及び緯度その他の要素に對してはロツスが既に求めたブラウンへの補正を採用してゐる。従つてハンゼン—ニューカムの位置へモルガンの補正を加へたものはブラウン表から得た位置に大體一致し、尙それに實驗的なものが加はつてゐるわけである。一九二二年以前のモルガンの補正は近く計算の結果を出版される由であるが、これは將來この方面の研究の基礎となり得るであらう。彼はこれに基づいて一八九四年から一九二二年までの間の月の經度緯度をワシントンの子午線觀測のみな

らず、グリニヂの子午環観測、ケープの星の掩蔽の観測をも表の値と比較してゐる。その結果を見ると非常に變化が滑らかになつてゐるから、上述べ來つた様な月の運動の實驗項の研究がより完全に出来るであらうと考へられる。

雜 錄

ケフェウス變光星の共同観測に就て(抄)

リヨン天文臺 ジェー・マスカール

歴史——長週期變光星の観測は、その週期が長いこと、變光の量の大きなことの爲めに比較的容易に観測される。その故に各週期毎に多くの連続観測が行はれ、観測数の多いこと、變光の振幅の大きいことはやがて變光曲線の精密度を増し、従つて極大極小の豫知も可成りによく定められる様になつて來た。然し多くの自信ある観測者はこれに満足すべくもない。彼等は當然もつと骨の折れる問題に力をそゞぐ様になつて來た。即ち短週期の變光星観測がそれである。

短週期變光星の理論は色々の説がある。然しその観測は不揃であるが爲めに、理論の檢證に未だ足らざるの感がある。彼等は巨星の構造を解くべく多くの謎を蔵してゐる。そして引いては恒星の進化と宇宙の大いさとその構造を發く指針である。特に渦狀星雲の中のケフェウス變光星は吾々銀河系から鳥宇宙への飛躍の渡し船と云はなければならぬ。

之等の驚くべき事實は此種の變光星の観測から導かれた。然しケフェウスの中には尙不可思議なる謎を蔵してゐるものが多い。例へば雙子座RR星の突然的な變化、琴座RR星の未知の攪亂的光度曲線、龍座RW星や白鳥座XX星の不思議な特異性等である。

不揃の観測或は一定しない光度曲線から振幅や週期や特異性や、二次的週期の概念を導くことは危険なことである。それには多く観測の蒐集、分類、整理が必要である。

が彼等の観測は決して容易な業ではない。週期の短小と光度變化の僅小とが蓋しその二大原因であらう。

共力の必要——天體寫眞乾板の貴重なる保存はハーヴァード天文臺を以つて第一とする。これは誰も疑を入れない。吾々はそれ等によつて多くの星の週期並びに光度を決定することが出來た。然し乍ら今此處に取扱はうとする問題と合せ考ふるには更に幾多の困難に遭遇する。

週期が數日を越えない短週期の變光星については、その週期を正確に定め、光度曲線の變則を委細に調べるのに充分多數の観測を得ることは仲々難かしい。観測の時刻も相當正確に記録しなければならぬし、その測定にも多くの時間を喰はれてしまふ。そしてそれが一日以下の週期のものになつて來ると尙更である。天候に遮げられ、晝間観測を休んだりして週期を連続的に追跡することは出來ない。普通云ふ光度曲線とは多くの異なる週期の観測を重ね合せて作つた平均光度曲線であるから、若し特異點があつたとしても、消えて無くなる恐れがあるので各方面の観測を豊富に集めて連続曲線を作成することに努力しなければならない。

それで此の事業は是非地球上の普れく散らばつた經度の土地の観測者が、一致協力して此の観測に従事することが必要である。

共同の最初の試み——以前は光度の尺度自身に關して種々なる相異があつたが、現今にてはその問題は除かれて尺度の一致性も得られる様になつて來た。そして短週期の變光星の観測者も多くなつて來たので、ケルイエーとルプロ・ジャンセン兩氏は特殊なる観測器械を持つて居らないでも観測が出来る様な星のプログラムを作成した。

そしてケルイエーは(リヨン・フェルタン一九二二年四月)光度振幅の小さいものや、週期の極く短かいものや、比較星の悪いもの等を除いて観測を容易ならしむる様に努力した。即ち光度變化は一等星以上、週期は四日乃至八十日のもので、更に特異性のものを除去した。その観測方法は數個の比較星を取つて、階段法によるものである。

此の選ばれた星の数は約六十個であつたが、その観測者はリヨンに中央部を置いた變光星観測會員の延長に外ならなかつた。そして又纏つて考へて見ると、前に除去された星には相當に重要視されるべきものがあり、之等を観測する爲めに、前々からなしたつた長週期並びに不規則變光星の時間を割愛しなければならぬ苦しい状態になつた。即ち星には一九二五年の總會で選ばれたニールランドの變光星表Iが加へられ、従つて観測者はどうしても世界各地から糾合協力しなければならぬ状態になつた。

然しながらこの様な考へは一方オッタワの天文臺にも芽まれて、此處に於いてはケフェウスの實視並びに寫眞的光度測定が行はれて居た。ドミニオン天文臺出版物第九卷一號)そして國際的共同觀測の問題は遂に一九二五年の萬國天文會議に於いて最初の試みとしてアンローターによつて主唱されたけれども、種々の問題の爲めにその協同はあまり成功ではなかつた。

一九二八年ライデンの會議——ハーヴァード天文臺に於ては星の光度及びスペクトルの決定がいよゝその數を増し、オッタワ天文臺に於ても測定に資すべき寫眞が續々取られてゐる。又前年の共同事業に参加した觀測所にも、材料が豊富になつて來た。此の機に際して、昨年ライデンで開かれた萬國天文學會の變光星部會で、部長シャブレー氏は更に一つの小部會を組織し、専らケフェウス型變光星の協同事業を取扱ふことにした。その長は筆者マスカール(リヨン天文臺)で、キヤムベル(ハーヴァード天文臺)がその秘書に任命せられた。そして實行案を作成し、ある限定せられた變光星を各所で觀測し、之を蒐集して出來得るかぎり連續の光度曲線を求める。尙光度の變化と共にスペクトルの變化、又必要ならば色差即ち寫眞並びに實視光度(寫眞使用實視光度)の綜合も取扱ふ。協同計畫には最も熱心に日つ活動的な觀測者を糾合し、出來得るかぎり異つた多くの人々によつてその精確さと普遍性を増さうと云ふのである。

觀測すべき變光星——リヨン天文臺によつて定められた變光星の第一案は次の如きものであつて、種々の型の變光星を含んである。此の表は表の上に記してある位置を中心として大體直徑十度以内に散在する變光星で、週期一日以下のもの十八個、一日乃至十日もの二十個、十日乃至三十日もの十個、三十日以上のもの十二個である(光度の所の斜字は特に重要なもの)

變光星	引經(1855.0)	赤緯(1855.0)	距離	週期	極大	極小	スペクトル
		No. 1.	(0.44,	+63°)			
RY Cas	23 44 57	+57°56'1	1214	9.3	10.2		G5
SY "	0 7 29	+57 37.1	4.07	9.3	10.2		G5
TT "	23 43 33	+60 6.3	4.31	9.3	9.8		
UZ "	1 3 34	+10 26.5	0.51	11.5	12.0		
VW "	0 56 49	+60 58.6	5.99	10.6	11.9		
VX "	0 21 12	+61 12	12.4	10.2	< 12.0		

VY Cas	0 42 45	+62° 7'9	98.46	9.0	9.8		MB
NY "	0 41 30	+59 19.	4.48	10.2	11.0		
No. 2. (1.56, +57°)							
RW Cas	1 27 49	+57°0'.9	14.80	8.3	10.2		F
SZ "	2 16 41	+58 48.2	13.61	9.6	10.0		G
VV "	1 41 14	+59 10.0	6.21	10.2	11.2		
SU Per	2 11 58	+55 56.2	116?	7.4	8.4		Ma
TT "	1 41 8	+53 1.2	83.	8.9	10.5		MB
UX "	2 2 59	+57 23.7	4.6	9.9	11.2		
UY "	2 23 54	+58 11.3	5.36	9.8	11.5		G
VY "	2 17 4	+58 15.6	5.53	10.7	11.6		
No. 3. (5.0, +41°)							
SV Per	4 39 36	+42°1'.7	11.13	8.5	9.5		GF5
Y Aur	5 18 19	+42 18.6	3.86	9.8	11.4		Gov
RX "	7 51 22	+39 44.3	11.63	7.2	8.1		G2.5v
SY "	5 2 19	+42 38.0	10.14	8.5	9.5		G5
UX "	5 4 51	+49 22.4	72.	8.0	8.8		MB
YZ "	5 5 20	+39 53.9	18.36	10.1	10.8		
No. 4. (0.4, +1.5°)							
RT Aur	6 19 15	+31°34'.7	3.73	5.0	5.9		P9v
RZ Gem	5 53 52	+22 13.7	5.53	9.0	9.8		F2?
SS "	5 59 49	+22 37.9	89.33	9.7	11.0		G4v
SU "	6 4 53	+27 44.2	24.81	10.0	< 12.5		Mc
VW "	6 3 19	+23 32.0	1.34	9.7	10.5		
UW Ori	5 47 16	+20 8.5	0.50	10.3	10.9		
WY Tau	5 47 24	+26 16.9	0.36	11.2	11.5		

家によつてなされる。即ちペイエル(ハンブルク)、ライネル(コンスタンテン)、プラウン(ペイロート)等で、同時にハーヴァード、リヨン、コペンハーゲン、レニングラード、モスコ、東京等でも行はれる筈である。

短焦点距離のカメラによつてなされる寫眞光度又は寫眞使用實視光度の觀測はハーヴァード、オッタワ、コアマブラ、リヨン、ライデン、ベルリン、パベルスベルク、モスコ、タシケント、東京、ホノル、等で、尙カリフォルニア及支那の徐家瀆天文臺にも参加を希望したい。

觀測器械其他——寫眞觀測に當つては各所て同じ型の望遠鏡を用ふることは最も好ましいことである。が最初の試みとして共同作業に最も適當した望遠鏡の精密さを研究することが必要である。そして異つた觀測所に於ける統計的誤差並びに乾板による誤差等の原因も除く様に努力しなければならない。ケートニツク教授の云はるゝ所によれば、 $f/4$ 以下の望遠鏡はあまり好ましくならず、 $f/5$ か $f/6$ 位の所が最も適當してゐるであらうと。

使用すべき寫眞乾板は感光度の早いものを用ふることは勿論で、これには Lumière Opta, Violette, Speed 等の乾板がある。これ等は波長五五〇〇オンケストローム以上は感じない。であるから寫眞使用の實視光度觀測には可。又は ortho の乾板に併せて黄色の色板を使用すればよいであらう。種々なる試験の結果 Lumière の Opta と Orthochromatique を使用することを薦めたい。その現象方法には一定を期する様に留意せねばならぬこと勿論である。(Bulletin de l'Observatoire de Lyon, Mai 1929) (木下)

觀測欄

七月に於ける太陽黒點概況

六月に於ける相當著しい黒點の活動状態は七月になつてもなほ盛んにその勢力を維持されて數多くの小黒點群と共に相當大きな黒點群も多く見られた。主なものは上旬に於ては南十七度附近の小黒點の散在せる一大群、南八度附近の不整形な大群、中旬の南五度附近の甚大群及び南十六度附近の稍大整形黒點下、旬に於ける南十二度及び南

二十二度附近の二大鎖狀群等であつた。日付觀測された黒點群の数は次の如くである。

日付	黒點群數	日付	黒點群數
1	—	16	8
2	8	17	7
3	—	18	6
4	—	19	6
5	—	20	—
6	—	21	—
7	—	22	9
8	7	23	9
9	—	24	9
10	—	25	—
11	6	26	5
12	4	27	4
13	4	28	3
14	5	29	3
15	5	30	3
		31	7

雜報

●ケフェウス變光星週期の上限

ケフェウス變光星の週期は一日位から數十日に亘つてゐるが、その週期と星の密度との間に一定の關係が見出されてゐる。

従つてケフェウス種週期の上限を知ることはこの種の變光星の密度の限界を指定することゝなるので重要な意味を持つと考へられる。ケラシモヴィツ氏は Harvard Bulletin 857 に於て、大體これを四十五日と指定した。彼はケフェウス種で四十日から七十日までの週期を有するものを十四個採つた。これには牡牛座RV種は除いてゐる。しかし再度研究吟味したところが、本當に正規のケフェウス種變光をしてゐると考へられるものは僅かに三つしかない。即ち蠍座RS星、小狐座SV星及び射手座CG星である。殊に前二者は多くの觀測があるためであるが、その週期は各々四一、三日及び四五、二日である。これからして上述の値を得たのである。

ところが第三の星はケフェウス種變光をしてゐるにもかゝらず、週期が六四、一日で特に長い。シャプレー氏に従へばこの種のものもやはりケフェウス種變光星の週期光度曲線の延長上に乗るべきであるが、ケラシモヴィツ氏はこれを例外とし四十五日を採用した。(石井)

●太陽系運動に就いて

使用した星の剩餘運動の平均が殆んど零になると假定して、求めた太陽系運動の向點は赤經二百七十五度、赤緯北三十度であり、その速度は大體毎秒二十軒であつて、通常之れを標準太陽系運動と考へて居る。J・M・モールは太陽系速度が矮星の絶対運動から求めた統計的結果に關係をもつものと考へたのである。勿論太陽系運動は計算に用ひた星の絶対速度に關係をもつものゝ、絶対速度

の大きい星に對する程太陽系速度も大きい。その他にスペクトル型や巨星か矮星かといふことに關係する。

B・A……M型巨星に對する太陽系速度は約二十軒であるが、矮星に對してはスペクトル型に依り異なる。例へばF型矮星に對し三四・八軒、G型矮星に對し四一・三軒K型矮星に對し四〇・二軒、M型矮星に對し二九・九軒等である。F・G・K・M型矮星の全部に對しては三十七軒を求められるが、實際の値はこれより少し大きいと考へられるので、矮星に對する太陽系速度として四十軒を採用して居る。この値は標準太陽系速度として用ひて居る二十軒に對し殆んど二倍である。太陽系速度にこの値を採用し(向點に關しては前と同じ)、G型星の絶対速度と星の數を求めると、もはや普通のマックスウェル分布法則やアダムス、ストレンペルケ、ジョイの法則で充分に表はすことは出来ない。特殊な形を有するマックスウェル分布法則を用ひると比較的よく表はされる。その形は

$$A_{v+lv} = N \frac{4}{\sqrt{\pi} l^3} v^2 e^{-\frac{v^2}{l^2}}$$

にして、 A_{v+lv} は v と $v+lv$ 間の星の數、 N は星の總數、 l は最大頻度速度を表すものである。この様にしてG型星を巨星、矮星に區分し、實際の星の數と理論的の數との關係を調べて見ると、巨星に於ては絶対速度三十軒——四十軒間を除く外はよく一致する。矮星に於ては巨星ほどよく一致せないが、それでもよい方で、殊に絶対速度の大きい星の數に於ける兩者の一致は非常によく行つて居る。只最大が少しずれる位である。この關係を充分に知るにはもつと澤山の材料について調べる必要がある。(Comptes Rendus, T. 18, 1929, p. 1537) (鍋本)

●**アンドロメダ大星雲** 外側の渦巻形の部分は個々の星に分解してゐるが、中心部は百時反射鏡による精密な観測にも何等分解の跡を認めることが出来ない。中間の部分は分解が確實の所と或は疑しい所とある。

分解の優勢な外側の部分に約五十個の變光星が発見されたが、此の中約四十個はケフェウス變光星で、週期は十日から四十八日、極大光度は一八・一等から一九・三等である。週期と光度は明らかにシヤアブレイの關係式を示し、又變光曲線の様子は、一般に非銀河系のケフェウスに見られるヘルツスプルンクの週期と變光曲線の型の關係に類似してゐる。

この週期と光度を利用して、他の星雲との比較から出したアンドロメダ星雲の距離は二七五〇〇パーセクで、半徑は六四〇〇パーセクである。

ケフェウス以外の變光星約十個の中、六個は不規則又は長週期變光星で、四個はケフェウス變光星の疑ひあるものである。

八十五個の新星が中心部に於て発見され、大部分は今尙變光してゐるが、その絶対光度、減光の比率等の諸性質が、銀河系の新星とよく一致してゐる。

この星雲の密度は二十五立方パーセクに一太陽、光度は一立方パーセクに九・〇等の割合で、太陽を單位にとれば、 $\rho = 5.5$ 太陽。この値は太陽の近傍の銀河と同一程度のものである。中心部に進むに従つてこの係数は減じて、核では〇・〇一となる。

以上は過去十七ヶ年に渡つてハブル氏及び二三の人が、六〇時、百時の反射鏡を使用して得た約三百五十枚の寫眞を基礎として論じたものである。(Ap. J. Vol. 69, No. 3) (窪川)

●山本博士の三澤氏黒點數に關する論文とウオルファ—博士の反駁

京都帝大の山本一清博士は長野縣諏訪の三澤勝衛氏の太陽黒點觀測(京都帝大天文教室フュルタン所載)に基いて得られた黒點數と瑞西チューリッヒ天文臺の定むる所の黒點數とを一九二一年十月以降一九二七年に至るものに就いて比較せられた。(Astronomical Journal No. 325)。三澤氏は人も知る如く素人天文家の域を脱した觀測者で、僅か三時の望遠鏡で永年此の觀測に従事せられた努力を多としたい。チューリッヒは有名なウオルフがウオルフ黒點數なるものを創始して以來ウオルファ—並びに現臺長ブルネル等が其業を繼ぎ、國際的にも此方面の大元締である。

山本氏論文によれば、諏訪とチューリッヒとの黒點數の多寡は非常によく併行して居つて、唯望遠鏡觀測者の相違による係数が異つて居るだけである。然し乍らこの兩黒點數を些細に檢する時にはその平行度——云ひかへれば係數の値に歸着するが——に多少の變化を認められる。即ち黒點數が三十以上となると平行度に急激なる變化があつて、此の現象は一九二七年よりも一九二六年に著るしく認められる。山本氏はこれは黒點數の誘導方法による變化であると指摘され、恐らく一九二六年四月前臺長ウオルファ—氏の隠退によつて生じた觀測者の異動に起因するものであらうと推斷せられ、チューリッヒ觀測系統の變動を遺憾に思ふと結論せられた。

チューリッヒのウオルファ—氏は自分の與る所であるから直ちに之に應答せられた。(Astronomical Journal No. 925)氏は自分の臺長隠退後に於いても前年同様自分が

觀測を繼續して來つたことを明言せられ、且つ自分の觀測は五十年以來の觀測結果に照しテューリッヒ系統の變化のあり得べからざることを力説されて居る。テューリッヒに於いてはウォルフラー氏其他助手アルゲン氏、現臺長ブルネル氏三人の個々の觀測があつてそれが三人共毫も變化を認めず、尙他の五ヶ所の天文臺の黒點數觀測値に比しても變化のないことを委細なる數字によつて示されてある。そして前に指摘された平行度の變化は三澤氏の觀測に歸すべきものであつて、テューリッヒの黒點數は統一的であることを述べられてある。

此の議論は更に尙山本氏の御意見を伺つてその是非を定むべきことであらうが、吾々はそれ以外に重要なことを考へさせられる。即ち吾々觀測者は誰しも自分の觀測の誤りであることを思ふものはない。然しその觀測がどれだけ正確なものであるかは常に觀測良心に訴へて知つて居らねばならない。昨今吾々が天文學界の會員の方々に於いても太陽黒點や變光星其他の觀測の増加したことはまことに欣賀に堪えないことであるが、各自此の點に留意せられんことを希望するものである。(木下)

●アンリー、アンドアイエ教授の死去 パリソルボンヌ大學教授として又内外あらゆる學問の機關で、理論天文學上フランスの代表的人物として著名であつたアンリーアンドアイエは去る六月忽然として逝いた。

一八六二年十月パリに生れ、二十歳にして高等師範學校に入學、初めての就職はツールーズの天文臺及び大學理學部に於てであつた。ソルボンヌに入つたのは三十一歳の時であつて、四十二歳にて教授、専ら一般天文學、實地天文學を擔任し、ポアンカレの死後はその後継者として數年間天體力學をも受持つてゐる。大學在職中の講義は凡て増補出版されて現在フランスの若い大學生が最良の字引として重寶がつてゐる。四十九歳にして經度局に入り、爾來傍ら天文曆編纂に従事してゐた。學士院に入り天文學部員として活躍し初めたのは五十八歳の時であつた。

天體力學上の貢獻は可なり多い。就中ツールーズ在留當時より始め一年前やつと完成した月の理論はドローネーの方法の鑄直し、とも云ふ可きもので、種々の訂正を加ふると共にブラウンの理論の結果を確めたもので、夥しい計算を要した大作である。

アンドアイエの特色とも云ふ可きものは數學的頭腦の明晰に加ふる數的計算に對する非凡なる能力と嗜好である。經度局は實にその適所であつて、約二十年間に渡り全く獨舞臺の觀があつた。フランス天文曆は彼れによつて現今の如き完成の域に達したと云つても過言ではないと思はれる。彼れの廣く有名な十四、十五、十七桁の對數表

は殆ど全部助手もなく、計算器もなく、只ひとり日々倦むことなく多忙なる公職の閑を利用しつゝ、僅かに一年八ヶ月で完成したものであつて、この絶倫さには誰人も嗟然たらざるを得ないだらう。

彼れの講義振りには非凡なる鮮かさがあつた。音吐朗々、しかも一言を忽にせず、實に聽講者をして恍惚たらしむるものがあつた。此名教授を喪つたソルボンヌの寂しさを思はないてはゐられない。行年六十八歳。(福見)

◎土星の未知衛星U ウイリアム・ヒツカリング氏は海王星外の未知惑星推算の序に、土星の位置の振動的殘差に注目した。即ち土星の黃經はヒルの表に基づき約三十年の振動的狂Uを有し、黃緯も週期は不明であるが僅ながら振動してゐる(本誌本年度第六號參照)。

ヒルの表は餘程精密なものとされてゐるし、この狂ひは規則正しい振動のみであつて長年的な變化は認められないから、ヒルの理論又はその計算に誤を歸するよりは新しい原因に由來するものと見た方が妥當である。そこでヒツカリング氏は土星系の最外側に來た發見されない可成り大きい衛星があることを想像したのである。

先づ經度の振動週期を二六、一九年と推定した。これは土星一公轉週期を三六〇度と取れば三二〇度に相當する。即ち或る點で衛星が東方離隔の位置にあれば土星がその軌道上を三二〇度公轉した時矢張り東方離隔となる。その中央位置即ち一六〇度の際西方離隔をなす。従つて約八〇度の際には衛星と土星とは合となる。この時衛星が太陽の側にある時順迴轉であり、反對側にある時逆迴轉である。然して最初の東方離隔からこの時までに衛星が土星のまはりを廻轉した角度は夫々一七〇度及び一〇度であるからこれに依つて週期が定まる。即ち夫々一三、八六年及び二三、五、七年である。後者の如き週期の衛星を土星が永久に制御し得ないことから前者を採用する。

この一三、八六年といふ週期を基礎として衛星の軌道要素及び質量を決定した。これがヒツカリング氏の論法である。

さて土星の位置は一八二九年以來のものを考慮し、殊に最近三十年間はクリニチ及びワシントンの信賴すべき觀測があるから、それに従つて單に軌道要素を決定するのみならず、又その變化殊に週期の變化をも推定することが出来る。上述の一三、八六年は對恆星週期で、見掛け上の週期は二六、一八年であるが、共に二三年程度の變動が豫想される。

大體の軌道要素は次の様である。

4年 長 徑

137'

最近の遠土野通過

1923.0

その時の軌道上的傾度

285°

1927.4に於ける交點の傾度

20°

軌 道 傾 斜

31°

離 心 率

0.17

質 量(土星に對し)

1/10,000

一 (地球の月に對し)

0.79

この未知衛星をヒツカリング氏はU衛星と名付けてゐる。そしてツイルン山天文臺で撮影した寫眞で搜索したが見えなかつた由である。

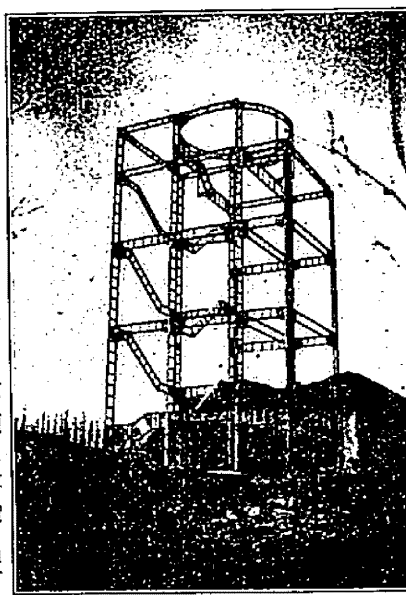
これは要するに未知衛星を想像して、土星系の質量中心を移動せしめた解決法であるが、主惑星公轉週期の約半分の週期を有つ衛星は太陽系では例がない。木星の最外側の第九衛星は八〇四、三日即ち木星公轉週期の約五分の一であるから、全然この點から、捨て去ることは出来ないけれども、離心率が可成り大きいことであるから、太陽や木星、天王星、海王星の擾動を考慮に入れて、或は長年的に存在出来ない事情を見出せるかも知れないと思ふ。尙振動的狂ひの週期は大體土星の公轉週期と一致してゐる。これ自體がヒルの表の誤り乃至は缺陥によることを暗示してゐる様にも考へられる。(Popular Astronomy Vol. XXXIX, Nos. 4, 5, 7, 1930.) (石井)

◎變光の疑ある星の表

恒星の光度の變る事が或る研究者によつて發表された後、ドイツの天文協會の委員がそれを確かな變光星と認定した場合に、變光星として特別な名稱(R, S, T等の如き)がつけられ、變光星表に列せられる様になるのであるが、變光すると發表されたものでも未確定のままで残されてゐる變光星の数は随分多い。そのあるものは確かに變光星でないものもあらうが、今後十分注意して観測する必要があるものも少くない。然るにその際未確定の變光星を集めた表が最近三十年間全く編纂されてゐなかつたので甚だ不便であつたが、今回ドイツのバンベルヒ天文臺のテンナーによつて二一九一個の未確定變光星表が編纂され、Astr. Abhandlungen. Astr. Nach. Bd. 8, Nr. 1として出版された。最初の約四十頁は表で、ハン又はコルトバ星表番號、星名(バイエル名、フラムスチード名、BD+HD)の如き變光星として假稱等)赤經、赤緯、スペクトル型、發見者、観測年代、極大等級、極小等級、變光範圍、観測の方法、及び變光を發表した出版物の各項について、發表されてゐる事項を全部書き集めてある。後半約四十頁は前記の大部分の星について、種

々の注意並に變光發表後に他の研究者が観測を發表してゐるものは其の委員を記してある。未知變光星の研究者にとつては甚だ貴重な出版物であると思はれる。(神田)

◎建設中の塔望遠鏡



鐵筋を組み終つた塔望遠鏡の影
吉 廣 報 影
鐵筋の組立を終り
目下コンクリート
工事の施行中であ
る。武蔵野原頭に
その英姿の聳え立
つ日も間近であら
う。この塔の高さ

は地上約十八米 塔上には直徑六百五十種の反射鏡と四百五十種のレンズが設置されて天盤から光線が半地下室に導かれるのである。精しいことは何れ項を改めて記さう。

◎彗星だより

ニージューミン彗星(1930b)は其後ハイデルベルヒ、ヤーキース、リック等に於て観測されて居り、ドイツのヘルは八月二日、シメイス) 六日、十三日(ハイデルベルヒ)の観測から楕圓軌道を計算したが、 $P=1930 \text{ July } 3.57 \text{ UT. } a=14.092 \text{ AU. } Q=15.718 \text{ AU. } e=0.957 \text{ AU. } \omega=30^\circ 10'$ 週期は一一、九八三年なる値を得た。木星圍又は土星圍の短週期のものである事は確かであらう。

フォルブス彗星(1930c)は八月一日發見されたもので、ケーブ天文臺でも観測され、光度十一等との事である。ウツド氏計算の拋物線軌道要素が發表されてゐるが、その要素から八月三日の位置を計算すると電報の位置と十數度の相違があるから、観測或は要素の何れかに誤があるのであらう。

シエスマン・ワハマン彗星(1930d)の軌道は本誌四月號に示したクローンメリンの要素より確からしいものは未だ發表されない。其要素は一月二十日の観測と基礎としたものであるが、四月五日の東京天文臺観測の位置との差は赤經、赤緯で、(0°-0) $15^m.1^s$ にすぎないからかなり確かな軌道と考へられる。昨年十二月八日及川氏撮影の寫眞の他十二月八日及び十九日に窪川氏が東京天文臺で撮つた寫眞からも像が發見され、其位置が發表されてゐる。

本年七月の太平洋天文學會席上でエー、エス、ヤング氏の發表した所によれば、この彗星の軌道は小惑星五二五番アデレイドの軌道と類似してゐるとの事である。軌道要素を比較して見れば、昇交點黃經、軌道面傾斜、離心率角、週期等はかなりよく一致してゐるが近日點引數には約八十六度の相違がある。(神田)

◎新刊星表

プルチビロック Przybyllok を臺長とするケーニツヒスルヘルグ天文臺から新しい星表が二つ刊行された。一つは赤道及び極近傍の基礎恒星の表で、ラビツキ P. Jablonske が觀測整理したものである。プログラムは負十一度より四十九度の間の時刻決定用の恒星七十七個と、六十七度より九十度に至る八十二個の極近傍の恒星の赤經で、千九百二十五年より六年にかけての一ヶ年間に六十四夜二千三百五十の恒星通過を觀測した、使用した器械はレプソルドの子午環で口径百九ミリ、焦點距離百六十種で、この種の目的に次第に小型の器械が使用されつゝある一つの例である。結果は千九百二十五年のエキノックスに整約され、NFK (Neue Fundamental Katalog) の修正値として發表されてゐる。單一觀測の平均誤差は赤道近傍の星 $\pm 0^{\circ}.014$ Secs 極近傍 $\pm 0^{\circ}.016$ Secs

他の一つは主に五十度より五十五度の間に渉る九等迄の恒星三百十三個の赤經赤緯の表で E. Jost の名で發表されてゐる。結果は千九百二十五年のエキノックスで赤經に於て千分の一、赤緯に於て百分の一秒迄計算されてゐるが、觀測回数が一回、二回のものが大部分を占め、且つその平分誤差が單一觀測 $\pm 0^{\circ}.027$ Secs DEC $\pm 0^{\circ}.65$ Secs であるから充分信頼することは出来ない。(辻)

◎オブザヴァトリー誌より

小學兒童がやつた最も面白い失敗十二件に對してオックスフォード大學新聞から賞を出した。自然これには古いものも新しいものも出揃つた。その兩種の内二三を挙げれば次の様である。
カリニヂ子午線とはカリニヂ天文臺の最大望遠鏡である。太陽は英帝國で没するとは無い。何故なら英帝國は東にあり、太陽は西に没するからである。
合衆國を除く全世界は温帶 (Temperature Zone) に在る。
平行四邊形とは平行な肢を有つた動物である。
幾何學に於ける線とは書くことは出来ても見えないものである。
假説とは或人がお湯へ入つて、「私は見つけた」(I've found it) と叫んだものだ。
透明とは見透しの出来るものゝ意味である。例へば鍵穴、重力は何故林檎は天に登らないかを説明する。(石井)

◎天文學談話會記事

第百九十五回 六月六日 三鷹村東京天文臺に於て

(1) Bohrmann: Über Refraktionsstörungen.

(Verof. d. Sternwz. Heidelberg, Bd. 9, No. 9) 中野 三郎君

(2) On the Reduction of Photographic plates. 窪川 一雄君

(3) 一九二九年五月九日皆既日食雜感 木下 國助君

(1) は恒星の子午線天頂距離を觀測して大氣層の影響を研究したもので詳細は八月號雜報欄参照。(2) は寫眞の乾板から星の位置を簡單に且つ或る程度の精密さを以て測り得る Schlesinger, Comrie, Kaiser 等の方法を列擧し、又實際測定した結果について比較説明せられた。

第百九十六回 六月二十日

Preliminary Report of the Solar Eclipse, May 9, 1929.

早乙女清房君 木下 國助君

蓮沼左千男君 白石通 義君

日食觀測地の狀況、使用せる機械及び觀測順序、當日の天候狀態、及びその結果の概報について詳細に説明せられた。當日曇天に禍されながら相當の結果を得られたことは感とするに足る。詳細は八月號本文記事を参照され度い。談話會終つて引續き歡迎茶話會に移り漫談雜談に花を咲かせて時の移るのも忘れる位であつた。席上第四回汎太平洋學術會議に出席なされた早乙女臺長は議長をつとめられた天文學分科會の様を詳細に述べられた。尙同氏は會議に於て發表なされた「東京と浦鹽斯得との經度差に就いて」の論文を紹介された。前號雜報欄参照(鍋木)

第百九十七回 七月四日

(1) O. Struve: The Stark Effect in Stellar Spectra (Ap. J., 69, 173, 1929) 白石通 義君

(2) G. M. B. Dobson: Measurements of the Amount of Ozone in the Earth Atmosphere (Proc. R. S., A. 122, 456, 1929)

(3) R. Sekiguti: On a simple Method of Measuring the Amount of Ozone in the Earth Atmosphere. 關口 鯉吉君

(1)はスタルク效果の理論によつてB型及びA型星のスペクトル線の幅と強さとを説明しようとの試み、(2)は Dobson の大仕掛な實測の報告、(3)は關口氏の考察になる方法の説明である。

第九十八回 七月十八日

(1) K. Jung: Die Wirkung der Kontinente und Ozeane auf die Differenz

B—A der Hauptträgheitsmomente der Erde im Äquator. (Zs. für

Geophys., 4, 38, 1928)

(2) 七月十七日の地震

(3) 週に就いて

(1)前後は雜報欄参照、(2)は七月十七日鬼怒川地震の前に現れた地面の傾斜に關する報告、(3)は本號論說欄参照。(白石)

◎新著紹介 谷本誠氏譯「星と原子」(岩波書店發行價貳圓)近代の天文

物理學界の第一人者であるエー・エス・エナントンの有名な著書 Stars and Atoms (Oxford University Press)を今回谷本理學士によつて纏譯出版されるに至つた。この原著書の紹介は既に天文月報第二十卷第十號に瑣細に記述されてゐるので、たゞ權威ある星の内部構造論の著者が近世の物理學の發達が星の内部構造の研究に如何に役立つたかを面白い比喩や對話によつて解説したものであることを記するにとどめる。譯者の序に「斯くの如き偉大な學者が自分の新説を骨子として斯くも平易に面白く書いた通俗科學書といふものは、いかに出版の盛んな今日と雖も全世界に極めて類が少なくない。」と述べてゐられるが至極同感である。加ふるに譯者の譯文の周到流麗なること挿圖の鮮明なることは原書の眞價を充分に傳へ得るものと思ふ。(野附)

◎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八月中の船橋局發信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。午前十一時のは受信記録により、午後九時のは發信記録へ電波發振の遅れとして0.0七秒の修正を施したるものより算出した。銚子局發振のものも略同様である。(田代)

八月	午前十一時	午後九時	八月	午前十一時	午後九時
1	-0.01	-0.04	17	+0.03	+0.05
2	+0.01	+0.06	18	日曜日	0.00
3	-0.01	0.00	19	+0.01	+0.02
4	日曜日	+0.01	20	+0.01	+0.03
5	+0.02	0.00	21	+0.05	+0.05
6	+0.01	+0.03	22	+0.01	-0.06
7	+0.03	0.00	23	-0.04	-0.03
8	-0.02	-0.02	24	0.00	-0.04
9	+0.10	+0.10	25	日曜日	+0.02
10	+0.08	-0.05	26	-0.01	-0.01
11	日曜日	+0.03	27	-0.01	-0.02
12	+0.01	斷線	28	+0.05	+0.13
13	-0.01	+0.03	29	-0.03	-0.01
14	-0.03	-0.01	30	+0.03	-0.05
15	+0.02	0.00	31	+0.02	0.00
16	0.00	-0.06			

天文月報(第二十二卷第九號)論說「地軸の運動」正誤表

頁	段行	誤	正
一八〇	上一八	楕	楕
一八二	上五	$C \left(\frac{dx}{dt} + \dots \right)$	$C \left(\frac{dx}{dt} + \dots \right)$
一八三	上一	$\frac{1}{3e} \sin$	$\frac{1}{3e} \sin$
一八四	上二	時計の針と反對の	時計の針と同じ
一八五	上二	太陽	太陽
一八六	上二	赤緯が一月の間に	一月の間の赤緯の極大値が
一八七	上二	質量の	質量の
	上二	起す	越す
	上二	ϕ	ϕ
	上二	小さい	小さい
	上二	non-polar	non-polar
	上二	合成	合成
	上二	カルロフネルテ	カルロフネルテ

