

# 天文月報

第 43 卷 第 3 號

昭和 25 年 (1950) 3 月

日本天文學會發行

## 松隈健彦博士を悼む

萩原雄祐\*

東北大學教授理學博士松隈健彦氏が 1 月 14 日陽開器によつて突然逝去されたとは、寥々たる我が天文學界にとつて痛憾事である。

松隈博士は明治 23 年佐賀縣唐津に生れて幼にして天文學に志し、第六高等學校を経て大正 2 年東京大學理學部星學科を優秀の成績で卒業され、特選給費生として大學院で天體力學を寺尾壽先生のもとで専攻された。海軍兵學校の教官、第六高等學校教授を経て、大正 9 年第一高等學校に轉じ、東京大學の兼任助教授として食論曆計算を擔當され併せて東京天文臺の編曆主任として編曆事業に携われること數年、大正 13 年天文學の講義のため東北大學助教授に轉じられついで教授に昇任された。



故松隈健彦博士

その間佛國に在外研究員として出張され、國際天文學協會の 1925 年ケムブリッジ總會に出席された。學術研究會議會員として 10 年ばかり活躍されていた。日本天文學會のためには博士の卒業頃より盡力され屢々役員として會のために勞をとられた。

博士は天體力學、殊に三體問題を熱心に研究され、ダーウィソ、スンドマン、レビチビタは博士の愛讀されたものであつて、ヒルの周期軌道論においてカスプ軌道の解析接線がループ軌道になることを、ポアンカレ、ハフ等が解析的に證明したのを、實地の計算によつて立證された。二體問題の特異點の研究は偶然モルトンによつて先んじられた。ワイルが長年攝道論における平均運動を論じたのに刺激されて計算によつてその變化を調べられた。相對性理論は當初から博士の興味を引き、屢々天文月報等にその紹介をされたが、緯度變化に及ぼす相對性理論の効果を研究し、ひいては

\* 東大天文學教室、東京天文臺

和 11 年の北海道の皆既日食に際しては研究上の困難をよく克服してアインシュタイン効果を立證された。球狀星團の力學を論じて特殊の微分方程式の數値積分を研究し、また恒星進化については一家の理論を立てられたこともあつたが、最近にはシュミット光學系について複雑な計算をもつて詳細な研究をされた。その著「宇宙」は博士の含蓄を示すものである。岩波講座の

「天體力學」と「三體問題」「恒星内部構造論及び恒星進化論」にはよくその要を解かれている。「天文學概論」の上巻は去年出版されたが下巻の刊行を見ずして逝かれたことは愛惜の極みである。

博士は學生の指導に非常に熱心であつて、又そのため上手であつた。博士は非常に優しい親切な先輩であつて講話に富んで居られた。尺八が上手な由だが、春雨を歌われるのを聞いたことがある。日本趣味たつぶりの方であつた。碁には非常に熱心で夜を徹して勝負されたようである。旅行は特に好

まれて、ヨーロッパではノルウェーの北の方まで行かれたり、日食にはよく出掛けられて、昭和 11 年の北海道文島にも出掛けられた。理論家と目されている博士が、アインシュタイン効果の研究はもとより、垂直線偏差の研究のために野外觀測されたこともある。東北大學の天文觀測設備を心がけて居られて太陽觀測装置も作られたが、不幸戰災によつて全焼してしまつた。

今少して還曆の祝いをしようとして後輩たちで計劃していた矢先に突然の訃報に接してまつたく落膽の限りである。我々はこの親切な濃厚な先輩をなくして心細く感じる。日本が天文學のこの有爲な先輩を失つたことは大きな損失である。日本天文學會は大きな支柱の一つをなくした。しばらくは天文學の集りでは松隈さんの話でもち切ることであろう。苦難の道を切り開いて下さつた先輩に對して我々は能う限りの感謝をこめて次の時代を立派に育て上げなければならない。

## 仙臺での先生

— 柳 壽 —\*

正月のはじめ先生は今年の天文學會の年會が先生の御遺曆を記念して仙臺であると開かれて大變お元氣に喜んで居られた。その先生が忽然として御逝去されてお祝の言葉の代りに追悼の言葉を書き止めるような悲しみを持とうとは私は夢にも思つて居なかつた。

先生を始めて知つたのは昭和4年麻布天文學教室の海の見える方の芝生でだった。Vital Force に充ち充ちて悠然と歩いて來られる先生から突然「僕仙臺の松隈です」と先に名のりをあげられて、學生の私は少々どぎまぎした。その二年あと卒業と同時に私は先生の助手として仙臺に來た。それ以來早くも20年が経つて私は始めてお會ひした頃の先生のお年に近付いてしまつた。

東北大學天文學教室の文字通りの生みの親、育ての親として、先生は教室の設備について、御自身呼ばれた「遠大な計畫」を立てて居られ、よくその話をされた。最も望んで居られたのは天文臺を造ることであつたが戦争がこの計畫を完全に打碎いてしまつた。昨秋、教室の散歩會で、むかし天文臺敷地に豫定されて居た近郊八木山の頂上近い臺地に寄つた時、先生は感慨深そうに紅葉した林の中を歩いて居られた。

天文臺の夢は實現しなかつたが、天文圖書室は先生の御丹精によつて充實完備したものになつた。先生は整理のカード箱をも助手にすつかりまかすのを好まれず御自分でカードにあれこれと記入されたりした。他日この圖書室を尋ねられる人達は藏書の中に色々の先生を発見されることであらう。先生は論文別刷を集め  
東北天文學教室

て教室出版物とすることを創められその表題をエスペラントで *Sendai Astronomiaj Raportoj* とつけられた。先生は昨年暮仙臺エスペラント會の會長に推されて居たがエスペラントイストとしての御活動を間接にしか知らない。然し私は、表題をエスペラントにされた意味を勝手に解釋している。つまり國際的學的水準に達した、或はそれ以上の論文のみをこゝに發表せよと先生が所期されて居たのだと。そう思つて、いま私は先生から三十棒をくらつた思いで居る。

先生は勉強の方法としてカード勉強を随分多くの人達にすすめられたらしい。私も先生によつて論文を分類しカードを作る習慣をおぼえた。住所宛名にいたる迄カードにされて居たのでよく御安息は「父はカードなしでは手紙一本書けません」と冗談を云われた。前掲御遺影は震災前の研究室で撮られたものであるが向つて右にある二段積み等身の箱が先生のそのカード箱である。知識を整理分類した箱と並んで坐つて居られる姿は甚だ微笑ましいものなのである。

× × × ×

園藝をやらない私には、先生の最も愛好され、餘暇の多くをそれに過ぎられた園藝について残念乍ら語ることが出来ない。旅行もお好きで旅行をするると大いに健康を感じるとあつて氣輕に出かけられた。私の知る限りでも滿洲、華北、華中、臺灣、琉球、それから日食で漢口上流の簾洲までも行かれた。この日食行は私も一緒だつた。觀測の方は薄曇りでよくなかつたが揚子江の船旅とひと月餘りの中國の田舎町での生活は共に愉快な思い出となつた。なにか長い夏の休暇を済した思いで歸つて來ると間もなく戦争が始まつた。戦後は講演をかねて東北地方の町々をよく

歩かれた。華北、華中と旅行された昭和13—15年の頃は先生の最も中國問題に關心をよせられた時期で、先生のお宅の書架の半分以上が中國關係の書物で埋つて居た。「僕は一介の天文學者でない」の氣概を持たれた先生の豪快な一面を物語る事柄であらう。

平常温厚かつ悠然とした先生のなかにひとつは嚴格な先生、ひとつは磊落な親切な先生が居られた。よく先生は「根本に於ては」と云われて行動の立場を決められた。そう云うことへの手懸りとして「天文學概論」の緒言のところを少し長いけれども引用させて頂こう。「天文學の眞の目的はその研究によつてわが宇宙の眞相をしつかりと體得し、かくして得られた宇宙觀を通じて吾等の人生觀を確立し、もつて人格の修養に資するにあると思う。」學問と人格の媒介をあれこれ云われるのでなしに先生ではこの二つが全人的に直結して固い信念とされて居られたように思う。この信念に外れる學者に對しては忌憚のない批評をされた。然し同時に人を許されるのにも寛大だつた。實に磊落に淡白にせられた。東北大學に於て評議員としてまた教授會の長老の一人として、こうした卒直で誠實で随分振幅の廣い行狀をもつて強い清涼劑として働かれた。

× × × ×

先生の御葬儀は御遺志によつてキリスト教で行われた。戦後先生のお讀みになる本に宗教書が次第に増していた。そして最後にキリスト教へはなれば奥縁のお手引きによるものと推察している。従つてこゝ一兩年は先生の過ぎられた最も至福の時であられたに相違ない。そう申しても決して非禮の言ではないと信じる。さればこそ先生の御急逝を愛惜する念のいよいよ深まる次第なのである。  
(一月二十五日)

## 天文學概論(上卷)を讀んで 故松隈健彦先生を偲ぶ

籙 木 政 岐\*

1月16日の朝刊紙上で松隈健彦先生逝去の報を見てびつくりした。天文學の研究、學生の指導などに立派な業績を残された先生の死は我が國天文學界にとつて一大損失といわなければならない。昨年10月の終に水澤で行われた緯度観測所創立50年記念式典と日本天文學會學術講演會に出席した時、滞在中の三日間を弓滋君の宅で宿を共にし、また盛岡における講演會から歸りの列車にいたるまで先生と行動を共にして親しく教示をたまわつた當時を偲び、實に感慨胸に迫るものがある。その際に先生の近著天文學概論についても話し合い、その書評を天文月報に書くことを約束して未だその責を果さないうちに先生に先だたれ、誠に申譯ない次第である。

松隈先生は専攻された天體力學、相對論の方面において幾多の輝かしい研究成果を發表されたほかに、著作的方面では昭和5年に岩波の物理學及び化學講座に三體問題を、昭和13年に岩波の物理學講座に天體力學を執筆され、また昭和13年には岩波全書の一つとして宇宙を、次いで昭和17年には兒童生徒向として天文學新話を刊行された。これらの著作はいずれもその内容が適切であり、説明が懇切であつて實に申し分のないものであつた。例えば小生が先生の著書宇宙の書評を天文月報第32巻74頁に寄せた一節に「……以上の如き豊富な内容をば、簡潔にして要領を把握し、然かも平易さを失わないで、僅か160頁の小冊に纏め上げた御手並は松隈博士ならではできぬ藝當である。……」と述べていることによつても窺い知ることができよう。談話會の席上で先生の講演を拜聴した時など、お話が上手であるばかりでなく、緒口から結論にいたる話の道すじが實に整然としていて、聽者をして容易に納得させる手際をもつておられた。したがつて、豫て先生が天文學概論を執筆されている話を承つて、その書の出版を嚮首して待つていた。昨年9月に漸くその上巻が刊行され、早速通覽してその見事な出來榮に驚歎の眼を見はつた次第である。ここに卑見を加えて本書の内容を紹介してみたいと思う。

一般に天文學は對象とする天體の種類や研究方法によつて、球面天文學、實地天文學、天體力學、天體物理學、恒星天文學、宇宙論、應用天文學(航海天文學、測地天文學等を含む)等に分類されているが、松隈先

\* 東大天文學教室

生は純學問的な立場から球面天文學(實地天文學、航海天文學、測地天文學をも含めて)、天體力學、天體物理學、宇宙論の四部門に大別し、前二者を上巻に收め、後二者を下巻に收める企てのようであつた。この分類は宇宙論の變遷や天文學發達の歴史とも一致するのみならず上巻は太陽系に取材し、下巻は恒星系に取材するなど仲々興味ある企劃である。したがつて本書は企劃の第一歩において既に成功を約束されていると見ることができる。

元來、球面天文學と天體力學とは共に天體の位置を論ずる所謂位置天文學であつて、天文學の各部門の中でも兩者は特に密接な關係をもつ部門であつた。本書の内容は先生が多年に亘り東北大學で講義された原稿を概論的にまとめられたものであつて、全體として6章より成り、第1章地球、第2章天球、第3章實地天文學、第4章萬有引力、第5章太陽系(其一)總論、第6章太陽系(其二)各論に分れているが、その取扱ひ方に於て球面天文學と天體力學とが渾然と融和し、立派に實を結んでいる。このように大學における講義を基にして書かれたものであるから、普通の啓蒙的な天文學概論とは趣きを異にし、可成り程度の高いものである。しかしながら先生獨特の論理的な筆致でかかれているので多少の數學的素養のある方ならば容易に咀嚼することができるであろう。

このように述べてくると、本書は完全無缺なもののように思われるかも知れないが、必ずしもそうではない。取材の選擇は大體において適切であるが、かたよつた點が見られないでもない。例えば第3章實地天文學において Schmidt カメラについては詳細に書き過ぎるかと思えば、天體觀測器械や天體觀測法に不十分な所があり、また第5章の太陽系の起源については最近の研究まで充分につくされていない。これらの諸點のうち、Schmidt カメラについてはその序文に述べられているように、先生御自身の研究が主流をなすものであつて、論文の出版が困難な今日の情勢では誠に止むを得ない處置である。寧ろ先生が亡くなられた今では勞作を偲ぶよすがである。本書の全般を通じて見るとき、そこに多少不備の點があつたとしてもそれは玉にきずの程度に過ぎないのであつて、特に第4章から第6章にいたる後半の部分には熟讀玩味すべき所が非常に多い。したがつて本書は大學程度の參考書として有効であるばかりではなく、天文を専攻する人にとつても役立つものであつて、敢て廣く一般に讀まれんことを切望して止まない。

昨年水澤でお會ひした時には一柳博士の助力を得て下巻の原稿も着々進捗中なる旨承つていた。あれから

お亡くなりになるまでの約二カ月の間におそらく完成されたことと思う。私たちは先生の後継者一柳博士の手によつて近い将来に刊行されんことを切望する次第である。天文學概論下巻を出された後には、先生得意の天體力學、相對論の著作に着手し、更に晩年盛んに

研究されておられた連星の書物も出したいと言つておられた。せめてこれらの著書が上梓されるまで先生に生き永らえて貰いたかつた。かえすがえすも先生の逝去は残念である。

### 松隈博士論文目錄

- 1917 : On Jacobi's Integral in the Restricted Problem of Three Bodies. 數物〔Ⅱ〕9, 2~8  
 1918 : Singular Points in the Problem of Two Bodies. 數物〔Ⅱ〕9, 116~128  
 1919 : A Special Case of the Problem of Three Bodies. 數物〔Ⅲ〕1, 244~250  
 1924 : Deviation of Plumb Lines near Tokyo. 輯報 2, 1~65  
 1930 : 球狀星團の力學。要報, 1, 68~89  
 1930 : Sur la Dynamique des Amas Globulaires Stellaires. 學士院, 6, 133~139  
 1930 : On the Fundamental Equations in the Theory of Stellar Evolution. 學士院, 6, 44~47  
 1930 : On the Periodic Orbits in Hill's Case. I. 學士院, 6, 6~8  
 1931 : Sur l'Effet Relativistique dans le Problème de la Variation des Latitudes. 數物〔Ⅲ〕13, 55~60  
 1931~34 : 三體問題に於ける週期軌道の數值的積分に關する研究。齋藤報恩會年報, Nos. 7, 8, 9, 10.  
 1932 : Periodic Orbits in Hill's Case. II. 學士院, 8, 147~150  
 1932 : 緯度變化問題に於ける相對論的効果について。要報, 352~355  
 1933 : Periodic Orbits in Hill's Case. III. 學士院, 9, 364~366  
 1934~35 : 週期軌道に關する研究。要報, 3, 212~

- 248, 287~311  
 1936 : Occultations of the Stars by the Moon from August 1934 to December 1935. *A. J.*, 45, 132  
 1936 : 週期軌道に關する研究。日本學術協會, 11, No. 1  
 1937 : Occultations of the Stars by the Moon observed at Sendai in 1936. *A. J.*, 45, 60  
 1940 : Die Koordinaten des Astronomischen Instituts des Kaiserliche Universität zu Sendai. *A. N.*, *Beobachtungs-Zirkular*, 22, Nr. 14.  
 1940 : Derivation of Einstein Effect from Eclipse Observation of 1936. *Nature*, 146, 264~265.  
 1940 : On Einstein Effect derived from the Observations of the Total Solar Eclipse of June 19th in 1936. 輯報, 18, 51~72  
 1941 : 昭和 11 年日食觀測より Einstein 効果の誘導。日本學術協會報告, 16, 25~27  
 1941 : 仙臺の經緯度について。要報, 6, 93~95  
 1949 : Theory of Schmidt Camera, Preliminary Report. *Sci. Rep.*, *Tohoku Univ.* [I] 33, 43~50

### 著 書

- 1930 : 天體力學, 三體問題 (岩波物理・化學講座)  
 1930 : 恒星内部構造論及び恒星進化論 (岩波物理・化學講座)  
 1938 : 宇宙 (岩波全書)  
 1939 : 天體力學 (岩波講座物理學)  
 1942 : 天文學新話 (學習社)  
 1949 : 天文學概論 上卷 (岩波書店)

## 經度變化について

宮地政司\*

“時を發明した天文學者はそれに諸々の性質を既に附與してはいるが、今や我々に肝要な事は物理學的時間の正確な諸性質を發見する事である”

— A. S. Eddington —

1. 膨脹宇宙と時間の概念 ウィルソン山の 100 吋望遠鏡が 5 億年の彼方迄の星雲を捕え、ハッブルにより渦狀星雲は殆んど例外なくスペクトル線が赤色に偏移を示すという觀測的事實が指摘され、あの重要な「距離速度法則」を確立してから既に四半世紀が過ぎた。

\* 東京天文臺

パロマ山の巨人鏡はその到達距離が從來の二倍になるというから、光速度の四分の一に達する星雲を捕える譯である。果して現實にその法則通りに觀測されるか否か興味を以つて待たれる事である。

この法則の説明に多くの理論が提出された。相對性理論ではルメートルやエディントンにより所謂「膨脹宇宙説」が提出され、それ自體が宇宙の姿であると認識される。ドブレ効果以外の考え方として光粒子の宇宙の永い旅の性に歸する理論もある。今こゝではこれらの理論自體を議論するのではなく、その中に含まれる物理學的時間が問題なのである。ミルンの説に従えばこれらの時間の概念は二種類に大別されるという。一つは膨脹宇宙に於て原子の振動を不變とする考えであり、一つは靜的宇宙に於て、我々地上の時計に

對し、宇宙の彼方の原子はその振動が次第に遅くなりつゝ到達するという考え方である。その理論の時間は前者は「運動學的」後者は「力學的」と呼ばれている。アインシュタインの理論では時間は空間と對等に融合し固有時として認識されるのであるが、ミルンのこの説では時空をきり離して考えているようである。

何れが眞理であるかは事實によつて證される外はない。我々が地上の實驗室で使用する時間は一應はニュートンの絶對時によつてゐる。これを諸理論の物理的時間と比較するとせいぜい  $10^{-9}$  の桁で違つてくる。然らば、その地上の時間の精度は果してどうであらうか。

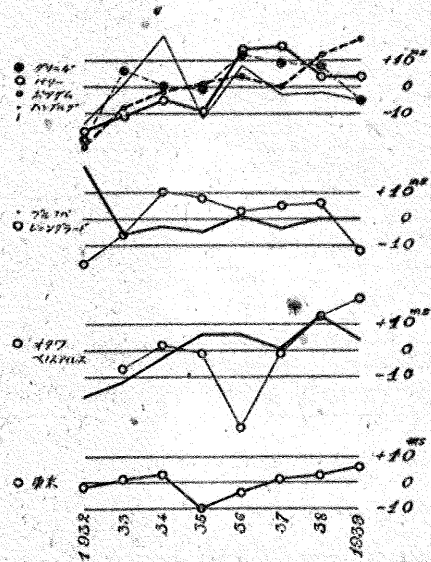
2. 天文時 天文學者は永い間、地球の自轉に基いて時を決定してきた。それは天文學自體のためであつたが、今ではそれは勿論實社會の中にとけこんで不可欠な存在となつた。最近異常に發展した周波數科學は、又その背景をなす近代文明は一層の飛躍をこの方面に要求しているのである。それは  $10^{-8}$  の精度の時間の要求である。

天文時はその基礎をニュートン力學系に置き、前世紀の觀測に基く諸恒數を使用しており、又その理論は幾つかの假定の上に立ち又多くの省略がなされている。新しい理論が出て、假定の誤が発見されても、又その諸恒數が改良されても、依然として時の決定は舊來の形を變えないでそのまま踏襲する——この行き方はこの部門の一つの特徴である。然し改變の期は正に熟し、黙々と續けられた永い間の努力の結果が實を結ばんとしているのである。

早くから天文時の不整は、天文學者自身が知つていた。時間の特性は何と云つてもその普遍性と等時性でなければならぬ。問題は實際問題にどの程度の影響があるかできまるのである。ところが最近水晶時計や原子時計が現われ、一方電氣周波數の一定性が凡ゆる方面に活用されるに及んで、常用時の不變性が問題化されるに至つたのである。この不變性は二つの面から考えられる。即ち空間的と、時間的の二面である。一つは地球上至る所で同一の時刻、同一の時量單位が確保されるべきであり、一つは過去現在將來に亘り一定不變の尺度である事が望ましいのである。

第一の地域的普遍性は經度の不變性という形でこれを確保する事が出来る。それは經度觀測はそれ自身二點間の時刻の比較であるからである。一方時間的不變性はこれを他の時計——人工時計・天體運動——と比較する事により確保出来るであろう。

今全世界の天文臺は  $10^{-8}$  を求めて凡る努力している。1926年と1933年に於ける二回の富國經度觀測



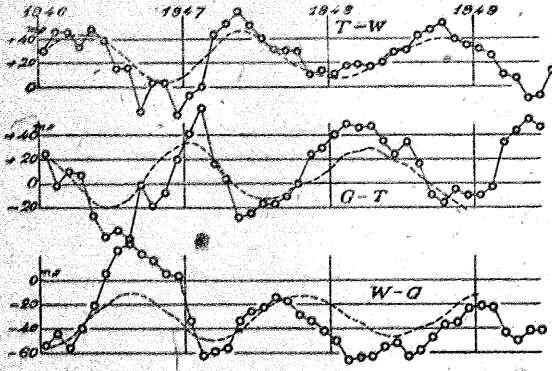
第1圖 經度の永年變化  
(對ワシントンの西經)

と四半紀に亘り繼續している國際協力による研究とは新しい天文時——それにより常用時が決められる——を確立する準備を完成した。觀測機械は子午儀の代りに寫眞天頂簡儀に、時計は從來の精密振子時計が水晶時計群に、そしてその高い等時性を利用した記録機、凡ゆるものゝ自動化——個人差の追放——天體力學の再檢討、天文恒數の改正、星表の確立等々、かくしこゝ數年はこの一大飛躍の胎動期と信ぜられる。

筆者は以下この様な狀勢下にある天文時の地域的不變性即ち經度變化の從來の研究結果の一斑を述べようとするのであるが、それがこの大問題に少くとも寄與出来れば幸である。

3. 經度の永年變化 今でもそうであるが、經度觀測の初期にはウェゲネルの大陸移動説による大陸の西方移動が實證されるかも知れないと豫想されていた。一部の學者は斷米間の永年に亘る經度差からこれを論じたのであるが、誰もか納得する程の變化は認められなかつた。これは主として舊い觀測の精度に原因があつたとも考えられる。

そこで經度觀測が近代的な精度に達した1930年頃からの結果を吟味してみよう。1940年に觀測星表が改訂されたので、最初それ迄の材料によるものを示すと第1圖のようになる。これはワシントンの經度を基準とした西經の年次平均の變動を示すものである。ワシントンでの觀測及び時刻保存が方法並びに精度に於て著しく良好であり信頼するに足るもので、基準として差支えないと認められたからである。唯後に述べるようにそこでは特別の天頂星が觀測されているので、



第2圖 経度の周期變化

T:東京 W:ワシントン G:グリニチ

星表の系統差の影響のある事を考慮に入れてこの図を見なければならぬ。第1圖は一定であるべき平均経度(極變化の影響は除いてある)がどの程度の精度で観測されたかを示すものと考えらるべきである。全體的にみて對ワシントン経度は年々西方に増加している傾向がみえる。今この傾向を8年間の資料から解いて年次變化量を求めてみると次表の様になる。参考として逐年變化量を精度の $\sqrt{2}$ 倍と考へて求めた標準誤差と、平均経度は不変なりとして求めた標準誤差とを最後に列記した。

第1表 経度の年次變化量と経度の不変性の精度 (單位 0.001 sec)

對ワシントン経度	年次變化	標準誤差	
		(逐次差より)	(平均より)
東京	+0.8	± 4.6	± 5.1
グリニチ	+1.2	± 10.8	± 11.5
パリ	+3.4	± 7.7	± 11.4
ポツダム	+4.9	± 7.2	± 13.3
ハンブルグ	+0.2	± 12.6	± 9.3
レニングラード	+0.8	± 7.8	± 9.8
ブルコバ	-1.3	± 7.6	± 8.5
オッタワ	+3.7	± 13.8	± 15.3
ベノスアイレス	+3.4	± 6.0	± 10.2

この標準誤差は年平均値の精度を示すもので経度の不変性を示す精度と認める事も出来る。逐次差より求めたものと全平均値より求めたものと比較すれば、年次變化量の意味も明かになる。ここで注意する點はワシントン對東京の経度の精度が最も良好な事である。又それより導かれた経度の年次變化量は星表の固有運動に含まれる系統差から推定される見かけのものとの妥當な大きさである事を附記しておく。他の凡ての天文臺の年次變化を同様に星表の系統的差違に歸してよい

か否かは尙検討しなければならないであろう。

さて次に 1940 年に星表を變更したのである。この時従來の Eicherberger 星表をやめ、全世界の天文臺は一齊に現行の FK 3 標準星表を採用したのである。この兩星表の春分點補正值の差だけ全世界の時刻は飛んだ譯であるが、僅少量で實用上には問題にはならなかつたし、又経度には相對的であるため一應相殺さ

第2表 1940年前後の経度の變化 (單位 0.001 sec)

對ワシントン 経度	1940年以 前8年間 平均	1940年、 41年の平 均	1940年の變化量 左表値 年次變化 の 差 を考へて	
	東京	- 6.2	+24.9*	+31.1
グリニチ	+16.1	+47.0	+30.9	+25
パリ	+17.6	+57.6	+40.0	+23
ポツダム	+26.6	+70.4	+40.8	+16
ハンブルグ	+17.8	+40.2	+22.4	+21
レニングラード	+26.8	+42.9	+16.1	+12
ブルコバ	+22.4	+45.3	+26.0	+20
オッタワ	+20.8	+45.3	+24.5	+ 6
ベノスアイレス	- 6.4	+34.4	+40.8	+24
			平均+30	平均+19

\* 1947 年以降の値を加味する

れて現われない筈であつた。處が實さいにはこの時を境として或る程度の變化が現われているのである。殊にワシントンの星表は獨自の微光の天頂星であるためその影響は大きい様である。第二表には此の變化を掲げた。

この表で明瞭になつた事はワシントンでは 1940 年の星表變更を期として獨自の星表のためその経度が見かけ上 0.019 秒の東方に變化した事になる。そして Eicherberger 星表と FK 3 星表の間には系統的固有運動、又は恒星の慣性系と考へてもよいがその間に系統差があり、それが 0.002 程度である事が全體として推定される。この量は兩星表系の差から推定されるものの約三倍にあたるので一部の變化はワシントンの天頂星系にあると想像される。(上の數字はもつと吟味の上結論すべきであるが。) 序にこゝでグリニチの経度原點としての意義について考へたい。一般に経度は天文學的には當然變化するもので、それは主として地軸の地球に對する關係で決まる。極移動存在が明かに判つている現在、既に本初子午線は概念的のものとなり、それを現示するものは全世界の天文臺により構成された経度網によるしかないのである。この意味で位置天文学の上では歐・米に對し地域的に距つた東京の観測は特に重要性を負うものである。それはそれとして對グリニチの東京の経度は東經  $9^{\circ}18'10''.100$  が採用されているのであるが、第2表より判る様に 1940 年迄の平均経度は  $10''.122$  であり、その後 1948 年迄も又

同様である。東京の経度の永年變化は少なくとも四半世紀の間では有意なものとしての値は得られないのである。

尙第2表で判る事は現在使用している東京の時刻は大體、歐・米の平均にあたり、歐洲のものに對し0.1秒の1/4だけ早い時刻を、米國に對しそれだけ遅い時刻を使用しているのである。又歐米相互では0.1秒の1/2違つた時刻を使用しているのである。

4. 経度の周期變化 平均経度は前節の様にその性質が明かになつたのであるが、次にこれを基礎にした経度の周期變化について述べよう。我々が一般に経度變化と呼んでいるのはこの周期變化の事である。第2圖は最近の経度變化を示すもので、ワシントンより東京、東京よりグリニヂ、グリニヂよりワシントンと次々にはかつた西經の周期變化を三ケ年に互り掲げたものである。

この變化はそのまゝ兩天文臺で決定した時刻の違いで、如何なる原因でかような變化が存在するかが先づ問題となる。地球の自轉軸はオイラーの理論的豫想からニューカムやチャンドラーにより指摘された様に約14カ月と1年との二重の週期を以つて、地球自體に對して僅小な移動をするのである。これは極變化と呼ばれ水澤を始め萬國緯度觀測所の共同事業として、その移動量が既に50年に互り追跡されている。平均極を原點とし経度零度と西經90°との方向に地表上に畫いた直角座標で  $x, y$  として表わされるものであるが、その影響は天文學的に觀測される。緯度・経度の上に次の様な形で現われる。

$$d\varphi = x \cos \lambda + y \sin \lambda$$

$$d\lambda = (x \sin \lambda - y \cos \lambda) \operatorname{tg} \varphi$$

$\varphi$  は北緯、 $\lambda$  は西經である。

萬國緯度觀測の結果から推算した計算値を第2圖に點線で記入してある。東京ワシントンの経度はこの計

算値と極めてよく一致しているの、殆んど極變化によつて説明される。我々はこゝでも他の天文臺と比較して決して遜色のない事を注意したい。

1946年の資料が戦争の影響で十分でないため十分整約がされていないので精度が非常に落ちるが、参考として示す事にした。従つてその間は別として1946年の末から翌年の2月にかけての不揃いは恰も南海の大地震の直後の事で一寸注意する價值があるかも知れない。

経度觀測で極變化以外の最初の問題は無線報時電波の傳播時間である。理論的にこれを計算する事は未だその段階になつていない様である。それは電離層の性状がもつとはつきりしてからの事である。従つて我々は實驗的にこれを求める外はない。二つの天文臺相互の間で報時を互に送受信すれば、電波が同じ時間で往復するとしてこれを解く事が出来る。長波では地表に沿つた大圓上を傳播するとして秒速25.2萬軒が求められて、地球一周時間は0.159秒になる。一方短波では仲々一概には決められない。そこでこゝには筆者の求めた實驗式を記してその邊の消息を明にしたい。

(7報時局; 4天文臺; 8 MC より 18 MC; 8年間の資料)

$$t (\text{ミリ秒}) = 3.983 E - 0.60 P + 0.48 J + 0.047 (f - 11) E$$

これは單位距離を地心角  $10^\circ$  で示した傳播時間で  $E$  は經路の全長、 $P$  は高緯度中の經路長、 $J$  は臺間の經路長、 $f$  は MC で表した周波數。この式は少なくとも定性的には電離層の理論と合う様である。この外に見かけの速度は赤道附近だと太陽活動と相関性があり、又地磁氣の極地方を通過する電波は特別な遅れを伴う事がある。東京・ベノスアイレス間では傳播の方位が季節により甚しく變化する。——等々永年及び季節變化の原因として経度の觀測の結果に影響するものが多少残つていると考えられる。

丸善出版新刊

## 東京天文台編纂 理科年表 昭和25年版

A6上製 540頁・定價 250円

曆・天文・氣象・物理・化學・地理・地震等の知識・統計・事象が一冊に收つた我國最高の權威的年鑑。

内容裝幀一新の25年版愈々2月末發賣  
大學・高校・中學・小學の諸先生學生諸氏初め  
理工學關係者各位の絶対必携書

御注文は丸善本支店又は全國書店へ  
京東都日本橋局區内

東京天文台天文普及會 編集  
中央氣象台測候研究會

## 天文と氣象

3月號

火星近づく(村山)・黃道光と對日照(古畑)  
アマチュア天體寫眞機の作り方・栃木地震・  
岡田武松先生受賞記念・その他

1部 50圓(〒6圓) 一年 500圓(送共)

東京都文京區春日町1の1

地人書館

(振替 口座 1532)

次に問題になるのは星表の系統である。これの明かな例は 1940 年以前の永年変化の問題とか又経度の周期変化には年周項の著しい残餘が現われていた。そしてその相當の部分が星表の系統差から推算される量で説明される見込みがある。星表の系統差は現在の精度の観測では前節で觸れたように見かけの永年変化となり又季節変化として十分現われるものである。星表の一樣性をきめる爲に経度観測は、將來、ある程度の役割をはたすであらう。

最後にこの問題は個人差及び機械差である。近い二點ならば一般には機械及び観測者を交替する方法で相殺出来るのであるが、我々の場合は交代は一寸不可能なのでこれの絶対測定をしなくてはならない。東京では既にその装置も完成し、一應の測定も終つたので経度変化の資料はこの補正により一層精度を高め得る筈である。

結語 此の外に二次的な補正值が尙多く考えられ、研究の對稱にもなつてゐるが、こゝではもはや割愛する事とする。以上説明した様に精密天文時の立場から経度変化の研究から少なくとも地球上では同一の時刻

同一の時量單位も求め得る事が實證された譯である。然し、これは第一階程であつて、かくして綜合された地球時ともいふべきものが、果して嚴密な等時性があるか、否かは懸つて將來の研究に待つものである。

舊式の時計や個人差を含む子午儀観測を馳使して、最新の水晶体時計や寫眞天頂筒儀による現代的観測と競争は出来ないが、少なくとも、東京の結果が他の諸天文臺にして遜色がないばかりか、最も優秀な結果を得ている事は我々の誇とし得るものであり、この研究に地味なそしてたゆまない努力を續けた諸先輩や協力者に深い感謝と敬意をさしげるものである。然し、既に我々の精度も殆んど、その極限に來ている。こゝで國際的改革の線に沿つて大きく飛躍するの でなければ、輝やかなしい傳統をきずつけるというよりも、日本の地域的特性を生かして、世界の文化に寄與する道を自ら閉づる事になるのを惜むのである。

筆者はこゝ數年が非常に大切な時である事を訴え、同學の輩出を祈りつゝ大方の支援を希望して止まない次第である。

## 新刊紹介

櫻庭信一：太陽活動と天氣，日本氣象學會。B6，42頁，25圓。

“今年の天氣がおかしいのは太陽黒點のせいですか？”などと人にきかれて、天文屋は返事に困ることがある。誰でも非常に關心を持つてゐる問題なのに、明快な返答は天文屋からも氣象屋さんからも得られないのが普通である。氣象と天文のグレンツゲビータにあることも一原因であらうし、本當に難かしい問題であることも確かである。それだけに、世上に流布してゐる科學的迷信には恐るべきものがある。

本書はこの面白い問題を主として氣象學者の眼で展望した總合報告であつて、中學生にもわかる平易さで、しかもかなり冷靜に解説してあり、一般讀書人におすすめしたい本である。

太陽活動の量的表示には黒點相對數と太陽常數とが用いられ、これと地球の氣象要素との統計的關係、特にスミソニアン觀測所の報告が内容の大部分である。太陽常數が果して純粹な太陽活動を表示しているか否かについては大きな疑問があり(本書 30 頁)、極端に言えば太陽常數はむしろ氣象要素なのかもしれない。結局信頼し得るものは黒點と特殊な氣象要素との相關だけであらう。

本書についての一つの希望を言えば、種々の相關關係の信頼度や、實際の氣象豫報に應用してどのくらい有効であるかをもう少し教えて頂きたかつたことである。スミソニアン報告の統計的處理法については異見もあるようであるから。

卷末の月別黒點數一覽表(1749年以後)はたいへん便利なもので、専門家にも役に立つと思ふ。(大澤清輝)

## 雜報

白鳥座 32 星 (BD+47°3059) は以前より K0 と A3 のスペクトルよりなつてゐる事はよく知られていたのであるが、昨年 XI 月 1.1 及び 4.1 (U.T.) に Michigan 大學の Ann Arbor 天文臺で McLaughlin が撮影した分光寫眞ではその A 型の部分が消失してゐたので、馱者座く星と同様な食が起つたのではないかと考えられたが、XI 月 10.0 の寫眞は同様純粹な K 型で、續いて XI 月 14.0, 14.1 (U.T.) にあまりよくない條件の下に撮つたスペクトルは第 1 又は第 4 接觸の場合に生じる著しい恒星大氣による食效果を示し、4000 Å 以下の短波長域の多數の弱い線は見えなくなり、一方電離チタンの線は強くなり、普通の鐵の線は殆んど變つていなかつた。電離カルシウムの K 線は純粹の K 型スペクトルに比べて幅は減じてゐるが、猶廣く強い。以前考えられていた食の周期 1170 日は直ちに 1140 日



と推定訂正される事になつたが、Hoffleit は主として 1899 年Ⅻ月より 1913 年Ⅶ月の間に Harvard 天文臺で撮つた 60 枚の小分散分光寫眞を調査し、Michigan の結果と組合せて、周期は 1140.5 日以上且つ 1141 日以下で、食の繼續日数は 26 日以下である事を知つた。又之等の材料からだけでは周期は此の半分でも差支えないが、之は Ottawa の視線速度觀測と調和しないから許されない事を知つた。

S. Gaposchkin は 1937 より 1948 に至る Harvard の寫眞 148 枚を調査し、1940、1943 及び 1946 年に極小が見つかり、その變光週期は 1140 日らしく、減光は 0.2 等以上で、繼續日数は 40 日を超えないと云つてゐる。(H.A.C. 1043, 1044, 1046) (廣瀬)

**點電波源の位置** 數年前宇宙電波に點源の存在することが發見されて以來 Bolton 等 (濠) はその位置測定を行つてきたが、新しい結果によると 3 つの點源は實驗誤差の範圍内でそれぞれ星雲と同じ位置にあつたという。即ち牡牛座、白鳥座、ケンタウルス座に發見された點源は夫々 NGC 1952, NGC 4486, NGC 5128 に對應する。この内 NGC 1952 は有名な「かに星雲」で、輝線スペクトルの様子から 50 萬度の温度をもつといわれている。100 MC の輻射の測定によると牡牛座の點源は 200 萬度に相當して居り、これらの輻射を熱的な過程で説明することは困難のようである。ともあれもし點電波源が星雲と一致する事が事實とすれば、それらの起源を考える上に重要な手がかりが得られたことになり、この方面の理論に大きな前進が期待される。(Nature, 164, 101, 1949) (守山)

**緯度變化中央局長の更迭** Napoli 天文臺長 L. Carnera は先年來緯度變化中央局長の職を辭したい旨洩していたが、遂に昨年 1 月その職を退き、後任として現 Torino 天文臺長 G. Cecchini が就任した。

G. Cecchini はその經歷の示す如く着實なる實地天文學者であり、緯度變化にも長年の經驗を持ち、中央局長としては正に適役であると思われる。

彼は當初 Carloforte 緯度觀測所に勤務し、1920—1927 の間同地に於て萬國共同の緯度變化觀測に従事している。その内に於て 1923—1925 (?) は時の所長 G. Bemporad を援けて副所長を、その後 1925 (?)—1928 は所長を勤めると共に、國際天文學會の緯度變化委員會の委員にえらばれている。

その後 1928 に Carloforte の所長及び上記委員も共に之を辭し G. Peisino にゆずり、自らは E. Bianchi の下で、Brera 天文臺に勤務、その支臺である所の Merate 天文臺に於て主として恒星視差の觀測研究に従事している。後には新星スペクトルの觀測研究にも

着手しているが、勿論その間に於て同地の緯度變化も觀測している。1939 以降に於て現在の Torino 天文臺長となつたようであるが、その委細は不明である。

(弓)

**長波長域の太陽スペクトル線の同定** McMath-Hubert 天文臺で McGregor 分光器と Cashman の PbS cell を使つて太陽 0.8—2.5  $\mu$  域のスペクトル分析を行つた結果が報告された。それによると、1.66, 2.20, 2.32, 2.37  $\mu$  にある四つの分子帯は地球大氣のチタンの  $2\nu_3$ ,  $\nu_1+\nu_3$ ,  $\nu_3+\nu_4$ ,  $\nu_2+\nu_3$  遷移なることが同定された。そのうちの地球線を窒素のメタンの測定と比べてみると、地球大氣のメタンの量は質量で 100 萬分の 1.2 で温度は  $-37^\circ\text{C}$  なることが判つた。また 1.52—1.75  $\mu$  の波長域の約 300 本の新しい線の中心の吸収の%を測定した。そのうち 93 本は C, Mg, Al, Si, Fe, Mn, Ni の中性原子に屬している。水素のブラケット系列の 3, 7, 8 番線が同定され、NaI の二重線 ( $\lambda$  22054, 22081) も同定された。(藤田)

## 本會記事

**日本天文學會歐文研究報告第 1 卷第 3 號** 本誌前月号にお知らせいたしました、定價 50 圓は誤植で 150 円です。なおその他數カ所の誤植がありました。おわびいたします。

**日本天文學會年會** 來る 4 月末、または 5 月はじめ東京で開催。講演申込は來る 3 月末日までに本會宛。なお秋季には仙臺において開催の豫定。

**天文學普及講座** (本會主催・科學博物館後援)

3 月 18 日 (土) 午後 1 時半。於 上野公園國立科學博物館にて。會費 10 圓。

火星を迎えて 文部技官 村山定男氏  
流星觀測で何がわかるか 東大助教授 廣瀬秀雄氏

**天文學講習會 (主として教育者のための)**

本會主催・文部省後援

3 月 27 日—30 日 東京大學及び東京天文台にて  
會費 250 圓 (教材プリント無料配布)

講師 萩原・宮地・筒木・藤田・廣瀬・畑中・古畑・大澤・他諸氏

御申込は 3 月 10 日までに住所氏名勤務先明記の上、  
會費をそえて本會へ

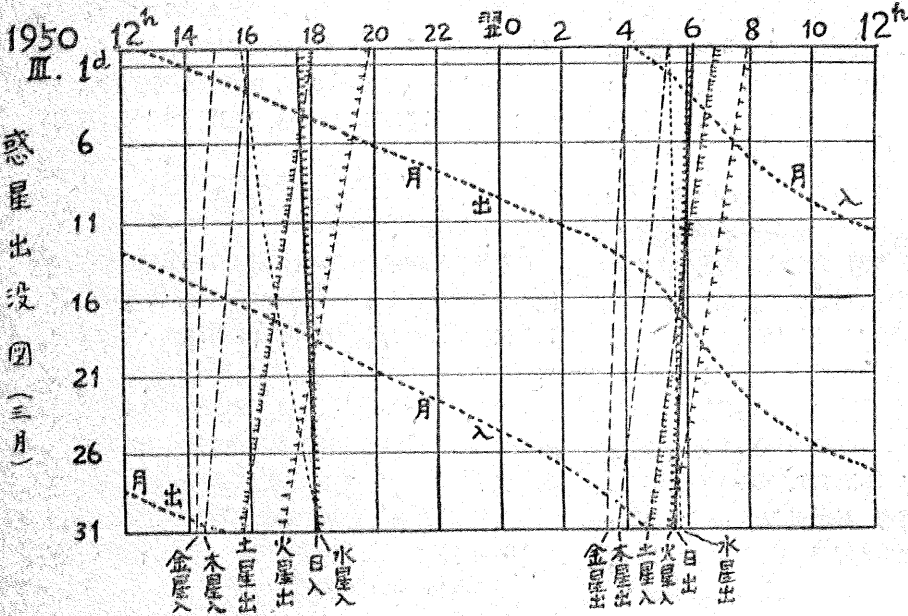
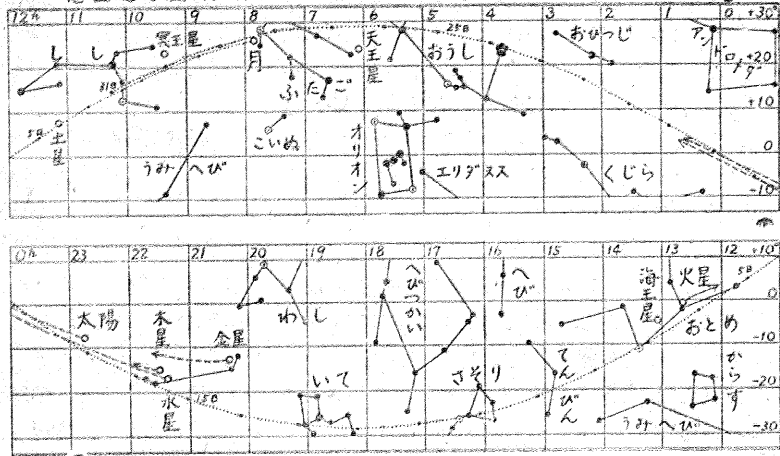
なお 2 月頃關西にて講習會開催の計畫進行中です。

昭和二十四年五月十八日三種郵便物認可 昭和二十五年二月二十日印刷發行

### 3月天象圖

曉の明星として輝いている金星が7日最大光度(-4.3等)に達し、今月衝となる土星・火星と共に観望の好期です。殊に火星は27日地球最近となり、その視半徑は7.7"となります。(天象欄擔當者が不馴れのため先月號には間違いが多くて申謝ありませんでした。天象欄を益々充実させるために皆様のお意見を係ではお待ちして居ります。)

惑星運行図(3月)



- 4日20時 月 望
- 7日5時 金星 最大光度
- 7日14時 土星 衝
- 10日5時 天王星 留
- 11日12時 月 下弦
- 19日0時 月 朔
- 22日14時 天王星 上弦
- 23日15時 火星 衝
- 27日5時 月 上弦
- 27日15時 火星 地球最近
- 28日11時 水星 外合

### アルゴル種變光星

星名	變光範圍	周期	極小(中央標準時)			D
			a	h	h	
WW Aur	5.6-6.2	2 12.6	11 22, 16 23	6.4		
RZ Cas	6.3-7.8	1 4.7	7 19, 13 18	4.8		
YZ Cas	5.7-6.1	4 11.2	7 23, 16 21	7.8		
R CMa	5.3-5.9	1 3.3	15 20, 19 23	4		

星名	變光範圍	周期	極小(中央標準時)			D
			a	h	h	
δ Lib	4.8-5.9	2 7.9	10 21, 17 21	13		
υ Oph	5.7-6.4	1 16.3	14 4, 25 22	7.7		
β Per	2.2-3.5	2 20.8	14 21, 17 18	9.8		
λ Tau	3.8-4.2	3 22.9	5 20, 9 18	14		

今から8年前のこと、東方文化の藪内さんの研究室で、ギリシヤ語佛蘭西語對譯のアルマゲストを見たのが縁となつて、戦争中に拘らずこののんびりした翻譯に着手して貰つた。2世紀頃の古典文書を誰が讀むのかとの聲もあつたが、天文学をやるからには、先づ源泉に汲みたいというのは單にアマチュア精神のみであるうか。ギリシヤからアラビヤに傳わり、再び歐洲に歸つて18世紀末まで佛蘭西の大學で講じられたという天動說の原典を、最初の日本語で讀みたいという私の感激は幾人の共鳴者を得るであらうか。(土居答郎) 藪内清譯トレミー著「アルマゲスト」上巻A5判320頁 價 ¥ 380(東京銀座西八宇宙物理學研究会)

昭和25年2月15日印刷 定價金20圓  
昭和25年2月20日發行 (送料3圓)

編輯兼發行人 廣瀬秀雄  
東京都港區芝南佐久間町一ノ五三  
印刷人 笠井朝義  
東京都港區芝南佐久間町一ノ五三  
印刷所 笠井出版印刷社  
東京都北多摩郡三鷹町東京天文臺内  
發行所 社団法人 日本天文學會  
振替口座東京 13595