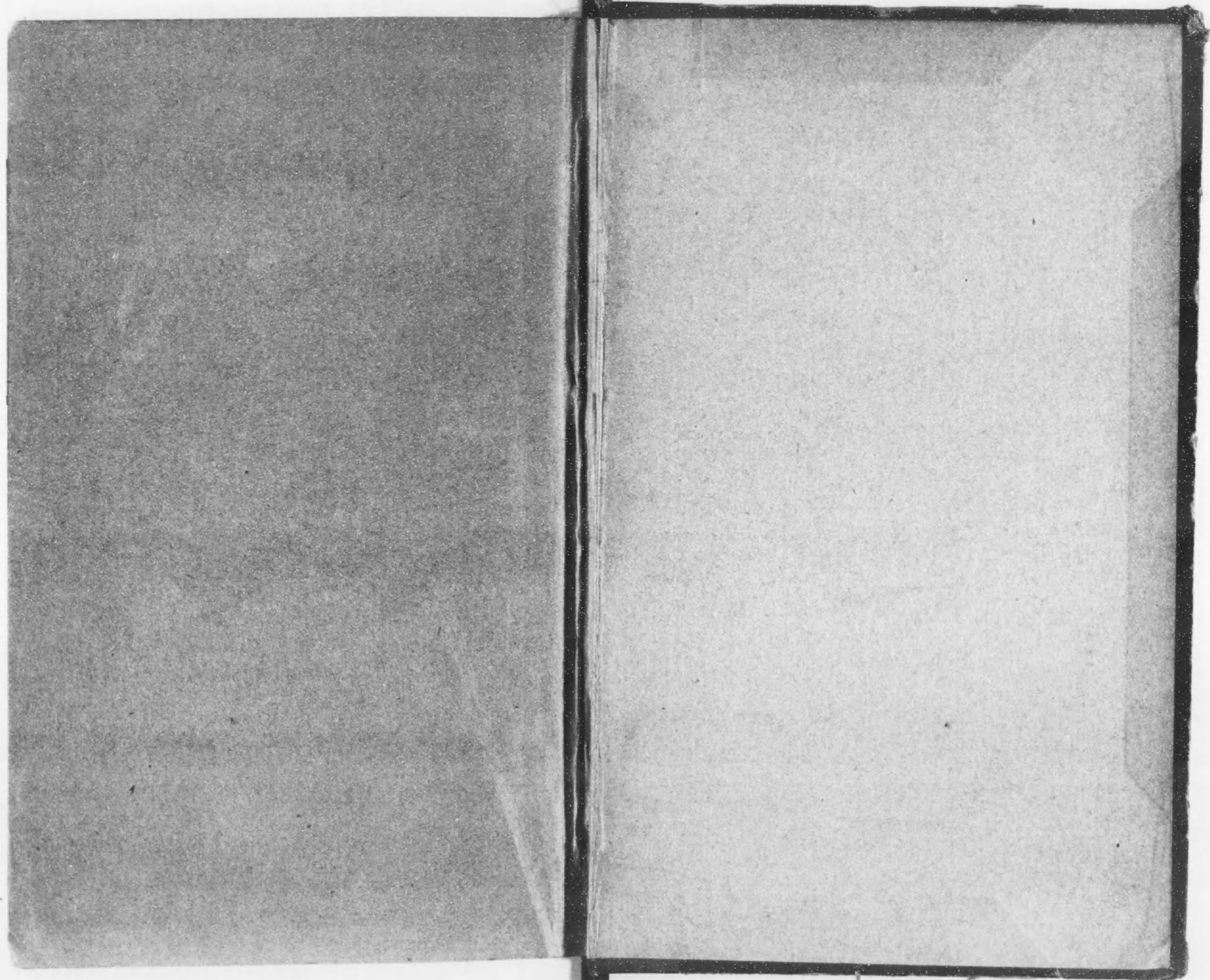


513
260

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

始





露光量違いの為重複撮影

著 清 一 本 山

界學文天の近最

行發社聞新日每阪大

露光量違いの為重複撮影

著 清 一 本 山

界 學 文 天 の 近 最

行 發 社 聞 新 日 每 阪 大

山本一清著



最近の
天文學界

大阪毎日新聞社發行





序

一 昨年の初め、その年の天文学界に關する一文を大阪毎日新聞紙上に寄せた緣故により、今年また同社出版部から本書を出版することになつた。實は昨年も初めの頃、その年の天文豫報といつたやうなものを書きたいと思つてゐたが、丁度それは、渡米後間もない時で、いろんな雜事に追はれたため、それを果さなかつたのは、今思ひ返しても大變残念なことであつた氣がする。

天文上の事件は今年もかなりあるが、昨年も随分あつたのだ。一昨年の一文はいろいろな方面で讀んで貰つて随分手應へがあつたので、自分

は今年のことを今日米國で書いてゐて、この書物が世間に現はれる日を考へて見ると豫言として少し遅れ過ぎると思はないではないが、却つて興味がある氣もする。

で、最近の天文学界を知るために、且つは一昨年の一文を讀んで下さつた讀者諸君の便宜のために、序をもつて、抜けた昨年一ヶ年の分を回顧としてまづ書き綴り、それから今年の豫言の分に書き移ることにした。

一九二四、一、三、米國ハーバード大學天文臺にて

著 者 識

最近の天文學界

目次

| | |
|------------------|----|
| 上、天文學上より見たる一九二三年 | 一 |
| 一 パーナード教授の死 | 一 |
| 二 相對原理の全勝 | 一一 |
| 三 米、墨の皆既日食 | 一八 |
| 四 コペルニクスの誕生四百五十年 | 三八 |

| | |
|-----------------|----|
| 下、一九二四年度の現象と問題 | 四八 |
| 一 水星と金星 | 四八 |
| 二 火星の近接 | 六〇 |
| 三 大哲カントの誕生二百年記念 | 七五 |

最近の天文学界

山本一清 著

上、天文学上より見たる一九二三年

(一) バーナード教授の死

昨一九二三年の劈頭に於いて、ひごり米國と言はず、世界の天文学界を動かした事件はヤークース天文臺のバーナード教授が急死したところである。教科書ばかり読んでゐる天文の初學生は

「まだバーナードが生きてゐたのか」

といふかも知れない——それほど古くから有名な天文家であつて、彼れの最初の

最近の天文学界

頃の或る數々の發見は、パーナードの名と共に、もう天女のクラシックになつてゐる。このパーナードの肉體をいよく葬つたのが一九二三年だといふだけでも、去年は學史に残る年である。そのパーナードが急死したといふところが又忘れ難いことだ。急死といつたところで、自動車に轢かれて死んだのでもなければ、傳染病で二三日の中になくなつたといふのでもない。有ていに言へば内臓の病氣に倒れて四十日餘りも床に就いてゐた後、息を引き取つたのだ。それにも拘らず、之れを急死と言はなければならぬのがパーナードのパーナードたるところなのである。

パーナード、其の貫ひ名はエドワード・エマーソンといひ、一八五七年、米國テネシー州ナッシュビル市に生れた。生後、間もなく父を失ひ、母の手によつて極貧の家庭に育てられた。後年の大成を豫想してゐて、こんな風に書いて見ると

既に彼れは幼年の時代からロマンテクな運命にあやつられるやうな境遇にゐたのだとも思へる。實際、彼れは成人の始めから一通り以上の人間苦をなめたらしい。七歳の時、家の生計の足しにもいふので、市内の寫眞師の小僧に雇はれ、當時の舊式寫眞術の焼き付け箱を太陽に直射させるため、長く炎天に立たせられる役目を命ぜられたところが、此の仕事の御蔭で、子供ながらに早くも太陽の運行の規則を發見したといふ。丸て作り話にして好いやうな話である。又、或る日、友達からトマス・デイクの「實際的天文家」を借りて讀んだところが、非常な興味を覺えて、早速、市の眼鏡屋から一吋ばかりのおもちや、見たいなレンズを買つて来て、望遠鏡を造り、それで月や星を見始めた。二十歳の頃には、平生の働きによつて貯へた金を積んで、さうく五吋の、柄にも無い望遠鏡を買ひ込んだといふから、青二才で素人さはいへ、其の思ひ切つた意氣込みはえらいものであつた。

に違ひない。一八七七年に、ナシヴィル市でアメリカ全國の科學大會が開かれ、天文學の大家シモン・ニウカム先生が此の田舎市に乗り込んで來た。バーナードが此の機會を喜んだのは勿論である。無遠慮にも彼は大先生の宿へ出かけて行つて「天文家になりたいのですが、どうしたら好いてしやう」といつたやうな普通の言を言つたと思ひ給へ。先生は、どれ程の眞面目さで言はれたか分らないが、「數學が出来なければ天文家になるのは駄目だ。望遠鏡を持つてゐるのならママア、彗星でも捜して見給へ」

ごいつたやうな答へをせられた（前に記し落したが、バーナードは學校といふものに二ヶ月通つたことがあるきりなのだ。數學は愚か、読み書きも録な成績ではない。尤も、學校を止めてから、家の母親が少しは文字を教へたといふことではあるが。）一徹な彼れバーナードは此のニウカム先生の一言を非常に尊いもの

と信じ、それからは、いよく暗れた朝夕の空に彗星を捜し始めた。この一徹な心と「何と言つても星が好きだ」といふ熱情が、バーナードに立身と成功とを齎らした原因であつた。

一八八一年九月十七日の夜、バーナードは果して新しい彗星を發見した。直ちに之れは諸所の天文臺に傳へられ、彼れの名も亦始めて世に知られた。次いで一八八二年九月十三日、また彼れは第二の新彗星を發見し、更に一八八四年七月には第三の發見をした。彼れの「得意」も思ふべしではあるが、かうして、どしどしと新發見に成功する新青年の出現を、學界は注目した。遂に一八八三年に至りナシヴィル市の大學は彼れを招いてフェローとし、其の大學天文臺を管理せしめることになつた。すると、彼れは此の機を以つて、好きな天體觀察の傍ら、大學の講義を聽いて、數學の正式な勉強を始めるやうになつた。先年のニウカム先生

の言がやはり耳に残つてゐたのだ。

ナシヅイル大學天文臺主任としてのバーナードは野心満々たる時代であつた。若年の元氣を以つて、勉強をつとめ、觀測を勵んで飽くことを忘れたと言つてもよからう。彼れは尙も新彗星の發見に成功した。しかし晴夜の暇には、また、木星を見、月を見、二重星を見た。木星表面の變動を觀察することは彼れの最も好むところであつた。又、或る晩、山羊座β星の月面による掩蔽を觀測して、圖らずも其の星の二重星たることを發見し、世を驚かした。

ニウカム先生もさるものである。ナシヅイル市で會つた青年バーナードの事を常に心に止めてゐたものご見える。一八八八年、カリフォルニア州ハミルトン山上に三十六吋の大望遠鏡を中心として、空前の大天文臺が建設せられるに當り、臺長ホルデン氏は全國から若い有望の學者を招いた其の中に、ニウカムの推薦に

よりわがバーナードが加へられることになつた。バーナードは茲に一躍して檜舞臺に乗り出したわけである。

バーナードはハミルトン山上のリク天文臺に六年を費した。其の間、やはり彗星の搜索につとめて、遂に十一箇の新發見をやつたものであるが、一方に於いて彼れは天體寫眞の新生面を開拓し、六吋のウィラード玉を用ゐて、天の河の構造に關する數々の發見をした。更に又、一八九二年九月九日、大三十六吋を以つて好きな木星を觀察中、第五衛星を發見して、實にガリレオと列ぶべき名譽を得た。

十九世紀末、米國に於いて世界最大望遠鏡の建設競争の時代に當り、最後の勝利者として、ウイスコンシン州・レーキ・ジェネヴ湖畔にヤーキース天文臺の四十分望遠鏡が立てられたのは一八九七年であるが、其の年、バーナードは畏友バーナムと共に招かれてヤーキースに移つた。此の頃の彼れは既に老熟の境に入つた

と言ふべきであつたらう。齡は四十歳を超えたばかりであるが、當時までの諸種の發見によつて、名聲は世界に普ねく、各國の學界よりは幾多の名譽を得て居た。流石にヤーキースに移つてからは彗星搜索はやらなかつたやうであるが、其の代り、自ら設計したブルース機によつて天の河の長時間撮影を繼續し、又四十吋望遠鏡を用ひて、星團星の三角測量に従事した。かうして、彼の研究方面は華やかさを失つたやうには見えるが、天の河撮影といひ、星團觀測といひ、じみな中に却つて宇宙學上の最大問題の鍵を握つてゐたのである。

一九二二年秋、自分は研究の目的を以つてヤーキース天文臺に到着し、暫く其所に落付いて多くの天文家と席を交へるやうになつたが、中にも、バーナード氏の日夜の舉動は自分の最も熱心に見た所である。彼、齡六十五歳を數へ、頭髮も口鬚も悉く白く、手足の動作にも老衰の徴が無いでもなかつたが、それでも夜に

なれば防寒服甲斐なく、しく零下幾度の寒さに凍らんばかりの望遠鏡を運轉して終夜倦まざる奮闘振りには誠に勇ましいものであつた。老いても尙ひたすらに星が好きで、晴れてさへ居れば其れを無上の喜びとし、人を忘れても星だけは失ひたくないといふ情熱によつて、心は常に若々しかつた。限りない宇宙の眞理を執こく追ひ求める彼には、自らの齡の進むことを、全く念頭から去つて、問題をむさぼる如くに研究に没頭してゐた。

一九二二年も十二月の末近くまで例の如く觀測をはげんでゐたのであるが、クリスマスの翌日あたり、ふと内臓に故障を覺え、かりそめの積りて床に就いてしまつたのが元となつて、翌年二月六日に逝つた。しかし此の六週間の床の中でも絶えず星のことを考へ、ねながらも窓硝子を通して來る夜の星の光を見て自ら慰めたなど、六十の老爺とは思へない程の無邪氣と眞摯とがあつた。幾多の友達が

枕頭を見舞ふ時など、重り行く病氣のことを全く忘れて、回復の日を楽しみとし再び立つて観測を繼續することの豫定や計畫以外の話はしなかつた。時々臺長フロスト氏を捕へて、来る九月の日食遠征の事などを話したと聞く。又、一月十三日の早曉に起つた金星の掩蔽は自ら枕頭に時計を握つて其の時刻を観測した。絶えず、念頭に往來する星の諸問題と其れに對する解決の實際方法を計畫しながら、胸一ぱいの未練を残して、いぢらしくも死んだのである。

人としてバーナードは死に至るまで子供のやうな愛らしい人であつた。又、天文家として彼れは實に殆んど萬能の人であつた。観測者としての前後四十年間、彼れは遊星彗星恒星流星など、およそ夜の空に輝く總ての天體を、観測しないものは無かつた。一九二二年末の日、彼れが床に就く時まで「バーナードの観測」「バーナードの發見」「バーナードの報告」といつたやうなものは年々の天文雜誌を

賑はした。此の人を失つて學界も天界も共に深い淋しみなきを得ない。

(二) 相對原理の全勝

アルベルト・アインシュタインによつて唱へられた萬物相對の原理が、一九〇五年以來今日に至るまで學界に大波瀾を巻き起して、當面の物理天文の方面のみならず、精神學にまでも一種の落付きを失はしめたのは世人衆知の事である。相對論を單なる數學上の問題と見た場合には、本質上そこに何物も疑問を残さないものであるが、之れに反し、自然界を支配する實際原理と見るとき、そこには幾多の問題が横はるのである。アインシュタイン自ら其の相對原理の檢証として一九一六年に發表した點は次の三つである。

(一) 太陽の加速野のために水星軌道の近日點は百年の間に四十三秒だけ前進する

答である。

(二)太陽の加速野のために、太陽の近傍を通過する光線は太陽よりの距離に應じて一定量の屈折を示す。之れは日食皆既の時に観測が可能である。

(三)太陽の加速野のために、太陽より發する光線の波長は一定の縮少を受ける。右の三つの中、第一は、去る第十九世紀の中葉、佛國の天文學者ルベリエーによつて近日點前進の事實が先づ發表せられ、之れが如何に解説せらるべきかに就て幾代の學者を悩ましつゝあつたのであるから、アインシュタインの提唱は即ち、彼の相對原理によつて此の宿題を巧みに説いたことになつてゐるのである。言ひ換へれば、此の第一の點に於いて、相對原理は其の立脚地を得たとも考へられる。第二及び第三の點は、之れ観測によつて新しい事實の發見を要求するわけであつて、相對原理の効果を將來に豫言するものとも見られ、頗るドラマテックに學界

の刺激となつた。——此の二つの問題に共に最終の判定が加へられて、以後、相對論大勝利の新時機を劃するに至つたのは實に一九二三年である。

皆既日食の時に於ける、恒星光線の屈折現象は、歐洲大戦争の終つた翌年、即ち一九一九年五月二十九日の日食を利用して、始めて英國の學者達によつて観測せられた。當日、グリーンキチ天文臺からの派遣隊は南米ブラジル海岸のソブラルに滞在し、又、ケンブリヂ大學天文臺からの派遣隊はアフリカ洲のプリンシプ島に滞在して、同じ日食を撮影したのである。ところがプリンシプ島の方は日食當日の空に薄雲が懸つたため観測が思はしからず、又、ソブラルの方では太陽鏡の鏡面が日光の熱のために歪んだりしたため、之れも事情は決して理想的ではなかつた。それでも、其の年十一月にロンドンで開かれた報告會の席上で一通り観測結果の報告があり、結局、大體に於いて相對原理は此方面から証明されたと認め

られ、之れが動機となつて、世界全體にアインシュタインと相對原理の評判が高く
なつたのである。しかしながら、日食時に太陽の近傍を通過する光線と言へば、之
れに對しては様々な複雑した現象が影響するやうにも思はれるので、事實上、光
線の屈折といふことは、よし、觀測から認められても、之れを直ちに相對原理に
よるものだと斷定するのは尙早のきらひがあるやうに言ふ學者達も少なくなかつ
たのである。況んや、英國隊のやつた觀測結果を詳細に見ると、理論上の屈折が
一・七四五秒、とあるべきのに、實際は一・九八秒、〇・九三秒、一・六一秒な
どと、ずいぶん不揃ひの數値が出てゐる。平均を取つて一・五秒としてしまへば
成る程理論上の値と頗る近くなるけれど、嚴密に言へば此の平均値といふのが如
何程信用して好いのやら、怪しいと思へば思へないこともないのであつた。それ
で學者達は皆、更に今數回の日食觀測を行つて、もつと正確な實証を得たいと希

望して止まなんだのである。

囑目された次回の日食は一九二二年九月二十一日の印度洋及び濠洲に於けるも
のであつた。之れがため英獨米加の諸國は各々多數の觀測隊を派遣したのである
が、いよく日食の當日、英獨の學者達が滞在してゐたクリスマス島は、不幸に
して空が曇り、全く何物も獲るところが無かつた。しかるに米國リク天文臺のカ
ンベル氏等が屯營した西濠洲では天氣は最上等の晴天であつたがため、彼等は思
ふ存分の觀測を遂げて歸國した。さて此の觀測の結果は、精細な研究調査の後、
一九二三年四月の初め、カリフォルニアに於いて發表せられた。其れによると、
八十餘の星の變位を測定した最後の平均値は一・七四秒であつて、相對原理の要
求するところと一バセント以内まで合致するのである。カンベル氏は之れに附言
して

「原理の証明は之れて充分である。今後再び此の種の觀測をするのは不必要である」

とまで言ひ切つた。

次の光線波長の縮少に關しては、此の數年來、各國の物理學者や天文學者等が太陽光線の分拆による精細な研究をつゞけてゐる。やはり、太陽光線のことであるから、細かい桁の數位では外界の複雑な事情に影響されて、人々の研究結果は決して一致した結論に導かないのが最近までの事實であつた。しかし、理論の主張者アインシュタイン自身は此の方面の實驗的証明の成功不成功に非常に重きを置いて、

「水星や日食の問題は兎も角、この分光學的証明が失敗に終るならば、わが相對原理は全く撤回しなければならぬ」

とまで力を入れてゐるのである。獨佛の物理學者達の中には、比較的早い頃、此の問題を証明し得たと發表した人も二三はあつたけれど、亦一方には種々な論據によつて同じ事實を反証する學者も少なからず、いはゞまづ、學者の數から言つて、賛成と不賛成と相半する有様であつた。——しかるに一九二三年春に至り、英國の天體物理學者J・エヴァンシェッド氏が、賛成論者としての頗る確實有力な實驗結果を報告し、次いで、今まで不賛成論者の先頭に立つてゐた米國のセント・ジョン氏（ウイールソン山天文臺の）が、九月中旬、ロス・アンゲレス市に開かれた科學大會に於いて、相對論賛成の意を發表して、卒直に前説をひるがへし（自分はこの會に出席して、氏の講演をきいた一人である）年末十二月に至つて、其實驗的結果の詳細を英國ローヤル天文學會の例會席上で公表した。こゝに於いて第三の點は殆んど學界全部の認むる所となつたわけであつて、今や相對原理の要

求する三方面の實驗的事實は完全に証明せられ原理には一點の暗影も無くなり、理學界はアインシュタイン論全勝の世となつたのである。

全くどうも、相對論は最近まで學者たちを迷はせてゐた。自分は渡米以來三回も米國天文學會に出席したが、昨年九月の會までは發表演文の多く此の相對論と關係するもので、従つて大論戰が斷えなかつた。しかるに年末十二月の會合には全く此の種の論文が出なかつたことは不思議に思はれるくらゐであつた。そしてアインシュタイン論は全く確定したと思はしめられた。

(三) 米、墨の皆既日食

一九二三年度に於ける天文界の悲喜劇の隨一は其の九月十日に南加州からメキシコを横斷した日食の觀測であつた。

此の日食は早くから米國天文家たちの評判ものとなつてゐたもので、アメリカ天文學會は觀測地點撰定の特別委員を擧げて、太平洋岸一帶の實地踏査や特別氣象觀測などを行ひ、其等の報告は日食の日の一年も前に既に發表せられて、遠征計畫の參考に供した。日食の時期は夏期旅行の絶好期であり、又、食の見える南加州は避暑地として定評のある所なので、ヤンキー國の天文學者たるもの何うして此の天與の機會を見逃さう。觀測遠征費用の得られる天文臺は言ふに及ばず、其の得られない大學の學者達の中には、私費を抛つて之れに参加する者も少くない。

日食線の大部分を占めてゐるメキシコ國では、國立天文臺長のすゝめによつて政府自ら全世界の諸所の天文臺に招待狀を發し、メキシコ國內に渡來する觀測隊各員を國賓待遇とし、税關の無検査は勿論、國內の鐵道による隊の交通運搬全部

を無賃にすることを約するといふ有様。

かうした景氣の中に、加州ロンボク市から墨國の内地に至る日食線一帯には夏の始めから、大小の觀測隊が陸續と到着し、日の迫るにつれ、有名無名の天文家の集る者數を知らざる有様であつた。まづ主なものを舉げて見れば、

イ、加州ロンボク、サンタ・バーバラ両市の近傍には英國ロンドンから來たウオシントン氏とシカゴ大學のバートン氏とがコロナ撮影を目的として滞在、ロ、ロス・アンゲレス港外のサンタ・カタリナ島では、遊覽市アブロンに本部を置き、海拔一千三百呎の山上に廣大な觀測點を占領した大觀測隊が米國中西部の數ヶ所の天文臺の聯合で來てゐる。就中、ヤーキース天文臺の盲人臺長フロスト氏の統率する一隊が最も大規模で、長さ六十二呎の大コロナ寫眞裝置を始めとし、光度測定や分光撮影などの設備を配置し、それに尙、シカ

ゴからハリス氏の監督する六台の學術的活動寫眞機が加はつてゐる。次はアヨワ州ドレーキ大學の總長モリアハウス氏自らドレーキ天文臺の九吋赤道儀望遠鏡を土臺ぐるみ運んで來て、臺員と共にコロナ撮影を企てゐる。又、ミネソタ州ノースフィールドのグドセル天文臺からはウイelson老とワス氏が同じく八吋ばかりの赤道儀を其のまま据えつけて、コロナの撮影及び觀測をもくろんでゐる。其の隣りにはウィスコンシンのアデソン天文臺長ステピンス氏が得意の光電式光度計を携へて來て、コロナの全光度を測らんとしてゐる。更に又、イリノイ州エヴンストンの北西大學天文臺からはフォクス臺長自ら其の最近の考案になる分光計を持つて來て、太陽霧圍氣の層の厚さを測る目的を豫期してゐる。次にケムブリヂのハーバード大學天文臺からはカノン老嬢が出馬して來て、コロナの比較撮影を志さす。又、オハヨ州コロ

パスの大學天文臺からも主任克蘭ブ氏外一人が此の同じ地點でコロナ熱量を測る目的の獨特な設備を持つて居た。

かうして各地から集まつて來た天文家たちは、日食の數週間も前から準備と研究とを重ねてゐるのであるが、九月の月に入つて、更に又、加奈太のヴィクトリア天文臺からは臺長ブラスケト御大が加つて來、又、同じ加奈太のロンドン大學のキングストン教授や米國マサチューセツ州ウエレスレイ大學天文臺のダンカン教授等もやつて來て、加勢することになつた。

ハ、同じカタリナ島の北部にある俗に言ふ地峽イヌスには加州ボモナ大學天文臺からブラケット老教授が眷族や弟子たち一行を連れて市營し、大小の望遠寫眞機によりコロナと其の分光の撮影を計畫してゐた。

ニ、加州の南端サンデーゴ市の港口にあるポイント・ロマにはピース博士を隊

長としたウィルソン山天文臺の學者達が、わざ／＼五十呎干涉計の骨組を持つて來て、之れに最長三十呎までの各種の天體寫眞器を取り付け、一舉にして萬能の効果を獲やうと待ちかまへてゐた。一般公衆の近接を防ぐため、此の大設備は海軍兵士によつて護衛されてゐたのは嚴めしかつた。

同じ場所に器械を並べて、佛國パリ天文臺からル・モルゾン氏が出張して、コロナを觀測する計畫をめぐらしてゐた。

ホ、サンデーゴ市を少し離れたレーキ・サイドは日食線の東縁が通る地點なので、太陽の閃光分光帯を觀測するために、ウィルソン山天文臺の第二觀測隊と、ヴァジニア州々大學天文臺の觀測隊（隊長はS.A.・ミチエル臺長）とが器械をならべてゐた。

ヘ、サンデーゴ軍港所屬の飛行隊は、日食の日が萬一曇天ならば飛行機によつ

て數千呎の上空に飛翔し、雲の上に抜けてコロナ撮影をする準備をしてゐた。ト、ウイルソン山の山の上では日食は九分八厘といふ深さになるので、やはり太陽周囲氣の特別な研究をするために、アダムス臺長始め數名の臺員が六十呎の大反射鏡と百五十呎の高塔望遠鏡とを運用することになつてゐた。

チ、メキシコ境内に入つたばかりのエンセナダの郊外にはカリフォルニア大學のカンベル總長を大將としたリク天文臺の面々が四十呎以下多數の天體カメラを配列して、主にコロナ撮影をする筈であつた。カンベル氏には此の年にアインシュタイン論の研究寫眞を撮影する意志の無いのは前述の通りである。この隊にはハーゾード大學の別働隊としてライテン氏が加はつてゐた。

リ、墨國カリフォルニア灣に面するリベルタド港には、ダクラス教授に率ゐられた米國アリゾナ大學天文臺の一行が滞在し、三十九呎及び四十六呎などい

ふ長焦點の寫眞機を据えつけて、コロナの撮影を志してゐた。

ヌ、墨國の内地に遠く入り込んだドウランゴ州エルバニス村には米國ペンシルヴァニア州のスワースモア大學天文臺の觀測隊がミラー教授に率ゐられて幕営してゐる。この觀測設備はコロナ撮影とアインシュタイン變位撮影を目的としたもので、高さ六十呎の高塔カメラ其の他の寫眞器を持つてゐた。此の隊には佛國パテー活動寫眞會社の撮影團が參加して天と人とをフィルムに納める筈であつた。

此のスワースモア隊の場所に近く、ガヨ博士を隊長とするメキシコ國立天文臺の觀測隊が其の陣を張つてゐて、六十二呎以下各種の寫眞装置を備へ、コロナと分光帶とを撮影する筈であつた。

ル、ドラongoの市に近い所には、ルーデンドルフ、シヨル等を主なる學者とし

て、獨逸のポツダム及びハムブルグあたりの天文臺からはる／＼やつて來た聯合隊が滞在してゐた。やはり、こゝでもコロナの撮影とアインシュタイン寫眞の撮影とを主な目的としてゐた。

ヲ、墨國のサン・ルイス・ポトン市に近いラグナ・セカには同國々立天文臺から派遣された第二隊が滞在し、二十六呎の長さの寫眞器を設備してゐた。右のやうな景況で、地點を言へば十二ヶ所、觀測隊としては二十六隊、一隊の人員を平均十人として、總人員二百六十人、此等によつて歐米兩大陸の約四十ヶ所の天文臺が代表者を派遣してゐることになる。——これだけでも實に天文學史上の大事實である。

さて、此の日食を中心として動いてゐる人間社會の他の方面を見ると、更に驚くべき幾多の事があつた。自分は此の年の始めから米國にのみ居て、前記ヤーキ

ース天文臺の一隊に加はつたのであるから（他國の事の詳細は知らないが）米國の一般人士の騒ぎ方を見て殊に面白く感じた。まづ、一九二三年の一月頃から、日食の新聞宣傳が始まつた。そして國內の大新聞が、ポツ／＼と、日食の普通の現象や其の觀察方法、日食の度数、日食の歴史といったやうなものを書き始めた殊に、ガリフォルニアの新聞は、同州で見える皆既日食は今年の次には百二十年後でなければ無いのだといった事を以つて注意をつつた。三、四月頃からは、此の日食に對する各天文臺の觀測派遣隊の事、其の計畫などが新聞雜誌に表はれ、時々遠征準備中の學者たちの寫眞なども載せられた。五月になると、米大陸横斷線路を有つてゐる大きな鐵道會社が「加州日食」を種にして、客引き廣告をやり出した。之れに加へて、南加州一帶、殊にサンデーゴ市あたりの大小の旅館が客引きを始めたのは勿論である。時季が酷暑の候であり、此の季節には必ず何所

かの避暑地に旅行する習慣になつてゐる米國の人々が、避暑地としての最も定評ある南加州へと誘はれるのであるから、かうした大々的客引きが頗る成功したのは言ふまでもない。學者の觀測遠征隊は六月頃から漸次其の天文臺を出發し、七月からは觀測地に天幕を張り始めたのもある。

かうして、いよいよ八月末から九月始め頃になると、専門家も素人も大抵は加州ロスアンゲレス市からサンデーゴ市までの海岸に集まつてしまつた。ロスアンゲレスは、今日、人口百萬の市街であり、サンデーゴも確かに十萬以上の人口を持つてゐる。此等の市を中心として「日食氣分」が如何に一般のヤンキーを騒がせたかは、こゝに書くまでもなく、讀者諸君、想像して見給へ。日食に關するパンフレット、日食に關する書物、日食に關する講演會、日食講話の無線電話放送、日食觀察用の烟り硝子の大廣告、曰く何、曰く何。遂には皆既線に當るサンデーゴ

の市では「日食祭り」といふ名の劇を作り、一幕の野外劇に仕組んで、九月十日の當日午前十時頃から公園で開演し、日食のために天地が本當に暗くなる事實を其のまゝ劇のクライマックスに利用しやうといふことに計畫が出来た。すると此の劇が、又サンデーゴ市へ人を集める客引きの種になるといふ次第。——かうなつて來ると「日食のために人々が騒ぐ」のではなく、むしろ「人が騒ぐので天に日食が起る」のであるやうな氣がしななくてもなかつた。

七月以來九月に至るまで一般に南加の天氣は晴れ續きて、天體觀察のためには極上の空である。日食の日の空模様に微塵も心配はない。いよいよ日食の日の迎つた九月八九日頃、ロスアンゲレスからサンデーゴまでの道路は、南へくゞと走る自動車は路面に溢れんばかりで、餘り込み合ふ結果、自動車の速度が一時間六哩平均となつてしまひ、歩んだ方が速いぐらゐの有様であつた。又、豫期さた如

く、サンデーゴ市の旅館は九月初日から全部満員となり、多くの人々は海岸や公園の廣場に天幕を張つて眠つた。

前に記した如く、自分は妻と共に九月始めからカタリナ島に滞在して、ヤーキース天文臺の隊員となつてゐた。此の島は二時間ほど船に乗ればロスアンゲレス港から渡つて來られる距離にある。有名な海水浴地で、毎年夏六七月頃から九月頃までは大繁盛をするのであるが、此の一九二三年には例の日食線が丁度此の島を通過する——即ち、言ひ換へれば、此の島でならば日食の皆既相が見られる筈なので、やはり、他の諸所と同様に、汽船會社や旅館の客引廣告に釣り込まれた人々が、各地から多數に入り込んで、一しほの賑やかさであつた。島の首邑をアブロンといふのであるが、こゝには海水浴地として海岸砂濱の設備の外に、旅館や貸し室も多く、晝はガラス底の船で船遊びも出來れば、^{トッパ}俱樂部の仲間入り

をして、魚釣りをすることも出来る。山手には廣いゴルフリンクもある。夜には、毎夜野外「ギリシヤ」劇場でオーケストラを聴くことも出來、又、二ヶ所の大舞踏場へ行くことも出来る。輕便なことが好ければ、活動寫眞館で一夕を楽しむことも出来る。とにかく、アメリカ式の派手な娛樂機關は一通り備はつてゐる。さきと言ひ落したが、此のカタリナ島は全部リグレー氏(例の世界的チユイング・ガムの本元)の所有で、港を見下す山の上には御殿のやうな氏の別荘が見えてゐる。ヤーキース天文臺の日食觀測隊の費用は全部此のリグレー氏が寄附してゐるのであるから、それに因んで、觀測地の幕舎をフロスト臺長は「リグレー・キャンプ」と命名した。學者も富豪も御互にぬかりは無い。

日食觀測隊として此の島に乗り込んで來たのはヤーキース天文臺からリー氏一行の先發隊が七月到着したことであるが、其の後、漸次増して、九月初日頃には

七八十名の天文學者が皆揃つた。彼等は毎日朝早く辨當を持つて海拔千三百呎の觀測地點に登つて行き、炎天の中で、器械の調整や觀測練習やらに一日を費した後、夕方には下山して旅館に歸つて来る。歸つて来て、レストラントで夕食を食べ終ると、各自の好みによつて、音楽をきかすに出かける人もあれば、舞踏に行く人もある。天文家と雖も、觀測時以外は普通の人間だ。

さて、いよいよ日食の九月十日。空は其の前夜から曇つてゐたが、今まで毎日晴れ續けてゐたのであるから、此の夜曇つてゐるといふことが、決して次の日の心配の種にはならない。流石に其夜だけは、夜更かしはしないで、皆々九時頃には床に入つたらしい。

十日の朝、一行は皆、平常より早く起きた。言ふまでもなく、何物より前きさまづ空を見る。見ると天は一面の曇りだ!!之れには皆一通り悲觀をした。しか

し、其の時はまだ朝が早い時であるし、日食の時刻は正午に近い時なんだから、それまでには晴れるだらうといふ望みを強^{△△△△}いても持つた。

「今までも、朝の内は霧がかかることがあつたから」こつ言つて御互ひは元氣を付けた。一般の人士は一層御めてたい。こんな曇つてゐても、天文家達が平氣で山へ登つて行くところを見ると、今に晴れる自信があるのだらうと思つてゐる。甚だしいのは望遠鏡があれば雲を通して日食は見えるのだといふ考への人もある。——とにかく、天文家は皆揃つて、九時頃までに山上のリグレー・キャンプへ登つた。そして、一刻も早く空の晴れることを念じながら、いよいよ最後の望遠鏡調整や練習をした。九時頃、はるか陸地のウィルソン山天文臺からは無線電話の放送があり、

「今朝七時頃の觀測によれば、太陽面には黒點が何個、又其の周縁には何個の紅

炎が見えてゐる」

といふ意味が受取られた。之れで見ると、ウイルソン山では晴れてゐるのだ。して見れば餘り遠くない此のカタリナ島でも今に雲が切れて空は晴れるだらうと誰でも思はないものはなかつた。山上から海面を見ると、今朝も對岸のロスアングレスの方からは大小の船が多く連続して、日食見物の客を運んで來るのが見える。

十時になつた。空は一向晴れない。素人連はやはり平氣であるが、學者達は少々じれ出した。十時半頃、ホンの少しばかり空の一方が明るく晴れるやうに見え出した。十一時頃には再び晴れ間は無くなつて、全天は墨を流したやうな暗雲が満ちてゐた。天地が異常に暗いのは、それは、もはや雲の上では日食の部分食が始まつてゐるのだ！こゝに於いて、學者達は眞面目に悲觀論者となつてしまつた。時にサンデーゴより無線電話があり、こちらから應答して事情を聞いて見ると、

「サンデーゴはカタリナ以上の曇り。エンセナーダも駄目」

といふ知らせてあつた。皆之れて一安心した。人間の心理といふものは妙なものだ。——實際、此の度の日食觀測に、カタリナ島に居るヤーキース天文臺の隊とサンデーゴに居るウイルソン山天文臺の主力と、エンセナーダに屯營してゐるリク天文臺の觀測隊は、知らずく御互ひが競争の心持ちになつてゐたのだ。此の三つの天文臺は何れも「世界第一」の實力を持つてゐる天文臺であり、人員も優秀なる者をもつてゐる。此の三つが、此の場合、僅か數十哩を距てた地點に陣を布いて、同じ日に、同じ日食を同じ目的で觀測するのである。それ／＼最優等の成績を挙げやうと競ふのは人の心の自然であらう。しかるに、一ヶ所を惱ましてゐる空の雲は、同じ様に他の場所をも觀測を妨げてゐると分つて見れば、競争心は轉じて最深の同情心とならざるを得ない。

日食はかうして終つた。——理論上、日食皆既となるべき筈であつた午后〇時五十四分二十三秒から同五十七分十一秒までは、豫期されてゐた通り天地は急に暗黒となり、鳥や獸まで驚き迷つたのは教科書にも書いてある通り。雲のあちらでは確かに素晴らしい日食が起つてゐたのであるが、雲にさへざられた下界では、只、暫く暗黒世界になつたといふ印象だけで、何物も見えなかつたことは専門家も素人も同様であつた。數十ヶ月も以前から何くれと準備をし、數萬の費用を費してやつた此の觀測遠征も、最も際どい數分時間の曇りによつて見事失敗に歸した。——騒ぎが大きかつただけ、それだけ之れは深酷な喜劇であつた。

皮肉なここには、此の日の日食に全く曇られたのはカタリナ島と、サンデーゴと、エンセナーダと三ヶ所だけであつたことだ。メキシコの内地に深く入り込んだ觀測隊は、アリゾナ隊も、スワースモア隊も、獨逸隊も、メキシコ政府隊も、

皆、それぐの觀測點で空が好く晴れて、觀測の目的は充分達せられた、のみならず、もつと皮肉なのは、同じカタリナ島でも、ヤーキース隊の地點から僅か十哩ばかり離れてゐたボモナ大學の觀測隊や、それに程近く加州ランボクに滞在してゐた英國隊やシカゴ隊は、空が左程悪くもなかつたので、可なりコロナの寫眞などを撮影することが出来たことであつた。

日食の日の數日後、豫定のプログラムにより、此度の日食觀測をやつた觀測隊が全部ロスアンゲレスの大學の一室に集つて、其の結果の報告會を開いた時、平生は名も無いやうな貧弱な天文臺の人々が立派な寫眞を幻燈になど寫し出して大得意で報告してゐるのに、ヤーキースやウィルソン山やリクの大關株の天文臺が始終沈黙を守らなければならなかつたのは悲惨であり、滑稽でもあつた。

(四) コペルニクスの誕生四百五十年

昨年、吾々はコペルニクス誕生の第四百五十年を記念した。

コペルニクスは一四七三年に生れ一五四三年に死んだのであるといふことを考へて見ると、其の時代と今の二十世紀とを比べて見て「もはや何の縁もゆかりも無い昔のことだ」と言つてしまひたいほどの距たりを覺える。それはロマ法王全盛の時代であつたのだ。それは望遠鏡のおもちゃへも無かつた時代であつたのだ。かうして、社會的にも學術的にも全く違つた時代の一偉人を考へて見るのが、今、如何ほどの價値があるかと言つて見たくなる。實際、疑つて見たくなく、しかし又一面から考へて見ると、コペルニクスこそは、五十年毎、或は百年毎の記念のみでなく、むしろ毎年毎日記憶を新しくしても好い偉人であるのだ。

かつぐやうではあるが、耶蘇の時代とトレミーの時代とが餘り離れた時代でなく、又、ルーテルの時代とコペルニクスの時代とが殆んど同時代であるといふことは偶然と思へないほどの不思議である。何れも、人類の文化史上に於ける思想の大變動期であり、其の結果として、かうした傑物がそれ／＼現はれて來たと解釋すべきものであらう。トレミーの時代は、今から思へば其れが餘りに遠い昔であり、どうかすると、トレミーといふ人物の存在さへも疑はれる程の點に於いて、また、耶蘇のそれに似てゐる。しかし、コペルニクスやルーテルの時代は其れ程ポンヤリではないだけの史料を吾人は持つてゐる。勿論、兩者御互ひに直接の交渉は無かつたけれど、共に、眞理を求むる止むに止まれぬ熱心から、同じロマ法王權を敵としたことは共通してゐる。

見様によつては、コペルニクスのし遂げた天文學上の革命は左程大きなもので

なかつたとも言へる。無数の恒星を載せてゐるものは天の最奥にある球天である。と考へたり、日月火水木星土の七曜星が二重にも三重にもなつた圓運動をしてゐると考へたりした點に於いては、トレミーもコペルニクスも同じである。勿論之れは共に、肉眼で見える程度の同じ天體運動を見、又共にプラトーンの圓形哲學のみを宇宙の根本原則と思つてゐたのであるから、無理もないことかも知れない。要所は實に「宇宙の中心」問題である。トレミーは宇宙の中心を地球の球體の中心其のものと見、コペルニクスは之れを地球の軌道の中心と見たのであるから、兩者の違ひは量の違ひではなくして、質の違ひであるとも言へる。だから、量の違ひを兎角重大視したがる一般の人々の眼から見ると、コペルニクスの新説は、其の新説の内容を研究するに従つて

「なんだ、是れしきの事か」

と言つて了ひたくなるやうに思はれる。しかし、本當に論の眞理内容を考へて見ると、やはり、量の問題よりも質の問題であるが故に重大であり、實際、歴史上に於て、あれだけの反響があつたのである。素人に言はせると、例へば、天王星を發見したハーシエルの方が派手で面白く聞こえるものだから、一つも新しい星を發見しなかつたコペルニクスよりも偉い者のやうに考へる。しかしコペルニクスの發見は眼には見えない宇宙の中心の發見である。之れは眼で見るのではなく、心で發見するのであるから、地味ではあるが、人間文化に對する影響は大きく、根本的である。コペルニクスの意義は、言はゞ、今の時代のアインシュタインの論の如きものだらう。アインシュタインの相對原理は、ボ・ゼ・タムソンが電子を發見したやうに客觀的でないから、所謂むつかしくもあるし、又直接の日常生活に縁遠いやうではあるけれど、實は、アインシュタインの方は人間の認識作用上の大發

見をしたのであるから、其の發見の効果は今日全部明らかになつたものでなく、むしろ永く將來の人間文化を動かすものである。コペルニクスの新論も要するに其れであつた。先天的に自分の立場を宇宙の中心と考へたがる人情の囚はれから解放して「中心は彼方にあり」と、思ひがけない世界の氣輕い世界觀を人類に紹介したのであつた。

コペルニクスとガリレオを比較して見ると面白い。ガリレオは空論が禁物である。總ての事を實驗に訴へて是非の區別を明瞭にしなければ止まない人であつた。彼れが望遠鏡によつて月の火山を發見したり、木星の衛星を發見したり、太陽の黒點を見たり、金星の形を見たりした事は、誰の眼にも、見れば全く同様に見えるので、疑ひの餘地が少しも無い。ロマ法王がいくら「太陽は無瑕のものだ」と言ひ張つて見たところで、現に望遠鏡で見れば、黒點が澤山見えるのだから、

かうした論争の黑白は素人にも明らかである。それで、ガリレオは、宗教裁判の結果、牢獄に入れられたりしたけれど、右のやうな明白な事實の上の論争の結果としての彼れの苦難は、悲劇ではあるが、又喜劇でもある。しかるにコペルニクスの新論は、眼に見えるものに證據があるのでなく、むしろ、心の判断上の論であるが故に、當の論敵のロマ法王廳でさへも始めは論の輕重に迷ふたほど深遠な論據に立つてゐる。その内にコペルニクスは病死してしまつたものであるから、彼はガリレオ程の肉體苦を味はなかつたけれど、其の宇宙論は、論として随分永い間の論争の種になつた。嚴密に言へば、コペルニクスの地動説は、十九世紀の頃、恒星の視差が發見されるやうになつて、始めて安全なものになつたと言ふべきであつて、實に前後三百年間の天文數理學者を悩ましたのである。

コペルニクスの宇宙論を表面から観ると多くの缺點を持つてゐる。之れはコペ

ルニクス自身も知つてゐた。しかし彼れの論が持つて居た内面的意義は實に偉なるものがある。即ち其れは前にも述べた如く「自由」を得んがための企てであり其の「自由」たるや、ロマ法王權乃至アリストテレス哲學からの自由に、止らず一步深く入つて、人の思想の先天性からの自由をも意味するものであつた。故に換言すれば、コペルニクス時代のあの論争は、あのやうにして経過し去つたけれど、あの型の如き煩悶は、今も尙將來も、人をなやますに違ひない。一例を挙げれば、今の世にこゝに一人の兒童があるとする。此の兒童に一度望遠鏡を覗かせて太陽の黒點を見せたとするならば、此の兒童は其以後「太陽は無瑕のものか否か」といふやうな煩悶はしないであらう。しかし、其れにもかゝらず、地球が動くものか天體が動くものかといふ問題は、彼れが人間である以上、必ず一度、幼年時代か少年時代か青年時代かに經驗する筈である。その他、動物學的に見た人類

と一般動物との進化論的關係問題、或は日本人と外國人との人種學的問題等は、ダービン時代の人がやつたやうな煩悶、又は明治維新時代の日本人が持つた經驗など、必ず一度は人に起る深酷な問題であり、かうした何れの場合にも、コペルニクス論によつて暗示される眞の「自由」の思想のみが最後の解決を與へるものである。コペルニクスの論の文化的意義はこゝにある。平たく言へば、人は生れ落ちてから死ぬまで、自分の親父が一番偉い人物だと考へたり、自分の國が一番立派な國だと思つて外國人を排斥したり、人類は萬物の靈長であること、獨り決めに決めて見たりしたがる傾向があるもので、之れ皆昔のトレミー式の宇宙觀と類を同じうする思想である。此の蒙を啓いて人世の眞相を知り、正しい判断を持つやうになるのは、即ち、コペルニクス式の「轉換」によつて成し遂げなければならぬ。世の教育者の注意を要する點である。

歴史家の言ふところに據れば、コペルニクスの唱へた地動説は必ずしも彼の發見にかゝるものでは無くて、遠い昔、ギリシヤの學者達が既に懐いてゐた思想であるといふ。實際其の通りである。アリスタールカスは確かに地球の自轉と公轉を正しく認めてゐた証據がある。コペルニクスも、其の主唱した地動説は全然自分が發明したものではなく、彼れは盛んにギリシヤやロマの古い天文學者の論説を研究した結果其の暗示を得たのである。して見ればコペルニクスの説を彼が神様から授かつたものであるかの如く無闇に有難がるのは間違ひであり、コペルニクスも迷惑に感ずるであらう。しかし、それでも尙吾人がコペルニクスの地動説を學史上の最も有意義なものとして見る意味は別にある。なるほどアリスタールカスの思想とコペルニクスの考へと比べて見れば殆んど両者は要點に於いて一致するのであるが、それは結論の一致といふことのみである。此の結論に到着までの両者の

徑路は大に違つてゐる。言はゞアリスタールカスの論は單なる空想によつて左様考へたに過ぎないけれど、コペルニクスは幾多の實際天體觀測上の事實に立脚してゐる。だからコペルニクスの方が論理的であり、それだけ近代科學的である。近代の實証科學は空想から得た偶然的奇蹟的結論を取らない。此の種の論を取つて喜ぶのは科學を藝術と同一視する一部俗衆のすることである。之れも世の思想を好むものの注意を要する點であらう。

コペルニクス記念の催しは、昨年、世界中到る所で行はれた。彼れの本國ポーランドでは、クラカウ大學でもワルソー市でも大きな會合があり、記念天文臺を建設するといふ計畫が具体化された。自分が直接知つたこととしても、米國のポーランド人の多い各都市に於いて、殊にシカゴ市などでは驚くばかりの大運動が行はれた。勿論、かうした中には多分の政治的意味も含まれて居ると思はれたが

ごにかく素晴らしいものであつた。ニュヨーク・タイムス紙などはコベルニクス誕生日を國際的祭日とせよといふ提唱をした。尤もな考へに違いない。

下、一九二四年度の現象と問題

(一) 水星と金星

一九二四年(大正十三年)は遊星界の非常に賑やかな年である。——といふわけは、此の一年間に水星から海王星までの色々な遊星が、それ〴〵或る一定の時期に見えるといふに止らず、其の見え方が、多くは非常に好都合に、又、人目を惹くやうな風に見えることになつてゐる。特に其の中で、今年に限るやうな珍しい現象も幾つかがあるのである。今こゝでは特に水金火の三星を挙げやう。

水星は、多くの遊星中、太陽に最も近い、小さな軌道を畫いてゐるものである。——それが餘りに太陽に近いために、平常は大抵太陽と共に出沒して、多くの人には知られずに居る。コベルニクスが水星を肉眼で視る機會を得なかつたといふのは、天文學上の一挿話になつてゐるが、之れは少々驚き入る。絶えず其の心掛けてさへ居れば、肉眼で水星を見るのは大した困難ではないのだ。一九二四年四月十五六日頃には、夕方、日没を追ふて西天に沈んで行く此の星を誰でも容易に發見することが出来るだらう。——之れが今年の最好機會である。

しかし、之れよりも重大事件は、一九二四年の五月八日に起る水星の太陽面通過といふ現象である。之れは、つまり、太陽と水星と地球と、三つのものが正しく一直線上に來るものだから起るのであつて、言はゞ日食と同様な現象である。但、日食の場合の月の代りを水星が勤めるのである。故に此の時、水星のために

太陽の光は食をするのであるが、水星の視角が小さいため、勿論太陽全部は掩はれないで、極めて一部分だけが遮られる、——其の見え方が、太陽表面上を水星が一黒點となつて通過するやうに見えるに過ぎない。此の日、太陽の視直径は三十一分四十四秒なるに對し、水星のそれは僅か十二秒であるから、其の比率は即ち百六十分の一である。これは、とても肉眼で見えない。双眼鏡でもむづかしい是非直径一吋以上（又は倍率十倍以上）の望遠鏡を用ふる必要がある。——勿論太陽の光りを弱めるため、出来るだけ濃厚な油煙ガラスを眼に當てて。

水星の太陽面通過は可なり珍しい現象である。水星の軌道面と地球の軌道面との關係的位置の都合上、此の現象は起れば必ず其れは五月の始めか、或は十一月の始めに起ることになつてゐる。大體、十三年目毎に同じ型のものが繰り返されるのであるけれど、それも、時刻の都合上、日本では見えないことがあつたり

する。一九二四年の五月八日に見えるのは、今世紀になつて第三回目のものである。殊に五月のものとしては最初の現象である。其の上、日本では頗る好都合に觀察が出来ることになつてゐる。時刻は（京阪神地方）

| | | |
|-------|-----|------------------|
| 太陽面通過 | 始まり | 五月八日午前六時四十四分三十八秒 |
| | 終り | 午後二時三十七分三十九秒 |
| | 全 | |

であるから、此の通過は日本では始めから終りまで繼續して見えるわけである。（アメリカでは日没の前に、歐洲では日出後、共にホンの少しだけ見えるに止まる）學術上から言つても、水星の太陽面通過は可なりやかましい現象とせられてゐる。それは此の機會を利用してのみ行はるべき諸種の觀測があるからである。（丁度、日食や月食の場合に於けると同じやうに。）——天文學史上に於いて、水星通過の觀測をやつた最初は一六七七年にガセンチがパリ市でやつたことである

彼は望遠鏡で直接に太陽面を観察せずに、白紙の上に太陽の像を投影して、其の面上に黒點となつて通る水星を見た（或る史家は、第九世紀にアラビアの天文學者が水星の太陽面通過を見たと言つてゐるが、之れは大に怪しい。其の頃は誰も望遠鏡を持つてゐない時代であるが、若し見たとすれば、それは肉眼で見た筈であるけれど、前にも述べた通り、視直徑十秒内外の水星はこても肉眼では見えない代物である。之れは、多分、異常な大きさの太陽黒點を見たことの誤解であらう。「水星が太陽面に投影して見えることがあり得る」といふことは一六〇四年にケプレルが其の著書の中に書いたことがあり、一六二九年には此の現象が二年後に見えるといふ豫告をした。自らも其れを見るつもりでゐたのかも知れない。ところが一六三〇年にケプレル自身は死んで了つたために、翌年は観測としては誰がやつたとも、記録に残つてゐない。

天文學上、水星通過の観測が重要なものであるといふ第一の理由は、之れによつて水星と太陽との關係的位置を正確に知り得ることである。之れは水星の楕圓軌道の要素を決定するためである。——元來、水星の軌道は昔から代々の學者達を困らせる點に於いて未く學界の難物であつた。ニュートン以來、多くの數理天文家は、水星の運行法則を研究したけれど、太陽の引力と、其の外に金星や地球や總て知れてゐる遊星達の引力とを計算に入れて見ても、尙、事實を全く説くことが出来ない。十九世紀の中頃に至つて、始めて、佛國にルベリエといふ大家が現はれ「水星軌道の内部に尙一つの未知遊星がある」と假定して、漸く數理と觀測事實と合致するといふ証明まで漕ぎつけた。其れ以來、學者達の注意は、理論から觀測の方へ移つて、ルベリエの所謂未知遊星を發見しやうとつこめた半世紀の勞苦は結局無効に終つて、二十世紀のアインシュタインが之れを全く別の理論

によつて解くことに成功したのである。——とにかく、水星がニウトン力學流の運動をして居ないといふ事實は、水星の位置の觀測によつて得た知識であり、かうした觀測は、平常、日出前又は日没後に低く空に輝く水星を狙つて行ふのであるが、地平に近い天體觀測は一般に種々な障害のために誤差が多い。之れのためには太陽面通過の觀測が最も正確な結果を與へるのである。いつまでも、學者たちが此の現象を特にやかましく觀測する理由はこゝにある。

水星と金星とは、右に述べたやうな、太陽面通過といふことを一定の時期にやる。「此の現象を觀測すれば、それによつて太陽視差を決定することが出来る」と一六七九年にグリンウイッチ天文臺長ハレーが發表した。此れは誠に達見であつた。太陽視差とは、理論上、太陽から見た地球の視半徑をいふのであるが、之れは太陽と地球との距離を決定する根本數値であり、其れは更に引用して、太陽系

全體の大きさや、宇宙總體の大きさを知る原値となるのであるから、太陽視差ほど大切な量は天文學上他に無いと言つても好い。ところが、生憎、此の太陽視差といふものは極めて小さな角度であるものだから、幾代もの觀測家の苦心にもかかわらず、十七世紀の中頃までは、殆んど其の大體の見當をつけることも出来なかつたのである。「なにか、太陽視差を正確に知る方法は無いか」と總ての天文家は訴へた。そこへ、ハレーが此の新方法を提唱したものであるから、大なる賞讃を博したのは無理もない。

しかし、水星の通過と金星とを比べると、水星の場合の方が遙かに多く起るのであるが、實際の觀測といふ點から見ると、金星の場合の方が、大きな角度を取扱ふ關係上、觀測が容易で、誤差が少ないといふことになる。いはゞ一長一短であるが、ハレー以來、學者は多く金星の通過のみを觀測した。其の最初は一七六

一年で、ハレー自身は既に此の世の人ではなかつた。其後一七六九年、一八七四年、一八八二年と、三回觀測が行はれた。しかし此の通りの稀な現象で、二十世紀には金星は一回も太陽面通過をせず、二〇〇四年になつて始めて繰り返されることになつてゐる。——此方面から考へても、水星の通過を珍しがる必要がある。

水星の直徑を測るために、此の太陽面通過の現象を利用することは非常に好い。第一、此の場合、水星が地球に最も近く、従つて大きな視直徑を測ることになるから、第二、水星全體が圓い形に見えるから上下左右の比較測定が出来る。——此の二點から見て、之れほどの好機會は他には絶對に無い。今までも、かうした場合にずいぶん水星直徑の觀測は行はれたが、今後尚くかへす必要はある。殊に、或る學者は水星の形が正しい圓形でなくして、楕圓形になつてゐるなどといふことを言ふことがあつたりするのだから。

水星に空氣があるか否かを知るためにも、水星の太陽面通過の場合の細かい觀測が行はれた。そして、時々、水星の周圍に輪狀のものを見たり、或は水星表面に白斑を見たりした報告が以前から發表され、其の度毎に學界の議論の種になつてゐる。多くは望遠鏡を使ふ場合の迷視だらうと思はれるが、迷視ならば迷視として、やはり、研究の値は確かにある。此の種の觀察は専門家のみならず、素人の方々も行はれて大に價值があることだと思ふ。——水星のことは之れて止さう。

一九二四年の初めから、毎日、日没後の西の空に、非常な光輝の星が輝やいてゐるのを知らない人はあるまい。あれは金星である。何と言つても、星仲間では第一等の光りて素晴らしいものであるが、それであつて、木星の光りと違ひ、見る者の心を威壓するやうな光りてはなく、何となく親しみの心持を起させる。明るくて、色には一種の暖かみがある。土星のやうに糞落付きに落付いてゐるといふて

なし、又、恒星のやうに鋭いところはない。人間味の多い「天體美」といふものを典型的に表はしてゐる。西洋人は之れを昔からヴィナスと呼んでゐるのは、尤も至極なことである。「金星」といふ名も、言ひ慣れて見れば、悪くはないが、やはり「ヴィナス」の名の方が數等好い。——自分は此の點に於いて西洋人が羨ましい「ヴィナス」と言ふと同時に、心の中には、ギリシヤ以來養はれた美的聯想が直ちに浮んで來て、星の美を一層美しいものにし、又、逆に此の星の光りによつて美の神の傳説を一層美はしいものにする。せめて、日本でも「金星」と言はないで、假りに「乙姫様」と呼んで見たいものだ。夕焼の空に、人をまねくかと思える美しい星を指して

「あれ、金星が……」

といふよりは、

「あれ、乙姫様が！」

と言つて見る心持、之れてなくちや。

一月一日以來、金星はだん／＼高く昇つて、夜ずいぶん遅くまで輝いてゐる。四月の初めに最大離隔と言つて、太陽からの視距離が最大極限になる。其の角度四十五度四十分。其の後は少しづつ太陽の方へ逆進をするやうに見えるが、光輝は尙も増しつゞける。五月の末が光の最も大きい時で、負四・二等マイナスに達する。どうかすると附近の雲を輝やかし、又、地上に影を投ずることもある。勿論其の頃は、日没前、白晝でも肉眼に見える。

望遠鏡を持つ人々は一層興味が深い。年の始めから、六月頃まで、開ある時、よく眼を据えて此の星の形を觀て御覽なさい。肉眼で見る月と同じやうに、圓くなつたり三ヶ月になつたり、それは／＼御愛興である。金星は、吾が地球と、ほ

と同じ大きさの星で、太陽の周圍をめぐる時間が二百二十五日弱。自轉は速いといふ人もあり、遅いといふ人もあつて、説が一定しないが、表面は一樣に雲のやうな反射力の強いもので掩はれてゐる。

金星は六月末太陽の光りの中に没してしまひ、七月の末から、こんどは明けの明星と變つて、早朝の東の天を賑はす。夏から秋へかけて、人の世の朝寢坊を引き立てることになる。

(二) 火星の近接

火星が又やつて来る。之れは一九二四年中の大事件である。

火星は一昨年も近く來た。其の二年前にもやはり近く來た。將來のことを言へば一九二六年も、其の二年後の大正十七年にもやつて來るのだ。しかし今年(大

正十三年)の近接が此の中では一番近距離なので、従つて、光りも形も最も大きく見えるのである。否、此の年の前後四五年、七八年ぐらいいではない。推算して見ると、前後二三百年に例が無い程の近接なのである。今試みに四五五年分の最近距離(地球から火星までの)を擧げて見やう。

| 年 | 日 | 距離 |
|-------|--------|----------|
| 大正九年 | 四月二十八日 | 二一七五萬里 |
| 大正十一年 | 六月十九日 | 同 一七五〇萬里 |
| 大正十三年 | 八月二十三日 | 同 一四二〇萬里 |
| 大正十五年 | 十月二十八日 | 同 一七三〇萬里 |
| 大正十七年 | 十二月十五日 | 同 二二二二萬里 |

第十九世紀には、一八四五年に非常に接近して、距離が一千五百萬里以内に來たことがあつた。又來る一九七一年にも此れ程近く來ることがある。しかし何れ

と比べても今年ほどの近距離は例がない。

一昨年カネトシの火星は、天蝸星座のアンタレス星を狙つて尖頭カネトシを畫いたのであつたが今年コトシは水瓶星座で大きな輪形ハシを畫く筈である。まづ順序として、年の初めから、火星の行進する道をたどつて見ると、一月一日頃は天秤座の中央あたりカネトシにゐて、徐々カネトシと東行してゐる。日の出の三時間ほど前に東南の空から毎日上つて來るから朝早く起きて見れば見えるわけであるが、其の頃は光が二等星カネトシぐらゐであるから甚だ見榮えがしない。なにしろ此の當時地球からは未だ七千七百萬里カネトシほど離れてゐるのだから。一月の下旬に天蝸座に侵入して、其の二十三日にはベ星カネトシと三十三分の距離にまで近づくことがあつたりするが、まもなく蛇遣カネトシひ座に入つて了う。二月十四日には、今まで先行してゐた木星に追ついて、相互距離二十六分にまで近づく、之れは可なり面白い現象であるに違ひない。此の日、火星は一等半の光度

である（色は勿論、赤）が、木星の方は負一等半であるから、光度の差は三級の違ひで、實際の光力は木星が火星の十五六倍も強く輝くわけである。ちよカネトシいご之れを三時ぐらゐの望遠鏡で覗いた圖を想像して御覽なさい！赤い小さい火星の傍に、黄いろく大きい木星が四つの衛星をカネトシ一列に連れて居流れてゐる様は壯觀に違ひない。見える時刻は元旦の頃よりは既によほど早くなつて午前二時以後ならば何時でも見える。

二月の末、火星は射手座座に入り、三月二日には黄道を南に横切る（と言つて、此の藝當が別に、眼に見えるわけでは無い）四月十四日には第一矩象カネトシと言つて、太陽からの視距離九十度となる。——いよく、此の頃から専門家が大口徑の望遠鏡の筒を之れに向けて研究觀測を始める。光度は○・五等視直徑は八秒半に上り地球からの距離は四千一百六十萬里に縮まつて了つた。

五月には山羊星座に、やはり、東へくゞと行進をつゞける。一体に此の邊の天は光りの大きな星に乏しいので、まるで火星の獨り天下のやうな輝やき振りである。五月十三日、火星は秋分點を通過、之れて火星の世界には秋が來たと言ふもの、北半球は暑さが去り、霜が降り始める、と同時に、南半球は漸く氷雪が解けて新緑に向ふ氣節である（しかし、かうしたデテールはよほどの熟練者が可なり大きな望遠鏡を用ひなければ見えない）

六月中旬、火星は水瓶星座に入り、翌七月二十六日に至つて、第一留りゆうと言つて東西の進行を一時止めて、南方へ頭を向ける。それから直ぐ次ぎに、すつかり、進行は西へ向き變り、所謂逆行をやる。いよくゞ此の頃が觀察に最も都合の好い時である。八月二十三日午前九時、地球から最近距離に達して、其の里程は前述の一千四百二十萬里。光輝は負二・七等、視直徑は實に二十五秒一。——これが

此の前後二三百間にわたつて地球から見える火星の最近距離なのだ!!! 天氣が好くて幸ひ此の日の火星を、たとひ肉眼でも見る人は、子孫に傳へて此の經驗を誇るが好い。翌二十四日午前二時には所謂「衝」となつて、火星と太陽とが正反對の位置に對立する時である。故に此の頃、火星は、日没時から日出時まで、終夜空に輝いて、天を賑はす。八月三十一日午前一時、火星は近日點に到着するが之れは又、別に目で見てゐて變つたものが見えるわけではない。

九月二十四日に第二留。之れて今までの逆行を止めて、また、東から西へ、順行に復し、漸次速さを増して、水瓶座から双鱼座へと急いで行く。其の途中、十月十日には、以前六月十七日に通過した場所を再び通り過ぎ、之れて全く輪形を畫き終つたわけ。——其四日前の十月六日には冬至點を通過して、火星の世界には冬が始まる。それから十二月二十六日には第二矩象となり、大晦日十二月三十

一日には黃道を南から北に越えるが、もはや此頃からは地球までの距離も増大するので専門家も観測を止めることとなる。

總じて、今年の火星は一昨年にくらべると出現の時日が二ヶ月以上遅れて、丁度、世間では夕涼み頃の眞夏の空を賑はしてくるので、見る人には大變好都合であるし、それに前にくりかへし述べた如く、レコード破りの近距離に接近するといふので、世界全體は大騒ぎをするだらうと思はれる。

火星學の近狀については、他の稿にゆづつて今はこゝに畧して置かう。學界に於いては、一八七七年、一八九二年、一九〇九年などの年に、火星接近を利用して、いろいろの發見が行はれた如く、否それ以上の意氣込みを以つて、此の方面の學者達は今一九二四年の火星を待つてゐる。さきにローエル先生が死んで火星學界は幾分の淋しみを覺えないでもないが、尙、中米ジャマイカ島に頑居してゐ

るW H・ピケリング老先生がある。ひそかに聞くところによればピケリング先生は老いて、近く「ハーワード大學ジャマイカ觀測所主任」の職を辭するさうであるから、今年の出現を最後として、先生と火星とは永々の縁が切れることになるわけである。先生にして見れば、今生の思ひ出に立派な觀測を遂げんものをご心に望んで居られることであらう。

火星に因んで記す。昨年の秋、自分は米國內旅行の序てを以つて、火星の本山^{△△△△}とも言ふべきローエル天文臺を訪ねた。それは十月二十六日の金曜日で、自分にこつては、九月の日食をカリフォルニアで見、暫くウィルソン山天文臺で研究に日を費した後、シカゴに歸る途上の一日であつた。故ローエル先生の創立せられた此の天文臺は、アリゾナ州フラグスタフと、聞くからに如何にも田舎くしした所に建つてゐる。自分等の乗つてゐるサンタ・フェ線「ミシヨナリ」號が其の

日の午後一時四十分にはフラグスタッフ驛に着く少し前、左の窓から既に小丘の上に
隠顯する天文臺の白い觀測塔が見えて、

「これだ！」

と胸をおどらせた。着いて見れば、かねての音信により若いスライファ君が自動
車を携へてプラットホームまで迎えに来てくれた。それで、早速、天文臺へ
連れて行かれる。此の若スライファ君は現在の天文臺長VMスライファ博士の弟
でやはり可なり名の知れた天文家である。

フラグスタッフ町はロツキー山の山の中、サンフランシスコ峯の聳える南手に幾
百かの人家を持つ小邑である。勞働してゐる日本人も少しは居ると聞いてゐたけ
れど、會ふ機會は無かつた。——若スライファ君が
「これが僕の宅です」

と言つて指す家の傍を通つて、車は急坂を上つて行く。

「天文臺の此の丘の名は何と言ふんです？」

と道々きくと

「マーズ・ヒル（火星丘）と呼んでゐますがネ」

といふ返事。いかにもく、三十年來、此れは火星の爲めの丘であるのだ。

頂上の天文臺に着いて、まつさきに手を出して迎えてくれた人は

「ハウ・ドウ・ユ・ドウ。私はスライファです」

と言ふ臺長其の人であつた。大きな體軀ではあるが、其の眼と言ひ、口元と言ひ
溢るゝばかりの愛情と親しみを見せた好い伯父さんである。すぐ應接室に通さ
れて、暫く「何時、アメリカへ來た」「日食は如何だつた」「日本の何所から來
た」など一通りの世間話がすむと、臺長は立ち上つて

「二十四吋へ案内しませう」

と言はれる。火星丘の最高點に大きな白色の井戸筒形のドームを建て、其中に据え付けられてあるのが此の口径二十四吋の大望遠鏡である。汽車窓から見えてゐたのは之れだ。臺長は、一通り、自分等のために望遠鏡のデテールや、ドームの運轉を見せてくれた後、自分は

「此頃は主として何の御觀測ですか」
とさきいて見ると、

「以前から、遊星の寫眞を撮つてゐるのですが、近頃は遊星が見えないので、恒星のスペクトルを撮影してゐます」
といふ返事であつた。

それから、大きな八角形の圖書室へ歸つて來て、息をもつがせず、恒星や星雲

のスペクトル、それに彗星の寫眞などを多く見せられた。中にも自分に最も興味を惹いたのは彗星の尾の變動に關する研究寫眞であつたが、此の中には報告として發表されてゐないため始めて見る寫眞が可なりにあつた。

暫くして、若スライファ君が臺長に代つて説明役をつとめたが、こんどは土星木星及び火星の眞接寫眞であつた。自分はヤーキース天文臺に居た頃、バーナード教授が四十吋大望遠鏡で撮つたといふ土星の寫眞などを見たことがあるが、流石に此のローエル天文臺の遊星寫眞は、此の方面のために全力を盡してゐる専門家の作品であるだけ、誠に驚き入つた見事な成績であつた。——そもく、故ローエル博士が、三十年の昔態々此の田舎に特種な天文臺を建て、遊星觀測を企てた時の意氣込みは豪いものであつた。ローエル自身が火星などに關してやつた新發見の立派なことは言ふまでもないことであるが、其の死後、後を繼いで天文臺

を守り立てゝゐる此のスライファ兄弟たちも實に不思議な手腕を既に養成せられてゐるのである。彼等が眼によつてやつた遊星表面のスケッチなども此の日多く見せられた。しかし此等は多く既に紙上に發表せられたものであるから、自分としては驚きはしなかつた。眞に驚いたのは此の遊星寫眞の原板である。卒直に言へば、自分は、現今の望遠寫眞による遊星の撮影といふものは、多くの人が言ふ通り、大きな期待の出來ないものだと思つてゐたものである。實際、研究報告文などに發表される木星や火星の寫眞は、殆んど素人向き位なものばかり言つて好いほどまづい^いのだから。しかるに今此のローエル天文臺に來、此所の觀測家たちが撮つた原板を見るに及んで、全く兜を脱がざるを得なかつた。土星は其の表面の暗帯や白斑や輪のデテール、木星は其の謎のやうな多くの複雑した帯や斑、火星の表面には其の南北極の白點の鮮やかさは言ふに及ばず、明暗の區別に

よる表面の變化の模様、雲霧の生滅、運河の隱顯に至るまで、どうかすると眼でも及ばないやうな細かさが此の寫眞の中には現はれてゐるではないか！若スライファ君は尙、言葉をついで「先頃、火星の運河について、眼で觀測したスケッチを一哩の距離に置いて、あの二十四吋で寫眞を撮つて見たことがあります。成績は此の通り、實際の火星寫眞と寸分も違ひません」と言つて見せてくれる。之れを見て、益々強く説服されて了つて、アウンダー一派が唱へる火星運河の心理説は全く信ずるに足らないものだと感じさせられた。

「來年は何時頃から火星の觀測を始めますか？」
とさきごと

「二月頃から始めるつもりです」

といふ返事。流星に此のローエル天文臺では火星觀察の本場だけあつて、他の天

文臺より二三ヶ月も早く観測を始めるのであるらしい。

若スライファ氏に代つて、臺長スライファ氏が此の無遠慮な訪問者のために説明役となつてくれたのは、最早や日没に近い頃であつたが、こんどは臺長御得意の恒星スペクトルの話が始まつて興が何時盡きることも知らない。ふと時計を見ると、早や出發の汽車の時刻が迫つてゐるのに驚き、其の事を述べると、

「それぢや御別れに、も一度あの二十四時へ御出てなさい。星團を一つ二つ見せて上げるから」

かうして、寸時も引き止めて置きたい接待ぶり。さうく自動車の動き出す時、「御きげん好う。御旅行中の幸福を祈ります」

ご大きな聲がドームの陰から山の木立に響くのであつた。

ローエル天文臺の半日は、自分のためにいろくの意味に於いて有難い、又、

有益なものであつた。スライファ兄弟の厚情は最早や繰り返さないでおかう。純學術上からも、多くの暗示を與へられた。中に就き實際観測術として見たる遊星寫眞の原板と其の方法とを教へられたことは將來の仕事のためにも、又、判断のためにも大なる獲ものであつた。も一つ、また、彗星の尾の寫眞は非常に暗示的のものであつた。

(三) 大哲カントの誕生二百年記念

イムマヌエル・カントは哲學者として萬人の景仰するところ、今更こゝに喋々するまでもないことではあるが、天文學の方から見ても彼は實に、ラプラスと並び稱せられて「星雲説」を主唱し、尙其の他にも若干の論文を公にしたために、決して忘れられない人である。彼れは一七二四年に生れたのであるから、今年は

正に其の二百年目に相當するわけで、世界の思想家たちは其れく、何等かの記念の催しをすることであらう。吾々も亦此の機會に天文學上から彼の業績を一瞥するの無益ではあるまい。

カントは生れてから死ぬまで、四十哩以上の遠方へ足を踏み出したことのない人であるが、學生時代以來非常な勉強ぶりを以つて、廣く諸方面の智識をあさつたがため、いよく大學に講義を開くやうになつて、ずいぶん多方面の題目を取扱つたことは有名な話になつてゐる。少年時代には文學を好んだやうであるが、大學々生時代に至つて數理科學を愛し、絶えず、物理學や天文學の書物を讀んだこといふから、心の奥に思想生活の經驗を持ちながら學者としての踏み出しには多く科學的の論文を發表した。かういふ行き方は、カントのみならず、デカルトやスピノザにも見るところであり、又、大昔のプラトーンやアリストートル等も皆

深い科學者としての素養を持つて居たといふ事實は、今日の思想學者に大なる暗示であると思ふ。

カントが天文學上の論文を出したのは、かうした若い年齢の頃で、言はゞ未だ名も無い青年學者としての時代であつた。會々十八世紀の中頃、ベルリンの學士院が地球の自轉運動に關する懸賞問題を提起して、廣く其の解答を募つた時に當り、カントは興味に向くまゝに一文を纏めたのであるが、其の論旨は全く理論上の一考察たるに止まる程度のもので、決して具体的な、數值的結論に到着したのではなかつたから、此の文は、其のまゝ、懸賞應募文とはしないで、單なる一寄與としてケニグスベルグ發行の一週刊雜誌に發表した。之れが即ち、彼の最初の天文論文である。其の論旨は、月と地球との引力關係に於いて、各自の液體成分が他より受ける週期的潮汐影響を考へ、月が現に此の作用のために其の自轉と公

轉を同一にして了つて遂に絶えず同じ面を地球に向けて居る如く、地球も亦結局は今日の二十四時間の一回轉が二十九日半の長さ延びて行くといふ意味に結んだものである。勿論、當時は地球の比重や構造が全く知られて居なかつた時代であるから、かうした地球變動論を進めて行く途中の必要な資料を缺き、ために結論は、今日の批評眼から見ても大變な桁違ひのものになつて了つたけれど、カントのロジックの行り方は大に尊ぶべきものがある。後年のケルギン卿やジョージ・ダーフィン等の如き潮汐學の大家達も大に此のカントの論を賞して居る。

カントの天文論文の第二は即ち其の「星雲説」であつた。之れは、前文を出した翌年（一七五五年）にライプチヒで出版したものであつて、其の表題は「一般自然學及び天體論」更に之を注釋して「ニウトンの原理に基づける、全宇宙の構造及び機械的起原の論」と書いてある。今其の論旨をつまんで言へば、先づ當時

知られてゐた太陽系統全體の力學的構造を見、之れによつて得た暗示を大膽に適用して恒星界の大宇宙の構造を論じ、畢竟、此の大宇宙は太陽系の力學構造を保つたまま、只其れの尺度を大きくしたものと考へ得られるとし、更に大昔の混沌状態から今日の宇宙が出来るまでの時間的プロセスを示したものである。吾人は此の論文を読んで特に印象を深くさせられる二つのことがある。

其の第一は、全體のロジックが徹頭徹尾ニウトンの引力論であるといふことである（これは勿論其の表題にも斷つてある通りである）此の點に於いて今日の天體力學者の精神と頗る共通するところが面白い。——これで見ると、カント自身がニウトンの力學に如何ほど心酔して居たかといふことが明かであり、又、かうした論客を出した當時の學界が如何にニウトンの引力論の影響を多く受けてゐたかといふ事實の一の証據にもなる。——カントの此の論文は、右のやうにニウト

ン一點張りであるから、ニュートン力學を知つて居る人々には非常に面白いものであるとは勿論であるが、其の代りに、ニュートンの力學を知らない人には頗る難解のものであるべきは、昔も今も同じである。しかも之れは、カントの心算としてはニュートン學の専門家にのみ讀んで貰ふ目的で書いたのではなく、一般の人士にも讀者を豫期したのであるから、其のための老婆心から、全論文の始めに「次ぎの部分を理解するに要するニュートン理學の最も必要な諸原則の要領」といふ表題の緒論を置いてゐる。此の緒論は仲々好く書かゝれてあつて、今でも此のまゝ取つて、初等な力學入門として好い程である。

第二はカントの論鋒の大膽さである。要するにカント自身の、推論上の武器といふものは、當時知られてゐる太陽系統の力學的構造と、ニュートン力學と、此の二つより外には無いのである。その太陽系統の構造と言つたところで、太陽をめぐ

ぐる六つの遊星（水星から土星まで）と、其等を巡る全部九つの衛星と、それに二三の多少信用すべき彗星の軌道ぐらゐなものに過ぎない。天王星や海王星は勿論知られてゐないし、小遊星の一つも認められてゐないことは勿論、ニュートン力學と雖も、ラグランジの未だ出ない時代であるから、遊星軌道の安定論などは解つてゐない。こんな貧弱な材料を論據として、太陽系の現状から一足飛びに銀河宇宙の發達を論じたのだから、今から見れば實に危ないものと言ふべきであるがカント自身に見れば、論理に矛盾無いかぎり、大膽に進めるだけ進んだのである。だから、例へば彗星の存在する意義を強く主張して之れ等と遊星との力學的連絡を論じて見たり、恒星界にも彗星式のものがあるを推論して、銀河の外觀を説明したりする點など、誠に滑稽な部分も少なからず見當るけれど、又一方に於いて、宇宙の上に大宇宙の存在を推論し、更に其の上に二重にも三重にも大々宇

宙系の存在を想像するあたり、今日のシャプリーの宇宙論など思ひ合せられて、讀む者の心を沸かせるほどの愉快さである。殊に其の當時全く知られてゐない程の珍物である星雲の存在を高調して「之れ、他所の宇宙が見えてゐるのである」とする點など、單に興味多いばかりでなく、二十世紀の今日の學界を豫見したほどの達見であることを感ぜざるを得ない。

カントの時代（殊に此の論の出た十八世紀中頃）と今日とを比較する時、天文學上の知識の量は實に雲泥の差である。殊に宇宙の物理的方面に於いては、この「ハーシエル以前」の時代の知識は全く無きにし等いものであつた。其の中にあつて。かうした論を行ひ、今日も尙或る意味を暗示するだけのものをのこした天才の偉大さを驚かざるを得ない。

因に記す。カントの此の「星雲説」は、出版當初、書肆の破産によつて世に出

る機會を失ひ、半世紀以上も闇の中に葬られて居たのである。十八世紀の終りに當り、大ハーシエルとラプラスとが相繼いで星雲的宇宙論を發表し、之れが學界を風靡してから後にカントの舊著が世に現はれて來たのであるが、ハーシエルの宇宙論はハーシエル自ら其の晩年に此れを撤回し、ラプラスの論は、十九世紀中に行はれた多くの新事實の發見によつて今や全く其の生命を失つたに拘らず、獨りカントの論は或る意味に於いて其の價値を保存してゐるのは奇といふべきであらう。

カントは、むしろ、純哲學上の大きな道を拓いた偉人として尊敬さるべきものであることは言ふまでもないのであるが、右の諸所に述べた如く、少壯時代からニュートン學のごりく、信者であつたがため、其れが彼れの自然理學のみならず、精神學の上にも大きな影響を齎したことは普ねく史家の認むるところである。カ

ントは實にニウトンの最も忠實なる祖述者であつたのである。——時代は八十年も前後してゐたがため、相互に直接の交りは無かつたけれど。

大正十三年四月十日 印刷
大正十三年四月十五日發行
最近の天文學界

不許複製
定價金六十錢

| | |
|--------|---|
| 著者 | 山本一清 |
| 發行兼印刷者 | 荒木利一 郎 |
| 印刷所 | 株式會社 大阪毎日新聞社 <small>大阪府豊能郡箕面村小尾四九九 大阪府北區堂島東二丁目三六</small> |
| 發行所 | 大阪毎日新聞社 <small>大阪市北區堂島 振替大阪四五〇番</small> |
| 同 | 東京日日新聞社 <small>東京市丸ノ内 振替東京二八〇〇番</small> |

大坂毎日新聞社發行

各地新聞取次店・書店で販賣
品切れの節は本社へ申込

戸泉憲溟氏述

露西亞の真相

定價四十錢 送料四錢

川上俊彦氏述

勞農露國

定價一圓廿錢 送料六錢

渡邊巳之次郎氏著

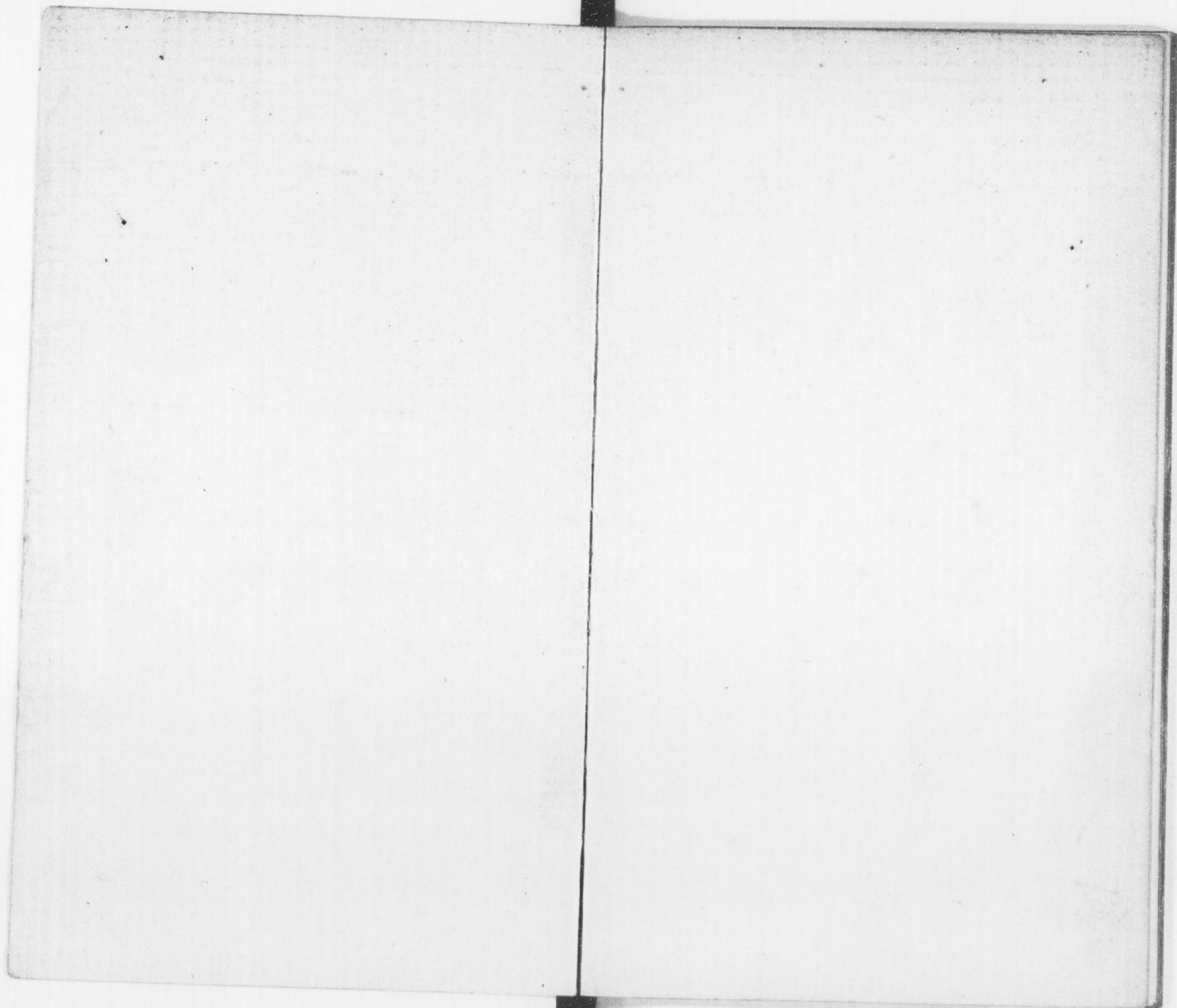
回教民族の活動

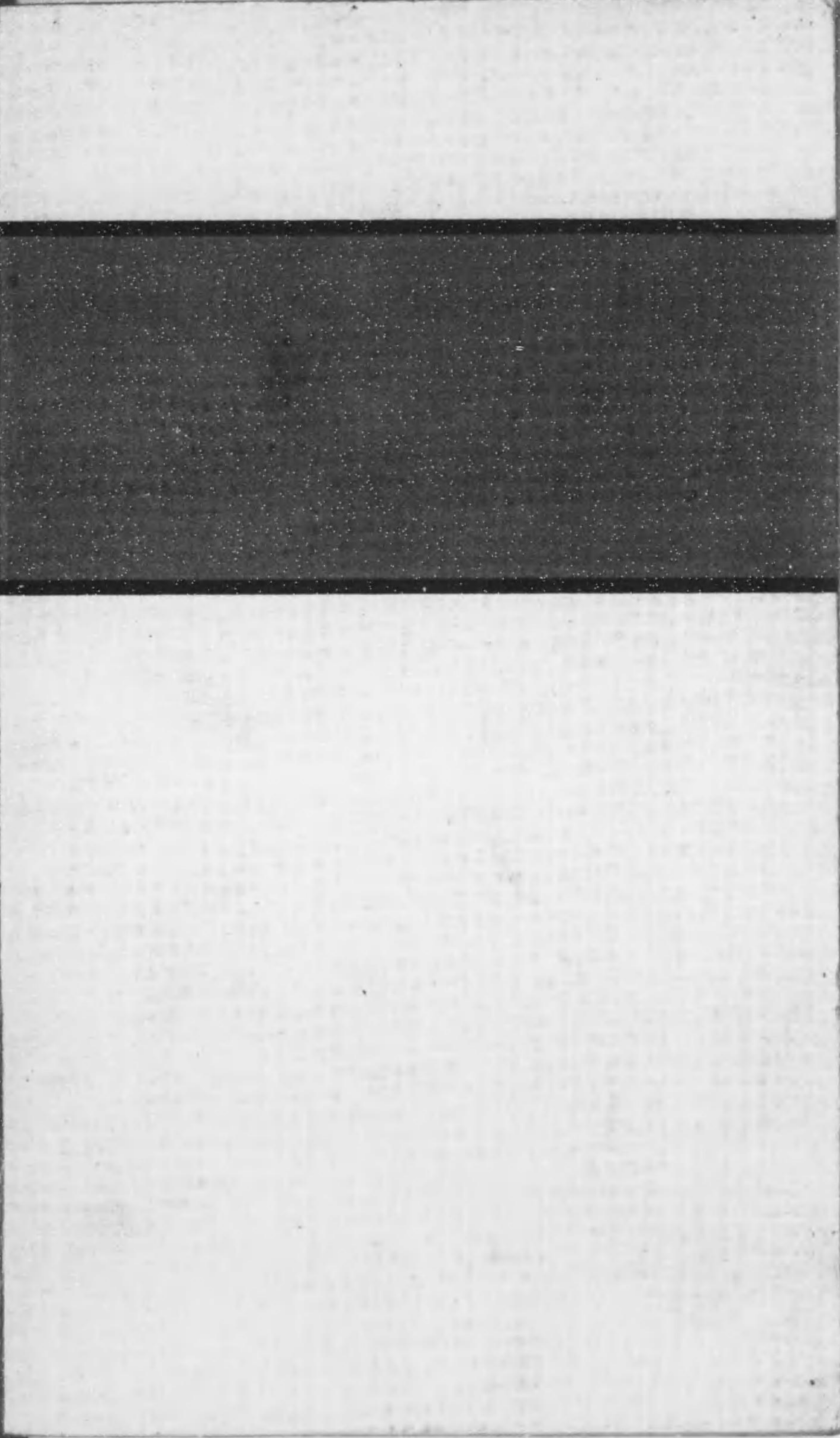
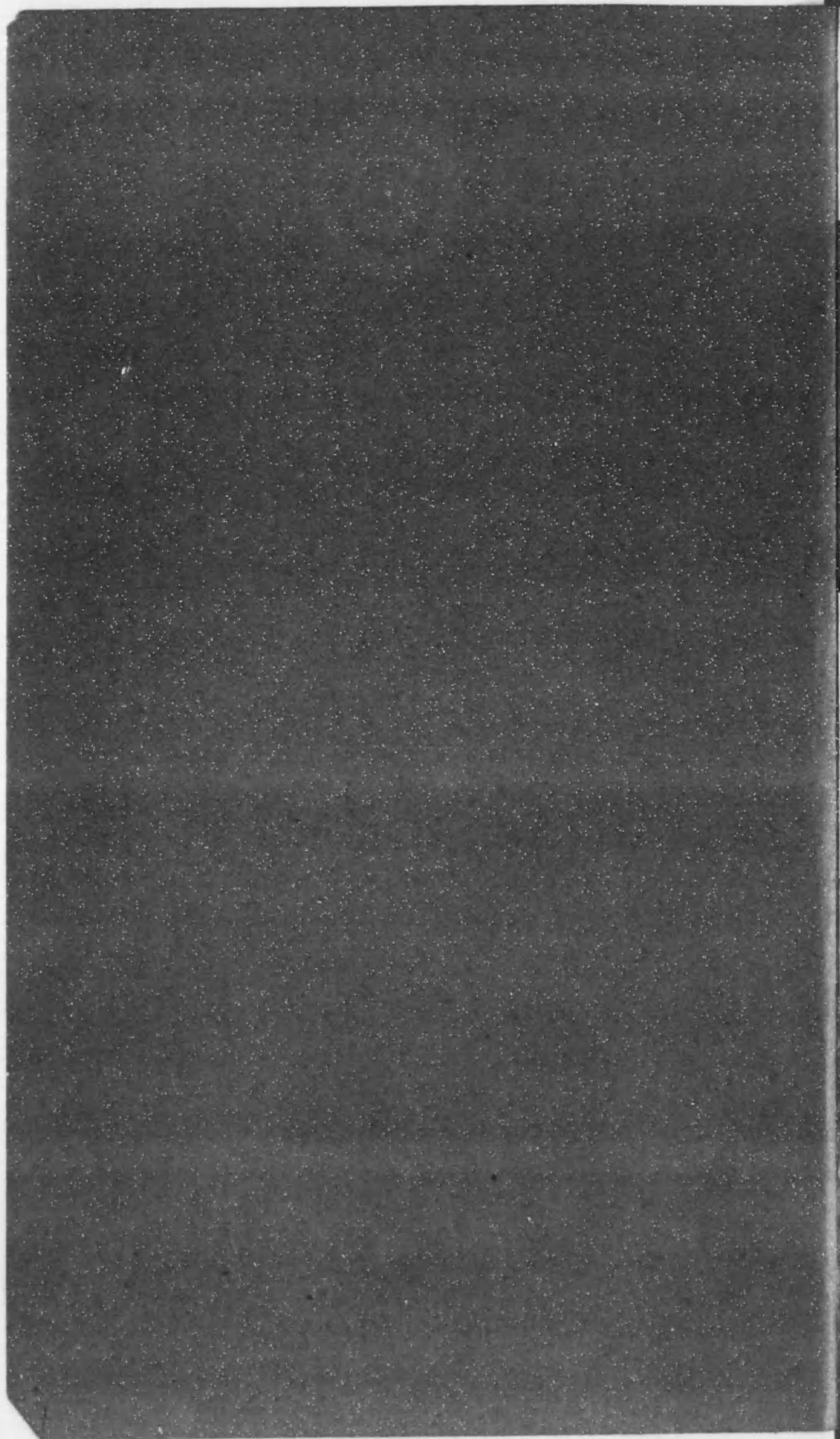
と亞細亞の將來

定價三圓五十錢 送料六錢

日露の豫備交渉はあんな風で切り上げになつたが、日露の交渉は今後益々盛んにならなければなりません。然し我々は果してよく革命露西亞を理解してゐるでせうか。その真相を知ることは國民の急務です。戸泉憲溟氏は大正二年以來露西亞にあり、最近歸朝の人、川上俊彦氏は嘗て波蘭駐劄公使であり、日露豫備交渉委員たりし人、共に赤露を知るの權威者、勞農露國の真相は此の二著に盡されてゐます。

モハメットの人物を評論し、黒人統領マーカスガールヴェーを讚美し、埃及の獨立、土耳其の活躍、印度の大革命を叙し、サドル・パンジャを描き、ケマール・パンジャを解剖し、エンヴェル・パンジャの末路を論じ、回教諸國の將來に論及して白人の競争状態を指摘し、パン・イスライズム、パン・ツラニズム、日露獨三國提携の三大運動の結合協力を以て今日の急務と結論す。正に回教世界、有色世界の現勢史論ともいふべきである。





573
260

1874

終