

Vol. VI, No. 12. THE ASTRONOMICAL HERALD March 1914

Published by the Astronomical Society of Japan.

Whole Number 72.

天文月報

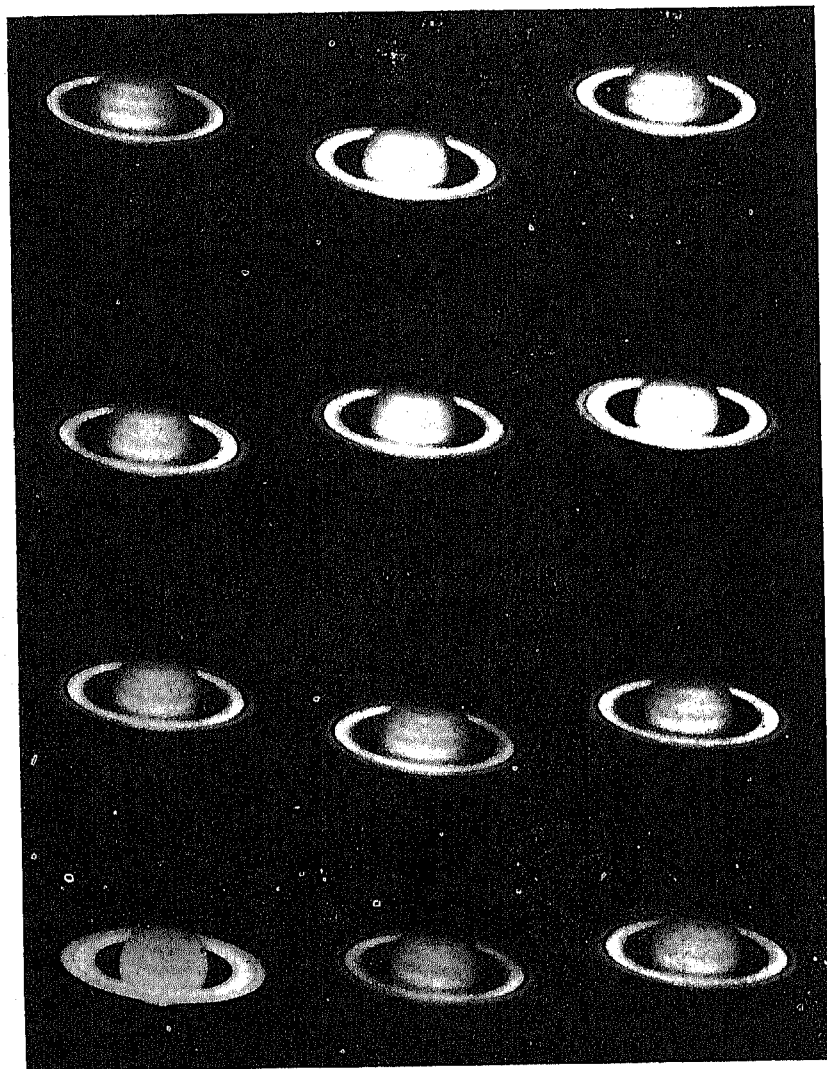
大正三年三月 第六卷第拾貳號

明治四十一年三月三十日第三種郵便物認可(毎月一回十五日發行)
大正三年三月十二日印刷 納本 大正三年三月十五日發行

土星の寫眞

こゝに示すはバーナード教授が一九一一年十一月ウキルソン山に赴き一・五〇メートル

(六〇吋)反射望遠鏡によりて撮影したる土星の寫眞なり。同教授は天體寫眞の大家、加ふるに場所、器械亦優秀なれば、其獲物たる絶好のものたるや無論なり。



一、撮影日 一九一一年十一月十九日
一、露出時間 一〇秒—四〇秒

一、焦點距離 三〇メートル
一、大 さ 原板のまゝ

Contents:—Photograph of Saturn.—Tikazi Honda, Isaac Newton(III).—H. H. Turner, Characteristic of Observational Science (IV).—Solar Activity and Cyclone.—Periodicities of Prominence.—Change in Lunar Crater Eimmart.—Light-Variation of Asteroids.—Earth's Albedo.—Comet 1913 f.—Refraction due to Solar Atmosphere.—Harvard Classification of Stellar Spectra.—Determination of Radial Velocity of Fainter Stars.—72 inch Reflector for Canada—Prize Subjects proposed by the Paris Academy of Science.—Professor Winslow Upton.—Tokyo Noon Gun.—The Face of the Sky for April.

Editor: Tikazi Honda. Assistant Editor: Kunio Arita, Kiyohiko Ogawa

ニウトン (三)

理學士 本田 親二

十七 ニウトンは潮汐の現象を月と太陽との及ぼす影響として説明を試みた。殊に月は近距離にあるので、その影響が著しいと考へた。彼は先づ地球を固體の核の全部を太洋で蓋ふたものと假定し、その各部に於ける月の引力の差を見たのである。すると、月に面せる部分が最大で、反對の方が最小であるから、其結果海水の運動が起る。その運動の性質は月に面せる方に引力が働き、反對の側に斥力が働くと同様であつて、同時に二箇所に高潮が生ずるとなる。所が、或一地點が月の直下に來てから、再び月に面する迄の時間は、其間の月の公轉の結果として一日と五十分位になる。それで高潮の時刻も毎日五十分位づゝ後れる等であると説いたが、これは事實と一致する。又太陽も小潮汐を起すので、實際起る潮汐は二者の結合である。朔及満月の際は月による潮汐と太陽によるものと一致するので、特に大潮となるのである。かゝる潮汐の特性に就て種々ニウトンは説明した。

ニウトンは更に太陽及月によつて生ずる潮汐の高さの觀測から、兩者の及ぼす引力を比較して、月の質量を計算しやうと試みた。か

くして求めた月の質量は、現在の値の約二倍で、至て不精密なものではあるが、その頃には、月の質量を求むる方法は他に全くなかつたので、ニウトンの功績は偉大であるといはねばならぬ。ニウトンの潮汐説は一般的の説明としては成功したのであるが、細密な點に於ては色々の假定があつて、正しくない所もあつたので、地球上の各地の潮汐の時刻を豫言する等のことは全く出来なかつたのであつた。

十八 昔は彗星は地球の空氣の上層に起る一現象と考へられてゐた。チホ、ケプレル、ガリレイ等の學者は天體であると信じてゐたけれども、その短時期の出現の理由及運行の狀態を説明することは出来なかつた。ニウトンは、彗星の運行も惑星の様に太陽からの引力で説明が出来るものではなからうかと考へた。引力によつて運行するとすれば、其軌道は橢圓か拋物線か雙曲線かでなければならぬ。若し彗星の軌道が惑星の様に圓に近い橢圓形であるとすれば、彗星は太陽系の中心から遠く離れられないことになつて、常に吾人に見ゆべきであるが、觀測の結果は反對である。けれども、その橢圓が非常に細長いものであると考へると、週期が從て長くなり、暫時出現して後不可視となることの説明も出來、又週期の長いことから、再出現の時は新彗星と思はれるだらうといふことも想像され

る。若し又、軌道が拋物線であるとすれば、彗星は只一回太陽に近接するのみで永久に再び返らぬことになる。所が、細長い橢圓としても拋物線としても、その焦點即太陽附近の軌道は殆んど同様であるので、ニウトンは計算の簡單なる拋物線を取り、それを軌道と假定して、一六八〇年の冬に出現せる彗星の觀測より將來の位置を豫言し、正當なる結果を出してゐる。其後尙數個の彗星に就て同様の計算を試みて成功し、これを「プリンシピア」の後の版に出してゐる。かくの如くして彗星も惑星と同一の法則にて運行することが確定された。これは當代に於ける最著なる發見の一といふべきである。

同じ章で、ニウトンは彗星の構造を論じてゐるが、これも大抵現時の説と一致してゐる。彼は彗星の尾は、本體より發出する烟の如き微細なる小體の流れであつて、太陽の光を反射して輝くものであると述べてゐる。

十九 「プリンシピア」は一六八七年に出版されたのであるが、發行部數が少なかつたので、三四年の内に賣切れてしまつた。英國では、以前のニウトンの論文の評判によつて新著の出現を望んでゐたので非常に歡迎され、又大陸の著しい數學者及天文學者にも讀まれた。けれどもニウトンの宇宙引力の根本原理は、其結果が觀測の事實と一致するといふことだけでは、充分飲み込ませて信ぜしむ

るとは出来なかつたらしい。フイゲンスの様な學者でも引力説を無誓であると考へ、ニュートンが、かゝる空理を基としてよくも面倒な多くの計算をやつたものだといひ驚いてゐる。又微分法の發見についてニュートンとライブニッツとの間に爭論が起つて、兩方に多くの學者が左擔した爲に、大陸の學者からニュートンは個人的反感をも受ける様になつた。(ライブニッツはニュートンより少し後れて獨立に微分法を發見したのである。)かやうな次第で、ニュートンの説が大陸に行はるゝ様になつたのは、それから四五十年も後のことであつた。これに反して英國内の歡迎は非常なもので、「プリンシピア」を理解し得る學者の讚美に止まらず、ベントリーの如き言語學者、ロックの如き哲學者、ハリファクスの如き宮内官等に至るまで、皆ニュートンの數學は理解せずとも根本原理だけは會得したいと勉めた。それから彼の考は又神學上の議論にも利用せられ得ることが發見された。

二十 「プリンシピア」の大成功はニュートンを有名にし、彼を社會の中心に引寄せた。彼は餘暇多くして収入少なき、靜寂なるケンブリヂ大學の教授を止めて、餘暇なく収入多き種々の公職に就くに至つたが、彼一身の幸福はともあれ、學界の爲には一大損失であつた。

一六八七年に彼は、ゼームス二世の壓制に

對して大學の權利を保護する爲の代表者の一人に選ばれ、二年の後大學を代表する議員となつて議會に列したが、解散後止めてしまつた。

この間にも彼は引力説に就て研究を怠らなかつた。殊に月の運行論を研究したが、自身で満足する程の結果を得ることは出来なかつた。幸に月及其他の天體の精密なる觀測は常にグリニチ天文臺長フラムステッドによつて供給されて居た、これ等の研究の結果を發表する爲に、「プリンシピア」の新版を發行しやうと思つてゐる内に、一六九二年烈しい神經病にかゝり二年間苦しんだ末、漸く恢復した。其後直に研究に着手しやうとしたが、一六九五年に造幣局監督官となり、四年を経て造幣局長官に昇進したので、公務に多忙で、全く倫敦に居住する様になつた。一七〇一年にケンブリッヂの教授を辭し、同年再び大學を代表して議員となつた。一七〇三年に王立學院長となり、一七〇五年國王ケンブリッヂ行幸の際「ナイト」に叙せられた。

一七〇四年に彼は前に研究した材料によつて光學に関する著書を出版した。一七〇九年に「プリンシピア」の改版を自らなすことを斷念して、ロジャア・コッツといふ若い有爲な數學者に一任したが、この人は不幸にして夭死したので、又ニュートン自身訂正増補をなし、一七一三年に漸く新版を發行した。第三

版は一七二六年に發行されたが、其時彼は八十四歳の高齢であつたので、著しい訂正もない。これが最後の科學的貢獻で、彼は其翌年即一七二七年三月三日八十五歳で逝いた。

二十一 ニュートンの科學上の發見が非常に多數であつたのは、全く彼が數學を最巧妙に最自由に使用し得た結果といはねばならぬ。彼の爭敵たるライブニッツすらも彼を評して、『世界の初からニュートンの時代迄の數學を考へて見ると、彼はより善き半分以上を獨りて成し遂げてゐる』といひ、又彼の偉大なる後繼者たるラグランジュは『ニュートンは空前の天才で、又最幸運であつた。如何となれば吾人は再び世界の體系の構成を發見する事が出来ないから』といふてゐる。かゝる最適當なる學者に依てなされた讚辭によつて彼の研究の當代に於ける價值を知ることが出来る。

更にニュートン自身の言を引證比較すれば尙一層の興味を以て敬虔なる學者の態度を忍ぶことが出来る。ニュートンは彼の先進の諸學者に感謝していふた、『若し私が他の人よりも多くを見たとするならば、それは私が巨人の肩の上に立つてゐたからである。』又彼自身の勞作に對して謙遜していふた、『世間が私を如何に見てゐるかは私は知らない。しかし私自身には、私は濱邊に遊んで普通よりは滑かな小石や、綺麗な貝殻などを時々見出して楽しんでゐる兒童の様に思はるゝ。然るに眞理の大

洋は全く發見されずに私の前に横たわつてゐる。】(完)

觀測科學の特質 (四)

ターナー教授

カルル・ピアソン教授の方法は週期圖よりも廣く應用せられたると共に夫れに對する非難の聲も一層高かつた。併しそれは主として教授の用いた材料そのものに對する非難なのである。方法そのものは充分確實なものである。その一は最小二乗法の簡單なる形に過ぎない。是れに對して週期圖に對すると同じ非難すなはちそれは決して新しきものでないと言ふならば吾々は數學計算法は新しくないかも知れない、創意と言ふのはそれを必ず適用すべく、即ち有ゆる可能なる場合に適用すべきことを大聲主張したにある。ピアソン教授は單に一つの主要因子を求むるを以て満足しないのである。有ゆる可能なるべき因子を悉く調べやうとするのである。最一度ガルウィン教授の言を繰り返さうならば「事實を唯そのまゝ目録するだけでは如何に巧く配列した所で決して何等科學上重要な一般則は發見されるものではないのである。何故ならば何んな問題でも事實は限りなく多種多様であるのだから、それが吾々に結論を與へるのは吾人が何か主導的概念によつてそれを括くるときに於てのみ可能である」

試みに變光星の目録を取り上げやう。各星に關する特徴は一々の行に詳細に書き上げられてゐる。吾人がそれを總括する様な主導概念を發見するのは中々近い將來に期待すべくもあらぬことである。少くとも今日までの概念すら提出せられたるを聞かぬのである。ピアソン教授は是等の各行其他のすべての可能なる對のコレクションを虚心恒懷に一々決定するの必要なることを主張するのである。こんな事なら誰でも言へ相なものである。又それを實施すべき初等數學的計算法はいくらもあるのである。けれども誰もやらなかつたのである。これはコロンブスが玉子のタテ方を説明したやうなものである。兎に角余は教授の説をきくと直ぐ手近にあつたものに就いて調べて見たが其結果は將來其方面の知識の開拓に多少資する所のものがあるらしいのである。何分事實が餘り少ないので確言することは出来ない。觀測家は導びくべき何等の理論を有せず觀測するので其勞力を徒費して居ると言ふ所ではない尙一層夥しき多數の同様な觀測をやつて貰ひたいのである。夫れによつて吾人はコレクションの平分誤差を少なくすることが出来るからである。前にも述べたやうに變光星の極大は一定時間に於て繰り返

へすのであるが、其時間には多少の消長がある。今假りに此平均時間を日と呼び、消長の長い週期を年と呼ぶと、變光星の日と年とは相關したもので其係數は次の如くなるを算定し得るのである(マンズリー・ノーチス六八卷五四四頁)

$$0.5641008$$

これを一々の問題の説明に持ち出して見ると面白いのである。變光星の多くは日の値はかなり精密に知れて居るけれども年の値は怪しいものが多い。近頃約十個の場合に年の略値が改正せられたが其結果は皆吾人の公式を受け入れるものであつたのである。又我太陽を變光星として取扱つて見るに、その日は十一年だとすると、關係が一次式でよいとすると年は約七十五年となるのである。實際是れあたりの消長があるらしい。尤も週期圖からは五十四年となるのである(六五九頁)

此種の方法には滅法的(無智)外觀あるとは吾人も正直に承認する。Leaving no stone unturned(重箱主義)のかかる研究の方法は果して無趣味極まるものなのだらうか。吾々はもつとインスピレーションに充ちたものだと思つて居たんだが。眞の意義に於ける科學者と言ふものはかのシャロック・ホルムズの如く普通の人に見附けられぬ様な些細な手掛りから、それからそれと少しも間違へずに結局當の目標を發見するに至る様な一種人を魅する

伎倆を具へて居るべきものと思つて居たのである。如何にも科學者がかやうな伎倆を有つて居るのは損ではない。極めて必要な事だ。けれども今余が注意したいのは今日ではかやうな伎倆を應用する機會の性質が昔とはすつかり變つて了つて居て、日に日にいよゝこんがらかつて來る事である。コナンドイル氏は其藝術的伎倆を驅使して讀者の注意を一すじ路に緊縛して他を顧る餘地なからしむるも、是れ多くの岐路あるもそれを筆にせざるが爲めのみ。かの路もなき深林中に敵を追跡するインド人の熟練は誠に嘆賞に餘りあるものである。けれどもその成功は實に此路もなきといふ事實によるので若し多くの路があつたら夫れこそ何うするとも出來ないのである。けれども多くの路があつても利巧な犬は鼻で正路を嗅ぎ當てるといふだらう。今假りに將來科學者は習練の結果又は新發明によつて此種的能力が具へられる様になるとして、さて多くの可能なる徑路中から正しいものを追跡し得る様になるとしやう。此場合にも彼は何れが正路であるかを判定しなければならず、而してそは一般に一々の岐路を其突き當りまで行つて見るとを繰り返すことによつて成功するの外はないのである。レントゲン線は最初その寫眞作用によつて發見されたのであるが其後此線はタングステン酸カルシウムに螢光を放さしむることが發見された。而して此發見

は次の様な過程で行はれたと言ふ話である。即ちエヂソン氏はその所藏の夥多な化合物をその使用せる多勢の助手に一々片はしから試みさせたのであるといふことである。これは正銘の科學的方法である許りではない。そは實に根本的方法なのである。吾人の本能はかかる方法を歡迎せぬと言ふまでもない。吾人はむしろある假説が路を照らしたのだと聞きたいのである。記憶又は偶然でもない、獸的勞働よりは人聞きがよい。けれども假説、記憶、直感、偶然——是等は成功するかも知れないが又皆失敗しちまはないとも限らないだらう。そして殘る所の、しかも決して失敗することなき方法は有らゆる可能件を片端から調査するあるのみである。

Leaving no stone unturned といふ格言は十二、三年前他の見解からアメリカの地質學者チャンバリン教授が例證したのである。それは氏が學生に示した小論文「群立假説の方法」といふのである。氏は昔時に於ける科學の進歩が早卒に造上げられた原理の暴壓のため非常に阻碍されたとを述べ、此惡制度を醫せんがため後に至りすべて學說なるものは一時的の便宜假説であると見做す様になつたが此便宜假説でも随分不都合なことが少なくないとい説いて曰ふには「吾には本能的に其假説を肯定する現象を搜し出したくなるものだ。……馬鹿に可愛がられた赤兒は忽ちに彼の教

師となり、その生みの親を意のままに支配する様になる。……幸ひにして理論が當を得たものであつたならいゝが左様でなかつたなら良好なる結果を得べき望は全然なくなつたといつていゝ。間違つた主導觀念を抱いて居た研究家が立派な結果を發見することはあるとはある。勿論彼の誤謬は他の研究家を刺戟することはあるだらう。けれども不都合はどこまでも不都合である……」

「かゝる危險を避けんがためには群立假説法を以てせざるべからず。是れに於ては眼前の現象につきて有らゆる合理的なる説明を考へ出し、その性質及び起因につき有らゆる合理的なる假説を發展すべきなり。而してその何れの一をも偏重すべきでない。されば研究家は謂はゞ多くの假説の一家の親である。親として道德上その兒の孰れを偏愛することを許さぬのである。」

群立假説の法は新しいと同時に又古いものである。科學研究家が單に一假説のみに執着して居ては決して完全な論理的證明を望むべからず、單に確らしいと言ふ點に止まるといふ事を有らゆる方面の研究家に警告した點に於いてそれは新案たるを失はぬのである。よく人の口にする驗メシといふ奴は完全な證明になるものではなく、唯確らしさを増すのみに過ぎないのである。完全なる證明たらんがためには他の假説では決して同じ精密さで事

實に適合しないことを實示する必要がある、従つて吾々は一の假説が容認されたときにも尙ほ他にそれに同等に當てはまる假説があるかないかを調べる必要があるのである。

是れと同時に此方法は從來無意識に部分的に實施されてあつたものである點に於いて古いものであるとも言ひ得るのである。余が少年の時物理測定をマックレゴル氏(現今エデンバラの教授)に習つたが先生は吾々に「逆にし得るものは何でも逆にして見ろ」といふ金言を授けられたのである。これも群立假説の法たるに過ぎぬものである。針金の電流を逆にするときには効果は流れの方向に關するものだといふ假定がちやんとしてある。吾々は逆にし得るものは皆夫れどに逆にして由つて生ずる現象の合理的解釋を一々試みなければならぬのである。けれどもその弱點とも言ふべきは夫等假説の多くは測定器械そのものに因するもので是れが實際の現象に混合して居ることである。

今後の科學的事業の必然の徑路は leaving no stone unturned 主義でコツコツ遣る外にはないのである。如何にもこれは感激的のものではなからう。併しながら少くとも失望させるとはしないで慰められるのである。遣つただけの仕事は決して無駄にはならぬからである。是れ觀測家が特に重視されねばならぬ所以である。實驗室内の實驗家ならば己れの假

説を其場ですぐ打棄することも出来るだらう。彼はいつでも電流を逆にすることが出来るから。けれども觀測家には斯う言ふことは決して出来ないものである。彼はスペクトルを百八十度廻轉して測ることは出来ても線の變位を來たさせる地球の運動を逆にするとは六ヶ月待たねば出来ない。恒星の運動を逆にするためには數年、數十年乃至數萬年を待たねば駄目なのである。多くの場合に彼は逆になるのを黙つて待つて居なければならぬのである。従つて多くの假説を持つて居ても手取り早くその良否を驗めず譯には行かないのである。否假説を作ることすら出来ないことが少なくないのである。夫れ故に彼の目的は彼の一生中に何等かの新しい法則を確定するにありとすることは出来ない。従つて此點に於ける彼の成敗によりて彼を持ち上げたり見縊つたりすることは決して許されぬのである。然るべき目的及び評價法は別に存するのである。これを具體的に言ふと多少其内容を損する恐れがあるが例證として言ふならば、眞の觀測家は常に一位少ない小數位の値を求めんことに努力して居るものである。そして新しい現象は決して見逃さずに利用するものである。此前段の言は誰も實行して居ることであるが後段の言には多少冷淡な傾きがないでもないのである。あの現象に就いては己に充分分解つて居るとして觀測するのを大人氣ない

とするものもないではないのである。又觀測家はその勞作の收穫によつて評價せらるべきに非ざることは余の揚言するところであるが、一步を譲つて夫れでもよいとして、現に立派に評價さるべき人がされて居ないのを見るのは悲しむべきことであると言はねばならぬ。試みにビケリング(弟)教授が、土星の第八衛星を發見したために吾人の知識が如何に擴大されたかを考へて貰ひたい。此發見は直接には逆行運動の存在するを知らしめ、而して此現象を説明するためには吾人は我太陽系の過去の歴史に對して全然異なつた見解を探らねばならなくなつたのである。一方にはそれは又新衛星の探出を促がし、其結果として木星の奇妙なる一對の衛星、尋いで驚くべき第八衛星の發見となり、此奇妙なる軌道に關する研究は彗星軌道の研究に有力なる新案を提供したのである。されば若し其成績からして科學的事業を評價するならばビケリング教授の成功を評價するためには是等すべての續生せる歴史をも考へに含めねばならぬのである。けれども吾々が左様しやうとしまいと恐らく氏は何の痛痒も感じないだらう。眞正なる觀測家と言ふものは第一義的にアマチュア(ヘール)教授がさき頃定義された意義に於て)であるからである。此アマチュアなる言葉は色々に定義づけられるが一八九二年エデンバラでシュスター教授の與へたものは

雑 報

次の通りである。「それを遣り度いから遣る、そしてそれを遣りたい時にやる。斯う言ふ種類の人をアマチュアと呼ぶのが最も適切ではあるまいか。余はフアラデーを以てアマチュアなりと呼ばんと欲するのである」

吾々は此定義に就いて彼れ是れ言はうとは思はない。けれど余はむしろヘル教授の定義を喜ぶものである（マンズリーノーチス六八巻六四頁）

「余の見る所を以てすれば、アマチュアとは遣らずには我慢がしきれぬから天文學をやる。世の中にある外の仕事よりも天文學の方をやりたいからそれをやる。だから有らゆる外的妨害や困難などには毫も氣を腐らさない人である」

此見解はアマチュアの定義のみならず、尙ほそのアンビションならびに標準をも同時に示して居る點に於て、充分満足なる定義であると言はねばならぬ。

吾々は有らゆる可能を一々討尋せねばならぬ。そこに大敵となるは面倒で厭やになつてしまふことである。アマチュアは厭やになつてしまふ様な人々でないから此仕事をなすに都合よき人である。夫等の人々は遣らずには居られぬのであるから何處までも自働的に奮闘を續けて行くのである。（完）

●太陽活動度と颱風

キユバのモンセラ

天文臺報にサラソン氏の公にせる研究によれば、前四回の黒點極小期はアンチレス群島の颱風活動の極小期と一致するも、兩者の極大時期は必ずしも互に一致せず。例へば一八八四年はアンチレスにて颱風活動の極小期なりしが、これは黒點の極大と一致せるが如し。

●太陽紅焰の週期性

インドのコダイカナル

天文臺報第三十三號に於てロイド氏は太陽紅焰の週期性に就きて論じたり。其方法はシュスター教授が黒點に對して行へると同じく週期圖の作製によれるものなり。材料は同臺に於ける一九〇五年乃至一九一二年の觀測のみによれり。紅焰の平均日々の面積を求むるには各月中觀測せる紅焰の總面積を觀測日數にて除れものを採る。而して其調査の結果によれば三つの著しき週期の存在するを知れりといふ。即ち六ヶ月三分の一、七ヶ月二分の一及びほぼ十三ヶ月三分の一のものは是れなり。氏は比較のためバレルモ及びカタニヤに於ける一八八一年より一九一二年に亘る觀測より毎月の日々頻度を求めて同様の分析を行へるにコダイカナル曲線と同一點に於て明確なる極大を示すことを發見せり。而して是等短週期の各波の振幅は平均日々値の平均値の百分

比にて表はすときは次の如し

曲 線	振幅(パーセント)
13 $\frac{1}{2}$ M	13.6
7 $\frac{1}{2}$	9.1
6 $\frac{1}{2}$	10.1

氏は是等の値が他所に於ける完全なる觀測にも當てはまるや否やを調ぶるは極めて重要なことを附言せり。

●月面に於ける火口の變化 ビケリング教授はナハリヒテン四七〇四號に、氏が先頃ジャ



前 從



時 現

マイカのバーバート天文臺派出所にて認めたる月面に於けるアインマルト火口の著しき實質的變化を記せり。此火口は危の海の西北縁にありて直徑約二十五哩あり。從來此火口は

毎月白色質にて漸次充滿し終に溢れ出づる外觀を呈せしも、今日にては最早かかる週期的變化を認めず(此白色質の起點は北方火口内壁の底部にありたり)。而してこは毎月規則的爆發をなすによるものと考へらるるが、さすればその最後の爆發は昨年一月に起れるものなり。昨年二月及び三月に於ける觀測は活動の減變を示せるが、四、五月中には殆んど活動を呈せざりしといふ。而して氏は從來上弦を過ぎし頃此火口は月面の縁に至る間にある他の同様の火口よりも著しく光輝強かりしに、今日は最早然らざることを述べ、今後果して再び以前の如き狀態に復するや否を觀測家が注意せんことを以てせり。挿入せる圖は氏の見取圖なり。

●小惑星の變光 一九〇〇年末より一九〇一年初にかけて小惑星エロスが地球に近づける際其光度に著しき消長あるを認めたるが其變光週期は五時間若くは二時間半と見積られたり。併し實際は五時間の方なるべく、唯その變光が極大値を異にする二波よりなるものと考ふべし(琴座β星の變光曲線を逆さにせる如きもの)。一九〇三年エロスが衝になれるときは南半球にてよく認められ、ペイリー教授は南米アレキバ天文臺にて此變光につき極めて熱心なる觀測を行へるが、實視觀測によれるものと寫眞觀測によれるものと其結果よく一致するを認め、週期が五時間に相違なきこ

とを確かむるを得たり。週期の精密なる價は〇・二一九六日なり。但しこれは相互位置の變化に對する補正を含み居らざりし。兎に角それによれば變光の大きさは半光度を少しく超へ居り、二極大の差は〇・〇七等なり。而してかかる變光の原因は小惑星の形が不規則なるに よるとするを最も穩當なる見解なりとすべし。一九三一年にエロスが地球に極めて接近する際には其直徑は半秒を有すべければ大望遠鏡にて其面の歪形を認むるを得べきなり。さてエロスの變光が形の不整なるに歸すべしとせば他の小惑星にも同様の變光を呈するものと考ふるは至當なり。而して此目的を以てアレキバにて行へる觀測によれば著しき變光をなすこと疑ひなきもの三個あるを發見せり。いづれも半光度の變光をなし其週期はシロナが〇・四〇三日、セルタが〇・三六四日、テルチデナが〇・三六六日なり。なほヘクバやワラニヤにも變光を認むるが如きも未だ確かめらるるに至らず。兎に角是等より類推し得べしとせば小惑星の自轉時間は一一般に頗る短かさものなるが如し。

●地球のアルベード ヴェリー氏はナハリヒテン四六九六號に於て地球の光に對する反射能に就き研究せる結果を公にせり。こは月面に於ける地光と太陽に照らされ居る部分の光輝との實視比較觀測に本づけるものにして、其結果によれば朔の際月面に於ける地光の強

さは普通性の月光(上弦すこし前に於けるもの)の約千六百分一に當るといふ。氏が導き出せるアルベードの値は〇・八九なり。此値は太陽常數の値として昨年始め氏の公にせる二つの結果中大なる方、即ち一平方三六カロリとする方によく當てはまるといふ。

●一九一三年ノ彗星 昨年十二月十七日南米ラブラタにてデラバン氏は一小彗星を發見せるが、當時計算せる其軌道要素は充分觀測に適合せず。其後多少觀測の集まりたるものに就きアイナーソン及びニコルソン兩氏が算定を試み、リック天文臺報に公にせる所によれば修正軌道要素は次の如し。

近日點通過 1914年10月26日 6415 終成平均時
近日點の距離 $a = 97.2639 \text{ AU}$
昇交點の黄經 $\Omega = 59.928.5$
軌道の傾斜 $i = 68.742.1$
近日點距離 $q = 1.10614$
是れに本づき計算せる真赤經赤緯等は次の如し。

1914	赤經	赤緯	光輝
III 12.5	247 7.8	+5°48'5"	1.26
16.5	49 11.3	6 32 58	
20.5	251 26.8	+7 18 6	1.32
又本年中に於ける略位置は			
1914	赤經	赤緯	光輝
VI 18	4 28	+26.2	4
IX 16	10 8	+50.0	48

X	26	12	12	+ 26.7	62
XII	5	15	53	+ 1.0	30

光輝は昨年十二月二十九日に於けるものを單位とす。されば光輝が距離の自乗に逆比して増大するものとせば此彗星は今年秋に於て肉眼にもよく認めらるるに至るべし。

●緯度變化と光の屈折　緯度變化を表はす表式中には觀測所の位置に無關係なる一項ありて年變化を呈す。これを木村項といふ。此項は如何にして生ずるものなるやは學者の懸案となり居るものにして既に數多の説が提出せられ居るが、クルポアジェー氏は太陽が遙かに遠距離までも太氣を有するものとし、若しくはイーサーが太陽附近に於て濃厚となるものと考ふれば、恒星の光が屈折され、從つて其位置に年變化を生ずるにより、此項の由來を説明するに足るべしと説けり。而して氏は多くの觀測を採つて調査するに太陽と星との角距離に從つて變化する一の屈折あるを示すことを述べたり。

◎ **スペクトルの分類** アルゼンチン天文臺の
フウターマン氏が多くの天文學者の提出せる
スペクトル分類法に對する詳細なる批評的な
らびに實驗的研究によれば、恒星のスペクト
ルを分類するにはハーバード分類法によるを
最も合理的なるを知れりといふ。今その概略
を擧ぐれば次の如し。

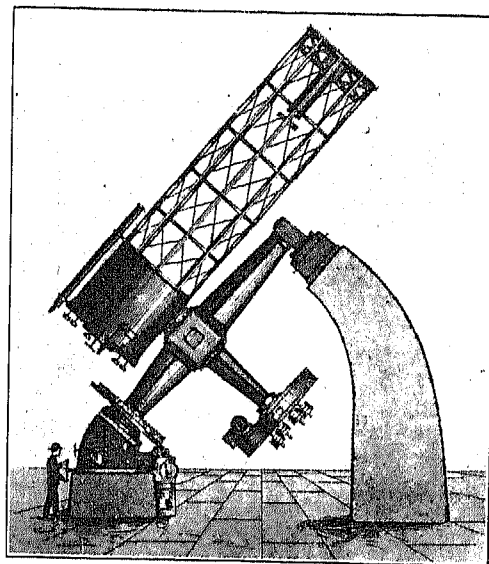
[illegible]

●弱星の視線速度を決定する方法の考案　星界の構造を知るには多數の星の視線速度を知ることが極めて必要なるものの一なり。されど従來行はるる方法は精密を主として一々の星につきスリット附分光儀を用ひて決定する

ものなるがこれにては六、七等より明るき星に對してならでは適用し能はず。且つ時間を費すこと甚だし。されば望遠鏡の筒先にプリズムを裝置し同時に多數の星のスペクトルを撮り、それよりして視線速度の位値を知らむこと頗る必要を感じる問題なり。ハーバート天文臺にては此種の仕事をなし居るも、そは星のスペクトルを分類するを主とせるものにして視線速度測定は考案のみにて未だ實行するに至らず。最近シュレンシンゲル氏の論ぜる所によれば次の二つの方法は實施して可なり。第一は精確なる結果を豫期し得べしといふ。第一はスペクトルに於て已知二線の間隔を測るにあり。革部は赤部より變位大なるを以て此間隔を測れば速度は知らる。長くなるは吾人に近づきつつある星にして短かくなれるは遠ざかりつつある星なり。此方法を採用する場合に比較として既に速度の精密に知れ居る星のスペクトルを同時に撮るべし。又全裝置は常溫箱内に納むべし。第二方法は種板の前にネオデミウム・クロライドを置きて撮りて人工吸收線をつくり比較線とするものなるが是れはシリウス及びオリオン種の星(A及びB種)にのみ適用し得べし。太陽種及び赤色星に對しては此人工線が星線と混同して駄目なり。

●カナダの大望遠鏡 カナダ政府が此度一大屈折望遠鏡の法文をなせるは嚮に報ぜる通りなるが、今其詳細に就てさくに、其口径は七

十二時なれば目下ウィルソン山にある世界最大六十吋屈折鏡よりも有力にして其効果は約五十パーセント優れるものなり。基臺はリツク及エルケス天文臺の大望遠鏡の造れると同一の工場(ワナー・スワシー會社)にて造り、光學器械の部分はブリシヤ會社にて供給すべく、總價格は約二十萬圓なり。筒の長さは三十呎にして其重さは十噸、鏡の厚さは



十吋、直徑は七十三吋、重さは約二噸、總重量は五十噸に達すべし。全部竣工するは明年五月頃なるべしといふ。現今此種の大屈折鏡は各國爭ふて考案中なれば今後此種の報告は續々吾人の耳に達するならむ。挿入の圖は前記の屈折鏡を据付たる豫想圖也。此屈折鏡を備付くべき天文臺はロッキー山若くは其西側にて千米近くの高地に選ぶ豫定なりといふ。

●パリ學士院一九一五年度賞金 この中天文學に關するものは次の如し

ビエル・グズマン賞金(十萬フラン) 火星以外の惑星と通信する方法を發明せる人に與ふるものなるも、入選者なきときは五ヶ年據置の利子を天文學上重要な發見をなせる人に與ふ。ラランド賞金(五百四十フラン) 天文學の發達に重要な寄與をなせる人に與ふ。

ファルツ賞金(四百六十フラン) 同年中最も興味ある天文觀測をなせる人に與ふ。

ボンテクララン賞金(七百フラン) 天體力學に於ける研究に對し。

其他ワイルド賞金(四千フラン) は天文、物理、化學、礦物、地質學、實驗重學に於ける仕事又は發見に對し、グアイヤン賞金(四千フ

ラン)は裸粒なく併かも普通のグラチン・プロマイドと同じ感光力を有する寫眞種板の發見に對して與へらる。

●ウ井ンスローアプトン教授の計ブラウン大學の天文學の教授にして、ラッド天文臺長たるアプトン氏は肺炎の爲め去一月八日長逝せられたりと云ふ。

●最近東京正午砲の成績

東京天文臺の調査による昨大正二年七月乃至十二月、九の内正午砲の成績は次表の如し。表中の數字は誤差を秒にて表はしたるものにして、(一)は早さを(+)は遲さを示す。但し午砲所より天文臺までの砲聲の傳達時間を九秒として之を差引たるものなり。又一は調査漏にして一は休日等の爲め記録なきものなり。

大正二年	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
1	—	- 3.0	+ 0.5	+ 8.5	+13.0	0.0
2	0.0	+ 1.0	- 1.0	+ 1.0	—	0.0
3	+ 4.0	—	+ 0.5	+ 1.0	- 1.0	0.0
4	—	+ 1.0	0.0	+ 1.0	0.0	+40.0
5	0.0	+ 1.5	+ 3.0	—	+ 0.5	0.0
6	—	+12.0	—	+13.5	—	+ 0.5
7	+ 1.0	0.0	—	+ 1.0	—	—
8	+ 1.0	+ 0.5	- 1.0	+ 0.5	0.0	-13.6
9	+ 1.0	+ 6.0	0.0	- 2.5	—	+ 7.0
10	0.0	—	+ 7.0	+ 0.5	- 2.0	+ 1.0
11	0.0	—	+ 1.0	+ 2.0	0.0	0.0
12	—	+ 1.5	+ 1.5	—	+ 8.0	+ 1.0
13	—	+ 1.5	+ 1.0	+20.0	+ 0.5	0.0
14	—	—	—	+ 1.0	- 0.5	—
15	—	+ 1.0	+ 4.0	+ 1.0	0.0	+ 3.5
16	+ 1.0	+ 0.5	+ 6.5	0.0	—	+ 6.0
17	+47.0	—	—	+ 1.0	- 1.0	+ 6.5
18	+ 1.0	+ 1.0	+ 1.0	0.0	+ 1.5	0.0
19	+ 6.0	+ 1.0	+ 1.5	—	+ 0.5	+ 1.0
20	—	+ 1.5	—	+ 2.0	+16.5	+13.5
21	-17.0	+ 2.0	—	+ 1.5	+ 5.5	—
22	—	+ 1.0	+ 5.0	+ 1.5	0.0	+ 7.5
23	—	+ 1.0	- 2.0	+ 1.0	—	—
24	+ 5.0	—	- 1.0	+ 1.0	- 0.5	0.0
25	0.0	+ 1.0	+ 7.0	0.0	+ 1.0	+ 2.0
26	+ 2.0	+ 6.0	- 2.0	—	+ 1.5	+ 1.5
27	—	0.0	- 3.5	+ 1.3	+ 6.0	+ 5.0
28	+ 1.5	+ 1.0	—	+ 1.5	- 1.0	—
29	- 1.5	+ 3.0	- 2.0	+ 1.0	0.0	+ 1.0
30	—	+ 8.0	+ 1.5	+ 1.5	—	—
31	—	—	—	+ 1.5	—	+ 2.0

四月の天象

太陽に關するもの

位置並に諸現象

一日 十六日 三十日

赤經 〇時三九分 一時三四分 二時二六分

赤緯 北四度一分 九度四七分 一四度二九分

視半徑 一六分〇一秒 一五分五八秒 一五分五四秒

出現 五時二九分 五時〇九分 四時五二分

出方 北五度七 北一二度六 北一八度五分

同方 一一時四五分 一一時四一分 一一時三八分

同高 五八度三三分 六四度〇八分 六八度五〇分

入没 六時〇二分 六時一四分 六時二六分

同方向 出現の場合と同じ

主なる氣節

清明(黃經一五度) 六日 午前〇時二二分

上雨(黃經二七度) 十八日 午前六時一〇分

穀雨(黃經三〇度) 二十一日 午前七時五三分

月に関するもの

上弦 四日 午前四時四二分 視半徑 一五分二九秒

望 十日 午後一〇時二八分 一六 四三

下弦 十七日 午後四時五二分 一五 二五

朔 二十五日 午後八時二二分 一四 四六

最近 十日 午後六時九 一六 四六

最遠 二十四日 午前二時五 一四 四三

變光量

アルゴル星(週期二日二〇時八)の極小時刻の一つは

三 日 午後二時四

牡牛座入星(週期三日二二時九)の極小時刻の一つは

四 日 午前七時七

琴座β星(週期一二日二二時)の主要極小時刻の一つは

十三日 午前一時

東京で見える星の掩蔽

月 日	星 名	等 級	潜 入			出 現			月 齢
			中 天	央 標 文	頂 點 標 文	中 天	央 標 文	頂 點 標 文	
IV 2	B.H.C. 1848	5.6	10	56	53	11	49	216	6.9
9	p Laonis	3.8	10	56	75	11	50	296	11.9
7	49 Leonis	5.7	13	12	139	13	45	181	12.0
10	g Virginis	5.2	6	34	290	7	25	57	14.7
16	B.A.c. 6666	5.7	13	03	124	14	16	314	21.0
19	c Aguari.	4.4	13	03	32	16	31	342	24.1

流 星 群

月 日	輻 射 點			備 考
	赤 經	赤 緯	附 近 の 星	
IV 12—24	14 ^時 0 ^分	南 10 ^度	乙 女 座 κ 星	緩 ; 火 球
16—25	20 4	北 23	矢 座 γ 星	迅 ; 縞 狀
18—23	12 36	南 31	鳥 座 β 星	緩 ; 長
24—V 9	13 24	北 8	乙 女 座 ζ 星	緩
20—22	18 4	北 23	ヘルクレス座 μ 星	迅 ; 著シキモノ
20—25	14 32	南 31	ケンタウルス座 α 星	緩 ; 長經路
30	19 24	北 59	龍 座 η 星	稍 緩
IV — V	12 42	北 58	大 熊 座 δ 星	緩 ; 黃
"	19 44	0	乙 女 座 109 星	迅 ; 縞 狀

四月の惑星たより

水星 水瓶座より魚座に運行し曉の東天にあり七日午前一時遠日點

を通過し同日午後四時最大離隔に達し西方二十七度四分六分にあり（赤
經二二時二分赤緯南六度〇五分）視直徑は八秒四一五秒五なり
金星 月始魚にあるも其後は牡羊座にありて夕の明星たり二十七日

夕三日月と甚だしく近接す(同日午後三時月と合)中旬の位置は赤經二時三七分赤緯北一四度五九分にして視直徑は十秒餘なり

火星 双子座にありて、星附近より東方に逆行し、月末には α 、 β 星の延長に達す。二十一日午後七時二四分海王星と合をなし、其北二度三四分にあり、二十七日午後三時遠日點となる。其視直徑は七秒六・一六秒二なり。

木星 山羊座にありて曉の空を賑かす赤經は二時一―二九分、赤緯は南一六度四七―一五度三二分にして視直徑は三秒六―三五秒二なり

土星 依然牡牛座 $\alpha\beta$ 兩星の間にありて漸次 γ 星に向ふ一日午後九時半月と合にして其南六度三七分にあり赤經は四時四八分一五時〇一分、赤緯は北二一度〇五一三〇分にして視直徑は一六秒三十一五秒七なり

天王星 山羊座にありて(赤經二)時五五分赤緯南一八度〇) 曉の空にあり

海王星 双子座にありて宵の空にあり二十一日火星と合をなすこ
と前述の如し六日午後八時留赤經七時四九分赤緯北二〇度三九分
となる

III

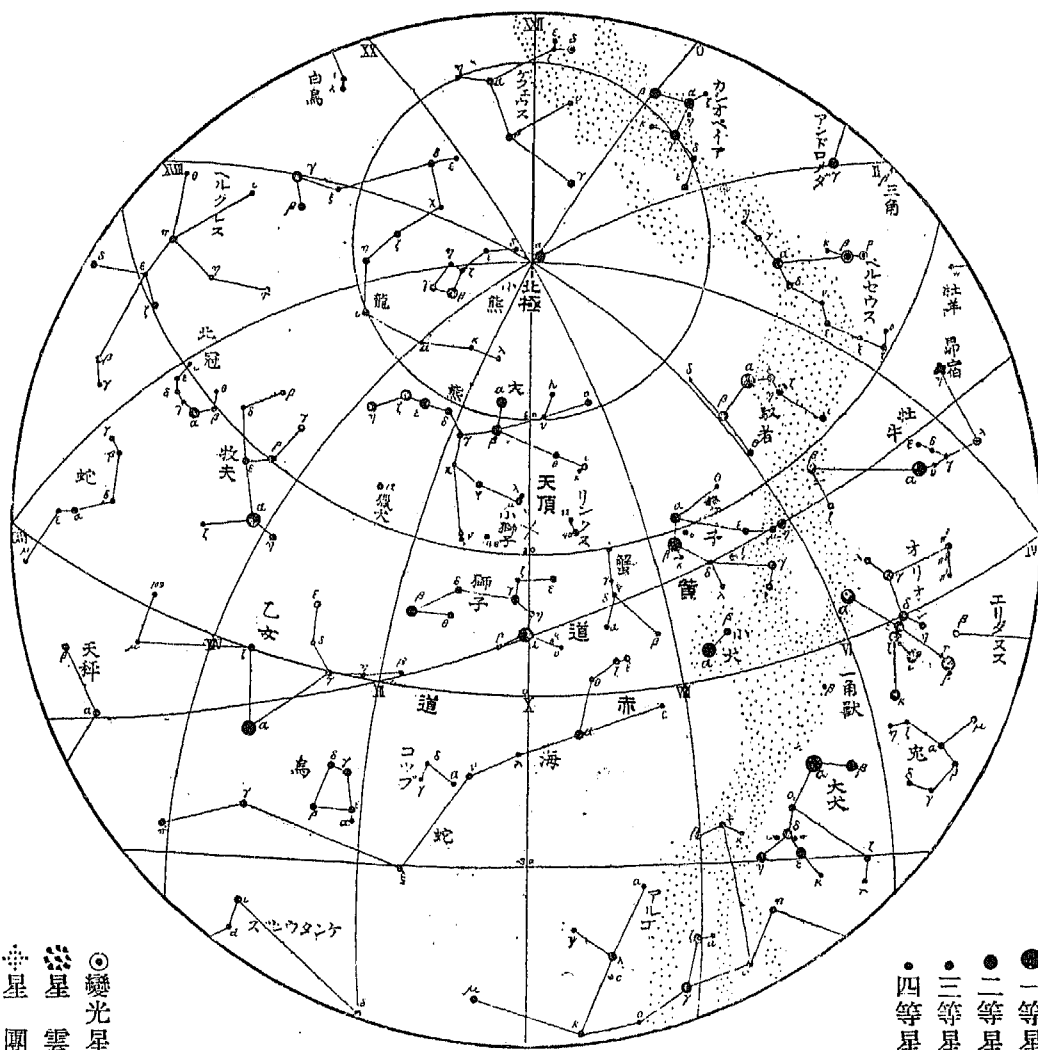
次

土星の寫眞
ニウトン(三)
觀測科學的特質(四)
難報 太陽活動度と颱風・太陽紅耀の週期性・月面に於ける火口の變化・小惑星の變光・地球のアルベード
於一九一三年入學星・緯度變化と光の屈折・スペクトルの分折・弱星の視線速度を決定する方法的の考案・カナタの大望遠鏡・パリ學士院一九一五年度賞金・ウキンスロー・アプトン教授の計・最近正午砲の成績
四月の天象 太陽・月・變光星 星の掩蔽・流星群・惑星だより・天圖

時八後午日六十

天　　の　　月　　四

時九後午日一



 星
 星
 變光星
 團
 雲

● 一等星
● 二等星
● 三等星
● 四等星

大正三年三月十二日印刷納本
大正三年三月十五日發行
明治四十一年三月三十日第三種郵便

東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地東京天文臺構内
編輯兼發行人 日本 田親二
東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地東京天文臺構内
發行所 日本 天文學會
(毎月一箇十五日發行) (振替貯金口座一三五九五)

賣捌所 東京市神田區裏神保町
賣捌所 東京市神田區裏神保町
上田屋 店