

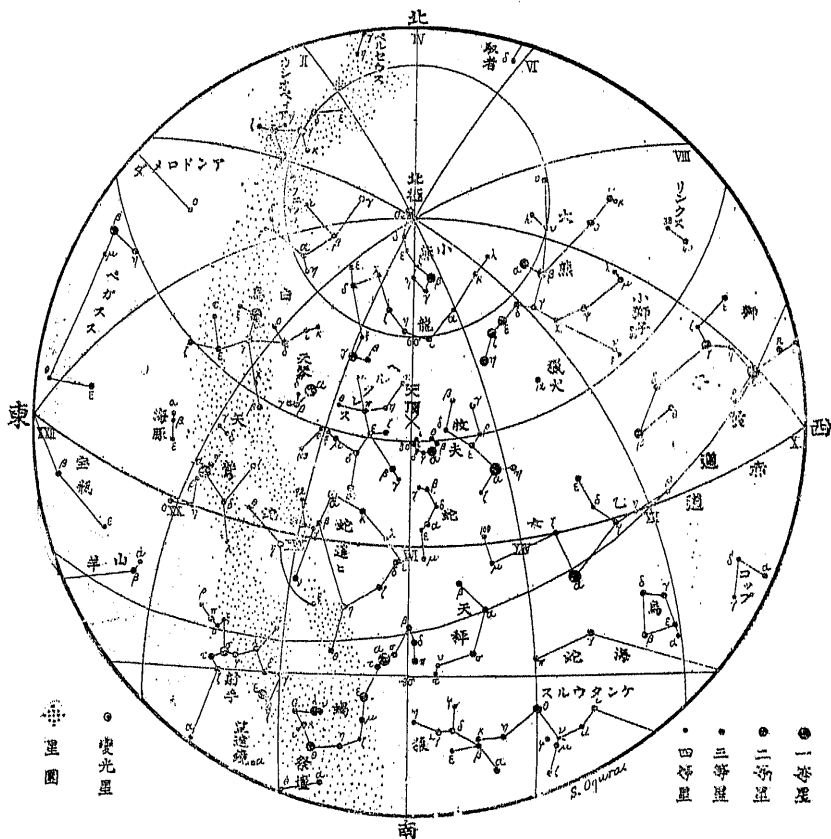
天文月報

大正七年六月 第十卷 第三號

十六日午後八時

七月の天

一日午後九時



星圖

星光星

一沙星
二沙星
三沙星
四沙星

Contents:—*Michio Sekiguchi*, Solar Activity and Climate.—*Kiyotsugu Hirayama*, Further Remarks on the Reform of Civil Hours.—Planetary Evidence Concerning Solar Radiation.—Intra-red Solar Spectrum.—Spectroscopic Parallaxes of 500 Stars.—Motion of Our Stellar System.—Masses and Angular Momenta of Star Systems.—Distances of Globular Star Clusters.—Short-period Variable R. Z. Cephei.—Scattering of Light by Dust-free Air.—Harmonic Analysis of the Mean Daily Temperatures, at Various Places in Japan.—Wireless Time Service in the Philippine Islands.—Influence of Barometric Pressure on mean Sea-Level.—Pulkova Observatory bombardment.—Erratic Changes in Clock Rates.—Prizes of Paris Academy of Sciences for the year 1919.—Solar Eclipse of June 9.—Nova Aquilae.—The Face of Sky for July.—Popular Course of Astronomy (XXVIII)

Editor:—*Takashi Honda*, Assistant Editors: *Kunio Arima*, *Kiyohiko Oyama*.

明治四十七年三月三十日第三種郵便物認可(毎月一冊十五日發行)
大正七年六月十二日印刷
納本大正七年六月十五日發行

太陽面の變動は氣候に影響するであらうか

理學士 關 口 經 吉

本稿は大正六年十一月二十日本會例會に於ける講演の速記録を訂正増補せるものなり

緒言

此處に掲げましたやうな題で暫らく御清聴を汚します。

本年は本邦の氣象の上に於きまして著しい事柄が大部分ありました。先づ一月初頭に於て非常な凜寒に襲はれて縮み上がりました。殊に朝鮮や支那北部に於て甚だしかつたやうであります。此の寒さは其の程度に於て近年稀に見る所でありましたのみならず、弛みなく可なり長い間續きました點に於て亦異數のものであります。之れが爲め各地に少からぬ寒害があつたやうに記憶します。次に去る七月中の暑さでありまして、之亦近年稀れな酷しさでありまして、少からず辟易したやうな次第であります。更らに近くは、十月一日に關東地方を荒らしましたところの颱風であります。此の颱風は中央氣象臺創立以來の記録に未だ曾て見ざる猛烈さでありまして之れが爲め非常の慘害を受けましたことは諸君の耳目に猶新たることでございませう。

斯様に地上に於きまして氣象上數々の注目すべき出來事がありましたと共に、一方我が地球の慈母たる太陽面に於ける

變動は昨年來特に激しくありまして、同年末頃其極點即ち所謂黒點數極大期に達し、本年に至りましては稍下火になりましたが、未だ其活動は仲々旺盛なのであります。そこで、斯様に多數の黒點が出現すると云ふことが這の異數の暴風や酷暑や、凜寒と何かの因縁が無いであらうかと言ふ疑が自然湧いて來るのであります。現に私は二三の人から斯様な疑問を提示されて其判斷を迫られましたのであります。

抑も、太陽は我地球上に生起するところのあらゆる現象の原動力でありまして、風が吹いたり雨が降つたりする自然界の現象は勿論のこと、汽車や電車が走る如き人爲的活動に至る迄、本を洗つて見れば一として太陽の光熱に其の原動力を仰いで居ないものは無いのであります。従つて、太陽面に何か特異な現象が起きますれば、氣象の上にも何等かの効果を齎らすであらうと言ふことは至極尤もな推定であります。太陽面に一寸した變動があると、直ぐ暴風が多くなつたり、氣候が暑くなると言ふ風に、觀面に其の影響が現はれるものとは限りません。恐らく其關係は極めて複雑な陰伏的なものであります。又關係があるにしても、極めて影響が微かであるが爲め、多數の天文學者や氣象學者等が過去四五十年の間智力を傾けて様々に研究して來たにも拘らず、未だ充分に此の問題の解決がつかないであります。然るに此問題は實際問題に觸れた重要な問題でありまして、若し此の關係を明らかにすることに依つて、氣候變遷の根本原因の一部たりとも闡明することが出來、以て長期天氣豫報の一助とすることが出

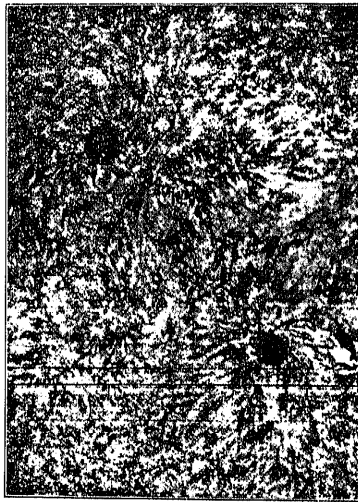
來ますれば、唯に氣象學者や天文學者の偉大な成功たるのみならず、一般社會に益する所少からぬものがあるでありませうから、今日でも尙各方面から盛んに研究が進められて居るのでありまして、其の結果一步一步開明の域に近づきつゝあるのは確かであります。以下掻い摘んで之等研究の經過を述べまして御參考に供し度いと存じます。

太陽面の變動とは如何なるものか

太陽面の變動と氣候の關係を御話し致しますに際しては、太陽面の變動とは如何なるものであるかと言ふことを充分理解して置いて頂く必要があります。茲に太陽面の變動と申しますのは、黒點、紅斑、白斑、「コロナ」等を指すのでありまして、斯くの如き現象が氣候にどんな影響を及ぼすであらうかと言ふことを考へるに臨みましては、先づ之等現象の實體は如何なるものであるか、何に依て斯様な現象を呈するかと言ふことを考へて見る必要があります。

先づ第一に考ふべきことは黒點の溫度であります。黒點の部に於ける溫度は一般「光球」に比し低からうと言ふことは最も自然な推定でありまして、可なり前から分光儀的乃至幅射計的檢測の結果、此の推定が間違ひ無いものであらうとは

第一圖



思はれて居たのでありますが、殆ど確定的のものとして一般に受け入れらるゝやうになりましたのは、七八年前米國「ウヰルソン」山(Mt. Wilson)太陽研究所の「ホール」氏(Hale)等が黒點より發する光の「スペクトル」中に化合物の線を數多發見し、殊に酸化「チタニウム」及「カルシウム」水素化合物の開帶を認め、種々の實驗の結果と相待つて、是れが比較的低溫度に歸せらるべきものであることを確め得た後のことであります。

夫れからして、黒點附近に於ける物質の運動に就きまはし、特に激しく擾動されて居るのであらうと言ふことは以前から一般に考へられて居たのであります。運動其物を握つて、定量的又定性的に其詳細に立つて考究するの域には至らなかつたのでありまして、唯一見何となく激しく運動して居る様子を呈して居ると言ふだけのことでありましたが近頃になつて運動の模様がやつと稍詳しく分かるやうになつたのであります。

太陽分光寫眞儀と言ふ器械を「ホール」(Hale)及「デランドル」(Deslandres)の兩氏が發明しまして、或る元素の發する單一光のみで太陽の寫眞を取ることの出来るやうになりまして以來、黒點の實體を闡明するに有力な各種の新事實が陸續發見さるゝに至つたのであります。此の方法に依りますと、「カ

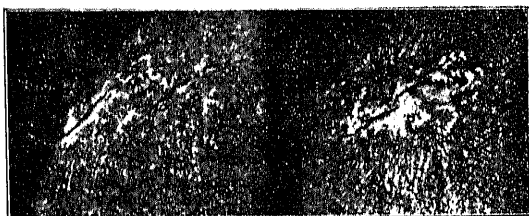
ルシウム」や水素の如き元素の太陽面に於ける分布の模様が分かります。右の圖(第一圖)は黒點附近に於ける水素瓦斯の分布を示した寫眞でありまして、西紀一九〇八年九月九日「ウィルソン」山で撮影したものであります。又第二圖は一九一五年八月七日にやはり同所で「カルシウム」H線の重反影線を取りました寫眞で、即ち太陽黒點附近の上層に於ける「カルシウム」瓦斯の分布を示したものであります。

第一圖の中で特に目に着きますのは、斯様に

黒點の周圍には螺旋狀の組織を爲して居ることでありまして、恰かも黒點を中心として水素瓦斯が旋廻運動をして居るやうに想はせるのであります。而して此の推論が事實に近いものであると言ふことは黒點から出る光の「スペクトル」線が所謂「ゼーマン」效果(Zeeman effect)なる現象を呈することなどに據て確められたのであります。「ゼーマン」效果と申すのは、「スペクトル」線が磁力に會して分裂する現象でありまして、其分裂の仕方に據て磁力の強弱や方向を算出することが出来るのであります。黒點の所で「ゼーマン」效果を観測した結果に據りますと、黒點が恰かも一つの「ソレノイド」(Solenoid)であるかの如く、太陽面に垂直な磁力を出して居ることが知れるのであります。是れは黒點の周圍に電氣を帯びた物質が旋廻運動をして居るに起因するに相違無いと思はれます。

二

圖



又、印度「ロダイカナル」(Kodikanal)天文臺の「エヴァーシールド」(Evered)や「ツキルソン」山の「セント・ジョン」(St. John)等の観測した所に據りますと、黒點の部では上層の瓦斯は黒點中心に向つて吸ひ込まれるやうに動き、下層では中心より外方に吐き出されて居るやうに動いて居る、而して中層では水平運動殆ど無く、大體垂直に下の方に動いて居ると云ふことであります。でありますから、以上諸家の研究を綜合致しますと、黒點附近の大氣の運動は丁度地球上の高氣壓旋風の場合と酷似して居るものだと言ふことが出来ます(第三、四圖)、而して是れに對應して下層では中心に吹き込み、中層では上方に吹き上げ、上層では外方に吹き出して居るやうな部、即丁度地上の低氣壓旋風と同様な運動をして居る部が存在して居りまして、前者と對をなして、相順り相助けて一系を形作つて居る様に思はれます。「ヘール」氏は對になつて居る黒點を譬へまして、丁度煙草の煙の輪を半分に分つたやうなもの、兩端が太陽の表面に現はれて居るやうなものであると言つて居ますが、蓋し適切な譬へであらうと思ひます。尙黒點の低溫なのは、氣流が上昇して斷熱膨脹をするために冷却すること、上層に出て光や熱の放射が自由になるためでありませう。

次に紅焰の實體に關しましては、太陽面から非常な熱で噴出したところの高熱の水素とか「カルシウム」とか言ふ瓦斯が夫々固有な光で輝いて居るものとするのが一般の說であり

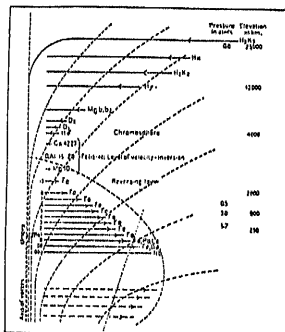
まして、略観無いところでありませう。

黒點にしても紅煙にしても普通見ますのは極く小さなもので、手頃な望遠鏡で見ましても針で突いた程にしか見えませんが、夫れでも實際の大きさにして見ますと徑數千哩のものでありまして、大なるものに至つては數十萬哩にも達しまするので、是れを太陽の表面に立つて眼のあたり觀ましたら實に非常な大變動であるに驚倒するであります。要するに黒點や紅煙の出現は太陽に非常な大爆發大擾動が生起して居ることを語るものであります。

「コロナ」は一言にして申しますれば、太陽大氣の擴延であります。太陽大氣の下層から非常な勢で噴出した物質は一部は重力で太陽面に落下し、一部は細塵となつて光壓の爲空間に放出され、他の遊星や空間に飛び去りまして、恐らく海王星の軌道の外迄も數限り無く飛んで行つて居るでせう。即廣い意味に於ける太陽大氣は殆ど全太陽系を包容して居るのであります。尤も、太陽の附近では格段に濃く、外の方は非常に稀薄なものであることは勿論であります。而して此の格段に濃くなつて居る部が日光の擴散光と幾分自己固有の光とで輝き「コロナ」となつて現はれるのであります。其の太陽より稍遠い所に於きまして、比較的濃密な部は之亦幾分の擴散光を吾人に送りまして、是れが所謂黃道光となつて現はれるのであります。

其他白斑や米粒子の實體に就きまして、近來段々と手掛

第三圖



りがついて來ましたのですが餘まり時間を取りますから省略致します。

太陽面變動の盛衰

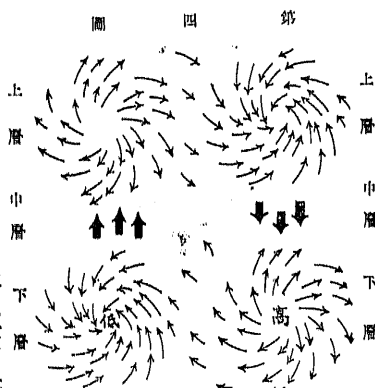
以上述べましたところの太陽面の諸現象は非常に著しく且頻繁に出現する時期と、極めて微弱で少い時期とがあります。黒點の出現數に就て申しますと、一時非常に澤山現はれる時期がありましてから、漸次其の數を減じまして、五乃至九年位を經ますと極く少くなりまして、暫らくの間は殆ど一つの黒點をも見ぬことがあります。それから暫らくすると、黒點數は急に増じて來まして三年乃至六年位の間に極大になりました。最近一五〇年程の間に於て觀測しましたところの黒點數増減の模様を圖に表はしますと左の如くになります。斯様な變化を繰り返へし繰り返へし、やつて居るのです。此の圖は西紀年次を横の座表で示し、黒點數を縦の座表で示しまして年々の黒點數を一つの點に依て表はし、之等の點を直線で結んだものであります。

あります。

此の圖に於きまして、曲線の山に當る年次は黒點數極大の年で、谷に當る年は極少の年であります。而して山や谷の高さが其等の時期に於ける黒點數其物を示すのであります。一八七〇年及一八八三年は何れも極大期ですが一八七〇年の山は一八八三年の山に比し遙かに高いのでして、同じ極大でも現れた黒點の數は此方がずつと多いのであります。又曲線

の下り坂の部は黒點數の漸次減少しつゝある期間、又上り坂は増加しつゝある期間を示し、其の坂の緩急は黒點數増減の緩急を示すものであります。斯様な次第で、此の圖に依りまして黒點數増減の様子が一目して窺はれるのであります。左端に五〇とか百とか記してあるのは所謂 Wolf's 黒點數と稱する黒點出現程度の指示數でありまして、觀測から得た黒點群の數や、箇々の黒點の數から一定の方式で算出したものであります。

此の圖に見る通り、黒點數極大から再び極大になる迄の期間は七年乃至一七年の間に在りまして、平均一一年餘になつて居ります。此の一二年週期は餘程前から廣く知られて居た所のものであります。上にも既に述べました如く、週期の長さは常に一定のものでなく、時代により著しく長短があり、又極大の程度に於きましても非常に不同があるのを見ますと、種々の週期的變化が重なり合つて實際に見るやうな複雑な變化を呈するものでありませう。此の見地から「ウォルフ」黒點數を解析的に取扱ひまして、「シユスター」(Schuster)は八・三四年、四・七六八年、一・一二五年等の週期を得、又平山信博士は一一・一三年、八・三五年、五・五七年等の週期を見出され、木村博士は一一・一一年、八・二二年、九・九九年等の週期を求められました。就中最も注目すべきものは皆て平山博士が整理して發表されました黒點に關する支那の古記録に基きま



して「シユスター」が見出したところの週期であります。此の記録に據りますと約千四百年に亘りまして平均百年に三回の割合を以て異常の大黒點が出現して居りますので、之れに基きまして「シユスター」は平均三三年を隔てゝ太陽活動が特に激甚を極むる時期が廻つて來るといふ結論に達しましたのですが、此三三三なる數が一一・一、八・三、四・八の三週期の公倍数になつて居る、即三週期の母週期となつて居るのは甚面白くことであります。尙「ロッキナー」(W. Lockyer)は三五年、又「クロン」(Chong)及「ウォルフ」(Wolf)は三六六年の週期を見出して居ます。兎も角も三三乃至三六六年位の週期で黒點數が著しく増減することは眞實であるらしいのです。

右の外、數週若しくは數月位の極く短い週期で行はれる變化や、發作的に起る不規則な増減もありまして、仲々に込み入つて居るのであります。

次に紅耀に就きましては、まだ充分の觀測材料がありませんから確かなことは分かりませんが、大體黒點と伴つて盛衰があることは争はれませんが、而して「コロナ」は黒點最少期と最多期として著しく形狀を異にしまして、最大期には太陽を萬遍無く取りまいて居ますが、最少期には赤道附近に於ては、南北其長い流線條となつて射出し、兩極に於ては、短い毛髮狀を呈して居りまして、其中間に於きましては殆ど著しい光

輝を認めないのであります、是れに據つて考へますと、黒點最多期と最少期とは、廣い意味に於ける太陽舞團氣の密度や配布に著しい相違のあることが窺はれます。

諸て、右の如き諸現象の盛衰消長は何を意味するかと申しまするに、是を前に述べましたところの黒點や紅輝の實相に關する事柄と照合致しますと、太陽の表面近い所を構成して居りますところの高熱の瓦斯物質の對流的又は爆發的の運動、即所謂太陽活動に盛衰がありまして、是れが以上の如き週期で繰り返へされて居るものだと言ふことができるのであります。

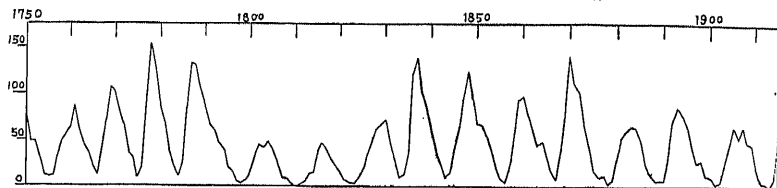
太陽活動に伴ふ輻射の變化

太陽面に黒點が出来ると言ふことは、一見それだけ光輝が減ずることを意味しますし、又黒點部の瓦斯の温度が比較的低いと云ふことからして考へますと、黒點最多期は最少期より太陽の温度が全體として低くなければならぬ、従つて光や熱の輻射も亦弱い筈であると思はれるのであります。是れは一時は専門家の間にも可なり勢力のあつた説でありましたが、併し、黒點の多い時には比較的光輝の強いところの白斑も亦多いのでありますからして、黒點の多いときには太陽の輻射が全體として弱いと左様簡單に片付けてしまふわけにはゆかないであります。然かのみならず、吾々は一方に於きまして、黒點や

圖

五

第



紅輝の多い時は太陽を構成する物質が著しく掻き混ぜられて居ると言ふ事實を握つて居るのであります、斯く攪動の激しい結果としまして内部の熱度の高い部と外の比較的冷かな部との間に熱の新陳代謝が盛んになる理でありますから、黒點の多い時には太陽面の温度が高く且輻射が特に強烈でなければならぬ道理であります。尙又太陽活動の旺盛になると言ふことは何等かの原因で内部の温度が高くなる結果である、碎いて言へば盛んに沸き立つて居るのであると考へられますから、此の點から見ても黒點最多期には輻射が強いとする説の方が正を得て居るやうに思はれます。

併しながら、一面に又かういふことも考へ入れて置かなければなりません。前に述べましたやうに「コロナ」や「黃道光」を構成して居りますところの廣い意味に於ける太陽舞團氣の密度や配布が黒點數に伴つて變るといふことが事實としますれば、此の舞團氣は太陽光球から發する輻射線殊に短波長の線を擴散せしむるに有力なものでありますからして、地球の表面に達する輻射の強さは之れが爲め多少の變化を受けざるを得ないのであります。でありますから、たとへ黒點最多期に太陽温度が高くても光球から發する紫外線が強いとしまして、地球に達する紫外線は平時より強いかどうかは疑問であります、現に「ハンフリース」(Hannaford)の如きは黒點極大期には地球に達する輻射は弱からうと主張して居ります。

太陽から常に電氣を帯びた微粒子が放出されて居るといふことは從來屢々唱へられた説でありまして、我理科大學の長岡先生も數年前之れに關する御高説を御發表になつたやう記憶致します。而して此の微粒子の放出は黒點數に伴つて増減すると云ふことであります。又「アハニウス」(Arrhenius)の說に據りますと、太陽面から光壓のため絶えず細塵が地球大氣に飛び込んで來るのでありまして、其飛び込む數は黒點即爆發的活動の最盛な時に最も多い理だと云つて居ります。是等の微粒子は地球大氣に如何なる影響を及ぼすてありませうか其れは追て後に述べることに致します。

太陽の輻射の變化を實測に依て確めやうといふ企ては可なり前から試みられたのでありましたが、器械や方法の不完全なため、多くは失敗に歸したやうです。併し、十二三年前から、米國の「スエニアン」學會 (Swedish Institution) の事業として「アボット」(Abbott) フォウル (Fowler) 等の測定しました結果に據りますと、どうやら輻射變化を認めることに成功したやうであります。「アボット」氏の主張する所に據りますと、黒點が増す程輻射は強くなり、其の割合は黒點數一〇〇に對し〇、〇七(カローリ、分、糧)即全輻射の約三%に達すると云ふことであります。而して此外に、一〇日以内の短週期を以て行はるゝ右と同程度の變化があると申します。此の結果が前に最近に於ける太陽大氣の運動の研究から推論しましたことと大體一致して居りますことは注目すべきことと存じます。

右の外黒點最多期に太陽輻射が強いことを間接的に證據立

てる事實が種々あります。惑星の光は太陽の光を照り返へして輝くものでありますから、太陽の光度が變つたら惑星の光度も變らねばならんでありますが、獨逸の「ミュラー」(Müller)と云ふ人は木星の光度が黒點最多期には最少期より少し強いことを見出しました。又火星の極に見える白色の冠(多分炭酸瓦斯の氷層ならん)は年々夏(火星の)になるに消滅するのですが「アントニアツダ」(Antonietti)といふ伊太利の天文學者は黒點最多期には特に其消滅が早いといふことを見出して居ります。又最近「モリユ」(Moreux)といふ人は氷山の數が黒點數とよく伴つて居ることを見出した由であります。之等の發見は何れも黒點最多期に太陽輻射の一層強いといふ點に強みを與へるものと言はねばなりません。

是を要するに、太陽の輻射は黒點や紅耀の數に伴つて變化するといふことは争はれないものと思はれます。而して黒點が増すと共に強くなるか弱くなるかといふことは未だ斷言することは出来ませんが、恐らく大體に於て黒點や紅耀と同じ様な變り力をするものであらうと思はれます。抑々太陽は宇宙間に無數に存在して居る恒星の一つでありますから、太陽の輻射が右に述べたやうに變化するとしますれば、此の如き例が恒星にも澤山無ければならぬ道理であります。然るに觀測に依りまして、食異物物の掩蔽に依て生ずる變光の外に内部に於ける變動に基くとか思へぬやうな變光を週期的に繰り返へす星が仲々澤山發見されて居るのであります。即以上太陽に就て考へた様な變光は決して例の無いことでは無いのであります。是等の例から考へましても太陽の光度に變化

があるだらうといふことは當然想像してよい事柄なのであります。即太陽は長週期の變光星の一種と見做して差支ないので、其の變光曲線は黒點又は紅焔の數の曲線と似寄つたものであらうと思はれます。(未完)

三度び常用時の改良に就て

理學博士 平山清次

(一)
先頃からの新聞雜誌によれば、合衆國は三月三十一日から加奈院は四月十四日から愈夏時法を實施した。これで英米佛獨逸伊等世界の文明國の大部分が、擧つて之を採用することになった。夏時法は今や世界の大勢である。

合衆國は如何なる様式の夏時法を採用するか疑問であつたが、矢張り歐洲と同一のものを探つた。加奈院は農業を主とする國であるから、或は不必要かとも思つたが、矢張り之を採用した。合衆國と交通の連絡を保つ上に、其必要を認めたのかも知れぬ。

(二)
從來の時刻法、即ち今現に吾々の用ゐて居る時刻法は、徒らに學理に拘泥して實際生活の不便を顧みないものであつた。一本岡子で融通のきかないものであつた。そこで戰爭は觀面に其缺點を暴露して之に改良を逼つた。夏時法が僅か一、二年の間に殆んど全世界に普及したのは寧ろ當然である。

夏時法ほど馬鹿らしく見えて實際に意味の多いものは少い。歴史あつて以來、曆法や時刻法が幾度改良されたか知れぬが、夏時法ほど珍妙な改良は無かつた。然しながらそこに深い意味が潜んで居るのである。

グレゴリオ曆法が世界の大部分に普及するには二世紀を費した。平均太陽時の制度が英獨佛の三ヶ國に行はるゝ丈には二十四年を要した。グリニチの時を標準とする標準時法が始めて瑞典に行はれてから滿四十年に達せんとするが、行はれて居る區域は未だ全世界の二分の一に過ぎない。何故に夏時法のみが迅速に世界に弘まるのであらうか。

(四)
キリアム・キレットは人の氣の付かぬ所に氣の付く人であつた。而して極めて自信の強い英國式の實際家であつた。

不幸にも彼は嘲笑の裡に恨を呑んで死んだ。然しながら彼の靈は今や満足と喜びとを以て復活して居るに相違ない。

(五)
歐洲の日光利用法即ち夏時法を我國に實施して、どれ丈の利益があるかといふに毎度繰返して述べた如く

一、生活を簡易にし、之を規則正しくなし得べき事

二、經濟的な事

三、衛生的なる事

の三で、之を金高に見積る事は容易でないが、唯其程度を示す爲めに假に第二項だけに就いて概算を試むれば、日本全國の人口六千萬の中、此爲めに利益を享くるものを其六分の一とし利益を享く可き期間を六ヶ月とし、一人一ヶ月僅かに金

十錢の利益としても、一ヶ年間の全利益は六百萬圓となる。勿論これは内端に見積つた額である。更に之に第一項第三項の利益を加算すれば、決して些細の金額では無い。獨逸人が時刻法の改良によつて益する高を一ヶ年金二億馬克と見積つたのは決して過大の計算では無いのである。

(六)

現在の日本の社會には改良すべきものが澤山ある。國宇改良、衣服改良、食物の改良等數へ来れば決して少くない。然しながらそれ等の改良には必ず實行の困難が伴ふ。改良によつて得べき利益は莫大であるが、改良を實施する爲めに要する費用も亦決して少くない。此事に就いて時の改良は全く例外である。時の改良ほど容易に且つ完全に出来るものは無い。或人は時刻法の改良と曆法の改良とを同一視して、二重制度に陥る憂が無いかと言ふ。然れどもこれは確に無用の心配である。何故なれば今日まで時刻法の改良された例は東洋にも西洋にも少くないが、未だ法定の時以外の時が特殊の業務に従事する者以外に行はれた例は無いからである。

(七)

日本では以前から適宜に夏の朝の日光を利用して居る。それだから別に夏時法を用ゐる必要が無いといふ人がある。如何にもそれに相違はないが、其方法が甚だ姑息である。姑息である爲めに完全に實行されて居ない(天文月報第十卷第十二號參照)のみならずそれが却て生活を不規則にする輩となつて居る。何故なれば起床、就寝、食事等の時刻を、其爲めに一定に保つ事が出来なくなるからである。

同じく夏の朝の日光を利用するに、從來我國に行はれて居る方法も一つ、歐米諸國の夏時法も一つで、目的とする所は同一であるが一方は確に手細工的、一方は確に自動的である。巧な手細工に美術的價值のある事は言ふ迄もないが、實用的價值は到底機械で製作したものに及ばぬ。而倒な許りてなく出来方が不揃だからである。一本づゝ手細工で作つた力で戦した時代は速うに過ぎた。

機械で作る可き實用品には機械を用ゐ、手細工で作る可き美術品には手細工を用ゐる。そこに文明の意義がある。

(八)

日本では水力電氣が豊富に得られるから燈火を節約する必要が無いといふ人がある。如何にも水力は比較的豊富である。さりながら工業の發達と共に動力の需用は益増加する。燈火を節約して動力が餘れば、餘つた之を他に流用して石炭の缺乏を補ふ事が出来る。其爲に石炭の價が下落すれば外國に輸出する事が出来る。動力が無代價で無い限り燈火を節約する必要は消失しない。

若し又新しい方法によつて風なり潮汐なり波動なりの動力が利用せられ、殆んど無盡藏に動力の得らるゝ時代が来れば、其時こそ姑息な日光利用法を廢して一定時刻の方法を採るべきである。

(九)

夏時法は必ずしも歐米諸國に行はれて居る方法に限らなゝ。否、歐米諸國に行はるゝもの、必ずしも最良の方法ではない。又必ずしも我國情に適するものではない。如何なる方法

を採る可きか、余は之を多數の熱心なる人々の研究に任せ度いのである。さうして今年中に其方法を選定して、明年より實施することの出来る様に運び度いのである。

時刻法を論ずるには別に特別の専門的知識を要さない。何人とも一般的實際生活の事情に通ずる人は、此問題を論議する資格を有つて居る。

雑 報

●太陽輻射に関する惑星的憑據

エフ・ダブリュー・ヴェリー氏

はブルタン・アストロノミック昨年六七月號に於て太陽輻射が惑星上の現象に現はるゝことに付き詳細に論述せり。ミューレルは一八七八年より一八九〇年に亙る木星の光度の連續せる測定を其名著に載せたるが、それを見れば太陽の光輝が太陽黒點の極大期に於て二三%増加せるが如き觀あり。併し夫れが事實なりとするも其一部分は太陽面に黒點の多くなれる爲めに盛んとなる熱輻射によりて木星の反射能が増大せる結果に歸するを得べきなり。即ち赤内線は比較的容易に雲層を透過し、我地球に就きて云へば、此黒點極大の効果は熱帶地方の蒸發を旺んならしめ、飽和空氣を對流によりて溫帶地方に移動せしめ、夫等の地方に多大の雲量を示すこととなる。而して雲量大なれば從つて反射能も大となる。又火星の極冠に於ては、極雪が黒點極大期に一層急速に且つ全然融解すること多くの觀測者の確かめたる事實なり。例へばア

ントニアデは一八六二年より一九一四年に亙る火星の觀測記錄を調査したる結果、太陽黒點の多數なりし二十一回中十七回は急速に消失せるを見出せり。而して最も緩慢なる收縮は一九一三年の黒點極小期にして、最も急速に收縮せしは一八九四年の大活動期なりしといふ。されど木星の表面溫度は大部分木星自體の熱源によりて規定せらるゝものと考へられ、從つて其蒸發作用も主として内部の熱に基づき、太陽の輻射熱には無關係なりとすれば、その反射能はかなり一定不變のもの(〇・五三)考へらるべく、果して然らば其反射能の變化は矢張り主として太陽の光輝そのものゝ變化に歸せざる可らず。されば若し此事實にして確證せられんか、吾人は太陽光輝の變化を測定し得る最も確實なる手段を見出せるものと云ふべし。云々

●太陽スペクトルの赤内線

ワシントン度量局のメッガース

氏はデシヤニを塗りたる種板を使用して六八〇〇Åより九六〇〇Åに亙る太陽スペクトルの見事なる寫眞を撮り得たりといふ。ローランド表は發光スペクトルの近似境界たる七三〇〇Åまでに限られたるが故、右の寫眞は此續き分として精密なる波長決定の材料に供するを得べきなり。氏は尙ほ同一域に就き四十個以上の原素のスペクトルを撮りて太陽寫眞と對照せる結果、太陽線の殆んど四百本が是等の内の十八個の原素の線と一致するを確かめたり。これを分別すれば二百本は鐵の線、六十三本はニッケル、二十七本はチタニウム、二十二本がコバルト、是れより少なきものにクロミウム、珪素、マンガン、カルシウム其他の原素あり。千六百本許りの線は

未だ確定を経ず。太空中の酸素に因る能く知られたる吸收帯の外にも吸收帯あるが、これは多分水蒸氣に因るなるべし。

●五百星の分光器的視差 恒星の絶対光度及び視差を決定する新方法の最初の果實がダブルユ・ユス・アダムス及エイ・エチ・ジョイ兩氏の名に依りて、さき頃の天體物理學雜誌(十二月號)上に發表せられたり。それには五百個の恒星の結果が一覽表の形にて示されたり。星の絶対光度の順にて列べられたるものを見すれば H 以下のすべてのスペクトルに於て、巨大星と倭小星との區劃が判然として存在せるは興味ある事實なり。即ち是等の兩者は次に示すが如き平均絶対光度を挾さみて群をなし居るなり。

スペクトル	M	$F_0 - F_5$	$F_0 - F_5$	G	H
大	$+1.6$	$+1.4$	$+1.3$	$+0.6$	$+1.1$
小	$+10.8$	$+7.8$	$+6.3$	$+5.3$	$+4.1$

此表を見れば大星の絶対光度がほぼ一定なることが明證せらるるなり。尙ほ詳細は追つて紹介することとし、今は單にオクスフォード・ノートブックの語を記するに止めん。曰く、

是等の仕事はすべて僅か一年餘にて成就せられたるは宇宙探究の手段としてアダムス新法の如何に有力にして且つ精確なるやを明示するものと云ふべく、今後も依然同じ速さにて仕事に於けるものとせば、来るべき二十年間に吾人は如何に駭絶すべき新知識を獲得するや知る可らず。現に此僅か五百個許りの星を含む第一決のみによるも吾人は二三の驚くべき臨廓の明かなる事實を與へらるなり。加之吾人は此方法の更に大に發展すべき徵候あるを認めずんばあらざるなり。光輝

の極めて高き星と極めて低き星のスペクトルの特徴に關する研究は、絶対光度の物指として使用せるスペクトル線の差異が、更に遙かに一般なる差異の僅か一部分に過ぎざるべきことを告ぐるものあればなり。驚くべきスペクトル線より、何者かそれより誘導し得べき知識に眼前何等の界限を豫想し得るものがある。彼等は最初恒星の組成分子の如何なるものなるやを吾人に知らしめたり。次に彼等はその如何なる速度を以て運動しつゝあるやを知るを得せしめたり。今や彼等は如何なる距離にあるやを啓示し、更に尙ほ見出さるべき何物かの存在をも暗示しつゝあるにあらざるや。其將に來らんとする新天啓の何物たるやを離か推測し得るものぞ。スウィフトの名を恣にせる天來の冥想はそも果して何人によりてか繼承せらるべき。

●我恒星界の運動 ローエル天文臺の臺長スライファ氏は螺旋星雲がそれ、我恒星界と類似的の恒星界なりとの想定に基づきて我恒星界の運動を決定すべき豫行研究を行へり。氏は決定せられたる二十五個の螺旋星雲の視線速度を材料とし恒星に對する太陽の運動を決定すると同じ方法によりて我恒星界の夫等の螺旋星雲系に對する運動の算定を試みたるが、其結果によれば我恒星界は宇宙内を毎秒約七〇〇軒の速度を以て、赤經二二時、赤緯南二二度の方向に運動しつゝありといふ。此かる大なる速度は螺旋星雲特有のものにして、従つて氏は此結果は我恒星系が銀河と相俟つて一の巨大なる螺旋星雲(吾人はそれを内部から眺めつゝあり)と見做すべきなりといふ見解を有力ならしむるものにして、又太陽系が一星

雲より進化したるものとするも、其星雲たるや前記の如きものとは恐らく種類を異にせるものなるべきを疑ふなり。

●星系の質量と回轉運動量 京都理科大學新城教授は視差の知れたる二重星及び雙方のスペクトルの觀測されたる分光器的他連星に就き質量及び回轉運動量の算定を試みたり。其平均値及び離開率を示せば次の如し。

星数	質量	回轉運動量
軌道及び視差の知れたる二重星	32	1.5 ± 1.6
軌道運動及び視差の知れたる二重星	26	0.93 ± 1.5
實視三重星(四重星) (つぎつぎ)	14	1.4 ± 1.5
分光器連星	6	1.9 ± 1.4
大 星 系	4	20 ± 1.2
	1	0.023

此結果により教授は次の如き結論を與へたり。

(一) 星系の質量及び回轉運動量は概して同級の大いさ也。
(二) 複星に於ては、質量は別段變りなきも、回轉運動量は多少大となる。

(三) 我太陽系の回轉運動量は、是等の星系に於けるもの、百分ノ一にも足らざる値なり。

(四) 分光器的連星にありては、回轉運動量は實視星系(二重星、複星)に比し比較的小なるも、質量は却つて著しく大なり。

●球狀星團の距離 シャプリー氏は視差の直接測定を拒否す

る程遠距離にある球狀星團の距離を接近決定すべき方法を案出して其適用の効果を公にせり。此方法は各星團中にある所謂星團型の變光星(短週期ケファイド)はある一定の中等光度(極大極小の均分値)を有するが如き觀ある事實に本づけるものにして、例へば獵犬座にある星團メシエ三番に於ては、押しなべて半日を少し出る週期を有する此種の變光星百個以上あり。是等の中五十四個は極大極小間に約一・二等の間隔を示す可なり能く決定せられたる變光曲線を有し、夫等の中等光度は一五・四九等(ウィルソン山系)にして、各個の星は此中等光度より〇・〇七等以内存するなり。此星團中の星の光輝には非常の開きあり、少くとも九等或は十等の開きあり。ウィルソン山にては是等の變光星よりも光輝弱き星二萬個以上も撮形せるが、其中には一つの變光星をも見出さざりし。されば此星團に於ける週期的變光性は狭小なる光輝の幅内に制限せらるゝものゝ如し。

他の球狀星團の場合に於ても同じ結論を與ふるなり。例へば蛇座に於けるメシエ五番に於ては六十一個の變光星の中等光度は一五・二六等にして、各個の星は皆此中等光度より〇・〇八等以内に存せり。又ペガス座に於けるメシエ十五番にある五十一個の變光星の中等光度は一五・五九等にして、極大極小間の最大の開きは一・二二等なり。またケンタウルス座の星團にある七十六個の變光星は一三・五七等の中等光度を示せり。

今若し各星團に於けるケファイド變光星が恒星發育史の或る一定時期に於てのみ現はるゝものとし、且つ其時期が各星

團に就き同一なりとせば、夫等の示す中等光度の差違は吾人よりの距離の相違に基因するや明かにして、従つて其内一個の距離が決定し得られたるときには、それよりして他のすべての星團の距離を算出するを得べきなり。

今若し更に一步を進めて、吾等の恒星界にあるケファイド變光星の光輝強きものが、矢張前記と等しき發育時期にあるものとし、従つて夫等と等しき絶対光度(相互の開差狭小なる)を有するものと想定するを得るものとせば、問題は殆んど全く解決せられたるにちかし。されど此かる想定は少しく大膽に過ぐるの嫌ひあり。

直接視差を測定し得たるケファイド變光星はカシオペヤ座SU星と鷲座γ星の二つあるのみなるが、前者に對してはファン・マーンは0.01秒、後者に對してはミチルは0.006秒を見出せり。アダムスは其創始にかゝる分光器的方法を用ひて、夫々0.01秒及び0.02秒を見出した。是等の結果はいづれも約0.01秒不確實なるが故に、夫等の平均を採りて、0.01秒及び0.013秒をそれらの視差と見做すも大なる過失なかるべく、是等兩星の絶対光度が等しきものとせば

$$\log \pi_2 = \log \pi_1 - 0.3(m_2 - m_1)$$

なるが故に、カシオペヤ座SU星の中等光度6.10を m_1 とし其視差0.01秒を π_1 とせるものと、鷲座γ星の中等光度4.22を m_2 とし其視差0.013秒を π_2 とせるものとよりして前記の星團メシエ三三、十五番及びケンタウルス座ω星の視差 π_0 を算定すれば次表の四、五行に示したる値を得べし。

し。表の終りの行には星團に於けるケファイド變光星の絶対中等光度は負0.5等乃至正1.5等なりとの假定より著者の見積れる視差の大きさを示せるが、SU星及びγ星より勘定せる星團の視差が著者の見積りたる範圍内にあるは興味ある事實なりと云ふべし。

	中等光度	π_1	$\pi_2(0.0001 \text{ 單位})$
SU Cassiope	6.10	0.010	SU = γ
γ Aquilae	4.22	0.013	γ = SU
M13	15.50	13	7
M15	15.26	15	8
M15	15.59	13	7
ω Centauri	13.60	32	17

●短週期變光星ケフェウス座β星 英のマルチン、プランヤ

兩氏はダンシクにて行へる多數の寫眞觀測に基づき短週期變光星ケフェウス座β星の週期を0.308646日と決定せり。多くの觀測よりして一の極大がジョリアン・デイの242196.616にあるを認めたり。變光の程度は光度九.五等より一〇.一六等に亘る。右の週期(時間)に直せば約七.四時間は今日まで知られたる最短週期の一なり。其變光曲線は登り路の方が降り路よりも險し。降り路の途中に所々小なる反撥あり。調和分波の各位相は他の短週期變光星の夫等とそれと著しき一致を示し、且又フリップス分類法の第二群に屬する長週期變光星の或るものと能く一致せるを見る。されば是れが物理的意義を考ふるときは、ケフェウス座β星と變光範圍が十等にも亘り週期が一年級なる長週期變光星の或る

もの（太陽も十一年週期を有する變光星として此内に含ましむるを得べきか）との間に何等か共通の作用が働きつつあるを推測せしむるものといふべし。

●無細塵空氣に依る光の散射 去る二月二十八日倫敦ローヤル・ンサイター常會に於てアル・ジョー・ストラット氏は無細塵空氣による光線の散射によりて天空の藍色を小仕掛けて再現せしむる實驗に就き講演せり。それによれば空氣に限らず、他の瓦斯を使用するも同じ結果を得べく、例へば水素は空氣よりも散射作用余程弱く、酸素は空氣と同等にして、炭酸瓦斯は空氣よりも著しく強し。空氣中其他有らぬ瓦斯中にて散射されたる光線は藍色にして且つ偏よれる光線にして天空のそれと全く同じ。これ天空の藍色を空氣分子の散射に歸する理論の直接證明也。チンダルは天空の藍色を實驗的に現出せしむるために生物體より發散する蒸氣を沈降せしめたる細粒霧を用ひたるが、彼の霧たるや化學的にも將た物理的にも無細塵空氣とは非常に異なるなり。

●本邦各地の日々平均温度の調和分析 中央氣象臺中村博士は吉田余三男氏と共に明治九年より大正四年に至る四十年間の東京に於ける日々平均氣溫に就き調和分析を試み（氣象集誌大正六年十二月「一年周期氣溫變化の調和分析」）次の結果を見出せり。（xは年初より數えたる一年を三六〇度とやる度數）

$$Tx = 13.766 + 11.901 \sin(x + 243.8^\circ) + 0.90 \sin(5x + 352^\circ) + 0.911 \sin(5x + 135^\circ) + 0.21 \sin(5x + 317^\circ) + 0.10 \sin(5x + 352^\circ) + 0.911 \sin(5x + 135^\circ)$$

是れによれば半年週期以下のものの影響極めて微弱なるを知るべし。

尙ほ水陸の事情に依る影響を知らんが爲め、他の土地につき試みたる結果を示せば（年項のみを示す）

郡	A			B			C			日數にて極小位相
	緯	經	緯	緯	經	緯	緯	經		
那	6.95	239.3	0.2	0.27	30.7	30.9				
函	11.59	239.1	0	0		29.4				
石	11.31	240.6	1.5	1.56		26.4				
東	11.01	243.6	4.5	4.57		26.4				
京	11.83	243.8	4.7	4.78		26.2				
海	11.98	245.7	6.6	6.71		24.2				
上	14.72	250.3	11.2	11.42		19.7				

これば一年週期の高極、低極は東京、京都にては那覇、函館より約四日早く、上川は十一日以上も早く現はるゝなり。上海は大陸的氣候に近し。又位相の變りては主として海陸の關係に従ひ、緯度には殆んど無關係なるが如し。是れに反し振幅は海陸の關係よりも、むしろ緯度に關係するものゝ如し。

●フィリピン群島に於ける無線報時局 マニラ觀測所長セルガ氏はフィリピン群島に無線報時局設置の急務を提唱し、米國海軍當局とも協議を重ね、昨年其目的を達せるが同氏が最近報するところによれば、新設のカピタ無線局（マニラより西南約十哩、マニラ灣に面す）にては一九一七年十月一日以來マニラ觀測所及び中央郵便局と協同して毎日（日曜も祭日も）午前十一時及び午後十時の二回、東經百二十度子午線の報時を行ひつゝあり。マニラは太平洋上頗る重要な地點にして此處を寄港地とする多數船舶の便益極めて大なり。從つて是等の爲め、並びに米國アジア艦隊のために、精密なる報時をなすことと暴風警報を發することの極めて有用なるこ

とは言ふを俟たざる所也。偕てマニラ觀測所にて一九一三年式レブソルド子午儀にて星の子午線經過を觀測す。簡先玉の直徑は七・五糎、その焦點距離約八〇糎、測微鏡には十一本の固定絲と三本の遊動絲あり。リーフラーの恒星時計常用時計の歩度共に極めて佳良也。報時に際してはマニラ觀測所の送信時計を中央郵便局の仲介によりてカピタ無線局に聯絡す。マニラ觀測所の報時は午前一〇時五五分及び午後九時五五分(東經百二十度子午線標準時)に初まり五分開繼續す。此間各分中の第二八、二九、五四、五五、五六、五七、五八、五九秒目を除く外、毎秒の打撃を送るなり。此報時組織成れる後行へる豫行試験の成績極めて良好にして、氏は自ら數回遙か外洋の船艦上にありて、自己の觀測所の振子の音に耳を傾けたるが、常に極めて明瞭に聴くを得たるは非常に愉快なりしとは左もあるべし。因みにカンナカオ高能率無線局もやがて落成すべく、これに於ては五キロワット火花によりて九五二米の電波を發生せしむるものなるが、其完成せる曉には北太平洋海岸及び極東間を航行する船舶は皆メーヤ島又はマニラ觀測所より、此カンナカオ海軍無線局の媒介によりて毎日無線報時を受け得るに至るべしとなり。

●平均海面に及ぼす氣壓の影響　さき頃英國協會委員會の提議によりて成立せる「地球物理學事項研究會」第三回會議に於てサー・シー・エフ・クロース氏は平均海面の高さに及ぼす氣壓及び風の影響に就きて講演せり。曰く、一九一一年英國の高低測量再測を決するや、平均海面の再決定の議あり、ダニウイン教授の説により、ダンバア・フエリックストウ及びビウ

リンの三個所に觀測所を設け數年間觀測を繼續せり。今より二、三十年前には此平均海面などは比較的短時に決定し得るものと考へられたるが、幾年間實測の結果此海面平均高が一定ならざることが知られ、其結果幾年間觀測を繼續すれば適當なるや、又觀測の結果は如何に解釋せらるべきや、如何なる消長原因が入り込めるやを知る必要が起れり。平均海面の變動は多くの原因より生じ、氣壓は其内の一つなるが、是の影響はダウシーの初めて氣付きたるところにして彼は氣壓の平均變化に對する平均海面の平均變化の比Kの値は一五・二なるを見出せるが(一八一七年)、其後ラボック(一八三六年)、ニアリー(一八四二年)、ロス(一八四二年)フレル教授等の研究相次ぎ、夫等の見出せるKの値は互に著しく異なりたれど平均一三に近かりし(水銀の水に比する比重は一三・二五也)。和蘭のオルトは同國イムイデンにて觀測を行ひ風向の影響を研究し、平均海面の變化を $\frac{1}{1000} \Delta p$ なる實驗式にて表はせり。Kは風向に依りて異なる値にして、彼は實測上よりの表を作れり。

平均海面を支配する多くの原因中少くとも五つ知られ居れり。(一)長年變化—これの性質は未知也(二)約一九年を週期とする變化。(三)ダニシ・トムズソンの主張する緯度變化潮—半時乃至一時也。(四)風による變化。(五)氣壓による變化、是れなり。是等に對する補正を施せる物は年變化を示す、其原因未知なり、天文的としては大に過ぐ、恐らく大洋的のものにして、從つてすべての港灣に同様の變化を與ふるものならん。と、氏の講演に就きヒンクス氏は附言して曰く、氣壓

の變化は海面に影響を與ふるのみならず、陸地にも同様の影響を與ふ、これダルウインの著にも明記せり。計算によれば其結果氣壓の海面に及ぼす效果は約一五%減衰して見へるなり。地面が沖積層の土壤よりなる地方にて其の値に小なる値を見出すは是れに起因するものならん、と。

●ブルコワ天文臺砲撃さる 事少しく舊聞に屬するが昨年十一月有名な露國ブルコワ天文臺がコザック兵の爲めに砲撃されたる椿事あり。さき頃米國に達せる通信によりて當時の狀況を記さんに、一軍のコザック兵がケレンスキーの政權を回復せんとする目的を以つて首府に向ひ進軍中なりとの警報ブルコワ(ベトログラードの西南約五里)の天文宿に傳はれる程もなく、ザルスコエセロ駐在兵はコザック兵に敵し兼ねブルコワに背進せり。十一月十一日ベトログラード守備兵は赤衛軍及び砲兵隊と共に救援のため此地に來着すると共に、砲兵陣地を天文臺のある丘上に撰び(これは天文學者から見て餘り威服出來ぬ撰定なりしならん)即ち天文臺の本館を中心にして夫れより四五百米を距れる曲線に沿ひて砲列を布き、以て敵の出現を待ち構えたり。翌くれば十一月十二日コザック兵は午後の一時より五、六時間に亘り、天文臺を正面にして熾烈なる銃砲火を浴びせ掛けたり。其爲め天文臺の建物も數多の外れ彈を被りて殆んど完膚なきに至れり。一砲彈の如きは天體寫眞用の大望遠鏡の圓天井の土臺石の傍に炸裂せるも幸ひ觀測機械は一も損傷を蒙らざりし。されど大屈折望遠鏡の圓天井や事務所の屋根には多數の貫通孔が穿たれ、地震觀測所の如きは側壁を貫通せられたり。多分地震計は劇震を記

録せしなるべし。又窓などは随分手ひどく破壊されたり。地上は直徑一米許の數多の破孔にて滅茶苦茶に掘り返へされたり。翌十三日コザックは戰利あらずして退却し、宿の人々はホッと安心せり。

是より先、臺長ベロホルスキー氏は危險の觀測器械に迫れるを豫測し、早速三〇吋筒先玉を初め其他の筒先玉を悉皆召集して、これを安全の場所に避難せしめたるを以て、夫等は勿論臺末の瑕をも受けざりし。又此砲彈雨の下にありて臺員初め宿の住人に何等の死傷なかりしはむしろ不思議の幸運といふべし。吾人は意外の側枝を被れる同天文臺の災難に同情すると共に、損害の比較的軽重大ならざりしを同臺のため將た一般天文學界のために喜ぶものなり。

●時計の歩度の滅茶の變化の起因 コンラッド氏は合衆國海軍天文臺の標準時計三個の歩度に時々起る急劇變化に就き興味ある説を公にせり。此歩度に急劇の動搖を現はすことあるは以前より知られたる事實にして、且つ是等の時計は大抵同時に同じ方向に同じ量だけ變ずることも能く知られたり。而して溫度及び氣壓に對する調整は完全なるが故に、從來かゝる變化の原因は器械常數の決定不完全なるに歸せられたり。然るは氏は一九一七年二月中に起れる、歩度頗る惡性の跳ねの原因如何を追究せる結果、多くの跳ねが氣象上の寒波の襲來と一致するを認め、又此場合に頗る著しき低壓域が東方に退却し、西方には異常に高き氣壓が存することを認めたり。是れに依りて氏は時計星の觀測が溼氣差の變化の影響を蒙るものとし、從つて天氣圖の研究よりして、星の位置決定に往

々認むる異常結果を説明し得るならんと云へり。

●一九一九年度巴里科學院賞金 そのうち天文學及それに相關のものに對するもの次の如し。

ボンスレー賞(二〇〇〇フラン) 重學の進歩に有用なる研究に對し

ランド賞(五四〇フラン) 天文學に於ける最も興味ある

觀測若くは天文學の進歩に最も有用なる論文に對し
ベンジャミン、ヴァルツ賞(四六〇フラン) ラランド賞と同

様な條件にて天文學の研究に對し

ボンタ克蘭賞(六〇〇フラン) 天體力學研究獎勵のため

●去六月九日の日食觀測 當日東京にては曇り、東京天文臺に於ては臺員總出にて觀測に従事したるが、充分の結果を得ざりき。殊に其初虧時午前四時四十五分七は日出時午前四時二十五分に後ること僅に二十分なりしことゝて、太陽は濃雲と淡霧の裡に隠れて觀測するに由なかりき。同四時五〇分頃より濃雲は幾分淡らぎ行きて、太陽の右肩の少しく食せるを見たり。其後雲は淡濃交々到り、食の進行を詳細に觀測する能はず、唯食分が時と共に進み行くを見たるのみ、食甚時五時四〇分七の頃に於ても生憎濃雲中にて觀測不能、然し其明るさは著しく減退して食甚到達を思はせたり。以後は比較的淡雲となり稍詳細に食の變化を觀又數箇の撮影をなし得たり。六時四一分〇の復圓時亦曇りなりしも觀測をなし得て、計算上のものと可なり一致せるを見たり。

又島島出張員の談によれば、同島に於ても當日天候不良、從て充分の結果を得られず、即ち次の如し。

初虧は觀測不能、皆既の少し前までは稍々良好にして食の進行を可なり良く見得、皆既時は曇りにてコロナは見得ざりしも、皆既の初めの時刻は觀測し得、復圓時にも不充分ながら觀測し得たり。

な像詳細は出張員に乞ふて記載すべし。

因みに、東京天文臺及京都帝國大學よりの出張員一行は、去る六月五日横濱出帆の肥後丸にて八丈島を経て七日島島着、非常なる努力によりて器械を据付け、日食の觀測をなし、又之に附隨する種々の觀測を終へて、十三日同島出發、更に八丈島寄港の上、十五日朝横濱着、京都の一行は西へ、東京の一行は北へ夫々歸任せられたり(東京天文臺一臺員投)

●鷲座新星の發見 米國オレゴン州ベーカー市十日發の國際電報は鷲座に一新星現はれ其光輝一等星大なるを報ぜり。東京天文臺に於ては十三日まで曇りにて觀測出來ず、十四日夕始めて觀測し得、引續き觀測中なるが其概位置は赤經一八時四五分、赤緯北〇度二八分、光度は一等より稍小なるが如し。京都大學の百濟教猷君は十三日夕より觀測に従事され、十四日東京天文臺へ電報され、又島島出張員も十二日午前〇時過、右新星を發見し、十四日八丈に上陸を待ちて我天文臺に電報せられたり。(一事員)

七月の天象

太陽

赤緯	赤經	視緯	視經	南緯	南經	出方	入方	出方	入方	出方	入方
七時〇六分	八日	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	七時〇六分	七時〇六分	七時〇六分	七時〇六分	七時〇六分	七時〇六分
二時三五分	八日	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分
二時三五分	八日	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分
二時三五分	八日	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分
二時三五分	八日	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分
二時三五分	八日	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分
二時三五分	八日	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分
二時三五分	八日	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分
二時三五分	八日	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分
二時三五分	八日	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分	二時三五分

主なる氣節

最遠距離通過	最近距離通過	小土	大土	月
最遠距離通過	最近距離通過	小土	大土	月
最遠距離通過	最近距離通過	小土	大土	月
最遠距離通過	最近距離通過	小土	大土	月
最遠距離通過	最近距離通過	小土	大土	月
最遠距離通過	最近距離通過	小土	大土	月
最遠距離通過	最近距離通過	小土	大土	月
最遠距離通過	最近距離通過	小土	大土	月
最遠距離通過	最近距離通過	小土	大土	月
最遠距離通過	最近距離通過	小土	大土	月
最遠距離通過	最近距離通過	小土	大土	月
最遠距離通過	最近距離通過	小土	大土	月

月

下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望
下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望
下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望
下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望
下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望
下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望
下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望
下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望
下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望
下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望
下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望
下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望	下弦	上弦	望

變光星

アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大
アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大
アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大
アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大
アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大
アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大
アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大
アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大
アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大
アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大
アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大	アルゴル星の極小	アルゴル星の極大

流星群

日	幅	射	點	日	幅	射	點
赤經	赤緯	赤經	赤緯	赤經	赤緯	赤經	赤緯
270	+90	16	16	270	+90	16	16
294	+39	17	17	294	+39	17	17
43	+36	18	18	43	+36	18	18
316	+46	19	19	316	+46	19	19
11	+48	20	20	11	+48	20	20
262	-13	21	21	262	-13	21	21
294	+39	22	22	294	+39	22	22
310	+78	23	23	310	+78	23	23
304	-15	24	24	304	-15	24	24
284	-13	25	25	284	-13	25	25
319	+22	26	26	319	+22	26	26
7	+37	27	27	7	+37	27	27
317	+31	28	28	317	+31	28	28
314	+47	30	30	314	+47	30	30
15	+49	31	31	15	+49	31	31

東京で見える星の掩蔽

月	星名	等級	掩蔽	入	出	現	月
日	星名	等級	掩蔽	入	出	現	日
VII 16	75 Virginis	5.6	10 10 6	14 10 10 6	100	7.2	
17	G. Virginis	5.7	8 44	102	9 50	232	9.1
19	57 B. Scorpii	5.7	10 22	15	11 01	60	11.2
23	57 Sagittarii	6.0	8 2	43	9 6	76	15.1
26	k Aquarii	5.2	—	—	8 48	195	19.1
28	207 l. Aquarii	6.3	0 58	0	10 48	224	18.2
31	65 Arietis	6.0	13 9	354	13 10	330	23.3

備考 方向は頂點より時計の針と反對の向に算す

七月惑星だより

水星 双子座より蠍座、獅子座に歴遊し十二日午後七時〇九分海王星と合をなし其北一度五五分にあり十八日前後には土星と相接近して見ゆ赤緯七時〇二分

— 二〇時二四分 赤緯北二四度二〇分— 九度二四分視直徑一三秒四— 七秒〇なり。

金星 曉の明星にして牡牛座より双子座に進行す五日午後二〇時三五分月と合をなし月の南三度六分にあり二十七日午後四時五三分木星と合をなし木星の南

〇度三六分にあり赤緯四時〇三分— 六時三五分赤緯北一八度四九分— 北二二度三四分視直徑一四等四— 二等〇なり。

火星 乙女座にありて其星に向つて進行す十五日午後七時一六分月と合をなし其北五度二二分にあり赤緯二二時一四分— 一三時一三分赤緯南一度一七分—

南八度〇七分視直徑七等二— 六等二なり。

木星 双子座にありて曉の東天にあり七日午前一一時一五分月と合をなし其北

〇度一九分にあり赤緯五時四八分— 六時一七分赤緯北二三度〇九— 一二〇九分視直徑約三十秒なり。

土星 蠍座にありてなほ宵の西天に輝く水星との近接前途の如し赤緯九時〇三

— 一八分赤緯北一七度四八分— 一六度四五分視直徑約十五秒なり。

天王星 水瓶座、風の北にありて赤緯二二時五九— 五九六分赤緯南一三度六一二

五分なり。

海王星 土星の四数度にありて赤緯八時三三— 三七分赤緯北一八度四三— 二七

分なり。

明治四十一年三月三十日第三種郵便物認可
(毎月一圓十五日發行)
大正七年六月十五日印刷 納本
大正七年六月十五日發行

東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地

目次

太陽面の變動は氣候に影響するものか

三度び常用時の改良に就て

雜報

太陽輻射に關する惑星の選擇

太陽スペクトルの赤外線

五百星の分光器的觀察

我恒星外の運動

星系の實景と圓軌運動量

球狀星團の距離

短週期變光星ケフェウス座β星

無絨塵空氣に依る光の散射

本邦各地の日々平均温度の調和分析

フィリピン群島に於ける無絨塵時局

平均海面に及ぼす氣壓の影響

ソルロツ天文臺砲臺さる

時計の歩度の減衰的變化の起因

一九一九年度巴里科學院賞金

六月九日の日蝕觀測

蟹座新星の發見

七月の天象

災聞

太陽、月、變光星

風の捲蔽豫言、流星群

惑星だより

天文彗星說(二八)

所捌賣

東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地

理學士 關口 三四
理學博士 平山 清次 四一