

天文月報

號拾第卷貳第

月一第三十四治明

明治四十一年三月三十日 第三種郵便物認可 (毎月一回一日發行)
明治四十二年十二月二十九日印刷納本明治四十三年一月一日發行

南部カリフォルニアに於ける カーネギー氏の研究所

理學士 蘆野敬三郎

北米一代の富豪カーネギー氏の學術界に貢獻する所多きは、今更予が嗚々を要せざるべし。氏が最近の事業中に太陽の構成成分及びひのか表面、並に内部に起る現象を研究する一部あり。換言すれば、一の太陽研究事業を創設し、有力なる學者を集めて之が研究に當らしめつゝあり。此目的を充分に且つ最も有力に遂行せんが爲め、米國中尤も觀望に適する、(重に氣象上の關係より)地點を選び、爰に一の太陽觀測所を設け、有力なる望遠鏡及分光器の幾多の複合装置を設けて、直接に太陽の現象を記録せんとす。

斯くて此の選に當れる地點は、南部カリフォルニア州なるウイルソン峯にして、實に海拔六六六五呎の一危峯上に在りて、シエラマドリ連山の中央に在り。

空氣晴朗にして風少く、十一月中十數日の雨期を除く外は概ね晴天なり、冬期に微少の雪と多少の風あるも比較的穏和なりといふ。且温度の變化少く冬夜外套を要する僅に指を數ふるに足るといふ。(ヘール教授の直話に基く。)

然るにウイルソン峯は山下のシエラ、マドリ村(山脈の名を以て村に名づく)より八哩の急坂を越へ、馬背により四時間を費して漸く到るを得べく、且孤峯にして、地域狭小なるが故に、太

陽研究に附隨する總ての機關を山頂に集中するは極めて不得策にて又殆ど不可能に屬し、又一面絶對の要あるに非ず。之により實驗所をシエラ、マドリ南五哩なる(南部カリフォルニアの中樞たる)サンガブリエル原野の最大市バサデナに置き、物理化學上の比較實驗を行ひ、且山上の觀測の結果の一部を微測し、別に附屬工場を設けて器儀の製作修繕を掌らしむ。山上にて現に用ひつゝある六〇吋反射鏡も、此工場にて琢磨し。試験檢査せるものにして、今や更に一〇〇吋の反射鏡を製作せんとして其準備に着手せり。斯の如く山下の觀望所と山下の試驗所とは相離る可らざるの關係を有するが故に、ウイルソン觀測所の雷名に聳して山上のみを見、足をバサデナに入れざる時は、一片の好奇心を満たすに或は充分なるべきも、事業の真相を窺ふに於て大に缺くる所無き能はざるべし。予は之を知らずして、ウイルソンを一見せんが爲め登山せしが、此の關係を耳にせるより、遽に日程を變じて下山の翌日バサデナに赴きたり。

ロサンジェルス、バサデナ及び シユラ、マドリ

今兩所の巡覽記事に先ちて、後日往訪者の爲にロサンジェルエスより兩處に至る道案内をも附記せんとす。

ベデカーの案内記にシ村へ行くには、ロ市より直行すると、バ市より行くとの兩道を併記せり。バ市へはロ市より電車と汽車とあり(一〇哩)シ村へはバ市より(五哩)もロ市(一七哩)よりも電車あり。予は何れが便なるやの實際を

CONTENTS:—Prof. Dr. K. Ashino: Mt. Wilson Solar Observatory—Prof. Dr. Kaptejn: Recent Researches on the Structure of the Universe (translated by N. Ichihoe)—K. Ogawa: On the Aurora—Stationary Radiants of Meteors—On the Spectrum of Mars—Semi-Annual Meeting of Our Society—Astronomical Club Notes—Total Eclipse of the Moon, Nov. 27'09—Occultations: Observations and Ephemeris—Planet-Notes for January—Visible sky.

知らざるが爲め、ロ市よりシ村への往復切符を求めたるが、ロ市へも巡行せんとせば、朝ロ市を出て電車にてシ村に行き、馬背によりて正午前後に山上に到るを得べし。途中三個處に休憩すべき小屋あり(食事不備)、山上には旅館あり。午後各種の設備及観測の状態を視察し、一夜を大望遠鏡の觀望に費せば一通りの觀覽を遂ぐるを得べし。翌朝徐々山を下り(歩行三時内外)、前の電車より乗換へ、バ市に赴き、サンク、バーバフ街なる實驗所を訪ふべし。一覽に二時乃至三時を費せば充分ならん。歸路は電車にて三十五分を費すべし。

予は朝八時に桑港よりロ市に着き、行李一切を旅館に托し、直にシ村往の電車を求めたるも、不案内の事とて見當らず。幾回か無益に他の接續せざる電車に乗り降りし、廻り廻りて電車の車庫に尋ね、午後十二時五分(シ村行きは一時毎に一回發車することを知る)に至りてロ市を發し、一時十分シ村に着き、山下の馬屋に就きて馬を求めたるに、朝來の困憊却て幸福の種となり、折しも登山せんとする(觀測所長へイル氏の友人)ダグラスに邂逅し、一見舊知の如く氏の案内にて心易く登山することを得、且氏の紹介を得て大に都合よき場合ありき。(馬上四時間行方も知らぬ山岳の小溪を攀つるは孤客に取りて心嬉しきものに非ず。)

太陽觀測所

六〇吋反射鏡 連山重疊の中に在りて、

ウィルソン孤峯の北面に位せり。望遠鏡はニウトニアン式カシグリアン式及其他の様式として用ふるを得可く、其装置は臼砲の如し。極軸を受くる赤道圈は巨大なる鐵製の銅臺にして全儀の重心に當り、水銀盤の中に浸りて之が重量を軽減す。驅逐用時辰装置は黙々として滑かに旋轉し、之が重錘を捲くには特に電動機を用ふ。器儀を緊定せる後、微細なる調整の爲めに遲緩旋回を行ふことあり。之が爲め一の電動機を備ふ。又幅一間長二間半なる鐵製の觀測床臺を上下するにも將又觀測座の圓天井を旋回するにも電動機を用ひ、小釘一箇靜かに、且立るに幾十噸の巨物を上下左右して之を掌に指すが如し。其趣向簡にして要を得たりと云ふべし。(但し觀測臺へ登るには、A字形の枿材を用ふるが故に、慣れざる者には甚た不便なり、改良を要す)

對物鏡は直徑六〇吋、主要焦點距二五呎にして、パサデナ實驗工場に於て琢磨し檢査せるものなり。之が大體の設備に三〇、〇〇〇弗を要せりと云ふ。

二四吋水平軸太陽分光寫眞儀 廻轉する平面鏡より垂直平面鏡に太陽の光を導き、之より子午圈内の水平軸を有する二四吋對物鏡を透して、南方六〇呎の距離に太陽の像を映ぜしむ。此處に細隙(スリット)を設け、視準儀(コリメートル)及プリズムを置き、太陽像徑

一三吋に適するを得せしむ。予か視たる時は恰も太陽面上なる二個の大斑點を寫すに耳。光を用ひ、之れによりて兩斑點内に互に相反

する方向に旋回する渦流あることを發見する際なりしを以て、興味更に深かりき。但しH₁及H₂に付ては未判然たる結果を得ざるも、太陽面上の詳細はラン、グレイ氏の臨寫に彷彿として恰畫工の筆に成れるか如く微妙鮮明なるものあり。

高塔觀測臺 所長へイル氏の考案にして、對物鏡を高塔上に架し、直下の地底に格子を平置し、彩帶を普通の床の高さに反送せしめ、此處にて之を寫眞するの工夫なり。其初種々の非難ありしにより、假りに試験として簡易に建設したるものにして、高さ六五呎、床より二六呎下の地底に器を置けり。此の格子はマイケルソンノ製作に係り、第三次にて適當なる分解を得つゝあり。予が視たる時、第四次帯を用ひんと試みたるも、彩帶の部分により(例へばD₃とEとの間に二吋内外)焦點の相違あることを發見し、遂に第四次帯を用ゆべからざるを確めたり。然れども他の成績に於て高塔式の頗る優秀なることは動かすべからざるにより、永久的の大設備を計畫し、既に其基礎を置き、尙第一階の骨組を建てつゝあり。新塔の高さは一六五呎、四脚の底距三五呎にして、眞の骨組は其斜肋をも合せて、残らず一本つゝ外皮にて包圍し、風等の震動に關せざらしむ。鋼材はシカゴにて製し、約二、五〇〇〇弗を要すといふ。地下の垂直洞は直徑一〇呎、深さ四九呎なり。地質は上部分解せる花崗石にして、一五呎以下には粗質の花崗石よりなる。防水の爲洞側には

アスファルトを塗り、其上をセメントにて固めたりといふ。包圍塔は二脚つゝ一雙の鐵梁に釘結せられ、梁は一〇呎立方のコンクリート、ブロック四個の上に置かる。四個のブロックは二個つゝ組合ひて眞塔の一脚の内外に列び、之が礎との間には粗懸なる砂を充填して震動を傳へざらしむ。

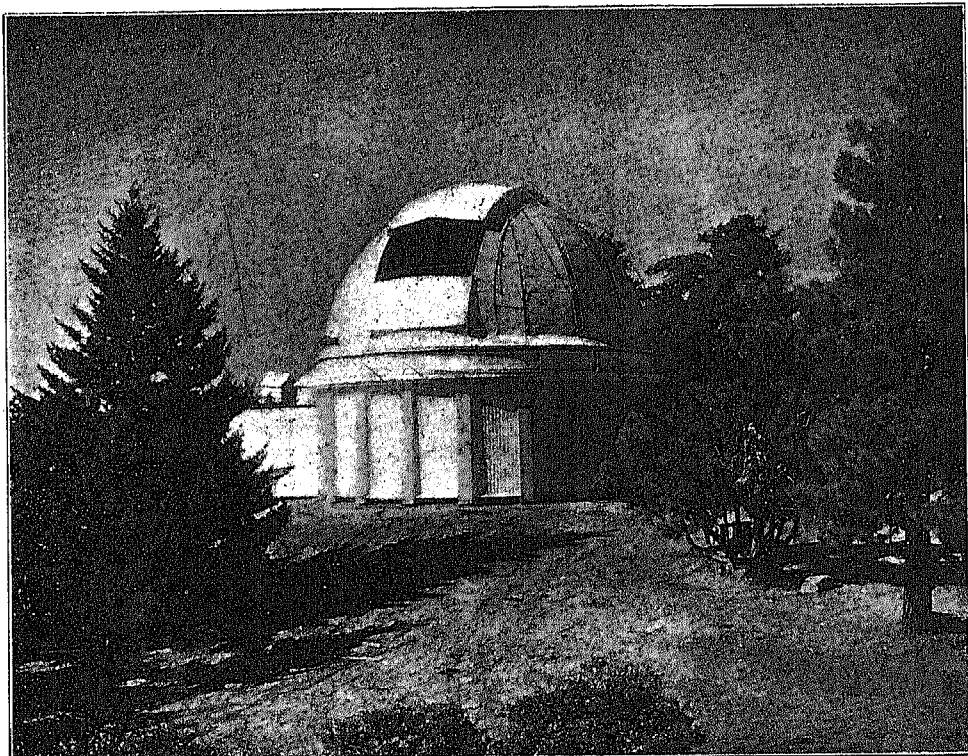
一年後に完成する豫定にて、ヘール氏の最も望を繫ぐ所なり。

以上二個の観測装置の外に、分光上の小實驗室と簡易なる工場と寫眞暗室とを一棟に設く。別に發電所と蓄電池室とあり。何れも質素にして實用に適せしむ。所員の多數はバサデナに住居し、必要に應じて登山するものにて、之が假泊に供する爲め質素なる小屋(コッチージ)數棟あり。所長ヘール氏も其中の一に宿泊す。但し此建物は他より大にして留守夫妻の住居と圖書室と食室と寢室二三とを有す。圖書の多分はバサデナに在りといふ事にて、見受くる處甚だ豊富ならず。(後にバサデナへ行きしか其處にも多量を見ざりき)

計畫中なる一〇〇吋望遠鏡は、現今六〇吋の所在地より北に方れる一小丘に据置かるゝ筈せり。之が準備とし又一には前記新高塔建設の爲め新に勾配小き貨車道を開きたり(人道勾配は $\frac{1}{4}$ に至り平均 $\frac{1}{11}$ にして屈曲甚しき處十數個あり)

附屬試驗所

試驗所はバサデナ町の東隅サンタ、バーバラ街に在り重なる建物は平家二棟にして、之が事業に比し意外に小規模なるの感を起すべ



測定等總て計算に關する事業を擔任す假りに同氏所在の建物を甲と名づけ、他の一棟を乙と名づけ、各別に略記せんとす。

甲試驗所の東方入口により北に連りて三學者の私室あり。室外の廊下に柵を設けて書籍を置く、其内容並に分量の點に於て格別の注意を値せざるが如し。彩帶寫眞を微測し、又は比較する諸種の微測計あり。多く婦人の技手を見る、是等の微測計は大凡各一室を占め各自特有の長所あり。

工場には木工金工悉く備りて非常に巨大なるもの外、必要なる器械類は皆此處にて製作し、又修理を施す。更に鏡面琢磨室あり太陽觀測所に現存する六〇吋の反射鏡を琢磨せる装置あり、之に續きたる長廊下ありて、其端に小望遠鏡を備へ、之にて琢磨せる鏡面を仔細に検査せりといふ。琢磨にて鐵板を用ひ、凹面反射鏡のみなるか故、最後の磨媒には紅殻を用ゆること常の如し。別に一小室あり。鍍銀のみを行ふ所とす。分度器あり徑三尺程の分度器に附屬して之を複製するのみ。獨立の分度器は一も之を有せず。

乙試驗所の最要なる部分は物理實驗室にして、ドクトル、キング氏之れを管理す。氏の外に一人の助手あるべし。一人より多きことなし。幅三〇呎長五〇呎位の一小室なれども、内容の豊富複雑なる爲め一覽せる門外漢には到底之れを詳記する能はざる

し。ヘール氏の紹介によりドクトル、シアレス氏を訪ふ氏はマデロース天文臺長なりしが、近頃轉任して此處に來り、分光器試驗成績の

も之が大要を略記せり、)

先づ室の中央に缺圓形の固定臺あり、其高さ三尺乃至五尺にて救階段に分ち、器儀の高さに應ぜしむ。是等諸方面より來れる光は悉く圓心なる分光器に投射せらる。分光器はロランド氏の平面格子を用ふ。高さの異りたる周圍の段には、諸種の試験用光源を据置くものにして、例せば大壓、小壓(二〇〇氣壓及真空に近き微小壓)に於て金屬及氣體を發光せしむる装置及電氣爐等尤多く用ひらる。別に電氣磁石ありて強き磁場を起して、其彩帶に及ぼすゼーマン効果を試験する装置あり。蓋し此問題は目下の結論點にしてヘルム氏が大陽斑點に強き磁場あることを證明せんとする唯一の武器たらんとす。之が試験の結果は幾多の鮮明なる彩帶寫眞に於て見るを得べく、性質上には充分の證據を得たりといふべく、今や一步を進めて之が數量上の確證を與へんと山上山下協力しつゝあるなり。

尤も電氣變壓に關する各種の裝置は小仕掛なれども、之が仕遂ぐる効果は割合に有力なるものあり。其他微小なる抵抗に關する絲卷の如き外見盛ならずして實用に適する點は大に觀者の稱贊に値すべし。

此建物の中に新設計に係る一〇〇吋反射鏡琢磨室あり。目下磨臺及試験裝置を建設中なり。

過般佛國より取寄せたる硝子生地は三回の鑄流に對して、波狀の界面を生し(小口を磨きて外より認むるを得)使用に耐へず別に新

製中に係る。小き寫眞室あり甚た小なれども、特殊の感光板を自製して試験の目的に相當せしむるを得。

附言 當バサデナ試験所はウィルソン山觀測所の如く供給豊ならず。所員は皆狭くして敷物も無き室に閉塞せらるゝが如き状態なれども、學術に對する熱心は溢るゝ計り、門外漢を感嘆せしむるに足る。財力元より必要なり、然れとも人を得れば時に或は財力の不足を補ふことを待るも、適材を得ざれば巨多の資材も徒費に屬することありて、人の良否は必しも財力の左右する所のみならず(後日シカゴ大學を見て米國風の短所を認め一層此感を深くせり。)

(丁)

宇宙の構造に關する最近研究

カプタイン教授述

一戸直藏譯

空間中に於ける太陽系の運動

然らば眼の間の距離を一層増加する方法があるかと言ふのに、一つの道があります、併し此れはちと不完全な方法である。

彼れの利用した根據が、其目的の爲めには、確かに不充分でありましたが、兎に角我が太陽系の全部が空間中を運動して居り、之が向ふて進む方向はヘルクレス座中にあると云ふことを初めて證明したのは、サー・ウィリアム、ハーシル氏であります。其以後の觀測

や計算が、何れもハーシル氏の此結論の正しいことを確めたのみならず、近來、我等は更に此運動の速度までも、多少の精密さを以て決定することが出来る様になつたのであります。此速度は一秒時間に付き二十軒(五里)程でありますから、光線の速度の一萬五千分の一に當ります。さればブラッドレー氏が、近世的精密さを以て初めて多數の星の位置を決定した以後、百五十年を経過しましたから、其間に我太陽系は一光年の丁度百分の一丈の距離を動いたに相違ない。乃ち、我等は一光年の百分一丈隔れる兩觀測點で、二個の天空の圖を作ることが出来るのであります。此様にして、曾ては光線の十六分で通過する距離を以て、兩眼間の距離としたのを、今度は其三百倍以上に擴大することが出来ました。此様に大なる距離でさへ、尙ヘースの申した距離よりか著しく小さいが、併し之れは我等の望む程に大きくないとしても、星の數多に就いて論ずる時には、いくらか役に立つのであります。

所が、此様にして作つた二個の圖を用ひて、星辰の空間に於ける排置を立體寫眞的に見様とするに就いては、一つの難關があつて出來兼ねるのであります。從て此方法で、どの星の距離をも決定することが出來ません。其難關と申すのは、百五十年間に星の見掛上方向を變じたのは、太陽系の空間を通して動いた結果ばかりでなく、星辰自身が實際一種の運動をなしたのにもよるからであります。我等が地球の軌道の直徑を兩眼の距離とした場

合に、是等二種の移動の原因を簡単な仕掛で分つことが出来ましたが、此場合には其様に分離することが出来ません。諸我々は此難關を切り抜けることが出来るか出来ないか、今地球上の類似した現象を取つて考へて見ませう。

今我等から若干の距離に於て、池の上に集つて居る一群の昆蟲を目撃するとしませう。諸我等は自分の眼から蟲までの距離を定める爲に、一枚の寫眞を撮つたとし、更に數秒時間の後、少しく隔つた場所から、第二の寫眞を撮つたと假定させよう。所で、我等は二枚の寫眞を立體寫眞鏡に置いて吟味すると、個々の蟲が浮いて見ゆるかと云ふのに、事實は反對で、全く混沌たる狀を示すでありませう。勿論其原因は二個の寫眞を撮る間に、蟲が名々に動いた爲めでありませう。然らば我等は是等二枚の寫眞を用ゐて、蟲までの距離を全然定めることが出来ないでありませうか。

若し個々の蟲までの距離を求め様とするのならば、勿論夫れは不可能である。が、若し我等の目的が蟲群全體に就いてあるならば、群全體が移動しない場合には、或は一層數理的に申せば、蟲群の重心が動かない場合には、其距離を定めることが出来るのがあります、即ち、凡ての蟲の平均距離を求めることが出来ます。又我等は個々の蟲の運動する方向が、全然任意のものであるなら、其重心が不動であることが出来る、否な此條件は必ずしも要用でありませせん。即ち個々の蟲の

運動は、特に一水平面内にか、又は或る一定の方向、例へば池の長軸に沿ふて多く起るとしても差支へありません、只必要なのは、二つの反對の方向に於ての運動は、同様に屢々起ると云ふことであります。

獨り夫ればかりでなく、蟲群が全體として移動して居る場合でさへも、全然解決が出来ないと云ふのもありません。と云ふのは、若し蟲群と寫眞師とが兩方とも帆走つて居る舟の中にあるならば、此際蟲群が運動して居ても、事情が陸地の上にあつた場合と同じであるからであります。只此場合には寫眞器械の絶對移動の代りに、舟に照した關係移動或は寧ろ蟲群に照した關係移動を知る必要がありません。所が、此れが我等が終に求むる所のもので、若し我等は蟲群の重心に照らして、觀察點の移動を見出すことが出来れば、蟲群の距離、換言すれば、之を組織する各蟲の平均距離を定めることが出来るのであります。

星の世界に於ても事情が殆ど同様でありまして、我等は星の任意の一群の重心に照らして、我太陽系の運動の方向、並びに大きさに於て見出すことが出来ますならば、其一群を形成する個々の星の平均距離を決定することが出来ます。

所で、ハースルが空間を通して太陽の運動することを、發見した様な天文の觀測を應用すれば、三等、四等、五等、各階級の星の各群に照らせる、太陽の運動の方向を知ることが出来る、又分光學から此運動の大きさを決定す

ることが出来ます。從て我等は此等各群に於て、個々の星の平均距離を知ることが出来るのであります。若し又百年につき、見掛上 $10''$ 、 $30''$ 、 $30''$ 等の運動を示す各群に關しては、一つの困難があります、多少間接の方法を取り夫れ／＼距離が分つて居る星を利用して、此困難に打勝つことが出来たのであります。此は距離に就いて 天文學上の研究の結末であります。

星の距離に關する我等の智識

第一 我等は直接の測定に依て、數百個の個々の星の距離を知つて居ります。

第二 其他、見掛上の等級や、運動の大きさに從つて區別して、若干の星の平均距離をも知つて居ります。

所で起る問題は、此の如き不完全なる星の距離に關する智識を以てして、尙吾等は空間に於ける星辰の眞の配置を、洞察することが出来るかてふことである。自分は出来ると考へるのであります、依て是れから如何にして夫れが出来るかを示さうと思ふ。(未完)

極光の話(三)

小川 清彦

十一年變化。地磁氣にも認める此十一年の週期は太陽黒點の週期に外ならぬ。次のルミスの表は黒點、北光、磁嵐の最大最少の年を對比したるものである。是れによると北光、磁

氣風共に黒點の頻度に對應する事が分る。

極	黒點	1778	1738.5	1804	1816.5	1829.5	1837	1848.5	1860	1870
北	光	1778	1787.5	1804.5	1818	1830	1840	1850.5	1859.5	1870.5
大	磁風	1777	1787	1803	1817.5	1829	1838	1848.5	1859.5	1870.5
極	黒點	1784	1798	1810	1823	1833.5	1843.5	1856	1867	
北	光	1784	1798	1811	1823	1834.5	1843.5	1856	1867	
小	磁風	1784	1799.5	—	1823.5	—	1844	1856	1867	

斯かる統計は、用ゆる材料にもより、又其人にもよつて多少年代の差異あるは止むを得ない事である。フリットの研究によると歐洲で黒點北光の極大極少の年は

極	黒點	1728	39	50	62	70	78	88	1804	16	30	37	48	60	71	83	93
大	北光	1730	41	49	61	73	78	83	1805	19	30	40	50	62	71	82	93
極	黒點	1734	45	55	67	76	85	98	1811	23	34	44	56	67	78	89	
小	北光	1735	44	55	66	75	83	99	1811	22	34	44	56	66	78	89	

南光も同じだ。併しアイスランドや、グリーンランドでは兩者の間に關係がない事が知られた。數を圖上に曲線で表はして比べて見ると、關係がよくわかる。けれども一體此關係は左程簡單なものではないらしい。トロームホルトがアイスランドやグリーンランドでの多數の觀測によると黒點の最少なる年が北光の最も頻繁な年であると云ふ事になる。けれども其後ををよく調べて見たら此兩地では前言つた通り黒點の變化には無關係な事が知られたのである。又近時スエデン、ノルウェー、北米の觀測によると此圖で見る様な立派な關係は認めない相である。併し南光の週期が黒點の一致するのは北光よりも著しい。かく北光が近年に至て十一年變化の特色を削られかけてゐるのは觀測が充分行き届き過ぎる爲で、若

し著しい大北光のみについて云ふか又は北光出現が餘り頻繁でない地方について云ふならばルーミスやフリッツが古記録から拾ひ集めて來た結果の曲線の様な、十一年の週期はハッキリと現れて來る。南光の一致が著しいのも、つまりは觀測數が少ないからの事である。尙五六十年来に亘る週期的變化を發見したと云ふ者もあるが、わざと述べる必要もあるまい。

磁氣風と太陽面上黒點の位置との關係

序だから述べる。マアチャンドは黒點が太陽の中央子午線に來たとき磁氣が起ると云つたが、バラツクは之を否定した。ヴィーデルは太陽の縁にきた時に起るのではないかと云ふ。是は誰も信をおかない。リツコはマアチャンド説を賛した。タツキニは黒點ではなくそを包

む白紋及金屬性紅焰が磁風なり北光なりを起すのだらうと考へた。磁風が黒點の太陽中央子午線通過に後るゝ時間は廿時乃至五十時間となつてゐる。一定したものはなからしむ。北光の出現は常に磁風に後れてゐる。著しい北光が出現する時には磁風が必ずあるが磁風ある時必ずしも北光が出現するものではないやうである。つまり磁風を起す原因が幾つかある中に、其一が矢張北光も起すものであると考へられてゐる。

極光の偏光性

昔は極光に偏光の痕迹あるを認めたと言つた學者もある。元來極光の様な微弱な光を放つ者の偏光性を檢するなど、云ふ事は仲々容易な仕事ではない。それで此偏光を認めたと云ふのも其實空の反射或は薄い雲からきた光のためであつたらしいので現今では極光には偏光を認めないと云ふのが定論である。すべて物體の光は自發光でない限り必ず夫れから來る光は偏よつたものなので、極光に偏光を認めないのは、やがて極光が自發光によるものなる事を告げる。

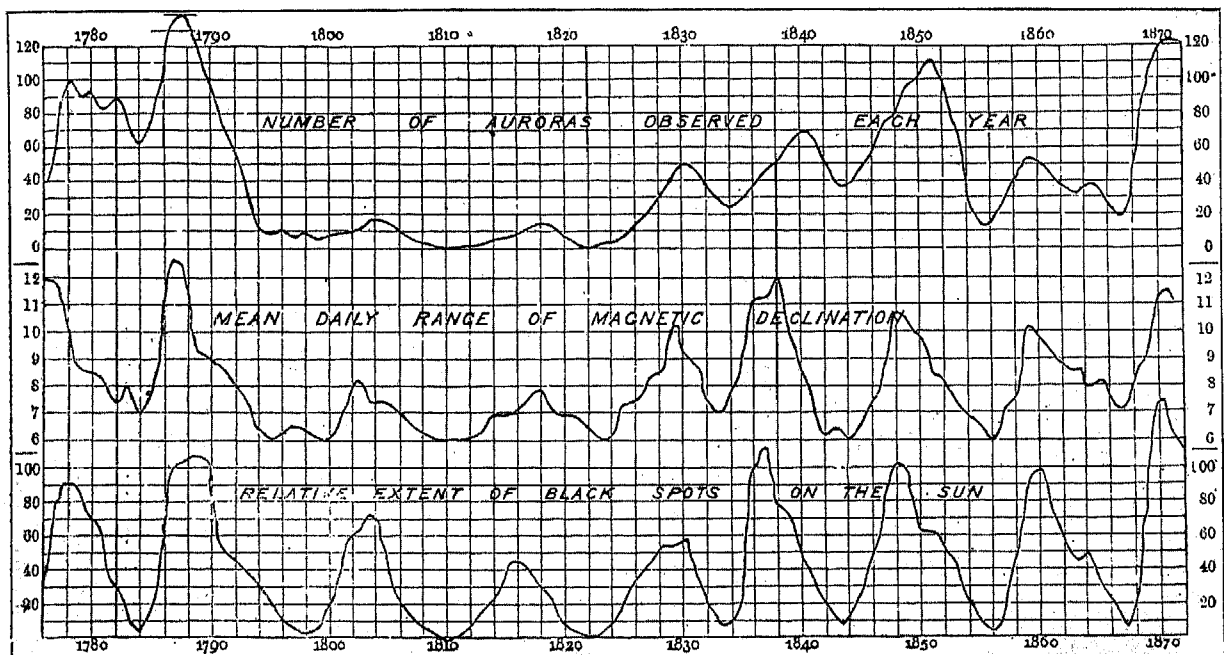
極光のスペクトル

極光のスペクトル研究はオングストレームに初まる。次いでハアシエル、カフロン、フォージェル、レムストレームなどの研究があつた。オングスレームは初めは只スペクトルの黄緑部にある一輝線5575Åを認めたりで、彼は是れをオングストレーム線と名けた。所謂北光線なる者が是れである。此線は當時知られてゐた物質のに認める事が出来なかつた。彼は極光のスペクトルは

ガイスレル管の陰極のそれと同一なる事を説いたが、カプロンなどは之を承認しなかつた、後彼れは此スペクトルは二種の混合なるをといた。レムストレームは三種からなる事を知つた。此方面の研究が進むに至つて北光スペクトルは其實數多のスペクトルの集成である事が明かになつた。事實此スペクトルは場合により異なつて居るのである。

寫眞術應用以前にあつて、學者が發見し得たと云ふ物質は空氣の主成分硫黄及び水素であつた。

寫眞術の應用は北光スペクトルの研究にも大なる手掛りを與へる事になつた。初て是をやつたのはバウルゼンである。今日に於ては此スペクトルには約百許りの線が測定されてある。黄線部に見へる *hydrogen* なる輝線に就ては久しい間仲々の議論があつた者て或學者は鐵の線に外ならぬと迄言つた。實に此叢爾たる一スペクトル線こそは幾多の碩學を文字通りの意義に於て腦殺したものであつた。事實これは最近(一八九八)の發見にかかる空氣中の新元素クリプトンに由るものなのであつた。他の主なる線も大方クリプトンのもので、尙此外アルゴン、窒素、クセノン、ネオンのスペクトルをも認める。極光の黄赤色はネオンに由る。つまりスペクトル線の大半は空氣中に存する新元素稀有瓦斯の發光に由るものなる事がわかつた。クリプトンの如きは非常に鋭敏な者で、氣體中百萬分一しか含まぬのでもスペクトル線に他を推しのけて最も明らかな



輝線となつて現はれ出るのである。それで極光なる者は結局空氣が或原因によつて光を發する現象たるに外ならぬ事が明白となつた。

極光の起因 昔の想像説には四種許りある第一は氷原反映説第二は瓦斯燃燒説第三は半熱雷雲説第四は流星説である。で此内には夫れ相應の證據を有して居て一時はオーソリテチツてあつたものもある。此等に次いで居る多數の電氣説が起つた。現今考へられて居るのは夫れの多少具體的になつたものと見らる可きもので、例の人氣者のエレクトロン(電子)が此處にも活動して居る。此説の先驅者はバオルゼンであると云へる。

現今の考説 ラジウムの發見が激成した放射能做の研究の進歩は、やがて電子論の建設を見るに至つて物理や化學の學説は新生面を拓くものが多い。極光に關する疑問(バウルゼンの陰極線の由來の如き)は矢張此革命的運動の餘波を被つて多少具體的に解釋される様になつた。

クルックス管の螢光は陰極から非常の速度で飛び出した電子が管内氣體の抵抗微弱となつたため奔逸して對面の硝子管壁に衝突し、急に其運動を阻止するため、一種の衝動を周邊のエーテルに起こすに由る、此眼に見へぬ電子の流れを陰極線と名ける。陰極線はやがて眞の電流である、陰極線が氣體に衝突すると、是れをイオン化せしめて電氣の導體たらしむると同時に其運動のエネルギの一部は氣體原子(電子の一系統)に入り込み、熱及び

光となつて現はれる。氣體の發光は常に斯くして生ずる。ガイスレル管の陰極光は其一例である。して極光なるものも亦是れと同じ現象である。考へられて居るのである。初めて此く説いたのはパウエルセンである。尤も彼が最初の根據はヘルツの誤まりたる實驗即ち陰極線は磁場の影響を受けず、向ふ見ずに真直に通過すると説いたのを前提として居る。

彼は是れによつて放光の直線なる事や幕狀北光の線列を巧みに説き去つた。そして若し通常の電流ならば空中を最少抵抗の徑路を取つて流るべきだから放光など説明し得られまいと言つた。彼は又極光が空氣をイオン化するため電流を起し、それが磁嵐の起因をなすのだと説いた。彼の見解には大なる誤があるとは言へ、陰極線の原點を太氣上層に置き、當時(一八九四)に於ける最新の研究に基づいて、極光の現象を縦横説破し去る所は快感禁ぜざるものがある。

餘り長くなるから以下は極く簡単に述べる事とする。

然らば極光を生ずるに必要な電子は何處から來るか。ある學者は地球内部から放出されるのだらうと云ふ。或は太陽から來る莖越線の作用により太氣上層の氣體が解離されて電子が放逐されるのだと考へて居るものもある。又アレニウスは、おもに太陽黒點若くは其周邊にある白紋から放出された電子が凝結の核となつて居る液體微粒子の束流が幾十時間かを費して地球に達したものが我々太氣上層

(重もに熱帶地方の)太氣と放電して新たに復そこに電子を簇生するのであらうと説いて居る。

兎に角熱帶地方の太氣上層には電子が夥しく生ずる。此高速度で運動する電子が地磁場に働かれると結局磁力線の周りに螺旋線を畫きつゝ地球の南北兩磁極から或る距離を隔て、其間を往復する事になる。そして此螺旋の捲き方は極に近づく程密になる。其航路は漸次西から東に移つて行く。是れは實驗し得る事で其理由などは六ヶ敷い數式の力に俟たねばならぬから述べる事は出來ぬ。只以上の様に考へて見ると極光の種々相も可なり巧妙に解釋を試み得るのである。尙此點に就ては昨年六月地學雜誌に見えた中村博士の「極光の成因」といふ論説を参照せられたい。

磁力線の形で解る通り熱帶地方では陰極線束は地面に平行である。又螺旋の捲き方が其處で最も疎である。更に熱帶地方は水蒸氣が多量にあり。それが陰イオンを核として凝結し雷雨を降らすので極光を認めるに必要な條件が缺けてゐる。否熱帶地方に雷雨を見るのは極圈地方に極光を見るのと補足的な關係がある事も知られてゐるのである。只兩者共に雄大な電氣的活劇であると言ふ點に於て許りではない。

肉眼に認められぬにせよ、何れの地にあれ、天空何れの部分にも極光のスペクトルを放つ光のある事が知られて居る。星斗爛干たる暗夜背景をなす「空の輝き」は恒星界から若くは

宇宙微塵から來る光のみに由るのではなからう。

附記 其後去九月二十五日に起つた大磁嵐の詳報に接した。それに依つても彼の北光が本邦未曾有の現象であつた事が頷ぶかれる。中央氣象臺 綠威及びキウなどの觀測によると磁針の大振動は綠威時午前十一時(我午後八時)四十三分に初まり、九時間繼續した。振動の週期は數分乃至十數分、偏角は二度以上、水平分力は十分一以上の變化を受けた。其振動の劇しさは一九〇三年十月三十一日のに勝さり、振動の大さで云へば實に二十年來のものであつたさうだ。リッコー教授曰はく、九月十八日大黒點が太陽の東端(南緯五度許)に現はれ、二十九日西端に没した。太陽中央子午線を經過したのは、二十三日午後五時頃(綠威時)である。それで磁嵐の最盛時を二十五日午後四時とすると、かの大黒點が太陽中央子午線を通過してから磁嵐の中心に達するまで四十七時間を費した事となつて、從來の結果四十乃至五十時と云ふのに一致する、依つて其所謂放射物の速度は光の三百分一位のものとなる。

別に丁抹で九月二十一日、英國北部で十月十八日北光の出現があつたさうである。なほ極光の古紀錄については次號で述べる事とし、一先づ是れて筆を擱く。

前號一〇〇頁「子午線幅四度」とあるは「緯線幅四度」の誤りであつた。(完)

◎流星の停留輻射點

六月の天體物理學雜誌に於て、ビケリング氏は此問題につき、有益なる論文を公にせり。氏はこれまでの研究を逐次述べたる後、流星の軌道と黄道面との傾斜角の種々たる場合を考へ、それらを一々幾何學的に解きて、傾斜角大なる軌道に於ては、輻射點の經度は毎日約一度づゝ増すこと、ペルセウス座流星群の場合に於て、よく觀測と一致することを示せり。又木星族の彗星の軌道の如く、適宜の遠日點距離、小なる傾斜角及び順行をなす軌道にては、流星の軌道なる數多の楕圓が、共通なる同じ直線の上に大軸をもつとき、それらは各地球の軌道と同一の點に於て交又せしめうべく、しかもその點に於ける見かけの輻射點が殆んど同じきことを説けり。

氏は更らば地球の流星に對する影響に説き及ぼし、それを大別して二となせり。即ち一は流星の方向を屈折するもの、他はその速さを増すものとせり、而してこの屈折たる、常に見かけの輻射點を天頂に近づけんとし、第二の影響は遠日點距離の小なる程著し、要するにこれら二つの影響は簡單なる推理を経て流星と地球の軌道面との交又點における各の輻射點を殆んど同じくする如き方向に向はしむるものなりとせり。かくして氏は一つの流星群の輻射點は數週間實際に停留に保たれ、

數ヶ月の後更に地球の軌道と楕圓との一つの変交點より再び同じ輻射點の顯はるゝことのありうべきを論結し、デンニング氏の記載せし停留輻射點の多くは此種の場合にして、且つ停留輻射點は木星族に屬する昔日の彗星の碎屑を示すものなることに論及せり。又徐々に運動する流火は此種のものならずやとの推定を與へ、最後に普通の流星の平均の大ひさは六或は七呎のものにして、普通の流火は六或は七呎のものならんと推斷せり。但しこは大氣の上層に於ては更に大なるものなるは言ふを俟たず。(福見)

◎火星のスペクトル 火星のスペクトルと月のスペクトルとを比較し、火星の太陽の状態を知らんとす計畫は、數十年前に始まり千八百六十二年既にルサフォートの研究あり。其後數多の研究を経て、一部の人々には、火星の太氣中には水蒸氣の存在する證據ありと論ぜらるゝと共に、他の一部の人々には、現今未だ其存在を證する能はずと主張せられたり。近頃スライファル氏の新研究が、火星の太氣中に水蒸氣の存在を證せしが如く思はれしに、最近到着のリック天文臺公報は、更に此問題に關する研究を報じ來れり。

同天文臺長ケエメル氏は、千八百九十四年此問題を研究し、火星と月とのスペクトルを都合能き時、同一状態の下に觀測すれば、各の星に於て同様なるが如し。且つ是等のスペクトル中に見る太氣又は水蒸氣の帶は、地球の太氣中にある太氣に原因するに似たりとの

意見を發表せしことあり。氏は、千九百九年更にホイットネー山の頂上に行きて、此研究を繰返へせり。此山は海拔一萬四千五百尺、北米合衆國の最高點なりと云ふ。氏は地球太氣の影響の少き此點に月と火星とが同じ高さにて觀測し得らるゝ、千九百九年九月一、二、三日の三日間、之が研究に従事せんとせしなり。一日及び二日の晴天(三日は曇り)を利用し、波長 5000 までを影響し得る種板を以て研究せる結果、再び「水蒸氣の最小なる所にて、天頂距離の小なる時、火星及び月のスペクトルを觀測せば、A 帶は著しく薄く見え、

且つ見掛上兩者同一なるを以て、觀測せる當時、火星の赤道上の太氣中にある水蒸氣の量は、至つて少量にして、現今の分光法によりて檢出することを得ず」との結論をなせり。同氏は更に此問題に關する從來の研究を調査して、一々之を批評し、最後に結論を下して曰く、從來の研究の最多數は、我々太氣中の水蒸及酸素の影響に付き、正しき評價をなさずして行ひしものなりと。(一戸)

◎伊能忠敬翁の彗星に關する書翰 忠敬翁の生存中に、ハリー彗星の出現したのは、翁がまだ十五歳の梳白時代に、一回あつたのみであるから、この彗星につきては翁の記録は何も存して居ないが、其他の彗星に關しては多少記録したものが残つて居る。次の手紙は文化八年(一八一二)に現はれた彗星につきて、親戚の者からの質疑に答へた翁の返翰である。手紙を自身が一寸面白いのみならず

また其時代に於ける吾國天文學者の知識の程度を窺ふに足るべき一材料にもなるから、こゝに掲ぐることにした。(大谷)

(前略)

一 先達テ北へ現レ候大星ノ儀御尋向致承
知候俗ニ彗星ト唱候得共彗星ト申モノニ候
四ヶ年前ニモ現ジ四十二ヶ年前ニモ見ハレ
申候其節狂歌ニ

君が代やくささもなびく放屁星

天下太へ……ブウ……ン長久

ト祝シ申候随分太平ニ有之候(中略)九ヶ年
以前西洋ヨリ相渡リ候蘭書ニ何ヶ年何月頃
ニ現レ候推歩ノ曆書モ有之候(中略)前々ヨ
リ推算モ出来候得バ彗星ト申モノニハ無之
候況ンヤ萬國ノ天ニ候得バ矢張り萬國ニ現
レ申候事ニ御座候凶ナレバ地球萬國ノ事ニ
候御勘辨可被成候猶不相分候ハ、可被仰遣
候以上

九月七日

伊能勘解由

伊能平右衛門様

日本天文學會第三定會

十一月二十日、豫定の如く定會を開けり。
會するもの約百名、天文臺構内の一家屋内に
て、午後一時半より講演及懇話會を始めたり。

平山學士は、第一にハリー彗星に關する趣味
ある講演をなせり。學士は來る可きハリー彗
星太陽及地球との關係を一目瞭然ならしむ可

き軌道の模形を作り。之を使用して彗星の
軌道を決定するに必要な要素を説明し、更
に來年の出現に關する種々の注意をなしたる
後、此彗星が歴史の上に現はれたる回数をあ
げ、此等につきて現今まで諸大家の研究を説
明し、進んで我國の歴史に現はれたるハリー
彗星の記録につきて氏の研究を公にせり。詳
細は遅くも來年三月頃までに出版せんとする
本會講演集にて見らる可し。それより茶菓の
間に懇談をなし、次いで一戸學士は新高山登
山談をなせり。氏は先づ新高山登山の至て古
く、今回の如きは數ふるに足らぬものなるを
語り、次いで氏等一行が山中に於ける經過を
物語り、斗六新高山頂の天文臺設立地として
有望なること等を語り。是れにて一先づ散
會せしは五時過ぎなりし。

午後六時より寒からぬ晴夜を利用して、天
體觀覽に來れる會員及家族は甚だ多く百名以
上なりし。不幸にして此夜は太氣の状態面白
からず、星の像が鮮明に見えざりしは遺憾な
り。觀覽に供したる天體は月、火星、土星、
木星、北極星、星團、星雲等なり。

此日は各望遠鏡につき各々數名の説明者を
附し、時間を一定して其間ある一定の天體を
示せり。又數名の人々は應接室にありて會員
諸氏の質問に應ぜり。かくて全然散會せしは
午後十一時なりき。

天文學談話會記事

(第六十一回)十二月九日午後、天文臺構内

に於て例會を開き、平山博士の講演ありた
り。博士は一昨年ポインディングインステチエート
の「光の速度はその波長によりて異なれりや」
の懸賞論文に當選せし、フイエ氏の論文を
紹介せられたり。此研究は變光星アルゴルの
最小光度の時を利用せしものなり。

續いて博士は最近ポツダム王立天文臺發
行の誌上所載、ウイルシング及びビシャイネル
兩氏の研究せし、百九個の恒星の温度に就き
ての論文の梗概を述べられたり。こは分光寫
眞に依りて爲されしものにして、スペクトラ
ムによりて分類せる結果を見れば、よくフォ
ーゲルの原理と相一致せることを示すものな
りと。(福見)

取消 北部天部に於ける最近恒星、本誌第二
卷第八號雜報欄(九五頁)に記載せるボーリン
氏の視差測定には計算の誤謬ある旨、誌上に
同氏の取消ありたるに依り茲に全文を取消す
(Y. Au.)

If the stars should appear one night in a
thousand years, how would men believe and
adore and preserve for many generations the
remembrance of the city of God which had
been shown

Ralph Waldo Emerson.

Total Eclipse of the Moon, November 27, 1909.

Observations made at the Tokyo Astronomical Observatory.

Observer	Aper.	Observed Standard Time	Mean	Observed-Predicted
Beginning of Totality (Predicted Time ^h 5 ^m 13.7)				
K. Arita	9 ^{cm}	5 ^h 13 ^m 40 ^s		0.0 ^m
K. Hirayama	6	13 48		+0.1
M. Hoashi	5	13 41	5 ^h 13 ^m 52 ^s	0.0
S. Ogura	16	13 41		0.0
K. Sotome	8	14 26		-0.3
J. Takahashi	10	13 57		+0.2
Ending of Totality (Predicted Time ^h 6 ^m 35.7)				
K. Hirayama	6	6 ^h 35 ^m 32 ^s		-0.2 ^m
M. Hoashi	5	46		+0.1
S. Ogura	16	28	6 ^h 35 ^m 35 ^s	-0.2
K. Sotome	8	6		+0.6
J. Takahashi	10	44		0.0
S. Tashiro	13	53		+0.2
Last contact with the Shadow (Predicted Time ^h 7 ^m 38.2)				
K. Hirayama	6	7 ^h 39 ^m 21 ^s		+1.2 ^m
M. Hoashi	5	37 51	7 ^h 39 ^m 7 ^s	-0.2
J. Takahashi	10	40 8		+1.9

天文月報 (第二卷第十號)

Observations of Occultations

made at the Tokyo Astronomical Observatory, (From July 16 to August 15.)

Date	Star	Mag.	Ph.	Observer	Aper.	Standard Time	Remarks
1909							
Oct. 25	B.D. -11° 6032	6.3	ID	K. Arita	20 ^{cm}	11 ^h 28 ^m 43.8 ^s	
25	"	"	"	K. Hirayama	16	11 28 43.5	
25	"	"	"	K. Sotome	13	11 28 43.3	
25	ε Arietis	5.5	ID	S. Ogura	16	6 48 15.4	±0.2
25	"	"	EB	"	"	7 39 54.9	very uncertain
Nov. 25	31 Arietis	5.6	ID	K. Arita	20	14 7 59.4	
25	"	"	"	S. Ogura	16	14 7 59.2	±0.3 bad seeing.
25	"	"	"	M. Hoashi	5	14 7 57.7	
27	ω ² Tauri	4.6	ID	K. Hirayama	20	5 7 31.2	during the total eclipse
27	"	"	"	S. Ogura	16	5 7 31.1	±0.2 [of the moon.
27	"	"	"	K. Arita	10	5 7 30.3	
27	"	"	"	K. Sotome	8	5 7 30.7	good.
27	"	"	"	M. Hoashi	5	5 7 30.7	
27	"	"	ED	S. Ogura	16	5 29 21.9	±0.3 during the totality
27	"	"	"	S. Tashiro	13	5 29 19.3	
27	"	"	"	J. Takahashi	10	5 29 19.0	
27	"	"	"	K. Arita	9	5 29 18.0	
27	"	"	"	K. Sotome	8	5 29 21.7	Sudden, good.
27	B.D. +20° 725	8.8	ED	S. Ogura	16	5 36 35.4	±0.4 during the totality
27	B.D. +20° 727	9.2	ED	"	16	5 38 5.3	±0.2 "
27	B.A.C. 1342	6.5	IB	K. Hirayama.	20	6 49 17.3	
27	"	"	"	S. Ogura	16	6 49 15.8	±0.5 very bad seeing
27	"	"	"	S. Tashiro.	13	6 49 9.7	
27	"	"	"	J. Takahashi	10	6 48 45.0	
27	"	"	"	M. Hoashi	5	6 48 57.5	
27	"	"	"	K. Sotome	8	6 49 16.2	pretty good
27	B.D. +20° 751	6.2	IB	S. Ogura	16	7 22 57.8	±1.0 uncertain
27	"	"	"	K. Sotome	8	7 22 55.7	not certain
27	"	6.5	EB	S. Ogura.	16	7 49 23.0	±1.5
27	B.A.C. 1342	5.7	IB	"	16	9 57 15.2	±0.5
27	B.A.C. 1373	"	"	S. Tashiro	13	9 57 18.9	

Phase. I, Immersion; E, Emersion; D, Dark Limb; B, Bright Limb.

(一一九)

一月の惑星だより

水星 月の初めは日没後僅に觀望するを得れど月末は太陽との角距離小にして見ることが得ず位置は射手座より中旬山羊座に移る十日午後十時最大離隔となり東方一九度〇二分にあり十七日留となり後逆行す十八日午後二時近日點を經過し二十六日午後六時太陽と退合をなす。

金星 宵の明星として西天を賑はすべし山羊座より中旬水瓶座に移動す八日最大光度となる日中觀望し得るやも知れざるも緯度は南にして低くれば其望み少し二十日留となり後逆行に變ず。

火星 日没後直に觀望するを得魚座より下旬牡羊座にあり十八日午後四時月と合にして月の北四度二五分にあり。

木星 日出頃南中す早天觀望するに宜し三十日留となり後逆行に變ず。

土星 火星より稍東にして魚座にあり頗る觀望に便なり十八日午前一時月と合にして月の北一度三四分にあり。

天王星 太陽の附近にあれば觀望に宜しからず月末僅に日没後見ることを得ん射手座にあり十二日午後三時太陽と合となる。

海王星 尙天王星と正反對の位置雙子座にあるを以て最も觀望の便あれど光度小なれば肉眼觀望に適せず九日午前十一時太陽と衝となる。(田代)

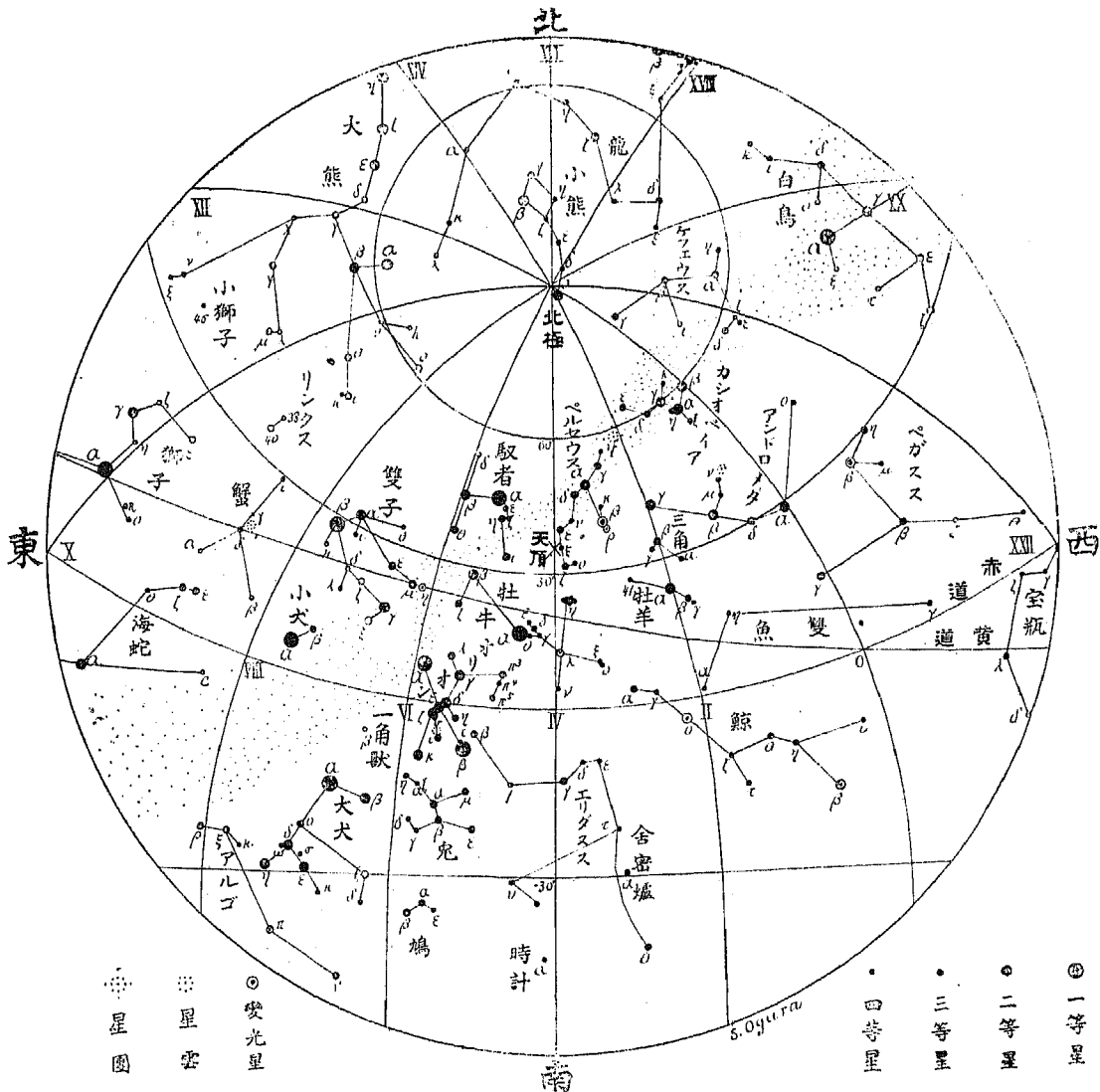
東京で見える星の掩蔽
(一月十六日より二月十五日迄)
(田代・帆足・小倉計算)

番 號	月 日	等 級	潜 入		出 現	
			中 標 天 文 時	頂 上 角	中 標 天 文 時	頂 上 角
1	I 23	5.7	15 40	22	16 34	241
2	27	5.8	13 16	179	14 22	242
3	31	4.8	12 55	163	14 16	341
4	II 2	6.5	17 10	69	18 20	327
5	3	4.9	15 47	120	16 51	3

- 星 名
- 37 Geminorum.
 - i Leonis.
 - 12 Virginis.
 - v Librae.
 - λ Librae
- (備考) 頂點よりの角は時計の針の動く方向に反對に數ふ。

天 の 月 一

時七後午日一十三 時八後午日五十 時九後午日一



明治四十二年十二月廿九日印刷納本
明治四十三年一月一日發行

(定價壹部 金拾五錢)

東京市麻布區飯倉町三丁目拾七番地東京天文臺構内
編輯兼發行人 東京市麻布區飯倉町三丁目拾七番地東京天文臺構内
發行所 東京市麻布區飯倉町三丁目拾七番地東京天文臺構内
(振替貯金口座一三五九五)

東京市神田區美土代町二丁目一番地
印刷所 東京市神田區美土代町二丁目一番地
三秀堂

賣捌所 東京市神田區裏神保町
上田屋書店
東京市神田區表神保町
三秀堂

明治四十四年天文曆

神武天皇 即位紀元 二千五百七十年	四方拜 一月一日	元始祭 一月三日	孝明天皇祭 一月卅日	紀元祭 二月十一日	春季天皇靈祭 三月廿一日	神武天皇祭 四月三日	秋季天皇靈祭 九月廿四日	神嘗祭 十月十七日	天長節 十一月三日	新嘗祭 十一月廿三日
地球近日點通過 一月一日	遠日點通過 七月五日	水星最大離隔 一月十日	金星最大光度 一月八日	同 三月十九日	同 四月廿四日	同 四月廿四日	同 四月廿四日	同 四月廿四日	同 四月廿四日	同 四月廿四日
春分 三月廿一日 後九時〇三分	夏至 六月廿二日 後四時四九分	秋分 九月廿四日 前七時三一分	冬至 十二月廿三日 前二時一二分	平均黃道斜角 二三度二七分〇四秒	北極星平均赤緯 八八度四九分三四秒	ユリウス週期一月一日 二四一八六七三日	ハリ彗星近日點通過 四月廿日	同 五月廿日	同 六月廿日	同 八月四日
各種曆年ノ始	ユリウス曆 一九二〇年 一月十四日	清國曆 宣統二年 二月十日	韓國曆 隆熙四年 一月一日	回教曆 一三二八年 一月十三日	雙子 一〇八度 北三三度 十二月十二日同	獅子 一五〇度 北二二度 十一月十五日同	オリオン 九二度 北一五度 十月十九日同	ハルセウス 四五度 北五七度 八月十一日同	水瓶 三三八度 南二度 五月四日同	琴 三三九度 南一度 七月廿八日同
望	朔	一月廿五日	二月廿四日	三月廿六日	四月廿四日	五月廿四日	六月廿三日	七月廿二日	八月廿一日	九月十九日
皆既日食× 五月九日	皆既月食× 五月廿四日	皆既月食× 十一月十七日	皆既月食× 十一月廿九日	皆既月食× 十一月十七日	皆既月食× 十一月廿九日	皆既月食× 十一月十七日	皆既月食× 十一月廿九日	皆既月食× 十一月十七日	皆既月食× 十一月廿九日	皆既月食× 十一月十七日
東京、一分六厘、前九時三一分三上左ノ間ヨリ虧初メ、前一〇時二五分二左ノ上ニ甚ダシク、前一一時二一分三左ノ上ニ終ル	東京、一分六厘、前九時三一分三上左ノ間ヨリ虧初メ、前一〇時二五分二左ノ上ニ甚ダシク、前一一時二一分三左ノ上ニ終ル	東京、一分六厘、前九時三一分三上左ノ間ヨリ虧初メ、前一〇時二五分二左ノ上ニ甚ダシク、前一一時二一分三左ノ上ニ終ル	東京、一分六厘、前九時三一分三上左ノ間ヨリ虧初メ、前一〇時二五分二左ノ上ニ甚ダシク、前一一時二一分三左ノ上ニ終ル	東京、一分六厘、前九時三一分三上左ノ間ヨリ虧初メ、前一〇時二五分二左ノ上ニ甚ダシク、前一一時二一分三左ノ上ニ終ル	東京、一分六厘、前九時三一分三上左ノ間ヨリ虧初メ、前一〇時二五分二左ノ上ニ甚ダシク、前一一時二一分三左ノ上ニ終ル	東京、一分六厘、前九時三一分三上左ノ間ヨリ虧初メ、前一〇時二五分二左ノ上ニ甚ダシク、前一一時二一分三左ノ上ニ終ル	東京、一分六厘、前九時三一分三上左ノ間ヨリ虧初メ、前一〇時二五分二左ノ上ニ甚ダシク、前一一時二一分三左ノ上ニ終ル	東京、一分六厘、前九時三一分三上左ノ間ヨリ虧初メ、前一〇時二五分二左ノ上ニ甚ダシク、前一一時二一分三左ノ上ニ終ル	東京、一分六厘、前九時三一分三上左ノ間ヨリ虧初メ、前一〇時二五分二左ノ上ニ甚ダシク、前一一時二一分三左ノ上ニ終ル	東京、一分六厘、前九時三一分三上左ノ間ヨリ虧初メ、前一〇時二五分二左ノ上ニ甚ダシク、前一一時二一分三左ノ上ニ終ル

天文月報第二卷第十號附錄
 明治四十一年三月三十日第三種郵便物認可(毎月一回一日發行)
 明治四十二年十二月二十九日印刷納本明治四十三年二月一日發行
 東京市麻布區飯倉町三丁目拾七番地東京天文臺構内
 編輯兼發行人 三丁目拾七番地東京天文臺構内
 東京市麻布區飯倉町三丁目拾七番地東京天文臺構内
 發行所 日本天文學會
 東京市神田區美土代町二丁目一番地
 印刷所 東京市神田區美土代町二丁目一番地
 東京市神田區美土代町二丁目一番地