

天文月報

號貳第卷壹第

月五辛一十四治明

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)
 明治四十一年四月二十九日印刷 明治四十一年五月一日發行

太陽黑點に就て (二)

理學博士 平山 信

千六百十一年に「ガリレー」が始めて望遠鏡を使用して太陽の観測をしたのであるが、其時、日面上に黒い雲の様なものがあり、時々其位置の變ずることを認めた。夫れから此異動の原因は全く太陽の自轉に基けるものであつて、且其週期は凡二十七日半なることをも發見した。此發見の當時に、獨逸の「フュブリッウス」といふ人が一小孔を通して太陽の光線を暗室内に入れ、其射影を白紙の上に現し、口面の研究をなして、矢張り「ガリレー」と同様なる結果を得た。是は實に黒點に關する一大發見である。「フュブリッウス」の用いた此方法は、現今針孔寫眞術と稱へて居る、寫眞鏡玉の代りに針孔を穿ちたる金屬製の薄い板を使用する法と、同じ原理に因るものである。かく映出されたる太陽の大きさは單に針孔と白紙との距離の長短に依るので、其距離長きときは映像も亦從て大きく、若し其距離が十尺五寸となれば日像の直徑は一寸となる、尙此映像の鮮かさは針孔の直徑に逆比例をなし、其光度は針孔の面積に比例するものである。如斯不充分なる方法にも拘らず、前に述べた様な

大發見をした「フュブリッウス」の働きは實に驚嘆するの外はない。

發見の出來ると出來ないとは、強ちに器械の良否にのみ依るものでないことは前に記す通りなれば、余は次に世間にありふれた双眼鏡を利用して、黒點の研究をなし得ることを記さう。先双眼鏡を太陽の方へ向けよ、勿論肉眼で之を覗くことは出來ない、若し過つて覗いたときは直に眼科醫の厄介になる様なことが出來るから、其用心が必要である。だから肉眼で覗くには必ず接眼鏡の前に色ガラスを使用せねばならぬ、若し一枚の色ガラスで不十分なら何枚重ねて用ゐても差支へはない。然し此色ガラスの両面が平面に擦つてないと太陽の形が歪んで見えるから、色ガラスを用ゐずに、寧ろ投影法を探る方が宜しいのである。此投影法といふのは雙眼鏡を柱の様な固定した所へ括り付け、玉の方を太陽へ向けると、光線は接眼鏡を通過して射出するから、之を白紙へ受けて見ると、太陽の丸い映像が現るのである。そこで雙眼鏡の中部にあつて普通遠方の物體を見ると各自の眼に合はせる螺旋を廻して、其日像の縁が鮮明に圓となる様にしたら、其時此雙眼鏡の力で見ゆる限りの黒點が現存して居れば、必ず映像中に現れて居る。白紙を接眼鏡から遠ざければ

CONTENTS.

A Simple Method of Observation
 of Sun-spots (S. Hirayama)
 Units of Time (S. Tashiro)
 Halley's Comet (K. Ogawa)
 Visible Sky (S. Ogura)

Miscellaneous Notes:
 Meteoric Cloud—Why there are no Mountains on Mars—
 Encke's Comet—Satellites of Jupiter—A new Ring of
 Saturn—Distance and Dimension of Nebula in Andromeda—Planet Notes for May.

遠ざける程此映像は大きくなるのであるが、接眼鏡の倍率が大きければ左程離さずとも大なる日像を得らるゝのである。又太陽の映像に直接日光の當るを避ける爲筒先レンズの周圍に厚紙製の日除を嵌める必用がある。双眼鏡は強ち柱に括る必要はないが手に持つて居ては手の顫へる爲に映像に動搖を來し見悪い恐れがあるからである。白紙は光澤ある西洋紙が宜いが、夫れを薄い板か或は馬糞紙かへピンで止めて置いたなら使用に便利である。兎に角以上の方法で黒點觀測を試みることを讀者諸君に望むのであるが、太陽黒點の現出數の最大時期は既に一昨年頃であつて、今後は漸々減少する方に向つて居るのは實に残念なことである。(完)

時の話(一)

田代庄三郎

恒星日及恒星時

人の此世に生活せる以上、一日も忘れることの出来ないものは、長さ、重さ及時の觀念である。長さは長短遠近を知り、重さは輕重を衡り、時は遲速を定める。然れども長さ及重さの二觀念は全く人爲の單位で量ることが

出來、且其單位は如何なるものなるにもせよ、唯繁簡の別あるのみで、尙言表すに難くはない。左れど時の觀念に至つては勝手に其單位を作りて其量を示すといふことは出來ない。何うしても自然を基礎に取つて之に人爲の名稱を附し、然る後之を勝手に小部分に分つのである。

時を測るの基礎となるものは、我地球上では地球の自轉に要する時間である。左れど此一自轉の時の長さも地球上に生息するものから測るには、之を他の天體即ち日月又は星の一つと對照して知るの外はない。假令ば或地の子午線上に月を見た時から、次に再び之を同一子午線上に見るまでの時間を月に對して地球の自轉の時間とするのである。由て一自轉を測るに用ゆる天體は、成るべく其天體自身の變化なきものを選ばねばならぬ。故に地球と同じ様に太陽の周りを廻る惑星とか、地球の周りを廻る月とかは、其選には入らぬのである。

さて晴夜に燦めく數多の恆星は其最近きものにて、其光線が地球に到達するには四年以上を要する程遠距離のものなれば、恆星自身の上の變化は自轉の長さの上に影響を及ぼさないから、之に由て待た自轉の時間は眞の長さに等しきものである。即ち是等自

轉の時間に不同がない、そこで時を測るの單位として最適當のものである。故に恆星に照して地球の自轉の數を計れば一公轉即ち一年(一回歸年、以下之に準ず)の間に三百六十六自轉二四二二二となる。恆星は其何れを用ゆるも同じ結果であるから、天文學者は便宜上黃道と赤道との交點に相當する天の一點、即ち春分點に恆星のあるものとし(之を牡羊星座の第一點と名く)、之に基きて自轉の數を計つたのである。今其一自轉の時の長さを單位として恆星日と云ひ、之を二十四分したるものを恆星時と云ふ。尙小さき單位として時の外に分と秒とがある。由て一年は三百六十六恆星日二四二二二となる。

眞太陽日及眞太陽時

恆星日は前述の通り星を基礎に取つたものであるから一日の區劃を知るのに最困難である。天文學者は恆星時コロンメートルと云ふ時計を備へて觀測に使用するから、恆星日をも知ることが出来るが、日常使用するには餘り不自然のものである(單位としては自然のものであるが)。そこで今一つ單位に用ゆる自轉の時間を測るに我々に最密接なる關係を有する太陽を用ひやう。

太陽の中心が或土地の子午線上に來りし瞬間から、次に再び同一子午線に來るまでの時

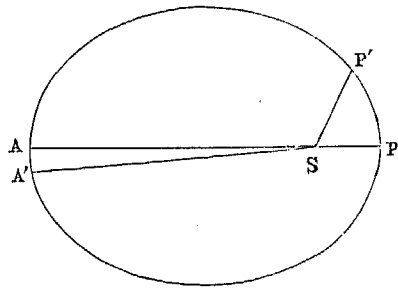
間を一自轉と考へ、之を單位に取りて一日とすれば、日の初めは太陽の中心が其子午線に來た時であるから、一日の區劃は前者に比して稍明瞭である。左れど此一自轉は地球の眞の一自轉でなし、何故なれば太陽は恆星の様に我地球から大距離のものでない上に地球は又其周圍を公轉しつゝなるからである。それで此自轉と眞の自轉との時間の關係を知ることとする。地球は實に一公轉の間に三百六十六自轉二四二二二とする、所が地球が自轉せずして唯一公轉したりとせよ。地球の公轉は其自轉と同じ方向であるから、地球と太陽との關係上、其一公轉は逆に一自轉をしたのと同じ結果を生ずるのである。故に自轉と公轉と相待つて地球は、一年間に太陽に對して三百六十五自轉二四二二二となる。此一自轉を一眞太陽日と云ふ、尙此一日を二十四分したものを眞太陽時或は眞時と云ふ。太陽の中心が或地の子午線上に來りたる其瞬間を其地の眞正午と云ふ、日時計等で測る正午は此眞正午である。

平均太陽日及平均太陽時(一)

太陽を基本に取るのは、恆星を用ゆるよりは便利であるが、其一自轉に要する時の長さは何時も同じと云ふ譯にゆかぬ。即眞太陽日は時に由て長短のあるもので、之を一定のものとして、單位に用ゆることは出來ぬ。今聊か其不同の理由を説明しやう。

地球が一年間に運行する經路即軌道は楕圓形であつて、太陽は常に其焦點の一つにあるのである。今圖に依て説明すると、 $PP'A'A'$ の楕圓は地球の軌道で、其焦點 S は太陽の位置である、 AP を長軸とすれば、地球は太陽と P 、 A の二點で最近、最遠の位置となる、 P を近日

點と云ひ一月一日頃の位置に當り、 A を遠日點と云ひ七月二日頃の位置に當る、ケプレルの面積定律に由ると地球と太陽とを結ぶ直線の即動徑が書く面積は時間に比例するものであるから、地球が近日點附近にあると、遠日點附近にあるとは其運行の割合は勿論同一でない。即地球が P の近所になれば動徑は短いから、 A の近所の長い動徑のときと同時間に等



面積を書くには勢ひ、より長き路程を運行せねばならぬ。 P 、 A' を夫々一定時間の後地球が P 、 A から移動した位置とすれば、 PP' は AA' より長いから從て太陽から此路程を見た角 $\angle PSP'$ は $\angle ASA'$ より大きいのである。さて地球が軌道を週轉して一公轉を完うせるときには、此角は三百六十度に増す、此場合は太陽との關係上全く逆の一自轉と同じ結果となることは前述の通りであるから、此角の大小は自然逆自轉の部分の大小を伴ふのである。だに由て此角の大きい P 點附近は逆自轉の部分の大きい所で、眞太陽日の最永い時である。同様の理から A 點附近は最短の時であることも判る。是は地球の軌道と其自轉の平面なる赤道とが同一平面だと見做し、其最永、最短の場合を比較して眞太陽日不同の概略を述べたに過ぎないのである、然るに軌道と赤道とは殆ど二十三度半の角で傾斜して居るのだから、此斜角からも亦不同を惹起するのである。如此太陽に對する自轉の時間に異なることが明白になつたが、然らば如何なる天體が能く均一の時間を保つかと云ふに、夫は平均太陽と云ふ一つの假想の太陽であつて、是れから平均太陽日及平均太陽時(平時)といふ日常使用に都合よきものを得るのである。之に關する説明は次號にて述ぶることとせしやう。

ハリー彗星(一)

小川清彦抄譯

兩三年内に有名なハリー大彗星が出現する筈である。此彗星は太陽に極めて接近する週期彗星の中で最初に發見されたもので、此前千八百三十五年及其翌年に出現の際目撃された壯大怪奇な現象からして、特に今日に於て注意の焦點となつて居る。

ニュートンは其大著「プリンシピア」の第三章で初めて、かの中心から距離の自乗に逆比例する引力に働かれて運動する物體は圓錐曲線即楕圓(圓をも含む)、或は拋物線、或は双曲線の軌道を書くものであると説いた。此種の曲線は圓錐體を色々の方向から平面で截れば得られる。併し普通の讀者には、平面上例えれば壁の上に生ずる圓板の影の曲線であると言ふ方が解り易い。今此影を生ずる光源は机上にある一光點であるとする。圓板を机の面に平行に置けば影は圓形である。斜にすれば楕圓形となる。圓板の最高點が光源と等高に來る迄は影は皆楕圓であるが、丁度同高まで來ると影は拋物線となる。これは一端卵形で他方が開いてる曲線である。圓板がもう少し光源を蓋ふ様になると双曲線の影を生ずる。

惑星は皆極めて圓に近い楕圓形の軌道を書くので、それを紙上に現はせば圓と殆んど區別が出来ない。所が彗星は大抵拋物線に近い軌道を書く。千六百八十年に現はれた大彗星は非常に太陽に近づいたが、これが其軌道が拋物線であるを算定された初まりである。尤もこれは眞に拋物線ではなく、極めて細長い楕圓であつたと信ずべき理由もある。

千六百八十二年に現はれた彗星はニュートン、ハリー及其他の學者によつて觀測された。エドモンド、ハリー氏は其運動の有様を考究して、軌道を拋物線なりと假定して、其位置等を算出した。此計算の結果を以前に觀測されたる彗星の位置と比較する爲に彼は昔の不完全な記録によつて各の軌道を別々に計算した。其結果千五百三十一年及千六百七年に現はれた彗星は現今のものと同じ軌道を辿つたといふ事が解つたので、彼は一步を進めて是等の彗星は其實同一物に外ならぬと斷言し、且約七十五年毎に現はれるのであると云ふた。其後の研究によると、千六十六年、千三百七十八年及千四百五十六年に現はれた彗星も、その軌道よりして皆同じくハリー彗星だと云ふ事が解つた。千六十六年の出現の際には有名な「バユー、タベストリー」と云ふ繪本にも書かれ居るが、これは英國に於

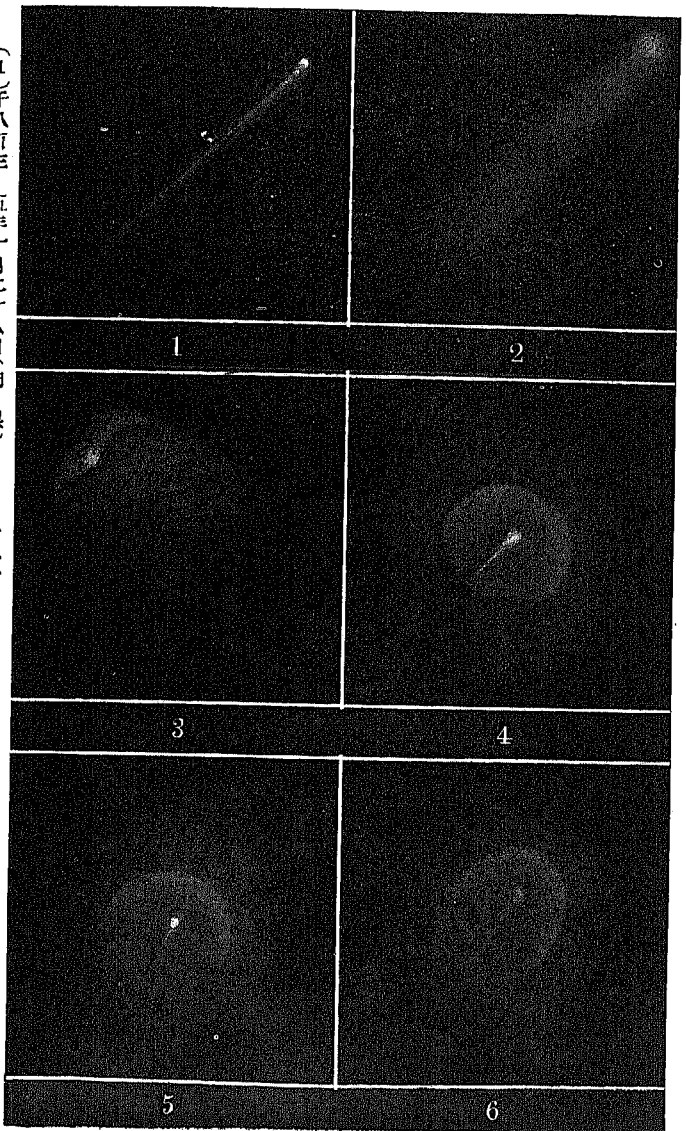
けるノルマン人勝利の前兆であつたらうと後人は稱えたものである。千四百五十六年に現はれた時は非常な壯觀であつたそうだ。尾の長さは六十度位あつた。傳うる所によると此時には羅馬法王の御布令で正午を合圖に到る所の寺院で鐘を打ち鳴らす。それから法王の親書を此怪星及敵土耳其人を調伏する爲に高らかに唱へたそうだ。

ハリーは此彗星の再出現を預言したけれども自身それを目撃しない内に千七百四十二年八十三の高齡で亡くなつた。氏の説によると、此彗星は千六百七年から同八十二年に至る間に木星に極めて接近した筈である。其爲に彗星は速度を増し其週期を縮めたに相違ない。だから七年から八十二年迄は七十五年しか経過して居ないが、次に又現はれる迄には其よりも多くの時間を要するだらうと言ふて居る。けれども當時の數學發達の程度は此問題を精確に決定し得る程進んで居なかつた。

若し宇宙に太陽と一彗星しか存在しないとすれば、彗星の軌道は精密な楕圓で其週期は一定である筈だが、實際は太陽の外に數多の惑星があつて皆相互に引張り合はうて居る。でも惑星の質量は太陽に比して孰れも極めて僅かであるから、それ等の引力の爲に他の軌道の一一般の性質までも變ぜしむる程ではない。

けれども相互の質量が比較的大で其距離が近い時には其間の影響も可なり著しくなつてくる。太陽系中の最大惑星たる木星は太陽の約千分の一の質量を有するので彗星が其れに接近するときには太陽よりも強き働を彗星の運行に及ぼすことがある。千七百七十年に現はれたレキセル彗星は一時太陽よりも木星に近き事五十八倍であつた。だから其時は木星の引力は太陽の引力の約三倍であつた譯である。月の研究や、純正數學の方面の貢獻で有名なクロー氏は約百五十年の期間に於てハリ彗星に諸惑星の及ぼす結果を計算した。彼は巴里科學會に提出した論文で、此彗星の太陽に最も近くなる日を千七百五十九年四月十八日とし、約一ヶ月の遅速があるかも知れぬとした。彼の計算の結果によると該彗星の週期は土星の作用によりて百日増し、木星によりて五百十八日増す事になる。さて實際に於て該彗星を初て發見したのはサクソニアの百姓のバレットと云ふ男で千七百五十八年の暮だつた。近日點に來たのは翌年の三月十二日でクレーローの結果よりも一ヶ月程早かつた。その次の週期を、ダモアゾー、ポンテクーラン、ローゼンベルグ、レーマン等の諸學者が計算したが、其結果は皆一致して、近日點通過の時を千八百三十五年十一月某日と算定し

星 彗 - リ ハ



(1)千八百三十五年十月二十八日(肉眼)
 (2)千八百三十五年十月二十八日(望遠鏡)
 (3)千八百三十五年十月二十九日(望遠鏡)

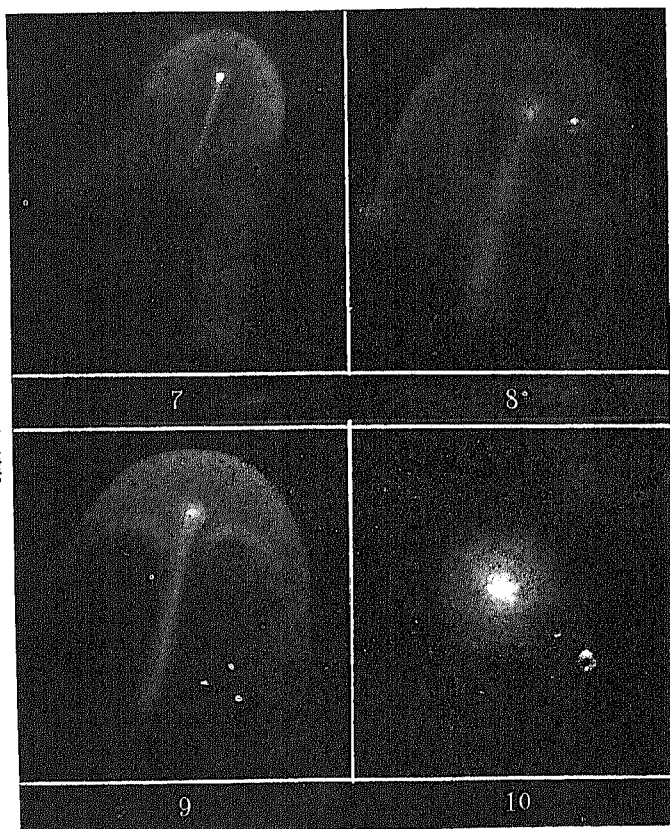
(4)千八百三十六年一月二十五日(望遠鏡)
 (5)千八百三十六年一月二十六日(望遠鏡)
 (6)千八百三十六年一月二十七日(望遠鏡)

た。其時は三十五年の八月上旬に至て初めて羅馬で發見されて以來、北半球では十一月十六日迄見る事が出來た。同日に彗星は近日點を通過したが、其後喜望峯及メルボルンでは翌年五月上旬まで見得た。有名な天文學者ジョン、ハアシェル氏は其時恰も喜望峯に居たので、彗星の極めて精密な觀測及作圖をなした。初めて見えた頃は彗星は恰も丸い星雲の様に輝いた核が中心より少し外れてあつた。千八百三十五年十月上旬に小さな尾が現はれ初め

漸次長くなり、中旬には二十度計りになつた。それからは漸次小さくなり十一月十六日近日點を通る頃には尾は消えてしまつた。十月二日尾が見え初めた時、一道の放光が核から太陽の方向に射出されるのを見た。此放光は其後止んだが八日に再び現はれた。此時ある觀測者は第二の尾とも呼ぶべきものを通常よりも反對の方向即太陽の方向に見たと言ふて居る。放光の形状及光輝は十月五日から二十二日に至る迄漸えず變化した。ある時は二三

條の放光が種々の方向に出で、ある時は扁平孔より出づる瓦斯焰状をなし、ある時は僅かに茫然たる擴がりに止まり、又ある時は只一條の放光のみを見ることもあつた。多くの放光の存する時には其内の最大放光が太陽に向ふ方向を中心として兩側に振動せる様が恰も磁針の振動の様であつたそうだ。ハアシェル

は自己の觀測及他人の結果に基いて次の説を立てた。即核を組成して居る物質は太陽の熱の爲蒸發して瓦斯體となりて太陽に面する側から放散するが、それは太陽よりの引力より一層有力なる反撥力の爲斥けられ終には全く核と分離する。核の引力は甚弱いので自己の引力範圍に放光の全部を引留める事が出来ない。そこで出現する度に彗星は其物質の一部分を失ふので漸次見窄らしくなつてくるのだらうと言ふのである。近日點を通過してから一月下旬に至るま



(7) 千八百三十六年一月二十八日(望遠鏡)
(8) 千八百三十六年一月三十一日(望遠鏡)
(9) 千八百三十六年二月十一日(望遠鏡)
(10) 千八百三十六年五月三日(望遠鏡)

て彗星は見えなかつた。再び見えた時は最早尾はなく只星雲状のもので包まれた小圓板の様に見えた。彗星が太陽から遠ざかるにつれて星雲状のものは中央の圓板部に吸收された様に消えて失せた。それに反して圓板部は漸次膨大して一月廿五日から二月一口迄の間に面積が四十倍となつた。其後引續いて膨大したので、光輝は漸く衰へ遂に見えなくなつてしまつた、形も初めは圓形だつたが漸次變じ

て終には拋物線體となつた。其間に核は殆ど變化しなかつたが、其より拋物線體の軸の方向に發射する光束は長さも光輝も増加した。ハアシェルは、放光は彗星の尾を補足する役目をするもので、光束は漸次凝縮する物質を核に收容する役を勤めるらしいと云ふて居る。

かくて其後は彗星を包む星雲状のもの及光束も漸次縮小して、最後に見えた時には最初見えた時と同じ様に、中心に近く輝ける點を有する小さな圓形の星雲の様であつた。要するに此彗星は千八百三十五年八月五日より翌年五月五日迄九ヶ月間見る事が出来たのである。

(附記) 本編は「ナレツガ、アンドサイエンチフィク、ニュース」に出でたるヘンケル氏の論文を抄譯したるものなり。

彗星雲

◎流星雲 合衆國メーヤ島海軍天文臺長シー博士が近頃天文雜誌ナハリヒテンに寄稿したる二種の論文は二つながら珍奇なるものなれば茲に其概要を紹介せん。其一つは「非常に高き雲」と云ふ題にて、同博士が十三年以前の十一月三日、アリゾナ州フラグスタッフに於てローエル博士等と共に目撃したる異様な雲に就て述べたるものなり。曰く

此雲を發見せしは午後六時半頃なりしなるべし。其頃は形人間の顔に類し、其位置四方二十五度乃至三十度の高さにありたり。初めは光輝特別に強く一見通常の雲と區別するを得たりしが、次第に其光度を減すると共に其形状も亂れて不明瞭となり八時と九時の間に全く見失ひたり。此

雲の高かりしとは長き時間殆んど静止し居たりしと、周囲の諸洲にても略、同一の現象を目撃したることにて明なり。其高きは察するに五十哩乃至六十哩以上なりしなるべし。其形の次第に屈曲したる點より察するに五時頃には一の直線なりしなるべく、而して其高きの特別に高かりしとより推測すれば之を以て一大流星の遺留したる雲煙と認むるを得べし。但其流星の落下及び爆鳴に關する報知を得ざりしは遺憾なれども、此地の西方は一帶の荒地にして人家極めて稀なる處なれば、此の如き報知なきも爲に前の假説を非認するを能はざるべし。

◎火星に山なき理由とは
 シー博士の第二論文の標題なり。近年火星の表面の大に研究せられたる結果地形の山岳に比べきものなきを明かなれり。其理由を説いて曰く地球に山あるは深き海あるが故なるべし。海水の強大なる壓力は地球の表皮を壓して附近に大なる山脈を構成するに足る。然るに火星に於ては其表面に深廣なる海洋を有せず故に其表皮を攪亂して山脈を作るべき原動力なし。月には殆んど水なし、然れども其表面に大なる高低あるは想ふに嘗て深廣なる海洋を有したるが故なるべし。現在の月に水の乏しきは引力微弱にして水蒸氣を支持し得ざりし爲めにして、火星に水分の多からざるは其引力が充分なるも元來之を有する量が少ないが故なるべし。(ひ、き)

◎エンケ彗星
 は其後所々にて観測せられつゝあれども、その形の小さなと、その太陽に接近せるとによりて、吾人の眼を樂ましむる能はざるは遺憾なり。五月一日に於ける位置は約左の如し、即牡牛星座の東部に在り。
 赤經 三時五十分 赤緯 北二十度八分



雲星大ダメロドンア

◎木星の衛星
 木星は約三十年にて太陽を一週轉する故、十五年毎に一回、其環が直線状をなして殆んど見る能はざるが如き現象を呈す。これ昨年末に起りし事實にして本誌第壹號に述べし所なり。木星にもこれに類似の現象あり。木星は七個の衛星を有し、其内三個は甚小にして普通の望遠鏡に映じ難きも、他の四個はカリレーが初めて望遠鏡を作りし時に發見せしものにて、小望遠鏡にて容易に窺ふを得べし。これ等の衛星が木星を一週轉する時間即週期は甚短かくして左の如し。

- I. 一日と十八時間
 - II. 三日と十三時間
 - III. 七日と四時間
 - IV. 十六日と十七時間
- これ等の衛星は殆んど同一平面内にて運動し、その平面は黄道の平面即地球軌道の平面と僅少の斜角をなすを以て、地球が其平面内に來りし時は、各衛星は一直線上を運行して互に他を蔽ひ、一種の蝕を起すに至る。殊に四衛星の週期短き故、此現象は頻りに起るべし。木星は約十一年十ヶ月にて太陽を一週轉する故、かゝる現象は約六年毎に起るべし。ウーデマン教授は計算の結果、本年五月及六月を以て其時期とせり。これ或は一種の興味を觀測者に興ふるなるべし。

◎ヤング教授の計
 悲風は東より吹きて米國ニューヨーク州プリンストン大學教授ヤング博士の計報を傳ふ。氏は諸種の研究を遺せしが、殊に太陽の分光學方面の研究にて著大なる發見をなせるを以て有名なり。又氏は「The Sun, General Astronomy」等の好著述によりて廣く世に知られし人なり。

◎土星の新環
 土星の環は從來三重なりとせられしが、猶その外に一環を有するが如し。佛のフリーエ氏はブーエツドームの千五百五十米突の高地に於て、昨年九月五日快晴の夜、土星を觀測して三重の環の外に一の透明にして茫乎たる光を放つ新環を認めたり。九月七日にも同氏は邊縁に於て著しく輝く弱光環を認め得たりしも、九月十一日には氏及共によりシヤリ、テローナ氏もこれを認め得ざりき。これ環の光輝が週期的に變化する爲に、ある時期の間のみ見ゆるものなりとも説明せられ得べし。又かゝる精細なる觀測は高地にある天文臺にて天氣良好の日を選ばざれば、其結果を見ること難かるべし。

◎アンドロメダ星雲の距離
 瑞典國ストックホルム天文臺のカール、ポリン氏は寫眞板によりて、アンドロメダ星雲の核の視差を測定せり。氏は其爲に少くとも四十一萬回の寫眞板の測定をなせりと云ふ。それより出せる三個の結果は〇・〇八秒、〇・二〇秒及び〇・一九秒にて、最後の結果は〇・一七秒なり。若しこの結果を正確なりとすれば、該星雲の距離は約十九光年となり、これを哩にて示せば約百十三兆億萬哩となる。されば一般恒星の距離に比して此星雲は寧ろ太陽系に近きものなり。

長時間の露出によりて得たる此星雲の寫眞を測りて、其長さは約一度四十九分にて、其幅は約二十九分なるを知る。この最長徑が地球より星雲の中心に至る視線に直角なりと假定して計算すれば、長徑の長さは約三兆六千億萬哩となる。即アンドロメダ大星雲の廣延は海王星の軌道の廣延の約六百倍に及ぶべし。

圖によりて認めらるゝが如く此星雲は、吾人の位置よりは橢圓形に見ゆれども、これ圓形の星雲を斜に見たるものなりと想像し得。更に精細に觀察すれば星雲の中心には核ありて、それより螺旋狀のものが回旋して全體の星雲を形成せるを知る。この螺旋狀體はその形均整にして同一平面に存在すべきは想像するに難からず。かくして吾人の視線と星雲との傾斜角を定むれば約十五度半となる。要するにポリン氏の定めたる星雲の視差は甚不精確なるを免れず、又それより得たる結果も輕々に信する能はざれどもこれによりて略宇宙に於ける大怪物の一に就て、其大さの概念を得べし。(本)

五月の惑星だより

水星 五月初旬は太陽に近きため観るを得ず月末に至りて日没後低く四天に現はるべし其位置は雙子座なり(一日赤緯二時六分赤緯北十一度三九分、三十一日赤緯六時八分赤緯北二五度四分)

金星 所謂宵の明星にして煌々として他に比類なき光輝を以て西天を飾るべし。太陽との角距離は漸々減少するも其光輝は益々増大す之れ漸く地球に近づくに因るものにして五月三十日には其光輝の最大なる時なり而して其位置は牡牛座より移りて雙子座に入るべし(一日赤緯五時四分赤緯北二六度五五分、三十一日赤緯七時二分赤緯北二四度五〇分)

火星 日没後四天に見ゆ初め牡牛座にあり漸く動きて雙子座に入る地球との距離益々増加するが故に望に便ならず(一日赤緯四時五九分赤緯北二三四度四分、三十一日赤緯六時二分赤緯北二四度四分)

木星 依然として蟹座にあり故に夕刻高く中天に懸れり五月十日には有名なる星團(積尸氣)の南方僅かに四十八分の所を西より東に通過す(一日赤緯八時三一分赤緯北一八度四五分、三十一日赤緯八時四分赤緯北一八度四六分)

土星 日出前東天に輝く其位置は蟹座の内なり土星の環は少しく傾斜を呈し來りて僅かに南面を現はす(一日赤緯〇時二分赤緯北〇度四分、三十一日赤緯〇時三分赤緯北一七七分)

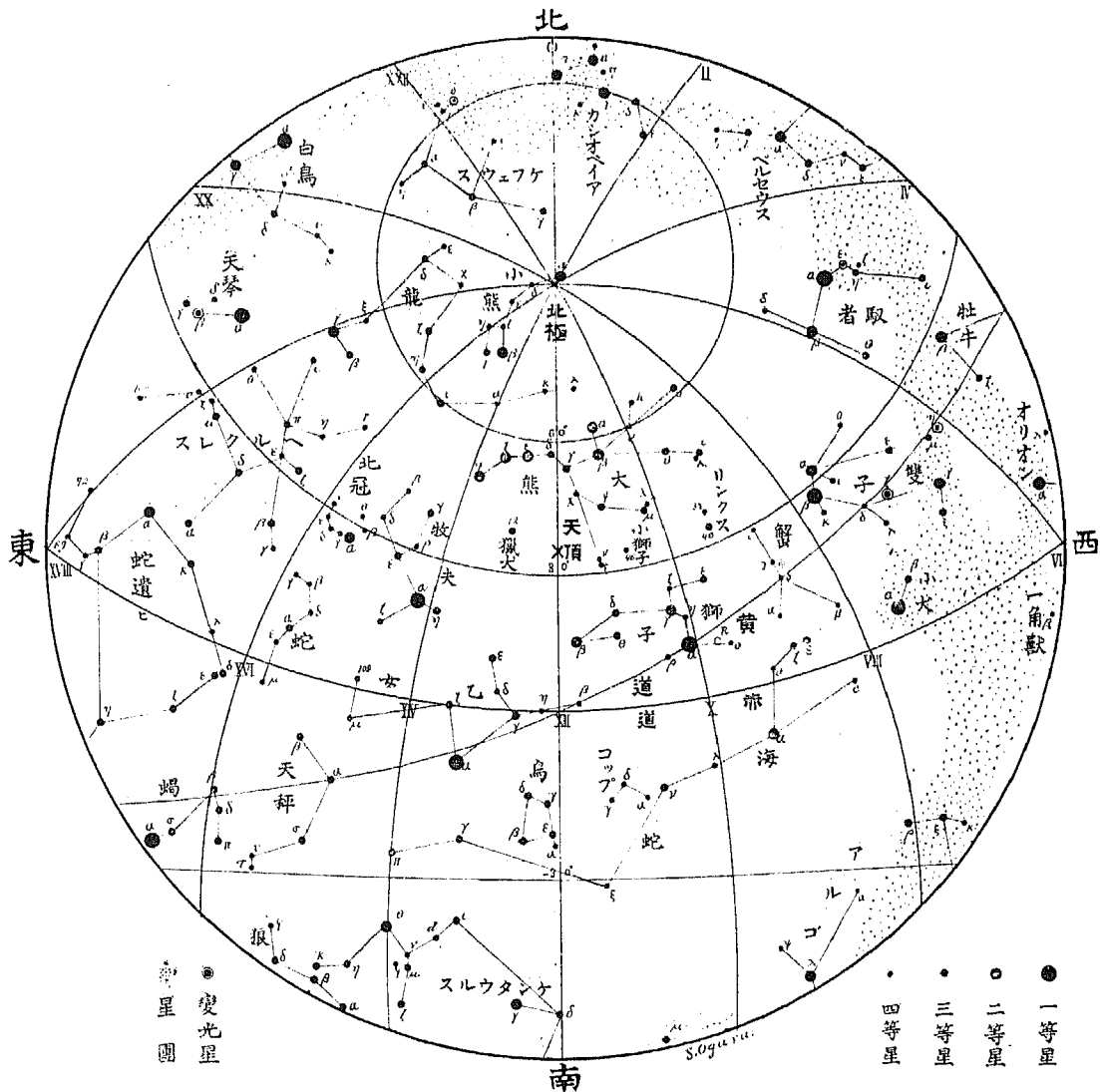
天王星 夜半十二時頃東南に現はる、射手座の中にあり五月中は逆行をなす(一日赤緯一九時一三分赤緯南二二度四七分、三十一日赤緯一九時一分赤緯南二二度五二分)

海王星 雙子座中の變光星の北一度二二分程の所にあり(一日赤緯六時五四分赤緯北二二度五分、三十一日赤緯六時五七分赤緯北二二度一分(早))

五月ノ天

一日午後九時、十六日午後八時、三十一日午後七時星座名

カシオペア	ペルセウス	取子者
牡牛	オリオン	雙子
角	小獅子	獅子
小蟹	小獅子	獅子
大蟹	子犬	子犬
小蟹	子犬	子犬
鳥	乙コ	乙コ
龍	ケンタウル	ケンタウル
蛇	秤	秤
ヘルクレス	天	天
琴	蛇	蛇
	遺	遺
	鳥	鳥
	ケ	ケ
	フェ	フェ
	ウス	ウス



明治四十一年四月二十九日印刷 (定價壹部) 東京市麻布區飯倉町三丁目拾七番地東京天文臺構内
 明治四十一年五月一日發行 (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
 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) (振替貯金口座一三五九五)