

天文月報

第三卷第六號

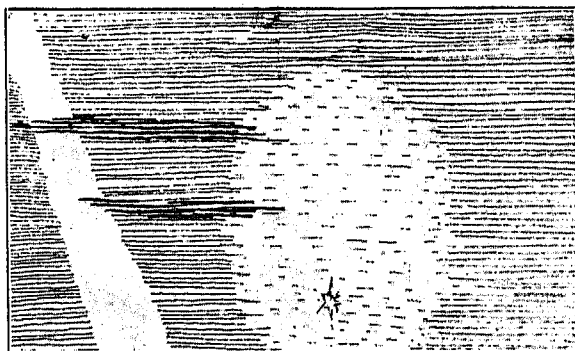
明治四十三年九月

ハリ一彗星

一戸直藏

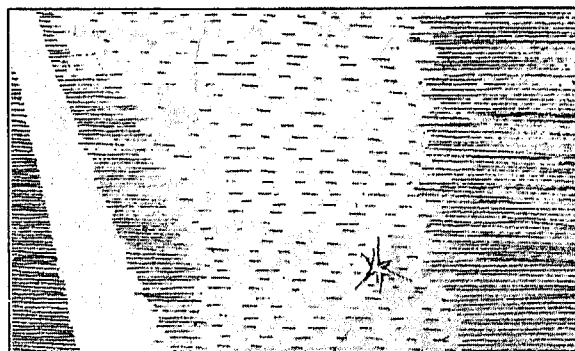
其後前號に記せる南阿トランズアル天文臺のインネス氏の報告書に接せしが、是を見れば、彗星が太陽面を經過せし後に於て尙數日間東天に見受けられたる尾につきて、更に新たなる報告を含めり。東京

第四圖



にて見たるもの其他歐洲諸天文臺にて目撃せりと云ふものも、本誌第三號に掲載せる見取圖の如きものなり。然るにトランズアル天文臺の人々及其他南阿の人々の観測せる所によれば、一般に注意せられたるもの外、更に他のものを認めたるもの如し。第四圖は同臺員がグリニチ時十八日十三時三十分に見受けたるものにて、右方(南方)にある星は金星を示せるものなり。然るに其上部に微光を放てる部分ありて、最初は黄道光なるか如何を區別すること能はざりしも、同五十分頃には南方のものが變化して廣く而かも著しく微光を放てる尾なる可しと思はるゝに至れ

第五圖



り。十四時五分には第五圖に於けるが如く、北方なるストレーマーと黒き空の一部を隔て、南方に甚だ廣く微光を放てる部分を認め得たり。其後十分を經過せし頃には、中間に位する暗き部分は愈々其幅を増加し、十六時頃には薄明の爲めに全然見ることが得ざりしと云ふ。以上の観測を行ひつゝありし間に彗星は太陽面を經過せしことなるが、翌

朝多少其位置を變化せるも、尙一般に北半球の人々に認められたるもの外、南方の枝をも認め得たり。五月二十日十四時の記録には北方の尾は尙見受けられたるも、其光甚だ弱し、南方の枝はより廣くして其分界線不明瞭なり。又他の記録によれば南方の枝は黄道光とは小さき角をなし、之を貫きて見ゆとあれば第六圖に於ける二條の尾は何れも黄道光と異なるもの如し。第七圖は五月二十一日の朝の見取圖にして、北方の尾は其光甚だ薄く、殆ど見ることが得ず。南方の枝は太くして水瓶座の星及同座の星と尾星との中間の間を充たせり。此の如く、尾の先きが二個のストレ

「マー」状を呈し、合して太き尾を示せることは、他の人々にも認められしと云ふ。

諸トランスヴァール天文臺長インネス氏は彗星の尾が地球を通過せしか如何につき、ネーチュア誌上に一説を提出せり。今其内重なる點を紹介せん。

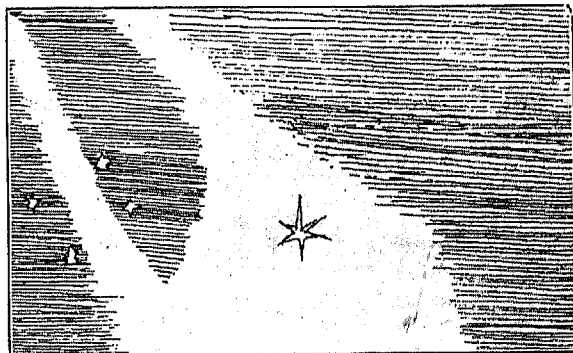
彗星が太陽面を經過するの前、朝東天に見受けたる彗

星の尾は、地平線より驚座

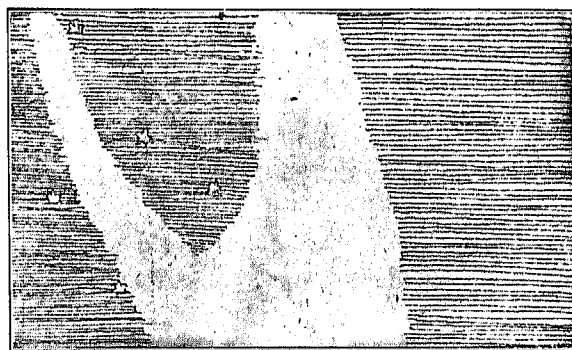
に達する長く且つ眞直なる光芒なりき。

而かも其位置は其後數日間天空上固定して見受けられたり。余は彗星が黄道に接近すると共に、尾が金星や木星へ近寄

るものと思ひ居りしに、事實は然らずして其儘元位置に残れり。五月十八日乃至十九日經過をなせる朝にも其尾は變化せずに残れり、然るに其南方に當り、第二の枝を認め得たり。此枝はペガサスの方形の東方に於て北方の枝と結合せり。不幸にして南方の尾は黄道光に近かりしを以て、之と區別すること甚だ困難なりき。而かも是等二個



第六圖



第七圖

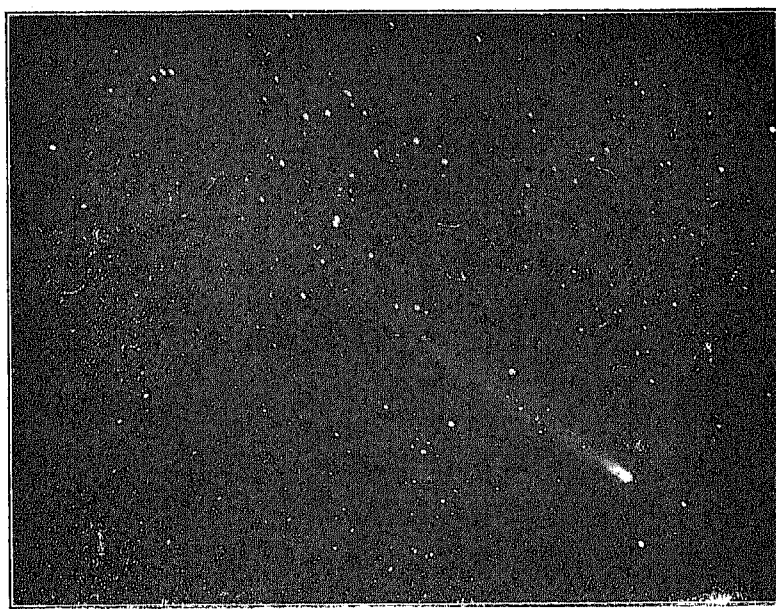
の尾は引續き今朝(五月二十二日地方時)に至るまで見受けられたり……………

茲に於て吾等は地球が何故に彗星の尾を通過せざりしか又何故に尾が分裂して其一部分が東天に残されつゝ漸次其光を失ひつゝ、ありし間に、他の部分が夕方西天に現はれしかを説明せざる可からず。一般に知らるるが如く、彗星

は太陽の輻射作用の下に太陽の方に粒子を射出す、然るに是等は太陽の爲めに斥けらるるを以て、是等の輝ける粒子は尾を形成す。而して該作用は彗星と太陽との距離が太陽地球間の距離を超過する時に於ても尙行は

る。然るに一層太陽に近き惑星が何故に彗星の如く尾を示さざるかを考ふるに、是れ永き以前粒子を射出し盡したるものならん。之を要するに、彗星、惑星ともに太陽の輻射作用の下に、否な太陽自身も亦、粒子を射出するものならん。果して然りとすれば、地球が彗星の尾を通過することは不可能のことなりとす。地球は尾を斥く可く、

從て之を通過する代りに通過の時頃分裂を起し、一部分は東天に残さると共に、天空の方向には新たな尾を生ずべし、當地にて觀測せる所によれば、二十日の夕方には新しき尾の長さ十九度二十一日の夕方には



第八圖 五月廿一日

は三十二度、其翌日の夕方には四十度を示せり。云々。

即ち同氏の説は當時尾の一部分が切斷せられて残されたるならんとの説にして、我國にても提起されたる説なり(説明は異なれども)

グリニチ天文臺のクロミリン氏は此説に就き、批評を加へて曰く

余は自ら此長きストレーマーを觀ざりしも、數多の一致せる記録によればをは何れの部分も廣からずして長き且つ眞直なる條の觀を呈せるものの如し。彗星の尾は剛性を有せざるものなるを以て、地球に斥けられたる部分が長き棒狀のものとして残り得ざらんか。されば此ストレーマーが彗星の頭部より分離せるものとするも、余は該部分の何處も地球に甚だ近きものと思ふことを得ず。されば余は此分離を來せる原因は地球にありと云ふこと能はずと思ふ。

と。分離説の説明はともあれ、分離せるか如何につき有益なる材料は尾の實際の長さの研究是れなり。西班牙エブル天文臺にて研究する所によれば、五月一日より十二日に至るまで尾の長さは次第に増加せしが、二十六日には大に減少して見受けられ、次いで次第に延長せりと云ふ。是等の觀測及インネスの觀測せる見掛上の長さを換算せるもの等より考ふれば、經過の頃に其長さに一大變化を來せること事實なり。

記載して茲に至れば吾等は二十日の朝、東京天文臺八吋望遠鏡のドーム外の階上にて、彼尾を目撃しつゝ各自説を提出せる三個は矢張各地に於て提出せられたるなり。即ち尾が著しく曲り居るを以て頭部が太陽面を經過せるも尾は矢張り朝東天に現はれたりとするもの、彗星には曲れる尾及稍々眞直なるスト

マー等を同時に有することあるを以て一部分は地球を經過せしも、曲れる部分のみは東天に見えたりと考ふるもの、及び尾が地球の爲めに分離し、單に一部分西方へ向ひ分離せる部分が地球に捕へられたりとの三説是れな



り。第三説の分離説の説明に至りては今後も種々の説を見るなる可し。又以上三説中、何れが最も能く觀測の事實に適するかを考ふるに、第一説はインネス等の觀測にて成立せざる可く、第二説は第一説を補充せるもの丈に

第九圖 六月六日夕

該觀測丈には尙抵抗することを得可きも尾の實際の長の變化を説明するには如何ならんと思はるゝ點あり。第三説は其點に於て尙有力なるものあり、但し其説明に至りては更に考究を要するものあらん。

ハリー彗星が太陽面を經過せし時、地球を通過せるか如何は要するに未定なりとは言へ通過せしに非ざるものらし。又氣象觀測、地磁氣、電氣其他物理學上の觀測も其際何等の變化(彗星に關係ありと思はるゝ)を示さざるが如し。只我國のみならず、到る所夕方太陽の近傍が通例よりも赤色を帯びたりとの記録を見る。されど此は觀測者が一種の迷より、しか思ひしものなるか如何は疑ふ可し。ハリー彗星觀測の爲めテネリフに行けるマスカル氏は二千七百十五米の高點にて十八九日の夜天空を注意せしも、黃道光の壯觀を見たるのみにして、其他特別の現象を見ずと言へり。

經過後は東京にても數日間美麗なる尾を引ける彗星の獅子座の鎌及木星を始めとし、明星スピカ等と相和して西南の空を飾るを見たり。肉眼觀察よりは常に同一の如く見受けられしも、頭部を望遠鏡にて檢査せる所にては著しき變化を示せり。五月二十一日彗星の將さに没せんとする頃、八時にて見たる所によれば、明瞭なる核と相隔たり太陽に向ふ側に拋物線狀の覆被を明瞭に認めたりしが、二十三日には所謂扇形を見たり。翌二十四日には既に井上四郎君の第四號に記せるが如く、扇形大に變化し、鳥の嘴の如き形狀を呈せり。

最も趣味あるは二十五日の夕方目撃せるものにして、二個の核を示せり。其一個は他に比し著しく其光弱かりしも小さな望遠鏡にても認むることを得たり、會員河合章二郎君にも之を小望遠鏡にて觀測し、其結果を報じ來り。小なる核は尾の中央軸に對し少しく西方にありて、兩者の距離數秒を出でず。

其後扇形失せて朦朧たる頭部を示せり。五月三十一日フアブラ天文臺のソラ氏が、八十分間露出せる寫眞には核より美麗なる瓦斯の爆發せるものあり、其長さ數百萬年に達せりと云ふ、且つ前日の寫眞と共に之を測定せしに其速さ一秒につき二十三秒なりし。而かも奇なるは六月二日核より五十秒の所に於て爆發せるストレーマーの一部凝結して一見核の如き形を示せることなり。

六月六日大連にて撮影せるものは第九圖に於て示せるものにして、數多のストレーマーの複雑なる形狀を呈し、其ある部分の如きは恰かも振れたるが如き觀あり。されば五月八日頃の如き平穩なるものにあらず、著しき變化の行はれ居たるは其前日矢張り大連にて得たる第八圖と比較すれば一目瞭然たる可し。更に六月七日には再び著しく變化し南方に分離せる一部分を見る。此の如く著しき變化を示せる間に其光次第に減じ一般の人々の注意を逸するに至れり。

吾等は是れより經過以後分光學的研究が如何なりしかを記載し、一先づ本稿を結ぶとす可し、マドリッド天文臺なるイニゲツ氏によ

れば、六月一日三日及六日の三日に得たる分光寫眞には、連續スペクトルと其外七個の重複せる髪の毛の像を見たり。是等の内三個の赤色によれるものは、五月中にも見たるものなるも他の四個は新たに見たる分にして、其内二



個の最も強光のものは紫外部にあり、且つ連續スペクトルの外に位せり。一日の寫眞には赤に近き三線は何れも二重をなせり。他の四線の内三個は明瞭にして其波長は2137.2425、2391なり。他の一個は廣くして2399—2407

第十圖 六月七日夕

間を占領せり。

以上はハリー彗星今回の出現につき今日迄發表せられたるもの内余の眼にふれたるものにつきて大體を記載すると共に特に日本にて行ひたるものをも再報せるものなり。茲に於て余は特に一般の注意を乞はんとすることは滿洲日々新聞社にて主催せるハリー彗星の攝影事業是れなり。早乙女理學士及帆足助手が熱心なる觀測を行ひしを以て東京にて曇天の爲め不可能なりし缺を補ふことを得たるは日本に於ける彗星研究史上忘るべからざることなり。(終)

コヘルニクス

理學士 本田 親一

コヘルニクスの此著を不朽ならしめ、トレンミーの「アルマゲスト」及ニュートンの「プリンシピア」と共に天文學界の最重要なる書たらしめし中心思想は、前に述べたるが如く、諸天體の視運動の大部分は實際の運動にあらずして、觀測者を載せたる地球自身の運動によるものであると云ふ事であつた。現今では如何なる人でも此事實を知らぬものはないが、其當時かかる説を發表するのは餘程の勇氣を要したらしい。コヘルニクスの言によれば、氏は在來の天體運行の説明に満足するところが出来ないて、色々古人の説を涉獵して、シセロ及ヒセタスの地球は其軸により一日に

一回轉するものなりと云ふ説を發見した。氏は又ピタゴラス學派の人に同意見のものを發見した。殊にフィロラウス及サモスのアリスタルカスの如きは地球が自轉の外に、太陽か或は他の中心の廻りを公轉するものだと云ふ説を持つて居たのを見出した。地球のみならず、金星も水星も太陽を廻るものであると云ふ事は古代埃及人の信仰で、第五世紀の頃のマルチャヌスカペラと云ふ學者も此説を主張した。第十五世紀の中頃に出たクザのニコラスと云ふ神祕論者も地動説を主張したが、その人の事はコペルニクスは知らなかつたらしい。コペルニクスは此等の諸家の説によりて重大なる暗示を得たことは確かであり、又其頃の習慣として、古代の説を引用することは重要視せられて居たから、氏も幾分利用したことは確かであるけれど、兎に角氏はこれ等の人の説は實際の證據の上に立てられざる空想なりとして排してしまい、自から新しき立脚地と新しき證明とを以て自説を立せんと勉めたのは事實である。氏の宇宙系統は觀測の結果を説明する爲に、甚だ簡單にして且よく實際と適合して居た。これは氏が數學に熟達したので非常に助けられたのである。氏の系統によりトレミーの宇宙系統にある多くの缺點がなくなつたけれども、尙多少足りない所があつたので、後繼者の迷を起したこともあつた。

氏の大著の結構は大體トレミーの著に類似して居た。その體裁から見ると、此書は地動

説を主張する爲の著ではなく、極一般のものであることが別る。トレミーと同じく氏も數個の根本假定を設け、それを基礎として、數學的推理を用ゐ、或は觀測の結果に照して、天體の種々の運動を説明した。而して其結果よりして再び根本假定を證せんとした。氏の第一假定は宇宙は球形なりと云ふことである。これは希臘時代からの傳承説で、氏も頗るこぢつつけの説明をやつて居る。第二は



地球の球形なることで、其證明は中々立派なものである。第三は總ての天體の運動は皆均速度の圓運動及其結合なりと云ふことで、これは勿論誤であるから、氏も餘程説明に苦心だやうだ。

次に氏は地球が公轉及自轉等の數個の運動をなし居る可能性を論じた。氏はアリストテレスの既に喝破せし關係運動の原則を應用したのである。總て物體の位置の變化は關係的

のもので、觀測者のみ動いて物體は靜止して居ても、又觀測者が靜止して、物體が動いても、或は兩方とも動いても、觀測者の眼に映ずる物體の位置は變ずる。地球と太陽との場合でも、太陽が靜止して地球が動くとするも、又地球が靜止して太陽が動くとするも、等しく太陽の視運動は説明される。

又天球の日週運動も、天球が一日に一回轉するとしても、地球が一日に一回轉するとしても同様説明される。コペルニクスは先づ地球の自轉を眞なりと定めた。次に氏は地球の公轉を定め、其軌道を圓とした、而して氏は更に地球の公轉運動を二つに分解し、其一が歳差を生ずるものであるとした、けれども公轉と歳差とは實際は全く獨立の運動である。これ等の地球の運動に反對せるトレミーの論を氏は巧に駁して居る。トレミーは、若し地球が自轉及公轉の如き急速の運動をなすとすれば、地球は其爲粉碎さるゝ恐れがある。又空氣は浮動せるものであるから、地球と同時に自轉し得ないで、後に遺されるから、大風を生じなければならぬ筈だと云ふて居る。氏は其問題に答へて、若し地球の自轉が危険ならば、天球の如く地球より遙かに大なる球の回轉は尙危険なる筈であると云ひ又空氣の地球に伴なうて回轉することを論じた。

氏はこの地球の運動と共に、各惑星の同様に太陽の周圍を回轉する事を論じ、それ等の週期及太陽よりの距離を適當に定めることによりて、惑星の視運動を説明しやうとした、

水星及金星は、其地球上の位置が太陽より非常に遠ざかる様な事がないから、此二星は地球よりも太陽に近い筈である。殊に水星は金星よりも太陽に近い筈である。これに反し他の三惑星は、ある時には太陽と反対の方向に見ゆる事があるから、其等の軌道は地球の軌道よりも大なる筈である。この事は又此等の惑星が太陽と反対の方向に見ゆる時即地球に最も近き時に、惑星の光が最も強くなる事によつても證明される。然らば三惑星中孰れが最も地球に近いか、即如何なる順序に排列されて居るかと云ふことを定める爲に、氏は地球の運動が此等の惑星の視運動に及ぼす影響の大小を標準とした。それによりて、氏は地球、火星、木星、土星の順序に並ぶものと定めた。又氏は此等が惑星の公轉の週期を可なり精密に定めた。それから月は地球を廻るものとした。

氏は地軸の傾斜より、四季の關係を説明した。これは現今の説と一致するものである。

氏の著の第一卷は以上述べたる氏の太陽系の説明と、種々の數學の問題及表が附いて居る。第二卷には古來の天球研究の結果と、恒星表とがある。この恒星表はトレミーの表と殆んど同じである。

第三卷に於て氏は春分點の移動即歳差の現象を論じ、其値は年により増減あれども平均して五〇二秒なりとした。此値は精密に實際の値に近いものであるが、氏は不幸にして歳差に週期的變化ありてふコルラの説を信じた。次に氏は歳差の原因を地軸の運動に歸した。これは非常なる卓見である。即地軸は黃道面に殆んど一定の傾斜をなしつつ圓錐狀の緩運動をなす爲に歳差が起るので、地軸が再び同じ方向を取る爲には約二萬六千年の長日月を費すものである。この爲に地球上に於ける北極の位置も移動するのである。

次に地球の軌道を論じ、其形の圓なることを假定し、太陽の位置が少しく其中心より偏せりと定め、精密なる計算によりて、近日點及遠日點の位置、離心率等を計算し、又太陽の位置を計算する表をも附加した。

第四卷には月の運行の論があるが、之はトレミーの説を少しく改良したものである。次に太陽及月の距離の問題があるが、これもトレミーの方法の儘であつて、只太陽の距離を地球の半徑の千五百倍とした所が僅かの改良であるが、それでも實際とは大變な差である。

第五卷と第六卷とは各惑星の運動を論じてある。各惑星の運行の方法及排列の狀況は前

に論じてある。此所では水星及金星の觀測より其週期を約八十八日及二百二十五日と定め、又其等の太陽よりの平均距離を、地球と太陽との距離を百として、水星の距離が三十六、金星の距離が七十二と定めた。近頃の測定の結果によれば、此等の距離は三八、七と七二、三である。

次に外惑星の週期を定めた。即火星が六百八十七日、木星が約十二年、土星が約三十年と云ふので、近頃の結果、(火星は六八六、九五日、木星は一一、八六年、土星は二九、四六年)と可なり合ふて居る。氏は地球と太陽との距離を一として、此等の惑星の太陽よりの距離を夫れ夫れ一、五、五及九とした。近頃の結果は一、五、五、二、及九、五である。又氏は惑星の運行に於て起る留の現象、及順序逆行等の計算等を精細に論じて居る。

氏は惑星の軌道が橢圓形にして、其運行の速度が軌道の各所に於て當然變ずべきものであることを知らなかつた爲に、各惑星に多くの圓運動を結合して、其運行を説明した、その圓の總數は三十四あつた。即月の運行に關して四個、地球に三個、水星に七個、其他の惑星に五個づつを用ゐたのである。かくて氏の系統はトレミーのものに比して著しく簡單なものとなつたと云はねばならぬ、けれども缺點は依然として缺點である。而して此根本の弊を全く除去せしは後世ケプレルの大偉業であつた。

地球が太陽の周圍を公轉するとすれば、不

動の恒星の位置は四季によりて變化して見ゆべき筈である。コペルニクスの頃までは、まだ恒星の位置の變化即視差は發見せられなかつた。それで氏は恒星の距離が地球の軌道の幅に比して非常に大なるものであるとした。氏の著の大略はかかるものである。この書に依りて近世天文学の序幕が開かれた。氏の思想は全歐を動かした。その結果は號を改めて述べねばならぬ。

雑報

◎木村博士の名譽 天文学界に於て世界中に最も有名なる天文学會は英國王立天文学會なりとす。同會は千八百二十年ウイリアム四世の保護の下に設立せしものにして、爾來英國王陛下の保護によりて益々其基礎を固うし、之が會員は天文学に直接間接に關係を有する英國及外國の學者のみなるを以て其數に於ては著しき増加を示さざるも常に七百名内外なり。今、昨年十二月末日の統計を見るに、保護者一名、名譽會員二名(女のみ)會員六百八十二名、會友四十七名總計七百三十二名よりなれり。

以上の内會友(アッソシエト)は其數に於て特別の規定なきも尙自ら一定の數を示し、大抵四十七名、内外なり、一例を示せば千八百九十六年四十五名にして、千九百八年九年とも四十七名なるが如し。會友に撰定せらるる人々は何れも大英國の臣民にあらざるもの中天文學者として、偉大なる人々を推薦す

るものにして、未だ推薦せられざる人の内、天文学の大家あるは勿論のことながら、推薦せられたる人は世界に於ける有力なる天文学者たり。今日に至るまで我邦の天文学者中此の如き名譽を得たる人なかりしも、六月十日水澤に於ける臨時緯度觀測所長理學博士木村榮氏は第一の日本人會友たるの名譽を得たり。吾等は同氏の名譽を祝すると共に、我日本の天文学が一層世界的になれるを喜ぶも



のなり。謹で同氏の健康を祈る。同氏の研究事項は緯度變化にして、該問題の開展、木村氏項の研究、他の學術との關係等につきては、本誌第一卷中數回に亘れる同氏の論文を参照せらるべし。(一戸)

◎太陽研究萬國同盟 同盟の第四回大會は八月二十九日より九月六日までの間ウイリソン山上太陽觀測所に於て行はる可し。我國にては未だ該同盟に加入せざるを以て參列員なきも歐洲各國より四十名程の天文学者及物理學

者渡米せりと云ふ。

因に記す、ヘール教授等は太陽研究上、世界を取巻ける太陽研究所の必要を感じ、特に米國加州と印度との連絡をなさんとて、我國にも同盟に加はらんことを乞ひしことあり。今や支那に於ては余山天文臺の益々完備するものありて、シュワリエー氏其他の研究あり、濠州に於ても太陽研究の爲め一大企圖をなせり。獨り本邦唯一の天文臺が此點に於て骨董的のものたるは大に恥づかし。されど、近來上下何れも天文臺の設備に就きて注意を拂ふに至りたれば、同盟に加はりて研究を共にし得るの日も遠きにあらざる可し。(一戸)

◎スキアバルリ氏の計 七月四日以太利の天文学者スキアバルリ氏七十五歳にてミランに永眠せりと云ふ。

東京で見える星の掩蔽 (九月十六日より十月十五日迄)

番 號	月 日	等 級	入		出		現	
			標準時	頂角	標準時	頂角	標準時	頂角
1	IX 16	6.0	—	—	7 7	19 49	331	
2	18	6.3	—	—	6 6	49 40	343	
3	19	6.3	14 24	89	15 15	40 14	256	
4	24	6.0	10 40	185	11 14	34 34	259	
5	25	4.7	12 39	39	13 13	7 7	236	
6	X 15	4.4	5 54	65	—	—	233	

- 星名
- 35 Capricorni,
 - BD-10°6032,
 - B.A.C. 81,
 - 99 Tauri,
 - 139 Tauri,
 - α² Aquarii.

九月の惑星だより

水星 月の初めは太陽より約一時間遅れて没するを以て僅に観察するを得れども太陽との角距離漸次減少するが爲に見ることを得ざるに至る十三日留となり後逆行す二十六日太陽と退合をなす位置は乙女座(中旬の赤緯二、五時赤緯南八度)にあり

金星 依然曉の明星として東天に輝く初め蟹座にあり中旬獅子座に移る(中旬の赤緯一〇、五時赤緯北二一度)十七日近日點を經過す

火星 太陽の附近にあれば見ることが得ず位置は獅子座より中旬乙女座に移る(中旬の赤緯二、八時赤緯北二一度)二十八日太陽と衝となる。

木星 日没後約一時間にして没するを以て観察の便少し位置は乙女座にあり(中旬の赤緯一三、一時赤緯南六度)

土星 日没後約一時間の出現なるを以て最も観察の便あり牡羊座にありて(中旬の赤緯二、三時赤緯北二一度)逆行す

天王星 依然射手座にありて(中旬の赤緯一九、六時赤緯南二二度)逆行を繼續す月との合は十四日午後八時四二分にして月の北三度五六分にあり

海王星 尙略天王星の反對位置雙子座にあり(中旬の赤緯七、五時赤緯北二一度)日出前五六時間の出現なるを以て曉天の觀察に適すれども天王星と共に光度小にして肉眼に映ぜず

流星群

本月中に来るべき流星群は次の三つにして何れも小なれば多数の流星を見ざるべし

牡牛座流星群 其名の如く輻射點は ϵ 星附近にして七日より二十四日の間

馭者座流星群 其名の如く輻射點は α 星附近にして二十一日二十三日の間

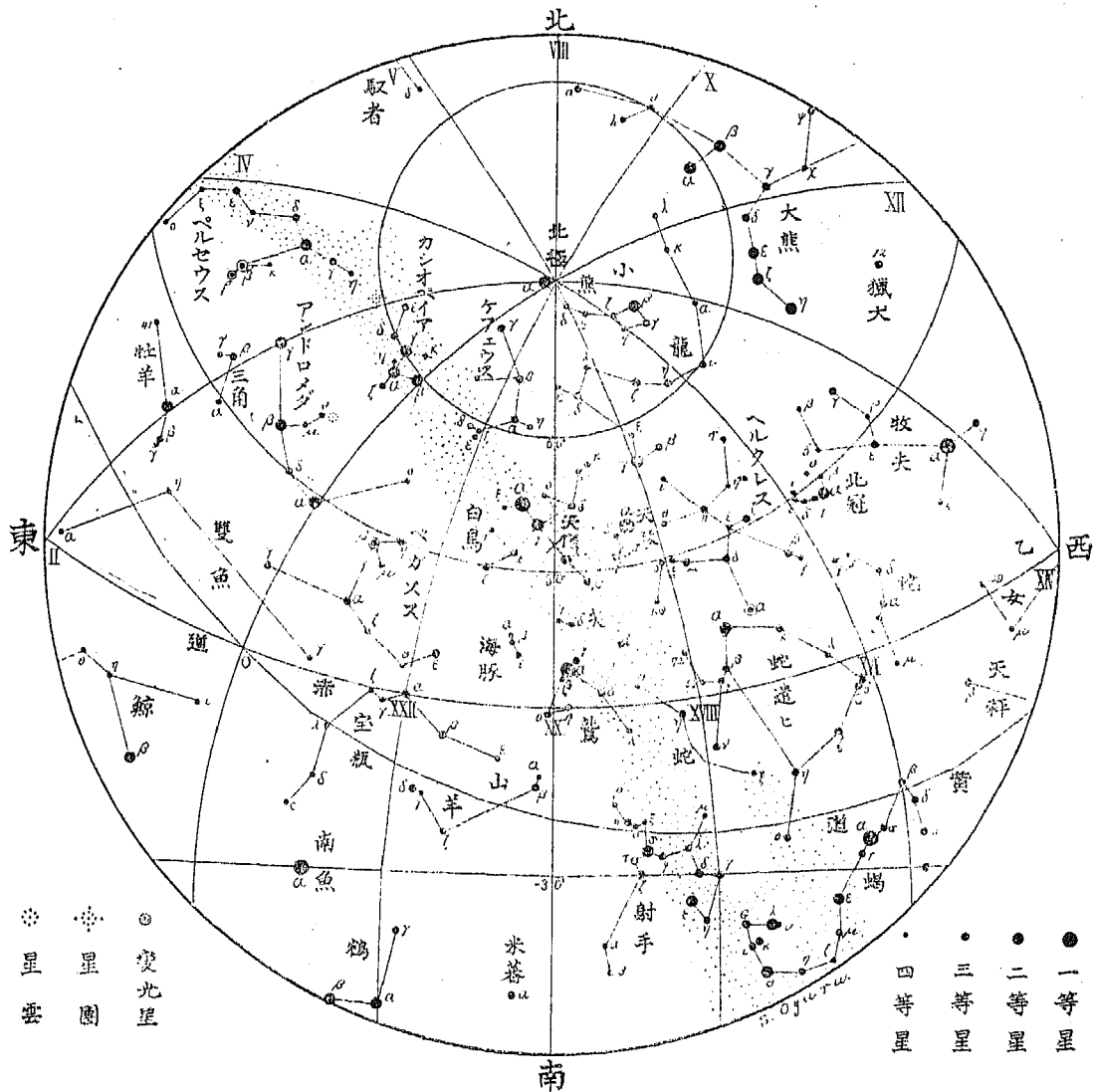
牡牛座 α 流星群 其名の如く輻射點は α 星附近にして二十七日頃なり。(田代)

天の月九

時七後午日十三

時八後午日五十

時九後午日一



◎ 変光星
● 一等星
● 二等星
● 三等星
● 四等星
○ 星雲
○ 星團

(七四)

明治四十三年八月二十九日印刷納本 (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 田代昉
東京市麻布區飯倉町三丁目拾七番地東京天文臺構内 日本天學會 會
發行人 三井物産株式會社

東京市神田區美土代町三丁目一番地 印刷人 島進太郎
東京市神田區美土代町三丁目一番地 印刷所 三井物産株式會社

賣捌所 東京市神田區表神保町 上田屋書店
賣捌所 東京市神田區表神保町 京堂