

天文月報

第三卷第五號

明治四十三年八月

ハリ彗星

一戸直藏

次にトランスヴァール天文臺にてなせる四月十六日の観測は甚だ注意するに足れり。同臺のインネス氏によれば三度程の尾を有し、頭部には二個の核を認め得たりと云ふ、翌十七日デアコビニ氏は核は恒星状にして其周圍に圓形の雲狀の髪を見たりと記せり。されど一方にはコチア氏は十六日乃至十八日には大なる核を認めたるが其形狀卵の如く、尾を示さずと言へり、之を要するに観測者の視力の如何と、器械の大小によりて多少の差異を免るゝ能はざる可し。コチア氏は十八日にも尾を見受けずと記せるもローエル天文臺にて得たるものにては既に記せるが如く九度以上に及べり、是れ薄明にて實視観測をなし能はざりしにも係らず、寫真作用にて板上に記録し得たるものならん、該寫真を注意すれば頭より四度の間は著しく北に曲り、之より方向を變じ二條のストレーマーを生じ、自ら其中間にある薄き光を放てる尾の境界をなせり。更に一條の細きストレーマーは頭より發して尾の重なる部分とは稍大なる角をなし居れりと記されたり。

吾等は今更に轉じて、ハリ彗星の分光研究に就きて注意せんと欲す。佛國ムウドン天文臺にて研究せる所によれば、一月中には此彗星の頭部のスペクトルは連續スペクトルの外、シアン瓦斯に起因する 7388 の帶が著しかりしが、二月九日には更に水化炭素に起因するものと考へらるゝ 7474 の帶を認め得たるのみならず、一層微光ながらも 7408, 7488 の所にも帶を見受けたり。既に三月二日以後四日に至る三日間の分光寫真を見れば、一見して直ちにスペクトルの趣きが異なるを認め得可し。即ち昨年十二月より本年一月まで著しかりシアン瓦斯の 7388 帶のみが、著しからず、更に炭素の 7474 が殆ど之と相等しき光度を呈するに至れり。三月四日以後四月半頃までの分光研究に就いては彗星が太陽に接近せし爲めか發表せられしものを見出さず、四月十四日以後ローエル天文臺にて研究せる所によれば、當時は矢張り連續スペクトルの著しきものを認めたりと、之れ核に當る所より發せる光によるものなるべく太陽に見受くるフラウンホッフ線をも見たりと云ふ。又彗星の發する輝線としては 7388, 7474, 7517, 7554 の四帶最も著しく、就中 7388 はスペクトル中最も強光を呈するものなりと云ふ。且つ該線は四月後半期中の観測に於て次第に見掛上其光を増加せるに反し他の三帶は此の如き變化を示さざりし、而して是等三帶中最も著しきは 7474 なるも而かも 7517 とは大なる差なく、獨り 7554 丈は至て微光を示すを見たり。

更に 7589 の波長を有するソチウム線は四月十七日以後の分光寫真に現はれ來れり、是れ今年一月の大彗星に於ても、近日點通過の頃強光を放てる線にして、大に注意するに足るものなり。ローエル天文臺の観測者は十七日の分光寫

眞に於て此等の線が微光を放てるを認め得たり、次いで十八、十九日の兩朝にも之を検査せるに其一は何れとも決して得ざれども、其二には暗黒なるソヂウム線を示せり。二十日に得たる分光寫眞は薄くして此點につきて充分なる判断を與へず。二十九日に検査せる所によればD線は明かに輝線にして、 $\lambda 589$ の帶の頭部よりも強光を放てり。五月一日に得たる寫眞にはD線の輝くを認め得たるが、其光度の減少せるを見たり。さればローエル天文臺の人々はソヂウム線が其光度を變化することに注意を拂へり。彼等は更に彗星の頭部のスペクトルと尾のスペクトルとを比較し、兩者相一致せざるを指摘して曰く、ハリー彗星の頭と尾とのスペクトルの異なること驚く可し、即ち頭部に於て強光を放てる帶が尾に於ては弱き光を呈し、又尾に於て最も強きものは頭に於て弱し、例へば $\lambda 388, \lambda 431$ なるシアン瓦斯の二帯は頭部に於て強き光を示すものなるも尾には殆ど見受けず又尾に於て最も強き帶の二個 $\lambda 400, \lambda 426$ は頭部には著しからず云々。

四月二十一日ロヂア氏は肉眼にて見たる所にては其色黄なりと記されたるが、四月二十日我天文臺にて望遠鏡にて見たる時には著しく黄色を示せり、其頭部全體の光度は三等星に比す可きものなりき。四月二十一日トランスヴァル天文臺のウッド氏の寫眞は、前々號に掲載せるものと大に其趣を異にせるを以て、第一圖に收めたり。二條の長きストレーマー及數條の短きストレーマーの相分れて見ゆ



第一圖

るは五月中のものと大に異なる。二十二日印度コダイカナルにて九インチ望遠鏡を以て観測せる所によれば覆被は拋物線の境界を有し、核より無数のストレーマー出で、扇形の尾を示せるのみならず、尾を更に注意すれば所々に擾亂を受けたる節々を認めたりと云ふ。

我天文臺より大連に出張せる早乙女理學士一行が最初の観測を行ひたるは二十五日の朝にして、當時三等星の光度に匹敵す可きものなりしと、佛國ムウドンにて同日の観測によれば核は五秒の直徑を有する惑星狀のものにして、太陽と反對の方向に二個の萌芽を見たり。翌二十六日矢張りムウドン天文臺にて見たる所によれば、核より八度乃至十二度を隔てたる兩所に萌芽を生じ、自ら尾をなせり、又分光寫眞には $\lambda 434$ の波長を有する一帯を見たる丈なりと云へり。乃ち吾等はローエル天文臺の人々及其他の研究を參考して之を考ふれば $\lambda 388$ の光度が變化せるものならんと推量せらる。

四月二十七日ポルドー天文臺のエスクランゴン氏の観測せる所によれば太陽に向へる方向に扇形の萌芽を認めたり。

四月三十日ローエル天文臺の寫眞を見るに南北の兩側が對照的にあらずして北側は朦朧として明瞭なる境界を示さざるに反し、南側は明かなる境界を示せり、加ふるに尾が所々に不規則なる曲折を有せりと云ふ。

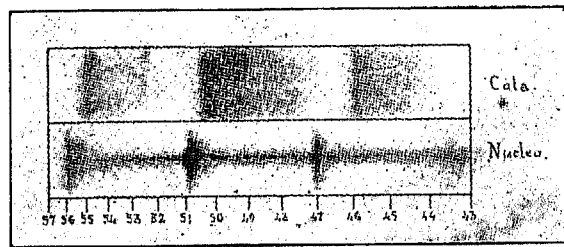
五月一日ローエル天文臺にて得たる寫眞に

も擾亂作用の行はれしもの、如く、所々に塊を見たりと云ふ。二日には大連にてても亦東京にてても観測し得たり、東京にて得たる寫眞は既に本紙に掲載したることあり。此頃光度は三等星の光輝に比す可く、尾の長さは肉眼にて十二三度に達せり。

五月四日ムウドン天文臺の研究によれば核の光は連續スペクトルを呈し、頭部にては2474及2888の帯を見たり、而かも後者は前者よりも弱き光を放てるもの、如し。翌五日コデア氏は己が観測に就きて記して曰く、光度は二等星に比す可く、少しく曲れる十度以上の尾を呈し、更に望遠鏡にて之を検査せるに核より二個の萌芽出で、重なる尾に對して對稱的に直角の方向に出でたりと、又同日撮影せるマドリッド天文臺のイニゲツ氏の寫眞を見るに頭部より發したる長さ一條のストレーマー特に注意せられ、南縁に出で、更に一條の頭部と相分離せるストレーマーと相隣れり。六日にはコデア氏は小なる萌芽は消えて見え、太陽に向へる方向に甚だ輝ける扇形を見たりと言へり。五月八日大連にて撮影せるものは甚だ立派なるものにして既に本誌に紹介せる所たり。此寫眞にて最も注意せらるるものは一條の細く而かも明瞭なるストレーマーなり頭部より發して少しく北に曲り遂には北縁の境界をなす、尾の長さは十五度以上に及べり。九日には更に増加して二十度以上を見得たり、又光度は増加して二等星に比するを得可し。されど七日にはムウドンにて其

光度を一等星に比せり。

其光の分析を考ふるに七日には2474の帯最も強光を呈し、更に2516、2563の兩帯をも明かに認め得たりと共に、光輝薄弱ながらも2888の帯を見たり。九日及十日の兩日に於ける研究に基けるマドリッド天文臺の報告によれば、頭部のスペクトルには2561、2510、2472の三帯を見、尾のスペクトルには是等と位置



第二圖

を異にせる2550、2505、2461の三帯を見たりと云ひ、更に第二圖に示したるが如き分光寫眞を添へたり。思ふに頭部の三帯はムウドン其他の天文臺にて2563、2516、2474と稱するものと等しからんも、圖を見れば2516の帯が2474よりも著しく強光を示せるが如し。又尾の分光寫眞にては2888の帯最も著しく且つ三個の帯ともに赤色端に向ふ方面は明瞭なる

境界を示し、次第に光度を減じて藍色に向ふ端が朦朧たるを見る。

五月十日には尾の長さ二十三度以上に達し、尾の形状には特別の點を見ず。エスクラゴン氏の見取圖によれば、太陽に向ふ扇形を認め得たりと云ふ、而かも翌十一日に扇形は尾の方向と著しき傾斜をなしたるを見たりと云ふ。さればハリー彗星が大體より見れば至て静かなるが如く見受けられしも種々の變化を呈したるものと云ふ可し、且つエニゲツ氏は四月二十一日以後核の直徑を測定し、其大さの變化するを見受けたり。即ち四月二十一日には直徑十秒、五月五日には七秒、七日には八秒なりしも十日の観測にては僅かに五秒なりしと云ふ。

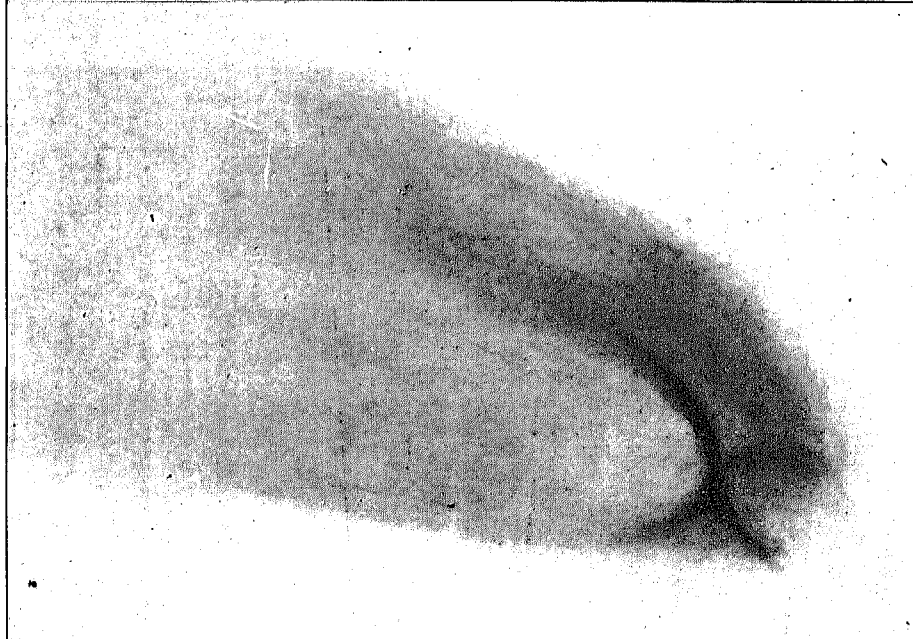
十三日にはボレリー氏は尾の長さ四十三度に達し望遠鏡にて之を窺へば急に變化せるものあるを示し長さストレーマーの核より發せるを見たりと。五月十四日大連にては四十五度に餘る長さ尾を引けるを見、壯觀無比と稱せり、核の光度二等星に比せられたれば頭全體の光度は勿論大なる一等星に比せられたるなるべし。

此日上海近傍なる余山天文臺にては臺長シユワリヤー氏彗星の頭部を検査し、第三圖に示せるが如き見取圖を得たりと云ふ。是れ同臺長の好意によりて、同臺員土橋八千太君の特に本誌に寄せられたるものなり。

吾等は如此ハリー彗星が最近の再來に際し吾等の眼光に又は望遠鏡を通じて吾等の視覺

に感じたる状及其光を分析したる結果につきて漸次記載し來りたるが、其間彗星は次第に我太陽に接近し、且つ地球にも近づけり。昨年十二月一日には我地球より一億八千哩の所に來れり。十一等の如き光を示せるは其頃にして、其後一億二千哩餘の所まで接近せし時再び地球を遠かり三月上旬中に再び一億八千哩の所に至れり。其頃は九等半の等級に相當する光度を呈したり。且つ分光器の研究にてはシアン瓦斯の光のみが全勢を示さて水化炭素の瓦斯の線が次第に光を増せし時なりき。是より再び地球に接近し來れり。太陽に對しては發見當時より引續き接近し來り。四月二十日近日點に達せしなり。其時太陽との距離は五千五百萬哩に達せり。當時の肉眼觀測には黄色を呈して見えたる際に光度は三等星よりも大に其光の分析がソデウム線が或は現はれ或は隠れ、同時に 2388 の帯が 474 及其他の帯と共に著しかりし頃なり。近日點通過の頃には我地球とは其距離未だ一億一千哩程なりしを以て觀測上適當ならざりし、而かも彗星は日々我等に近づき、五月二十日には千四百萬哩の最近距離に到着せんとす。而かも其頃までは太陽と彗星との距離も著しく増加せざるを以て、我等の眼光に映ずる彗星の光度は著しく増加せり、且つ尾の長さも増加して見受けられたり。然るに今回の出現に於て我等地球の住民に大なる趣味を感じしめたるは近日點通過又は地球に最も接近す

ることよりも寧ろ彗星が太陽面を通過することあるべしとの一點なりき。學者は希望を以て此現象を待ちつゝある間に世界至る所一般の人々は地球の滅亡を云々したり。此現象が



第三圖 明治四十四年五月十四日午前四時十分頃の現狀

星の尾に包まるゝなる可し。されば天文學者は尾の長さが充分なりや如何につきて研究をなせしが、地球に達して尙餘あるべしと信ぜられたり。

五月十五日以後尾は大に増加して見受けられ、十六日には六十五度、十八日には九十六度以上に及べり。かくて愈々太陽面經過の頃には百八十度に達す可き筈なりき。

五月十九日に起れることなるが、若し其際彗星の尾が充分に長く且つ眞直なるか或は然らずとするも尙甚しく曲り居らざる時は太陽面經過の時か、若しくは少しく後れて地球が彗

五月十九日は東京は幸に晴天なりしを以て天文臺にては經過を見得るか如何とて或は實視觀測を行ひ又は寫真を行ひたり、又之と同時に中央氣象臺、理科大學物理學教室等にては氣象、地磁氣、其他の物理學的現象に變化なきか如何につきて觀測せりと云ふ。東京天文臺にては遂に何等の變化を認むることを得ざりき。其他の研究に就いては未だ其結果を聞かず。或は東京天文臺にて認め得ざりしは器械の不完全なるが爲めにあらざりしかと問はるゝ方もありなん。されど、此は望遠鏡の大さ丈にのみよりて云々することを得ず。天文學者の一般には經過を目撃し得ざる可しと豫想せられたるものにして、若し之を認め得るとすれば分光太陽寫真儀こそ其用をなすものならんと思はれしなり。幸にコダイカナル天文臺にては經過の觀測につきて種々の準備を行ひ、分光太陽寫真儀をも用ふることを得たり、而かも實視寫真及分光太陽儀觀測の何れも何等の結果を得ざりしと云ふ。ネーチュア誌の報ずる所によればミュンヒン天文臺にて彗星の經過を見たりと言へど、同地にては地

平線に近く見たるを以て甚だ疑はし。其他タシユケントにて彗星の太陽面に投影せるを見たりと云ふもあれど、大體より之を考ふれば信じ難し。日本其他の各地にて経過の際太陽面の黄色を帯びたるを見たりと言ふを聞けど、果して彗星経過の爲めなるかも疑を存する餘地あるらし。

太陽而経過はよし、實観測其他にて認め得ざりしとするも是れ豫期せし所にして、経過のありしは確實なり、獨り研究を要するは地球がハリー彗星の尾を通過したるか如何の一事なりとす。

東京にては十九日の夕方一面に曇りたるを以て太陽近くを望むこと能はざりし。大連にては「日没後の薄明が目立て橙黄色を帯びたるを見たれど、彗星と關係あるや疑はし」云々。其他各地より來れる報告には同様の記録を見たり。埃及ヘルワンにてショウ氏の観測は此問題に關して趣味あるものなれば次ぎに譚載せんとす。

千九百十年五月十八日十三時(グリニチ時以下同じ)彗星の尾は駒座の星に達せり、而かも其ペガスス座の星に至る邊までは八度の幅を有せしも、其上部は細まりて駒座の星に及べり。

五月十九日終夜注意したるも西方に彗星の尾らしきものを認めず。十三時に至りて彗星の尾を認め鷲座の星までは辨別せられ、銀河中に滅せるを見る。此時にも上方は尖りたるを見ると共にペガスス座の星の

邊までは十五度の幅を有するを見たり。

五月二十日、夕方尾を認むることを見ず、頭部のみは十分間肉眼にて見ることを得たり。十四時に至りて再び銀河に達せるまで長き尾を見るを得たり。銀河の西方には雲ありしを以て一層遙かに望むを得ざりき。ペガスス座の所にては十度の幅を有せり。

五月二十一日、夕方二十度長き尾を認めたり。十四時に月の没して薄明の始まるまでの間數分間注意したるも銀河の東又は近傍には尾らしきものを認めず。

五月十八日、太陽と彗星との會合する數時間以前に於て、尾の細かりしは尾の眞直ならずして彗星の軌道中に屈曲せるを暗示せるものと言ふべし。而して翌朝其幅を増加せるは尾の吾等に一層接近せるによるものならんと思はる。然るに二十日に至りて再び其幅を減せるはペガスス座中に見る尾の部分は最早吾等と非常に接近し居らざるに原因せざるなきや。不幸にして観測せし日は全く晴れたるにあらでペガススの下方まで見ることを得ざりき。

是に由りて之を觀れば、彗星の尾は最も早く見積るも、尙五月二十日十二時までは地球を通過したりと思はれず、而かも此時には我地球はハリー彗星の軌道面の南方、殆ど四百萬哩の所にありたること故、五月に中觀測したる結果によりて之を考ふれば、彗星の軌道より如上の距離にある地球を包み得る程の太さを有せざりしが如く見受け

られたるを以て、彗星は全然地球の北方を通過せしものならん。會合前一週間の觀測に基きて尾の長を計算すれば二千萬哩以上なりとの事に一致したるを以て若し尾が眞直なりしならば地球を包みたるなるべし。五月十八日十五時十五分より十六時十五分まで太陽面を注意したるも四時クク赤道儀にては太陽面上彗星の経過らしきものを認め得ざりき。

以上埃及の觀測を大連及東京の觀測につきて考ふるに大連にて西天に彗星を見たるはグリニチ時にては二十日二十三時頃なりしならん。而かも此時には尾は上方に向ひ居たりと云ふ。さればショウ氏の說に従へば十四時以後二十三時までの間に東方より西方に轉ぜしものか。茲に於て最も望ましきは二十日夕方に於て尾が如何に見受けられたるかの一點なり。幸にして希臘アゼンスの天文臺にてエヂニチスの觀測あり、同氏は二十日の夕方赤道儀にて觀測せしに、頭は太陽の東方にあるにも係らず、尾は太陽に向ひて即西方に引けるを見受けたりと云ふ。されば以上の知られたる所によれば彗星の尾は其軌道面に著しく曲り居れるを以て十九日には太陽面を經過せしも其尾は地球を包む事能はず、既にして尾の中地球に達する部分が地球に近き來れる時には地球の位置は最早軌道面を著しく遠かり居れるを以て地球に觸れずして西方へ移り行けるものと考ふるを至當とす。果して然らば、彼れ我れ共に待ちたる尾の中を通過すること

は遂に起らざりしなるか。

然るに茲に更に注意す可き一報あり、即ち最近の大英天文學會々報を見るにトランスヴァール天文臺のインネス氏は五月二十日の夕方、彗星の東方に十九度の長さをも有する尾を認め得たるのみならず、其翌朝に東天に尙彗星の尾の残れるを見たりとの一事なり。彗星が二十一日の朝銀河に達する長さ尾を示せる事は數多の觀測の相一致する所なれども、インネスの觀測とエヂニチスの觀測とが如何に調和せらる可きか、研究を要する所なり。若しインネスの見たる尾はハリー彗星の一ストレーマーなりとすれば少くとも該部丈は地球を通過せしも殘部は著しく曲れる爲東方に残りて見えしものか。而も同一の頭部を觀測せるにも係らず、インネス氏は尾の東方に引けるを見てエヂニチス氏は西方に向へるものと判斷せるものなるか。若し吾等が上に記せるが如く、一ストレーマーが既に地球を越えしにも關せず他の部分が残れるならんには當時尾が西にも東にも見ゆるものならざるを得ず、インネス氏は十九度の長さある尾を見たりと言へば肉眼にての検査をもなせるは事實なる可しと思はる。エヂニチス氏が望遠鏡にて検査せりと云ふを以て、望遠鏡にて見たる見取圖が著しく要用なるものとなる可し。太陽に向ひしものは所謂尾と稱す可きものなるか將た細き扇形の見えしものか研究を要すべし。之を要するに彗星の經過と之に關連せる尾の問題には尙數多の研究を費さざる可からず

と思はる今日までの所にては或は決し得たるが如く、或は然らざるもの、如し。(未完)

コペルニクス

理學士 本田 親二

中古に於ける西歐の沈滞は宗教の束縛と封建の壓制とに因するものであつた、所が十字軍の數度の遠征の結果は物質的に何等の好結果をも持來さなかつたけれども、沈滞せる人心を振起せしむる著しき動機となつた。哲學文學美術等皆此の氣運に濕ふて繁茂した。航海に貿易に人々の冒險心は惹起された。加ふるに第十五世紀の始に於て印刷術の發明あり次で土耳其人のコンスタンチノブルを陥落せしにより希臘の學者は皆西歐に移りて、大に當時の學界を刺激するあり、遂に千四百九十二年に於けるコロンブスの亞米利加發見となりて文運復活の大勢は茲に漸やく定まつた。

新しき人は哲學に於てアリストテレスの權威を疑ひ、宗教に於て教會の權威を疑ひ、天文學に於てトレミーの權威を疑つた。從來の萬能を振ひし權威は、かく懷疑の淵に投ぜられて、自由の討求は鬱然として起り、種々の異説は雜然として學界に呈供せられた。此際に於ては根本的の批判が必要である。新しき基礎による學の建設が必要である。而して天文學界に於て其衝に當りし偉人は實にコペルニクスであつた。

ニコラス、コペルニクスは一千四百七十三年二月十九日東歐ヴェニスツラ河畔の一小市トルンに生れた。此市は今ハ普魯西國に屬して居るけれども、其頃は尙ポーランド王國の主權の下にあつて、常に内亂によつて荒されて居た。氏の父は當時ポーランドの首府たりしクラカウよりトルンに移住せし一商人であつた、氏の血統は獨逸人であるかポーランド人であるか未だによく分らぬ。

氏が十一歳の時父が死んだので近所のエルムランドと云ふ所に僧正の職を務めて居たルカス、ワツエルロウドと云ふ叔父さんの世話になつた。叔父さんは此子を行末は牧師にしてやらうと定めて居た。それで氏はトルンの學校から、十七歳の時にクラカウの大學に入學した。此所で氏は數學及天文學に興味を持つ様になつたらしい。殊に此大學の天文學の教授は教授法の巧なるを以て有名なる先生で、教科書としてはブルバハ及レギオモンタヌスの書を用ゐて居たのであつた、けれども何か事情があつたと見えて氏はこの大學を中途で止めて郷里に歸り、ある寺院の住職とならうと運動して失敗した。

それで當年二十四歳の氏は故郷を棄て、伊太利に留學することとなり、十年の間所々を歴遊した。其内重にボログナ、パツア、フェララ等で勉強したが、又ローマにも居たらしい。氏は始めは法律と醫學の研究を目的として居たけれども、矢張天性は矯められぬものと見えて、殆んど總ての時間を天文學及數學

の研究に用ゐ、傍ら希臘語の研究もやつた。所が氏の留學中に故郷に近きフラウエンベルヒの寺院の住職に氏が任命されたので、遂に伊太利を出發して叔父の下へ歸り、ハイルスベルヒに住むことになつた。

氏が始めて天文學の一革新を心中に畫きて其著書の稿を起したのは、このハイルスベルヒ在住中であつた。氏は靜に想を凝らし、文を練り猥りに意見を公表するのを欲しなかつた。氏の最初に出版せし書はテオフィラクタスの書翰を希臘語より羅旬語に翻譯したものであつて、千五百九年の事である。千五百十二年に叔父が死んだのでフラウエンベルヒの住職に直り其後三十一年間其職を務めた。其職は頗る繁劇であつたらしく、氏が色々の出來事に關與した記録が残つて居る、殊に當時の貨幣制度の不統一を痛論したる一論文の如き其後羅旬語にも譯された。又氏は醫者としても相應に働いた。けれども其間にも天文學の研究が最主要なるものであつたと云ふことは明である。

氏は決して偉大なる觀測者ではなかつた。氏の用ゐたる器械は大體手製のもので精巧なものではなかつた。それに比べると第十三世紀より十四世紀にかけて中央亞細亞の曠原に於てナサー・エデン及ウルフ・ベフ等の使用せし器械は遙に優秀なものであつたらしい。氏のなしたる觀測の數も甚少なく、記録に残つてゐるのが五十足らずしかない。それも皆精確とは云へない。ある恒星の位置などは四十分

も間違つて居るのがある位だ、氏は理論の爲めには餘り精密な觀測は不必要と思つて居たらしい。フラウエンベルヒの地が高緯度で空氣が悪いので精巧な觀測には全く不向であると辯解したこともあつた。其頃までは氏は何も意見を公表したことはなかつたけれども、天文學者としての名聲は漸次高まる様になつた。千五百十五年に曆の改正を目的とせる羅馬の教會の委員より氏の意見を尋ねられた時、氏は日月の運行の法則が未だ充分分らないから曆を改正するのは早いと云ふ考であつた。其後九年の後氏は歳差に關する一論文を發表した其頃から漸く氏が、太陽及恒星は靜止して地球は運行するものなりてふ奇説を抱懷して居ることが世に分つて來て、天文學者以外の人の注意をも惹く様になつた。一世紀後ガリレイは同じ説を取りしが爲に著しく迫害された。けれどもコペルニクスの頃までは人が餘り神經質でなかつたと見えて、只嘲笑される位ですんだらしい。宗教改革にて有名なるルーテルは、彼の書に於て氏を評して、コペルニクスは聖書に反對せる意見を持つて居るからには大馬鹿に違いないと書き、メラクソンは、かゝる奇説は實に許容すべからざるものであると論じた。氏はこれ等の攻撃を全く看過して、何等の説をも公表しなかつた。けれども少數の友人に彼の新宇宙觀を説明する爲に小論文を草した。これには數學的の證明は用ゐてない。勿論出版もしなかつたので、氏の死後草稿は失はれたが千八百

七十八年に再び發見せられた。この論文はコムメンタリオルスと稱せられ、氏の見解を少しく當世に擴める効があつたらしい。その後方々から氏に學説の發表と公刊とを求めものが多くなつたが、氏が愈著述に着手したのはレチクスの熱心なる勸告を受けてからであつた。レチクスは千五百十四年に生れ、ニュルンベルヒに於て天文學を研究し、僅かに二十三歳の時メラクソンの知遇を受けて當時の新敎大學の隨一たりしウィッテンベルヒ大學の數學敎授となつた少壯の天文學者である。彼は遙にコペルニクスの名聲を慕ひ遂に千五百三十九年にフラウエンベルヒの氏の宅を訪ふた。氏は非常に親切にレチクスを待遇したので、始め一週間滞在の筈の訪問が遂に二年も居る様になつた。彼は熱心に氏の學説を研究し、居ること幾何ならずして、「第一通信」と題する公開狀の一論文を彼の舊師に送つた。これは直に印刷せられたが、この書はコペルニクスの學説を簡易に説いたる好著であつた。レチクスの勸めによつて起せしコペルニクスの大著述の原稿は、レチクスが再びウィッテンベルヒに歸る頃までには純數學的部分丈しか出來上つて居なかつたが、レチクスはそれを印刷して三角術の敎科書に用ゐた。

コペルニクスが大著述の稿を終えたのは六十九歳の時であつた。氏は餘命の僅なるべきを思ひ、其稿の處置を氏の友人にしてクルムの僧正たりしギースに託した。ギースは更に

これをレチクスに送つたので、レチクスは直にニュルンベルヒに於て印刷の用意をなした、所がレチクスは都合があつて、その印刷を監督することが出来なかつたので、其事を新教の僧侶にして天文学を好めるオシアンデルに委託した。オシアンデルは此書を見て大に驚き、かゝる反基督教的思想は人心の動搖を惹起するに至らむとの杞憂より、自ら此書に序文を付し、本書に述べたる根本原理は單に計算の便利の爲に設けたる抽象的假定に過ぎざる旨を辨じ、殊更にその序文に署名しなかつた。又此書の題目を「地球の廻轉に就て」と勝手に付けてしまつた。けれども内容は少しも變更しなかつたから先づよかつた。此書の印刷は千五百四十二年の冬から三年にかけて漸やく出來上つて、それがコペルニクスの許に届いたのは千五百四十三年五月二十四日で氏は其時瀕死の病床にありて殆んど人事を辨じない時であつたが、遂に氏は其日を以て、あえなく此世を去つたのである。(未完)

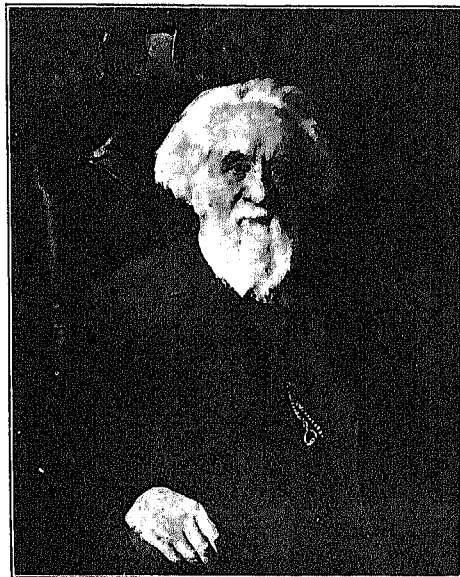
サー、ウィリヤム、ハッギンズの傳

理學博士 平山 信

最近四五十年來、盛んに新天文学の開拓に従事した天體物理學者中、佛のジャンセン、獨のフーゲーデルを失つたのは、まだ昨日の事としか思へざるに、今また英のハッギンズの

訃音に接す。痛惜の至りである。此英國の天體物理學者は去五月十二日八十六歳の高齢で長逝した。

ハッギンズは、殆んど新天文学の開祖とも謂はるべき人である。分光儀を天文学に應用して、千古闇黒の祕密に蔽はれて居た諸天體の化學的成分を明にし、當時世に行はれたる無稽の臆説を悉く其光明の前に消え失せしめたのは、實に今を去る四五十年前のことである。



くハッギンズの賜物である。

氏は大學の教授でもなければ、又何處といふ公立天文臺の臺員でもない。唯一私人として一生を天文攻究に捧げたのである。氏の最初使用した望遠鏡は、口径僅に八吋で、後に英國學士院から提供した反射望遠鏡でも、其口径は十八吋に過ぎなかつた。斯様な、割合に小さな望遠鏡を使つて居ながら、天體物理學者中の大家と云はれる程の事業をしたのは、

實に驚くべき事ではないか。しかも氏の仕事は殆んど皆創意的のものであつたので、他の歐米の大望遠鏡使用者が、その完成的の事業を爲したのであると云ふて宜しい。

ハッギンズは千八百二十四年二月七日、英京倫敦に生れ、小學卒業後、格別規則立つた教育を受けなかつた。少年の頃は治ねく科學に對して趣味を有して居た。廿六歳の時に顯微鏡學會の會員に撰ばれ、數年間、動植物の生理を熱心に研究して居つたが、如何なる機であつたか、其後研究方面を天文学へ向ける様になり、先づ八吋の望遠鏡を、友人ドウス(天文学者)から二千圓で譲つて貰つた。其時ハッギンズは三十二歳の壯年であつた。最初の中は先づ普通望遠鏡所持者の爲す、有觸れた觀測に従事して居つたのであるが、恰も千八百五十九年に獨逸の物理學者キルヒョッフが、彼の有名なスペクトル分析に關する論文を公にした。之によつて太陽スペクトル中の黒線の意味が明瞭になり、太陽には如何なる元素が存在するかが判然したので、慧眼なハッギンズは此原理を他の天體に應用して、天體の物理的研究を試みやうと思ひ立つた。其頃、幸にもスペクトル分析に經驗を有して居る、キングス、カレッジの化學教授ミラーが隣りに住つて居つたので、氏と協力して新規な恒星分光儀を工夫して望遠鏡に取りつけ、恒星の分光儀的研究をなし、其最初の結果を倫敦の學士院へ提出した。是れ實に千八百六十三年の事であつた。以後引續き、數多

の恒星スペクトル分析に關する論文を著したの、星辰を組織する物質も、我地球を組織するものと同一である事が、確かめられる様になつた。

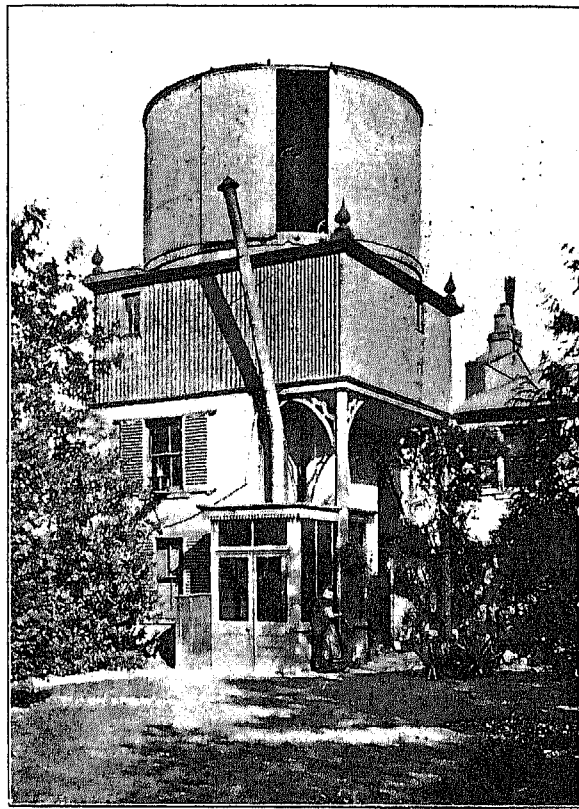
此時分の學者は皆、星雲を恒星の集合體だと考へて居た。唯其距離が無量至遠であるので望遠鏡の力及ばず、ただ朦朧と霧のやうに見えて居るのだが、望遠鏡の力を増す事が出来れば、皆星の群集に分解して見えるであらう、と想像して居た。所が千八百六十四年八月廿九日の晩、ハッギンスが自分の分光儀を或る星雲へ向けて見た處、案外にも恒星と星雲とは其本體に於て全く異なつて居て、いくら望遠鏡の力を増しても星雲は個々別々の星に分解されるものではない、事實星雲を組織せる物質は、瓦斯體であつた事を發見したのである。

其後二年を経て、千八百六十六年に大彗星が現はれた。ハッギンスは直に望遠鏡の筒光を此彗星へ向け其光を分析した。以後引續き二箇年間に、彗星が現出したので、其研究を進め、遂に彗星には炭素の化合物が存在して居ると斷定した。

同じく六十六年に、北冠座に現はれた新星のスペクトル分析を試みて、其スペクトル中には、同一元素に相當する黒線と輝線と并列して居ることを知り、新星は全く二箇の星體相互の衝突に由つて、自ら光及び熱を發するのだと説いた。

天體の視線速度、即ち天體が吾々に向ひ或

は吾々に反對なる方向に運動する速度を測定し得るは、近時科學の進歩の中、殊に著明なるものゝ一である。其方法はドブレル法則の應用に外ならぬ。已に二三の物理學者は、其可能なるべきを理論上説明したが、實際之を恒星に應用したのは、實に氏を以て嚆矢とする。併しながら、此天文學上至難の問題を解くには大望遠鏡を要する。氏の使つてゐた様



く似て居る。ガリレオの望遠鏡の筒先の向ふ所、凡て新發見となつたと同様に、ハッギンスの分光儀の向ふ所、有ゆる天體は皆其成分を曝露された。勿論同時代に同方面に働いて居つた人も少なくなかつたが、ハッギンスの鋭敏なる眼孔と緻密なる觀察力には、誰れも及ばなんだものと見へる。

前に述べた諸研究は、凡て數年の間に續々と成功した。後の四十年は、幾多の新攻究あるに係らず、一概に評すると、分光儀を改良し或は寫眞術を應用する等、凡て前數年間の仕事を完成することに務めたと云ふても宜しい。

氏は千八百七十六年、王立天文學會々長となり、千九百年に選ばれて、學士院長となつた。學術上の功績に對し、自國及諸外國より、數多の賞牌及名譽ある勳章を贈られたが、此等は一々數へ盡されない程である。

千九百年に、氏は夫人と共に *An Atlas of Representative Spectra* を出版し、

氏の從來撮影した諸天體のスペクトルの寫眞を集め、且氏の研究の結果を秩序的に網羅し、尙之に關する氏の意見を附して、將來の斯學研鑽者の便を計つた、又昨年氏の論文全集をも上梓した。此大卷二冊を繕けば學者之に依て、天體物理學今日の完成に到達せる徑路を明かにする事が出来る。氏は老來漸く自ら觀測事業に従事し得ざるに至り、氏の愛用した凡ての天文器械を集めて、之を

な小口徑の望遠鏡では、其結果は餘り思はしくなかつた。以後大望遠鏡の所有者は、争つて此種の研究に従事したので、近來では其方面の智識が大分進歩した。

其當時ハッギンスの望遠鏡で睨まれると、凡ての天體の正體が露現するといふ狀況であつて、丁度ガリレオが、望遠鏡發明當時に能

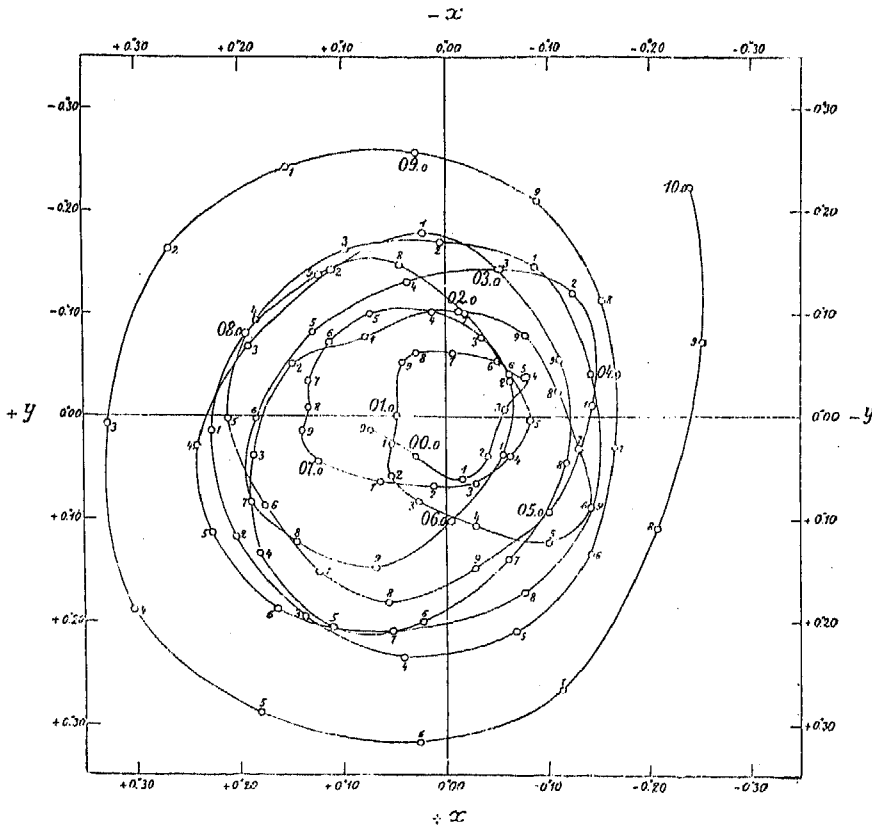
ケンブリッヂ大學に寄附した。

今から三十年前、極東の一青年、異様の洋服を着し、某大家の紹介状を持ち、氏を英京倫敦の西端アッバー、ツルス、ヒルに訪ふた刺を通じて天文臺一見の事を乞ふと、六十以上の丈低き、品位ある老人出て来り、青年を住宅の奥にある天文臺へ誘ふた。一見するに一個の赤道儀に、餘り大きからぬ二個の望遠鏡を据へ附け、赤道儀室の一隅に雜器類の并べてある許り、有名な偉人の天文臺を一見せんと思つて居た青年の心の中、如何に感じた事であらう。其室を出て、老人の書齋に連れ行かれた。考人の机は藏書の中に埋り、傍に夫人が居て丹靑の道を凝して居られた。青年問ふ。方今、英國中何れに遊學せば、天體物理學の知識を得べきやと。老人答ふ、余の天文臺は余の私設にかゝり、設備至つて不完全なり、又英國中、見るに足るの設備を有する天文臺一つもなし。當今新天文學を修めんと欲せば、獨國ポツタムに赴くにしかず。臺長フホーゲルは余の親友なり。極東の人、多分獨逸人に知己少なからむ、君若し志あらば余直ちに書を送り、同臺の一室を極東人に惜むなかれと申し遣さん。君の意如何と、青年は宜敷頼む由を答へた。談終つて客室に案内された。見れば日本の美術品多く壁間に懸けられてあつた。時過ぎて青年の辭し去らんとする際、老人又曰くフホーゲルの諾否を君の宿所に通知せん、若しフホーゲル諾せば、折角英國へ來りしことなれば、綠威天文臺にて見

學の爲め二三ヶ月を費し、然る後獨逸へ赴く方宜しからんと。

其後彼の青年は、獨逸ポツタム天文臺で一室を興へられ、勉學上好都合を得たりと。極東の一青年

にかくも老人の親切であつたことは、青年の終世忘れんとして忘るべからざる所であらう。彼はひそかに老人の長壽無窮念じたことであらう。而して老人今やなし。を彼の心中察するに餘りがある。



誌に發表せり。項は數年來の結果と大差なきも、 α 兩項は共に著るしく増大し殆んど〇.六秒(約十八米)に達せんとす、此の如き大變化は實に一八九〇年以來の現象にして未だ全く其理由を審にせず。アルブレヒトの言の如く緯度變化は之を簡單なる數式に依りて表示すると未だ企て及ばざる所なるが如し。緯度變化の増大と共に其の觀測の必要も亦た増加せり、學界は更に數十年の觀測を要求せん。

雜報

緯度變化 アルブレヒト氏は例に由り北半球に於ける六箇所の聯合緯度觀測所觀測より最近二年間の極の軌道を算出し之を近刊の

聯合緯度觀測開始以來の極の軌道圖上の如し。坐標の原點は平均北極の位置に該當し α の軸はグリニチに向ふ。圖中 09.0 とあるは一九〇九年の始に於ける極の眞位置、其の左方にある數符1は一九〇九、一年の位置

を示すものなり。

東經百二十度及び百五十度の子午線に於ける最近兩年間の緯度變化は左表の如し。兩子午線間の地點に於ける變化の量は挿入法に依り求むることを得。(+)號は増、-號は減を意味す)

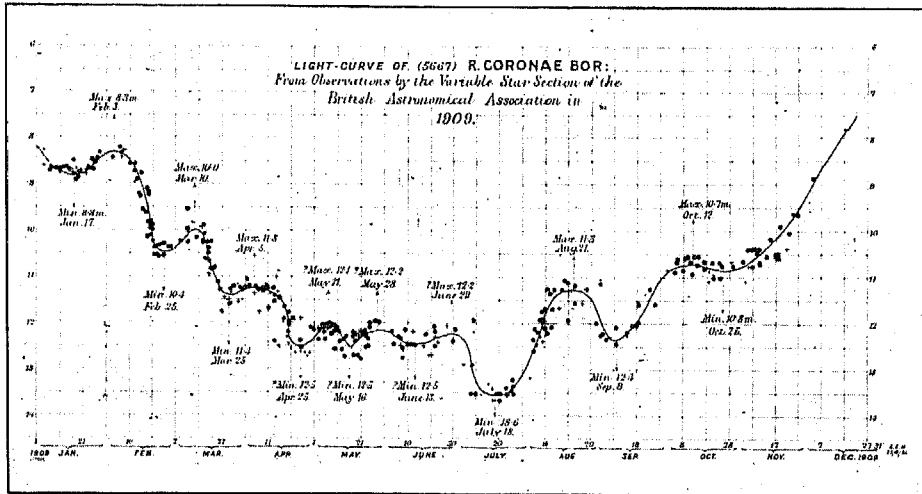
年	東 120°	經 150°
1908.0	-0.12	-0.02
1	-0.20	-0.12
2	-0.24	-0.21
3	-0.24	-0.27
4	-0.21	-0.28
5	-0.08	-0.18
6	+0.06	-0.04
7	+0.16	+0.09
8	+0.25	+0.24
9	+0.25	+0.29
1909.0	+0.15	+0.26
1	+0.03	+0.18
2	-0.11	+0.05
3	-0.27	-0.15
4	-0.40	-0.36
5	-0.34	-0.37
6	-0.18	-0.28
7	0.00	-0.14
8	+0.17	+0.06
9	+0.32	+0.26
1910.0	+0.39	+0.38

◎不規則變光星の觀測 大英天文學會第二十卷第八號に昨年中同學會變光星研究部にて行ひたる八個の不規則變光星に關する報告あり。會員にはナイランド、マルクウイク、ド・ロイ氏等の七名にして研究せる星はオリオン座の星、双子座U星、北冠座R星、ヘルクレス座の星、同座の星、楯座R星、ケフェウス座の星及びベガス座の星の八個なり、されば双子座U星を除けば他は少くとも極大前後に於て、双眼鏡又は肉眼にて觀測し得らるゝものなりとす。

是等の八星中、昨年最も注意を惹けるは北冠座R星なり、從て觀測總數四百三十三に達し、變光状態を明かにするを得たり。

圖は同報告に含まれたるものを示せるものにして、普通には五等の光輝を發するものな

るが、一昨年より減光を始め、昨年の始より次第に減光し、七月中頃極小に達せし後漸次増光したり。而かも奇なるは之に伴ふ副振動にして二十日乃至五十日の不等週期を有し、



一等級にまでも達する第二の變光を示せり。されば一見恰かも新星の光の變化する状態と髣髴たるものあり。

双子座U星は變光曲線の特別なると、週期

の一定せざるとによりて最も有名なる目的物の一なり。されば此研究部にては北冠座R星に次ぎて最も多數の觀測を有せり、即ち二百六十個にして三月七日より以降十七日間に亘る變化と九月四日より以降十八日間に亘る變化とを觀測し得たりと云ふ。

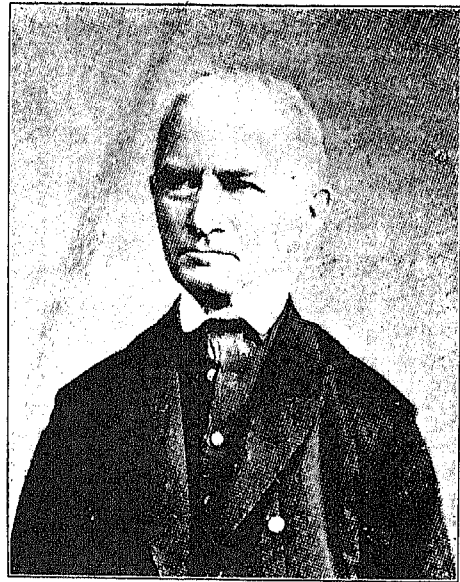
ベガス座の星にありては變化を認めず、ヘルクレス座の星及びケフェウス座の星に於ても充分確實なる變光を認めざりしに似たり。オリオン座の星に於ては其變化矢張り著しく小なるが如し。

楯座R星の變光は至て複雑にして五月十四日、七月二十四日、九月十四日の三回極大を決定し得たると共に六月二十三日八月十九日十一月五日の三回極小を決定せりと云ふ。されば極大より次ぎの極大までの間の平均は六十一日半、極小より次ぎの極小までの平均は六十七日半なり。

ケフェウス座の星の變化に就きて注意すべきは四月九日及十日の兩日に○、六等級丈弱き光を示せりと事なり。是れド・ロイ氏の觀測によるものなるが、此星の觀測者の参考とす可きものならん。更に各月の平均等級につきて考ふるに一月には四、〇等なりしが次第に變化して十二月には五等となれるを示す。余も此星の變光に就きては研究する所あるを以て他日再び記載する所あらんとす。(一戸)

◎ガレ氏死す ルベリエー氏の計算せる所に依りて海王星を搜索し、第一に該天體を見

たる獨國の老天文學者ガレル氏は今年七月中旬



九十九歳にて死せり、

◎重星の色につき 重星には他の孤立せる星に餘り認めざる奇怪なる色調(綠色、灰色など)あり又色彩のコントラストあるは多くの觀測者によりて確證されたる事實なり、この現象は物理的連結のためにあらざるは、單なる見掛けの重星にも明かに存在せるにて知るべし。よりてこは對照によりて起る心理作用により生ずるものにて、客觀的に存在せるものに非ずとは一般に信ぜらるゝ説なるが、一方には又その常に餘色をなすとは限り居らずとの反對論もあり。最近ルイス、ペル氏は多くの重星のスペクトルの調査より、又人工星につきての實驗よりして從來の説の正しき事を論證せり。一例として蛇座第五十九星を採らんにスペクトルの第一類を示すものは黄色にして第二類を示すものは藍色なり。しかも第二類のスペクトルを示す星に強き藍色を示す

ものは孤立せる星になく又論理上にも首肯し難し。而して光度差大なる人工重星について行へる實驗は、かの重星乃至星團に認むる色調が視神經に及ぼす光燿及び疲弊効果によりて生ずるものなる事を明かにすべしと言へり。(小川)

◎視線速度による恒星の系統運動の決定

一 九〇四年カプタイン氏の恒星二分流説出て以來、此等二分流の運動を決定せんと試みたる學者少なからず。されど何れも恒星の固有運動より出立せるものなるが、視線速度よりして攻撃の鋒を向けたるものは、南阿ケープ天文臺のハッフ、ハルム兩氏を以て嚆矢とすべし、氏等は同臺にて測定せる南半球の星一六六、リック天文臺にて得たる北半球の星二八〇、(一九〇二年キャメル氏が太陽運動の決定に使用せるもの)及び其他のもの四五を材料とし(何れも四等半以上の明星)、まづ全體より太陽運動を決定して、逆に太陽の運動に伴ふ各星の視線速度を其觀測値より除去去り、かくて得たる視線速度の殘渣の、天球に於ける配布を考へたり。其結果、各分流に屬する星數の比が、天球上の位置によりて異なるてふ一新假説の提出を促すに至れり。此比は最も簡單に、方向余弦の一次式を以て表はさるるものとして、可成よく殘渣の配布を説明するを得べく、コポルト氏の論文中にあるブラッドリー星表の瞥見は、此の假説を支持するに力あるが如し。而して其結果として、第二流の第一流に對する密度(一より小)は、赤

經三四度、南緯一二度に於て最大、其對點にて最少なるを知り、又二流の相關運動の方向は赤經八八度北緯二七度となる。即ち銀河の平而中にありて、其最濃厚なる部分に向へり。又修正されたる太陽の速度は(全體の恒星に對する平均)二〇八五吉米となり、其方向は赤經二七一度北緯二六度となるを見出せり。氏等は又上記ブラッドリー星表の調査より、密度變化の最大値を求め、夫れより兩分流の相關運動の速度として五二四吉米なる値を得たり。こは固より餘り信を措き難きものなれ共、假りに此數を用ふる時は、尙平均密度は未知なるが故に、をを二分一、三分一、四分一と置きたる上到達すべき最後の結果は、各流の進行方向及び速度として次表の數を與へたり、表の後半は他の研究者が固有運動の調査より導出せる結果を附記せるものなり。

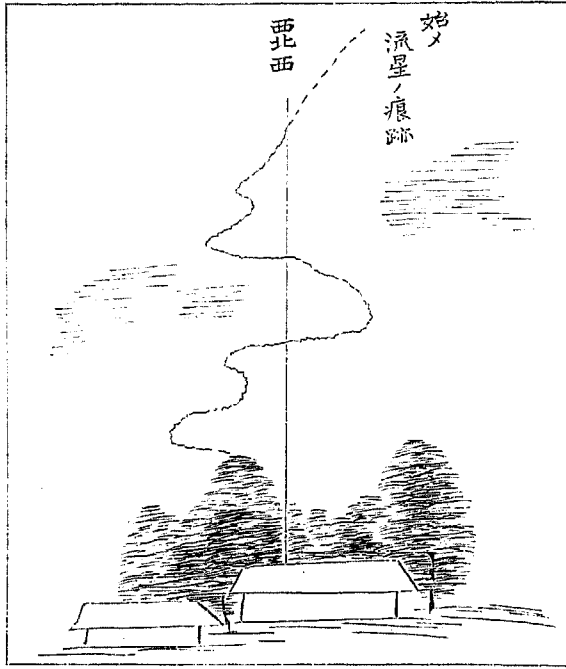
研究者	平均密度	第一流			第二流		
		赤經	赤緯	速度 _{音速}	赤經	赤緯	速度 _{音速}
ハッフ、ハルム	1/2	10°	+ 4°	42.1	256°	- 78°	21.6
同	1/3	90	- 1	34.4	263	- 64	27.5
同	1/4	90	- 5	30.5	265	- 60	31.7
カプタイン		85	- 11		260	- 48	
エプソン		90	- 19		292	- 58	
サゾン(第一論文)		94	- 7		240	- 74	
同(第二論文)		93	- 7		246	- 64	
コポルト		87	+	3			

此表を調和すれば平均密度を推測するに難か

らざるべし。而してさきにエッヂントンの與へたる値は稍大なるに過ぐ。

以上は氏等論文の梗概なり、エッヂントンは評を加へて曰く、コポルトの論文を解釋する方法は他にもあるべければ、密度の變化てふ重大なる問題は、尙今後の慎重なる研究を要すべきものならんと。(小川)

◎流星 六月十一日午後七時十分頃日没後と



は申せども空は尙明るく、星も見えず人顔は勿論何ものも辨別し得る程の明るさなりしが西北西、殆んど日の没する方向に當り一大流星墜落せしが如く見受けられたり。普通の流星にありては出現後忽ち其痕跡を失ふを常とすれど、此流星は其痕跡依然として繼續し容易に消滅せず而かも次第に波線状を呈すると

共に其大きさも増加し約五分間繼續せしが、此時半は滅し去りたるも残れる半は濃厚なる巻層雲の爲めに蔽はれたり。見取圖は出現三分後の状態を示せるものにして、波線の線は恰かも花火の煙が風なき空に次第く變化するが如く、空中の氣流の爲め變形せるものと推察せらる。又波線の内に更に細微なる振動状の小波線をも認め得たり。

臺北にて更に觀望せし人々ありて中には音響をも聞けりと云ふ人もあれど小生は全く音響を耳にせざりき(臺北測候所近藤久次郎氏報)

◎南極探検 白瀬中尉其他南極探検の爲め、出發するの日に近きにありと聞く。黄金と安樂とに全力を集注しつゝある現代の人心に良好の刺激たらずんばならず。戦争に勝てる我國民は忠勇なる軍人の奮闘を記憶す。世界に於ける我等の位置を高めたる彼等が危険を冒したるによる、平和の時世に於て生命をも獻げて事に當るや難し、而かも一行之が決心を以て進む。實に男子の本領なり。氏一行によりて國光を世界に發揮するを得るの日を待つや切なり。而かも準備の如何は事業の成不成に關係するもの大なり。是れ國民の決心如何にあり。國民宜しく助力す可し。されど準備の完全のみを望まば遂に時期を失せん。是れ實に白瀬氏を要する所以也。

競争——世界的競争は神聖也、進歩は此處

に胚胎す。されど徒らに成功を欲せば事を破らん、進行するに當りて、天文觀測を行ふの時間を充分に取る可し、加ふるに觀察し得らるゝ丈の事項は即座に記録し、かくて得たる記録を生命と共に保護せらる可し。

南極に達すること夫れ自身が大切ならざるにあらざるも、南極地方に於て觀察せらる可き理學的現象に充分の注意を拂ひ、學術進歩の材料を供給すること最も大切なることなる可し。されば吾等は一行の學術的にも成功せられんことを希望して止まず。(一月)

◎星學科の新卒業生 東京帝國大學理科大學星學科今年の卒業生は關口鯉吉氏にして、同氏は直に大學院に入り研究をなすべしと云ふ。尙昨年卒業の福見理學士は大學院にて寺尾教授指導の下に専ら理論天文學の研究をなせしが、今度斯學の大家ポアンカレ教授の薫陶を受くることとなり、六月上旬佛國留學の途に上れり。

東京で見える星の掩蔽 (八月十六日より九月十五日迄)

番 號	月 日	等 級	入		出		現	
			中 標 天 文	央 時 角	中 標 天 文	央 時 角	中 標 天 文	央 時 角
1	VIII 18	4.9	時 6 59	162	時 7 49	244		
2	20	6.4	13 52	27	15 3	199		
3	21	5.6	8 11	151	9 4	249		
4	21	4.4	9 24	97	10 39	275		
5	22	6.3	14 12	13	15 24	217		
6	24	5.0	14 43	63	13 45	291		
7	IX 12	6.2	9 51	65				
8	15	6.2	7 22	171	7 39	188		
9	15	6.3	12	344	12 57	238		
10	16	6.0			7 19	331		

- 星名
1. A Sagittarii,
 2. B.A.C. 7665,
 3. τ Aquarii,
 4. α Aquarii,
 5. B.A.C. 8274,
 6. α Piscium,
 7. B.A.C. 6015,
 8. B.A.C. 7077,
 9. B.A.C. 7128,
 10. β Capricorni.

八月惑星だより

水星 太陽より約一時間後に没するを以て日没後僅に見ることを得ん位置は初め獅子座にあれど、(赤緯九、六時赤緯北一六度)月末乙女座に移る(赤緯一二、二時赤緯南四度)二十六日遠日點を經過し三十一日最大距離となり東二七度一三分にあり。

金星 依然曉の明星として東天に輝く蝸牛座より蟹座に入る(中旬の赤緯七、九時赤緯北二一度)三日午前八時月と合にして月の南四度〇八分にあり。

火星 月の初めは太陽没後約一時間に没するも太陽との角距離漸次減少するを以て月末は日没後約三十分にして没す觀望宜しからず獅子座にあり(中旬の赤緯一〇、六時赤緯北一〇度)

木星 月の初めは太陽より約三時間後れて没すれど太陽との角距離漸く減じ行くを以て月末に於ては日没後二時間にして没す觀望の便少し乙女座にあり(中旬の赤緯一二、八時赤緯南四度)

土星 日出五六時間前の出現なるを以て曉天の觀望に適す依然牡羊座にあり(中旬の赤緯二、三時赤緯北一一度)二十日留となり後逆行となる月との合は二十六日午前三時にして月の南一度一八分にあり環の傾斜は最大にして一八度一三分に達す。

天王星 依然射手座にありて逆行を繼續す(中旬の赤緯一九、六時赤緯南二二度)

海王星 尙略天王星と正反對の位置雙子座にあり(中旬の赤緯七、四時赤緯北二一度)

流星群

當月中に來るべき流星群は次の如くなるが其内ペルセウス座流星群は八月流星群と稱して有名なるものなり。

ペルセウス座流星群 輻射點は κ 星附近(赤緯三、〇時赤緯北五七度)にして九日より十一日の間

鷲座 κ 星流星群 五日より十六日の間

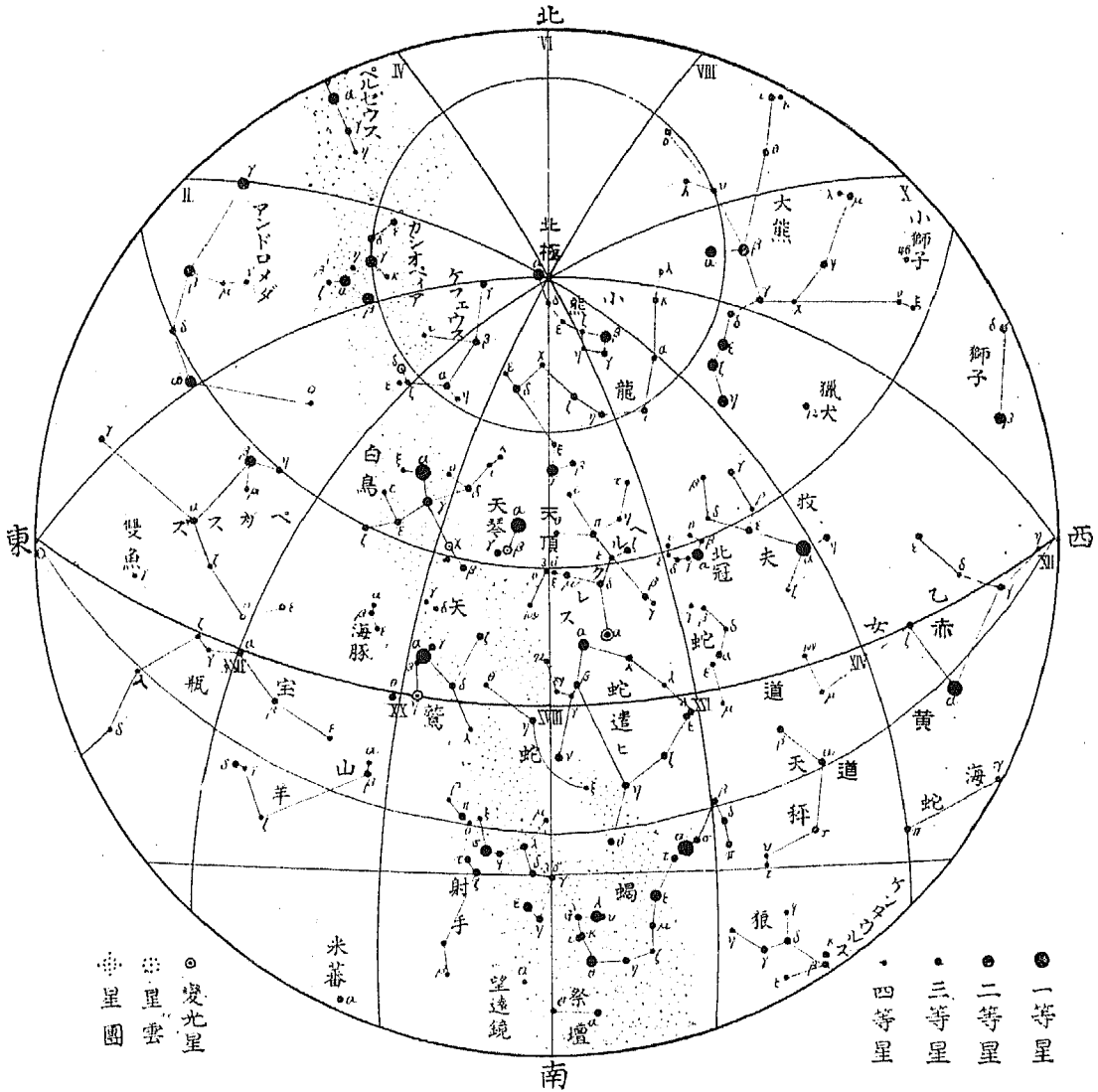
龍座 σ 星流星群 二十一日より二十五日の間

ペルセウス座 σ 星流星群 二十一日より翌月二十一日の間

ペガス座 γ 星流星群 二十五日より翌月二十二日の間

八月の天

時七後午日一十三 時八後午日五十 時九後午日一



明治四十三年七月二十九日印刷納本 (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
 明治四十三年八月一日發行 (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)

東京市麻布區飯倉町三丁目拾七番地東京天文臺構内
 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
 東京市神田區表神保町
 東京市上田屋書店
 東京市神田區表神保町
 東京市東區