

天文月報

第三卷第十號

明治四十四年二月

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)
 明治四十四年一月二十九日印刷納本明治四十四年二月一日發行

コペルニクスの後繼者
及チホ・ブラーエ

理學士 本田 親二

コペルニクスの革命的大著述は意外に靜穩に世人に迎えられた。その理由は色々あらうが、第一此書は高尚なる數理を含むて居るので數學に熟達しない人には不可解な所が多かつたし、又オシアンデルが匿名で付けた緒言を大抵の人は著者自身が書いたものだと思つて居たので、餘程反對論の氣鉢を和らげたのである。宗教家の側では、前に述べた如くルーテルやメラニヒトンなどが聖書に反對する説だと云ふて大に反對したけれども、羅馬に於ける法王廳では何等の異論も起らなかつた。

コペルニクスの衣鉢を傳へ、直接其説を主張したのはレチクスであつたが、其外に、これもウィッテンベルヒ大學の數學及天文學の教授たりしエラスムス・ラインホルドも熱心なる賛成者であつた。ウィッテンベルヒはルーテルが初めて法王反對の聲を擧げし所即基督教發祥の地である。それと同時に同所に、しかも基督教に反對なりと認めらるゝ新天文學思想が繁茂したのは面白い對照であつた。

レチクスは千五百五十年にコペルニクスの原理に基づきて曆を編纂し、又數學に關する種々の表の計算をなし、千五百七十六年に没した。ラインホルドはコペルニクスの著に基づきて天體の運行に關する表を作り、プロイセンのア

ルベルト公の資によりて千五百五十一年に出版した。これが有名なプロイセン表と稱せらるるものである。氏はコペルニクスの計算の誤を盡く訂正し、重なる天體の位置は容易に見出し得らるゝ様に表を作つたので、自分の表を用ゐれば三千年以前の星の位置も精確に知ることが出來ると公言したけれど、それは無論怪しいのである。此表は十三世紀に出來たアルフォンソ表よりは著しく優良であつたので、直ちに世に擴布せられた。その御蔭でコペルニクスの宇宙系統の効果が漸く世人に認めらるゝに至つた。氏は又コペルニクスの著書の注釋を書いたけれども、その原稿は千五百五十三年に氏が疫病で死んだ爲失はれてしまつた。

コペルニクスの思想は又英國にも傳はつた。千五百五十六年ジョン・キルドはコペルニクス及ラインホルドの式によつて曆を作つた。其外當時の書に色々地動説の事が見ゆる。

ラインホルドの死後約五十年の間には、コペルニクスの説に對して著しき反對説も出なかつたが、まだ一般の信用を得るといふ點までは行かなかつた。それは其頃運動の法則も發見されず、力學の進歩が甚幼稚であつたので、コペルニクスの稱へしが如き地球の急激なる運動が如何なる結果を地球に及ぼすべきかと云ふ問題に精確なる答を與ふことは出來なかつたので、此點に就ての確信を人に與ふる譯にかなかつた。

又地球の年週運動即公轉によりて生ずべき恒星の位置の變化即年週視差も未だ發見されなかつた。

CONTENTS ;—Dr. S. Honda: The Successors of Copernicus and Tycho Brahe.—Gore: Counting the Stars (translated by K. Ogawa)—Two Remarkable Prominences—Solar Activity and Terrestrial Temperatures—Radial Velocity of Sirius—Variable Stars in the Orion Nebula—Selenium Photometry of Stars—Secular Acceleration of the Moon's Mean Motion—Coloration of Saturn—Chemical Constitution of a Meteorite found in Japan—A Fireball observed in Twilight—Meeting of the *Astronomische Gesellschaft* at Breslau—Greatest Elongation of the Pole Star—Occultations, Observations and Ephemeris.—Planet-Notes for February—Visible Sky.

つたので、此點に於て實驗的證明を缺いて居た。且ブロイセン表も前のアルフォンソ表よりも餘程精確にはなつたけれども、尙細かな缺點は多かつた。兎に角精密なる觀測の結果が少なかつたと云ふことが、總ての進歩を鈍らせたのである。この短所を觀破し、これに應ぜんが爲に十六世紀の後半に於て二個の觀測的天文學派が起つた。加ふるに恰も同時に代數學及其他の數學も著しき進歩を遂げた。特に數學上の三大發明と稱せらるゝ、亞利比亞數字の採用、分數の使用、對數の發見等は、この頃に起り、大に計算を助けたものであつた。

レギオモンタヌス及ワルターの死後一時衰えたりし觀測術を復興せし最初の人はヘッセ伯ウイルヘルム第四世(一五三二—一五九二)であつた。此人は子供の時から有名な學問好きで、青年時代に於て大に天文學に興味を持つやうになり、遂に一五六一年にカッセルに天文臺を建てた。その望遠鏡室の屋根は、圓形で一方に窓を設け、其窓から總ての空を見得る爲に屋根全體を廻轉させる様に造つた。これが今日一般に用ゐらるゝ廻り屋根の嚆矢である。彼は六年の間繼續して重に恒星の觀測をやつた。所が其時父が死んだので、彼は觀測を廢して政治に従事しなければならぬ様になつた。けれども一五七五年に熟練にして熱心なる丁抹の青年天文學者チホングラーエが該天文臺を訪ふたのに刺戟せられて、彼は又觀測に熱中するに至り、其後直に有爲なる

助手クリスチャン・ロートマン及ジウスト・ビュルギを得た。ロートマンの事蹟は、よく別らないが兎に角熟練な數學者乃至理論天文學者で其方面の研究が多かつたらしく、コペルニクスの説の訂正を試みたこともあつた。ビュルギは初め時計職人として傭はれたのであつたが、其機械的の才能により直に觀測に熟達するに至り、又數學上にも異常の才能を有し、ナビイルと獨立に對數を發明したと云ふことは殆んど疑なき所である。

カッセル天文臺の重なる仕事は恒星表の製作であつた。星の位置は先づ太陽、金星或は木星と比較して測られ、それを春分點よりの赤經赤緯に換算したものである。太氣の屈折、太陽の視差等によりて起る誤差も精密に測られてある。殊に注意すべきは觀測用の精確なる時計が初めて使用されたと云ふことである。其製造者はビュルギで、振子を應用したものであつた。此振子の事は世に傳わらなかつたので、後年ガリレオ及フイヘンスが各獨立に發明したのである。一五八六年までに百二十一個の恒星の位置はよく觀測された。それから漸次擴張する筈であつたけれども、一五九〇年にロートマンがチホングラーエを訪問して其儘返つて來ない様になるし、又二年經つてヘッセ伯も死んでしまつたので大恒星表は遂に完成しなかつた。

かくてカッセル天文臺の事業は、丁抹に於けるチホングラーエの効績に壓倒せらるゝ様になつた。彼は一五四六年丁抹領スカネ州

(今の瑞典の最南端)に生れた。彼の父は後ヘルシンボルク城主となりし貴族で、彼は其長子である。年十三にしてコオープンヘエゲン大學に入學して修辭學及哲學を修めて居たが、一五六〇年の日食を見て大に興を起し且星占術にも趣味を持て居たので、其後二年間は數學と天文學許り勉強した。一五六二年彼は一教師に伴なわれてライプツヒ大學に入學した。教師は法律を學ぶ様にと頻りに勧めたけれど彼は頑として天文學に向つた。翌年彼は木星と土星との接近を觀測し、アルフォンソ表及ブロイセン表の誤差を指摘した。又觀測器械を購入して、其改良すべき點を精細に研究した。

一五六五年彼はコオープンヘエゲンに歸り、一年餘滞在したが、又直に旅行を始め、獨逸の諸市を歴遊して著名なる天文學者と交を結んだ。アウグスブルヒ市に於て、彼はヘエンツエル兄弟に遇つた。此兄弟は金持で科學の趣味を持て居たので、彼は暫らく此所に滞在し、求に應じて半徑十九呎の大四分儀(天體の位置を測る機械)を製造した。其度盛は一分まで刻んだ。其外に直徑五呎の大天球儀を造つて、其上に彼の觀測せし星を一々記入した。一五七〇年彼はヘルシンボルクに歸つたが、翌年父の死に遇ひて其地を去り叔父の許に赴いた。其叔父は科學に興味のある人であつて、彼は其所で化學の研究を初め、天文の方は暫らく止めてしまつた。

所が一五七二年十一月一大新星が突然カシ

オペア星座に現出したので、彼の天文學に對する趣味は復活された。彼は多數の精密なる觀測をなし、最初發見の際略ぼ金星大の光輝を有したりし時より、十六ヶ月を経て遂に肉眼にて見得ざる程薄くなりし迄、其光度の變化を精細に記した。又彼は新星と近傍の諸星との角距離を引繼ぎて測定して、新星の視差の有無を決せんとした。所が視差は殆んど別になかつたので、彼は新星の距離は月よりも遠くに違ふと決定した。又惑星の運動も認められないから、多分新星は恒星界にあるものだらうと推論した。今日から考へると此結果は當然の事で別に不思議はないが、其當時の天文學者は矢張アリストテレスの天體説を信じて、恒星界は不變不滅のものと考え居たので、新星も彗星の如く、地球の太氣の上層に起る現象だらうと思つて居たのである。故に彼は此新星に關する研究を出版した。其内に占星術に關する事が多いが、彼も其の當時の普通の迷信に捕はれて居たものらしい。

一五七四年チホはコオベンヘゲン大學にて天文學の講義を囑託されたが、其大部分は占星術に關するものであつた。翌年再び旅程に上り、カッセルにてヘッセ伯と交を訂し、後獨逸の諸市を経て、ヴェネチアに出て、再び獨逸を経て歸國した。

其翌年即一五七六年は彼の事業に一新時期を劃した始であつた。學術を篤く保護せし丁抹王フリドリヒ二世は、彼の研究を完全なら

しめんが爲に充分の補助をなすことになつた。彼は先づ丁抹瑞典間の海峡にある周圍三里許の一小島フヴェンと、其所に天文臺及住宅を建設すべき費用とを與えられ、又其島の地代を收入とする外に年々約百磅の補助を給せらるゝこととなつた。彼は五月に其島に渡りて工事に着手し、其年の終に既に觀測に着手した。此建物は何等大なる規模を備え且華麗なるを以て有名なものであつた。チホは自ら貴族たるの尊嚴をも維持するのを忘れなかつたのである。花園もて圍まれたる中央の大伽藍は「天つ城」と名付けられ、其内に、觀測所、圖書館、實驗室及住室があつて、地下に牢獄の備もあつた。所が後に助手及生徒の數が増して、此城丈では手狭になつたので、八年の後又「星の城」を造つた。其内には地下觀測所があつたので有名である。その外は大工場及印刷所も附屬して居り、其所で總ての觀測器械は精巧に製造され且美麗に裝飾された。

チホは頗る豪奢なる生活をなし經濟などは殆んど眼中に置かなかつたので、此建物全體の費用は非常な巨額に上つたらしい。彼の收入は國王から時々補助があつたので別に一定して居なかつたが、經常の收入としては島の租税と、ロスキルド寺院附屬地の收入があつた。これ等の土地の住民に對して、行政上の種々の施設が必要であつたのであるけれども、彼は中世貴族の驕傲と天才的の短氣とを備えて居る男だつたので、常に施設を怠つて、住

民との間に紛擾が絶えなかつた。彼が島に着くと間もなく、フヴェンの住民は過當の苦役に對して不平を鳴らし、寺院の方では又、彼が定まつた儀式を行はず、貧民の救助をなさないと言ふので苦情を持込んだ。又此島の一端に燈明臺があつて、其費用は彼の負擔であつたのを、少しも構はなかつたので、船乗の抗議に遇つた。國王は大に彼に好意を表して居たので、かゝる爭議が起つた時には、いつも仲裁の勞を取られ、チホ先生は不承々に金を拂つて居た。彼は又自己の學術的名聲を著しく氣にして居た。それで助手や訪問者などに對して、彼の思想を盗んだとか、それを外で出版したとか云つて眞赤に怒つたことは充分あつた。

彼の名聲は充分歐洲に轟いて居たので、此島の訪問客は甚多かつた。其内には富貴の人可なりあつた。即丁抹の皇族、スコットランド王のゼームス六世なども其内にあつた。かゝる混雜の間に觀測の事業は着々進歩し、此島に於て二十一年の間になされし諸種の觀測は其精確なる程度に於ても又其範圍に於ても前人未到の域に進んだ。彼は又鍊金術及醫學にも幾分の研究をなした。彼は夙に宇宙渾て一觀を想像して居たので、多くの學術を如何にかして連合調和させやうと思つて居たのである。

一五七七年一大彗星が現はれたので、チホは充分精密に觀測を試み、遂に彗星の距離は月の距離の三倍以上なりとの結果を得た。こ

の事は、彗星が地球の大氣内の現象なりとする當時の俗説を充分打破し得た。又彼は觀測の連續より、該彗星が金星よりも遙なる距離に於て太陽の周圍を廻轉しつゝあると云ふ結果を得た。この事も當時にありては一新發見であつたのである。彼は其後五六個の彗星の精密なる觀測の結果を残した。

彼はかゝる各種の研究の結果を綜合して、天文學の一體系を作り、大規模の著述をなさんと企てた。最初の計畫によると、初めの三卷に新星及彗星の事を述べ、次に太陽、月及惑星等の運行を論ずる筈であつたが、其内の極僅かしか實行されなかつた。第一卷は新天文學序論と題せられ、一五八八年頃漸く着手され、一五九二年に大體印刷されたけれどチホの死ぬ迄の内に遂に完成しないで、一六〇二年ケブレルの力によつて漸く出版された。第二卷は、天界の新現象に就てと題せられ第一卷に先だつて出版せられた。これは一五七七年の彗星に關する研究の結果である。第三卷は材料を集めた丈で遂に着手しなかつた。第二卷にはチホの宇宙體系が述べてある。その説は先づトレミーとコペルニクスとを調和した様なものである。彼がコペルニクスと意見を異にせる點が二つある。第一に彼は『懶惰にして重き地球』の運動は物理的原則に反するものであると信じ、地球の自轉を非認した。第二に、コペルニクスの系統によれば惑星と恒星との間に非常に廣い空間が必要であるが、チホは、かゝる廣大なる無一物の空

間は不經濟だから、ある筈はない、恒星はもつと惑星に近いに違ひないと信じてしまつた。それで彼の體系によれば、五個の惑星は太陽を中心として回轉し、太陽は此等の惑星を引率して一年に地球を一回轉する。更に全地球は毎月一回地球を中心として回轉するのである。彼は詳細に此體系に就て述べて居ないけれど、兎に角非常に得意で自分の獨創力を誇つて居た。彼の此説の發表と殆ど同時に、レエメルス・バアが其説と極めて類似せる宇宙體系の説を發表した。其説は地球の自轉を採用し、全地球の日運動を除いた點に於て、チホの説と異なつて居たが、チホはレエメルスが嘗てチホの天文臺にありし故、自己の説を竊みて發表せりと考へ、大に怒つた。レエメルスは、辯解して獨創なりと云ひ、二人の爭論はチホが死ぬまで繼續した。

一五八八年彼の保護者たりし丁抹王フリドリヒ二世崩ぜられ、新王は十一歳の小兒なりし故、國政は四人の元老によつて施さるゝ事となつた。新政府は始めはチホに好意を表し費用も今迄通り支辨して居たが、チホが始終島民とつまらぬ爭論ばかりするので、皆あきれてしまつて漸次政府に同情者を失ふ様になつた。それでチホも少々丁抹に居づらくなつて、一五九四年に當時に學術の保護者として有名なりし獨逸皇帝ルドルフ二世の使者と保護の交渉を始めた。かゝる間にも彼は感心に學術上の事業は着々勉めて居た。一五九六年新王政を親らするに至り、先づチホの領地を

減じ且年々の給費を廢した。蓋し新王は父王の如く天文學に興味を有しなかつたので、其費用を無益と考へたのと、チホに對する人格的同情の減却とによつてかゝる結果になつたので無理もない事であつた。チホは直に上奏して、天文學研究の爲には多額の費用を要する所以を論じ、又友人に依頼して種々保護の運動を試みたけれど遂に成功しなかつた。それでチホは直に島を去つて暫時首府に滞在し、遂に丁抹を棄て、獨逸に赴いた。其爲に彼の領地は皆沒收されてしまつた。

一五九七年の冬をチホは獨逸の漢堡に近き一友人の許にて送り、其間に天文學の一小冊子を出版した。其内容は彼の機械の説明と彼の小傳及重なる彼の發見に關する記事であつた。又同時に、千個の恒星の表を成就した。けれども其内正當に觀測された星は七百七十七個で、他は急に附加したものであつた。此等の二書は大にチホの誇りとした所で、彼は當代の有力家に遍ねく寄贈した。其内に獨逸皇帝との交渉も漸くまとまつて、一五九九年六月彼は帝の招きに應じてブラグに赴いた。彼の住居はブラグ市を去る約三十哩なるベナタクの城と定められた。そこで彼は家族と共に其所に移り、持ち來りし小機械もて直に觀測を始めた。又彼の子を一人丁抹に返して、残した大機械を持て來さした。元の助手が一人は彼に附いて居たけれど、それでは足りないので更に助手を募集した所が、幸にも一大偉人ヨオン・ケブレルを得た。此人の御

薩でチホの仕事は著しく進歩したのである。ケブレル其時年既に三十歳、前に宇宙神秘論を著して既に其名を認められて居たが、金に困つて遂にチホの助手となり、直に火星の運行の研究に着手した。けれども彼等の幸福も東の間であつた。當時國內漸やく亂れて皇帝の支給も絶え勝であつたので、ケブレルは遂にブラグに出て職を求め、チホも一六〇〇年の終に同市に來たので。二人は又暫時共同して研究をやつて居たが、チホは其翌年に至り著しく健康を損じ、遂に其年の十一月二十四日享年五十六歳にして異郷に客死した。

ケブレルとチホの家族の一人と少々仲が悪かつたので、國內が騒がしかつた際ではあり遂にケブレルはチホの死後其機械を使用する事が出来なかつたので。其大部分は内亂の爲破壊されてしまつた。ケブレルは又チホの觀測録を持て居たけれど、其内出版されたのは僅かであつた。

最後にチホの天文學上の効績に就て大體述べやうと思ふ。彼は空前の觀測者であつた。彼程觀測を重んじ且それに熟達したものは、それ迄なかつた。彼は精確なる觀測をなすと共に、諸天體の運行を連續的に觀測することを勉めた。彼以前の天文學者の觀測は連續的ではなかつた。時々自分の説に都合のよい所で觀測するに過ぎなかつた。チホは夫れに反する。一例を舉ぐれば、彼は太陽の位置を數年間毎日觀測した、其他の惑星等に就ても同様であつた。アラビヤ人も既に連續的觀測を試み

たものがあつたけれども、彼等には其結果を綜合する丈の能力がなかつた。チホは觀測は方便に過ぎないもので、夫れ等を總括する定理なくば何等の價値なきものであると信じて居た。故に彼は其綜合を時々試みたのである。

チホの觀測の精密の程度は、觀測の種類、注意の度合及年の前後によりて著き差がある。彼の恒星表中の基本星となれる九個の恒星の位置を、現今の精密なる觀測の結果から引直して見ると一分以上の差はないが、唯一つ二分位違つてゐるのがある、これは彼が太氣の屈折の勘定を誤つた爲らしい。他の星の位置も先づ二分以上の誤は殆んどないと云ふてよい。ケブレルは、チホの惑星の位置の觀測八分以上の間違は不可能であると云ふて居る。かく觀測の精密になつたのは機械の大きさの増加と構造の精確とによる。チホは特に視線の構造(其頃まだ望遠鏡はなかつた)、度盛の方法に注意し、且つ機械の坐りをよくする爲に、大抵空の一方の方向のみに向く様に据付けた。彼は又種々の觀測の誤差に注意し、異なる條件の下に同一天體を測り其位置の精確を期した。又太氣の屈折の研究をなし、不完全ながら自ら其表を作つた。太陽及惑星の觀測に視差の影響があることは前から別つて居たけれど、其訂正の量は不明であつたので、チホは此等の精密を要する觀測には常に視差の影響が反對となるべき二位置を選びてなし、其結果を平均することにして居る。

彼は重要な種々の天文學上の定數の訂正

を試みた。例えば春分點に對して太陽の近地點の一年間の運動は、コペルニクスは二四秒としたが、チホは四五秒と定めた、此頃は六秒と云ふことになつて居る。又一年の長さ及太陽の運行の表をも精密に定めた。月の運行に關しては、嘗てアブルラフアの發見して其後棄てられし二均差を再び精細に研究し、又一年を週期とせる年差と稱せらるゝ位置の小變化を發見した。次に月の軌道面の黃道面となす傾角は一定せずして、規則的に増減すること及月の交軌點の運動も變化することを確かめた。

彼は歳差を研究して、それに不規則的變化ありとせし從來の説を排した。又彼は惑星の位置の觀測を著しく多くやつて、それが表で勘定した位置とある規則的の差あるを認めたけれども、彼は惑星の運行の完全なる法則を發見しない内に死んでしまつたが、此觀測の結果が後年ケブレルが彼の有名な法則を發見するに至りし重大なる資料となつたのである。

星圖と星の數(ナレッヂ誌所載)

ゴ ー ア

ブリニーは言ふた。ビバルカスは星の數を數へ様などと神様でも面倒な仕事をやつたと。此評言は西紀前一二九年頃ヒバルカスが作つた星表について加へたものである。此表は肉眼に映する星の表としては先づ完全な最

初のものである。プトレマイオスによるとヒバルカスが此星表を作らんとした動機は其時突然著しい新星が現はれたためである相だ、此話は眞實らしい。ヒバルカスの星表の日附から五年前すなはち西紀前一三四年に著しい新星が現はれた事が支那の年代記に記してあるからである。彼の星表にはロードスの緯度で肉眼に見へる一〇二八箇の星が含まれてい

る。併し今日吾々は是よりもズット多數の星を見得る所から考へると、彼は只著しいもののみを採つたので、古い星座(人間や獸の形で表はされた)の形に直接關係ないものは凡て省いてしまつたものと見なければならぬ。此星座の繪はズット古くからあるので彼の時代よりも何千年前からあつたのである。

ヒバルカスは西紀前一六〇年頃に生れたのだから、あの新星が現はれた時彼は二十六才許りの青年であつたのだ。彼はビシニアのニケーヤ生れであつたが、ロードスで一生を暮した。彼の觀測の大部分は多分そこで行はれたもので、アレキサンドリヤでと言ふのは間違ひらしい。彼は歳差を發見した。一年の長さ、黃道の傾斜、月の視差其他月の他の運動を測つた。彼は頗る注意深き觀測者であつた。彼を呼んで「天文學の父」となすのは極めて適當な稱呼である。

ヒバルカスの表はプトレマイオスが其大著アルマゲスト中に採つて更に改良を加へた。即ちヒバルカスの與へた星の位置を西紀一三七年のものに引直したのである。所が彼は

歳差の値を誤つたので此の直した位置は西紀六三年のものに過ぎなかつた。それに又彼は星の光度をヒバルカスの記した儘に採用した。プトレマイオスは自分で何か觀測でも行なつた事があるか大に疑はしいのである。併しヒバルカスの原本が埋滅してしまつた以上、當時星の光度については彼に頼るの外はない。

プトレマイオスの經歷については餘り知れ

第一表

星の	光度			光度計測定	
	アルス・アイ	アル・グ・アンデル	ハイス	ハーバード	ボム
牡牛座 α	1	1	1	1.06	1.18
ヘルセウス α	2	2	2	1.90	2.17
牧羊座 γ	3	3	3	2.80	3.08
ペガスス η	3	3	3	3.06	3.24
蛇造ひ ε	3-4	3-4	3-4	3.37	—
牡牛座 ζ	4-3	4-3	4-3	3.77	4.0
双子座 ν	4	4	4	4.03	4.03
カシオペイア κ	4-5	4-5	4-5	4.24	—
龍座 λ	5	5	5	4.98	—
牡羊座 η	5-6	5-6	5-6	5.37	5.44
牡牛座 ω	6	6-5	6	5.82	5.76

て居ない。併し彼が羅馬帝ハドリアンやアントニヌス・ベウスの治世に西紀一二七年から同一五一年までアレキサンドリアで觀測を行なつた事は事實らしい。そして彼はビウスよりも長壽であつたと言ふから西紀一六一年頃にはまだ存命でいたらしい。アラビヤの傳説によると彼は七十八才まで生きて居た。アルマゲストと云ふのはアラビヤ譯の名で本統の名はメガレ、シンタキシス、テス、アストロノ

ミアスと云ふ。西紀八二七年頃、當時バグダッドに大權を統べて居たカリフ、アルマメンの命令でイシヤク、イブン、ホウアインが希臘語からアラビヤ語に譯した。一二三〇年頃フレデリック二世之れをアラビヤから羅典語に譯させた。一二五〇年頃クレモナのギラルド・デュスは是れをトレドで譯して公にした。リヒテンスタインの譯は一五五五年ヴェニスで初めて活字を以て印刷された。内容を檢すると夫れもアラビヤからの譯であつたらしい。アルマゲストの希臘本は一五三八年バスルで印刷され、これには有名なヒバチアの父なるアレキサンドリヤのテオン(四世紀)の註解が附けてある。此版本はシモン、グリムネオスが編輯した。希臘本の羅典譯はトラペツンチウスが行なひ、一五二八年ヴェニスでガウリクスが出版した。此本はラウレンチウス、バルトリウス僧正がヴァチカン圖書館所藏の希臘本を騰寫したものから譯したのだ相だ。希臘本でハリーの修正したものは一七一二年オックスフォードで印刷された。尙佛譯附きの希臘本が一八一六年ハルマによりて公にされた。これは巴里に保存してあつた九世紀か十世紀頃の希臘本から採つたものである。

北半球で見へる星について述べてあるアル・スフィの「恒星の解説」は第十世紀に書かれた星の位置はプトレマイオス若くはヒバルカスが測つた位置に單に歳差の補正を加へたものに過ぎぬらしい。併しプトレマイオスの星

の光度には自らの観測により大に注意して修正した。此點から考へて彼の表は當時までの表で最も有要なるものである。プリニーはヒパルカスの表に對して「天は彼の遺産であつた」と評したがアル、スフィの書についても左様言ふ事が出来る。此書については尙余の「天文奇聞集」に述べてある。

アルスフィの、星の光度見積りが精密な事は近時の測定と比べて見れば直ぐ分かる。(第一表)。(未完)

雑 報

◎著しき太陽紅焰の實例 天體物理學雜誌昨年九月號に於てスロクム氏は同年三月より四月に亘りエルケス天文臺にて分光太陽儀にて撮りたる寫真中に認めたる二箇の著しき紅焰について注意を喚べり。その一は生存の永き點にて、他は其活動の劇しく、生命の短かき點にて著し。前者は最初三月四日太陽の西縁に没する時認めたるものなるが、三月十六日東縁に變形し且つ増大して現はれたり。寫真は四月二十八日迄撮り得たり。三月十八日此紅焰は太陽面上南緯二十度より北緯二十五度に跨がり、其經度は約七十度なりし。其生存中(約五十日間)紅焰の南界はまづ一定なりしも北界は大に變化せり。高さは七萬七千吉米(三月十八日)より一萬二千吉米(四月一日)に亘れり。四月二十八日には此高さ六萬一千吉米なりしが五月十一日より十四日までの寫真

には最早何等噴上の痕跡を示さず。四月十三日の實視觀測によれば此紅焰の大さや形が、 H_{α} 、 H_{β} 、 D_{α} 何れの線にて見たるものも同一なりし。

次に他の紅焰は三月二十四日綠威時七時四十六分七に撮りたる寫真板に初めて認められたり。其時紅焰は圓錐狀をなし、其底部位置角二三〇度より二三五度に亘り見掛けの高さ四萬六千五百吉米なりき。三月二十五日二時五十四分九に撮りたる寫真には紅焰は其幹が位置角二二九、七度にある枯樹狀となり、高さは七萬五千五百吉米ありし。それより高き急劇に増して五時五十五分四には三十一萬九千五百吉米(約二十萬哩)に達せり、併かも其頂點は是以上にあり。最大運動は四時五十六分一より同五十七分九の間に觀測されたるが、此間に速度毎秒一〇七吉米の割合にて一萬一千六百吉米を上昇せり。こはまづ紅焰が膨大して太陽の縁より離れ夫れより全體が上昇運動をなせるものなり。七時四十三分三に至りては紅焰は其迹を止めずなれり。(小川)

◎太陽活動度と地上の溫度 につきハムフリース氏が天體物理學雜誌第三十二卷第二號に於て論ぜる所は甚だ興味あるものなり。今其結論を概説せんに黒點極大期に於ては太陽氣圈は微塵(光を反射分散するを得るものならば其如何なるものたるを論ぜず)最も夥しく存在し從つて撰擇吸收作用のため、氣圈を脱出し得る紫外線の割合減少す。而して紫外線は我太氣上層にある乾冷なる酸素に働きて之

をオゾンに變ぜしむ。故に黒點極大期に於ては太氣中オゾンの量は最少なるべし。然るに此オゾンは太陽よりの輻射線よりも地球の反射線を吸収する事強きを知り得たり。されば黒點極大期に於てはオゾンの量少きを以て地熱の去ること多く、從つて溫度は低くなるなり(アボット氏及びフオール氏によれば較差は平均攝氏一度に達す)。同様に黒點極少期に於ける氣温の高き事を説明し得べし。但し此過程は種々の作用によりて複雑化せらる、例へばオゾンを生ずる極光が黒點極大期に於いて頻繁に出現する等の如し。然れどもハムフリース氏の考へによれば、黒點過期中我氣温の變化は少くとも其大部分は我上層太氣中にあるオゾンが太陽の輻射線と地面より反射されたる熱線に對し撰擇吸收作用をなし、而かもオゾンの量が變化するによりて生ずるものなるべしといふ。(小川)

◎天狼の視線速度 一九〇一年より一九一〇年に亘りボツダムにて撮れる多數の原板の測定を基としミューンヒ氏は天狼の視線速度に就き詳論せり。其結果は 22 ± 0.5 に公にされたり。氏は先づ器差、スペクトル線の幅の大小、いくつかの線の不純、波長の不確等によりて入り込むべき誤差を論じ。又未知線の外尚クロム、鐵、水素、マグネシウム、ニッケル、スカンジウム、チタン、バナデン、イトリウム、ジルコニウムの線の存在を認め尚ラシタン及びマンガン線の線も存在するか如き事を述べたり。而して天狼星系中心の平均速度

(太陽に對する)として負八〇吉米(一九〇七年三月十七日)より負一四一吉米(一九〇六年四月四日)に亘る十七箇の値を見出せり。平均負一〇三吉米(平均平分誤差〇四吉米)となる。一九〇六年と一九〇八年の値は異常に大なるを以て之を除き得るとせば天狼の平均視線速度は平均平分誤差〇三吉米を有する負九八吉米となると云へり。(小川)

◎オリオン星雲中の變光星 *AN. 421* に其後認められたるオリオン星雲中の變光星十一箇の目録あり。之を加算すれば此星雲中の已知變光星の数は總て一五六箇となるべし。

◎星のセレン光度計測定 天體物理學雜誌三十二卷三號に於てステツピンス氏は前年自箇の創製せるセレン光度計を用ひてアルゴルに對し行へる測定につき詳論せり。氏の說によれば此方法にて行へる觀測は實視觀測に優る事萬々なりといふ。今其興味ある二三の結果を述べんに、伴星は太陽よりも強き光を放ち且つ主星アルゴルに面する部分一層強光を放てり。又主極小の後約三十五時に第二極小あるを發見せり。但し其變化は〇〇六光度に過ぎず。氏の論證する所によれば、此伴星の半径はアルゴルの一・一四倍あり。又極限密度は太陽の夫々〇・一二及び〇・一八倍なり。全週期は六八・八一六時間にして蝕は九八時間續く。而して伴星(自轉公轉時間共に等しきが如し)の一面がより大なる光輝を放つは主星のため甚だしく熱せらるる爲めなりとすべし。是れ一般にノルドマン氏の考へと一致

す。即ちノルドマン氏は自箇の方法にて測れるアルゴルの温度が伴星を赤熱ならしむる程度のものなる事を知りたればなり。今此系統の視差を〇〇七秒とし、太陽の光度を負二六・六と探ればアルゴルの總光は二六にして伴星のは一・七及び三・〇となる(太陽のを單位とす)。是れより光度は夫々二・二、五・二、及び四・六等となる。併しカプタイン氏に従ひ視差を〇〇二九秒、太陽の光度を負二六一と探らば如上の光力は夫々太陽の二四〇、一六及び二八倍となるなり。

尙ほス氏はアルゴル系の密度、大いさ、及び形につきて論ぜり。(小川)

◎月の平均運動の揺れ につきブライアン氏は *AN. 424* に一説を提出せり。夫によれば此揺れは月及び地球が太陽系内の空間より微塵を吸収するに由るとせり。曰く一世紀間に月面に厚さ二耗の微塵が貯まるものとし、其密度が月の平均密度と等しきものとせば月の黄經百年間に六秒の差を生ずる事となりて事實を説明すべし。地面に積もる微塵も亦月の黄經に影響を及ぼす可し。而して微塵は平等に溜まる事なかる可ければ、かの不規則變化が生ずるなり。若し此かる経路により地球が微塵を吸収する事多量なるに至らば其自轉時間是不規則なる變化を受くる事となり嚴密天文學は少なからざる影響を蒙るに至る譯なり。(小川)

◎土星の色彩 昨年夏ウィルソン山會議に於て來會天文學者はリッチー氏の六十吋反射望

遠鏡(倍率六百倍を用ひ)にて土星を眺め其壯大なる美觀に眩惑せりとの事なるが、其際最も注意を惹けるは藍色なる南極冠を認めたる事なり。然るに其後の調査によれば今より五十年許前にダウエス已に之を認め、其他にも之を觀測せる者ありて其描ける圖残り居り、近くは一昨年十一月六日ムードン天文臺のアントニアデ氏の認めたるあり。唯多くの學者の注意を刺激せざりしのみ。偕て今同山の觀測を述べんに此極めて鮮明に認められたる極冠は帶黃色の環にて境され、こは又藍色線に限られ更にこは深青藍色の大なる帶にて續かる。而して此帶と赤道との間には尙二箇の大なる帯を認めたるも餘り鮮明ならず其色暗紫色なり。又赤道帶は黃色なりし。又全體の外觀は驚くべく活々として實體的に見へ、球體は暗灰色の透明なる土星環を通して全部認められたりといふ。

◎隕石の成分 一昨年七月二十四日數多の隕石が岐阜縣下に落下せるは讀者の記憶に新たな所なるべし。今其一箇につき杉浦農商務技師の行へる分析あり。地質調査所報告第二十三號に載せらる、即ち(百分中)概數を採れば

硅	酸	SiO_2	四一・〇
苦	土	MgO	二四・七
鐵		Fe	二〇・六
第二酸化鐵		Fe_2O_3	五・五
石	灰	CaO	二・八
硫	黃	S	二・二

マンガン	Mn	〇、九
磷 酸	P ₂ O ₅	〇、五
チタン酸	TiO ₂	〇、四
水 分	H ₂ O	〇、三
硫 酸	SO ₃	〇、二
ニッケル	Ni	〇、二
炭 素	C	微量
計		九九、二

◎火球 一月十二日の東京日々新聞及び日本新聞に甲府電話として十日の火球の記事あり。又會員内藤永喜氏は此記事ある同日の山梨日々新聞を送られたり、其れには九日とあるが記事は同文なり。曰く九日午後五時十分頃山梨縣南都留郡吉田地方にて日没後中空を東方より赤色にて徑四寸位ある怪星現はれ長く光芒を曳いて異様の微音を發しつつ約一丁許西方に飛び遂に落下して消滅したるが尙十分間許白煙の如きものを殘しありし」と。而してこは東京にても目撃せるものゝ如く十三日の日本新聞に深川JS生なる人「十日午後五時頃龜戸の歸途本所割下水の通より右方厩橋邊の中空に方り徑三四寸の青赤色の流星が長い光芒を引いて墜下し、其跡に六尺位の白煙が殘つて暫く消へませんでした」と報ぜるあり、餘程大なる火球なりしが如し。(小川)

◎獨逸天文學會の集會 昨年九月十三日より十六日までプレスラウにて其第二十三回の會が開かれたるがコボルト氏の講演に報ぜる所によりて其模様を窺はん。第一日、學會の出版物に就きての報告には、*Ann.誌*の一卷

より三十一巻まで賣切れ故再版に附する事、又同學會恒星表は近く出版せらるべきベルリン球帶を以て北半球は全部完成す可きも南半球の分は一九一一年内ならでは完成せざる事等の報告あり。次にコボルト氏の彗星に關する報告あり。曰く期待せる彗星中テンペル第一彗星は最早消失せるものと見るを得べく、ペライン彗星の發見せられたるにより再度出現せる週期彗星の數は是れにて十九箇となれり云々。午後より科學的講演あり。ブルンス氏は懷中時計の精密さに就きての研究を述べ。こはランゲ及びアスマン兩氏が二十五年間ライプツヒに於て行へる時計試験の紀錄に基づけるものなり。クラウゼ氏の己に得たる結論には第一振子時計にても懷中時計にても氣壓係數は同位數のものならん、第二振子時計にては進みの變化は日々各獨立のものには非ざる可しとあり。ブルンス氏は是れが立入るたる研究を試めるものあり。第二日(水曜)ペテルス氏の計算器につきての報告あり。特に八桁對數表製作のための較差器の精密なる説明あり。次にグロスマン氏は恒星視差の秩序的決定に就いて論ずる所あり。六等以上の凡ての星の視差の決定は恒星天文學上刻下の急務なり、此實行は學會の如き一同盟の力に竣たざる可らず。アムブロッツ氏はゲッテンにて行へる子午線經過寫真觀測方法につき説明せり。是につきバッターマン氏は其採用尙早論を唱へ、是れがため子午環の改良發達を止め憂ふ可き結果を生す可きを説けり。

次にワイス氏は近く出版せる可きアルゲランデル北半球星表の新版につきて述べ、又槽率極めて大なる軌道に於ける眞近點距離をバアカーの表を用ひて見出し得る様ケブレル方程式を書き改むる方法につきて述べたり。

第三日は十六日に開かる。第一日に指名されたる委員は次回の集會を一九一三年ハムブルグにて催す事に決せる旨を報告す。視差決定委員にはバッターマン、シャリエ、エフコイン、グロスマン、及びシュール諸氏撰べられたり。尋いて科學的報告に移る。ブレンデル氏は小惑星の軌道を計算する將來の企劃方法につきて述べたり。シャリエ氏は今日迄知られたる小惑星は已に約七百餘に達せるも未だ總括的觀察を與ふるに不充分なりとて此種の事業も宜しく萬國協同となす必要あるを説き、尙ほ小惑星の軌道を保證する爲めには如何なる手段に由る可きかを研究する委員を擧げん事を申出でたり。即ちブレンデル、シャリエ、エフコイン、コボルト及びウィット諸氏其研究委員に指名さる。午後ストレムグレン氏は最近十年間に於ける彗星起原論の評論を試み、自家及びファイエ及びファブリ氏の研究に論及せり。而して多くの見掛上双曲線軌道を有するものも引力則を嚴密に應用する時は皆橢圓軌道となる可くして彗星の由來太陽系に屬せるものなる事を論證するものなりと説けり。次にバッターマン氏は萬國の天文學者が推算表並びに觀測報告共皆均しく綠威時を採用するに至らん事を欲する旨を述べ。ブルン

ス及びハーゲン諸氏之れ賛す。ハーゲン氏は尋いて地球自轉を證明すべき新裝置につきて講演せり。終りにミルレル氏はテネリフ島に於ける觀測を述べ、且同地にて撮りたるハリー彗星の寫眞を觀覽に供せり。(小川)

北極星の最大離隔

田代庄三郎

明治四十四年中に於ける北極星の最大離隔の時刻及其方位角は別表の如し。尙其換算法及其例は第二卷第六號に詳説したるに依り茲に載録せざるも、唯第一表は一月一日より三十日毎の最大離隔の地方天文時(T)を擧ぐ、は毎一日に3m9.3つ減じ行くものなるを以て表中になき日の時刻も容易に知ることを得るなり。尙便宜上末尾に換算に要する算式を載す、(1)式中 T_{E} は夫々東方及西方の離隔時にして、一は西方離隔時を東方のものに換算するに用ゐ、他は東方離隔時を西方のものにするに用ゐ。(2)式は地方天文時を中央若くは西部標準時の天文時に換算すべき算式にて、式中 λ は眞北を測定すべき土地の經度を示す。天文時は常用時に遡ること十二時間にして其日の正午を以て日の始めとす、故に天文時の十四時は常用時にて翌日午前二時なり。

第一表 (T)

月 北 緯	日	I. 1	I. 31	III. 2	IV. 1	V. 1	V. 31	VI. 30	VII. 30	VIII. 29	IX. 23	X. 28	XI. 27	XII. 27	I. 30	ΔT
		W. h m	W. h m	W. h m	W. h m	E. h m	E. h m	E. h m	E. h m	E. h m	E. h m	W. h m	W. h m	W. h m	W. h m	m
22	12 44.5	10 46.0	8 47.6	6 49.4	4 51.3	2 53.2	12 55.1	11 0.8	9 3.3	7 5.7	5 8.2	3 10.7	1 13.2	11 15.7	9 18.2	3.8
23	44.4	45.9	47.5	49.3	51.1	52.9	54.7	56.5	58.3	60.1	61.9	63.7	65.5	67.3	69.1	4.0
24	44.3	45.8	47.4	49.2	51.0	52.8	54.6	56.4	58.2	60.0	61.8	63.6	65.4	67.2	69.0	4.1
25	44.2	45.7	47.3	49.1	50.9	52.7	54.5	56.3	58.1	59.9	61.7	63.5	65.3	67.1	68.9	4.3
26	44.1	45.6	47.2	49.0	50.8	52.6	54.4	56.2	58.0	59.8	61.6	63.4	65.2	67.0	68.8	4.5
26	44.3	45.8	47.4	49.2	51.0	52.8	54.6	56.4	58.2	60.0	61.8	63.6	65.4	67.2	69.0	4.5
27	44.2	45.7	47.3	49.1	50.9	52.7	54.5	56.3	58.1	59.9	61.7	63.5	65.3	67.1	68.9	4.7
28	44.1	45.6	47.2	49.0	50.8	52.6	54.4	56.2	58.0	59.8	61.6	63.4	65.2	67.0	68.8	5.0
29	44.0	45.5	47.1	48.9	50.7	52.5	54.3	56.1	57.9	59.7	61.5	63.3	65.1	66.9	68.7	5.2
30	43.9	45.4	47.0	48.8	50.6	52.4	54.2	56.0	57.8	59.6	61.4	63.2	65.0	66.8	68.6	5.4
31	43.7	45.3	46.9	48.7	50.5	52.3	54.1	55.9	57.7	59.5	61.3	63.1	64.9	66.7	68.5	5.6
32	43.6	45.2	46.8	48.6	50.4	52.2	54.0	55.8	57.6	59.4	61.2	63.0	64.8	66.6	68.4	5.8
33	43.5	45.1	46.7	48.5	50.3	52.1	53.9	55.7	57.5	59.3	61.1	62.9	64.7	66.5	68.3	6.0
34	43.4	44.9	46.5	48.3	50.1	51.9	53.7	55.5	57.3	59.1	60.9	62.7	64.5	66.3	68.1	6.3
35	43.3	44.8	46.4	48.2	50.0	51.8	53.6	55.4	57.2	59.0	60.8	62.6	64.4	66.2	68.0	6.5
36	43.2	44.7	46.3	48.1	49.9	51.7	53.5	55.3	57.1	58.9	60.7	62.5	64.3	66.1	67.9	6.8
37	43.0	44.6	46.2	48.0	49.8	51.6	53.4	55.2	57.0	58.8	60.6	62.4	64.2	66.0	67.8	7.0
38	42.9	44.4	46.0	47.8	49.6	51.4	53.2	55.0	56.8	58.6	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	7.3
39	42.8	44.3	45.9	47.6	49.4	51.2	53.0	54.8	56.6	58.4	60.2	62.0	63.8	65.6	67.4	7.5
40	42.6	44.2	45.7	47.5	49.3	51.1	52.9	54.7	56.5	58.3	60.1	61.9	63.7	65.5	67.3	7.8
41	42.5	44.0	45.6	47.4	49.2	51.0	52.8	54.6	56.4	58.2	60.0	61.8	63.6	65.4	67.2	8.1
42	42.3	43.9	45.5	47.3	49.1	50.9	52.7	54.5	56.3	58.1	59.9	61.7	63.5	65.3	67.1	8.4
43	42.2	43.7	45.3	47.1	48.9	50.7	52.5	54.3	56.1	57.9	59.7	61.5	63.3	65.1	66.9	8.7
44	42.0	43.6	45.2	47.0	48.8	50.6	52.4	54.2	56.0	57.8	59.6	61.4	63.2	65.0	66.8	9.0
45	41.9	43.4	45.0	46.8	48.6	50.4	52.2	54.0	55.8	57.6	59.4	61.2	63.0	64.8	66.6	9.3
46	41.7	43.3	44.9	46.7	48.5	50.3	52.1	53.9	55.7	57.5	59.3	61.1	62.9	64.7	66.5	9.6
47	41.5	43.1	44.7	46.5	48.3	50.1	51.9	53.7	55.5	57.3	59.1	60.9	62.7	64.5	66.3	10.0
48	41.4	42.9	44.5	46.3	48.1	49.9	51.7	53.5	55.3	57.1	58.9	60.7	62.5	64.3	66.1	10.3
49	41.2	42.7	44.3	46.1	47.9	49.7	51.5	53.3	55.1	56.9	58.7	60.5	62.3	64.1	65.9	10.7
50	12 41.0	10 42.5	8 44.1	6 45.9	4 47.7	2 49.5	12 51.3	11 4.7	9 7.2	7 9.5	5 11.8	3 14.1	1 16.4	11 18.7	9 21.0	11.1

第 二 表 (A)

天文月報 (第三卷第拾一號)

月 北 緯	I. 1	I. 31	III. 2	IV. 1	V. 1	V. 31	VI. 30	VII. 30	VIII. 29	IX. 28	X. 28	XI. 27	XII. 27	I. 26
22	1 15 19	1 15 18	1 15 23	1 15 32	1 15 42	1 15 48	1 15 51	1 15 48	1 15 41	1 15 30	1 15 17	1 15 6	1 14 58	1 14 55
23	15 52	15 51	15 55	16 4	16 14	16 21	16 24	16 21	16 14	16 3	15 50	15 38	15 30	15 28
24	16 27	16 26	16 30	16 39	16 49	16 56	16 59	16 56	16 49	16 37	16 25	16 13	16 5	16 2
25	17 3	17 2	17 7	17 16	17 26	17 33	17 36	17 33	17 25	17 14	17 1	16 49	16 41	16 39
26	17 42	17 41	17 46	17 55	18 5	18 12	18 15	18 12	18 4	17 53	17 40	17 28	17 20	17 17
27	18 23	18 22	18 26	18 36	18 46	18 53	18 56	18 53	18 45	18 34	18 21	18 8	18 0	17 58
28	19 6	19 4	19 9	19 19	19 29	19 36	19 39	19 36	19 28	19 17	19 3	18 51	18 43	18 40
29	19 51	19 50	19 55	20 4	20 15	20 22	20 24	20 21	20 13	20 2	19 47	19 36	19 28	19 25
30	20 39	20 37	20 42	20 52	21 2	21 10	21 12	21 9	21 1	20 50	20 36	20 24	20 15	20 13
31	21 28	21 27	21 32	21 42	21 53	22 0	22 3	22 0	21 52	21 40	21 26	21 14	21 5	21 2
32	22 21	22 20	22 25	22 35	22 45	22 53	22 56	22 53	22 45	22 33	22 19	22 6	21 57	21 55
33	23 16	23 15	23 20	23 30	23 41	23 49	23 51	23 48	23 40	23 28	23 14	23 1	22 52	22 50
34	24 14	24 13	24 18	24 28	24 39	24 47	24 50	24 47	24 38	24 26	24 12	23 59	23 50	23 47
35	25 16	25 14	25 19	25 29	25 41	25 48	25 51	25 48	25 40	25 27	25 13	25 0	24 51	24 48
36	26 19	26 18	26 23	26 34	26 46	26 53	26 56	26 53	26 44	26 31	26 17	26 5	25 55	25 52
37	27 27	27 25	27 31	27 41	27 53	28 1	28 4	28 0	27 52	27 39	27 24	27 11	27 1	26 59
38	28 38	28 36	28 42	28 52	29 4	29 12	29 15	29 11	29 3	28 50	28 35	28 21	28 12	28 9
39	29 52	29 50	29 56	30 7	30 19	30 27	30 30	30 26	30 18	30 4	29 50	29 36	29 26	29 23
40	31 10	31 9	31 14	31 25	31 37	31 45	31 48	31 45	31 36	31 23	31 8	30 54	30 44	30 41
41	32 32	32 31	32 37	32 47	33 0	33 8	33 11	33 8	32 59	32 45	32 30	32 15	32 6	32 3
42	33 59	33 57	34 3	34 14	34 26	34 35	34 38	34 35	34 25	34 12	33 56	33 42	33 32	33 29
43	35 30	35 28	35 34	35 45	35 58	36 7	36 10	36 6	35 57	35 43	35 27	35 12	35 2	34 59
44	37 5	37 4	37 10	37 21	37 34	37 43	37 46	37 43	37 33	37 19	37 3	36 48	36 37	36 34
45	38 46	38 45	38 51	39 2	39 15	39 24	39 28	39 24	39 14	39 0	38 43	38 28	38 18	38 14
46	40 33	40 31	40 37	40 49	41 2	41 11	41 15	41 11	41 1	40 46	40 30	40 14	40 3	40 0
47	42 25	42 23	42 29	42 41	42 55	43 4	43 7	43 4	42 54	42 39	42 22	42 6	41 55	41 52
48	44 23	44 21	44 27	44 40	44 54	45 3	45 6	45 3	44 53	44 37	44 20	44 4	43 53	43 49
49	46 28	46 26	46 32	46 45	46 59	47 9	47 12	47 8	46 58	46 42	46 25	46 8	45 57	45 53
50	1 48 39	1 48 37	1 48 44	1 48 57	1 49 11	1 49 21	1 49 25	1 49 21	1 49 10	1 48 54	1 48 36	1 48 20	1 48 8	1 48 5

$$(1) \begin{cases} T_E = T_W + 11^h 58.0^m + \Delta T \\ T_W = T_E + 11^h 58.0^m - \Delta T \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} T_s(\text{中央標準時天文時}) = T - (\lambda - 9^h) \\ T_s(\text{西部標準時天文時}) = T - (\lambda - 8^h) \end{cases}$$

東京で見える星の掩蔽

(二月十六日より三月十五日迄)

Observations of Occultations

made at the Tokyo Astronomical Observatory. (From Dec. 16 to Jan. 15)

番 號	月 日	等 級	月 齡	潜 入	出 現
				中 央 頂 點 標準時より 天文時 角度	中 央 頂 點 標準時より 天文時 角度
1	II 20	6.1	21	時 分 度 8 24 154	時 分 度 9 14 10
2	III 4	4.5	3	8 39 43	9 30 154
3	10	5.5	9	8 57 31	9 59 276
4	13	5.8	12	6 52 174	8 11 341

星 名

1. B. A. C. 5101 2. o Piscis m
3. e Gemnorumi 4. i Leonis

Date	Star	Mag.	Ph.	Observer	Aper.	Power	Standard Time	Remarks
1910 Dec. 18	ω^1 Cancri	6.1	IB	K. Arita	cm. 13	100	h m s 10 35 54.9	
18	ω^2 Cancri	6.2	IB	R. Sekiguchi	16	50	11 3 41.4	bad imag
18	"	"	"	K. Arita	13	100	11 3 56.9	
18	ω^1 Cancri	6.1	ED	R. Sekiguchi	16	50	11 40 41.4	
18	"	"	"	K. Arita	13	100	11 40 41.6	
18	ω^2 Cancri	6.2	ED	R. Sekiguchi	16	50	12 11 3.2	thin cloud

(11111)

二月惑星だより

水星 太陽より約一時間前出現するを以て曉天に於て僅に觀望するを得ん位置は射手座より中旬山羊座に移る（中旬の赤經二〇、三時赤緯南二一度）二月最大離隔となり太陽の西二五度一七分にあり十八日午前十一時遠日點を經過す。

金星 宵の明星として四天に耀く水瓶星より（中旬の赤經二三、〇時赤緯南八度）下旬魚座にあり。

火星 日出前約二時間半の出現なるを以て曉天の觀望に適す射手座にあり(中旬の赤經一八、七時赤緯南二四度)

木星 日出頃南中するもの即ち此星にして天秤座中を運行す(中旬の赤経一四、八時赤緯南一五度)月との合は二十日午前三時にして月の北一度三一分にあり。

土星 日没頃南中す觀望の便に富む牡羊座にあり（中旬の赤緯二〇時赤緯北一〇度）月との合は五日午後十時にして月の南一度一八分にあり環の傾斜は漸次増大して月末十七度に達す。

天王星 日出約一時間前の出現なるを以て僅に曉天に於て見るを得るに過ぎず、射手座にあり(中旬の赤經一九、九時赤緯南二一度)

海王星 依然雙子座にありて逆行す天王星と略正反對の位置なり(中旬の赤經七、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二つに過ぎず何れも小なるものなれば多數の流星を見ること能はざるべし。

馭者座の星流星群 其名の示す如く輻射點は同座中の

α 星附近にして五日より十六日の間

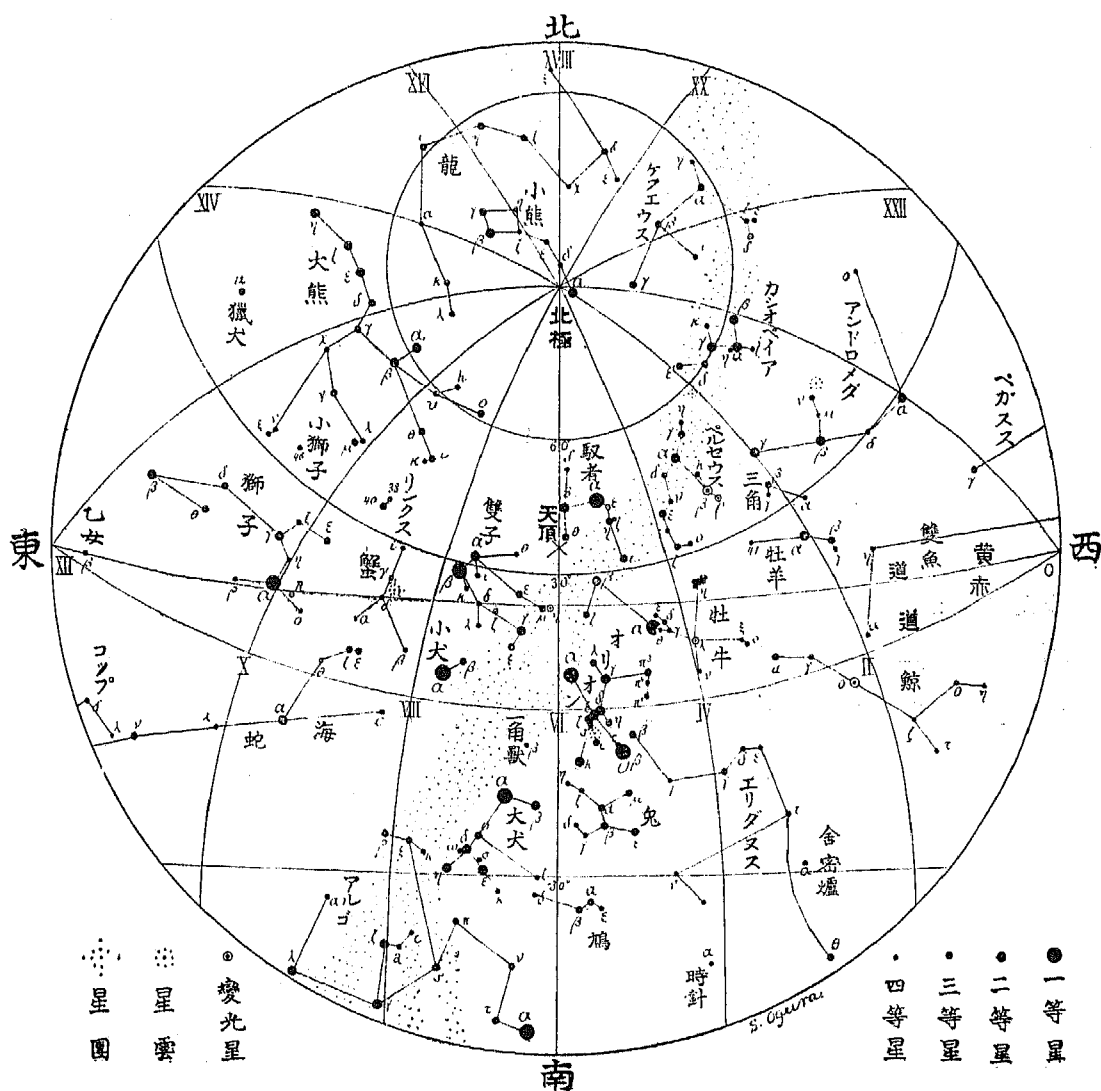
蛇座の星流星群 其名の示す如く輻射點は同座中のα星の附近にして十五日より二十日の間

二 月 の 天

時九後午日一

時八後午日五十

時七後午日八十二



(四)

明治四十四年 一月二十九日印刷納本
明治四十四年 二月一日發行
明治四十一年三月三十日第三種郵便物

（定價壹部
金拾五錢）

東京市麻布區
編輯兼
東京市麻布區
發行
（一日發行）

飯倉町三丁目
飯倉町三丁目

日拾七番地東京
日本田
日拾七番地東京
日本天
(振替貯金口)

天文臺構內
親二
天文臺構內
文學會
座一三五九五

東京市神田印刷
東京市神田印刷

區美土代町二
島
區美土代町二
三

秀丁連丁
目目
一太一
番番
地地
會

賣 賣
捌 捌

所	所
東京市	東京市
上	市

神田區裏神保町
田屋書
神田區表神保町
京

町店