

目次

論説

星の便り

位置天文学の話 (二)

理學士 鈴木 敬信 一八一

理學士 中野 三郎 一八四

西暦一三六六年及び八六八年の彗星に就いて

理學士 神田 茂 一八七

雜錄

世界の隕石火口

雜報

一九三—一九八

宇宙線の測定—星のスペクトル線の幅に就いて—新

星スペクトル中の緑色極光線 龍座 κ 星の水素發起線

—簡易な天體光度計—ボレリ—週期彗星—彗星だ

より—新著紹介—小野清氏の計—天文学談話會記

事—米國觀測行(その二)—七月に於ける太陽黑點概

況—無線報時修正値

一九九—二〇〇

十月の天象

流星群

變光星

東京(三應)で見える星の掩蔽

惑星だより

星座

Contents

Krisin Suzuki; Message from Stars.	181
Saburo Nakano; On the Position Astronomy. (II)	184
Sigeru Kanda; On the Comets of 1366 and 868.	187
L. J. Spenser; Meteorite Craters of the World.	190
Measurement of Cosmic Radiation in Northern Sweden. — On the Broadening of Lines in Stellar Spectra. — The Green Auroral Line in the Spectra of Novae. — Note on the Hydrogen Emission of κ Draconis.	

—A Simple Stellar Photometer.— Borrelly's Comet. — Comet Notes. — Book Reviews. — Obituary of Mr. K. Ono. — Colloquim Notes. — Correspondence from a Member of the Eclipse Expedition. (II) — Appearance of Sun Spots for July 1932. — The W. T. S. Correction during August 1932. The Face of the Sky and the Planetary and Other Phenomena.

Editor: Sigeru Kanda.

Associate Editors: Saburo Nakano, Yosio Huzita.

●編輯だより

米國の日食觀測隊の遠征地は新聞紙の報ずる處にあれば、曇天のため不首尾に終つた地方が多い様であるが、我が東京からの觀測隊は幸運にも、天候に恵まれて、満足すべき結果を得たものゝ様で、誠に喜ばしい事である。まだ詳報に接しないけれども、次號には多少の状況を紹介することができるであらう。

本誌五月號に足利學校の天球儀について安田氏の調査を紹介したが、帝室博物館の天球儀については鈴木理學士及び安田氏の調査報告があり、伊勢の保井春海の天球儀については廣瀬理學士の調査が出来てゐるが、これ等は追つて適當の時機に發表したいと思つてゐる。調査を煩はした諸氏の御諒解を乞ふ次第である。

本會要報第二卷第一號は都合上延引したが、目下印刷中であるから十月には發行される。

●正誤

第九號 一七五上段 六 行 誤 正
一七六下段 終より 第四、三、二行の三行を削る

●天體觀覽 十月二十日(木)午後六時より八時まで、當日天候不良のため觀覽不可能の場合は翌日、翌日も不可能ならば中止、參觀希望者は豫め御申込の事。

●會員移動

入會
一 木 恒 彦君(東京) 渡 邊 浩 一君(東京)
平 井 利 朗君(長野) 土 屋 光 夫君(佐賀)
松 田 定 象君(東京)

逝 去
角 谷 皓 一君(東京)
謹んで哀悼の意を表す

星の便り

理學士 鈴木 敬 信

星辰燦爛たる天空を仰いで何の感じをも抱かない者は墮落し切つた人間であると大哲カントは言ふ。秋の夜の晴れ渡つた夜空一杯に散りしく數々の星を眺めては幽玄なる宇宙を思ひ、造化の微妙を想ひ、自然の大理を意ひ、斯くて星の語る無言のさゝやきを悟る我々。然し星の送る便りは之のみに止まらない。光芒旅すること幾百年、冷い虚空をはるばると旅して来たかよわい光も、之を光度計に入れ分光器に入れば、之よりして新たな事實を知り得る。實に天文學も一八六〇年頃に分光器が用ひられ始めてから一大飛躍をなし、舊來の天文學即ち位置天文學に於て扱つたやうな星の見かけの位置的關係のみを考察する立場より轉じて星の内的考察に移り、星の本體及び其狀態を知り星の運動や距離を求め、續いて宇宙の構造を論じ大宇宙の膨脹性まで考へ得るに到つた。

之等の議論の根本となるものは何？ 星のスペクトルである。凡そ與へられた一つのものより得る知識には限りがある。與へられた材料よりさう數限りなく結果を引き出し得るものではない。星のスペクトルを検して得られる知識にも限りがあるけれど、我々は未だに其果に達して居ない。星のスペクトルを觀測し出してから約七〇年、其間に得られた知識は莫大なものであるが、未だに新しい知識が後から後から續いて得られる。まるで松山に松茸を探すやうなものである。

とに角星のスペクトルを検して最初に知り得た事は、天上の星と雖も種を異にするに非ずして、矢張り地上の物質に同じきものから成り立つて居

る事だつた。ガス體は之を熱すると一定の波長を持つた光を出し、従つてそのスペクトルを見れば一定の所に輝線を作つて居る。しかもこの輝線の位置は物質の如何によつてすべて位置を異にし、異つた物質が全然同じ所に輝線を作ると言ふ事は無い。所で星のスペクトルを見ると明るく連続した背面を横切つて多數の暗線（輝線の事もある）が存在し、その暗線の位置は我々が實驗室に於て作つた色々の物質の發する輝線の位置に符號する。之によつて星の中には、或は少くとも星の外側を包む大氣中には此等の物質が存在することが知れる。我々が日常見慣れて居る元素は地球上にのみ存在するものでなくて宇宙到る所にあり、我々の仰ぎ見る幾多の星辰は皆同じ物質から成り立つて居ると言ふ事は驚くべき事ではなからうか。宇宙の一樣性！ 之によつて我々の宇宙研究は大いに簡略になつた。宇宙では所によつて存在する物質が違ふのではとても大きな宇宙をまとめて研究出来兼ねるからである。また地球は太陽から何時かの昔に分れたのかも知れないと言ふ一證を得る。若し地球を作る物質と太陽を作る物質とが似ても似つかぬものならばさ様な事は到底言ひ得ないであらう。

近頃では單に何の元素が星の大氣中に存在すると言ふ許りでなく、どの位多く存在するかまで測られるやうになつた。このためには各スペクトル線の幅と黒さとが重大な意義を有する。元素が多量にある程その發する線は黒く幅廣くなつて来るもので、太陽スペクトル中のカルシウム線など好い例である。しかも元素の量が増えるに従つてレイ・ユルチウム *raies* の他に從屬線が現はれ、之亦元素の存在量に従つて黒さを増す。是によつて星の中には如何なる元素が多量に在るかが測られるやうになつたし、星の中でも我々に一番近い太陽（従つて光も強く、スペクトルも高度に分散して研究出来る）にあつては太陽大氣を作る物質が定量的に分析されるのも遠い事ではなからう。とに角數多の星を通じて調べて見ても我々の地殻に最も多い元素即ち硅素、ナトリウム、マグネシウム、カルシウム、アルミニウム、鐵などが最も多く存在する。何故宇宙ではどこもこゝ

も同じやうに似通つた物質から成り立つて居るかは未だに解けざる謎であり神秘であるが、恐らく原子核の安定度に關係があるのではなからうか。

又星のスペクトル中から特定の線を撰び、その位置と我々が實驗室内で得た該線の位置とを比較すればそのズレの程度から星の視線速度を測る事が出来る。視線速度とは星の全運動速度を我々と星とを結びつける直線上に分解した分速度を指すものであるから、星のスペクトルを検して視線速度を測つたとて星の全空間運動を求めるわけにはゆかないけれど、大體に於て星の運動の趨勢をうかがふには足る。しかも星の切線速度(視線に直角な方向の速さ)を測るためには何十年或は何百年に亘る精密な觀測より先づ固有運動を出し、之に視差を考へて漸く算出するに反し、視線速度を測るためには僅かに數時間或は十數時間の露出によつて星のスペクトルさへ撮れば足りるに於てをやである。現今では視線速度の測定された星は三千箇以上に上る。大體は秒速一〇料乃至三〇料位であるが、中には秒速百料以上に上るのもあり、秒速三八五料に達するものさへある(ヘルクレス座 γ 星)。

視線速度の測定は可成り重要で、之によつて銀河系内の恆星運動狀態を研究出来るし、又統計的に扱つて地球の公轉速度を求め、之より地球公轉軌道の半徑つまり太陽視差も求める事が出来る。銀河系外星雲の中には途法もなく大きな視線速度を示すものがあり、獅子座の一星雲の如きは秒速一萬九千料を示して居る。一寸考へられぬ程の大速度であるが、之も星雲のスペクトルを調べて得た嚴とした觀測事實である。之などは星雲自身の有する速度ではなくて、我々の見る宇宙が、空間が、星雲をのせたまゝ次第に膨脹するがために起る見かけ上の速度で、ルメートル、エディントン等が相對律に基いて組立てた宇宙膨脹論の示す通りである。

尙近頃になつて恆星に電場の存在する事が判り、續いて恆星の自轉週期も測定されるに至つた。

太陽の黒點のスペクトルを検すれば二重になつた線が多數あり、從つて

黒點には強力な磁場の存在する事は周知の事實であるが、星のスペクトルを検すれば電場の存在によつて起るスタルク效果の存在する事が判る。スタルク效果は幾分ゼーマン效果に似て居る。スタルク效果によるスペクトル線の分離は重元素殊に金屬の大部分に對しては小さいけれど、水素及びヘリウムに對しては大きく、且つその分離は我々が作り得る磁場によつて起る分離より遙かに大きい。更に電場の存在を明らかに示すのは全然新しい線の出現である。最も著しいのはヘリウムの發する $\lambda 4686$ の線でベガス座 γ 星其他に於てオットー・シュトルーヴェが明らかに認めて居る。この線はヘリウムの發する $\lambda 4686$ の線の傍にあるが、之とは全く離れて居り、且つ電場によつて煽動されて生ずると理論的に確言された位置と正確に一致する。この線は所謂禁止線である。通常の状態にあつてはこの線を發すべき變遷は容易に起らず(全然起らないわけではないが)從つて認め得る程の強さの線を生じないけれど、一度電場が働らくやうになるとこの禁止が破れて該變遷が度々起るやうになり、線の強さも漸く増してたとへ強力な線とはならぬまでも認められる程になるのである。

けれど星の大氣が強力な電場だなんて事は有り得るだらうか。星の大氣は何れも數千度以上の溫度を有し、從つて大多數の原子は電離し、電子は大氣中に澤山存在するのであるから、大氣はむしろ良好な電導體であるべき筈なのである。

然し乍ら之はかう考へれば解決される。星の大氣中には全く局部的に小さな然し強力な電場が存在するのであると。大氣中で電子や原子が假に立方體的に配列したものとし、或一つの原子の周圍でこの原子に最も近い六箇の粒子を拾ひ出したものと假定すれば、この六箇の粒子の中恐らく二箇乃至三箇は帶電粒子で、電子又は電離原子であらう。此等の帶電粒子は夫々電場の中心であり、これ等の電場が立方體の中心にあつた該原子に作用し、禁止線を出させるのであらう。この電場の強さは場所により區々であらう。が綜合した結果は何時でもほぼ一定でスペクトルに於ける禁止線の

出現となる。この状態は數百萬分の一秒後にはがらりと變る。けれど全體としての平均は何時も一定で、禁止線は何時までもスペクトル中に見得る事になるのである。

けれど未だ疑問が残る。星には禁止線を出させる程の強い電場があると見做し得るにも拘らず、星のスペクトル中の水素線はスタルク効果による分離を示さない。尤も著しく幅廣くはなつて居るけれど。

之も亦前と同じやうにして説明し得る。一つの原子の周囲にある帶電粒子の數や距離は各原子毎に異り、従つて原子の受ける電場の強さも亦原子によつて異なるものである。一方スタルク効果による線の間隔は各水素原子によつて夫々異り、之が集つてスペクトルに現はれた時にはくつきりと分離した線を示さず一本の幅廣い線を作つて了ふのである。斯様な現象はあるけれど、スタルク効果が存在して居る事は疑ひのない所で、實驗室に於て最大のスタルク効果を示す線は星のスペクトルに於ても最も幅廣くなつて居り、以下スタルク効果の程度に應じて線の幅も小さくなつて居る。

星には斯くて電場が存在する。密度の高い星にあつては電場も強く従つて水素線の幅も廣くなり禁止線も強くなるであらう。之に反して密度の小さい星にあつては電場も弱く、従つてスペクトル線も殆どスタルク効果を受けずして纖細であり、禁止線は認められないであらう。斯くて我々は星のスペクトルを見て該星の密度の大小をほぼ判定し得る。見かけの光度が大きくて且つスペクトル線が極めて纖細であり禁止線の認められない星ならば、質量が大きくて密度の小さい程乃ち巨星である。斯うして巨星と矮星の區別が出来、それにスペクトル型を測り質量光度曲線を用ふれば星の距離を測り得る。

スペクトルによつて空間の深さを測る！實に有力な方法である。しかもたつた一晚の觀測でたりとは！ケプラー型變光星の觀測によつて星の距離を知るのも頗る有力である。けれどこのためには變光週期を確め

るために長い間熱心に觀測を續けなければならぬ。直接に視差を測つたのでは近距離星許りに限られて了ふ。こゝにも星の便りを讀み取る事が如何に重要であるか、そして將來もこの方面に努力すべき事を教へるものがある。

また星の中には極めて特異なスペクトルを示すものもある。例へば牽牛星（アルタイル）の如きはスペクトル中に現はれた線と言ふ線が全部幅廣くつて、しかもその大部分は極めて微かであり、感光度のおそい従つてコンドラストの強い乾板を用ひて露出時間を嚴密に測つて撮影しなければスペクトルが得られない程である。良く撮影した乾板を見るとすべてのスペクトル線は皆同じ幅を有し、端がはつきりと區切られて居る。之はスタルク効果によるものではない。スタルク効果ならば特定の線にのみ強く働いて之を他線よりも著しく幅を擴げ、しかもその端ははつきりせずして次第にぼけてゆかなければならぬからである。實は之こそ星の自轉によつて生ずる現象なので、自轉しつゝある星の兩縁中我々に近づきつゝある側から發するスペクトル線は莖の方にずれ、反對に遠ざかりつゝある側から來るものは赤の方にずれるからである。

是によつて自轉速度を測るのにはマグネシウムの發する λ_{4481} の線を用ふるのが至當である。この線はスタルク効果を殆ど受けないからしてこの線が極めて纖細である場合には自轉の影響が殆ど無い或は省略出来るものと見做し得る。ヤーキス天文臺のエルヴィはこの假定に基いて二十箇餘りの星のスペクトルを調べ、その自轉速度を求めた。一番速度の大きいのはアルタイル（鵞座 α 星）の秒速二六〇浬で、其他にも秒速二百浬以上に昇るものが三箇、百浬以上のものが八箇許りあり、最下限は秒速三十浬で、之以下になるとスペクトル線の幅が小さ過ぎて自轉速度が測れない。

この自轉速度より自轉週期を求めるためには星の赤道周圍即ち星の大きさを知つて居なければならぬ。幸にしてアルタイルの場合には所要の材料がよく揃つて居る。直徑は太陽の直徑の約一倍半で二百十萬浬、従つて赤

道周圍は六百六十萬籽となる。よつてアルタイルが秒速二百六十籽の速さで自轉するとすれば約二萬五千五百秒つまり七時間五分許りで一自轉を完了する。之に次いで速いのはメグレス(太熊座星)で、この星の直徑は約二百六十萬籽、自轉速度は秒速二百籽であるから自轉週期は十一時間二十分許りとなる。この他自轉週期が一日以内にあるものが數箇ある。

アルタイルの自轉週期の短いには驚く。我々が今までに知つて居た自轉週期の中で一番短かつたのは木星の自轉週期で約九時間五分であつたが、アルタイルの自轉週期は之よりも三時間許り短い。しかも木星は直徑僅かに十四萬三千籽の一小球であるに反し、アルタイルは直徑二百十萬籽もある大火球なのである。

とに角アルタイルは今の所では一番速く自轉する。自轉時間が之より短いのは知られて居ない。之と同程度のが他にもあるかも知れないし、もつと速いものもあるかも知れない。星の中には自轉軸が丁度太陽系の方に向いて居るものもあるべき事を忘れてはいけない。斯様な星では如何に速く自轉して居てもスペクトル線が幅廣くならないから今の所では觀測によつて確かめられないのである。我々が現在自轉の證據が見つからないと思つて居る星も實は案外速く自轉して居るが唯自轉軸が太陽系の方に向いて居るのかも知れないし、或は實際に一週間或は其以上の週期(太陽のやうに)で自轉して居るのかも知れない。もつと觀測技術が進めば自轉週期一週間位のものは測定出来るやうになるかも知れない。

尙アルタイルの場合にはあんまり速く自轉し過ぎるので星が分裂しやしないかと言ふ懸念があるが、アルタイルの場合には赤道に於ける遠心力が重力の値の約三割に達して居る事が判る。この値も大きい。然し土星の場合には赤道遠心力が重力の一割に達して居るので、土星の赤道直徑は極直徑より一割大きいだけである。恐らくアルタイルの場合にも赤道直徑が極直徑の五割許り大きいであらう。自轉週期が之よりもつと速くなつて五時間乃至四時間位になつたら遠心力は重力に克ち、星は分裂して食連星のや

うになる事であらう。

我々は斯うして星の送つて來る微かな便りを讀む事に成功した。然し之が便りの全部ではない。我々には讀めずに残つて居る部分がどの位あるのか判らないのである。残りを讀むためには更に精且つ微なる器械を要し、更に秀且つ妙なる腕前が入用であらう。

廣漠たる宇宙! 星は其中で一瞬たりとも絶ゆる間なく便りを送り出しつゝある。斯くして居る間にもその便りは空間幾十光年幾百光年の向ふから地球にとゞく。唯我々にはその便りを全部讀みとる技倆がない。此所にも將來開かるべき宇宙の神祕が澤山残つて居るのである。

位置天文学の話 (二)

理學士 中野三郎

五

次に基礎星表(Fundamental Catalogue)の作成の事を御話するに先立つて、二つの星表を比較する事を述べませう。

多くの星表の中で其等が全く獨立に作成されたと云ふものは殆んど無く何等かの形でそれより以前の觀測に基いて居るのであります。多くの場合、濃氣差常數などは他の觀測に依つて求められたものをそのまゝ使用する事が多く、又春分點の決定なども殊更行ふ事なく、豫め定められてゐる一群の規準星の體系を基にして定められるのであつて、我々が有する星表の大部分は大抵この種のものか或はこれに多少の改良を加へたものであります。先づ固有運動は殆んど考へないで宜い様な場合即ち殆んど同じ時期に得られた二つの星表を較べると云ふ場合には、兩方の星表にある共通な星だけを選び出し、それ等を同じ分點と同じ時期に規準した位置に直し、其等の位置の違いを作ります。即ち赤經、赤緯の差をそれぞれ40、48とし

す。これ等の量の中には観測の誤差の外に尙系統的の誤差が含まれてゐるのが普通であつて、良い星表と云ふのは、観測の誤差は勿論小さい事が必要でありすが、此系統的誤差も小さいのであります。

先づ今申した $d\alpha$, $d\delta$ を其星の赤緯の順に列べて見ると、殆んど例外なく赤緯に従つて變化してゐる事がわかります。今赤緯 δ_0 或は 10° づゝの範圍 (Zone) に分け、各範圍に對する δ の平均値及び $d\alpha$, $d\delta$ の平均の値を求め、それ等を δ_0 , α_0 とします。これから δ と α_0 , δ と $d\delta$ の關係を調べ、 $d\alpha$ 及 $d\delta$ が δ と共に如何に變化するかを各一つの平均曲線を以て表はして見ます。尤も赤緯の高い所では $d\alpha$ の代りに $d\alpha \cos \delta$ を用ひて同じ事をやつた方が都合宜いのでありますが、とに角、各星に對する、これ等の値の此曲線からの偏差即ち $d\alpha - d\alpha_0$, $d\delta - d\delta_0$ を求めて見ますと、一般にはこれ等の偏差と其赤經との間には關係がある事がわかります。

Boss はそれを次の式で表はして居ります。

$$d\alpha - d\alpha_0 = (a + b \lg \delta) \sin \alpha + (c + d \lg \delta) \cos \alpha + a_1 \sin 2\alpha + c_1 \cos 2\alpha \dots (1)$$

$$d\delta - d\delta_0 = a' \sin \alpha + c' \cos \alpha + a_1' \sin 2\alpha + c_1' \cos 2\alpha \dots (2)$$

此處で a , δ は星の赤經、赤緯、 a , b , c , d , a_1 , c_1 , a_1' , c_1' , a_2 , c_2 はこれから求めやうとする常數であります。

先づ $\delta = -15^\circ$, $\delta = +15^\circ$ の間の赤緯を持つ星に就いて $d\alpha - d\alpha_0$ を作り、赤經一時間毎に對する平均を求めたものを α_m とします。從來の經驗に依ると、 b , d は何れも 0.01 より小さい量であり、又今考へた赤緯の範圍では δ は小さく且「+」「-」のものが混つて居ますから、 b , d を係數に持つ項は先づ省略します。さうすると、

$$d\alpha = a \sin \alpha_m + c \cos \alpha_m + a_1 \sin 2\alpha_m + c_1 \cos 2\alpha_m \dots (3)$$

α_m は今考へた範圍に於ける各一時間毎の赤經の平均であります。即ちこの様な α_m の式が二十四出來ますから、それから a , c , a_1 , c_1 が定められ、次に此等の常數を使用し、各星に對する $d\alpha$ を次式に依つて計算します。

$$d\alpha = a \sin \alpha + c \cos \alpha + a_1 \sin 2\alpha + c_1 \cos 2\alpha$$

(3) 式と異なるのは α_m の代りに各星の赤經 α を使用するのです。

次には先きに省略した b , d 常數を定めるのでありますが、

$$d\alpha - d\alpha_0 = (b \sin \alpha + d \cos \alpha) \lg \delta \dots (4)$$

(4) 式を前に α_m の決定に使用した星以外の、すべての星に對して適用します。例へば $\alpha = 0^\circ, 1^\circ, 2^\circ, 3^\circ, 4^\circ, \dots$ の様に赤經に依つて分けます。平均赤經 α_m を持つこの一區分を更に赤緯に従つて n 個の範圍に分け各範圍の平均赤緯を δ_m とし、各區分、各範圍に對して (4) 式を適用し、各區分毎に其平均値を求めます。

$$\sum (d\alpha - d\alpha_0 - d\alpha_m) \cos \delta_m$$

$$M = \frac{\sum (b \sin \alpha_m + d \cos \alpha_m) \lg \delta_m \cos \delta_m}{n} = b \sin \alpha_m \frac{\sum \sin \delta_m}{n} +$$

$$d \cos \alpha_m \frac{\sum \sin \delta_m}{n}$$

即ち赤經二時間毎に對して M が一つづゝ求められますから全體として十二個の同様な式が得られます。此等を使用して b , d を定めるのであります。この b , d を使用し

$$d\alpha = (b \sin \alpha + d \cos \alpha)$$

右の式に依つて α を求めれば、之で二つの星表に載せられた星の赤經の差 $d\alpha$ の中で、赤經、赤緯に關する系統的誤差は總べてわかつた事になります。

以上では比較しようとしてゐる二つの星表が赤道に近い星を共通に持つてゐる事が必要でありましたが、さうでない場合にも大體同じやうな操作で、其系統的誤差を求める事が出来るのであります。又今述べた事は α に關する事ばかりでありましたが、 $d\delta$ に就いても全く同様であります。赤經一時間毎に就いて $d\delta - d\delta_0$ の平均を作り、それを $d\delta_m$ とします。又其平均赤經を α_m とし (2) 式を適用して、 a' , c' , a_1' , c_1' の常數を定める事が出來、こんどはさうして定められた常數を用ひて計算に依つて $d\delta$ を求めるのであります。

Eichelberger が一五〇四個の星に就いて研究し、編纂した星表の赤經、赤緯と Boss の星表のそれ等の量との系統的誤差を例に取れば次の様になる。

赤緯	$\Delta\alpha_s$	$\Delta\alpha_a$							
		$^{h}_{22.5}-^{m}_{1.5}$	$^{h}_{1.5}-^{m}_{4.5}$	$^{h}_{4.5}-^{m}_{7.5}$	$^{h}_{7.5}-^{m}_{10.5}$	$^{h}_{10.5}-^{m}_{13.5}$	$^{h}_{13.5}-^{m}_{16.5}$	$^{h}_{16.5}-^{m}_{19.5}$	$^{h}_{19.5}-^{m}_{22.5}$
$+60^{\circ}-+50^{\circ}$	-0.083	0.000	-0.004	0.000	$+0.003$	-0.003	0.000	-0.015	$+0.021$
$+50^{\circ}-+40^{\circ}$	-0.065	-0.001	$+0.019$	-0.004	-0.007	$+0.003$	-0.004	-0.005	-0.004
$+40^{\circ}-+30^{\circ}$	-0.071	-0.005	$+0.015$	$+0.002$	-0.002	-0.004	-0.001	-0.004	$+0.002$

$$\Delta\alpha_a(+60^{\circ}-+30^{\circ}) = +0.002 \sin\alpha + 0.003 \cos\alpha + 0.002 \sin 2\alpha + 0.001 \cos 2\alpha$$

赤緯	$\Delta\delta_s$	$\Delta\delta_a$							
		$^{h}_{22.5}-^{m}_{1.5}$	$^{h}_{1.5}-^{m}_{4.5}$	$^{h}_{4.5}-^{m}_{7.5}$	$^{h}_{7.5}-^{m}_{10.5}$	$^{h}_{10.5}-^{m}_{13.5}$	$^{h}_{13.5}-^{m}_{16.5}$	$^{h}_{16.5}-^{m}_{19.5}$	$^{h}_{19.5}-^{m}_{22.5}$
$+60^{\circ}-+50^{\circ}$	$+0.''24$	$-0.''04$	$+0.''07$	$-0.''23$	$0.''00$	$+0.''09$	$+0.''06$	$+0.''19$	$-0.''15$
$+50^{\circ}-+40^{\circ}$	$+0.43$	-0.03	-0.11	-0.10	-0.03	$+0.19$	$+0.09$	-0.04	$+0.01$
$+40^{\circ}-+30^{\circ}$	$+0.42$	-0.04	$+0.16$	-0.08	$+0.01$	0.00	-0.03	-0.03	$+0.03$

$$\Delta\delta_a(+60^{\circ}-+30^{\circ}) = -0.''04 \sin\alpha - 0.''04 \cos\alpha + 0.''02 \sin 2\alpha + 0.''04 \cos 2\alpha$$

更に $\Delta\alpha$ 、 $\Delta\delta$ 、より赤經、赤緯の系統的誤差を除き去つた殘餘について、光度に係する誤差の研究をする事が出来るのであります。此等の系統的誤差には觀測機械や觀測者の癖などが計算に使用された天文常數の外に入つて來てゐるのであります。

今迄の事は、二つの星表が大體同じ時期に觀測されて作成されたものと假定したのであります。さう

でない場合には、先づ第一に各星の固有運動を考へなければなりません。時を隔てゝゐる二つの星表の系統的誤差が豫めわかつてゐる場合には其等の赤經、赤緯を比較すれば、すぐに固有運動は出て來ますが、さうでない場合には、直接に較べても、其處へは固有運動の外に、未知の系統的誤差が入り込んでゐるのが普通でありまして、我々は漸近近似法 (Successive Approximation) に依つて其固有運動と系統的誤差とを求めて行くのであります。かう云ふわけでありまして、同じ機械で同じ外界の状況の下で時を隔てゝ行はれた觀測を互に比較する場合には系統的誤差はまあ入らないと見て宜ろしいのでありますから固有運動を定める場合には絶好なものであります。グリニチやブルコワの觀測の中には、この種の材料が豊富に蓄へられて居ります。

六

次に數多の星表を比較してそれ等の平均星表即ち一つの平均體系 (Mean System) を作る事をお話致します。先づ一つの非常に勝れた星表 S と他の星表 $A, B, \dots$ とを比較する場合を考へます。各星表のある赤緯に對する赤經の系統的誤差 α_s に就いて左の差を作ります。

$$S - S = 0 \quad S - A = \alpha_a \quad S - B = \alpha_b \quad \dots \dots \dots$$

$S, A, B, \dots$ は各星表に依る或る星の赤經、 $\alpha_a, \alpha_b, \dots$ は各星表から求めた或る赤緯に對する赤經の誤差とします。一番簡單なのは各星表の値の平均を求めれば宜ろしいのですが、實際には各星表の精確さを考へに入れて、所謂重み附けられた平均 (Weighted mean) を取ります。適當な方法でそれ等の「重み」 $p_s, p_a, p_b, \dots$ がわかつたものとすれば、

$$Sp_s + Ap_a + Bp_b + \dots = S - \frac{\alpha_s p_s + \alpha_a p_a + \alpha_b p_b + \dots}{p_s + p_a + p_b + \dots} \equiv S - \alpha$$

即ちこの様な方法に依て S 星表の値を此等數種の星表の平均として作られた星表に引直す爲には α だけの修正が必要となります。同様にして A, B 星表に對する修正は $\alpha_a, \alpha_b, \dots$ となります。便宜上この修正を (α_s)

で表はします。同様にして $\alpha(\alpha_a), \alpha(\alpha_b), \alpha(\alpha_c)$ も計算出來ます。

この様な方法で修正された或る同じ星に對する各星表の赤經、赤緯を $(\alpha_s, \delta_s'), (\alpha_a, \delta_a'), (\alpha_b, \delta_b')$ とし、これ等の「重み」附けられた平均を作れば、これが、S、A、B 星表から作られた平均系體に基いた、其星の一番確かな値となるのであります。

$$\alpha = \frac{w_s \alpha_s' + w_a \alpha_a' + w_b \alpha_b' + \dots}{w_s + w_a + w_b + \dots}$$

$$\delta = \frac{w_s \delta_s' + w_a \delta_a' + w_b \delta_b' + \dots}{w_s + w_a + w_b + \dots}$$

w_s, w_a, w_b は、 $\alpha_s, \alpha_a, \alpha_b, \dots$ に對する「重み」、 $u_s, u_a, u_b, \dots$ は、 $\delta_s, \delta_a, \delta_b, \dots$ に對する「重み」とします。

各星に對してこの様な方法により、其赤經、赤緯の正確な値を求めて行き、それ等を纏めたものが新らしい基礎星表となるわけであります。

これで問題は片附いたわけでありますが、實際には、この「重み」を定めるのが非常に面倒な事であります。第一には、各星表に記載されてゐる各星の赤經、赤緯の誤差、第二には、各星表の星を平均星表に對するものに直す爲の修正値 $\alpha(\alpha_s), \alpha(\alpha_a), \alpha(\alpha_b), \dots$ の誤差とを求めなければなりません。これ等の誤差は、觀測の回数、機械の良否、觀測者の巧拙、計算に使用した天文常數の良否等に基いて決定しなければならないものであります。まして、星表編纂者の大いに苦心の存する所であるのであります。

この様にして、各時代の觀測は纏められ、星表が作られ、又それ等數個の星表を纏めて更に完全な新らしい星表が編纂されて行くのであつて、位置天文學者の努力は絶えないのであります。

(未完)

西曆一三六六年及び八六八年の

彗星に就いて

理學士 神 田 茂

一三六六年の彗星

序 近く一八六六年出現のテンペル彗星が太陽及び地球に近づく事を豫想されて居り、獅子座流星群が如何なる程度で現はれるや、興味の中心となつてゐる。この一八六六年第一彗星は一三六六年に支那に記録のある彗星と恐らく同一のものと考へられて居り、英國のクロンメルンは今回出現の月日の推定を確實にせんがため過去五百年間の攝動の計算をも行つてゐる。

一三六六年の支那の記録から計算した拋物線軌道にはペイアースとハインドのものとがある。軌道要素としてはクロンメルンの要素が一番眞に近いものであらうと思はれるが、その要素を用ひ、近日點通過の日を適當に假定して觀測と調和させるといふ様な普通の方法は、この場合に用ひられない。それは一三六六年の出現では降交點の近所に於て彗星と地球とが非常に接近して一日に見掛上數十度も動く場合であるから、クロンメルンの要素自身はかなり正確であると思はれるに拘らず、それによつて計算した位置は觀測と數十度の差を來してゐる。

最近に支那の記録を吟味して、それから軌道を再調するため、週期を假定して楕圓軌道を計算して見た。

各國の記録 先づ支那記録の原文を挙げれば次の通りで、元の末期至

正二十六年の條にある。

九月辛丑孛星見于東北方(元史本紀)

九月庚子⁽¹⁾孛星見于紫微垣北斗權星之側、色如粉絮、約斗大、往東南行、過犯天棓星、辛丑⁽²⁾孛星測在尾十八度五十分、壬寅⁽³⁾孛星測在女二度五十分、癸卯⁽⁴⁾孛星測在女九度九十分、甲辰⁽⁵⁾孛星測在虛初度八十分、乙巳⁽⁶⁾孛星出紫微垣北斗權星玉衡之間、在于軫宿、東南行、過犯天棓、經漸臺輦道去虛宿、壘壁陣西方始消滅焉(元史天文志)

(一)ユリウス曆十月二十五日、(二)同二十六日、(三)同二十七日、(四)同二十八日、(五)同二十九日、(六)同三十日、(七)「」の中は重複と認める。

日本のこの時の記録は史料綜覧には省略されてゐるが、史料編纂所にある史料綱文によつて吉田家日記記なる書物に存在するを知り、所長辻先生に御願した所その原文を通知された。

九月二十二日辛丑天晴(中略)今夜有客星、如月に大にして、星の體も見えず、ちの(ち力)とあすはりたる體也、云々、可恐事歟、朝鮮には次の記録があり、時日は一致するが方向は少しく一致しない。

恭愍王十五年九月辛丑有星孛于房虛上星、壬寅又見于南方、

記録の調査 支那の彗星の古記録中この時代の數個のものだけは何宿何度何十分といふ稍詳しい赤經の記録が残つてゐる事は軌道計算上甚だ有用のものである。支那の記録から次の位置が推定される。何宿何度何分に對しては其宿の距星の一三六六年の赤經に記録の度分を加へた。但しこの度數は全周周を三六五・二五度としたものであるから、七十十分の一を減じた。

1366 U.T.	α 1366.0	δ 1366.0	記	事
X 25.5	179°	+60.6	權星(β UMa)、玉衡(ε UMa)の間	
26.5	160.6	+53.	尾 18°50、天棓三(β Dra)	
27.5	305.8	—	女 2.50	
28.5	313.1	—	女 9.90	
29.5	315.3	—	虛 0.80	

最初のもはし夜半後の観測であれば 26.7 又は 26.8 とせねばならぬ。この中で十月二十五日、二十六日及び二十九日(赤緯南十八度と假定)の観測を使つて、週期を三三・三五年と假定して計算した楕圓軌道は次の様

である。

T	1366 X 18.54 U.T.	ω	164.8
q	0.9749	Q	218.5-1366.0
e	0.9039	i	149.8
p	33.35 年(假定)		

比較のため他の要素をも示すこととする。

計算者	T U.T.	ω	Q	i	q	e	p	分點
Crommelin	1366(X21)	167.5	218.6	162.9	0.9741	0.9081	33.36	1366.0
Hind	"	X21.96	169.4	217.4	152.4	0.9797	1.0	— 1366.0
Peirce	"	X13.	146	212	174.	0.958	1.0	— 1350.0

今回計算した要素は昇交點黃經、近日點距離、離心率はクロンメリンの結果とかなり一致してゐるが、軌道面傾斜の差は稍大きい。

新しい要素と観測位置との差は次の様である。

1362 U.T.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Δ	r	1/r ² Δ ²
X 25.5	-0.6	+0.5	0.058	0.982	306
26.5	-3.0	-2.4	0.034	0.984	880
27.5	+3.7	(8+8.2)	0.047	0.986	467
28.5	+1.9	(8-10.6)	0.080	0.939	147
29.5	+0.3	(8-18.0)	0.119	0.992	72

二十七日以後は赤緯の観測がないからΔδの項に計算による赤緯そのものを括弧の中に示した。これによれば二十六日に著しく地球に近づいて居り、日本ではこの日のみに記録があり、朝鮮にはこの日と翌日とにある。見掛の運動が大きいから、観測が不確でも、軌道は相當に信頼できるものと思はれる。この軌道によれば、地球からの距離は十月二十六日の東洋の夜半後に最も近く、太陽地球間の約百分の三即ち約四百五十萬軒となり地球から月までの距離の十二倍に當る。日本の記録に月の如くに大にしてとあるから、假に月と同大の直徑であつたとすれば、實直徑が月の約十二倍、地球の直徑の三倍乃至三倍半となる。これは彗星の頭部の直徑として

は小さい方である。表の「 $\frac{1}{100}$ 」は光輝を示すもので標準光度（地球及び太陽から一天文單位距離の時の光度）の九百倍にもなつた筈であるから非常に珍らしい彗星と地球との接近の一例である。

地球の黄經が降交點の黄經と一致するのは十月二四・〇日萬國時頃に當るが、この年の流星雨の記録はオーストリアに於て十月二十一日にあるのみで東洋には全くない。

八六八年の彗星

各國の記録 八六八年一月及び二月頃に記録のある彗星が一八六六年のテンペル彗星と同一のものでないかといふ事はハインドが指摘したもののらしいが、それは歐洲及び支那の記録によつたもので、歐米には其後變つた材料が紹介されてゐないので、再調査した人もなく、疑問のまゝ殘されてゐる。然るに日本及び朝鮮にも其時に記録があるから、再調する價值がある。先づ歐洲の記録はバングレーによれば、

一月二十九日頃十七日間彗星見ゆ、小熊の尾の下に現はれ、三角座の方へ進む。多くの書物にこの記事がある。（Annals Francorum Fuldenses）支那の記録は唐の懿宗咸通九年で次の様な簡單な記事のみである。

正月彗星出於婁胃（唐書本紀及天文志）

以上は古くから歐米に知られてゐる記録で、これだけでは軌道の計算は勿論、推定もかなり不確なものである。日本及び朝鮮の記録は太陰曆で前年の終りにある。日本のものは貞觀九年で、次の様である。

十一月廿三日戊午、彗星見紫微宮西、貫内階長可五尺（三代實錄卷十四）同様の記事が他の書物にも載つてゐるが諸道勘文及び一代要記には十二月廿三日戊子とあり一個月の相違がある。日本紀略には「長可五尺」を「長卅五尺」としてゐる。

朝鮮の記録は新羅景文王七年で次の様である。

冬十二月客星犯太白（三國史記）

記録の調査 先づ時日をユリウス曆に換算すれば

十一月二十三日戊午	八六七年十二月二十二日
十二月二十三日戊子	八六八年一月二十一日
十二月	八六七年十二月三十日—八六八年一月二十八日
正月	八六八年一月二十九日—二月二十六日

歐洲の一月二十九日頃十七日間見えた記事並に支那の正月出現の記録と對照すれば三代實錄の十一月廿三日は餘りに早すぎると思はれる。殊に日本のも、歐洲のも、北極に近く現はれたのであるから、大體同じ頃でなければならぬ。記録としては諸道勘文より三代實錄の方が原本であると認められるのに、三代實錄の方が外國の記録と一致しないといふ事について史料編纂所の辻先生に御尋ねした處、其時代擔當の係員の詳細な御意見を示された。それによれば三代實錄卷十四は寫本によつて多少相違してゐる記事があり、錯簡が存在することにより、他國の記録と一致すれば十二月廿三日戊子を正しと見るべきものであらうといふ事であつた。諸道勘文は錯簡の起らなかつた以前に、三代實錄から引用されたために、正しい記録がそれによつて傳へられ、一代要記は諸道勘文そのまゝを寫したにすぎないのであらう。

内階は小熊座の西部の星で、日本の記録から一つの概略位置が得られる。朝鮮の記録は十二月に客星が太白を犯したといふのであるが、當時の金星は明方の星で金星では他の記録とどうしても調和しない。少しく調べて見ると、若し熒惑と太白とが記録上又は觀測上誤つてゐたとすれば、火星の當時の黄經が二十餘度であり、支那の記録及び歐洲の三角座といふ記録と調和して来る。

日本の記録から一月二十一日に小熊座の西部にあつた事が確かと假定しそれが三角座の方へ數日中に進行したとすれば、歐洲の記録の小熊の尾の下にあつたのは日本の觀測日から一兩日の後でなければならぬ。歐洲の記録は一月二十九日頃とあるから、一月二十二日頃から十七日間見えてゐる

たといふ様に解釋し、二十二日頃に小熊の尾の下にあつたと見てもよいと思ふ。

歐洲と日本との記録を基にして朝鮮及び支那の記録をこれに調和させるには朝鮮のは十二月末頃客星が彗惑を犯したと假定し、正月の初旬に婁胃に見えたと見るべきであらう。

軌道の推定 以上述べた様に記録がすべて不完全であるから確かな軌道を計算する事は不可能であるが、次の三つの位置を假定して拋物線軌道の計算を試みた。

エリクス厝U.T.	α 1900	δ 1900	λ 863.0	β 863.0	
1. 838 I 21.5	135°	+65°	100.4	+45.3	(日本—内陪)
2. 23.0	30	+70	70.3	+46.7	(歐洲—小熊の尾の下)
3. 28.5	—	—	25.5	+0.7	(朝鮮—火星の位置)

その結果は次の様である。

T	868 III 4	ω	277°	(O—C) ₂
q	0.42	q	305 } 863.0	$4\lambda \cos \beta$ -4°
		i	63	4β +8

第二位置の(O—C)₂が十度も離れてゐる事はこの軌道の甚だ不確實な事を示すものであるが、假りに各要素に三四十度の誤差があるとしても、この彗星がテンペル彗星ではあり得ないといふ事だけは斷言しても差支なからう。

結 論

この軌道の計算によつて一三六六年の彗星は確實にテンペル彗星であると認められ一八六八年のものは他の彗星と斷言し得る結果となつた。この論文中の軌道要素計算の材料とした位置の調査及び太陽の座標の計算は小川清彦氏を煩はした處もある。

雜 錄

世界の隕石火口

エル・ジェー・スペンサー

本編はネエチュア誌(本年五月二十八日號)所載ス氏の「隕石火口」の摘譯であるが丁度手許にサイエンチフィックアメリカン(一九二八年七月號)があつたのでその中のインガルス氏の文によりエストニア隕石に關する部分(圖も)を少し書き足した。

(小 川)

一 隕石火口の分類

今日までに知られてゐる世界の隕石火口の所在地は五個所である。これを分類すると

- 1、單火口で隕石あるもの二個所
北米アリゾナ及びテキサス州
- 2、火口群で隕石なきもの二個所
エストニア及びシベリヤ
- 3、火口群で夥しき隕石あるもの一個所
濠洲(ハンバリー)

この最後のは最近(一九三一年一月)に發見されたものである(天文月報本年一月號雜報參照)。

二 アリゾナ隕石火口

有名な北米アリゾナ州のカニオン・チャプロ附近の隕石火口は現在一般に巨大な隕石落下によつて生じたものと信じられて居るがまだ多少論すべき餘地が無いでもない。此の火口は茶碗形で直徑千二百米深さ百七十米あり縁は外部の荒原から緩漫に四十乃至五十米迄高まつて居り、そこには砂岩や石灰岩の塊及び多量の粉砕物質が散らばつてゐる。内壁に露出した地層は中心から外に放射的に傾いてゐるが、外

部に於ける地層は水平である。而して火口を中心に半径十杆内の區域で、一八九一年發見以來數千個のニッケル鐵(ニッケル七・三三%)を含む物質が採集された。それらの塊は重さ三十グラム以下のものから四百六十グラムに亘り採集總量六トン乃至二十トンと見積られる。その内には葉狀鐵頁岩(iron-shale)で覆はれたものもある。これは明らかに鐵の腐蝕によつて生じたものである。然るに火口内では僅か四個の小塊が見出されたに過ぎない。

このカニヨン・デヤプロ隕鐵につき興味ある點はその或る物に黑色或は白色の小さいダイヤモンドが発見された事である。佛のモアッサン教授が金鋼石人造の實驗は此の事實から暗示されたもので彼は又此の鐵中にカーボランダム存在を檢出した。これはモアッサナイトと呼ばれる。

此の火口は直徑百五十米重さ百萬トン以上の大隕鐵落下によつて生じたものであらうと云はれその程度の隕鐵が火口内に深く埋没して居るに違ひあるまい従つてその掘出し事業も極めて有望な企業価値あるものと信じられるやうになつた結果火口中心に於て數回試験的ボーリングが行はれた。それによると約二百米の深さで固い岩石に會したが別に何等注意すべきものも見出されず單に酸化鐵及酸化ニッケルの少量を發見したに過ぎなかつた。數年後更に火口の南壁下に穿孔を試みたが矢張り何等の手筈もなかつた。此の時鐵頁岩で固められた厚さ約十米の砂岩層を貫通した試錐は四百二十米の深所で固き物質に出會つた。これこそ隕石の本體であらうと思はれた。尙この穿孔の際粉砕せる石英粒より成る多量の岩餅(Rock-flour)が見出され又砂岩の融解によつて生じた珪酸硝子より成る浮石狀物質も見出された。

然しこの地方には何等の火山岩なく火山又は硫氣孔活動の痕迹もないのであつてみれば火口が火山活動の結果でないことは明らかである。さらばと言つて蒸氣爆發によつて造られたといふ考へも種々の事實に照らして支持されない。尙ほ近來此の火口は石灰岩の溶解によつて生じたものでつまり石灰筍(gink-hole)の一種であらうといふ説が唱へられて居るが信じられない。大塊と隕鐵質を持つ細かい沈積岩が密に混合してゐる事實は隕鐵の落下と火口の生成とが密接の關係あることを示して居る。而して珪酸硝子を生じた砂岩の融解は隕石落下によつて生じた高熱によつて起つたものである事疑ひを容れない。攝氏千四百度乃至千八百度の高熱(石英を融解せしむるに十分)による岩石中に於ける水分の爆發は火口を形成し碎片を跳ね飛

ばずに力を添へたであらう。かやうな二次的爆發(Baggy)は隕鐵片が火口外にのみ見出される事實をよく解釋する。又それは火口壁に於ける地層の上向傾斜をも説明する。

三 隕石の地表貫徹度

惑星速度(毎秒數十杆に達する)を以て地球大氣中に侵入する小隕石は大氣抵抗の爲に速にその運動を阻まれ地表に達する頃にはもはや普通の落體速度(毎秒約七十米)となるのである。けれども巨大な金屬塊が前記の速度で運動する場合にはその運動量は遙かに大でその結果如何は知る事が困難である(それを目撃する事の出来た幸運な觀測家もその觀測を手記する前に不幸慘死を遂げてしまふ)。所で落下が實際目撃された隕石は地中に半米以上の穴を穿つたものはないのである。落下の觀測されたもので最大な隕石は一九三〇年二月十七日アーカンサスのバラゲールドに落ちた目方三百七十キログラムのものであるが此の物は粘土質の地面に深さ二米半の穴を穿ち十五米の距離まで土塊を跳ね飛ばした。又一八六六年六月九日チエッスロバキヤのクニヒンニに落下した重さ二百九十三斤の隕石は深さ三米四の穴を穿つた。他方世界最大の隕石(すべて隕鐵で落下を觀測されなかつたもの)は地表に一部分露出してゐた爲に發見されたものである。一九二〇年西南アフリカで發見された重さ六〇トンのホバ隕石はその上面が地面と同じ高さで且つその周圍に何等火口の痕迹もなかつた。

四 テキサス隕石火口

一九二一年北米テキサス州オデッサ附近で隕鐵が発見されたが其の後そこには火口らしいものゝあることに氣付いた。この火口は大體圓形で直徑約百六十米あり縁は穴の底から約六米高いが外部荒原(そこでは水平な石灰岩層が露出してゐる)よりは僅か半米乃至一米高くなつて居るに過ぎない。それから内部の急傾斜では石灰岩は二十度乃至三十度の傾を示してゐる。尙ほ縁には多數の鐵頁岩及び多少の金屬片が見出された。

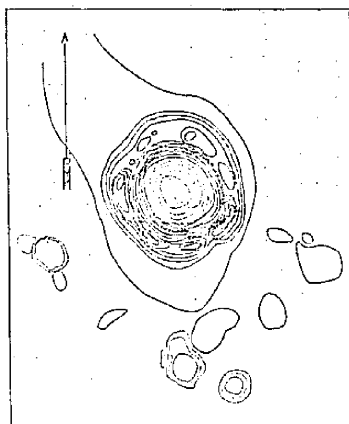
此の火口の生成については(一)火山爆發説(二)岩鹽説(三)硬石膏の水和による膨脹説(四)瓦斯爆發説(五)隕石落下説等が唱へられてゐる。

五 エストニア隕石火口

バルチック海エーセル島(エストニア領)に発見された小火口群については近年詳細な調査が行はれ試錐までも下されたのであるがそのうちの主火口(底に深さ四米の小池がある)は直徑百十米あり深さ五十乃至六十米あるが縁は地面より五乃至六米高くなつてゐる。火口の内壁には白雲岩層が中心に對して傾斜し又そこには粉碎せる岩帯が見出される。而してこの主火口の附近には尙ほ直徑十四乃至三十米に亘る六個の小火口が散在してゐる(此附近の地質構造は地表が黒土で下に泥土層あり次に砂層あり深さ三米邊から白雲岩になつてゐる)。これらの火口附近には隕石らしいものが少しも見出されないのである。

此の火口の起原について提出された説は(一)人爲説(二)瓦斯爆發説(三)泥土層の軟泥化説(四)白雲岩のカルスト風化説(五)岩鹽或は硬石膏の膨脹説(六)隕石落下説などである。エストニアを中心にして千料の區域中に何等火山活動の痕迹もないので火山説は成立しない。同様に氷河説も成立しない。白雲岩は石灰岩と同じく地下水に溶解するから火口の石灰岩説は有力である。又隕石は見出さ

第一圖 エストニア隕石火口



れないけれども隕石落下説も種々の特徴から見て依然有力である。

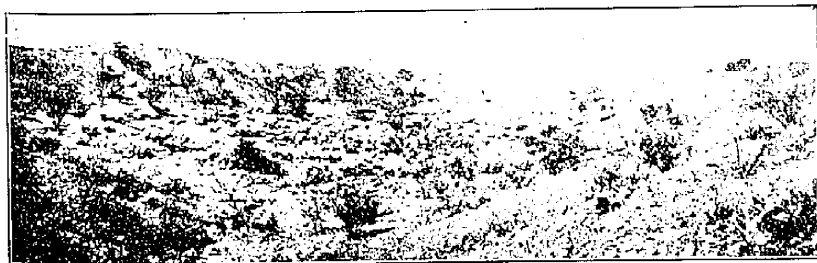
六 シベリヤ隕石火口

一九〇八年六月三十日シベリヤの中心を襲つた大流星群は地表に多數の火口を穿つたが今日まで隕石の破片だも発見されて居ない。ストニー・ツングスカ河によつて辛うじてそこに達したソヴェート政府探險隊の調査によると半徑六十料の區域内にある樹木は總て皆放射狀に外方に轉覆して居り中心區域には直徑十米乃至十五米

第二圖 シベリヤ隕石により薙ぎ倒された樹木



第三圖 濠洲隕石最大火口



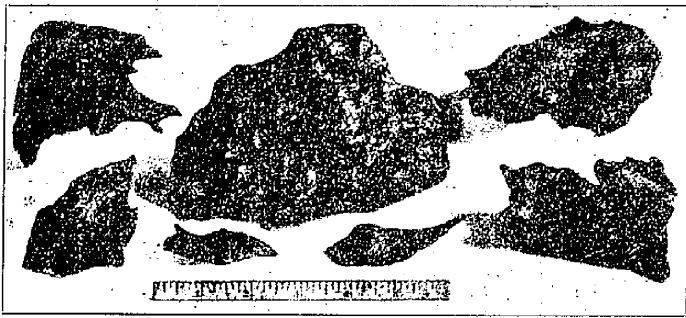
深さ四米前後の寸個の火口群がある。火口内で凍結した地中に深さ十米まで穿孔を試みたが此の場合にも隕石の破片すら発見されなかつた。

七 濠洲隕石火口

最近濠洲の中心にある(ヘンバリー)附近で発見された火口群では夥しい隕鐵が発見

されたので著しく注意をひいてゐる。それは火口と隕石との關係が最も顯著に示されてゐるからである。その詳細は昨年の五月に探險を試みたアデレード大學アルダーマン氏が本年三月の礦物學雜

第四圖 火口附近より發見の隕鐵



誌に發表してゐる。彼は約八百個の隕鐵を採集したが、翌六月南澤キャンカッタ博物館のベッドホード氏は同地に於て更に隕鐵五百四十二個鐵質岩の碎片その他珪酸硝子の燒屑等を採集して大英博物館に送つた。

これらの火口は八百米平方の區域内に不規則に分布し最大のものは二百米對百十米の卵形(深さ五十米ばかり)であるほか他は圓形で直徑十米乃至七〇米である。

これらの火口の周圍に見出された隕鐵は重さ數グラムのものから七十七キログラムに亘りそれらは第七號火口の北側と第三號及び第四號火口の西側で最も多く見出された。この最も密集せる部分では二米平方内に百個以上も採集された。小片には貝殻狀のものが多く、これらは大塊の破碎によつて生じたものであらう。

此の地方は砂漠であるので火口が雨水溜となる關係から火口内にマルガ、アカシヤ其他雜草などが繁茂してゐて火口への手引きとなるのである(縁の外方への傾斜が緩慢なので縁に立て内部を見るまでは火口だか何だか分らぬ)。火口の急傾斜の内壁は粉碎せる及び破碎せる砂岩、珪岩及び粘板岩から成つてゐる。又重さ二或は三キログラムに達する葉狀鐵質岩が隕鐵と共に發見されたがこれは鐵の酸化によつて生じたこと明らかである。この場合にもアリゾナ火口と同様火口内に隕鐵が發見されなかつた(或火口内で僅か二片を得た

にすぎない)のは注意すべき事實である。

小火口の一に軟泥層を通じて岩塊に達する深さ二米半の試錐を行つたが矢張り隕鐵は發見されなかつた。

火口の外方では硝子質の燒屑が見出されたがその截片に對し顯微鏡検査を行つた

結果それが珪酸硝子中に酸化鐵のまじつてゐるものである事が分つた。これはアリゾナのに似てゐる。隕石の衝突によつて砂岩が融解した結果である。
ヘンバリーには本年も更に探検隊が行く筈であるから我々は近くその興味ある一層詳細な調査報告をきくことが出來やう。

雜報

●宇宙線の測定

Lund Observatory Circular No. 6 には、スウェーデン北部の Åbisko に於ける宇宙線強度測定の結果が載せられてゐる。宇宙線の研究は世界各地に於て同じ裝置を以て行はれ各地の結果を纏めて一つの結論を出さうと云ふのであるが、今度の裝置も大體同種のものである。觀測地の緯度は $66^{\circ}21'$ であるが、氣壓の修正を補した後に於ては、宇宙線の輻射強度は僅かな一日變化は示すものの、その外では殆んど一定と見て差し支へない。電離の割合は水銀柱七二〇耗の大氣壓に於て、大凡 2.1×10^{-4} (J) は毎秒一立方極の中のイオンの對の數宇宙線強度の測定から氣象の様子、極光の影響等が探知されるであらうと云つてゐる。又これは満足な直接の證明は與へられてはゐないのであるが湿度は温度と同様、この宇宙線に對しては直接の影響を持たないらしく、湿度及温度と、電離度との間に關係のあるのは、大氣壓と電離度とに相關關係がある事に全く起因するものであらうと。

(中野)

●星のスペクトル線の幅に就いて

スペクトル線の幅廣になる原因は色々ある。ドップラー効果、シュタルク効果、ゼーマン効果、原子の衝突、輻射の減衰等がある。これ等の原因を以て先づ一番簡單な水素に就いてそれ等の影響を調べて見る事が出来る。太陽や其影層や、若いスペクトル型の星のスペクトルの幅廣なる事の説明としてはシュタルク効果が十分である。實際に觀測されたバルマー列の線の數と理論から求めた數とは殆んど完全に一致するけれども、普通シュタルク效果に基くスペクトル線の幅廣になる理論は、其電場の變化は徐々であると云ふ假定に基いてゐるのであつて、これを直ぐに實際の場合に當てはめてよいか問題であ

る。實際天體の電場は其原子状態の life-time の間にさへ數千回變動するのであるから、相當にひどい原子の衝突が起ると考へてよからう。さうすると其ダンピングは量子力学から計算が出来る。所がかうして計算した線の幅は實際の場合に較べて遙かに小さ過ぎる。又バルマー列の線の數に關しても此種の衝突、減衰の影響はそれ程重大な役割は演じてゐるやうにも見えないが、この考へを更に深く研究すれば此困難を切り抜かれるであらう。これは D・H・メンツェルの研究である。

(Publ. of Astro. Soc. of Pacific No. 230) (中野)

●新星スペクトル中の綠色極光線 新星のスペクトルの中に極光のスペクトルに見出される綠色の發起線とよく似た波長を有する發起線のある事は前から知られてゐたが當時は、これは波長測定に際しての單なる一致であるとして、それ等の輻射が同一の化學成分に起因すると云ふ證據は擧げられなく、たいして深く研究もされなかつた。以下はウィルソン山天文臺の P・W・メリルの研究である。

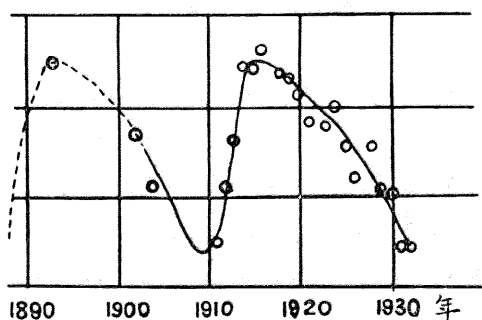
$\lambda 5577$ の綠色極光線は中性酸素の禁止線であるが、 $\lambda 6360$ 及び $\lambda 6363$ の波長を持つ酸素の赤色線と簡単に關係づける事が出来る。綠色線は原子の勢力水準が低く、赤色線は、高いとすればよいのである。極光には此綠色線だけが現はれるに對し、二つの赤色線は瓦斯狀星雲のスペクトル中に見出される事からして Bowen は、瓦斯狀星雲に於ては、極光の見える大氣層に於けるよりも、原子同志が衝突する間の平均自由時間(mean free time) が長い爲であるとした。又 Grotrian は、新星スペクトル中の $\lambda 4363$ の酸素の二重電離線と、星雲中に見られる、 $\lambda 4930$ 、 $\lambda 5007$ との強度をしらべて、新星と星雲とに關して Bowen と同じ様な議論をしてゐる。更に窒素の單電離線の中で $\lambda 5755$ と二本の赤色線 $\lambda \lambda 6515, 6583$ に就いて同様な關係があり、 $\lambda 5755$ 線は、新星に於ては星雲に於けるより強度が強いのである。

	O I	O II	N II
$D_2 - I_{56}$	5577	4363	5755
$P_1 - D_2$	6363	4930	6515
$P_2 - D_2$	6300	5007	6583

尚又先きに云つた中性酸素の二つの赤色線 $\lambda \lambda 6360, 6363$ も新星のスペクトル中に存在する事が判つてきりわかつたので、これ等の事からして極光の綠色線と新星の

綠色線との測定波長の一致は、偶然のものではなく、これ等は、中性酸素原子の同じ轉位に其原因を求める事が出来るのである。而してこの様なスペクトル線を出す新星の外被に於ける壓力は、星雲及び極光を現はす地球大氣層に於ける壓力の中間ぐらいのものである。(Publ. of Astro. Soc. of Pacific No. 260) (中野)

●龍座 κ 星の水素發起線 本年の始めに龍座 κ 星の H_{β} 線の二重發起(double emission)の強度は此の星の分光觀測史上の第二回目的の極小に達した。此の星の分光的觀測は一八八八年から一八九三年に涉つて、ハーヴァードのオブゼクティヴ・プリズムによつて爲された材料があるが、一九二二年から連續的に撮影された Ann Arbor plate も貴重な材料である。一九二二年から一九二六年の間では H_{β} の強度は急激に増加した。 H_{β} 及び H_{γ} が極大を示す場合を除いては、 H_{γ} の紫の側には發起線は殆どあらはれないから、一八九三年の H_{β} 發起線の出現は、近似的に H_{β} の發起線が極大に達した事を示すものと考へられる。その時の強度に就いては精確な材料はないが、一九一五年の極大と略同一と假定される。此等の假定が認められれば圖の如き H_{β} 強度曲線を得て、 H_{β} 發起線の強度變化は約二十三年の週期で行はれる事が知られる。O・スツルヴェは此の星に就いて水素線の強度變化は三十年の週期を持つと述べて居るが、觀測の材料がもっと多ければこの週期は小さくなるであらうと附け加へて居る。大たいに於て週期が二十年といふ數に近



い事は認めてゐるであらう。(Ap. J. Vol. 76, No. 1, 1932) (藤田)

●簡易な天體光度計

最も良好な實視光度計といふのは標準燈をフィルタ、楔其他によつて、吸収、掩蔽或は偏光の作用を行ひ、星の光と一致せしめたスケールの讀みを見るのであるが、之には、人工的の標準燈がどうしても星の様には見えないし、普通赤道儀に取り付けてある光度計では標準燈の光は一度反射したものであるから光の損失があると云ふ様な缺點がある。W・H・ステイヴンソンは大

變簡易な光度計を考案し、これ等の缺點をある程度まで除いた。望遠鏡のレンズ或は鏡の焦點に磨いたガラスの厚さ〇・一時、〇・七五時平方の平板を置く。但しその面は光軸にノーマルなる様にする。その表面で、レンズに一番遠い部分に、ダイアモンドで直径〇・〇二吋位のくぼみをこしらへるこのくぼみがガラスを通して、電球で照らされる様にする。さうすれば、接眼鏡で見るとほんものの星の如く見えるといふのである。標準燈の光源は交流二三〇ヴォルトから變壓された電燈で星のスペクトル型によつては、適當なカラー・スクリーンを入れて觀測する。又アクロマティック・コンデンサーがあつて、人工的の星の光度はそのコンデンサーとガラス平板との間にある楔によつて加減される。さてこの光度計を使用して見るに、測定すべき星を視野の人工星の一方の側近くにもたらし、光をレオスタット或はコンデンサーの焦點を變へる事によつて調節し、兩星の光度を殆ど同一ならしめる。ほんものの星の方がいくらか擴大して見える様な時は、接眼鏡の焦點を變へて兩者をよく比較する事が出来る。そして最後に楔を加減して兩者の光度を一致せしめるのである。

(M. N. Vol. 52, No. 8, 1932)

(藤田)

●ボレリー週期彗星 (1932j) 週期六・九年のボレリー彗星は七月三十日ヤ

ーキース天文臺撮影の寫眞からファン・ピースプロック氏によつて發見された。

1932	U. T.	α 1932.0	δ 1932.0	等級	観測地
VII	30.37929	5 30 54.71	+13° 2' 13.79	12	ナーキース
	31.38321	5 34 2.24	13 18 28.9	—	〃
VIII	30.782	7 12.6	+20 30	12.2	三處

この位置によれば近日點通過は八月二七・四萬國時であり、シヤウタヌ彗星の軌道とかなりよく一致してゐる。次の位置推算表は B. A. A. Handbook のものから近日點通過の日を一・二五日後にせつたものである。

1932 U. T.	α 1932.0	δ 1932.0	α 1932.0	δ 1932.0
IX 19.0	8 17 45	+23° 50' 7	XI 6.0	10 52 3
27.0	8 44 49	24 53.1	14.0	11 14 33
X 5.0	9 11 37	25 31.9	22.0	11 35 43
13.0	9 37 56	26 39.8	30.0	11 55 26
21.0	10 3 34	27 21.5	XII 8.0	12 13 31
29.0	10 28 20	+27 59.4	16.0	12 29 48
				+32 44.4

地球からの距離は七月末に約二天文單位、それから少しづつ接近して最も近づくのは明年始でそれでも約一・五天文單位である。然し、太陽から遠ざかるので光度は追々減少することであらう。

●彗星だより ニューマン彗星 (1932j) 廣瀬理學士は九月上旬までに入手のすべての觀測を利用し、六月二十四日、七月十一日、七月二十八日の三つの規準位置から計算した拋物線軌道要素は次の様である。

T	1932 IX 24.74343 U. T.	ω 69.° 97.31
q	1.644730	245.1194, 1932.0
(O-O), $4e-4$	7.48+3.72	78.5174

九月上旬には尙十二等級であつた。

ゲデス彗星 (1932j) 八月號第一五七頁に紹介したゲデス彗星は六月下旬南極附近八分儀座に發見され、カメレオン、蠅、十字、ケンタウルスの諸星座を横ぎり、目下太陽に近いので、當分北半球からは見ることができない。太陽からの距離はかなり遠いもので、近日點通過は九月中旬、近日點距離は二・三である。目下は太陽の丁度後側にあるから年末に明方東南に見られる迄は北半球では見えない。近日點通過の後には次第に北方に進むから、明年夏頃までは少くとも觀測されるであらう。クローメンリン氏、インネス氏及びボボネ氏計算の軌道要素は次の様である。ボボネ氏のものは双曲線軌道要素である。

計算者	Crommelin	Innes	Bobone
觀測日	VI 23, 26, 29	VI 24, VII 7, 20	(52 H II)
r (U. T.)	1932 IX 16.8086	1932 IX 20.54	1932 IX 20.97
ω	327° 24' 14.78	329° 25'	329° 40'
q	214 33 23.3	1932.0	215 8
i	125 11 29.4	125 1	125 0
q	2.340643	2.3166	2.314
e	—	—	1.0026

インネス氏の要素から今井氏計算の推算表は次の通りである。

1932 U. T.	α 1932.0	δ 1932.0	$\log d$	$\log r$	等級
IX 10.0	13 35.9	-34° 33'	0.447	0.365	9.4

IX 30.0 13 56.6 h^m - 29° 14' 0.488 0.365 9.6
 X 30.0 14 15.9 25 18 0.515 0.369 9.7
 XI 9.0 14 33.9 22 2 0.527 0.377 9.8
 23.0 14 50.0 18 54 0.524 0.387 9.9
 XII 19.0 15 3.2 - 15 25 0.507 0.401 9.8

ヘルチャー・ホイップル彗星(1932k) 別項のボレリー彗星は 1932j 又は 1932j と呼ばれるから、(i)とjとは一方だけを用ひることになつてゐる) 八月號第一七四頁記載のこの彗星はk彗星と呼ばれる。ヘルチャーの発見位置は前號に記した通りであるが、ハーヴァード天文臺のホイップル氏は八月六日のハーヴァードの寫眞から獨立に発見した。

ペルセウス座から麒麟座、龍座を経て大熊座の北斗七星の東北で、見掛の速度は著しく小さくなつた。八月末には最も北極に近づき、赤緯八十度になつた。八月中旬には七等半内外と認めたが、九月始には八等乃至八等半となつた。九月一日が近日點通過の日であるが、九月上旬には三十分乃至五十分間の光度の微弱な尾を認めた。觀測の一部を示せば次の様である。

1932 U.T.	α 1932.0	δ 1932.0	等級	觀測地
VIII 6.3219	h^m 2 52 22.5	+27° 3' 48"	7	Harvard
11.24569	3 12 29.05	39 11 24.2	—	Yerkes
24.6 910	4 46 47.65	71 40 54.2	7	Copenhagen
29.579	7 29 10	79 43.4	—	川崎
IX 4.570	11 15 55	77 44.4	8.5	"
19.542	13 25 11	+63 31.	9	"

八月六日及び二十日、九月四日の概略位置から廣瀬理學士の計算した軌道要素は次の様である。

7 1932 IX 1.6014 U.T.	ω 38° 29.6
q 1.03873	Q 344.692 1932.0
	i 71.873

$$(O-C)_2 \ 4\alpha \cos \delta \ -15'', 4\delta \ -11''$$

この要素による十月中の位置推算表は次の様である。

1932 U.T.	α 1932.0	δ 1932.0	Δ	r	等級
IX 26.0	h^m 13 40 29	+59° 1' 8"	1.133	1.116	8.9
30.0	47 14	56 42.1	1.202	1.142	
X 4.0	52 45	54 39.6	1.268	1.171	9.3
8.0	13 57 27	52 52.1	1.332	1.203	
12.9	14 1 33	51 17.7	1.392	1.237	9.6
16.9	5 13	49 54.9	1.448	1.273	
20.9	8 32	48 42.4	1.501	1.310	9.9
24.0	11 34	47 39.4	1.550	1.350	
23.0	14 23	46 45.1	1.595	1.391	10.1
XI 1.0	14 16 58	+45 59.0	1.636	1.433	

九月十九日の觀測はこの位置とかなりよく一致してゐた。米國ミシガンのマクスウェルは週期二十四年の楕圓軌道を發表してゐるが、この様に拋物線軌道の假定による位置推算表が半月後にも尙よく一致してゐることは週期の短い楕圓軌道ではなく、拋物線に近いものでなければならぬ。

一八六六年テンペル彗星 十一月流星群の母彗星として有名なテンペル彗星は今までにはまだ発見されない。クロンメリンの計算では本年十一月又は十二月に太陽に近づく筈である。次の位置推算表はクロンメリンによる。次のA'B'C'...は各々近日點通過の日を種々に假定した時の推算表である。例へば九月二十五日に彗星を捜さうと思へば、その日の所に示したA'B'C'D'Eの各點を通れた線上を捜せばよいことが事になる。

近日點通過 A 1932 IX 1.0, B X 3.0, C XI 4.0, D XII 6.0, E 1933 I 7.0,

F II 8.0

1932 0 ^h U.T.	α	δ	log Δ	1932 0 ^h U.T.	α	δ	log Δ
IX 25 A	6 41.8	+8° 17'	9.716	X 3 A	5 23.8	-15° 55'	9.470
B	8 44.9	12 57	0.059	B	8 38.5	+21 4	9.934
C	9 55.7	22 52	0.247	C	9 56.2	22 39	0.182
D	10 41.9	20 17	0.361	D	10 44.8	20 10	0.322
E	11 13.5	+17 32	0.440	E	11 17.5	+17 21	0.413

X 11 A 1 7.6 -52°10' 9.474 X 19 D 10 50.5 +20°19' 0.212

B 8 30.6 +16 52 9.754 E 11 25.7 +17 17 0.341

C 9 56.1 +22 24 0.099 27 A 21 17.6 -41 12 9.07

D 10 47.7 +20 10 0.273 B 1 29.3 -55 51 9.193

E 11 21.3 +17 16 0.380 C 9 54.5 +21 29 9.818

19 A 22 45 -47 0 9.723 D 10 53.3 +20 40 0.134

B 7 49.3 +3 44 9.420 E 11 29.8 +17 29 0.293

C 9 55.6 +22 5 9.935 F 11 54.7 +14 34 0.395

●新著紹介 花山天文臺中村要氏著 天體寫眞術(定價二圓八十錢 恒星社發行)

本誌七月號に廣告されてゐた本書は七月月中旬になつて入手した。著者は京都に於て屈折望遠鏡、反射望遠鏡の製作並に望遠鏡による天體寫眞撮影について經驗をつむ事十數年、その間天界や科學書報等に右に關する論文の發表も少からず、近くは昨秋の本誌にも執筆された事がある。本書は著者年來の經驗を基礎として、天體寫眞に關係ある事柄を適宜に配列取纏めたもの、天體寫眞術、天體寫眞用レンズ、赤道儀、天體寫眞の諸裝置、各天體の撮影法、乾板の處理法、原板の處理法、位置の測定法等の各章より成る。昨年は英文でキング氏の天體寫眞術の書物の出版があり、今また中村氏の著書を迎へて、この方面の參考書の乏しかった時代は去つた。特に邦文であるから、誰にも親しめるから、本書によつて天體寫眞の研究が増し、進んで我國に於ける天文學の程度を高め、研究を助長する様に讀者に於ても本書を十分に利用せられん事を學界のために希望する。

●小野清氏の計 本會特別會員小野清氏は去る八月五日八十七歳の高齡を以て逝去せらる。氏は東洋に於ける古代天文學の研究家として十數年前本誌にも數回寄稿を賜はりたることあり、又大正十四年天文要覽の著書あり。氏は仙臺の人、弘化三年に生れ、九歳にして藩校養賢堂に入學、慶應二年江戸に出で、明治二年洋學に志し、佛、獨、英の學を修む。明治八年慶應義塾に學び、内務省衛生局に出仕、明治二十四年に至る。其の間、日本城郭誌、刑法一覽表の編纂をなす。氏が天文を研究せんとせしは明治元年にて、翌年獨逸公使館にて獨逸の星圖を見て後、印度、支那、日本の天文書を涉獵して西洋のものと對照せんと志し、後五十年、推考の結果天文要覽の著を得たのであると。今篤學家の訃報に接して哀悼の念に堪へない。

●天文學談話會記事

第二百四十五回 五月十九日

The Centre of the System of Stars of Different Spectral Types.

平山 信氏

チャールズ Statistical Notes on the Draper Catalogue より材料を取られ local system の中心に就いて研究されたもの。B、A、E、G、K、M のスペクトル型に分けて調らべられたが、一般には中心は二大星流の相對運動の向點に直角の方向に向いてゐるが ($l=240^{\circ}\sim 270^{\circ}$) A 型だけは大概其方向に向いてゐる。スペクトル型に分けて見れば、太陽の近くの星は何か特殊な集團を成すものかと思はれたが、矢張り各種のスペクトル型の星の入り交つた heterogeneous aggregation であつた由。

第二百四十六回 六月二日

1. K. Pilowski: Über des Inertialsystem der Stellarastronomie und zur Frage nach der Verbesserung der Präzessionskonstante(A. N. Nr. 5864)

石井重雄氏

Panetary astronomy の理論から求めた Inertial system' 全く觀測だけから求められた Empirical system' 兩者を併用した Mixed system' 恒星の統計から求められた即ち Stellar astronomy から求められた system に關する從來の研究の批評を試み、リンドブラッド、オールトの銀河回轉を考慮に入れ歳差常數の改良を企てたが思はしい結果に達する事が出来なかつた。

2、(i) 三正線彗の朔の干支の誤に就て

(ii) 小川清彦氏「哭星の研究」

神田 茂氏

(iii) 最近出現の彗星及び小惑星に就て
(i) は史料と三正線彗とを比較し六十八ヶ所に朔の干支の相違を指摘せるもの。
(ii) は支那、朝鮮、日本の古記録の中から哭星に關する記事を集め其位置を調べたもので、其等の記事の 80—90% 迄は山羊座 γ , δ (現在の支那星圖壘壁陣西星)であつたと考へられる。(天文月報七月號參照)(iii) は (Carrasco, Houghton, Grieg-Skjelle up, Delporte (1932 E.A.) 及 Reimnuth (1932 HA) の各新天體に關する報告。

●米國觀測行(その二) 桑港からアルフレッドまで。大洋丸の事務長は竹内

といふ人であつた。毎日同じ卓子で食事をした人である。先年わが東京天文臺のマ

レイ半島に行つた日食觀測隊と同船した由で木下君達の逝去を悼んで居られた。

長い航海も終つてしまへば短かい氣がする。船は豫定通りに七月十五日桑港に着いた。オリンピック選手達は十數臺の自動車に分乗して交通巡査の護衛で而も在留日本人の萬歳に送られて勇ましいのにくらべてこつちの遠征隊はうす暗い波止場税關で長い間時を費やしそれでも漸く税關吏の厚意で無事となつて船で知り合ひになつた人につれられてどうにか日本人のホテルに落着くことの出来たのは哀れ深き限りである。

この地方はひどく乾燥してゐて草木にまで水道の水を飲ませてゐる。こんな場所に世界第一といふ水泳場があつて「ま水」を満々たゝえてゐるには驚かされた。夏季は雨は殆んどないとかいふ話である。金門公園の緑の林を背景にすばらしく大きな風車がたゞ裝飾のためだけに二つも靜かに廻つてゐるのは不思議である。附近の山は常緑樹の外は殆んどなく多くは禿け山である。桑港の水道を研究に日本から來たとか言ふ話である。まづアメリカに驚かされたかたちである。

十七日桑港を出發してハミルトン山に向つた。リック天文臺はサンノゼ驛から自動車で約二時間で達する。天文臺行きの自動車の運轉手は非常に親切であつた。初めて會つたアメリカのアメリカ人に對する印象として忘れることが出来ないものがある。臺長エートケン氏の宅で小憩した。山本先生、上田先生、などの話を夫人から伺つた。臺長も夫人もよい人である。臺長の案内で天文臺を隈なく一巡した。三十六時赤道儀の臺石に「こゝにジェームス・リックのからだ横はる」の碑銘を見て少なからず驚かされた。天文臺は四方の眺望のすばらしくよい場所にある。空氣の透明なのに感心した。こゝでムーア・ライト氏にも會ひこの天文臺の日食觀測隊の仕事などを聞いた。

十八日の朝ロスアンゼルスに到着し一と先づ日本人宿に落着き午後バサデナにウィルソン天文臺の事務所を訪れた。アダムスキング、アンダーソン等に會つた。翌日ロスアンゼルスからウィルソン天文臺行きの乗合自動車で登山した。有名な百時反射鏡からミウゼアムを見物して一と晩山上に泊つた。朝太陽の觀測を見せてもらつて二十日の午後ロスアンゼルスに歸つた。途中グランド・キニオンを見物し二十

五日シカゴに着きたぐちにウィリアムスベイに行つた。

臺長はフロスト氏と思つてゐたところこの七月一日に引退されて新にオットー・ストルーベ氏が臺長になられた由であつた。臺長のきはめて親切な取なしでこゝで多くの人にも會ひまた天文臺内も残る隈なく案内してもらつた。歸りはハーバード驛まで十數哩をストルーベ氏に送られて汽車に乗つた。高嶺先生や山本先生にもまたアメリカに來てくれるやうにと傳言を頼まれた。シカゴにプラネタリウムといふすばらしく贅澤な天文博物館があつた。フォクス博士が居るから是非會つて行けとストルーベ氏に言はれたが時間がないのでざつと館内を一巡したばかりである。

七月二十七日の夜遅くボストンに着いた。そして初めてアメリカのホテルに泊つた。こゝで平山清次先生と御目に懸り觀測地の選定を初めた。紐育の總領事の盡力でシャプレイ氏の推薦した場所、ニウハンブシャーのバートレット・スロカム氏の擧げてゐるメイン州のブラウンフィールド及びニウハンブシャーのノース・コンウェイの三つの箇所をサゲストしてもらつて居たが、みなボストンからあまり遠いのでやめることにした。八月一日メイン州アルフレッドの土地檢分を行ひ三日同地に觀測器械と共に無事引き移つた。ハーバード天文臺で十五時の赤道儀八吋パッシュ赤道儀等種々見せてもらつたが外のことなども今は觀測の準備で極めて多忙であるので書きたいことの多くも割愛しなければならぬ。(八月七日) (野 附)

新聞紙の報ずる處によれば當日ニューヨークでは晴天であつたが、各遠征隊の出張した地方は曇天の處多く一般に不成績に終つた旨の電報が掲げられ、續いて日本の觀測隊は相當の結果を得た旨の記事が掲げられた。東京天文臺へは九月三日 Satisfactory Okawa といふ簡單な入電があつた。これと前記の通信によつて見れば我が觀測隊は他の觀測隊よりも遙かに南方の地點を撰んだため幸にも天候に恵まれて相當の結果を得たものゝ様である。觀測地アルフレッドはメイン州の南西部、ニウハンブシャー州に近い所にあり、海岸からは約二十軒隔り、皆既食の中心線からは西へ約十軒の地點である。

觀測隊は十月か十一月には歸朝され、平山清次博士は日食觀測の後萬國天文會議に臨まれ、次で、南アメリカを経由、途中南アフリカのケーブ、ヨハネスブルグの天文臺を視察の上、十二月に歸朝される由である。

●七月に於ける太陽黒點概況 今月は黒點の出現少なく下旬には南八度附近に鎖状黒點群にて後に一つの整形黒點となつたものと、下旬には一つの整形黒點が出現した。
(千場)

●無線報時修正値 東京無線電信局を経て東京天文臺から送つてゐた本年八月中の船舶局發振の報時の修正値は次の通りである。表中(+)は遅すぎ、(-)は早すぎたのを示す。中央標準時十二時(午前)のは受信記録から、二十一時(午後九時)のは發信記録へ電波發振の遅れとして平均〇・〇六秒の補正を施したもので算出した。銚子局發振のものも略同様である。
(田代)

1932 VIII	11 ^h	21 ^h
1	-0.07	-0.07
2	+0.01	-0.01
3	-0.02	-0.06
4	+0.01	-0.02
5	-0.07	-0.03
6	-0.02	+0.05
7	+0.21	+0.01
8	+0.20	-0.03
9	0.00	-0.03
10	0.00	-0.05
11	-0.04	+0.05
12	-0.04	-0.05
13	-0.02	-0.05
14	-0.10	-0.10
15	-0.03	-0.18
16	-0.02	-0.09
17	-0.08	-0.11
18	-0.14	-0.14
19	-0.03	-0.15
20	-0.03	-0.02
21	+0.04	-0.06
22	+0.07	0.00
23	+0.05	-0.02
24	+0.01	-0.04
25	+0.04	-0.06
26	+0.01	-0.08
27	-0.06	-0.08
28	-0.02	0.00
29	+0.06	-0.01
30	+0.07	+0.03
31	+0.02	-0.01

十月の天象

●流星群 十月には流星の現はれる數が稍多い。下旬には光度の強いものが時々現はれる。

日	赤經	赤緯	附近の星	性質
八日	五時 八分	北三一度	牡牛座β	緩
一五日頃	二時 四分	北九度	牡羊座南部	緩
一六―二五日	六時 八分	北一五度	オリオン座α	速、痕
二〇―二四日	六時 三分	北一四度	双子座γ	速、痕
二八日頃	二時 五十分	北五度	鯨座α	緩、輝
三十一日	二時 二分	北二二度	牡羊座四一星	緩、輝

●變光星 次の表は主なアルゴル種變光星の表で十月中に起る極小の中、比較的本邦で觀測し易いもの二回を示したものである。

長週期變光星の極大の月日は本誌第二十四卷附録第一六頁参照。本月極大になる筈の觀測の望ましい星は白鳥座χ、ヘルクレス座T、山猫座R、蛇遺座R、彫刻室座S、蝎座RR、射手座R、大熊座S、乙女座R等である。

アルガル種	德國	第二週期	極小	第三週期	極小	D	d
062532 WW Aur	5.7-6.3	6.2	2 12.6	8 21	24 1	5.7	-
023969 RZ Cas	6.2-7.9	6.3	1 4.7	1 21	21 0	5.7 0.4	-
003974 YZ Cas	5.6-6.0	-	4 11.2	11 1	23 22	7.8	-
005331 U Cep	6.9-9.3	-	2 11.8	5 19	28 6	10.8 1.9	-
182612 RX Her	7.1-7.6	-	1 18.7	7 23	23 23	5.2 0	-
030140 β Per	2.3-3.5	-	2 20.8	18 1	20 22	9.3 0	-
035737 RW Tau	7.1-11.6	-	2 18.5	8 23	20 1	8.8 1.3	-
103946 TX UMa	6.9-9.1	-	3 1.5	12 22	19 1	<7	-
191725 Z Vul	7.0-8.6	-	2 10.9	2 21	29 23	11.0 0.0	-

●東京(三鷹)で見える星の掩蔽 方向は北極又は天頂から時計の針と反對の向に寫る。

十月	星名	等級	諸人出見				月齡				
			中、極小、常用時		方、極小、常用時						
			北極天頂 カ、カ、カ、カ	方、極小、常用時	北極天頂 カ、カ、カ、カ	方、極小、常用時					
10 ^H	42 Aqr	5.5 ^m	19 ^h	10 ^m	1 ^s	24 ^s	20 ^h	5 ^m	285 ^s	235 ^s	10.2 ^d
13	60 B Psc	6.0	1	36	113	64	2	17	180	129	12.5
16	20 H ¹ Ari	6.4	3	36	26	32.9	4	36	287	228	15.6
17	ε Ari	4.6	5	6	133	75	—	—	—	—	16.6
18	18 Tau	5.6	2	15	55	19	3	46	276	208	17.5
18	21 Tau	5.8	3	8	152	98	3	27	178	120	17.5
19	354 B Tau	6.4	20	38	26	92	21	15	306	5	19.3
21	134 B Gem	6.5	23	37	47	108	24	28	313	17	21.4

●惑星だより 太陽 一日眞東西から南へ三度二偏した方向から、五時三十五分に昇る。十一時三十分八に南中し、十七時二十六分に没す。日南中時の高度は五十一度三、一日に約二十三分宛減少して行く。十六日には日出五時四十八分、南中十一時二十六分七、入は十七時五分となる。出入方位は南へ十度二偏し南中高度は四十五度六となる。乙女座の中央から天秤座の西端に進む。

月 一日正午月齡〇・九で始まり、六時二十九分に昇る。七日五時五分射手座で上弦となり、正午月齡は六・九、十四日正午月齡十三・九で、十六時四十七分に昇り、二十二時十八分魚座で望となる。二十三日二時十四分以下弦となつて、五時五十三分に南中し、十三時十五分に没す。二十九日正午月齡二十八・九で二十三時五十六分乙女座で朔となる。六日前後の月は南へ最も低くなる。

水星 太陽に近いので見られない。七日六時八分に昇り、十一時五十一分に南中し、十七時三十四分に没す。十二日十一時

昇る。七日九時昇交點を通る。十七日の出は二時二十五分で、南中は八時五十一分、入は十五時十八分である。二十七日二時四十一分に昇り、二時五十九分月と合をなす。金星が北方二度〇分の處に在る。次で八時五十六分に南中し、十五時十分没す。

火星 雙子座の東端から蟹座の中央へ順行してゐる。光度は一・四等、七日は〇時二十九分に出て、七時二十九分に南中し、十四時二十九分に没す。二十四日十五時二十三分月と合をなす。火星の方が南方〇度五十五分だけ離れてゐる。

木星 獅子座を徐々に順行してゐる。火星、金星に續いて東天に現はれる。光度は負一・四等、日出前僅の間見られる。七日では三時十分昇り、九時三十五分に南中し、十六時〇分に没す。十七日二時四十分昇り、九時三十分南中し、十五時二十五分に没す。二十日十二時金星と、二十六日十五時七分月と合をなす。金星と木星との間隔は合の時〇度七分まで接近するが、この時は晝間である。

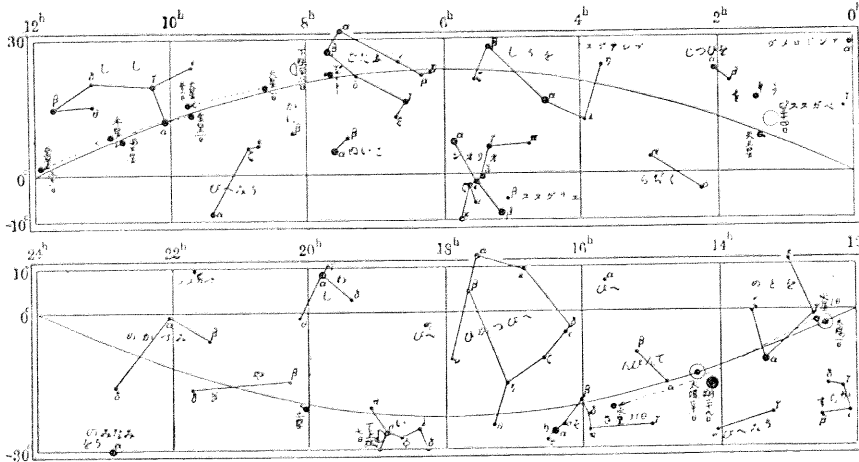
土星 まだ宵の觀望期である。山羊座を徐々に順行してゐる。光度は〇・七等、七日では出十三時四十一分、南中が十八時三十九分、入は二十三時三十八分である。十七日では十三時二分に出て、十八時〇分に南中し、二十二時五十九分に没す。二十七日は十二時二十四分に昇り、十七時二十三分に南中し、二十二時二十一分に没す。三日一時留で逆行から順行に移る。八日六時四分月と合をなし、二十一日十時上弦となる。

天王星 魚座を徐々に逆行してゐる。光度は六等〇、夕刻から夜明迄見られるが光度微弱のため見難い。十七日十六時五十三分に出て、二十三時十七分に南中し、五時四十五分に没す。十五日二時八分月と合をなし、同八時衝となる。

海王星 木星と共に獅子座に於て徐々に順行してゐる。光度は七・八等。夜半に昇る。七日では二時五十五分に昇り、二十七日では一時三十九分に昇る。十五日二十一時金星と、二十六日三時五十五分月と合をなす。

プルートー 雙子座に於て順行中、十七日下弦、二十四日留、光度は十五等。

●星座 銀河も東西に傾いて、宵の東天にはベガス、カシオペイア、アンドロメダ、魚、牡羊、三角、鯨、牡牛、ペルセウス、駭者等があつて、西の地平線には牛飼が没せんとして、冠、蛇、蛇遣、ヘルクレス、龍、琴、白鳥、鷲、射手、海豚、山羊等が天頂へ連る。乙女、天秤、蠍等は早没して、南魚、水瓶、ケフェウス、小熊、大熊等が南北に渡り、北斗七星は北の地平線を當に掠めんとしてゐる。(吉 廣)

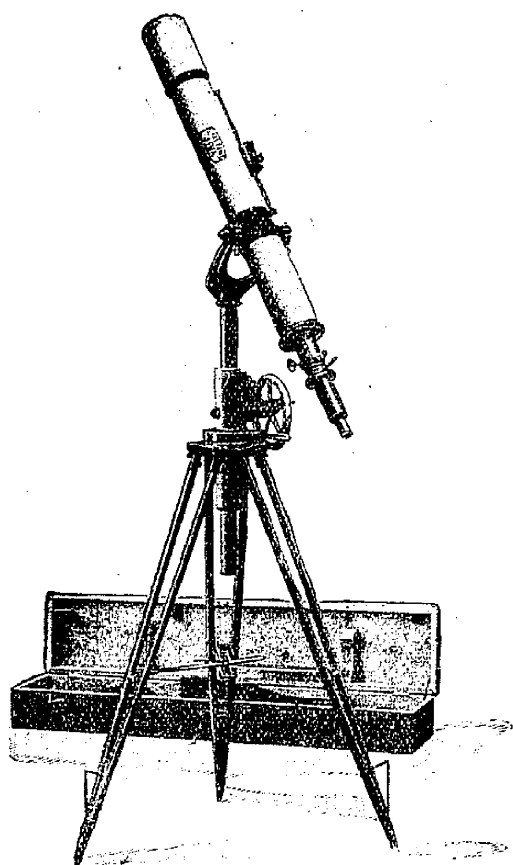


降交點を、二十二日十七時遠日點を通る。三十一日八時二十八分月と合をなす。

金星 獅子座から乙女座へと順行してゐる。光度は負三・七等。曉には東天高く

ZEISS ツァイス

望 遠 鏡



„アザナルゼ”

此ツァイス望遠鏡を以つて長田政
三氏は去る昭和六年七月十五日亞
米利加カリフォルニア州ブローリ
ーに於いて新彗星を發見した。

自然現象に深い趣味と研究心を
持たれるどの望遠鏡所持者も辛抱
と忍耐に依つて宇宙に於けるもの
から吾々の智識を一層向上さす事
に助力する事が出来る。

型録アリ Ashibeo 7

ト附記御報次第進呈

カール ツァイス 株式會社



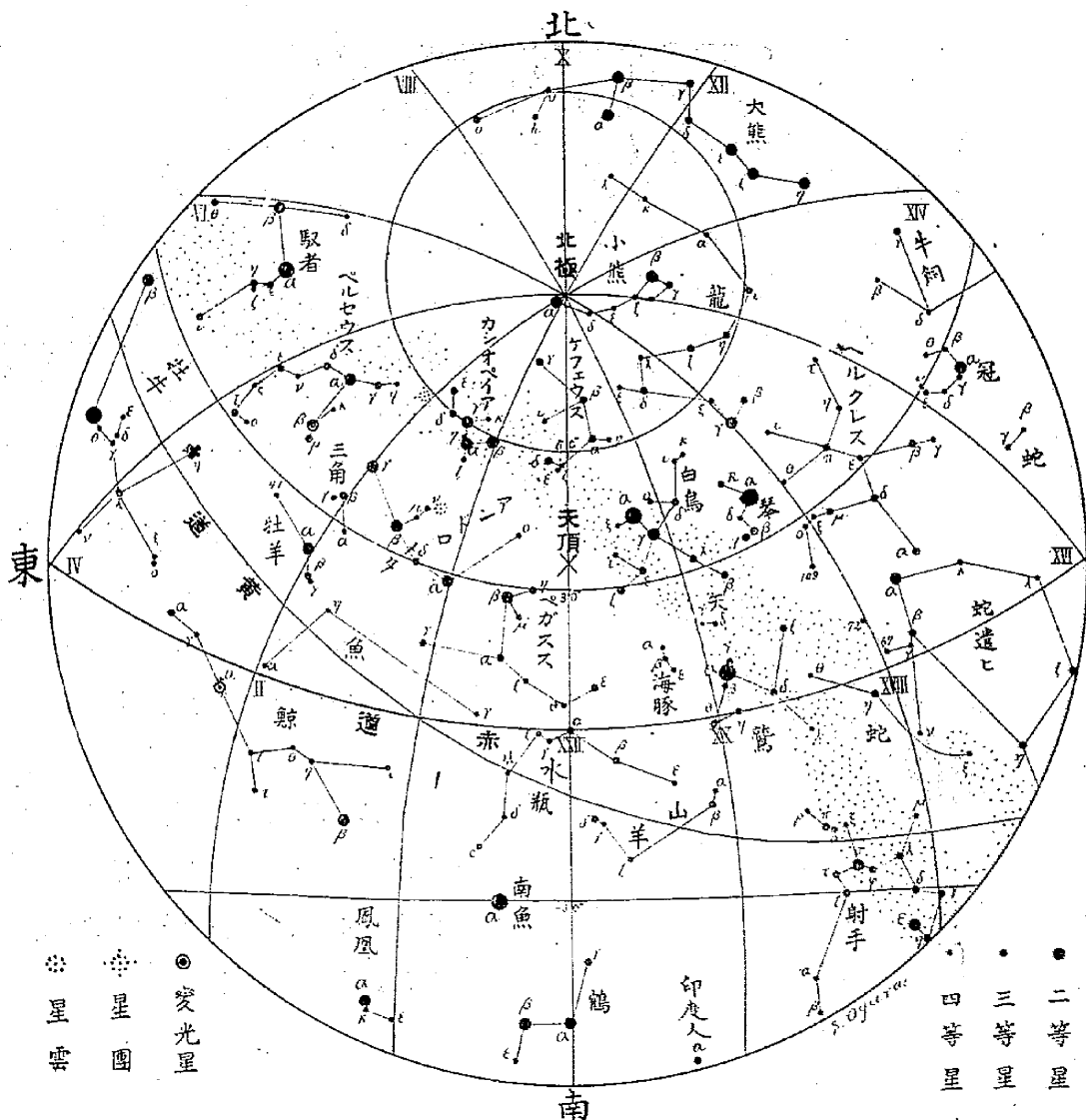
東京丸ノ内郵船ビル
電話 丸ノ内 3065-6

十月の星座

時七後午日十三

時八後午日五十

時九後午日一



● 星光星
● 星團
● 星雲

● 二等星
● 三等星
● 四等星

日本天文學會要報

第二卷第一號 (本誌前號廣告には第五號としたるも都合上變更す)

四六倍判

九ポイント横組

約九十頁

定價壹圓貳拾五錢

送料 四錢

昭和七年十月發行の豫定

内容其他前號廣告參照

東京天文臺繪葉書

(コロタイプ版)

第一集より第六集まで

定價金八錢

各集一組四枚

金貳錢

送料四組まで

一枚金貳錢

プロマイド天體寫眞

(繪葉書型)

定價一枚

金拾錢

送料二十五枚まで

金貳錢

太陽、月、土星、彗星、星雲、星團、望遠鏡等
三十七種既刊。

(詳細は本誌前號廣告參照)

發賣所

東京府下三鷹村東京天文臺構内
振替東京一三五九五番

日本天文學會

定價壹部金貳拾錢 (郵税二錢)

東京府北多摩郡三鷹村東京天文臺構内
編輯發行人 福見 尚

文

東京市神田區美土代町二丁目一番地
印刷人 島 連太郎

賣

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