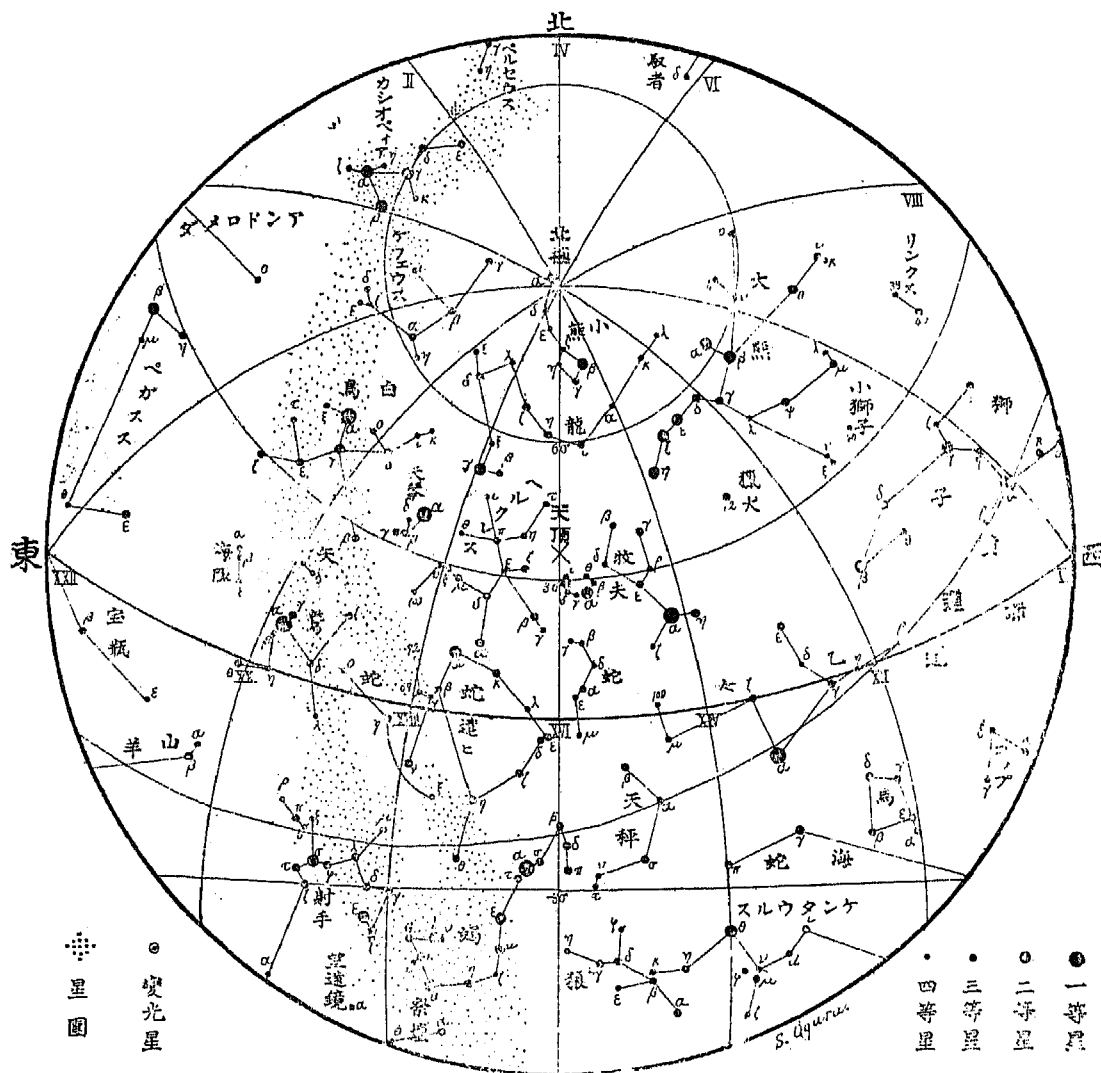


天文月報

大正八年六月 第二十卷 第六號

時八後午日六十 天 の 月 七 時九後午日一

明治四十一年三月三十日第三種郵便物認可(毎月一回十五日發行)
大正八年六月十二日印刷 納本大正八年六月十五日發行



Contents:—*Shin Hirayama*. On the Discovery of Variable Stars.—*J. H. Jeans*. The Present Position of Nebular Hypothesis.—Latitude Variation during 1912.0–1918.0.—Dark Markings on the Sky.—Radial Velocities of 119 Stars.—Calcium Clouds in the Milky Way.—The Variables of Long Period.—Nova Cygni of 1876.—Luminosities and Distances of Cepheid Variables.—Summer Time in Great Britain and Canada.—The Gegenschein and its Possible Origin.—Lunar Influence upon the Velocity of Wind.—The Bulletin Astronomique.—The Face of Sky for July.—Popular Course of Astronomy. (XXXV).

Editor: *Tikazi Honda*. Assistant Editors: *Kunio Arita*, *Kiyohiko Ogawa*.

目次

變光星の發見に就いて	理學博士 平山 信	九一
星雲説の現狀	英國 ジェー・エー・エチ・ジャンス	九五
萬國緯度變化觀測共同事業の結果		九八
天空の黑影		九九
一一九個の星の視線速度		一〇〇
銀河のカルシウム雲		一〇〇
長週期變光星		一〇〇
一八七六年白鳥座新星の變光		一〇一
ケファイド變光星の光力と距離		一〇一
英國及びカナダの夏時		一〇一
黃道對光と其起因		一〇一
太陰の風速に及ぼす影響		一〇二
露國ブルコフ天文臺		一〇二
七月の天象		八九
天 圖		九〇
惑星だより		一〇三
太陽、月、變光星		一〇三
星の掩蔽、流星群		一〇三
天文學解説 (三五)		附 錄

七月の惑星だより

水星

宵の西天蟹座より獅子座に運行す七日午後〇時二〇分海王星と合をなし其北一度一五分にあり十七日午前三時最大離隔となり東方二六度四四分にあり二十四日午前九時近日點を通過し二十九日三日月の先驅をなす赤經八時〇六分一十九時五九分赤緯北二度〇二分一八度三六分にして視直徑六秒一十秒なり。

金星

獅子座のα星の西、土星の東より漸次順行して六日夕α星の南をかすめ下旬α星の南に至る木星が姿を薄明の中に埋没してより後は土星と共に觀測の的たり一日月に尾行し三日午前六時〇四分土星と合をなし其前後兩星相近づく五日午後四時最大離隔をなし東方四五度二八分にあり赤經九時四七分一一時一七分赤緯北一四度四七分一二度二三分にして直徑二三・三〇秒なり。

火星

曉の東天牡牛座αの北よりδ星の西に至る二十六日朝月の先驅をなす赤經五時三九分一七時〇六分赤緯北二三度五二一二二分にして視直徑約四秒なり。

木星

双子座β星の南より蟹座に運行す月始と雖も薄明の中にやうやく見得るのみ二十一日午前十一時終に合となり東天に廻る赤經七時三九分一八時〇七分赤緯北二度四八分一二〇度三五分にして視直徑は二九秒なり。

土星

金星と共に獅子座α星の西にあり漸次東方に進み行く一日夕月に尾行すること亦金星と同様なり又金星と非常に接近すること前述の如し赤經九時五二分一〇時〇五分赤緯北一四度二七分一三度一八分にして視直徑は約一五秒なり。

天王星

水瓶座ε星の北側(赤經二二時一五一一二分赤緯南一度四一一五九分)にあり十六日午後一時〇七分月と合をなし月の南六度一九分にあり。

海王星

蟹座δ星の附近(赤經八時四一一四六分赤緯北一八度一三分一七度五八分)にあり。

變光星の發見に就いて

理學博士 平 山 信

本編は去る四月の定會に於ける講演の概要なり

昨年秋米國ヴァッサー女子大學天文學教授カロリン・イー・ファーンネス Caroline E. Furness 女史は本邦に來遊され、今尙京阪地方に滞在在中であります。女史は變光星研究入門 *Introduction to the Study of Variable Stars* と云ふ著書をされて居ます。此事は既に昨年の天文月報に記載してありますから諸君も御承知のとてでありませう。變光星に關する單行本で英語で書いた本は外に見當りません。獨逸語で書いたものには Hagen の *Die Veränderliche Sterne* と云ふのがありますが第一巻のみ出版されて居て未だ第二巻は出ないかと思ひます。私もファーンネス教授の本を通讀して見ましたが、誠に通俗的で六ヶ敷い數式などは避けて變光星について最近までの進歩の狀況を盡して居ると思ひました。それで此機會を利用して其書中で私に面白いと思つたのと即ち變光星の發見のことに私の少々調べたことを附け加へ諸君に御紹介したいと思ひます。先づ第一表を

第 一 表

出版ノ年	編 述 者	變光星ノ數
1786	Figott	12
1844	Argelander I	18
1850	" II	24
1856	Pogson	53
1865	Chambers II	113
1875	Schönfeld II	143
1896	Chandler III	393
1903	Pickering I	1227
1907	" II	1957
		1791
		3748
1909	"	4225

其書中で私に面白いと思つたのと即ち變光星の發見のことに私の少々調べたことを附け加へ諸君に御紹介したいと思ひます。先づ第一表を

第 二 表

變 光 星	最大光度	最小光度	週 期	發見年	發 見 者
鯨 o	1.7	9.5	331.6+	1596 (1638)	普蘭 Fabricius Holwarda
ベルセウスβ	2.1	3.2	2.8+	1609	以 Montanari
白 鳥 x	4.5	13.5	406.0+	1686	獨 Kirch
海 蛇 R	3.5	9.7	425.1+	1670	以 Montanari
獅 子 R	4.6	10.5	312.8	1782	獨 Koch
鷲 η	3.7	4.5	7.1+	1784	英 Pigott
琴 β	3.4	4.1	12.9+	1784	英 Goodricke
ケフェウスδ	3.7	4.6	5.3+	1784	英 Goodricke

御覽下さい。此は變光星の表であります。一番古いのが一七八六年英人ビゴットの表でありまして變光星の數は僅かに十二で其次のアルグランデルの表には十八となつて居ます。五十八年經過して僅か六の増加です。此アルグランデルは有名な觀測者で現今變光星の觀測に使用する *Step method* を考案し變光星研究の趣味あることと其必要なることを説き、其觀測を鼓吹し其觀測を専門家並に素人に勧誘したので其發見も大分増して來まして一八九六年には三九三といふ數になりました。チャンブラアの表とビケリングの表を比較して見ると實に驚くべき増加で僅か七年間に八百以上、尙ほ其後の六年間に四千以上に達して居ます。如斯急激の増加は畢竟何に原因して居るかといふに全く組織的發見の方法が創じめられたからであります。其方法は後に話します。

一番古いビゴットの表は如何なる星が載つて居るかとか好奇心に驅られて調べて見ましたら、第二表の如くでありました。表には八ッ

より星數がありませんが、其外四ツの新星を加へて十二となるのであります。新星の正確なる目録が史上に現はれて居るのはチコブラヒーの新星で、其出現は一五七二年で光度は一等星以上であつたと云はれて居る。其よりずっと古い所でヒバークスの新星といふのが史上に記載してある。此頃オックスフォードのターナー教授やフゼリングハム氏は此新星は前漢書孝武帝元光元年六年客星見於房の記事に相當する新星と同じではないか、すると其出現は紀元前一三四年であつて最も古い新星であると云ふて居ます。兎に角新星も光を變ずるから變光星に相違ない。昔は新星は其字の如く、もともと無い處へ星が新たに生れたと考へて居つたのであるが、此頃現はるる新星の多くは全くの新星でない、微弱なる光を有つて居る星が急激に光度を増すのであるから益々新星は變光星に屬するものと考へるのが至當でありませう。併し現今では新星には週期があるか無いか未だ判然しません。あつても餘程永いのでありませう。

恒星の中で週期的に光度を變化することの最初に認められたのは鯨座の星であつて第二表の一番に載つて居る。ピケリングの表には發見者フアブリシウスとあり、ハーゲンの書物にはホルワルダとある。何によつて其相違が生じたかを調べて見ましたら大略こんなイキサツであつたらしい。

一五九六年八月十三日に普國のフアブリシウスといふ素人天文學者が鯨座に光度三等位の星を發見した。其が十月になつて消へてしまつた。勿論新星と考へたに違ひない。一六〇三年にバイエルが星圖を調製の際同一の場所に五等星の存在

を認め希臘文字の。の名稱を附けた。勿論其星は前以てフアブリシウスに發見せられて居ることに氣付かなかつた。其後蘭國の學者ホルワルダが一六三八年十二月初旬、月食の晩雲越しに又其星を發見した。最初は三等星位の光度を有して居つたが漸次減少して五等となり、遂に見えなくなつた。其處で段々古い星表を調べて見たところ、バイエルの。に相當するので翌年の夏中其星を搜したが見えなかつた。ところが秋の十月七日に漸く前年と同一場所に其星を認め得、遂に週期變光星の存在を確めましたから鯨座。は最初フアブリシウスによつて發見せられ、ホルワルダが週期的に光を變ずる星であることを發見したのである。それから佛人の Bouilland が一六三八年以來の觀測と自分の觀測から其週期を推算して三百三十六日と云ふ數を得たのは一六六七年であります。

以上は唯其星の發見に關し重なる人の名前を掲げたのであるが、其外其週期的變光星なることを證明するために從事した觀測者は少なくないのです。何れにしても最初の發見には多くの人が少からぬ骨を折つて居るのは事實です。

。Ces. の次に發見せられたのは *α Persei* で普通アルゴルと云はれて居ります。アルゴルとは英語の *Demon* (惡魔) に相當して居る。そしてまた其發見者は以太利人モンタナリです。第二表の作製者のビゴットも *α Aquila* を發見して居ます。此人は此表の出版後に尙ほ二つほど發見して居ります。ビゴットの次に書いてある *γ Draconis* は *β Lyrae* と *α Cephei* を發見しました。氏は英國の名門に生れて啞で聾であつたに拘らず、ビゴットと共に變光星觀測に従事して十八歳のとき

アルゴル星に關する論文を英國王立學士院に提出して賞金を得ました。其論文の中にアルゴルの變光の原因は食によるといふことを看破して居ると云ふのは實に驚くべきことです。惜しいことには二十二歳で早逝したさうです。

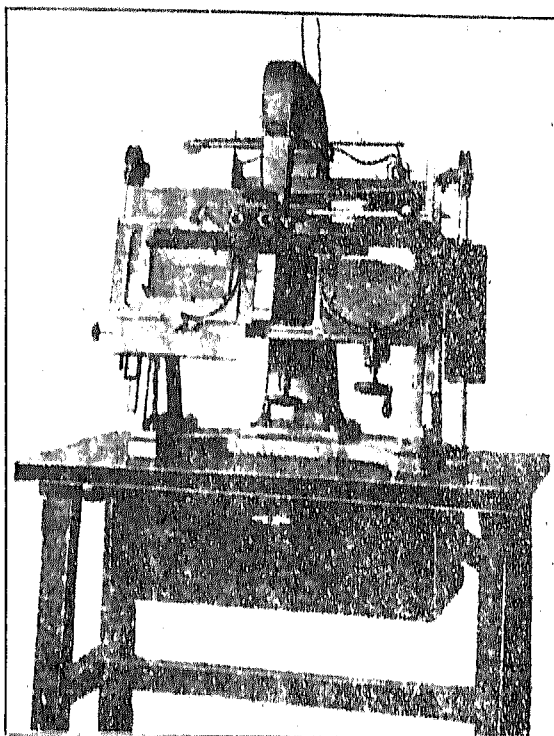
ビゴットの表の中にはビケリング教授の分類法による第一(新星)、第二、第四、第五の各種が含まれて居るから、十八世紀の終り迄には殆んど各種を代表すべき重なる週期變光星が発見された譯です。十八世紀から十九世紀に移り段々發見の數が増して行きましたが、其發見の多くは偶然的でありまして、變光星發見を目的としたのではないらしいです。偶然的發見は如何なる場合に生じたかと云ふに子午環觀測と既知の變光星の光度測定に従事した場合が多いやうです、云ふまでもなく天文學者の最大任務は星表を作るため子午環觀測を怠りなくやりますが其により星の位置を定むるのみならず、同時に其光度を目測します。若し其目測の光度が古人の目測と大に相違して居るなら先以て疑を起し、其光度を専門的に研究して變光星なるや否やを確めます。二三の例を擧げて見ませう。奥國ウーケーンのクッフェル天文臺長ボール氏は或時口徑四吋半の子午環でアルゲランデル星表中の BD-6549 (光度九等) の觀測を試みましたが、反つて其より光度が弱い其傍にある九等八なる恒星の觀測は出來たが、其星を見出すことが出來なかつた。然るに其數日後には兩星共觀測し得た。其時に前に見えなかつた星はアルゲランデルの星表にある如く九等星の光を放つて居ました。此觀測を確めんため、其後數回觀測を試みましたが九等星の方は見えません。其處で疑を起して

此事をウーケーン王立天文臺のホルチエック教授に話し、同處の口徑廿七吋望遠鏡で研究して貰つたら、此星は變光星で現今では *N Aquila* と云ふ名がついて居ります。

モスコイ天文臺長セラスキー氏は一八八〇年にケフェウス座にUなる變光星を發見した。此星の赤緯は北八十一度であるから週極星であつて年中觀測出來ます。夫に光度も七等以内であるから、何度も所々の天文臺で子午環觀測をされて居るに違ひないといふとから古い觀測を調べて見ると、多くは其光度が七等内外に見積られて居る。唯一八二八年五月十二日のシュウェルドの觀測には光度が十等と記してあつた。一體此星はアルゴル種に屬する變光星であるから光を失つて居る時間が僅で不變の時の方が多い。シュウェルドが觀測したとき丁度其星光が極小に達したに相違ない。シュウェルドの觀測に注意したなら發見がもつと早かつたらうと想像し得られる。其外ボッダムのミューラー、ケンプの二教授が發見した、僅か四時間の週期をもつて居る短週期變光星大熊座W星の如き唯一八九九年の觀測と一九〇一年の觀測の差が自分の觀測誤差以上であることに氣付いた爲からです。

變光星を觀測して其光度を定めるには其星の近傍に二三の星を撰み之を比較星と名付け、變光星の光度を此比較星と比べて光の變じ具合を測定します。觀測の日數が重なるに従ひ此比較星の中にも光を變ずるものがあると云ふことを發見した例が澤山あります。ファーンズ女史は鷲座のW星を觀測中其傍のTYの變光星なることを發見しました。又一戸博士の發見した變光星もかかる場合からであると聞及んで居ます。

偶然的發見の外に變光星發見を目的として觀測に従事した
ものもないではないが、其效果は充分に收め得られなかつた。
所が現今では寫眞術を應用して非常によい結果を得て居る。
天の同じ部分を異なつた時に撮影して相互に比較して變光星
を搜し出すので、此法は觀測で搜し出すより餘程容易い、併し



原板の上には星が砂を振り撒いたやうに映つて居るから、何
か規則立つた變光星を搜し出す方法が案出されない以上は現
在の如く澤山の變光星は發見されない。米國ハーバート大學
のビケリング教授は次の方法を變光星發見に採用して居る。
凡て寫眞撮影を基として居るのです。

(1) 同じ種板の上に同一時間の曝露で同じ星を何回も映し、

現像の後原板を見ると同じ星の像が幾つも映つて見える。其
星像は同一時間の曝露ゆゑ皆同一の大きさに映るべき筈である
若し變光星が其中にあれば星像の大きさが漸次變らなければ
ならない。此方法は短週變光星にのみ應用すべきである。

(2) 同じ天の部分の異なつた時に映した甲乙二枚の原板を比
較し變光星を容易に搜し出す爲め、ビケリング教授はこんな
考案を實行して良結果を得ました。先づ星の映つて居る原板
即ち陰畫から接觸復寫により陽畫を作製する原板には恒星が
黒き點として映じて居るが、復寫板上には各々の黒き星像が
透明に抜け上がり、其他の部分が一面に黒くなつて居るから、
若し原板と復寫板を接觸せしむると全部暗黒に見える。次に
甲の復寫板と乙の時映した原板を接觸せしむると前同様全部
暗黒に見えるが、唯變光星の部分だけ透明の小環が黒き小環
が見える。此方法でハーバート天文家のリービット嬢は二千
以上の變光星を發見して居ます。そして其大半はマゼラン雲
附近にあつて所謂星團種變光星であつたと申すことです。

(3) 甲乙二枚の原板を比較するのに實體比較器 Stereo-compar-
ator を使用するのも亦便利であります。此器は其學理に於
ては玩具の實體鏡と別段變りはありませんが唯餘程精巧に出
來て居ます。左右二枚の原板中任意の同一畫像のある部分を
プリズムの全反射を利用して左右の對眼レンズ中に映らしめ
且左右の畫像を個々別々に見んと欲するも、又同時に見んと
欲するも唯シャッターの開閉作用で極めて迅速に實行し得る
やうに設備してあります。其處で異つた時に撮影した二枚の
原板を左右に置きシャッターの開閉により或時は左又或時は

右又或時は左右兩方と迅速に變つて星像を見ると左右兩板の星像の大きさに差異あるや否やを見分けることが出來ます。此法は獨國ハイデルベルヒ天文專長ツオルフ教授の考案に基づいたもので前圖はカルツアイス會社製のものであります。

(1)長期變光星の光度が最大となる時期には其スペクトル中に輝いた水素線を現出するといふ事實を利用して變光星発見の手段としたのです。斷つて置きすが決して凡ての長期變光星が其スペクトル中に水素の輝線を有すると云ふのではありません。此應用を最初に試みたのはハーバート天文臺の故フレミング夫人で二百七十四の長期變光星を発見しました。

以上の四法ともハーバートの天文臺ではビケリング教授指導の下に實施されて居ります。而して其研究材料なる寫真原板は同臺の數種の寫真望遠鏡で、しかも器械的に餘り人力を要さぬ様な仕掛けで毎時夜撮影され、且つ南天の寫真を得るためには特に南米ペリユー國の海拔八千呎のアレキバ出張所を設けてあるので、同天文臺には既に南北兩天に亘り何十萬枚の原板が蓄積されて居ることとあります。斯様に設備が完全である上多數の天文學者が組織立つて働いて居るので同臺で発見された變光星の數は夥しいものであります。ビケリング教授の一九一四年の始の報告を読むと當時變光星の總數は四五〇八で其中三三四六、實に全體の四分三は同天文臺の発見にかかるとあるさうです。それで近頃では各國の天文學者が變光星の研究に關し材料に不足を感じるときは先以てビケリング教授に問合せると云ふ様な工合になり、自然同天文臺は世界の變光星中央局といつたやうな位置になりました。

た。

翻つて今一度一七八六年發行のビゴットの表を御覽下さい。談は變光星、天文學上の一小部分のことに過ぎませんが、英國といひ普國といひ以太利といひ歐洲諸國の學者が其知識増進の爲め各々貢獻して居ます。其頃米國の有様は如何と云ふに一七八三年ベルサイユの條約により英國より獨立の承認を得たばかりの時でありますから科學の研究などには餘り力を費す餘裕を有つて居らなかつたでせう。然るに今日の米國は今お話しした通り既に歐洲を凌駕して居ます。ですから今日變光星に關する萬國會議を開いたなら丁度今日ウィルソンが巴里で巾をきかして居るやうにハーバード大學のビケリング教授が采配をふるかも知れない、否ふらせるだらうと思ひます。併し殘念などには同教授は今年の二月に死去されました。學界のために惜しむべきことであります。總じて國運の隆盛になるには何の方面も等しく發達せねばならないことと思ひます。時節柄つい餘談に移りました。御容赦を願ひます。

星雲說の現状

英國ジエー・エチ・ジャンス

これはさき頃のシエンチャに載せられたる銀橋トリニチーカレッジのジャンス氏の論説を譯出せるものその梗概はさきに本誌に紹介せり。

多くの科學的腹想の中で星雲說位ユニクな位置を占めて居るもの、又百年以上に亘つて占めて居たものは一つもない。

單に其興味が強く人を惹きつける點に於て、はたその世界的に知られたる點に於てユニクであるのみならず、其假想的壽命の驚くほど長き點に於ても亦ユニクなのである。一七五五年カントによつて提供され、一七九六年ラブラースの再び取り上げた此假説は一九一八年の今日でも、天文學者の過半数の認むるところ、未だ解決せられざる假想なのである。こんな長い壽命も形而上の假想としては言ふに足らざるやも知れないが自然科学には曾て見ざる長壽である。其根本原因は假説の正否を驗めすべき觀測上また理論上の論證を擱むことが非常に困難な爲めであらう。

ラブラースの考へた形態は多少整つたものであつたが、それは單に我太陽系の發生史に關したもので、太陽を初め惑星や衛星の起源を論じたものである。灼熱した瓦斯の一星雲塊がある。それが自轉のため偏たくなり、冷却の結果絶えず收縮する。回轉運動量不變の原理によつて縮小の結果は回轉速度の増大を來たす。回轉速度が増大して或る一定の大いさに達すると、遠心力の作用が赤道帶に於ける重力的引力に打克ち、其結果赤道帶から物質環が分離すると云ふのがラブラースの考である。從つてラブラースの説によると、原始星雲は或る時期になれば土星の環と似た様な幾つかの環に取巻かれることになり、又それ／＼の環は遂に凝集して惑星となる。そして夫等の惑星も尚ほ斷えず收縮する結果、同様な過程によつて、終に數多の衛星に取巻かれることになる。

かやうな假説の正否は觀測及び數學的研究の二方面から驗めることが出来る。ラブラースは將來の望遠鏡が進化の種々

の階段にある多くの星系を示し從つてそれからかゝる系統の生活史を導びき出し得るに至るべきを考へたらしい。而して若し天空上に多くの我太陽系と類似の系統まで達した、ラブラースの説いた各階段の星が発見せられたなら、彼れの星雲説は充分嚴正に證明されたものと見做すことが出来るだらう。然るに觀測上今日までいさゝかも我太陽系に似たものがある。少くとも理論を觀測から驗證しようと試みた企ては全然失敗に歸したのである。

假説を數學的研究によつて驗めすべき可能性にはかゝる制限はない。瓦斯體の性質は能く知られて居る。回轉運動の力学は充分に解つて居る。從つて數學者は、冷却に連れて收縮する回轉瓦斯塊の探るべき形狀の如何なるものなるかを發見すべきである。是れ彼に與へられた好箇の問題である。彼がそれを解くことが出来ないといふれば、それは無論望遠鏡のセイではない。人間の知能が足らぬからである。けれども非常に興味ありまた根本的重要なものであるにも拘はらず此問題はまだ一部分しか解けて居ない程だつたものである。

此問題が如何に複雑であるかは、それより遙か簡單な一問題を考へて見れば了解することが出来る。人も知る如く、大洋の表面の形はほぼ扁球である。表面上の一點に於ける垂直線は二つの力——地球自轉から起る遠心力と地球及び大洋の合吸引力から起る重力——の合力の方向で決まる。而して海洋の表面の形は此合力が其表面上の有らゆる點で表面に垂直に作用して居ると云ふ條件で決められるのである。

測地學者に取つては幸ひにも、此水陸は相俟つて殆んど球状をなして居る。而してほゞ球形をなす物體の重力的引力を勘定するのは難作なきことである。然るに宇宙論では物質の狀態は是れとは頗る異つて居る。回轉瓦斯體は何んな形をして居るか解らない。又其密度變化の狀態も解らないのである。重力の引力を勘定することが非常に困難なることこれを見ても明かである。

従つて自然此問題を解かうとした最初の試みは最も簡単な條件を想定した單純な抽象問題に限局された。天上の實際物質は等質な壓縮すべからざる物質で入れ換はつたものと考へる。(かくすると密度の變化から發生すべき有ゆる複雑性を避けることが出来るのである。)しかるに此單純にされた問題でも最も偉大な數學者達の頭を頗る悩ましたもので、其中にはマクロリン、ヤコビー、ケルビン卿、ポアンカレ、ダルキンなどがある。夫等の人々が多くの努力を重ねた結果として、收縮をなす回轉體(但し密度は斷えず一樣だとする)に起る現象の過程如何がかなり能く解かる様になつたのである。それに據ると、密度が微小で回轉速度が微弱なときには其形狀は球の僅か扁たくなつた位のもので、即ち微小離心率を持つ扁平球體である。收縮が一步を進め回轉速度も増加すると一層扁たくなるけれども、三軸の長さの比例が約七、二、一、二に達する迄は正確な扁平球の形を繼續して居る。そして此點に達すると既に多少圓板狀になつた物體は其赤道直徑の一つのまはりには縮小する傾向が起り、従つて收縮作用が一層進むと、一層扁たい扁球形とはならず三軸不等の一橢圓體と

なるのである。此橢圓體は最初は二長軸の等しいのを持つて居るが、次第に細長くなり、仕舞には葉卷の様な形になる。此時の軸の長さの比例は六・五、八、一九である。更に此形勢が一步進むと葉卷形橢圓體の眞中近くに(眞中ではなく)凹みが見はれることになる。此凹みて歪形になつた橢圓體は有名な Pear-shaped Figure of Equilibrium である。斯かる形のものが存在することはポアンカレの初めて證明したところで、ポアンカレやダルウキンやリアボフ等の込み入つた數學的研究の對象となつたものである。今日では此形が不安定であることが確定されたが、此んな形になつてからは凹みが急速に深くなつて、終に二物體に分れてしまふのであるらしい。そして是等の物體の質量は等しからざるも大さはほゞ等しいらしい。但しこれは嚴密に證明されたのではない。

二物體に分裂した迄では話が仕舞にならない。分裂した個々の物體は矢張收縮する回轉體であるから、夫れに對しても前に述べたと同じ過程が繰り返されると云つてよからう。此場合はエチ・エヌ・ラッセル教授が詳論したところで、簡単に言ふと、二物體のうちの大きい方が先づ分裂しなければならぬ。そして此分裂對の距離は初の二星の距離に比べると小さい。

此結果は極めて重要である。天空には連星や複星が幾千となく存在して居る。ジョンケールの最近星表だけでも三九五〇個ある。大抵の場合望遠鏡は相互に旋轉する二つの星しか示さない。充分な分解能の望遠鏡で見ると十中約一の割合に三星星が認められる。ラッセルは統計的研究の結果、離隔があ

る一定の限り(約一〇〇〇年の固有運動に相當する)を超過しない三重星は、彼の理論的研究が回轉運動の増大に連れ分裂した系統に必要なりとした種々の特徴をちゃんと具へて居ることを見出したのである。

此ラッセルの研究によつて、天空に見る普通の連星や複星が一の斷えず收縮する物質に對する回轉作用によつて形成せられたるものであること毫も疑を容れないのである。けれども夫等の分裂に導びいた全機能は前記の通りで、ラブラースの想像したのとは順る異なつたものである。そして又其終局の產物は(もしこれが可能ならば)更に一層異なりたるものである。今までに知られたすべての複星、連星の内一つだに太陽系に多少でも似通つたものはないのである。

但し此處に忘れてはならないことは、ラブラースの假想した原始星縮雲は非常に稀薄で且ついくらでも壓縮し得るものであるが、前述の數學的研究では物質が絶對的に等質で且つ壓縮すべからざるものとしてあることである。従つて吾々は未だラブラースの星雲説を否定する充分の資格はないのである。稀薄な壓縮し得る物質に起る現象が完全非壓縮の物質に於けるものと頗る異なるべきは推想し得べきことであり、又正に然るべきことである。吾々は謂はゞ唯水の回轉體に生ずべき現象を論じたのである。星雲説を驗めずには吾々は瓦斯の回轉體の現象を調べなければならぬ。

自個重力で平衡状態にある瓦斯體又は他の壓縮性物體に特有な状態であつて非壓縮性物質には決して生ぜざる一状態がある。それは密度が中心の方に増大することである。其増加

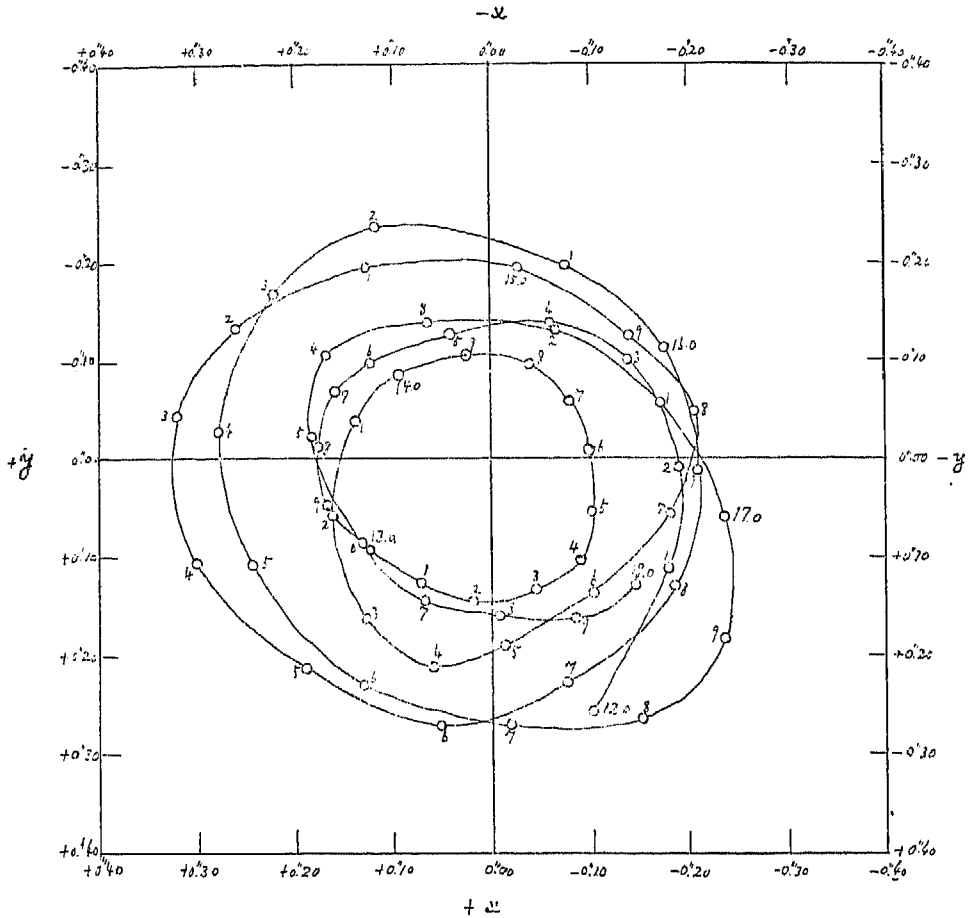
に關する法則を見出すことは勿論數學的研究の對象である。其結果によると、密度の増加は溫度傾斜に左右される物で、溫度傾斜は又物體の原始状態及び其過去の歴史に支配されるものである。しかし此處に提示された完全な問題は全然現在の數學的解析の可能範圍を超えた複雑な難問題で、唯その極く近似的な解答が見出し得るだけである。(未完)

雜 報

●萬國緯度變化觀測共同事業の結果 千九百十五年の始め迄は共同觀測所六箇所なりしが其後大戰及其他の影響により千九百十五年の一年間は水澤、カロフォルテ、シンシンナチ、ウキア、の四ヶ所に減じ千九百十六年以後は水澤、カロフォルテ、ウキア、の三箇所となり現今迄繼續す、次表は千九百十七に於けるL. V. にしてウアナツプ氏の計算による者なり。

x	y	z
1017.2+0.06-0.14+0.084		
1-0.082-0.075+0.097		
2-0.14+0.13+0.105		
3-0.152+0.16+0.083		
4-0.117+0.251+0.015		
5-0.036+0.37+0.17		
6+0.071+0.227+0.109		
7+0.131+0.154+0.114		
8+0.145+0.183+0.103		
9+0.150+0.083+0.103		
1018.0+0.116-0.053+0.087		

ウアナツプ氏は更 B.L. V. の終り頃に記載しある創立より



千九百十二年の始めに於ける X, Y と同一 $Sys-$
tem に改正たる其後の結果を次の如く報告せ
り。(圖面参照)

X	Y	X	Y	X	Y
1912.1 + 0.11 - 0.18	1914.1 - 0.04 + 0.14	1916.1 - 0.20 - 0.08			
2.7 - 0.01 - 0.10	2.4 + 0.06 + 0.16	2.0 - 0.24 + 0.13			
3.3 - 0.10 - 0.14	3.0 + 0.16 + 0.13	3.0 - 0.17 + 0.22			
4.0 - 0.14 - 0.06	4.0 + 0.21 + 0.03	4.0 - 0.03 + 0.25			
5.0 - 0.13 + 0.04	5.0 + 0.15 - 0.03	5.0 + 0.11 + 0.24			
6.0 - 0.10 + 0.12	6.0 + 0.14 - 0.10	6.0 + 0.23 + 0.13			
7.0 - 0.07 + 0.16	7.0 + 0.06 - 0.15	7.0 + 0.27 - 0.12			
8.0 - 0.01 + 0.18	8.0 - 0.05 - 0.21	8.0 + 0.16 - 0.16			
9.0 + 0.05 + 0.17	9.0 - 0.12 - 0.14	9.0 + 0.18 - 0.24			
10.0 + 0.09 + 0.12	10.0 - 0.19 - 0.03	10.0 + 0.06 - 0.21			
11.0 + 0.13 + 0.07	11.0 - 0.23 + 0.13	11.0 - 0.06 - 0.17			
12.0 + 0.14 + 0.02	12.0 - 0.13 + 0.26	12.0 - 0.13 - 0.16			
13.0 + 0.13 - 0.05	13.0 - 0.04 + 0.32	13.0 - 0.14 + 0.06			
14.0 + 0.10 - 0.01	14.0 + 0.11 + 0.30	14.0 - 0.10 + 0.17			
15.0 + 0.06 - 0.10	15.0 + 0.02 + 0.19	15.0 - 0.02 + 0.18			
16.0 - 0.01 - 0.10	16.0 + 0.27 + 0.05	16.0 + 0.19 + 0.13			
17.0 - 0.06 - 0.08	17.0 + 0.23 - 0.18	17.0 + 0.14 + 0.07			
18.0 - 0.10 - 0.04	18.0 + 0.13 - 0.23	18.0 + 0.16 - 0.01			
19.0 - 0.10 + 0.02	19.0 + 0.01 - 0.25	19.0 + 0.16 - 0.19			
19.40 - 0.03 + 0.09	1916.0 - 0.11 - 0.18	1918.0 + 0.13 - 0.13			

●天空の黒影 パーナード教授は天空の黒影
に就いて従来度々記述するところあり本誌も
曾て紹介したことがあるが、これは其外觀及
び星の密集度が突然變化することから暗黒な
る中間遮蔽物があるため生ずるやうに思はれ
る。教授は天體物理學雜誌一月號に此種の暗
黒物一八二個の目録を公表した。夫等の大部
分は銀河中にある。天空の多くの部分には見
えぬ星或は星雲質に起因する明るい背景があ
るために暗黒物も認められるのである。その

赤經四時二二分五〇秒赤緯北四六度二一分にあるものは徑十五分對十分の橢圓形をなして居る。教授は銀河雲中にある九個の暗黒域を寫眞版として示して居るが、それはかなり圓く整形なのもあれば頗る複雑な構造を示して居るものもある。

●一八九個の星の視線速度 南阿ケーブ天文臺で決定された一八九個の星の視線速度に就いてルンド氏の報告がある。次に其内數個の新星に就いての結果を既にリック天文臺で得たものと對照して掲げる。

星の名	視線速度(軒)
牡羊 α	-15.3 -14.0
牡牛 α (アルデバラン)	+54.0 +55.1
小犬 α (プロキオン)	-3.6 -3.5
双子座 β (ポラックス)	+3.2 +3.9
海蛇 α	-4.6 -3.5
乙女 ϵ	-14.3 -13.2
牧夫 α (アークチス)	-5.3 -3.9
蛇 α	+2.9 +3.4
射手座 γ	-43.4 -43.1
水瓶 α	+6.3 +7.5

●銀河のカルシウム雲 オリオン座の星のスペクトルのH及K線が軌道運動のための變位を示さない事から此星系がカルシウム雲に包まれて居るのだらうといふ説が起つたのだが、多くの新星や其他にも同様の現象があるとエバシッド氏は説いて、蟹座新星、ペルセウス座新星、双子座第二新星其外蟹座、蝎座、ペルセウス座、オリオン座に合せて五つの星を其

例に擧げた。是等の星は皆H β 線から出した視線速度が毎秒四軒以内の差で我太陽運動(赤經十八時、北緯三十度に向つて毎秒二十軒とした)に起因するものと能く一致する。依つてカルシウム雲は恒星系に對して先づ静止して居るものと見られる。恒星の及ぼす引力が輻射壓と釣合ふためだらうか。オリオン星雲などが太陽運動に起因する見掛け運動の外には視線運動がないのも此事實と何か關係があるのかも知れない。エバシッド氏は尙ほ説いていふ、前記の現象だ新星はと解りい、それは新星固有のH線が大に移動して、カルシウム雲に因るのと分離して居るからで、カルシウム雲のは新星スペクトルの幅ひろい輝いた水素帯H γ 上に細い暗線になつて現はれてるからである。

●長週期變光星 現今多くの天文學者はM及びN型の赤色變光星は、太陽としての活動の終期にあつて外殼の出來上りつつあるものであるとの説に傾いてゐるが、和蘭レント天文臺ヤレンベルク氏は夫等の固有運動の方面から距離問題を研究して、夫等の星が非常に遠距離にあることを知り、夫等が巨星であるべきことを見出した。光輝極大の時夫等の平均絶対等級(一〇バルセクの距離に置いたときの等級)はマイナス〇・六五等と見出されたので絶対光輝はH β からH γ に亘る星のと同程度のものである。又有らゆる方向に就いての平均速度は毎秒三七・七軒あることが見出された。之はメルル氏が視これ線運動から見出した三六・四軒といふ結果と能く一致して居る。

右の平均絶対等級を本として、見掛けの等級から各星の距

離を圖示すると夫等の星が銀河面に垂直な方向よりもその面内に於て著しく横がつて居ることが解る。そして系の濃厚な部分に就いていふと、銀河面内で三千光年、それに直角な方向で一千光年である。M型變光星に對して見出された距離は既にM型の非變光性の巨星に就いて見出されたものと能く一致する。されば長週期變光性は恒星活動史の初期に於ける出來事であると考へなければならぬ様である。

●一八七六年白鳥座新星の變光　バーナード教授は一九〇二年三月及び一九一二年四月のマンスリー・ノート誌上に白鳥座新星(一八七六年)が尙ほ依然として變光して居るらしいと報じたのであつたが、これは比較星として使つた白鳥座五一番星の方が變光するためぢやないかといふ疑があつた。それで教授は引續き多くの觀測を行つた結果、五一番星は變化なく、矢張新星(十五等星)が變光するのであることが解つたと述べている。そして變光範圍は滿一等に達するさうである。

●ケファイド變光星の光力と距離　これはシャプリー氏の研究の一部で、週期が能く解つて居る四十日以下の週期を持つ變光星に就いての調査である。これは星團型のが四十五個と、一月以上の週期をもつ普通のケファイド變光星九十四個がある。絶對等級と視差は光力と週期の間の關係式から二割前後位の誤差で勘定し得られる。その結果を見ると星團型變光星は太陽の光輝の百倍を少し超過した絶對光力を有するが、普通のケファイド變光星は太陽の光輝の二百倍乃至一萬倍もある。夫等の三分一足らずが一秒の千分一以上の視差があり、今日迄知られてゐる一番遠距離にあるケファイド變光星は太陽

から約二萬光年もある。また普通のケファイド變光星は著しく銀河面に近く密集する傾きがあるけれども、星團型變光星は銀河に支配されて居ないで、各方面に散布されてあるが、これは多分夫等が空間内に比較的大なる速度を以て運動して居るためだらう。

●英國及びカナタの夏時　本年の夏時は英國では去る三月三十一日(日曜)に初まり來る九月二十八日から九日にかけての夜に終ることになつた。

カナダでは本年夏時採用の動議が去る三月二十七日ドミニオン聯邦議會(下院)で否決されたのに、これに準據すべきブリチン・コロンビアの立法機關は日光節約案を可決して三月二十九日から實施すべしといふことになつた。面倒な事件が續出することが豫想される。それで實際は何うなつたかといふと、カナダの鐵道は夏期時刻を採用することになり、重なる都市も是れに倣つたが、農業地方では從來の時間のままで何等の變更を行はぬことになつた。

●黃道對光と其起因　バーナード教授はゴブラーアストロノミー二月號に於て黃道對光に就き述べたり。曰く「余が一八八三年十月より一八九九年二月に亘りての七十三回の實測によれば黃道對光なるものは常に太陽より百八十度離れ且つ必ず黃道上にあるを認めたり。其觀測に最も都合よき時期は九月、十一月なり。此時分が形最も大きく且つ光輝最も強きなり。依りて昨秋余は更に位置精測の目的を以て數多の觀測を試みたるが、其内十個の觀測は良好なるものなり。その平均を採るに太陽との黃經の差は一八〇・〇度となり、黃經は北〇

三度となる。是れによるも黄道對光なるものが黄道上にありて太陽の正反對に位置するものなること極めて明白なり。斯かる條件が何等かの天體によりて満足せらるべしとは想像し得られざることなり。即ち此現象は天體的のものにあらざることを確かにして、從つて其説明は地球及び太陽のみに求めざるべからず。

黄道對光の形は大きく且つ光輝頗る朦朧なるを以て其位置を精密に決定すること困難なり。それと馴染み深くなるに従ひ形は大きく見え來るなり。余は其直徑を四十度五十度或は六十度と認めたることあり。かゝる場合に其形は圓形にして中心に近づくに従がひ少しく光輝を増すが如く其位置を決定するには、中心に近く認めたる星を選び、黄道對光全體と對照して其中心との關係を決定する方法に依るを最も便利なりとすれどもなほ熟練を要すべし。

黄道對光は太氣が球面レンズの如きものとなりて太陽光線を屈折せしめ反對側に集中せしむるによつて起るものならずやとは余の常に感ずるところなり。果して然りとせば黄道對光の興味も薄明以上に出てざることとなる。されど視差のなき事實は此説を否定するが如し。又エバッシュド氏は黄道對光を以て彗星に見る如き地球の尾なるべしとの説を述べたるも此説にも視差問題が難關なるべし。數學的見地より説明を試みたるものにはハールトン(一九〇〇年)の見事なる論文(アストロノミカル、ジャヤール第二十一卷)あれば、余はそれを以て最も眞に近き説明とは考ふることを能はざるなり」

●太陰の風速に及ぼす影響 南阿王立學會に於てスットン氏

はキンバレーの風速に及ぼす太陰の影響と題する論文を讀みたり。同地に於ける百八十大陰月間の毎時風速觀測の分析の結果によれば、平均して一大陰の間には極大極小各一個あるのみにして、極大は太陰夜半前約三時頃にあり、極小は太陰正午少し前にありて、高低差毎時〇・二〇哩あり。而して太陰が南半球にあるときは極大速度は太陰正午に近く、極小は太陰夜半に近きも、北半球にあるときは夫れと反對なり。其場合速度の開差はそれ〴〵毎時〇・三三哩及び〇・五五哩にして豫想よりも大なるは注意に値すべし。

●露國フルコワ天文臺 アストロノミッシュ・ナハリヒテン四九七〇及び七一號にブルコワ天文臺からの短かい二論文が載つて居る。一はバラノフスキー氏ので七個の新變光星に就いて述べたものである。但し其中の一個ボンド星表北六二度一六一番星は既に英のエスピン氏の發見したもので同誌三二八六號に發表されてるさうである。次のはコステンスキー氏の論文で蛇遣座にあるバーナード馳走星の寫眞的視差決定の結果を發表したものである(本誌前號所載)。是等二つの論文の日附は昨年十月の日附になつて居るがそれで見るとペトログラーフ四邊に勢力を張つて居るポリシェビキの活動なるものが天文觀測を廢絶せしめる程亂暴でもなかつたらしいことを推測させる。それと共に同所天文部落の人々が一九一七年十一月の砲撃以後比較的平靜な生活をやつて居たことも想像されるやうだ。

方向は頂點より時計の針と反對の向に算す

日	星 名	等 級	潛 入		出 現		月 齡
			中、標、 天文時	方 向	中、標、 天文時	方 向	
11	30. G. Sagittarii	0.2	15 4	337	— —	—	13.0
14	27. G. Capricorni	0.2	— —	—	7 18	298	10.5
21	p Arietis	5.0	15 23	80	10 13	317	24.0

