

天文月報

日本天文學會發行

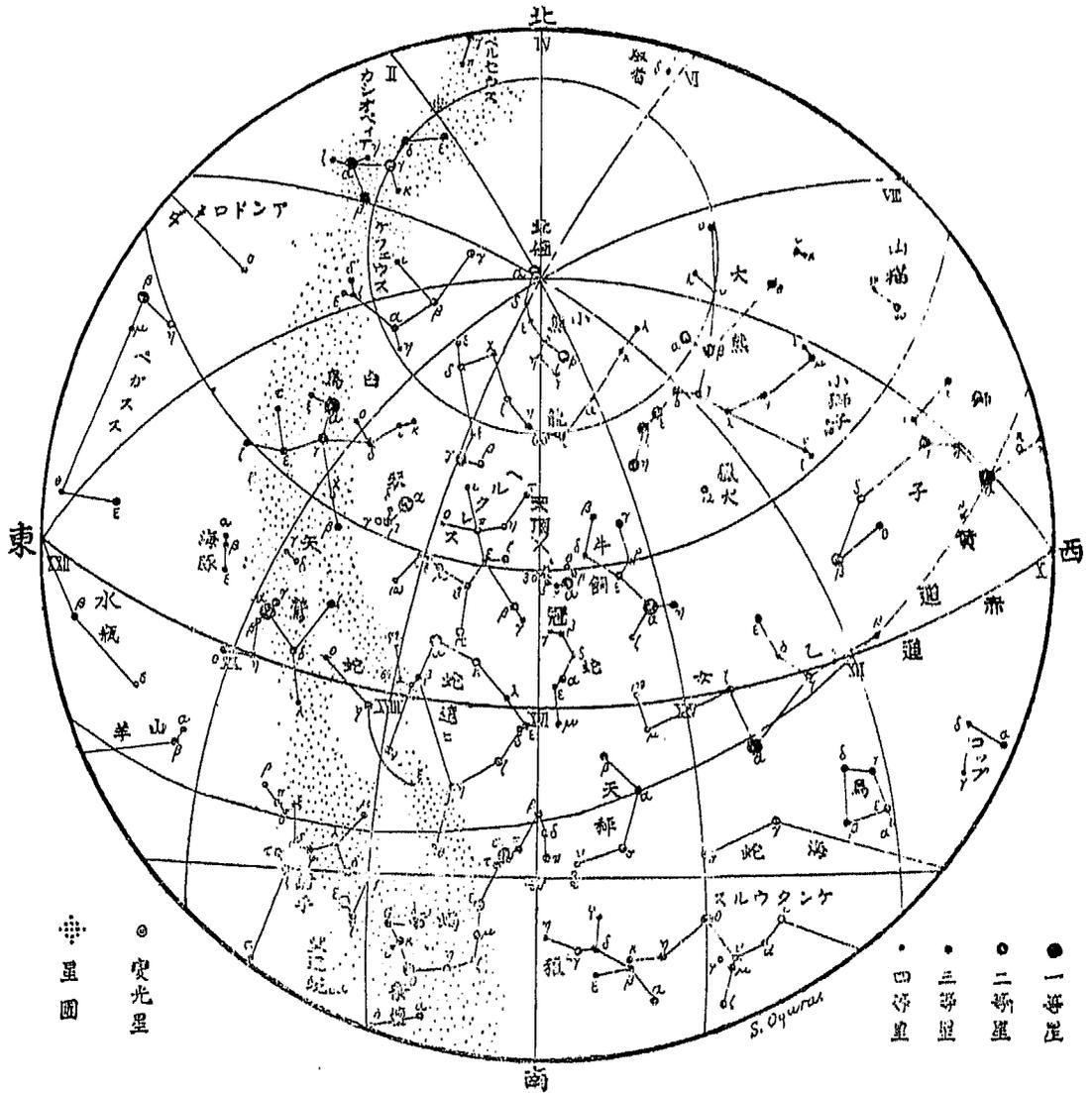
昭和二年六月二十六日 第十二卷 第六號

七月の天

十三日午後七時

十五日午後八時

一日午後九時



昭和二年六月二十二日印刷納本 昭和二年六月二十五日發行(毎月一回二十五日發行)

Contents:—*Kunisuke Kinoshita*: Physical States of Stars. (II)—*Kuzo Kubokawa*: On the Novae (III).—Eruptive Prominence in May 6, 1927.—Observations of Variable Stars.—Some systematic Features in the Stellar Distribution.—Distance and Proper Motion of the Praesepe Cluster.—Orbit of Binary ϵ 73.—Four Great Satellites of Jupiter.—Latitude Variation and Irregularity of the Motion of the Moon.—Mars and News Paper.—Recent Text-books and Relativity—New "Astronomy and Religion"—Longitude of the Radcliffe Observatory—The Approaching Comet of Winnecke—Astronomical Club Notes.—Corrections of Wireless Time Signals.—The Face of the Sky for July.

Editor: *Yusuke Hayahara* Associate Editors: *Shigeo Ishii, Kunisuke Tuzi*

目次

星の物理的狀態 (二) 理學士 木下 國助 一〇三

新星について (三) 理學士 窪川 一雄 一〇八

昭和二年五月六日の噴出紅焰 一一二

觀測欄 一一三—一一四

變光星の觀測 一一三—一一四

雜報 一一四—一一九

星の分布における規則だつた形狀——プレセトプ星團の距離と固有運動——連星 L73 の軌道——木星の四大衛星——緯度變化と月の運動の不整——火星と新聞——教科書に現はれた相對性原理について——新「天文と宗教」——ラドクリフ天文臺の經度——ウインホツケ彗星近づく——天文學談話會記事——攝像報時修正値 一一四—一一九

五月の天象 一一〇—一一一

天圖 一一〇—一一一

惑星だより 一一二—一一三

星座、太陽、月、流星群、變光星、星の掩蔽 一一三—一一四

七月の惑星だより

(觀察及び光度は一日の値を示す)

水星 月始めは蟹座を順行する宵の星であるが、六日午前二時留となり以後逆行を始め、六日午前九時遠日點を過ぎ、二〇日午前九時遂に太陽と合をなし曉の空に移る。三〇日午後五時再び留となり順行に復す。視直徑九・六秒、光度二・三等。

一日 赤經 八時一二分 赤緯 北一八度四三分

一六日 赤經 八時〇分 赤緯 北一五度五二分

金星 日没前から四時高く輝き初める宵の明星である。獅子座を順行し、六日の宵には獅子座α(レギユラス)と非常接近する。三日午前六時東方最大離隔と

なり太陽と相隔てゐること四五度二七分となる。一五日午後三時降交點を過る。視直徑二三・五秒、光度負三・九等。

一日 赤經 九時四六分 赤緯 北一四度五二分

一六日 赤經 一〇時三六分 赤緯 北八度四四分

火星 蟹座より獅子座へと順行し、月始めは午後九時頃、月末には午後八時頃没する。視直徑四・〇秒、光度二・〇等。

一日 赤經 九時一一分 赤緯 北一七度三一分

一六日 赤經 九時四八分 赤緯 北一四度三一分

木星 魚座の南端を順行し、月始めは午後一時半頃東天に昇り、月末には午後九時半頃昇る様になる。夜半後の觀測に適す。九日夜半天王星と合をなしその南端かに〇度三三分の所にある。二〇日午前四時には月と合をなし。二五日午後二時留となり逆行を始める。視直徑三八・六秒、光度負二・一。一等。

一日 赤經 〇時一二分 赤緯 南〇度八分

一六日 赤經 〇時一五分 赤緯 北〇度六分

土星 蠍座にあり、βの北約一度の所を徐々に逆行して居る。日没頃は南より少し西に片寄つたあたりにあるので觀測には好時期である。視直徑一六・四秒、光度〇・四等。

一日 赤經 一六時一分 赤緯 南一八度三六分

一六日 赤經 一五時五九分 赤緯 南一八度三二分

天王星 相變らず魚座の南端にあり、九日夜半木星と合をなしその北端かに〇度三三分の所にある。一〇日午前五時留となり逆行を始め。視直徑三・四秒、光度六・二等。

一日 赤經 〇時一四分 赤緯 北〇度四〇分

海王星 獅子座にあり、二日午後三時命星と合をなし、一八日午前二時火星と合をなし。視直徑三・四秒、光度七・八等。

一日 赤經 九時五〇分 赤緯 北一三度三八分

星の物理的狀態 (二)

理學士 木下國助

三、輻射平衡論

さて愈々星の内部構造に乗込まうと云ふ段取になつて參りましたが、一たい吾々の知つて居る範圍で誰が一番先に此の方面に手をつけたかと申しますと一八七〇年にホーマー・レーンと云ふ人が「太陽の理論的溫度」と云ふ表題で論文を出したのが最初でありませう。その後リッター、ケルヴィン等の研究を経まして一九〇七年に彼の有名なエムデンの「瓦斯球」と云ふ大作の發表を見るに至りました。然しレーンの頃は太陽の平均密度一・四一と云ふ値が一般の星に於ての密度であると考へられ、然かも此の様な密度は地球上の實驗では既に完全瓦斯體であると云ふ状態を離れて居りますから、現在の事實とは少しく異つた假定の上に成立した議論であります。段々と觀測が進んで參りました今日では、ベテルギウスとかアンターレスとかミラ星とか云はれる巨星は地球の軌道を抱擁して尙餘りあると云ふ膨大なズウ體の所有者であることがわかつて來ました。試みにベテルギウスを例にとつて見ますと其半徑は二五〇、〇〇〇、〇〇〇軒でありますからその容積は太陽の五〇、〇〇〇、〇〇〇倍となり、質量が太陽の一〇〇倍位でありますから其密度は太陽の百萬分の一となります。相對性理論でアインシュタインの云つて居ります言葉を引いて見ますと、此様に大きな星は決して太陽と同じ様な大きな密

度を持ち得ないと云ふのであります。何となれば第一その重力は非常に大きいので光が星から逃れて來ない、第二にそのスペクトルの變位が大きくて光がずつと赤の方にずれてしまふ、第三にその大なる質量は星自身で空間を構成して吾々をその外に置いてしまふ、と云ふのであります。餘談はさておき兎に角星の密度がそんなに大きなもの許りではない事がわかつて參りました。此處に一九一三年ヘルツシュプルング、ラツセルの云ひ出した巨星矮星説なるものが生れたのであります。此の説はもう古い話で皆様も御存知でありませうが、その考の根本は始め星は非常に密度の薄い状態で生れ、それが收縮するに従つてK、G、F、Aと云ふスペクトルの段階を踏んでその溫度は段々と昇つて來ますが、餘り收縮した爲に完全瓦斯體である條件が満たされなくなつて、やがて凋落の日が來て又溫度は降りスペクトル型の逆の順序を経てM、N等に至り遂に消え失せてしまふと云ふのであります。此の溫度の昇りがけの星を巨星と云ひ降り坂の星を矮星と呼んで居るのです。此の巨星矮星説なるものは爾來ずつと信じられて來た説でありまして、巨星と矮星に於ける密度の差異、スペクトルの相違等の研究は續々統計上にその眞實性を増して來たのであります。が後程申し上げます様に此の完全瓦斯體なりや否やの點で近頃又議論が盛でありまして巨星矮星なる事實は明らかに存在して居りますが、その解釋の仕方に幾分かの動搖が起らぬともかぎらぬかと思はれます。

さて星の内部構造を考へて見ようと云ふ時に何から考へ始めるのかと申しますと、星は永年の間不變であるからには或

る平衡状態の下に安定して居るのでありまして、之を審しく云へば力學的平衡(下からの壓力が上の重さを支へて居る)と熱力學的平衡(内部から外方に向ふ不斷的熱の流れがあるに係はらず各點は一定の溫度を保つて居る)の二つに分けて考へられます。此の二つの條件に適合する様な方程式を立て、之を解くと即ち内部の溫度や密度等が分つて來るのです。

所が此處に厄介なのは星に於ては輻射壓と云ふ特別なものを考へに入れなければならぬことです。光は勿論輻射のエネルギーはエーテル中の電磁波でありまして之を遮らんとするものに壓力を與へるものであります。此の輻射壓と云ふものは普通の状態にある瓦斯體に於ては、極めて少ないものであります。星の様に高温と大きな質量とになつて變りますと大分に之がきいて來るのであります。その他星を構成して居る分子量や物理的性質に關係して居りますが、極く大體の値を左表によつて見て頂きたいと思ひます。

第一表

球の番号	輻射壓	瓦斯壓
30	0.000,000,10	0.000,000,84
31	.000,070	.000,084
32	.001,6	.008,4
33	.100	.804
34	.570	.430
35	.850	.150
36	.051	.040
37	.084	.010
38	.005,1	.004,0
39	.008,4	.001,0
40	.000,51	.000,40

右の表の數字は輻射壓と瓦斯壓との割合を示したもので下の方へ行く程輻射壓が全壓力の大部分を占めて居る事が分り

ます。而して「球の番號」とした列は瓦斯球の重さを示して居る數字で例へば30とあるのは球の重さが10³⁰グラムあると云ふ事です。故に下に行くに従つて球の重さは累級數をなして増して居ります。表を一見すれば御分りになります様に重さの軽い間は瓦斯壓が輻射壓に勝つて居りますが段々と逆になりまして最後には後者が遙かに前者に打勝つて居ります。第三十三から三十五番目邊で兩者が折合つて居る様に見受けられます。此等の數字は地上の物理學者の手によつて容易に計算されます。然し若しも天空の星を搜つて歩く天文學者が此の表を見たならば驚きの聲を發するに違ひありません。何となれば此の三十三から三十五番と云ふ球は殆んど總ての星の質量であるではありませんか。(太陽の重さは1.985×10³³瓦です)數多い星は夫々その細さ、その密度、其他種々な物理的狀態を異にして居ります。然かもかくも質量が相似て居るとは。此處に於て天文學者は考へました。そして次の様な案を立てました。重力によつて物質は引き合ふ。それが爲に星の構成の初期に於ては次第に質量の集積が行はれる。然してその集積が三十五番目頃の球に達した時輻射壓が次第に頭を擡げて集積を遮ぎる。故に星は總て此の邊の質量で止まつてしまふと云ふのであります。

表題に掲げました輻射平衡論とは此の輻射壓を考へて入れて平衡を論じ様と云ふのです。此の輻射平衡論なる考は決して新しい議論ではなく古く一八九四年にサムソン(R. A.)が云ひ出してからシュワルツシルド(一九〇六)によつて大いに研究せられ、最近此の方面の第一人者であるエデングトン

よつて更に大なる進境を見たのであります。

餘りむづかしい數式を並べたくないと思ひますが特に興味
の御持ちの方の爲に議論の根本になる式を書つて見ませう。

$$\frac{dP}{dr} = -gp \quad (1) \quad \frac{dp_a}{dr} = -\frac{kpH}{0} \quad (2)$$

P (全壓力) = p_g (瓦斯壓) + p_a (輻射壓) :

r : 中心からの距離, ρ : 密度, g : 重力加速度, c : 光速, k :
吸収係數, $4\pi r^2 H$: r なる半径の球面を毎秒通過して外へ流れ
る輻射の量。

此の式(1)は流體靜力學、(2)は輻射平衡の式であります
此の場合對流、傳導等の作用は小さいものとして省いてあり
ます。此の基本式を解くに當りまして普通行はれる様に都合
のよい他の變數を代用致しますれば便利のよい形になりま
す。即ち

L : 星の内部に於て發生するエネルギーの量, M : 星の全質
量, G : 重力恒數, 中心より r なる距離に於ける (L/M) の値
 $= \eta(L/M)$ 等の變數を用ひがたゆると論のたぎ
$$\frac{dp_a}{dr} = \frac{L}{4\pi r^2 GM} \eta \frac{dP}{dr}$$

となります。此處に於てエメンベントンは相當の理由の下に一
つの星の中心から外側迄は $\eta = k_0$ であるを以て上式を解
して最後に左の様な結果を得て居ります。

$$\left. \begin{aligned} p_a &= (1-\beta)P \\ p_g &= \beta P \\ L &= \frac{4\pi c}{k_0} GM(1-\beta) \end{aligned} \right\} (3)$$

而してこの β の値は瓦斯壓が全壓力に對する割合であつて、
完全瓦斯體に於ては

$$1-\beta = 0.003, 09 (M/\odot)^2 \mu \beta^3 \quad (4)$$

よつて求められます。 μ は水素を基とした分子量でありま
す。ところが此處で厄介なのは星を構成してゐる物質の吸收
係數 k に關する問題で先に假定した

$$\eta = k_0 = \text{定數}$$

といふ條件の外に吸收法則

$$k = \mu \mu^2 P^2 \quad (\text{後述})$$

の式を作り出し、之等を使つて計算を進めた擧句結局求めら
れた式は半徑 R 、中心溫度 T_c 、中心密度 ρ_c 及び L を質量 M と
有效溫度 T_e で表はすと

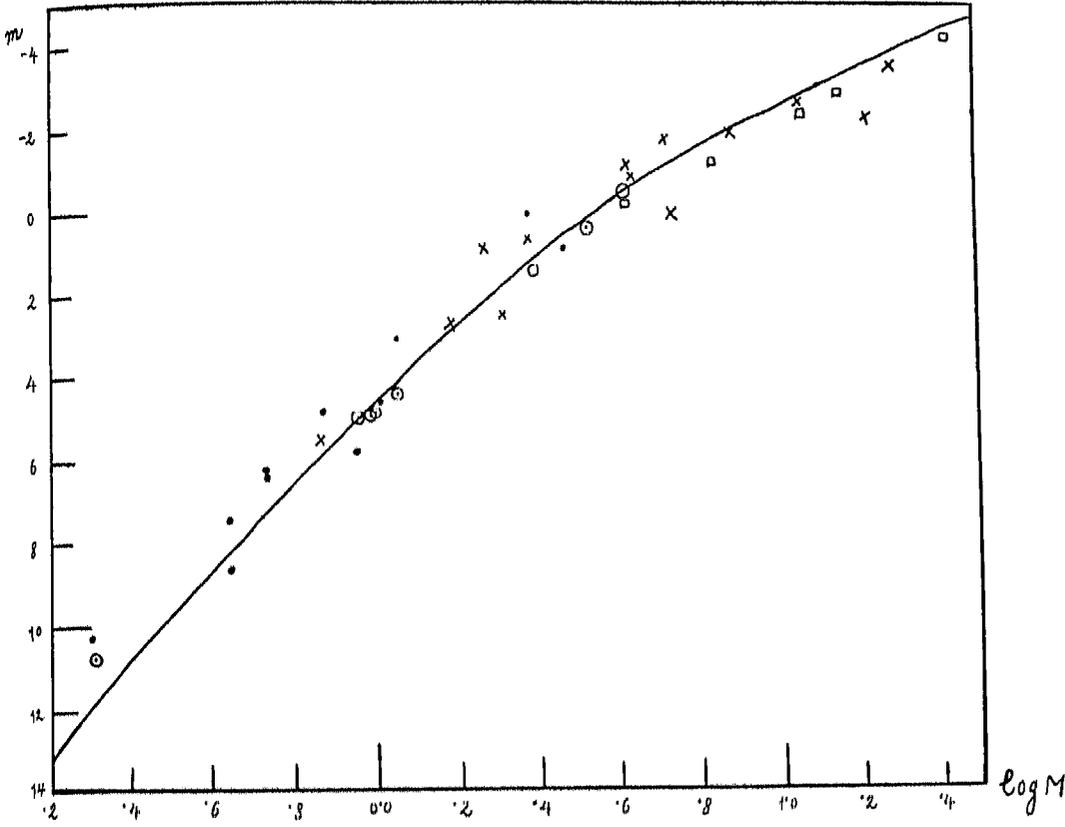
$$\left. \begin{aligned} R &= 0.001 M^{1/3} (1-\beta)^{1/2} \mu^{1/3} T_e^{-1/3} \\ T_c &= 0.001 M^{-1/3} (1-\beta)^{-1/2} \mu^{-1/3} T_e^{1/3} \\ \rho_c &= 0.001 M^{-1/3} (1-\beta)^{-1/2} \mu^{-1/3} T_e^{1/3} \\ L &= 0.001 M^2 (1-\beta)^{3/2} \mu^{4/3} T_e^{4/3} \end{aligned} \right\} (5)$$

と云ふ最後の結果になります。

四、質量光度の關係

最初に申し上げました様に理論はその結果が實測と合致す
る事によつて捺印されるものであります。輻射平衡論によつ
て導かれた論理は、此處に至つて觀測と比ぶべき秋が來まし
た。 M が知れて居れば(4)によつて β が求められ、之を(3)
に入れると L が求められます。 M は星の質量、 L は内部より
發せられるエネルギーで之を絶対輻射光度 m に直すには

質量光度曲線
 ○第一種測定 ×食變光星 ●第二種測定 □ケフェウス型變光星
 m 絶対輻射等級 M 質量



なる簡單な式が使へますから M と m との関係が理論上からも得られ、實際各々の星についても測る事も出来ます。(6)を媒介として得られた式

$$Jm = -\frac{5}{2} \Delta \log M + L \quad (6)$$

$$\Delta m = -\frac{7}{2} \Delta \log M - \frac{15}{4} \Delta \log (1-\beta) - 2 \Delta \log T_e \quad (7)$$

を質量光度の関係式と呼んでよからうと思ひます。上の圖は此の(7)の式(最後の $-2 \Delta \log T_e$ なる項を省いて)の表はず曲線と實測によつて得られた點を書き入れたものであります。

但し此曲線は最もよく知られた星カペラを土臺にして ($\mu = 2.11, T_e = 5200^\circ$) 作つてありますから他の温度の異つた星を表はす點は m に $-2 \log a (T_e/5200)$ 丈の補正がしてあります。圖中○印は最も正確に測定せられた星八個、×印は其他測定されたもの十四個、×印は食變光星、□印はケフェウス型變光星であります。

此の圖を一見して御解りになります様に、理論の曲線と實測の點とは實によく一致して居ります。圖にある三十七個の點の理論との差を取つて見ますと、平均○・五七等となりまして、これ位の誤差は十分觀測上からはいつて來ると考へられます。此の事實が即ち理論の堅實さを證據立てるものであります。その當初に於て、又その過程に於て幾多の議論と困難とに出遇した此の理論の結果は存外に簡單であります。再び式の

(b) を御覽下さい。T₀が同じ星、即ち同じスペクトル型の星について考へれば、半徑(R)及び星から出るエネルギーの量(E)は質量(M)が大きくなればなる程大となり、之に反し中心温度と中心密度は小さくなると云ふ奇妙な結果となりました。

之で極く大體の事を申し上げましたが次に少しく此の法則について吟味をしてみませう。此の結果を得る迄にどれ程の假定を使つたかと云ひますと(イ)μが定数である事、(ロ)μが定数である事、(ハ)完全瓦斯體である事、(ニ)吸収法則 $k_{\text{opt}}/\mu T_0^3$ の四つであります。

(イ) μ₀が定数なる事は星の内部の温度の分布、エネルギーの發生する法則等から考へて導かれた結果でありまして、よし全然定数でなくともその變化は極く小さなものであります。

(ロ) 平均分子量μの定数であると云ふ事は、エチングトン、ジーンズ、ニユーウォール、リンデマン等の議論がありますが星の様に高温度に於ては原子の電子は多く電離して居るために原子量の大きい元素でも分子量が小さくなつて居ります。此處に使つて居る分子とは、原子の合成にせよ電子にせよ獨立に動いてゐる粒子を意味して居ります。試みに各々の原子から全部の電子が飛出して仕舞つた場合を考へると分子量μの値は

$$\mu = A/(Z+1), \quad A: \text{原子量}, \quad Z: \text{原子序数}$$

で表はされ之によつて實際色々な元素で計算しますと次の様な値になります。

表 一

元 素	μ
水	0.50
ヘリウム	1.33
酸カルシウム	1.78
鐵	1.91
銀	2.07
バリウム	2.25
白金	2.40
ウラニウム	2.46
	2.56

體に於て正しい値と考へることが出来ませう。

(ハ) 星を構成してゐる物質が完全瓦斯體なりや否やと云ふ問題は最初に申し上げました巨星矮星説にも關聯して居りますから相當興味ある問題であります。新説に於きましては完全瓦斯體であると云ふ假定の下に計算を行つて然かも巨星も矮星も理論とよく合致して居るのであります。然らば矮星は今迄考へられて居た様に不完全瓦斯體ではなくて之もやはり完全瓦斯體らしく取扱ふ事が出来るのではないでせうか。完全瓦斯體と云ひ不完全瓦斯體と云ふはそも／＼何を云ふのであるかと云ふと之は瓦斯體がボイルの法則に従ふか否かと云ふ事です。即ち

$$pv = RT \quad p: \text{壓力}, \quad v: \text{體積}, \quad T: \text{温度}, \quad R: \text{瓦斯定数}$$

の條件を満足するや否やと云ふ事でありませう。段々と壓力が増して分子の大きさがきいて來る様になると之が即ち不完全瓦斯體の式でありまして右の式は

$$p(v-b) = RT \quad b: \text{常数}$$

の様に變化して來ます。實際星に於ては如何なるものであらうと考へて見ますに此の場合では分子の大きさは即ち原子の大きさ、尙審しく云へば最も外側の電子の軌道に支配されるの

であります。星の原子は今申し上げた様に電子が飛出して核がむき出しにされて居るものもあれば又二つのK級(K-level)の電子を持つて居るものもありませう。前者の大半は 10^{-12} cm後者でさへ 10^{-10} cm位のものでありますから普通の分子の大きさより百分の一乃至百萬分の一位の小さなものになり全く完全死體として取扱つて差支へないのです。尙も一つ此の事に關して證據ともなるべきは近頃問題になつて居るシリウスの伴星の様な白矮星(white dwarf)と呼ばれる種の星の存在する事です。シリウスの伴星——之を最近エディングトンと名を付けられたとか聞いて居りますが——は質量が太陽の〇・八五倍で絶對等級が一・三等になるに係はらずスペクトル型がFと云ふ若い星で之を有效溫度を八千度として計算するとその密度は一立方糶に六一、〇〇〇宛即ち一立方方に一噸と云ふすばらしい重さです。シリウスの伴星、鯨座の星(ミラ星)の伴星も白矮星に屬して居ります。

(二)最後の吸収係數 κ についての問題は専門的でもあり一般には興味の薄い事柄であります。學者間ではこれが星の状態を定めるのに重要な位置を占め、且つ理論的にも取扱ひ悪いので最も頭を悩まして居る問題であります。質量光度の關係式を作る時に使用された式 $\kappa_{\text{total}} = \frac{1}{\rho} \left(\frac{4\pi}{3} \frac{M}{R^2} \right)$ は天文学上の觀測や、物理学に於けるエミッション、X線の吸収、電離の熱力學的考察等から苦心して割り出した式であります。然して尙考慮の餘地のあると云ふのは、星の實際の觀測から得たものの値は理論で求めたもの、約十倍に出て居りまして此のくひ迷ひが未だに判明しない様子です。星に餘分に水素が含まれて居

ると云ふ事を假定すれば幾分此の差を縮める事が出来ますが尙理論の方で十分なる研究が必要でありませう。

此の外議論をすれば色々問題があります。星を構成して居ります微粒子が荷電體なる事、内分子力のある事、静電力(electrostatic force)のある事等を考へなければなりません。が何れにせよ前に掲げました質量光度の曲線には、あまり大した影響は及ぼしません。其の他此の問題についての議論は現に盛んに發表されつゝある次第で日一日と變化進歩して居る有様であります。此處ではその極く大體をかいつんで申し上げました。(未完)

附記 久しく身體を悪くして病床におつて執筆致しました爲に、文獻を見る事も出来ず、記憶のみ書き記しました。不十分な所は何卒御容赦願ひます。

新星について(三)

理學士 窪川 一雄

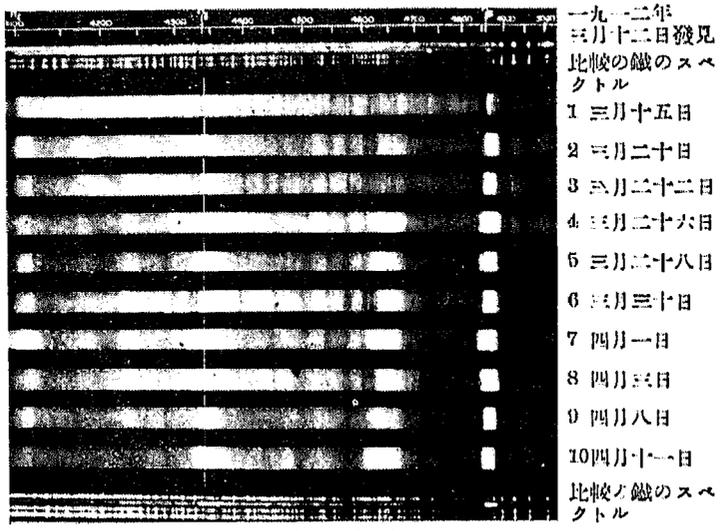
六、新星のスペクトル

星のスペクトルの中でも新星に關するスペクトルの研究は又一層興味の深いものであります。光度曲線について、急劇な變化を示した新星は、スペクトルに於ても亦、迅速な變化を示し、又、多くの特殊の線を含んでゐます。

(一) スペクトルの變化 可成り早い状態を發見することが出来れば、A型星のスペクトルに似たもので、連続スペクトルの中に、紫の方に變位した鋭い狭い吸収線(absorption lines)

が介在してゐます。一般に要素は水素属、イオン化、鐵チタニウム、カルシウム等であつて、この吸収線の變位は、波長によつて異なり、又日々によつて變位の程度に消長がある様であります。

第九圖
雙子座第二新星のスペクトル



(第五圖 光度曲線参照)

第二の状態として、この吸収線の赤の側に、輝線 Bright line が現はれて來ます。この輝線は間もなく幅が廣くなり、時には二三のものが集つて完全な構造を示す場合があります。

す。この輝線の中心は、凡そ前の吸収線と同一の波長であつて、線がスペクトルの中に澤山密集してゐる時には、幅の廣い輝線は吸収線で切斷されて、構造が毀されてゐる場合もあります。この線の或るものは、明らかに水素属であり、又金屬の線も含まれてゐます。

次に第二の吸収線が現はれて參ります。これは、第一の吸収線よりも尙一層波長の短い方に變位してゐます。この時、又は次の段階になりますと、多くの場合、吸収線は、B型の星のスペクトルの中に見られる様な、炭素、酸素、窒素、ヘリウム等の線に相當する線を伴つてゐます。又、特殊なものとしては、スペクトルの中に殆んど不變位の鋭いソデウムイオン化カルシウム線が現はれて來ます。

この後には、第二の吸収線も薄らいで行き、幅の廣い光輝帯 Bright Band の中波長凡そ 4650 のものが著しくなります。

光度曲線についても、此の頃になりますと、波動を始め、従つて、スペクトルも亦振動して、光度の強い時にはA型に屬し、弱い時にはB型を示します。連続スペクトルは次第に衰へて行つて、全く光輝帯の多いA型のスペクトルの様になります。この後には、光度に平行して變化し、光度の強い時には、吸収線を含んだ強い連続スペクトルになり、弱い時には強い光輝帯を示します。

A型星のスペクトルの目標になる光輝金屬帯 Bright Metallic Band が衰へて行くと、激發後約二週間位で、星雲線 Nebular line に相當する廣い光輝帯が著しくなつて來ます。

これは波長凡そ 4863 の未知の線でありまして、性質は $P\alpha$ 型星のスペクトルと類似してゐます。光度の減少と共にこの星雲線は強くなつて行きます。又、 O 型、 P 型に屬する光輝帯は B 型の光輝帯よりも、尙光度が弱くなつてから発見されます。終りには、惑星状星雲のスペクトルに似て行き、最後には O 型のウォルフ、ライエ星のスペクトルになつて行く様に思はれます。

又、時としては、第三の吸収線の現はれることもあります。(二) スペクトルの原因 新星のスペクトルの原因については、未だ充分な説明がついてゐない様であります。

ラッセル Russell の説明によりますと、宇宙の全ての星が新星の様に、吸収スペクトル状態から、惑星状星雲になり、更にウォルフ、ライエ星に進んで行く、道程をたどるのでなく、新星は明らかに特別な進化の行路を示してゐます。殊に非常に變位した二つの吸収線、幅の廣い不變位の光輝帯等は特殊の發展を示すものであります。

スペクトルの構造については、勿論スタルク効果もゼーマン効果も考へねばなりません、最も影響の大きく現はれるのはドブレルの効果でありませう。スペクトルの變位がドブレルの効果のみとしますと、第一の吸収線は毎秒約千キロメートル、第二の吸収線は約二千キロメートルの速さで地球の方に接近するのを示してゐます。

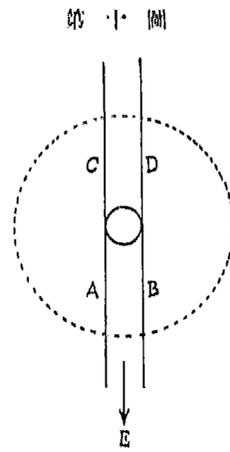
光輝帯の幅の廣いのは、壓力の爲とも考へられますが、然し瓦斯の激が非常に速く擴つて行くと假定しますと、視線速度は連續的に變化して、廣い帯を呈する様になりますが、何

時迄も幅が廣いのが疑問になり、又全く異なつた視線速度を示す二つの吸収線の説明に困難であります。

今、一つの光星が光輝のある雰圍氣に包まれてゐて、この雰圍氣が四方に速く擴つて行くと假定しますとこの事實を説明することが出来ます。この様な場合にはスペクトルの吸収線は著しく紫の方に變位し、光輝線は殆んど不變位でありまして新星と同様のスペクトルになります。

第十圖に於て中の圓を星とし、外の圓を雰圍氣が達した極限とし、矢の方向を地球としまして、地球からは全體が一點

と見え、この光が分光儀で分析されたとします。



星の表面から来る光は太陽の様な連續スペクトルを呈し、A、B

線の間の雰圍氣は地球の方に非常な速力で進んで居て、紫の方に著しく變位した吸収線を示します。雰圍氣の此の他の分は連續スペクトルの背景がありませんから、それ自身の光輝線を表はすのであります。即ち此れ等の光輝線は、吸収線中の線と同一のものでありますして、各々の吸収線は、光輝線を側に從へてゐる結果になります。

尙、光輝線は幅が廣くその中心が殆んど不變位であります、が、視線方向の雰圍氣の分速度を考へて見ますと、A、Bの間は非常な速力で近づき、段々に外側に至るに従て速力は減少し、C、Dの側では、反對に非常な速力で遠ざかつて行きます。

多大の便宜を興へました。

發見當時——激發の約二週間前——はA型に屬するスペクトルで微かな狭い輝線が吸収線の赤の側に現はれてゐます。(天文月報第十九卷第二號參照)この線は主として、鐵、チタニウム等でありまして、變位は毎秒約八十キロメートルの速度で地球に近づくのを示してゐます。激發近くなつても全體の性質は變化なく、成分も變位の程度も元のまゝでありましたが、吸収線の幅が太くなり、イオン化した線が顯著になりました。激發當日のスペクトルは大して注意すべき程の變化をしませんでした。が、エネルギー曲線を見ますと、曲線の膨らみ——特に水素線やイオン化鐵の 4924.5018 線の赤側の膨らみ——が幅の広い光輝線の出現を暗示してゐる様であります。激發翌日になりますと、新星の特徵の幅の広い光輝帯が現はれ、連續スペクトルは衰へてエネルギーの曲線は段々缺け始めました。二三日後には光輝帯は益々幅が廣くなり、吸収線は著しい變化をして、光輝帯の紫の側に吸収線が現はれて來て毎秒千二百キロメートルで接近するのを示してゐます。約一週間後は大體前と同じ状態にあります。が、吸収線の變位が減少してゐます。激發約二週間後には吸収線は衰へて、主にB型の吸収スペクトルとA型の光輝線から成つてゐまして、強い光輝帯の間に異常なイオン化鐵の 4924.5018 線が對立してゐます。又激發前に餘り強くなかつた水素線が H_{α} 、 H_{β} 、 H_{γ} の光輝線と肩を並べてゐます。六月始めには二三の吸収線と共に金屬線が残つてゐるのみであります。此の頃になりますと今迄見えなかつた星雲線が現はれて參ります。又、 H_{γ} 、 H_{δ} の吸

收線が二重になつてゐます。九月始めには一時連續スペクトルが少し強くなつて、吸収線が明白になりました。九月中旬には光輝線が吸収線よりも強くなつてゐます。十二月頃には吸収線が再び現はれて來て、今迄盛んだつた 4924.5018 の光輝帯が漸次衰へて參りました。

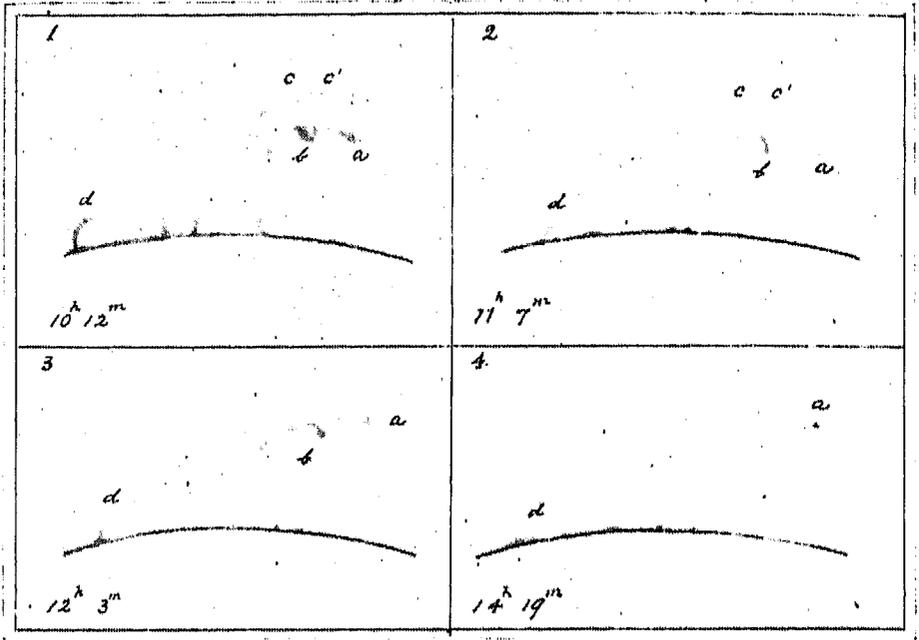
現今では、連續スペクトルは全くかすかになり、金屬線も衰へて、唯々 4924.5018 の星雲線が、この新星も亦多くの新星と同じ様な行程をたどつてゐるのを示してゐますが、この畫架座新星の特徵として進化の速さが極く緩やかであります。

人々の注目の的となり、又宇宙の構造、進化、發展の一端を示してゐる新星も、今迄の研究では未だ充分にその正體を確定することが出来ませんが、天體物理學の發達と共に追々神祕の扉も開かるゝことでありませう。(完)

昭和二年五月六日の噴出紅焰

紅焰は太陽面彩球層の上に浮游する光雲状のもので、之を雲狀紅焰と噴出紅焰の二種に分けてある。前者は見掛上餘り烈しい變化は認められないが、後者は太陽面より猛烈な速度を以て爆發噴騰し、時には數十萬分の高層に達して激烈な變化を呈することが特性である。茲に示した紅焰は去る五月六日三鷹村東京天文臺に於てカルシウムのH線を利用して撮影せる噴出紅焰であるが、之もまた烈しい變化を示してゐる。

此日は時々雲に妨げられて連續的に多數の寫眞を得ることが出来なかつたが、辛じて四回ほど撮影することを得た。圖のIは午前十時十二分に撮影したもので、此寫眞を見るとaは



c' の部分は連続した光雲で覆いてゐるが、五十五分後の十一時七分(圖の2)には a b c' の部分は悉く分離し、c' は僅に其痕跡を止めばは甚しく變形せるを示す。それより五十六分後の午後十二時三分(圖の3)には c' は消失し a b が更に變形せるのが知れる。なほ二時十六分を経て午後二時十九分に於ては b も消散し、たゞ a が元の位置より少しく右方に移動して残れるのが認められるのみである。此紅焰の高さは最初に撮影した1に示すものは約十三萬五千呎である。

(非上)

觀測欄

變光星の觀測

擔任者 理學士 神田 茂

觀測者	觀測種	器
五味 一明 K. Gomi (Gm)	上課初	1時
渡喜 代治 K. Hama (Hm)	同	1時
古畑 正秋 M. Huruhata (Hh)	岡谷	1時
神田 清 K. Kanda (Kk)	三應	2時、双眼鏡

毎月零日のニヤクス日
 1927 IV 0 242 4971 1927 V 0 242 5001

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
242	m	7.0	242	m	242	242	m	m
4999.97	Kk							

072809 一角獸座 U (U Mon)

雜報

J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.	J.D.	Est.	Obs.
242	m		242			242	m	
4999.97	5.3	Kk	5004.99	5.85	Hh	5021.98	5.8	Kk
090431 蟹座 RS(RS Cnc)								
4994.95	8.7	Hh	5001.00	8.7	Hh			
98.03	8.8	Hh	5005.00	8.9	Hh			
103212 海蛇座 U (U Hya)								
4994.04	5.9	Hm	5008.95	5.7	Gm			
98.04	6.0	Hm	51.06	5.7				
121561 大熊座 RY (RY UMa)								
5001.04	7.8	Kk	5022.01	7.7	Kk			
131546 獵犬座 V (V Cyg)								
4999.98	7.8	Kk	5022.02	8.5	Kk			
132122 海蛇座 R (R Hya)								
5022.06	7.2	Kk						
1.2706 乙女座 S (S Vir)								
5000.10	6.7	Hm						
131327 乙女座 W (W Vir)								
5001.05	7.1	Kk	5022.01	6.7	Kk			
151428 冠座 R (R CrB)								
4998.04	5.6	Hh	5008.25	5.8	Gm			
5000.10	6.8	Hm	5011.06	5.6	Gm			
163360 龍座 TX (TX Dra)								
5001.05	7.6	Kk	5021.99	7.3	Kk			
165037 蝎座 RR (RR Sco)								
5022.08	7.4	Kk						

●星の分布に於ける規則だつた形状
 ウィルソン山天文家のシーア氏は曾てマント、ライン教授、ミス、シロイナ、ミス、リッチモンドと共に光度と銀線とに關する星の分布を調査し、同じ銀線については南北ともた及ぶての銀線を道じて對稱的であると云ふ結果を得た。つまり太陽を中心として見た星の分布は一つの迴轉對象系をなしてゐると云ふのであつたが、新しい研究によればこれは近似的であつて事實は更にその上に銀線に對する週期的な不規則が加はつてゐることを述べてゐる。

川口氏は Mount Wilson Catalogue of Selected Areas, Harvard-Groningen Durchmusterung 及びターナー教授の寬廣星表に依り、銀線南北に十度に及ぶる。その範圍を銀線緯共に十度づつに切り、各面積について九等、十等、十一等、十二等、十三等、十四等、十五等までの星の群を取つて第一近似値として得た値からの差ひ、 Δ をしらべる方針であるが、條件方程式として

$$\Delta = s + G + \cos(\lambda - L) \pm k \cos(\lambda - L_0) \quad \text{--- 式(1)}$$

を用ゐる。s は平均分布に對する補正、G、 λ は銀線などからさきある函數、 λ は銀河座標系の北極距離のある函數、 λ は各面積の銀線、 L は恒星系の中心の銀線、 L_0 は星の銀河北極の今採用してゐる座標系に對する銀線である。

それらの光度に對して上表の如き結果を得る未知量、 s, G, λ, k, L_0 (又は λ)の内は重要さがないので省くが、要するに太陽は銀河平面から少しくずれて存在し、星の分布は銀線に對してロサイン的の項の補正を必要とするとなつてゐる。その振幅即ち k は光度減するに従つて増加し、又變化の最も大きいところの銀線は大體においてす

光度	L	L_0	p	λ	Δ	ΔG
0.0	267	275	8.0	0.380	-0.127	
11.0	270	290	6.8	0.434	-0.101	
13.5	275	310	8.0	0.420	-0.095	
16.0	310	357	4.1	0.600	-0.012	
18.0	310	350	2.7	0.608	+0.002	

銀河より遠ざかる程増加する。

へての光度で一致してゐる。勿論この項の発見は余機的の見地から考へられたもので牡牛座、へびつかひ座における暗黒區、銀河そのものの急激な分布の變化などは別箇の不規則である。

尙この方面から太陽と恒星系の中心との距離をカプタイン、ファン、レインの法則によつて求めると一二〇〇パーセクとなり、シヤプレイが得た球状星團系の中心からの距離二五〇〇〇パーセクに比して甚だ小さい。然しながら球状星團系は方向によつて深さが異なり、一般系の如く同心圓的ではないから、この小さい値の方に重みがあるであらう。たゞ二つの系の中心の程度が似てゐることは注意すべきである。各光度に對してそれ／＼ちがつた中心の値を得ることも一つの結果である。

●ブレセーブ星團の距離と固有運動 我々の銀河についての知識で最も缺ける所は距離の問題である。その原因は我が太陽が銀河系の中に位置するからである。故にこゝに一群の星團があればその太陽よりの距離は先づ同じとみてよいから、絶対光度、スペクトル型についての相關的な程度を決める事が出来る。クロンデンのカプタイン天文研究所でクワイン、ロシントク (W. J. Klein Walsby) 氏はブレセーブ星團についての種々の研究を發表した。ブレセーブ星團は御承知の如く赤経八時三十四分四十秒、赤緯二十度六分に位置して直徑四度乃至五度に横がり、ロアデス星團と成立ちの上で何か關係のありさうな構子である。これに屬する星の光度は一光度の八分の一位の範圍で變光するものが多い。十年前に同じ研究所のファン、レイン氏はブレセーブの星の中で光度の弱いものの固有運動を測つたが著しい結果は出て來なかつた。

今回も略所の天文臺よりこの星團を撮影した乾板を集めて調査して次のやうな結果を得た。

この星團に現はれてゐる十三等迄の星六百個の固有運動を平均誤差一萬分の十五秒弧の正確度を以て出すことが出来たが光度の階から結果にある程度の不正確を來たしてゐる。又新たにこの星團に屬する十二等以内の星を二百個発見した。乾板に撮影されてゐるこの星團の最小光度の星は十八等である。

概して明るい星は暗い星よりも星團の狭い部分に集つてゐることは想像の如くであるが、明るい星が銀河と平行の方向に延びて集つてゐるのが明かになつた。星團全體としての固有運動は千分の三十七秒弧で方位角は二百四十九度であ

る。距離は百三十七パーセク、即ち視差一萬分の七十三秒弧の遠さである。次に審實的に決めた光度より距離を考へに入れて各々の星の絶対光度を求めてその星團の中に於ける分布を畫いて太陽の附近の分布と比較してみると、兩者は大體似たものだが明るい星の数は星團の方が多くなつてゐる。更にスペクトル型で分類し A、F、G 型觀星について絶対光度 (L)・五等迄の分布も研究された。最後に空間に於けるこの星團の動く速度は殆んどロヂアヌ星團に等しいが、方向では 8.14。ばかり一寸違つてゐることを知り得たのである。

●連星 273 の軌道 連星 273 の千九百五十年の位置は、赤經〇時五十二分三。赤緯二十三度二十分。光度は六等二と六等八。絶対光度は等七と四等三。スペクトル型 K0。固有運動はハッセルによれば、百〇三・四度の方向で〇・二四秒弧。假定視差〇・三二秒弧である。

此連星は、最初ジャン、マーンセルが觀測した時は比較的運動が速くて 1831.36 に於て $0.1866 p = 0.79$ を示してゐたが、1855 の頃には運動が緩かになり規則正しくなつて角速度は 0.85 へ距離は 1.73 へ正された。1900 からは伴星が第二象限に入つて來て、距離も減少して 1900 へ 1.71 へあるが 1926 へは 0.77 となり、この所急速度へ接近してゐるから、この十五年間は充分注意する必要がある。この連星の軌道を決定しても不正確は免れないが今迄の軌道では次第に殘差が増してゆくので新しく軌道を計算する價值があると思はれる。今迄に計算された軌道の要素は

計算者	T	P	e	Q	ω	i	α	
Doberck	1798.8	349.1	0.65	57.09	142.03	41.06	1.754	1878
Lewis	1819.7	197.5	0.67	123.5	70.0	44.5	1.09	1891
Bowler	1820.5	114.8	0.75	112.7	71.3	45.4	1.01	1904
Rabe	1830.4	109.1	0.77	109.5	71.1	39.2	0.94	1914
Jackson	1815.9	124.2	0.71	105.7	76.5	41.2	0.97	1920
Berman	1818.2	118.1	0.73	109.2	73.5	46.0	1.00	1926

最近の觀測を擧げると

	θ	p
1921.79	55.09	0.775
1923.05	58.0	0.76
1924.88	63.5	0.71
1925.96	67.3	0.70

この結果を前記の中の三つの軌道の要素に入れて残差を求めると

	Powyer	Jackson	Berman
1921.79	-1.06	+4.06	-0.708
1923.05	-2.2	+0.06	+0.1
1924.88	-2.7	+0.06	-0.06
1925.96	-3.4	+0.08	+0.04

ルン氏の要素から今後十数年間の位置を出せば、

1925.0	64.51	0.770
1927.0	70.7	0.65
1929.0	78.6	0.53
1931.0	83.4	0.52
1933.0	101.7	0.43
1935.0	123.0	0.32
1937.0	163.4	0.20

●木星の四大衛星

木星の第一乃至第四衛星については、最近ステッピンソンなどが光度の観測から太陽の輻射恒数の研究をしてゐるが、運動論の方面においても今尚なか／＼の難問題となつて居る。四衛星の平均運動の間に成立つ通約性と各質量の精度の不十分とが因をなして、現在採用せられてゐるサンブソンの表は往々可成の誤差を生ずる。ところが数年前からドレンター教授は新しい衛星論を出して更に正確な議論を導いた。これによれば従来最も困難であつた通約性による項を最初から含む所帯中間軌道から出發するのである。近く細部に亙る附が完結し、近頃の観測から諸常数が決定せられて、位置の推算表が出版せられるて

あらう。これに要する計算は對數表によらず、シレル計算表ならびに計算器械によつて出来るさうである。尙地球自轉速度に對する四衛星の観測と理論との對比についても近く彼の研究が出されることになつてゐる。これはインネスの既に唱へたところであるが、精密な證據を提供する爲には更に十分な観測の結果を必要とするのである。

●緯度變化と月の運動の不整

ブラウン氏は月の運動の不整な原因として地球が數時或は數分膨脹したり收縮したりしてその慣性質量を變化するからではないかと云つてゐる。この現象は地球自轉速度を變化させて我々の時間と云ふものに不規則を起させるから月の軌道に於ける運動の不整となつて現はれる。これについてウォルター、ランベルト氏は次のやうに述べてゐる。

地球の膨脹又は收縮は、地球の表面が一様でないからどの點も同じやうに起る事は無いであらう。殊に表面近くこの現象が起る場合には甚だしい。ブラウン氏の月の運動の不整を説明するに足りるだけの膨脹收縮を假定すれば、説明に苦しむ緯度變化の不可解な部分も了解することが出来よう。

徹底的な研究は未だ行はれないが、大略の所月の位置が計算値よりも急遽に變化する時は緯度の變化が不整で解釋に苦しむ時である。併し注意すべきは、この膨脹收縮の量は至つて小さいので決定するのに困難であるし、又地球物理の方面から何等の説明が加へられてゐない點である。

●火星と新聞

米國の大新聞社から或る有名な天文家の著長に火星に果して人類の生存せるや否やの問題について寄稿を求めた。字數は三百字以内と云ふ注である。天文學者返電して曰く、「三百字は不要、二字で足る。No one knows!」

●教科書に現はれた相對性原理について

レンレンナク大學のボーター氏は教科書に現はれた相對性原理の論説を不常のものとして駁論を主張してゐるが、一家の說として左に紹介する。

近代の天文學教科書をみるに、相對性原理は理論として承認せられて取り入れられてゐるが、この事に對しては極力反對せざるを得ない。

水星の近日點變化は相對性原理をして名を成さしめたが、ルペリエー及びビュッコムの業績を知るものは誰でもそれが遊星運動の數多の不可解な事例の一つにすぎないのを承知してゐる。之等多くの不可解な點は相對性原理が説明出来なれば

かりてはなく、この原理よりすれば反對の現象となるべきものさへもある。水星近日點の移動と雖も相對性原理で完全に解かれたものと云へない。太陽が廻轉體なるため球形でないことは確かである。極小値か太陽の廻轉軸が短かいとすれば百年について水星近日點に三十六秒の修正は樂に加へられる。相對性原理は四十三秒と云ふ修正値を出してゐるが觀測値との差が甚だしいから極微の殘差を論ずる天文學では是認することは出来ない。プーア教授が「アインシュタインの假定も公式も遊星運動の殘差を説明するに必要でも無ければ充分なものでもない」と云つてゐるのは尤もである。

相對性原理の天文現象に於ける他の論據、即ち日食に於ける光線の屈曲も不條理のものである。千九百十九年の日食の結果はプーア教授によつて詳細に論ぜられてゐる。又千九百二十二年の日食に於いてリツク天文臺の觀測は同天文臺報告三百四十六號に記載されてゐるが、前回と同様な不結果を示してゐる。例へば星の五種類を取つて放射の方向の變位について調べると

理論より出した變位	星の數	觀測との差の百分率
0.75 以上	8	56
$0.75-0.40$	4	92
$0.40-0.30$	7	45
$0.30-0.20$	10	74
$0.20-0.10$	26	137

全部で五十五の星を取ると、理論と觀測との値の差は九十七パーセントである。このやうに觀測と一致しない、然も全く從來とは革命的な理論を天文學者が容易く受入れるとは思はれない次第である。

日食の乾板に於ける星の位置の變位は、アインシュタインの説明の外に二つの場合があるやうに思はれる。第一には太陽の大氣の屈折である。多少にかゝらわずこの種の屈折のあるのは確かである。第二の原因は地球の大氣に於ける異常屈折である。星からの光線は冷たい空氣から成り立つてゐる圓錐の射影の中に入つて来るから、その周邊で放射の方向に屈折のある外、不規則の異常屈折もあるであらう。太陽と地球の大氣の屈折が結合して實際觀測されたやうな不規則な状態を示すのであらうと云ふ事はこの現象を研究した者のみな承認する所である。

相對性原理の最後の根據は、スペクトル線の赤色の方への變位で特にシリウスの伴星に於ける場合である。アインシュタインの辯護のために必要な極端に比重の

大きい星が、天空の數億の星の中で特にシリウスの直ぐ傍にあつて非常に觀測に間違ひの起り易い位置にあるのはいかにも不思議である。天文學者の多くは更に他の説明の現はれるのをしばらく待つてあらう。

教科書の著者はこれら牽強附會の證明のみを擧げて、アインシュタインの説明を否定する所のミラー教授のエーケルの流れの發見を述べる事を何故にしないのであらう。相對性原理の結果は常識にもとる數多の事例を引き出して考へ難いから、全く疑問の無い事が證明される迄は天文學の教科書に記載するの程當てないやうに思はれるのである。

●「新」天文と宗教」 一概に誇大妄想患者とのみ言へまいが、在來の天文學を全然眼中におかず自己流の天文宇宙觀を拵へてゐる人がある。東京天文臺でも年に四五回はかういふ投書を受けてゐる。苦心の筆跡そのまゝのもあれば、立派な印刷になつたのもあつて讀んで見ると誠に興味がある。ところがこゝに紹介しようと言ふのは、舶來の新「天文と宗教」であるが、著者は英國人であるがその名はゼイヤム・L・L (James Love)。

ニュートンが「事實と經驗とに對して反駁するものはないか」といふ位な程度で持出したかの引力は、天體運動の一要素にはちがひないが、すべての運動を支配する所謂萬有引力ではない。第一に地球の廻轉を考へて見ると、太陽は熱機關の作用をなし地球の大氣は媒質になつてゐる。即太陽熱の冷い大氣に對する絶えざるはたらきは、地球の半面における大氣を稀薄にし、膨脹せしめ、數百萬噸の水蒸氣を上昇せしめて、冷い他の半面との均衡を破る。この不均衡を取戻す爲に地球自體は前進而廻轉をするのである。次にこの地球の廻轉する力が月と太陽とに作用して、月と太陽との公轉となり、これらの結合力がすべての星に作用してその運動を起す。地球が公轉運動をするとは考へられない。何となれば地球は常に同じ星座の近くにある。もし地球が天空を進行する時は星座の形が余程變化する筈である。マイケルソンモーレイの實驗によるも地球が空間に絶體に静止してゐることは明である。尤も太陽の牽引によつて地球はある中心のまはりを儘に動いては居るが、太陽の公轉はアインシュタインの星の位置のズレを説明する。つまり太陽の運動によつてある星はいくらか太陽の方へ後戻りをする事になるのである。

尙この人は愛國者と見えて、BritanniaのBritは貴顯、名譽、力を意味し、

可^レは國土を意味すると言つてゐる。

専門家に取つても日々見える星や惑星の運行から地動説をわかり易く説明するのはむづかしい。殊にそれと引力との關係がありや否やの解釋には餘程^レのうにちがひない。問題^レは又ケプラー、ニュートンの時代に遡戻りなす。かゝる天動主義者が續々と輩出するのも當分は止むを得ないことであらう。

●ラドクリフ天文臺の經度 英國ラドクリフ天文臺と云へば、今世紀の當初に於て歴大なる子午環觀測を行つて立派な恒星のカタログを出版した所である。それだのにこの天文臺の經度は千八百四十二年にシロノメーター運搬法と云ふ最も原始的なる方法で決定した所の、四經五分二六秒と云ふ値を採用したまゝであつた。依て昨年の世界經度測量に於て發信された無線報時を利用して出した結果がノックス、シロー氏によつて發表されてゐる。全ての方法が英國流に新しい方法を採らない所が奇異に感ぜられるので左に紹介する。

器械は子午環で可動の測微計も無ければクランジも變^レる事が出来ない。個人觀望を除くために觀測者が出来るだけバリーよりの無線報時に接近して觀測し、同一人が電波を聞いてクロノグラフを叩く方法を取つた。かくすれば眼より手に至るのと耳より手に至る的心理的な時差しか關係しないから差支へ無^レからうと云つてゐる。觀測の行はれたのは十月中の七ヶ日だけで、赤緯三十度より負十度迄の星を一日平均八個を取り位置は米曆によりアイケルパーガーの修正も入れてゐる。方位星は北極に近い星と赤緯負三十度邊のを結合して用ひた。最後の結果として四經五分三〇秒を發表してゐる。ノックス、シロー氏自身も秒の十分の一の正確度以上必要無しと公言してゐるが、子午環觀測が未だ開始されない東京天文臺が經度に於て千分の四五秒を争つてゐるのと比べて東西好個の對照をなしてゐると思はれる。

●ウインネツケ彗星近づく

ウインネツケ彗星に就ては本誌三月號及び五月號に詳しく述べたが、今や地球に最も近づくに當る。五月下旬には光度七等半乃至八等となつて二時位の望遠鏡にもゴチャリとした姿を示すに當つた。前號第八八頁に光度を表はす四つの式によつて計算した光度を示したがその中の最も光度の強いものよりも更に五月下旬に於て半等級程強かつた。前號第九〇頁の式に H に 11 或は 12 といふ値を入れなければならぬ。この値から推定すれば六月下旬の光度は三等半内外となるであらうと思はれる。位置は前號の位置推算表及び經路の圖で大なる相違はない。次に六月下旬から七月始めに至る迄の毎日の東京に

於ける彗星の南中、南中、入の時刻及び南中の時の高度を示さう。(小川氏計算、時刻は中央標準時)

1927	出	南中	入	南中高度	1927	出	南中	入	南中高度
VI 24	後9 42	前1 3	前9 3	南11.1	VI 29	後9 56	前2 57	前8 29	南45.5
25	6 37	1 26	8 52	9.0	30	10 37	3 15	8 23	53.6
26	7 32	1 50	8 46	17.5	VII 1	11 11	3 32	8 17	60.2
27	8 22	2 13	8 39	27.2	2	11 44	3 46	8 12	65.4
28	9 11	2 36	8 36	36.2	3	—	3 53	8 5	69.6

六月二十七日には地球と最も近づく。三十日は彗星の軌道の最も近く、地球を通る。其前後頃多くの會員が流星に對して注意せられ入念な觀察せらる。

天文學談話會記事

第百五十九回 三月十七日

- Results of the Solar Eclipse Photographs in July 10, 1926. 松井重雄君
- New Theory of the Occultion. 松井重雄君
- Spencer Jones: The Rotation of the Earth. (M.N. Nov. 1926) 中ノ女清房君

第百六十回 四月二十一日

- Radial Velocities of Calcium Line in B Type Stars. 木下國助君
- R. H. Scoberetti: On the Number of Solutions in Lenschner's Direct Method for determining the Orbits of Disturbed Bodies. Lick Obs. Pull. No. 362)
- Y. Yoherra: Una teoria matematica sulla lotta per l'esistenza. Scientia vol. XII, No. 2, 1927) 堀見尚文君

第百六十一回 五月五日

- A. A. Wachmann: Untersuchungen über Eigenbewegungen von S89) Sterne der Zone 31° bis 43° nördlicher Deklination (A. N. Nr. 5448)
- Some Notes on the Time Observation on March 7 th. 辻 光之助君

Pearce: The Observed Dimensions of the O Type Eclipsing Variable. 中ノ女清房君

●無線報時修正値 東京無線電信局を経て東京天文臺より送つた五月中の報時の修正値は次の通りである。午前十一時は受信記録により、午後九時は發信時の修正値に○・〇九秒の繼電器による修正値を加へたものである。銚子無線電信局を経て送つたものもほぼ同様である。

昭和二年五月 (May 1927)

日	午 前 十 一 時					午後九時
	0 ^m	1 ^m	2 ^m	3 ^m	4 ^m	平・均
1	日曜日	—	—	—	—	0.00
2	+0.03	+0.04	+0.03	+0.02	+0.03	+0.03
3	+0.03	+0.03	+0.03	+0.03	+0.03	+0.03
4	+0.03	+0.03	+0.04	+0.03	+0.03	+0.03
5	-0.03	-0.03	-0.04	-0.03	-0.04	+0.04
6	發振なし	同 前	發振不良	-0.16	-0.21	+0.06
7	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	+0.01
8	日曜日	—	—	—	—	+0.15
9	+0.03	+0.02	-0.03	+0.08	-0.04	+0.07
10	+0.01	+0.06	+0.00	+0.18	+0.03	+0.34
11	-0.02	+0.01	-0.01	+0.03	-0.02	-0.01
12	-0.02	0.00	-0.02	0.00	+0.01	記録なし
13	+0.11	+0.12	+0.10	+0.11	+0.12	+0.01
14	發振不良	+0.03	+0.02	+0.03	+0.03	+0.02
15	日曜日	—	—	—	—	-0.03
16	發振なし	同 前	-0.01	0.00	-0.02	-0.03
17	+0.07	+0.07	+0.06	+0.06	+0.06	+0.05
18	-0.03	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	+0.05
19	+0.05	+0.01	+0.05	+0.05	+0.05	+0.10
20	+0.05	+0.08	+0.05	+0.05	+0.07	+0.11
21	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	+0.02
22	日曜日	—	—	—	—	-0.01
23	發振不良	-0.02	-0.03	-0.03	-0.01	+0.01
24	發振なし	同 前	同 前	+0.02	+0.03	+0.07
25	+0.01	0.00	+0.01	0.00	受信故障	+0.01
26	發振なし	同 前	+0.04	+0.04	+0.04	+0.07
27	+0.02	+0.02	+0.02	+0.02	+0.03	+0.10
28	發振なし	同 前	同 前	同 前	同 前	+0.07
29	日曜日	—	—	—	—	+0.00
30	+0.03	0.00	0.00	0.00	+0.01	+0.05
31	發振なし	同 前	同 前	同 前	同 前	+0.04

- 早すぎ + 遅れ

天文同好會の機關雜誌

天 界

第七十六號 (昭和二年六月號) 要目

ニウトン傳(五)

京大教授 理學博士 山本 一 清

彗星の物理的性質(完)

京大講師 理學士 竹田新一郎

反射望遠鏡の智識

京大助手 中 村 要

○七月の星座案内○彗星便り○雑報○アインシュタイン塔○總會記事○外國文獻目録

定價金六十五錢 郵税金一錢
但し會員(會費一年五圓)には無代配布

發行所 京都帝國大學天文臺内 振替大阪五六七五番 天文同好會

天文月報 (第二十卷第五號)

新刊の來もの

繪はがき形天體寫真新刊發賣

一、水星の線にて撮りたる太陽。二、月面アルプス山脈。三、月面コペルケスの大環。四、木星の環。五、土星の環。六、火星の環。七、金星の環。八、地球の環。九、木星の環。十、土星の環。十一、火星の環。十二、金星の環。十三、地球の環。十四、木星の環。十五、土星の環。十六、火星の環。十七、金星の環。十八、地球の環。十九、木星の環。二十、土星の環。二十一、火星の環。二十二、金星の環。二十三、地球の環。二十四、木星の環。二十五、土星の環。二十六、火星の環。二十七、金星の環。二十八、地球の環。二十九、木星の環。三十、土星の環。三十一、火星の環。三十二、金星の環。三十三、地球の環。三十四、木星の環。三十五、土星の環。三十六、火星の環。三十七、金星の環。三十八、地球の環。三十九、木星の環。四十、土星の環。四十一、火星の環。四十二、金星の環。四十三、地球の環。四十四、木星の環。四十五、土星の環。四十六、火星の環。四十七、金星の環。四十八、地球の環。四十九、木星の環。五十、土星の環。五十一、火星の環。五十二、金星の環。五十三、地球の環。五十四、木星の環。五十五、土星の環。五十六、火星の環。五十七、金星の環。五十八、地球の環。五十九、木星の環。六十、土星の環。六十一、火星の環。六十二、金星の環。六十三、地球の環。六十四、木星の環。六十五、土星の環。六十六、火星の環。六十七、金星の環。六十八、地球の環。六十九、木星の環。七十、土星の環。七十一、火星の環。七十二、金星の環。七十三、地球の環。七十四、木星の環。七十五、土星の環。七十六、火星の環。七十七、金星の環。七十八、地球の環。七十九、木星の環。八十、土星の環。八十一、火星の環。八十二、金星の環。八十三、地球の環。八十四、木星の環。八十五、土星の環。八十六、火星の環。八十七、金星の環。八十八、地球の環。八十九、木星の環。九十、土星の環。九十一、火星の環。九十二、金星の環。九十三、地球の環。九十四、木星の環。九十五、土星の環。九十六、火星の環。九十七、金星の環。九十八、地球の環。九十九、木星の環。一百、土星の環。

定價一枚に付金拾錢送料凡そ二十八枚迄金貳錢

日本天文學會

(一一九)

七月の天象

星座 (午後八時東京天文臺子午線通過)

一日 午飼 天秤
一六日 蠍 蝸

太陽 (最遠距離四日午前四時)

赤經 一日 一六日
赤緯 六時三六分 七時三十八分
北二度三十分 北二度三十分
視半徑 一五分四六秒 一五分四六秒
南中 一四時四四分・四 一四時四四分・八
右高度 七七度三一分 七五度五三分
出入方位 四時二八分 四時三六分
出入方位 七時一分 六時五七分
北二度九度・七 北二度七度・六

月 日 時刻
上弦 七日 午前九時五三分
望 十五日 午前四時三三分
下弦 廿三日 午後一時四三分
朔 卅一日 午前二時三六分
最遠距離 七日 午前八時・九
最近距離 十九日 午後九時・四

變光星

アルゴリズム種	種	幅	間	第二極小	週期	種小				D	d	
						中	標	常用時	(七月)			
003074	YZ Cha	5.0	-0.0	5.7	4	11.2	0	3	27	0	—	—
005381	U Cep	6.0	-9.3	—	2	11.8	6	18	21	17	12	1.0
023060	RZ Cha	6.3	-7.8	—	1	4.7	5	1	23	0	5.7	0.4
245508	δ Lib	5.1	-6.3	—	2	7.0	6	21	23	4	10	—
171101	U Oph	5.7	-6.2	6.2	1	16.3	m ₂ 7	22	27	1	6	—
175315	γ Her	7.4	-8.0	—	3	21.8	3	15	23	14	11	1.2
182612	RX Her	7.1	-7.6	—	1	18.7	7	21	23	21	5.2	0
101419	U Sge	6.6	-9.4	—	3	9.1	7	0	23	21	12	1.4
101725	Z Vul	7.0	-8.6	7.3	2	10.9	10	6	25	0	11	—

D——變光時間 d——極小継続時間 m₂——第二極小の時刻

流星群 七月は八月に次ぎ流星が多い。主な輻射點は次の通りである。

赤經 二時一二分
二〇時一二分
二二時〇八分
二二時三六分
一四時〇〇分
二時〇八分

赤緯 北二八度
北二四度
北三一度
南一一度
北四九度
北五四度

附近の星
ベンス座
小狐座
白鳥座
水瓶座
ヘルセウス座
性、痕、短、著、痕

東京(三鷹)で見える星の掩蔽

七月	星名	等級	潜入		出現		月齡
			中、標、常用時	方向 北極天頂より	中、標、常用時	方向 北極天頂より	
13	70 B Sgr	6.4	h 20 m 25	177° 200°	h 20 m 40	207° 232°	15.2
14	x Sgr	4.9	22 31	40 55	23 30	315 317	16.3
19	24 B Cet	6.0	22 30	8 62	23 10	305 357	21.3
24	148 B Tau	5.9	3 37	3 62	4 10	303 1	25.5

方向は北極竝に天頂から時計の針と反對の方向へ算へる

(毎月一回廿五日發行)
昭和二年六月二十二日印刷納本
昭和二年六月二十五日發行

定金郵
一價二稅

東京府北多摩郡三鷹村
東京天文臺構内
編輯兼發行人 福見尙文
東京府北多摩郡三鷹村
東京天文臺構内
發行 日本天文學會
(發售所 金口東京三鷹)

東京市神田區染土代町三丁目一番地
印刷人 島 連太郎
東京市神田區染土代町三丁目一番地
東京市神田區南區波島三丁目
東京市京橋區元町三丁目
北區館書店

所 賣 東京市神田區染土代町三丁目一番地
東京市神田區南區波島三丁目
東京市京橋區元町三丁目
北區館書店