

目次

論説

天文学とは 理學士 秋山 薫 一八一
 惑星状星雲 理學士 笹川 一雄 一八四

雜錄

占星術の天文学發達に及ぼせる影響
 アントン・パネコック 一八八

小惑星エロス 一月一
 月面に見られる階形塵の起因に就て 一九二
 新星内の物理的状況 故S・R・バイク 一九四

雜報

カルシウム雲の運動とその分布——木星の色の週期的變化——太陽中の元素——小惑星と彗星との關係——十月二十二日の日食——天文学談話會記事——無線報時修正
 值——日本天文学會要報第一號に就て

觀測

七月に於ける太陽黒點概況

天象

流星群 一九九—二〇〇
 變光星 一九九
 東京(三鷹)で見える星の掩蔽
 十月の惑星だより

Content

Kaoru Akiyama: The Works of the Astronomy.....181
Kazuo Kubokawa: Planetary Nebulae....184
 The Astrolgical Effect in Astronomical Development—Asteroid Eros—The Origin of the Surface Feature of the Moon—Physical Condition of the New Star
 The Motion and Distribution of Calcium Cloud—Periodic Change in Jupiter Elements in

the Sun—Relations between Asteroids and Comets—The Solar Eclipse on Oct. 22nd—Astronomical Club Notes—The W. T. S. Correction during August.
 Solar Activity, July, 1930
 The Face of the Sky and the Planetary and other Phenomena for October.
 Editor; *Rikiti Sekiguti*.
 Associate Editor *Masaki Kaburaki*.
Kazuo Kubokawa.

●秋季定會について 星座に親しみの深い秋になつて第四十五回の定會が、廣告の通り、十月二十五日(土)、二十六(日)、の兩日に開かれますから奮つて御参加下さい。(精しくは廣告を御覽下さい) (淡)

●夜間天體觀覽 十月八日(水) 午後六時より八時まで、當日天候のため不可能ならば翌日。翌日も不可能の時は中止。見るものは、月、金星、土星等。天象欄参照。(淡)

●會費拂込に就て 本年度以前會費未納の方々には、本月月報に同封して振替用紙を御送り致しましたから御振込下さい。同用紙には御不足の會費を記入してあります。會計逼迫の折から何卒至急お願ひ致します。(木)

●會員移動

入會

野尻 浩(東京)	堤 平當(大阪)	野本 正治(東京)
大八木義彦(名古屋)	山根 敏夫(名古屋)	三原喜久男(東京)
安田 文彦(群馬)	沼崎玄之助(水戸)	角江 爪保(北海道)
渡邊 直經(東京)	野上 良藏(鹿児島)	廣瀬 麟一(兵庫)
原口 有弘(東京)	飯泉小太郎(横濱)	田中 米三(群馬)
佐藤 光一(東京)	岡部 正一(福岡)	山本 義雄(北海道)
竹内 金助(埼玉)	天頭 猷一(愛知)	高木 悌三(北海道)
田村 正衛(横濱)	高野 正雄(長野)	小室 末吉(和歌山)
中井 清(大阪)	久米 庸考(東京)	八木岡考一(八王子)
須藤 俊男(東京)	五十嵐健治(東京)	能勢 繁生(京都)
塚本 茂樹(大阪)	栗松 義生(甲斐)	武内 東一(東京)
濱崎 次郎(東京)	横山 一耶(鹿児島)	倍耕 芳技(福井)
稻葉 尙三(静岡)	本多 貞祐(札幌)	
死亡		
島山源五郎(東京)		

天文学とは

理學士 秋山 薫

「わかる」といふ字に分析の分があてられ、部分のそのまた一部をとり出して研究した人が學者と稱せらるゝのが世相である。そこで、この様な題目の下に、或は月報を讀まるゝ程の方には餘りに知れきつた事かも知れないが、少しく論じようと思ふ。

天文学とは、一口に云へば、天體に關する研究をやる自然科学の一分科である。詳言すれば、天體の視運動、眞運動、それ等の運動を支配してゐる法則、天體の形狀、容量、質量、表面の形態、性質、構造、物理情態、天體間相互の引力及び幅射關係、天體の最も妥當な過去の歴史、未來の發達進化等を攻究する學問である。勿論分類そのものは、なか／＼完全にはやり通せるものではないが、先づ、天文学の内容を知るには、何事でもさうある如く、分類の力によらねばならぬ。

二

そこで、天體とは何であるか。吾人の依所である地球から見えるものが天體であるといつていへない事はなからう。併し、我地球の版圖が何れだけであるか、といふのになると、既に天文学の問題となる。兎に角、近世科學の最大の進歩の一として、それが人類の思想界にまで大きな嵐を捲き起した斷案、地球自身が天體の極めて些々たるもの惑星に過ぎないことし

かも、それが球狀で、空間に非常な高速度で轉けて居ながら、吾人は直接それを感覺上知るよすががないといふことであらう。

天體は次のやうに分類される。太陽系、恒星、星雲の三種である。

太陽系に屬するものは、先づ太陽、太陽を一焦點にして楕圓運動をして居る惑星、惑星の伴である衛星、軌道の様子性質が惑星に非常に異なつて居るので區別される彗星、流星などである。太陽が恒星の一つであり、太陽系を統べて居る、惑星相互間の距離でも我地球の大きさに比すれば遙かに大なるは、天文を知る人ならば誰でも知る事實である。

惑星の距離より遙かに大きい遠距離にある恒星は、自分で輝いて居る天體である。近代工業の進歩は吾人に今まで姿を現じなかつた星を益々増加してくれて居る。多く恒星が集つて星群、星團をつくる場合もある。丁度太陽に太陽系の從ふやうに、各個々の恒星が恒星系を引具して居ることもそのうちに確證されるであらう。

更に、殆んど想像も出来ないやうな遠距離にある巨大な雲様物質の存在、二三十年前にすらかくは説き明かされては居なかつたのは星雲である。元來非常に輝いたものであるが、天空上に光のない暗黒な部分があるが故に暗黒星雲の存在も説かれて居る。これは無數の恒星の集合體たる星團が何百萬光年の遠距離にあるのであると説明されて居るので、恒星に入れてもよいであらう。

三

この様な天體の研究に材料となつて役立つものは、唯遠距離から達する實に弱い微かな、大抵の場合肉眼では見えない、光線、嚴密にいへば幅射線である。その僅かな幅射線を捕へて、吟味し、而もその研究すべき現象たるや人間の力では自由にするすべもなく、唯與へられただけを忠實に追ふより他になく、數十年否數百年に一回といふやうな貴い機會しかない場合、或は長年月に渡る觀測によつてのみ出来る仕事の場合などのあるのは

天文學が他の自然科学と全く異なる點であらう。判然たる區別を他科學とつけるのは出来ない事勿論であるが、天文學は、その問題がいづれに屬するやわからぬのが少くない程、物理學とは一番密接な關係がある。自然科學、殊に精密科學なる故、數學にも密接な關係を持つこといふまでもなく、現代のやうに分業の世の中でない時代は、天文學者は同時に數學者であつた。その他、地球の形狀、構造を研究するのは地質學に觸れ、天體の内部構造の問題では化學となる。更に、地球上に生物が何時から生じ、何時まで生棲し得るか、他の惑星上に生物の棲むこと可能なりやの問題になつては生物學の領分を侵す。その他、たとへば觀測者個人に關係してるとは、觀測の誤差の吟味では生理學、心理學の力を借りなければならぬ程、天文觀測には別して精密さ、嚴密さが必要である。

四

次に天文學の分科を順次に擧げやう。次の分類は勿論、慣例上、便宜上から來たものである。

一、實地天文學 (Practical astronomy) この分科は、所謂觀測を取扱ふすべてを含んで居る。天文器械の設計、使用法、誤差の消去法等科學であると同時に技術も肝要である。また、他の分科に役に立つようにする觀測材料の整化法である計算方法の研究も、これに含まれて居る。

二、位置天文學 (Astronomy of Position) 或は星辰學 (Astronomy) これは、天體の幾何學上の相互關係、位置、距離、大きさ、表面の模様、及び天體の眞運動、即ち空内内の運動、視運動、即ち我地球から見た見掛け上の動きを調べる分科である。地球上の視位置、視運動を取扱つて球面天文學 (Spherical astronomy) はこの分科の一部に入る。

三、天體力學 (Celestial mechanics) これは質點或は剛體が力に作用されて起る運動の原理を研究する物理學の門の一である力學を天體に應用した分科である。現在では、専らその研究は惑星、衛星の運動に注がれて居

る。今では、大體天體の運動は唯一つの力、重力によつて説明されて居るので、重力天文學 (Gravitational astronomy) ともいはれる。天文學分科中、否自然科學中最もその問題の取扱ひ方に精密さを、計算法の複雑さを要する分科である。殊に觀測の精度が増すにつれて、數學の進歩は近頃、自然科學の問題を處理するに適するやうにはならなくなつて行く傾向があるが故に。

以上の諸分科に夫れ夫れ關係して分科として、天體の運動を決める軌道論 (Determination of orbit) があり、我地球の各場所から見た天體の位置、運動を豫示する天體曆推算學 (Calculation of phenomena) がある。

四、天體物理學 (Astrophysics) これは天體の物理性質情態、即ち、光度、スペクトルの特性、溫度、幅射、内部構造、及び大氣の表面内部の性情等々、そのあらゆる物理情態に關するのみならず、その原因する所の現象を穿鑿して行く分科である。天文學分科中で、最も新しく、花々しいものになつて居る。併し、覺束ない幅射線をたよりに遠くの天體を手にとつて説明しようとするのであるから、たとへば人智の進歩は偉大なりとはいへ、その確實性が未だしの憾ある事は、この分科の特徴といへよう。これに、分光學 (Spectroscopy)、光度を測定する測光學 (Photometry) が含まれて居る。

五、宇宙論 (Cosmogony) 宇宙の進化、即ち天體の起原、將來について説く分科である。あらゆる科學の終極の目的中心は、かゝる點に置かれてあらうが、特に天體物理學はこの分科を追ひつゝある。

六、記述天文學 (Descriptive astronomy) 單に天文學上の事實原理等について、序を追ふて記述する分科である。元來、天文學は説明科學の一分科であるから、天文學分科にこれが含まれる。

七、航海天文學 (Nautical astronomy) 航海に必要な球面天文學、實地天文學の一部を含んだ分科である。

天文學分科の分類は、簡單ではあるが、以上のやうである。勿論、人に

よつて分け方に多少のちがひ、またもつと細く分けられるけれど、上記の分別が、天文学の現状では、妥當であらう。

五

かくて「天文学とは」の輪廓は明かされたことと信するが、更に、これが實利上、乃至は人類生存上、如何なる價值あるか、少しく論じよう。

天文学者は世情に疎いことになつてゐるのは、一般である。つまり、それは天文学そのものが生活から遠く離れた事柄のみを攻究して居ると考へられる爲であらう。而も、天文学それ自體が實利生活に直接の干渉をする。天文学によつて我が地球上の經度、緯度を決定し、かゝる測定の力によつて廣い大洋の航行が可能であり、また大きな物指しの必要の測量にはすべて天文学の助力によらねばならぬ。或は、スピード時代の現代で、正しい時を與へるものは、天文学者の子午儀がもとで生れる天體の日週運動である。經濟上實利ある觀測方法は古來からあり、近世になつてその精度を増して來た。今、多くの天文学者の求むるものは、單なる智識なるやも知れないし、一種の藝術であるかも知れない。

されど、最古の科學である天文学が、古來他科學に多くの大きな先驅をしたやうに、今後とも對象物の最大な、最も抽象的になり易いこの學問はやはり他科學、否人智に大影響を與へるであらう。現に、最新物理學の一である相對律の證明發展には天文学に俟つべき處大きいのである。

天文学が世界最古の自然科學であるのは、晝夜の別を起す太陽、朔望現象を呈す月、或は日月食がどんなに古代人を強く印象付けたか想像するに難くはなく、當然、これが疑問の解決に心を向けなければならなかつたが、故であらう。化學が煉金術に源を發したやうに、天文学は占星術(Astrology)から發達したものであるのは、惑星の固有名、週名、星座名が示して居る通りで、近世までは、すべての人事が天文現象に係はりを持つと解されて居た。またそれだけ、過去の天文記録は相當遺されて居るの

で、現代になつてその現象の起つた日時を、遡つて推算し、歴史學上年代の決定に重要な役目を、天文学が演ずる事がある。

今日、他の科學でもさうであらうが、天文学は殊に日進月歩の有様であるだけ、その説かれた判断は、多くの人に説明し盡されて居るやうで、なか／＼にさうでない。兎に角、時間空間の非常に大きな擴がり、例へば地球が極めて小さい惑星に過ぎない、太陽が平凡な一恒星である等、對象になつて居るだけ、世人の多くは、これに俗的興味をそゝられて居るのは事實である。

六

更に進んで、天文学は、勿論自然科學なるが故に直接のこそないが、形而上の問題にも大きな影響を及して居る。時空の物質世界の驚くべく擴張されたこと、我等の生命たる太陽の他恒星との比較、我等の唯一のよりどころたる地球の天文学上の看方、等々は、哲學思索の上へはいはずもがな宗教信仰の上へまで、大きな動搖を與へ得ないとは、誰が云ひ得ようか。實に、人類の宇宙間での地位、恐らく人間最高の要求であるこの問題を追究して居るのが、天文学である。

七

以上で、簡單ながら、天文学の立ち場は説きつくしたつもりである。最後に、時間空間共に莫大なる問題を研究する天文学だけに、それだけ他科學とは異つて、過去でもさうあつた如く、單に専門家の力によるのみならず、たとへそれが全くに興味からなされるとはいへ、或はまたつまらないと思はれる問題にしる、多くの非専門家の力によつて、天文学の躍進は續けられて行くのであらうと思ふ事を附け加へて置かう。

惑星狀星雲

理學士 窪川 一雄

一 星雲の分類

星雲の分類法には色々あるが、先づ我が銀河に屬する銀河系星雲と、是れに屬しない非銀河系星雲とに大別する。

銀河系星雲の中で比較的形の整つたものは惑星狀星雲で、他は一定の形を有してゐない。これには光輝星雲と、銀河の輝いてゐる部分の光りを遮斷することによつて存在を認められてゐる暗黒星雲とがある。

非銀河系星雲を區分して、渦狀星雲、長形星雲、球狀星雲、不規則星雲とする。

渦狀星雲は言ふ迄もなく我が銀河系外の一つの宇宙と考へられるもので、アンドロメダ星雲はその代表的のものである。

長形星雲は紡錘狀星雲と卵形星雲との二つに分ける。紡錘狀星雲は渦狀星雲を横側から見た場合と思はれるが、渦狀である充分な證據がないのでハブル氏は渦狀星雲と區分してゐる。卵形星雲は明らかに渦狀をしてゐないもので性情も寧ろ次の球狀星雲に近いものである。

球狀星雲は見かけ上惑星星雲に似てゐるが、構造、運動、スペクトルその他の性質が全く異つてゐる。

不規則星雲は一定の形を有してゐないもので、多少マゼラン雲に似た所もあるが、現今知られてゐるのは僅か數個に過ぎない。

銀河系星雲 (惑星狀星雲)

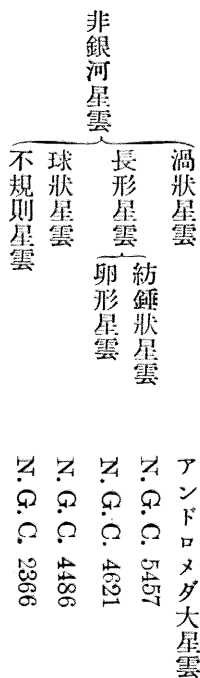
無定形星雲

光輝星雲

オリオン星雲

暗黒星雲

バーナード六六



二 名稱大きさと及び數

惑星狀星雲と言ふと我が太陽系の惑星と密接な關係がある様に考へられるが、實際は惑星とは何等性質の類似點がある理由ではなく、只望遠鏡で見つた時、又寫眞を撮つた場合に大部分の惑星狀星雲は圓盤狀で、見かけ上惑星と似てゐるのに過ぎない。

惑星狀星雲の大なるものには約八分に擴がる亞鈴星雲を初めとし、六分に擴がる蟹星雲等があるが、小さいものは到底恒星と區分出來ない。今五十秒以上の大きさのものを列擧すれば第一表の様である。

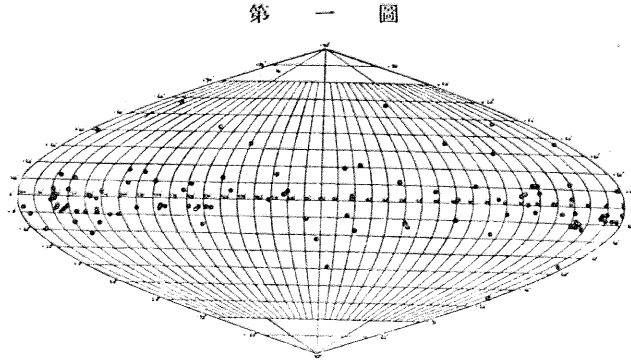
第一表

星雲 N. G. C.	大きさ	名
216	210'' × 210''	
650	87 × 42	
1501	56 × 48	
1514	120 × 100	
1925	360 × 240	蟹星雲
2438	64 × 70	
3132	60	
3587	198 × 204	梟星雲
6720	84 × 60	環狀星雲
6772	75 × 56	
6781	120	
6853	480 × 240	亞鈴星雲
7139	86 × 67	
7293	480 × 276	

現在知られてゐる惑星狀星雲の數は約百五十個で、他の天體に比べて非常に少くなく、星雲の全數の約百分の一、恒星の約十萬分の一の程度である。

三 分布及び距離

第一圖は惑星狀星雲の位置を銀經銀緯に投影した分布圖である。この圖によつても惑星狀星雲が我が銀河系のものであることは一目瞭然で、明らかに銀河面の近くに多數存在してゐて銀河面を遠ざかるに従つて數を減じてゐる。特に注目すべきことは銀河の南流即ち赤經十七時から二十時の間に密集してゐること、ペライン氏の調査によれば全數の三分の二はこの五十度四方の中に存在してゐて残りが全天に分布してゐる有様である。又、小さいものは銀河面の近く、銀緯の低い部分にのみ存在してゐるが、大きいものは可成り高銀緯にもあつて大體全天に一樣に擴つてゐる。



惑星狀星雲が銀河の中に一樣に分布してゐるとすれば、我々の近くにあるものは銀河面から相當はなれた高銀緯の所にも見え且つ大きく見える筈で、遠いものは銀河面に近く小さく見える筈である。如上の事實は惑星狀星雲が銀河系中に

一樣に分布してゐること及び我が銀河系の中心が赤經十八時赤緯南三十度附近にあることを示してゐる。

又、隋圓形のものゝ長軸の方向と銀河面との關係も檢べられたが、全く亂雜で一定の關係がない様である。

惑星狀星雲の平均距離は約五百光年で他の星雲に比して近距離に分布してゐる様であるが、これは恐らく遠方に存在する惑星狀星雲は非常に大き

いものでなければ現在では恒星と區分出來ないからであらう。現在の望遠鏡の能力では視直徑が一・二秒以上のもの

第二表

N.G.C	距離 光年
6720	860
6804	163
6905	250
7008	233
7009	1000
7662	142

二表は二三の惑星狀星雲の距離を示したものである。

四 形狀及び構造

惑星狀星雲の形狀は多種多様であるが、原則として中央に核になる星を有してゐる。カーチス氏の檢べた所によると全數の約七割は明らかに中心星を有し、尙視直徑が小さい爲に直接に中心星は見られないが、存在すると推定されるもの約一割である。又中には二個乃至數個の中心星を有するものが數個あり、結構中心星のないと認められるものは全數の僅か一割餘に過ぎない。

瞥見すれば大部分は環狀又は殼狀であるが個々について見れば千差萬別で各々獨特の形狀を示してゐて一つとして同じものがない程である。然し便宜上大體次の様に分類してゐる。

A型、螺旋狀になつてゐるもの、N.G.C. 6543 (六月號参照) N.G.C. 7293 等、

B型、環狀、又は楕圓形の環狀のもの、N.G.C. 6720 (六月號参照)

N.G.C. 2022 N.G.C. 2438 等

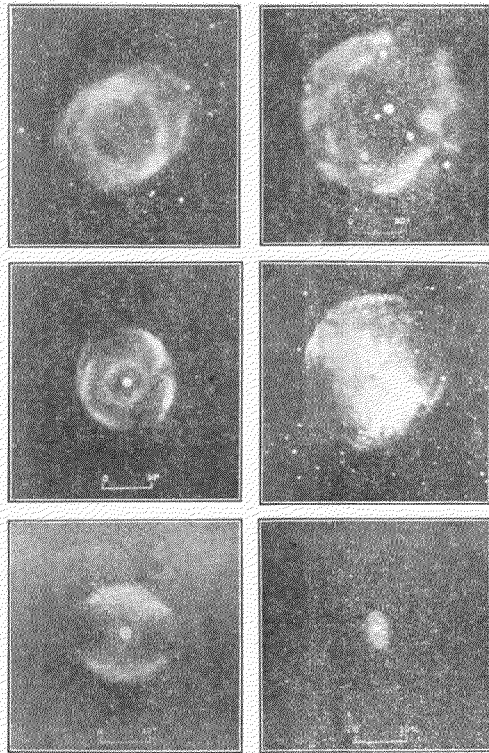
C型、圓盤狀で端の境界がハッキリしてゐるが環はB型ほど明瞭でなく、長軸の兩端が薄くなつてゐて稍々殼狀の感じがするもの、N.G.C. 1501 (六月號参照) N.G.C. 7139 等

D型、一見してC型の様であるが、光の切れてゐるのが著しく、楕圓の長徑の兩端は全く光輝に缺けてゐて、一般に *ansa* (ハンドル狀のもの) が

見られる。N.G.C. 40 (六月號参照) N.G.C. 6853 等

E型、長軸に沿うて全く光りが微弱のもの、N.G.C. 6818 (六月號参照) N.G.C. 6058 等

F型、回盤状、又は楕圓状で外側に至るに従つて光輝が漸次的に薄らいで行くもの、N.G.C. 3561 (六月號参照) N.G.C. I. 351 等



A N.G.C. 7292 C N.G.C. 7139 E N.G.C. 6058
B N.G.C. 2438 D N.G.C. 6853 F N.G.C. I. 351

H型、星状と稱するもので、寫眞では殆んど恒星と見分けることか出来なうが、高率の望遠鏡による肉眼観測で恒星と區分されるもの N.G.C. 6644 N.G.C. 4782 等

環状又は回盤状に見える部分は實際にはどんな構造をしてゐるであらうか。これ等の部分は厚さの薄いものゝ様に見えるが、若しさうだとすると非常に細長い楕圓形のものがあり、又眞横から見た特別の場合には殆んど一直線に見えるものがある筈である。然しかゝる形状のものはいくつも見出さ

れない。どの方向から見ても環状、又は楕圓状に見える爲には球状又は楕圓體の構造を有するものと假定するのが至當である。

今、球又は楕圓體の層が一樣の星雲狀物質で成り、その厚さが直径に従つて増加するとすれば一樣に光る回盤又は楕圓で、光輝は外側に至るに従つて次第に薄れて行く様になる。

又、外層が一樣の稍と透明の星雲狀物質で一定の厚さのものとすると周囲の光つた回盤に見える。この厚さと直径の比を d とすれば周囲と中心との光輝の比は次の式で表はされる。

$$R = \sqrt{\frac{2}{d} - 1}$$

第三表

星雲狀物質の厚さ	中心との光輝の比
0.001	44.7
0.01	14.1
0.05	6.2
0.1	4.4
0.2	3.0
0.3	2.3
0.4	2.0
0.5	1.7

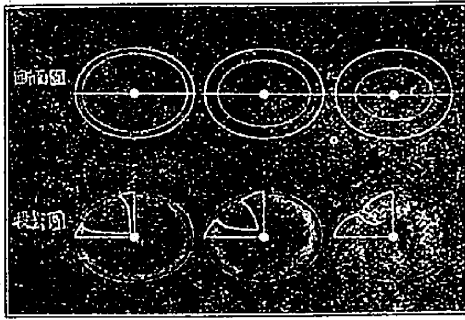
N.G.C. 6804, 6369, 2610 等は周囲の光度は中心の十分の一よりも小さく、従つて外層の星雲狀物質の厚さは直径の五十分の一より小である。この場合には環は非常に細い明確な限界のハッキリしたものに見える。楕圓體の場合には周囲と中心との光輝の比は次の様になる。

$$R = \frac{a}{b} \sqrt{\frac{2}{d} - 1}$$

a 及び b は、楕圓體の長軸及び短軸で、 d は短軸に對する外層の厚さの割合である。従つて第三表の價よりも a/b だけ大きくなる。

カーチス氏はこの説明をたしかめるために澤山の寫眞觀測を行ったが、光度が大きくて短時間の露出で寫るものについては良結果を得たが、微弱な光度のものは露出時間と乾板の感光度との關係及びその他種々の原因のためにうまく行かなかつたので多少の不確實の點はあるが、結果は第四表(理論と一致するもの)と第五表(理論と不一致のもの)に示された通りで、觀測數の約三分の二はこの説に合ふものである。

第二圖



第二圖は楕圓體の断面圖及び光の強度曲線で、星雲狀物質が同一質で厚さはそれぞれ長徑の0・二、0・三、0・三三としたものである。か様な楕圓體は何れの方角からも環狀に見え、外層の厚さが比較的大きくなればF型の様に光つた圓盤狀にも見える。又D型の様に長軸の端に於ては稍々光りが薄く見えるが、光の強度の變化は單に長軸と短軸との比に過ぎないので、F型の如く急劇な光度の減少の説明には不充分である。E型の多くは長軸の兩端のみならず、長軸に沿うて全く光輝を失つてゐるものが多い。これ

に對しては此の説明は全く無價値である。

第五表

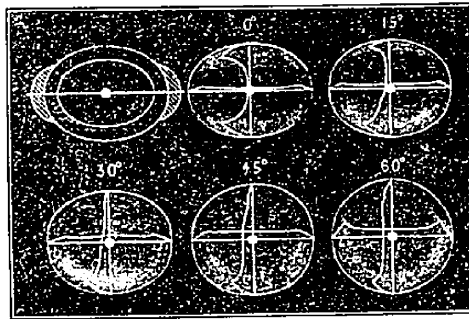
星雲 N.G.C	相對 光度	外層の 厚さ
1535	10	0.3
2023	10	0.2
2311-2	50	0.1
2438	50	0.4
2452	20	0.3
2610	20	0.4
3309	50	0.4
3445	10	0.3
3721	20	0.4
6304	10	0.4
6894	50	0.1
7026	10	0.4
7662	10	0.2

第四表

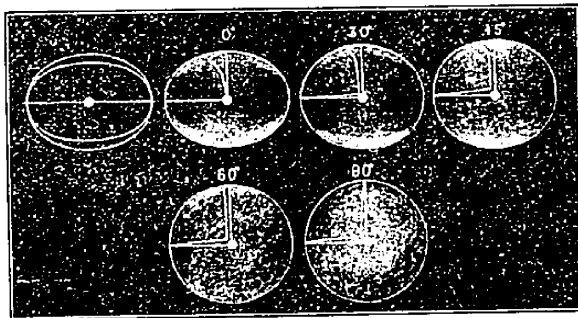
星雲 N.G.C	相對 光度	外層の 厚さ
40	3	0.2
216	3	0.1
650-1	5	0.2
II 1747	5	0.3
1501	4	0.1
1514	5	0.3
I 418	2	0.2
J 900	1.5	0.4
2392	3	0.2
3212	5	0.2
3058	3	0.3
3309	2	—
6518	1.5	0.2
6563	1.5	0.4
6565	3	0.5
6751	2	0.3
6772	3	0.3
6778	1.3	0.3
6781	2	0.2
6818	2	0.3
6853	1.2	0.05
6J05	3	0.2
7009	1.5	0.3
7139	1.5	0.1
7351	2	0.3

第四表の中にも外層の形が不整形と思はれるものもあり、第五表のもの

第三圖



第四圖



が常に我々と星雲の赤道との間になくはならないが、かゝる現象は、極く稀な場合しか起らない。然し不對稱形のものにはN.G.C 246, 1514, 2488等がある。

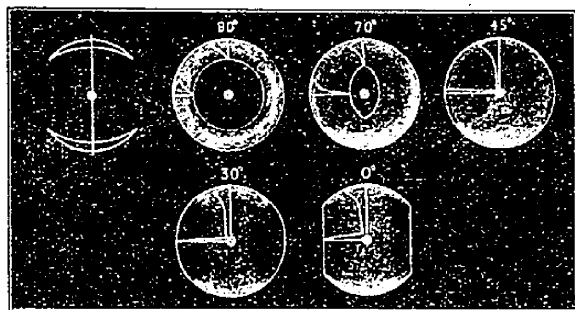
次に考へられるのは、環を形成する外層の厚さが所によつて變ることである(第四圖参照)。輻射壓、瓦斯壓、重力、運動等によつて赤道の近くで

を説明するのに先づ思考されるのは長軸に沿うて何か光を吸収する物質の存在を假定することであらう。(第三圖参照) キアンベル、ムーア兩氏の觀測によれば惑星狀星雲のスペクトル中には吸収線の二重になつてゐてこの説を稍々裏書するものもあり、又、渦狀星雲の外側には吸収帯が存在することは我々の屢々見る所である。然しこの説の最も致命的の缺點は見る方向によつて對稱性が失はれ、光の微弱の部分が常に中央に位しないことである。E型の大部分は中央で光輝が弱くなつてゐる。この説明には吸収帯

雜 錄

は層が薄くなり、極に至るに従つて厚くなることは普通考へられることである。この場合には長軸に沿つて光輝が弱く、何れの方向から見ても對稱である。赤道面に對して零度及び三十度から見ればD型の大部分に似た形である。四十五度及び六十度からは亞鈴星雲の様に見え、D型のものを説明するのに便宜である。九十度から見た時には中央の光輝の強いD型の圓盤状になる。この説では環状星雲及び彙星雲を説明するのに困難である。

第 五 圖



第五圖は星雲狀物質が赤道近くに集つて幅の広い帯状を呈して中心星の周りを廻轉する切斷面及び投影圖である。これは何れの方向からも前圖同様に對稱に見える。赤道面と九十度及び七十度の方向からは中内部が微光か又は暗黒な、環状或は隋圓状に見える。八十度及び六十度の方向から見れば帯の幅と直徑の比によつて色々の形となる。幅の狭い時には環は長軸の端では細い光輝の強いものとなり、短軸の端では広く光輝の弱いものとなる。帯の幅が広い場合には環は長軸の端で微弱で広く短軸の端では細く光輝の強いものとなる。何れにしても環は多少隋圓に見えるが扁平な隋圓形とはならぬ。

い。四十五度及び零度からはD型及びD型の大部分に似た形に見えるが、この第五圖ではD型を説明出来ない缺點があり、又スペクトルにのいて檢べると稀には短軸の兩端で視線速度の異つてゐるものもあるが、第四圖が適合する場合が多い。(未完)

占星術の天文學發達に及ぼせる影響 (二)

アントン・パネコック

迷信を許さない近代科學の立場から見れば、單に經驗より得たる事柄を基ひとして世の中の諸相と天體の現象とを結合した占星術を一笑に附するであらう。然し乍ら當時の一般知識狀態から推して考ふれば經驗より推理するは自然の事であつた。そして推論の結果は途徹もないものであつたが進歩せる近代の科學と雖も往々してこれと同一の誤りに陥ることがある。

此處に於いて吾人は天體の運行と地球上の諸現象との間に如何なる關係があるかを述べて見よう。先づ第一に太陽について考へて見れば一年中の寒暑の變化、雨期の循環等が太陽の高度の變化に因つて生ずるのである。即ち、太陽が黃道十二宮中の寶瓶宮、雙魚宮に入る時期が雨期となるが如きである。又嵐酷熱、雨等は或る星の出没と關係があるものともされた。これも當時にありては至極尤もなことである。オーストラリアの或る野蠻地方にては夏暑いのは太陽の爲ではなくブレアデス星の爲であると信じられて居た。それは太陽は一年中輝いて居るがブレアデス星は夏だけ現はれるからだと云ふのである。科學智識を完全に持つて居れば尙一層能く推考し得たであらうけれ共如上の如く推論したのは無理からぬことである。尙ほ潮の干満婦人の生理的の現象等は月の週期と密接な關係のあることは、昔時から知られて居た。之等の事實は天體の運行と地球上の現象との間に或る關係のある確實性を與へて居る。今假に一方にペスト病が流行し他方に或る惑星が星と合の現象を示したとすればこの二つの出來事間に相互關係があるに相違ないとの觀念が直ちに人心に呼起されるのである。但しこゝに注意すべきは彼等とても單に一、二の事實が照合したからとて直ちにそれを法則として採用する様な輕率をしなかつた

事であるが一方全世界の單一性と云ふ點に根深い確信を有して居たことである。

當時にありては天と地とは今日の如くそんなに遠くはなれて居ると思考されて居なかつたし人間と宇宙とは同一價値のものであり充分比較し得るものと考へられて居たのである。今こゝに大占星學者トレミー氏著述の占星學を引用し當時の大占星學者を通じて其の思想を聞かんとするのである。トレミーは曰く爰に長々と説明する迄もなく明かな一命題がある其の命題とは非常なる遠方からエーテルを通じて我地球に走る力は地球をとりまいて居る諸物に影響して不斷の變化を興へるものである。地球上の重なる元素火空氣の如きも周圍にあるエーテルの運動に依つて亂される、次元素の水、土並にそれ等の元素から成立して居る動植物に影響を及ぼすのである。太陽は諸天體と共に種々の作用を及ぼすが其の中の最たる物である事は論ずる迄もないことである。

月は地球に近接して居る故に地球上に存在するすべての生物にも不生物にも最影響を及ぼすものである。かつ又星の運行は氣候を左右しそれ等の前兆を示す。殊に星の關係位置は地球上の諸相變化の原因となる、太陽は最も多く影響を及ぼすものであるが夫れ等の影響は星や月のものと相加はり又は相殺する、月の及ぼす影響は月が盈たり虧けたりするからはずきり判るが星は此の點では判然せぬのである。

以上はトレミーの言葉である。占星術を人の心の迷ひと見做す近代の學者より見れば大天文學者トレミーがかゝる説を唱へしを聞いて驚く事であらう。そして近代人は古代の天文學者達が迷信家であつたと云ふ汚名を雪がんとする癖があるがこれは馬鹿氣た事である。天文の教科書中にも古代の天文學について近代科學の起原となる點のみの記述に止めて居るが實際には古代天文學の重なる部分は占星術であつて、それは人類に及ぼす天體の影響の研究であつた。かゝる理由の本に占星術はエジプトの王子達や貴族、ローマ法王などに重用視されたが抽象的な天文學は彼等の興味をひかなかつた。惑星運動合食等の計算即ち天文學に屬する事項は彼等の爲には占星術運用の單なる道具に過ぎなかつた。有名な惑星の週轉理論も實際計算に當つては幾何學的の意味を有するに過ぎなかつたのである。つまり世界構造には何等關與するところはなかつたらしい、其證據にはトレミーの著アルマゲスト中に廻轉圓の軌道の大きさに關しては何等の記載もない。又有名なる哲學者ボシドニウムは曰く物理學者は世界中に於ける眞運動に關する事項を物理學的原理に基いて説明し

なければならぬが天文學者は物體の運動靜止の原理に注意する必要なく唯現象を述べる事が其の本分であると述べて居る、然し乍ら天體の關係位置、視運動等が地球の諸相に影響するものなりと想像するにあらずんば此の言葉は解しがたいのである。

占星術の判斷は二重の過誤に陥つて居る。昔時相當發達して居た天文學説が後代科學の進歩に従ひ誤謬であると決定されたとしても遺憾はない宛かもデカルトの渦卷論ニュートンの光素放射論、熱素論の如きものである。科學の進むべき道は誤りより眞理へ不正確より正確へと進むのである。昔時の宇宙構成は地球中心説で地球と人類とが重なるものであつた。占星學では宇宙は一つの結合體で其の各々の部分は相互ひに結びついて居り關係あるものと信じて居た。今假りに暫時此時代の空想裡に吾人を置いたものとすれば人間、世界、星の運行、地球上の出來事等の間に密接なる關係がありそれを研究發見仕様とする考へを起した事であらう。即ち昔の天文學者達が占星術を信じて居たのに不思議はない。トレミー氏の有名なる天文書アルマゲストは彼れの全論文中の僅かに一部分であつて他の部分テトラピリオンから吾人はトレミーの言葉を引用したのである。此の部分に占星術が含まれて居る。引き續いて十四世紀間此の書はアルマゲストと共にひろく研究されたものである。中世紀に於いてはアラビヤでもヨーロッパに於けると同様に古代科學を研究する傍ら占星術をも研究した。そして凡てこの時代には天文學は占星術に頼つて居た。星が地球上に及ぼす影響を信じ未來を知り度いと云ふ希望を生じ回々教の王達は東洋に天文臺を建設し天文學者に扶持し昔の天文學書の翻譯をさせたのである。占星術が一般の興味に投じ、ひいて難解な惑星運行の幾何學的理論の研究を覺醒し中世紀の終りには三角術は完成に導かれた。ヨーロッパに於てはカトリック教會は占星術を神學に悖るものとして罰した教會ではアリストートルの宇宙觀を採用して占星術は排斥された。けれ共僧侶や俗人間では異教徒の文學、占星術を學び多少共夫れを信じて居た。次で新時代の黎明期に於て天文學は新しい刺戟をうけた。

曆が天體の運行と合はなくなつたので太陽や月に關して新しい要素の必要を生じそして亞米利加大陸の發見と印度洋の航海等により以上正確なる天文學の支持を要求したのである。其の時に當つて占星術は宛かも消滅の直前に於いての最後の焰を擧げたのである。多分十六世紀の社會狀態が占星術を信じさせる様に導いたのであらう。新大陸の發見は民衆の力に新しい刺戟を興へ冒險家に廣い舞臺を開拓した。

又金の流入によりて諸物價は暴騰し、新知識を享けた民衆は中世紀の眠りから醒め百姓は一揆を起し階級打破を自抄して反亂を起した。文藝復興時代の立派な藝術や科學は貴族や富豪の家庭にあつて成長して來たが同時に野蠻なる傭兵隊は伊太利やポロランドの様な非常な文明國を通じて蹂躪と殺戮とを恣まゝにした。王は貴族に向つて戦ひ、貴族は市民と、農夫は王や貴族と、市民等は相互に戦つた。此の野蠻な亂闘はいつ結末がつくか殆んど見當がつかなかつた。人々は野蠻極る亂闘の世の中に立ちて彷徨ひながらこれ以上に残酷な世界はなからうと思はれた。人々の頭にはこの偉大なる恐怖より久しく逃れることは出来なかつた、然しやがて權威あるカトリック教會が彼等に慰安を與へこの恐怖より去らしめたけれ共現在のカトリック教會は其の權威を失ひ未だ思想を安定させる新しい方法が見つからないのである。此の精神状態こそ迷信にとりては此の上もない沃地である。教養ある人々の考へは占星術に傾き宿命説を信するに至つた。人々は未來の運命を豫知する事の出來ない此の運命の爲に心を痛めたが遂に星の運行と結びつけ未來を知る思ひがして安堵したのである。近代天文學の始祖であるチホブラヘ氏の觀測も占星術に役立てるのが目的であつた。チホブラヘは丁抹の貴族の出で十六世紀の多くの學者が志した如く世界秘密の鍵を握らんと練金術、解剖學天文學等あらゆる科學の研究をなした。一五七四年彼がコッペンハーゲン大學でなした講演の數理的科學については彼れの全集中にも含まれて居るが、その大部分はパピロエア其の他昔の見解説に加ふるに十六世紀時代迄に至る占星術に關した事柄であつて、今假りに其の一部分を引用して見様よう。

星の力影響等を否認するは神意を輕視し明白なる事實に反對するものである。微力なる人間でさへ一物を作らんと欲する場合には其の用法目的を有して居る。況んや神が此の驚嘆す可き大宇宙を作るに當つてをやである。吾人が一ヶ年、一ヶ月、一日を決めるには太陽及び月を時計代用として用ひるが日月の役立は單にこれ止るであらうか否々決してそうではない。他の惑星と共に諸多の作用を及ぼすのである。之等の星が十二宮中を移動するに當つて神の創作物中最も重要な人類と全く無關係であるとは常識ある人の賛成し得ない所である。月の盈虧は動植物の皮の下の肉や人間の腦髓骨髄の増減を來し又月の出沒は大洋の満干を伴つて得る。これ等の現象は無學なる人々にも能く知られて居る所である。水夫や農夫は長年の觀察か

ら或る星の出沒よりして暴風雨の豫言をしてゐる。又一方學者達は諸惑星相互の位置及び太陽月などと惑星との位置等が空氣の状態に影響し毎年の季節の狂ひを生じ火星と金星との合は驟雨や雷を起すものであると彼等は信じて居つた。他の大惑星の合も同様に地球上に影響を及ぼす事は、經驗上明白であつた。トレミー氏が不吉の星と名付けてる土星と木星とが一五六三年に獅子星座の巨壁宮の星雲の附近にて合を起した時にはペスト病が流行し多くの人が死亡した。尚又チホブラエは引續いて次の様に云つて居る。

天は大氣に作用を及ぼすのみならず人類にも作用を及ぼす如何となれば、人類はこれ等の作用をうける諸要素の集合體であるからである。吾人が呼吸して居る空氣は食物や飲料水と同様に重要なものでこの空氣は既に述べたる如く天體の影響をうけるから従つて人類にも作用を及ぼすものと考へられる、吾人に直接必要な空氣、水等にも増して天體は影響を及ぼして居るのであるけれ共夫れを知らないのである。古代の哲學者ピツパルカスは曰く吾人の精神は天體の一部分であると。進歩した現在の科學上よりして占星術をからずして諸現象例へば潮汐の如きは充分説明され得るが當時にあつては占星術の思想が強く各人を支配して居たから、チホブラヘ氏は自分で之れに當つたのである。丁抹國に王子王女の誕生の際には彼は占星術を用ひて占つた様であるが、彼自身は深く占星術を信じて居た様子は無い。彼はしほく豫言の不正確を指摘して居た。占星術は地球と地球とに生ずる諸現象を豫言するに充分なる域に達して居ないからだと考へて居た。そこで其の間の眞理を詳細に究めんとする希望を起し惑星運行に關する精確なる知識を得んと努力した。前述の木星と土星との合の時日は當時存在の惑星表より推算したものと相異して居た、それは運動を定めるに必要な要素、數的要素が不充分であつたからだ、僅か二三の觀測も週期軌道の傾き離心率を求める目的の爲になされたものであつて、表はそれに基づいて作られて居た、チホブラエ氏は之等の星の實際運動を研究した最初の人である彼れは毎年く連續的に觀測をなして惑星運動の實際を發見した。それに興味を感じ一生この研究に身をささげんと決意した、國王より御料地の *Hvedra* 島を給せられそこに天文臺を建設し當時にありては最も精密なる器械を据附け一五八〇年より一五九六年迄の十六年間に、太陽、月、惑星、恒星、慧星等の觀測を非常に精密にした一五九六年ボヘミヤに出發した後も觀測は一六〇〇年彼れの死に至る迄續行せられ

た、彼れのなした之等の観測を基として門弟のケプレル氏が惑星軌道の計算に着手したのである。ケプレル氏が第一に火星の問題に着手した事、チホ・ブラミ氏の観測と計算との間に弧の八秒の差を生ずる事、これよりしてケプレル氏が非常なる勤勉と努力とを以て惑星軌道を研究し其の軌道が圓形ならずして楕圓である事等を研究發表した事は歴史上明かな事である。これが因となりてニュートン氏の萬有引力の發見となり天文学は長足の進歩をなした、十七世期の初期迄に科學は二回に互つて飛躍的の進歩をなしてゐる。其の一は西紀前八世期頃パピロンに於て其の二は十六世紀にチホ・ブラエ氏に依りてである。何れの場合も科學に大なる進歩を與へる原因をなしてをる。最初の場合には惑星週期の發見と週轉圓説が古代天文学の基礎となり、第二の場合にはケプレルの法則とニュートンの萬有引力の法則が近代科學進歩の基礎となつて居る。此の兩時代の何れの場合に於ても占星術が彼等に忍耐心と非常なる克己心を與へて居る。占星術は斯くの如く科學の進歩につくした後消滅に向つて進んで居る。コペルニカス氏の新世界系を採用するに及んで地球中心説は影をひそめたし、尙又十七世紀には社會秩序が一定したから人々は神秘的事項の必要を感じなくなつた。然し尙現代に於ても占星術説は多少餘喘を保つて居る。空想に富んで居た、ケプレル氏は占星術を棄てなかつた、又英國の牧師ホロツク氏の談に依ると金星の太陽面經過より推考して惑星の合は雨を呼ぶと述べて居る。月と雨天との相互關係は一般に信じられて居るのである。十七世紀に於ては尙占星術を信じ宮廷内にては占星術師が雇はれて居たが、一部分では既に彼等を詐欺師と見做して居た、現今占星術は全然消滅と迄は行かぬれ共、其の説くところは科學では承認されず迷信に過ぎないものとなつてきた。人類は宇宙の中心にありて森羅萬象は常に吾々人類の爲めに存在すと考へ天體と人間世界の現象とを結合して事物を判斷せんとしたる天文学者の考も十七世紀以後には變化を來した、新興天文学に従事する天文学者の目的とするところは小なる一惑星に過ぎざる地球に寄生して居る人間の運命と天體とを結合する事ではなく宇宙自體の法則を探求せんとして居る事である。

(元) (生)

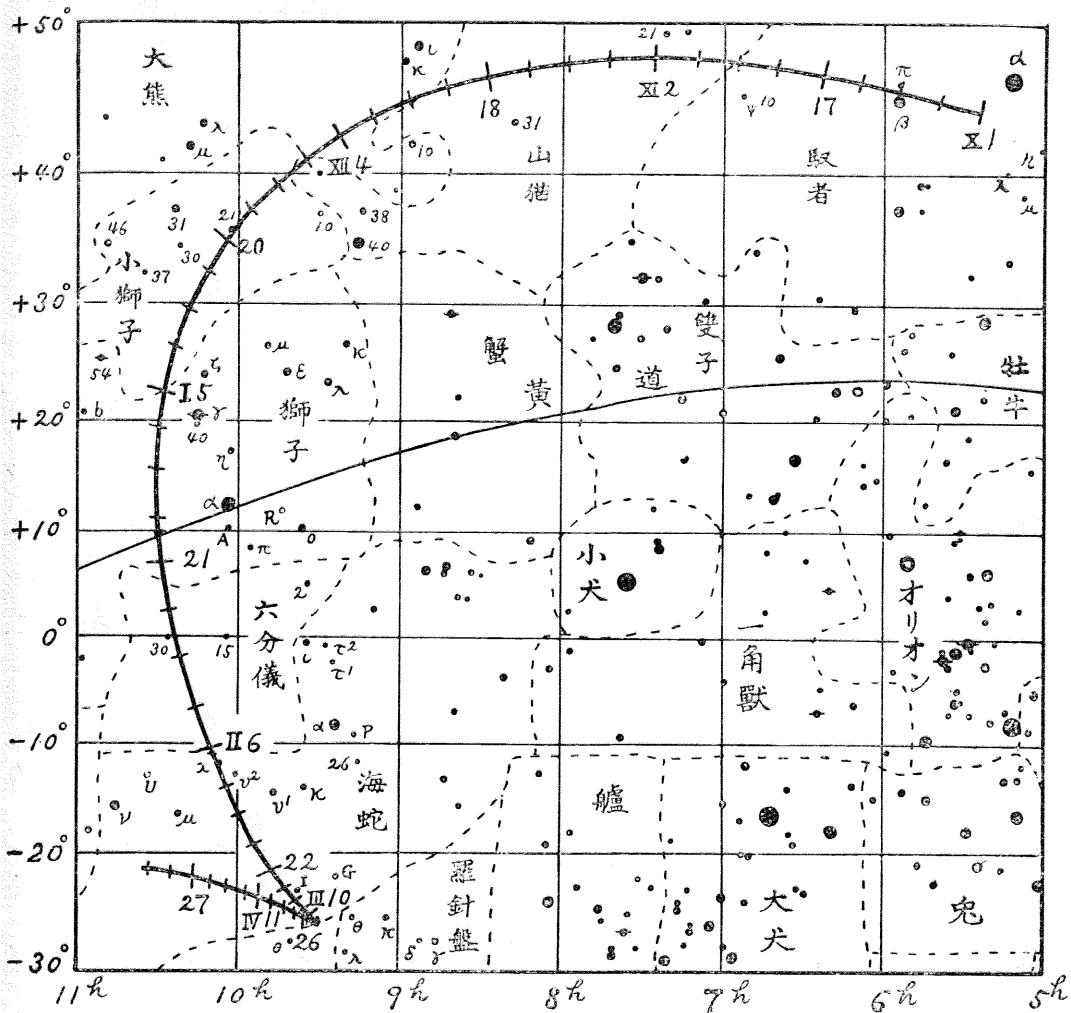
小惑星 エロス

小惑星の中最も週期が短く、且つ最も地球に接近する第四三三番のエロスは、明年一月末三十年振りて著しく地球に接近し、最近距離○・一七天文單位まで近づく筈である。その精密な位置測定は太陽視差決定上絶好の機會であり、又光度の週期的變化の有無を確める事も重要な一研究問題である。十月初には十等半、十一月初には九等半と次第に増光する故、今年中の位置推算表並に明年五月始迄の徑路圖を示すこととしてや。

(神田)

O ^h U. T.	α _{h m}	δ	距離	視差	等級
1930 X 1	5 25.4	+44° 2'	0.72	12.79	10.5
5	5 30.6	41 50	0.69	12.8	10.4
9	5 54.2	45 33	0.66	13.4	10.3
13	6 9.1	46 11	0.63	14.0	10.2
17	6 24.4	46 44	0.60	14.6	10.1
21	6 39.8	47 10	0.58	15.3	10.0
25	6 55.6	47 29	0.55	16.0	9.8
29	7 11.4	47 40	0.52	16.8	9.7
XI 2	7 27.3	47 44	0.50	17.6	9.6
6	7 43.3	47 39	0.48	18.5	9.5
10	7 58.9	47 25	0.45	19.4	9.3
14	8 14.4	47 1	0.43	20.4	9.2
18	8 29.5	46 28	0.41	21.5	9.1
22	8 44.2	45 43	0.39	22.7	9.0
26	8 58.3	44 48	0.37	23.9	8.8
30	9 11.6	43 42	0.35	25.2	8.7
XII 4	9 24.3	42 23	0.33	26.6	8.6
8	9 36.0	40 52	0.31	28.2	8.4
12	9 46.8	39 7	0.30	29.8	8.3
16	9 56.5	37 8	0.28	31.6	8.1
20	10 5.2	34 54	0.25	33.5	8.0
24	10 12.8	32 23	0.25	35.4	7.9
28	10 19.1	29 36	0.23	37.6	7.7
32	10 24.3	26 31	0.22	39.7	7.6

最近の通知によれば八月二十六日及び二十七日ヘルリン、ハハルスブルグ天文臺で撮影の寫眞からエロスの像を見出し、光度一一・八等と報告されてゐる。この觀測によれば前記の推算表よりも約半度程西方にあり、光度は豫想に近い筈である。



小惑星エロスの徑路圖

月面に見られる諸形態の起因に就いて

エー・シー・ギッフオート

スキエンチャ(科學)の八月號にニュージラランド、ウェリントン、ドミニオン天文臺のギッフオート氏の表題のやうな論文が載つてゐる。新隕石落下説といふやうなものである。一寸面白いから要點を譯出して見た。

大望遠鏡で撮つた月の寫眞を仔細に觀察して氣がつくことは、その模樣が長い年代に亙つて一部分消しては、後から描いて行つた繪畫の觀あることである。しかも其特徴とするところは後から描いたものが何時でも舊いものと同じ形態のものだといふことである。その最も著しいのは圓形の窪みであつて、底は比較的平滑であり、縁は斷崖山をなし、多くの場合窪みの中央には山が飛び出してゐる。一番奇麗なのはテオフィルス、タイコ等であるが、大望遠鏡で辛つと見られる小さな孔から海と呼ばれてゐる廣大な圓面積(直徑七五〇哩ある。マレーインブリウム海はその好例)に至るまで、この特徴は共通で、ただ淺深鋭鈍の差あるのみである。また海面や二、三の大環山の内部は平滑で暗い色であるが、一般月面はずつと粗雑で明るい色である。さうして數個の小環山とその周圍とは満月の際特に眼立つて光つてゐる。

そこで月面の光景の起原を論ずる場合には先づ以て右のやうな特徴を起生せしむべきものに就いて考へなければならぬ。そしてそれによれば凹んだ底、懸崖、中央山の有無、色の差違の由来などを十分説明し得られなければならぬ。これらの試問を切り抜けた上は、更らにそれがあの著しい

光條の起因をも説明し盡し得るか何うかを試して見ねばならぬ。

先づ火山説を取り上げて見やう。これは現在賛成者が最も多いが、それといふのはそれが有力だからではなくて、もつと良い説が現はれないからといふまでである。シュミットは月面に大小取ませ三萬三千の環山を數へたといはれるが、左様すると或る時代に於て、そこには恐ろしい火山活動が行はれてゐた筈になるが、少し立入つて考へて見ると此考は無理であることが分る。一八九二年ギルバートは月環山が地球上の火山とは全然似てゐないことを斷定した。彼が指摘したやうに、環山の底は外部の平地以下に凹んでゐる。しかるにヴェスヴィアス火山口は山頂に載つてゐるのである。又地球火山の中央山は外輪山よりも高く突き出てゐるものであるのに環山のは外部の平地以上に出てゐるものすら稀である。尙ほ環山内の平野などは地球上の火山には殆んど見掛けられないのである。その他地球上の火山は普通集積山塊をなすが、月面では外輪山と中央山の物質を寄せ集めても窪みを満たすに足らない。地球火山爆發では何時も水蒸氣が主役をつとめてゐるが、水の無い月では巨大な環を生成するに十分な蒸氣量を考へることが出来ない。それから地球火山は地殻の弱線(多く大陸の縁に近く)に沿つて出来てゐるが、月環山は表面上無差別に散らばつて居り、丸い小孔は大環山の縁にもその内外にも處嫌はずに現はれてゐるのである。

火山説の最大弱點はどの環山もが圓形であることを説明するに困難なことである。裾の圓形な火山錐は唯一の孔から物質が間をおいて溢れ出すことによつて造られるが、これでは廣大な窪みを取り圍む直徑數百哩の環山を造り上げることは不可能である。このやうな環山は猛烈極まる大爆發をなした結果一瞬時に出来上つたものと考へなければならぬ。斯様な大爆發を起すべきものとしては、高速度で落下する隕石の衝突を考へる外はないのである。

そこで從來の隕石落下説を考へて見る。プロクターは其著「月」の一八七三年版に於て初めて環山は月以外の原因によつて生じたものであらうと説いた。さうしてそれは月が未だ半硬状の時流星の雨を浴したために生じたものだらうと述べたが、直きにこれに對する確信を失つたと見え同書の七八年版には抹殺して仕舞つてゐる。ついでマイデンパウエル、ヴェルデマン等の説があり、一八九二年ギルバートは環山を泥地に石塊を落した時に出来る形、或は銃丸の當つた痕に比し、環山の成因を隕

石落下によつて説明しやうと試みた。その後一九〇三年シャラー、一九一〇年シーの説などがあつた。

これらの隕石説に對しては多くの非難があつたが、その中の重なるものを擧げると次の三點である。

(一) 現在月面に見られるやうな光景を生ずるためには無数の(そして中には巨大な)隕石の落下があつたとせねばなるまい。

(二) 環山が隕石落下によるならば、地球上にも同様の形態が多く存在する筈である。

(三) 環山が皆圓形なのは、衝突がすべて正面的であつたことを示すが、事實殆んどすべての隕石は表面を斜めに叩きつけたと考へねばなるまい。

(一)(二)の非難には難作なく答へることが出来る。(三)にはしかし從來の説では對抗することが六ヶ數かつたのである。

兎まれ月面を現に見るやうな状態にした隕石の砲撃は實際恐ろしいものであつたに違ひない。だがそれが何うしたといふのだ。現在でも隕石物質は空間に夥しく存在してゐるではないか。日々我大氣圏が取り込む流星の數は二十萬と見積られて居るが、この分量は原始時代に於ける最初の收穫に較べると恐らく九牛の一毛にも足らないだらう。太陽系が二恒星の合一の結果出来上つたものとする、その衝突の際、黃道面に近い全區域に無数の破片を撒き散らしたであらう。惑星はこれ等の破片が集まつて成つたものと考へられるが、月環山の起因をなす隕石は決して普通必要と考へられてゐる程巨大なものであることを要しないのである。

次に(二)の非難に對しては斯う答へられる。地球と雖ももとより月と同じ程度の隕石の砲撃を受けたに相違ない。しかし當時地球はまだ液狀だつたから痕を残さなかつたらうと考へては何うだらうか。のみならず現在よりも濃厚な氣層で取り圍まれてゐたから、隕石となるべき物質の過半は中途で氣化して仕舞つたであらう。今日でも隕石は質量の大なる且つ運動速度の緩慢な流星のみから来るのであつて、小なる流星などは地上五十哩以上の空際に於て全然氣化して仕舞つて居るのである。そのまた隕石ですら、地面を打つ時の速度は最初持つてゐた速度に較べると甚小である。唯稀に是等の破片にして驚くべき活動を示すものがある。現に今これを書いてゐる時印度からの海底電報はカンスに重さ二噸の隕鐵が落下した椿事を報じて

来た。この隕鐵は地面に深さ三十呎の孔を穿つたといふのである。これよりも遙かに恐ろしいのは一九〇八年六月三十日シベリヤのエニセイ地方に落ちた大隕石で、そのために千五百頭の馴鹿は消失し、直徑三十哩に亘る大森林が焦土に歸した。また猛烈な空氣波が起り恐ろしい音響を伴つて四方に傳播し、現場から四百哩の距離にあるラルカでは機關手が激しい振動に驚いて列車の進行を停止したといはれる。しかし一般に最もよく知られてゐるのは北米アリゾナ州にある「隕石火口」で、これは月面の小さい孔と大變よく似てゐる。深さ五七〇呎、直徑一哩弱である。これが隕石によつて生じたものであることは、バーリンガーの詳細なる研究によつて證明されたことであるか、バーリンガーは矢張月面光景の隕石成因説を力説する學者の一人である。

これに似て稍小なるものが中部オレゴン州フォート、ロック地方で發見された。深さ二五〇呎、直徑半哩のものである。

終りに(三)の非難に對しては從來の隕石説では切り抜けることが出来なかつたのであるが、それを少しく改訂した新説によれば、十分説明することが出来るのであつて、同時にこの新説の極めて有力であることを示すのである。次にこれを述べやう。(未完)

新星内の物理的状況

故 S・R・バイク

故バイク氏が最後の論文として新星の物理的状況を議論してゐる。若くして死んだ天才を追憶する意味からその説の概要をこゝに擧げることにする。一般に新星の初めの半徑及び温度を R_0 及び T_0 とし、終りの半徑及び温度を R 及び T とする時は實光度の變化は

$$\frac{RT^2}{5 \log_{10} \frac{R_0 T_0^2}{R T^2}}$$

で表はされることは明らかな事である。しかし實光度を視光度から求める計算には實光度と視光度の差即ち視光度への補正を知らなければならぬ。有效温度一二〇〇度までに就いては兎に角エデントン氏が計算してゐるのであるが新星の場合の如

きより以上と考へられる高温の場合に就いてバイク氏が計算した。これを鷲座第三の新星の場合に用ひた。この新星の等級及び距離は次の如くである。

$$m_0 \text{ (Initial magnitude)} = 10.5, \quad m \text{ (final magnitude)} = 1.4 \text{ 可視光度}$$

$$D \text{ (Distance)} = 300 \text{ parsecs.}$$

爆發前のスペクトル型は A であるから即ち初めの温度 T_0 は $10,000^\circ A$ であるから初めの半徑 R_0 は $6.3 \times 10^6 \text{ km}$ となる。一九一八年の六月七日から十日の三日間の光度の増加は二・九等、即ち光の放散は 5.75×10^6 倍になつた。極大に到達する少し前までは數本の弱い吸収線のある連続スペクトラムであつたから、この光度の増加は單に半徑と温度の變化によりと考へても差支へがない。温度に變化がないものとすれば $\frac{R}{R_0} = 310$ とはなるがそればかりとも考へられないから大體二五〇〇〇度から六〇〇〇〇度位の間最高温度があると假定すると $\frac{R}{R_0} \sqrt{50}$ と $\wedge 80$ となる。で R は $5 \times 10^7 \text{ km}$ 位となる。扱つてこの變化は約三日間に起つたことであるから均一速度で半徑が膨脹したものとするとその速度は 300 km/sec となる。しかしこの速度は質量吸收係数を考へに入れば簡單に見掛け上の光球面膨脹の速度 V は次の式で表はされるから實際のものはその五倍乃至十倍も大きいものである。

$$V = \frac{r_1}{r_2} \frac{r_1}{r_2} v$$

こゝで r_1 はある勝手な時に對する外側の境界の半徑で r は光球面の半徑を表はす。だから鷲座新星の初期では 300 km/sec またはその數倍もの速さで瓦斯の爆發が起るに相違ないのである。この様な膨脹を假定した一種の説が今迄にもあつてそれで新星のスペクトラムの後期の進展を最も無難に解釋を與へてゐるが單なる光度の増加もこれから説明出来るかはわからなかつたのである。膨脹は際限なく續くものではないから星の光はやがてうすれてゆくのではあるが極大期に於ける外に向つて動いてゐる瓦斯はその速度が星に對して双曲線的値を越してゐるのでそのまゝ續けてゆくにちがひない。しかし光球面の内部に向つて收縮も同時に可能なことである。バイク氏は星の後期の状態を説明するのに瓦斯の膨脹しつゝある殼に熱電離の理論を用ひ驚べき簡單な關係をエデントン氏の考へから出發して得て、可なりよく成功してゐる。その關係は次の如きものである。「殼に於ける瓦斯の電離度は電子密度が初めの電子密度の $\left(\frac{R}{R_0}\right)^2$ 倍である瓦斯に於けるものと同様である。」といふ一定理である。今、假想電子密度を ρ_0 を輻射の稀釋係數とし ρ を實際の電子密度とすれ

ば $\rho_0 = \rho_0'$ となるこのときの温度を T とし、この T を星の黒體温度とする次に R_0 と R を夫々星の初めと現在の半径とし、 d を殼の現在の半径とし、 ρ_0 と ρ をその殼の初めと現在の密度とし、また ρ_0' と ρ' を殼の初めと現在の電子密度とすれば

$$\delta = \frac{r_1^2}{R_1^2} \quad \text{及び} \quad \rho d^2 = \rho_0 R_0^2$$

であるから $\rho_0 = K \rho_0'$, $\rho = K \rho'$ とすれば

$$K \rho d^2 = K_0 \rho_0' R_0^2$$

となるから

$$\sigma_e = \rho d = \frac{K_0}{K} \left(\frac{R_0}{R} \right)^2 \rho_0'$$

となる。

極大期に達した後は R は次第に減少するから假想電子密度は増加するそこで電離は逆行する。

鷹座の新星のスペクトラムの變化に就いて主なものを列挙してみれば

1918 July-Sept.	He ⁺ 4686	Strong	H Balmer lines	Nebulium lines
	He 4471	present	Strong	(O ⁺) Strong
			weakening	strengthening
1919	He ⁺ 4686	Strong	H Balmer lines	Nebulium lines
		weak		very Strong
1926-27	He ⁺ 4686	Strong	H Balmer lines	Nebulium lines
			strong	very faint.

これから極大期を過ぎた後も大分長い間電離度或は温度に於ける増加が続いたことがわかる。一九一八年と一九一九年の間の N, N' の強まったこととバルマー線の弱まったことはネブリウム線の中位安定的原因による比較的現象と見られる。しかし $\lambda 4686 \text{ He}^+$ が強く残つてゐるのに $\lambda 4471 \text{ He}$ の消失はなほ電離度に於ける増加を現はすものである。次に一九一八年六月に Fe^+ と Ca^+ による幅の広い帯があつてその月の終りに消失して再びこれらの元素の弧燈線で置き換えられなかつたことは第二段の電離は七月以前に終つて再び温度の上昇を表はしてゐる。その後温度は降つたに相異なる。それは一九二六年の様子を見ればよくわかる。中位安定的

轉換が輻射の強い場で起り易いといふエントントンの考へがよいとすれば $\lambda 5007$ が見えなくなつて H が回復した原因は電離度の減少を意味してゐる。且も温度は一九一八年の時よりも低いものでないことは $\lambda 4471$ が見えてゐないことである。そこで一般には

$$T_{\text{H}\beta} > T_{\text{H}\gamma} > T_{\text{H}\delta}$$

とすることが出来る。

一九二六年には新星はもとの等級従つてもとの半径及び温度に歸つた。若しこれが事實とすれば瓦斯の殼の密度を計算することが出来る。たとへばヘリウムに就いては少くとも九〇〇バアセント電離してゐることが明らかであるからわかつてゐる電離ポテンシャルを用ひて假想電子壓を求めると

$$p_e = 17 \times 10^{-10} \text{ atm for } T = 10,000^\circ \text{A}$$

$$p_e = 2.8 \times 10^{-9} \text{ atm for } T = 11,000^\circ \text{A}$$

となる。 $R = R_0$ であるからこの壓力は殼内の電子壓に等しいもので星の彩層に高く上つた部分に相當してゐる。また一方ヘルメイが殼は星の反彩層即ち p_e が 10^{-4} atm の處に出来るといふことから $T_{\text{H}\beta} = 17,000^\circ \text{A}$ となる。この温度は初めのもので大分距りがある。そこで問題は星がより高い温度でもとの等級に歸るか即ち爆發前よりも小さい半径となるか、或は温度が一〇〇〇度位よりも昇らないものであるか即ち全體の現象が一種の cold explosion で解決出来るかどうかといふこととなる。でこの問題がはつきりしないうちは新星に對する満足すべき理論は望みかねる。しかしミルンの輻射壓のもとに於ける原子の振動の理論では温度の少しの上昇が必要となる。即ち数千度の上昇は實際のものよりもつと速い速度を生ずることもある。その上考へられたことは $p_e = 17 \times 10^{-10}$, $T = 10,000^\circ \text{A}$ が一九二六年に於ける事實を現はすものとすれば中性 H 原子の分數的數値 $1 - n = 4 \times 10^{-7}$ が存在することとなり O^{++} 原子に對しては $n = 4 \times 10^{-5}$ となる。また若し $p_e = 10^{-4}$, $T = 17,000^\circ \text{A}$ とすれば H に對して $1 - n = 10^{-4}$ O^{++} に對して 5×10^{-5} となる。でどつちの場合でも中性原子の集合は少ない。このことから水素が外の元素よりも多く存在するといふことを確める。更にこのことが水素が Fe^+ や Ca^+ と一緒に見えなくならない理由(これらは殆んど同じ電離ポテンシャルをもちながら)が説明出来るのである。(野附抄譯)

雜報

●カルシウム雲の運動とその分布

空間に擴かれるCa+のH及びK線は總てのスペクトル型にも存在するものであり、その強さは距離と共に増加すると言ふEddingtonの假説を確める爲にPlaskettとPearceが行つた研究で(M.N. 90. No. 3. 1930) (一)は材料を二六一の星自身及び雲の視線速度の測定し得た恒星にとつて雲の運動を論じて居る。雲の示すH及びK線は星自身の大氣より生ずる線とは一見區別し得る程繊細であり強く現はれ、境の線が明瞭であつて翼を示さない。この線の性質を第一の準據として線の區別を行ひ、第二の準據としてC星(超巨星)の如くヘリウムの繊細な線を示し一見區別の困難な場合に線の示す速度の差による區別を用ひた。

上の二つの準據を用ひて區別し得た雲の線の示す視線速度より求めた結果は

$$K = \text{Campbell 項} = +0.55 \pm 2.70 \text{ km/sec}$$

$$V = \text{太陽速度} = 19.90 \pm 2.40 "$$

$$L = \text{向點の銀緯} = 25.9 \pm 1.08$$

$$B = \text{向點の銀緯} = +3.6 \pm 1.193$$

$$T = A = \text{迴轉項} = +7.30 \pm 1.98 \text{ km/sec}$$

$$l_0 = \text{中心の銀緯} = 335.91 \pm 15.95$$

で太陽速度は肉眼星より求めたものと同一の結果となつたが、雲に對するK項は零であるに對して星に對しては毎秒+4kmと出て居る。この結果より知れる如く雲も星も同様に銀河迴轉を行つて居る。その迴轉項が毎秒+7.3kmであることはOort Plaskettの研究によるAの値毎パーセク毎秒0.017kmを用ひると雲の重心は約四三〇パーセク離れて居ることになる。

(二)は二三五の恒星を材料とし色々な光度によつて群に分け、雲の分布を調べて居る。平均光度が小となるにつれAの増加は認められるがK項は常に零である。Aは光度の小となるにつれ増加し然も常に星のは雲の比して二倍であることはEddingtonの假説を裏書するものである。

光度による分類の代りに星の距離により分類した 600, 850, 1600 パーセクの距離

により分類した三つの群について見るに、Aの比は 203, 210, 201 と平均 2.051 で、光度で分けた場合の比の平均値 1.07 と殆んど同様な結果である。(連 沼)

●木星の色の週期的變化

A・S・ウィリヤム氏は木星について約四十年間の觀測の結果を發表し、木星の二つの赤道帶 equatorial belts の色が週期的に變化することを、一八六八年より現今に至る迄の觀測材料を基にして論じ(M.N. 1930 May) 色の變化に十二ヶ年の週期のあること圖示してゐる。南赤道帶の赤色濃度の極大は、一八七三年、一八八四年、一八九七年、一九一二年、一九二六年で、北赤道帶については、一八六八年、一八八〇年、一八九一年、一九〇三年、一九一八年、一九二八年である。兩半球の極大の差は大體六ヶ年で、あたかも季節的變化の影響の様に見える。然し、氏は木星の位置が赤道からはるか南にあつた一八六五年、一八七七年、一八八九年、一九〇一年、一九一三年、一九二五年には觀測材料が可成り貧弱なことを但書してゐる(Natur 3170)。(窪 川)

●太陽中の元素

セントジエンは昨年末最近研究の結果を發表した。(Proceedings of the national Academy of Science, 19:9. Oct.) 九十二個の可能な元素のうち、九十は地球上にある。次の五十八個は太陽の大氣に見出された。

水素	ヘリウム	リチウム	ベリリウム
硼素	炭素	窒素	酸素
ナトリウム	マグネシウム	アルミニウム	硅素
硫黄	カリウム	カルシウム	スカンジウム
チタニウム	ヴァナジウム	クロミウム	マンガン
鐵	コバルト	ニッケル	銅
亜鉛	ガリウム	ゲルマニウム	ルビジウム
ストロンチウム	イットリウム	ジルコニウム	コロンビウム(?)
モリブデン	ルテニウム	ロジウム	パラジウム
銀	カドミウム	イリジウム	錫(?)
アンチモン	セシウム	バリウム	ランタナム
セリウム	ブラセオデミウム	ネオデミウム	チマリウム
ユーロビウム	ガドリニウム	ヂスプロシウム	エルビウム(?)
イッテルビウム(?)	ハフニウム	タンゲステン	白金

近頃の興味ある結果は、原子炭素、窒素、酸素、硫黄である。まだ認知されない元素でも太陽にないとはいへない。我々の大気にはオゾンがあるから、二九七五オレクストレーム以上の波長をもつ線しか見えない。故にかゝる區域に線をもつ元素は認知されない譯である。又赤外線のはるかさきにある線も研究する必要がある。重金屬のスペクトルを實驗室で一層詳しく研究すると、太陽中にその元素を認知されやう。太陽スペクトルの非常に弱い線の間、これ等の重金屬の線があるのかもしれない。(JBA, Vol. 40, No. 8)

(萩原)

●小惑星と彗星との關係 小惑星は千餘個知れて居て、小なるは直徑數軒より大なるは千軒に至る。太陽の周りの公轉週期は一・八年より十四年に互つてゐる。軌道の離心率平均〇・一五であるが、普通に彗星と云はれるものよりも大なる値のものゝ稀である。軌道平面への傾斜は三十乃至四十度である。此事實は太陽系進化の説明にいつも使はれる。これ等の小惑星の存在を説明するために二つの臆説が出されてゐる。一つは、大惑星を作らなかつた物質の集團だといひ、他の説は嘗てあつた大惑星が爆破した碎片だといふ。ロイシュナーは、彗星が瓦斯狀物質を失ひ細片にわれると小惑星になるといひ、例へばボンスウインネツケ彗星がもし核のみの時に見られるとその軌道要素からは小惑星と思はれるであらうと述べた。猶近年核と頭のある彗星が、後年小惑星として確められた例を掲げてゐる。外觀と軌道とのみで彗星と小惑星とが區別されてゐたが、この區別はもはや明でなくなつたのでロイシュナーによると、共に同一種天體で、この發展の時機が異なるのみで彗星が尾や頭を失ふと小惑星になると云ふ。ポプロフニコフの十二個の光度の強い小惑星についての研究はその點に關して重要であらうと思はれる。リック天文臺の三十六吋屈折望遠鏡と一個ブリズム入りのスペクトログラフを使用して、小惑星の輝線を含まないスペクトル、又は帶スペクトルで、完く反射光によると見られるものは彗星の核から近日點通過の近くにはあらはれる連続スペクトルに似たものなることを見出した。こゝに彗星にある瓦斯狀の包圍物が小惑星にはないのみである。概して紫又は董外の太陽の光は兩方のスペクトルで反射されない。彗星の大氣を取り去つた固體物質から成る天體と小惑星とで、スペクトルでは區別がないと述べてゐる。小惑星のあるものでは、重力が小で大氣を保ち得ないけれども、彗星にある帶スペク

トルとが、この痕跡でも出ねばならないといつてゐる。紫や董外のスペクトルと線のないことは、鐵又は硫黄があつて太陽の光にかゝる部分を吸收するからとみられる。小惑星ヴェスタの連続スペクトルの變化から、自轉週期五時五十五分を出してゐる。それは光度曲線より出したイリスの六時十二分、ユーノミアの三時六分、シロナの九時四十分、テルシチナの八時四十七分、エロスの五時十六分と似た大きさである。光度の變化は表面の斑點又は形狀の不規則によると考へられる。大惑星ならば球形を保つに役立つべき重力が弱くてかく不規則な形をとつたものと見られる。

ロイシュナーの小惑星と彗星との關係の臆説に更に考究の價値がある。彗星は太陽系内の大惑星を作り得なかつた部分の剩餘であると考へるのが妥當らしいといふ。かゝる剩餘物質が最大の惑星木星の近くや、海王星外にあると見る。この内部の層から小惑星と木星屬彗星が生じ、これに木星に捕獲されたもの、及、木星や他の惑星から爆破して出たものが加はつてゐると考へる。かくてロイシュナーの臆説をとると、今迄彗星の核は小な多くの固體が天體の引力で凝集してゐるといふ説は再び検査するを要することとなる。かくて大きな彗星の核が小惑星位の大きさのものを含んでゐることも可能だらうし、又地球と彗星との衝突といふ考へも棄てたものでもない、と考へられる由。(JBA, Vol. 41, No. 8) (萩原)

●十月二十二日の日食 本年四月二十九日には米國で皆既日食が觀測されたが、日本では千島の東北部で些少の部分食が見られたのみであつた。十月二十二日朝には太平洋上の大部、南米の南端、濠洲の大部で日食が起り、皆既食は西カリソ群島南方の洋上に始まり、太平洋上を東南に進んで南米の南端に終る間、殆んど觀測に適當なる陸地の上を經過しない。本邦及び我委任統治區域に於てはマーシャル群島及びクサイ島では初虧から、東カリソ群島の大部では食甚の頃から、西カリソ群島、マリアナ群島、南島島では復圓を觀測することができる。硫黄島及び小笠原島では丁度日の出の頃復圓となるので事實上觀測はできない。最大食分は南島島で〇・三六、サイパンで〇・六二、ダブロンで〇・八八、ボナペで〇・八四、ヤルードで〇・七五である。時刻は南島島は中央標準時午前四時四四・四分日出より五時三八・七分復圓に終り、ヤルードでは南洋群島東部標準時午前六時六・一分初虧より午前八時二三・三分復圓に終る。各地の時刻並に方向は本曆又は理科年表を参照されたい。(神田)

●天文學談話會記事

第二百十二回 五月一日

1. H. H. Turner: Discontinuities in the variation of latitude at Greenwich

(M. N., Geophys., Suppl. Feb. 1933)

2. Latitude determination at Mitaka.

3. A periodic inequality in the moon's position (Second report)

中野 三 郎君
水野 良 平君

二、は一九二七年秋から一九三〇年春に至る、三鷹天文臺の緯度觀測の概報、三は先に發表された月の位置に關する問題の續報、

●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八月中の船橋局發振の報時の修正値は次の通りである。表中(+)は遅すぎ(-)は早すぎたを示す。午前十一時のは受信記録から、午後九時のは發信記録へ電波發振の遅れとして約〇・〇八秒の補正を施したのから算出した。銚子局發振のものも略と同様である。(田代)

八月	午前十時	午後九時	八月	午前十時	午後九時
1	+0.02	-0.03	17	日曜日	+0.04
2	+0.03	+0.02	18	+0.24	+0.24
3	日曜日	+0.01	19	+0.06	+0.06
4	+0.02	-0.01	20	-0.01	-0.02
5	+0.03	-0.03	21	+0.03	-0.03
6	+0.05	+0.03	22	+0.01	-0.02
7	-0.02	-0.10	23	+0.02	-0.01
8	-0.01	-0.03	24	日曜日	-0.02
9	+0.02	-0.01	25	+0.02	-0.01
10	日曜日	-0.02	26	0.00	+0.02
11	+0.02	-0.01	27	+0.01	-0.06
12	+0.03	+0.03	28	-0.05	-0.05
13	+0.04	+0.02	29	-0.03	-0.06
14	-0.03	+0.02	30	-0.09	-0.09
15	0.00	+0.03	31	日曜日	+0.07
16	+0.11	+0.11			

●日本天文學會要報第一號に就いて

日本天文學會要報は天文學に關する研究報告を邦文を以て一般に紹介する目的を有するもので、理事長平山清次博士がその發刊の辭に於て述べられんとする如く、如何に世界的な論文なりとはいへ、外國語のみを以て發表し自國語でせざるは大なる誤であり、且つ著者の意想や自國語の方に適切に表はれ、従つて原作としての價値大なる點に於て尙更のことである。十月中旬發行の豫定なる創刊號に掲載したる論文は左論十五篇にして、其他に數篇の寄稿ありしも紙數の都合上第二號に廻して載した。内容は左記の通りである。

發刊の辭

理事長 平山清次

新小惑星觀測表(其一)

及川 奧 郎

萬有引力法則の吟味

萩原 雄 祐

月の位置の誤差

水野 良 平

小惑星軌道要素修正に就いて

秋 山 薰

月による微恒星の掩蔽觀測

蓮沼 左 千 男

双黒點に就いて

矢崎 信 一

黒點の固有運動に就いて

矢崎 信 一

恒星の空間速度とスペクトル型及び絶對光度との關係

平 山 信

球狀星團の力學

松 隈 健 彦

一戸博士觀測の變光星目錄

神 田 茂

變光星の新要素一括

神 田 清

〇・〇〇一秒迄

橋 元 昌 矣

東京天文臺子午環臺の傾斜觀測概報

辻 光 之 助

國際緯度觀測の結果に就いての一つの試み

中野 三 郎

恒星の赤緯の修正値に就いて

中野 三 郎

最初の計畫に於ては百頁位を限度とする豫定であつたが、遙かに超過するので定價も改めて一圓五十錢としました。但し通常會員申請約申込者に限りて、既に發表通り金壹圓にてお送り致します。尙申込期間は十月三十日まで延期し、その後は定價に復します。

観測

七月に於ける太陽黒點概況

上旬には先月以來見えてゐたものの外に殊に目立つたものなく中旬は西縁に現れた北五度附近の黒點群及び同じ頃東縁に出現した南七度附近の一鎖狀群が主なので下旬には北三度附近に不規則に散ばつた小黒點群が就中注意を引いた。日々に観測された黒點群数は大體次の如くである。(東京天文臺 野附)

日付	数	日付	数
1	2	16	1
2	—	17	1
3	4	18	—
4	4	19	—
5	2	20	—
6	—	21	—
7	2	22	3
8	—	23	—
9	—	24	1
10	—	25	2
11	2	26	2
12	2	27	2
13	1	28	3
14	2	29	4
15	3	30	—
		31	1

天象

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

日	赤緯	赤緯	附近の星	性質
八日	—	五時八分	北三一度 牡牛座β	緩 質
一五日頃	—	二時四分	北九度 牡羊座南部	緩 質
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	—	六時三三分	北一四度 双子座γ	速 痕
二八日頃	—	二時五六分	北五度 鯨座α	—
三一日	—	二時五二分	北二二度 牡羊座四星	緩 輝

●變光星 次の表は主なアルゲル種變光星の表で、十月中に起る極小の中、比較

的日本で観測に都合よきもの二回を示したものである。
 長週期變光星極大の月日は本誌第二十二卷第三四三頁参照、十月中に極大に達する主な變光星は牛飼座V、鯨座W、白鳥座V、オリオン座U、魚座R、彫刻室座S三角座R、大熊座R、乙女座R等である。

アルゲル種	範圍	極小		極大		D	d
		日	時	日	時		
062532 WW Aur	5.7—6.3	6.2	2 12.6	3 21	19 0	5.7	—
023966 RZ Cas	6.2—7.9	6.3	1 4.7	4 23	16 22	5.7 0.4	—
003774 YZ Cas	5.6—6.0	—	4 11.2	4 23	22 20	7.8	—
005381 U Cep	6.9—9.3	—	2 11.8	3 21	23 20	10.8 1.9	—
182612 RX Her	7.1—7.6	—	1 18.7	16 21	23 23	5.2 0	—
030140 β Per	2.3—3.5	—	2 20.8	15 1	17 21	9.3 0	—
191419 U Sge	6.6—9.4	—	3 9.1	5 23	25 21	12.5 1.8	—
035512 λ Tau	3.8—4.2	—	3 22.9	17 2	28 22	1.4 0	—
197725 Z Vul	7.0—8.6	—	2 10.9	9 18	26 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算ぶる。

十月	星名	等級	入		出		現	月
			方	方	中、極、北極天頂	中、極、北極天頂		
3	143 B. Cap	6.1	日入前	17 36.5	230	268	10.8	—
4	56 Aqr	6.1	17 28	47	18 47	258	292	11.9
5	ψ' Aqr	4.5	18 37	46	19 58	245	277	12.9
6	27 Psc	5.1	18 16.5	56	108 19 29	236	280	13.9
6	29 Psc	5.1	20 40	64	98 22 1	212	225	14.0
10—11	δ Ari	4.5	23 54.5	104	153 0 50.5	189	219	15.2
11	33 Tau	6.1	19 50.5	2	78 20 33	290	347	19.0
11	161 B. Tau	6.5	21 18	104	164 22 35	203	261	19.1
13	415 B. Tau	6.1	22 27	131	190 23 0.5	204	264	21.1
17	90 H' Chc	6.1	2 5	63	123 2 53.5	324	25 24.2	—
30	35 Cap	6.1	日入前	17 9.5	184	203	8.4	—

●惑星だより

太陽 乙女座西部より始まつて、これを通貫し、天秤座に達する。先月下旬に秋分

を過ぎてからドン／＼南に降

つて、赤緯は南三度から南十

四度に降る、従つて毎日出入

方位は南へ移り日足の短かく

なつて行くのが目に立つて感

ぜられる。二十二日には皆既

日食となるのであるが本邦か

らは南鳥島と南洋委任統治區

域でやうやく分食が見えるだ

けで内地からは全く見られな

い。皆既線はバブア島の北の

方から始つて殆ど海の中ばかり

を通り、日の入頃に南米の

チリ海岸に一寸上陸するだけ

であるから観測には非常に困

難である。只一つサモア、フ

イジー、トンガの三群島の丁

度真中頃にあるニオフォオーと

云ふ小さな島だけか此の皆既

線に乗つて居る。しかし交通

が非常に不便であるから観測

隊は骨が折れやう。

月 射手座から始まつて、

八日午前三時五十六分魚座の

天王星の近くで望となる。此

の時は月食となるが食分が僅

に百分の三で、日本からは朝

の四時頃ちよつと見えるだけであるから大して興を引かない。(前號参照)

十五日午後二時十二分、双子座β星附近に於て下弦となり、二十二日午前六時四

十八分乙女座に於て朔となるが、此の時日食を起す事は前記の通りである。二十九

日午後六時二十二分、山羊座に於て上弦となり、水瓶座に入つて終る。

水星 乙女座の西端より東端まで順行す。月始めは殆ど北向きに進み、一日午前

八時昇交點を過ぎて黄道の北に出て、漸次東に向ひ、五日午後十一時近日點を通る

七日に西方最大離隔となつて太陽と相隔る事十七度五十八分、その朝は太陽よりも

一時間と二十六、七分早く東に昇つて来る。十六日に日心黄緯最北となり、それよ

り又次第に黄道に近づきつ南に下つて天秤座の境まで達して終る。

金星 宵の明星としての最期の威光を輝かす。蝎座を順行し、七日夜半日心黄緯

最南となり。十九日最大光輝となる。此の日の光度は負四・三等であるから未だ日の

ある内から肉眼で見える。しかし入の時刻は日に早くなつて行くので此の最大

光輝を過ぎると急勾配に見える時間が少なくなる。

火星 双子座より蟹座へと順行し、夜十一時半頃になると東の空に昇つて来る。

月始めは木星の直ぐ東北の所に見えるが次第に離れて行き、十五日の晩には下弦の

月と相並び、二十七日には下短となる。○・八等星。

木星 双子座δ星附近より徐々に火星を追つて順行して居る。月始めは十一時す

ぎなければ昇つて来ないが月末には九時半頃から見え始める。十三日下短となり三

十日昇交點を通る。負一・九等星。

土星 射手座の北部にあつて宵の星である。日没頃には既に南中をすぎ西南の空

低く進んで居る。しかし未だ観測には充分間がある。來月になるともうずつと見憎

くなるから今月の内に見ておくがよい。○・七等星。

天王星 相變らず魚座にあつて逆行中である。七日午後六時衝となり、八日午前

四時頃月と合をなすので、その朝には此の二つは非常に接近して没して行く。六・〇

等星。

海王星 獅子座の南部を順行して居る。七・八等星。

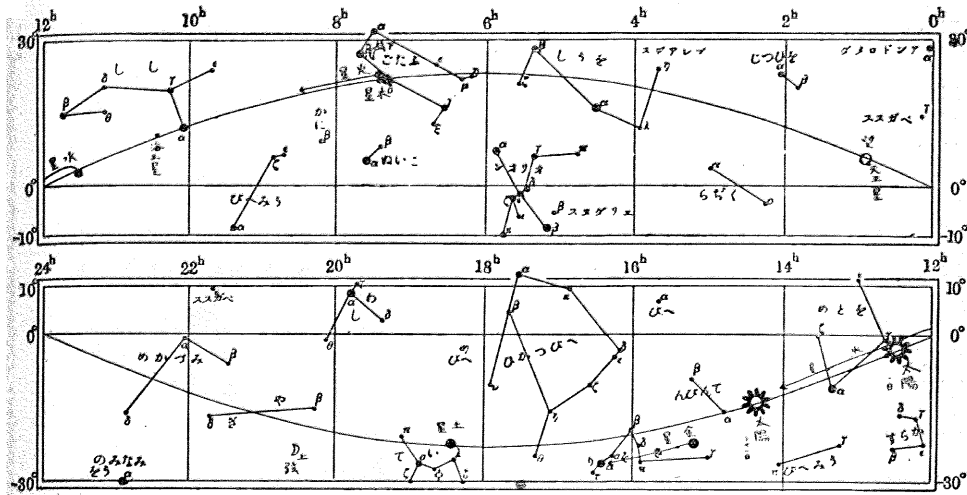
●十月の星座 琴や白鳥は宵の内に天頂を通り、射手、鷲、山羊、水瓶等が相

前後して南を通る。ベガス、アンドロメダ等が東に昇り、十時頃にはブレアデス

が昇つて来る。やがて牡牛、取者等が昇り、夜更けてオリオンや双子が昇る。(水野)

後して南を通る。ベガス、アンドロメダ等が東に昇り、十時頃にはブレアデス

が昇つて来る。やがて牡牛、取者等が昇り、夜更けてオリオンや双子が昇る。(水野)



日本天文學會秋季定會

來る十月廿五日（土）、廿六日（日）、本會第四十五回定會を左の次第で開きます。奮つて會員の御出席を願ひます。

第一日（講演會）

日時 十月廿五日（土曜日）午後一時半より

會場 東京帝國大學理學部（市電大學正門前又は本郷區役所前下車）

講演

一、エロス及び其他

一、題 未定

一、盛大なるケプレルの功績に就いて

水野 良平
野澄 之助
理學博士 小山 清次
理學博士 平山 清次

第二日（天體觀覽）

（但し曇天、雨天の際は中止、その際開合せは麻布天文臺（赤坂二二番、二二三番）

日時 十月廿六日（日曜日）午後五時半より八時まで

會場 東京天文臺（東京府北多摩郡三鷹村）

交通 (イ) 中央線武藏境驛（南へ徒歩約四十分）

(ロ) 京王電車（新宿發）上石原驛（北へ徒歩約三十分）

當日武藏境より乗合自動車を天文臺まで往復運轉の豫定

觀覽 (イ) 天體 (ロ) 幻燈 (ハ) 陳列

注意

- 一、來會者は靴又は草履を用ひ男子は洋服又は袴を着用
- 一、出席會員は各自名刺に特別又は普通會員と記し受附に渡され度し
- 一、講演は一般公衆の傍聴を歓迎す
- 一、天體觀覽は會員及び其の同伴者三名以内に限る

涼夜の星々を指す
親切なイグナ

野尻抱影先生著

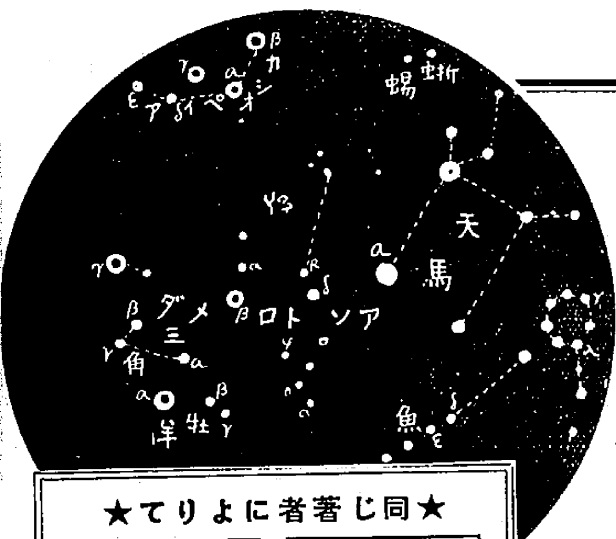
(忽ち再版)

天文隨筆

星を語る

・四六列總クロス
・上質紙頗美本
・總頁二八〇頁
・別刷圖版十葉
定價壹圓五拾錢
(送料金六錢)

「銀河空に横はり萬象秋なり」涼しい宵々に星々は聰しげなウインクを下界に投げてゐる。彼等に親む時は今だ。茲に本書は我國民の耳目にも親み深き星々の知識とロマンスとを縦横詳述するもの、或は南十字星を想うて南蠻哀唱を誦し、或は南極老人星に沙漠の漂泊民族を語り、或は大火流るゝ初秋に李白の詩を説き、其他南洋民族の星物語、中米マヤ族の古曆碑、須彌山中心の蓋天說等全十八篇、内容の多趣多彩と筆致の流麗と、挿入圖版寫眞の珍奇とは優に科學を超えて日本最初の星の文學書と稱せしめる。切に天文ファン諸君の愛讀を俟つ。



★同著者による★

星座巡禮

肉眼・双眼・小望遠鏡觀測

星座めぐり

毎月の星座を南天北天に分つて多数精巧なる圖版に示し、説明を肉眼・双眼鏡・小望遠鏡の觀測に細別述し、更に一々の星の知識を「星座星名辭彙」に就き詳説せる大著、斯くの如き配意の書は断然無類である。特に大小百個の圖版は鮮麗無比天文アルバム的美觀である。
四六二倍六二色刷
四六二倍六二色刷
定價參圓 (十部裝)

定價參圓 (十部裝)

星座案内書は多いが本書の如く敬虔なる心を抱いて毎月の星を眺み其ロマンスを語る書は無い。殊に之等に配した多くの小品と散文詩とは科學者の記述或は翻譯に發見されざる異彩である。天文ファンの推讃を聚め茲に大改訂六版を出した。切に愛讀を薦む。
四六二倍六二色刷
定價壹圓五拾錢 (六錢)

四六二倍六二色刷

定價壹圓五拾錢 (六錢)

東京麴町區富士見町六丁目

研 究 社

版替口座東京二〇八番

改訂五版

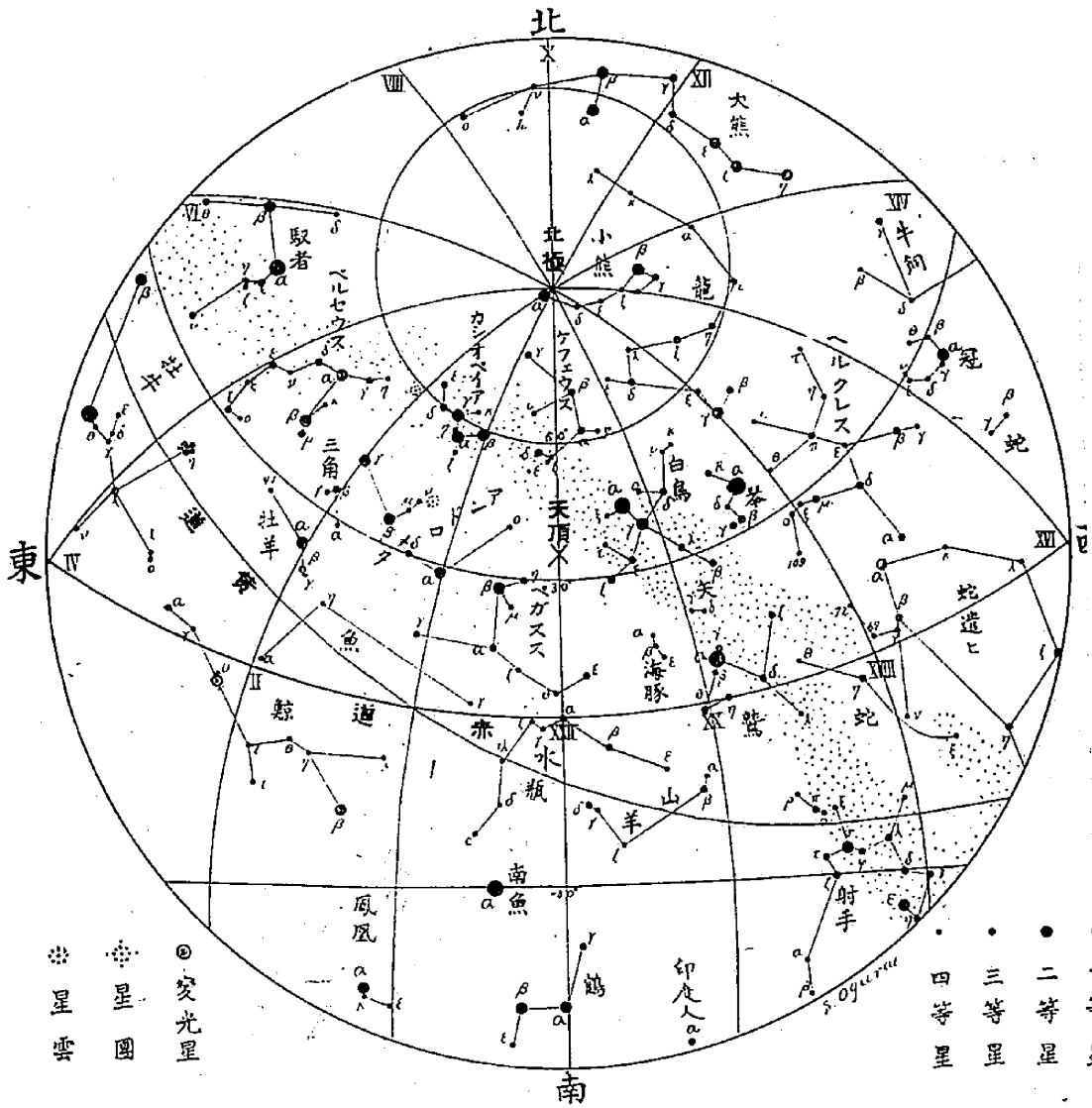
改訂三版

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



◎ 交光星
 ○ 星雲
 ☆ 星

● 一等星
 ● 二等星
 ● 三等星
 ● 四等星

三省堂の☆☆☆
星の研究書!!!

星座早見

日本天文
 學會編

定價八十錢

(上製二圓二十錢)
 送料各十二錢

これは天界の神祕を司る群星の圖譜、月日と時間とを合せて廻しさへすればその夜、その時間の星座の位置が直ちに一覽される。教育上必要な参考物であるばかりでなく、秋の夜の趣味の友としても亦すこぶるおもしろいものである。まづ一個を求められよ。

新撰恒星圖

日本天文學會編

特制(上質) 定價六圓
 上製(布裝) 定價四圓五十錢

並製(函入) 定價一圓
(星野博士監修)

恒星の運行を一覽の下に知り得るもの、専門家も一般人も是非御侮へな乞ふ。

恒星解説

日本天文學會編

定價七十錢 送料二錢

恒星圖の懇切な解説、またこの解説だけを見て興味と學理とを併せ供する逸品。

東京神田駿河臺下 振替東京三一五五五
 發行所 株式 三省堂
 大阪南區順慶町通 振替大阪八一三〇〇

東京市神田區東區保町
 東京市神田區南區保町
 東京市神田區東區保町
 東京市神田區東區保町

定價壹部金貳拾錢 (郵稅二錢)
 (毎月一回) 發行
 昭和五年九月三十一日印刷

東京市神田區東區保町
 編輯兼發行人 福見尚文
 發行所 日本天文學會

東京市神田區東區保町
 印刷人 島 速太郎