

目 次

論 文

授時曆の消長法と春海の所謂再消法に就て

小川清彦

九一

ハッティントンの新相對性理論(II)

理原博士

萩 雄 雄祐

九二

稚内中學生の行つた日食觀測(IV)

理學士 鈴木敬信

九七

第五十七回定會記事

一〇一

一〇一

Comparison of the Displacements of the Stationary Lines of Ca and Na.—Numbers of New Asteroids.—Variable Star VV Cephei— ζ Aurigae.—Comet Wilk and its Spectrum.—Comet Grigg-Skjellerup.—The Appearance of Sun Spots for March 1937.—The W. T. S. Corrections.—Wolf's Number.—The Face of the Sky and Planetary and Other Phenomena.

Editor: Mi-saki Kaburaki.

Associate Editors: Hideo Hirose,
Toyozo Okuda, Masahisa Torao.

●天體觀覽 六月十七日(木)午後六時半より、當日天候不良なれば翌日、翌日も不良なれば中止致します。御希望の方は豫め御申込の上、當日定刻までに三鷹天文臺玄關に集合して下さい。

●會員移動

入 会

杉谷俊夫君(朝鮮)
島岡五郎君(朝鮮)
岩月藤一君(京都)

退 会

岡野義房君(愛知)
田中新君(東京)
鈴木一雄君(大阪)

雑 誌

報

CaとNa静止線の比較—新小惑星の番號—變光星ケフェウス座VV—駕者座流星—ウイルク彗星と其のスペクトル—グリッグ・スクエレラップ彗星—三月に於ける太陽黒點概況—無線報時修正値

觀 測

太陽のウォルフ黒點數

六月の天象

流星群

變光星

東京(三鷹)で見える星の掩蔽

惑星だより

Contents

- K. Ogawa: On the Secular Variation of the Solar Year in the Kuo Shon Ching's *Shon Shih Li*(授時曆) and its Mode of Treatment by Shunkai Yasui. 91
 Y. Hayashita: Eddington's "Theory of Relativity of Protons and Electrons"(II). .. 92
 K. Suzuki: Observations of the Total Solar Eclipse by the Students of Wakkanai High School(IV). 97
 Reports of the Business for 1937. 101
 Reports of the Accounts for 1937.

○正 誤

第三十卷第五號附錄

頁	星	誤	正
九	U Gem	8598.0	13.5K _z
九	R Leo	8581.1	7.5K _e
九	R Lep	8590.9	7.2N _h
一〇	W Ori	8585.1	6.0K _e
一〇	ON Ori	8594.6	[12.2K _z
		8594.0	[12.2K _z

逝去
渡邊喜多郎君(岩手)
謹んで哀悼の意を表す

論叢

授時暦の消長法と春海の所謂再消法に就いて

小川清彦

序説

中國に於ける多くの古暦法では先づ一年中日影の長さ（晷景、景長）の最短なる時、即ち日南至を實測して冬至を定め、それによつて歲實（太陽年）の長さを決め、食の觀測などから朔實（朔望月）の長さを定め、そこで日法を立てる。日法といふのは一日を表はす分數で、例へば元嘉暦では七五二分、宣明暦では八四〇〇分の類である。次に當時の冬至に於ける干支（日の端數を含む）と月齡とを基として計算上、遠く往古に遡り、甲子夜半朔旦冬至になる年代を決定する。これを上元といひ、この上元から通算した年數を積年と呼ぶ。積年は一億年以内といふ内規があつたやうで、かくて積年日法が古暦法の中心をなすに至つた。さうして面白い事には五星は素より月の降交點（正交）、近地點（或は遠地點）みな悉く上元に於て冬至點と一致するものとされた。これは任意の假定であるが、要素に微小の手加減を施せば、實地上差支ないことなのである。それから歲差の事は比較的早く知られ、恒星年と太陽年（歲實）とは區別されてゐたが、歲實の値は一定のものとされた。慶元五年（西紀二十九九年）揚忠輔の統天暦に至り初めて歲實にも些少の變化ありとされ、元代の郭守敬の授時暦法はこれを祖述し、歲實が百年につき一分づゝ消長すると定めた（一日は一万分）。

これが所謂消長法なるものである。然るに明代に至り元統の大統暦はこの消長法を廢して仕舞つた。これに就き天元曆理の著者徐發などは提灯を持つてゐるが、一般には非難されて居り、梅文鼎も曆學疑問中に「大統暦何を以て消長を用ひざる。曰く此則ち元統の失なり」といつてゐる。

ところで保井春海の貞享暦法では授時暦法そのままの消長法（但し毎年一秒と細分しただけ。一分は百秒）を採用したのであるが、計算の基點たる暦元（貞享元年）の歲實を求めるのに、授時暦の暦元の歲實に再消を施したのである。この事の可否ならびに消長法の適用法に就いては、多くの學者の誤解と困惑とを惹起したものゝやうである。

尙ほ本文中に見える氣應とは冬至の干支指數（分數を含む）、閏應とは冬至に於ける月齡、旬周とは甲子六十日を分の數で表はしたものである。

元祐甲申（寶永元年）谷重遠が遙々土佐から江戸に出で、多年の文通上の師たる保井春海に親炙し、その談話を一々書き留めたものといはれる新蘆面命といふ小冊子に次の如き注目を惹く一節がある。

至元十八年ノ歲實ヲ置四分消シテ歲實トイタシ誠ニ難ナク見エ候此消申候歲實ニテ立カヘリ至元十八年ノ冬至ヲ求メ候ニ不合候故イロ／＼ト致シ見候ヘ共不合申ソコデ我等フト合點イタシ四百年以後ヲ以テ立元ニイタシ申候時ハ四分消サルハアタリマヘナリ又四分消シ合テ八分消シテコレヲ立元ノ歲實ト定メ置テサテ立返リ至元十八年冬至ヲ求ケレバ四分長シテ求レバ授時ノ冬至合ヒ上下齊々妙不可言事也如此發明ス先生（山崎闇齋）及安藤氏モ皆々心服シテ中殿殿（會津）へ申上候

元統大統暦ヲ作ル消長シテ冬至ニ不合ニコマリ候テ消長ヲヤメ申候氣應ハ一消長シテ可也歲實ツネニハ一消長シテ合也モシ立元トスレバ再消長ニアラザレバ上下不均ナリ

同じ事が秦山集（重遠遺稿）三十三にも出てゐる。これを假名交り文に

書き下せば次のやうである。

授時暦毎百年一分を消す、若し元を改む、則ちまさに之を再消すべし、此れ郭氏未だ發せず、而して近來看得出來、今もし天和元年辛酉暦を草す、距算四百、消數四分、歲實三六五二四二一分、氣應五一九〇〇〇分、閏應二九一八一四分二九秒、此れ常法なり。此を以て立元の本數となし上に至元辛巳を求む、距算四百、長數四分、歲實三六五二四二五中積一四億六〇九七萬、氣應五一九〇〇〇分を減じ、旬周に満れば之を去る、不盡五一〇〇、以て旬周を減じ、辛巳冬至五四九〇〇〇分を得て授時の原數に合はず。此れ古來不決の疑、大統暦の消長を破る蓋し其説を得ざるに依るなり。再消之法蓋し謂ふ、辛酉を以て立元と爲す、まさに之を再消し歲實三六五二四二七となすべし、此を以て至元辛巳を求む、距算四百、長數四分、歲實三六五二四二一分、中積一四億六〇九六萬八四〇〇分、氣應を減じ旬周に満れば之を去る、不盡四九四〇〇分、以て旬周を減じ辛巳冬至五五〇六〇〇〇分を得、正に是れ授時の本數なり此改元秘術、泰福卿今尙ほ人に傳へず矣。

再消法の發明が大變な自慢だつたことが窺はれて微笑まれる次第であるが、再消の理由に就いては一言も觸れてゐない。これは昔の慣習上、改元秘術として容易に人に示さなかつたのであらうが、この理由は極めて簡単で、これでも秘術だつたのかと驚くばかりである。

二

先づ授時暦法中「推天正冬至」の文を引くと

置所求距算、以歲實^{上推往古每百年長下算將來每百年消}一乘之、爲中積、加氣應爲通積、滿旬周去之、不盡以日周約之爲日、不滿爲分、其日命甲子、算外即所

求天正冬至日辰及分周去之不盡以氣應減中積、滿旬周^{如上考者、以氣應減中積、滿旬}

とあり、よつて距算（暦元からの間隔年）を t 、歲實を s （授時暦のを

s_0 ）とすれば前文から

$$s = s_0 + \frac{t}{100} \quad \text{中積} = s_0 + \frac{t}{100}$$

であるが、中積の意味は本文に據り、冬至の間隔であること明らかであるから、 t に乗じて中積を出すべき s は平均歲實、即ち兩年の眞中にあたる年の歲實でなければならぬ。從つて

$$\text{距算 } \frac{t}{2} \text{ の歲實 } = s_0 + \frac{t}{100}$$

であり、距算 t 年の歲實は $s_0 + \frac{t}{100}$ でなければならない。これ取りも直さず再消長法である。

それであるから授時暦法で、歲實が百年毎に一分を消長するといふのは平均歲實に就いていつてゐるので、百年後の年の歲實は二分を減じ、百年前のは二分を増すべきものなること明らかである。春海は則ちこの理を發明して貞享暦を作つたもので、この點、内容的には授時暦法そのままのものであり、決して過大な消長法を更に倍増せるものではなかつたのである。また大統暦で消長法を廢したのは、古記録に巧く合はぬためといはれてゐるが、内實は恐らく春海の推察通り、未だこの理を發せざりしたであつたらう。

兎も角、郭守敬が平均歲實と明記すべきものを單に歲實としたため、後の多くの暦學者を誤解乃至困惑に陥らしめた事實は否み難い。しかも春海がその解釋を謬らなかつたことは、流石に大暦學者としての貫録を十分に示したものといへやう。

エツディントンの新相對性理論（二）

理學博士 萩 原 雄 祐

六、我々は $E=mc^2$ 系をとつて物理學を書かうと思ふ。一般相對性理論における基本テンソル $\epsilon_{\mu\nu}$ 及びエネルギー運動量テンソル $P^{\mu\nu}$ は、この

$E_{\mu}F_{\nu}$ 系のテンソルとして書くことができる。リーマンクリストッフエルテンソル $B_{\mu\nu\rho}$ をも同様に取扱はねばならぬ。(天文月報第廿三卷参照)。一體に物理學的空間はエーテルの如き、考へてゐる對象物體 object system fluid とよぶ。物質としての性質が、座標に關しても運動量に關しても、宇宙一樣に瀰漫してゐる流體のやうに、時間とエネルギーを與へられる以外には特出し得ないからさう名づける。それを形成する各々の質點は特されてゐない。これの非物質化 dematerialisation が幾何學的空間である、こゝへ對象物體を持出して考へる。宇宙の認識はこの二つ、即對象物體と對比流體とがあつてはじめて出来るので、この二つの連鎖が $B_{\mu\nu\rho}$ であるはされる。

相對論的宇宙論におけるドシッター空間をとる。これにはローレンツ變換

ができるからである。さきに述べたやうに我々は此一つの具體的の例によつて相對性理論と量子力学とを比べて、その二つの關係を出さうと思ふのである。相對論的變換はこの場合ローレンツ變換になる。一般相對性理論にあらはれるコントラクトしたリーマンクリリストツフエルテンソル $G_{\mu\nu}$ 及び更にコントラクトしたスケーラー G と、エネルギー運動量テンソル $T_{\mu\nu}$ との關係は、我々の場合にアイNSTAインの方程式を適用すると(天文月報第二十三卷参照)

$$8\pi(T_{\mu\nu})_0 = - \left(G_{\mu\nu} - \frac{1}{2} g_{\mu\nu} G \right)$$

$$T_{\mu\nu}^c = (T_{\mu\nu})_0 - (T_{\mu\nu})_e$$

となることが證明される。最後の式の右邊の第一項は對象物體に關するもので、第二項は對比流體に關するものである。 $T_{\mu\nu}$ 從つて物體のエネルギーなり運動量は、かくの如く、對比流體に關して、それと比較して測られるべきものであつて、非存在、無といふやうな假想的狀態から測るべきではない。そして對比流體のエネルギー運動量から宇宙の幾何學、即 $g_{\mu\nu}$

がきまるのである。こゝに入は所謂AINSTAINの宇宙項にあらはれる入であつて宇宙の曲率をきめる量である。

古典力學において二つの質點の運動は、其重心のまはりの運動と、重心の運動との二つにわける。これに相當して我々の場合には、夫々内部運動 internal motion と外部運動 external motion とにわける。前者にはローレンツ變換はできなく。ローレンツ變換は、假想的な幾何學的座標系については考へるべきであるが、物體對物體の問題には考へなくてもよい。そこで對比流體と對象物體との兩方に關する同時性 ν エクトルを廻轉せしめる。對象物體のエネルギー、或は質量は、一般相對性理論に基いて宇宙の半徑と關係せしめ、立體投影圖法を利用して、曲率のある宇宙をば量子力学の無曲率の空間と對應せしめる。對象物體と對比流體との質量を夫々 $m'm'$ とすると、

$$nm^2 - n_0 nm' + n'm'^2 = 0 \dots \dots \dots \dots \dots \dots \quad (7)$$

といふ基本二次式を得る。 n_0 は兩方物質を合せたもの、即復波動 ν エクトルの位相空間の次元百三十六であり、 n は對象物體の位相空間の次元十であり、 n' は對比物體の方の次元一である。運動はなし。質量或はエネルギーはあつても座標を特出し得ないからである。この二根の比 1847.6 は、對象物體のとりうる二つの質點である陽子と電子との質量の比を與へる。靜電ボテンシヤルがあつても、基本二次式の第二項は不變であるから、二つの質量或はエネルギーの和は變らない。故に同一の靜電ボテンシヤルエネルギーが一方の質點には加はり他の質點には差引かれてゐる。即、電荷は陽子におけると電子におけるとでは等しくて反對の符號である。

七、量子力学においては、シレディンガーがスケーラーな波動函數についての一次の微分方程式として出した波動方程式をば、ディラックは一次化してローレンツ變換に關して不變にし、その代りに波動函數は ψ クトルになつたと云はれてゐる。さうではないといふエツディントンの説にはあまり立ち入らないで、今迄のべたディラックに相當する波動 ψ クトル

ル中の代りに、ショーレディングガーに相當するスケーラーな波動函数の特別の場合を考へてみる。これは定常波 standing wave に相當する。傳播の方向がないからである。従つて時間の方は考へないで、宇宙はアインスタインの靜的宇宙となる。相對性理論のローレンツ變換はつかはれない。此定常波の波長は、全アインスタイン宇宙の周圍 $2\pi R$ となる。R はアインスタイン宇宙の半徑である。

量子力学の排他原理 exclusion principle といつて、一度空間が占められると他のものは入り得ないといふ原理に基いて、アインスタイン宇宙にある最小の電子壓力 P をば電子密度から定める。 σ を單位體積中の電子の數とする。位相空間のある限られた範圍にある電子は全宇宙に一つ以上はないといふ排他原理から

$$P = \frac{1}{5} \left(\frac{\sigma}{8\pi} \right)^{1/2} \frac{(2\pi)^2}{m} \sigma^3$$

といふ式を出した。 m は電子の質量である。この式は星の内部構造論で重要な退化 degenerate 瓦斯の從ふ狀態方程式である。普通瓦斯の統計力学でつかふ統計法では、位相空間のどの範圍でも、任意の個數の質點が占めうるといふボルツマンの統計から計算するのであるが、一個しか占め得ないといふ排他原理から、即フュルミ、ディラックの統計をつかふと、其瓦斯は退化してゐるといふ。白色矮星はこんな性質の瓦斯から成つてゐるといふ。近頃は地球や惑星の内部もこんな瓦斯だらうといふ説がある。勿論金屬中の電子はこんな性をもつことは實驗的に證されてゐる。

星の内部構造論で著明なことは、更に相對論的退化 relativistically degenerate といふことである。これはストーナーが星のもつ密度の極限を計算してゐる内に、他人から注意されてたゞ導入したので、質點の質量が特別相對性理論に従つて速さと共に變化することを考へに入れたのである。これ以來種々の人が研究して、殊にチャンドラセカールは、ある質量以上の星には密度の最大はない、どこ迄も密度が大になり得るといふ結果

を得た。これはそれ自身撞着してゐるのだ、定常波と傳播波とを混同してゐるのだ、とエッディントンは云ふ。相對性理論において、固有時 proper time を獨立變數とした運動のエネルギーはテンソルであるが、多くの質點の集合に關して個々の質點のかゝるエネルギーの總和を考へる時には、個々の質點の運動のエネルギーはテンソルではなく、それに單位體積中の質點の数のかゝつたものがテンソルである。それにもかゝはらず個々の質點のエネルギーにローレンツ變換を適用して、質量の速度による變化を考へたのが間違つてゐるとエッディントンは云ふ。

八、我々の宇宙の問題に移つて渦状星雲のドブレル効果をこの新理論から出さうとする。はじめに云つたやうに、相對性理論における宇宙の曲率半径と、量子力学における半波とは、同一現象を敍述する二つの方法に過ぎない。もともと半波なるものが客觀的に存在するものではない。そこで同一の問題として輻射のない従つて壓力の零であるアインスタインの宇宙論をもつてくる。定常波を考へるのでローレンツ變換は要らない。従つてドシッター宇宙をとらないで、靜的アインスタイン宇宙をとる。他からの何の作用がなくともそれ自身平衡にある。量子力学でこれに對應するものは、その最小エネルギー状態である。最小エネルギー状態を量子論で K 状態とよぶ。これを夫々相對性理論と量子力学からしらべる。

平衡状態にある物體は前節にのべた定常波であらはされる。量子力学では曲率をのぞいて議論をしなければならないので、立體投影圖法の變換で普通空間の量子力学をやつて、これから壓力及密度をば計算する。球状宇宙の一樣な密度はこの變換で投影の中心の近くに密で無限遠で零に近づく。丁度原子内の電子の分布のやうな状態であるから、量子力学で研究する。それからこれを曲率のあるアインスタイン宇宙で壓力のない空間と對應せしめる。量子力学の周期に對應するのは宇宙の周圍 $2\pi R$ で、量子力学のエネルギーに對應するものはそのエネルギーに相當する質量に關する宇宙の曲率である。原子の K 状態は一樣な球状分布の投影で、其もちうる最

大エネルギーを m^2 とする。これは背景ともいふべき多くの質點についてのことである。かくて今加へた質點をもつてみると、その最小のエネルギーが m である。ディラックの正電子はそのエネルギーが負になつた電子であるが、背景に特出しない質點がたくさんあるから、ディラックの理論におけるやうに、負で無限に大なエネルギーを持つといふ困難はない。且我々の質點は電子でも陽子でもよいから、正電子と同じやうに、負のエネルギーの陽子、即負陽子の存在も同様に取扱はれる。

やゝ複雑した、こゝでは一寸述べかねる議論の末、遂に宇宙にある全質點の數を N とする。これは電子でも陽子でもよいので、さきに述べた中性質點で、その質量を m_0 とすると

$$m_0 = \frac{h\sqrt{\frac{3}{5}N}}{2\pi R c}$$

といふ關係をうる。 $\frac{3}{5}N$ といふのは種々のエネルギーをもつてゐると考へられる質點の平均のエネルギーといふのでこの因數があらはれる。一様な棒の慣性能率の計算の時にあらはれる因數である。一方アインスタイン宇宙の相對性理論から、萬有引力常數を κ とすると、

$$\frac{1}{2}\pi R = \frac{\frac{1}{2}\kappa N(m_p + m_e)}{c^2}$$

さきの議論から

$$m_p + m_e = \frac{136}{10}m_0$$

この二つから、次に話す $hc/2me^2 = 137$ を入れると、

$$\sqrt{\frac{5}{3}N} = \frac{136.137}{10} \frac{\pi}{\kappa} \cdot \frac{e^2}{(m_p + m_e)^2}$$

を得る。全宇宙の質點の總數が實驗室できまる常數から決定される。實驗室は實に文字通りに大宇宙の寫像である。 $\kappa = 6.664 \cdot 10^{-3}$ をつかふと

$$\frac{1}{2}N = 135.82 \cdot 2^{256} \quad \text{或はこれを後に述べるやうに} \\ N = 2.136 \cdot 2^{256}$$

となつて、この理論にあらはれる數のみで書くことができる。これから宇宙の半徑は

$$R = 1.234 \cdot 10^{27} \text{ 噴射} = 4003 \text{ メガノーバー セク}$$

宇宙の全質量は $M = 2.61 \cdot 10^{55}$ 瓦 = 太陽質量の $1.82 \cdot 10^{32}$ 倍、遠方にある質點、渦状星雲の遠さかる速さは、相對性理論からの式に此 R を入れると、毎メガペーセクの距離につき毎秒

$$\frac{c}{R\sqrt{3}} = 432 \text{ 枠}$$

となる。これは最近の渦状星雲に關するハッブルの研究から 530 枠と出てゐる。

猶アインスタインの宇宙は最低のエネルギー状態にあるから膨脹すべきであつて收縮するのではなく、こゝもこれから知られる。

九、電磁氣のクーロン法則の基礎に關する理論は殊に面白い。古典力学において、力がなければ質點は直線に動くが、力が働くと曲つた道をとる。同じく他の影響がなければフェルミ、ディラックの統計に従つて分布してゐるべき筈の質點系に、靜電力が働くと様子が變る。これがクーロン力であるといふ。これを論するために二つの質點を區別し得ない時には、交替座標 permutation co-ordinate を導入して、この座標について變換しても狀態は不變であるとする。この變換は相對論的變換とする。かくて次元が百三十六から百三十七になる。對象物體と對比流體との間に反動 recoil があるべきのを、對比流體は反動を受けないやうに變換をして、さきの新理論による波動方程式に入れる。獨立に水素原子にクーロン力の働いた場合のディラックの普通の式と比べる。かくの如くして

$$\frac{hc}{2me^2} = 137$$

$$10m^2 - 136mm_0 + \frac{137}{136}m_0^2 = 0$$

となり、陽子と電子との質量の比は 1834.1 となる。不思議と思はれるることは、人々が、考へてゐる宇宙の質量によつて變化することである。

終りに排他原理を論じる。普通の量子力学では確率の組合せは積でもつてできてゐる。和をつかふ量子力学を第一次量子力学とよぶ。これで存在所作子 existence operator なるものを導入する。やはりクリフオード代数に従ふ符號であつて、存在の程度をあらはす。一つの半波群 wave packet には二つの電子があるとして、我々の場合には

$$N=2, 136, 2^{256}$$

なる數で宇宙の質點の總數が求められる。しかしこゝの議論はなほ論理的に検討を要すると思はれる。

十、エッディントン自身の云ふ如く、この理論はなほ未完成であり、猶多くの補足すべきところがあらう。輻射を考へてゐないといふ重大な缺陷があり、且今日迅速に進歩してゐる原子核物理学に順應してゆかねばならぬ。光に關するニウトリノの理論が正しいならば此をも此理論體系に入れねばならぬ。これは實驗的に證明はないけれども、試みとして出てゐる理論で、質量が電子の電荷のないものを考へる人もある。更に一方では代數解析における完成とか、宇宙論のみを論じてゐるので一般相對性理論への擴張は、次に來るべき大なるプログラムであらう。或は退いては純粹に認識論的に基礎づけるためには、こゝにあらはれた概念の數學的分析も必要であらう。そのためにはメンガー、フレシャー、ファンノイマン等の流儀理實驗室から定まる、實驗室は宇宙の縮圖であつて、宇宙は實驗室の投影の幾何學も考へねばならないかもしだい。しかし兎も角も、物理學のすべての常數の根原なる基本常數をば理論から誘導して、天文學的宇宙が物ものゝ柄の兩面に過ぎないことを明かにしたのである。その研究方法こそ

異なれ、一方を究むれば他も知れるので、然も兩々相俟つて完璧を期せられるので、一つが他の應用といふのも、一つが他の基礎であるといふのも單なる皮相的見解であることを、如實に示したものといふべきである。

人類の自然認識の跡を遡つて考へると、一小局部の對象に限られた認識の統一から出發して、おひらく多くの現象に通じた認識に達する様に概念を整理變更してゆく。遊牧の民が自分の所有する羊を一匹一匹記憶してゐたことから、數を數へることを覺えた。地上の現象の變化から一年春夏秋冬なる概念を得た。惑星の個々の複雜した運動が、ミウトンの法則によつて、引力とか質量といふ概念で整理される。光とか電氣とか日常の現象が、電磁波といふ概念で統一される。天文學ははじめは個々の天體を研究するのであるが、その結果を綜合して宇宙の構造や進化について、更に大規模の空間時間についての概念を得る。種々の相を現じ其形を異にしてはゐるが、物質は極端に電子陽子或は中性子からある機構ででき上つてゐると考へる。概念はおひらく抽象化してゆく、普偏化してゆく。ライヘンバッハはこれを高次の認識に進むといふ。物理現象を記載する範疇がガリレオ系からミンコウスキ系となり、リーマン幾何學の空間から、非リーマン幾何學或はヒルバート空間とかファンノイマンの連續幾何學の空間にならうとしてゐる。ラザフォード、ボアー等の電子からマトリックスとか廣義の代數學的量になつた。五官の知覺に觸れるものののみが世界であつた時代から、知能の高尚なる修練を経て得られる高次の認識に進むのである。ニウトン、マックスウェル、ラプラス、ガウス、ボアンカレー、リーマン、アインスタイン等はこの道程を辿りつゝあつた。觀測實驗は高次の認識を誘導し、それから判定的 Crueis 觀測實驗を伴ふといふ過程を反覆しつゝゆくのである。觀測は自然認識の唯一の源泉ではあるが、觀測の蓄積は頭腦の洪水を來すべき故にその觀測の整理が自然科學における理論の役目だ、と消極的に考へられた時代もあつた。理論的自然科學の公理學的基礎は觀測からの推理ではなくて、自由な發明であつて、純粹思惟のみで

眞理を瞭解し得る、といふのは、観測が旅程の一里塚であつて、その間の景色は我々の自由な創造でできるといふ意味にるべきである。これは今日のハイゼンベルグの不確定原理に基いてゐる。しかしそれにも拘はらず、與へられたる観測から、微分方程式において初期條件が與へられると解は唯一つに定まるやうに、唯一つの世界觀が基礎づけられるならば何といふ喜びはあるまいか。行方は荊棘の道である。過去の殘骸を踏み越え、踏み越え目に新に日に新に、また日に日に新に、創造の進軍ラッパを吹きたて吹き立て、科學のカンチエニジエンカの靈峰に我等の生命の凱歌を上げやうではないか、我が日本の澎湃たる意氣を全世界に燐然たらしめやうではないか。(完)

稚内中學生の行つた日食観測(四)

理學士 鈴木 敬信

四 景色に於ける色彩の變化(承前)

8、空の暗さの觀測

皆虧になれば空が暗くなる。どの位暗くなるだらうか? それは勿論皆虧繼續時間の多少によつて異なる筈である。

皆虧になれば空が暗くなる。どの位暗くなるだらうか? それは勿論皆虧繼續時間が長いと言ふ事は、太陽に對して月が大きい(勿論見かけ上の話)爲だと先づ解してもよからう(月の運動の遅速によつても多少變るが)。月が大きければ光球を隠して了ふのみならず、反彩層や彩層並に明るい内側光冠まで隠して了ふ。従つて皆虧の最中に見えるのは比較的暗い外側光冠となり、空は當然暗くなる。

その上に月が大きければ、勿論地上に投げられた月の影も大きい。この影の中には日光は來ないのであるが、その外側では日光が照つてゐる。だからその反射光は空に反映して明るくなる。月の影が大きければこの反映

部 分は遠いからさしたる影響はないけれど、皆虧時間が短かい時にはその逆となつて空は大變明るくなる。

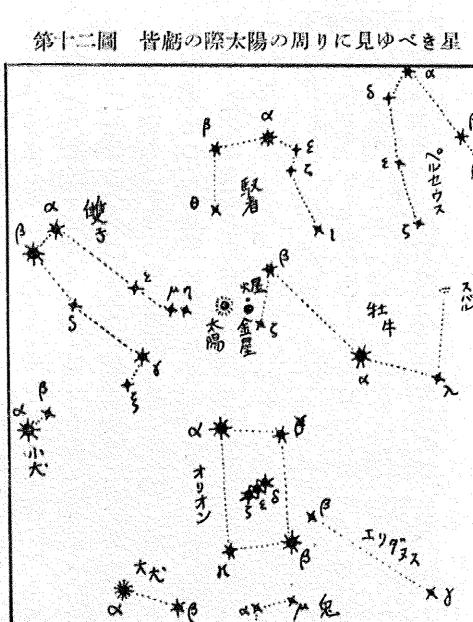
以上二つの理由によつて、皆虧時間の長い日食では空は大變暗くなり、灯をつけないと懐中時計も讀めないと言ふ。

今回の日食に於て空がどの位明るいか、その程度を判定する簡便な手段として、皆虧中太陽(實は黒い月)の周圍に見える恒星を觀察する事にした。之等の恒星を記録すれば、その最微なるものによつて空の明るさは

灯をつけないと懐中時計も讀めないと言ふ。

見當がつけられるからである。この觀測は天文の好きな稚内中學職員の一人にお願ひした。

筆者の豫想では、第十二圖に掲げた一等星の過半、殊によつたら三等星の半數位は見られるか

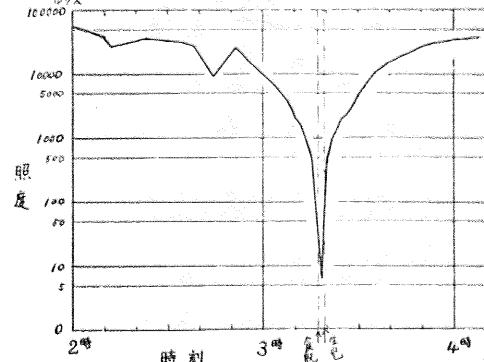


と思つたが、觀測の結果によると見えた星は意外に少くて、ベテルギュース(α Ori), リーグル(β Ori), シリウス(α CMi), プロシオン(α CMi)の四箇だけで、二等星以下は見られなかつたさうである。

空は意外に明るかつたのである。右の觀測は惜しい事には唯獨りの觀測であるだけに、全く信用してよいかどうか躊躇するものであるが、若し全く正しいものとすれば、太陽附近の天空は大體満月の附近位、或はそれよりも多少明るかつたものと言ふ事が出来る。

尤も筆者の見慣れてゐる空は上野に於ける空であり、ここでは如何に快晴な晩と雖も未だに銀河をはつきりと認め得た事なく、郊外或は田舎の清澄な空とは縁の遠い存在であるから、そんな事を念頭に置いて、皆虧の時の空の明るさを云々すれば、恐らく満月附近の天空の二倍乃至三倍は明るかつたものと思はれる。

第十三圖 告虧日食に於ける照度の變化



皆虧日食前後に於ける照度の観測

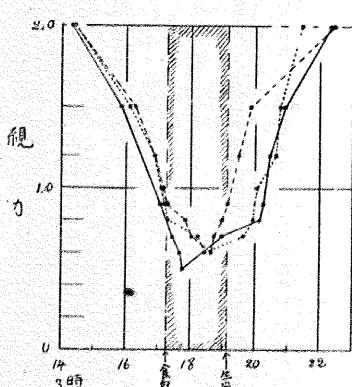
時刻	照度	時刻	照度
時 分 秒	ルクス	午後時 分 秒	ルクス
3 18 30	7	2 0 0	53000
19 30	100	9 25	37500
20 0	400	* 12 10	26250
21 40	900	* 18 0	31500
22 42	1200	23 13	35000
24 33	2000	29 3	33600
26 20	2300	35 23	31500
29 25	4500	* 38 15	28000
32 28	8000	* 44 43	9100
34 50	10500	51 28	25000
39 0	15000	55 10	18200
42 22	18000	3 0 30	10000
44 8	20000	3 55	6250
45 45	21000	7 30	3800
49 23	26000	10 0	2100
53 33	31000	12 13	1500
4 0 20	35000	14 15	625
8 0	36500	15 13	450

前者を行つたのは神谷教諭と三年生澁谷信平君並に吉田信一君で、その結果は左記の如くである。表中*を附したのはその時に太陽面に雲片があつた。

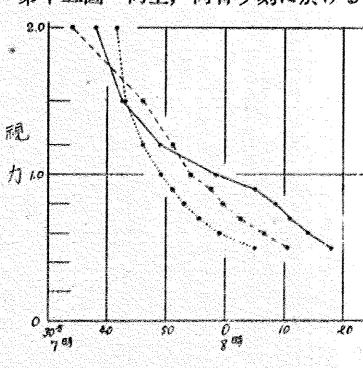
この爲にルクスマーテーを用ふる間接観測と、視力検査表を用ふる間接観測とを行つた。

それでは地上の照度はどの位だつたらうか。

第十四圖 告虧前後に於ける可能視力



第十五圖 同上、同日夕刻に於ける値



つた事を示す。尙第十三圖は之を圖示したものである。三時十八分三十秒は皆虧中である。

皆虧中の明るさが七ルクスもあつたのは、實に意外であつた。

満月の照度は平均して四分の一ルクスであるから、皆虧中は満月の夜の二十七倍明るかつた事になる。筆者の感じでは何だか之より暗かつたやうに覺えてゐる。しかし別に測定したわけではないし、それに皆虧中餘り暗くなつて寫真撮影にまづつくといけないと思つて、小屋の一隅にとても暗い乍ら電燈を一箇灯けておいたので（望遠鏡即ち皆虧中に於ける筆者の位置より約二メートルの所に）、筆者の感じは問題にならない。

新聞などは三ルクスか三ルクス半もあればどうにか讀めるが、皆虧中にはその二倍餘あつたのだから、新聞は樂に讀める筈である。

一方寄宿舎の東側の壁（周囲は全く開放）に視力検査表を張つて、太陽が虧けるにつれて次第に視力が低下してゆく状態を觀測した。この觀測に從事したのは五年生山本竹雄君、三年生廣澤正爲君、同佐崎幸雄君の三人である。

その結果によると、太陽が九割九分位まで虧けても視力は依然として二〇を示してゐたが、それ以後は第十四圖に示す如く急速に低下して行

つた。第十四圖の縦軸は視力で、横軸は時刻であり、ある特定の視力例へば視力二・〇に相當する文字の見えなく時刻を観測したものである。

第十五圖は同様な観測を同日の夕に行つた結果を示す。視力の程度は勿論人によつて大差あると共に、同じ人でも状況に應じて變化する。簡単に考へても瞳が開いて居る時と居ない時では可なり違ふであらう。しかし斯様に粗雑な方法によつても皆虧日食時に於ける明るさの概念は得られる。

第十四圖によつて見ると皆虧に於ては漸く○・五七(平均)を見得るに過ぎないが、日没後に於て同様な状態になつたのは午後八時八分(平均)である。この時には太陽は地平線下七度一分の所にあつた。先づ薄明の終り頃の明るさである。

とに角今回の日食が比較的明るい日食であつた事は確かである。今回皆虧日食を初めて観た人々の中には、この明るさを以て皆虧日食通有の明るさと誤信してゐる人もあるやに聞くが、この明るさは今回の日食の場合の明るさであつて、他の日食に於ては必ずしも之と同じにならぬ事を御注意願ひたい。

五 影帶の観測

影帶なるものが又觀測し悪いものである。たゞヘ光冠や紅焰のやうに見えてゐる時間は短かくとも、ちつとして居てくれれば割合に樂に觀測出来るのであるが、影帶は第一形や輪廓がはつきりしない上に、絶えずふら／＼ひよろ／＼動く。その長さや幅など確めるのは仲々容易な事ではない。

影帶觀測用として校舎南側の壁に約二メートル平方の白紙を張つた。之は若しも撮れたら寫眞に撮影しやうと言ふ心算であつた。四年生管野榮二君が受持つてくれた。以下同君の手記を掲げる。
『三時十五分頃だつたと思ふ。氣のせいか紙の上をちら／＼と陽炎のやうなものが見えたやうな氣がした。

「内田君、之ぢやないか!」と叫ぶ。内田君は黒い硝子で太陽を見てゐたが、僕の聲に驚いて馬の上から飛び降り、だまつて見てゐたが、突然狂人のやうに手を振つて「之だ／＼、早く寫せ／＼」と大聲をあげる。傍で太陽を見てゐた巡査がびつくりしてこつちを見てゐた。「よし」とレリーズを押したが、餘りあはててフォカルのシャッターを巻かなかつたので、シャッターが切れない。直ぐ巻き、二十五分の一と五十分の一とにして交互に四枚ばかり寫した。

その陽炎のやうなものは、すばらしく速力の速いもので、後から／＼と丁度絲みみずが澤山水の中を泳いで居るやうに無數に走つてゆく。その方押したが、餘りあはててフォカルのシャッターを巻かなかつたので、シャッターが切れない。直ぐ巻き、二十五分の一と五十分の一とにして交互に四枚ばかり寫した。

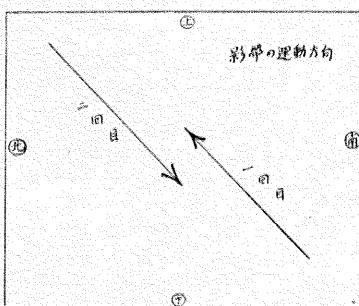
丁度絲みみずが澤山水の中を泳いで居るやうに無數に走つてゆく。その方向は左の圖(第十六圖)の如くであったと記憶してゐる。

足もとを見ると、自分の足もとにあの黒いやつが、多數繡を作つて、ひら／＼と後から／＼と走つてゆく。思はず足の裏がむずかゆくなり、ヒヤーとばかりに飛び上つた。紙を見直すと影帶は無くなつて居たハツと空を見上げると、太陽は既に皆虧になつて居た。

實に奇麗だ。何と形容してよいやら判らぬ。突然「出たぞ、おい、出たぞ」と言ふ内田君の叫びにハツと思つて振り向くと、又紙の上にくにや／＼したものが目に寫つて來た。夢中で二枚ばかり撮る。

四方が段々明るくなつて來て、次第に影帶もうそれで行つた。自分

第十六圖 西面に現はれた影帶の運動方向



もすつかりあはててゐたので判らなかつたが、今考へると長さは四十五
粩、幅は二粩ほどもあつたやうな氣がする。……

斯うして折角撮影した寫真には残念乍ら影帶らしいものは何も寫つてゐなかつた。それも影帶の速さから考へると當然の事だと後で判つた。この時の影帶の速さは秒速約七メートル乃至十メートル程度であつた。従つて五十分の一秒間に走る距離は十四粩乃至二十粩となり、之は菅野君の見た影帶の幅の七倍乃至十倍である。つまり五十分の一秒でシャッターを切つて居る間に、影帶はその幅の七倍乃至十倍もの距離を走つて居たのである。

二十五分の一秒のシャッターでは更にその二倍も走つた事になる。いく何でも之では影帶の姿がフィルムの上に残る道理がない。この調子ではよしんば千分の一秒のシャッターを切つたとて、影帶のその間に動く距離は一粩程度となり、影帶は満足に寫らなかつたであらう。影帶の寫真撮影は斯うして失敗に終つたのである。

一方校舎の東側にある校庭は何やら水成岩の風化したものが一面敷いてあつて、乾いて居る時には稍白っぽい。ここはそのまま影帶觀測場にあつて、ここに半径十メートルの圓を畫いた。影帶の長さ、幅などと共にその速さ、方向などを調べる心算である。この觀測に當つたのは河村教諭と三年生大友敏雄君、同じく竹田政治君などであつた。

その結果によると影帶の出現したのは午後三時十一分頃（食虜に先だつて約六分）、消失したのは三時二十五分頃（生光後約六分）で、皆虜中は固より見えなかつた。幅は初期には明帶二十粩乃至二十五粩、暗帶二粩乃至五粩であつたが、段々細く小さくなつて、皆虜近くには明帶二粩乃至三粩、暗帶〇・五粩となり、長さは初期末期を通じて約五〇粩であつた。之等の影帶は明帶暗帶共に東西に平行して並び、全體的に南西から北東にかけて走つた（食既の方向角は $59^{\circ} 53'$ 、生光の方向角は 187° で、食甚に於ける太陽の方位角は $83^{\circ} 53'$ 、その高度は $20^{\circ} 1'$ であつた。つまり食既の時には太陽は先づ眞西にあり、その眞上が虜け残り、生光の時には眞下より

稍右から現はれ始めた事になる）。その速さは又素晴らしいもので、精密に測定し兼るほどであつたが、中期に於ては十メートルを一秒乃至一秒半で走つた。之によると速さは秒速七メートル乃至十メートルとなる。この時の風向は南西で、風速は秒速四メートル半乃至五メートルであつた。尙明帶と暗帶との境界は初期には稍不明瞭であつたが、食既に近づくにつれて明瞭となつた。之は食既に近づくほど太陽は點光源（と言ふよりはむしろ線光源）に近づくのであるから當然の事である。

大友君はその手記に次の如く書いて居る。

『……丁度三時十一分、校庭に構へて、地面ばかり河村先生以下二名は幅五十粩、長さ一メートルの影帶が現はれるとばかり見て居た時に、僕等には土埃のやうな縞蛇のやうなものが見え出した。「先生、之ではないですか」と半信半疑で聞いた。「之だらう」との事。まるで速く、幅長さも測定する事が出来ない。前に聞かされた影帶の幅長さとは全然違ふ。僕の測定なら幅約二粩、速度は約十メートルの間を一秒半位に走つて居るやうだが長さは全然判らない。方向は風の方向と同一であるから、きっと今度の觀測で「影帶の方向は風の方向と同一」と言ふ事が判つたらうと思ふ。今は北東に向つて走つて居る。少しく左斜であるやうに思はれる。

先生以下僕等二名は、十メートルの圓の中で、唯あきれて見まもつて居る許りだ。

皆虜数秒前益々速くなつた。速度を測らうとするけれど、速くて細くて斜になつてゐるので、判らなくなつて了ふ。急にぱつたり止んだ、はつと思つて空を仰ぎ見ると、奇麗なコロナが現はれて居る。

やがて地上のダイアモンドよりも輝かしく、ダイアモンドリンゲが一六の光を放つて現はれ終つたとたんに、第二回目の影帶が三時十九分に現はれた。前に比して時間が長く、速いやうだ。あとは前と少しもかけはつた所がない。あたりは夜明の如く明るくなつて來た。三時二十四分急に影帶がなくなつた……』

以上記した如く、影帶の幅、長さ、速さなど測定するのは可成りの難事である。幅や長さは寫真に撮影出来ればわけなく測れるが、速度はさうは簡単にゆかない。何か簡単に且つ正確に測れる方法があるとよいと思ふ。

影帶の速さは勿論その時々の大氣の状態によつて異なるものではあるが、今回の一例は勿論その時々の大氣の状態によつて異なるものではあるが、今回の一例は勿論その時々の大氣の状態によつて異なるものではあるが、速度はさうは簡単にゆかない。何か簡単に且つ正確に測れる方法があるとよいと思ふ。

講演會 午後二時五分より開會す。來場者約八十名。講演者並に演題は次の通りである。

軌道決定法の歴史

光の空間吸収と銀河系

理學博士 廣瀬秀雄

廣瀬氏は猶最近再發見のダニエル彗星について御説明あり、

何れも感銘深き御講演にて一同靜肅裡に拜聴し、午後五時半閉會す。

分の一秒钟度のシャッターが切れなければ役に立つまい。（未完）

昭和十一年度會務報告

昭和十一年度（昭和十一年一月一日より昭和十二年三月末日）は創立二十九年度にして社團法人設立後第三年度に當る。

一、事業

（イ）出版 天文月報第二十九卷第一號より第十二號まで、第三十卷第一號より第三號まで發行。

日本天文學會要報第四卷第四冊（第十六號）及び第五卷第一冊（第十七號）發行

（ロ）講演會 五月三日 東京科學博物館（講演者二名）にて開催。

十月二十四日 三鷹村東京天文臺（講演者二名）にて開催。

（ハ）天文臺參觀及び夜間天體觀覽 十月二十四日三鷹村東京天文臺にて行ぶ。

二、會務

（イ）總會 通常總會を五月三日東京科學博物館にて開催。會務及び會計の報告評議員の半數改選、定款第十條の變更等を可決す。

臨時總會を十月二十四日三鷹村東京天文臺にて開催。

蜥蜴座新星發見者五味一明、下保茂兩氏に對する表彰として本會より各自に金壺百圓を贈呈し、表彰金は間島氏壽附金を之に充つることに可決す。

臨時總會を二月十八日三鷹村東京天文臺にて開催。射手座新星發見者岡林滋樹氏の表彰として本會天體發見部賞より金壺百圓を贈呈すること、及び天體發見賞に

關する細則を可決す。

（ロ）評議員會 四月十七日學士會館にて開催。出席者十一名。昭和十一年度事業並に會計報告、定款第十條變更、評議員半數改選、證券購入に關し評議す。

九月二十五日 麻布天文學教室にて開催。出席者十名。蜥蜴座新星發見者五味一

續いて新理事長より左記の新理事を指名し、總會の承認を得たり。

理事長 關口健吉 副理事長 萩原雄祐

評議員 秋吉利雄

編輯掛 鎌木政岐 廣瀬秀雄

庶務掛 野附誠夫

會計掛 辻光之助

以上にて議事を終り、午後一時五十分閉會す。

明氏、下保彗星發見者下保茂氏に對する表彰として間島氏寄附金より各自に金壹百圓を贈呈する事を可決す。

十二月二十六日 麻布天文學教室にて開催。出席者八名。射手座新星發見者岡林滋樹氏の表彰として前回と同様服部資金より金壹百圓を贈呈することを可決し、天體發見者に對する將來に於ける表彰方規定に關し評議す。

一月十五日 文書にて天體發見賞に関する細則につき詰問す。全評議員より賛成の回答あり。

二月十三日 麻布天文學教室にて開催。出席者八名。服部玄三氏寄附金の受理を可決し、天體發見賞牌の原型製作費に間島氏寄附金より金壹百圓を支出することに決定す。

三月十三日 麻布天文學校教室にて開催。出席者九名。昭和十二年度豫算及び天體發見服部資金細則につき評議す。

四月九日 麻布天文學教室にて開催。出席者六名、昭和十一年度會計報告の後、

次期理事長副理事長及び評議員補缺推薦に關し評議す。

〔敬稱略〕
(イ) 昭和十年度にて満期となりたる評議員は全員共再選せられ留任となる。

岡田武松木村榮新城新藏平山清次
平山信本田親二松隈健彦小倉伸吉
射場保昭梅本豊吉田代庄三郎萩原雄祐
昭和十二年十一月一日評議員小倉伸吉氏死去せらる。

(ロ) 年度末の會員數

特別會員百三十八名 普通會員七百三十八名 合計八百七十六名

四、雑誌交換及寄贈

毎月、月報寄贈せるもの四八、内交換のもの二七、尙ほ寄贈を受けたるもの廿七

(イ) 交換雑誌 科學知識・地學雜誌・科學・氣象集誌・植物學雜誌・天界・電氣雜誌オーム・自然科學と博物館・日本中等教育數學雜誌・東京物理學校雜誌・日本數學物理學會記事・學士會月報・日本化學會誌・同歐文報告・特許公報及實用新案

公報・地理學評論・帝國大學新聞・報知新聞・國民新聞・東京日日新聞・萬朝報・

昭和十一年度會計報告		(昭和十一年一月一日より同十二年三月末日まで)	
会	入	前年	繰越
月報賣上		二二七八五・六八	
要報賣上		二二八九・一四	
エハガキ及青寫真賣上		二二八九・一四	
利	入	二二八九・一四	
雜收	入	二二八九・一四	
服部玄三氏寄附	合	二二八九・一四	
口、支	出	二二八九・一四	
月報調製費		二二八九・一四	
要報調製費		二二八九・一四	
原稿料及別刷代		二二八九・一四	
送料及通信費		二二八九・一四	
第一部分		二二八九・一四	
金錢信託		二二八九・一四	
銀行當座預金		二二八九・一四	
定期預金		二二八九・一四	
郵便貯金		二二八九・一四	
振替貯金		二二八九・一四	
九一七・六六		九一七・六六	

現金及金券	六八・六一	青寫眞	三一〇四
擔保保金	四〇・〇〇	寄贈交換雑誌及圖書	一一五・六〇
合計	五九九三・二九	天體寫眞及幻燈板	一三一・三五
第二部		南洋日食觀測隊寫眞	三一五〇
公債(三分半利)額面	二五〇〇・〇〇	家屋一棟	一五一・〇〇
第三部		合計	三六五〇・一四
印刷物版權	二五〇〇・〇〇	總計	一一一四三・五三
天文月報	五九五・八九	右は總會當日日本天文學會特別會員賽	一一一四三・五三
エハガキ	一五三・六三	地宣雄佐野理八兩氏の監査を受けたり。	一一一四三・五三
	一四一三	有利であると云ふ。(Ap. J., 55, p. 73, 1937)	(清水)

雑報

●Ca 及び Na 静止線の比較 B 乃至 O 型星のスペクトルに現はれる D 線(Na)は電離 Ca 静止線 H、K と同様の性質を有する事は既に數人の人達に依つて指摘されてゐるが、此等兩者を系統的に調査する企ては數年前からウイルソン山で P. W. Merrill, R. F. Sanford 等が試みてゐる。先づ B_a型よりも早期の星では、D₁, D₂ 線から求めた視線速度は H, K 線からの其と $\pm 5 \text{ km/sec}$ の範囲内で良く一致するが、兩者の差違は観測の精度が落ちる程 D 線の方が代數的に幾分大きくなる傾向が窺はれる。此が原因としては(a)測定の系統的誤差(b)静止 Ca 線が星自身に基づく弱い Ca 線に妨げられる(blending) (c)静止 Ca 線と Na 線は實際に異つた速度を持つ、の三つが考へられる。今の所系統的誤差が這入り得る理由が見出されないから(b)(c)の影響を調べるべきであつて、其の爲には天球上の異なる部分に散在する星を比較研究するのが望ましい。此に對する材料聚集の観測は目下續行中であると云ふ。B_aよりも晚期の星では Ca 静止線が弱い(c 星は例外)上に此あたりからより晚期のスペクトル型の星では Ca 静止線が弱い(c 星は例外)上に此あたりからより晚期のスペクトル型を持つ星程、星自身の Ca 線が著しくなるから静止線 H, K を検出する事が困難となる。(此に反し星自身の Na 線(D)は B_a乃至 A_a型位に達する迄は其静止線を侵さない) Ca 静止線の blending の影響を見る目的で Ca 静止線からの視線速度が星自身の視線

速度と 10 km/sec 以上異なる B_a-A_a 型星(大部分 c 星)を撰び、Ca 及び Na (D₁, D₂) 静止線の視線速度を比較した。此に依れば Ca 静止線は代數的に小さい視線速度を有し blending の影響の存在が明かである。以上の如き観測結果から考へると銀河系同じ位と想像される。從つて斯様な介在物質(intersellar matter)の視線速度を求むる場合には H, K 線よりも D₁, D₂ 線を観測した方が blending の影響が小さいだけ内に空間を満たす Na 及び Ca 原子の運動は殆ど同じであるばかりでなく其密度も大體同じ位と想像される。從つて斯様な介在物質(intersellar matter)の視線速度を求むる場合には H, K 線よりも D₁, D₂ 線を観測した方が blending の影響が小さいだけ同一の小惑星の確定番號の発表があつた。前回の発表は本誌本卷第一五頁參照。

●新小惑星の番號 去る四月一日付ドイツ編曆局回報第一五五〇號に本年第

一回の小惑星の確定番號の発表があつた。前回の発表は本誌本卷第一五頁參照。

(神田)

番號	小惑星	發見	番號	小惑星	發見	番號	小惑星	發見
1381	1930 QJ	露	1383	1935 SS	白	1395	1936 OB	獨
1382	1925 BD	獨	1389	1935 SS ₁	南河	1396	1936 PF	南河
1383	1934 RV	南河	1390	1935 TA	露	1397	1936 PG	"
1384	1934 RX	"	1391	1936 DA	トルコ	1398	1936 QL	トルコ
1385	1935 M I	"	1392	1936 FO	アルジ	1399	1936 QV	獨
1386	1935 PA	露	1393	1936 KD	南河	1400	1936 WA	アルジ
1387	1935 QD	"	1394	1936 MD	"			

●變光星ケフュス座 VV オリオン座のこの變光星は從來不規則のものとされてゐたが、過去四十餘年間のハーヴィードの寫眞を調査の結果、二十年餘の週期の食變光星で駄者座 ε 星に次ぐ長周期の食變光星なる事がガボシニキンによつて知られた。主星が M_a 型、伴星が B_a 型のスペクトルで昨年三月から十月頃まで減光して居り、マクローリンは平常見えて居た類線が消滅したのを認めた。寫眞板を調べた結果によれば、一八九五年、一九一六年、一九三六年の三回減光して居り、週期は約七四五〇日即ち約二〇・四年、寫眞等級は六・六一・七・四等、減光繼續は四九〇日、極小繼續は四五〇日、伴星の直徑は主星の約百分の一、軌道面傾斜は五度、離心率〇・二五、伴星の質量は主星の〇・八、質量は太陽の四四・五倍及び三五・四倍、主星の直徑は太陽の約一〇〇倍といふ大きなもので、ヘルクレス座 ε 星の約三倍である。(Pop. Astr. April 1937 p. 226)

(神田)

●馭者座彗星 數年前に食變光星である事が確められた馭者座彗星は週期九七二・一五日(本誌第二十七卷第二三六頁参照)、本年四月二十一・九日(萬國時)に減光を始め三三・七日に極小光度に達する推算であつたが、ドイツに於ける観測によれば、○・一日程早く減光が始まつたかと思はれる。極小光度は三七・五日間繼續し五月三〇・二日より増光を始め、三一・〇日頃復光する推算となる。従つて日本では五月三〇日の夕方だけが増光の途中を観測し得る事となる。主星のスペクトルはK型、伴星のはBであるから、極小の間は寫眞等級の明るいB型星の光が遮られるから寫眞等級の變光範囲は約○・七等でかなり大きいのに對し、實視等級の變光範囲は約○・二等にすぎない。

●ウイルク彗星とそのスペクトル (表紙參照) 直接寫眞は三月四日にリック天文臺で H. M. Jeffers がクロスリー反射望遠鏡により二十二分の露出で撮影したもので、十二吋屈折で見た所では尾は見えなかつた。寫眞に見える數本の尾は四日後の寫眞では唯一一本になつてしまつた。尾の先は原板の外へ出てしまつたが大體半度程である。下の分光寫眞は同じ望遠鏡に二つのプリズムの星雲分光機をつけて A. B. Wyse が八十分の露出で得たもので注意すべきは、連續スペクトルが類線に對し非常に弱い事である。(P. A. J. P. 49, p. 129 1937) (廣瀬)

●グリグ・スクエーレラ彗星 本誌四月號第六九頁にこの週期彗星が近く回歸する事を記したが、清水貞一氏は五月二日夜撮影の寫眞板から同彗星の像を推算位置の近くに見出され、其後も數回寫眞を撮影された。三鷹に於ても三日以後實視的にそれを確かめる事が出來た。光度は約十二等であつた。

1937 U. T. $\alpha 1937.0$ $\delta 1937.0$

V 2.4557

7 6 20.0

+8°36'49"

清水氏寫眞(下保氏測定)

4.4506

7 12 44.0

+9 14 36

"

12.4705

7 40 59

+12 3.0

三鷹(神田寫生)

近日點通過は推算より約半日遅れて五月二十一・〇日頃(= B. A. A. Handbook の位置推算表を修正したものは次の様である。六月中旬に最も地球に近づく。

(神田)

1937 U. T.	$\alpha 1937.0$	$\delta 1937.0$	Δ	1937 U. T.	$\alpha 1937.0$	$\delta 1937.0$	Δ
V 27.0	8 46.6	+18°37'	0.37	V 31.0	9 9.3	20 45	0.28

VI 4.0	9 34.5	22 59	0.27	VII 20.0	11 42.1	30 22	0.34
8.0	10 21	25 11	0.25	28.0	12 55.4	31 9	0.24
12.0	10 32.9	+27 15	0.25	VII 6.0	14 3.2	29 28	0.26
VII 16.0	11 6.4	+29°29'	0.24	14.0	14 59.7	+36 10	0.29

●三月に於ける太陽黒點概況

三月は大黒點群の出現は下旬に僅かに一個をみただけで他は中或はそれ以下の小黒點群が大部分であった。上旬には先月末出现の大大きな整形黒點が引續いてしばらくみえ、中旬には中以下の黒點群ばかりで下旬にいたり四個の割合に大きな黒點からなる大變大きな鎖状黒點群が出現し三月中にはさしたる變化も示さなかつたが大黒點群であつた。 (千場)

●無線報時修正値

東京無線電信所(船橋)を経て東京天文臺より放送した今年四月中の報時修正値は次の通りである。(+)は遅すぎは(-)は早すぎを示す。

但し此の値は第一次修正値で、精密な値は東京天文臺發行のブュールタンに出る筈である。

(水野)

4月	11 ^h			21 ^h			分報時
	學用報時		時	學用報時		時	
	最	初	最	終	最	終	
1	^s	^s	^s	^s	^s	^s	+0.12
2	+0.05	+0.05	+0.07	+0.06	+0.08	+0.06	+0.06
3	+0.05	+0.05	+0.04	+0.03	+0.04	+0.08	+0.08
4	+0.07	+0.08	+0.07	+0.07	+0.09	+0.11	+0.11
5	+0.10	+0.11	+0.13	+0.14	+0.14	+0.14	+0.14
6	+0.04	+0.04	+0.06	+0.06	+0.07	+0.06	+0.06
7	0.00	0.00	+0.06	+0.08	+0.07	+0.08	+0.08
8	-0.02	-0.02	+0.02	-0.04	-0.02	+0.04	+0.04
9	+0.03	+0.03	+0.04	+0.03	+0.03	+0.06	+0.04
10	-0.03	-0.01	+0.02	0.00	0.00	+0.04	+0.04
11	-0.03	-0.02	+0.06	+0.01	+0.01	+0.03	+0.03
12	-0.02	-0.01	+0.04	+0.02	+0.04	+0.05	+0.05
13	+0.04	+0.05	+0.03	+0.03	+0.03	+0.04	+0.04
14	+0.02	+0.03	+0.05	+0.03	+0.05	+0.05	+0.05
15	+0.03	+0.04	+0.04	+0.05	+0.07	+0.08	+0.08
16	0.00	+0.01	+0.05	+0.05	+0.02	+0.05	+0.07
17	+0.04	+0.07	+0.05	+0.05	+0.05	+0.05	+0.07
18	+0.02	+0.04	+0.05	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01
19	-0.06	-0.04	-0.05	-0.09	-0.07	-0.08	-0.08
20	-0.14	-0.12	-0.11	-0.06	-0.04	-0.04	-0.04
21	+0.09	+0.10	+0.08	+0.02	+0.03	+0.09	+0.09
22	+0.07	+0.08	+0.07	+0.07	+0.14	+0.16	+0.15
23	+0.10	+0.11	+0.13	+0.13	-0.06	-0.05	+0.18
24	+0.14	+0.16	+0.15	+0.24	+0.28	+0.29	+0.23
25	+0.36	+0.36	+0.22	+0.22	+0.21	+0.22	+0.25
26	+0.19	+0.19	+0.22	+0.27	+0.25	+0.26	+0.27
27	+0.22	+0.24	+0.27	+0.30	+0.31	+0.31	+0.31
28	+0.28	+0.29	+0.30	+0.01	0.00	+0.01	+0.02
29	+0.01	+0.02	+0.01	+0.01	-0.03	-0.02	+0.03
30	-0.01	-0.02	-0.01	+0.02	-0.04	-0.03	+0.02

観測

太陽ウオルフ黒點數（一九三七年）

東京の観測なき日（表中 *）は會員の値より求めた。會員の観測多數のときはその平均を用ふ。東京天文臺の寫眞觀測に於ける係數を 0.60 とする。他の觀測者の係數を決定す。

觀測者	觀測日数		係數
	東京天文臺	大石辰次	
香取真一	46	0.60	
草地重次	39	0.94	
清水義夫	21	0.83	
中野泰生	59	1.10	
堀田茂	42	0.76	
森久保	39	0.85	
	56	1.26	
	32	0.83	

年	月	一月		二月		三月	
		日	夜	日	夜	日	夜
1937	1	*140		*226		*151	
	2	*103		*174		*162	
	3	*125		198		80	
	4	*		183		93	
	5	97		135		68	
	6					65	
	7					82	
	8	84				100	
	9	72				*112	
	10	82				90	
	11	85				—	
	12	78				80	
	13	65				64	
	14	70				63	
	15	67				14	
	16	91				31	
	17	74				22	
	18	74				35	
	19	84				52	
	20	96				26	
	21	87				60	
	22	99				80	
	23					102	
	24					66	
	25					65	
	26					78	
	27					97	
	28					97	
	29					104	
	30					*89	
	31					*109	
						208	
		平均		98.5	124.3	77.9	
		東京の平均		98.1	117.5	70.3	

六月の天象

●流星群 六月には著しい流星群はない。月末の大熊座及び龍座から輻射するものはウインネット彗星と關聯したものである。

赤緯 級
附近の星
赤經
経度
北四度
北五度
大熊座
龍座
性質
緩速
痕跡
下旬
末旬
一時三六分
北五度
北五八度

●變光星 次の表は主なるアルゴル種變光星の六月中に於ける極小の中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三十九卷第三十六頁にある。六月中に極大に達する筈の觀測の望ましい星はケフェウス座T、蟹座R、獵犬座R、蛇遺座V、蝎座RS、射手座T、射手座RU、大熊座T等である。

番號	等級	潜入		潜出		現月	月齡
		時 刻 方 向	時 刻 北極天頂 a b	時 刻 中標、常 からから a b	時 刻 北極天頂 a b		
1	6.0 ^m 17 ^a 23 ^b	4 ^m 125 ^a	76°-12°-27°18 ^b	0 ^m 11 ^a	273°220°-0°5°-19° ^b	-0.5 ^d	8.8
2	6.426 ^m 22 ^a 54 ^b	7 ^m 109 ^a -2°2 ^b +3.627 ^a	0 ^m 19 ^b	248°270°-2°8 ^a +1.5 ^b	17.8		

星名 (1) 307 B vir. (2) 31 B cap.

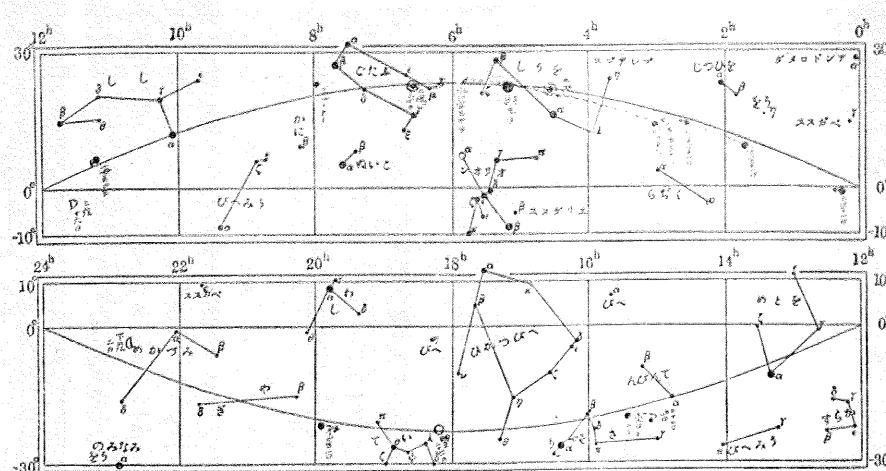
●惑星だより 太陽 牡牛座の北部より雙子座の西部へ向つて移動す、十一日黄經八十度に達し入梅となり二十二日午前五時十二分黄經九十度夏至點に達す、此の日晝間最も長く夜間は之に反して最も短かくなる、東京に於ける

晝間夜間の長さは十四時間三十五分と九時間二十五分とである。

地球からの距離は一日正午には一億五千百六十二萬糠三十日正午には一億五千二百萬糠にして一ヶ月間に三十八萬糠の増加となる、出入方位は正東又は正西より北寄りに二十八度一より日々北に偏り夏至の當日最北に達し月末には二十九度六となる。

月 一日正午月齡二十一日六、水瓶座に位置す、東京に於ける出の時刻は午後十一時三十三分である。二日午後二時二十四分水瓶座の北東部にて下弦となる、八日正午地球に最も近づき其の距離は地球直經の約二十八倍強となり、二十一日午前五時最も遠く離れ其の距離は三十二倍となる。

九日午前六時赤道より二十二度三十八分最も北に離れ二十三日午前三時、二十二度三十九分赤道より最も南に離る、九日午前五時四十三分牡牛座の北東部にて朔となり、十六日午前四時三分獅子座の南東端にて上弦二十四日午前八時射手座の北面部にて望となる。



水星 月はじめ牡羊座の南東部に在り、月末には雙子座の西端夏至點附近に移る東京に於ける出の時刻は一日には午前三時二十八分月末には午前三時四十三分である。光度は一・一等より負一・三等に増加す、七日西方最大離隔となるにより曉の觀賞には最も適して居る。十日日心黃緯最南となり、二十九日昇交點通過をなす。

金星 月はじめ牡羊座の南西部に位置す、漸次東行し月末には牡羊座の東端に於る、東京に於ける出の時刻は一日には午前一時二十二分、月末には午前一時四十四分となる、光度は負四等で星辰中月に次で最も輝いて居る、初夏の曉東天に大白を觀賞するも又一興であらう。廿一日遼日點通過をなし次で廿七日西方最大離隔となる

火星 天秤座の南東部より南中部へと移動す、一日東京に於ける出の時刻は午後五時廿七分月末には午後三時十二分である。日没より夜半過ぎに至る迄觀望し得られる光度は負一・七等より負一・二等に減少す、廿七日留となり逆行より順行に轉ず木星

目下射手座の北東部を逆行中である、一日東京に於ける出の時刻は午後九時五十九分三十日には午後七時五十六分となる、光度は負二・一等より負一・三等に増加す、夜半過ぎ最も觀望に適す。

土星 目下魚座の南西部を順行している、一日東京に於ける出の時刻は午前一時二十分三十日には午後十一時二十七分となる光度は一二・一等より一・一等に増加す、夜半前後より曉に至る迄觀望し得られる、二十七日地球より見て太陽の西方九十度隔り下距の位置をとる。

天王星 牡羊座の南中部より東部へ順行す、一日東京に於ける出の時刻は午前二時五十五分三十日には午前一時五分となる、六日午後十時八分月と合の位置に達し十八日午後八時金星と合となる。光度は六・一等である。

海王星 目下獅子座の南東部を順行す、光度は七・七等より七・八等に減少す、東京に於ける出の時刻は午前十一時五十三分入の時刻は午前〇時三十四分である。三十日には出入ともに二時間許り早くなる。

ブルートー 蟹座の西端を除く順行している光度は十五等。

星座 春の西空には雙子、小犬、馴者、蟹、獅子、中天には大熊、乙女、ケンタウルス、牛飼の諸星座が觀望せられる、午後九時頃になると銀河と共に琴、白鳥驚、蝎が東天に現はれ夜の更けるに従つて次第に子午線に近づいて来る、夜半過ぎには銀河は北より南に全く中天を二分し牽牛、織女の二星その兩側に群星に擢んで輝いている、北斗七星は曉に近づくに従つて西北の一隅へと傾いて行く。(寺田)

社團法人日本天文學會定款（抄）

プロマイド天體寫眞（繪葉書型）

定價一枚に付金十錢

第三條 本會ハ天文學ノ進歩及普及ヲ以テ目的トス

第四條 本會ハ前條ノ目的達成ノ爲メ左ノ事業ヲ行フ

一 天文月報ノ發行及配布

四 天體觀覽

二 日本天文學會要報ノ發行

五 其ノ他必要ト認メタル事業

三 講演會

第十條 本會ノ會員ヲ別チテ左ノ二種トス

一 特別會員

二 通常會員

第十二條 特別會員ハ會費トシテ一ヶ年金參圓ヲ納メ若クハ一時金四拾圓以上

ヲ納ムルモノトシ通常會員ハ會費トシテ一ヶ年金貳圓ヲ納ムルモノ

トス

第十三條 會員ハ毎年一月末日迄ニ一ヶ年ノ會費ヲ前納スヘキモノトス

但便宜上數年分ヲ前納スルモ差支ナシ

第十五條 本會ニ入會ノ手續ハ左ノ如シ

一 通常會員タラントスル者ハ氏名現住所職業及生年月日ヲ記シ特

費ヲ添ヘ本會ニ申込ムヘシ
別會員二名ノ紹介ヲ以テ本會ニ申込ムヘシ

三 會員ノ入會許可ハ理事長之ヲ行フ

第十八條 本會ニ左ノ役員ヲ置ク

一 理事長 一名

二 副理事長 一名

三 理事 六名以内

四 評議員 十五名以上三十名以内

第五條 通常總會ハ一回春季ニ之ヲ開ク

第三十五條 一編輯 二會計 三庶務

社團

日本

天

文

學

會

右の他東京天文臺全景（空中寫眞）一枚金二錢
東京府北多摩郡三鷹村 東京天文臺構内

振替東京一三五九五番

東京天文臺繪葉書（コロタイプ版）

一枚一組金八錢 送料四組迄金二錢

第一集

第二集

第三集

第四集

第五集

第六集

子午儀、時計室、子午環、子午環室
天頂儀、聯合子午儀室、二十種赤道儀、二十種赤道儀室
三鷹國際報時所全景、國際報時所短波受信機、國際報時所無線報時受信
自記裝置、測地學委員會基線尺比較室
東京天文臺本館、南より見たる東京天文臺遠景、東京天文臺全景（其一
及其二）

一、水素α線にて撮りたる太陽。二、月面アルプス山脈。三、月面コベルニクス
山。四、オリオン座大星雲。五、琴座の環狀星雲。六、白鳥座の網狀星雲。七、ア
ンドロメダ座の紡錘狀星雲。八、獵犬座の渦狀星雲。九、ヘルクレス座の球狀星
雲。一〇、一九一九年の日食。一一、紅焰及光芒。一二、七三時反射望遠鏡。一
三、百時反射望遠鏡。一四、エルケス大望遠鏡とアンスタイン。一五、モー^ア
ハウム彗星。一六、北極附近の日週運動。一七、上弦の月。一八、下弦の月。
一九、土星。二〇、太陽。二一、大熊座の渦狀星雲。二二、乙女座紡錘狀星雲。
二三、ベガス座渦狀星雲の集合。二四、大熊座梟星雲。二五、小狐座亞鈴星雲。
二六、一角獸座變形星雲。二七、蛇座S字狀暗黑星雲。二八、アンドロメダ座
大星雲。二九、牡牛座ブレアデス星團。三〇、ウイルソン山天文臺百五十呎塔形
望遠鏡。三一、ウインネット彗星。三二、東京天文臺八時赤道儀室。三三、同子
午環室。三四、一九二九年の日食。三五、太陽黑點（一九二〇年三月二十一日）。
三六、月（月齡二六）。三七、オリオン座の暗黒星雲。三八、日食の閃光スペクト
ル（一九三三年）。三九、一九三二年の日食。四〇、紅焰。四一、火星。四二、木
星。四三、ハリー彗星。四四、日食のフラッシュ。ベクトル（一九三四年）。四五、
コロナ（一九三四年二月十四日の日食）。四六、ヘルクレス座新星。

キルソン山ハツブル博士著 理學士 相田八之助氏譯

相田八之助氏譯

京都帝大
理學博士

荒木俊馬氏著

定價二圓八十錢

星雲の宇宙

菊別刷寫真圓三十
百五十五頁
入錢

一九三六年度・科學書推薦賞獲得! 人類の宇宙征服の夢は今や遠くの領域を知らずして、も早、宇宙を論ずることは不可能である。

現代の物理的宇宙論は、極微は原子の世界であり、極大は星雲の宇宙である。この星雲宇宙の實測的研究は最近十年間の、キルソン山百時望遠鏡活動の賜であるが、ハツブル博士はこの内百時に據る星雲研究の第一人者である。本書はエル大学に於ける紀念講演を補綴したもので通俗を目的とはしてゐるが、内容は最新のオリジナルな研究を綜合した書として、逸早く歐米學壇に於て論評的となり、現に一九三六年の科學クラブの科學書推薦賞を獲得してゐる。

内容は廣いが『星雲の宇宙はどの邊迄研究が届いてゐるか』と云ふ正確な知識、又『膨脹宇宙論の論據たる星雲スペクトルの赤色變位は果して後退運動の因子であらうか』といふ新疑惑を投じた處に本書の絶對的興味がある。挿入寫眞は星雲群や星雲團の素晴らしいプロファイルであり、觀測し得る最遠の涯の星雲を數々示したものとして、正に近代天文書中の壓卷である。

序説 科學する心・天文用語・距離の単位・見掛け等級・絶對等級・ケフエウス型の週期光度關係・星雲と遠い彼方の銀河・星雲の名簿 第一章 空間への探索 後退する地平線・島宇宙説・星雲とは?・宇宙の住民・星雲の宇宙・觀測された領域を大宇宙のモデルと見て 第二章 星雲の家系 星雲の分類・一般の系列・橢圓星雲・渦巻星雲・普通の渦巻・棒渦巻・渦巻の進化・正規星雲の進化・二三の特徴・不規則星雲・標準星雲・進化過程と共に變化する特徴 第三章 星雲の分布 星雲・速度距離表・全天の分布・遮星雲・吸収層・一般の場合・全天の分布を通觀して・奥底の分布を通觀して・星雲の分解・ケフエウス型の距離测定・銀河・銀河の星雲團・星雲の距離に關聯して 第五章 速度距離の關係 星雲スペクトルの始まり・最初の視線速度・星雲・M 3 1・M 3 2・NGC 2 0 5・M 3 3・NGC 6 8 2 2・我々の星雲群・銀河系・二つのマゼラン雲・M 3 1・M 3 2・NGC 2 0 5・M 3 3・NGC 6 8 2 2・我々の群に屬する星雲 第七章 星雲界 距離の目安・最も明るい星・最も明るい星の距離の目安としての渦巻・最も明るい星の方法の應用・速度距離の關係の吟味・星雲團に屬する星雲の實度・距離の目安としての渦巻・最も明るい星の影響・一般星雲の光度・星雲の大いさ・星雲の質量 第八章 星雲の宇宙 次々の極限まで・深淵に於ける星雲の分布・分布の量的説明・星雲相互の空間・觀測の及ぶ限り・見掛け光度に及ぼす赤色變位の効果と一様分布から背離する量の觀測値・宇宙論

石井重雄博士評『第一、二章は天文學の歴史を、第三章は天文學の基礎知識を取扱ひ、以下天體物理學、宇宙論の各方面に亘つた記述である。この書物の中で天文學が古來指摘し來つた自然法則、その秩序性、調和性を特に明にした所が多い。又天文學が科學的な世界觀に有力な材料を與へたこと、與へ得ることもほの見えてゐる。最後の章の宇宙構造論の後半部などは少しく哲學的説明に走り過ぎてゐる様に見えるが最近の宇宙觀の構成に多大の寄與をなすであらう。』

天文宇宙

石井重雄博士評『第一、二章は天文學の歴史を、第三章は天文學の基礎知識を取扱ひ、以下天體物理學、宇宙論の各方面に亘つた記述である。この書物の中で天文學が古來指摘し來つた自然法則、その秩序性、調和性を特に明にした所が多い。又天文學が科學的な世界觀に有力な材料を與へたこと、與へ得ることもほの見えてゐる。最後の章の宇宙構造論の後半部などは少しく哲學的説明に走り過ぎてゐる様に見えるが最近の宇宙觀の構成に多大の寄與をなすであらう。』

ジーンス卿著 理學士 敷内清氏譯 定價一八〇

神祕の宇宙

十四

最近の天文學や新物理學の發展に因つて字宙像は如何に變革したか。自然科學的一大鐵則たりし因果律は、今やハイゼンベルグの不確定律に置き換へられ、自然是機械といふよりも純粹數學の記號によらなければ説明不可能となつた。即ち新量子説、相對原理、膨脹宇宙説等の新理論によれば『宇宙は大なる機械たるよりも、更に大なる思索である。精神は物質王國の偶然の開入者ではなく、寧ろ物質界の創造者、支配者として認むべきである。』この新物理學の背後に流れる思想を說いた本書が、英文讀書界に於て、既に十數萬の讀者を獲得した事實は、如何に問題自身が科學と宗教・哲學界に關心を持たれたかを語る。

行發

四ノ二町間久佐南區芝京東
番八三七四六京東座口替振

恒社發賣

町番六下區町麺市京東
番〇〇六九五京東替振

厚生閣

岡田武松著

氣象學基礎 上卷

西六倍判横組四七六頁 括弧八七 クロース装上製函入 定價五・五〇 送料・三三

新刊

氣象學を研究する人にとっても氣象事業に從事する人にとっても、常に閉却する事の出来ないのは氣象學通論と氣象學文獻抄の研究である。しかも本邦に於てはこの種の著述が乏しい上に、これら重要文獻に接する事は甚だ困難なる事情にある。然し乍ら氣象事業の研究・發達は、それに必要なる研究機關の具備を俟つて初めて明すべきものである。著者がこの見地より纏めあけられたのが即ちこの著述である。本書は氣象現象一般を取扱つた前著『氣象學』とは異り、氣象學の理論に関する事項、就中本巻に於ては斯學發展の根幹となるべき古典氣象力學の主要なる部分を整序採録したものである。要するに本書の目的とするところは理論氣象學と稱する壯麗なる建物の全貌を描くのではなく、むしろその基礎工事や足場の材料を提供する事にあると言へよう。

内容目次一 論論 流體力學の方程式 大氣の均衡 地球回轉の偏向力 摩擦抵抗力 氣象力學の方程式 空氣の水平運動と昇降運動 氣流のエネルギー 空氣の順逆運動と逆旋運動 氣流と地形 不連續面 大氣の亂流 大氣の環流 大氣の環流の數理論 季節風 热帶颶風 溫帶颶風 高氣壓 早手 雷雨 龍捲 海陸風 山谷風 大氣の波動 大氣の振動 索引

氣象學 改稿第二版 上巻・下巻

岡田武松著

菊判上製平均五三二頁
定價各三・五〇 送三三

本書は昭和二年に初版を出し其後増訂も行はれ、絶えず指導的役割を果しつゝあつたが、本版は斯學の著しい進歩發達に伴ひ舊版を全然新に書きかへられたもの。氣象學の専門入門書であつて數式等は殆ど省略されてゐるが、極めて多岐に亘る氣象學上の事項を悉く採録してあり、測候事業に從事する人々には勿論、正確なる氣象知識を求むる人々必讀の指導書である。

增訂改版氣象學講話

岡田武松著

菊判上製三五六頁
定價二・五〇 送二一

著者は自序に「農業、水産、航海、航等自家主攻の學科の補助として、氣象學の一斑を心得て置かうかと思ふ方の参考になる様に編集したものである」とその意圖を示してゐる。内容は大氣、溫度、氣壓、雲、雲、雨、雪、風等を始め、天氣現象、高層氣象、氣象器械等に及ぶ氣象學全般を網羅し、平易なる記述にも拘らず重要項目は十分に詳述されてゐる。

氣象器械學

岡田武松著

菊判上製三六八頁
定價三・〇〇 送二一

總て精密器械に關しては唯その理論を知るのみでは役に立たず又浅い経験のみでも通用しない。現在我國で用ひられてゐる氣象器械に就いて最も永い、貴重な経験を有つ著者にして初めて完全なる此の種の著書が在り得る。氣象觀測に關心を有つ人々の必讀書であり、寒暑計、溫度計、晴雨計を初め十八種の器械に就き、歴史的にも興味深く説かれてゐる。

東京神田
一ツ橋

岩波書店

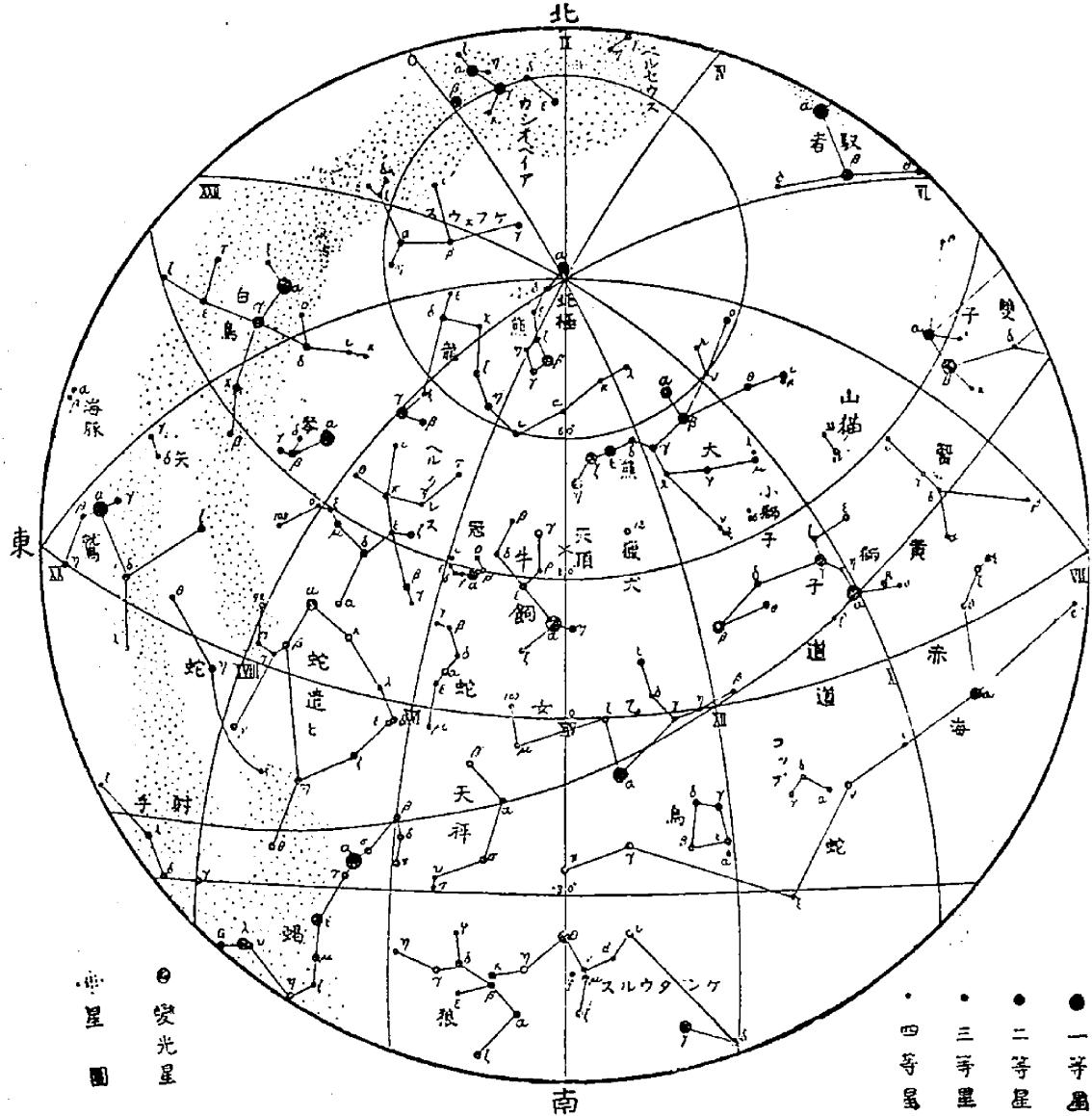
振替東京
二六二四〇

六月の星座

時七後午日十三

時八後午日五十

時九後午日一



日本天文學會要報

第五卷 第一冊 (第十七號)
昭和十一年十二月三十日發行

定價壹圓 送料四錢

内容 (◎) 天頂星のみの観測から方位角を決定する方法(田代庄三郎) (◎) ノモグラフによるケラーラーの方程式の解法(鈴木敬信) (◎) ノモグラフによる座標轉換(鈴木敬信) (◎) 光冠の偏光寫眞(竹内時男) (◎) グリニッヂの緯度變化について(川崎俊一) (◎) 六月十九日日食観測結果報告(豫報(松隈健彦) (◎) 北海道幌延に於ける皆既日食観測概報(古畑、黒岩、五味) (◎) 日本天文學會員のヘルクレス座新星の観測(五)(神田茂) (◎) 日本天文學會員の新星の観測(神田茂)

東京天文臺繪葉書

(コロタイプ版)

第一集 第六集

各集一組四枚

送料四組まで

定價金八錢
金貳錢

ブロマイド天體寫眞

定價一枚

送料二十五枚まで

金貳錢
金一錢

一一四六既刊

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