

目次

天體望遠鏡(二) 理學博士 山田幸五郎 一一九

萬國天文學協會 一二四

早乙女清房氏の博士論文 一二六

雜報 一二六

九月廿一日の皆既日食 一二六

惑星距離の間の或る比例、惑星の観測、一九二二年の彗星の軌道要 一二七

素、 一二七

新彗星一九二二年b、新星の光度、「プロキオン」の軌道 一二八

新星の發定、太陽星團に於けるA級の星、短週期ケファイド變光星の距離一二九

大犬座β型の星、筒光プリズムスペクトル寫眞にて分光器視差の決定、潮汐論 一三〇

の酬和展開 一三〇

東京正午砲廢止、サー・ウィリヤム・ハーシネル、天文學談話會記事 一三一

九月の天象 一三一

天 圖

惑星だより、流星群

太陽、月、變光星、風の掩蔽

二七日頃 ○時一六分 北二八度 アンドロメダ座α 緩
 中旬―下旬 ○時五二分 北六度 魚座ε 緩

九月の惑星だより

水星 宵天、乙女座西部より乙女座東部迄順行す、十日夜半遠日點を通過す、

二〇日午後八時東方最大離隔二六度二六分に達す、赤經一一時五六分―一三時四六分赤緯北〇度一六分―南一四度四五分、視直徑五―八秒

金星 宵天、乙女座中より天秤座中迄順行、一六日午前八時東方最大離隔四六度二四分に達す、一六日午前一時遠日點に在り、水星と共に觀望に好都合なり

赤經一三時二六分―一五時一三分、赤緯南一〇度五〇分―南二二度二三分、視直徑二四―三〇秒

火星 蛇進ひ座の東方より射手座中に順行す、地球よりの距離は漸次遠くなるも尙宵天の觀望物として名残を止めて居る、赤經一七時三二分―一八時四四分、

赤緯南二六度四六分―南二五度五四分、視直徑一三―一二秒

木星 乙女座αの西北に在りて順行す、僅かに夕刻に觀望し得らるゝのみ、赤經一三時一〇分―一三時三二分、赤緯南六度一三分―南八度二七分、視直徑三〇―二九秒

土星 乙女座中部に在りて順行、僅かに夕刻のみ觀望し得るのみ、赤經一二時二八分―一二時四一分、赤緯南〇度三七分―南二度〇分、視直徑約一四秒、環の傾斜七―八度

天王星 水瓶座λの附近に在りて逆行す、五日午前八時衝となる、六日夕刻月と接近す、赤經二時五四分―二時五〇分、赤緯南七度五五分―南八度二〇分

海王星 嚙天、蟹座、獅子座の境界の附近に在り、赤經九時一六分―九時二〇分、赤緯北一六度〇一分―北一五度四五分

八月の流星多かりしに比して九月は出現數少けれども尙全年平均數の遙かに上にあり。本月の主なる輻射點次の如し。

九月の流星群

八月―十月	四時五六分	北四一度	附近の星	性質
二一日頃	二時〇四分	北一九度	駁者座γ 牡羊座α	速痕 緩
	赤經	赤緯		

天體望遠鏡 (二)

理學博士 山田幸五郎

(四) レンズの色消

細隙を通した日光を更にプリズムを通過せしめ、それを白紙か衝立て受けて見れば種々の色に分散して居るのを見ます。これは光の屈折率が波長によつて、換言すれば色によつて異なることに起因する。故にレンズの如き球面を通過する場合でも光は色によつて方向を變へますから單レンズを出た後には其焦點の位置が赤色と紫色とで別々であります。今クラウン硝子の凸レンズで説明致しますと第六圖に示すやうになります。そしてO線とF線とに就て考ふる場合には此等二焦點の隔り($f_c - f_f$)を色収差と申します。即ち斯様なレンズを通して物體を見ますと物體に色が着いて見えます、悪い眼鏡類は大抵そうであります。

今單レンズの兩球面の半徑をそれぞれ r_1, r_2 とし、其硝子の屈折率を n 、レンズの焦點距離を f とすれば

$$\frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) \quad (3)$$

の關係があります、エナ硝子のC.D.E. (クラウン硝子) はフラウンホーフェル線 C, D, E. に對して

$$\begin{aligned} n_c &= 1.5153 \\ n_d &= 1.5179 \\ n_f &= 1.5239 \end{aligned}$$

の屈折率を有して居ります。 $r_1 = 50$ cm, $r_2 = 100$ cm の球面を有するレンズを作りますと其距離は

$$\begin{aligned} f_c &= 194.06 \text{ cm} \\ f_f &= 193.08 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$f_c - f_f = 0.98 \text{ cm}$$

になります、即ち

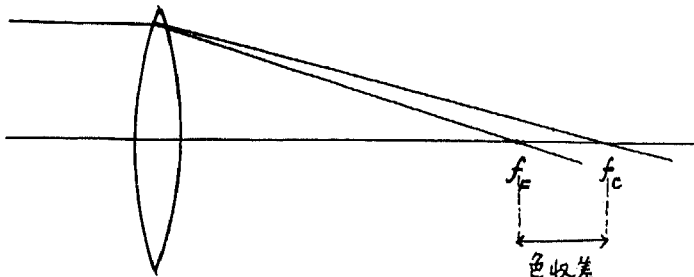
$$f_c - f_f = 3.2 \text{ cm}$$

の色収差を示して居ります。

然るに幸にもフリント硝子で適當な焦點距離の凹レンズを作つて此凸レンズと合せると全く色を除くことが出来ます。フリント硝子の效能は斯くして明かとなります。其勘定は次のやうに行ります。

先づ合成レンズの焦點距離を l と取る、クラウン硝子レンズの半徑を r_1, r_2 、フリント硝子レ

第六圖



レンズの半徑を r_1, r_2 とすれば

$$\frac{1}{f_1} - \frac{1}{f_2} = \frac{n_1}{(r_1 - r_2)(n_2 - 1)} \quad (4)$$

$$\frac{1}{r_3} - \frac{1}{r_4} = - \frac{r_1}{(r_1 - r_2)(r_2 - 1)} \quad (5)$$

の關係が成立ちます、 r_1 、 r_2 はクラウン硝子に關するもので、 r_3 、 r_4 はフリント硝子に關するものであります。クラウン硝子として0.60フリント硝子として0.103を取りますと

$$r_1 = 60.2, r_2 = 1.5179 \quad r_1 - r_2 = 24$$

$$r_3 = 36.2, r_4 = 1.6202$$

ですから、式(4)、(5)から

$$\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} = 4.8433$$

$$\frac{1}{r_3} - \frac{1}{r_4} = -2.4320$$

が出て來ます、一般に色消レンズはカナダ・バルサムを以て接合しますから $r_2 = r_3$ であります。尚 r_1 、 r_4 にするのは便利であります。斯くすると、 r_3 が定まり、從て r_1 を見出すことが出來ます。

$$r_1 = 0.4147$$

$$r_2 = r_3 = -0.4112$$

であります。(+)は光の進む方向に對して凸は、(-)凹であることを表はします。

此は焦點距離が1の場合でありますが、焦點距離Fのレンズを作るには r_1 、 r_2 、 r_3 をF倍すればよいのであります。今焦點距離二五厘の色消合成レンズを作るときには

$$r_1 = 10.367, r_2 = r_3 = -10.28, r_4 = 8$$

とすればよいのであります。これであわかりのことに存じます。

す。二枚のレンズを離して置いて色消しにする方法もありますが其には論及しないことに致します。

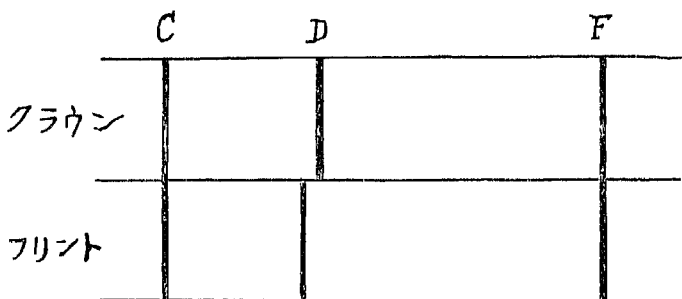
(五) 第二次スペクトル及特種硝子

只今申しました色消しと云ふのはC線(赤)とF線(紫)とを

して同一焦點に集まるやうにしやうと云ふ考案であります。

其時にD線(黄)も同じ焦點に集まるとは限りません、故にD線の焦點とCF線の焦點とは若干の隔りを有つて居るのは普通であります、之を通例第二次スペクトルと稱して居ります此言葉は適當でないかも知れませんが習慣上斯様に申されま

第七圖



何故に起るかと云ふに其は全く硝子の性質に起因するのであります。今クラウン、フリント兩硝子でプリズムを作り、其偏射角を適當にして線とF線とが一致するやうに致しましてD線が一致しないのであります。(第七圖)

倍て斯様な現象は

數量的に之を比較するには次のやうにすれば明かとなりま

$\frac{n_p - n_D}{n_F - n_C}$		$\frac{n_D - n_C}{n_F - n_C}$	
クラウン (n_D 小)	大凡 0.00	クラウン (n_D 小)	大凡 0.00
フリント (n_D 大)	大凡 0.50	フリント (n_D 大)	大凡 0.50
クラウン (n_D 小)	大凡 0.00	クラウン (n_D 小)	大凡 0.00
フリント (n_D 大)	大凡 0.50	フリント (n_D 大)	大凡 0.50

す故に一般にフリント硝子はクラウン硝子に比し、青い方を多く分散し赤い方を少なく分散します、故に第二次スペクトルの

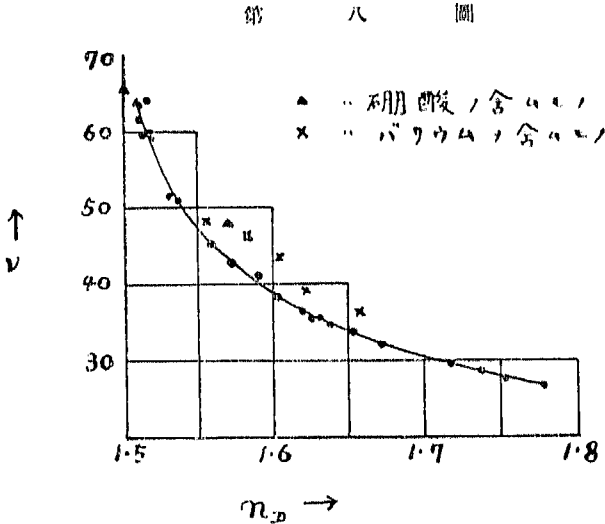
削除された合成レンズを作るにはフリント硝子とクラウン硝子とがスペクトルの如何なる範圍を取つても相對的分散の比が一定であるやうな硝子の組を見出すに在るのであります。此は前述シヨットの研究によつて達成し得たのであります。そして斯様な硝子は「特殊硝子」と云ふ名稱を與へられてあります。普通の硝子では n_D と n_F との關係は第八圖に示す如きであります、新しい硝子に於ては此曲線外に出るのであります。

一例として第二次スペクトルの無いレンズを申し上げますと、クラウン硝子と S. 30 (Heavy Barium-Phosphate-Crown) とフリント硝子 S. 8 (Borate-Flint) との組合せであります。此等の硝子は

- S. 30 $n_D = 1.5760, \nu = 65.2$
- S. 8 $n_D = 1.5736, \nu = 50.8$
- A' C D E F G
- 0.07 +0.07 0.00 +0.07 +0.49

て焦點距離 1000 程のレンズを作つたときの色收差は

第八圖



てあります。○・一耗位の色收差は許しますからこれ位では色收差のないのは勿論、第二次スペクトルも削除されたと見ることが出来ます。

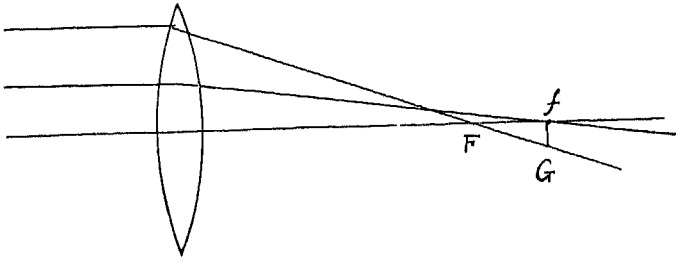
第二次スペクトルを斯く長々と申しましたのは天體寫眞を取るときに防害となるからで、そのために後に申す、反射望遠鏡が優勝の地位を占むるに到つた關係などがあるから

てあります。

此特殊硝子の研究に就ては色々な藥品が試みられたのであります、硼酸などが最も成功した一つであります。シヨットが一八九二年に報告した硼硅クラウン硝子 0.627 (Boro-silicate Crown) の調合成分を申し上げますと

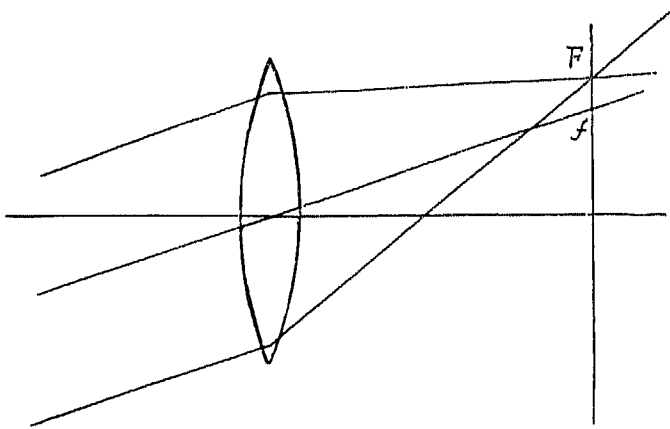
硅酸	B_2O_3
硼酸	B_2O_3
加里	K_2O
曹達	Na_2O
酸化亜鉛	ZnO
第二酸化鈣	Mn_2O_3
砒酸	As_2O_3

第九圖



(六) レンズの収差二種

第十圖



六八・二四
一〇・〇〇
九・五〇
一〇・〇〇
二・〇〇
〇・〇七
〇・二〇
であります。

レンズの収差は前に述べた色収差及第二次スペクトルの外に、第三階級の程度に於て考慮すべき収差は五つあります。其中で天體望遠鏡に於て取扱ふべきものは球狀収差と彗星収差との二つであります。

第九圖に於ては光軸に平行に進む光線を考へ、 f を近軸光線の焦點とし、 F を周縁光線の焦點と致します、即ち一般に

f と F とは一致しないのであります、故に映像がはつきり見えないので、此 f の長さを縦の球狀収差と申します、縦と云ふのは光軸に沿ふと云ふ意味であります、 f が光軸に垂直であるとすれば G を横の球狀収差と申します、横と云ふのは光軸に垂直と云ふ意味であります。 F が f と一致したときには球狀収差がないと云ひます、球狀収差の削除と云ふことは天體望遠鏡の對物レンズは勿論、殆ど凡てのレンズに於て満足せざるべからざる條件であります。

次に第十圖に示す如く光軸に傾いて入射する光線に就て考へますと、此場合にも一般に中央光線と周縁光線とは一點に集りません、周縁光線の集るま點を F' とし F を過ぎり光軸に垂直平面を立て、此平面上の光の分布を見ますと、第十一圖の如く見えます。此場合にも點をレンズで寫して見れば點に映らないで第十一圖の如き形に見えます。之を英語で coma、獨逸語で



Koma 佛蘭西語に coma と申します、語原は彗星 (comet) と同様に希臘語であつて、「婦人の髪」と云ふ言葉だそうです、女髪收差とも云はれま

せんから彗星收差と譯して居る人があります、一般にコマと申して差支ありません。

天體望遠鏡に於ては實に色收差、球狀收差、彗星收差が削除せらるゝを要し、第二次スペクトルも可及的小なるを望むのであります、此等三收差が著しく殘存すれば到底使用に適しなすのであります。

(七) 直徑小なる對物レンズの計算範式

球狀收差や彗星收差は式を以て如何に表はさるゝかを攻究すると長くなりますから斯様な收差を削除したレンズを計算する範式を申します。色收差、球狀收差、彗星收差の三收差削除せられ、與へられた焦點距離を有する對物レンズをフラッソフフォー對物レンズと名づけます、蓋し彼が獨逸ケーニヒスベルヒに備えたヘリオメーターの對物レンズが此等の條件を満足して居り、而して天體望遠鏡の對物レンズは先づ此等の條件を満足すれば十分であるが彼以後の學者例へばザイデル等の理論的研究によつて確證されたからであります。

偕て斯様なレンズを勘定する式の中で獨逸人ハルチング (Hartung) の演譯した範式が一番面白いと思ひます、此種のレンズは勿論クラウン、フリント二枚を合成したものであります。

物體は無窮遠に在りて合成對物レンズの焦點距離を l とし

- n_1 第一レンズの D 線に就ての屈折率
- n_2 第二レンズの D 線に就ての屈折率
- n_3 第二レンズの F 線に就ての屈折率
- n_4 第二レンズの散光率

$$c_1 = \frac{1}{r_1}, \quad c_2 = \frac{1}{r_2}$$

$$A = \frac{n_1(n_2+2)}{c_1}, \quad C = \frac{n_1(n_2+2)}{c_2}$$

$$D = -2n_1c_1, \quad E = -2n_1(2-c_2)$$

$$F = \left(\frac{n_1}{n_1-1} \right)^2 c_1^2 + \left(\frac{n_2}{n_2-1} \right)^2 c_2^2$$

$$\alpha = (n_1+1)^2 C + (n_2+1)^2 A$$

$$\beta = (n_1+1)E - (n_1+1)(n_2+1)D - 2(n_2+1)A$$

$$\gamma = (n_1+1)^2 E + (n_2+1)D + A$$

$$U_1 = \frac{-\beta \pm \sqrt{\beta^2 - 4\alpha\gamma}}{2\alpha}$$

$$U_1 = \frac{1 - U(n_2+1)}{n_2+1}$$

$$\frac{1}{r_1} = \rho_1 = \frac{n_1}{2} \left(\frac{U_1}{c_1} + \frac{c_1}{n_1-1} \right)$$

$$\frac{1}{r_2} = \rho_2 = \frac{n_1}{2} \left(\frac{U_1}{c_1} - \frac{c_1}{n_1-1} \right) + c_1$$

$$\frac{1}{r_3} = \rho_3 = \frac{n_2}{2} \left(\frac{U_2}{c_2} + \frac{c_2}{n_2-1} \right) + c_1$$

$$\frac{1}{r_4} = \rho_4 = \frac{n_2}{2} \left(\frac{U_2}{c_2} - \frac{c_2}{n_2-1} \right) + 1$$

此 r_1, r_2, r_3, r_4 は焦點距離 1 のときの球面の半径で (+) であれば光に對して凸、(-) であれば凹であります。焦點距離 r のレンズを作るときは此等の r を r 倍すればよいのであります。

但し此簡式は厚さを考へてありませんから少し大きいレンズになりますと別に修正の式を用ひなければなりません。

天體望遠鏡は對物レンズの一例として英國のデニス・テラーの勘定したものを申します、尺度の單位は英國式に吋を用ひます、直徑十二吋

$$\begin{aligned} r_1 &= 15146, & r_2 &= 16121 \\ r_3 &= +59.8 \text{ inches} & r_4 &= +1.0 \\ r_5 &= -90.15 & r_6 &= +1.0 \\ r_7 &= -84.1 & r_8 &= -0.013 \\ r_9 &= +410.0 & r_{10} &= +1.9 \\ f &= 177.9583 \text{ inches} \\ A_1 &= -0.0335 \text{ inches (球狀收差)} \end{aligned}$$

球狀收差がこれ位取れて居れば十分です。

雜 錄

萬國天文學協會

本年五月二日より十日に亘りて羅馬に開催せられたる萬國天文學協會會議は異常の成功を収めたりと稱せらる。これに

は集會の土地そのものに對する獨特の興味が興りて力ありしこと否むべくもあらじ。實に代表者の數は日、英、米、佛、伊、白、濠、西、和、丁、那、瑞典、波蘭、埃及、南亞、新西蘭、加奈太、チ「コスロバキア等を通じて百名以上に達せり。一九一九年七月ブラツセルスに於ける初會議は主として組織問題に費されしこととて、今回のを以て純然たる學術的の初會議と見ることを得べし。その主要の目的とするところは諸々の觀測及び計算を統一して無用の二重研究によりて精力を徒費することなからしむるにあり。

會は伊國皇帝陛下臨御の下に開かれ、羅馬市長文部大臣、編成委員長ボルテラ教授、萬國天文學協會會長ベイヨール氏萬國測地地球物理學協會會長ラルマン氏の演説あり、其後の會議は學士院内にて開催されたり。

會は初め(五月三日四日)と終り(五月九日十日)とに總會あり、其中間を分科委員會とせり。即ち分科會議の報告を終りの總會に於て聴取し且つ次期の役員を選挙するなり。

而して此報告は後日同會の出版物として公にせらるる筈なるが、今そのうち二、三の興味あるものを記せば、(一)記號問題に於てはハーバードスペクトル系は非常に擴張され、前置符 β, γ, δ はそれを超巨星、巨星、矮星を示すに使用すべく ϵ は輝線、 ρ, σ は新星スペクトルに傾ける特徴を表はし、 θ はそれをれスペクトル線が鋭きこと朦朧たることを表はし τ は反彩(中心に暗線を有する輝線)を、 κ は不動カルシウム線を表はすに使用すべし。(二) $M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, M_6, M_7, M_8, M_9, M_{10}$ の代りには M, M_1, M_2 を使用し、 M_{11} を廢すべし、けだし M_{11} のスペクトルは M 型ならず

るの疑あるによる。同様にNaNbの代りにNlNbを使用すべきものとす。(三)Sは赤色星の新型を表はすに使用す、白鳥座R星及びアントロメダ座R星これに屬す。Qは新星スペクトルを表はすに用ふることに前の如し、但しそれにRedxyzを後置して、吸収スペクトルが次第に衰へ、輝線スペクトルが漸次強くなるを示す。新星は一般に爆發後數週或は數月中に此順序にて推移し行くなり。(四)新星の命名法に於ては星座名の前にNを、次に必ず年號を記入すべし。例へば一九二〇デニング新星はN. C. 1920.6と記すが如し。但し一二、三等の番號記入に就きては異議(新星なりや否や不明のものあるにより)を唱ふる學者なきにあらず。(五)無線報時の頒布に就きては無用論を唱ふる學者ありしも、少くとも次期だけは依然補助金を與ふることとせり。此分科會長サムソン教授は經度決定ならびに各天文臺の時測を驗證するものとして無線報時の非常に價値あるものなることを力説し、各觀測所に於て、或期間殆んど一定量を持續する大なる較差を示すことあるを指摘せり。これは天文學者と測地學者との間に興味ある爭論を惹起す問題にして、測地學者は實地測量上かかる較差を見出さざることを主張し、その原因が觀測器械を圍める建物による不規則屈折に歸せり。(六)曆法改革委員會はグレゴリオ曆存續を可とし、其他一、二の改良意見を述べたれども、事純學術的のものにあらざるを以て夫等の改良案は總會に於て否決されたり。(七)恒星視差委員會は觀測家は比較星の各要素に於ける固有運動を決定するため十年毎の間隔を以て繰り返へし各視差域を撮影すべきことを希望せり。

次期(三年間)の役員及び執行委員は次の如し。

會長 キヤメル教授(米)

副會長 平山(信)、教授(日)、ハッフ氏(英)、デラランドル氏

(佛)、チルリー教授(伊)、デシッテル教授(和蘭)

庶務 フォーラー教授(英)

又次期の分科委員會は次の廿五にして前回より七を減ぜり

人名は委員長

(一) 相對性原理

(二) 記號

(三) 天文曆

(四) 文獻

(五) 天文電報

(六) 天體力學

(七) 觀測器械

(八) 太陽物理學

(九) 波長

(十) 太陽自轉

(十一) 惑星、彗星、衛星の物理的觀測

(十二) 月面命名法

(十三) 經度の無線決定

(十四) 緯度變化

(十五) 惑星、彗星、衛星の位置

(十六) 流星

(十七) 天球寫真圖

(十八) 恒星視差

レピチビタ(伊)

ストロバン(白)

アイヘルベルグ(米)

ベイヨ(佛)

ストレムグレン(丁)

アンドロイエ(佛)

ハミ(佛)

ヘール(米)

セントジョン(米)

ニッソル(英)

フリッブス(英)

ターナー(英)

フエリエ(佛)

木村氏(日)

ロイシネル(米)

デニング(英)

ターナー(英)

シュレシッング(米)

(十九)光度計

(二十)二重星

(廿一)變光星

(廿二)星雲、星團

(廿三)スペクトル分類

(廿四)視線速度

(廿五)時

今回の會議は一九二五年英國ケンブリッジにて開催せらるべく、一九二八年に對しては波蘭及び米國東部よりの申出であり、今回同時に開催して多少不便を感ぜしめたる測地地球物理學協會は次回は一九二四年マドリッドにて開催することとなれりと。

早乙女清房氏の博士論文

本會創立委員の一人にして又本會發會當初よりの會計係であつた、現東京帝國大學教授(理學部勤務)兼東京天文臺技師東京府士族早乙女清房氏は、六月廿四日論文提出により理學博士の學位を授與せられたり、茲に祝意を表し併せて其學位記、論文を紹介す。

學位記 略す

論文は

Studies on Astronomical Time-Keepers and Time-Pressing Systems.

此論文は先般、東京天文臺年報第五冊第四號として出版さ

れたるものにして、時計學の泰斗であらるゝ所の先生が、東京天文臺に在つて同臺備附の二基のリーフラー振り時計及びクロノメーターを使用して多年の苦心研鑽によりて成されたる結果であつて單に一篇の博士論文として時間上の貴重なる參考書である計でなく、其の研究の結果は、東京天文臺に於て之れを使用し、同臺の權威ある報時信號の上に一段の光彩を添へ、冷ねく有意義に使用されて居る、東京天文臺の今日あるは此の研究、努力に負ふ所渺なからざるのである。特に振り時計と地震との關係の如きは世界獨特のものであつて斯くの如き論文の公表せられたることは國家の爲め吾人類共同の爲め、又先生の爲めに大いに慶賀せざるを得ないのである。

雑報

●九月二日の皆既日食 此日食を見らるべき區域は亞弗利加州の東岸、アラビヤ、印度、印度支那より非律賓南部等なり南方に在る各島、濠洲大陸、ニューギランド等であるが皆既食を見らるべき地は、東經四三度二七分、北緯五度三〇分の地點より印度洋を横斷し、濠洲大陸の西北より東部へ横貫しニューギランド島の北、東經一七二度三六分、南緯三〇度一五分の點に終る、此食を見得べき陸地は濠大陸の外クリスマス島、バンディンドク島等である。米國、英國、印度、獨逸和蘭聯合隊及アインシュタイン自身も觀測の爲め出張せることは既報の通りである。

當日、太陽と、月とが合をなす時刻は本邦中央標準時にて九月二一日午後一時四七分、一七、九秒である。

果してアインシュタイン氏の相對性原理が正當であるや否や一九一九年五月、英國の觀測隊のなしたる觀測の結果の所分は正當なりや否や等は世界學者の屬目して觀測しつゝある所である。

●惑星の距離の間の或る比例 エフ・エー・ブラックなる人は惑星の距離の間に或る簡單なる比例式が成立することを認め、之をネエチア誌に寄せたり。そは太陽よりの平均距離を惑星の名にて表はすものとするときはほぼ次の比例式が満足

$$\frac{\text{水+地}}{\text{木+天}} = \frac{\text{木+海}}{\text{金+火}}$$

兩邊の値の對數はそれぞれ九・七九〇五〇及び九・七八九三五にしてかなりよく一致するを見る。而して内惑星外惑星のそれぞれの位置が兩邊にて同じ位置を占むるも興味あることなり。

●惑星の觀測 ささに佛國ジャッロージュ氏は自費を以て北阿弗利加セチフといふ土地に惑星及び月觀測を主要目的とする一天文臺を建て觀測を行ひつつあり。最近其結果を圖入の大形本として公にせり。それによれば水星は晝間にも容易く觀測し得られ、其の斑紋は火星と同じ位の程度に明確に認められ、それによつて自轉時間は公轉時間と同じく八十八日なるを知り得る。而して多くの觀測家は反射能力小なることとや、太陽面經過の際潛入にあたりて毫も光環を認めざるこ

とより著しき太氣の存在を否定するも、本書によれば往々霧や雲の如きものが斑紋を蔽ひて其外觀を變ぜしむることあるを知る。水星が近日點にあるときと遠日點にあるときと太陽より受くる光熱の割合は九と四の如く激變するが故に兩時期に於ける雲の生滅にも大なる差違あるべきは推想するに難からず。斑紋の多くは幅ひろく曲れる暗色條にして中には長さ六十度にも達するものあり。又二、三の大なる斑點もあり。水星面の色は一般に薔薇色なり。

天王星の描寫を見るに土星のと似たる模様あり即ち輝ける赤道帶あり。又各溫帶にかなり輝ける帶あるを認む。而して夫等の間に挟まれたる部分及び極のまはりには暗色を呈す。されど模様はかなり著しく傾むき且つ曲れるを特異なりとす。即ち元來赤道に平行に存在するに非ざるべし。

海王星にも多くの暗帶を認めたり。夫等は一九一四年に東西線に對して四十度許りの傾きをなし且つ少しく曲り居たりその衛星トリトンは一様に土星の衛星ミマスよりも觀測容易なり。又一九一四年二月十五日に海王星と此トリトンとの間に一個の星の挟まれ居るを認めたり。

土星の描寫にはカシニ分割やクレプ環に瘡を示すものあり金星面に見ゆる模様は極めて朦朧たるを以てこれより自轉時間を求むることをなさざりき。

●一九二二年の彗星の軌道要素 本誌本卷第四七頁に報ぜる一九二二年の彗星はライド氏の發見せるものにして一月二十三日、三〇日、二月五日のヨハネスブルグの觀測よりウード H.E. Wood 氏の計算せる拋物線軌道要素次の如し。

近日點通過 $T = 1921 \text{ Oct. } 21.40738 \text{ ヲリ} = \text{ナシ}$
 $\omega = 183^{\circ}31'9.74$
 昇交點黄經 $\Omega = 275 \text{ } 6 \text{ } 23.8$
 軌道面傾斜 $i = 32 \text{ } 56 \text{ } 6.1$
 近日點距離對數 $\log r = 0.2183570$
 $\Delta\alpha\cos\beta = +9.75 \quad \Delta\delta = -14.72$

●新彗星一九二二年b 五月十七日喜望峰のスクエレルプ氏は双子座中次の位置に新彗星を發見せり。

五月一七・二五グリニチ時 赤經七時五三分四四秒、赤緯北一九度三二分
 其後東北に進行し蟹、小獅子、大熊、獵犬等の諸星座を経て六月下旬には牧夫座に入れり。五月下旬直徑約二分光度は十三等にすぎず。其軌道は拋物線にては觀測を充分に表はさず。米國ベルクレー天文臺のクラウンナード、メーヤー兩氏が五月二十一日より六月十一日に亘る觀測より計算せる楕圓軌道の要素次の如し。

近日點通過 $T = 1922 \text{ May } 15.5129 \text{ ヲリ} = \text{ナシ}$
 $\omega = 355^{\circ} 27.48''$
 昇交點黄經 $\Omega = 215 \text{ } 01 \text{ } 29$ } $1922 \text{ } 11$
 軌道面傾斜 $i = 17 \text{ } 44 \text{ } 22$
 近日點距離對數 $\log r = 0.918541$
 離心率對數 $\log e = 0.854703$
 平均距離對數 $\log a = 1.491922$
 週 期 $P = 5.52575 \text{ 年}$

この要素に依れば木星族の新彗星なるが如し。尙計算者の注意せる所に依れば此軌道要素は一九〇二年の彗星(グリグ氏發見)に甚類似せり。或は同一物に非ずやと。

●新彗の光度 新彗の出現時には多くの觀測者が光度の變化

やスペクトルの變遷などを極めて詳細に觀測するも光度が八九等に降るときは大なる望遠鏡を使用するにあらざればスペクトル研究を行ふ能はざるに至り、且つ光度の小なる緩漫變化を觀測するもの少なきに至る。されど此時期に於ける觀測も重要なこと光輝つよき時に譲らざるなり。さればステイブンソン氏が昨年夏秋の間に六個の新星に就きて行へる觀測は好個の觀測材料なりといはざる可らず。それによるに蛇座座新星(一八四八年)の光度は約五十日の週期を以て約十二等より十三等の間に變化す。鶯座新星(一九一八年)は今尙ほ緩漫に光度を減少しつつあり平均度は九・四等より九・九等に衰へたるが、之には一の長週期變化が與られるものなるべし。白鳥座新星(一九二〇年)も依然光輝を減少しつつあり、觀測期間に於ける平均光度は九・四等より一〇・〇等に減少せり。白鳥座新星(一八七六年)は現今辛うじて認め得る程度に衰へたるが其光度は一四・八一等として不變等級を維持するを見る。蠍座座新星(一九一〇年)も同様にして一四・一等より一〇・一等變化せるに過ぎず。是れに反してペルセウス座新星(一九〇一年)は著しき不規則變化を現はし、其光輝の最強最弱は二・二・二七等及び一三・三六等なり。この物は直徑約五秒を有する小さな星雲狀物を伴へり。

●プロキヨンの軌道 プロキオン(小犬座α星)の伴星は一八九六年来のシューブル氏の發見せるものなるが之を觀測するのと極めて困難にして近年其觀測に乏し。ルント氏は一九〇九年より一九一二年に亘り振りたるスペクトル寫眞の測定を行なひ其結果を公にせり。それによれば主星の太陽に接近す

る速度は少しく減少せるが如し。即ち一九〇九年には毎秒三・七四軒なりしものが一九一二年には三・五六軒に減少せるを認めたり。現在は軌道上交點通過に近きを以て観測よ軌道面の傾き工合を決定するに都合よし。兩假定の間には毎秒一・五軒の差を生ずべき筈なればなり。次回に他の交點を通過するは一九三八年なり。系の重心の太陽に向ふ速度は毎秒三・五二軒と出でたり。太陽の運動に對する補足を施すときは系は太陽と星を結ぶ線に十四度傾ける直線上に向ひ毎秒十九軒の速度を以て接近しつゝあることとなる。

●**新星の定義** 伊國ハーゲン師父は新星を包む星雲質や〇級星及び惑星狀星雲に關する現在の知識を參照して新星といふものの明確なる定義を設定するの要あるを切言せり。ゼーリゲルは既に一八八六年頃新星なるものは恒星と星雲との衝突より生ずるものならんとの考を述べ、此説は今日一般に承認せらるるが、ハーゲン翁は尙ほ星雲を以て彗星質のもの——恒星に近づけば發光する——と考へるならば多くの觀測事實を説明し得べしとて、光度の大變化、變光曲線の形、スペクトルの特性等が此考へによりて能く説明し得ることを力説せり。而して終りに翁が掲げたる新星の定義は次の如し。「新星とは一個の彗星的星雲が一時一恒星に密近し若くは之と接觸せるものなり」

●**太陽星團に於けるA級の星** 地球上に銀河と些小の角をなす大圓を中心として輝星の帯が存在することはジョン・ハーシエル及びグールドの説けるところにして、其後シャリエー教授はB星が矢張同じ大圓を定むるを見出せるが最近ハー

バード天文臺シャプリー、キャンン兩氏が光度六・五等以上の星にしてB8 B9 A0 A2 A3型のもの銀河に對する分布を調査せる結果によれば銀經十度毎に星の平均位置を求め平滑曲線を以て是等の點を連結するに極大極小の位置は(一)銀經五〇度銀緯北五度(二)經一九五度緯南六度(三)經三〇〇度緯北七度(四)經三三五度緯南四度に存するを認む。是等の結果は局部星團の存在を確しかひるのみならず尙ほ或種の不規則性の存するを示すものにして、そは多分南冠座あたりに別種の星團するためなるべし。尙ほ氏等は分光視差の知れ得る老齡星に就きて此種の研究を續行する由なり。

●**短週期ケファイド變光星の距離** ネザランド星學研究所報第八號にカプタイン及びファン・ライン氏の此問題に關する研究の結果發表せられたり。ケファイト變光星は十六時間の週期を境に二種類に分つを得。星團に屬するものを除くときは是等に屬するものをそれぞれ三九(週期小なるもの)及び九四個あり。前者は銀河に無關係なれども、後者は著しく銀河に密集する傾きを示す。これは前者の距離が比較的吾人に近き一證たり。今短週期のうちの十四個より固有運動の大きい(主として二十五年許を隔つる天體寫真圖より求めたるもの)を求め、夫より平均視差として〇・〇〇六五秒を得たり。平均光度は一〇・三等なり。此視差の大きいさはシャプリー式の與ふるものの七・六倍なり。これは一九一八年シューテンの見出せる因數と一致す。但しこは星團中の星の變光曲線が一般に於けるものと同じ假定の下とに見出せるものなり。しかもシャプリーの距離決定に於てケファイド法は其内の一方法たるに

過ぎざるものなれば、かかる大なる因數を必差とすることは考へられずとの説あり。

兩氏は又長週期ケファイド變光星の平均視差を研究して十七個の星(平均光度五・三二等)より〇・〇〇二九秒を得たり。これはシヤプリーが十一個の星より見出せる〇・〇〇三四秒とよく一致す。而して氏等は右の短週期星三十九個の正確なる固有運動の大いさは一兩年中に得らるるが故に、夫れまで其距離に關する斷定を保留するの望ましきことを述べたり。

●大犬座β型の星 アンロトー氏はカナダ王立天文學會雜誌に於て大犬座β型の星に就き研究せる結果を發表せり。是等の星は最初三乃至六時間の週期を有する簡單なる分光器連星と想像せられしも氏は速度線の振幅形、週期其他スペクトル線の幅及び強さが皆變化するに徴し此點に大なる疑を挟み、そは形成途中にある連星にして即ち廻轉しつつあるヤコビ楕圓體か或は第三體が存在して二者の運動に擾動を及ぼしつつあるものならんといへり。而して氏の列舉せる此型のもの二十四個の其大部分はβ型星にしてジーンズの説によるも分離の最も容易く生起する時期なり。

●筒先プリズムスペクトル寫眞にて分光器視差の決定 分光視差決定には大仕掛の細隙分光寫眞が必要と考へられ居たるにシヤプリー、リンドブラッド兩氏はハーバード天文臺報二二八號に同臺所藏の筒先プリズム寫眞器にてとれる澤山のスペクトル寫眞を利用して好結果を得べきことを述べたり。最も多く利用せられたる線對は四二一五(ストロンチウム・イオン)及び四三二六(鐵)なるが其他シヤノゲン帶、水素、カル

シウム、マンガンの線をも使用せり。現在は K_0 より K_2 型までの肉眼星に限り研究せられたるが總計五十個の星のうち視差最大なるものは射手座星の〇・一二三秒及び兎座 δ 星の〇・〇九一秒(固有運動〇・六九六秒の大なるに相應せり)なり而して絶対光度の平分誤差は〇・三等程度のものなるを以て充小さし。

●潮汐論の調和展開 英國リバプール大學潮汐研究所のズン氏は先頃王立學會々報に「起潮ポテンシャルの調和展開」と題する理論的研究を發表せり。一八八三年以來潮汐に就きては故ガルキンの興へたる展開が一般に採用せられしかも非常の價値あるものたりしに相違なきも、それにはガルキンの目錄に載せられたる項は潮汐豫報に於て考ふるを要せずとの考へが含まれ居りたるものにしてリバプールに於ける觀測の調査によれば、これは甚だ不都合なる考なるを知れり。よりて全然初めより新たな展開を試み共振によりて項の大いさが増大することをも考へに入れて精密なる結果を收めんことを力めたり。即ち主要項の係數の千分の一に達する係數を有するものは悉く皆計算に入れたるなり。かくの如き精密さは實地上には必要なものなれどもこれは研究上の必要をも考へて然かせるなり。而してガルキンの方法が舊き大陰運動論によりすべて白道を基準とし(黃道を基準とせずして)且つ代數的なるに反し、これにありてはブラウンの大陰運動論を基礎とし全然數值的のものなり。其結果ガルキンの目錄に見えざる然かも現時の目的上無視すること能はざる多くの新しき項が見出されたり。

●東京正午砲廢止 明治四年九月太政官達第四五三號「舊本丸に於て来る九日より晝十二字大砲一發づつ毎日時號砲執行候條相違候事」により毎日正午に東京城本丸内に於て發射されて居つた號砲は現今衛戍大隊の管轄で衛戍勤務令によりて毎日東京天文臺より正確な時報をなし之れによりて發射されて居るのであるが此由緒ある號砲が今般軍備縮少とかいふ口實で、衛戍勤務令改定せられ今八月十五日以後廢止せらるゝこととなつた。

●サー・ウィリヤム・ハーシエル 彼は一七三八年十一月十五日日ハノーヴァーに生れ、幼時は音楽家であつたが或る時友人から小望遠鏡を借りて天體を觀てから急に天文に興味を持ち兄弟のアレキサンダーの助力を得てから望遠鏡を作つて一七七四年から一八二二年六月迄、妹のカロリン・ハーシエとして天界の探檢を行つた、二重星の發見、星團、星雲のルを助大部分を探り出した、海王星の發見も氏の功績の一である。其他彼は太陽系全體が、ヘルクレス座の方向に向つて運動して居ると云ふことを確かめた、一八二二年八月二十五日死去した、本年は丁度彼の死後滿百年である。本年七月十七日はポアンカレの死後滿十年に相當して居た。

天文學談話會

第百六回

五月十日(水)午後三時より五時まで。來會者十二名

Lichtenstein: Untersuchungen über die Gestalt der Himmelskörper. Math. Zeitschr. 1921 萩原雄祐君

天文月報 (第十五卷第八號)

On the Discovery of Asteroids.

平山清次君

第百七回

五月二十四日(水)午後三時より

J. H. Jeans: Dynamics of Moving Clusters. M. N. 1922.

百濟敏猷君

R. Wainch: Die Chandlersche und die Newcombsche Periode der Polbewegung.

橋元昌矣君

第百八回

六月十四日(水)午後三時より來會者九名

F. H. Sayers: The Masses and Distances of the Stars.

神田茂君

G. Birkhoff: On the Restricted Problem of Three Bodies.

Rend. d. Circ. Math. di Palermo. 1915.

W. M. Smart: On the Motion of the Perihelion of Mercury.

松隈健彦君

第百九回

七月五日(水)午後三時より五時半まで。來會者十三名

Arnold E. Inxton: Star-Disks. M. N. 1921.

I. C. Martin: Star-Disks. M. N. 1922. 及川奥郎君

Philippot: L'usage des Couronnées Galactiques.

寺田勢造君

Kaluza: Zur Unitätsproblem der Physik. Berl. ber. 1921.

萩原雄祐君

