

六月の天及び惑星

(二〇二)

星座 西から北へかけて、小犬、双子、駁者の三つの大きな星座が黄昏の内に没して行く。山猫や獅子がやがて西に低く下り、北斗七星が天頂の少し北の邊に見られる。乙女が南中をすぎ行く頃牛飼が丁度天頂を通る。北冠、ヘルクレス等が相續いて天頂に向ひ、蛇遣や蝸も南に現はれる。琴に續いて白鳥や鶯が東から昇つて来る頃には次第に夜は更けて、天空はいつか夏の夜を思はせる様になつた。

太陽 月半ばまでは牡牛座に居り、後は双子座に宿る。二日は夏至まで此の日は一年中で一番日が長く晝間が一四時間三五分、夜間が九時間二五分である。しかし日出の一番早くなるのは十三、四日頃で(四時二十四分)日入の一番晩くなるのは月末である(七時一分)。一八日には北部ロシアに於て日食があるが本邦からは見えない。

月 三日午後九時一三分蝸座と蛇遣座の境にあつて望となるが此の日は皆既月食となるので特に本文に詳しい記事を載けて置いたから参考にした。丁度蝸座の主アンタレスと土星との間に狭まれてあの輝かしい満月が地球の影に食ひ吞まれて行く様を見るは流石に物恐ろしい氣がする。一日午後二時五一分下弦一八日午前五時四二分朔。二五日午前七時四七分上弦となる。

水星 双子座を順行する宵の星で三日に東方最大離隔となるから上旬中は見られようが、一日夜半降交點を過ぎる頃から次第に太陽に追はれて見にくくなり、一六日留となり逆行を始め。二日には遠日點を通り、二九日夜遂に太陽と内合す。

金星 流石の曉の明星も今月は遂に見えなくなつた。一七日昇交點を過ぎ、下旬には増々太陽に近く。

火星 魚座より牡羊座へと順行し、月始めは午前一時四〇分頃、月末には夜半一二時四〇分頃から東に昇り空の明るくなるまで観測に適する。五日近日點を通る。一〇等星。

木星 牡羊座の西部を順行し、曉火星を追つて昇る。下旬には殆ど火星と同時に相助後して昇り、日出前の観測は観測出来る。負一・七等星。

土星 蛇遣座の南部を逆行し、七日前五時頃となる。観測の最好期である。晚日没後間も無く(中旬以後は日没前に昇る)東よりも少し南に寄つた所蝸の左手の方から昇つて来る。〇・二等星がそれである。土星の衝は三七八日、即ち一年と一三日目に廻つて来るもので、此の日の土星地球間の距離は九・〇一天文單位即ち一三四七〇〇萬里となるが、當分年々衝の時の距離は遠くなりつつあつて今年に比すれば五百萬里程遠い最大の衝星チタンの今月中の離隔を列記すれば、六日午後一時半最東、一四日午後五時半最西、二二日午前一時最東三〇日午後最西となる。

天王星 魚座にあつて徐々に順行して居る。二九日午後五時下短となる。六・二等星。

海王星 獅子座の主星レギュラスの西數度の所にあつて徐々に順行して居る。七・八等星。

目次

▽論 說

地球自轉速度の變化についてのボッス氏の研究

星團(一)

六月三日の月食

▽雜 錄

東京天文臺長の更迭

理學士豊島君の死を悼む

昭和二年(第二十一年度)事務報告

第四十回定會記事

▽觀 測 欄

三月における太陽黒點概況——太陽の紅暈

▽雜 報

液體星——一六二九年六月二十日マニラで觀測された日食——佛國學士

院賞と補助金——星雲スペクトルに現はれる禁止線に就て——東京天文

臺に於て發見せられたる新小惑星——天文學談話會記事——星雲線の原

因について——一九二七年十一月十日の水星經過について——平山秋山

兩氏の小惑星の運動の研究——平山信博士の渡歐——六月三日月食中の

星の掩蔽——無線報時修正値

▽六月の天象

星座・彗星圖

六月の天及び惑星

六月の重なる天象

變光星——東京(三鷹)で見える星の掩蔽——流星群——望遠鏡の架

天文月報 (第二十一卷第六號)

論 說

地球自轉速度の變化についてのボッス氏の研究

理學博士 早乙女清房述

B. Boss: On the Variable Rotation of the Earth. (A. J. No. 887)

これは十一月十七日天文學談話會における早乙女氏の講話を筆記したもの

地球自轉の問題についてはさきにブラウン氏の論文のことを述べたが、その後續々この問題についての研究が發表された。インネス、スペンサー・ジョーンス、ド・シッタ、フザリガンム等が種々の方面より研究されて事情が益々面白くなつてきた。これ等は皆太陽系のもを材料とした、即太陽、月、惑星等の我々に近いものを利用したけれども、このボッス氏は恒星を材料にした。御承知のとほりボッス氏はオルバニの、カーネギー研究所の子午線天文學の主宰者で、位置天文學の權威であるから、この方面の第一人者で従つてその結果は大な權威をもつと考へられる。よく知らるゝとほり數多の星の表にある星の位置がまちな系統であるのを一致させるために或る標準系統ができてゐる。猶これに一つ一つの星表を引直す爲に系統的誤差が與へられて居る。これはつまりアウエルの流儀であるがボッスのプレリミナリー、ジェネラル、カタログには諸星表の系統的誤差が與られてゐる。そのうち赤經の補正は即 $\Delta\alpha$ を材料に使ふ。これを更に二つの項にわけ、即

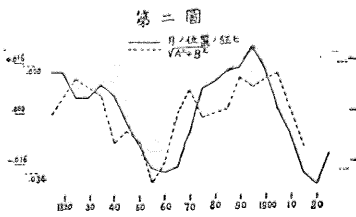
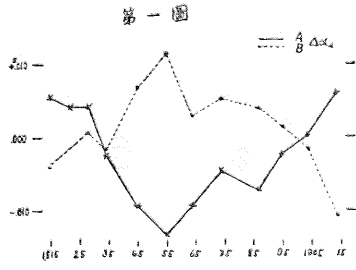
$$\Delta\alpha = A \sin\alpha + B \cos\alpha$$

A 及 B は夫々の星表により異なる。これを檢べて年代により順にならべて、それからそれ等の内に群をこしらへる。似た年代のをまとめて群にして weight をつけてその平均をとる。かくして AB なる係數を計算すると著しい傾向をもつてゐることがあらはれた。これを年代順にならべると第一表を得る。

第一表

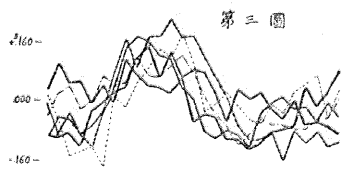
年	A	B
1814	+ 0,0055	- 0,0039
28	+ 41	6
35	- 24	- 17
45	- 74	+ 68
55	- 134	+ 115
64	- 94	+ 29
74	- 46	+ 53
87	- 73	+ 41
95	- 23	+ 15
1904	+ 2	- 16
14	60	- 88

これが年代を経つにつれ變つてくる。これをグラフでかくと第一圖になる。これが偶然でないといふことから議論をすゝめる。この系統的誤差が變つて行くが、これを振幅即ち $\Delta A + \Delta B$ になほしたものは第二圖にかく。



大體これまでの子午線觀測のしかたは種々の誤差が消滅するやうにしてあるのにもかゝらず、こんなものがあるのは事實存するものとみなすことができる。即ちこれが物理的意味を有するものとみなすのである。つまり一年を通して地球の廻轉の速度に變化があるといふことである。即一年の周期の變化であつてその振幅は長い間に變化するので圖に示すやうにやがて七十年あまりの周期であらはされるといふことになる。

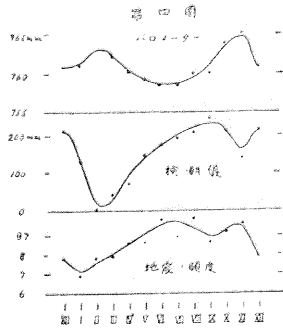
さてこの赤經に一年のかゝる周期の變化があるのと、それと月の運動との間の關係を見出すために、月の運動を更にしらべねばならぬ。そしてブラウンの研究した結果を照しあはしてみやうといふのである。この變化は更に一日の變化であらはされるかもしれない。一日の變化が一年になつてあらはれるのかもしれない。その周期が一日であるとすると、月の運動に一月の周期の變化があらはれねばならぬ。といふ見解から月の位置の研究をやつた。これはつまり恒星月に對して統計をもつて平均値を出した。常數誤差 (Constant Error) をとつて剩餘 (Residual) を求めた。なほ五年毎に區切つてやつた。かくするとその結果が非常に著しく似た結果を與へる、これを六つの群にわけて平均値を出した。すると恒星月においての月の位置は第三圖のやうになる。



つまり月に對して此等の影響を與ふると同じ原因が星の觀測にも影響してゐるといふことがまづ確からしい。で、なほブラウン、ド・シッター等の研究によつて、月、太陽、惑星等が皆似た狂ひを示すから、地球の廻轉の速度が變化するといふ解釋を下されてゐるのであるが、なほこれ等の人の研究はその變化が皆長い周期のものであるといふ結果である。短い一年とかいふのでなく、何十何百年といふ周期をあらはしてゐるが、星の方の研究からすると、地球の廻轉速度は一年といふ周期の變化があるといふことがわかつた。ところが一年の周期の Fluctuation 曲線及それ等は上にのべた六つの群について同じやうな傾向を示す正弦曲線の形をしてゐる。(第三圖)

これによつてみると地球の廻轉に一日の周期があるらしく思はれる。なほこのことはこの研究とは別にすつと前から子午線觀測の中で云はれてゐるので、アメリカのタッカー氏はそれを頻りに研究してゐるが、つまり時計の運動に一日の變化がある。時計の進み Time に一日の變化のあることは

この問題とは別に云はれてゐた。これはこの研究と結びつけることは從來はできなかつたが、この現象があることは臆げながらわかつてゐた。そこでこれ等の地球の廻轉に及す力の原因としてその有力なものと思はれるのは即ち脈動 Pulsation 又は潮汐の影響であつて——それからもう一つ、その前にいふべきことだが、唯今は恒星月について統計をとるといつたのですが、朔望月についても同じことをした。つまり月の子午線經過の太陽潮を Solar tide について統計をとつた結果を出すややはりこれは daily change を示すが、その結果は略する。とにかく月の子午線經過の太陽潮を二時間と統計をとると、やはり規則正しく變化をする。これによると地球の自轉に一日の變化のあることがしれる。



この原因として働くところの力の主なるものは何であるかといふと、潮汐の影響であるらしいのであるから、これを潮汐の影響の曲線をとると、そして更に地震の方から地球の地殻の變動といふやうなもの、度数 frequency を大森氏の結果と比較すると、よほど似よつた傾向をもつ、これを第四圖に大體を示す。

潮汐の影響は十二月、一月、二月ととると、日本の地震の度数と似たものをうる。これを見ると地球の地殻の上の變動がこの原因をなしてゐると思はしめる。で、つまりこの研究によつてどういふ結果に達したかと申しますと、赤經の系統的の項といふものは實在するもので、物理的意味をもつものだといふことがしれ、その項の振幅が變つては月の運動と相關性を持つ、従つて月の運動は、又太陽と相關性をもつから、従つて太陽、月、惑星と同じ影響をもつてゐるものとみなす。故に太陽系にあつたと同じく星の方から得た證據によつて地球の廻轉の速度に變化のあることを證據立

てることができた。それからこれによつて地球の廻轉に一年の周期若しくは一日の變化があるといふことを出した。ところでこの月の観測を更にしらべてみると、地球の廻轉の變化は一日の變化によつて起るといふことに落着かれる。なほこの月の子午線經過を太陽潮に準じてしらべた結果によつて、やはり日々の變化の存在することがわかる。それからこれまでの子午線觀測によつて時計の補正の變化によつても地球の廻轉に一日の周期があるといふことがわかる。更に地震の頻度に於ても一年ならびに一日の周期のあることが考へに入れると、地球の自轉速度の變化は潮汐の力がその原因となつてゐるものらしく思はれるといふ結論になつた。これがポッス氏の得た結果でこれまでの非常に長い周期の變化を出してゐるのに比べて、更に短い周期の變化を出したのが面白いと思ふ。

星 團 (二)

理 學 士 蓮 沼 左 千 男

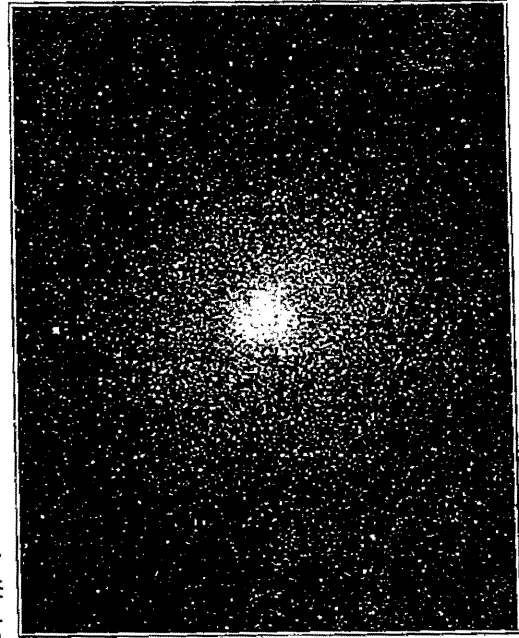
四 球 狀 星 團

第六圖の如き美しい姿をした球狀星團は、現在に於て約九十五個ばかり知られて居るが、その内三十程は最近數年間に發見されたものである。肉眼には光輝の強いものでも四等星位にしか見えませんが、一度望遠鏡を通して眺める時は無数の微星が作る美しい集合體で、中心部に大なる密集をなし、外側に至るに従つて星數が減少し、一見して散開星團とは區別し得られる形狀をなして居る。

この種の星團中最光輝のものとして知られて居るケンタウサス座の (N.G.C. 5135) は赤緯南四十七度に位し、日本内地よりは見得られなす。M. 13 (N.G.C. 6265) (第六圖) は我々の見得られる球狀星團中最も輝いた、そし

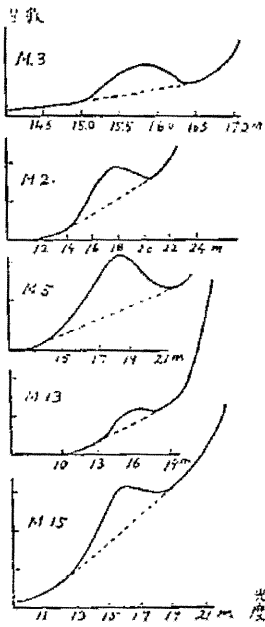
て最も美しい星團である。

第六圖



天球上に於ける分布状態を見るに、散開星團の最も多い銀河面内にはなく、銀緯八度附近に多數存在して六十度以上の所には殆んどない。銀緯三百二十五度附近にその大部分が見出され、球状星團は半天球内にその大部分が存在し、僅か數個のみが例外としてその半天球外にあるが如き目立つた分布状態を示して居る。

第七圖



個々の星團中に含まれる恒星の数は萬を以て數ふる程多數ではあるが、微光星の集合で、實視光度は十五等程度である。第七圖は五つの星團に就

いて得た恒星の實視光度と星數との關係を示して居る。シャプレーがウィルソン山天文臺で光度の大なる星團に含まれて居る恒星のスペクトル型と色指數とを決定したが、それによると星團中の恒星も亦銀河系の恒星と似た性質を有する事が見出された。例へばスペクトル型に B.A.F.G.K.M. の總ての型があり、色指數は 0.5 から +2.0 の範圍にわたつてゐる。

第二表

小マゼラン星雲中の變光星の週期とその極大及び極小光度との關係

極大	極小	週期	極大	極小	週期	極大	極小	週期
^m 14.8	^m 16.1	^d 1.25	^m 14.3	^m 15.5	^d 4.99	^m 13.8	^m 14.8	^d 12.42
14.8	16.4	1.66	14.4	15.4	5.31	13.4	14.4	13.08
14.8	16.4	1.76	14.3	15.2	5.32	13.4	14.3	13.47
15.1	16.3	1.88	13.8	14.8	6.29	13.0	11.6	16.75
14.7	15.6	2.17	14.1	14.8	6.65	12.2	14.1	31.94
14.4	15.7	2.91	14.0	14.8	7.48	11.4	12.8	65.8
14.7	15.9	3.50	13.9	15.2	8.40	11.2	12.1	127.0
14.6	16.1	4.29	13.6	14.7	10.34			
14.3	15.3	4.55	13.4	14.6	11.64			

シャプレーの仕事の中で重要なもの一つは星團の距離測定であらう。球状星團は總て非常なる遠方であり、直接に視差を求める事が出来ぬ。間接法に依る視差測定は二三の方法あり、しかもそれらから求められた結果がよく一致する。

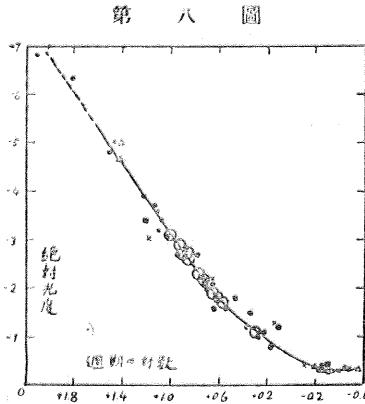
第一の方法はケフェウス變光星の週期光度曲線の利用である。この曲線はピケリングが一九二二年に小マゼラン雲中に見出された百二十五個のケフェウス型變光星の週期と光度との研究にその端緒を發してゐる。第二表に示した如く、極大極小の光度が大なる程週期が長く、若し週期の對數と光度との關係を求めると直線的關係である事が彼の注

目した所である。小マゼラン雲は我々より大なる距離にあり、雲中の恒星は我々よりほぼ同一距離に輝くものと考へ得られ、従つて極大極小の絶対光度が週期と密接な關係にある事となる。これと同様の關係が銀河系内のケフェウス變光星にあるや否やを見、若しあるとすれば銀河系内のケフェ

第三表
銀河系内のケフェウス變光星の絶対光度と週期との關係

星	絶対光度	週期
α UMi	-2.7	3.97
SU Cas	-1.6	1.95
RT Aur	-0.7	3.73
ζ Gem	-4.1	10.15
X Sgr	-1.5	7.01
W sgr	-2.7	7.59
Y Sgr	-1.6	5.77
γ Aql	-2.7	7.18
S Sge	-2.9	8.33
T Vul	-1.4	4.44
ρ Cep	-3.3	5.37

ウス變光星も小マゼラン雲中の變光星も同一性質のものとして假定の下に距離を測定する事が出来る。ここに都合のよかつた事は、ヘルツスプルングがボスの星表から十三個のケフェウス變光星を取出し、その固有運動より平均視差を求め、平均の絶対光度を定め、小マゼラン雲中のケフェウス變光星に見出される様な關係のあることを見出した。シャプレイは十三個の内より視線速度をも知れてゐる十一個を用ひて、平均視差 0.0034 秒、平均絶対光度は負 2.35 等と出した、十一個の個々の恒星に就いての値は第三表に示す。第八圖の曲線は斯様にして求められた週期光度曲線で、十一個の個々の大圓は今述べた銀河系内のケフェウス變光星にて求めたのである。



この曲線を使用すれば、變光の週期より絶対光度が求められる。従つて實視光度と求められた絶対光度とよ

り視差が決定される。球状星團中に變光星の存在する事の發見されたのは一八九五年で、これがかゝる重大なる役目をしようとは發見者であるバエリも氣付かなかつた事であらう。(第十三卷・第八・九號参照)。現在に於て、變光星を含む球状星團の数は約三十ばかりあり、しかもこの種の變光星は夫々の星團に於て中位光度(極大光度と極小光度との平均値)が殆んど同一である。これは變光星の星團の一員である事を示してゐるものである。同じくケフェウス變光星とは言へ、同一星團中の變光星の間に變光の有様に少しく相違があり、二三の型に分け得られる場合がある。

例へば、ケンタウルス座 ω (N.G.C. 5139)中にバエリーは一二八個の變光星を見出し、内九十五個の光度曲線と要素を求めた。九十五個の内九十個は短週期のケフェウス變光星で光度曲線の形より彼は ω のaの分類をした。
a. 光度の上昇が非常に急速で、下降も亦速く、極小光度が週期の半分位續く型。
b. 上昇はaの如く急速でなく、下降はゆるやかで次の上昇の起るまで續く型。

結果は
a. 光度曲線が對稱で上昇も下降も一般に急でない型。

星	數	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
平均極大光度	37	19	31	
平均極小光度	12.99	13.19	13.33	
平均變光範圍	14.11	13.97	13.89	
平均中位光度	1.12	0.87	0.56	
週期の範圍	13.55	13.54	13.61	
週期の平均値	$0.50-0.66$	$0.66-0.90$	$0.30-0.62$	
かゝる分類は	0.586	0.752	0.395	

さて、球状星團中のケフェウス變光星の實視中位光度と週期を觀測に依つて求め、それより球状星團の視差は求め得られるが、然し星團の多くは

ケフェウス變光星を含まない。そこでシヤプレーは他の實驗的方法を見出した、この方法は第一方法の擴張で、すべての球狀星團に適用出来る。彼は先づケフェウス變光星を有する星團中で光度の強い恒星の平均寫眞光度と變光星の中心寫眞光度との差が殆んで星團を通じて一様——約一・三等であることに着眼した(第四表)。ケフェウス變光星の絶対光度は週期光度曲線より求められ、従つて輝星の絶対光度は求められる。(同一星團中の變光星と輝星の實視光度の差は絶対光度の差である)この考の下に計算するに、ケフェウス變光星を含む星團の中の輝星の平均絶対光度はどの星團

第四表

星團	星數	中位寫眞光度		差
		二十個の星の平均	週期のケフェウスの平均	
M.	3	14.23	15.50	1.27
	5	13.97	15.26	1.29
	15	14.31	13.63	1.32
	2	14.61	15.71	1.10
	22	13.08	14.45	1.37
ω Cen.	13	13.75	15.3	1.5
	30	12.3	13.9	1.6
				平均1.28

も同一で負一・五一なる値をとると云ふ、新事實が見出され、この事實がケフェウス變光星を含む、含まぬにかゝらず總ての星團に通用し、輝星の絶対光度は負一・五一等とし單に實視光度を測定するのみにて視差は求め得らる。

第二の方法は、球狀星團の實視直徑は含まれる恒星の光度に關係して居り、異なる星團の實視直徑は距離に依るものであると言ふ考を根本として出發し、

シヤプレーは總ての球狀星團の實際の直徑は同一であると假定し、實視直徑の測定より總ての星團の相對的視差を求めた。二三の星團の絶対視差を知れば他の星團の絶対視差は求められる。

次の視差決定法は、球狀星團中の恒星も銀河系内の恒星と同一の性質を有する事を利用したもので、星團中の恒星の絶対光度は、同一のスペクトル型を有する銀河系の恒星のそれと等しきものと考へて視差を決定する。

ここに問題となるのは、星團恒星中にも巨星矮星の區別し得ること、巨星矮星により、同一スペクトル型と雖も絶対光度は異なる事を知る。従つて、スペクトル型よりは直ちに絶対光度を判斷し得ないので、シヤプレーはこの問題をさける爲、B型星を使用して視差を出した。

球狀星團中の輝星はB型よりM型の方に多いのは注意すべき事實で、光度はM型が最も高く、K、Gと減少しB型に至つてゐる。故に、輝星は巨星と考へられるが、銀河系内の恒星に見られる様な巨星の光度がほぼ一様であると云ふ現象は認められない。

シヤプレーに依つて求められた球狀星團の距離の最大なるものはケンタウルス座 ω で、最小はN.G.C. 7006である。

距離 ω Cen N.G.C. 7006
0.70015 0.000015

星團はかく遠方に存在しながら、しかも視直徑が十分に及ぶものもあり實直徑の如何に大であるかが想像し得るが、一例として擧ぐればM₃の直徑は一四四パーセントと計算され、光線ですら横ぎるに四百七十年を要する。

星團中の輝星は前述の如く赤色巨星多く、白色星はそれより二三等低い光度を有してゐる。光度色大さに於てはベテルギウス、アンタレスに比較すべき星の集合と想像して誤はなからう。これらの星團恒星が全質量の引力の下にある軌道を畫いて運動して居ると考ふべきは當然であるか、何分にも遠距離にあり未だ内部運動は見出されなう。

恒星と同様の方法で球狀星團の視線速度は求められる。それによると平均速度は毎秒一二五軒で、毎秒四〇〇軒に及ぶものさへあり、恒星の平均速度より大である。固有運動は視線速度に比較するとするも、未だ求め得られない所から考へても距離の甚大である事を示す。視線速度で面白い事は一般に星團は銀河系に近づきつゝある事を示して居る。太陽系の向點及び速度を球狀星團の視線速度を材料として計算した結果は、次の表に示す様

に恒星の視線速度を用ひて求めた結果とは大いに異つた値を示して居る。これは明らかに球状星團は銀河素外に存在する事を示すものである。

材料	太陽距離		速度
	赤緯	赤緯	
球状星團	20.4	+62°	300 km/sec
恒星	18.1	+23	19.6

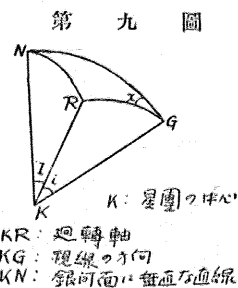
球状星團内の恒星の分布は興味深い問題で、ツァイベルが一九〇八年にロード・ケルピンの瓦斯の氣體運動の理論の考を用ひて、ケンタウルス座とM3の内部構造を取扱つたのがこの方面の第一歩である。我々が眺める姿は地球上に投影された星團の形で、その投影された星團の恒星の平面上の分布の有様から、空間的の分布状態を求めるのである。

最初は完全な球状體として考を進めて居つたが、一九一七年に至り、ピースとシャプレーは十二個の球状星團の投影上の恒星の分布状態を調査して、形が圓形ではなく一般に楕圓形であると發表し、空間に於ける形は球状でなく、楕圓體である事を示した。投影上の恒星の分布を調べるに、以前は星團の中心を中心とした同心圓を畫き、夫々の環狀帯内の恒星を數えるに對してピース、シャプレーは、この環狀帯を更に中心より等角度に放射する直線にして小區分して、個々の扇形内の恒星を數えてゐる。

第五表

N.G.C.	M.	l	b	φ	ε	i。	I。	d
6024	53	307°	+79°	39°	0.575	35.1°	3°	+186
5272	3	8	+77	41	0.292	17.0	9	+135
6205	13	26	+40	102	0.360	21.1	50	+71
6218	12	344	+25	150	0.245	14.2	53	+52
6251	10	343	+22	142	0.374	22.0	60	+45
6779	55	30	+7	175	0.424	25.1	32	+30
7078	15	33	-29	44	0.245	14.2	2.5	-71
7089	2	22	-37	135	0.332	19.4	51.5	-94

若し球状星團が廻轉楕圓體であるとすれば、長短兩軸の方向及び楕圓率等を當然考へなくてはならない、然し楕圓率は求め得られない。第五表にその結果を示すが、表中、 ϕ は夫々銀經、銀緯、 ϕ は投影楕圓形の長軸と緯度圈となす角度、 ϵ はその楕圓率である。



の材料にては、目立つた關係も見出されぬが注目し得る研究の一方面である事は明かである。

シャプレーが三十個を材料として求めた値は

$$I_0 = 33^\circ H + 0.5$$

最後に散開星團と球状星團との關係を考へるに、シャプレーは球状星團が銀河系内に入つた時、重力の作用によつて分解して散開星團となるのであると説明してゐる。前にも述べた如く球状星團は大なる速度で宇宙を走つてゐる。それが一度銀河系に近づくと中心より遠い星は先づ星團から離れ、中心部の密集もうすらぎ、星數の割に少ない散開星團を形づくる。即ち球状星團は散開星團の母であるとする説である。今兩星團の分布を更に注意して見ると、球状星團のない銀河面に散開星團最も多く、しかも銀經についても兩者は相反する位置に密集して居る。あたかも兩星團はお互に避け合つて居る様な分布状態を示して居る。斯の如き有様を考へると散開星團は球状星團より變化したものである事は事實の如く思はれるが、これは單なる説明であり、現在の數學の力を以てしても、その變化の順序を示す事は出来ぬ。たゞ結果が數學的に説明し得られるのみで、ジーンズが

二つの星の集合體が在存する時お互の重力の作用に依つて集合體がひろがる事を證明し我々の住む銀河系も元は現在より緻密なものであると説明したのもその一つである。

以上にて簡單ながら星團の現状を述べたが、宇宙の構造を論ずるに當つて重要な地位にある星團の知識に就いては今後のより多くの觀測とより確かな理論に待つところ多い。

六月三日の月食

水野良平

月食は一年に二回或は一回起ることがあり、或は一回も起らないこともある。又稀れには三回起る場合もある。二回以上起る場合には必ず六朔望月を隔てて起るものであつて本年は六月三日と十一月二十七日と二回起るのである。

六月三日の夜は東京では午後六時四十四分に月が出るが其の頃は既に月は地球の半影中に入つて居るから平時の満月に比すれば幾分光輝が削がれて居るわけであるが此の頃は未だ餘り目立たぬものである。七時十七分六いよ／＼食は始まる。朝鮮臺灣地方では此の時刻に未だ月が出て居ないから帶食の形を上つて来る。初虧は月の左下から始まり次第に食ひ込んで行くが日食の場合の様に境が明瞭でないから餘程うまくやらないと正しい初虧の時を知ることは出来ない。此の時から月の光輝は急に減少し八時三十一分遂に皆既となり。月は黒ずんだ赤銅色を呈する。皆既中にも月はその存在がわからない程眞暗になつてしまはしないと云ふ事が一つ問題のたれである。皆既は一時間十六分続き、九時四十七分六漸く下の方から輝き始める(生光)光輝は急速に増加し、十一時二分全く復元し、殆ど平時の満月の明さに近くなるが半影を脱するのは夜半十二時十四分である。

以上は此の度の月食の大體の經過であるが此の間に行はるべき觀測二三について次に述べよう。

先づ第一は接觸時刻の測定である。これは月の位置を定めたり朔望日の長さを測定したりするのが目的であるが、月食は日食の場合の如く接觸時刻を確然と定めること

が困難であるから數秒以上の誤差は免れない。接觸時刻とは第一が將に地球の本影が月に食ひ入らんとする時(初虧)で第二は全く月面が影に蔽ひ盡された瞬間(食既)である。それから皆既が始つて再び月の一端が影から脱し始める時(生光)を第二接觸と云ひ、遂に月全面が影を離れる時(復元)を第四接觸と云ふ。

月が半影に入つたり又は出たりする時はとても變化が不明瞭であるから測定には用ひられない。以上四回の接觸時を觀測するには豫め時計の誤差を適當の方法によつて求め(秒までの程度で宜しい)。望遠鏡は餘り倍率を大きくしない方が宜しい。初虧は左下から生光は殆ど眞下から始まるから、よくその邊に視力を集注されるを要する。一番むづかしいのは初虧の時て此の時は慣れた觀測者でも十數秒の誤差を生ずるのは普通である。どうかすると一分位わからないで居ることもある。故に測定は分の十分の一の程度に止めて充分である。

以上に述べた接觸時の觀測よりもつと月の位置を精確に定めるために重要な觀測は月食中の恒星の掩蔽である。星の掩蔽は平時に於ても常に觀測されて居るが月食中殊に皆既中は月の光が極めて薄くなるから普段月光の爲によく見えない様な小さな星までがよく見えて測定が非常に容易で且つ正確に出来るのである。此の度の月食中には不幸にして餘り深山は掩蔽が起らないが、九等星位までのものが別項に示されて居るから参考にされたい。但し此の觀測は一秒の十分の一位まで必要であるから時計は充分確かな所で比較して少くとも月食の前後二回もしくは數回正確に誤差を求めて置く必要があり、望遠鏡も倍率を適當に大きくして充分なる注意の下に觀測をしなければならぬ。自信のある觀測を行つた人は、測地點經度及び緯度、望遠鏡の種類(何處製何形等)大き(口径)倍率、時計の種類比較をした時刻並びにその時の誤差、星の名(これはわからなければ必ずしもなくとも時刻であとわかる)光度(凡そて宜しい)その掩蔽潛入、出現の別、及びその時の時計の讀み等をもれなく記入して、天文臺へ送ればきつと計算の材料に加へられよう。

最後にもう一つ月食中の觀測としては月の輻射する熱量を測定することが残つて居るが、これは本當にやるにはどうしても大掛りの裝置を要するから此處には省略する。只月光が減少して行くにつれて何等星位の星が見え出すかを見る位は面白からう。

東京天文臺長の更迭

大正八年十月東京帝國大學理學部附屬天文臺臺長寺尾先生の後を繼がれて以來、十年間東京天文臺長であつた平山信博士は此度東京帝國大學教授の職を勇退され、つゞいて臺長の地位をも退かれた。先生は寺尾先生の遺志に基き東京天文臺の擴張に滿腔の努力を御盡しになり、大正十年の東京天文臺としての新設立については偏に先生の御力によることで、東京天文臺の礎が先生により成り立つた譯である。先生は明治三十三年留學生として英獨に遊ばれしことを始めとし、同四十五年歐米天文臺視察に、大正十一年國際天文學會議に副會長として出張される等、寺尾先生が主として佛國の數理天文學を日本に輸入されたに於て獨逸、英國流の實地天文學、測地學、軌道論、天體物理學、潮汐學の輸入につくされ、後進の指導に努められたことは、そしてその弟子の大部分が東京天文臺に今日活動をしてゐるといふことは、併せて、先生の勇退をして榮あらしめるものに相違ない。先生はこの度四度目の御洋行で國際天文學會議に臨まれるので、又新しい歐米の智識を齎らしかへられ、弟子達の仕事を、官職はお離れにはなつたが、やはり先生として、御勵まし、御指導されることを希望する次第である。

新東京天文臺長早乙女教授は人も知る如く實地天文學、天體物理學の、殊に時辰儀學の權威であつて戦後御洋行なされ、幾多の新研究を御覽になつたのであるから、平山先生の後に東京天文臺の内容充實に盡されることと期待されてゐる。因に平山信博士は本會創立以來の副會長で、大正八年より十二年まで、會長であり、今再び理事長である。なほ本會のために御盡力あることを希望する。早乙女先生は大正十四年より昭和二年に至る本會理事長であつた。

四月九日午後二時より東京天文臺講堂に於て新舊臺長の御勇退御就任の茶話會が開かれた。橋元氏は臺員を代表して挨拶をのべられた。「後とりに譲るといふことは日本の風習であつて、これは實にお目出度いことでもあります。



平山前臺長



早乙女新臺長

なほ來て見てやると仰しやるのは我々にとつてこの上もない嬉しいことでもあります。此度の御洋行で種々珍しいことを見てきて下さつて御指導下さることをお願いいたします。次に新臺長に申しあげます。天文臺はまだ完

お正月の飾りものにも橙、ユヅリ葉があるのをみてもわかります。而も平山先生は名譽ある公人として三十年間教授の職にゐられ勲一等までおなりになつての眞の御勇退お目出度いことであります。先生の大地震の時に一つの太陽系の完成としてアインスタイン塔の建設を思ひ立たれたことは實に先生の御着眼の偉大なことを示してゐます。先生は此後も

全ではありません。これからは益々困難になつてきます。幸ひ先生は人にすぐれた御健康をお持ちになり、戦後御洋行になつて新しいことを御承知ですから天文臺が面目を一新する時がくるやう、御盡力下さることをお願いいたします。

平山舊臺長の御挨拶「去年九月停年に達して例によつて辭職をいたしました。此度おきくとゞけになり、教授をやめました。同時に臺長をやめました。皆様の御援助で東京天文臺が今日までになつたのは喜しいことでもあります。やめてからも皆様の御研究を見せてもらふのを楽しみにしてゐます。面白い御研究をたくさん聞かせていたゞくやう希望いたします」

次いで早乙女新臺長は「一寸御挨拶申します。御承知の通り東京天文臺は四十年前寺尾先生が御經營になり、當時の濱尾總長の御盡力で、土地、本館、官舎、觀測室等の基礎がなつたのを、平山先生が繼がれ、官制ができ上り、第二の擴張計劃ができました。なほその計劃が完成しないで臺長を退かれることは天文臺としても惜しいことと思ひます。云々」。

出席者約四十名

理學士豊島君の死を悼む

理學士 松隈健彦

四月二日理學士豊島慶彌君長逝せらる。あゝかなしいかな。久しく湘南の地に病を養はれつゝありし君の病狀を氣づかひてその安否を問ひ合せたのは君の死する數日前の事である。それに對して令夫人よりの通知に接したのはつい前日の四月一日である。それによればはや大分重態の模様にて話もはつきりわからぬ由との事にて驚き且つ悲しんだ。私は何となく暗い氣持にとざされてその面影を偲びつゝ靜かに冥想にふけつてゐた。突然

君の死を報ずる電報におどろかされんとは。豊島君は東京の人第一高等學校をへて大正四年東京帝國大學星學科を卒業せられ後大正六年海軍教授として職を海軍兵學校に奉ぜられつゞいて海軍大學校に榮轉せらる。その間天文學會庶務掛として大いに本會のために盡された。君の資性濃厚なる知る者をして皆なづき親しましめ君の將來は洋々として吾々は大いに期待する處があつた。不幸大正十三年以來二豎の犯す處となり爾來専ら靜養せられたがその効なく四月二日遂に長逝せられたのである。

私をはじめ君と知つたのは君の大學二年生の頃である。當時私は大學院學生として飯倉の天文臺に起居してゐたし君も亦しばしば觀測などに來られたので例の小使室などで夜おそくまで話す事など度々であつた。その頃から専門以外の色々の本をよんで居られたのでそれ等の批評などをきかされて私は大いに啓發せられる處があつた。殊に漱石の小説についてしばしば君の意見をきかされたように思ふ。

その後私は地方に奉職し君も亦兵學校に赴任せられたけれども御互ひの交際はかはる事なく後大正九年の頃再び東京に出づる様になつてから吾々の交誼は深まるばかりであつた。ある時期に於ては殆んど毎日のように夕方天文臺に私をたづねられ無駄話をした事もある。天文臺の口の悪い人などは吾々をダブルスターなどとひやかしたものである。

大正十三年の夏群馬福島栃木三縣の境なる山の中を二人で一週間ばかり旅行した事がある。その少し前頃よりたへず身體の具合がわるい事を訴へられたが私は無理に君を同行したのである。しかし旅行中は非常に元氣で愉快にすごした。はからざりき幾何もなくして同年秋俄かに重き病床に臥されんとは。爾來再び健康を回復する事能はず、今日の不幸を見たのである。私はこの旅行が多少にても君の死期も早めたものではあるまいかとたへず心にかゝるのである。

君は多方面に興味をもたれ文學音樂などに理解深く殊にその基は有名であつた。しかし平常あまり是にふけられず又自己の能力を吹聴せられない。

それについて面白き挿話がある。私は大學を卒業する頃初めて碁の何たるかを知りやつとセキとかコウとか云ふものが分るようになった。その頃盛んになくなつた帆足君など、無中になつて勝負をしたものである。或日私は豊島君に「君はうつか」ときいたら「少しはうつか」との事に一つやつて見ようといふ事になり私が年上だからといふので白をにぎる事にした。しかしその時の約束に一勝負毎に置石を増減する事にした。私が最初の勝負に二三日まけたので次には黒をとり今度はまけぬとやつて見たがやはり二三日まけた、再び石をふやして二目であつたがやはり二三日のまけ、三目おいてもやはり同じ、とうとう二三時間の後には井目おいてうつつたがやはり二三目のまけとなりさすがの私もへとへとなつて降参してしまつた。私としては恥かしい話であるが君の面影を偲ぶにはよいすがである。

日本天文学會第四十回定會記事

四月二十八日午後一時から東京帝國大學理學部數學假教室にて第五回評議員會を開き、會務報告の後、評議員の半数を左の如く改選せんとする草案を議し、同午後一時半より本會第四十回定會を開き、前年度事務會計の報告後、先きの草案は會員全部に異議無く可決せられた。

從來の評議員中今回の改選に關係なく繼續せらるゝ方々

國枝 元治君 關口 鯉吉君 田代 庄三郎君 田中 館愛橘君
中野 徳郎君 中村 精男君 平山 清次君

本回の改選により重任又は新任せられたる方々
小倉 伸吉君 岡田 武松君 木村 榮君 新城 新藏君
早乙女 清房君 平山 信君 本田 親二君 松隈 健彦君
前評議員高橋潤三君死亡に付福見尙文君補欠として選舉せらる。

右改選後直ちに講演に移る。
連星に就いて 理學士 速沼左千男
天體觀測に及ぼす地盤の影響に就いて 理學博士 今村 明恒

右講演は追つて本月號に掲載の筈につき、こゝには省略するも會員一同の興味を満喫せしめて午後五時半に本定會を終る。
翌二十九日夜は夕刻より空晴れて三鷹村東京天文臺に於て天體觀覽及び天文寫眞の幻燈映寫あり、來會者二百名に達しこれ亦盛會を極めた。九時閉會す。

昭和二年(第二十年度)事務報告

昭和二年四月一日より同三年三月末日に至る本會創立第二十年度事務報告は左の通りである。

○會勢

入會者	特別	通常	合計
五	五	一九二	一九七
退會者	五	五八	六三
死亡者	二	五	七
住所不明に付除名	七	三七	四四
通常より特別へ轉入	一	一	二
會員現在數	一四五	六八六	八三一
前年度と比較	増二	増八一	増八三

(特別會員中三七名は終身會員)

右の表の示す様に會員總數が著るしく増加したことはまことに欣びに堪えない次第である。

○集會 昭和二年四月九日午後一時半から東京帝國大學理學部教室にて第四回評議員會を開き理事長、副理事長の候補者を豫選した。出席者八名。

次いで直ちに第三十八回(春季)定會を開き投票の結果理事長に平山信君、副理事長に國枝元治君選舉せらる、同日の講演は理學士木下國助君と理學博士藤原咲平君であつた。來會者約八十名翌十日には三鷹村東京天文臺に於て天體觀覽會を備したが不幸にして天氣曇り天文に關する陳列を以つて之を補つた。來會者四十名。

第三十九回定會(秋季)は十一月五日帝大理學部數學假教室に於いて行はれ、理學士石井重雄君、同及川貞郎君、理學博士平山清次君の講演があつた。翌六日には三鷹村東京天文臺にて天體觀覽及び陳列を行つたが天氣良好で盛大であつた。

○出版 昭和二年一月より十二月迄に天文月報第二十卷第一號より十二號を發行して第二十卷を完結した。頁數二四〇、記載項目は左の様である。

論說 一六 雜錄 一〇 觀測欄 三〇 雜報 一二四 天象豫告 一二
 尙月報發行期日を一ヶ月繰り上げた爲め十二月號は十一月末に出来る様になつた。

又月報記載の變光星觀測は之の別刷を取つて外國主要天文臺へ寄贈した。
 ○雜誌交換及び寄贈 毎月月報を寄贈する數は四十二であつて内國三十五、外國七、交換雜誌は二十二種、寄贈を受けた圖書雜誌は八種である。

交換雜誌 地學雜誌、地質學雜誌、氣象集誌、理科教育、理學界、科學知識、科學畫報、天界、日本化學會誌、同歐文報告、數學物理學會記事、學士會月報、植物學雜誌、地理教育、日本中等教育數學會雜誌、地理學評論、電氣雜誌オーム、帝國大學新聞、東京物理學雜誌、特許公報、實用新案公報、モスコウ天文學會雜誌、ロツキヤ一天文臺出版物、米西天文學雜誌。

寄贈圖書雜誌 震災豫防調査會報告、地質調査所報告、地震研究所彙報、天文學論文集(天文同好會編纂)、京都大學理學部報告、日本天文學及地球物理學輯報、自耳義天文臺年報。

會計報告

本會創立第二十年(自昭和二年四月一日 至昭和三年三月三十一日)會計報告は左の通りである。

入 の 部	
一、前年度繰越高	四二四五・九〇〇
一、會 費	二八九八・七八〇
一、月報賣上高	四九一・〇二五
一、印 税(星座早見)	四八〇・〇〇〇
一、理科年表賣上高	二〇二・二二〇
一、給葉書賣上高	五六八・七一〇
一、廣 告 料 金	五九・〇〇〇
一、利 子(所得税を除く)	三六六・二四〇
一、スツーカー星圖代金(七四册分)	三九三・一〇〇
一、雜 收 入	一・〇〇〇

出 の 部	
一、東京市電公債償還	一〇〇〇・〇〇〇
合 計	一〇七〇・五九七五
一、月報調製費	一九九一・〇五〇
一、會員名簿調製費	六三・三二〇
一、原 稿 料	一八・〇〇〇
一、理科年表購入高	一六三・二〇〇
一、給葉書調製費	五二〇・九〇〇
一、通信送料振替料金	一六五・六二〇
一、手當及謝金	一六八・二八〇
一、宛名印刷カード代金	六七・一二〇
一、雜 費	一五八・三八〇
一、スツーカー星圖代金及送料(一〇六册分)	五五五・七六〇
一、後年度繰越高	六八三・三四五
合 計	一〇七〇・五九七五
一、五分利附公債	五〇〇・〇〇〇
一、勸業 債 券	一四八・〇〇〇
合 計	一九八・〇〇〇
此内勸業債券額面壹千四百圓は故理學博士寺尾教授記念資金を以て購入。	
正 金 保 管	
一、振替貯金擔保金	一〇〇・〇〇〇
一、約東郵便擔保金	二〇〇・〇〇〇
一、振 替 貯 金	五九九・五五〇
一、郵 便 貯 金	二一七四・二一〇
一、三菱銀行定期預金	三四八九・五八〇
一、川崎第百銀行特別當座預金	四二〇・二一〇
一、切手及葉書	八一・六五
一、現 金	一一二・六三〇
合 計	六八三四・三四五

右の通り
昭和三年四月

日本天文學會

會計掛 神田 茂

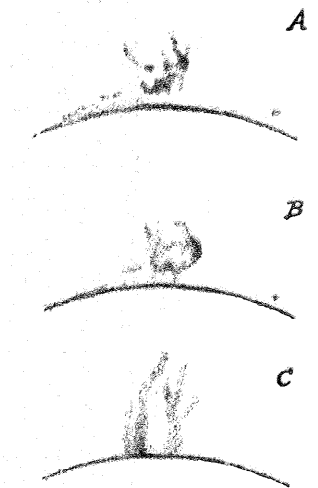
觀測欄

三月における太陽黒點概況

太陽面上に於ける黒點の生起は殆んど前月と變りなく盛んな活動をなほも持續しつつある。主なるものを擧げれば上旬には七日に中央子午線を通過した全長約七度に渡る鎖狀群が北緯六度附近に見られ十八十九の兩日頃中央子午線を通過した三黒點からなる全長約六度に及ぶ南緯二十二度附近の黒點群大黒點を有して全長十度にも達する北緯十六度の長大鎖狀群及び北緯九度の一大黒點等が中旬以後の太陽面を賑はしてゐた。日々觀測された黒點群の數を次に示す。

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

太陽の紅焔



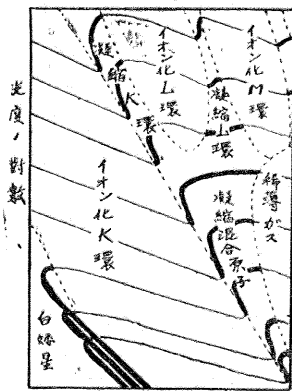
本年二月十八日と二十日に出現せる紅焔で、Aは十八日午前十一時二十分、Bは同日午前十一時四十五分に撮影せるもので僅々二十五分間に如何に變形せるか認められる。Cは二十日午前十一時四十一分に撮影せるものである。A、Bは高

天文月報 (第二十一卷第六號)

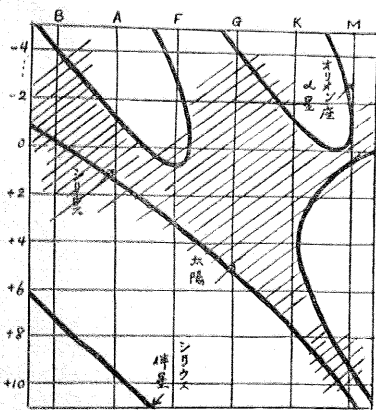
さ約六萬五千哩、Cは約十一萬哩である。(井上)

雜報

●液體星 星は總て氣體から出來て居るとは古くから考へられて居た事であるが、最近に英國のジーンズは星の安定の理論から出發して瓦斯體である場合には完全なる安定は得られないが之を液體であると考へると始めて安定であると云ふ結果を得た。



表面温度、對數



最後の状態には非常に密度の大きなものになつてしまふ。此の状態を圖て表はすと右圖のようになる。横軸は温度で右方が温度が低く、縦軸は星の光度で上の方が明るい星

である、各々の曲線は或る質量の進む徑路で太線の所は理論から得た安定の場所である。各々の星は圖の右の方から生れ次第に左の方に波を打つて進んで行く。此の圖を星のスペクトル型即ち温度と絶対光度とのダイアグラム、即ち巨星矮星説の起りであるラツセルの圖と比べて見る時は著るしい相似を見出すことが出来る。前の圖の太線の所は星が安定であるから理論上この部分に星が長く止つて居るので密になつて現はれることになる。此の安定と不安定の境を上を以て示したのであるが、實際星は殆んど安定の區域内に集合してしまつて居る。左下の星の最後の運命の落付く所はシリウスの伴星の様な白矮星(本卷第三號參照)によつて占めらるべき所であつてその直徑は太陽の五十分の一にも不拘密度は十萬倍と云ふ非常に重たいものである。所が地球の軌道位の大きさを有する割に密度は空氣の千分の一と云ふ稀薄な星であるオリオンα星(ベテルギウス)の様なのは右上の未だ總ての電子を持つて居る若い時代に屬する星である。然して此の圖より求めると原子の原子番数は約九十四でラザウムやウラニウムに匹敵して居ることになる。此の理論は未だ相當に議論の餘地がある様であるからその結果に實際と著るしい合致を見たことは痛快の至りである。

●一六二九年六月二十日マニラで觀測された日食 プレール及びロバートソン兩氏はフリリッピン群島の歴史(The Philippine Islands 1493-1898)の大冊をものしてゐるが、その第二十二卷に一六二八年から一六二九年に亘つて三つの記事がある。最初の二つはゼズイタ教會に關する記録で記述者の姓名があるが、第三のものにはない。そしてその第三番目の中に次の様な日食の記事が残されて居る。

「六月の第二十日、太陽の食が十一時に始まり、十二時を過ぐる十三分には太陽は全く食せられて少しも見えなかつた。夜の様に感ぜられ星が空に見えた程で、我々は食事を爲す爲に蠟燭を點じなければならなかつた。その午後は丁度ある祭の饗宴に當つてゐたからである。自分の知る限りでは、この日食はネバ・エス・パナ(Nueva España)では見えなかつた。自分は多くの日食を見たけれども、その中でこれが最も完全したものであつた。」

この記事を發表したのはマニラの氣象臺長セリガ氏である。一六二八年の七月から翌年の七月に亘るものであるから、日食が起つたのは一六二九年の六月である。オポルツェルの日月食表(Canon der Finstemisse)を見ると一六二二年十一月三日と一六二九年六月二十一日に大體同じ様な狀況でこの地方に皆既日食が起つた筈であるが前者はフリリッピンからは部分食として見える。これから見ても後者を採らねばなら

ない。次に當時のフリリッピンの日の數へ方は一八四四年まで一般のものに比して一日遅れてゐた。マドリッドで新年の正午が、フリリッピンでは十二月三十一日の正午であつたのである。従つてこの記事の日食は一六二九年六月二十一日のものであることは明であらう。

ヨーロッパに於ける日食觀測の初めは一六五〇年頃であるから、この比較的精密な觀測は餘程面白いものと言はねばならない。

●佛國學士院賞と補助金

昨年十二月に開かれた佛國學士院の年會で同院賞及び補助金を受ける人々を決定したが、その内天文學に關するものは次の様である。ラランド賞 星流の研究に對して、プラーケ天文臺員にしてパリ天文臺に派遣された、V・ネツシユウイル氏へ。

ヴァアルツ賞 太陽黒點、光焰、光球の研究に對して、ミュードン天文臺員L・ダザンブジャ氏へ。

ド・ボンテクローラン賞 惑星の平均運動の解析的研究に對して、トゥルーズ天文臺員E・パロツク氏へそれぞれ授與された。

補助金の方は

ラランド表の出版を完成する爲に、パリ天文臺へ四〇〇フラン。

月刊雜誌「Journal des Observateurs」に對する補助として三〇〇フラン。

ニス天文臺長フアイエ氏に對し、一九二七年度同天文臺プレテン出版補助として五〇〇フランである。

我國に於ても學士院から學術獎勵補助金を出してゐることは同様であるが。天文學の方面では平山清次博士の小惑星の研究に對するものが唯一である。これは一昨年から繼續した事業で本年度は「小惑星の運動の研究」に對して千二百圓の補助金を得て居られる。

●星雲スペクトルに現はれる禁止線に就て

先にボウエンが星雲のスペクトルに特有の線——所謂星雲線——のある者について OIII 酸素の電離したもの)の特種の結合により生ずるものであるとして λ 3738.91, 3761.16 の二線を處理した所や、實際と近似の理論値を得たが、近頃又クロイツェとミューレルと云ふ二人は更に深く OIII の線の内部結合を追求して實驗値と殆んど合致する値を出す事に成功したボウエンの理論は OIII 及び NH の線も星雲に現はれる事實から考へると眞實らしく思はれるが然し乍ら之等の線は總て獨特の結合に屬するもので到底地球上の實驗室

ては起り得ない現象である。それ故に禁止線なる名稱を付けられてあるが、之も近頃ライデン天文臺のヴォルテエの研究によつて星雲の中に於ては此の様な特殊の結合が起り得るものである事が證明せられた。彼は星雲に於ける異つたエネルギー階段にある原子の密度の相違から起る metastable の状態にある場合を考へて計算したものである。之等の研究によつて星雲線の迷宮も次第に征服するに至るであらう。

●東京天文台に於て発見せられたる新小惑星 一昨冬から正規的な仕事として小惑星の観測を始めた東京天文臺に於ては、及川氏によつて既に六個の新小惑星が発見せられたことは本誌の報ずる所であつたが、此冬に於て四個と更に古い乾板の検査によつて二個の新らしきものゝ発見が同氏によつてなされた。右の内三個は約一月半乃至二ヶ月の長きに渡つて観測せられたものゝあるから相當に正確な軌道の決定が出来るであらう。尙此等の新小惑星は假に東京第何番と云ふ名を附けることにしてあるが、これにて東京第十二番迄出来たわけである。日本に於ても次第に此の様な発見や観測で外國天文臺と比肩し得る様になつて來たのは愉快の至りである。

天文學談話會記事

第七十回 十二月一日 三鷹村東京天文臺講義室に於て

この日は午後二時より橋元氏の歡迎茶話會を開く。氏の滯歐中の御見聞談及び御感想を面白く拜聴した。出席者約四十名。

第七十一回 十二月十五日

Perrine, The Nature of Stellar Variability (A. N. No. 5505)

星の掩蔽の観測に就て 中野三郎君 福見尙文君

福見氏はインネス氏の整約法その他の取扱ひ方法及び掩蔽観測の必要を論ぜられた。出席者二十名。

第七十二回 一月十九日

B. P. Gerasimović, Astrophysical Aspects of the General Field of Penetrating Radiation. (Harvard Reprint 39) 白石通義君 神田茂君

特殊變光星に就て この日の出席者十八名

第七十三回 二月十六日

最近の有効波長測定値

蓮沼佐千男君

A. S. Eddington, Theory of the Outer Layers of a Pulsating Star. (M. N. 87, 1927)

J. J. M. Reesink, The Atmosphere of a Pulsating Star. (M. N. 87, 1927)

U. Wegner, Ueber die Integralgleichung des Strahlungsgleichgewichtes und deren Verallgemeinerung. (Z. S. f. Phys. 45, 1927)

M. Brendel, Neue Methode zur Berechnung der Störungen. (A. N. 224, 1925)

Rechenchema zur Ermittlung der Störungen nach einer neuen Methode. (Mitteilungen der Universität-Sternwarte, Frankfurt, 1927.)

Y. Hagiwara, On the theory of the secular perturbation of higher degrees (Proc. Phys. Math. Soc. Japan, 1928)

出席者は十八名であつた。 萩原雄祐君

●星雲線の原因に就いて

星雲から發射されるスペクトル線の内で今迄に實驗上に現はれないものを星雲線を名づけて、その原因は不可解なものとされて居たが

近頃の理論上からこれらは星雲素と云ふ未知の元素から出るのではなくてやはり普通の酸素や窒素の或る特殊な状態から發射されるものであることが別項の如くボウエンによつて研究された。これに關聯して印度のサハは興味ある追加を發表した。即ち酸素や窒素から此の様な線が出るならば之と元素週期表に於いて同列の元素に於いても然るべきであらうと云ふ推定の下に N^{+} と O^{+} と同列である鉛 (Pb) から出るスペクトル線を檢して見た所、次の線が非常に強いアーク中に現はれて居る事を見出した。即ち $^3P_1-^1S_0, \dots, ^4F_3-^4F_1, \dots, ^3P_1-^1D_2, \dots, ^4F_3-^4F_1$ へ共に O^{+} から發射される星雲線と同等の性質を持つて居るものである。

これらの線は總て通常の場合に於いては禁止されたエレクトロン軌道間の飛躍によつて生ずるものであるが、實驗上この禁止線が大きな電場中にては時として現はれることから推定すれば星雲に於いても高温によつて電離作用が激しい爲めに強い電場があつて、その結果として此の様な線が現はれるのではなからうかと云ふのである。

●一九二七年十一月十日の水星經過に就いて

昨年十一月十日水星經過の観測は世界各地の天文臺によつて發表されたが、それ等の結果を南亞のユニオン天文臺が纏めたのを見ると、總計二十六の観測の平均と計算値とを比べて見ると實際の方が二三秒〇丈早いことになる。之に更に最近發表になつた香港の観測を入れる

と全體の平均は二十五秒・六早くなる。

東京天文臺及び他我國に於ける觀測は既に本誌に發表せられた所であるが、東京天文臺及び神戸海洋氣象臺で撮つた水星經過の寫眞を測定して出した結果が最近の東京天文臺ブレナンに木下氏によつて發表された。それによつて見れば、

觀測と計算との差(觀測早)	觀測者	觀測
1) 38秒±4秒	東京天文臺野村氏 (二物體の距離から出したもの)	23
2) 41 ±5	33±7	10
3) 39 ±7	35±18	6
4) 24 ±4	37±18	8

右の内法外に大きな五十五秒を除けば他の平均は三十四秒・六となる。

◎平山秋山兩氏の小惑星の運動の研究 別項所載の如く東京天文臺平山清次博士は「小惑星の運動の研究」なる研究題目について帝國學士院の學術獎勵金を得て居られる。それは大阪毎日、東京日々新聞社の寄附金の中から支出されたものであるが、本邦天文學界の爲に慶賀すべきことと思ふのである。理學士秋山薫氏は一昨年来平山博士と共にこの研究に加はつて居られる。研究内容の主たるものは小惑星の位置推算であるが、その爲には小惑星固有軌道の決定、それに對する木星など惑星の攝動を先づ研究することが必要で、目下兩氏が採用して居られる方法は特別攝動論に基づいてゐる。従つて各々の小惑星に對して統一した計算法を用ゐることが出来るが、その計算は如何に複雑を極めて居り、そこに隠れてゐるすぐれた才能のはたつきと多くの勞力とを明かに知ることが必要と考へられる。兩氏の御努力によつてこの研究が完成せられることを切望する次第である。

こゝに三月六日東京日日新聞紙上に平山博士がもされた該研究に關する研究内容を特に乞うて轉載する。

「日本で小惑星發見の端緒を開いたのは今の天文臺長平山信博士である。博士が今から二十八年前、ハインチの小望遠鏡で、しかも空氣の餘り透明で無い麻布の天文臺で三個の小惑星を發見してそれを「トウケウ」ニ「ツポニア」等と命名された事は良く人の知る通りである。日本での小惑星發見はその後久しく中絶したが近來又、三鷹の天文臺で及川技師が新たにこの仕事を開始してすでに十一個の新小惑星を發見してゐる。その中の一個は特に變つたもので週期が約三十五年、遠日點が遠く天王星の軌道の外

に出るといふ小惑星としては全く從來のレコードを打ち破るものである。及川氏のこの發見は確にわが學界の大なる誇りである。自分は小惑星の發見には關係しないが十數年來、その軌道の理論的方面的研究を遂げ、幸にして多少の成績を擧げ得た事を悦んでゐる。兎に角、吾々數人の努力によつてわが日本の天文學界に新たに小惑星といふ一つの研究部門が開かれた事は慶すべき事である。

小惑星は如何にして發見するか其方法をこゝに詳述することは出来ないがそのためにどうしても無くてはならぬものは既知の小惑星の推算表である。これによつて第何番の小惑星が或年の何日何日に地球のどの部分に現れるといふ事がわかる。これによつて又、現に觀測したものが新しいか、古いか、古ければ第何番の何といふ小惑星かわかる。小惑星の推算表は毎年ベルリンの天文計算所から發行される。小惑星の軌道の理論的及び統計的研究に無くてはならぬものはその軌道表である。軌道表では各惑星の軌道の最も確な要素が載せてある。これも矢張りベルリンの天文計算所から不定期に發行されてゐる。

ベルリンの天文計算所はドイツ政府に屬し毎年の天文曆を刊行してゐる傍、前述の小惑星の推算表を發行してゐるのである。小惑星に關するこの事業は今から約百二十年前有名な天文學者兼數學者のガウスが出て以來、ドイツの手にゆだねられ傳統的に繼續されてゐるのである。所でこの事業は小惑星の数が少かつた時代にはき程でも無かつたが今ではその数が千個以上にも上つてゐるので、たゞ在來の軌道から推算表を作り上げるだけでも大仕事である。いはんやその軌道は長い間に次第々々に變つて觀測と推算とが合はなくなる。その爲に時々軌道を修正することが必要になる。それは又中々手の掛かる仕事なので流石にドイツでもこれには餘程困つてゐる。さうかといつて推算表を出さなければ世界中の小惑星發見はパツタリ止まつてしまふ。

自分が一昨年歐洲の天文臺を歴訪した時ベルリンで天文計算所の小惑星部主任ストラツケ博士に逢ひ詳しくその事情を聞き同情に耐へなかつた。同氏の希望はこの事業を各國のそれ／＼關係のある天文臺に義務的に分擔してもらひたいといふのである。自分は獨斷でこれに承諾を與へた。それは例びその一小部分でもこの様な性質の仕事を受けるのはわが學界の尊い義務と考へたからである。それで歸朝後、帝國學士院にそのための補助を出願し幸ひにして年額約一千圓の補助を出願し幸ひにして年額約一千圓の補助を支給さるゝ事となり計算助手として秋山理學士を採用、それ以來この仕事を續けてゐる。昨年八月には既に出來た分の計算から本年度の推算表を作りこ

京都帝國大學内天文同好會編輯

第1928年版

天文年鑑

最新袖珍型クローズ上製、定價金一圓五十錢、送料十七錢

天體も天文学も天文学者も所々の天文臺も、皆年々の進展を續けてゐる。故に天文を知らんとする者は、誰でも此の生きた事實に接觸を絶たない事が必要である。天文年鑑は此様な要求に應せんために生れたものである。しかし之は單なる天體曆そのものでは無い。中に各種の圖表や解説を加へ一般の天文愛好家の必携書として、其座右を賑はし、且つ天界への案内、理解への基礎、知識の標準、話題の論據、研究の素材と便宜とを供給すべく唯一の同伴たらしめん事に勉めた。天文の専門家には勿論天文のアマチュア諸君是非一本を左右に備へられん事を望む。

内容収録項目概要

星座と其一覧表……天球の解説……太陽……太陽面上の經緯度……太陽黒點……月及月の諸表……日蝕と月蝕……遊星による掩蔽現象……遊星運行……太陽系の鳥瞰圖……日月諸遊星の半徑……衛星軌道表……七大遊星の離隔圖……小遊星……遊星運行の圖……各遊星出沒表……1928年中の天象一覽表……望遠鏡で見える内遊星の形……彗星及彗星諸表……恒星……恒星位置の變動……主なる基本恒星の表……望遠鏡の能率試驗用の二重星……北極星……變光星……長週期變光星……古代の新星の表……近代の銀河系星の表……ふたごU星型の變光星……オリオン座P星型の變光星……其他變光星表……主なるファイ星の最大光輝早豫報……重星と連星諸表……星雲と星團に關する諸表……視線運動の最も大きい星々……其他數十項

東京市神田區九
錦町一ノ一
新光社
振替東京四三二四〇
電話神田二六五六番

日本天文学會編纂

新撰恒星圖

改訂再版
目下印刷中

定價 特製掛軸 金 六 圓 他に
上製掛軸 金 四 圓 五 拾 錢 送料
並製筒入 金 壹 圓 若干

新撰恆星圖は明治四十三年日本天文学會の出版に係る五・五等星迄を網羅した本邦唯一の權威ある恒星圖であるが、長らく絶版のため需要を充たし得なかつたのを遺憾とし、今回ハーヴァード年報第五十冊の恆星の光度表により全部を改訂し、若干の變光星、新星、星雲、星團を追加したもので、近く出版の運びとなつてゐる。

日本天文学會編纂

近 刊 豫 告

恒星解説

改訂再版
目下印刷中

定價 金 七 拾 錢 (他に送料)

新撰恆星圖の説明の傍ら一般の恆星界の事を解説したものであるが、今回全部を改訂して近く出版される筈

日本天文学會編纂

星座早見

改訂第三十一版
定價 壹 圓 貳 拾 錢
送料 金 拾 八 錢

發行所

東京市麴町區
大手町一ノ一

株式 三二

省 堂

新天體繪葉書

新刊 二、乙女座紡錘狀星雲。三、ヘカヌス座螺旋狀星雲の集合。二四、大熊座島星雲。二五、小狐座亞鈴星雲。二六、一角獸座變形星雲。蛇座S字狀暗黒星雲。二八、アンドロメダ座大星雲。二九、牡牛座プレアデス星團。三〇、ウイルソン山天文臺百五十呎塔形望遠鏡

從來のもの 一、水素 α 線にて撮りたる太陽。二、月面アルプス山脈。三、月面コペルニクス山。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、獵犬座の螺旋狀星雲。九、ヘルクレス座の球狀星團。一〇、一九一九年の日食。一一、紅焰及光芒。一二、七三吋反射望遠鏡。一三、百吋反射望遠鏡。一四、エルケス大望遠鏡とアインスタイン氏。一五、モリアハウス彗星。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、大熊座の螺旋狀星雲。

日本天文学會

天文同好會の機關雜誌 **天 界** (第八十七號 (昭和三年) 第六月號) 要目

昨年末の大彗星とこれに伴ふ流星群 山 本 一 清
新量子力學の發展 (完) ベ・ヨルダ
潮汐に就きて上古支那人の觀念 保 科 美 雄
畫架座新星の近況
六月の天象
觀測部五月報告 其他

定價 金 五十 錢 郵税 一 錢
但し會員 (會費年五圓) には無代配付

發行所

京都帝國大學天文臺內
振替大阪五六七六五番

天文同好會

れをベルリンの計算所に送った。その表は同所発行の一九二八年度推算表の中に載つてゐる。小さい乍らもそれが日本で初めて獨立に計算した小惑星の推算表なのである。小惑星の発見は割合に小さな望遠鏡でも相當成績を擧げることが出来るので自分はそれを日本の國情に適した仕事と考へる。理論的及び統計的研究において特にさうである。それ等の研究を盛にするためには先づその基礎となるべき軌道表と推算表との編成に相當の貢獻が必要である。自分の願ひは力の及ぶ限り奉仕的にそれを實行することである。」

●平山信博士の渡歐 さきに東京天文臺長並びに東京帝國大學教授の職を辭任せられたる平山信博士は、本年七月五日より一週間和蘭國ライデン市に開催さるべき第三回萬國天文會議に臨席せらるゝため、五月七日郵船宮崎丸で横濱より多數の見送人に擁せられて出發せられた。平山信博士は萬國天文學會の副會長なる要職を帯び、同會議に於て牛耳を取る外、歐洲の新しき學會を視察せらるゝ筈にて、歸朝は十年十二月の豫定である。我々は博士の恙なき御旅程を切望して居る。

●六月三日月食中の星の掩蔽 六月三日の月食に就いては本號論說中に水野氏の説明があり、その記事中に月食中に見える恒星の掩蔽をも述べられた。今東京にて見えるものを擧げると

星名	等級	潜		出		現
		中、極、時	北極より	中、極、時	北極より	
C. D. 12929	9.1	19 ^h 59 ^m	83 ^o	21 ^h 1 ^m	310 ^o	
12931	8.1	20 13	131	21 19	273	
12927	8.1	20 23	174	20 55	230	
12932	10.	20 31	161	21 17	243	
12935	9.8	20 43	117	21 55	257	
12937	10.	21 23	126	22 39	278	
12938	9.3	21 25	115	22 42	288	
12939	9.9	21 36	139	22 46	264	
12940	9.9	21 37	140	22 46	263	
12945	10.	21 39	61	22 28	314	
12941	9.7	21 45	47	22 17	358	
12947	9.4	21 47	98	23	304	

これらの恒星は微星であり、観測殊に出現の観測は困難と思はれる。元來星の掩蔽は微星をもとると日数十となく行はれて居るのであるが、月光その他の理由によつて観測が妨げられ、一般には觀星についてのみ行はれて居る。然し新月より上弦附近までは相等の微星まで観測し得るので、東京天文臺では、二三の者が

共同で月報に所載されていない微星の掩蔽の観測を本年一月以來行ひつゝあるが一般の人々にも六時位の望遠鏡所有されて居れば観測を希望する。殊に月食中に於ては月光は観測に少しも影響を興へず、掩蔽観測中最も好都合の場合である。昨年冬の月食の時、わざわざロシアのモスクワ天文臺より東京にて見える掩蔽を計算して送つて來た程である。前表は東京にて見えるもののみであるが、東京と經度及び緯度の異なる地にては潛入、出現の時刻及び方向角の異なる事は勿論掩蔽される星の異なる事もある。計算時刻及び方向角は、観測地點の經度緯度を知つて後に出されるので、出現の観測は一般には不可能であらうが、潛入の場合は、月の東側を注意し、その近くに恒星があれば、その恒星(名は必ずしも必要でない)の潛入するのを観測し、潛入の時刻、月面に對する潛入の位置、観測地の經度、緯度(陸地測量部の地圖より簡單に求められる)を使用した望遠鏡の種類、天候等を小生宛お知らせ下さる様希望する。(蓮沼)

●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、本年四月中

	受信差 0.10			受信差 0.10	
	11 ^h AM	9 ^h PM		11 ^h AM	9 ^h PM
1	日曜日	+0.06	16	+0.18	-0.08
2	+0.9	+0.04	17	-0.04	-0.05
3	祭日	+0.05	18	-0.03	-0.01
4	+0.06	+0.04	19	+0.01	+0.02
5	+0.04	+0.07	20	-0.02 ^x	-0.02
6	+0.05	+0.02	21	-0.05	-0.03
7	+0.05	+0.06	22	日曜日	-0.10
8	日曜日	+0.04	23	-0.07	-0.08
9	+0.03	+0.05	24	-0.02	-0.06
10	-0.01	+0.01	25	-0.04	-0.01
11	+0.04	0.00	26	+0.02	-0.02
12	-0.09	-0.13	27	-0.01	+0.03
13	-0.07	記録なし	28	-0.04	-0.02
14	發振なし	-0.03	29	日曜日	-0.03
15	日曜日	-0.29	30	+0.07	+0.11

^x 2^mの信號無し(+0.46)

の報時の修正値は右の通りである。午前十一時のは受信記録により、午後九時のは發信時の修正値に○・一〇秒の繼電器による修正値を加へる。

六月の重なる天象

變光星

アルゴル種	範圍	第二極小	週期	極小 (中、標、常用時六月)				D	d	
				中	標	常用時	六月			
003974	YZ Cas	5.6-6.0	—	4	11.2	17	3, 26	2	—	—
005381	U Cep	6.9-9.3	—	2	11.8	5	19, 28	5	10.8	1.9
023969	RZ Cas	6.3-7.8	—	1	4.7	5	22, 25	1	5.7	0.4
061856	RR Lyn	5.8-6.2	—	9	22.7	9	12, 19	11	8	—
745508	δ Lib	5.1-6.3	—	2	7.9	13	0, 26	23	13	0
171101	U Oph	5.7-6.2	6.2	1	16.3	9	22, 25	0	6	—
175315	Z Her	7.4-8.0	—	3	23.8	7	0, 27	0	9.6	2.2
182612	RX Her	7.1-7.6	—	1	18.7	9	20, 16	22	5.2	0
191419	U Sge	6.6-9.4	—	2	9.1	9	1, 25	23	12	1.4

D—變光時間 d—極小繼續時間 m₂—第二極小の時刻

左の表は主なアルゴル種變光星の六月中の極小の中二回を示したもので、12^a以後は午後である。003974等の数字は概略の位置を示し、赤經〇時三十九分赤緯北七十四度餘であることを示す。長週期變光星の中六月に極大になるもので観測の望ましいは R Vir, S Vir, T Cen, RCVn, RR Sgr, U Syg, R Peg 等である。

東京(三鷹)で見える星の掩蔽

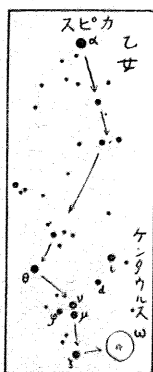
六月	星名	等級	潜入		出現		月齢
			中、標、常用時	方向 北極天頂 よりより	中、標、常用時	方向 北極天頂 よりより	
3	ω ² Sco	4.6	1 59	31° 354°	2 24	357° 316°	14.2
9	35 Cap	6.0	0 58	118 155	1 57	209 236	20.1
12	30 Psc	4.7	2 2	23 73	2 56	281 326	23.2
22	42 Leo	6.1	19 18	152 96	20 14	269 212	4.6
26	ι Vir	4.8	22 35	97 50	23 42	318 266	8.7

方向は北極並に天頂から時計の針と反対の向に算へる

流星群

日	輻射點			性質
	赤經	赤緯	附近の星	
下旬末	1 36	+43°	ο And	速、緩 痕、綫
下月末	14 12	+53	α UMa	
下月末	15 12	+58	ι Dra	

六月には特に著しい流星群はないが月末の大熊座及び龍座流星群はウインネツケ彗星と關聯してゐるもので特に注意を要する。



望遠鏡の葉

星團は凡そ球狀、散開の二種に分ける事が出来る。散開星團はプレアデスにせよ、プレセペにせよ、或はペルセウスの二重星團にせよ肉眼で見えるやうな大きなものが澤山に有るが、球狀星團になるとその大きさは遙に小さく、肉眼は愚か望遠鏡でも容易く見えるものは極めて少ない。只南半球のケンタウルス座にある一つの者は直徑 30 秒にわたる最大の球狀星團で ω (オメガ) ケンタウリーと呼ばれて居る。此れは南緯 47° に在るので北國地方からは見る事が出来ないが關東地方及びそれ以南に於ては南の空が良く晴れて居れば此の月の八、九時頃(乙女座の南中する頃)見る事が出来る。先づ乙女座の主星スピカに望遠鏡を向けるがよいそれから南へ圖をたよりにケンタウルス座に入り、θ, υ, μ, ζ と辿つて行けば容易に ω が見附けられやう。球狀星團の標本的の形をして實に美事である。

會費年額 通常會員 金貳圓
特別會員 金參圓
東京府北多摩郡三鷹村
東京市神田區美土代町三丁目一番地
東京市神田區表神保町