



目次

新里 總覽 一四七

星團と宇宙の構造(承前) シヤッブレ 述 一五一

雜報 理學士 山本 一 清 萩原 雄祐 譯 一五六

月及び太陽の長年加速 一五六

木星の大赤斑に就て 一五六

緯度を簡單に見出す法 一五七

發光體のデフレーション像 一五七

二月に満月を缺く年 一五八

隕星群 一五八

京都大學天文臺の十叶反射鏡 一五九

アルゼンチン共和國の標準時 一五九

カーノーマン・ロツキヤー遊く 一五九

ベルペリ博士逝く 一五九

天文學談話會記事 一五九

十一月の天象 一四九

天 圖 一四五

惑星だより 一四六

太陽、月、彗星光星 一六〇

風の掩蔽、流星群 一六〇

天文學解説(本月休載) 一六〇

十一月惑星だより

**水星** 月始には蝕座にあるも六日午前三時留に過し逆行をはじめやがて天秤座に輝く十六日午後三時順合を経て曉の空に廻る二十日午前七時更に留に過し順行に復す赤經一五時五四〇五分赤緯南二三度一二分一四度四四分にして視直徑は約七秒なり

**金星** 宵の間星として蛇遺座より射手座にあり十一日午前九時最遠距離に過し十三日月に尾行す赤經一六時三三分一九時〇八分赤緯南二三度〇七分一三四度二分にして視直徑は二三秒一四秒なり

**火星** 射手座にあり宵の西天に見ゆ二十六日午前一時近日點を通過す赤經一八時四五分一三〇時二九分赤緯南三四度四二分一二度〇三分にして視直徑約六秒なり

**木星** 獅子座にありて其る、日星と一直線をなす六日午前六時一六分月と合をなし其北五度三〇分あり赤經一四時〇一四分赤緯北七度四一分一北六度〇六分にして視直徑約三秒一三四秒なり

**土星** 木星の東數度にあり赤經一四時三六分一四〇分赤緯北五度〇九一二度二〇分にして視直徑約一六秒なり

**天王星** 水瓶座の星の南赤經三三時二六一一七分赤緯南二一度三四一三三分にあり十三日午前〇時留に過し順行に復し十九日午後八時一三分月と合となり月の南五度四九分にあり

**海王星** 蟹座(赤經九時五分赤緯北一六度四五分)にあり十六日午後八時留に過し逆行を始む

# 新星總覽

理學士 山本 一 清

一般に新星と唱へられてゐるものを次の如く三種に區別して論ずるのが便利である。

- 一、古代の新星 (Ancient New Stars)
- 二、近代の新星 (Modern New Stars)

三、星雲中の新星 (New Stars in Nebulae)

新星は昔も今も、ずいぶん頻繁に現はれたらしい形跡があるけれど、單に見馴れない星が現はれたと言ふくらゐの漠然たる記録では、果して之れを本統の新星と認めて好いか如何か分らない。一寸考へて見ると、見てすぐ分りそうな事だけれど、古代の記録には新星と彗星との區別なく、單に珍らしい星が出たといふ種類のものがあつて、唯記録を正直に讀んだだけでは判断に苦しむ場合が少くない。それで、今日、新星の正しい記録と言へば紀元一五七二年にテヒョ・ブラエ (Tycho Brahe) が見たと言ふ新星から以後のものを數へるのである。右に掲げた分類中、古代と近代との區別は即ち此の一五七二年以前と以後とによる區別で、全く記録が正確であるや否やによつて分けたものである。

第三の星雲中の新星といふのは一八八五年アンドロメダ星雲中に發見されたものを最初として、特に近年急激に其の數を増したものである。此の種のものには皆何れも渦狀星雲中に發見せられるもので、他のものに比べると最大光輝でさへ非

常に微弱で、肉眼で見える迄に達したものは一つもなう。

此の三種類の新星の内、記録が正確であり、又、各方面からの觀測が充分に行はれて、従つて最も深く研究が積まれているのは、第二種類の新星である。今、先づ此の種類のものから總覽を始める。

## (一) 近代の新星

今日までに發見せられた近代の新星は左の第一表に擧げたりてある。

即ち總計四十一個である。其の一つ／＼に就て現象を一瞥しやう。

第一、テヒョの新星。此の星はテヒョが一五七二年十一月十一日に發見したもので、當時の光度は木星以上であつたといふ。(記録によればテヒョ以前に既にキッテンベルヒのシユレル (Schirler) が同十一月六日に見、其の後七、八、九の三日間にリンダウエル (Lindauer) やマウロリクス (Maurolycus) やゲムマ (Gamma) が見たと傳はつてゐるが、殘念にも光度の記載が残つてゐない。其の後間もなく、光は増して遂には金星のレコードを破り、晝でさへ見えたとはいはれてゐるが、それから漸次減退して、半年後には肉眼で見えないまでに消えて往つたといふ。テヒョによれば此の星は光の變遷と共に、色の變りが頗る珍らしいものであつた。始め最大光輝の頃は白かつたが、次で漸次黄色から赤色に移つて行き、結局は復元の白い色に歸つた。

此の星は、現はれた時代だけに、専門家にも俗間にも種々なロマンスを生んだもので、例の基督出生の時の

第 一 表

番 號 No.	星 名 (星 座) Name (Constellation)	位 置 (Place, 1900.0)				發 見 年 時 Date of Discovery	發 見 者 Discoverer	出 現 年 時 Date of Outburst	最大光輝 Max. Mag.	現今の 光度 Present Mag.	注 意 Remarks	
		赤 經 R. A.	赤 緯 Decl.	銀 經 L	銀 緯 B							
1	B Cassiopeiae	0 19 15	+63° 35'.5	89°	- 2°	1572 Nov. 11	Tycho Brahe	1572	> Venus	12	Complete Color changes. Twice Outbursts; Nova Cygni No. 1.	
2	P Cygni	2 14 6	+37 43.3	44	0	1600 August	Jansen	16 0, 1655	5m 5	6		
3	Nova Ophiuchi No. 1	17 24 38	-21 23.7	332	+ 6	1604 Oct. 9	Kepler	1704 October	> 1	9.0		
4	11 Vulpeculae	19 43 28	+27 4.2	30	+ 1	1670 June 20	Anthelm	1670, 1671. 1672	3, 3, 6	?		Three times outbursts.
5	Nova Ophiuchi No. 2	16 53 54	-12 44.4	236	+15	1848 Apr. 28	Hind	1848 April	5.5	<13		
6	T Scorpil	16 11 5	-23 43.6	320	+16	1800 May 21	Auwers	1860 May	7.0	<12	Nova Scorpil No. 1. BD+26° 2765	
7	T Coronae Borealis	15 55 19	+16 12.2	9	+46	1866 May 12	J. Birmingham	1866 May	2.0	9.4	Spectroscopy	
8	Q Cygni	21 57 47	+42 23.1	56	- 9	1876 Nov. 24	Schmitt	1876 November	2	14.8	Nova Cygni No. 2	
9	V Persei	1 55 7	+56 15 0	99	- 3	1890	Mrs. Fleming [1]	1887 November	9.2	<14.2	First photographic discovery.	
10	T Aurigae	5 55 34	+30 2.6	145	- 1	1992 Jan. 23	Th. Anderson	1871 December	4	14	Peculiar line spectrum	
11	R Normae	15 22 11	-5° 13 8	296	+ 4	1893 Oct. 26	Mrs. Fleming [2]	1893	(7.0)	(<14)	Fluctuations; Surrounding Nebulae.	
12	RS Carinae	11 3 54	-61 23.6	258	- 1	1895 Apr. 14	Mrs. Fleming [3]	1895	(8)	(<11)		
13	Nova Sagittarii No. 1	18 56 13	-13 18.2	350	-10	1898 Apr. 19	Mrs. Fleming [4]	1898	(4.7)	13.3		
14	Nova Aquilae No. 1	19 15 16	- 0 19.2	4	- 8	1899 July 3	Mrs. Fleming [5]	1899	7	12.2		
15	Nova Persei No. 2	3 24 24	+43 33.7	119	- 9	1901 Feb. 21	Th. Anderson	1901 Feb. 21	0.0	12		
16	W Arietis	3 14 37	+23 38.2	1 6	-12	1902 May	{H. Geelmuyden {A. Abbetti	1854 (?)	9.5	<13	BD+28° 518	
17	Nova Geminorum No. 1	6 37 48	+30 2.7	152	+13	1905 Mar. 17	H. H. Turner	1903 Mar. 16	7.3	16.8	Nova Arietis No. 1.	
18	SU Lyrae	18 50 7	+36 23.1	34	+14	1905 Mar. 24	Max Wolf	1905 Apr. 13	(10)	(<15)	Nova Lyrae No. 1.	
19	RS Ophiuchi	17 44 48	- 6 40	347	+ 9	1905 May 2	Mrs. Fleming [6]	1893 June, 1900 Apr.	(7.7), (9.3)	11.8	Nova Ophiuchi No. 3.	
20	Nova Aquilae No. 2	18 56 49	- 4 35	378	- 5	1905 Aug. 18	Mrs. Fleming [7]	1905 Aug. 18	(5)	(<17)		
21	Nova Velorum	10 58 20	-53 50.9	275	+ 5	1905 Dec. 5	Miss Leavitt [8]	1905 Dec. 5	(9.7)	(<15.0)		
22	Nova Circini	14 40 31	-59 35.0	284	- 1	1906 February	Miss Leavitt [9]	1906	9.5	(<13)		
23	Nova Scorpil No. 2	17 47 28	-34 19.7	324	- 6	1906 June 14	Miss Cannon [10]	1906	(8.8)	(<11)		
24	Nova Sagittarii No. 2	17 53 23	-27 32.9	328	- 3	1910 Oct. 1	Mrs. Fleming [11]	1910 May 31	(7.8)	(<11)		
25	Nova Arae	16 23 1	-52 13.5	301	- 4	1910 Oct. 13	Mrs. Fleming [12]	1910 Apr. 4	(6.0)	(<10.0)		
26	Nova Sagittarii No. 3	18 13 48	-25 13.5	334	- 6	1910 Nov. 12	Miss Cannon [13]	1899 Aug. 10	(8.5)	(<13.3)		
27	Nova Piscium	0 29 49	+ 9 45	83	-52	1910 Nov. 27	E. Ernst	19 7 Sept. 13	(8.8)	<13		
28	Nova Lacertae	22 31 45	+52 11.9	71	- 5	1910 Dec. 30	Rev. T. E. Espin	1910 November	(5)	14		
29	Nova Sagittarii No. 4	18 0 27	-27 26.5	331	- 5	1911 Mar. 18	Miss Cannon [14]	1901 May 22	(10.3)	(<16)		
30	Nova Arietis No. 2	2 42 54	+16 57	129	-38	1911 May 21*	S. Chevalier	1854 September	9.5	<13		
31	Nova Geminorum No. 2	6 48 25	+32 15.9	151	+16	1912 Mar. 21	S. Enebo	1912 March	3.7	11	Complex Fluctuations.	
32	Nova Orionis	5 16 25	+ 1 4.2	168	-17	1916 Jan. 30	H. Thiele(Hamburg)	1916 Jan. 16	11.5	<15		
33	Nova Monocerotis	7 21 55	- 6 28.5	190	+ 5	1918 Feb. 4	Max Wolf	1918 Jan. 1	(5.4)	—	Line Spectra cleared.	
34	Nova Aquilae No. 3	18 43 48	+ 0 28.3	1	- 1	1918 June 6	W. J. Luyten &c.	1918 June 6	-1.5	—		
35	Nova Lyrae No. 2	18 49 30	+29 6.3	26	+11	1919 Jan. 6*	Miss Mackie [15]	1919 Dec. 6	(6.5)	—		
36	Nova Sagittae	20 3 4	+17 24.3	56	-10	1919 Sept. 19	Miss Mackie [16]	19 3 Nov. 22	(7.1)	(14.5)		
37	Nova Sagittarii No. 5	18 27 22	-29 27.9	331	-10	1919 Sept. 16*	Miss Woods [17]	1919 April	(7)	(12)		
38	Nova Ophiuchi No. 4	18 9 27	+11 35.1	6	+12	1919 Oct. 22*	Miss Mackie [18]	1919 Aug. 20	(7.5)	—		
39	Nova Scorpil No. 3	16 48 24	-29 27.8	324	+ 7	1920 Jan. 23*	Miss Woods [19]	1917 Apr. 25	(6.5)	(<13.4)		
40	Nova Sagittarii No. 6	18 2 31	-32 29.1	326	- 6	1920 Mar. 10*	Miss Woods [20]	1905 July 26	(7.1)	—		
41	Nova Cygni No. 3	19 55 54	+53 20.8	55	+10	1920 Aug. 20	Denning	1920 Aug. 20	1.5	—		

\* 發表ノ時日 (Date of Publication)

[ ] ハーバード新星ノ番號 (Harvard Nova No.)

( ) 寫眞光度 (Photographic Magn.)

星が再現したのだなどと騒いだ人々もあつた。テヒヨ自身も亦此の星の出現によつて、一時衰へてゐた天文學上の熱心を呼び起し、遂には大學者にまでなり得たのだといふ。

第二、ジャンセン(Jansen)の新星。此の星は發見後二年にしてケプレル(Keppler)も亦三等星と見たといふ。光は一六一九年頃まで餘り變動が著しからず、其の後更に衰へて、一六二一年には一旦見えなくなつたが、更に又一六五五年にカッシニ(Cassini)が見た時には三等星であつたといふ。此の年にはヘーメル(Heyel)も見えてゐる。此の年以後、大變化は認められなす。一六六七年、一六八二年、一七一五年頃には常に五六等くらゐであつたといふ記録があり、今日も尙此の星は六等星として輝いてゐる。星が幸ひに大きいので近頃はスペクトル分析研究等も行はれて、有名な星ではあるが、種々の材料を綜合して見ると、之れは新星といふよりも、むしろ不規則變光星の一ではないかと考へる人もある。

第三、ケプレルの新星。之れはケプレルといふ大家が見たので遂に星の名にまで此の人の名を冠せてゐるが、最初に發見したのはメストリン(Messlin)で、時は正に一六〇四年十月九日であつた。其の翌日には、かのガリレオ(Galileo)も見つた。光度は發見後暫くは漸次増大して、一時は木星よりも上であつたといふことであるが、其の後は衰へて、一六〇五年一月にはアルクトゥルス(Arcturus)星とアンタレス(Antares)星との間ぐらゐに落ち、同年三月には三等星に降つた。それから漸次衰へては往つたが、今日尙九

等星の命脈を保つてゐる。

第四、アンセルム(Anselm)の新星。アンセルムが見た時は三等星であつたが、間もなく衰へて、一旦見えなくなり、翌年復現はれて其の年四五頃にはカッシニは、やはり三等星と記してゐる。しかるに此の星は更に又、三度目一六七二年にカッシニが六等星となつて輝いてゐるのを見た。これで見ると、此の星も亦不規則星に近いものか。

第五、ハインド(Hind)の新星。一八四八年四月二十八日發見當時は六・七等で赤黄色が頗る著しかつた。それから光は増して五月二日には五等になつたのを頂上として漸次下降して了つた。一八七〇年以後は十二等級くらゐな光で輝いてゐる。

第六、アウエル(Auer)の新星。メシア八十番といふ星團の中に現はれたもので、アウエルが五月二十一日に七等星として始めて見付けたのであるが、彼が三日前に其の星團を見た時には、別に何の異状もなかつたといふ。同月二十八日に英國ではボグソン(Bogson)がアウエルの發見を知らないうで、又別に發見したが、其の時には既に光度は減衰し始めてゐて、六月十日には全く消滅して、見えなくなつた。

第七、バーミンガム(Birmingham)の新星。發見したのは一八六六年五月十二日の夜十一時過で、二等星の光を放つてゐたといふのに、其れより一時間程以前アゼンスのシュミット(Schmidt)が此の北冠星座を見てゐたけれども、別に何の異状もなかつたと報告してゐるから、兎に角、頗る急激に發光したものだらう。五六週間の後、全く肉眼では見え

なくなつてしまつたが、位置觀測の結果、此の星は全くボン星表中の北緯二十六度第二七六五番星(九・五等)と同一である事がわかつた。そして光が全く減退し切つた今日、やはり元の九等星として見えてゐる。

此の星には始めて分光研究がハッキンズ(Huggins)に依つて行はれ、水素線が強く輝いてゐるのが認められたがため、ひいて太陽のクロモスフェアなどが連想せられた。

第八、シュミットの新星。発見者シュミットの報告によれば、此の星は一八七六年十一月二十四日に発見せられ、始めは三等星であつたが、急激に光が増して、四時間後には二等に上り、其のまゝ一日程持ちつゞけて、後は漸次下降し、二週間後には肉眼で見える範圍を脱し、一ヶ月後には望遠鏡にも見え兼ねたといふ。今日此れは大體十五等星として微光を放つてゐる。

此の時には幸ひに分光研究が、前の星よりは立派に行はれ、獨のフオーゲル(Vogel)、英のハッキンズ、コーブランド(Copeland)、佛のホルヌー(Cornu)等が競つて觀測をした結果、收獲も頗る多かつた。それによると、始め最大光輝の頃は連續スペクトルで綠色や青色のあたりには暗線が多く見え、恰もセッキ第三型の様子であつたが、光が減ずると共に、スペクトルも赤色の部から漸々消えて往つて、綠色部あたりが最後まで残つた。線スペクトルとしては中頃から水素や星雲線が著しく輝いて遂に一八七八年には全く單色スペクトルに變じてしまつた。是より前ハッキンズは一八七七年五月眼で星像を覗いた時、かすかな星雲を見た

といふ。

最近、バーナード(Barnard)は此の星を觀たのに、やはり微弱なる星雲狀であつた。

此の星の出現によつて、新星の原因に關する説が多く提唱せられた。ツェルナー(Zöcher)は既に以前から星の被殻破裂説を出してゐたが、ローゼ(Lohse)は今度新たに化學反應説を唱へ、キルジング(Wilking)は又、連星説を主張した。

第九、ペルセウス第一新星。此の星はハーワード(Harvard)の寫真記録によつて発見された最初のもので、発見者はフレンギン夫人(Fleming)。今までは新星は皆、眼で見て発見されたのであるが、今回の寫真発見は一つの新しいレコードを作つたものである。

しかし星としては唯、最大光度が九等級に上つただけで、まもなく消えてしまつたため、觀測の材料は極めて貧弱である。

第十、馭者座新星。此れは偶然、素人天文家アンダーソン(Anderson)が発見したもので、発見してからも數日の間は新星と氣付かず居たため、廣く諸方の天文臺に通知せられたのは甚だしく遅れたのであるが、幸ひハーワードの寫真記録があつたため、ずつと発見期日以前に溯つて、光度の變化の模様を明かにすることが出來た。之れに依ると、星は既に一八九一年の十二月十日に五等として輝いて居り、更に同月二十日には上昇して四等星となつてゐたのである。アーダーソンの発見後も暫くの間は四等五等の邊を

上下してゐたが、三月に入つて急に下降し始め、四月末日には早くも十七等以下になつて、當時の機械力では及ばなくなつた。しかるに翌年八月に至つて、再び光を増して來て、九等まで過ぎつけたけれど、それから又もや衰へて、今日は十四等になつてゐる。

前述の如く此の星は觀測開始が頗る遅れた嫌ひはあるが、それでも光度の外に、スペクトルなど、すいぶん立派な結果が得られた。殊に重要な事は、例のハッキンス夫妻を始め、カンペン(Campbell)やノオーゲル等がスペクトル線の構造を研究して、同一の原素から出てゐる輝線と暗線とが、巧みに一對づゝの組になつてゐる事實を認めた事で、此の現象は他の天體には全く類の無い、新星獨特の珍らしいものだと思はれたから、多くの人々は新星現象研究の鍵は此所に在りとなし、いろ／＼奇抜な説を唱へるに至つた。二三の例を挙げればシドグリーツス(Sidgraves)は天體に周轉してゐる雰圍氣があるのだと言ひ、ハッキンスやクリンカーフェス(Kinkerfues)やキルジング等は冷却した天體が二つあつて運動してゐると考へ、ベロポルスキ(Belopolsky)やノオーゲルは一天體に多くの小天體が運動してゐるのだと唱へ、ゼーリッゲル(Zeigler)は天體と星雲との相互運動に依るものと主張するなど、諸論紛々として、却つて人をして迷はしめたものであるが、要するに此等の説を通じて認められる傾向は、前述の新星獨特の線スペクトルを何れも、二つ以上の天體の視線運動によつて説明しやうと努めた點である。

しかし前にも述べた如く、此の馭者座新星の觀測は、星の出現した事情から考へると、よほど遅れてから始められたので、スペクトルの諸現象も、皆、何れかと言へば、新星の變遷の全體から見ても、むしろ後期に屬する事柄である。故に假に此の獨特な線スペクトルを説明し得たとしても、それによつて新星を全く説明し終つたわけでは無かつたのである。

## 星團と宇宙の構造(承前)

シヤツブレー述

萩原雄祐譯

### 四、第二の銀河と局部的星群

太陽圏とも呼ぶべき區域にある近い星を研究するのには、我々地球の上にもゐるものにとつて多少の不便がある。

我々の問題にあまり近く接しすぎてゐるからである。小さい運動にも氣が引けるし數、距離、スペクトル、運動、明るさ等の知れない關係や、少しばかり知れた關係に惑はされ運動してゐる太陽系の惑星の廻轉や運動につきてはたくさん研究されてゐるが、此等は又他の知れない質量の中心のまはりに廻轉し運動してゐるまはりの星系に何かの方法で連絡してゐるであらう。

行進してゐる軍隊の形、擴り、動作は、戦線にゐる兵士よ

りも、飛行機で見る方が手にとるやうにわかる。それと同じく太陽圏も遠方から見ると明確に判るに違ない。

軍隊の中にて行進してゐる兵隊は、自分や近くの兵士の服装や外觀は、飛行機に乗つてゐる偵察將校よりもよく識つてゐるやうに、地球上の我々は、我惑星系の運動や、近くの星の物理的性質は、數千年遠方の観測者よりもよく識つてゐる。しかし全體としては我軍の構成や行動を見ぬくことは、戦線に立つ兵士には非常に困難で而も不確である。同様な問題は地球から離れえない科學者にとつて如何に容易でなかつたかは二千年の經驗の示す所である。

エッディングトンが云つたやうに、ヘルクレス座星團に關する我々の智識は、遠い距離にはゐるけれども、星團の中心にゐるよりも遙かに大である。星群中の星の關係をしらべるのに、それを離れてゐることの大なる利益は、相對的距離を取り去りうることにあるのだらう。そこで、遠方の凝集した組織の中ですべての星は観測者から同じ距離にあると考へうるから、(勿論此假定による誤差は容易に計算されるが)可視光度と相對的運動とを測ると、實光度と實運動とを知ることが出来る。例へば、遠い星團の中の二つの星が一等級の明るさの差があつたとすると、實光度でちやうど一等級の差がある。しかし、非常に明るく見える空の普通の星では、その實光度については少しも知る由がない。比較さるゝ星の距離をてきうべくんば測る必要がある。

今ヘルクレス座星團の縁にある物理的に地球と似てゐる惑星の上にある観測者を想像する。その人は最近の天體物理學

の器械を備へて、今日の科學的智識と未來の研究能力をもつてゐるとする。此星の多い銀河系から距つた遠い観測地から、此観測者と共に我太陽系とその周圍の星を見ると、太陽と星辰界との關係、太陽圏の銀河における地位について直に明かな見解をうるであらう。

こゝに注意すべきは、此星團中の観測者が今見てゐるのは紀元前三萬四千年頃の光で、それから後に太陽や近くの星の出した光は、まだ此星團には達してゐないことである。しかしは大したさにはならない。此間に太陽圏は、相對的位置が少し變つたとか、新星があらはれたり消えたりした位で、大して物理的狀態を變へなかつたらしいからである。他の點で此観測者の位置はよくはない。といふのは、太陽が隣むべきほど小さく見えるのである。可視等廿等で、目に見える一番光の弱い星の十五分の一の明るさで、寫眞では等級はなほ此四分の三で、寫眞に撮るにしても非常に難しい。ケンタウルス座 $\alpha$ 星とシリウスとから僅か半分の角度距つた處に見える筈である。

我太陽やそれと同じ位の小さな星を、此星團中の観測者が表に書き入れるには、此星團と地球との距離が其十一分の一でなくてはならぬ。即、三千三百光年の距離で、視差 $0.00$ 一秒にあたる。シリウスは十一等星で、太陽は一四・八等星で、二つの距離は一度の十二分の一に見える。

數年前から、太陽を遠かるにつれて單位體積にある星の數が減ることがわかつてゐた。星辰界は一千光年ばかりの距離で盡きてゐて、太陽が星の宇宙のほゞ中心にあると考へられ



た。最近の研究の結果、銀河緯度の高い所のみでなく、銀河の方向にも星が少くなることがわかつた。それで此星團の觀測者の眼には、太陽のまはりには星の集りは一樣でなく、太陽からあまり遠くない所に非常に密集した中心があつて、それからだん／＼線に行くにつれ星の数が減つて、二十度乃至三十度も擴つて見えるであらう。

前の章に論じた銀河の考へ方をほゞ正しいとすると、我々の假想した觀測者には、太陽から二三千光年はなれた所に星辰界が完全に終つてゐるやうには見られないだらう。我々には非常に薄い帯のやうに見える銀河は、此星團中の觀測者から見ると、完く天空の半分を蔽うてゐて、その中には數百萬の散らばつた星だの、數百萬の散開星團だの、或は近いから殊に著しく見える太陽圈などがある筈である。

此大銀河系の考へからすると、星辰宇宙の大部分だと思つて得々と研究してゐた我等の局部的星群は單に一つに限られた小組織に過ぎない。我々と銀河との關係は遠近の星を研究するにつれ、ぼんやりではあるがだん／＼わかつてきたけれども、此星團中の觀測者にはこんな事は、彼の位置のよいためにずつと以前から明確に知れてゐたに違ない。此人から見るとすぐわかる筈の一寸した、こまかい點がどれだけ我々を惑はしたかしかない。しかし二三のある著しい性質については、おひ／＼事實に近いものが知れてゐると見ていゝから、今日の智識を本として議論を進めることができやう。

シャリーリエー教授は三年前に銀河の構造について重要な論文を出して、スペクトルのB型の星は一番大きな直徑が四千

光年ある扁平な星團を形成してゐるといつた。此型の星は明るさが一樣なので、是を利用して、可視等級から距離を判斷して、B<sub>1</sub>乃至B<sub>5</sub>のスペクトル型の星の空間にある位置を出した。研究の結果、此特別の星の集りの大きさ、形、配置が、全體の銀河系に關する前に得た値や推論と一致してゐたから、B型星の組織は星辰宇宙と同一のものである、即、B型星は銀河のほゞ骨格を形成してゐるとシャリーリエーは論じた。ところが最近の研究によると、B型星は上の特種の星群の限界よりも遙に遠方にもあるし、星團をしらべたので知れた銀河系の大きさと比べるとこんな局部的星群はごく小さなものに過ぎないこともわかつた。しかし太陽のまはりにはつきり區域のあるB型星の星團があることは事實であつて、前に太陽より遠かるにつれ星の数が減るといつた星團が即ち是である。

嘗て太陽圈の星は銀河の平面に擴つてゐる扁平な星系を形成してゐることがわかつてゐた。最近に大銀河系や球狀星團系を研究して、是等のほゞ一致した組織が銀河の平面に一番廣く、銀河の極の方向に一番短い、扁平なものであることが知れた。局部的星系と大星系とが共に扁平なことは驚くに足らない。是は力學上、廻轉に伴ふもので、程度の差はあれ、螺旋狀星雲も球狀星團も、大熊座星系も我太陽の惑星系も、地球も他の惑星も皆扁平である。しかし扁平な局部的星團、特にB型星が輪廓を作つてゐる星團の主平面が、大銀河系の基本平面と一致するといふならば、是こそ驚くべきではないか。

そこで此點からシャリーエーの結果をしらべなほすのが一番よからう。此範圍の廣い研究の詳細に亘つて論ずることはよして、其主なる結果は、此二つの平面は一致してゐるのではないといふことである。従つて此一致してゐることから、局部的組織が紛ふかたなく存在してゐる有力な證據となる。散開星團、球狀星團、銀河にあらはるゝ新星、ケフェウス變光星、星雲等、太陽圏の限界より遠く擴つてゐる種々のものが、皆同一の平面を決定する。一般に銀河の平面と考へらるゝ平面に對稱に分布してゐる。しかしスペクトルB型とA型の輝星、恐らくは局部的星團のすべての星もさうであらうが、銀河の平面と十度乃至十五度の角をなす一平面に對稱的に分布してゐる。

此局部的星團の限界外には多くの銀河域に屬する星があることは明である。従つてこの結果並に近い星の種々の研究からして、銀河域の星と局部的星團の星とは、星團全體に亘つて混りあつてゐて、中心から遠かるにつれて銀河域の星が益々増してゐると推量される。ある星群、例へば大熊座星群等は、銀河域の星の中に入り組んでゐる星團であつて、更に大なる此局部的星系とは獨立して、構造上にも運動上にも影響を受けないものと考へられる。

若しB型星のやうなある型の星は、銀河域に屬してゐるものより此星團に屬するものが多いから、其運動や分布をしらべると、此星團のみには其結果を適用することができる。他の種類、例へばケフェウス變光星は殆どすべて銀河域に屬するから、此星團の配置、運動を全體としてしらべるのに利用

される。しかし普通の型の星は、銀河域にも星團の中にもあるから、此等の星をしらべて星團を研究すると非常に困難であり、不正確である。ヘルクレス座の星團迄の距離の十一分の一の距離にゐる觀測者にとつては此星團の内容、外延を知るのは難くはなからう。

此局部的星團の主平面と銀河面とが小さな傾きをしてゐるのは一時的の狀況で、完く偶然なことであらう。此傾斜の小なために此局部的星團の擴りをしるのに邪魔になつたし、又太陽がほとんどこの中心にあるために、我々は、星の數が遠くになるにつれて減じるのが、局部的でなく一般的の現象と考へて、銀河系の限界を小さく見積りすぎたりしたのであつた。

前に云つたやうに我々の星團は非常に扁平な廻轉橢圓體で、ある型の星は此赤道面に甚しく集中してゐる。我々の位置が此中心に近いからして、天球面の星團に屬する星の位置をしらべて、第二の銀河とよぶものを考へるやうになつたのであらう。第一の銀河は、實際銀河系に屬する數十億の星が天球に投影されたものである。第二の銀河は此局部的星團が其中心平面に沿うて遠く迄擴つてゐて、大部分の星が狭い帯のやうになつて此半球に集中してゐるもので、第一の銀河より星の數は遙に少いが、よく見判けられるのである。

第一の銀河と第二の銀河とは、一つは南半球で、一つは兩方共天球の北極に近い所で交つてゐる。地球はちやうど兩方の星系の中心平面上にないから、この二つの平面の交線、その間の角を定めるには俯角を考へに入れねばならぬ。是は兩

方に属する星の平均距離から定められる。同じ理由から、第二の銀河は、明るい星だけからいふと、二平面の交線から一番遠い蝸、蛇遺座に於てすら、銀河の星雲と明瞭に分離してはゐない。

第二の銀河は、空全體に亘つて星を分析するとわかるが、肉眼では、ペルセウス座から南へ、牡牛、オリオン、大犬、鱸、龍骨座の方へ、銀河の西側に十度から二十度離れて突出してゐるのでわかる。此地方のB型、A型の非常に明るい星のみならず、三等から七等迄の星で豊富な帯に見えるのは此星團に属する、銀河のオリオン座と大犬座との反対側、銀河から同じ距離の蟹座、海蛇座には、是と對應するやうな肉眼に見える星は多くはない。その間にある一角獣座では銀河の中心にあつて、銀河の遠く迄擴つてゐる望遠鏡的の星は特に多いけれども、六等より明るい星は殆どない。嘗てジン・ハーシェル次いでグールドが、空の明るい星が、銀河と一致しない一つの帯を形成してゐるといつたのは、實に此、今局部的星團のあるためだとした、明るい星の分布を指してゐるのである。

局部的星團に關して今迄得た結果は豫備的と見做すべきであつて、猶修正を要する。今上に述べなかつた二三の點は明かとしていゝから、そんなに議論しないで書きならべやう。

a、ウイロン山で特に工夫して撮つた寫眞と、ヘンリー、ドレーバーの星の新スペクトル表とからしらべると、光の弱い青い星は、太陽から千二百光年の距離迄も、第二の銀河の平面に集中してゐるけれども、銀河緯度の高い所には完くな

い。従つて、此局部的星團は、非常に扁平で、銀河系の模型的散開星團よりも遙に大きいらしい。大きさでは、是はマゼラン雲とか、銀河の分明な星雲と近いものであらう。

b、シャリーリエーによると、此局部的星團の中心は、龍骨座の方で、太陽から二三百光年の處にある。シャツプリーの最近に研究したのによると、此値は少くとも百光年位は大きすぎると思はれる。

c、六等より大なる星、スペクトルのB<sub>3</sub>からB<sub>5</sub>迄の型の星は、殆どすべて此局部的星團に属するらしい。是等の大きい、運動の遅い星は、遠方の散開星團が球狀星團かに属するやうに記録されてゐるが、銀河域には少いやうに見える。是等は、小さい、速く運動する、赤味を帯びた星よりも、一層初期の星團組織を持續してゐるらしい。

d、我太陽が銀河域の星か、此星團に属するものかを正確に定めることはまだできない。太陽が此星團に属するならば、此星團の他の星と同時に、同處で生じたであらう。しかし、銀河域の星ならば、此星團に關係がある筈がない。さうすると、人類が地球上に生存してゐるごく短い期間に、空に漂うてゐる星のこんな大きな星團が輝いてゐるといふのはほんの偶然のことであらう。

我々が前に假りに想像した観測者には、太陽圏では、數百の明るいB型の星が一番著しく見えるであらう。その中には太陽よりも十等級も明るく見えるものがあるから、最初此観測者は、主にB型の巨星より成る星團があると考へるのも無理はない。此人から見ると、此局部的星團の限界内に、B型

星と入りまじつて、北極星などの非常に明るい黄なケフェウス變光星だとか、アンテアー、ベテルギース等の特に明るい赤い巨星があらう。同じやうに、地球上の我々には、數百の青い星と、方々に散らばつてゐる赤い巨星とで、銀河の豊富な散開星團を形成してゐるやうに見える。星團の研究が大いに進んで、太陽と同じ明るさの矮星について詳しく知りうるやうにならねばならぬ。

上の假想的の位置から我々の局部的星團を見ることができさへすれば、明るい星が組織的系統的運動を有するといふ觀測上の事實よりおこる問題を解けるに違なからう。此外から見るといふこと、詳しくいへば、太陽圏とは、銀河域に屬する星種の星と星團との内にある小組織と考へることによつて、恐らく此問題の解釋に一進歩を促してゐるであらう。此局部的星團が扁平な形を有するから、此星團に屬する星が回轉に似た運動をしてゐるらしい。猶、此星團が全體として運動してゐるといふのは、此星團が静止してゐて、周囲の入りまじつてゐる銀河域の星が動くと考へるよりも一層確からしいことである。此局部的星團が動いてゐるとすると、此星團に屬する星が、此運動の方向に動き、この銀河域の星が逆の方向に動くやうに見えて、所謂二大星流を生じるのは當然の結果である。此眞の星流の運動の上に、星團の質量の中心のまはりに個々の星が廻轉的又は振動的運動をするので起る、偽星流運動が附加される譯である。

此星が特種の方に動く事實は、上の星流説とよく一致する。しかし、系統的運動の觀測した値の中、どれだけ銀河

系が星團全體に及ぶ力により、どれだけ星團中の星の互の作用によるかを確かに定めることは今のところ不可能のことである。(完)

雜報

●月及び太陽の長年加速 英國フォザリングガム氏は此問題につき近年種々の研究を試み諸方面より導ひかるゝ結果を公にせるが他の研究者の得たる結果をあはせて夫等の結果が互によく、一致することを説き述べて曰はく、今日吾人は $L$ (月の長年加速)の値が $\text{プラス}10 \cdot 5$ 秒に極めて近きことを確信を以て云ふことを得。 $L$ (太陽の長年加速)に就いては $\text{プラス}1$ 秒或は夫れより少しく大なることを信じて可なり。而して是等の $L$ の値も $L'$ の値も $0 \cdot 2$ 秒或は $0 \cdot 3$ 秒位の補正を要するに過ぎざる程正確なるものなることを斷言するにためらはざるなりと。

●木星の大赤斑につきて デミング氏はネエチア誌に書を寄せて木星の赤斑の週期の變化に就きて學者の注意を乞へり。赤斑は一八七八年に非常に顯著となりて一般觀測の對象となるものなるが其自轉週期は年々少しづゝ長くなり以て前世紀末に及べるが、一九〇一年春木星南赤道帯に一の大なる不規則斑出現するに至りて其週期が赤斑のよりも一自轉につき約二十三秒短かきため兩者相會する時自然赤斑の運動を促進することとなり、かゝる現象は過去二十年間に七回ありたり。

其ために近年赤斑の週期は頗る不規則なる消長を示しつゝ次に短縮するに至れり。例ば一八九四年より一九〇一年間の

年	週	期
1878	9	33.7
	5	34.1
	5	35.2
	5	36.3
	5	37.3
1880	1	38.2
	2	39.0
	3	39.6
	4	39.9
	5	40.1
	6	40.2
	7	40.4
	8	40.5
	9	40.6
	9	40.8
1890	1	40.9
	2	41.0
	3	41.1
	4	41.3
	5	41.5
	6	41.7
	7	41.6
	8	41.4
	9	41.7
	9	41.6
1900	1	40.7
	2	39.6*
	3	40.2
	4	39.7*
	5	41.2
	6	39.5*
	7	40.9
	8	39.6*
	9	40.3
	9	37.4*
1910	1	37.4
	2	37.2
	3	34.8*
	4	35.5
	5	37.5
	6	36.4
	7	34.5*
	8	33.7*
	9	35.5
	9	35.5

平均週期は九時五五分四一・三秒なりしも最近八年間には九時五五分三五・七秒に短縮せり。次に毎年の平均週期をかゝる

\*を附せるは兩斑相會せる年なり。

此南赤道斑は形も性状も又恐らく起原も大赤斑と全く異なれり。赤斑は一八五七年ダウソウの觀測以來その對稱的卵形を保有せるに拘らず、南斑は其長さ及び組織が甚だしき變化を呈せり。一九〇一年には二十度余の長さなりしもの、一九〇二年七月には八十七度、一九〇三年には四十八度、一九〇五年には四十四度乃至六十度、一九一一年には百十五度、一九一二年には六十五度、一九一三年三月には百四十度、一九一八年には百八十度にして木星を半周せる有様なりし。而して一九一八年より一九一九年春にかけ極めて薄弱となり或は其儘消滅するにあらざるかと疑はしめたるが其後勢を回復して多少鮮明となれり。赤斑の方も一九一九年春には頗る微弱となりしもの其後矢張回復せり。

●緯度を簡單に見出す法 時計の外何等の測器を用ひずして緯度の近似値を簡單に算出する方法がリアピン氏によりて述べられたり。これは何人にも實行し得る點に於て頗る興味あり。其方法と云ふは單に日出或は日没の際太陽の下縁と上縁

が地平線に觸るゝ間の時間を測るを以て足れりとす。算出用の公式は次の如し。

$$\cos \phi = \frac{\sin \delta + \sin \theta}{1 + \frac{\sin \theta}{\sin \phi}}$$

φは所求の緯度、δは太陽の赤緯、θは太陽の視半径、τは測りたる間隔にして後の兩者は同一單位にて表はすを要す此公式は時間内に於ける日赤緯の變化の影響を省略せるもこれは容易に算定し得らる。氏の實驗によれば五個の觀測の結果が事實より十分(孤度)許り違へるを認めたり。されば此程度の精度にて満足する場合にありては此方法は頗る調法たるを失はざるべし。

地平線として海上地平線が最も適當なれども是なきとときに人は人造地平線にても差支なし。

●發光體のチフラクシオン像 さき頃長岡博士の發表せられたる論文によれば是れまで不可思議視されたる天文上の二、三の現象例へば金星經過の際觀測せられたる黒滴又は月の輝ける縁に於ける星の掩蔽に際し屢々觀測されたる月面に輝星

の投影さるゝなどの現象を難なく説明することを得べしといふ。此現象の最も著しき例は去る三月二十二日一恒星が土星の背後より出現せる際に目撃せられたり。即ち南阿のライド、ダットン、マッキンタイヤ諸氏は此星が惑星の縁より内部に出現したるを認めたり。星の色は著しき橙色なりしを以て其檢出は極めて容易なりし。氏等は此現象の説明として土星の外部が透明なる雲層よりなるものならんと想像せる次第なるもデフラクシオンによりて土星面が膨大して見ゆるものとせば此現象を説明するに足るなり。因みに南阿にて此星の潜入の際は土星の環を潜れるも歐洲にては視差の關係上潜らざりし。而して星が環を潜りても明瞭に認め得られたるに徴するときは環を組成する質點は餘り密集せるものにあらざるを知るべし。

●二月に満月を缺く年 ゲイソーンズ氏は「ドモルガン」曆の本中の朔望表によりて二月中に満月なき年を算出せり。それによれば十九世紀中に満月が二月になき事は一八〇九年、一八四七年、一八六六年及び一八八五年にして、今世紀には一九一五年と一九六一年の二回あるのみ、二十一世紀中には二〇一八年、二〇三七年、二〇六七年、及び二〇九四年の四回あり次の三世紀間に二月満月なき年は十回あり。なほ氏によれば二月中に五回の日照日あることの頻度(四百年間に十三回)がこれと同程度なるは一奇とすべし。

●彗星群 エチ・エヌ・ラッセル教授の最近各惑星に屬する彗星群につき發表せる論文によれば海王星屬の六彗星の軌道はすべて皆海王星の軌道よりもむしろ木星及び土星の軌道に著

しく近し、されば氏は是等の彗星は海王星に捉らへられたるものにあらざして木星に捉らへられたるものならんと論ぜり氏は又週期的彗星の軌道につき攻究を試み、次の如き結果を得たり。

目錄中の三十六個の彗星は十年以下の週期を有す。夫等の軌道はエンケのを除けば凡て皆木星軌道の〇・六五以内を過ぐ、殊に其内の十七個の如きは〇・一五以内を通過す。

三十一個の彗星は十年乃至一千年の週期を有す。其内七個の軌道は木星軌道の〇・五以内の距離を横ぎり、五個は土星軌道の〇・五以内をよぎり、二個は天王星の〇・五以内をよぎる。海王星の軌道に最も近くよぎるものと雖も其距離一・二二に達す。

ラッセル教授は偶然接近の假定を以て各軌道の〇・五以内を過ぐる三十一個の彗星の割合を計算して、木星には六個、土星に三個、天王星に一個半、海王星に一個なるを見出せり。是れに依りて氏は觀測數は惑星による捕捉説には殆んど何等の證左をも與へざるものなることを結論せり。

エチ・エヌ・ラッセル教授の見落したる一事實を指摘して曰く、百年以下の週期は分ちて四個の明かなる群となすことを得。その各群の平均週期は四大惑星の週期の約〇・四にあたる。この事實は、是等の惑星と必ず何等かの關係あることを明示す。ハリー彗星は二千年以上に亘りて觀測されたるが、曾てはその軌道が海王星の軌道を横ぎりたる時代もありしならん。

彗星の週期が長ければ長さほど危険なる破壊作用を蒙むる

機會も少なくなり、其結果分解作用も緩漫となるなり。是等の事實に鑑むるときは曾つてプロクターが週期彗星は大惑星爆發の産物ならんといへるは從來多少過眼視せられたるも事實今少しく注意を拂ふべき價値あるものならん云々。

●京都大學天文臺の十吋反射鏡 去る九月五日京都大學天文臺に十吋反射望遠鏡が到着した。製造は米國プレシヤア會社で、注文は大正三年頃にしてあつたが、大戦争のために、製造と運搬とが遅れたのである。

寸法は、對物凹鏡の直徑が正味十吋、焦點距離五十七吋構造は現視的、短徑一吋半の斜鏡を用ゐたニウトン式である。接眼鏡が五個で、之れを入れ換へすると、倍率は四十倍から二百倍までの範圍に變へられる。照準鏡は直徑二吋の小望遠鏡が附いてゐる。

据置方式は所謂獨逸式で、器械の日週運動の動力は重垂の落下を時計仕掛を受けたもの、七呎の落下によつて三時間間轉が繼續するやうになつてゐる、其の速度はワット・バランスが調節する。價は二千四百弗である。

反射望遠鏡として一つの纏まつた形のもの、我が日本で活動するのは、此の機械が最初なので、其の實効力は特別の注意に價する。濕氣の多い我國で銀の反射面がどれほど害せられるか、問題である。

當面の目的としては、變光星を見たり、スペクトルを見たりしたいと思つてゐるが、行く／＼は接眼鏡の代りに寫眞裝置をしたものである。(山本)

●アルゼンチン共和國の標準時 アルゼンチンにてはさき頃

緯度西經六十度の子午線を以て標準子午線となし去る四月三十日夜半より實施せりといふ。其結果緯度平均時より四時間あくれたるものが標準時となれり。此改正はすべての時計を一六分四八・二秒すすむることとなるなり。

●サー・ノーマン・ロッキヤー逝く 英國著名の碩學サー・ノーマン・ロッキヤーは數月來病床にありしが終に去る八月十六日逝けりといふ。享年八十五。

●ベルベリ博士逝く 彗星小惑星の軌道算定上多大の貢獻をなせる有名なる獨逸天文學者ベルベリ氏は去る四月二十七日逝けりといふ。

## 第七十八回天文學談話會記事

天文學談話會は大正三年以來中絶し居たりしが、今回再興する事となりて當分の間毎月第四土曜日午後に行ふ。九月二十五日午後一時半より東京天文臺内講堂に開く。集るもの十七名。先萩原雄祐君はストレームグレン氏の「球狀星團内の星の運動」(A.N.)を、松隈健彦君は同じくストレームグレン氏の「三體問題の週期的解法の一新例」(M.N. Nov. 1919)を紹介し、平山清次先生は過日日本數學物理學會にて講演の「族に屬する新小惑星」に就ての講演あり。後稍座談に移りて、前々日隕石調査を終へて歸京の早乙女清房先生並に河合章二郎君より「新潟縣榑池隕石視察談」を聞き隕石の寫眞を廻覽し尙雜談の後散會せしは午後四時四十分なりき。因に十月談話會は都合により十一月十日(水曜)午後より開催せらるべし。(神田)

