

天文月報

第 42 卷 第 8 號

昭和 24 年 (1949) 5 月

日本天文学會發行

第二の種類は、アンドロメダ大星雲の如く、連続スペクトルを示すものである。恒星は言う迄もなく連続スペクトルを持つている。従つて、この種の星雲が恒星の集團であると考えらるならば、スペクトルの解釋は容易につけられる。

若し此の考えが正しいならば、アンドロメダ大星雲其他の渦巻星雲は、同じく恒星の集團であるとはいへ、散開星團や球状星團とは比較にならないくらい遠くに在り、且つ非常に大規模の集團であるとしなければならぬ。その様な遠距離を偵測によつて確める事は容易な業ではない。位置を測定しようにも、運動を測ろうにも、星雲は莫としていて把みどころがない。大ハーシェルは、望遠鏡さえ大きくすれば、あらゆる星雲は恒星像に分解出来るものと考えた事もあつた。之に對し太陽系の創造説として有名なラプラスの星雲説の觀點に立てば、渦巻星雲は恒星進化の第一段階の姿とみられた事であろう。渦巻星雲の本質について、それが銀河系内のものか、系外のものか、又一つの恒星に匹敵するものか、恒星の大集團である銀河系に匹敵するものであるか、今世紀の初頭に到る迄意見はまちまちであつた。

星雲の分解 宮本正太郎

1. アンドロメダ大星雲其他の渦巻星雲が吾が銀河系に匹敵する恒星の大集團である事は今日周知の事實である。然しこうした事情が明らかとなつたのは比較的近年の事である。

星雲というものの存在はガリレイ以前から知られていた。星雲とはもともと、肉眼又は小望遠鏡で見て、ぼんやりとした天體を指していたものであるが、望遠鏡の發達と共に先づ星團が恒星の集團に分解せられ、全體が大きく星雲と星團とに分類される様になつた。

星雲の實體についての重大な研究は前世紀の後半に行われたハギンスの分光観測であろう。分光器にかけると星雲は更に二つの種類に岐れる。第一はオリオン大星雲の如く輝線スペクトルを示すもので、それが大きなガス塊である事を示している。この種の星雲は勿論個々の星には分解されない。強いてつづつに分解しようとすれば、數百光年さきにある原子を見る事の出来る様な超望遠鏡を要するであろう。一片のプリズムはこの課題を見事に解決してくれる。オリオン大星雲が線スペクトルを示す事は、それが稀薄なガス原子によつて發せられる事を意味しているからである。

2. この問題に最後の判定を與えたのは百吋の大反射鏡である。百吋鏡はアンドロメダ座の大星雲 M 31 及び隣りの三角座の大星雲 M 33 を實際に恒星に分解してみせてくれたのである。

大反射鏡で得られた寫眞乾板を點検してみると、星雲の中心部では一様なぼんやりとした光の他に何も認められないが、渦巻の腕に沿うた比較的外側の部分では、連続光を背景にして微かな點像が無數に分布し、或區域では夫等が集團を作つている。多くの乾板を比較してみると、是等の微かな點像の或者は變光している一而もその光度曲線を描いてみると周期の長い明るいセフェイドである事が明かとなつた。

従つて是等の微かな點像が一個一個の恒星である事は確かである。變光を示さない他の點像は早期又は晩期の超巨星であろう。背景の連続光は百吋をもつても未だ分解されないといへば、星雲に屬する主系列

* 京大教授、理博

の星々によつて生ずると考えて聊かの不自然さもない。E. Hubble は百吋の偉力をたたえて次の如く言っている。『この事實は研究の新しい分野を開拓した——即ち渦巻星雲の中の個々の恒星の研究が之である』

3. 百吋の成功は第二の段階として必然的に次の問題を提供する：すべての超銀河星雲は恒星に分解されるであろうか？ 百吋鏡の其後の活躍によつて判明した事情を列挙してみよう。

(a) 百吋で分解出来るのは比較的近距离の星雲に限られる。分解されたものは何れも渦巻の形のはつきりとした、吸収物質の多い所謂晩期の渦巻星雲であつて、早期のもの及び楕圓星雲は分解されない。

(b) 分解される部分は渦巻星雲の周邊部に限られる。アンドロメダ大星雲の中心部には毎年多くの新星が発見されるが、他に點像は認められない。

第二の事情は特に重要である。中心部が周邊部と同様、青白い大光度の恒星や明るいセフェイドを含んでいるならば、其等は當然點像として検出されてよい筈である。中心部の分解されないという事實は、中心部と周邊部とでその中に含まれる各種恒星の組成が違う、つまり中心部には青白い大光度の星が無いとするか、又は中心部が本質的にガス體であるとするかの何れかになる事を意味する。

中心部がガス體であるとする考え方は恒星乃至超銀河星雲の進化の観点から面白い。ジーンズはアンドロメダ大星雲の中心部は本當にガスの状態にあつて、それが廻轉によつて渦巻状に流れ出る際、凝集して恒星となるのではないかと言つている。楕圓星雲は超銀河星雲として進化の初期段階にあるものであり、原始恒星物質の巨大なる集團であるとする事も出来よう。

この様にして百吋反射鏡はその能力一杯に使用せられ、それから先きは理論的臆測の混沌たる状態にあつて、問題の解決には新たななる百吋の完成が期待せられていた。所が1943年、W. Baade は観測技術の再検討により新生面を切り拓いていつた。

4. アンドロメダ大星雲の中心部に新星の現れる事から考えてみると、中心部がガス體であるとする説は面白くない。若し中心部もやはり恒星の集團であるとするならば、この部分には周邊部と異り、青白い大光度の星が缺けているものとしなくてはならない。バーデの観測を紹介する前に、星雲の場所によつて、又他の星雲や星團に就いて、その中に含まれる恒星の種類が異つているかどうか、観測の結果について一言しておこう。

太陽附近の星を調べてラッセル圖表を作つてみると、周知の如く、主系列と巨星列とが現れる。所でこの二つの系列の星の分布密度は必ずしも普遍的なものではない。プレヤデスの星をプロットしてみると巨星列が缺けているし、ペルセウスの二重星團では早期の大光度の星と赤色巨星が比較的豊富である。又球状星團では、變光周期の短い所謂星團型のセフェイドが澤山発見される。この様な事實は可成以前から知られていたが、雑多な観測事實が概念的に整理せられ、恒星の集團に二つの種族のある事が明らかとなつたのは、實はバーデの観測の結果によるものである。その詳細については月報6月號に畑中博士の記事『天體の二種族』があるから参照せられたい。

再び星雲の分解の問題に歸つて、アンドロメダ大星雲の中心部を分解するにはどれくらいの能力の望遠鏡を必要とするかを考えてみよう。バーデは彫刻室座及び爐座の星系を参考にして次の様に考えていつた。この二つの星系の特異性はシャープレーによつて指摘せられたが、青白い大光度の星の缺けている點其他が、吾々に近い超銀河星雲で未だ分解されていないものと非常によく似ている。この二つの星系は幸にして星像に分解されているのであるが、其の結果をみると、星系中の最も明るい星は色指數が非常に大きく（色が赤く）、分光型でいえば K 型に相當する。

さて、百吋鏡に非整色の乾板を使つたときの極限等級は 21.0 等級である。1942 年の秋に撮られたアンドロメダ星雲の寫眞には分解の徴候が認められ、もう 0.3 乃至 0.5 等級だけ極限等級が引き下げられるならば澤山の星が乾板上に現れるに違いないと豫想された。しかし如何に条件の良い夜でもそれは sky fog の爲に絶望的である。残るところは赤色光線による観測である。アムモニヤで處理し、赤色光に對する感度を高めたときの百吋の極限等級は 20.0 等級である。従つて、中心部の最も明るい星が青白い星であるならば、勿論赤色光を使つても意味をなさない。最も明るい星が赤い星であつて、その色指數が +1.0 等級以上であれば、赤色光を使つた方が有力である。例えば、最も明るい星の寫眞等級が 21.3 等級で、色指數が +1.3 等級であれば、赤色光に對しては 20.0 等級の明るい星として感ずるから、百吋で観測出来る事になる。彫刻室座及び爐座星系の例は、この試みが有望である事を暗示している。

5. バーデはアムモニヤ處理を行つたイーストマン 103 E 乾板の前にショット RG2 フィルターを入れ、波長域を 6300—6700 オングストロームに制限して撮

影を行つた。フィルターを入れなければ感光度は良くなるが、長い露出をする場合には夜光の強い輝線が邪魔をする。夜光にはオーロラの緑線 5577 の他に、同じく中性酸素の禁制線 6300, 6364 があり、特にあとの二本の線は氣まぐれな變動をする爲に長時間露出をさまたげる。フィルターを入れると、この二本の線の強さも 24 パーセントに減少し、9 時間の露出に堪える様になる。

フィルターを入れた場合には最小限四時間程度の露出が必要となる。この様に長い時間、大きな望遠鏡を最良の條件に保つには色々な問題を解決しなければならない。殊に星雲の分解という、百吋鏡の能力一杯の観測を行おうという場合には猶更である。大氣のデフィニションが例外的に良好で、鏡面が完全な状態でなくてはならない事は言う迄もない。幸な事に、ウイルソン山では、アンドロメダ大星雲が丁度衝となつて、眞夜中に天頂に来る秋の候に、此の様な理想的な夜が訪れる。

長い露出を行う際、最も面倒な問題は露出中に起る焦點の變動である。夕方から夜明けにかけて氣温が低下してゆくと、焦點距離が次第に變つてくる。この爲に普通の夜ではナイフエッジを用いて一時間に一回は焦點を合せなおさなければならない。この様な時にはいくら焦點を合せても、一度合せてから次に合せる迄次第にずれてくるのであるから、どんな手段を用いても良好な結果は得られない。又乾板を正確に元の位置に戻す事も技術的にむづかしい。従つて、最上級の結果を得る爲には、焦點の變化しない様な夜を選ぶのが賢明である。ウイルソン山では、秋の候に一晩中氣温の變化が殆んど無い様な日が珍らしくない。而もその様な夜は、夕方鏡面や氣温の動きをみていれば容易に見分けがつくという事である。

バーデはナイフエッジで焦點を定め、露出中は案内星のコマの様子をみて焦點の變化を監視し、撮影の終りにもう一度ナイフエッジで焦點を確めている。撮影

の前後の焦點距離の變化は 0.1 ミリ以下、時にはゼロであるというから全く驚異的である。

6. この様にして 1943 年の秋にはアンドロメダ大星雲の中心部、その二つの伴星雲である M 32 及び NGC 205 が次々と分解されていつた。乾板上には無数の星が現れ、此等最も明るい星々は、豫想の如く赤い色の超巨星で、その色指數はプラス 1.3 等級、見かけの寫眞等級はフィルターを入れた時の百吋の極限等級が 20.0 であるから $m_{pv} = +1.7$ 等級と推定される。アンドロメダ星雲の距離指數を $m - M = 22.4$ 等級としてみると、最も明るい星々の絶対寫眞等級は $M_{pv} = -1.1$ 等級となる。

色指數の値から推して、最も明るい星々の分光型は K 型に相當する。所で太陽附近の星のラッセル圖表から讀み取つた巨星型の絶対寫眞等級は $M_{pv} = +1.7$ であるから、兩者を同一種類の星と見做すわけにはゆかない。星雲中の星はむしろ球状星團の中の最も明るい星々と符合しているのである。

斯くしてバーデは星の集團に二つの種族のある事を推論していつた。二つの種族という事を念頭においてみると、銀河系其他星雲の構造、恒星及び星雲の進化、恒星の内部構造等が新しい感覺をもつて眺められる。バーデの研究は星雲の分解という當初の問題を解決すると同時に、それに劣らぬ重要な發見に迄進展したものと云えよう。副産物はそれだけではない、彼は 300 キロパーセック以内の星雲はこの方法によつて分解する事が出来、従つて或る星雲が吾が銀河系やアンドロメダ大星雲の屬する星雲群に屬するか否かは、その星雲が百吋で分解されるか否かによつて判定されると豪語している。實際アンドロメダ大星雲から 7° 程離れたところに在る一對の小さな星雲 NGC 147 及び NGC 185 を分解して、之等が吾々の星雲群に屬する事を證明したのである。

世界曆管見

能田忠亮*

世界曆は、現行のグレゴリオ曆に最小限度の修正を加えて、一つの世界に一つの曆というのが、その眼目である。これは 1930 年以來アメリカの世界曆協會の提唱にかかる。この協會の創設者は現會長のエリザベス・アケリス嬢その人であつて、過去 19 年間献身的活動をつづけ來たものである。

世界曆というのは、一年を四期に分ち、各期を 91 日 13 週、3 カ月とし、各期の第一月は 31 日、第二月は

* 理學博士

THE WORLD CALENDAR

FIRST QUARTER																										
JANUARY				FEBRUARY				MARCH																		
SECOND QUARTER																										
APRIL				MAY				JUNE **																		
THIRD QUARTER																										
JULY				AUGUST				SEPTEMBER																		
FOURTH QUARTER																										
OCTOBER				NOVEMBER				DECEMBER *																		
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S						
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4										1	2					
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11							3	4	5	6	7	8	9
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18							10	11	12	13	14	15	16
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25							17	18	19	20	21	22	23
29	30	31					26	27	28	29	30									24	25	26	27	28	29	30

* World Day, (a World Holiday), W or 31 December (365th day), follows 30 December every year.
 ** The Leap Year Day, (another World Holiday), W or 31 June follows 30 June in leap years.

30日、第三月も30日とする。
餘つた1日即ち第305日は十二月30日の次の日にあてる。閏年のときは、六月30日と七月1日の間に閏日を入れる。共にこれらを週外の日とし、國際休日とする。すると毎年並に各期は日曜日に始まり土曜日に終る。かくて曆は形式に於て永久的となり、構成に於て平均的、配列に於て調和的となる。また二つの國際の休日を設定することによつて各國民間の理解と友情と協調を高めることが出来る。

では何時から世界曆を實現させるかという点、同協會の擬定日は1950年(昭和25年)十二月31日(日曜日)であつて、此日を世界曆の年末日W國際休日とし、當日を以て第二十世紀の前半を閉じ、その後半は1961年一月1日の月曜日を日曜日に切り換えて、この日を以て世界曆を出発させようというのである。

なるほど現行曆よりはたしかに調和的平均的永久的ではある。少くとも國際共通曆としては最大公約數的存在價值はあろう。恰もメートル制の如き存在である。ただ週についていへば、二千年間も連続して來た週制が破れる。キリスト教上の移動祭は如何様に取り扱うか。それはキリスト教徒にまかそうというのか。むしろ毎月の日数だけ世界曆の如くにとつて、週制は現在のままでもよいではないか。或は世界曆に於ては問題にして居ないが、同じ改曆をやるなら立春を以て歳

Miss Elisabeth Achelis



首とする方がよいではないか。また閏閏法に於ても、四年に一回の閏日は現在のままとして、400年に三回の閏日を省く代りに、500年に四回の閏日を省くことにした方が、より近い一回閏年が得られるではないか、などの問題が考えられる。

世界曆の特色は最小限度の修正にあるのであるから、如上の問題は全部これを不問に附し、このまま世界曆を採用するとした場合、

現状から推すと、少くとも日本の一般民衆は世界曆、グレゴリオ曆、從來舊曆といつて居た太陰太陽曆の三本だてとなる心配はないだろうか。各個人の誕生日、新祝日の或るもの、その他の歴史的日附などを如何に移動すべきか、これらの内で二十四氣と關係のある祝日たとえ春分などは如何に取扱うべきであるか。これらの諸問題については、慎重な検討が必要である。特に日本天文學會は虚心世懷に世界曆採用の問題をとりあげて、曆の方面からも世界の進軍に遅れざらむことを期すべきであると考え。敢ていう、正義と自由を求めてやまぬ我々は、盲目的追隨はいらぬ慮である。如何に理想案でも熱情に即しないものは不可。少くとも常用曆は一般民衆の生活規準であるからだ。幸にしてまだ考慮すべき時日も残されて居る。願くは改曆對策準備委員會なりと設置して輿論の歸趨を明確にしたいものである。

寄 書

本會會員の日食觀測結果

昨年7月9日の日食については多數の觀測結果が本會又は東京天文臺に報告された。そこでとりあえずその方々の姓名を本誌41巻7號に記して謝意を表わしましたが、その中で、接觸時刻の觀測のあるものについて觀測時刻と東京天文臺で改良した新要素による計算時刻とを比較したものをここに報告します。しばらく日食がなかつた爲か全般的にあまりよい成績とはいえず、特に時計に對する注意のたりなかつた爲、折角の正しい觀測が裏なしになつて居るのが多いのは残念です。日食の觀測は文字通り秒を争つて居るのですから、今後は充分時計に注意して頂きたく思います。

時計は出来るだけしばしば正しい報時とくらべ、時

計の誤差をノートに記録して丁度觀測時刻に對する誤差を割り出して、後で觀測時刻を修正する様にして頂きたく出来れば時計の様子をしる爲の誤差表もつけて報告して頂きたく思います。

なお、時計によつては針が文字盤の丁度中心にない爲針が場所によつては違つた分や秒をさす恐れがないかもしらべて頂きたく思います。又1日に1秒以下しか狂わぬ様な時計でも、始終變化や狂いを生じ乍ら丁度24時間で元へ戻つて居るのかもしれませんが注意が必要です。

さて、觀測時刻と計算時刻の差を求めますと、別表のO-Cの欄の様になり、随分大きな差のものもあり、中には觀測時刻がまだ日食の始まつていないずつと前又は日食の終つてしまつたずつと後(初めに對する大きな負のO-C又は復圓に對する大きな正のO-C)を指示するものもあります。之等は時計に對す

No. 観測地(観測者)	初キ			O-C			復圓			O-C			機 械 等
	h	m	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s	
1 佐世保 (一高)	0	46	4	+	10.1		3	43	2	+	20.3		5 cm×35
2 直方 (有吉, 他)	0	47	36.6	-	39.3		3	44	42.4	-	53.9		3 cm, P
3 小倉 (中村, 杉本)	0	48	30	-	11.9		3	45	58.5	-	7.4		10 cm L
4 把木上 (村)	0	47	32.4	*			3	44	46.4	*			4 cm×40
5 小野 (荒瀬)	0	50	32.6	+	22.5		3	47	37.6	-	20.2		B×7
6 濱田 (一高)	—	—	—	—	—		3	50	15.5	-	1.3		5 cm×60
7 吉田 (小川)	0	50	26	+	90.4		3	48	15	+	75.0		
8 三浦 (中村)	0	—	—	—	—		3	45	24	-	159.0		4 cm, P
9 吳 (森井) ¹⁾	0	52	6	+	18.7		3	50	43.6	+	40.8		
10 廣谷 (三迫)	0	53	40	+	15.5		3	52	38	+	40.7		×20
11 金光 (中學)	0	54	10	+	15.1		3	54	50	+	132.1		6 cm×32
12 観音寺 (澤山, 高見)	0	53	18	+	7.2		3	51	11	-	45.3		4 cm×30
13 倉敷 (天文臺) ²⁾	0	54	20.1	+	6.3		3	52	57.9	-	1.8		
14 倉敷 (横野) ¹⁾	0	54	21	+	5.5		3	52	56	-	5.9		15 cm L
15 西大寺 (渡邊)	0	54	54	+	9.0		3	53	5	-	18.9		B×8
16 相生 (長町)	0	55	20	—	—		3	54	35	*			3 cm×30
17 本山 (井本) ¹⁾	0	56	59	+	10.9		3	56	2	-	2.6		
18 八幡 (藤本)	0	57	55	*			3	57	12	*			
19 朝来 (堀) ¹⁾	—	—	—	—	—		3	53	43	-	46.7		15 cm L
20 雲雀丘 (伊達)	—	—	—	—	—		3	56	32.0	+	1.3		8 cm×67
21 大阪 (高城) ²⁾	—	—	—	—	—		3	56	24	-	6.0		
22 田上 (山本) ³⁾	0	58	39	+	13.8		3	57	48	-	3.9		6 cm L
23 " (伊達) ³⁾	0	59	13.5	+	48.3		3	57	34	-	17.9		5 cm, P
24 " (後藤) ³⁾	0	59	0.2	+	35.0		3	57	44	-	7.9		16 cm L
25 " (5/7人) ³⁾	0	58	41.2	+	16.0		3	57	44.3	-	7.6		10 cm P
26 上野 (谷本)	0	58	56.8	+	37.9		3	54	31.6	-	196.9		4 cm
27 四日市 (吉原)	—	—	—	—	—		3	58	58	-	6.1		2 cm
28 " (高校)	0	59	58.7	+	21.6		3	59	5.1	-	7.2		5 cm, P
29 岐阜 (正村) ¹⁾	1	0	30.0	-	32.8		3	59	24.0	-	70.7		9 cm×77
30 武義 (高校)	1	1	20	+	20.5		4	0	30	-	4.6		P
31 名古屋 (恒岡)	1	0	26	+	5.6		4	0	12	+	14.1		7 cm
32 " (加藤)	1	0	28	+	7.6		—	—	—	—	—		8 cm L
33 " (伊藤)	1	0	31	+	10.6		4	0	16	+	18.1		3 cm
34 三和 (廣田) ¹⁾	1	0	9	+	5.6		3	59	22	-	21.1		
35 豊橋 (高校)	1	1	12.8	+	49.5		3	59	58.9	-	6.9		8 cm
36 朝日 (上條)	1	3	51	+	13.9		4	3	15.6	-	1.1		15 cm L, ×75
37 伊那 (40人)	1	4	00	*			4	1	55	*			
38 諏訪 (五味)	1	4	1.9	+	9.8		4	3	37.6	+	3.1		
39 東山梨 (中島) ¹⁾	1	4	48	+	61.2		—	—	—	—	—		
40 長岡 (佐藤) ¹⁾	1	8	1.5	+	27.9		4	6	50.5	-	9.0		
41 西蒲原 (草野) ¹⁾	1	8	10	+	8.4		4	7	22	-	0.4		6 cm×64
42 伊東 (矢野)	—	—	—	—	—		4	2	7	-	92.2		L, P
43 桐生 (高校)	1	6	47.2	+	9.7		4	6	33.9	+	12.1		6 cm×100
44 足利	—	—	—	—	—		4	6	3	-	25.5		
45 立川 (二高)	1	5	46.3	+	9.9		—	—	—	—	—		10 cm
46 吉祥寺 (橋川, 他)	1	6	2.1	+	5.9		4	5	31.2	-	13.6		3 cm
47 大森 (土橋)	1	6	3	+	7.9		4	5	36	-	7.8		3 cm×30
48 池上 (小森)	—	—	—	—	—		4	5	45	-	6.4		3 cm×50
49 高津 (吉田)	—	—	—	—	—		4	6	31.5	+	44.5		16 cm L×100
50 横濱 (森久保)	1	5	41.0	+	5.8		4	5	8.1	-	15.9		5 cm×53
52 " (篠崎)	—	—	—	—	—		4	5	8.6	-	15.4		10 cm×20
53 野澤 (原, 齋藤)	1	6	3.0	+	4.5		4	5	45	-	2.2		11 cm×56
54 北足立 (先崎, 小山) ¹⁾	1	6	12	-	28.4		4	6	30.5	+	2.6		(平均)
55 巢鴨 (五高)	—	—	—	—	—		4	5	58.5	-	4.9		(平均)
56 鶴木 (屋田)	1	6	3	+	7.9		4	5	36	-	7.8		3 cm×30
57 上野公園 (大谷)	—	—	—	—	—		4	6	13	+	5.8		5 cm
58 宇都宮 (廣田)	—	—	—	—	—		4	7	32.7	-	0.8		7 cm
59 神崎 (磯邊)	—	—	—	—	—		4	4	27.8	*			2 cm×35
60 八雲 (高校)	1	19	12.4	+	66.4		4	13	3.6	-	92.4		4 cm×130
61 熱海 (西間)	1	12	6	+	120.4		8	30	-	66.6			4 cm×30
62 田舎館 (八木澤)	1	16	38	+	43.9		4	13	18	-	31.3		B×5
63 盛岡 (熊谷, 長谷山)	1	15	8	-	6.8		4	14	2	+	13.4		1.5 cm
64 旭川 (高校)	1	24	4.5	+	8.8		4	19	6	-	3.8		
65 山形 (齋藤, 他)	1	12	30	*			4	11	39	*			3 cm×44
(平均)				+	17.0		(平均)			-	15.0		

(60頁より)

る注意の不足又は時計修正値の加え方の誤りによるものではないかと思われます。

観測時刻より種々の議論をするには誤りを正し、又観測毎の重みを考へ處理しなくてはなりません、今假に之等諸観測が同じ様に正しいとしてO-Cの全平均をとりますと、初キに對し+17秒、復圓に對し-15秒となります。

さて初キは月が太陽面に進入して始めて氣づく筈のもので一一般に非常によい豫報のある時でも観測の時刻は豫報(計算)時刻より後れる筈ですからO-Cは一般に正となり、復圓では月の太陽面への入りこみを見失うのは本當の接觸時刻の前と考へられますからO-Cは一般に負となります。そこで一般に之等二組のO-Cの平均を作つて得られる

1) 日本天文研究會天文總報 No. 18. 2) 東亞天文協會速報 No. 870. 3) 東亞天文協會速報 No. 869.

總平均は負の修正の必要な場合もあるが大體豫報の精度を興える事になり、今の場合は観測に大きな誤りのあるものもある様ですが、總平均は +1 秒という値になります。

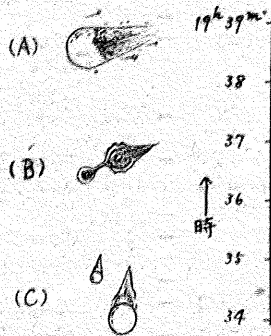
専門家の観測も加え、±5 秒の範圍の O-C の總平均を作りますと -0.03 秒となり、今回の豫報はよく観測と一致していたと考へられましょう。

左表中最後の欄には望遠鏡の口径(種)と倍率が示してありますが、双眼鏡は B, 反射望遠鏡は L で、

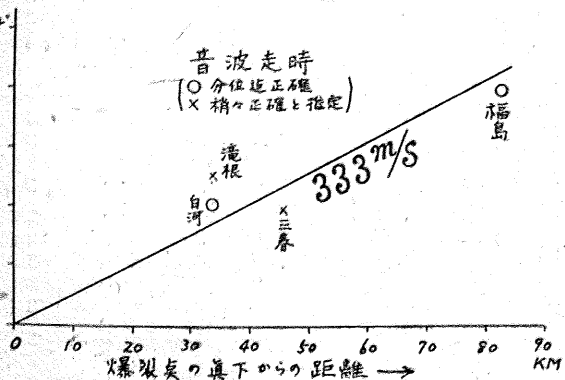
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



爆鳴流星報告

昭和 24 年 1 月 26 日 福島縣に於て爆鳴流星を観察した人が多數あり、福島測候所に寄せられた投書約 250 通を整理し要點を報告する。

(1) 爆裂時刻. 昭和 24 年 1 月 26 日 19 時 34 分. (分位迄正確)

(2) 経路. 福島縣北部伊達郡茂庭村上空(145°15'E, 8°0'N) 附近より福島縣上空に侵入、南々東に進み福島縣南西部東白川郡鮫川村と宮本村境界附近(140°33'E, 37°0'N) に於て大音響と共に爆裂し消滅した。

(3) 高さ. 福島縣北部に於て凡そ 40 千. (耶麻郡堂島村より磐梯山を目安として高度目測.) 爆裂點は附近の觀察者 9 名の分を綜合すると凡そ 15 千. (10 乃至 20 千)

(4) 明るさ及び大いさ. 福島市附近では屋外に居た者でも見なかつた者がある程度であるが須賀川町附近より著しく明るくなり新聞が讀める程度の明るさとなつた。大いさは區々であるが満月大乃至 1/4 程度との報告である。

(5) 火球の繼續時間. 普通の流星よりはおそく目測數秒程度で第 1 圖の如く 4 段に區切りをつけて進行したと報告した者が 2 名ある。

(6) 爆裂の様様. 第 2 圖 (A) の如く尾を曳き、火花を散らし乍ら飛揚し、(B) の如く小球がとび出し、(C) の如く大小二つに分裂、この二つの球は不動燄の炎の如くメラメラと燃えた。

(7) 福島市近郊で電線のつなぎ目ごとにスパークを發したとの報告が一つあつたが、ラジオ等には雑音は感じなかつた。

(8) 爆音. 爆彈の如きドーン(2 段にきこえたとの報告多し) という爆音は縣下全般にきこえたが、福島縣の濱通り及び會津方面は注意深い者にのみきこ

又投影観測は P で特に示してあります。又本表には國內の他の出版物に發表された観測の中で、観測位置の知れたものも含まれています。之以外に猶多數の観測結果が發表されていますが、観測位置不明又は不充分の爲利用出来ないのは残念です。今後會員諸君が日食掩蔽等の観測を報告される場合は必ず観測地の経緯度を 1/50000 以上の地圖で角度の 1 秒迄しらべて御しらせ下さるか、又は地圖上に観測地に印をつけて御送り下さる様御願ひしたいと思います。(本會観測部)

え、中通り地方ではよくきこえた。

(9) 音響の走時を示すと第 3 圖のとおりである。感じによつて、光と音との間隔を測つて報告されたものを用いると、極めて信じ難いものとなつたので、時計を用い、時差を修正した(分位迄)もののみを用いてある(測候所員による)。假に音波速度を 333 m/sec として線をひいてみると、可成りよく一致する。尙飛揚中は=ブイ音響を伴つたとの報告あり。

(10) 隕石. 流星の経路より東方約 17 千にある縣北の伊達郡桑折町にて隕石拾得の報告があつた(89 瓦)。眞疑は未だ不明であるが、もし眞物であるとすれば、飛揚中に發した火粉の落下したものと推定してはどうかと思われる。爆裂點附近では隕石は發見されていない。尤も附近一帯は山地でもある。

(11) この火球流星をみた前日 1 月 25 日 19 時 37 分頃郡山市、及び新潟縣高田市に於て火球流星を見た報告あり、尙 1 月 20 日 19 時 40 分頃郡山市西方に火球流星を見た報告があつた。何れも 1 月 26 日の同時刻頃でまぎらわしいが 25 日の分は列車乗務員であるので日附の間違ひはないとのことである。

福島測候所 田島 節夫

天文學普及講座 (本會・東京科學博物館共同主催) 上野公園内東京科學博物館にて、午後 1 時 30 分—4 時、會費 10 圓、夜間天體觀望あり。

7 月 16 日(土)

星の質量 東京天文臺技官 水野良平氏
アベックの星をめぐる 東京天文臺技官 石田五郎氏

7 月 20 日(土)

宇宙は有限か無限か 東京天文臺技官 水野良平氏

近接連星の謎 SX Cas は A 型星と G 型巨星のつくる食変光星である。軌道要素及び主星、伴星に関する知識は光度曲線及び分光観測によつて得られる視線速度曲線の分析から導かれる。所でこの星の光度曲線は圓軌道を與えるが、速度曲線の方は離心率の非常に大きい橢圓軌道を與える。O. Struve はスペクトル線輪廓の周期的變化を詳しく調べて、G 型巨星から發して A 型星のまわりを一廻りし、再び G 型星に歸つてくる様なガスの流れがある事を指摘した。そしてこのガス流の爲に吸収線が影響をうけ、速度曲線が歪みをうけるのであらうと述べている。

RX Cas も SX Cas によく似た連星である。U Cep は分光的にみて、ガスの流れは弱い軌道要素の喰違いは大きい。Z. Kopal は O. Struve の解釋に疑問を持つて居る様である。彼は要素の喰違いは近接連星の一般的性格であつて、観測から求めた要素について、何を信頼してよいか判らないと述べている。

(宮本)

かじき座 S 星 この星は大マゼラン雲の中の食變光星で 1891 年、1900 年に極小が観測されたが 1930 年と 1940 年に同様な極小が繰返したので食周期が 40 年である事が判つた。平素の平均光度は 8.78 等であるが、P Cygni 型の星であつて光度が 8.6 等から 8.9 等の間で不規則に變光する。第一極小及び第二極小は同じで、9.42 等迄降下する。食の継続時間は 3 千年といわれ、周期は今迄知られている食變光星の内では最も長い。又軌道の離心率も 0.4 であつて大きい。

光度曲線は判明したが、視線速度が測られていないので要素は確實に推定し難い。S. Gaposchkin は正常の食變光星に適用出来る關係式を假定して、主星と伴星との絶對全輻射等級が -12.7 と -12.5、太陽單位の半徑が夫々 2100 及び 1900、質量 160 及び 145 太陽という値を求めている。なお彼は吟味を行つて主星の絶對全輻射等級 -9.3、主星伴星の質量は夫々 60 及び 145 太陽、半徑 1400 及び 1260 太陽の方がより正しいであらうと言つて居る。何れにしても驚くべき星である。この星に續く超巨星の食變光星は e Aur と VV Cep である。食の周期は夫々 27 年及び 20 年、軌道の離心率は夫々 0.3 及び 0.2 となつて居る。

(上野)

カルシウム H, K の輝線となつて居る星 H, K 線が輝線となつて居る星の観測は星の彩層の研究上興味がある。A. H. Joy と R. E. Wilson はこの種の

星 445 個のカタログを發表している。分光型、光度別に分けた統計結果は次の通りである。

分光型	超巨星	巨星	准巨星	矮星
B-A	1	2		2
F	4	1		4
G0-G4	13	7		19
G5-G9	6	15	5	42
K	8	37	9	86
M	5	31		124
合計	37	93	14	277

二、三の特徴を拾つてみると：超巨星では輝線の中央に吸収がある。dMe 星に輝線星が多い。牡牛座には特に此の種の星が多い。(片山)

時の新定義の提案 佛國度量衡局は、昨年の會合での議論で——長さや重さは定義もはつきりしているし、原器が設定されているが、時量については定義は平均時の秒とあるだけで肝心な元期が與えてない。數十年前迄はそれで十分であつたが、今はそうではない。最近物理方面で發展した電氣振動は非常な高精度で、地球の自轉による 10^{-7} の精度では到底追いつかない。そこで十分正確に定義されるべきである——と云うのでこれを萬國天文同盟に持込んだのである。米國の G. Clemence が最近提唱しているように、さしあたりニュートン時で地球自轉よりの時を置き換えるべきだと佛の A. Danjon は主張し、太陽時として次の式を與えた。

$$H_p = at + bt^2 + \Sigma(P) + V$$

$\Sigma(P)$ は周期項でこれを除くと上式は平均時を示すが、 V は自轉速度の變化による項で、その變動が依然残つて居る。 $\Sigma(P)$ と V を除いたものがニュートン時だと言るのである。

米の W. Lambert は天文恒數の定義の一般の問題が先決であると指摘している。尙米國、英國に於ては歳差・章動が再計算されている。問題は尙多くの困難を含んだまま残された (IAU 總會記事より) (宮地)

水澤て年會 10 月中旬頃 水澤緯度觀測所で本會の年會を開催・申込は 8 月末までに水澤支部へ

東京天文臺天文普及會・
中央氣象臺測候研究會編集

天文と氣象

9 月號 現代の宇宙觀・巨人の眼

最近天文學の展望・その他

1 部 40 圓 (〒3 圓) 半年 250 圓

一年 500 圓 (送共)

東京都千代田區神田神保町

1 の 59 (振替東京 1532)

地人書館

天象 8月の空

惑星 水星は月始太陽に近く観望に困難であるが、月末には約1時間程西の宵空に姿を見せる。金星は依然宵の明星として夏の夕べを飾り続けている。火星は天王星と共に曉天に在り、木星は日没前既に東天を昇り終夜観望に好適である。

土星は愈々観望の期を脱し月始日没後1時間はかり薄明のうちに幸じて見えているが、月末には日没に30分遅れて没する様になる。海王星は日没後暫し西天に見られる。天王星は双子座η星とμ星の中間黄道上に乗つて居り、海王星は乙女座γ星の南東約4度の位置に在る。

尙今月は木星のみ逆行中である。

表は出の時刻順に並べたものである。

流星群 8月も流星群、一般流星共に多い、特に中旬のペルセウス群、中旬以後の白鳥群は顯著である。

VIII 月 α δ 輻射點
7日-15日 45° +57° γ Per
中旬-下旬 290° +53° κ Cyg
30日-IX 4日 89° +39° ρ Aur

これらの外にも数群ある。一般流星に特に注意されたい。

變光星 VIII 月中に極大に達する長周期變光星には R Aqr (3日), R Boo (6日), V Cnc (1日), X Cen (7日), R Cet (10日), o Cet (12日), W Cyg (23日), S UMa (7日) 等がある。

表はアルゴル種變光星の極小の中2回を示す、表中 D は變光時間である。

(太陽観測者は全國に廣く分布して互に缺測を補ふことが望ましい。各方面よりの報告を期待する、報告先は學會太陽係)

太陽

日	出	南中 (南中高度)	入	日出入方位
VII 1	4 48	11 47 16 (72 29)	18 46	+23.2
16	5 0	45 19 (68 14)	30	17.8
IX 1	12	41 9 (48)	10	11.0

月

盈虚	日時	出	南中	入	星座
上弦	1 21 57	11 47	17 16	22 37	おとめ
望	9 4 33	19 14	—	4 49	やぎ
下弦	17 7 59	22 40	5 18	12 39	ひつじ
朔	34 12 59	4 43	11 46	18 38	しし
上弦	31 4 16	13 11	17 56	22 38	さそり

惑星の位置

VII 月初 (2日)			VIII 月末 (22日)		
出沒順位	星座	記事	出沒順位	星座	記事
1	天王星	ふたご 曉の星	1	天王星	ふたご 光度6.0等
2	火星	ふたご 曉の星	2	火星	ふたご 光度1.8等
3	(太陽)	かに —	3	(月)	かに 20日最北
4	水星	かに 太陽に近い	4	冥王星	しし —
5	冥王星	しし —	5	(太陽)	しし —
6	土星	しし 光度1.0等	6	土星	しし 宵に没
7	金星	しし 宵の明星	7	水星	しし 宵の星
8	海王星	おとめ 夜更けて没	8	金星	おとめ 光度-3.4等
9	(月)	てんびん 5日最南	9	海王星	おとめ 光度7.8等
10	木星	んいて 宵に出	10	木星	いて 光度-2.3等

(.....の前半は午前、後半は午後)

アルゴル種變光星

星名	變光範圍	周	期	極小(中央標準時)				D
				a	b	a	b	
U Cep	6.9-9.2	2	11.8	17 20	22 19	9.1		
Y Cyg*	7.0-7.6	2	23.9	21 16	24 16	7		
RX Her	7.2-7.9	1	18.7	20 22	29 20	4.6		
δ Lib	4.8-5.9	2	7.9	1 19	8 19	13		
U Oph	5.7-6.4	1	16.3	19 20	24 21	7.7		
U Sge	6.5-9.4	3	9.1	12 12	29 19	12.5		
V505 Sgr	6.4-7.5	1	4.4	15 19	23 19	5.8		
Z Vul	7.0-8.6	2	10.9	11 22	16 20	5.5		

* 第2極小を示す (第2極小7.6等)

東京天文臺長・東大教授・理博
萩原雄祐著

星雲の彼方

著者が東大企學講座に於て講義した“天文學序論”をはじめ、天體力學、天體物理學の諸問題を、自らその主流に立つて批判解説して來た興味深き論稿數篇。更に終戦後、廢墟に立つて日本の天文學徒に訴へた“今後の日本に於ける天文學の動向”の記念論文が収められている。

萩原雄祐編 日食 ¥100 千20
東京銀座西八の八 都ビル 恒星社

昭和24年7月15日印刷
昭和24年7月20日發行

定價金 20圓
(送料3圓)

編輯兼發行人 廣瀬秀雄
東京都港区芝南佐久間町一ノ五三
印刷人 笠井朝義
印刷所 笠井出版印刷社
東京都北多摩郡三鷹町東京天文臺内
發行所 社團 日本天文學會
振替口座東京 13595
東京都千代田區淡路町2丁目9
配給 元 日本出版配給株式會社