



## ミラ型變光星に就いて (2)

故 小 山 秋 雄 氏 遺 稿

次に各曲線毎に平均週期を算出すると、

型	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a-\beta$	$\beta$	$\gamma$
平均週期	403	378	301	300	266	244	335

即ち、Me 分光型のミラ星では、 $a$  なる光度曲線の星は  $\beta$  に比して大體週期が長く、且、週期の増す程極小は平たくなり、増光は急激となる。

Se 分光型のミラ星は僅か 18 個しか光度曲線が明でないから、週期と光度曲線間の關係は認められないが、Me 分光型の星に比し極小が尖つてゐるといふ特徴がある。即ち週期が 250 日以上 of Me 星では  $a$  型が 125,  $a-\beta$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , Pec が 75 個であつたに反し、Se 星では、5 個對 12 個の割合である。又  $\beta$  型が Se 星には多しばかりではなく、長い Me 星には全然見られなかつた  $\beta_3$  型さへあるのである。又週期の長いにも拘らず Se 星には S Cas を除いては  $a_1$ ,  $a_2$  なる光度曲線が現れない。

今一つ Se 星の光度曲線の特徴は、僅か 18 個中、S Cas, S UMa の 2 個の光度曲線を變ずる星のある事である。

K, Ma, Mb, Mc の分光型のミラ星はルデンドルフの取扱つてゐる數は夫々 4, 8, 12, 15 の少數である上、變光範圍が小で光度曲線の分類困難なるため、得る所は少なく、光度曲線に變化の著しい事、 $a$  型が少くて、Me 星にはなかつた  $\beta_4$  (7 Gem Ma) のある事、即ち Se 星の場合と同様に平たい極大の現はれる傾向のある事等が主要な事である。

N, R 型も材料が 21 個にすぎないから、週期と光度曲線との關係は解らないが、 $\beta$  型が 19 個も占め、且その中でも極大の平たい  $\beta_3, \beta_4$  が多い。

以上の如く、Me 星以外のミラ星は、Me 星に比して、極小より極大が平たいといふ系統的な傾向がある。そして N, R 星に特に苦しい。

(ii) 週期

各スペクトル型のミラ星についての平均週期はカンベルの統計によると次の様になる。

	全部	分光型							輝線 ナシ				輝線				分光型 既知星
		未知星	G	K	M	N	R	S	計	Ke	Me	Se	Re	計			
星 數	1077	540	4	2	78	26	3	3	116	4	390	25	2	421	537		
平均週期	28 <sup>1)</sup>	278	77	98	216	379	310	260	249	178	298	367	450	302	290		

即ち Me 星の平均週期は大體 300 日で、Se, Re, R, N 分光型の星はそれより長く、G, K, Ke, M, S 星は短い事がわかる。

更に Me 星をその連続スペクトルによつて分類し、分光型と週期との關係を

詳細に調べると(柴田淑次氏、天文月報第 26 卷第 10 號)別表の如く、週期と共に分光型が進んでゐる。但し 420 日以上になると少し逆に若くなる傾向が見えてゐる。週期と共に分光型の進むのは、K, Ke, M 星にも見られる所である。

(iii) 變光範圍

變光範圍は極小光度の解つてゐる星が少ないため、材料は少数で

週 期	星數	平均週期	平均分光型
120—159	21	141.3	Me 3.2
160—199	19	181.1	Me 3.1
200—239	26	220.4	Me 3.4
240—279	51	264.1	Me 4.0
280—319	44	305.8	Me 4.9
320—359	45	336.8	Me 5.6
360—399	29	381.6	Me 6.3
400—439	16	412.8	Me 6.5
440—479	5	457.6	Me 6.4
480—519	6	499.7	Me 6.0
520—559	4	538.4	Me 5.5

ある。次表はカンベルが米國の AAVSO 會員の觀測より導いた眼視平均變光範圍を材料にして得たものである。

Ke を除くと輝線のある星の方がずつと大きな變光範圍を有してゐる。又 Se は Me より少し大きい様である。但し此の表は週期の長短は考へに入れないで

の話である。

他の分光型については材料の少ない爲不可能であるが、Me 星につき週期との關係を調べて見ると、柴田氏(同上)の結果によつても、

輝線なし	G	K	M	S	N	R	計
星 數	4	2	76	3	24	2	111
平均變光範圍	1.1	4.0	1.6	1.2	2.1	1.4	1.5
輝線あり		Ke	Me	Se		Re	計
星 數		4	318	22		2	346
平均變光範圍		2.1	4.5	4.8		4.0	4.5

最初は週期と共に著しく變光範圍は増し、週期 220 日より 500 日迄は略 6.0 等まで一定で、その後は再び急激に増大の傾向がある。(表略す)

尙柴田氏の Me 星の變光範圍の分布の研究によると(同上)、最大値は 6.4 等で、その左右は略對稱的であるが、變光範圍が 4.5 等以下になると、著しく對稱が破れて、略 3.2 等の所に第二の最大値がある。此の分布はミラ星の變光原因、例へば脈動説とか自轉説とかにある暗示的なものを與へてゐるのかも知れない。

ルデンドルフは Me 星中  $\alpha$  曲線を有する星と  $\beta$  曲線の星と何れが大きい變光範圍を有するかと調べたが、同一週期の星については、認められる様な差違はなかつた。勿論  $\alpha$  曲線の星は週期が總體としては  $\beta$  曲線の星より長いから、全體を考へた時には、大きい變光範圍を有してゐる。

(iv) 見掛の極大光度と週期

週期、分光型、光度曲線等と見掛けの極大乃至極小光度との關係は興味深いものであるが、未だ見るべき結果に達してゐない。此處ではカノン、カンベルの 1080 個のミラ星に就て得た結果を述べておかう。眼視極大光度を各等級毎に分け、その週期を平均すると、表の如くなる。此の内星數が充分で、平均週期の信頼されるものは、極大光度が 6 等級より 12 等級に限られてゐるが、その間では光度の淡くなると共に週期が短くなる傾向がある。(以下 176 頁へ續く)

極大光度	星 數	週 期
3.0—3.9	2	282
4.0—4.9	4	250
5.0—5.9	7	234
6.0—6.9	38	292
7.0—7.9	154	301
8.0—8.9	305	281
9.0—9.9	267	294
10.0—10.9	143	276
11.0—11.9	88	272
12.0—12.9	49	253
13.0—13.9	15	307
14.0—14.9	5	317

の必要事である事が明かになつてみると、もうこれは受諾するより外に道はないと観念した。それは1923年、彼が六十二歳の時である。それでも彼は總長としての役目をはたした後、二三年たてば又 Lick へ歸つて來て働かうといふ希望を抱き、その爲に臺長といふ名義は自分で持つてゐる事にした。けれど彼の友人達には前から分りきつてゐた通り、彼には此の希望を達し得る日は終に來ず、1930年、總長をやめると同時に臺長の席を R. G. Aitken に譲つた。

六十七歳のその年まで彼は病氣といふ事を知らなかつたのだが、それから後は健康といふ事を知らなかつた。色々の慢性病がこんがらがつて片方の眼は全然見えなくなり、もう一つの眼もひどく視力を損じた。彼の前途にはたゞ盲目があるばかりだと信じ、獻身的な夫人に尙此の上の重荷を背負はすに忍びず、1938年六月十四日、彼はわれとわが手で自分の命を絶つた。

彼の成功の根元はその秀れた人格にある。彼は決斷力を持つてゐた。そしてひと度決斷した上は、確乎としてそれを守つた。物事を處理するには實に公明正大であつたことも彼の特質である。そしてかういふ性格を持つてゐる人ばかりが Lick の様な山の上の天文臺の臺長として成功するのである。それには十餘の家族が居り、學術上の指導ばかりでなく一身上の事、例へば既婚未婚の様々の臺員を如何に住まはせるか、又彼等をどの食事班 (Mess) に入れるかといふやうな事までが皆すべて臺長の肩にかゝつてゐる。彼のやり方がどうであつたにしろ、好結果を収めた事は否定出來ない。彼を臺長として戴いてゐた間に Lick の成績は最高峰に達し、當時では世界中での首位を占める天文臺として認められるに至つた程である。(Popl. Astr., 47 (1939), 2-5. 榮助譯)

(163頁よりの續き)

此の事實は主として銀河内に近頃發見せられる微光のミラ星に就いても認められてゐる事であつて、例へば“さそり”“へびつかひ”にスオ17が發見した眼視極大光度が11等、12等の57個のミラ星の平均週期は217日である。

(以下絶筆)