

白鳥座 SS 型星に就いて (3)

變星課長 木 邊 成 磨

6. 特に星を中心とした研究 此の型の名付の星になつて居る SS Cyg 星其れ自身である。此の星の観測は、長年間 A. A. V. S. O の會員に依つて、連續的に行はれ、其の目測は、Campbell 氏によつて整理編輯された。其の研究のでは、極大型式の種々なる變化性(これはすべて SS Cyg 型に共通して顯はれるものであるが)即ち、極大光度、光度曲線の急峻さ(昇降の)、繼續期間等の差異を詳しく調査研究して居る (H. A. 890, No. 3, 1930)。一方 Kukarkin, Parenago の兩氏は、SS Cyg 星の極大の各種の型式に符合したものが、新星の光度曲線の型式中にも見出し得る事を指摘して居る。(N. N. V. S., 4, 253, 1934)

新星の事は別の機會に譲るとして、SS Cyg 型星に於ては、個々の極大の型式や、嚴重な意味での週期と云ふ點からは、可なり外れては居るものの、其れでもともかく、週期(再起性又は反覆性に近いと云へる)と云ふ觀念は、未だ未だ、相當に正當な理由のもとに支持表明し得る所のものである事は否定出来ない。Sterne と Campbell 兩氏は、(H. A. 90, No. 6, 1934) SS Cyg 星に就いて、其の反覆増光の週期、頻度等は、この型の通例に従つて一回一回ではまちまちであるが、平均して、週期 50.3 日だと云ふことを示した。若し其の他の SS Cyg 型星が充分に皆観測され、嚴密な光度曲線の分析が行はれたならば、SS Cyg 星と同様な結果が見付かる事は確かに推論される所である、又 Z Cam 型星に對しても、SS Cyg 型星の場合程には確信が持てなくとも、やはり同様な事が豫期されるのである。要するに、言を結べば、Sterne, Campbell 兩氏によつて得られた所の SS Cyg 星に關する結果と、この型の星の共通的な性格に關して發表せられた所の事は、一切この種の型の星のいづれにも通用する妥當なものであると云へるだらう。

7. Z Cam 類星の共通な特性 Z Cam 類星の特性とされて居る所は、先づ第一に光度の下降する途中で、光度曲線が時々停止する點にある。此の存否で、SS Cyg 類と Z Cam 類との區別をするのである。而も、時には 200 日にも及んで中間光度に停まる事さへある。此の様な特別の様子は、可なり長期間、しかも連續的な(SS Cyg 型に對する以上、缺測日のない様に)観測によつてのみ確認されるのである。だから、第 2 表に於て、可なり多くの淡い星が、SS Cyg 類とも、Z Cam 類とも指示されなかつた理由は茲にある。(中間光度が充分に観測されない以上判定が出来ないから)。又同表、及第 3 表の平均から見ても、Z Cam 類星は、SS Cyg 類星よりも、短週期であり、變光範圍差が小さいと

云ふ事が氣付かれ、確實ではないが、スペクトル型もやゝ後期のものらしい事をも指摘し得る。然し乍ら、小週期と小變光範囲を持つて居る SU UMa や、X Leo 等の様な星の中には、多分、もつと多年に渉る大範圍の觀測が行はれたならば、中には Z Cam 類に屬するものが發見されるだらう。若しそうでないならば、吾人は、兩類の星は、見掛上の光度、從つて多分絶對光度の點では極めて深い聯繫がありそうであり乍ら、眞實的には性格上或る程度差異乃至は別種のものであると結論せざるを得なくなる。(この點、筆者自身、幾分の不足があるが)。然し、再び考へ直して見れば、Z Cam 類に出現する様な、下降曲線の特有的な停止に類する現象は、1892年の馭者座新星や、最近の、1934年のヘルクス座の新星の如き場合の光度曲線中にも、(丁度典型的に新星に對する上記の異例的な新星の光度曲線、即ち一旦下降後、かなり長く停留光度を保つた)類例的に見當るものである。よつて SS Cyg 類と Z Cam 類とは、新星にもかなりの異例があるのと同様に、(Nova Aur 1892, Nova DQ Her 1934 が新星でないとは云へない)兩類相寄つて一群を形成して居ると斷言出來やう。

我々は光輝(光量)の點で SS Cyg 類と、Z Cam 類との間には、何ら明かな差異が存しないと云ふ事は上述に從つてハッキリ云つて置く。所で又、一方この兩類、即ち廣義の SS Cyg 型星は、最初に説明した所の Great Sequence 系の變光星の場合に適合する“週期と光量の關係曲線”(グラフ)の近くには、いづれにせよ當てはまらないと云ふ事を注意して置く。若し、SS Cyg 型星が週期とスペクトルとの間に何等かの或る一定の關係を示すとすれば(スペクトル方面の研究資料が不足だから、充分な結論が出來ないのは残念であるが)、それは長週期のものほど早期のスペクトル型を伴つて居ると云ふ關係だらう。これは Great Sequence 系の中の巨星たる δ Cep 型星(大體に於てミラの如き長週期星とも)に於て示される所の關係とは丁度逆であつて、同じ Great Sequence 中の倭星又は著名な倭星變光星たる W UMa (食)星に於ける關係に符號した所のものであるだらう。

8. 代表的な個々の星の性格 概して極めて微光星の多いこの SS Cyg 型星中かなり詳細に觀測されて居るのは、即 SS Cyg, U Gem, SS Aur の著名な三星だけである。(中でも強いて云へば SS Cyg のみが各方面から或る程度満足に觀測され、研究されただけとも云へる)。

然し乍ら、詳細と云つても、概して光度變化に關する點のみであつて、事實上、最近の研究に最も重要な判斷材料を提供する所の分光方面の材料は、未だ未だ現在の所、甚だ限定されたものである事は残念である。で、次に主として其の點で判明して居る事に關して個別的に示さう。

A. SS Cyg 星 SS Cyg 型星全體に關して、其の基準になる事をば多々提

供し得るに充分な位の大掛りな観測が現在までにこの星に對しては行はれた。第1圖は四星の光度曲線が出て居るが、この SS Cyg 星だけについて見ても、其の多様な極大型は、此の型の星全部にあり得る型をば例示して居ると見てよい。(勿論更に例外的には SS Aur 星は1928に非常に亂れた極大の連續を起した事はある。Jacchia, Bologna Publ., 2, 5, 189, 1933) この SS Cyg 星の光度曲線の観測結果は、以前に Sterne と Campbell 兩氏によつて分析解剖され、H. A., 90, No. 6, 205, 1934. には、昇降の急激さ、極大極小光度の不定性、極大期間の幅員、週期の長短等の相互の組合さり方とか、相關性等にまで推論づけて居る。其の研究の一結果としては、例へば極小光度の長(繼續が長い)短(其の反對)が交互に來るのが一般的な傾向であると云つた様なものである。但し、この結論通りに必ずしも行かない例は、de Roy 氏 (J. B. A. A., 41, 282, 1931, 同様に43, 169, 1933) によつて U Gem 星の場合に示された。

次に SS Cyg 星のスペクトルに關して公表された研究中、最重要な材料と見なされるものは Adams 及 Joy (Pop. Astr., 30. 103, 1922) 兩氏によつて發表された、比較的短かい“注意書き”様のものに含まれて居る所のものである。其れを次に引用して見ると、極大時に於けるスペクトルは、約20Aの巾の水素及びヘリウムの淡い暗線を持つた連續スペクトルである。其れが極小時には、同様に水素とヘリウムの20Aの巾の強い輝帯として現れる。但し、變位はして居らない。其して、どうも多分二三の極く淡い吸収線もありそうであり、概してこの星のスペクトルは新星への類似性を示して居ると述べて居る。(多分、極小時に於ける不變位の輝線の現出のみが違つて居る。何故ならば其れは禁止線が無いからである。而して此の事は、其後凡そハーバードに藏されて居る中で役に立ちそうな程度に撮影されて居る所の原板が入念に調査されても、其の檢出は結局不成功に終つて居るから誤りあるまい。) 又、分光器的にも、光度的(寫眞乃至は眼視的)にも、星雲狀物質が、此の星を取巻いて居ると云ふ形跡は更に有しない。所で結局、この SS Cyg 星の光分型が何に屬するかと云ふ事は、甚だ以て困難な事なのではあるが、Adams 及 Joy 兩氏の記述する所に基いて、Bn (數字は不明である) であらう(第2表)と云ふ事を附記して置く。

B. U Gem 星 可なり大きな變光範圍と、其の長い週期の點が、特性的である此の星は、SS Cyg よりは觀測が不充分である。(特に極小光度が小さい) 其のスペクトルに關する材料は、ものによつては相互に懂着する様なものさへあつて、充分な事は云へないのであるが、然し、先づ妥當なものとして Henry Draper Catalogue に出て居る註に従ふと、最も條件良く撮影されたと思はれるものでは、やはり連續性のスペクトルとして顯はれ、多分、又事實、是れが最も信用の置けるものと考へられてよい。而して、スペクトル型は、多分 On

乃至は Bn 級である事を指示して居る。一方色の方は、白色乃至青白色と記されて居る。(Ludendorff, Handbuch der Astrophysik, 6, 85, 1928)

C. SS Aur この星は、上述二星よりも更に淡いが、比較的頻繁に増光(大體の週期は SS Cyg 位)するのと、星の位置も良いので、光度曲線の方は U Gem 星程度には調査されて居る。但しスペクトルの方は、微光だけに、更に材料に乏しいが、やはり極大時には水素、及ヘリウムに基づく廣い暗線を示すと観測されて居る。色は白い。第2表では、スペクトル型は Bn と假りに記して置いた。(Annual Report, Mt. W. Obs. 234, 1922.)

D. 其他の星 殆んど纏つた文献は見當らない。たゞ Z Cam 星が G 型? とされて居る他は、推定の範圍を更に出て居ない様である。(譯者註)。

9. 結び 以上で大體、原著に従つて紹介し終つた。何分専門家相手の論文と云ふよりは、かなりの程度の素人相手の叢書の様なものの一端であるから、物足らぬ點は、筆者の拙譯も加はつて、更に多きを増したと思はれる。然し乍ら、取敢へず SS Cyg 型なる變光星の外廓に關しては、是れで一通りの智識は得られると思ふ。其上、特に新星への關聯と云ふ點が、最も吾人の興味を引かれる所であり、よしんば素人にとつて、スペクトル方面の研究は不可能であるにせよ、其れ故に此の興味が抹殺されるものではないと思ふ。此の點を進めると、必然、再發新星たる RS Oph や、T Pyx 星(特にこの星は或るカタログでは公然と U Gem 型星に入れられて居る)と、其の一般的性質の確定等に關して紹介を續けねば不充分である。然し、紙數にも限度があるから、解説の方は一應是れで終る事とす。要は“超小型新星”とも云ひ得る SS Cyg 型星に對し、會員諸氏が興味を持たれる事に期待する。

會員各位より“天界”の原稿を歓迎す

投稿規定は

1. ひだり横書きとすること。
2. 本誌1ページは、35字づめ、35行であるから、適當なる原稿用紙を用ひ、なるべく編輯に便利なるやうに、書くこと。
3. 別刷を入用とする人は、あらかじめ其の部數を、編輯係に申し込むこと。但し、之れは、實費を本會會計へ申し受けます。
4. 原稿ノ切は毎月末。
5. 本誌の編輯事務所は、京都市上京區平野宮北町52 山本方。