

白鳥座 SS 型星に就いて (1)

變星課長 木 邊 成 麿

序：私は天文に興味を持つてから十數年、太陽面や遊星面は殆んど最初から觀測をして居るが、變光星を本格的に見始めたのは、1933年8月25日、即ち“蛇遣ひ座”第三新星の再増光を契機としたのである。だから、年數は比較的に浅い。然し、事實上、量的にも、又、質的にも、多少とも何か少し纏まつたといふ自信(?)に近い結果を得たのは、この變光星觀測中の一部たる(實は目測數の7割を占めて居る)白鳥 SS 型星の觀測のみである。勿論、いづれにしても、アマチュアの行つた觀測——而も、僅々 30cm 級の口径に依る(アマチュアとしては可なりの器械であるにせよ)單なる眼視的の光度觀測に過ぎない——であるから、大それた事を云ふ意志は毛頭ない。たゞ自分の目測が約 11000、其れに、故小山理學士の 3000、小澤氏の 6000、其他同好者のが約 2000 位、合計 2 萬個以上の多數の目測が、日本と云ふ一地域に於て、數年間に集録された事が、我々この型の觀測者の、外國に向つても多少とも誇り得るものがあると思はれる。だから、質的にはともかく、この型に關する限り數名の協同により、量的には従つて比較的連續觀測を行つた點は他國に例を見ないと思はれるので、其れをば一應整理して見様と云ふ氣分が發意されたのである。勿論この事は、故小山氏の爲すべき仕事ではあつたが、不幸夭折され、故人に比して餘りにも淺學菲才の自分にとつては、いさゝか暴舉かも知れないとは思つて居る。

扱て、先づ我々の結果を示す前に、一應この型の星に就いての説明を可なり詳細に試みたい。其れは現在變光星に興味を有し、且つ觀測されて居る方に、更に此の型の觀測を勧める契機を提供し、合せて、其れが、現在東亞天文協會の觀測——言ひすぎかも知れぬが、日本に於ける變光星觀測中の一部として、確かに一特質的な性格を漸く保持しやうとして居る此の型への集中觀測に更に量的、質的の向上と、歴史とを附與する一因ともなればと考へたからである。幸ひ、その説明は丁度手頃なものが、Harvard 天文臺から 1938 年に出版された S. Payne (舊姓)、Gaposchkin (現姓) の「變光星」と題する著書中の一章にあるから、大體之に従つて紹介を試みる事とする。

第一章 SS Cyg 星の解説

1. 全變光星中に於ける白鳥 SS 型星の地位

先づ解説を試みるに先立つて、變光星全體の中で、此の型の星が如何なる位置に於て取扱はれて居るかを述べて置く必要がある。古來變光星全般の類別に關しては、或る程度の相似はあつても、詳細には可なりの點で異つて居るのは

周知の事だらう。この分類は、單に光度曲線のみの研究しか行なはれて居なかつた時代よりも、分光的方面の研究が進歩し、又一面、中途半端な星が次第に發見されて來た今日では、凡そ各變光型間には(蝕變星は別として)何等かの連繫が想像され、その類形の分類は、或る意味では、かへつて、困難となつて來て居る状態にある。従つて、云ひかへると、萬人異議の無い類型別と云ふものは、むしろ不可能に近いのである。Payne 女史の著書の類別は、一度本誌に紹介されたが、可なり新味があるから、再紹介すれば、下記の如くである。

- A. 幾何學的變星
 - { 蝕 變 星 (琴 β , ペルセ座 β 等)
 - { 橢圓體變星
 - { 遮 蔽 星 ?
- B. 主 要 系
 - { 長週期變星 (Mira, 獅子 R 等)
 - { 半規則變星 (W Cyg, RV Tau, R Sgr 等,)
(詳しくは各星趣きを多少異にす)
 - { δ Cep 型變星 (δ Cep)
 - { 星 團 變 星
 - { 赤色不規則變星 (α Ori 等)
- C. 激 變 星
 - { 新 星 (この中、三種となる即超新星, 普通の新星, 再發新星)
 - { SS Cyg 型變光星 (SS Cyg, Z Cam 等)
 - { R CrB 型變光星 (R CrB 等)
- D. 星 霧 變 星 (オリオン星霧附近に類例多し)

(註: B は原著には Great Sequence となつて居る。これは A, C の場合の如く、端的に其の變光性格を表示したと云ふよりも、所謂變光星なるものの中の主要な地位を占めて居る事から名付けたものである。故に若し、A や C の場合に則るならば、本質的とでも云ふ事も出来るが、この場合はいさゝか C 類と低觸する嫌ひがあるから直譯的に主要系として置いた。)

この分類法の要は、出来る限り物理的意義を重視して類別せんとする意向なのである。所で、B と C の兩型は共に、變星自體の何等かの變化に由來するものであるから、一面、其の點では統合されて然るべきである。所が、其處には次の五點を擧げて適否を配合すると、可なり明白な區別(特に第四條件)が生ずる。即ち

- 第 1 條件 現在、或る一定の週期性を示す事。
- 第 2 條件 光度の下降は、上昇よりは緩かである事。
- 第 3 條件 或る定型の光度曲線を繰り返す事。
- 第 4 條件 スペクトル、視線速度、色指數が一週期を通じて連續的に(突發的でなく)變化する事。
- 第 5 條件 週期と光輝、週期とスペクトル型、等に或る一定の關係を示す事

上記の条件を表にして示すと、

		(條件)	1	2	3	4	5
主 要 系	{	長 週 期 星	正	正	正	正	正 (2)
		セ フ エ 型	正	正 (1)	正	正	正
		星 團 星	正	正 (1)	正	正	正 (2)
	{	R Sge	正	正	中間だけ	正	正 ?
		RV Tau	正	正	否	正	正 ?
		UU Her	時々	?	中間だけ	正	?
		DF Cyg	正 (3)	正	正 (3)	正	正 ?
	W Cyg	極く大體	正	否	正	正 ?	
激 變 星	{	新 星 (三型合めて)	否 ?	正	否	否 (4)	否
		SS Cyg 型	正	否	極く大體	否	否
		R CvB 型	否	否	否	否	否

註 (1) 時には昇降が等しいものもある。

(2) 中には之に従はないものもある？

(3) 二個の週期中、短かい方は週期とスペクトルの關係に順應する。

(4) 或る種の新星に見られた様に、爆發の以前に、其の新星現象とは無關係に不規則な變光を示すものがある。但しこれは多分珍らしい事ではないと思はれる。

以上の如く、全部が全部でないにしても、第二型と第三型とは、明かに大體の傾向として相反點が見出し得るのである。此處に、兩者を大別にして一纏めした理由の妥當性を見出さうと、著者 Payne 女史は、して居る。

少し序説が長きに失したが、上の如くに、SS Cyg 型の星は激變星と云ふ名目の科に入つて居る。これは後章で判明するが、特に新星との關聯に於て興味深い點が多いのである。(つづく)

質 疑 應 答

問ひ：反射望遠鏡に於いて、大鏡の前に小さい斜鏡があります。この斜鏡のために日光の影が出来て、太陽黒點のやうなものが見えると思ひますが如何ですか？(岸和田のH生)

答へ：御心配は御無用です。大鏡に光りが當つてから後に天體の像が結ばれるのですから、この斜鏡の大きさや、形狀は、像に影響するものでは、ありません。(山)

問ひ：寫眞で見る渦狀星雲は何れも時計の針と同方向に腕が出てますが、反對方向のは無いのでせうか？(E. Y. 生)

答へ：右まはりも、左まはりも、兩方向ともあります。例へば、三角座の M33 や、N. G. C. 7479 や、N. G. C. 4567 等は皆、時計の針に反對です。(山)

問ひ：日本の内地から“南十字星”が再び見えますのは、何年後ですか？(水)

答へ：今から8000年後には再び見え始めます。(山)