

短週期の變光星

キルソン山天文臺 アルフレド・H・チヨイ教授

普通セフェ型として知られて居る短週期の變光星は自己を説明するに止まらず、一般の星の構造研究に關する近代の進歩と遠隔にある天體の距離の決定に主要な役割を演ずる様になつて興味深いものとなつて來た。之等の主要な星は天空の實驗所の役目をして居て、星の進化の行程に於て、完成に何百萬年を要する光度、溫度、壓力及び密度の變化をこれに依つて2,3時間から2,3日の内に觀察する事が可能である。星團、星霧及び我が銀河地域は極めて遠隔にあるので、直接の方法では測定が出来ない爲、其見掛上の光輝は距離を現す既知の光輝の標準燭光である。

此の種の星の變化は英國ヨーク州出身の少壯アマチュア John Goodricke が1784年に3等星セフェ座デ星を發見したに始まる。彼は肉眼で夜毎に殆んど附近の同光度の星と其の明るさを比較して、之が5日8時37分の週期で殆んど1等級の變化をするのも發見した。彼は亦之が最小から最大に達する明るさの上昇が、最大から最小に降下するよりもズツト早い事を知つた。

彼は之を Royal Society に報告して、次の如く其の觀測の將來性に就いて、“變光星は恐らく恒星、特に其の構造及び著しい變化の原因に就いては何か一層秀れた智識に導いて呉れる”と豫言した。其後殆んど150年經過して彼の期待は充分證明されたが、之に包含された問題は今尙充分に解決をして居らない。

一定時期に變化するこの様な型の星は270個あつて、1.6から50日の週期である。之等は其の主型となつて居るセフェ座デ星に倣つてセフェ型と呼ばれて居る。

之に附加して3時間乃至19時間で變光する短週期の變光星が177個ある。之等は星團型變光星として知られ、球狀星團に多數見受けられる。此の群に屬する代表的な星は週期13.5時間の7等星、琴座のRR星である。この型の多數の星は時計の如く正確に變光し、週期は1秒の100分の1迄知られて居る。此の2群はいくつかの點で、大切な變化があるが、屢々セフェ型の名のもとに含まれて居

る。セフェ座 γ 星の様な星は極めて大きくて明るい。其のスペクトル型は所謂比較的、晩期型と云はれて居るものに近いが、これは割合温度が低い事を意味する。これ等は銀河に接近して居て、銀河での運動は星の内で最小のものゝ類ひである。其の特徴は琴座の型の RR 星と著しい對照をして居る。RR 星は比較的小で温度が高く、既知の星系群中のどれよりも敏速な空間速度で天空に廣く散在して居る。

斯ういふ型の代表的な星を表にして下に示して見よう。第2欄は變光の範圍を示し、第3欄は週期、第4欄は1秒間の速度を示し、(－)は太陽に接近、(＋)は太陽から後退、第5欄は距離を示す。各々キルソン山天文臺の測定に基いて居る。

代 表 的 な 短 週 期 の 變 光 星

變 光 星 名	光 度	週期(日)	速度(秒/秒)	距離(光年)
白 鳥 座 XZ 星	8.7—9.3	0.5	—151	2,500
琴 座 RR 星	7.1—7.8	0.6	—67	1,100
セフェ座 RR 星	3.6—4.3	5.4	—17	400
双 子 座 γ 星	3.7—4.1	10.1	+7	475
一 角 獸 座 T 星	6.0—6.8	27.0	+33	3,000

短週期の變光星の光度變化は、全世界の數多くの觀測者に注視されてゐて、年々多くの新しい變光星が發見されて行く。大望遠鏡では比較的光度の低い星を、分光寫眞觀測に依つて其の運動や大氣中に行はれる週期的な變化に關する智識を増加して居る。

これ等の觀測は光度變化の一回轉の週期の間には、見掛け上の速度、壓力及び星の色彩や温度に變化がある事が判る。光づ分光寫眞で示された速度の變化は二重星系の軌道の基礎に基づいて説明された。然し其後之等の星の大きさが考慮される様になつて以來、指示された軌道は極めて小さく、星は餘り接近すると、衝突する虞がある事が判つた。

Shapley 其他が光度變化の週期に只一個のガス狀の星の全體が自由に衝動を與へるといふ理論を發表した。此の説明は觀測された大部分の現象を説明し、大いに賞讃を獲て居る。然し衝動の起源は未解決の儘である。

星は最大先輝の時最も高溫であると思はれる。此の時には其の表面は大速度

で我々の方向に接近して居り、且膨脹して居るのである。然し其の最大の大きさは後程の約4分の1週期迄に達しない。擴大と縮少の全量は普通星の推算直徑の約20分の1である。其の光輝は最小の時よりも最大の時には2倍以上の強さになる爲に、又速度の測定が星は之等二つの盈虚に於て大體同形である事を示す爲に、光度變化は溫度の増加、減少に依つて生ずる表面光度の變化に大いに與つて力があるものと結論される。形狀の變化から生ずる光度變化は比較的少量であつて、他の影響によつて容易に分離されない。

セフェ型はどの點に於ても超巨星である。之等の質量は太陽の大きさの10—50倍であると推定されて居る。其の直徑は820萬乃至2億446百萬軒迄變化する。内部の光輝は太陽の250—1萬倍である。其の眞の光度は假りに週期が判れば決定される位主要な證明が示されるやうになつた。比躍的明るい星は比較的密度が低い爲に週期が長い。週期は星の距離の如何に關はらず、直接に測定が出来る。Shapley 及び Hubble は此の相互關係を利用して、各變光星の光度を発見する爲に球狀星團や渦狀星霧にあるセフェ型變光星の週期を觀測した。比較的接近したセフェ型に據つて適當な口徑を定めると、此の内部の光度は地球から見られる外部の光度と比較が出来、距離が判明する。(佐登兒譯)

線 戦 よ り の 便 り

暑中御見舞申上げます。去年9月應召以來、一度も御便り致しませず本當に失禮致し、申譯ありません。

段々と暑くなつて参りましたが、皆様お變りありませんか、御伺ひ致します。私も病氣一つせず、益々元氣で軍務に勤めて居ります故、どうぞ御安心下さい。

去年の秋11月5日、〇〇〇敵前上陸を致してより、幾度かの困難なる道路や、敵と闘ひ乍ら、年の暮12月26日〇〇に入城致し、約半ヶ年間、當市の警備に就いて治安維持、日支親善に努め、最近、此所を引きはらつて、只今はS市附近の某地に居ります。當地は少々大阪より緯度の低い關係で、北極星が低く見え勤務無き夕方等は、10時頃迄空を眺めて居る次第です。

應召以來、久しく見なかつた「天界」も見ました。我々は會費免除との事、本當に濟まない氣がします。では皆様に宜しく。

中支派遣久納部隊、馬淵部隊、寺町隊本部 川 浪 智 一