

H35a 超軟 X 線源 V Sge の謎を解く

蜂巢 泉 (東大総合文化)、加藤 万里子 (慶応大)

V Sge は軌道周期 0.514 日の食連星で、nova-like と分類されている天体であるが、Herbig et al. (1965) が詳しい総括的な観測結果を報告して以降、20 年ほどは進展がなかった。最近、この天体が銀河系では数個しか見つかっていない超軟 X 線源であることが明らかにされ、にわかに観測的研究が進みだした。V Sge の特徴は、(1) 180 日程度の optical high state ($V \sim 11$) と 120 日程度の low state ($V \sim 12$) が交互に繰り返される。(2) 超軟 X 線は、optical low state でのみ受かり、high state では受からない。(3) 電波源としても検出され、星風による質量放出率は最大、 $10^{-5} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ にもなると見積もられている。

長い間、V Sge がどんな天体であるか、その正体が分からなかったが、我々は $\sim 1.25 M_{\odot}$ の白色矮星とロッシュローブを満した $3 - 4 M_{\odot}$ の主系列星のペアからなる理論モデルを構築し、食連星としての短期の軌道光度曲線と、長期の、optical high/low states の遷移を示す光度曲線を統一的に説明した。白色矮星から吹く星風が伴星におよぼす効果により、間欠的な質量放出が起こり、光度曲線の high/low states の遷移が説明できる。

われわれは数年来、Ia 型超新星の進化経路を理論的に提案している。そこで最も重要な進化過程は、上記の「質量降着新星風」と名付けた物理素過程である。これは、白色矮星が相手の星からガスを受け取りつつ、同時に恒星風を吹かせつつある状態であり、間欠的な質量放出が繰り返される。白色矮星は質量を増大させて、チャンドラセカール限界質量に達し、Ia 型超新星として爆発する。もし、この進化経路が正しければ、この「質量降着新星風」に対応した天体があるはずであり、そのような天体が発見されれば、われわれの Ia 型超新星の進化経路の強力なサポートとなる。今回、発表する V Sge は、この天体に対応するものであり、LMC の超軟 X 線源 RX J0513.9-6951 (春季年会発表) につづき、2 個目、銀河系においては初の対応天体となる。