

J222a 明らかにになってきた period bouncer の姿

中田智香子, 加藤太一, 大島誠人, 野上大作 (京大), 前原裕之 (東大), Elena Pavlenko, Oksana Antonyuk (CrAO), 塩川和彦, 伊藤弘, Enrique de Miguel, William Stein, Etienne Morelle, Pavol A. Dubovsky, Igor Kudzej, Cejudo Fernandez, William N. Goff, Eddy Muyliaert (VSNET)

近年スーパーアウトバーストをおこした OT J075418.7+381225(2013年) と OT J230425.8+062546(2011-2012年) について報告する。スーパーアウトバーストとは、白色矮星を主星とする連星系である激変星の一種が示す、明るく長時間続く増光のことをいう。スーパーアウトバースト中には、微小な周期的光度変動がみられ、これをスーパーハンプという。スーパーハンプはその周期変化の様子によりステージ A、B、C に分けられる。

激変星の一般的な進化理論では、進化が進むと系の周期は短くなる。そして伴星の縮退が始まるところで最小の周期に達し、その先は周期が長くなる。この最小周期を過ぎた天体は period bouncer とよばれ、理論上は多くの系がこの段階まで進化しているとされる。しかし、現状では period bouncer 候補はほとんど見つかっていない。

今回の2つの天体を、VSNET で呼びかけて国際共同測光観測した結果、有力な period bouncer 候補とされる SSS J122221.7-311523 の2013年のスーパーアウトバーストとよく似た特徴がみられた。即ち、スーパーハンプの初期段階であるステージ A が長い、ステージ AB 間での周期変化が大きい、減光速度が遅い、ということである。これは、この2つの天体が period bouncer であることを示唆しており、period bouncer のスーパーアウトバースト中の特異な挙動が浮き彫りになった。また、約2年の間に3個の period bouncer 候補が見つかったことになり、これらの天体の低いアウトバースト頻度を仮定すると、激変星の進化における大きな問題の一つである理論と観測の乖離が解消される可能性がある。