

J16a 激変星の中で最短の連星周期をもつ天体 OT J055718+683226 の観測

植村誠、新井彰、大杉節、山下卓也、川端弘治、永江修、保田知則、宮本久嗣、上原岳士、笹田真人、田中祐行、松井理紗子、深沢泰司、水野恒史、片桐秀明、高橋弘充(広島大学)、吉田道利、沖田喜一、柳澤顕史(国立天文台)、佐藤修二、木野勝(名古屋大学)、定金晃三(大阪教育大学)、加藤太一、野上大作、今田明、久保田香織、杉保圭、森谷友由希、前原裕之(京都大学)、面高俊宏、大泉尚太(鹿児島大学)

我々は2006年12月に発見された矮新星 OT J055718+683226 を観測し、この天体が SU UMa 型矮新星であることを明らかにした。またスーパーハンプの周期解析から、その周期が76.8分であることが判明した。スーパーハンプ周期は連星軌道周期よりも数%長いことが知られており、この天体の軌道周期は従来知られていた激変星の最小周期よりもさらに短いことが確実である。

激変星の連星周期に最小値が存在することは低質量連星の進化理論から期待され、実際にこれまで観測的な最短周期として76.8分が知られていた。しかし、この最小周期は理論的な予想値よりも長く、また最小周期付近に天体の分布が集中すると予想されているが、そのような傾向は観測的には見られない。これらの矛盾は連星系の進化を理解する上で、長年重大な問題として認識されてきた。短周期の矮新星は爆発頻度が低いため、今回発見された天体のように未発見の系が多く存在する可能性がある。実際に、ここ数年の変光星サーベイによって発見された激変星は短周期の天体が多い。我々は周期120分以下での激変星の分布の推移を調査し、2005年以前の分布とそれ以降に発見された天体の分布は統計的に有意に異なることを明らかにした。この結果は最近の観測から短周期の系が増加しており、進化理論との矛盾が軽減される可能性を示唆する。