

J02a 最短軌道周期のSU UMa型矮新星 OT J102842.9-081927の発見

大島誠人、加藤太一、前原裕之、田中淳平(京都大学)、Greg Bolt(VSNET Collaboration Team)
衣笠健三、本田敏志、橋本修(ぐんま天文台)、清田誠一郎(VSOLJ)

激変星は軌道周期が数時間以下の近接連星系である。このような天体は磁気によるブレーキや重力波の放出により、伴星からの質量移動を示しながら軌道周期が減少する。その後伴星が縮退を始めると周期は増加に転ずるため、理論的な最短周期が存在する。しかし近年、連星進化の理論から推定される最短周期より短い軌道周期にもいくつかの激変星が発見されており、このような軌道周期の天体を作りうる進化のプロセスが問題となっている。

OT J102842.9-081927は今年4月にCatalina Sky Surveyによって突発的天体として検出された。発見後の測光観測により、周期0.03814(6)日のsuperhumpが捉えられたため、この天体が極端に周期の短いSU UMa型矮新星であることが判明した。

このように短い周期の矮新星は、赤色星を伴星として持つ通常の矮新星の他に伴星としてヘリウム白色矮星を持つ連星である可能性がある。そこで、我々はスペクトル観測も合わせて行った。

得られたスペクトルからは水素の輝線が明瞭にみられ、このJ1028が伴星にヘリウム白色矮星を持つ系ではないことを示唆する。そのため、この天体はEI Pscのようにhydrogen-richの伴星を持つ軌道周期の短い矮新星であると考えられる。なお、superhump周期から推測される軌道周期は、伴星がヘリウム白色矮星でない天体としては最も短いものである。

従来、このように理論的な最短周期より短い軌道周期を持つ天体の由来としてヘリウム燃焼が進んだ状態の伴星を含む系が考えられてきた。しかし今回発見されたJ1028ではヘリウムの線が軌道周期に近いEI Pscなどに比べて弱く、異なった進化段階にある可能性もある。