

J44a 矮新星 ER UMa の negative superhump の測光観測による円盤構造の解明

大島誠人、加藤太一（京都大学）、前原裕之（東京大学）、Elena Pavlenko, Denis Samsonov, Oksana Antonyuk, Alex Baklanov (Crimean Astroph. Observatory), Tom Krajci, William Stein, Enrique de Miguel, Pavol A. Dubovsky (VSNET)、今村和義、高木良輔、田邊健茲（岡山理科大学）、伊藤浩、塩田和彦（VSOLJ）、赤澤秀彦（船穂天文台）、松本桂、他大阪教育大チーム（大阪教育大）、宮下敦（成蹊高校）、他 VSNET Collaboration

激変星の中には軌道周期より数%短い周期の変動を示す系があることが知られている。このような変動はネガティブスーパーハンプと呼ばれ、公転面に完全には一致しない形状の円盤で起こる円盤の歳差運動によって起こるとされている。しかし、その具体的な形状がいかなるものかについては諸説あり確定していない。

激変星の一種である矮新星の ER UMa において、我々は2010年のスーパーアウトバースト中にネガティブスーパーハンプがみられることを発見し、その後2年にわたり測光観測キャンペーンを行った。その結果、スーパーアウトバーストの初期を除く全時期にわたりネガティブスーパーハンプがみられた。ネガティブスーパーハンプ周期の変化がディスク半径の変化に伴う歳差周期の変化によるものと解釈すると、観測から得られた周期の変動は理論的に予想されていた円盤不安定性理論に基づく矮新星のディスク半径の変化を裏付けるものであった。また同様の手法によってディスク半径の変化を示した Osaki & Kato(2012, arXiv:1212.1516) の結果とも一致した。

また、スーパーアウトバーストが近づくとつれノーマルアウトバーストの増光速度は下がる傾向がある。これは降着流が円盤の外縁でなく内側に衝突するため、降着とともに円盤の内側で熱不安定が生じやすくなることに起因すると考えられる。これは、ネガティブスーパーハンプを示す系が傾いた円盤を持っていることを示唆する。