

Z424a 多波長モニター観測から探る WZ Sge 型矮新星の再増光の起源

磯貝桂介, 加藤太一, 野上大作, 小路口直冬, 大西隆平, 若松恭行, 木邑真理子, 新島啓友 (京都大学), 谷津陽一, 伊藤亮介, 村田勝寛, 河合誠之 (東京工業大), 佐野康男 (北海道大), 松本桂, 杉浦裕紀, 伊東大輝, 二階健吾 (大阪教育大), 笠井潔, 伊藤弘, 清田誠一郎 (VSOLJ), 他 VSNET collaborations

矮新星とは主星に白色矮星を持つ近接連星系で、降着円盤の突発的な増光“アウトバースト”を示す。WZ Sge 型と呼ばれる矮新星や X 線連星では、メインアウトバースト終了後すぐに増光する“再増光”が観測されている。しかし、再増光の起源については未だ解明されていない。

複数回発生する再増光を再現するには、円盤内縁部への質量流入量を一時的に増加させる必要がある。そのため、主に2つのモデルが提案されている: (1) アウトバースト終了後、伴星からの質量輸送率が一時的に上昇する Enhanced Mass Transfer (EMT) モデル (Patterson et al. 1998, Hameury et al. 2000) と、(2) アウトバースト終了後に広がった低温の円盤が残っており、それが次第に円盤内縁部へ降着することで増光する Mass Reservoir モデル (Kato et al. 1998, Meyer & Meyer-Hofmeister 2015) である。論争に決着をつけるためには、再増光前後の円盤の状態を詳しく調べる必要がある。しかし、再増光を起こす矮新星の増光頻度は数年数十年に1度であり、また、新天体が再増光を起こすかどうかは予測が困難であるため、詳しい観測がされていなかった。

2018年、ヘリウム激変星 SDSS J1411+4812 の大規模な増光が報告された。我々は国際ネットワークを通じて密な観測を行い、この増光が WZ Sge 型のアウトバーストであることを確認し、大学間連携による多色観測を行った。更に、swift 衛星, ZTF の public data も活用し、再増光前後での色変化を追った。その結果、EMT モデルでは説明のつかない色変化が見られた。