

W24a 矮新星 V1504 Cyg における、連星の公転軌道面から傾いた降着円盤による可視光変動の解析

関亮輔, 久保田あや (芝浦工業大学), 木邑真理子 (理化学研究所)

矮新星とは白色矮星と低質量星から成る近接連星系であり、白色矮星周囲には低質量星からの質量輸送によって降着円盤が形成される。これまで可視光変動解析から、いくつかの矮新星では、連星の公転軌道面に対して傾いた円盤を持つ事が示唆されている (e.g., Harvey et al. 1995; Armstrong et al. 2013)。傾いた円盤の観測的証拠として、super-orbital signals と negative superhumps の2つの周期変動が考えられている。super-orbital signals は傾いた円盤が連星の公転運動と逆向きに歳差運動する事で、観測者に対する円盤の投影面積が変化する事で見える、数日程度の光度変動である。また、negative superhumps は軌道周期と super-orbital period の会合周期で変動する、軌道周期よりわずかに短い光度変動である。

我々は、Kepler 衛星によって観測された、SU UMa 型矮新星 V1504 Cyg の可視光光度曲線の周期解析を行った。この天体は過去に negative superhumps の存在が報告されており (Osaki & Kato 2013)、我々は傾いた円盤のもう一つの証拠である super-orbital signals の検出を試みた。しかし、衛星の軌道傾斜角が低かったためか、周期解析では super-orbital signals の周期を検出する事ができなかった。そこで、negative superhumps と super-orbital signals の関係から super-orbital period を推定し、Kimura et al. (2020) と同様の手法で解析を進めた結果、super-orbital phase と共に orbital signals のピーク位相が変化する様子を確認する事ができた。本公演では、この現象は V1504 Cyg が傾いた円盤を持つ事の証拠となり得るかについて議論する。