

H50b 矮新星 BC UMa の”early superhump”の観測と数値シミュレーション

前原裕之(東大理)、中島和宏(VSOLJ)

我々は矮新星 BC UMa の 2003 年 2 月に起きた superoutburst の増光発見直後からの CCD 連続測光観測を行った。増光初期には Patterson et al. (2003) により、2000 年の superoutburst 初期に観測されたのと同様の振幅約 0.05 等、周期 0.06258(13) 日の early superhump が観測された。

その後観測された superhump の周期は 0.06448(7) 日であり、superhump 周期は outburst 中に増加していた。一般的な SU UMa 型矮新星では、superhump 周期は outburst 中に減少するのに対して、WZ Sge 型矮新星や周期の短い SU UMa 型矮新星の一部では増加することが確認されており、BC UMa は WZ Sge 型矮新星に近い性質を持つ矮新星であると考えられる。

BC UMa の公転周期は視線速度の観測などから 0.062605(11) 日と求められており (Patterson et al. 2003)、superhump excess(公転周期に対する superhump 周期の超過率) はおよそ 3%であった。superhump excess と質量比の間には関連があると考えられており、BC UMa の superhump excess から質量比を推定すると 0.13 となった。これは WZ Sge 型矮新星としては RZ Leo($q = 0.14$, Ishioka et al. 2001) と同程度、WZ Sge($q = 0.06$, Skidmore et al. 2002) と比較すると倍程度の大きさであり、2:1 resonance が起こるとされる質量比よりも大きい。

本講演では観測結果の他、superhump excess から推定した質量比の連星モデルと渦状構造をもつ降着円盤を仮定して early superhump の数値シミュレーションを行ない、観測された early superhump の光度曲線を再現したので、その結果も報告する。