

J220a ケプラー衛星を使ったおおぐま座SU型矮新星の研究

尾崎洋二（東京大学）、加藤太一（京都大学）

おおぐま座SU型矮新星であるくちょう座V1504とこと座V344は、ケプラー衛星による観測期間中、1分間隔の連続測光観測が行われていて、貴重なデータを提供している。今回は、これらの二つの星でポジティブスーパーハンプ(PSH)とネガティブスーパーハンプ(NSH)が同時に出現している時期のデータを解析することにより、おおぐま座SU型矮新星の降着円盤の時間進化について明らかにしたので報告する。PSHは、降着円盤が離心楕円に変形し、ゆっくり近星点が前進する現象で、またNSHは降着円盤の軌道面が連星の公転面から傾き(tilted disk)、歳差運動をすることで説明される。PSHとNSHが同時に現れるということは、これらの現象が同時に起こっていることを意味する。実際、こと座V344の場合、スーパーアウトバースト終了後もしばらくPSHが観測され、これらの二つの現象が同時に観測された。二つの振動の同時変動は、適切な変換をすると同期して起こっていることが分かり、円盤半径の変動として理解出来る。

おおぐま座SU型矮新星でのスーパーアウトバースト中のスーパーハンプ周期変動は、これまで多くの星で観測がなされたが、その解釈は難しかった。そのわけは、PSHの周期変動は、円盤半径の変動と圧力効果の両方が効いていてこれらの二つの効果の分離が難しいからである。ところが、これら二つの星のスーパーアウトバーストの期間にPSHとNSHが同時に観測される場合、これら二つの効果を分離することが可能になる。すなわち、NSHの振動数変動は、基本的には円盤半径の変動を表しているので、PSHの振動数変動で、円盤半径の変動と圧力効果の分離が可能になる。