

光赤外線大学間連携を通じた矮新星観測とその成果

大島誠人、野上大作、加藤太一(京都大学)、秋田谷洋、川端弘治、植村誠(広島大学)、橋本修(ぐんま天文台)、新井彰(兵庫県立大学)、花山秀和(国立天文台)、永山貴宏、坂田脩一郎(鹿児島大学)、大朝由美子(埼玉大学)、渡辺誠(北海道大学)、今田明(国立天文台)、前原裕之(東京大学木曾観測所)、ほか光赤外線大学間連携観測チーム、VSNET Collaboration

Introduction

矮新星は間歇的なアウトバーストを繰り返す天体で、そのアウトバーストは熱的不安定性によって引き起こされるものだと考えられている。

このアウトバーストがいつ起こるかは多くの場合予測が困難であり、特にアウトバーストの間隔が長い系では即時対応が求められる観測所が必要である。特に、おおぐま座SU型矮新星スーパーアウトバーストと呼ばれる通常より明るく長いアウトバーストを示す系であるが、スーパーアウトバースト中にスーパーハンプと呼ばれる周期変動を示すことが知られており、この変動を観測するためには即時観測と連続観測の両方ができる観測地点が強く求められる。

近年、矮新星の連星系としてのパラメータを知るために、スーパーアウトバースト初期におけるスーパーハンプ周期を用いることが非常に有用であることが明らかにされつつある(Osaki & Kato, 2012)。また、おおぐま座SU型矮新星のサブグループであるや座WZ型矮新星には、増光初期に早期スーパーハンプと呼ばれる変動がみられることが知られており、合わせて観測することによって連成計の質量比を見積もることが可能となる。しかし、これらの変動現象が観測される時期は非常に限られていることから、天候や観測者の確保の問題からなるべく多くの観測点で連携を取る必要性がある。

また、早期スーパーハンプにおいては円盤の3次元構造の変形が励起されていることが示唆されている。このことから、多色バンドによって早期スーパーハンプを観測することにより、円盤の3次元構造を解明することも可能となる。

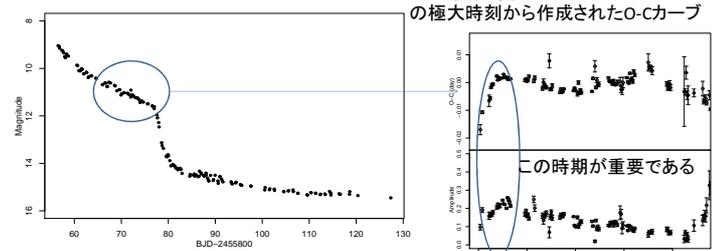
大学間連携においては、これまでに3天体について観測キャンペーンを執り行ってきた。

個々の天体について

BW Scl

2011年にスーパーアウトバーストを起こした系で、従来は激変星であることは判明していたが、アウトバーストの報告はなされておらず矮新星であることは明らかにされていなかった。アウトバーストが発生したことを受けて、観測キャンペーンが行われた。

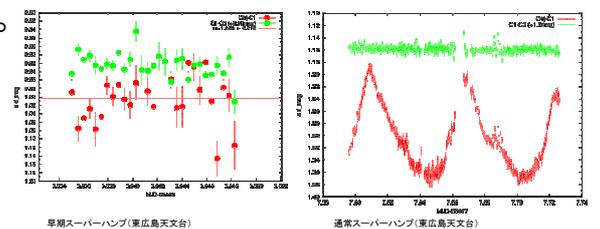
観測から周期0.054947日の通常のスーパーハンプと周期0.054286日の早期スーパーハンプが得られた。



PNV J19150199+0719471

2013年5月に発見された矮新星で、観測キャンペーンにより幅広いバンドと分光観測が行われた。

0.05702日周期での早期スーパーハンプと0.0580日周期の通常のスーパーハンプが観測された。



GR Ori

1916年に爆発した新星と考えられてきたが、2013年2月に再増光しているところが発見され、矮新星であることが発見された。その後の観測によって、早期スーパーハンプが検出されて観測が呼びかけられた。

早期スーパーハンプの振幅が非常に小さいことから、比較的傾斜角の小さい系である可能性が高い。

