

W16a Smart Kanataの観測による3つのWZ Sge型矮新星の降着円盤構造

佐崎凌佑, 植村誠, 古賀柚希 (広島大学)

矮新星とは白色矮星と低質量星からなる連星系である。この天体は降着円盤の不安定性によってアウトバーストを起こす。矮新星の中でも、WZ Sge型は特に主星と伴星の質量比が小さい系で、アウトバースト初期に早期スーパーハンプと呼ばれる、ダブルピークをもつ周期的な明るさの変動現象が見られる。降着円盤の温度分布を仮定すれば、この現象の多波長観測データからアウトバースト初期の降着円盤の構造を再構成することができる。しかし、そのような研究例は過去に2例のみで、早期スーパーハンプの駆動機構は十分に理解されていない。また、早期スーパーハンプはアウトバースト初期でしか観測できないため、その研究は困難である。そこで、我々は広島大学が運用するかなた望遠鏡を用いた自動観測システム Smart Kanata で増光初期の激変星を自動的に観測し、この現象を捉えようとしている。

我々は2021年10月から2022年5月までのSmart Kanataの試験運用期間中に、WZ Sge型矮新星3天体の早期スーパーハンプを可視光と近赤外線で観測することに成功した。2022年1月に観測したTCP J07094936+1412280では、可視光と近赤外線でも早期スーパーハンプが検出され、その色はハンプの極大で最も赤くなり、極小で最も青くなるという反相関を見せた。また、再構成された円盤には、外縁部が縦方向に膨らみ、そこから内側へ向かって腕状の構造が見られた。2022年1月に観測したTCP J02280150+29563652では可視光で早期スーパーハンプを検出し、近赤外線でも可視光のハンプに同期した変動が部分的に見られた。同年5月に観測したASASSN-22haでは可視光と近赤外線でも早期スーパーハンプを検出し、主極大で色が赤く変化しているのが確認された。本講演ではこれらの天体のアウトバースト初期の円盤構造と早期スーパーハンプの機構について議論する。