

J04b ブラックホールX線連星 V4641 Sgr の可視光変動 II. アウトバーストの特徴

植村誠 (広島大学)、加藤太一、野上大作、今田明 (京都大学)、石岡涼子 (国立天文台)、田辺健茲 (岡山理科大)、Ronald Mennickent (Universidad de Concepcion)

V4641 Sgr は1999年に起きた短期間・超臨界 (super-Eddington) アウトバーストと、それに付随した相対論的ジェットによって、特異なブラックホールX線連星として注目を集めた。その後も1年に1回程度の頻度で突発的増光が観測されてきたが、その期間が1週間程度と短いために観測が困難で、その異常性の原因はまだ解明されていない。我々は1999年以来、この天体の可視光モニター観測を継続してきた。今回は、その観測によって明らかになった可視光変動の特徴を「I 静穏時」と「II アウトバースト時」についてそれぞれ発表する。

1999年のアウトバースト後も増光は観測されたが、いずれもジェットは観測されず光度も低いもので、1999年のものとは異なる現象に見えた。しかし、2005年のアウトバースト極大時、可視光の欠測期間中に HETE-2 衛星によって超高光度のフレアが観測された (下川辺 et al., 05年秋期年会, H38a) ことによって、全てのアウトバーストが同じ現象である可能性が生じた。この仮定に基づくと、V4641 Sgr のアウトバーストは、1. 増光期、2. 短時間変動期、3. 超高光度フレア、4. アウトバースト後活動期、5. 静穏期、の5つのフェーズで記述できる。規則的な増光周期は、降着円盤の熱的不安定性モデルと矛盾しない。増光開始後は顕著な短時間変動が現れ、可視光放射に円盤内部かジェットからの寄与が大きいことが示唆される。アウトバースト末期には超高光度フレアを起こすことから、降着ガスがブラックホール近傍に達した時に降着流の状態が短期間で遷移していると考えられる。