

H19c ブラックホールX線連星 V4641 Sgr の 2003 年アウトバースト

植村 誠、加藤 太一、石岡 涼子(京大理)、野上 大作(京大飛騨天文台)、他 VSNET Collaboration チーム

V4641 Sgr はブラックホールX線連星系で、マイクロクエーサーとしても知られている。1999年にエディントン光度を越えるアウトバーストがわずか1日で増・減光したのち、2002年には可視光短時間変動が検出される非典型的なアウトバーストを起こしたことで、現在最も注目される系の1つである。

2003年8月1日、アマチュア観測家の Rod Stubbings 氏により V4641 Sgr が再び増光していることが報告され、我々は国際観測キャンペーンを行った。2003年のアウトバーストで最も重要なことの1つは、その光度曲線が2002年アウトバーストのものと非常に良く似た特徴をもっていることである。両方共に、アウトバースト全体は約6日で終了し、その間に1日程度のタイムスケールの増・減光が観測された。また、2003年アウトバースト時も、2002年時と同様、可視光短時間変動が観測された。光度曲線は 10^{-10} – 10^{-4} 秒の幅広いスケールで変動しており、複雑な構造が見られるが、2002、2003年のアウトバーストを比較すると、共通して複数回観測される特徴的な現象が明らかになった。1つは、我々が「dip」と呼ぶ、一時的な急速減光期である。この dip は振幅 0.3–1.4 等、持続時間 0.01–0.10 日と様々なスケールで現れるが、dip の直前では短時間変動が活発で、dip 中は活動が比較的穏やかなことが共通した特徴である。2つめは、2002年時にはアウトバースト終了後に観測された短時間・大振幅の増光現象「flash」が2003年アウトバースト中にも観測されたことである。いずれも持続時間 100 秒程度、振幅 0.5 等以上、急速増光の後、比較的緩やかな減光、という特徴をもつ。他にもアウトバースト末期に振幅 1 等を越える数時間の大きなフレアが連続発生する等、2002、2003年アウトバーストでは多くの共通した特徴が発見され、なんらかの不安定性によって共通の爆発機構が働いていることを示唆している。