

N15a X線新星 XTE J1859+226 の可視光観測

加藤太一、植村誠(京大理)、E. Pavlenko、S. Shugarov、M. Mitskevich (Crimean Astrophysical Observatory)

XTE J1859+226 は、RXTE 衛星によって 1999 年 10 月 9 日に X 線強度 (2 – 12 keV) 160 mCrab で発見された (IAUC 7274) X 線新星 (X 線トランジェント) である。軟 X 線の極大は約 1.5 Crab に達し、その後ゆっくり減衰している。X 線アウトバーストの挙動や、200 keV 以上に伸びる hard tail の存在 (IAUC 7282) などから、この天体はブラックホール X 線新星の有力な候補と考えられる。

この天体は間もなく 15 等星と光学同定され (IAUC 7276)、POSS II との比較により可視光での爆発振幅は 6 等以上と求められている。我々はこの光学同定が発表された直後の 10 月 16 日より、京都大学に設置した 25cm 望遠鏡を用いた連続 CCD 測光を開始した。また Crimea 天文台の 38cm 望遠鏡も観測に参加した。

この X 線新星は、極大付近で複数回の電波および X 線のフレアが観測されるなど非常に活動的であったが、その後ブラックホール X 線新星に特有の指数関数的減光 (e-folding time=21 日) に移った。可視光観測でも電波フレアに対応すると思われる変動があったが、X 線の指数関数的減光期には、より緩やかな指数関数的減光 (e-folding time=44 日) を示した。これらの減光パラメータは有力なブラックホール連星候補である GS 1124-683 (X-ray Nova Mus 1991) によく似ている。我々は、さらに 10 月 20–26 日の観測値から、軌道周期あるいはスーパーハンプ周期に関連する可能性のある、周期 0.2806 日、振幅 0.10 mag の変動を見出した (IAUC 7303)。このような周期性の検出は、X 線新星アウトバースト中で最も早く行われたものである。

RXTE 衛星による追跡観測により、この天体は極大から 50–55 日後、ブラックホール X 線新星に特有の、いわゆる “reflare” または “secondary maximum” と呼ばれる現象を起こしたことが知られている。そして我々は観測史上初めて X 線 reflare の時期に対応した可視光増光を明瞭に捉えることに成功した。この reflare はブラックホール X 線新星に共通の特徴でありながら、まだよく理解されていない現象であるが、可視光の立ち上がりは X 線の増光に数日以上先行することなく、たとえば降着円盤外縁で可視光増光を伴う変化が生じ、それが円盤を伝わって X 線の増光をもたらすタイプのモデルには否定的な結果が得られた。