

W24a ブラックホール X 線連星 MAXI J1348-630 の特異な近赤外線短時間変動

高松裕, 河合誠之, 村田勝寛, 庭野聖史, 細川稜平, 伊藤尚泰, 今井優理 (東工大), 永山貴宏 (鹿児島大), 森鼻久美子, 楠根貴成 (名古屋大)

ブラックホールを主星に持つブラックホール X 線連星は、伴星のガスがブラックホールに降着することで重力エネルギーが解放され、X 線を強く放射する。その放射機構について様々なものが提案されているが、いまだその全容は明らかにされていない。また、X 線連星は、可視光や近赤外線を含めた広い波長域での放射も観測されており、X 線以外の波長域の解析もまた、ブラックホールの降着現象の解明に大きな役割を果たす。MAXI J1348-630 は、全天 X 線監視装置 MAXI によって 2019 年 1 月 26 日に発見されたブラックホール X 線連星であると考えられている天体である。我々は、南アフリカの IRSF1.4m 望遠鏡によって、同年の 2 月 6 日から近赤外線 3 バンド (J、H、K_s バンド) で観測を開始した。一晩につき 10 秒積分 7 秒オーバーヘッドで、2 時間程度観測を行った。

この IRSF を用いた観測において、2019 年 3 月 18 日に特異な光度曲線が見られた。約 10 秒ほどの間に 10 % 程度増光し、30 分程度増光状態が継続した後、また 10 秒ほどの時間で 10 % 程度減光するというステップ関数的な光度変化をしていた。これは、数秒単位での急激な光度変化である X 線の flip flop に酷似している。しかし、flip flop は X 線での観測例はあるが、可視光・近赤外線では我々が知る限り無い。また、観測期間中の MAXI J1348-630 は X 線ソフト状態であったが、ソフト状態において短時間で明るさが変化する現象も発見例が無かった。その他の特徴として、近赤外線領域において、長波長側の方が増光幅が大きいという特徴が確認された。

本発表は、X 線ソフト状態のブラックホール X 線連星 MAXI J1348-630 について、IRSF の近赤外線と MAXI の X 線の観測を紹介する。また、それらの観測データから、今回の flip flop 的現象の起源について議論する。