

MAXI による特異な最遠方ブラックホールX線新星 GS 1354-64 の観測

○横山 剛士¹ 根来 均¹ (1.日大理工)

GS 1354-64 (以下、GS1354) は、ぎんが衛星の ASM により 1987 年に発見されたX線新星である (Makino et al. 1987)。そのアウトバースト時にブラックホールX線連星のソフト状態に典型的なソフトなスペクトルが観測され (Kitamoto et al. 1990)、可視光による観測からも GS1354 は 25 kpc 以上離れた 7 太陽質量以上のブラックホールX線連星である可能性が示された (Casares et al. 2009)。GS1354 がそのような遥か遠方に位置する場合、GS1354 は系内のこれまでのX線新星の中で最大のピーク強度と 1 アウトバースト当たり最大の積算放射量を示す (Tetarenko et al. 2016)、非常に興味深い天体である。

より観測体制が整った、1997 年と 2015 年にもアウトバーストを起こしたが、全期間を通じてハード状態しか観測されなかった。しかし、2025 年 12 月末に MAXI/GSC により新たなアウトバーストが検出され (Negoro et al. ATel 17563)、今年の春の年会ではアウトバースト開始時から中間状態に入った約 3 ヶ月間余りの強度変動と多波長追観測結果について報告した (根来他 W22a)。その後、天体はソフト状態に遷移し (Negoro et al. ATel 17724)、ハード状態に戻り、5月中旬に MAXI の検出限界以下の明るさとなった。

GS1354 は、アウトバースト期間を通じて、hardness-intensity diagram (HID) 上でブラックホールX線新星に典型的な q 型の軌跡を示さず、幾分特異な状態遷移を示した。また、距離と質量 (それぞれ 25 kpc と 10 太陽質量を仮定) から見積もられるハード状態から中間状態への遷移時の明るさは、エディントン光度近く、この点でも特異な性質を示している。一方、GS1354 は、強度が約 8 Crab のソフト状態が 1966 年に観測された Cen X-2 と、1972 年にハード状態で観測された MX 1354-64 と同一である可能性が指摘されている (Kitamoto et al. 1990; Brocksopp et al. 2001)。一方、静穏期では、X線強度がブラックホールより中性子星連星系のものに近い高降着状態である可能性も示された (Reynolds & Miller 2011)。今回、アウトバースト全期間を通じて観測できたX線観測装置は MAXI しかなく、講演では全期間に渡るエネルギースペクトル解析の結果を示すとともに、その結果をもとにこれらの特異な性質について議論する。