

W07a ダスト散乱の影響を考慮した MAXI J1631–479 のエネルギースペクトル解析

小林浩平, 根来均 (日本大学) 他 MAXI チーム

X線新星 MAXI J1631–479 は、2018年12月21日に MAXIによって発見された (Kobayashi+ ATel #12320, 小林他 2019年秋季年会 W08b)。強度が最大付近の MAXI/GSC と *Swift*/XRT のデータを用いたエネルギースペクトル解析から、他のブラックホール連星のソフト状態でも観測される光学的に厚い降着円盤からの放射成分と冪函数成分に加え、*NuSTAR* でも観測された (Xu+ ApJ 2020) これまでにない軟X線成分を検出した。

一方、*Swift*/XRT のX線イメージから、同天体においてはこれまで報告がないダストによる散乱成分が検出された。散乱される光子は 3 keV 以下の低エネルギー側に多く (e.g., Smith+ ApJ 2016)、上記の軟X線成分の見積もりにも影響する。*Chandra* により、MAXI J1631–479 から約 1.5 度離れた低質量X線連星 4U 1624–490 から同様なダストによる散乱成分が観測され、太陽系から 1-3 kpc の距離にある 2 つの渦状腕での散乱の可能性が示された (散乱の柱密度 $N_{\text{H}}^{\text{scat}}$ は、約 $2 \times 10^{22} \text{ cm}^{-2}$, Xiang+ ApJ 2007)。MAXI J1631–479 でも同位置で同量の散乱の柱密度を仮定すると、吸収量 $N_{\text{H}}^{\text{abs}}$ は約 $4.7 \times 10^{22} \text{ cm}^{-2}$ と見積もられ、ダストを考慮しないときの吸収量 $N_{\text{H}}^{\text{abs}}$ 約 $5.5 \times 10^{22} \text{ cm}^{-2}$ に比べ約 15 % 少なくなった。その吸収量で再解析を行った結果、アウトバーストの最大強度付近での新たな軟X線成分は見られなくなった。また、ソフト状態の最内縁半径から、MAXI J1631–479 の質量は約 $7.4M_{\odot}$ と見積もられ、ダストを考慮しないときの質量約 $8.9M_{\odot}$ に比べ約 17 % 小さくなった。本講演では、MAXI と *Swift* のデータを用いたこれらの結果の詳細を報告する。