

W39a *NICER* による GRS 1915+105 の小規模増光期における鉄吸収線観測

菅原一希, 小林翔悟, 松下恭子 (東京理科大)

GRS 1915+105 は 1992 年に発見された、K 型巨星と連星系をなす X 線トランジェント天体である。発見以来光度の激しい時間変動が観測されており、エディントン比は時に 100% 程度に迫るほど明るい活動状態が続いていた。しかし 2018 年に突如減光し、現在に至るまで光度の低い静穏状態が続いている (Miller et al. 2020)。本天体の降着描像については、特に静穏期において統一的な理解にほど遠い。この静穏期の X 線スペクトルに顕著に見られる 3 本の鉄輝線または鉄吸収線 (中性鉄による 6.4 keV の $K\alpha$ 線・He-like 鉄による 6.7 keV の $He\alpha$ 線・H-like 鉄による 6.9 keV の $Ly\alpha$ 線、Miller et al. 2020) が、ブラックホール近傍の物質の電離状態を探る鍵となる。

本研究では、この静穏期のスペクトルに着目し、2017 年 6 月 18 日から 2023 年 9 月 30 日までの 590 回に及ぶ *NICER* の観測を用いて、スペクトルの推移について解析した。静穏期の中には 7 回の小規模増光が確認でき、スペクトルの形状は他時期の鉄輝線が特徴的な形状とは大きく異なる。特に、2019 年 5 月~6 月、2019 年 11 月、2020 年 5 月、2021 年 6 月~10 月の 4 回の小規模増光期では He-like 鉄および H-like 鉄などによる吸収線が観測された。これら吸収線の強度比や中心エネルギーの時間変動から、吸収体の速度や電離状態などの物理描像を議論する。