

W43a 広帯域 X 線観測で探るブラックホール連星 GRS 1915+105 の降着状態の変化

菅原一希 (東理大), 小林翔悟 (東理大), 松下恭子 (東理大)

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。エディントン比はブラックホール X 線連星系の中でも極めて明るく 100% 程度に迫り、発見以来光度の激しい時間変動が観測されていた。しかし、2018 年に突如減光してから現在に至るまで静穏状態が続いている。その原因としては、状態変化により暗くなった可能性 (Ratheesh et al., 2021) や視線方向に何らかの吸収体が現れた可能性 (Nielsen et al., 2023) が議論されている。本天体では、他のブラックホール X 線連星系で観測されている一般的な状態に当てはまらない、特殊なスペクトルが観測されることもある。本天体の降着状態を調べることは、ブラックホール X 線連星系における新たな降着状態を探ることにつながる可能性がある。

解析には、軟 X 線帯域に有効面積を持つ *NICER* と、硬 X 線帯域に有効面積を持つ *NuSTAR* の同時観測を用いることで、広エネルギー帯域の観測を可能とした。本研究では 2017 年から 2019 年にかけての、増光を繰り返していた活動期から減光後の静穏期にかけてのデータを比較することで、天体の光度が変化した原因を探る。活動期のデータでは特徴的な輝線は見え、滑らかな連続成分が優位なスペクトルが得られた一方で、静穏期のデータでは鉄輝線がはっきりと見える、複数の電離反射成分で再現できるスペクトルが得られた。このとき、活動期と静穏期では吸収成分の値に大きな差は見られなかった。このことから、我々から見える支配的な放射成分は、活動期のべき成分から静穏期の反射成分に変化していて、それは天体の降着状態の変化が原因と考えられる。