

低質量X線連星 AX J1745.6–2901 の高電離吸収線における離散的な二速度成分

○松永 海¹ Parra Maxime² 永井 悠太郎¹ 榎戸 輝明¹ 前田 良知⁷ 林 多佳由¹ Mandel Shifra⁵ Mori Kaya⁵ 内山 秀樹⁴ 信川 正順³ 山口 弘悦⁷ 志達 めぐみ² 都丸 亮太⁶ (1.京都大学 2.愛媛大学 3.奈良教育大学 4.静岡大学 5.Columbia University 6.呉工業高等専門学校 7.宇宙科学研究所)

X線連星の降着円盤からは、高傾斜・高光度の系において、比較的小さな青方偏移をもつ吸収線として現れる円盤大気や、大きく青方偏移した吸収線として現れる円盤風が普遍的に観測される一方、一部の天体においては赤方偏移した吸収線も観測されている。その解釈として一度吹き出した物質が、脱出速度に達せず、中心天体へ落下する「失敗風 (failed wind)」が提案されている (Miller et al. 2014)。円盤大気、円盤風、失敗風がどのような運動学的構造を持つのか、そして、これらが降着円盤における一連の物質循環を示すのかは未解明であり、XRISMによる高エネルギー分解能観測がその解明の鍵となる (Muñoz-Darias et al. 2026)。本講演では、食を伴う中性子星低質量X線連星 AX J1745.6–2901 について、XRISM/Resolveによる高分解能分光の結果を報告する。本データは2025年、新天体MAXI J1744–294の多波長観測の一環として取得された (PI: K. Mori)。AX J1745.6–2901はPV期にもoff-axisで観測されていたが (Tanaka et al. 2026)、我々の観測ではよりResolveの視野に近く、光子統計の良いスペクトルを取得できた。Fe XXVI Ly α 吸収線を分離したところ、本来Ly α 1>Ly α 2であるべき強度比に反してLy α 2が深く見える特徴的なプロファイルが得られた。これは単一速度成分では説明できず、青方偏移成分 ($v \simeq -160$ km/s) と赤方偏移成分 ($v \simeq +590$ km/s) という、二つの離散的な速度成分を仮定することでよく再現される。赤方偏移成分は、失敗風または中性子星から $\sim 760 R_g$ に位置するガスの重力赤方偏移で説明可能である。流出する物質と落下する (あるいは円盤の内側の) 物質を同時に捉えた本結果は、降着円盤の構造と物質循環を探る手がかりとなる。