W16a XRISM time-resolved spectroscopy of the transient eclipsing low-mass X-ray binary AX J1745.6-2901(II)

田中虎次郎 (東京都立大学), 青木悠馬, 正嶋大和, 信川久実子 (近畿大学), 内田裕之, 鶴剛, 成田拓仁 (京都大学), 内山秀樹 (静岡大学), 江口智士 (熊本学園大学), 勝田哲 (埼玉大学), 金丸善朗, 鈴木寛大, 前田良知, 渡辺伸 (ISAS/JAXA), Richard Kelley (GSFC/NASA), 倉本春希, 島耕平, 松本浩典 (大阪大学), Lia Corrales, Mayura Balakrishnan (University of Michigan), 澤田真理 (立教大学) 坪井陽子 (中央大学), 中嶋大 (関東学院大学), 信川正順 (奈良教育大学), 村上弘志 (東北学院大学), 山内茂雄, 吉本愛使 (奈良女子大学), Q. Daniel Wang (University of Massachusetts) 他 XRISM 銀河中心 & Galactic Compact チーム

超巨大ブラックホール Sgr A*から 1.5 分角の位置にあるトランジェント低質量 X 線連星 AX J1745.6-2901 を XRISM を用いて観測した。2024 年秋季年会 (W21a 講演) では、この観測に基づく解析結果の速報を発表したが、その後、測定値が確定し、解釈がさらに進展したため、ここに報告する。

Resolve の精密スペクトル解析により、秋季学会で報告した高電離の Fe (xxv, xxvi) および Ni (xxviii,) 由来の吸収線について、すべての輝線で同じと仮定すると 40_{-10}^{+20} km s⁻¹、青方偏移が -170_{-50}^{+60} km s⁻¹ であることが明らかになった。また、Xtend スペクトルの解析から、この吸収体が電離パラメータ $\log \xi \simeq 5$ を持ちつつ、非常に大きな柱密度を伴うことが確定した。本研究では、吸収体モデルを用いて吸収体の存在位置やダイナミクスを調べた。吸収体が回転運動に留まるのか、円盤風として連星系外へ吹き出すのか、あるいは円盤に戻る流れや乱流などの物理過程が関与しているのかを検討した。