

## W10b XRISM によるマイクロクエーサー SS 433 のジェットの輝線幅の時間変動解析

酒井優輔, 山田真也 (立教大), 岡田裕太 (京都大), 高木利紘, 宇宿智哉, 志達めぐみ (愛媛大), 小林翔悟 (立教大), Robert Petre (NASA/GSFC), 上田佳宏 (京都大), 内山秀樹 (静岡大), 丹海歩 (総研大/国立天文台), 小谷太郎 (神奈川大), 五十嵐太一 (国立天文台/立教大), 町田真美 (国立天文台), 酒見はる香 (山口大), 河合誠之 (東工大), 三浦大貴 (東大/ISAS/JAXA), 山口弘悦 (ISAS/JAXA), 鈴木寛大 (宮崎大), 上西美悠, 善本真梨那 (愛媛大), 古山泰成 (立教大)

SS 433 は光速の約 0.26 倍のジェットを放出する天体で、X 線スペクトル中にジェットからの輝線 (Fe や Ni 輝線) が観測されている。その輝線は、ジェットの歳差運動 (~162 日) および章動 (~6 日) に伴って特徴的なドップラーシフト変動を示す。近年の XRISM 観測によりこれらの現象の理解が進展してきている (Shidatsu+'25; Takagi+'25)。本研究では、2024, 2025 年の XRISM/Resolve スペクトルから、Fe/Ni 輝線を用いてジェットの速度と速度分散の時間変動を解析した。ジェットの赤方偏移は概ね章動周期に従い、さらにジェット速度に章動スケールの変動が重畳されている様子が観測された。また、観測者に近づくジェット (bluejet) が遠ざかるジェット (redjet) より大きな輝線幅を示す非対称性が確認され、この傾向は Shidatsu+2025 の結果と整合的である。一方、2025 年の観測では両ジェットの輝線幅は同程度であった。ジェット成分の光度変動は、2024 年には bluejet が食内外で redjet より大きな変動を示し、2025 年では両者が同様の変動を示した。この違いは、放出向きの違いにより、速度分散の大きいとされるジェット基部の見え方が変化するためと考えられる。また、ジェットの根元ほど速度分散が大きいという傾向は、輻射磁気流体シミュレーション (Igarashi+, in prep.) とも整合的である。