

## W38a 矮新星静穏時における X 線放射プラズマの空間分布の解明および X 線放射スペクトルモデルの構築

武尾舞, 寺田幸功 (埼玉大学), 林多佳由 (NASA's GSFC/UMBC), 石田学, 前田良知 (宇宙研)

矮新星とは激変星の一種であり、白色矮星と晩期型星からなる連星系である。我々はその矮新星における X 線放射プラズマの空間分布の解明および X 線放射スペクトルモデルの構築を進めている。矮新星静穏時には、硬 X 線は白色矮星と降着円盤の間に形成される光学的に薄い「境界層」と呼ばれる部分から放射されると考えられている。しかしながら、矮新星は磁場が弱く、降着流は円盤の高さ方向まで考慮すれば三次元問題となるため、様々な推測がされ、未だにその構造は明らかにされていない。

これまでの研究で我々は、代表的な矮新星である U Gem (Takeo et al. 2021a) と SS Cyg (Takeo et al. 2021b) に加え、V893 Sco、Z Cam の計 4 天体に対して、X 線天文衛星「すざく」のデータを用い、境界層からの X 線が白色矮星表面や円盤に反射される様子をシミュレートすることで境界層回りの幾何学構造を推定する研究を行ってきた。その結果、可視光の静穏時では、光学的に厚い円盤が白色矮星表面に到達する前に途切れていて、その内縁でプラズマが急加熱されて鉄の K 殻が電離されるほどの高温まで上がっていることを発見した (2022 年秋季年会 W19a)。現在は、これを境界条件として境界層からの X 線放射スペクトルモデルの構築に取り組んでいる。一方で、境界層プラズマのパラメータと連星系基本パラメータである密度、質量輸送率、軌道周期との相関についても調査を行った。その結果、統計的な制約はあるものの、質量輸送率と密度が大きいほど、また、軌道周期が長いほど、円盤内縁半径が白色矮星表面に近い傾向にあることが示された。本発表ではこれらの研究の進捗報告および結果を詳述し議論する。