

W33a XRISM 衛星による X 線連星 Vela X-1 初期観測の鉄輝線の解析

齊藤 裕次郎, 榎戸 輝揚 (京都大学), 渡辺 伸, 辻本 匡弘 (JAXA/ISAS), Tim Kallman, Maurice Leutenegger, Katja Pottschmidt (NASA/GSFC), Metteo Guainazzi (ESA/ESTEC), Ehud Behar (Technion), 米山 友景 (中央大学), Greg Brown, Natalie Hell(LLNL), Ralf Ballhausen (FAU), Maria Diaz Trigo (ESO), Javier Garcia (Cal Tech), Lia Corrales (UMich), 幸村 孝由 (東京理科大学), Hiroshi Nakajima (関東学院大学), 小高 裕和, 河村穂登 (大阪大学), 杉崎 睦, Rulcan Ma (NAOC)

Vela X-1 は中性子星と B 型大質量星からなる食を起こす大質量 X 線連星 (HMXB) であり、約 9 日の軌道周期と 283 秒のパルス周期を持つ。昨年 9 月に打ち上げられた精密 X 線分光衛星 XRISM によって、2024 年 1 月 4-5 日と 5 月 20 日に、それぞれ累計 67 ks、13 ks の Vela X-1 の観測が行われ、X 線マイクロカロリメータ Resolve では、平均 12 cts/sec (2-10 keV) でデータが取得できた。それぞれの観測での軌道位相は、0.67-0.88、0.20-0.30 である。この PV 観測は、X 線パルサーからの輻射と星風や降着物質との相互作用により生じる光電離プラズマから放射される輝線の解析などが目的として行われた。Resolve によるスペクトル中には Fe $K\alpha$ 、Fe $K\beta$ 、Fe He α 、Ni $K\alpha$ などの輝線を確認することができた。1 月 4-5 日と 5 月 20 日の観測では、Fe $K\alpha$ 輝線の中心エネルギーが異なっており、中性子星の連星中での軌道運動との整合性や検出器の較正の検証を進める。また、パルス位相に分割した解析では、パルサーからのビームが非対称な星風・降着物質を照らした際の運動検出を調べる。本発表では、Vela X-1 の輝線の起源や星風の運動について時間分割での精密分光観測の初期結果を報告する。