

Q05a X線分光撮像衛星 XRISM による銀河中心超新星残骸 Sgr A East の観測

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

Sgr A East は、超巨大ブラックホール Sgr A* の近傍の特異な環境にある超新星残骸 (SNR) である。そのため、Sgr A* の過去の活動性との相互作用の可能性が議論されてきた。Ono et al. (2019) は「すざく」衛星で Sgr A East の X 線スペクトルから放射性再結合連続成分 (RRC) を検出し、その高温プラズマが再結合優勢状態にある事を発見した。そして、この起源として、X 線光度が約 10^4 年前に $\sim 10^{42}$ erg s $^{-1}$ (現在の $\sim 10^9$ 倍) であった Sgr A* による光電離とする説を提唱した。一方で Ono et al. の RRC の検出は、周囲の非常に強い銀河中心 X 線放射 (GCXE) バックグラウンドの慎重な評価に基づく結果であり、不定性がある事は否めない。

2023 年 9 月に打ち上げられた X 線分光撮像衛星 XRISM は、2024 年 2 月末に Sgr A East を含む Sgr A* 周辺を観測した。X 線マイクロカロリメータ Resolve は、Sgr A East の Fe XXV He α 輝線の微細構造を初めて分離検出した。その輝線幅は狭く、Sgr A East が膨張速度の遅い middle-aged SNR である事を示唆する。また、共鳴線を越える強度の禁制線を検出した。これは Sgr A East が再結合優勢状態である事を強く支持する。現在、より精密なプラズマ診断へ向け、特に Fe XXVI Ly α 輝線に対する GCXE バックグラウンドの影響の評価を進めている。