

Q32a **X線分光撮像衛星 XRISM 搭載軟X線分光装置 Resolve によるケプラー超新星残骸の親星調査**

金丸善朗 (ISAS/JAXA), 勝田哲, 秋田桜佑 (埼玉大), 森浩二, 岳本廉央 (宮崎大), 大城勇憲 (理研), Shing-Chi Leung (ニューヨーク州立工科大), 佐藤寿紀 (明治大), 馬場彩, 市堰いろは (東京大), Liyi Gu (SRON), 山田真也, 小湊菜央 (立教大), 内田裕之, 穴澤萌衣 (京都大), Jacco Vink (アムステルダム大), 鈴木寛大 (宮崎大), 田中孝明 (甲南大), 田村啓輔 (メリーランド大), 常深博 (大阪大), 寺田幸功 (埼玉大), 甘日出勇 (宮崎大), F. Scott Porter (NASA/GSFC), Paul P. Plucinsky (CfA), 山内茂雄 (奈良女子大), Brian Williams (NASA/GSFC)

ケプラー超新星残骸は西暦 1604 年に観測された Ia 型超新星の残骸であり、高密度かつ窒素に富む星周物質を伴うことから、伴星からの質量降着で白色矮星が爆発する single degenerate (SD) 説の有力候補と考えられている。しかし、SD 説内でも爆発メカニズムや中心密度 ρ_c , 金属量 Z といった親星の初期条件は不確定のままだった。そこで我々は XRISM 衛星に搭載した軟X線分光装置 Resolve を用いて、性能検証期間中にケプラー超新星残骸を観測した。Resolve はこれまでの主力検出器であるX線 CCD より 1 桁高い分光能力と低バックグラウンド性能から Mn, Cr といった微弱な輝線を検出し、爆発メカニズムと親星に敏感な鉄族元素の元素組成比を精密に測定することが可能である。得られたスペクトルは 2 温度 NEI プラズマ成分と非熱的成分で再現でき、各元素の鉄に対する質量比は $\text{Cr/Fe} \lesssim 1$, $\text{Mn/Fe} > 1$, $\text{Ni/Fe} \sim 1$ と測定できた。これを複数の爆発モデルと比較した結果、中心密度 $\rho_c = 3 - 5 \times 10^9 \text{ g cm}^{-3}$ 、金属量 $Z = 1-3Z_\odot$ という近チャンドラセカール質量を持つ白色矮星の遅延爆轟モデルによって観測値が再現可能なことが分かった。本講演はこれら観測結果について報告する。