

## K21a 超新星残骸 RX J1713.7-3946 からの熱的X線放射の発見

勝田 哲 (中央大), Fabio Acero (CEA Saclay), 富永 望 (甲南大), 福井康雄 (名古屋大), 平賀純子 (関西学院大), 小山勝二 (京都大), Shiu-Hang Lee (京都大), 森 浩二 (宮崎大), 長瀧重博 (理研), 大平 豊 (青山学院大), Robert Petre (NASA GSFC), 佐野栄俊 (名古屋大), 武内陽子 (理研), 玉川 徹 (理研), 辻 直美 (立教大), 常深 博 (大阪大), 内山泰伸 (立教大)

RX J1713.7-3946 は、全天で最も強くシンクロトロンX線を放射する超新星残骸で、宇宙線加速研究において中心的役割を果たす天体である。しかしこの天体からの熱的X線放射は、20年におよぶ熱心な探査にも関わらず検出されて来なかった。

我々は、X線天文衛星「XMM-Newton」及び「すざく」がこれまでに取り溜めたアーカイブデータ全てを包括的に解析した。その結果、残骸中心領域のスペクトル中に輝線構造を発見した。この輝線は熱的放射モデルでよく再現でき、Ne Ly $\alpha$ , Mg He $\alpha$  などに対応することが判明した。解析の結果、鉄に対する重元素組成比 (X/Fe) が太陽組成と比べ著しく高いことも判り、この熱的放射はリバースショックで加熱された爆発噴出物に由来する可能性が高いことを突き止めた。測定した重元素組成比 (Mg/Ne $\sim$ 2.0–2.6, Si/Ne $\sim$ 1.5–2.0, Fe/Ne $\lesssim$ 0.05) は、親星の質量が比較的軽い ( $\lesssim 20 M_{\odot}$ ) ことを示唆する。一方、衝撃波速度が比較的速い ( $> 6000$  km/s) ことは、超新星タイプが stripped-envelope 型 (SN Ib/c) であったことを示唆する。そこで我々は、これらの観測結果を矛盾なく説明する親星・超新星シナリオとして、質量  $\lesssim 20 M_{\odot}$  の親星が連星系を成しており、連星相互作用によって H and/or He 外層がはぎ取られた状態で超新星爆発した可能性を提案した。本講演では、熱的X線放射発見の経緯からその解釈まで簡潔に報告する。