

Q03a X線天文衛星「すざく」による超新星残骸 Sgr A East の過電離プラズマの探査

小野彰子 (奈良女子大学), 内山秀樹 (静岡大学), 山内茂雄 (奈良女子大学), 小山勝二 (京都大学), 信川正順 (奈良教育大学), 信川久実子 (奈良女子大学)

超新星残骸 (SNR) のプラズマは通常、電離が再結合より優勢な電離優勢プラズマ状態から、電離と再結合とが平衡状態にある電離平衡プラズマ状態へと進化する。しかしながら最近の観測により、電離より再結合が優勢の再結合優勢プラズマ (RP) が発見されている (例えば、Ozawa et al. 2009; Ohnishi et al. 2014)。RP に特有の放射として、自由電子が高階電離したイオンに再結合する際に出される、放射性再結合連続 X 線 (RRC) がある。この RP の形成過程について、議論が続いている。

Sgr A East は銀河中心領域に位置する複合形態型 SNR である。Sgr A East の放射から、Koyama et al. (2007) は 2 温度 (~ 1.2 keV, ~ 6 keV) の電離平衡プラズマを発見した。しかしながら SNR には通常、このように高い温度のプラズマは見られない。このことは、Sgr A East が RP を持つ可能性を示している。本研究では、X 線天文衛星「すざく」を用いて Sgr A East のスペクトル解析を行った。その際、解析可能なデータを積算し、光子統計を上げたスペクトルを作成した。また Sgr A East のバックグラウンドについてもこれまでの研究成果に基づいて丁寧に評価した。その結果、今回初めて Sgr A East の放射から RP に特有の RRC 構造を発見し、Sgr A East が RP を持つ SNR であることを明らかにした。また初めて Cr, Mn の組成を明らかにした。これらの結果から Sgr A East の可能性のある起源を議論する。