

B09a 「すざく」衛星でとらえた超新星残骸の熱的・非熱的性質

馬場 彩 (宇宙航空研究開発機構)、「すざく」チーム

超新星残骸は、星間空間に対する熱エネルギー供給、重元素汚染、宇宙線生成とその拡散など、様々な役割を果たす。しかし、爆発頻度、超新星残骸内の重元素の拡散タイムスケール、宇宙線生成の条件やタイムスケール、宇宙線の最高エネルギーなど、熱的現象・非熱的現象ともに、定量的議論が出来ていない重要課題が多く残っている。

超新星残骸内の ejecta や衝撃波で熱せられた星間物質は数百万度のプラズマとなり、X線を発する。特に、高階電離した重元素からの輝線は、プラズマの温度や重元素量など、多くの情報を持つ。また、TeV領域にまで加速された宇宙線電子成分は、星間磁場中でシンクロトロンX線を放射する。従って、X線分光観測は、上記の超新星残骸に関する諸問題を解決するのに最適の手段である。

2005年に打ち上げられたX線天文衛星「すざく」は、これまでに多くの超新星残骸を観測し、熱的現象・非熱的現象ともに様々な成果をあげてきた。特に若い超新星残骸からの高温 ejecta の発見、年老いた超新星残骸内の ejecta 分布、加速電子からのシンクロトロン放射の折れ曲がりの発見、などは、「すざく」の特性を活かした大きな成果である。本講演では、いくつかのトピックをとりあげ、「すざく」を用いた超新星残骸研究の重要性を紹介する。