

A118a X線宇宙衛星「すざく」による銀河系内宇宙線加速機構に関連する成果 馬場 彩 (JAXA/ISAS)、「すざく」チーム

宇宙線は、その発見以来 100 年の間、加速源を最大の焦点とした研究が続けられている。宇宙線は、星間磁場中でジャイロ運動をしてその進行方向が変わるため、宇宙線そのものを観測しても観測源はつきとめられない。一方、ジャイロ運動する宇宙線電子は、シンクロトロン放射を X 線帯域で出す。従って、シンクロトロン X 線を放射する天体を探すことで、我々は宇宙線加速源を発見出来る。実際、1995 年日本の X 線宇宙衛星「あすか」は超新星残骸 SN 1006 の衝撃波面からシンクロトロン X 線を発見し (Koyama et al. 1995)、超新星残骸衝撃波面が宇宙線電子成分の加速現場であることを世界で初めて示した。しかし、宇宙線の主成分である加速陽子については、未だに観測的情報がほとんどない。

このような中、我々は 2005 年 7 月に日本の 5 番目の X 線宇宙衛星「すざく」の打ち上げに成功した。「すざく」に搭載されている X 線 CCD (XIS) は、過去最高レベルの検出感度と低バックグラウンドを誇り、暗くて広がったシンクロトロン X 線天体の発見に最適である。また、10 keV 以上の硬 X 線帯域で世界最高感度を誇る硬 X 線検出器 (HXD) も、電子の最高エネルギーを間接的に表わすシンクロトロン放射のカットオフエネルギーを決めるのに最適である。我々はすでに複数の宇宙線加速源候補を観測し、銀河系内で最も高エネルギーまで粒子を加速している天体候補、宇宙線陽子加速源候補などを発見している。本講演では、「すざく」で得られた銀河系内宇宙線加速源の最新知見を紹介する。