

Q53a 超新星残骸 Vela Jr. の硬 X 線観測

武田佐和子, 寺田幸功, 田代信 (埼玉大学), 馬場彩 (青山学院大学), 勝田哲, 岩切渉 (理化学研究所)

超新星残骸の衝撃波面では宇宙線加速が行われていると考えられている。実際に過去の観測で、X線帯域まで伸びるシンクロトロン放射が検出されたことから、加速された宇宙線電子の存在が示されている。

超新星残骸 Vela Jr. (RX J0852.0-4622) は視直径 2° と大きく見える超新星残骸である。過去に宇宙線粒子からの放射と考えられる TeV ガンマ線やシンクロトロン放射が検出されているため、宇宙線加速源として特に注目されている天体である。これまでに、宇宙線電子の最高エネルギーに依存するシンクロトロン放射スペクトルの折れ曲がりがあると考えられている 10 keV より上の硬 X 線帯域でも放射が検出されている (福山ら、2012 年秋季年会)。

我々は、広帯域を観測できるすざく衛星を用いて行われた Vela Jr. の X 線放射のマッピング観測のデータを用い、スペクトル解析を行った。すざく搭載 XIS による 0.2 - 10 keV 帯域では、Vela Jr. 北西の衝撃波面領域でスペクトルのべきが 2.6 程度であることが分かった。これは過去の論文とも一致し、加速された宇宙線電子からの放射であることを示す。また、すざく搭載 HXD-PIN による 10 - 70 keV 帯域の Vela Jr. 北西シェルのスペクトルを XIS のものと合わせると、新たに 8.0 - 10 keV の帯域にスペクトルの折れ曲がりのような兆候が見つかった。この折れ曲がりエネルギーから、磁場を仮定し、加速された電子の最高エネルギーを見積もると約 10^{14} eV となる。本講演ではその詳細解析の結果を報告する。