

Q23a 「すざく」衛星による宇宙線加速超新星残骸 HESS J1731–347 の観測

馬場 彩 (DIAS/ISAS/JAXA)、Gerd Pühlhofer (IAAT)、Dieter Horns (U. Hamburg)、Karl Kosack (MPIK)、Dima Klotchkov (IAAT)、Nukri Komin (Saclay)

超新星残骸の衝撃波面は、銀河系内宇宙線の主な加速現場だと考えられている。実際、加速電子からのシンクロトロン放射が複数の超新星残骸衝撃波から観測されている。しかし、どのような状況で宇宙線が効率よく加速されるのかは、まだよく分かっていない。

HESS J1731–347 は、H.E.S.S.VHE ガンマ線望遠鏡で発見され、後に電波観測から超新星残骸と判別した天体である。X 線では衝撃波からのシンクロトロン放射のみが観測されており、SN1006 や RX J1713–3946 に代表される、宇宙線を TeV 帯域まで加速している超新星残骸であると考えられている。我々は「すざく」の低バックグラウンドを活かしたマッピングを行ない、この超新星残骸の大半をカバーした。超新星残骸の場所ごとにスペクトルを比較したところ、べきや星間吸収量に有意な違いを初めて発見した。星間吸収量は銀河面に近づくほど大きくなっており、天体特有ではなく銀河面による吸収量の変化であると考えられる。一方、べきは 2.0–2.9 の範囲で変わっており、場所ごとの加速効率の差を示しているのかも知れない。大局的なべきの変化は、シンクロトロン放射が支配的な超新星残骸では初めての発見である。また、2.0 というべきは今までに見つかった超新星残骸からのシンクロトロン放射の中で 2 番目にハードであり、この天体が効率のよい加速であることを示している。