

Z114a *NuSTAR* 衛星を用いた超新星残骸 RX J1713.7–3946 の観測結果

辻直美, 内山泰伸 (立教大学), 勝田哲 (中央大学), David Berge (University of Amsterdam), Felix Aharonian (Max-Planck-Institut für Kernphysik / Dublin Institute for Advanced Studies)

Knee(数 PeV) 以下のエネルギーを持つ宇宙線は、銀河系内の超新星残骸 (SNR) で生成されると考えられている。SNR RX J1713.7–3946 はシンクロトロン X 線と TeV ガンマ線放射が非常に強く、粒子加速機構として広く研究が進められてきた。私たちのグループは、2015 年 9 月と 2016 年 3 月にそれぞれ 50 ks、57 ks の露光時間で、*NuSTAR* 衛星を用いて北西領域の観測を行った。*NuSTAR* 衛星は、3–79 keV という硬 X 線観測に特化した衛星であり、特に 10 keV 以上の硬 X 線では、初めての撮像観測を実現している。*Chandra* 衛星による軟 X 線と *NuSTAR* 衛星による 20 keV までのスペクトルを合わせて解析することで、細かい構造のスペクトルの空間分布を調査した。北西領域における proper motion の測定から、外側のエッジで速度が速く、内側のフィラメント等は比較的遅いという結果が得られている一方で、X 線放射スペクトルにおけるカットオフエネルギーは空間的にほぼ一定であることが分かった。これは、単純な衝撃波統計加速による電子のシンクロトロン放射では説明できない。フィラメント構造は加速場所ではなく、局所的に磁場が強いために X 線放射が強くなっていることを示唆している。さらに本講演では、初めて撮像された硬 X 線イメージ (10–20 keV) において検出された、非常にハードな成分についても報告する。