

Q44a Chandra 衛星による超新星残骸 RX J1713.7–3946 の非熱的放射の空間分布観測

奥野智行, 田中孝明, 内田裕之, 鶴剛, 松村英晃, 尾近洗行, 立花克裕 (京都大学)

RX J1713.7–3946 (以下、RX J1713) は年齢が ~ 2000 年と推定されている若い超新星残骸であり、TeV ガンマ線で明るく輝くことから、宇宙線加速の研究において最も注目を浴びている天体の一つである。X 線帯域では熱的放射はほとんど見られず、TeV 程度のエネルギーにまで加速された電子によるシンクロトロン放射が支配的であるという特徴を持つ。

超新星残骸の衝撃波における粒子加速を研究する上で、X 線シンクロトロン放射の空間依存性を調べることは、TeV 電子の最高加速エネルギーや衝撃波周辺の磁場強度、分子雲との相互作用を議論する有効な手段である。RX J1713 と似た超新星残骸である Vela Jr. の北西部の解析では、衝撃波面の内側でスペクトルが徐々に soft になり、TeV 電子の最高加速エネルギーと周辺の磁場に依存する X 線シンクロトロン放射のカットオフエネルギーが小さくなっていく傾向が観測されている (Kishishita et al., 2013, A&A, 551, A132)。また、RX J1713 では西部に存在する分子雲と光子指数の空間分布に相関があり、分子雲との相互作用により磁場が増幅されていることが示唆されている (Sano et al., 2015, ApJ, 799, 175)。しかし、これまでの研究はいずれも $\sim \text{arcmin}$ の領域の解析にとどまっており、さらに細かい構造に着目した議論はされてこなかった。そこで、我々は $\sim 0.5 \text{ arcsec}$ という優れた空間分解能を持つ Chandra 衛星を用いて、X 線スペクトルの詳細な空間依存性を調べた。本講演ではその解析結果を報告し、先行研究との比較・検討を行う。