

Q26a XMM-Newton 衛星を用いた超新星残骸 RX J0852-4622 北西部の衝撃波面における詳細解析

岸下 徹一、平賀 純子、高橋 忠幸 (ISAS/JAXA)、馬場 彩 (理化学研究所)

我々は、XMM-Newton 衛星の観測データを用いて超新星残骸 RX J0852-4622 北西部における衝撃波面の非熱的放射について詳細な解析を行った。RX J0852-4622 は SN1006 と同様に衝撃波面で細いフィラメント状の非熱的放射が指摘されており、昨年からは始まった H.E.S.S. による観測では、広がった TeV ガンマ線も検出されていることから、衝撃波面での宇宙線粒子加速を理解する上で重要な天体である。

この RX J0852-4622 北西部の衝撃波面に対して行われた 200 ksec という Deep Observation のアーカイブデータを用いてイメージ解析とスペクトル解析を行ったところ、明るいフィラメントだけでなく、内側の非常に広がった暗い領域でもシンクロトロン放射を捉えることができ、スペクトルの空間変化を調べることができた。これにより、動径方向 10 分角という距離を衝撃波面から離れるにしたがい、スペクトルを単純なべき関数で表したときの光子指数が 2.5 から 3.0 まで、Flux は 1 桁変化するという結果が得られた。放射スペクトルが被加速電子の最高エネルギーを反映しているとする、得られた光子指数からシンクロトロンカットオフエネルギーを見積もることができ、その値は、衝撃波面から 10 分角の距離 (~ 1 pc) で 3 keV から 1 keV まで変化することに対応している。本講演では、これらの詳細解析の結果について述べ、このシンクロトロンカットオフエネルギーの変化について議論する。