

Q38a NuSTAR を用いた RCW86 北東部の広帯域観測

加藤辰明, Vincenzo Sapienza, 萩野浩一, 馬場彩 (東大理), 山崎了 (青学大), 佐野栄俊 (岐阜大), 鈴木寛大 (甲南大)

超新星残骸の衝撃波は宇宙線加速源の有力な候補である。しかし、どのような環境で宇宙線がより高エネルギーまで加速されるかといった定量的問題はまだ解決に至っていない。衝撃波が低密度領域を進む場合減速が起らず大きい衝撃波速度が保たれるため、加速最高エネルギーが高くなると考えられている (Zirakashvili & Aharonian 2007)。他方では高密度の領域に衝撃波が突入した場合に、乱流が生じ、磁場が強まることで効率的な加速が行われるモデルも提唱されている (Inoue et al. 2012)。

SN 185 の超新星残骸である RCW 86 には熱的 X 線を発する部分、非熱的シンクロトロン X 線を発する部分の両方が存在することから、宇宙線加速が起こる環境を調べるのにふさわしい天体である。特に北東部は分子雲と相互作用する領域としない領域が隣接し (Sano et al. 2017) 衝撃波速度も場所ごとに急激に変わる (Yamaguchi et al. 2016) 興味深い領域であるにも関わらず、加速電子からのシンクロトロン放射の広帯域 X 線スペクトルの研究は今までされてこなかった。そこで我々は硬 X 線で撮像分光が可能な NuSTAR で RCW86 の北東領域を 150 ks 観測した。その結果、10-20 keV の硬 X 線を初めて有意に検出した。本講演では、硬 X 線の場所依存や衝撃波速度との関係などについて議論する。