

「すざく」による超新星残骸 RCW 86 南西部の詳細観測— 加速現場は順行衝撃波か逆行衝撃波か? —  
Q17a

馬場 彩 (DIAS/ISAS/JAXA)、ほか「すざく」RCW 86 チーム

$10^{15.5}$  eV 以下の宇宙線の加速機構・加速源は、超新星残骸衝撃波面での diffusive shock acceleration 機構だと信じられている。実際 Koyama et al.(1995) は、X 線天文衛星「あすか」を用いて超新星残骸 SN 1006 衝撃波面から加速電子の放射するシンクロトロン X 線を発見し、超新星残骸衝撃波面が電子加速現場であることを証明している。現在では、いくつかの歴史的超新星残骸の shell 部分からシンクロトロン X 線が発見され、宇宙線電子成分の加速は普遍的であることが判ってきた。しかし、順行衝撃波 (forward shock) と逆行衝撃波 (reverse shock) とどちらが主に粒子を加速しているかは、まだ判っていない。実際、SN 1006 では、順行衝撃波の部分でシンクロトロン X 線が最もハードであり、効率がよい加速が行われていると考えられている (Rothenflug et al. 2004) のに対し、Cas A では、順行衝撃波より逆行衝撃波でシンクロトロン X 線がハードになっている (Helder et al. 2009)。いずれにせよ、よりサンプル数を増やすことが必要である。

我々は、「すざく」の低バックグラウンド観測を活かし、超新星残骸 RCW 86 南西部に ejecta 成分とシンクロトロン X 線が混在することを示している (Ueno et al. 2007, 馬場 2008 年春季年会)。今回我々は両者の分布を詳細に比較し、ejecta 近傍ではシンクロトロン X 線がよりハードになっていることを発見した。ejecta は逆行衝撃波によって熱せられていると考えられるため、RCW 86 南西部では、逆行衝撃波でより強く加速が起こっている可能性がある。