

Q10b ASCA による宇宙線加速超新星残骸の探査

馬場 彩、植野 優、小山 勝二（京大理）、山内 茂雄（岩手大人社）

10^{15} eV にも達する超高エネルギー宇宙線はその発見以来、加速機構を最大の焦点とした研究が続けられている。この問題に突破口を与えたのが ASCA 衛星による超新星残骸 (SNR) SN 1006 や RX J1713.7-3946 からのシンクロトロン X 線放射の発見と CANGAROO によるそれら SNR からの TeV- γ 線の発見である。これは SNR の衝撃波面での 100 TeV 近い電子の存在を証明したものであり、超高エネルギー宇宙線の加速現場を捕らえることが出来たといえる。

我々の次の課題はこのような超高エネルギー宇宙線加速を行なう SNR が銀河系内にいくつ存在するかを探ることである。SNR 探査は電波で最もよく行なわれてきたが、宇宙線加速を行なう SNR は一般的に電波領域では暗いことが知られている。そこで我々は透過力の強い硬 X 線 imaging を活かした ASCA の銀河面探査のデータから、広がった未同定硬 X 線天体を抽出、種族の同定を進めている。この手法で我々は既に電波探査では見落とされていた SNR G 28.6-0.1 を発見しており、SN 1006 型の宇宙線加速 SNR であることを示唆した (Bamba et al. 2000; 植野他 2001 年春季年会)。G28.6-0.1 は Chandra の観測でも広がった天体であることが立証されている (植野他 2001 年秋季年会)。

本発表では、既に ASCA で詳細観測を行なった未同定硬 X 線天体 3 天体 (G 11.0+0.0、G 25.5+0.0、および G 26.6-0.1) の解析結果を報告する。3 天体のスペクトルは全て熱的プラズマを示唆する輝線がほとんど見られず、巾がそれぞれ 1.6、1.6、1.3 の power-law で表される。これらの天体の位置には電波領域での excess があるものの、種族の同定には至っていない。電波強度やスペクトルなどと合わせ、これらの天体が SNR であるか、宇宙線を加速しているかどうかを議論する。