

T01a 「すざく」衛星による銀河団からの硬X線放射の分光観測

北口 貴雄、川原田 円 (東京大)、牧島 一夫 (東京大/理研)、太田 直美 (理研)、中澤 知洋、国分 紀秀、山崎 典子 (ISAS/JAXA)、佐藤 浩介、大橋 隆哉 (首都大)、村瀬 弘一、浦田 裕次、田代 信 (埼玉大)、古澤 彰浩 (名古屋大)、他すざくチーム

銀河団からのX線放射は、「あすか」以来、精密に撮像分光観測され、典型的に数 keV の温度をもつ光学的に薄いプラズマ放射でよく表されることが知られている。ただし質の高い観測スペクトルは、10 keV 以下に限定されている。そこで10 keV 以上の硬X線を感度よく観測することで、熱的放射の中で最も高温な成分を決定し、さらには熱的放射の弱まる高エネルギー域で見えてくる、隠れた非熱的放射を探查できると期待される。

「すざく」衛星に搭載したHXD-PIN 検出器は、非撮像型検出器であるが、その視野は $0^\circ.56$ (FWHM) にまで絞られている。さらに初期観測の結果から、10 ~ 70 keV において、過去の硬X線装置の中で最も低いバックグラウンドを達成している (Kokubun et al., 2006)。そのためHXD-PIN は、硬X線帯域において高感度に銀河団を観測することができる。

我々は、試験観測期間中に「すざく」が観測した13個の銀河団の中から、リラックスした銀河団に注目し、Abell 1060、Centaurus、Perseus 銀河団を選び出した。HXD-PIN の高感度観測により、それぞれ10 ~ 15, 10 ~ 20, 10 ~ 50 keV の範囲にかけて、有意な信号を検出した。これらの天体は、「すざく」搭載 CCD カメラ (XIS) でも同時に観測していて、それから硬X線領域での熱的放射を見積もると、HXD-PIN の検出信号とよく一致することがわかった。よって従来の10 keV までの観測で、最も高温な熱的放射は十分に検出できていると考えられている。そこから非熱的放射の上限値を求めると、20 ~ 80 keV での光度は $L_X < 8 \times 10^{42}$ erg/s となった。