

T13b 「すざく」衛星による銀河団の硬 X 線放射の探査

中澤知洋 (ISAS/JAXA)、深沢泰司 (広大理)、牧島一夫 (東大理)、国分紀秀 (東大理)、太田直美 (理研)、川埜直美 (広大理)、松下恭子 (理科大)、北口貴雄 (東大理)、磯部直樹 (理研)

Mpc スケールに広がるシンクロトロン電波源の存在から明らかなように、銀河団の少なくとも一部には、相対論的な電子が大きく広がっていることが分かっている。同じ電子は宇宙背景放射を逆コンプトン散乱で硬 X 線帯域に叩き上げるが、これを捉えることができれば、電子のエネルギー分布を直接測定し、銀河団の非熱的なエネルギー総量を評価することも可能となる。またこれ以外の放射メカニズムによる超過硬 X 線の可能性も議論されている。しかし、これまでのその観測例は極めて少なく、その観測精度も十分とは言えない。

「すざく」衛星搭載の硬 X 線検出器 (HXD) は、初期観測の結果から、10-300 keV において、世界で最も優れた低バックグラウンド性能を保持していることを示した。我々はこの HXD を用いて、銀河団からの広がった非熱的硬 X 線の検出を目指し、銀河団のデータ解析を進めている。本講演では、この冬に行われた Abell 3376 銀河団の合計約 250 ks の観測を中心に、その現状を報告する。

銀河団の硬 X 線の検出にあたっては、検出器バックグラウンドや、混入点源の評価がカギを握る。観測の結果、硬 X 線の兆候が BeppoSAX と同じく得られたが、現在その有意性を高めるべくバックグラウンドの系統誤差の評価を進めている。また、我々は観測を 30 分角ほどオフセットした 2 ポインティングに分けており、BeppoSAX では判別できなかった放射の広がり兆候を得られないかについても、詳細な解析を進めている。これらの現状と解析の見通しをまとめるとともに、HXD の 30 分角 (FWHM) という狭い視野をうまく活かした新しい観測手法について考察する。