

T11b すざく衛星によるペルセウス銀河団の高温ガスバルク運動の測定 (2)

金丸武弘 (東京理科大)、太田直美、玉川徹 (理化学研究所)、蓮池和人、林田清 (大阪大)、内山秀樹 (京大)、古澤彰浩 (名古屋大)、牧島一夫 (東京大)、他「すざく」チーム

銀河団は、小さな銀河団同士の衝突合体を通じて現在のような姿に成長してきたと考えられている。銀河団同士の衝突に伴って高温ガスがバルク運動を持つとすると、輝線スペクトルにドップラーシフトが生じると考えられる。そこで輝線のエネルギーを決定することで、衝突合体の様子に直接的な手がかりが得られると期待される。今回はペルセウス銀河団 (Abell 426) を対象にして、銀河団中のガスのバルク運動に制限をつけることを目指し、すざく衛星によって2006年2月と8月に行われた計2回の観測データの解析を行った。XIS検出器のゲイン較正 (蓮池、他) に基づいて、本講演ではX線スペクトル解析から得られた結果について報告する。

鉄輝線エネルギーの位置依存性を調べるために、XIS検出器の視野ををおよそ2分角サイズの領域に分け、各領域についてX線スペクトルを抽出しモデルフィットを行った。得られた値を温度 ~ 4 keVのガスから放射される鉄輝線の静止系でのエネルギー 6.68 keVと比較し各領域での視線速度を計算した。これによって、まず2回の観測で結果が一致することを確認した。また、速度差の測定におけるX線望遠鏡の応答関数の影響についても検討した。以上の結果、全領域において系統誤差の以上の有意な速度差は得られなかった。ガスの視線速度差の90%上限は約1000 km/sと見積もられ、音速を超えるような高速のバルク運動は存在しないことがわかった。またこの値はDupke & Bregman (2001) がASCAの観測に基づいて報告した値 ~ 8200 km/sよりも小さく、しかもメンバー銀河の速度分散 ~ 1300 km/sを超えない。よって、非対称なX線輝度分布 (Churazov et al. 2002) 等に基づいて示唆されたこの銀河団における衝突合体は小規模なものであったのかもしれない。