

T03a すざく衛星による近傍銀河団のガスバルク運動の探査

吉田 浩子, 太田 直美 (奈良女子大学)

銀河団の高温ガスは重力ポテンシャルに緩和し、静水圧平衡にあるとして扱われてきた。しかし銀河団同士の衝突合体に伴い、ガスが重力ポテンシャルに流れ込み、バルク運動や乱流などの複雑な運動が発生することが数値計算から予言されている (Norman & Bryan 1998)。もし実際にガスがバルク運動や乱流運動を持つとすると、静水圧平衡の条件から推定した銀河団質量に無視できない系統誤差が含まれることになる。これまでに、バルク運動の検出例として A2256 (Tamura et al. 2011) があるが、未だこの 1 例のみであり、今後さらにサンプル数を増やしてガスの運動状態の検証をより系統的に進めることが課題となる。

そこで我々は衝突合体を通じた銀河団のダイナミックな進化を解明することを目的とし、X 線スペクトルに現れる鉄輝線のドップラーシフトからガスバルク運動の測定を行った。バルク運動の有無が銀河団の形態の違いに関係するののかについて調べるため、「すざく」のアーカイブデータを利用して不規則銀河団と規則銀河団の両方を含む主に 5 つの天体を解析した。なお、1000 km/s のガス運動から生じる鉄輝線エネルギーのずれはわずか 22 eV であるため、XIS 検出器のエネルギースケールの決定精度の検討も行った。その結果、可視光でサブクラスター衝突が報告されている A2255 の北西領域に、XIS のエネルギースケールの系統誤差を超えるガス運動の兆候が存在することを見つけた。この領域での高温ガスの赤方偏移は、メインクラスターよりもむしろ北西のサブクラスターの赤方偏移に近く、これは A2256 で見いだされた傾向と似ている。また他の銀河団では有意な運動は得られなかったが、バルク運動速度の上限値をつけることに成功した。本講演では A2255 をはじめとする近傍銀河団のガス運動状態について報告する。