

T04b 銀河団ガスのコア構造：準静水圧平衡での放射冷却

赤堀 卓也、政井邦昭 (都立大理)

ASCA 衛星や *Chandra*、*XMM-Newton* 衛星の観測によって、銀河団ガスは Cooling Flow モデルが予想するほど銀河団中心部で冷えていないことがわかってきた。一方で銀河団ガスのコア半径は典型的に二つのスケールに分類することができるが、小さい方に分類されるコアは、断熱的な描像から期待される自己相似性、たとえばピリアル半径との比例関係からは逸脱しており、これらのコアの中心での放射冷却時間が Hubble 時間よりも十分短いことから、この逸脱の原因に放射冷却の影響が考えられる。

本研究ではガスへの加熱機構は考えず、冷却が加速度的に進行しはじめる前までのガスの振る舞いについて調べた。2004 年秋季年会では β モデルを基本とした銀河団ガスの等温力学平衡解について議論したが、今回はそれに熱制動放射を考慮し、はじめ β モデルに従って分布する銀河団ガスの密度、温度分布がどのように熱的進化していくかを数値流体計算を用いて議論した。その結果、ガスはほぼ静水圧平衡を保ちながら中心に緩やかに密度超過することが確かめられた。そこでガスの中心への降着量や温度低下について、ガスが力学平衡を保ちながら冷却する場合に期待される準静水圧平衡での放射冷却モデル (Masai & Kitayama 2004) を用いて考察した。また、ガスの密度分布は double-モデルでよく説明することができた。今回サイズの異なる複数の銀河団をシミュレートし、放射冷却によってできた中心密度超過と銀河団のサイズとの関係についても考察した。