

T09a 銀河団ガスのコア構造：ガス分布の熱的進化とダークマター分布の影響

赤堀 卓也、政井邦昭(都立大理)

Ota & Mitsuda (2002; 2004) によって ROSAT, ASCA のデータから発見された、 β -モデルで解析されたコア半径の 2 つのピーク分布は、小さいコアのグループで 50kpc, 大きいコアのグループで 200kpc ($h = 0.7$) 付近にピークをもつ。これまでわれわれは、この 2 つのスケールの起源を放射冷却による熱的進化の視点から調べてきた。2005 春季年会では 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数値流体計算により調べ、進化は準静水圧平衡での放射冷却モデル (Masai & Kitayama 2004) で説明する事ができ、進化するガスの密度分布は double-モデルで説明できると報告した。

本研究ではこの 2005 春季年会での結果をより精査し、2 つのスケールの起源について議論した。その結果大きいコアグループに対応するサイズのコアを持つ銀河団は、放射冷却により中心密度が超過してゆくと、小さいコアグループに対応するサイズのコアを作ることが確かめられ、存在するコアの確率分布は確かに 2 つのピークを持つことが分かった。純粋に冷却の過程のみでコアサイズのピーク分布が作られているのであれば、多くの銀河団は、いまのところ緩やかに冷却が進行する phase にあることを示唆する。

さらに今回はポテンシャル分布を King 分布から NFW 分布にした場合についても報告する。結果として、今回の計算においては、冷却していくガスの密度・温度分布、ならびに力学状態などからダークマターのポテンシャルの違いを区別する事は難しかった。