

T14b The Variation of Gas Mass Distribution in Galaxy Clusters: Effects of Preheating and Shocks

藤田 裕、高原文郎（阪大理）

銀河団中心部のガスの質量比は銀河団によってまちまちであることが知られている。そこで我々は Spherical Collapse Model と簡単な衝撃波モデルを用いて、銀河団ガスの空間分布について調べた。銀河団の中心部の構造は、ダークマターとガスの両方とも、銀河団の形成時からほとんど変わっていないという仮定のもとでモデルを構成した。このモデルと観測データを比べたところ、銀河団ガスは銀河団に落ち込む前にすでに 0.5-2 keV ぐらいに加熱されていることがわかった。これは銀河団が形成される前に宇宙のガスは加熱されているという Preheating モデルを支持するが、その温度は加熱が超新星のみで行われた場合よりも高い。従ってクエーサーなどが別に加熱源として存在したと考えられる。またその温度のばらつきは、銀河団の Merging History を表しているのかもしれない。さらに銀河団ガスの分布を表すパラメータ β とコア半径の観測データの相関は銀河団の形成時期と質量のばらつきを表していることがわかった。ところで銀河団が形成されたときのビリアル半径の内側のガスの質量比が、どの銀河団でも宇宙全体のガスの質量比と同じとして、銀河団の中心のガス密度を計算したところ、観測とよく一致した。さらに今回構成したモデルは我々が発見した銀河団の Fundamental Plane をよく再現できることも示した。これらのことは銀河団の中心部の構造は銀河団形成時の情報をよく保存しているという考え方を支持するものである。