

T18a 銀河団の X 線輝度分布とダークマターの質量分布

須藤靖 (東大理) 佐々木伸 (東京都立大理) 牧野伸義 (立命館大理工)

銀河団高温ガスの密度分布を表す場合に、等温 β モデル:

$$n_g(r) = \frac{n_{g0}}{[1 + (r/r_c)^2]^{3\beta/2}} \quad (1)$$

が広く用いられている。このモデルは現象論的にはかなり成功をおさめているにもかかわらず、その理論的な根拠は曖昧である。例えば等温ガスの静水圧平衡の式:

$$\frac{kT_X}{\mu m_p} \frac{d \ln n_g}{dr} = - \frac{GM(r)}{r^2} \quad (2)$$

と、右辺の質量分布を決めるためのポアソン方程式を連立させる事によって $n_g(r)$ を求めるのが理論的な立場からは明らかに物理的な処方箋である。しかしながら、ダークマターの質量分布は直接観測できないため、式 (2) は通常、右辺を左辺から定義するために用いられる。一方、最近の高空間分解能数値シミュレーションにより、銀河団ダークハローが普遍的な密度分布をしめす可能性が議論されている (Navarro, Frenk & White 1996,1997)。この場合、式 (2) を正攻法で用いて、 $n_g(r)$ を計算することができる。本講演では、この方法論に基づいて、銀河団高温ガスの密度分布と X 線輝度分布を理論的に導き出し、その宇宙論的意義を議論する (Makino, Sasaki & Suto 1998, ApJ, April 20 issue, in press. astro-ph/9710344; Suto, Sasaki & Makino 1998, in preparation)。