

## T22b 銀河団のガスの質量関数を用いた密度揺らぎの測定

嶋作 一大 (東京大学天文学教室)

密度揺らぎの大きさをさまざまなスケールで測定することは、宇宙における構造形成を解明する上で非常に重要である。 $10h^{-1}$  Mpc スケールの密度揺らぎは銀河・銀河団の形成に直結しているという意味で興味深い、このスケールの揺らぎの測定に適した天体の一つが銀河団である。銀河団を用いて行なわれたこれまでの測定では、質量関数、X線光度関数、温度関数などという量が用いられてきた。しかし、こうした量を用いた測定には次の欠点がある。揺らぎの大きさは慣習的に  $\sigma_8$  ( $8h^{-1}$  Mpc の半径内の揺らぎの2乗平均) という量で表されるが、上記の量を用いて求めた  $\sigma_8$  は、 $\sigma_8 = 0.6\Omega_0^{-0.6}$  (White et al. 1993) に代表されるように、 $\Omega_0$  に強く依存するのである。すなわち、 $\Omega_0$  を別に求めない限り揺らぎの大きさは決まらない。しかし、 $\Omega_0$  の観測値にはまだ大きな不定性がある。実は、この  $\Omega_0$  依存性は、銀河団を用いた上記の方法だけでなく、 $\sigma_8$  を測定するための他のほとんどの方法—たとえば銀河の特異運動を用いる方法—に共通している。本講演では、銀河団のX線ガスの質量関数を用いた、 $\Omega_0$  に依存しない  $\sigma_8$  の測定について発表する。議論の流れは以下の通りである。(1) X線ガスの質量関数から、宇宙のバリオンのうち何割が銀河団に閉じ込められているか ( $\equiv f_{\text{baryon}}$ ) を求める。(2) 重力クラスタリングモデルを用いて、宇宙の質量の何割が銀河団に閉じ込められているか ( $\equiv f_{\text{matter}}$ ) を  $\sigma_8$  の関数として計算する。 $f_{\text{matter}}$  は  $\Omega_0$  に依らないことがわかる。(3)  $f_{\text{matter}} = f_{\text{baryon}}$  を与える  $\sigma_8$  が、求める値である。