

## T08a 銀河団ガスの冷却可能性

北山 哲 (東邦大理)、政井邦昭 (都立大理)

銀河団に付随するバリオンの大半は、温度が  $10^7 \sim 10^8 \text{K}$  程度の高温度ガスであり、主に熱的制動放射と輝線放射によって内部エネルギーを放出する一方で、銀河等からの加熱を受けていると考えられる。その結果銀河団ガスがどのような効率で冷却するのかは、銀河団の進化やその宇宙論的意義を明らかにする上で極めて重要な課題である。X線衛星 Newton 等による最近の観測からは、多くの銀河団の中心部において、なだらかな温度の低下が見られる一方で、従来提案されてきたような激しいガスの冷却流 (cooling flows) は認められないことが明らかになってきた。このことは、ガスの冷却が何らかの機構によって部分的に阻害されつつ、安定な状態にあることを示唆しているが、理論的な裏づけは未だなされていない。

この問題を解明するため、我々は、重元素を含めた放射冷却、熱伝導、中心天体による加熱などの諸過程を取り入れた1次元流体計算によって、様々な物理条件のもとでの銀河団ガスの冷却可能性を調べた。この結果、熱伝導のみによる冷却の疎外では、観測されるような温度分布を安定に実現するのは困難であることがわかった。更に、中心銀河等からの放射・粒子放出まで考慮した場合に、その強度に対する制限を導き、これらをもとに銀河団中心部における加熱・冷却のバランスとその安定性について考察する。