

## C07a 新津波モデル

藤田 裕 (国立天文台)、松本 倫明 (法政大)、和田 桂一 (国立天文台)、古庄 多恵 (JAXA)

銀河団コアの加熱モデルとしては、AGN 加熱と熱伝導が多くの研究者によって支持はされているが、不安定性など、さまざまな欠点があることが古くから知られている。そこで我々は2003年秋季年会で、「音波による銀河団コアの加熱モデル(津波モデル)」を提唱した。このモデルは、構造形成に伴う銀河団中でのガスの大規模運動で発生した弱い衝撃波により、銀河団コアが加熱されるというものである。しかしながらこのモデルは1次元計算に基づいたものであり、波が自動的に銀河団コアに集中するなどの非現実的な仮定に基づいている欠点もあった。

そこで今回我々は、スーパーコンピュータを用いたこれまでにない高解像度の2次元数値シミュレーションを行い、銀河団ガスの大規模運動が銀河団コアにどのような影響を与えるか詳細に調べた。結果は1次元計算とは大きく異なるものであった。まず、銀河団ガス中のガス運動により、コアが銀河団中心からずれるため、コアと周囲の銀河団ガスとの相対運動が起き、Rayleigh-Taylor 不安定性や Kelvin-Helmholtz 不安定性が発生し、コアで強力な乱流が発生した。コアの加熱は1次元計算と異なり、弱い衝撃波ではなく、乱流による混合によって行われる。近年 *Chandra* などによって観測されている銀河団コアの複雑な微細構造は、この乱流によって説明できる。またこの乱流は、コア周辺のみで起き、銀河団全体のガスをかき混ぜるようなものではないので、銀河団の中心で観測されている重元素の excess を消去することないと考えられる。さらにこの乱流はある程度冷えたコア(いわゆる cooling flow cluster) でのみ起きる。本講演では *ASTRO-E2* によるこの乱流の観測可能性についても議論したい。