

## T16a heating が銀河団ガスに与える影響

内田修二、吉田龍生 (茨大理)

銀河団の光度-温度関係や表面輝度の傾きから、超新星爆発などによる heating が銀河団ガスに重大な影響を与えていると考えられている。この有力な heating モデルとして preheating モデルが考えられているが、このモデルの場合、観測の結果を説明するのに必要なエネルギー量は  $0.5-3.0\text{keV/particle}$  で、initial star burst で予想されるエネルギー量  $0.2-0.4\text{keV/particle}$  よりも高い。この足りないエネルギー量を銀河団ガス収縮後の heating で得ようとする、ガスの密度や温度は高い状態にあるので、preheating で必要とされるエネルギー量よりも大きなエネルギー量が必要であると考えられている (Tozzi et al.2000)。

我々は銀河団ガスが収縮後に、銀河団内銀河からの heating によって、ガス分布がどのような影響を受けるかを、dark matter、cooling、heating を考慮した自己相似解を使って調べ、観測の結果を示すのに必要なエネルギー量を求めた。この自己相似解による解法は、物理過程の時間進化に限られるが、ガスの密度や温度分布の傾きが、流体シミュレーションよりも明確に得ることができる大きな利点がある。我々はこの利点を活かし heating 量を変えることでガスの密度、温度分布がどのように変化するかを調べた。その結果 heating 量が大きいほどガスの密度分布は広がり、一方 cooling は中心でしか影響しないことがわかった。我々はさらに求めた密度、温度分布から表面輝度を求め観測結果と比べた。その結果 1 粒子あたり  $3.0\text{keV/particle}$  以下のエネルギー量があれば、観測された表面輝度の傾きになり、特に groups of galaxies ぐらいでは  $0.5-1.0\text{keV/particle}$  に集中していることがわかった。この結果 preheating で必要とされるエネルギー量と、それほどかわらないエネルギー量で観測の結果をしめせることがわかった。