

T02a 銀河団の X 線・電波観測による、温度・密度構造の再構成

吉川 耕司、須藤 靖

銀河団の X 線観測は、AXAF、XMM などの高い空間分解能をもつ観測衛星によって飛躍的に進歩することは間違いない。また、電波領域での銀河団の観測も電波干渉計を用いた観測で $20''$ 程度の空間分解能での Sunyaev-Zel'dovich 効果のイメージングが可能になってきている。

本講演では、X 線と電波の観測から、銀河団の球対称性を仮定して、銀河団ガスの密度プロファイルと温度プロファイルを再構成する方法を紹介する。この方法の特徴は、銀河団ガスについて状態方程式や静水圧平衡等を仮定をすること無く non-parametric に再構成することができることである。我々は、この方法に様々な銀河団ガスの理論モデルを適用し、実際の観測での誤差が再構成されるプロファイルに、どのような誤差を与えるかを調べ、この方法の有効性を確かめた。

その結果、ガスの密度構造については、現在の観測精度でも 10% 程度の誤差で決定できることがわかった。また、温度構造の評価の精度は、Sunyaev-Zeldovich 効果や銀河団ガスの温度の観測の精度に敏感であるためにそれほど良くないが、将来の観測計画から期待される結果を鑑みれば、極めて有効な方法であることがわかった。