

**T01a**            銀河団ガスの preheating モデルの妥当性について

山田 雅子 (国立天文台)、藤田 裕 (国立天文台)

最近の銀河団ガスの観測より、小スケールの銀河団（グループ）内のガスは、形成時のビリアル化に伴う加熱の他に余分の加熱を受けていることが示唆されている。銀河団形成時にすでに何らかの過程で銀河間物質が過熱されていたとする「preheating」モデルがビリアル加熱から予測される様々な関係からの観測値のずれを良く説明できるとして支持されている。しかし、過熱源及び加熱時期は未だ議論が分かれている。本講演では過熱源として最も有力な候補である活動銀河核からのジェットによる加熱を考える。Preheating モデルでは銀河グループの形成前にエネルギー注入が起きる必要がある一方、3K 背景放射の揺らぎの観測から高温ガスによるスペクトルの歪み（Sunyaev-Zel'dovich 効果）には上限がついているため、非常に早い時期のエネルギー注入は制限される。これらの2種類の観測から、preheating をおこすエネルギー注入時期に制限をつけることが出来た。その結果、エネルギー注入時期はごく最近 ( $z \lesssim 3$ ) である必要があり、これは非ビリアル加熱が銀河団形成の前に起こる (preheating) ことは非現実的であることを示唆すると考えられる。