

B10a **ASTRO-Hで診る銀河団の進化に伴う銀河団ガスの加熱と粒子加速**

川原田 円 (ISAS/JAXA)、岡部信広 (ASIAA)、田村隆幸 (ISAS/JAXA)、藤田裕 (大阪大)、滝沢元和 (山形大)、松下恭子 (東京理科大)、佐藤浩介 (東京理科大)、太田直美 (奈良女子大)、中澤知洋 (東京大)、大橋隆哉 (首都大)

銀河団は、宇宙の進化とともに、周囲の物質をとりこみながら成長してきたと考えられている。たとえば、「すざく」衛星によって、A1689 銀河団では、ビリアル半径付近において、周囲の大規模構造からの物質流入に起因すると思われる、銀河団ガスの温度とエントロピーの空間分布の非一様性が発見されている。また、最も極端な例である銀河団同士の衝突では、暗黒物質の持っていた運動エネルギーが銀河団ガスの加熱や粒子加速のエネルギーに転化する、宇宙最大のエネルギー輸送が起る。これも「すざく」衛星で、RX J1347.5-1145 から ~ 25 keV、Abell 3667 銀河団から > 13.2 keV の超高温成分が発見されている。

ASTRO-H では、我々は超高温成分や加速粒子からの放射を、HXI によってかつてない感度で観測することで、銀河団ガス中の非熱的エネルギーを探索する計画である。さらに、「すざく」よりも広い視野をもつ SXI によって、銀河団全体にわたるガスの熱的な物理状態が決定する。これらにより、「すざく」で開拓された銀河団ガスの物理状態の研究を、飛躍的に進めることができる。銀河団の力学的な進化にともなう銀河団ガスの物理状態の変化を包括的に研究するには、銀河団の質量の 9 割を担い、その力学的な進化を支配している暗黒物質を含む、全質量の情報が必要である。近年、銀河団の重力レンズ観測は、観測技術、解析手法ともに進歩が著しい。とくに、すばる望遠鏡では Hyper Suprime-Cam が開発の最終段階に入っている。本講演では、我々が検討を進めている、ASTRO-H と Hyper Suprime-Cam を組合せた研究計画についても紹介したい。