

T05a Active gas features in three HSC-SSP CAMIRA clusters revealed by high angular resolution analysis of MUSTANG-2 SZE and XXL X-ray observations

岡部 信広 (広島大学)、Simon Dicker (University of Pennsylvania), Dominique Eckert (University of Geneva) and the HSC-GBT-XXL collaboration

我々は、HSC-SSP で発見された3つのCAMIRA 銀河団に対してグリーンバンク望遠鏡 MUSTANG-2 の高角度分解能 SZ 効果イメージと XXL サーベイによる X 線イメージのジョイント解析を行った。ジョイント解析ではガスの密度と温度分布のパラメータとその中心の位置をフリーパラメータとしたベイジアンフォワードモデリングを行った。これにより、スロッシングや 20keV 以上の高温成分など様々な新しい知見を発見した。加えて、HSC-SSP の光学測光データ、弱い重力レンズ質量、XXL の GMRT の電波放射データなどの多波長データを組み合わせた研究を行った。ガスの銀河団衝突ブーストの議論、フェルミ 1 次粒子加速効率の議論、数値シミュレーションとの比較を行った。

技術革新による高角度分解能 SZ 効果と X 線のジョイント解析は銀河団ガス研究への大きな変革をもたらす。1) 複数の温度構造を持つガスの研究が可能になる。2) X 線スペクトラム解析で行われていたように手で領域を決める必要がなく、ガスの物理パラメータや空間分布を同時に決定することができる。3) X 線の温度分布の角度分解能はせいぜい数平方分であったがジョイント SZ+X 線解析では 0.05 平方分程度になる。4) X 線観測では発見することが困難であった 20 keV 以上の温度構造を発見することができる。