

T22b Subaru/HSC サーベイ領域にある重量級銀河団のX線観測による質量推定 II

宮岡敬太、岡部信広、北口貴雄、深沢泰司 (広島大学)、大栗真宗 (東京大学)、HSC Cluster Members

すばる望遠鏡の Hyper Suprime-Cam Subaru Strategic Program (HSC SSP) サーベイ領域で、現在観測された銀河団のうち、*XMM-Newton* 衛星の X 線データから静水圧平衡を仮定して全質量を求め、可視光線領域の物理量等を比較したので、報告する。用いたサンプルは *ROSAT* 衛星の MCXC カタログから近傍 ($z < 0.4$) かつ重量級 ($M_{500} \geq 2 \times 10^{14} M_{\odot}$) の銀河団 22 個であり、そのうち 12 個は、*XMM* で観測済みで、残りの 10 個は我々が観測提案した。

前回の年会 (宮岡他、T02a) では、*XMM* データから銀河団ガスの密度および温度の半径分布、そして静水圧平衡を仮定して全質量を求め、先行研究と比較し、解析手法の正当性を検証した。この解析ツールを XCASE (XMM Cluster Analysis Software with ESAS) と名付け、HSC 銀河団コミュニティに公開し、より堅牢な解析手法を目指し、共同開発を続けている。今回は、このツールを使って得られた X 線物理量 (温度、ガス質量、全質量) と、CAMIRA algorithm (Oguri 2014) により得られた、HSC SSP サーベイで観測された銀河団の可視光線物理量 (richness, stellar mass, Oguri et al. in prep) の相関関係を議論した。その結果、少ないサンプル数ではあるが、richness と全質量にべき関数的相関が見られ、バリオンフラクションにおいては宇宙マイクロ波背景放射の観測と同様の傾向が見られた。また、各銀河団の richness で規格化したプロジェクション温度分布は、サンプル銀河団で同様の半径依存性を示し、先行研究で示唆されている銀河団の性質とおおむね矛盾ないものである。本講演では 22 個のサンプルの解析を進め、統計量を増やし、より有意な結果を紹介する。