

すばる主焦点広視野カメラ Hyper Suprime-Cam による銀河団サーベイと Astro-H とのシナジー

B09a

大栗 真宗 (IPMU)、高田 昌広 (IPMU)、吉田 直紀 (IPMU)、他 HSC 銀河団 WG

すばる望遠鏡の主焦点広視野カメラ Hyper Suprime-Cam (HSC) の開発は国立天文台、東京大学を中心に開発が着々と進められている。この HSC を用いた大天域銀河サーベイが 2013 年ごろからの開始を目指して、日本、プリンストン大学、台湾の研究者からなる国際共同研究チームでサーベイデザインの検討・各サイエンスの実行可能性の検証などの準備研究が進められている。その主サイエンステーマの一つとして、銀河団による背景銀河像への重力レンズの歪み効果の精密測定、および銀河団の統計量 (質量関数、クラスタリング相関関数) を用いた精密宇宙論の探求がある。さらに、HSC サーベイ領域は Atacama Cosmology Telescope (ACT) CMB 実験のサーベイ領域とも重複しており、重力レンズとスニヤエフ・ゼルドヴィッチ (SZ) 効果という組み合わせで可能になる銀河団研究という新しい展開も期待できる。

しかしながら、銀河団の理論モデルが第一義的にダークマターが主成分となる総質量で与えられているために、観測データから銀河団観測量と質量の相関関係を高精度に補正することなしには銀河団宇宙論は実現できない。この目的には、シミュレーションを用いた理論研究だけではなく、観測的なアプローチとして重力レンズ、可視光、X 線、SZ 効果を組み合わせた方法の探求が必要不可欠である。特に、銀河団の外側あるいは質量が比較的軽い銀河団内での非熱的ガス物理の重要性が指摘されており、その寄与の解明が強く望まれている。

本講演では、計画している HSC サーベイについて簡単に紹介した後で、宇宙論の観点からの Astro-H 衛星の銀河団観測の重要性を議論し、HSC サーベイと Astro-H のシナジーについて考察したい。