

Z226b 次世代可視光近赤外線広視野望遠鏡による観測的宇宙論の展望

宮武広直 (名古屋大学)

1990年代後半における Ia 型超新星の観測及び 2000 年代における宇宙マイクロ波背景放射 (cosmic microwave background; CMB) における温度揺らぎの観測により Λ CDM 標準宇宙模型が確立された。2010 年代後半以降、すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam (HSC) などによる撮像銀河サーベイが測定した宇宙の大規模構造から導かれた宇宙論パラメータ S_8 (宇宙構造の凸凹度合いを表す) が *Planck* 衛星による CMB の観測から導かれた S_8 よりも小さい可能性が示唆された。また、Dark Energy Spectroscopic Instrument (DESI) による分光銀河サーベイデータを用いたバリオン音響振動の測定によって、ダークエネルギーの状態方程式のパラメータ w が時間進化する可能性があることが示唆された。このように、近年の可視光サーベイによって、 Λ CDM 標準宇宙模型の破れの兆候が見つかっており、更なる観測的検証が必要である。2020 年代には、Euclid 宇宙望遠鏡と Nancy Grace Roman 宇宙望遠鏡による可視光近赤外撮像・分光サーベイ、Vera C. Rubin 天文台 Legacy Survey of Space and Time (LSST) による可視光撮像サーベイ、すばる望遠鏡 Prime Focus Spectrograph (PFS) による可視光近赤外分光サーベイが行われる予定である。これらのサーベイは 2010 年代に行われたサーベイよりも統計量が 1 桁程度多く、また近赤外領域まで観測することで、より遠方の宇宙を観測し、 Λ CDM 標準宇宙模型をより高精度かつより広い赤方偏移空間で徹底検証することを目的としている。本講演では、これら次世代可視光近赤外広視野望遠鏡によって可能になる観測的宇宙論の展望について議論する。加えて、HSC 新しく搭載される予定の中間帯域フィルターによって可能となる宇宙論についても議論する予定である。