

Z105a すばる PFS が拓く宇宙論：ダークエネルギー、ニュートリノ質量、重力理論

高田昌広（カブリ IPMU）、PFS 宇宙論チーム

広天域銀河分光サーベイは、銀河の3次元分布を通して、宇宙の大規模構造を詳細に調べることを可能にする。特に、銀河分布のバリオン音響振動スケールの測定から宇宙論距離を正確に推定することができ、また、銀河の固有運動が引き起こす赤方偏移歪み効果（redshift space distortion）を測定することで、構造形成の成長率（growth rate）の制限および宇宙論スケールにおける重力理論を検証できる。

すばる望遠鏡の集光力、PFSの広視野、高感度、2394天体の同時分光の性能の威力を最大限活用することにより、約すばる100晩のPFS宇宙論サーベイは、広い赤方偏移範囲 $z = [0.6, 2.4]$ に渡り、極めて効率良く、数百万個の[OII]輝線銀河を広い天域領域に渡り分光サーベイすることを可能にする。PFS宇宙論の科学目標は、分光銀河サーベイから得られる宇宙論観測量から、（1）ニュートリノ質量を $\sum m_\nu < 0.1 \text{ eV}$ (95% CL)の精度で制限する、（2）ダークエネルギーの密度の時間進化あるいは宇宙論スケールにおける重力理論の破れの検証から、構造形成の標準モデル Λ CDMモデルを棄却する（あるいは高精度でテストする）、ことである。また、このPFS宇宙論は、すばるHyper Suprime-Camのイメージング銀河サーベイによる重力レンズ宇宙論とも相補的であり、両者を組み合わせることで、さらに強力な宇宙論研究を展開できる。本講演では、現時点のPFS宇宙論のサーベイ案（露出時間、サーベイ領域、輝線銀河のターゲット選定、宇宙論観測量など）を紹介し、このデータで可能になる宇宙論について紹介する。