

V140a CMB 偏光観測衛星 LiteBIRD 概念検討の進展

小栗秀悟 (JAXA), ほか LiteBIRD Joint Study Group

LiteBIRD は、初期宇宙を記述するインフレーション宇宙論の検証を目指して検討が進められている科学衛星で、JAXA 主導の国際プロジェクトである。宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の偏光観測に特化し、衛星の強みを生かして大角度スケール・多波長での観測を実現する。ラグランジュ点 (L2) にて3年間観測を行い、インフレーション起源の重力波の痕跡である B モード偏光パターンを、テンソル・スカラー比 $\Delta r < 0.001$ の精度で観測する計画である。JAXA 宇宙科学研究所の戦略的中型ミッション2号機として選定されており、2020年代後半の打ち上げを目標としている。現在、JAXA のプロジェクト準備審査に向け、準備を進めている。

観測周波数帯は 34–448GHz で、低周波側の 34–161GHz を日本グループが、高周波側の 89–448GHz を EU グループが担当する。検出器はいずれも US グループの超伝導検出器 TES、読み出し用エレクトロニクスはカナダグループのものを用いる。これらの望遠鏡は、JAXA がミッション部としてとりまとめ、バス部と組み合わせて、衛星として打ち上げる。ここ半年は、各グループとの議論を重ね、装置を組み合わせる際のインターフェースの仕様策定を進めてきた。また、国内ではミッション部やバス部の熱・構造検討、1/4スケールモデルでの実測定に基づいた偏光角の系統誤差の評価、宇宙線が検出器に与える影響のシミュレーションを用いた定量的な評価、など、様々な研究開発が進められている。本講演では、ミッション部の構造検討の詳細を含めた、プロジェクト全体の進捗について報告する。