

V141a マイクロ波背景放射偏光観測宇宙望遠鏡 *LiteBIRD* の現状

藤本龍一 (JAXA), 松村知岳 (東大), 石野宏和 (岡山大), 他 *LiteBIRD* collaboration

LiteBIRD は日欧加国際協力によるミッションで、宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の偏光観測を従来の 10 倍以上の感度で実施し、原始重力波に起因する B モード偏光を検出してインフレーション理論の検証を行うことを目的とする。原始重力波の強度に相当する「テンソル・スカラー比」について従来より 1 桁高い精度を達成し、全天観測により大角度から中角度スケールでの偏光パワースペクトルを取得してインフレーションモデルの全貌を明らかにすることを目指している。

2024 年に極低温検出器の担当機関が撤退を決定したため、約 1 年かけて計画の実現性を高めるべく、見直し検討を行ってきた。まず、PI 交代を始めとするチームの若返りを実施した。科学目的から観測装置の性能要求に至るまでの過程を一から見直し、科学目的は維持しつつ実現性を高めることを目指した。3 台あった望遠鏡を 1 台に集約し、極低温検出器も 1 台にした上で、構成や採用する技術を見直した。これに伴い、極低温冷凍機システムもシンプルになった。最大の懸案であった極低温検出器の調達に関しては、欧州検出器チームが結成されて開発を担当することになった。*LiteBIRD* の科学的意義と価値をさらに高めることにも注力している。Simons Observatory 等、地上の大型 CMB 観測装置と連携し、最大限の相乗効果が得られるように目指している。また、*LiteBIRD* で作成するミリ波・サブミリ波の全天偏光マップはインフレーション理論の検証以外にも様々な科学的価値が期待できることから、広く天文・宇宙物理研究者から賛同が得られるように努めている。2025 年 9 月に宇宙科学研究所にて進捗確認が行われ、次のステップに向けて検討を継続することが認められた。

講演では *LiteBIRD* の現状について報告する。