

V132a CMB 偏光観測衛星 LiteBIRD 計画の現状

羽澄昌史 (KEK), ほか LiteBIRD チーム

LiteBIRD はインフレーションによる原始重力波を検出することを目指した国際共同ミッションであり、学術会議マスタープラン2017の重点大型研究計画の一つである。2020年代半ばの打ち上げ後、太陽・地球ラグランジュ点の一つであるL2付近で3年間にわたり全天のサーベイ観測を行うことを目指している。宇宙マイクロ波背景放射 (Cosmic Microwave Background, CMB) の偏光を全天にわたって精密観測し、原始重力波の痕跡であるBモード偏光を、テンソル・スカラー比 r の誤差が0.001以下となる精度で検出する。この目的を達成するため、およそ1度角の分解能で視野 20×10 度を持つ反射型低周波望遠鏡 (Low frequency telescope: LFT)、および補助的な高周波望遠鏡 (High frequency telescope: HFT) を搭載する。100mK に冷却された多色超伝導検出器アレイにより、40-400 GHz の周波数帯域をカバーする多周波観測を行い、銀河ダストやシンクロトロン放射等の前景放射とCMBを分離する。2016年9月より、LiteBIRD計画はJAXA宇宙科学研究所の概念設計フェーズ (phase A1) にあり、検討を進めている。また、米国 LiteBIRD チームも NASA のサポートを受けた開発研究を進めている。本講演では、LiteBIRD のサイエンスおよび概念設計の進捗について報告する。