

V122a POLARBEAR-2a の高温黒体放射光源を利用した検出器データの検証と較正

金子大輔 他 POLARBEAR コラボレーション

Simons Array は宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の偏光を観測することで未解明の初期宇宙での高エネルギー現象であるインフレーションの解明などを旨とする国際共同実験である。本実験はチリのアタカマ高地で観測を行った POLARBEAR の後継として、高感度な超伝導転移端検出器を 7588 個搭載する受信器を計 3 台用いて観測を行う計画である。受信機のうち最初の 1 台は 2018 年の末に現地でのインストールが完了した。2019 年 11 月時点では本観測の開始を目指して検出器の健全性の確認をはじめ各要素の確認や調整作業を行っている。

主なテーマは較正装置の「スティミュレーター」を利用したデータの検証である。この装置は望遠鏡の副鏡の裏側に設置され、ヒーターからの黒体放射を変調して副鏡にある小さい穴から受信機に向け信号を射出することで、検出器の応答特性を評価することができる。背景放射の本観測では定期的に使用して検出器の特性を監視する役割があるが、実験初期のデータ検証においては環境や装置の条件によらない安定した参照光源として有用な較正手段である。

本講演ではスティミュレーター自体のデータ、ならびに惑星観測など他の較正データとの組み合わせにより、検出器と観測装置全体としての性能評価について報告し、本観測に向けての検出器応答較正手段の開発状況についても説明を行う。