

V128a 狭帯域 RF 発振器を用いた Simons Array 望遠鏡の検出器の特性評価手法の研究

廣瀬開陽 (横浜国大), 他 POLARBEAR コラボレーション

Simons Array 実験は、チリのアタカマ高地に設置した3台のミリ波望遠鏡によって宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の偏光 B モードを合計4帯域で精密に観測するプロジェクトであり、インフレーション理論の実証、およびニュートリノ質量和の制限を目標としている。Simons Array 実験で用いる受信機はそれぞれ7588個の TES ボロメータを搭載した大型検出器アレイを擁しており、一つの受信機で2帯域の CMB 偏光を同時に測定する。この検出器の観測周波数スペクトルや観測偏光角度といった特性はあらかじめ人工光源を用いて正確に評価しておくことで、CMB 偏光 B モード観測へ与える系統誤差を抑制することが可能である。

本研究では、狭帯域 RF 発振器を光源として用いた測定装置を開発し、実験サイトにて大型検出器アレイ上の検出器の特性を評価することを目指している。この装置での測定では、光源の制御にフィードバック制御を導入することにより発振器の強度変動や TES ボロメータの限られたダイナミックレンジに対処することを考えている。本講演ではサイトでの特性評価試験の具体的な計画や、その準備状況、および実験室での予備実験の状況を報告する。