

V129a Simons Array 望遠鏡の検出器の偏光特性評価のための狭帯域 RF 発振器を用いた光学試験装置の開発

廣瀬開陽 (横国大), 片山伸彦 (Kavli IPMU), 金子大輔 (KEK 素核研), 瀬川優子 (総研大), 高取沙悠理 (総研大), 羽澄昌史 (KEK 素核研), 長谷川雅也 (KEK 素核研), 藤野琢郎 (横国大), 松村知岳 (Kavli IPMU), 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 実験で用いる受信器はそれぞれ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、一つの受信器で2帯域の CMB 偏光を同時に観測する。本研究では、この検出器に用いられているシニアスアンテナに予期される観測偏光角度の周波数依存性を、狭帯域 RF 発振器を用いた人工光源装置を用いて正確に評価し、CMB 偏光 B モード観測へ与える系統誤差を抑制することを目指している。この光源装置では出力強度をフィードバック制御で調節し、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。また光源装置を望遠鏡に装着し、観測サイトで光学試験を行うことを考えている。本講演では、このような装置および試験に向けて行っている、装置の開発状況と実験室での予備実験について報告する。