

V133a フィードバック制御する出力可変光源を用いて CMB 検出器システムの光学特性を測定する手法の開発と原理検証

廣瀬開陽 (横浜国大, KEK 素核研), 長谷川雅也 (KEK 素核研, QUP), 金子大輔 (QUP), 長崎岳人 (KEK 素核研)

宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の角度スケール B モード偏光の検出は、原始重力波の発見とインフレーションモデルの実証になると期待されており、それを旨とした CMB 偏光マップの精密観測実験が国際的に進行している。大型検出器アレイの登場により観測の統計的感度は向上しており、それにともなって系統的な不確かさを十分に低減する工夫が求められる。そのためには、検出器システムの光学特性を精密に測定し、その非理想性を評価することが必要になる。本研究では、出力パワーが可変な狭帯域マイクロ波光源をフィードバック制御する光学測定手法を考案し、超伝導転移端 (TES) ボロメーターのような、非線形性がありダイナミックレンジが狭い検出器を擁する検出器システムの光学特性を精密に測定する手法を提案する。我々は原理検証のため、常温ダイオード検波器と組み合わせた角錐ホーンアンテナのビームパターンをこの手法を用いて広いダイナミックレンジで測定し、そのサイドローブを精密に評価した。本講演ではその試験の方法と結果を報告し、フィードバック制御する光源を用いた光学測定手法の効果について考察する。