

V120a

宇宙マイクロ波背景放射 B モード偏光観測実験 POLARBEAR-2 における受信システムのビームマップ測定

濱田崇穂 (東北大), 秋葉祥希 (総研大), 井上優貴 (総研大), 片山伸彦 (Kavli IPMU), 鈴木有春 (UC Berkeley), 鈴木純一 (KEK 素核研), 瀬川優子 (総研大), 高倉理 (大阪大), 高取沙悠理 (総研大), 茅根裕司 (UC Berkeley), 都丸隆行 (KEK 超伝導), 西野玄記 (KEK 素核研), 羽澄昌史 (KEK 素核研), 長谷川雅也 (KEK 素核研), 服部香里 (Kavli IPMU), 堀泰斗 (UC Berkeley), 他 POLARBEAR-2 コラボレーション

POLARBEAR-2 実験は、チリのアタカマ高地で 2017 年からの観測を予定している、宇宙マイクロ波背景放射 (Cosmic Microwave Background radiation, CMB) B-mode 偏光観測実験である。CMB B-mode の観測によるインフレーション理論の検証を主な目的としている。大きな特徴として、受信システムに 7588 個もの超伝導転移端 (Transition Edge Sensor, TES) ポロメータを用いており、高い統計感度を得ることができる。また、95GHz と 150GHz の 2 帯域同時観測により、前景放射の抑制を行う。

上記のような高精度の観測を実現するには、受信システムのビーム形状の歪みを実験室レベルで測定し、要求値を満たすことを確かめる必要がある。発表者は、そのための実験装置 - Beam mapper - を開発している。

POLARBEAR-2 実験用の校正装置として、Beam mapper には 95GHz、150GHz の 2 帯域をカバーする安定光源を備えること、また、偏光方向毎の楕円率の測定ができることが要求される。本講演では、これまでに行った Beam mapper の開発と、これを用いた POLARBEAR-2 受信システムの評価について紹介する。