

U06a 宇宙マイクロ波背景放射偏光観測実験 POLARBEAR による B-mode 偏光観測の最新結果

茅根裕司, 高倉理 (阪大理学部), 田島治 (KEK 素核研), 羽澄昌史 (KEK 素核研), 長谷川雅也 (KEK 素核研), 西野玄記 (KEK 素核研), ほか POLARBEAR Collaboration

POLARBEAR 実験はインフレーション仮説の検証及びニュートリノ総質量の測定を目指し、宇宙マイクロ波背景放射 (Cosmic Microwave Background radiation, CMB) の 150 GHz 帯偏光観測を、チリのアタカマ砂漠、標高 5,200m で行っている。POLARBEAR 実験は、超高感度な 1274 個の TES (transition-edge sensor) bolometer と 3.5 m の専用望遠鏡を用いることで、インフレーション仮説の検証に繋がる原始重力波起源 B-mode 偏光 (大角度スケール)、およびニュートリノ総質量測定に繋がる重力レンズ起源 B-mode 偏光 (小角度スケール) の両方を測定することが可能なユニークな実験である。2012 年から 2014 年までは重力レンズ起源 B-mode 偏光に特化した deep survey 観測、2014 年からは原始重力波起源 B-mode 偏光に特化した wide survey 観測を実施してきた。

2014 年春季年会に於いて、初年度のデータ解析による世界で初めての重力レンズ起源 B-mode 偏光の自己相関スペクトルを報告し、また 2015 年秋年会に於いては新たに宇宙論的複屈折効果 (Cosmic Birefringence) の探索結果を報告してきた。本発表では引き続き最新の解析結果を報告し、また将来計画についてもまとめる。