

V139a 宇宙マイクロ波背景放射観測実験 POLARBEAR-2 開発の状況

金子大輔（東京大学）、秋葉祥希（総研大）、井上優貴（Academia Sinica）、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）、田邊大樹（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）、濱田崇穂（東北大）、服部香里（産総研）、他 POLARBEAR-2 collaboraiton

POLARBEAR-2 実験は、宇宙マイクロ波背景放射（CMB）の B モード偏光を探索することで宇宙の起源に迫る偏光観測実験であり、米国をはじめ 8 カ国の研究機関が参加する国際協力プロジェクトである。その前段階の POLARBEAR 実験はチリのアタカマ高地で 2012 年に観測を開始し、重力レンズ起源の B モード検出に成功した。POLARBEAR-2 では観測周波数帯（95GHz）を追加、検出素子である TES ボロメータの個数を約 6 倍に増加させることで受信器自体の性能を向上させ、さらに望遠鏡数も増加することでさらなる高感度化を行い、未発見の原始重力波起源 B モードの発見を目指す。

本実験で用いる受信器の 1 台目は、現在日本の高エネルギー加速器研究機構にて準備が進められており、ミリ波光学系、TES ボロメータ、読み出し回路等の重要な要素の最終版が揃いつつある。受信機システムとしての性能評価試験が実施されており、間もなく計画されている観測サイトへの搬送に向けて開発の最終段階にあるといえる。

本講演では開発の各項目の現状と性能評価試験の結果について報告される。加えて、性能評価試験を実施する専用の装置器具も新たに準備されているため、報告を行う予定である。