

## V115b POLARBEAR-2 におけるミリ波吸収体の開発

井上優貴, 鈴木有春 (UC Berkeley), 高田卓 (核融合研), 都丸隆行 (KEK 低温セ), 羽澄昌史 (KEK 素核研), 長谷川雅也 (KEK 素核研), 堀泰斗 (KEK 素核研) ほか POLARBEAR-2 コラボレーション

POLARBEAR-2 (PB-2) は宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の B モード偏光の精密測定を目的とする地上実験である。本実験は 250 mK に冷却した 7588 個の TES ボロメーターを用い、95 GHz と 150 GHz の 2 バンドで観測を行う。PB-2 は CMB 以外の放射を抑制する為に主鏡と副鏡を除く屈折光学系を極低温光学チェンバーに入れて 4 K まで冷却する。

PB-2 は 2 つの周波数の信号を 1 つのピクセルで同時に検出するため、F 値をそろえる為にはアパチャーを用いて同時に異なる周波数のビームを定義する必要がある。また、装置内で反射した光が疑似偏光を生成する事を抑制する為に、極低温光学チェンバーの内面にもミリ波吸収体を設置する必要がある。このとき、アパチャーの温度と吸収率、表面反射率は実験感度に大きく影響を与える。PB-2 が感度を満たす為には、ミリ波吸収体の温度を 7 K 以下に保ちつつ、吸収体の反射率を 5% 以下に抑制する必要がある。

そこで、私たちは要求を満足する黒体として、低誘電率のエポキシを母体としたミリ波吸収体のプロトタイプの開発と評価を行った。本講演ではプロトタイプの光学および冷却試験の結果と極低温光学チェンバーに配置した時の実験感度について発表する。