

## V145a ボロメータアレイ検出器搭載望遠鏡のアンテナパターン測定に向けたホログラフィー近傍界測定法の考察

中野遼, 高倉隼人, 関本裕太郎 (東京大学・ISAS), 稲谷順司 (JAXA/ISAS), 杉本正宏 (NAOJ), 小栗秀悟 (東京大学・ISAS), 松田フレドリック (ISAS)

インフレーション理論が予測する原始重力波は、宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の偏光に B-mode と呼ばれる特徴的な偏光パターンを生成することが予測されている。この信号をより高精度に観測するためには、望遠鏡のマルチピクセル化と低雑音化が必要である。近年の CMB 実験では、低雑音かつマルチピクセルのボロメータアレイ検出器と、これを搭載するための広い焦点面を持つ広視野望遠鏡が開発されてきた。望遠鏡の光学特性の検証のために実験室レベルでのアンテナパターン測定が行われてきたが (Takakura et al. 2019 IEEE TST)、位相の検出できない検出器とアンテナ光学系を組合せた状態で検証する手法に課題があった。

我々は CMB 偏光観測衛星 LiteBIRD 低周波望遠鏡のスケールモデルの測定を通じて、参照信号との干渉の強度測定から開口面の位相分布を復元するホログラフィー近傍界測定法により、広視野でアンテナパターンを  $-60$  dB レベルで測定できる見込みを得た (2021 秋季天文学会 V115a)。

ホログラフィー近傍界測定において位相を復元するためには、位相情報を含む成分のフィルタリングと参照信号の較正が必要である。本講演では、今後の測定の高精度化に向けてこれらの手法について考察する。フィルタリングについては、空間方向または時間方向にフーリエ変換する手法が提案されており、これら 2 つの手法を比較した。参照信号の較正については、参照信号を焦点面に向けて固定しアンテナを受信モードで測定する構成を新たに開発し、較正を不要にした。