

## V114a LiteBIRD 低周波望遠鏡の広視野アンテナパターン測定の高精度化

高倉隼人, 関本裕太郎, 中野遼 (東京大学・ISAS), 稲谷順司 (JAXA/ISAS), 杉本正宏 (NAOJ)

宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の偏光の精密観測は、インフレーション仮説を検証する有力な手段として期待されている。LiteBIRD は、CMB の全天観測によりインフレーション由来の  $B$  モード偏光の検出を目指す衛星計画であり、2020 年代中の打ち上げを目標に開発が進められている。LiteBIRD に搭載される観測機器のうち、日本が開発を担当する低周波望遠鏡 (Low Frequency Telescope; LFT) は開口径 400 mm のクロスドラゴン型望遠鏡であり、34–161 GHz の周波数帯域を  $18^\circ \times 9^\circ$  の視野で観測する。開発にあたり、銀河面の偏光放射源との混信を生じる広角サイドローブや、疑似偏光を生じる偏光角誤差の広視野での較正が課題となっている。

我々は、実機サイズでの試験の前段階として LFT の 1/4 スケールモデルを製作し、電磁氣的に等価となるように同じくスケールした波長のミリ波を用いて、LFT アンテナの光学特性評価を行っている。これまでに、開口近傍での電場の振幅と位相からアンテナパターンを求める近傍界測定により、視野の中央および端での広角サイドローブを 7 桁以上のダイナミックレンジで評価した (Takakura et al., IEEE TST 2019) ほか、LFT スケールモデルと同程度の大きさのクロスドラゴン型光学系で参照波面を作り、視野内の偏光角の分布を 0.1 分角の分解能で測定した (Takakura et al., Proc SPIE 2020)。

一方で、これまでの測定では、CMB 光の代替として用いた参照波面や焦点面検出器の代替として用いたフィードホーンと、LFT アンテナの偏波特性との分離精度に課題が残った。そこで、今回の発表では、フィードホーンを新たに開発したコルゲートホーンに置き換えるとともに、観測方向にあわせて傾けた測定面上で電場を測定する近傍界測定により、偏波特性を含めたアンテナパターンをより高精度に評価する取り組みについて報告する。