

W220b **LiteBIRD 衛星用光学系 -広視野・低サイドローブを目指した設計-**

岡田 望, 木村 公洋, 井上 将徳, 大西 利和, 小川 英夫 (大阪府立大学), 関本 裕太郎, 稲谷 順司, 鹿島 伸悟 (NAOJ), 羽澄 昌史 (KEK), 大田 泉 (甲南大学), 松村 知岳, 村田 泰宏, 西堀 俊幸, 紀伊 恒男 (JAXA), LiteBIRD working group

我々は宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の中からインフレーションの痕跡となりうる偏光パターン B モードの観測を目的とした LiteBIRD 衛星の開発を進めている (石野他本年会)。この観測を行う為 TES もしくは MKID の検出器を採用する予定であり、周波数:60/78/100 GHz 帯および 140/195/280 GHz 帯、視野:約 30 deg が光学系に要求される。

我々はこれらの要求を満たす為クロスドラゴンという光軸が交差する光学系を候補として検討している。この光学系は主鏡、副鏡、フィード (400 × 200 mm の広い焦点面) から構成され、広視野かつコンパクトという利点を持つ。しかし、クロスドラゴン型光学系は上記の特長を有する一方、迷光や多重反射の影響が現れやすいものとなっている。この迷光等の影響で、アンテナビームパターンのメインローブ付近や裾野部分において局部的に強度の強いサイドローブ成分が現れてしまう。CMB の B モード偏光は大変微弱である為、それらの影響を低減することが重要である。そこで物理光学手法を用いたシミュレーションによりアンテナビームパターンやスピルオーバー等を評価し、上記のサイドローブ成分の原因を追及した。また、開口部に取り付ける迷光対策用のバッフル (フード) の大きさを検討し、サイドローブレベル軽減への寄与を計算した。

本講演では各周波数帯におけるアンテナビームパターンの評価および開口の設定によるサイドローブの低減について発表する。