

W27c SOLAR-B 可視光望遠鏡の光学性能評価

末松芳法 (国立天文台)、SOT 開発チーム (国立天文台、LMSAL、ISAS/JAXA、NASA)

2006年夏打ち上げ予定のSolar-B搭載可視光・磁場望遠鏡(SOT)は、口径50cmのグレゴリアン望遠鏡(OTA)と焦点面観測装置(FPP)からなる。望遠鏡部は日本で(JAXA、国立天文台)、焦点面観測装置は米国NASA/ロッキードマーチン社によりそれぞれフライトモデルの製作が進められてきた。望遠鏡部フライトモデルの組立は、国立天文台のクリーンルームで行われ、光学系が回折限界性能をもつことを干渉計による精密測定により確認している(末松他、2005年秋季年会)。一方、焦点面観測装置は、フィルタグラフ(狭帯域、広帯域の2チャンネル)と分光偏光装置からなる複雑な光学系で、光学性能評価は観測に用いるCCDカメラで撮像し像のコントラストの周波数成分(MTF)解析により行っている。望遠鏡と焦点面観測装置は、間に瞳(直径3cm)をもつコリメート光で連結されており、焦点面観測装置による撮像は、望遠鏡と同じF数で射出瞳径を作るコリメーターでターゲットを入射することにより実現できる。ターゲットとしては太陽光を光源とするスターチャート(放射状の明暗パターン)とピンホール、或いは、レーザー光源によるピンホールを用いる。焦点面観測装置は入口に共通の焦点調節レンズを持っており、焦点を変えてデータを取得することで、ベストフォーカス位置の確認を行うと同時に、フェーズダイバーシティ法或いはピンホール像解析などによる収差成分の導出を行う。シミュレーションにより、スターチャート像或いはピンホール像から求まるMTF曲線の面積が、ストレール比と近似的に直線関係を持つ(ストレール比が0.3以上の範囲)ことがわかり、これを利用して観測視野内の光学性能を1つの数字で表すことができる。これらの測定、解析結果の詳細を講演で報告する。