

## W24b Solar-B 可視光望遠鏡 (SOT) の設計進捗状況

末松芳法、一本潔、清水敏文、花岡庸一郎、鹿野良平、常田佐久 (国立天文台)、松崎恵一、小杉健郎 (宇宙研)、秋岡真樹 (通総研)、三神泉、斉藤秀朗 (三菱電機)、武山芸英、山室智康 (ジェネシア)、SOT 開発グループ

2004 年度に打ち上げが予定されている宇宙研の科学衛星「Solar-B」搭載の可視光磁場望遠鏡 (SOT) は、有効径 50cm のアプラナティック・グレゴリアンにコリメータレンズ (CLU) 及び可動鏡による像安定装置からなる望遠鏡部 (OTA) とフィルター撮像装置、分光偏光撮像装置などを含む焦点面観測装置 (FPP) からなる。SOT の主たる観測目的は、彩層、コロナの加熱や様々なダイナミック現象と密接に関係する光球磁場構造変化の素過程を明らかにすることである。この観測には回折限界 (0.2-0.3 秒角) の分解能が要求され、磁場の精密測定のため高い偏光測定精度 (約 0.1%) が要求される。本発表では SOT 全体の設計進捗状況について報告する。以下、OTA 部の代表的な検討状況を述べる。

光学系： 主鏡・副鏡間距離 1.5m をベースラインとする光学系パラメータがほぼ確定し、主鏡・副鏡の製作に取り掛かる段階に入ってきた。1 次焦点に置かれる排熱斜鏡の構造も具体化してきた。SOT 全体を通してストレール比 0.8 (波長 500nm) の結像性能を目指す。主鏡は約 70% 軽量化鏡でセルと結合した場合の詳細解析を行っている。太陽光入力による温度上昇で鏡面精度は変化するが約 55 度 C までの温度上昇が許されそうである。CLU についても光学・構造・熱の観点から詳細な検討が進んでいる。熱・構造： 望遠鏡は衛星中央部、バス部の上に位置し、周りが他の観測装置を取り付けるための筒状の光学ベンチとなっている。このため、おもに主鏡により吸収される太陽光の排熱は前方の太陽方向になる。許される主鏡の温度を考慮しつつ、詳細な熱設計を詰めている。主鏡・副鏡間の寸法安定度要求は 1 ミクロン程度と厳しいが、マイナス膨張の複合パイプ材料とプラス膨張の金属フランジの組合せで、パイプを MLI で巻き輻射断熱することでゼロ膨張構体を実現する方向で検討を進めている。姿勢異常時或いは日陰軌道での大気屈折効果により、太陽像が排熱斜鏡から外れ、鏡や構体に直接光が集光され部材の温度が許容値を超えてしまう心配がある。詳細な解析が進行中であるが、対策の目処は立ちそうである。