

W229b **SOLAR-C 光学望遠鏡 (SUVIT): 偏光分光観測装置の光学系検討**

勝川行雄, 原弘久, 末松芳法, 鹿野良平 (国立天文台), 一本潔 (京都大), 清水敏文, 松崎恵一 (ISAS/JAXA), 鹿島伸悟 (カピパラ光学), H. Lin (ハワイ大学)

次期太陽観測衛星 SOLAR-C では、高精度偏光分光観測により光球に加えて彩層の磁場診断を実現することが最重要要求である。分光器光学系についてリトロ鏡やリレーレンズ系等の最適化を行い、光球・彩層を観測するのに適した波長範囲 500 nm-1.1 μm において空間・波長分解能要求を実現する光学設計を行うとともに、製造・設置誤差配分を行なった。本装置の特徴は、従来のスリット (1次元) 分光に加え、2次元同時に偏光分光情報を取得する面分光装置を搭載することである。スリット (幅 12 μm) による回折の影響が長波長側で無視できないこと、また、面分光装置から出射される光束は広がる傾向にあること (focal ratio degradation) から、そのような広がった光束を考慮した光学系解析を行なった。

偏光分光観測装置の重点開発項目の一つとして位置づけられているのが面分光装置である。幅 30 μm 程度の小型の矩形光学ファイバーを配列化したものを第 1 候補として、面分光装置の基礎開発を行ってきた。矩形ファイバー配列の精度・出射光の光度分布・隣接するファイバーコア間のクロストーク・偏光維持性能、等の基本性能評価を行い、面分光装置に十分適用できるものであることを確認した。一方、耐打上環境を想定し、エポキシ樹脂でファイバーを固定したものを開発したが、偏光特性の温度依存性が要求よりも大きいことが判明した。エポキシ樹脂とファイバーの間の熱膨張差が原因と考え、それを低減化すべく低熱膨張エポキシ樹脂を使用したものを新規開発した。その性能評価結果を報告する。