

W30c SOLAR-B 可視光望遠鏡フィルターマグネトグラムの観測性能評価

久保雅仁 (宇宙航空研究開発機構)、一本潔、勝川行雄 (国立天文台)、可視光望遠鏡開発チーム (国立天文台、JAXA/ISAS、LMSAL、NASA)

SOLAR-B 衛星搭載の可視光望遠鏡 (SOT) の重要な観測目的の一つは、磁場に感度のある吸収線のストークス IQUV プロファイルを観測し、そこから磁場情報を導出することである。SOT ではフィルターグラフ (FG) とスペクトロポーラリメータ (SP) という 2 種類の装置で偏光観測を行う。偏光分光観測を行う SP では偏光プロファイルの形を高い波長分解能で取得できるが、FG ではある波長での IQUV イメージを得ることしかできない。そこで、2004 年 8 月に国立天文台クリーンルームで実太陽を SP と FG で同時観測したデータを使用し、両者で得られた偏光プロファイルがどの程度一致するかを調べた。この観測では、SP が黒点中心付近をスキャンしている間に $40\text{m}\text{\AA}$ ステップで吸収線中心 (6302.5\AA) から $\pm 240\text{m}\text{\AA}$ の波長範囲の IQUV イメージを FG で取得している。シーイングによる像揺れや SP-FG 間のアライメント誤差の影響を軽減させるために、約 5 秒角四方の領域の平均的なプロファイルについて黒点暗部、半暗部、静穏領域の数点で比較を行った。解析の結果、SP と FG で観測した偏光プロファイルは全体的に良く一致していることが確認できた。両者のずれが大きいデータ点も存在するが、ずれが大きいデータ点の位置は比較を行った領域ごとに異なり、装置に起因する系統的な誤差では無いと考えられる。ずれを生む主な要因は、FG と SP データの時間差 (最大 1.5 分) や FG、SP それぞれのデータ取得間のシーイングの変化であると考えている。

又本講演では、フィルターグラフによる偏光データから光球の磁場 3 成分を導出するアルゴリズムの検討状況についても報告する。