

M23a MILOS と MERLIN インバージョンで導出された太陽極域磁場の比較

久保雅仁 (国立天文台)、塩田大幸 (情報通信研究機構)、勝川行雄、下条圭美 (国立天文台)、D. Orozco Suarez (IAA)、N. Nitta、M. DeRosa (LMSAL)、R. Centeno (HAO)

太陽極域磁場とその時間発展の詳細な観測は、「ひので」衛星の重要な成果の一つである。極域磁場の精密な測定は太陽活動の11年周期変動を理解する上で不可欠であり、太陽風の発生源を特定する上で重要な境界条件を提供する。「ひので」可視光磁場望遠鏡の偏光分光装置 (SOT-SP) で観測された極域磁場のデータベースを名古屋大学 ISEE が2022年に公開した。磁場の導出は、Shiota et al. (2012) の手法を踏襲しており、MILOS インバージョンコードが用いられている。一方、米国 HAO は、SOT-SP で得られた全データに対して、MERLIN インバージョンコードで導出したベクトル磁場を Level2 データとして公開している。本研究では、両インバージョンコードで得た極域磁場の比較を行った。インバージョンコードに入力する Level1 データは HAO で公開されている物で統一し、導出されたベクトル磁場に対する処理 (磁場方位角の180度不定性等) も共通の手法を用いた。その結果、MERLIN で導出した太陽面の法線方向の磁束密度が、MILOS の結果に対して1.2倍程度大きくなる傾向を持つことが分かった。この傾向は、太陽サイクルや北極/南極に依存せず常に見られたため、インバージョンコードの特性と考えられる。MILOS と MERLIN で得られた magnetic filling factor の差は、磁場強度/傾斜角/方位角といった他の磁場パラメータと比べて大きい。MERLIN 結果と等しい filling factor で値を固定して MILOS を実行すると、両者の磁束密度はほぼ同じ値になった。この結果は、filling factor の違いが磁束密度の差を生む主要因であることを示唆する。MILOS と MERLIN は共に Milne-Eddington インバージョンコードであるが、filling factor に差が出るのは、stray light profile (非磁気大気プロファイル) の仮定が異なるためと考えられる。