

M03a SUNRISE-3/SCIP で捉えた浮上磁場領域の3次元構造

川畑佑典, 勝川行雄, 久保雅仁 (国立天文台), 大場崇義 (MPS), 松本琢磨 (名大), 石川遼太郎 (核融合研), 内藤由浩 (総研大), 清水敏文 (ISAS/JAXA), 原弘久, 浦口史寛, 都築俊宏, 篠田一也, 田村友範, 末松芳法 (国立天文台), J. C. del Toro Iniesta, D. Orozco Suárez, M. Balaguer Jimenez(IAA), C. Quintero Noda(IAC), S. K. Solanki, A. Korpi-Lagg, A. Gandorfer, A. Feller, T. L. Riethmüller, S. Narayanamurthy, F. A. Iglesias(MPS), T. Berkefeld(KIS), P. Bernasconi(APL), A. Alvarez(INTA), V. Martinez Pillet(IAC), and SUNRISE-3 team

太陽内部で生成された磁場は表面に浮上し、活動領域を形成する。ひのでやSDOの定常観測により、浮上磁場領域の光球磁場研究は大きく進展した。その一方で彩層磁場の観測は現状地上望遠鏡に限られ、シーイングの影響から3次元構造の長時間追跡は極めて困難である。我々は国際大気球実験SUNRISE-3に搭載されたSCIPにより、4時間に及ぶ浮上領域の継続観測に成功した。本講演では多波長偏光分光データの初期解析結果を報告する。

SCIPは7/15 10:05-14:12 UTの期間、浮上中のAR13753を1スキャン12分の頻度、 $58'' \times 58''$ の視野で連続的に観測した。浮上が進むにつれて、光球では強い円偏光が出現し、ウミヘビ状の磁場構造を示唆する円・直線偏光分布を示した。一方で彩層では浮上する2つの極を繋ぐように筋状の直線偏光信号が現れるのを検出した。この結果は浮上により大スケールの横磁場構造が彩層高度に形成されたことを示している。また浮上に伴う増光現象も複数捉えることに成功しており、Ca II線ではwingの増光、青方偏移成分の出現、Fe I線では吸収の減少が観測された。これらの観測結果は浮上中の低層大気磁気リコネクションを示唆しており、増光領域の三次元磁場・速度場構造についても議論する。