

## V228a 国際大気球太陽観測実験 SUNRISE-3 に搭載する近赤外線偏光分光装置 SCIP

勝川行雄, 久保雅仁, 原弘久, 都築俊宏, 浦口史寛, 田村友範, 末松芳法, 石川遼子, 鹿野良平 (国立天文台), 清水敏文, C. Quintero Noda, 石川真之介, 大場崇義, 川畑佑典 (ISAS/JAXA), 一本潔, 永田伸一, 阿南徹 (京都大), J. C. del Toro Iniesta (IAA-CSIC), S. Solanki (MPS)

太陽大気で起きるダイナミックな現象が担う磁気エネルギーの輸送・散逸過程を調べるには、光球より上空の磁場構造とその時間発展を観測することが必要である。そこで、2021年に計画する国際大気球太陽観測実験 SUNRISE-3 に向けて、偏光分光装置 SCIP (スキップ、Sunrise Chromospheric Infrared spectroPolarimeter) をスペイン・ドイツと共同で開発している。SCIP は波長 850 nm と 770 nm の近赤外線域にある多数のスペクトル線を同時に偏光分光観測することで、光球・彩層の3次元磁場・速度構造を取得できる装置である。SUNRISE の口径 1 m 光学望遠鏡に SCIP を搭載すれば、シーイングと大気吸収の影響を受けない高高度気球観測により、0.2 秒角の解像度 (波長 850 nm の回折限界)・高分散 ( $R \sim 2 \times 10^5$ )・10 秒の時間分解能で偏光精度 0.03% ( $1\sigma$ ) を達成することができる。SCIP はエシエル回折格子を使った分光器と回転波長板による偏光解析装置から構成され、太陽観測衛星 SOLAR-C やロケット実験 CLASP のために開発してきた技術を最大限に活用する。本講演では、高解像度・高波長分解能の鍵となる光学・構造設計とともに、高精度偏光観測の鍵となる回転波長板の開発について報告する。観測運用時に想定される温度範囲 1030 °C で光学偏光性能を保証するため、光学系を低熱膨張の CFRP 光学ベンチ上に設置する。所定の性能を達成するため、光学系の公差解析をもとに波面誤差配分を設計するとともに、熱変形の小さい光学系保持機構の設計を行っている。波長板や偏光ビームスプリッタは、実際に試作し偏光特性の温度依存性を測定することで、目標とする偏光精度を達成する目途が立ちつつある。