

B16a 太陽 Ly α 線偏光観測ロケット実験 CLASP が挑む遷移層～彩層磁場測定 成影典之 (ISAS/JAXA)、CLASP チーム

彩層やコロナ加熱の解明には、その磁場構造をまず明らかにする必要がある。日・米・西・仏・ノルウェー共同の観測ロケット実験 Chromospheric Lyman-Alpha SpectroPolarimeter (CLASP) は、atomic polarization とハンレ効果（本企画セッションの石川の講演参照）によるライマン α 輝線（波長 1216Å）の直線偏光を $\sim 0.1\%$ 以下の精度で検出し、遷移層～彩層の磁場情報を得ることを目的としている。CLASP は、装置の主要部は日本で開発され、米国ホワイトサンズ射場より、2014年冬に NASA ロケットで打上げ予定である。真空紫外線での偏光観測とハンレ効果の利用は世界初の試みで、遷移層～彩層の磁場計測のための新しい観測手法の検証・確立を目指している。

CLASP は、太陽光の熱処理を配慮した口径約 30cm のカセグレン望遠鏡と新機軸の分光器・ポーラリメーターよりなる。新規開発項目は、ライマン α 波長での波長板、偏光アナライザー、高反射率コーティング、放射光から偏光度 100% のライマン α 光を取り出す偏光ビームクリーナなどであり、放射光を駆使した光学素子の偏光特性の徹底把握を行っている。太陽の時間変化や機体の姿勢変動による Stokes-I からのクロストークの影響を抑えるため、直入射に配置したグレーティングによるライマン α 線の +1 次光と -1 次光を互いに直交する向きに配置した偏光解析素子を通すことで、直交する直線偏光 2 成分の同時測定を行う。これらの工夫により、5 分間の観測時間で $3\sigma = 0.1\%$ の偏光測定精度を達成する目処を付けた。本講演では、観測装置の概要に加えて高精度の真空紫外線での偏光測定方法や光学素子の開発について述べる。