

W20b

太陽 Ly α 線偏光分光観測ロケット実験 CLASP の偏光解析装置の開発

久保雅仁 (国立天文台)、渡邊皓子 (京都大)、成影典之 (ISAS)、石川遼子、坂東貴政、鹿野良平、常田佐久 (国立天文台)、一本潔 (京都大)、Ken Kobayashi(UAH)、Donguk Song(SNU)

日米共同ロケット実験 Chromospheric Lyman-Alpha Spectro-Polarimeter(CLASP) は、ハンレ効果によって太陽彩層上部から生じる直線偏光を真空紫外線域の輝線である Ly α 線 (121.567nm) で測定するという世界初の試みである。ハンレ効果による直線偏光の高精度観測は、今後の本格的な太陽彩層・コロナの磁場測定に必要不可欠なものであり、CLASP はその先駆けとなるプロジェクトである。CLASP の偏光分光器は、回転半波長板で偏光変調をかけた後に Brewstar 角度 (59 度) に設置した偏光ビームスプリッター (BS) で互いに直交する直線偏光に分けて、2 個の CCD で同時に測定する。回転半波長板、偏光 BS、偏光アナライザーで構成される偏光解析装置は、真空紫外線域では実用化されておらず、MgF₂ で制作した各コンポーネントの光学特性を調べ (2009 年秋季年会 M12a, 2010 年春季年会 W13b) 実用化の目途を立てた。さらに、偏光解析装置のエンジニアリングモデル (EM) を製作して、分子科学研究所の極端紫外光研究施設 (UVSOR) のビームライン BL7B にて、直交する 2 偏光の同時測定の検証試験を行った。まずは、2 個のセオドライトを用いて、偏光 BS 及び偏光アナライザーが要求精度以内で Brewstar 角度に設置できていることを測定し、フライト品のアライメント手順の確認もできた。その後、偏光解析装置 EM に完全直線偏光を入射し、半波長板を回転させながら偏光 BS の反射光 (channel1) 及び偏光 BS を通過した後に偏光アナライザーで反射される光 (channel2) の強度を CCD もしくは SSD で測定した。その結果、channel1、2 とともに最小値がほぼゼロで 90 度周期のモジュレーションが観測された。お互いの位相が半周期ずれており、想定した偏光解析装置の性能が発揮されたことを確かめることができた。