

W21b 太陽 Ly α 線偏光分光観測ロケット実験 CLASP の観測機器と開発計画

坂東貴政、鹿野良平、石川遼子、久保雅仁、常田佐久(国立天文台)、成影典之(ISAS/JAXA)、渡邊皓子(京都大)、岩村哲(MRJ)、Ken Kobayashi(UAH)

日米共同観測ロケット実験 Chromospheric Lyman-Alpha Spectro-Polarimeter (CLASP) は、太陽の彩層からコロナ下部にかけての磁場情報を得るため、Ly α 線 (121.567 nm) での偏光観測をするロケット実験である。これは世界初の試みであり、日・米・スペイン・ノルウェーの科学者が参加する国際ミッションである。搭載ハードウェアは日・米で開発を分担し、日本は望遠鏡部、分光器部(偏光解析装置と回折格子)、モニタ光学系とそれらを支える主構造を担当する。Ly α は彩層・遷移層の出す輝線としては最強であるが、全可視光に比べると1億分の1程度しかなく、その中で0.1%の偏光測光精度を出すために様々な工夫を行っている。望遠鏡は口径30cmのカセグレン式で、主鏡にはLy α を選択的に反射するコーティングを施す。その後段に配置する偏光解析装置は、光学部材MgF₂で作られる3つの光学素子(1/2回転波長板、偏光ビームスプリッタ、偏光アナライザ)からなり(詳細は久保らの発表を参照)直交する直線偏光成分を同時に測定する。ビームスプリッタによって分離された光はその後、2枚の回折格子でそれぞれ分光され、米国から供給されるCCD上で結像する。回折格子は分光と結像を同時に行うために凹面回折格子を用いる。主構造には、ロケット打上げの振動衝撃から各種光学部材を保護し、かつ位置精度を保つことが要求される。打上げ時に想定される温度変化によって焦点ズレを起こさないなど光軸方向の精度を出すため、CLASPの主構造は熱膨張率の小さいインバーを中空ロッドで用いるトラス構造としている。年会では、光学系や主構造の設計結果と要素試験の状況、およびフライト品の開発計画について報告する。