

M33a 観測ロケット実験 CLASP2 で捉えた太陽彩層の新たな姿

鹿野良平, 石川遼子, 岡本文典, Donguk Song, 吉田正樹, 浦口史寛, 都築俊宏 (国立天文台), David E. McKenzie, Laurel Rachmeler, Ken Kobayashi (NASA/MSFC), Javier Trujillo Bueno (IAC), Frédéric Auchère (IAS), CLASP&CLASP2 チーム

太陽彩層・遷移層の磁場情報の観測的把握は、太陽観測における重要なフロンティアと認識されつつある。我々は、彩層・遷移層由来のスペクトル線の宝庫である紫外線領域での高精度 (0.1%) 偏光分光観測にて、この開拓に挑んでいる。2015 年実施の観測ロケット実験 CLASP では、ライマン α 線の高精度偏光分光観測を世界で初めて成功させ、それが示す散乱偏光の中からハンレ効果の観測的証拠を掴み、遷移層磁場の存在を観測的に初めて示した。但し、磁場を定量的に把握するには、ゼーマン効果との併用が重要なことも判明した。

そこで、新たに波長 280nm 近傍の電離マグネシウム線に着目し、その直線偏光と円偏光をともに偏光分光計測する観測ロケットとして、CLASP の再飛翔計画 “Chromospheric Layer Spectro-Polarimeter (CLASP2)” を進めてきた (石川ほか, 2018 年秋季年会)。既存の CLASP 観測装置に最小限の改造を施すことで進めた CLASP2 観測装置の開発は、最重要な偏光校正を含めて 2018 年 11 月に完了し、米国での各種試験も順調に完了した。2019 年 4 月 11 日に米国ホワイトサンズ実験場にて挑んだ実験では、NASA 観測ロケットの完璧な飛翔と姿勢制御、同じく完璧に機能した観測装置のお陰で、活動領域のプラージュとリム近傍の静穏領域の 2 つの観測対象にて、電離マグネシウム線での高精度偏光分光観測を成功させた。速報解析からはプラージュ領域においてゼーマン効果を示す円偏光が捉えられており、彩層上部磁場の定量的把握が大いに期待できる。

講演では、CLASP2 観測と各種共同観測の報告と共に、得られた観測データについても速報する。