

M03a CLASP 再飛翔計画～紫外線偏光観測による磁場診断手法確立を目指して～

石川遼子, 久保雅仁, 成影典之, 鹿野良平, 原弘久, 篠田一也, 末松芳法 (国立天文台), 石川真之介 (宇宙科学研究所), 吉田正樹 (総合研究大学院大学), D. McKenzie, K. Kobayashi, L. Rachmeler (NASA/MSFC), F. Auchère (IAS), J. Trujillo Bueno (IAC), CLASP1 & 2 team

太陽物理学の最重要課題である「彩層・コロナ加熱問題」の解明には、太陽表面とコロナの連結領域である彩層・遷移層の磁場情報を得る事が必須である。我々は、紫外線領域の高精度偏光分光観測の可能性に着目し、その実現を目指した観測ロケット実験 CLASP シリーズを推進している。2015年9月の初飛翔 (CLASP1) では、ライマン α 輝線 (波長 121.6 nm) での偏光分光観測を世界で初めて成功させた。そして、一部の領域ではあるが、ハンレ効果 (磁場によって散乱偏光が変調を受ける効果) が働いている観測的証拠をつかみ、彩層上部遷移層の磁場情報を得る事ができた。その一方で、散乱偏光とハンレ効果をどうやってきりわけするのか、また、偏光をベクトル磁場情報へ焼き直す際にどのようにして解の一意性を担保するのか、という解釈の難しさも明らかとなった。そこで我々が次に着目したのが、波長 280 nm の電離マグネシウム線である。このスペクトル線は、ハンレ効果だけでなく、比較的解釈の容易なゼーマン効果も生じ、より確実にベクトル磁場を導出することができると期待される。我々は、無事帰還した CLASP 観測装置に最小限の改修を施し、このスペクトル線の偏光分光観測を世界に先駆けて実施したいと考えている。NASA の観測ロケットを用い 2019 年の打ち上げを目指しており、2015年7月に NASA へ提案書を提出した。日本は、CLASP1 に引き続き観測装置の開発を主導しているが、これまで複数の競争的研究資金を使って開発を進めており、2017年度よりフライトモデルの開発に着手しようという段階である。本講演では、CLASP2 で挑む科学課題、検討・開発状況、今後の展望について述べる。