

W12b 太陽 Ly α 線 (1216Å) の偏光分光観測ロケット実験 CLASP

成影典之、常田佐久、坂東貴政、鹿野良平、原弘久(国立天文台)、藤村大介、上田航平、石川遼子(国立天文台、東京大学)、渡邊皓子、一本潔(京都大学)、坂尾太郎(ISAS/JAXA)、Ken Kobayashi(UAH)、Jonathan Cirtain(NASA)、Javier Trujillo Bueno(IAC)

我々は、日・米・スペインの国際共同ミッションとして、太陽からの Ly α 線(波長 1216Å、真空紫外線)を偏光分光観測するロケット実験 Chromospheric Ly-Alpha Spectro-Polarimeter (CLASP) を計画している。Ly α 線は太陽大気層の彩層上部～遷移層で生じる最強のラインであり、視線に対して垂直方向の磁場があれば、ハンレ効果によって、直線偏光の発生ないし減少が生じる(太陽面上の位置による)ことが理論的に予想されている。太陽 Ly α 光の本格的な偏光観測は本実験が世界初であり、ハンレ効果によって生じる直線偏光の検出を行い、インバージョンにより太陽大気磁場の直接測定を目指している。しかし、予想される偏光検出のためには、高精度(0.1～0.3%)の偏光測定が必要であり、本実験のチャレンジングな点である。

観測装置の概要は、口径 30cm のカセグレン望遠鏡(空間分解能 \sim 1秒角)の第1焦点位置にスリット+スロットを配置し、その後ろに搭載された 1/2 回転波長板(詳細は本年会・藤村らの発表を参照)と偏光ビームスプリッター+アナライザーを用い直交する偏光を \sim 0.1%の精度で同時に観測する。MgF₂製のビームスプリッターとアナライザーは、Brewster 角に設置することで、ピュアな直線偏光が取り出せるように工夫してある。偏光装置の後に搭載される分光器には不等間隔球面グレーティング(波長分解能: \sim 0.1Å、詳細は本年会・石川らの発表を参照)を用い、波長・空間両方向の収差を抑え、ビームを第2焦点位置に配置された CCD 上に結像させる。実験は、NASA の sounding rocket を使用し(観測時間:約5分) 2012 年の実施を目指している。本実験は、次期太陽観測衛星 SOLAR-C の予備実験を兼ねる。年会では、この実験の計画、進捗状況について報告する。