

W63b 太陽彩層 Ly 線偏光分光観測装置 CLASP における可視光迷光対策

宮川健太 (東大理/国立天文台)、久保雅稔 (明星大)、鹿野良平、坂東貴政 (国立天文台)、常田佐久 (東大理/国立天文台)、CLASP チーム

太陽には光球 (約 6 千度) の外側に、彩層・遷移層・コロナという高温大気が存在するが、それらの加熱機構はまだ判っていない。我々は彩層磁場構造の把握こそが加熱機構解明への糸口だと考え、国立天文台と NASA が中心となった国際共同観測ロケット実験 Chromospheric Lyman-Alpha SpectroPolarimeter (CLASP) を計画している。2014 年に実施予定の本実験では、彩層・遷移層からの Ly α 線 (波長 121.6 nm) の直線偏光を高精度 ($\sim 0.1\%$) で検出し、ハンレ効果を用いて彩層・遷移層の磁場測定を行う (石川 本年会講演、成影ほか本年会講演)。但し、検出器の CCD は可視光 (\sim 近赤外) にも感度を持つので、Ly α 輝線より 10^6 倍以上明るい可視光を 9 桁以上落として、混入量を測定精度以下に抑えるためには、細心の注意を払った迷光対策が必要である。

そこでまず、迷光除去のための「黒いもの」の選定を行った。分子コンタミによる Ly α 感度の劣化を避けるために、元々低アウトガスが期待される黒アルマイト・タフブラック (無電解ニッケルメッキの一種)・レイデント (電気メッキの一種) の 3 種の黒色化処理について、可視光～赤外での低反射率・低アウトガス放出量・取扱い容易さの 3 点を評価した。結果、低反射率性では若干タフブラックに及ばないものの、取扱いに難のないレイデントを CLASP では採用する。次に迷光対策の設計を、(1) スペキュラーな光線を除去するライトトラップを決定論的に置いていくことと、(2) 非スペキュラーな反射による迷光から防護するようにバツフルを置くことを指導原理にして行った。迷光源には、望遠鏡内の散乱光・slit の回折光・grating の 0 次光と Ly α 以外の 1 次光があり、指導原理に基づいたライトトラップやバツフルの設計結果を講演にて報告する。