

V234a SOLAR-C EUVST における迷光評価と構造設計への反映

石川遼子, 都築俊宏, 勝川行雄, 浦口史寛, 原弘久 (国立天文台), 森塚章恵 (東京大学), 大場崇義 (MPS), Sarah Matthews, James McKevitt (UCL), 三宅美咲, 檜崎翔太 (MELCO), 国際 SOLAR-C チーム

本講演では、次期太陽観測衛星 SOLAR-C の極紫外線高感度分光望遠鏡 (EUVST) における迷光解析について報告する。EUVST は、波長 17 nm–21.5 nm の極端紫外光を観測する Short Wavelength (SW) と波長 46 nm–122 nm の真空紫外線を観測する Long Wavelength (LW) の 2 チャンネルからなる。観測波長の極端～真空紫外は太陽といえ暗く、回折格子までフィルタなどない EUVST では、太陽スペクトルの大部分をしめる真空紫外から可視、赤外での迷光をいかに防ぐかが課題となる。科学要求による迷光閾値は 1 photon/sec/pix 以下と非常に厳しい。

我々は、照明解析ソフトウェアを用いて EUVST の光学・構造設計をもとに全系の迷光解析を実施した。その結果、太陽の淵の外側にあるコロナループやフレアを観測する「オフリム」観測時に、プレスリットにあたる太陽光が散乱して直接カメラに入るパスが顕著であることが明らかとなった。SW カメラの検出器は CCD であるため、その上流に可視光除去のためのアルミフィルタを設置するが、搭載予定のフィルタの可視光除去率 (5×10^{-6}) では要求を二桁も上回ってしまう。LW カメラについては、検出器として IAPS を用いているため、可視光迷光は無視できるほど小さいが、真空～近紫外の QE が最大 30% と高く、これらの波長域からの迷光が閾値を上まわることがわかった。この結果をふまえ、プレスリットとカメラの間に追加でバッフルを設けた解析を再度行ない、プレスリット起因の迷光を抑えることに成功し、見通しをたてた。バッフルを追加することによるコスト増加を緩和するため、迷光解析では同時に各部品の黒色化の要否、黒色化方法の選定、不要部品の精査も行い、迷光除去の観点から構造設計への要求を確定させた。