

V233b Solar-C(EUVST) 光学設計の最新状況および公差解析結果報告

川手朋子 (核融合研/国立天文台), 都築俊宏, 末松芳法 (国立天文台), 清水敏文 (宇宙研), 今田晋亮 (名古屋大), 原弘久, 勝川行雄 (国立天文台), 一本潔 (京都大), 服部友哉, 檜崎翔太 (三菱電機), Harry P. Warren, Clarence M. Korendyke, Charles Brown (米国海軍調査研究所), Luca Teriaca (マックスプランク研究所), Frederic Auchère (フランス国立科学研究センター)

Solar-C(EUVST) は極端紫外・真空紫外線において、 $0.4''$ の高空間分解能による広い波長帯域を観測する次期太陽観測衛星である。EUVST では短波長 (SW) バンドで $170\text{--}215 \text{ \AA}$ 、長波長 (LW) バンドで $465\text{--}1220 \text{ \AA}$ という波長範囲を、4 台の検出器により分光計測する。その全ての計測波長範囲に対し、 $0.4''$ の高空間分解能を $100'' \times 100''$ の視野で達成するため、我々は光学系を改定し、 $0.4''$ 分解能へのマージンを確保した。さらに改定した光学系に対し公差解析を行い、設置誤差や調整誤差・製作誤差に起因する空間分解能・波長分解能の劣化を推定した。

公差解析では各光学素子の並進・回転による誤差を仮定して理想光学系から変化させた際、空間方向・波長方向にどれほど像が劣化するかについて、Zemax を用いた光線追跡により像面における点像分布関数の半値幅を評価した。また楕円面不等間隔回折格子の面形状および溝間隔の関数のパラメータを変化させ、同様に空間・波長分解能劣化を調査した。要求する分解能を広い視野・波長範囲で同時に満たすため、4 台ある各検出器ごとに 9 波長点・9 視野点に対し解析を行い、その最悪値を誤差バジェットの参照値として採用した。公差解析の結果から、光学系および組立誤差による空間分解能の誤差バジェットは $0.4''$ に対し LW, SW でそれぞれ 15%, 5.8% であった。

本講演では光学設計の最新状況および感度解析の結果を報告する。