

V239a Solar-C (EUVST) に搭載する超高精度太陽センサ「UFSS」:センサの2軸同時出力によるリニアリティ誤差測定実験の状況

吉田南 (東京大学, ISAS/JAXA), 鄭祥子, 内山瑞穂, 清水敏文, 伊藤琢博 (ISAS/JAXA), 久保雅仁 (国立天文台), 津野克彦 (理化学研究所)

Solar-C (EUVST) は、2020年代中頃の打ち上げを目指す太陽観測衛星で、太陽から届く紫外線を分光観測することで、太陽大気を隙間なく観測する。高解像度の分光観測を実現するには、衛星姿勢制御の高精度指向安定(サブ秒角)が必須であり、超高精度太陽センサ「Ultra Fine Sun Sensor (UFSS)」が十分な精度で太陽指向角度を検出することが重要である。UFSSは直交する2つのセンサから成り、各センサはレチクルが生み出す太陽光の明暗模様を計測し、基板から出力される基準信号波形との積分が最小になるように基準信号の位相を調整して太陽角度を決定する。角度の決定にバイアス(リニアリティ誤差)があると指向誤差となるため、予め地上試験で測定したリニアリティ誤差マップを用いることで、UFSSの角度を補正する必要がある。

これまで我々は2軸ジンバルと太陽シミュレータから成る測定系を用いて、UFSSのリニアリティ誤差測定精度向上のための検討を行ってきた(鄭他、天文学会2021年秋季年会V211b)。今回はまず、光源に対するジンバルの設置が、UFSSの測定に影響がない精度で実現できていることを確認した。次に、UFSSセンサ2軸が同時に測定できるように基板の増改築等を実施した。さらに、UFSS構造体の改修も実施し、2軸の視野重複範囲が $1^\circ \times 1^\circ$ という要求を満たすことを確認した。このとき、非干渉視野で問題となる挙動は見られなかった。センサ感度方向のリニアリティ誤差の変動量は改修前と同程度であったが、リニアリティ誤差の形状は改修前後で異なっていた。本講演では、以上の解析結果と新たに見つかった課題について報告する。