

**W25b Solar-B 衛星搭載超高精度太陽センサーの性能検証**

久保雅仁(東大理)、清水敏文(国立天文台)、広川英治、紀伊恒男、橋本樹明、小杉健郎、二宮敬虔(JAXA/ISAS)、山本貴久、奥村徹、津野克彦(NTSpace)

Solar-B の最大の特徴は、口径 50cm の主鏡の回折限界である 0.2 秒角の空間分解能で太陽の可視光観測が可能となる点である。高分解能の観測の為に厳しい姿勢制御の精度が要求され、高い位置決定精度が太陽センサーに必要な点となる。我々は、Solar-B に搭載される超高精度太陽センサー (UFSS) の角度検出性能をプロトモデル品で検証し、ランダム誤差 0.2 秒角以下 ( )、 $\pm 0.5$  度の視野範囲でバイアス誤差約 2 秒角 (p-p) の実力を実証した。

UFSS の光学系は、16 本のスリットが並んだレチクルとリニア CCD で構成される。CCD で検出したレチクルパターンの像の位相から太陽方位を決定する。複数のスリットの平均的な位置を計測することで、位置決定の高精度化を図っている。UFSS は、「ようこう」で初めて搭載された高精度太陽センサー (TFSS) の光学系の寸法変更や位相検出のロジック等の改良を行ったものである。視野が  $\pm 2$  度のセンサーは、Astro-F にも搭載される。

UFSS を 2 軸ジンバルに取り付け、2/100 擬似太陽光源を正面から照射し、ジンバルを視野範囲内で回転させ、その回転角度と太陽センサーの出力角度を比較することでバイアス誤差を検証した。実際のジンバルの回転角度とエンコーダーの出力値の間に 3-4 秒角 (p-p) 程度の誤差が生じてしまうため、レーザー変位計を用いて光学的にジンバルの回転角度を測定し較正を行なった。さらに熱、振動、迷光の対策を行い、10 時間以上にわたり約 1 秒角程度の精度で角度バイアスを測定する較正システムを確立した。また、ランダム誤差測定の際は 2/100 擬似太陽光源では安定度が足りないため、ND フィルターを取り外し、安定度の高い白色 LED でレチクルを照射し測定を行なった。これらの測定によりランダム、バイアス誤差ともに要求精度が達成されたことを検証できた。このような位置決定精度の高い太陽センサーの技術は、今後の高分解能の天文観測にとっても非常に重要である。