

W23c

Solar-B 可視光望遠鏡画像安定化装置の開発進捗状況

永田 伸一(宇宙研)、清水 敏文、一本 潔、常田 佐久(国立天文台)、阪本 康史、小林 研(東大理)、松崎 恵一(宇宙研)、伊藤 修、柏木 康弘、三木 史朗、田畑 真毅、小出来 一秀、遠藤 真(三菱電機)、他可視光望遠鏡開発グループ

2005年打ち上げ予定の宇宙研の科学衛星「Solar-B」に搭載される可視光磁場望遠鏡は、望遠鏡の回折限界に相当する ~ 0.2 秒での太陽表面の磁気活動の観測を目指している(望遠鏡の開発状況は本年会末松他参照)。定量的な解析に必要なサブピクセルサイズの画像安定性は、衛星の姿勢系では達成できないため、可視光望遠鏡内部に画像安定化装置が搭載される。画像安定化装置は、米国NASAが担当する観測画像誤差を検出する装置と、その指向誤差信号により駆動される可動鏡部からなる閉ループ制御系である(00年春W29b)。観測画像誤差検出装置はCCDで取得した連続する画像間の相関計算から像のシフトを検出、可動鏡制御装置に580Hzのシリアルデータとして送信し、可動鏡はこれを受けて動作する。2001年7-9月のプロトモデル電気試験において、衛星システムとの接続、画像安定化装置の2コンポーネント間の通信、制御の基本機能は確認された。現在、2002年1月-3月にかけての、可動鏡と制御装置単体レベルでの振動衝撃試験と熱真空試験と、それに引き続く米国製作の画像誤差検出装置と可動鏡装置を接続しての、制御性能評価試験の準備が進んでいる。接続試験に先立ち、可動鏡と制御装置、CCDカメラ代替の位置検出型光センサーを使用した制御性能の評価を実施し、目標とする誤差配分 $0.02''$ (10sでの 3σ 値)を満足する $0.01''$ (X軸), $0.005''$ (Y軸)の安定度を達成していることを確認した。本講演では、画像安定化装置の制御機能検証試験の準備概況と結果を中心に、00年秋W16b、01年春W13bにて報告してきているピエゾ素子の寿命(宇宙環境耐性)試験の経過もあわせて報告する。