

太陽観測衛星‘ SOLAR - B ’

島田貞憲*
 斉藤秀朗**

要 旨

“ SOLAR - B ”は、“ ようこう ”の後継機種で、太陽観測を目的とする。可視光磁場望遠鏡、X線望遠鏡及び極紫外線撮像分光装置の3つの望遠鏡を持ち、太陽大気における磁気活動現象の観測により、超高温コロナの形成、太陽磁場・コロナ活動の起源、天体プラズマの素過程の解明を目的に、宇宙科学研究所が開発している衛星である。三菱電機は、SOLAR - Bのシステム開発を担当するとともに、可視光磁場望遠鏡の開発を分担している。

SOLAR - Bの特長は、3つの望遠鏡の指向をそろえかつ高い空間分解能の観測を実現するため3つの望遠鏡指向軸アライメント要求が厳しいこと、及び、太陽指向姿勢における指向精度及び指向安定度の要求が厳しい点である。特

に、回折限界の観測を目指す可視光磁場望遠鏡では、短期(10秒間)の指向安定度が0.06秒角(3)以下という極めて高い指向精度が要求されている。これを実現するために、姿勢制御系によるボディ制御に加え、可視光磁場望遠鏡独自に、太陽表面のローカル構造を追尾制御する像安定化制御機能を付与し、さらに、これらで抑制できない高周波擾乱(じょうらん)に関して、擾乱源特性の管理とともに衛星内の擾乱伝達特性を定量化して管理していくという手法を採っている。

本稿では、2006年夏期打ち上げを目指し開発を進めているSOLAR - Bのシステム開発状況及び可視光磁場望遠鏡の開発状況について述べる。



SOLAR - B衛星の熱試験モデル(左)と可視光望遠鏡(OTA)の構造試験モデル(右)

左は宇宙科学研究所のスペースチャンバで熱平衡試験中のSOLAR - B衛星の熱試験モデル、右はNASDA音響試験設備で機械環境試験中の可視光望遠鏡(OTA)の構造試験モデルである。