

W11a Solar-B 可視光望遠鏡の開発状況

一本潔、末松芳法、清水敏文、花岡 庸一郎、常田佐久 (国立天文台)、秋岡眞樹 (通信総合研究所)、他、三菱電機 (株) (株) ジェネシア、Solar-B 検討グループ

次期太陽観測衛星 Solar-B に搭載する可視光・磁場望遠鏡は、約 0.2 秒角の空間分解能で、太陽面に分布する磁場ベクトルを高精度かつ連続的に測定し、太陽外層大気で繰り広げられる磁気流体现象の解明を目指しており、我が国において初めての本格的なスペース光学望遠鏡である。

基本的な構成要素は、回折限界を達成する口径 50 cm のグレゴリアン望遠鏡と、高精度偏光データの取得をおこなう焦点面パッケージである。焦点面パッケージは、2次元撮像観測を可能とするフィルター観測系および精密磁場観測を可能とするスペクトログラフ観測系からなり、日米協力により開発製作される。望遠鏡に入射した視野外の光は、1次焦点に設けられた排熱鏡で宇宙へ排出し、副鏡および焦点面パッケージへの熱入力を低減する。望遠鏡からの出力光は主鏡中央に配したレンズでコリメートすることにより、望遠鏡と焦点面パッケージの間の位置トレランスを緩くできた。これにより望遠鏡部と焦点面パッケージの日米分離製作が可能となる。

この実現に向け我々がこれまで特に重要な技術的課題として取り組んできた項目は、

- ・主鏡の超軽量化と回折限界を達成するための鏡面精度 ($\text{rms} \sim \lambda/60$)
 - ・主鏡・副鏡を高精度保持 (光軸方向安定度: 1 micron) するトラス構造と超低膨張複合材料、
 - ・画像安定化のための correlation tracker と tip-tilt 鏡、
 - ・望遠鏡の熱構造設計、
- などである。

講演では、可視光望遠鏡の開発の現状を紹介し、とくに回折限界を達成するために越えなければならない技術的課題について報告する。