

V253a SPICA 搭載中間赤外線観測装置 SMI の Phase A 活動の進捗

磯部直樹, 和田武彦 (ISAS/JAXA), 金田英宏 (名古屋大学), 他 SMI コンソーシアム

次世代赤外線天文衛星 SPICA 搭載中間赤外線観測装置 SMI について、Phase A における開発の進捗について報告する。SMI は、低分散分光 LR ($R = \lambda/\Delta\lambda = 50-150$, $\lambda = 17-36 \mu\text{m}$), 中分散分光 MR ($R = 1300-2300$, $\lambda = 18-36 \mu\text{m}$), 高分散分光 HR ($R = 33000$, $\lambda = 12-18 \mu\text{m}$) の三つのスペクトルチャンネルと広視野カメラ CAM (中心波長 $\lambda = 34 \mu\text{m}$, 視野 $10' \times 12'$, LR の slit viewer としても動作) を持つ。日本の主要大学と ISAS で構成される SMI コンソーシアムおよび ASIAA(台湾) などが中心となって、その開発を担う。

SMI コンソーシアムでは、Phase A における重要な技術開発要素として、光学系・光学要素 (自由曲面鏡, $30 \mu\text{m}$ 帯フィルター, LR 用 KRS-5 プリズム, HR 用 CdZnTe イメージョン回折格子), $1 \text{ K} \times 1 \text{ K}$ Si:Sb 検出器および検出器モジュール, 極低温アクチュエータ (Beam steering mirror) などをあげており、本年度より本格的な開発を開始している。光学系については、ESA との協力で望遠鏡パラメータや観測装置の視野配置などの調整を進めている。望遠鏡-装置間のアラインメント要求の緩和のために、装置の中で最も視野が広い LR/CAM を望遠鏡視野の中心に配置する検討が行なわれている。HR では、光学効率・感度の向上のため、屈折光学系から反射光学系への設計変更を行った。また、CdZnTe 素子の入手性向上のために、低純度な素子の透過率測定を進めている。検出器開発では、Fast mapping 観測の感度向上を目指した極低温読み出し回路の低雑音化、簡易試作検出器を用いた暗電流・量子効率の測定を進めている (和田他の講演を参照)。また、検出器駆動のための常温電気回路系も、試作モデルの開発を開始した。Beam steering mirror については、太陽系内天体の観測に関する科学要求も調査することで、仕様の再検討を行った。本講演では、以上のような SMI の Phase A の開発活動の報告を行う。