

V226a SPICA 搭載中間赤外線観測装置 SMI: Phase-A 技術開発・検討結果報告

和田武彦 (ISAS/JAXA), 金田英宏 (名古屋大学, ISAS/JAXA), 石原大助, 長勢晃一, 内山瑞穂, 伊藤哲司 (ISAS/JAXA), 國生拓摩, 平原靖大, 土川拓朗 (名古屋大学), 前嶋宏志, 大西崇介, 松本光生 (東京大学, ISAS/JAXA), Huang Ting-Chi, 榎木谷海 (総研大, ISAS/JAXA), 海老原大路 (東工大, ISAS/JAXA), 笠羽康正, 坂野井健 (東北大学), 大藪進喜 (徳島大学), 鈴木仁研, 中川貴雄, 松原英雄, 山岸光義 (ISAS/JAXA), Shiang-Yu Wang, 大山 陽一 (ASIAA), 他 SMI コンソーシアム

SMI (SPICA Mid-infrared Instrument) は、次世代赤外線天文衛星 SPICA に搭載される三つの焦点面観測装置の一つであり、波長 $\lambda = 10 - 36 \mu\text{m}$ の中間赤外線での観測を担当する。SMI は、低分散 LR ($R = \lambda/\Delta\lambda = 60-160, \lambda = 17-36 \mu\text{m}$)、中分散 MR ($R = 1400-2600, \lambda = 18-36 \mu\text{m}$)、高分散 HR ($R \sim 29000, \lambda = 10-18 \mu\text{m}$) の三つの分光器と広視野カメラ CAM (中心波長 $\lambda = 34 \mu\text{m}$ 、視野 $10' \times 12'$) で構成される。日本の主要大学、ISAS/JAXA、ASIAA(台湾) などからなる SMI コンソーシアムが、SMI の開発を担当し、2021 年春の ESA Cosmic Vision M5 の最終選抜に向けて、開発・検討を進めていた。SPICA は 2020 年 10 月に M5 候補から取り下げられたが、将来ミッションへの技術ヘリテージとするため、Phase-A における技術開発活動を続けている。

本講演では、Phase-A での SMI 技術要素検討・開発を総括した後、今後主流となる無冷媒冷却ミッションへの技術ヘリテージとして特に重要な、低雑音・低発熱な読出集積回路、低温バッファアンプ、および検出器モジュール(熱アニーリング) について報告する。その他の重要な技術ヘリテージとして、多画素検出器の新しい分光感度特性測定手法について土川等が、光学素子 (CZT イメージョン回折格子, KRS-5 prism) 開発の詳細について、前島等、榎木谷等がそれぞれ講演する。