

V239a SPICA 搭載中間赤外線観測装置 SMI の開発状況

磯部 直樹 (ISAS/JAXA), 金田 英宏, 石原 大助, 大藪 進喜, 鈴木 仁研, 國生 拓摩 (名古屋大学), 川田 光伸, 和田 武彦, 大坪 貴文, 中川 貴雄, 松原 英雄, 權 静美, 長勢 晃一, 山岸 光義 (ISAS/JAXA), 津村 耕司 (東北大学), 左近 樹 (東京大学), 芝井 広 (大阪大学), Shiang-Yu Wang, 大山 陽一 (ASIAA), 他 SMI コンソーシアム

SPICA は、日欧が協力して開発を行う次世代の赤外線天文衛星である。2018 年の 5 月に ESA Cosmic Vision の 5 番目の M クラスミッションの三つの候補の一つに採択された SPICA は、2021 年の最終選抜に向けて、その開発活動を本格化させつつある。SPICA の三つの科学観測装置のうち、日本が開発を主導するのが、中間赤外線観測装置 SMI (SPICA Mid-infrared Instrument) である。SMI は、低分散分光 LR (比波長分解能 $R = 50-120$, 波長帯域 $\lambda = 17-36 \mu\text{m}$, 視野 $10' \times 3.7'' \times 4$ スリット), 中分散分光 MR ($R = 1,300-2,300$, $\lambda = 18-36 \mu\text{m}$), 高分散分光 HR ($R = 28,000$, $\lambda = 12-18 \mu\text{m}$) 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 $\lambda = 34 \mu\text{m}$) を持つ。銀河での塵に隠された星生成や巨大ブラックホールの活動あるいは惑星系の形成過程の解明に、SMI は大きな威力を発揮すると期待されている。

SMI では、最終選抜に向けた主要な技術課題として、 $1\text{K} \times 1\text{K}$ Si:Sb 中間赤外線検出器の実証, HR の高分散分光の実現の鍵となる CdZnTe イマーショングレーティングの開発, 自由曲面鏡を使った小型軽量な極低温光学系の開発, フィルター, プリズム, 極低温アクチュエータなどの光学系の重要要素の開発などを挙げている。日本国内の大学, ISAS, 台湾の ASIAA などが参加する SMI コンソーシアムが協力しながら、これらの開発を進めて行く。今回の講演では、これらの SMI の主要な技術課題の開発に向けた体制や、開発の進捗状況を報告する。