

Z201r 超高感度赤外線衛星 SPICA による宇宙進化史の解明

金田 英宏 (名古屋大), 芝井 広 (大阪大), 山村 一誠, 小川 博之, 中川 貴雄, 松原 英雄, 山田 亨 (ISAS/JAXA), 尾中 敬 (明星大), 河野 孝太郎 (東京大), 他 SPICA チームメンバー

SPICA は日欧協力を軸とする次世代赤外線天文衛星計画である。口径 2.5 m の望遠鏡を温度 8 K 以下に冷却することで、比類なき超高感度の赤外線分光・偏光観測を実現し、銀河・巨大ブラックホール進化の物理的解明や、星・惑星系形成の本質的理解を目指す。液体ヘリウムなどの冷媒を用いず、冷凍機と宇宙放射冷却のみで望遠鏡を極低温に冷やす構造は日本発のコンセプトであり、国際的に日本が誇る冷凍機・冷却系技術が駆使された設計である。2030 年頃の打ち上げ、目標 5 年間の運用が計画されており、ALMA、TMT、SKA、Athena などの他波長の大型望遠鏡との強力なシナジーが期待される。

2018 年 5 月に ESA 中型クラス 5 号機の候補として選抜された SPICA は、いよいよ 2021 年 3–4 月に最終選抜審査を受ける予定である。それに向けて、SPICA の科学ミッション価値が審査資料「Yellow Book」にまとめられる。国際的には、ESA Science Study Team (計 11 名で構成、日本から 5 名が所属) のもとに 5 つの science WG が組織され、検討が行われている。一方、日本においても、SPICA 研究推進委員会のもとにサイエンス検討会が組織され、国内コミュニティの意見を Yellow Book へインプットすべく議論が進められている。

本講演では、SPICA に搭載される 3 つの観測装置 (中間赤外線分光・撮像: SMI、遠赤外線分光: SAFARI、遠赤外線偏光撮像: B-BOP) の最新仕様をレビューしたうえで、これまでのプロジェクト側および欧州側の検討内容を紹介し、(1) 銀河進化、(2) 近傍銀河、(3) 星間物質・星形成、(4) 惑星系円盤、(5) 太陽系・系外惑星の分野ごとに、SPICA ならではの science capabilities を議論する。