

V249a SPICA（次世代赤外線天文衛星）：日欧共同推進による Phase A 検討の現状

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

日欧協力を軸に推進する次世代赤外線天文衛星 SPICA は、口径 2.5 m の望遠鏡を温度 8 K 以下まで冷却し、波長 12–350 μm において超高感度な赤外線観測を行う計画である。日本が主導する中間赤外線観測装置 SMI（SPICA Mid-infrared Instrument）と欧州が主導する二つの遠赤外線観測装置（分光：SAFARI、偏光撮像：B-BOP）が搭載され、2030 年頃に打上げ、ノミナル 3 年、目標 5 年間の運用を行う。科学面では、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、11 月に ESA ミッション定義審査を通過し、2019 年初頭から ESA との共同推進による Phase A study が本格的にスタートした。

日本側では、極低温冷却システム PLM（PayLoad Module、冷凍機を含む）、SMI、H3 ロケットなどの検討を進め、ESA への情報提供を行っている。とくに、システム全体設計において最重要な PLM 熱構造の検討の詳細化と複数方式のトレードオフを進めた。冷凍機については、最終形態を模擬した直線型熱交換器の性能評価試験を進めるとともに、振動擾乱対策の検討を行っている。一方、ESA 側では、PLM 以外のシステムおよび望遠鏡に関して、複数の企業による検討が開始された。科学面では、2019 年 5 月にギリシャで SPICA 国際会議を開催し、160 名以上の参加者を得て、科学目的や新しいサイエンスの議論を活発に行った。科学検討のさらなる組織化を進め、ESA 主導の科学検討チーム、JAXA 主導の研究推進委員会、さらにそれぞれのもとで 5 つの科学分野の WG が活動を開始した。本講演では、SPICA の主要な技術の検討および科学検討の最新状況について報告する。