

V253a 次世代赤外線天文衛星 SPICA : システム技術検討

中川貴雄 (JAXA), 芝井広 (大阪大), 小川博之, 松原英雄, 川田光伸, 片ざ宏一, 山村一誠, 塩谷圭吾, 和田武彦, 村田泰宏, 磯部直樹, 浅野健太郎, 船木一幸, 後藤健, 竹内伸介, 上野宗孝, 杉田寛之, 篠崎慶亮, 佐藤洋一, 山脇敏彦, 水谷忠均, 巳谷真司 (JAXA), 尾中敬, 河野孝太郎, 土井靖生, 左近樹 (東大), 金田英宏, 大藪進喜, 石原大助 (名古屋大), 津村耕司 (東北大), 松浦周二 (関学), SPICA Cosmic Vision M5 対応チーム

次世代赤外線天文衛星 SPICA (Space Infrared Telescope for Cosmology and Astrophysics) の再定義活動 (芝井等による講演を参照) の一環として行っているシステム技術検討の概要を報告する。

新しく定義された SPICA では、昨年から今年にかけて ESA CDF (Concurrent Design Facility) で行われた口径 2m、温度 6K の次世代冷却赤外線望遠鏡の総合的な技術検討結果を活用しつつ、科学目的に合致するように、望遠鏡を口径 2.5m へとやや大型化し、温度要求を 8K 以下とすることをベースラインとしている。

SPICA は日欧を軸とする国際協力が進められるが、日本担当部分の中で技術的に最も多くの検討を要するのが、科学観測機器の冷却機構である。SPICA においては、「あかり」等の冷却赤外望遠鏡で用いられてきた液体ヘリウムによる冷却は用いず、効率的な放射冷却機構と機械式冷凍機の組み合わせにより、極低温冷却を実現しようとしている。このうち、放射冷却機構については、従来の SPICA 案からデザインを大きく変更し、欧州のプランク衛星で実績のある V-grooves 構造をベースラインとする方向で検討を進めている。機械式冷凍機については、日本が戦略的に開発を進めてきた高効率の宇宙用冷凍機をベースラインとしている。

これらの技術検討により、技術的・予算的に実現性の高いミッションの構築を目指している。