

W02b

SPICA 搭載焦点面観測装置の検討状況

松原英雄、中川貴雄 (ISAS/JAXA)、SPICA プリプロジェクトチーム、市川隆 (東北大学)、光赤天連 SPICA タスクフォースチーム、SPICA サイエンスワーキンググループ

我々の体や我々が住む世界を構成する物質は、どこで生まれどのように進化してきたのか？この「宇宙の物質循環」という基本的な問いに対する答えを、我々は SPICA でのみ達成可能な中間・遠赤外線波長での圧倒的な高感度により明らかにする。本発表では、この目的を達成するための SPICA 搭載焦点面観測装置の概要と検討状況を述べる。SPICA 焦点面観測装置には、精密姿勢制御用の焦点面ガイドカメラ FPC-G の他、近赤外広視野カメラ FPC-S、中間赤外線分光撮像装置 MCS、遠赤外線分光撮像装置 SAFARI、中間赤外コロナグラフ装置 SCI、および遠赤外サブミリ波分光装置が考えられており、それぞれ搭載を目指して概念設計が進められている。SAFARI は欧州コンソーシアムが主導し、遠赤外サブミリ波分光装置は米国、FPC は韓国がそれぞれ主導する装置である。一方 MCS、SCI は、日本が主導する。

焦点面観測装置は 3.2m 望遠鏡同様、4K 級 J-T 冷凍機により $< 6\text{K}$ に冷却される。その総重量は 157kg(装置搭載ベンチを含めた総重量は 262kg) に制限されると同時に、4K 級 J-T 冷凍機への熱負荷は 15mW 以下に制限されている。またこれ以外にも極低温での装置包絡域・中間温度ステージ・電力等、利用可能な衛星システムリソースに厳しい制約がある。

このような制約を満たしつつ、SPICA のユニークな科学的観測を実現するための搭載観測装置の最終決定を行うため、現在焦点面観測装置の国際審査を行っている。JAXA および ESA の技術審査員と全世界の天文学者からなる科学審査員計約 40 名の評価により、2011 年秋に搭載する観測装置の全仕様を決定する予定である。