

W208b **SPICA 衛星のコンタミネーション管理: リスク低減活動のまとめ**

磯部 直樹, 中川 貴雄, 岡崎 峻 (ISAS/JAXA) 佐藤 洋一, 安藤 麻紀子, 馬場 勸, 美浦 由佳, 宮崎 英治, 木本 雄吾, 石澤 淳一郎 (JAXA 研開本部), 谷 洋海 (JEDI/JAXA), 浦山 文隆 (SED), 丸山 健太 (JAXA 環境試験技術センター), SPICA コンタミネーションワーキンググループ

次世代赤外線天文衛星 SPICA のコンタミネーション管理について、2011 年 9 月から行ってきたリスク低減活動の成果を総括する。衛星構体などから放出されるアウトガスによる分子コンタミネーションや、塵や埃による粒子コンタミネーションは、吸収や散乱により望遠鏡や観測装置の光学性能を劣化させる。特に、光学系を極低温に冷却する SPICA では、あらゆる物質による分子コンタミネーションが起こり得る。そこで、SPICA ではコンタミネーションの管理をリスク低減活動の重要な課題の一つと認識し、検討を行ってきた。光学系のコンタミネーション要求の整理とコンタミネーション源の基礎調査を行った結果、特にシステムインパクトの大きい要素として、以下の 3 件を重点的に検討した。第一は、スラスタブルームによるコンタミネーションである。2013 年春季年会にて既に報告したとおり、シミュレーションによってこれが問題にならない可能性が高いことを明かにした。第二は、望遠鏡を取り囲む望遠鏡バッフルおよび熱シールドからのアウトガスである。そこで、これらの構造の想定部材であった炭素繊維強化プラスチック (CFRP) のアウトガスの時間変化とその温度依存性、およびアウトガス組成の実測を行った。その結果をもとに、コンタミネーションシミュレータ J-SPICE による評価を行ったところ、望遠鏡への分子コンタミネーション量は要求値を十分に下回ることが明かになった。第三は、製作、保管、試験などの地上環境におけるコンタミネーションである。いくつかの環境におけるコンタミネーションレベルが要求を逸脱することが分かった。そこで、その対策を検討し、一部については効果を実証した。