

W63a SPICA 望遠鏡の検討と開発の現状について

金田 英宏 (名古屋大学)、尾中 敬 (東京大学)、中川 貴雄 (ISAS/JAXA)、A. Heras、N. Rando (ESTEC)、B. Swinyard (RAL, SRON)、M. Ferlet (RAL)、N. Geis (MPIE)、S. Vives (Lab. d'Astro. Marseille)、ほか SPICA チーム

SPICA 望遠鏡は口径 3 m 級、温度 6 K 以下で波長 5 ミクロン回折限界の結像性能を満たし、迷光及び望遠鏡からの背景放射を自然背景放射の 1/5 以下に押さえることを要求仕様とする、これまでにない大口径・高精度の衛星搭載冷却望遠鏡システムである。2007 年より、ESA を中心に、その実現性についての検討が行われた。Herschel 望遠鏡に使用された SiC と、炭素繊維を取り入れた C/SiC を鏡材料とする望遠鏡についての検討を行い、要求仕様を満たす望遠鏡システムの実現は十分に可能であることが示された。但し、副鏡支持部には 3 軸の調整機構が必要で、極低温で信頼性のある調整機構の開発が不可欠である。また、11 K 程度の鏡筒部分からの熱放射を抑えるためには遠赤外線観測装置側に cold stop が必要であることが確認された。さらに、コロナグラフの性能に影響のある波面収差の中間空間周波数は、鏡のリブの周波数とほぼ同じ範囲にあるため、研磨に特別な工程が必要となる可能性があり、今後の検討が必要である。

本講演ではこれらの検討結果とともに、日本側で行う地上冷却光学試験の測定方法の検討と準備状況についても報告する。