

V206b

SPICA 中間赤外線観測装置 SMI の予想性能評価

左近 樹 (東京大学)、大藪進喜、石原大助 (名古屋大学)、和田武彦 (ISAS/JAXA)、藤代尚文 (京都産業大学)、金田英宏 (名古屋大学)、SMI コンソーシアム

SPICA ミッションでは、新しい枠組みのもとで装置の再検討が実施された。日本の担当する中間赤外線観測装置 SMI は低分散分光器 (LRS)、中分散分光器 (MRS)、および高分散分光器 (HRS) から構成される観測装置として定義されている。LRS は、プリズムを採用して、波長帯域 $17\mu\text{m}$ から $37\mu\text{m}$ を、波長分解能 $R \sim 50 - 100$ でカバーし、Si:Sb の $1\text{k} \times 1\text{k}$ の検出器アレイ上に、4 本のマルチ長スリット分光データ (各スリット長は 10 分角) を取得し、効率的な分光マッピング観測を実現する。MRS は、crossed echelle grating 分光器で、6 次から 11 次の回折光を用いて、波長帯域 $18\mu\text{m}$ から $36\mu\text{m}$ を、波長分解能 $R \sim 1000$ でカバーし、Si:Sb の $1\text{k} \times 1\text{k}$ の検出器アレイ上に、約 120 秒角の長スリット分光データを取得する。HRS は、CdZnTe 製のイメージング回折格子を採用し、Si:As の $1\text{k} \times 1\text{k}$ の検出器アレイを用いて、84 次から 118 次の回折光を用いて波長帯域 $12.14\mu\text{m}$ から $17.08\mu\text{m}$ を連続的に、および、77 次から 84 次の回折光を用いて $17.08\mu\text{m}$ から $18.7\mu\text{m}$ の一部の波長を断続的に、波長分解能 $R \sim 27,000$ でカバーする。我々は、今後さまざまなサイエンス検討を行う際に必要となる装置性能を提示する目的で、得られた光学設計解を基に、現時点で入手可能な最新の検出器性能情報及び各分光素子の光学特性を考慮し、点源連続光、点源ライン放射、拡散光連続光、拡散光ライン放射の各々に対する波長感度特性、及び飽和限界波長特性の計算を行った。本講演では、その計算を行う上で採用した前提条件および仮定と共に、SPICA/SMI の予測性能の計算結果を示す。