

W72a 「あかり」衛星搭載 遠赤外サーベイヤーのスロースキャンモードにおけるフラックス較正

白旗 麻衣、松浦 周二、長谷川 直、大坪 貴文、巻内 慎一郎、金田 英宏、山村 一誠、中川 貴雄 (ISAS/JAXA)、土井 靖生 (東大総文)、川田 光伸 (名大理)、芝井 広 (阪大理)、Thomas Mueller (MPE)、Martin Cohen (UCB)、他「あかり」FIS チーム

赤外線天文衛星「あかり」の焦点面観測装置の一つである遠赤外サーベイヤー (Far-Infrared Surveyor; FIS) は、波長 50–180 μm の範囲に 4 つの測光バンドを持つ、スキャン観測が得意な装置である。スロースキャンモードでは、特定の天体の周辺をゆっくりとした速度で往復スキャン観測を行い、全天サーベイより 1–2 桁ほど高い感度で詳細なイメージを取得することが出来る。

スロースキャンモードにおける FIS の点源フラックス較正を行うため、モデルにより明るさを精度よく予測できる星と小惑星を観測した。また、天体スペクトルの違いによる影響を評価するため、IRAS や ISO の観測結果から明るさを予想できる点源銀河の観測も行った。取得したデータについて、拡散光源の観測を基にして較正した画像を作成し、Aperture Photometry の手法を用いて測光を行った。その結果、予測した明るさに比べて測光した明るさがおよそ 60% ほど暗めになることがわかった。また、この差が明るさに依存性を持つことも明らかとなった。

この結果は、FIS に用いられている Ge:Ga 検出器が持つ過渡応答特性を考慮すると説明できる。過渡応答特性とは、光の入力に対して応答が遅れるという性質であり、応答速度は検出器に流れる総電流量と相関がある。我々はこの特性をモデル化して補正することで、3 桁以上の広いフラックス範囲にわたる点源天体に対して、約 10% の測光精度を達成することができた。