

Q26b 「あかり」による遠赤外線拡散光全天マッピングVIII(全天画像プロセス)

土井 靖生 (東大総文), 池田 紀夫, 加藤 大輔, 川田 光伸, 松浦 周二, 北村良実, 中川 貴雄 (ISAS/JAXA), 田中 昌宏 (筑波大計算科学研究センター), 大坪 貴文, 森嶋 隆裕, 服部 誠 (東北大理), 小麥 真也 (NAOJ), 芝井 広 (阪大理), 他「あかり」チーム

我々は2006年に日本初の本格的赤外線天文衛星「あかり」を打上げ、1年5ヶ月の冷却観測期間中に全天の約94%をカバーするサーベイ観測を行った。本発表では、得られた遠赤外線全天画像について報告する。

遠赤外線の観測は、波長 $50\ \mu\text{m} - 180\ \mu\text{m}$ の範囲を $65\ \mu\text{m}$, $90\ \mu\text{m}$, $140\ \mu\text{m}$, $160\ \mu\text{m}$ の4つの測光バンドでカバーする。このサーベイ観測は、IRASによる赤外線全天サーベイをより長い波長 ($> 100\ \mu\text{m}$) に伸長し、且つ空間分解能をIRASの $\sim 4'$ から $< 1.5'$ へと向上させた新たな基礎データを提供することを目的とする。

画像作成の際に最大の問題となるのは、遠赤外線検出器に特有の、長時間の感度安定性、及び短時間の入射光量変化に対する過渡応答特性である。また主に宇宙線の衝突に起因するスパイク状のノイズを除去する事も、偽天体の検出を防ぎ、質の良い観測画像を得る為に重要である。具体的には、1) スパイクノイズと真の天体の信号を区別し、ノイズを効率良く取り除くツールの作成、2) 過渡応答特性を評価し、これを補正するアルゴリズム/ツールの作成、3) 長期安定性の定期キャリブレーションによる補正残差を除去する為の画像クリーニングツールの作成、の三種を主に行い、これらの反復計算を行う事により、最終処理画像の質の向上を図った。

以上の結果、絶対精度、相対精度共に $< 20\%$ 、検出感度 $< 10[\text{MJy}/\text{sr}]$ 、空間分解能 $39\ (65\ \mu\text{m})$, $60\ (90\ \mu\text{m})$, $87\ (140\ \mu\text{m})$, $78\ (160\ \mu\text{m})$ の良質な画像データを得ている。プロセスは現在全天の25%程度について終了しており、学会時には全天のプロセス結果を発表出来る予定である。