

R33a 「あかり」による近傍銀河の遠赤外線撮像観測：初期成果と今後の計画

金田 英宏、鈴木 仁研、巻内 慎一郎、中川 貴雄 (ISAS/JAXA)、土井 靖生 (東大/総合文化)、
芝井 広 (名大理)、「あかり」チーム

2006年2月に打ち上げられた赤外線天文衛星「あかり」のPV (Performance Verification) フェーズにおいて、我々はさまざまな近傍銀河の遠赤外線撮像観測を行った。本講演では、その中でとくに、渦巻銀河 NGC2841 と楕円銀河 NGC4589 の観測で得られた初期成果を紹介し、「あかり」の遠赤外線観測によって、今後、近傍銀河の星間ダストについて、どのような研究が展開できるかを議論する。

「あかり」の遠赤外線観測装置 FIS (Far-Infrared Surveyor) の大きな特長として、遠赤外線 (波長 $50\ \mu\text{m}$ – $180\ \mu\text{m}$) の撮像バンドが4つあることと、信号検出のダイナミックレンジが広いことなどが挙げられる。ちなみに、Spitzer Space Telescope (SST) では、遠赤外線域の測光は2バンドのみであり、明るい天体に対する飽和限界は、「あかり」FIS が $700\text{--}3600\ \text{Jy}$ に対し、SST が $12\text{--}50\ \text{Jy}$ (MIPS $70\ \mu\text{m}$) と両者に大きな隔りがある。4つの測光バンドは、熱平衡ダストの温度の空間分布を精度良く決定するのに必須であり、一方、広いダイナミックレンジは、例えば、明るい銀河中心領域の周辺に広がる暗い遠赤外線ダスト分布を決定するのに威力を発揮する。

Massive な渦巻銀河でダストが多く含まれ MIPS の飽和限界を越える明るさをもつ NGC2841 と、典型的な楕円銀河でダストが少なく遠赤外線ですべて暗い NGC4589 は、明るさの点で対極的な関係にあり、上記の FIS イメージング性能を実証するうえで重要な PV 観測であった。複数の指向観測を行った結果、両天体とも、空間分解能 $30'' \sim 1'$ の画像データを取得することに成功した。これらの PV 初期成果をもとに、今後の「あかり」FIS 定常観測における近傍銀河の観測プログラムで期待される成果についても議論する。