

L05a 「あかり」遠赤外線全天画像に見られる黄緯 $\pm 17^\circ$ 小惑星ダストバンド構造

大坪貴文, 土井靖生 (東大総文), 瀧田怜, 川田光伸, 北村良実, 中川貴雄 (ISAS/JAXA), 松浦周二 (関西学院大), 白井文彦 (神戸大), 有松亘 (NAOJ), 石原大助 (名古屋大), 他「あかり」チーム

赤外線衛星「あかり」の遠赤外線全天画像 (Doi et al. 2015, Takita et al. 2015) は、黄道光・黄道放射研究にとっても重要なデータである。IRAS や COBE/DIRBE など過去の赤外線衛星の観測により、黄道放射の空間的微小構造として、黄経方向に広がった小惑星ダストバンドが検出されていた。「あかり」の遠赤外線画像の短波長側 2 バンド (65, 90 μm) でも、明るさが数 MJy/sr 以下のダストバンド構造を明確に検出できている。高空間分解・高精細な「あかり」全天画像では、ハイパスフィルタなどの画像処理を施すことで、黄緯 $\pm 1.4^\circ$, $\pm 2.1^\circ$ と $\pm 10^\circ$ の主要 3 バンドに加え、過去の間中赤外線観測で存在を示唆されていた黄緯 $\pm 6^\circ$, $\pm 13^\circ$, $\pm 17^\circ$ 付近のより薄いバンド構造を、遠赤外線波長域でも 3σ レベルで検出できている可能性が高い (2016 年秋季年会、大坪他)。

この微小なバンド構造の中でも特に $\pm 17^\circ$ バンドは主要 3 バンドに次いで明るく、DIRBE のデータを基にした黄道光モデル (Kelsall et al. 1998) にも組み込まれているが、観測はこれまで中間赤外線のみで、遠赤外線での明確な検出は「あかり」が初めてである。この $\pm 17^\circ$ バンドは $\sim 2.2 \times 10^5$ 年前の衝突で形成された小惑星族である Emilkowalski cluster 起源であると考えられており、まだ全黄経の一部にしか広がっておらず、ダストバンド形成途中の状態を見ていると考えられる (Espy et al. 2015)。「あかり」遠赤外線画像中でも、この $\pm 17^\circ$ バンドは一部の黄経でのみ検出されている。本講演では、 $\pm 17^\circ$ ダストバンド構造について、「あかり」で検出された遠赤外線画像中の空間分布を紹介し、IRAS 25 μm の観測結果と組み合わせることで分かってきたダストの力学的進化について議論する。