

L01a 「あかり」遠赤外線全天画像に見られる形成途中の小惑星ダストバンド

大坪貴文, 瀧田怜, 川田光伸, 北村良実, 中川貴雄 (ISAS/JAXA), 土井靖生 (東大総文), 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

太陽系の惑星間空間には粒径が μm ~ mm 程度の固体微粒子 (惑星間塵) が広く分布しており、太陽光を散乱あるいは吸収・熱再放射して、黄道光・黄道放射として特に赤外線波長域で明るく光っている。これまで、IRAS や COBE/DIRBE など過去の赤外線衛星の観測により、黄道放射の空間的構造の中でも小規模な構造として、黄経方向に帯状に広がった小惑星ダストバンド構造が中間赤外線で検出されていた。しかし、黄緯 $\pm 1.4^\circ$, $\pm 2.1^\circ$, $\pm 10^\circ$ の主要な3つのダストバンド以外の微細な構造に関しては、まだ十分な研究がなされていない。

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、黄道放射研究にとっても重要なデータである。これまでの我々の解析で、「あかり」の遠赤外線画像の短波長側2バンド ($65, 90 \mu\text{m}$) でも明るさ数 MJy/sr 以下のダストバンド構造が検出できている (Ootsubo et al. 2016)。前回の年会では、IRAS や DIRBE よりも空間解像度の良い「あかり」全天画像にハイパスフィルタなどの画像処理を施すことで、主要3バンドに加え、ダストバンドの形成途中に対応すると考えられる $\pm 17^\circ$ 付近のバンド構造を 3σ レベルで検出できていることを報告した (2017年春季年会、大坪他)。今回更に、「あかり」全天画像により複数の形成途中の若いダストバンドを遠赤外線ですべて初めて検出することに成功した。これらのダストバンドは、現在から ~ 1 Myr 以内の衝突で形成された比較的新しい小惑星族に由来すると考えられる。例えば $\pm 17^\circ$ バンドは Emilkowalski cluster 起源、 $\pm 6^\circ$ バンドは Datura cluster 起源と推定される。本講演ではこれら若いダストバンドに関して、「あかり」の観測で明らかになった構造を紹介し、ダストバンドの形成時期と対応する小惑星族について議論する。