

R19a 「あかり」IRC 撮像データによる近傍渦巻銀河の星間ダスト研究

江草芙実, 松原英雄 (宇宙航空研究開発機構), 左近樹, 尾中敬 (東京大学), 「あかり」IRC チーム

我々は、赤外線天文衛星「あかり」に搭載された近中間赤外線カメラ (InfraRed Camera; IRC) によって取得された中間赤外域撮像データを用いて、近傍渦巻銀河における星間ダストの物理状態とその空間分布を調査している。IRC の4バンド (S7, S11, L15, L24) は中間赤外域を連続的にカバーしていて、それぞれが異なるダスト成分に対応しているため、そのバンド間強度比 (カラー) は星間ダストに関する物理量を推定するのに有用である。また、 $5'' \sim 7''$ という分解能により、銀河面内での変化を議論することも可能である。

2012年春季年会 (R16b) では、近傍渦巻銀河 M51 の腕領域において S7/S11 の比が高く、その原因として PAH の電離度が腕領域で高いという可能性を報告した。また、全ダスト質量に対する PAH の存在比や温かいダスト ($T = 100\text{K}$) 成分と PAH の比についても議論した (Egusa et al. 2013)。

本講演では、同様の解析を別の近傍渦巻銀河 NGC 2403 と NGC 6946 について行った結果を報告する。前者は腕構造の顕著でない flocculent spiral、後者は M51 と同様に腕構造の顕著な grand-design spiral に分類される。解析の結果、どちらの銀河でも M51 と同様に、S7/S11 の比が腕領域で高い傾向があることがわかった。一方、2色図 (L15/S11 vs S7/S11 と L24/S11 vs S7/S11) での分布は3つの銀河で異なり、各カラー間の相関が、NGC 2403、NGC 6946、M51 の順に強くなっていることもわかった。このことと、金属量や銀河全体の星形成率が後者の銀河ほど高いこととの関連性について、各銀河の星間ダストの輻射場環境や物理状態に着目して議論する。