

Z209a 「近傍銀河・銀河系」班の概要と“stellar feedback”についての検討

江草芙実, 左近樹, 本原顕太郎 (東京大学), 金子紘之, 中西康一郎, 馬場淳一 (国立天文台), 竹内努, 田村陽一 (名古屋大学), 稲見華恵 (広島大学), 渡邊祥正 (日本大学)

SPICA サイエンス検討会の「近傍銀河・銀河系」班では、現在上記 10 名のメンバーで、銀河系や近傍銀河において SPICA でできる (SPICA でしかできない) サイエンスの検討を行っている。SPICA には広い波長帯域 (中間遠赤外) と多彩な観測モード (測光、分光、偏光) があるため、検討項目は多岐にわたるが、我々はこれを 4 つのカテゴリー (i) 銀河円盤内の星間物質; (ii) 銀河円盤外のガスやダスト; (iii) 銀河統計; (iv) 低金属量銀河に分けて検討を進めてきた。本講演では、まず班全体での検討内容の概要を、他の班との関わりも含めて紹介する。また、(i) 銀河円盤内の星間物質については、特に“stellar feedback”に焦点をあてて詳細な検討結果を報告する。

“stellar feedback”はその名の通り、星から星間物質へのフィードバックのことで、主に II 型の超新星爆発と H II 領域が想定されている。両者はどちらも、星形成後に残ったガスを電離したり温度を上げたり吹き飛ばしたりすることにより、次世代の星形成を抑制する効果がある。銀河形成や円盤銀河の理論計算では、これらの効果により広がった円盤の形成や低い星形成効率が再現されている。その一方で、フィードバックを受けたガスの観測は、銀河系内やごく近傍の銀河の超新星残骸や H II 領域に限られていた。

そこで我々は、より多くの近傍銀河 (特に、腕との位置関係が進化段階に対応する渦巻銀河) において、SPICA を用いてフィードバックを受けたガスの物理状態を導出できないか、検討している。SPICA の波長帯域には多くの禁制線が存在し、その強度比から密度や電離度、金属量などが推定でき、これらの観測結果からフィードバックモデルへの制限を与えることを目標としている。