

Z210a 「近傍銀河・銀河系」班：銀河円盤外のガスやダストについての検討

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

我々は SPICA サイエンス検討会「近傍銀河・銀河系」班として、SPICA で行うサイエンスの検討を行ってきた。本講演では、サブカテゴリーである「銀河円盤外のガスやダスト」の検討状況について報告する。

現段階において、大きく分けて2つの観測を検討している。遠赤外線偏光観測装置 B-BOP を用いた、活動銀河からのアウトフローに付随する磁場の観測、そして中間赤外線観測装置 SMI による、銀河団、コンパクト銀河群、相互作用銀河の温かい H_2 ガスの撮像観測である。前者に関する検討状況は中西他による発表を参照されたい。

H_2 回転輝線は、SPICA/SMI の波長帯 (波長帯域: $18\text{--}38\mu\text{m}$) である数-数十 μm 帯に集中しており、数 100K の温かなガスのトレーサーである。近年、衝突銀河やコンパクト銀河群では、銀河本体のみならず、銀河間領域においても温かい H_2 ガスが存在することが報告されている。こうした天体の中には低温ガスと共存しているものもあり、この物理状態を理解することは銀河進化研究においても重要だが、空間分布はほとんど理解できていない。 H_2 回転輝線を複数観測すると、質量だけでなく、その温度や衝撃波速度がわかるため、多数本の撮像分光観測が重要である。SMI では、 $z=0$ で $H_2(0-0)S(0)$ と $H_2(0-0)S(1)$ が、 $z>0.4$ で $H_2(0-0)S(2)$ 、 $z>0.8$ で $H_2(0-0)S(3)$ が観測可能になる。天体が広がっている場合では、面輝度は z にのみ依存するため、例えば $z=0.5$ でも SMI でこれら 4 輝線の検出が十分期待できる。これらの状況を踏まえ、比較的近傍の銀河団や銀河群のような高密度領域での、温かい銀河間ガスのイメージング観測を検討中である。