

R03a 近傍高光度赤外線銀河における分子ガスと星形成活動の関係

安田彩乃 (東京大学), 本原顕太郎 (東京大学, 国立天文台), 小山佑世, 小山舜平 (国立天文台), 金子紘之 (新潟大学), 櫛引洸佑, 陳諾, Yun Jeung, 幸野友哉 (東京大学)

銀河の星質量と星形成率 (SFR) の間には、Star formation main sequence (SFMS) と呼ばれる強い相関があることが知られている。 $M_* - SFR$ 平面において SFMS より上方に位置する specific star formation rate (sSFR) が高い銀河は特に星形成が活発であり、その多くはダスト吸収が大きいことから高い赤外線光度を持ち高光度赤外線銀河 (LIRG) や超高光度赤外線銀河 (ULIRG) と呼ばれている。U/LIRG には相互作用しているものが多く存在し、銀河相互作用は星形成を活発化させる原因の一つであると考えられている。このように星形成が活発な銀河について星形成および星の原材料である分子ガスの振る舞いを研究することは、銀河の形成と進化を理解する上で重要である。

本研究では、地上から狭帯域撮像により水素 $\text{Pa}\alpha$ ($1.875 \mu\text{m}$) 観測が可能な近傍 U/LIRG サンプルである PARADISES 銀河 42 天体について、野辺山 45 m 電波望遠鏡で ^{12}CO (1-0) 輝線観測を行い、それらの分子ガス質量を求めた。次に近傍 U/LIRG における相互作用と星形成活動の関係を調べるため、PARADISES 銀河をその形態に基づき 4 つの合体段階に分類した。分子ガス比と sSFR には合体過程でわずかに増加が見られたことから、銀河合体が分子ガス量の増加に寄与していることが示唆される。さらに、可視光での輝線比を用いた AGN の診断に基づき、AGN の存在が U/LIRG の星形成活動に与える影響を調べたが、PARADISES 銀河では分子ガス比と星形成効率に AGN の有無による違いは見られなかった。この結果は、U/LIRG のような爆発的星形成をおこなっているフェーズでは、AGN 活動によって分子ガス比と sSFR は低下しないことを示している。