

S37a 多波長観測による超/高光度赤外線銀河が持つX線で暗い活動銀河核の調査

山田智史 (理化学研究所), 上田佳宏 (京都大学), Martín Herrera-Endoqui (UNAM), 鳥羽儀樹 (NAOJ), 宮地崇光 (UNAM), 小川翔司, 植松亮祐 (京都大学), 谷本敦 (鹿児島大学), 今西昌俊 (NAOJ), Claudio Ricci (Diego Portales Univ.)

多くが合体中の銀河である超/高光度赤外線銀河 (Ultra-/Luminous Infrared Galaxy; U/LIRG) は, ガスやダストに覆われた中心に活発な活動銀河核 (Active Galactic Nucleus; AGN) が誘発されるため, 巨大ブラックホール進化の理解の鍵となる種族である. 遠方 U/LIRG ($z \sim 1-6$) では, トーラスの吸収を補正した AGN 成分の X 線光度 (L_X) と $6 \mu\text{m}$ 光度 (L_6) を比べると通常よりも X 線で暗く, AGN 光度 ($L_6 \sim 10^{47} \text{ erg/s}$) の大きさが特殊な性質の原因と考えられてきた. 一方, AGN 光度が約 2 桁小さい近傍 U/LIRG でも, 合体後期では全放射光度に対する X 線光度は小さいことが判明した (Yamada et al. 2021). これらの AGN では強いアウトフローが観測されることから, 近傍 U/LIRG では降着円盤領域のダストフリーな吸収体 ($< 100 r_g$; r_g は重力半径) が発達し, X 線の遮蔽により電離度は低下して, 紫外線の束縛-束縛遷移の吸収によりアウトフローが加速する描像が示唆された. しかし, 近傍と遠方の U/LIRG の議論で扱う波長が異なっており, 両者が同様の AGN を持つのかは不明である.

本研究では, Yamada et al. (2021) で X 線スペクトル解析を行った 57 天体の U/LIRG に対し, X 線から電波までの多波長データ解析を実施し, 多波長での吸収補正した AGN 光度を推定した. まず, L_X と L_6 を比較すると, 近傍と遠方の U/LIRG は通常の銀河における AGN の相関式より X 線光度が約 1 桁も小さいことが分かった. さらに, X 線 (2 keV) と可視光 (2500 Å) のべき指数とエディントン比の比較でも, 両者は通常の相関式より X 線で暗いことが示唆された. 以上の結果は, 近傍と遠方の U/LIRG は同様に X 線で暗い AGN を持つ可能性を支持する.