

S25a 多波長放射を用いた U/LIRG が持つ AGN の探査方法

山田智史 (理研), 上田佳宏 (京大), Martín Herrera-Endoqui (UNAM), 鳥羽儀樹 (NAOJ), 宮地崇光 (UNAM), 小川翔司 (JAXA), 植松亮祐 (京大), 谷本敦 (鹿大), 今西昌俊 (NAOJ), Claudio Ricci (DPU)

超/高光度赤外線銀河 (Ultra-/luminous Infrared Galaxy; U/LIRG) は赤外線光度が非常に明るい天体 ($L_{\text{IR}} > 10^{12}/10^{11} L_{\odot}$) である。これらは $z \sim 2-3$ の時代で普遍的に存在し、その多くは合体段階の銀河である。U/LIRG は中心に活発な AGN や星形成を持つと考えられ、銀河と巨大ブラックホールの形成史を理解する上で重要な種族である。しかし、その中心はガスやダストに深く覆われ、特に AGN を特定するのは困難であった。そこで、透過力の高い硬 X 線で AGN 活動を調べた近傍 U/LIRG のサンプル (Yamada+21) から、AGN の有無による多波長放射の違いを明らかにすることが、その構造を解明し、U/LIRG 中の AGN 探査を行う鍵となる。

本研究では、独自に開発した X 線から赤外線と同様の AGN 構造を扱える放射モデルを用いて、多波長データ解析を実施し、各波長での特徴を調べた。まず、紫外線から赤外線の情報より推定される星質量 (M_*) と星形成率 (SFR) を比較すると、合体が進むほど SFR は高くなるが、AGN の有無で M_* -SFR の分布に差は見られない。電波の 1.4 GHz 光度 ($L_{1.4 \text{ GHz}}$) は SFR と強く相関する。 $\log(L_{\text{IR}}/L_{1.4 \text{ GHz}}) < 2$ を満たす電波で明るい天体は全て AGN であったが、大半の AGN は同定できないことが分かった。X 線を除く多波長スペクトルエネルギー分布を比較しても AGN の有無で大きな違いは見られない。ただし、WISE の color-color 図を作成すると、星形成率は W1-W2 に依存するが、W2-W3 については AGN を持つ天体の方が小さく、主に $\sim 3-10 \mu\text{m}$ の中間赤外線放射が強い。これは、全方向が物質に覆われた AGN からのダスト再放射で説明できる。従って、U/LIRG の多波長放射は主に母銀河の特徴を反映するが、AGN を持つ場合は硬 X 線と中間赤外線が卓越することを示唆している。