

AKARI/IRC を用いた、赤外線銀河内の埋もれた活動銀河核の探査とその赤外線光度への寄与の見積もり

R25a

市川幸平, 上田佳宏 (京大), 今西昌俊 (NAOJ), 中川貴雄, 白旗麻衣 (ISAS/JAXA), 金田英宏, 大藪進喜 (名大)

赤外線域でダストからの再放射が卓越し、非常に明るく ($L_{\text{IR}} > 10^{10} L_{\odot}$) 輝く銀河を赤外線銀河という。このような銀河中には、爆発的な星生成活動または活動銀河核 (AGN) が、塵に深く覆い隠されて存在すると考えられている。赤外線銀河のうち、どの程度が埋もれた AGN を持ち、かつ全赤外線光度のうちどの程度の割合が AGN 由来なのかを定量的に知ることは、銀河と超巨大ブラックホールの共進化の理解へつながる重要なトピックである。

我々は、赤外線天文衛星「あかり」に搭載された赤外線カメラ IRC のスリットレス分光モード ($2.5\text{--}5.0 \mu\text{m}$) を用いて、近傍の赤外線銀河を広い光度範囲 ($10^{10} L_{\odot} < L_{\text{IR}} < 10^{13} L_{\odot}$) にわたって観測した。このユニークな波長バンドを用いることで、地上からの観測では不可能であった、 $3.3 \mu\text{m}$ 多環芳香族炭化水素 (PAH) 輝線と赤外線の連続光を同時に取得することが可能となった。我々はこの波長バンドにおける連続光を、星成分と AGN トーラス成分の 2 成分でモデル化することで、AGN トーラス成分の温度やエネルギーの寄与を定量的に見積もった。埋もれた AGN を探査するため、1) PAH 輝線の等価幅が $< 40 \text{ nm}$ 、2) AGN トーラスの温度が $> 200 \text{ K}$ あるいはエネルギー寄与が $L > 10^{42} \text{ erg/s}$ という 2 つの AGN 診断法を用い、超/高光度赤外線銀河 (U/LIRG) のうち、70%以上が埋もれた AGN のサインを持つことを確認した。いっぽう、全赤外線光度における AGN トーラスのエネルギーの寄与は、LIRG では $\sim 5\%$ 、ULIRG でもたかだか $\sim 20\%$ 程度であることも判明し、全赤外線光度の大部分は AGN ではなく、星生成由来であることがわかった。