

R04a すばる/Gemini 望遠鏡による、赤外線銀河の  $20\mu\text{m}$  高空間分解能撮像観測

今西昌俊 (国立天文台)、大井渚、今瀬佳介 (総研大/国立天文台)

太陽の  $10^{11}$  倍以上の光度のほとんどを赤外線で塵 (ダスト) 熱放射している赤外線銀河は、塵の向こう側に強力な星生成か活動的な超巨大ブラックホール (AGN) が隠されて存在することを意味する。我々は、赤外線の低分散分光観測から、両者を区別する研究を系統的に行なってきた。この波長帯に観測される PAH (芳香族炭化水素)、塵吸収フィーチャーの強さから、AGN のように、硬くて、塵に比べて中心集中したエネルギー源なのか、あるいは、普通の星生成のように、柔らかくて、塵と空間的に混在して分布するエネルギー源なのかを区別できるからである。しかしながら、例外的に塵/分子ガスに比べて中心集中し、電離 HII 領域のみからなるような極端な星生成と AGN を、赤外線分光スペクトルだけでは明確に区別できないという問題点が残っていた。

星生成活動のエネルギー源は、星内部の核融合反応であり、エネルギー放射効率は  $M_{\odot}$  の 0.5% 程度、放射の表面輝度には  $10^{13}L_{\odot} \text{ kpc}^{-2}$  という上限があることが、観測的にも理論的にも示されている。それに対し、AGN では、質量降着している超巨大ブラックホールから、 $M_{\odot}$  の 6–42% という高い効率で放射エネルギーが生成されるため、非常に高い放射表面輝度を作り出せる。従って、放射の表面輝度から、AGN と極端な星生成を区別できる。

地上大型望遠鏡を用いれば、小口径の赤外線天文衛星に比べて、放射領域のサイズにより強い制限を付け、より厳しい放射表面輝度の下限を導出することができる。我々は、(1) 回折限界像が普通に達成され、PSF が安定している、(2) 赤外線銀河の放射を支配している熱平衡の塵をプローブできるという理由から、波長  $20\mu\text{m}$  を観測波長として選び、すばる/Gemini-South 望遠鏡を用いて、赤外線銀河の高空間分解能の撮像観測を行なった。その結果、赤外線分光観測から強力な埋もれた AGN が示唆された天体は、表面輝度が星生成活動の上限を有意に超える傾向があることを見出し、埋もれた AGN の描像を支持する。