

R36a Spitzer 赤外線分光観測で探る、塵に埋もれた活動的な超巨大ブラックホール

今西昌俊(国立天文台)、C. C. Dudley(NRL)、R. Maiolino(ローマ天文台)、P. R. Maloney(コロラド大学)、中川貴雄(宇宙航空研究開発機構)、G. Risaliti(アルチェトリ天文台)

太陽の 10^{12} 倍以上の光度のほとんどを赤外線でダスト熱放射している天体は、超高光度赤外線銀河 (ULIRG) と呼ばれ、ダストの向こう側に強力なエネルギー源、星生成か活動的な超巨大ブラックホール (AGN) が存在することを意味する。両者を区別することは、ULIRG の正体の解明だけでなく、宇宙赤外線-サブミリ波背景放射の起源、銀河と超巨大ブラックホールの共進化といった重要なテーマと密接に関係する。空間的に広がった星生成に比べ、空間的に小さな AGN は、ダストを大量に持つ ULIRG ではすぐに埋もれてしまい、観測の容易な可視光線では見つけるのが困難になるという問題がある。そのような見つけにくい、埋もれた AGN を見つけ出す有効な手段の一つとして、赤外線の低分散分光観測がある。この波長帯に観測される PAH(芳香族炭化水素)、ダスト吸収フィーチャーの強さから、AGN のように、硬くて、ダストに比べて中心集中したエネルギー源なのか、星生成のように、柔らかくて、ダスト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。

我々は、Spitzer 赤外線天文衛星の第一回の公募で採択された我々自身の観測計画 (35 天体) に、アーカイブの 13 天体を加え、可視光線で AGN のサインの見つからない、赤方偏移が 0.15 以下の ULIRG の完全なサンプルに対して、IRS 分光器による赤外線 5-35 ミクロン分光データを取得した。そして、半数近くの ULIRG で強力な埋もれた AGN のサインを見出した。また、そのサインは、可視光線で HII 領域型より、LINER 型の ULIRG で多かった。我々自身の、すばる望遠鏡を用いた以前の赤外線 3-4 ミクロン分光観測の結果と基本的には一致し、大量のダストを中心核に持つ ULIRG では、可視光線では見つからない埋もれた AGN をきちんと検出することが本質的に重要であることを再確認した。本研究成果は、査読論文 Imanishi et al. (2007 ApJS 171 72) として出版されている。