

X12b ULIRG/HyLIRGにおける、AGN アウトフローがもたらすフィードバックの調査

佐々木悠宇 (東北大学), 秋山正幸 (東北大学), Xiaoyang Chen (早稲田大学)

超大質量ブラックホールとその母銀河は、母銀河からのガス供給と、AGN 駆動のアウトフローによる AGN フィードバックによって、共進化していると考えられている。超高光度赤外線銀河 (ULIRG/HyLIRG) は、活発な星形成と AGN 活動が共存し、静穏期へ移行する過渡的段階に位置づけられるため、AGN フィードバックの影響を探る上で重要な対象である。

我々は、AKARI による全天サーベイによって選択された、近傍 ($0.1 < z < 1$) の ULIRG サンプル (Chen et al. 2020a) に着目して研究を進めている。これは高い星形成率と高い AGN 光度を示す天体を含む、AGN フィードバックのメカニズムを空間分解しつつ理解するためのユニークなサンプルである。我々は AKARI サンプルのうち、[O III] 輝線でトレースされる電離ガスアウトフローの兆候を示す ULIRG に対して、Gemini/GMOS による IFU 観測を行った。

Chen et al. (2025) では、そのうち激しい星形成と非常に強力な AGN アウトフローの兆候を示す HyLIRG 1 天体を対象に、電離ガスアウトフローのフィードバック効果を詳細に調査した。その結果、高速な電離ガスのアウトフローが、大きな質量流出を伴うことが明らかとなった。このような高運動エネルギーのアウトフローは、星形成に必要な冷たいガスの加熱・除去を通じて、母銀河の長期的な成長を抑制する可能性が示唆する。

本研究は、IFU で観測した残りの天体を対象に、SFR とアウトフロー速度との関係を統計的に評価し、個別例で報告されてきた AGN フィードバックが、より広範な ULIRG 集団においても確認されるかを検証することを目的としている。本講演では、現時点での解析結果および進捗状況を報告する。