

S17a 楕円銀河での核周辺分子ガス質量と AGN 活動度の相関

藤田裕 (東京都立大学), 泉拓磨 (国立天文台), 川勝望 (呉工業高等専門学校), 永井洋 (国立天文台), 川中宣太 (東京都立大学、国立天文台)

楕円銀河は X 線を放射する高温ガスに覆われており、このガスが Bondi accretion により中心のブラックホールに供給され、AGN 活動が励起されると従来思われてきた。しかし近年の電波観測により、楕円銀河の中心付近に低温の分子ガスが観測されるようになり、このガスが実は AGN 活動の燃料ではないか思われるようになってきている。そこで我々はまず銀河団中心の大質量楕円銀河 (BCGs) について、ALMA のアーカイブデータを用い、その中心 500 pc の分子ガス質量 (M_{mol}) と AGN 活動度 (P_{cav}) に相関があることを見出した (2023 年秋季年会)。ここで P_{cav} はジェット活動でできた X 線ガスの「穴」のサイズから見積もったものである。本発表ではサンプルを銀河団中心にない、より質量の小さい楕円銀河 (non-central elliptical galaxies; NCEGs) に拡大した結果について報告する。

ALMA のアーカイブデータより NCEGs 12 個、BCGs 10 個の楕円銀河を選び出し、そのうち NCEGs 6 個、BCGs 9 個の中心 500 pc 領域で分子ガス (CO) を検出した。分子ガス質量 (M_{mol}) とジェットパワー (P_{cav}) の相関は BCGs のみで得たものを延長したものとほぼ一致する。さらに M_{mol} は AGN の連続波光度 (L_{con}) とも相関があった。 P_{cav} は「穴」ができるタイムスケール ($\sim 10^7$ 年) で平均した AGN 活動度を表す一方、連続波は AGN のごく近傍からの放射なので、 L_{con} は AGN のほぼ現在の活動を表している。従って以上の結果は、核周辺分子ガスは燃料として AGN の長期、短期両方の活動を支えていることを示している。

参考文献: Fujita et al. arXiv:2303.16927