

T05a 銀河団中心銀河の分子ガス質量と AGN feedback 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), 平澤凌, 池田裕 (東京都立大学)

銀河団中心の brightest cluster galaxies (BCGs) は高温の X 線を放射するガスに覆われているが、近年の電波観測により、分子ガスなどの冷たいガスも存在することが明らかになりつつある。そこで本研究は、BCGs の冷たいガスと銀河中心の活動銀河核 (AGN) の活動の関係を明らかにすることを目指した。まず ALMA のアーカイブデータを探索し、AGN 付近 (~ 500 pc) の分子ガスの構造が分解できるもの 9 個を抜き出した。それらについて詳細な解析を行い、分子ガスの質量、速度分散などを求め、AGN の活動指標との比較を行った。活動指標としては、AGN ジェットの活動でできた X 線ガスの「穴」のサイズから見積もった活動度 (P_{cav}) や AGN の連続波光度 (L_{con}) を採用している。前者は X 線観測で求めたもの、後者は今回我々が ALMA のアーカイブデータの解析で求めたものや既存の観測結果を使用している。

比較の結果、中心 500 pc の分子ガスの質量 (M_{mol}) と、AGN ジェットの活動度 (P_{cav}) に比較的強い相関がみられた。一方、 M_{mol} と L_{con} は相関がみられなかった。 M_{mol} と P_{cav} の相関は AGN 周辺の冷たい分子ガスが AGN の燃料となっている可能性を強く示すものである。特に 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 活動度を表しているため、分子ガスはそのような長いタイムスケールで AGN 活動を持続させていることになる。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。 M_{mol} と L_{con} の無相関は、AGN 活動が短期的には激しく変動するためであると解釈できる。連続波光度 L_{con} はしばしば AGN 活動の指標として使われているが、あまり適切ではないのかもしれない。