

S06a NGC 1275 中心 10 pc スケールでの分子ガス検出

小島諒也 (東京大学・国立天文台), 永井洋 (国立天文台), 藤田裕 (都立大), 川中宣太 (都立大), 中西康一郎 (国立天文台), 奥田武志 (国立天文台), 泉拓磨 (国立天文台)

活動銀河核 (AGN) は、その強い放射やジェットにより、周囲のガスを加熱して銀河進化を抑制する AGN フィードバックを引き起こす。そのエネルギー源は、ガス降着に伴う重力エネルギーの解放であり、AGN フィードバックの理解には、質量降着プロセスの解明が必要である。しかし、AGN における主要な燃料供給源が何であるかについては、依然として明らかになっていない。銀河団中心銀河では、従来、銀河団中に広がる高温プラズマガスの球対称定常な降着 (Bondi 降着) が主要な燃料供給源と考えられていた。しかし、近年の研究では、銀河団中心銀河において大量の分子ガスが検出されており、分子ガス降着の重要性が指摘されている。ペルセウス座銀河団中心に位置する NGC 1275 は、AGN を有する巨大楕円銀河であり、kpc スケールの分子ガスフィラメント (Lim et al. 2008) および、中心付近に存在する分子ガスの核周円盤が観測されている (Nagai et al. 2019)。さらに、これらの構造が力学的に接続されていることが確認されており、kpc スケールから 100 pc スケールに渡る分子ガスの供給が示唆されている (Oosterloo et al. 2023)。本研究では、同天体に対し、ALMA を用いて、高空間分解能 (~ 10 pc) で HCN(3-2), HCO⁺(3-2) 輝線を観測し、中心ブラックホールの重力影響が強く及ぶ Bondi 半径内に分子ガスを検出することに成功した。その結果、分子ガスの質量は、同領域に存在する高温プラズマガスの質量に比べて少なくとも 10^3 倍多いことが明らかとなった。このことは、AGN への燃料供給において分子ガスが支配的な役割を果たしている可能性を示唆する。