

S02a ALMA による近傍高光度 Swift/BAT-AGN の高解像度 CO(2-1) サーベイ観測

池田裕 (都立大), 泉拓磨 (都立大/国立天文台), 藤田裕 (都立大) 市川幸平 (東北大), 河野孝太郎 (東京大), 上田佳宏 (京都大), 今西昌俊 (国立天文台), 川室太希 (理研), 宇野慎介 (東京大), BASS TEAM

近年の観測技術の発達により、多くの活動銀河中心核 (Active Galactic Nuclei: AGN) 周辺の 10–100 pc スケールにおいて、高密度分子ガスの核周円盤 (Circumnuclear Disk: CND) が確認されている。さらに、X 線観測から推定される銀河中心の超大質量ブラックホール (Super Massive Black Hole: SMBH) への質量降着率は、HCN(1-0) 観測による CND の高密度分子ガス質量とよく相関する一方、X 線観測による銀河スケールでのガス質量とは相関しないことが示唆されている (Izumi et al. 2016)。この結果は CND が SMBH への直接的な質量供給源として機能していることを支持するもので興味深い一方で、観測天体の少なさから統計的有意度は低いという問題があった。そこで本研究では、より統計的に有意な結論を得るべく、Swift 衛星の硬 X 線 ($> 10\text{keV}$) サーベイ観測で選定した 32 天体の近傍高光度 AGN ($50\text{ Mpc} \lesssim D \lesssim 100\text{ Mpc}$, $L_{\text{Bol}} \gtrsim 10^{44}\text{ erg s}^{-1}$) に対し、ALMA による $\sim 100\text{ pc}$ 解像度での CO(2-1) サーベイ観測を実施した。CND ($D = 150\text{ pc}$) の分子ガス質量と AGN 光度の間の相関解析を行ったところ、得られた相関係数は $\rho = 0.039$ となり、両者は無相関であることが示された。しかし、高光度 AGN を研究対象としたことから、分子ガスが CND スケールで吹き飛ばされた可能性に加え、CO 分子の $J = 2$ よりも高い準位への励起や、X 線による解離が起きている、つまり CO(2-1) 光度が分子ガス質量を適切に反映していない可能性がある。本講演では、これらの結果とその解釈に加え、分子ガスの空間分布や速度構造も踏まえて SMBH 降着に対する CND の役割を包括的に議論する。