

S03a ALMA 観測で明らかにする AGN 遮蔽の動的構造

平澤凌 (都立大), 泉拓磨 (都立大/国立天文台), 藤田裕 (都立大), 今西昌俊 (国立天文台), 和田桂一 (鹿児島大), GATOS team

近年、ALMA 望遠鏡での AGN トーラス研究では多相星間物質の分布と動力学に着目してその物理的起源に迫る研究も進んでいる。その実態を与えるモデルの一つに、AGN 放射が駆動する原子アウトフローとその一部が円盤に戻ることで成り立つ、幾何学的に厚い噴水構造がトーラスを形成する放射駆動噴水モデル (Wada 2012, ApJ, 758, 66) がある。そして近傍 AGN の一つである Circinus 銀河での CO(3-2) と [CI](1-0) の ~ 10 pc 分解能観測では、このモデルが支持された (Izumi et al. 2018)。一方、AGN トーラスの幾何学的厚みはエディントン比に依存して変化することが統計的観測から期待される。よって本研究では、トーラス構造のエディントン比依存性を調べるため、Circinus 銀河 ($\lambda_{Edd} = 0.2$) よりエディントン比が小さい NGC 5643 (17 Mpc, $\lambda_{Edd} = 0.05$) と NGC 6300 (14 Mpc, $\lambda_{Edd} = 0.013$) で、Izumi et al. (2018) の手法を適用しトーラス構造を調査した。用いるデータは ALMA で取得した ~ 10 pc 分解能の CO(3-2) と [CI](1-0) 輝線で、それぞれ分子、原子ガスの分布を反映する。NGC 5643 では CO 円盤の上空に [CI](1-0) のみで強い放射が見られ、上空方向への原子アウトフローだと解釈できる。NGC 6300 では、[CI](1-0) は CO(3-2) と比較して放射が AGN 付近に集中している。その [CI](1-0) のスペクトルは、single Gaussian-like な CO(3-2) スペクトルとは異なり線幅の広い成分も加えた double Gaussian 的であり、これも AGN の X 線放射で CO 分子が破壊されて生じた原子アウトフローだと解釈できる。本発表では、これらの放射駆動噴水モデルの重要要素である原子アウトフローの検出に加え、速度場のモデル化から得た分子、原子円盤の幾何学的構造を Circinus 銀河と比較し、そのエディントン比依存性について議論する。