

S13a **ALMA による近傍 AGN NGC1068 のトーラスに付随する分子ガスの検出**

今西昌俊 (国立天文台)、中西康一郎 (国立天文台)、泉拓磨 (東京大学)

現在の活動銀河中心核 (AGN) の統一モデルによれば、質量降着する中心の超巨大ブラックホールの周囲にドーナツ状に塵やガスが分布し (いわゆるトーラス)、それを見る角度によって、可視光線で幅の広い輝線を示す 1 型、示さない 2 型の存在を説明できると考えられている。このように、トーラスは AGN の観測的性質に重要な役割を果たしているが、サイズの 10pc 程度以下と小さいため、観測的理解は十分に進んで来なかった。高空間分解能が実現される ALMA は、AGN トーラスの性質の解明に極めて強力な観測施設であると期待される。

我々は、近傍 (距離約 14 Mpc) の 2 型 AGN NGC 1068 を、ALMA を用いて、HCN J=3-2 (265.89 GHz)、 HCO^+ J=3-2 (267.56 GHz) 輝線で観測した。達成された空間分解能は 0.1 秒角 \times 0.2 秒角である。これまで、ALMA 以前の干渉計や ALMA を用いた約 0.5 秒角分解能の分子ガス観測が行われてきたが、AGN の位置での分子ガス放射は、その東側のはるかに明るい分子ガス放射 (母銀河に帰属) に圧倒され、AGN トーラスに付随する分子ガス自体の性質は観測的に解明できて来なかった。我々の高空間分解能の ALMA データにより、周囲の母銀河の放射を空間的にはっきりと分離して、AGN トーラスの位置での HCN J=3-2、及び、 HCO^+ J=3-2 分子輝線を検出することに初めて成功した。見積もられた高密度分子ガスの質量は太陽の数 10 万倍、サイズは 10pc 程度であった。

さらに、東側の母銀河中の明るい分子ガス放射領域から AGN の位置へとつながる、弱い分子ガス放射の流れの兆候も見つけた。これは、従来から提唱されてきた、母銀河から AGN トーラスへの分子ガスの供給の現場を見ている可能性がある。また、NGC 1068 の中心数秒角の領域全体で、AGN が支配的な銀河で観測されているような、高い HCN/ HCO^+ J=3-2 強度比を示すことも確認した (Imanishi et al. 2016 ApJL 822 L10)。