

R17a NGC1068 の off-nuclear メーザー分布領域における高密度分子ガスの物理状態

萩原喜昭 (東洋大学), Willem Baan (Netherlands Institute for Radio Astronomy - ASTRON, Xian-Jiangng Astronomical Observatory)

22GHz 帯 (1.3cm) で放射する水メーザーの中には銀河系星形成領域の水メーザーに比べて数百万倍強力な光度を持つものがあり、メガメーザーと呼ばれる。水メガメーザーは、超巨大ブラックホール (SMBH) の周囲を取り巻く分子ガス円盤上や活動銀河核 (AGN) のジェット近傍に分布するものなどがある。Type 2 セイファート銀河 NGC1068 は多波長に渡り良く研究されている近傍の AGN である。中心核から噴出するジェットの複数の成分が、MERLIN や VLBI などの cm 波帯でマッピングされており、ジェット成分 C の近傍に分布する低光度の水メーザー (off-nuclear maser) の存在が知られる (Hagiwara 2017 年春季年会 S31c)。ミリ秒角分解能の VLBI 観測の詳細な解析より、成分 C 近傍のメーザー源の位置・運動が計測されている (森島他 2019 年春季年会 S17a)。我々は ALMA のアーカイブデータを利用して、30-40 ミリ秒角の高い空間分解能で観測された成分 C 付近の分子ガスを、HCN(J=3-2), HCO⁺(J=3-2), 及び HCO⁺(J=4-3) の輝線によりマッピングした。高密度ガスの指標として知られるこれらの輝線により NGC1068 の中心の SMBH 近傍に回転するパーセクスケールの分子ガストーラスが ALMA で撮像されている (Imanishi et al. 2018 ApJL 853 L25)。解析の結果、メーザー源の位置はこれらの輝線が放射されるコンパクトな領域とほぼ一致することが分かった。また成分 C 近傍に HCO⁺(J=3-2) などで弱い速度勾配が検出され、さらに銀河中の各成分において輝線強度比を求めることができた。これらの結果が示す物理状態を知るために、RADEX を用いて解析した結果も議論する。