S07a Resolving the parsec-scale radio structure and kinematics of NGC 1068 with EVN-MERLIN and ALMA

萩原喜昭 (東洋大学)、今西昌俊 (国立天文台)、Philip Diamond (SKAO Director-General)

活動銀河核 (AGN) は、超巨大ブラックホール (SMBH) への質量降着によって強い放射を放つ天体であり、AGN 統一モデルでは、その周囲を取り囲むトーラス状の高密度分子ガスや塵が、観測される性質の違いを統一的に説明するとされている。近傍の AGN である NGC 1068 (距離約 13.5 Mpc, 0.01 秒は約 0.65 pc に相当) は、統一モデル検証における代表的天体であり、AGN の中心核 (電波連続波源 S1) の周囲を取り囲む回転分子ガストーラスの存在が報告されている (Imanishi et al. 2018, 2020)。NGC 1068 の分子ガストーラスの 2pc より内側は、1pc スケール以下で分布する H₂O メーザーが示す回転ガス円盤と回転方向が一致しており、両者の連続性から、SMBH に物質が効率的に落ち込み、NGC 1068 が明るい AGN として観測される事実を説明する。S1 から北東約 0.3 秒角の位置にある電波ジェットの本質成分 C 付近では、OH と H₂O メーザーの存在が知られる。ALMA による約 0.02 秒の分解能で、成分 C にリング状に分布する HCO⁺(3-2) 輝線が撮像されており (Hagiwara et al. 2024)、ジェットと周囲の分子ガスとの相互作用によって励起された進行中の衝撃波構造をトレースしていると考えられる。我々は、European VLBI Network (EVN)-MERLIN による 1.7GHz 帯の約 0.02 秒分解能の観測により、中心核近傍の電波連続波源と C 付近の 1665/1667 MHz 帯 OH メーザーの撮像を行った。VLBI の空間分解能では初めて 1.7GHz 帯で検出された S1 が強い吸収を受けていること、C 付近の HCN(4-3) 輝線をより高い分解能 (約 0.015 秒) で ALMA で検出したこと、OH メーザーの解析結果に関して報告する。