

S20a ALMA による近傍活動銀河核の水メーザーの連続観測

萩原喜昭 (東洋大学), 今西昌俊 (国立天文台), 堀内真司, Philip G. Edwards (CSIRO)

周波数 22 GHz 帯で放射する水 (蒸気) メーザーの中には銀河系内水メーザーに比べて数百万倍以上強力な光度を持つものが活動銀河核 (AGN) 中に存在し、超巨大ブラックホールの周囲を取り巻く分子ガス円盤上やアウトフローに付随するものなどが知られる。(サブ) ミリ波帯では 183 GHz や 321 GHz 帯の水メーザーが近傍の AGN に検出されている。我々は ALMA を利用して、近傍 AGN の Circinus 銀河及び NGC 4945 中心部から放射される 321 GHz 帯水メーザーを、2012 年から 2017 年の 2 エポックに渡り約 0.5 秒角程度の空間分解能で観測し、Tidbinbilla 70m 鏡では数回に渡り 22 GHz 帯のメーザーの変動をモニターした。その結果以下のことがわかった (Hagiwara et al., ApJ, in press [arXiv:2111.01107]): 1) 321 GHz 水メーザーの強度変動は、22 GHz 系外水メーザー同様に激しく、強度変動比は約 2 - 3 倍である。2) Circinus 銀河中心部に 321GHz 水メーザーにより検出された速度勾配は、ほぼケプラー回転運動するガス円盤をトレースする 22 GHz 水メーザーの速度分布の方向と大体一致する。同様に速度分散も検出された。3) Circinus 銀河に検出された銀河系統速度に対し青方偏移した強度変動が大きい速度成分は、22 GHz 水メーザーのスペクトルなどと比較した結果、アウトフロー成分であるとみられる。励起エネルギーや温度などの励起条件がより高いサブミリ波メーザーは、降着円盤外縁部のより内側の構造やガスの運動をトレースしている可能性があり、Circinus 銀河の 321GHz 水メーザー源の空間分布や運動を詳細に調べるためには、さらに空間分解能を上げた観測が必要である。