

S18a 活動銀河中心核電離ガストーラスからの自由自由放射

工藤祐己, 和田桂一, 馬場俊介 (鹿児島大), 泉拓磨 (国立天文台/都立大)

活動銀河中心核 (AGN) における幾何学的・光学的に厚いトーラスは広輝線 (BLR) が観える 1 型とそれを隠す 2 型を説明する統一モデル (Antonucci 1993; Urry & Padovani 1995) で提唱されたガス構造である。近年の ALMA や VLTI/GRAVITY といった干渉計を用いた観測によって、トーラスを構成する分子/原子ガスやダストの空間分布が明らかになってきている。一方、トーラスに存在する電離ガスはジェットを背景電波源とした自由自由吸収を用いて調べられている (e.g. Kamenon et al. 2001)。しかし、radio-quiet AGN と呼ばれるジェットの寄与が弱い AGN における電離ガスからの放射源についてはよくわかっていない。

我々は輻射流体シミュレーションで明らかになった輻射駆動噴水機構 (Wada 2012; 2015) による幾何学的に厚いガス構造について調べている。この機構は低温ガス円盤から AGN 放射によって噴出した電離/中性ガスの非定常なアウトフローとして説明される。彼らの計算モデルは ALMA で観測された分子/原子ガス (Izumi et al. 2018) やダスト熱放射 (Wada et al. 2016)、X 線スペクトル (Ogawa et al. 2022) 等の再現に成功している。

本講演では、彼らの輻射流体シミュレーションから得られた電離ガス分布を用いて、自由自由放射に関する輻射輸送計算を行った結果を報告する。放射スペクトルエネルギー分布 (SED) を見ると、おおよそ 400 GHz を境に支配的になる放射過程がダスト熱放射から自由自由放射へとなることがわかった。空間分布としては、低温ガス円盤で強く光っていたダスト放射が弱体化してその上空にある 10 pc スケールで広がる電離ガスからの放射が現れる。sub-pc スケールの電離ガスは放射率が大きくなるものの SED への寄与は小さいことがわかった。本講演ではジェットを模した強い電波源に対する電離ガストーラスの自由自由吸収についても議論する。