

S28a 活動銀河核円盤風のセンチ波電波放射への寄与

山田知也, 井上芳幸 (大阪大学)

活動銀河核 (Active Galactic Nucleus; AGN) のうちの9割は電波光度が小さい Radio-Quiet AGN (RQ AGN) であり、その電波放射の起源については星形成やコロナなどの様々な候補が挙げられているが、いまだに謎に包まれている (Panessa et al. 2019)。ここで約5割もの RQ AGN において、降着円盤から光速の数十%の速さで広い立体角に噴出されるアウトフローである活動銀河核円盤風の存在が知られている (Laha et al. 2021)。Nims et al. (2015) らは円盤風と星間物質の衝突による電波放射が、RQ AGN の電波放射を説明し得る可能性を定性的に示しているが、円盤風の電波放射への具体的な寄与はわかっていない。

我々は Nims et al. (2015) らのモデルに基づき、衝撃波面において加速された非熱的電子による電波シンクロトロン放射モデルを構築し、観測データとの定量的比較を可能とした。粒子加速機構としては一次フェルミ加速を仮定し、円盤風の力学エネルギーは可視光、X線の吸収線の観測をもとに決定した。一例として、近傍1型セイファート銀河である NGC 985 の X線観測に基づいて電波スペクトルを計算したところ、円盤風モデルでセンチ波帯域の電波スペクトル観測データの結果を再現することに成功した。本モデルによると NGC 985 においては、AGN の放射エネルギーから円盤風の運動エネルギーへのエネルギー変換効率は約15%、電波放射領域の磁場は約0.03 mGが必要であることがわかった。本講演では、NGC 985 だけでなく、円盤風が観測されている他の近傍 RQ AGN の電波放射スペクトルについてフィッティングを行った結果についても報告し、将来の ngVLA 観測で期待される成果についても議論する。