

S04a 輻射駆動噴水モデルに基づく AGN 分子インフローの観測可能性の検証

馬場俊介, 和田桂一 (鹿児島大), 工藤祐己 (東北大), 泉拓磨 (国立天文台), 松本光生 (ゲント大, 東京大, ISAS/JAXA)

活動銀河核 (AGN) は光学的・幾何学的に厚い遮蔽体、「トーラス」に囲まれており、それに対する視線の傾斜が可視広輝線の観測可否を分けている、と広く理解されている。しかし、その構造を成立させる物理機構については、未だ詳細が明らかではない。我々はトーラスの形成機構として輻射駆動噴水モデル (Wada 2012) を提案し、その検証を進めている。このモデルでは、赤道面を通過して AGN へ輸送されるガスが降着円盤の非等方輻射によって飛ばされ、その後再び赤道面へ落下するという循環で、準定常のトーラス構造が自然に作られる。ゆえにモデルの検証には、トーラス内のガスの流れを観測と仔細に比較することが肝要である。最近傍 2 型 AGN の 1 つである Circinus 銀河の最新の高空間分解能 (0.5 pc) 観測では、高密度ガストレーサー HCN(3-2) が吸収線として逆 P-Cygni プロファイルで検出されており、インフローの存在が明確に示されている。本研究は噴水モデルに基づいて HCN と同じく高密度ガストレーサーである HCO⁺ の輻射輸送計算を行い、逆 P-Cygni プロファイルの検出可能性を調べた。HCO⁺(3-2) が吸収線となるには傾斜角が十分に edge-on でなければならず ($i > 85^\circ$)、この角度は実観測の回転運動モデリングの結果と整合している。いくつかの方位角では逆 P-Cygni が検出されるが、通常の P-Cygni や複雑な速度プロファイルも観測され、インフローの検出は確率的事象かもしれない。逆 P-Cygni プロファイルを生じさせるインフローは半径 2-10 pc にあり、観測で解釈された位置 (~ ビーム径) よりも 1 桁遠いが、インフローレートは $\sim 0.2 M_\odot \text{ yr}^{-1}$ と観測の解釈と同程度である。講演では、輻射駆動噴水モデルでガス質量を変更した場合や輻射の軸を傾けた場合の観測可能性への影響についても議論する。