

S03a 輻射駆動アウトフロー起源の広輝線領域 II

和田桂一 (鹿児島大学), 工藤祐己 (東北大学), 長尾透 (愛媛大学)

活動銀河核 (AGN) の内部構造はそのスケールの小ささゆえに未解明な点が多い。分光学的特徴等から AGN 内部には 6 桁以上の空間スケールにわたる多様な構造が存在しているとされる。それらは 1) 広輝線領域 (BLR)、2) 遮蔽トーラス (torus)、3) 狭輝線領域 (NLR) と解釈され、観測者が AGN を見込む角度によってスペクトルが変わるという統一モデルが 80 年代に提唱された。しかし、このパラダイムでは AGN の様々な要素間の関係や起源を物理的に説明できていなかった。一方、我々は輻射流体計算に基づく動的な描像 (輻射駆動噴水モデル) を提案し、セイファートタイプの低光度 AGN においては、torus と NLR、そして、回転軸方向に伸びた赤外線構造 (polar dust emission) といった $\text{pc} \sim 10 \text{ pc}$ スケールの構造を統一的に再現することや、1 型 2 型の SED を矛盾なく説明できることを示した (Wada et al. 2012, 2016)。このモデルは ALMA による分子・原子ガスの高分解能観測や X 線スペクトルもよく説明する (Izumi et al. 2018, Wada et al. 2018; Ogawa et al. 2022)。今回われわれは $10^7 M_{\odot}$ の巨大ブラックホールの周辺 $10^{-4} \sim 1 \text{ pc}$ でのガスダイナミクスを 2 次元軸対称輻射流体計算により高分解能 (10^{-5} pc) で求め、電離スペクトル計算コード Cloudy (Ferland et al. 2013) を用いて多次元計算し、紫外線～可視光でのスペクトルを求めた。その結果、BLR に特徴的な $\text{H}\alpha$ 、 $\text{H}\beta$ などの幅広い特徴的な輝線が得られた。これらの輝線はダストトーラス内縁 (昇華半径) 付近の構造に対応している。しかし、計算で得られた輝線と典型的な観測を比較すると、観測を説明できていない点もあり、そのことから、BLR には半径方向に内部構造があることが示唆される。また、アウトフローの影響を受ける輝線と回転成分が卓越する輝線があることもわかった。