

S13b アルマデータを用いた NGC5506 核周領域における多相ガス構造の研究

武知可夏 (国際基督教大学), 永井洋 (国立天文台), 川勝望 (呉高専), 磯部直樹 (JAXA), 紀基樹 (工学院大), 泉拓磨 (国立天文台), 中西康一郎 (国立天文台), 笹田真人 (東工大), 土居明広 (JAXA)

活動銀河核 (AGN) の統一モデルでは、観測される電離ガススペクトルの線幅の違いは、AGN の見込み角の違いにより説明される。この AGN 統一モデルでは、光学的、そして幾何学的に厚いトーラスが存在し、広輝線領域を隠すと予想される。しかし、トーラスが幾何学的厚みを保つ機構は明らかになっていない。近年、幾何学的厚みを保つ機構として、輻射駆動噴水モデルが注目されている。このモデルに基づいたシミュレーションでは、分子ガスは赤道面上に分布する一方、原子ガスは赤道面に沿って鉛直方向に厚みを持った構造を持つことが予想される。また、電離ガスは鉛直方向への噴出が予想される。

本研究では、2型セイファート銀河である NGC 5506 を対象として、中心核周辺 (20-500pc) の異なるガス相の分布・運動の比較を、アルマ望遠鏡のデータをもとに行った。NGC 5506 はトーラスを真横から見込むため、多相ガス間の幾何学的な厚みの違いを視覚的に比較しやすい。 $[C\text{I}](^3P_1-^3P_0)$ 、 $\text{CO}(3-2)$ 、 $\text{HCO}^+(4-3)$ 、 $\text{OIII } \lambda 5007$ を、それぞれ原子ガス、分子ガス、高密度分子ガス、そして電離ガスのトレーサーとして用いた。解析結果からは、原子ガス、分子ガス間の厚みに大きな違いは見られなかった。また、鉛直方向の噴出の指標となる、速度分散を回転速度で割った値に関しても、分子ガス、原子ガス間での大きな違いは見られなかった。過去に Circinus 銀河では、輻射駆動噴水モデルが预言するガス相毎の厚みの違いが、速度分散/回転速度の違いとして観測されていたが、NGC 5506 ではそのような傾向が確認できないことから、円盤の厚みは AGN の物理パラメータの違いに影響されることが考えられる。