

ALMA 共同科学研究事業 2020 年度採択項目

和田 桂一 氏 (鹿児島大学)

■研究タイトル

3次元流体モデルに基づく輻射輸送計算と ALMA による近傍および high- z AGN 構造の解明

■研究概要

活動銀河中心核 (AGN) の構造や宇宙論的進化を理解するためには、超巨大ブラックホール (SMBH) 近傍の星間ガスの理論モデルを構築することが重要である。本研究では、ALMA による分子・原子ガスの高分解能観測と 3次元輻射流体計算および多次元輝線・吸収線輻射輸送計算 (Wada et al. 2016) を組み合わせて銀河中心の sub-pc から 100 pc 領域の星間ガスについてその多相構造やダイナミクスを調べる。この手法は比較的低光度の近傍 Seyfert galaxy に関して成功を収めているが (Izumi et al. 2018)、これをさまざまな質量、光度をもつ近傍から高赤方偏移における AGN へ適用し、ALMA による観測と比較することで、これまでにない AGN 描像の構築を目指す。本研究で雇用される研究者は、われわれが開発した 3次元輻射輸送計算コードを用いた理論シミュレーションをさまざまな分子・原子の輝線・吸収線に適用し、その結果と CASA を用いた ALMA 疑似観測に基づき、ALMA へ観測プロポーザルを提出、観測結果の解析と理論計算の比較を行う。これらの理論計算と ALMA 観測の融合的研究により、AGN 構造の宇宙論的進化について明らかにする。