

Z116a サブミリ波超解像イメージングで空間分解した活動銀河 NGC1068 の中心核構造

戸上陽平, 田村陽一, 谷口暁星, 竹内努, Suchetha Cooray, 河野海 (名古屋大学), 中里剛 (国立天文台), 池田思朗 (統計数理研究所)

本研究ではスパースモデリングに基づく干渉計データのイメージングツール PRIISM (Nakazato et al. 2019) を用いて、ALMA で観測された 2 型セイファート銀河 NGC1068 のデータに対し活動銀河核 (AGN) の超解像イメージングを行った。AGN は中心の超大質量ブラックホールやジェット、ダストトーラスなどの構造の空間分布が AGN の統一モデルとして提唱されている。しかし AGN は非常にコンパクトな天体であるために観測的な実証が未だ行われていない。

そのため本研究では NGC1068 の中心領域に対して得られた角分解能 $0''.02$ の ALMA/Band6 (212–265 GHz) のデータと、角分解能 $0''.08$ の ALMA/Band9 (676–690 GHz) のデータを用いてスパースモデリングによる超解像イメージングを行った。その結果、両データにおいて従来の像合成手法である CLEAN では点源状に推定されていた中心領域が、本手法によって空間分解され複数の要素から構成されていることが分かった。これらの新たに分解された構造は、先行研究に加え分解された構造の位置関係や新たに測定したスペクトル指数からそれぞれシンクロトロン放射によるジェットの根元 (Band6) とダストトーラスに付随する構造 (Band9) であると考えられる。