

## S08a ALMA による高空間分解能観測を用いた X 線放射と強い相関関係を示すミリ波放射の発見とその起源の考察

川室太希 (理研), Ricci Claudio (UDP), 今西昌俊 (国立天文台), 泉拓磨 (東京都立大学), 市川幸平 (東北大学), 馬場俊介 (鹿児島大学), 上田佳宏 (京都大学), 他 BASS チームメンバー

活動銀河核 (AGN) は、電波からガンマ線に至る広い帯域で光を放ち、そのエネルギー分布を分解することで、X 線放射コロナ、降着円盤、塵トーラス、そしてジェットといった中心核構造の理解が進んできた。そのような中、ミリ波での AGN 放射の研究は、母銀河成分の混入や望遠鏡の低感度のために、あまり進んでこなかった。しかし、近年の ALMA の高空間分解能、高感度観測により、X 線放射コロナほどの空間スケールからのシンクロトロン自己吸収放射が、ミリ波で卓越する可能性が示唆され始めた。そこで我々は、AGN 由来のミリ波放射の理解を進めるべく、硬 X 線選択の近傍 AGN ( $z < 0.05$ ) のうち、2021 年 4 月時点で 1 秒角以下の ALMA Band 6 (1.1–1.4 mm) のデータがある全 98 天体について、ALMA のデータを系統的に解析した。約 1–200 pc の高空間分解能を達成し、89 天体において銀河中心から有意 ( $> 5\sigma$ ) にミリ波放射を検出した。そして、初めてミリ波と X 線の光度の間に、傾きが  $\sim 1$  で、標準偏差が 0.36 dex の強い相関を見つけた。これは、ミリ波放射が AGN、特に X 線コロナ近傍に起源を持つ可能性を示唆する。存在が示唆されている自己吸収放射以外の可能性として、塵トーラス、アウトフロー由来の衝撃波、そしてジェットについても考察した。観測で得たミリ波でのスペクトルの傾きが、熱放射で期待される ( $\nu^{3.5}$ ) よりも基本的にフラットのため、トーラスの可能性は低い。また、輻射駆動アウトフローモデルが予測するような、エディントン比の増加に伴いミリ波光度が増加する傾向は見られなかった。更に、ミリ波光度の見込み角度への非依存性は、光度が視線方向にのみ依存する単純なジェットモデルと矛盾することがわかった。