

S26a 近傍銀河 NGC 1068 の中心核のセンチ波からミリ波の広帯域スペクトルの起源に関する考察

道山知成 (周南公立大学)、井上芳幸 (大阪大学)、土居明広 (宇宙研)

IceCube ニュートリノ観測実験によって、近傍セイファート II 銀河 NGC 1068 からの TeV ニュートリノ放射が昨年 2022 年に報告された。目下の課題は、銀河における粒子加速メカニズムの解明である。本講演では特に、活動銀河核周辺の高温プラズマ (コロナ) での粒子加速に着目する。先行研究では、NGC 1068 ミリ波帯の電波放射はコロナ起因のシンクロトロン自己吸収で説明できる可能性が提唱されている。一方で、観測量からコロナ磁場やサイズ等の物理量を推測するためには、センチ波からミリ波にかけてのスペクトルの注意深い評価が必要である。そこで我々は、Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA)、Very Large Array (VLA)、Very Long Baseline Array (VLBA) の観測結果を精査し、活動銀河核周辺 < 0.1 arcsec (~ 7 pc) 領域では、10-20 mJy 程度で平坦に見えるスペクトルを示すことを確認した。観測結果は、センチ波ジェットシンクロトロン放射、ミリ波コロナシンクロトロン自己吸収、サブミリ波ダスト黒体放射の重ね合わせで説明可能であった。示唆されたコロナシンクロトロン自己吸収のスペクトル形状から見積もられたコロナ磁場強度は 20 ガウス、大きさは 30 シュバルツシルト半径程度と推測された。講演ではさらに、広輝線領域における自由-自由放射や、スペクトルインデックスのビームサイズ効果 (広がった成分の contamination) 等も議論し、将来の高分解能観測への期待について述べる。