

S23c

ALMA cycle-0 で捉えたソンプレロ銀河 (M104) の超巨大質量ブラックホール周辺 10 シュバルツシルト半径付近からの電波放射

土居明広 (宇宙航空研究開発機構)、秦和弘 (IRA/INAF)、中西康一郎 (国立天文台)、河野孝太郎 (東京大学)、寺島雄一 (愛媛大学)、川口俊宏 (山口大学)、秋山和徳 (東京大学)、澤田-佐藤聡子、尾崎忍夫 (国立天文台)

ソンプレロ銀河 (M104, NGC 4594) は巨大なバルジを持つエッジオン円盤銀河であり、その中心には $1 \times 10^9 M_{\odot}$ の質量の超巨大ブラックホールが存在する。 $10^9 M_{\odot}$ クラスのブラックホールの中で最近傍 ($D = 9.8$ Mpc) の天体である。 X 線光度 $10^{40.14}$ ergs s^{-1} (2–10 keV) を示す低光度活動銀河核であり、極端に低いエディントン比で活動している。 理論的な予想から、シュバルツシルト半径の 10 倍付近の高温の降着インフローまたはアウトフローからのシンクロトロン連続波電波の放射が期待された。 連続波スペクトルのプロファイルは、シンクロトロンプラズマの構造 (温度、電子密度の半径依存プロファイル) を反映する。

我々は、ALMA cycle-0 観測により、band-3, 6, 7, 9 の 86–705 GHz にわたる 36 の周波数点で、ソンプレロ銀河中心核の連続波点源の測光をおこない、連続波スペクトルを取得した。 その結果、ミリ波サブミリ波帯にわたり、我々の銀河系中心 Sgr A* と良く似た右上がりスペクトル ($F_{\nu} \propto \nu^{+0.5}$) を発見した。 ブラックホール質量は全く異なるが、基本的に同じメカニズムで駆動されていると考えられる。 温度・電子密度の不連続点 (衝撃波加熱領域) を示唆するスペクトルの折れ曲がり、及び、ブラックホールシャドウの存在を示すスペクトルのピークアウトは見られなかった。