

T09a フェニックス銀河団の冷却コア (1) ATCA による AGN ジェットの初解像

赤堀卓也 (国立天文台), 北山哲 (東邦大), 上田周太郎 (ASIAA), 泉拓磨 (国立天文台), 李建鋒 (東京大), 川邊良平 (国立天文台), 河野孝太郎 (東京大), 大栗真宗 (東京大), 滝沢元和 (山形大)

銀河団ガスの暴走的な放射冷却流が近傍宇宙で見られないのは、銀河団銀河の AGN ジェットがガスを加熱しているからだとする説がある。しかし肝心のジェットがいつ何をきっかけにどのような頻度と強度で発動するのか、観測的な理解はまだ十分ではない。フェニックス銀河団は、暴走的な冷却流の副産物とされる爆発的星形成が中心銀河で起きている稀有な天体であり、最近の X 線やミリ波の観測からもガスが効率的に冷却していることが示唆されている (北山ら本学会講演)。一方で、X 線のキャビティが見つかっており、銀河団中心に AGN ジェットがある可能性が指摘されているが、その電波ジェット/ローブを詳細に解像した例はこれまでになかった。

今回、我々は、豪州の電波干渉計 ATCA の 18GHz 帯高感度観測 ($1\sigma \sim 6 \mu\text{Jy}$) により、1 秒角を切る分解能でのフェニックス銀河団中心部の解像に初めて成功したので、その結果を報告する。観測の結果、AGN コア放射に加えて、中心部に分布する放射、南北に伸びる棒状の放射、そして棒状構造の先にある広がった放射とコンパクトな放射を初めて解像した。これらの放射は X 線キャビティの位置に対応していた。この特徴的な構造の発見により、電波ジェット/ローブが存在することは確定したと言えるだろう。中心から 13–20 kpc 離れた南北の放射領域は、AGN 中心から音速で伝搬したものであると仮定すると約 10 Myr と若く、さらに中心部のコンパクト放射もジェットだとすれば、およそ 1 Myr 前の極めて最近に発生したことを示唆する。本講演ではこれらの発見を報告し、ボロメトリックなエネルギー量や中心付近の広がった放射の起源について議論する。