

T02a 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)

銀河団の暴走的な放射冷却流 (クーリングフロー) 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 (AGN フィードバック)。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、クーリングフロー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る。一方で X 線の観測では近傍の銀河団で見られる温度の下げ止まりがあることから、激しいクーリングフローは起こっているようには見えない。AGN の活動については X 線のキャビティが見つかっており銀河団中心に電波源があることもわかっているが、電波ジェット/ローブが観測されたとする報告はまだない。

我々は今回、豪州の電波干渉計 ATCA を使って 1 秒角を切る分解能でのフェニックス銀河団中心部の 18GHz 帯高感度観測 ($1\sigma \sim 6 \mu\text{Jy}$) を初めて行った。その結果、AGN コア放射に加えて、中心部のコンパクトな放射、それをとりまく広がった放射、南北に伸びる双極的な棒状構造、そして棒状構造の先に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とまさに対応していた。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、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 前のごく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。