

T07a VLBI 観測によるほうおう座銀河団中心の AGN 調査

大木愛花, 沖野大貴 (東京大学/国立天文台), 赤堀卓也 (国立天文台/SKAO), 藏原昂平, 秦和弘, 本間希樹, 永井洋 (国立天文台), 新沼浩太郎 (山口大学), 北山哲 (東邦大学), 上田周太朗 (ASIAA), 石田学 (宇宙科学研究所)

銀河団の中心部では X 線制動放射によって宇宙年齢の間にガスが冷え切ることが予想される一方で、近傍銀河団の多くの観測からは中心ガスの冷却が十分に進んでいないことが確認されており、これは銀河団研究の長年の謎の一つである。この謎に対し、銀河団中心部の銀河に付随した活動銀河核 (AGN) のジェットが、ガスを加熱しているという説がこれまで議論されてきた。近年、ほうおう座銀河団において、全天で唯一、 $\dot{M}_{cool} = 2000 - 4000 M_{\odot} yr^{-1}$ ほどの中心ガスの激しい冷却 (McDonald et al. 2012, 2013; Ueda et al. 2013; Kitayama et al. 2020) と AGN ジェット (Akahori et al. 2020; Timmerman et al. 2021) とが共存している例が発見された。よってこの天体は銀河団進化を理解する上で重要な観測対象と考えられる。

そこで我々は、銀河団中心部の AGN コアや若いジェットを詳しく調べるために、東アジア VLBI 観測網 (EAVN) を用いてほうおう座銀河団中心部の高解像度観測を十分な感度のもとで行った。しかし解析の結果、FRINGE は検出されなかった。ここから我々は次の 3 つの可能性を議論した。(1) 実は広がった (77 pc–3.2 kpc) 構造を持つ星形成領域や AGN ジェット等が存在し、そこからのシンクロトロン放射が AGN コア放射より優勢である。(2) 観測対象である AGN が観測視野から大幅に外れていた。(3) AGN コアの明るさが激しく時間変動しており、年スケールで一桁以上も暗くなった。本講演ではこれらの結果と議論を報告するとともに、(2)、(3) を検証するために実施予定の大学 VLBI 連携 (JVN) 及び山口短基線干渉計観測の進捗についても紹介する。