

T01a Abell1060 に付随する広がった超急峻スペクトル電波放射の発見

藏原 昂平, 赤堀 卓也 (国立天文台), 大木 愛花 (東京大学/国立天文台), 大宮 悠希, 中澤 知洋 (名古屋大学)

銀河団は銀河団同士の合体衝突で成長したと考えられており、この衝突などを要因としてその巨大な重力エネルギーの一部を変換することで、銀河団内媒質 (ICM; Intra-Cluster Medium) に含まれる乱流、磁場、宇宙線などの非熱的成分を生成する。この非熱的成分は、銀河団の合体による擾乱だけでなく、銀河団構成銀河の活動銀河核 (AGN; Active Galactic Nuclei) からのジェット活動を反映していると考えられ、銀河団衝突または構成銀河との相互作用を通じた銀河団の構造形成/進化を理解する上で、重要な役割を担うと考えられる。このような非熱的成分はこれまで、シンクロトロン放射をトレーサーとして電波観測によって詳細に調べられてきた。近年の低周波電波望遠鏡の発展により、これまで検出できていなかった非常に淡い電波構造の検出や、急峻なスペクトルを持つことによる低周波でのみ検出可能な電波構造の発見が相次いで報告されている。

今回我々はインドの電波干渉計である uGMRT (Upgraded Giant Metrewave Radio Telescope) のアーカイブデータを用いて、銀河団 Abell1060 の中心付近にこれまでの電波観測では未同定の広がった電波源 (The Flying fox) を電波フラックス密度 $208 \pm 21 \text{ mJy}$ で発見した。今回検出した電波源は、細長いリング状の構造を持ち、中心には棒状構造があるが、可視光や赤外帯域での明らかな母銀河は存在しない。The Flying fox の平均電波スペクトル指数は -1.4 であり、他のメートル波で見られる電波天体と比べて急峻である。この電波源の起源として、電波ローブ、電波フェニックス、電波ハロー/レリック、ORC (Odd Radio Circle) の可能性について議論したが、既知の電波源では明確に説明できないことがわかった。