

S33a 埋もれた活動銀河核が示唆される超高光度赤外線銀河の電波放射の起源

林隆之（麻布中学校・高等学校，国立天文台），萩原喜昭（東洋大学），今西昌俊（国立天文台）

赤外線で $10^{12} L_{\odot}$ 以上の光度を示す銀河は超高光度赤外線銀河 (ULIRG) と呼ばれる。ULIRG の中心領域は赤外線を放射するダストで覆われており，中心部を可視光線で見通すことができない。そのため，ULIRG の中心領域における活動の全容は，透過力の高い電波をはじめとした多波長の情報を総合することで把握される。

我々は，可視光線では活動銀河核の存在が明らかになっていないものの，中間赤外線によってその存在が示唆されている $z \sim 0.1$ の ULIRG 3 天体 (IRAS F00091–0738, IRAS F00188–0856, IRAS F01298–0744) に対して，Very Long Baseline Array (VLBA) による空間分解能ミリ秒角スケールの多周波観測 (2.3, 8.4 GHz) を 2022 年に実施した。これら 3 天体では，Jansky Very Large Array (JVLA) による分解能 5 秒角程度の観測で，高周波における乗則からのフラックス欠損が報告されている (2022 年春季年会 S16a, Hayashi et al., 2021, *MNRAS*, 504, 2675)。この欠損はシンクロトロン放射損失に由来し，その起源の候補のひとつとして活動銀河核が想定されている。本観測の目的は，高周波のフラックス欠損が活動銀河核に付随する高輝度電波源に由来することの検証である。

結果，IRAS F00188–0856 のみ，2.3 GHz で強度 $\sim 900 \mu\text{Jy}$ (輝度温度 $\sim 10^{7.0} \text{ K}$)，8.4 GHz で強度 $\sim 600 \mu\text{Jy}$ (輝度温度 $\sim 10^{6.3} \text{ K}$) の高輝度電波源を検出した。他の 2 天体では 3σ の上限値として 2.3 GHz で $\lesssim 300 \mu\text{Jy}/\text{beam}$ 程度，8.4 GHz で $\lesssim 100 \mu\text{Jy}/\text{beam}$ を得た。3 天体とも，JVLA 観測では 9.0 GHz で 3–4 mJy の電波強度を示しており，VLBA による電波源の検出有無に関わらず，高輝度電波源が全体の電波放射に占める割合はそれほど高くない。したがって，活動銀河核がシンクロトロン放射損失の起源だとは考えづらい。電波放射の大半，さらには高周波におけるフラックス欠損は，銀河同士の衝突による加速粒子など，活動銀河核以外に由来すると考えられる。