

S10b GPS 電波源 PKS 2134+004 の VLBA 多波長観測

輪島 清昭 (山口大理)、井口 聖 (国立天文台)

GPS 電波源 (gigahertz-peaked spectrum sources) は、差し渡しの大きさが 1 kpc 程度以下で、シンクロトロンスペクトルのピーク周波数が数 GHz ~ 十数 GHz に位置する天体である。GPS 電波源は十分に成長した電波銀河の数百分の一のサイズであり、進化の初期段階にある若い電波銀河と考えられている。中心領域はミリ秒角 (mas) スケールのコンパクトな構造を持つため、VLBI の分解能による観測が必須である。我々は GPS 電波源のひとつである PKS 2134+004 ($z = 1.932$, $1 \text{ mas} = 8.5 \text{ pc}$) の多波長 VLBI 観測を行い、その構造を調査した。

観測は VLBA を用い、8, 15, 22, 43 GHz の 4 周波で行った。各周波数での電波イメージは東西のノット成分が中心成分からそれぞれ 2 mas 離れて位置する構造を示し、過去の観測結果を再現した。一方、8 GHz の電波イメージでは中心から東側の成分が西側の成分よりも明るいものに対し、15 GHz 以上の高周波になるに従い西側の成分がより明るくなっており、東西の成分が周波数間で非対称な構造を持っていることが分かった。8, 15, 22 GHz の電波イメージはそれぞれ 3 つのガウシアン成分によりモデルフィッティングでき、これらから周波数スペクトルを求めた結果、西側の成分のみが光学的に厚いスペクトルを示した。

GPS 銀河の多波長での VLBI 観測において、自由-自由吸収 (FFA) による電波源構造の非対称性がいくつかの天体で報告されている (e.g. Kamenno et al. 2000, 2001; Marr et al. 2001) が、今回の観測結果は東西成分の輝度比 (低周波から高周波に掛けて輝度比が逆転する)、光学的に厚い成分のスペクトル指数 ($\alpha_8^{15} = 1.7$)、および FFA を仮定した場合のプラズマトーラスのサイズ (直径約 40 pc) について他の GPS 電波源で過去に報告されているプラズマトーラスの特徴を示しておらず、2134+004 は通常のコア-ジェット構造を持っていると考えられる。ただし、過去の観測結果と比較してノット成分の有意な運動は検出されておらず、さらに詳細な調査が必要である。