

S02a

GENJIプログラム：VLBIモニター観測により明らかになった電波銀河3C 84における新たな電波ローブの形成

千田華 (東海大学, 国立天文台), 永井洋 (国立天文台), 紀基樹 (KASI), 秋山和徳 (MIT), 日浦皓一朗 (北海道大学) 本間希樹 (国立天文台), 西嶋恭司 (東海大学), ほか GENJI プログラムメンバー

本研究では電波銀河3C 84の電波コアから出現した新成分(C3)の物理的性質を、sub-pcスケールにおけるフラックス密度や構造の時間変化から明らかにするために、GENJIプログラムを通して高頻度なモニター観測を行い、新成分が進化の初期段階の電波ローブであることを明らかにした。

この新成分は2002年のVLBI観測により電波コアからの噴出が確認されている(Suzuki et al. 2012)。2014春季年会(千田他)の講演では、約6年間のモニター観測で明らかになったC3のフラックス密度の増光から、一般的なジェットとは異なる振る舞いについて議論した。本講演では、C3の力学的進化及びVLBAの15、43 GHz帯のアーカイブデータを用いて2008年から2013年まで1年毎に測定したC3のスペクトルについて報告する。

我々は観測結果から2007年から2012年の間、C3が増光と同時に膨張している事を明らかにした。この時期のC3の電波スペクトル指数は15-22、22-43 GHz間でそれぞれ -0.23 ± 0.13 、 -1.16 ± 0.09 となり、光学的に薄い状態を示していた。一般に光学的に薄いプラズマの断熱膨張では高エネルギー電子は冷却されフラックス密度は減少するが、C3では増光が起きており、電波ローブ先端のホットスポットに見られる粒子加速がC3内部で発生している事が示唆される。またC3の見かけの速度は $\beta_{app} = 0.267 \pm 0.007$ であり、若い電波銀河における典型的なホットスポット及び電波ローブの進行速度と一致した。以上からC3は進化の初期段階にある電波ローブであると考えられ、電波銀河における電波ローブが超巨大ブラックホール近傍で形成されているという証拠を得た。