

## S07a VLBIを用いた $z > 4$ radio-loud クェーサーの電波構造の観測的研究

古谷庸介, 藤澤健太, 新沼浩太郎 (山口大学), Z. Q. Shen (上海天文台)

近年, 可視光での広範囲な探査により赤方偏移  $z > 4.5$  において多くのクェーサーが検出されている. 一方で VLBI (Very Long Baseline Interferometer) による検出は 30 天体 ( $z > 4.5$ ) しか報告されておらず, 高赤方偏移クェーサーの pc スケールでの電波ジェットの性質についてはあまり知られていない.

我々は, 高赤方偏移クェーサーのコンパクトな電波構造からの種族推定を目的とし, VLBI による観測を行った. 観測は 1.4 GHz 電波カタログと SDSS クェーサーカタログを用いて, 1.4 GHz フラックス密度が 30 mJy 以上かつ  $z > 4$  の条件を満たす 9 天体を対象とし, 8.4 GHz で JVN (Japanese VLBI Network) によって実施した.

観測の結果, 8 天体を VLBI で検出することができ, 5 天体の VLBI 電波画像を得ることができた. 得られた電波構造はビームサイズに対し十分に小さく点源あり, 輝度温度が  $10^7$  K 以上と, コンパクトで非熱的放射をした天体であることがわかった. また, すべての天体においてスペクトル指数が Flat または Inverted であることから, 今回検出された天体は典型的なクェーサーと比べて高エネルギー粒子が活発に生成されていると考えられる. 特に 2 天体について, 天体サイズをビームサイズと仮定した時に得られるドップラー係数は  $\delta > 1$  であり, プレーザ的構造であると考えられる. 一方で他の 3 天体は  $\delta \ll 1$  であり, 2 GHz 以上にターンオーバーを持つ HFP (High-Frequency Peaker) の可能性がある.

今後は, 異なる赤方偏移でのクェーサーの電波構造の性質の違いについて研究するため, VLBI での検出が報告されていない電波源に対し, JVN, EAVN (East-Asia VLBI Network) を用いた大規模な VLBI サーベイ観測を実施する予定である.