

S26a **スパースモデリングによる VLBA の超解像画像におけるブレーザー 3C 454.3
ジェットの螺旋運動の発見**

笹田真人（広島大学），福満翔（東京大学），池田思朗（統数研），秋山和徳（MIT），森山小太郎（Goethe University）

活動銀河核から相対論的速度で噴出するプラズマ流はジェットと呼ばれる。ジェットは高エネルギー粒子の加速源であるなど重要な役割を担うが、その形成や加速機構は未解決な問題である。ジェットを真正面に受けて観測される天体をブレーザーと呼び、その放射スペクトルでは相対論的效果によりジェットからのシンクロトロン放射および逆コンプトン散乱放射が卓越することから、ジェットを研究する上で最適な天体のひとつである。特にブレーザージェットの時間変化はジェットや磁場の構造と関係するため、ジェットを空間分解しその時間推移を捉えることでジェットの物理構造の理解につながる。

近年、Very Long Baseline Array (VLBA) などを含む電波干渉計のデータに対して正則化項付き最尤推定法 (RML 法) を用いた画像復元技法の開発・発展が進められ、従来の技法に比べ数倍高い空間分解能でも優れた超解像画像が復元できる可能性が示されている。

私たちは VLBA によって複数期間観測されたブレーザー 3C 454.3 の 43GHz データに対してスパースモデリングによる RML 法を用いたジェット画像の復元を行なった。復元画像によるジェットの時間変化から、コアから噴出した電波放射成分が進行方向と垂直な方向にもぶれながら移動することがわかった。これは螺旋運動のモデルから予測される軌跡とよく一致する。この天体は過去に検出された可視偏光の回転から螺旋磁場構造が示唆されており、本研究結果からは螺旋磁場に沿ってジェット成分が移動することが示唆される。