

S17a Cygnus A ジェットにおける「速度」と「磁場構造」への制限

小山翔子 (東大、国立天文台)、紀基樹 (宇宙研)、浅田圭一 (宇宙研)

活動銀河中心核におけるジェットのダイナミクスを探る上で、ジェットの「速度」や「磁場」は最も基本的な物理量である。pc スケールのジェットは見かけの速度が直接測定できる一方、kpc スケールのジェットは運動の時間スケールが長いため、見かけの速度が直接測定できない。そこでわれわれは、pc スケールでのジェットの傾き角を kpc スケールまで外挿することにより、kpc スケールのジェットの速度を制限することを試みた。

今回われわれは、pc スケールの運動がよく調べられていて、かつ歳差運動角が十分小さい天体である Cygnus A を解析対象天体を選んだ。VLA アーカイブデータの解析から検出したジェットとカウンタージェットに関して、フラックスの比とアーム長さの比を求め、ジェットの傾き角とあわせることで、kpc スケールのジェットの速度は $0.13c \leq v_{\text{kpc}} \leq 0.45c$ であることが分かった。

さらに、得られた速度と等分配磁場を用いてジェットのポインティングパワーを求めた。その結果、pc スケールと kpc スケールでのパワーはおおよそ同程度であることが示唆された。このことは、Cygnus A ジェットにおいて等分配磁場が成立している場合は、トロイダルな磁場成分が卓越していることを意味する。