

**S18b MHDシミュレーション結果を用いた AGN ジェットの観測的可視化**

木暮宏光 (京大理)、内田豊 (東理大理)、中村雅徳 (JPL)、廣瀬重信 (Johns Hopkins University)

AGN ジェットの生成機構はいまだ解明されていない大きな謎である。ジェット生成機構の有力なモデルの一つが、磁場と降着円盤との相互作用によってジェットが噴出するという MHD モデルである。MHD モデルでは、解放される重力エネルギーの一部は電磁場のエネルギー、すなわちポインティングフラックスとしてジェットの流れと共に運ばれる。これは Torsional Alfvén wave の伝播を表わし、ジェットに沿って磁場のトロイダル成分が存在する。ヘリカル磁場 (ポロイダル成分+トロイダル成分) を持つ MHD ジェットの伝播過程において、キンク ( $m = 1$ ) 不安定性等の成長により、AGN ジェットでしばしば観測されているような、くねくね構造 (wiggle 構造) を説明することが可能である (Nakamura, Uchida, & Hirose 2001)。

近年の電波干渉計を用いた偏波観測結果からジェットの三次元磁場構造を推定できるようになってきている。そこで我々は MHD シミュレーションの結果から求めた Rotation Measure 分布に関する報告をした (2002 年秋季年会)。その結果、Asada et al. (2002) や Gabuzda, Murray, & Cronin (2004) の観測結果に見られるようなジェットに付随するトロイダル磁場構造が MHD モデルによって説明可能であることが示せた。今回はさらに解析を進め、ストークスパラメータ (I, Q, U) を計算し、天球面に投影した磁場の分布を求めた。これにより、観測例に対応するようなポロイダル磁場構造を MHD シミュレーションモデルと比較検討することが可能になる。その結果、ヘリカル磁場により Attridge et al. (1999) で見られるような "spine-shear layer" 構造と同様の投影磁場分布が得られた。さらには、Feretti et al. (1999) による 3C449 の VLA スケールの wiggle 構造に相関する三次元磁場形状の観測結果とコンシステントな分布が我々の "ヘリカルキンク" モデルによって得られることがわかった。

Reference: Uchida et al. (2004), ApJ, 600, 88, Kigure et al. (2004), ApJ, 608, 119