

T01a Abell 3376 内の両鎌構造を持つジェットの偏波解析

酒見はる香 (山口大学), Viral Parekh (NRAO), 町田真美 (国立天文台), James O. Chibueze (North-West University), 大村匠 (国立天文台), 赤松弘規 (QUP/KEK), 赤堀卓也 (国立天文台), 中西裕之 (鹿児島大学), Ruby van Rooyen (SARAO), 竹内努 (名古屋大学/統計数理研究所)

衝突銀河団 Abell 3376 内に存在する電波銀河 MRC 0600-399 は特徴的な折れ曲がり構造を持ったジェットを噴出することで知られている。その折れ曲がり、銀河団の衝突に伴うラム圧から予測される方向と逆となっている原因を明らかにするため、我々は電波干渉計 MeerKAT を用いた観測と 3 次元 MHD シミュレーションを行った (Chibueze, Sakemi, Ohmura et al. 2021)。その結果、このジェットが銀河団衝突で形成された接触不連続面に沿う大局的な磁場と相互作用することで折り曲げられていることを明らかにした。しかしながら、先行研究ではジェットの折れ曲がりから約 50 kpc までの構造 (N2) を再現したが、観測で見られるさらに約 50 kpc 細く絞られたまま延びた構造 (N3) をどのように説明するかなど課題が残された。そこで、我々は MeerKAT による偏波観測データの解析を行い、ジェットとその周辺に起因する偏波特性の調査を行った。

その結果、N2 の中間領域は周辺に比べて 10% 以上高い偏波率を示すことがわかった。またジェットに付随する磁場が N2 の中間領域でジェットに対し垂直になることが明らかになった。当該領域では宇宙線電子の再加速の可能性が指摘されており、関連する特徴であると推測される。N3 領域では、視線平行磁場と熱的電子数密度の情報をもつファラデーデプスがその他の領域に比べ 100 rad/m^2 程度高くなることがわかった。スペクトルの形状は N2 と大きく変化がないことから、N3 領域にのみファラデースクリーンとなる構造が視線上に存在すると考えられる。本講演ではこれらの結果と N3 形成との関係について報告する。