

W52a SS433 ジェット先端のコンパクトな高偏波率領域の磁場構造

酒見はる香 (鹿児島大学), 永井洋, 町田真美 (国立天文台), 赤堀卓也 (国立天文台/SKA 天文台), 大村匠 (東京大学), 赤松弘規 (SRON), 中西裕之 (鹿児島大学), 藏原昂平 (国立天文台)

近年 X 線連星ジェットは 10^{15} eV 以上に宇宙線を加速する天体の候補として注目を集めている。特にジェット内部に形成される衝撃波が主な加速領域と考えられているため、衝撃波と関連のある構造の特定は、X 線連星ジェットによる粒子加速の物理特性を解明する上で重要である。SS433 は系内で最も活発なマイクロクエーサーの 1 つであり、周辺を取り囲む電波星雲 W50 とジェットが相互作用することで、W50 の “wing” と呼ばれる突き出した構造を形成していると考えられている。ただし wing 内部ではジェット本体からの電波放射が検出されておらず、wing に付随する構造とジェットとの関係性は自明ではない。例えば東側 wing 先端のフィラメント構造は、ジェット軸に対して垂直であるため一般的には先端衝撃波と考えられている。しかしフィラメント構造全体が衝撃波により形成されているかどうかを判別するためには、より高分解能の観測データを用いた解析が必要である。

我々は W50 の東側 wing 先端における SS433 ジェットの影響を調べるため、VLA で観測された 2.0–4.0 GHz の連続波観測データを用いて偏波解析を行った。その結果、フィラメント構造と SS433 ジェット軸が交差する領域に特に明るくコンパクトな構造を同定し、20–40 % の高い偏波率、ジェット軸に対して垂直で揃った磁場を持つことが分かった。このことから、フィラメント構造内のコンパクトな領域のみが SS433 ジェットによる圧縮で形成された先端衝撃波である可能性がある。また、コンパクトな領域を除くフィラメント構造と、wing の表面に巻きつくような螺旋状構造の偏波率や磁場の空間分布の特徴が非常に類似していることが分かった。本講演では SS433 ジェットによる wing に付随する構造の形成機構についても議論する。