

W20a JVL A を用いた星雲 W50 の電波連続波観測

酒見はる香, 大前陸人, 大村匠, 町田真美 (九州大学)

X線連星 SS433 は系内で最も有名なマイクロクエーサーの1つであり、らせん状ジェットの出が電波観測で確認されている。SS433 は星雲 W50 の中心に存在する。W50 は超新星残骸であると考えられているが、SS433 ジェットとの相互作用により、東西に引き伸ばされた ear と呼ばれる特徴的な構造を持っている。W50 の東側 ear 先端には、SS433 ジェット軸に垂直な方向に伸びたフィラメント状構造が電波や X 線で確認されており、ジェットのターミナルショックである可能性が指摘されている。しかし、ジェット本体からの放射は SS433 のごく近傍でしか観測されておらず、ear 領域ではジェットが確認されていないため、SS433 近傍のジェットと ear を形成したジェットとの関連性は定かではない。また W50 には、一般的な超新星残骸には見られない多くの筋状構造が星雲に巻き付くように存在しているが、その形成メカニズムやジェットとの関係は未だ明らかにされていない。

そこで、我々は 2017 年に JVL A で観測された W50 全域の電波連続波観測データの解析を行った。観測周波数は 1.0 – 2.0 GHz である。イメージ解析の結果、過去に他周波数の観測でも同定されている “chimney” という東側 ear から突き出た構造を分解することに成功した。また、1996 年の VLA による同帯域観測と比較して、W50 東端のフィラメント状構造や筋状構造、また W50 中心 shell のふちの位置にほとんど変化が見られないことを明らかにした。さらにスペクトル指数マップを作成し、放射強度の高いほとんどの領域で -0.4 程度の比較的フラットな放射構造を確認した。本講演では、これらの解析結果と、W50 に特徴的な各構造の形成過程について議論する。