

## W51b W50/SS 433 の構造形成に関する磁気流体計算 II

小野 宏次朗, 大村 匠, 町田 真美, 酒見 はる香 (九州大学), 朝比奈 雄太 (筑波大学)

系内 X 線連星 SS 433 は電波星雲 W50 の中心部に位置しており、光速の約 26% の準相対論的速度で東西方向に伝播するジェットを持つ。W50 は中心に球状構造、両端にローブ構造を持っており、SS 433 から噴出しているジェットの伝播方向とローブの軸が一致していることが電波・X 線観測により分かっている。その観測結果から、W50 は SS 433 のジェットが中心の球状構造を突き破ってできたと考えられている。この W50/SS 433 系の構造の再現を目指した流体計算は、超新星残骸 (SNR) とジェットから成るモデルが主流である (e.g. Zavala+ 2008, Goodall+ 2011)。先行研究は磁場を考慮していないが、SS 433 の螺旋ジェットや W50 東端からは偏波が観測されており、磁場強度の下限は数マイクロガウスと示唆されている。そのため、W50/SS 433 の進化を明らかにするためには磁場を考慮することは必須である。

我々は 2 次元円筒座標系において、SNR とジェットの共進化について磁気流体計算を行った。ジェットのバックフローが SNR を押し出すことで高密度なシェルを形成することを追試したが、観測結果を満たす形状は再現できなかった (2019 年春季年会)。今回の計算では前回と異なり、ジェットの速さを観測値である  $0.26c$  として与えた。また、爆発エネルギー  $10^{51}$  erg、イジェクタ質量  $5M_{\odot}$ 、初期半径 5 pc の超新星爆発を仮定し、Truelove & McKee (1999) に基づいて初期プロファイルを設定した。そして、SNR の半径が 40 pc に到達した爆発後約 5 万年からジェットを注入し、系の時間発展を追った。その結果、ローブの長さが観測結果と同程度まで達する可能性が示された。ジェットや SNR の運動エネルギーやプラズマ  $\beta$  のパラメータサーベイの結果や、分子冷却を取り入れたことによる構造への影響についても報告する。