

## P142a 分子雲におけるフィラメント状構造の起源

安部大晟, 井上剛志, 犬塚修一郎 (名古屋大学)

星は分子雲中の高密度領域で形成されるが、近年の観測によって、その高密度領域がフィラメント状であることや、星形成は自己重力的に不安定なフィラメント内で起こることが明らかになった (e.g., André et al. 2010)。よって、どのようなときにフィラメントが超臨界状態になり星形成を引き起こすのかを解明する必要がある。Inoue & Fukui(2013)では数値シミュレーションを用いて、分子雲が衝撃波に圧縮されるとい現象からフィラメントが形成されることを発見した。実際、分子雲はその一生のうちに超新星爆発由来の衝撃波圧縮を数十回以上経験することが知られており、衝撃波と分子雲の衝突現象は普遍的である。さらに、Inoue et al. (2018)では長時間計算によってフィラメントから星形成までを再現することに成功している。しかし、Inoue et al. (2018)では1つのパラメータセットでの計算しかなされておらず、星形成が起こるフィラメントの形成条件は研究されていない。そこで本研究では、3次元磁気自己重力流体コード SFUMATO(Matsumoto 2007)を用いて、衝撃波と分子雲の相互作用を模擬するような、多様なパラメータでシミュレーションを実行することでこの問題の解明を試みた。本発表では、分子ガスの衝突速度が異なる2種類のシミュレーション結果と、初期に乱流速度場を導入した場合についての結果を紹介する。結果として、速い衝突速度ではMHD的なフィラメント形成 (Inoue & Fukui 2013)を確認し、遅い衝突速度では自己重力的なフィラメント形成が見られた。また遅い衝突速度の場合に初期乱流を入れると、乱流的なフィラメント形成 (Chen & Ostriker 2014)が見られた。これらの結果から、フィラメント形成モードが衝突速度と乱流の強さに依存して変化することがわかった。さらにフィラメントの線密度の解析により、衝突速度の大小で Line Mass Function に違いが出るのがわかったので、これについても議論する。