

## P146b 衝撃波圧縮の継続時間を考慮した分子雲における誘発的星形成シミュレーション

安部大晟, 井上剛志 (名古屋大学)

星は分子雲中の高密度領域で形成されるが、その高密度領域がフィラメント状であることや (e.g., André et al. 2010)、分子雲を通過する衝撃波がそのフィラメントの形成を誘発することがわかった (e.g., Inoue & Fukui 2013; Abe et al. 2021)。Abe et al. (2021) でのシミュレーションでは、衝撃波-分子雲相互作用が長時間継続する問題設定となっていたが、現実はある大きさの分子雲へ衝撃波が通過するため、衝撃波圧縮の継続時間に限りがある。よって、現実的な分子雲の進化と星形成過程を解明するには、衝撃波の継続時間をパラメータとしたシミュレーションをすることで、どのくらいの衝撃波継続時間でフィラメントや星の形成が開始するのか調べる必要がある。さらに、多くの観測事実が、分子雲衝突によって大質量星形成が誘発されることを示唆しているが (Fukui et al. 2021)、大質量星形成の初期条件についてはまだよくわかっていない。Enokiya et al. (2019) では、分子雲衝突が観測されている領域の柱密度と OB 型星の数の間に冪乗則の相関があることを発見した (以下、この相関を示した図を榎谷ダイアグラムと呼ぶ)。大質量星形成の初期条件を知るためには、この結果を理論的に解釈する必要がある。本研究では SFUMATO コード (Matsumoto 2007) を用いた三次元磁気流体シミュレーションにおいて、計算領域の端からのガス流入を途中で止めることによって、衝撃波継続時間ひいては柱密度を制御する。星形成が起こり得る領域に対しては、周りのガスを降着させる仮想粒子である sink particle を導入し、そこから星形成開始条件や榎谷ダイアグラムとの比較を行う。結果として、衝撃波圧縮層の自由落下時間だけ衝突が継続することが星形成開始条件であることがわかった。また、大質量星形成の初期条件についても議論する。