

P09a 分子雲衝突による大質量星コア形成の3次元シミュレーション

井上剛志

近年の NANTEN2 望遠鏡による観測から分子雲同士の衝突が大質量星形成の支配的な開始機構となり得ることが示されている (前回年会の名大グループの講演 P154-P160 参照)。大質量星形成過程の詳細についてはそのほとんどが謎に包まれており、特に大質量星の形成を可能にするような大質量の分子雲コアがどのように形成されるのかについては研究例があまりないのが現状である (例えば前回年会北大グループの講演 P161)。

そこで本研究では分子雲同士の衝突を3次元の isothermal MHD シミュレーションで再現することによって大質量コアの形成が可能であるかどうかについて研究を行った。その結果、観測が示唆するような相対速度が 20km/s 程度の分子雲衝突の場合、衝撃波下流ではフィラメント状の高密度コアが形成され、衝撃波で増幅された磁場がコアの自己重力を支えることでコアが非常に大質量 ($M_{\text{core}} > 100 M_{\text{sun}}$) にまで至ることが可能であることを発見した。さらに、観測が示唆する典型的な計算例に加えて、初期の磁場強度や衝突速度、初期密度が異なる場合に形成されるコアの質量がどう変化するのかについても議論を行う。