

P02c 3次元自己重力MHD数値実験による分子雲圧縮層の研究

梅川 通久 (京大地域研究)

大質量星形成をトリガーする分子雲圧縮層の自己重力磁気不安定性を、3次元自己重力MHD数値シミュレーションにより調べている。特に、自己重力磁気不安定性の非線型段階での性質を詳しく調べる事により、分子雲分裂片の質量関数や星の初期質量関数についての理論的理解を深める事を目標としている。

これまでの計算では、圧縮層が外圧に支えられながら一様磁場に貫かれて平衡状態にある場合を考えている。今回は、自己重力不安定性の非圧縮モードが卓越する閾値を挟む様に、圧縮層が高外圧で支えられているモデルと低外圧で支えられているモデルを設定し、自己重力磁気不安定性による圧縮層の分裂と分裂片の相互作用の過程を、様々な磁場強度の場合について解析した。そして、自己重力不安定性の非圧縮モードが卓越しない低外圧の場合において、圧縮層中央面でのガス圧と磁気圧の比が1000の弱い磁場を与えたモデルと磁場が無いモデルを比較した結果、両モデル共にクランプ状で暴走収縮する分裂片を形成するものの、弱磁場モデルの分裂片質量分布は磁場無しモデルのものに比べて、小質量分裂片の数を維持しつつ30%程度大きな質量の分裂片まで形成されることがわかった。

年会ではこの結果に加えて、磁気圧とガス圧の比が100になるモデル等中間的磁場強度の場合について、形成される分裂片の形状や質量分布、最大密度の時間発展などを示し、低外圧圧縮層によりトリガーされる星形成での分子雲分裂片質量関数について、総合的に議論する。