

P136a 円盤分裂による多重星系形成の金属量依存性

島 和宏, 細川 隆史 (京都大学)

ガス円盤の重力不安定による多重星系の形成について、これまでの数値計算では形成される連星の性質 (multiplicity, separation length など) が著者らによって異なっているのが現状である。Susa(2019) ではそれらの異なる計算設定で得られた結果を無次元化した物理量で比較することで、形成される分裂片の個数が時間の冪乗 ($t^{0.3}$) に比例して増加していることを示した。しかし、分裂片数に約1桁の分散があったりなどまだ円盤分裂過程が完全に理解されたわけではない。また、これらの結果は始原ガスの場合である。本研究では円盤分裂による分裂片数に注目して、始原ガスだけでなく低金属環境での振る舞いを調べた。我々は AMR コードである ENZO を用いて、円盤分裂過程の長時間進化 ($t > 2000 \text{ yr}$) を金属量について4通り ($Z = 0, 10^{-5}, 10^{-4}, 10^{-3} Z_{\odot}$)、回転強度について3通り ($\beta = 0.03, 0.06, 0.09$) 変化させた計12通りの計算を行った。その結果、金属量が $Z = 10^{-5}$ もしくは $10^{-4} Z_{\odot}$ かつ、ある一定以上の回転強度 ($\beta = 0.06, 0.09$) のときに分裂片がもっとも増加する振る舞いをするのがわかった。これらの結果を Susa(2019) の図と比較しながら分裂片数の金属量依存性について議論する。また始原ガスの場合については、Susa(2019) の SPH コードを使用した計算と我々の AMR コードを使用した計算結果を比較することで、計算法の違いによる非物理的な効果または初期条件の違いを反映した物理的な効果についても議論する。