

P17b 動的降着をともなった原始連星の成長

釣部 通 (大阪大学)、田中 優 (ルネサスエレクトロニクス)

多くの星は連星もしくは多重星として生まれることが示唆されている。連星の形成機構の一つとして、重力収縮した分子雲コアの中心領域が分裂してできるという過程がしばしば議論されている。しかしながら、できる連星の質量比の起源は今だ十分に理解されているとはいいがたい。我々は、昨年年秋季年会において、連星の質量比の起源を理解するための第一歩として、質量の異なる連星への質量降着率を流体力学的に考察した。その結果、質量降着率比は、流体計算における星周りの重力ソフトニングに依存し、ソフトニングを十分小さくとると、降着ガスの回転が周連星円盤が出来る程大きい場合には、連星の質量比は等質量に近づいて行くことなどを示した。一方、原始連星の形成初期には、大部分の質量は外層部の動的降着流にあり連星の質量比はその後の質量降着により決まる。しかしながら、上記の考察においては、質量降着により連星の質量と角運動量が増加してゆく効果と降着ガスの角運動量の空間分布を考慮していなかった。そのため、ほぼ完成した連星への質量降着比には適用できるが、形成初期からの長時間進化に適用できるとは限らない。そこで、本研究では、微小な原始連星コアへの質量降着過程について、質量および角運動量の成長も考慮した考察を行った。角運動量分布も一定とせず、回転する分子雲コアの動的収縮の履歴を考慮したものを採用した。原始連星の様々な初期質量比に対して、質量降着期の降着過程を調べた。その結果、質量比は、少なくとも初期段階においては、原始連星形成時の質量比に依存することが分かった。質量比の臨界値はほぼ0.2で、これより小さい場合、質量比が減少する。一方形成時の質量比がこれよりも大きい場合質量比が増加する。講演では、この臨界値の起源および、重力の反作用や自己重力の効果、および長時間進化についても議論する予定である。