

P134b 形成中の原始連星の成長過程について

釣部 通 (大阪大学)

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、それが成長してできるという可能性が考えられる。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ない。我々は動的に収縮する分子雲コアの中心部でできた原始連星に回転しながら動的に落下する流れが主星および伴星へ質量降着する過程や周連星円盤が形成する過程について流体力学計算を用いて調べている。連星について円軌道、ガスについて等温、降着質量が十分小さいことを仮定すると、連星の質量比はその初期質量比に応じて変化し、初期質量比がおよそ0.2より大きい場合には等質量にむかって進化し、小さい場合には質量比が減少することがこれまでの我々の考察の結果として得られている。一方、原始連星の形成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。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、原始連星の質量、角運動量の成長および軌道の変化も考慮した考察を行った。その結果、初期質量比がある程度大きな場合、原始連星は連星間距離を広げながら等質量へと向かい、やがてほぼ自己相似的ともいえる成長をするようになった。一方、初期質量比が小さい場合、連星が降着流へ及ぼす重力の反作用を考慮すると、円盤の成長とともに伴星は主星に近づいてゆき、やがて主星に落下してしまう場合が多いことが分かった。これは小さな伴星を動的な質量降着の中で長時間維持することが困難であることを示している。講演では、上記の結果の詳細を報告するとともに、物理的理由についても考察する。また、円盤の成長とともに連星が獲得する離心率の大きさや円盤重力の及ぼす影響などについても整理する。また、得られた結果を踏まえて連星の質量比の起源について議論する。