

P01a 磁気雲の分裂による連星系・多重星の形成過程：磁気拡散の効果について

中村 文隆 (新潟大教育人間)、Zhi-Yun Li (バージニア大)

星形成の標準モデルによると、おうし座分子雲で誕生するような低質量星は、磁場によって支えられた分子雲が、磁気拡散によって磁束を失い、動的収縮して形成されると考えられている。一方、最近の観測から、星は連星・多重星として誕生することが明らかにされてきた。しかしながら、標準モデルにもとづいた星形成の研究は、単独星の形成過程に集中してきた（ほとんどすべての計算は軸対称を仮定）。そのため、磁気雲の分裂過程や連星形成過程についてはほとんど理解されていない。本研究の目的は、磁気拡散によって誘発された磁気雲の分裂過程を数値シミュレーションを用いて調べ、連星系の形成過程を解明することである。これまでの計算により、広い初期パラメータ領域で、磁気雲の重力収縮・分裂過程が磁気拡散によって誘発されることが明らかとなった [Nakamura & Li (2002), *ApJ*, 566, L101; Li & Nakamura (2002), *ApJ*, 578, 256; Nakamura & Li (2002) submitted to *ApJ*]。また、分裂初期の様子が次の3種類に分類されることが分かった。(1) 分子雲が比較的大きな質量を持ち、密度分布が flat な場合、動的収縮過程で2つのコアに分裂する (*separate core formation*)。この場合、比較的間隔の広い連星系 ($\gtrsim 10^4$ AU) が形成されると期待される。(2) 分子雲が比較的大きな質量を持ち、中心集中した密度分布を持つ場合、光学的に厚い細長い棒状コアが形成され、それが複数に分裂する (*bar fragmentation*)。この場合、間隔が $10^2 - 10^3$ AU 程度の連星系が形成されると期待される。星なしコア L1544 は、このタイプに分類される。(3) 分子雲の質量がそれほど大きくない場合、中心に回転円盤を形成し、それが複数に分裂する (*disk fragmentation*)。この場合、間隔が 10^2 AU より小さい近接連星系が形成されると期待される。この結果は、Looney, Mundy, & Welch (2000, *ApJ*, 529, 477) の観測にもとづいた分類と定性的に一致する。