

## P21a 原始星アウトフローと星形成率の関係

町田正博(国立天文台)、松本倫明(法政大)

星は、異なる質量を持って誕生する。星の質量は、初期質量関数、銀河の力学的、または化学進化と密接に関連しているために、その起源を理解することは重要である。近年の多くの星形成領域での分子雲コアと星の質量関数の類似性は、分子雲コアの $\sim 10\%$ 程度が星に変換することを意味している。しかし、何故、分子雲コア全体ではなく、ある割合のガスだけが星になるのかは理解されていない。過去の解析的な研究 (Matzner & McKee 2000) は、少なくとも低質量星の場合には、星形成過程で現れる原始星アウトフローが星形成率を決定することを示唆している。つまり、アウトフローが原始星、または、星周円盤へのガス降着を妨げるために、星形成率を低下させる。しかし、この過去の研究は、アウトフローやガス降着をかなり単純なモデルで扱っていた。

この研究では、数値シミュレーションを用いて、分子雲コア中でのガスの進化と星形成、アウトフローの進化の計算を行った。初期条件として、磁化している  $0.01 - 1M_{\odot}$  の質量を持つ分子雲コアを採用して、その中で原始星が誕生し、原始星、または星周円盤へのガス降着が終了するまで計算を行った。

研究の結果、原始星アウトフローにより分子雲コア内の星形成率が $\sim 20 - 40\%$ に抑えられることが分かった。原始星と共に形成する星周円盤からのアウトフローは広角度を持ち、分子雲コアを突き破り星間空間に伝播する。そのため、分子雲コア内の多くのガスが星間空間に放出される。また、ガスの放出により分子雲コア自体の重力ポテンシャルが浅くなり、最終的には圧力勾配により分子雲コア全体が膨張を始め、ガス降着が終了する。また、初期に‘より重い質量を持つ分子雲コア’は、‘より小さい星形成率’を持つことが分かった。これは、ガス収縮段階で出来るファーストコアとその後の星周円盤の形成と密接に関連している。