

**P25a 中小質量星形成効率の推定・初期構造への依存性**

中野 武宣(無所属)、長谷川 哲夫(国立天文台)

分子雲コア(単独星や連星系が生まれる星形成の最小単位)の質量の何%が星になるのだろうか? これは生まれる星の質量を知る上で、本質的に重要な事柄である。中小質量星の形成の場合、形成途上にある中心星(原始星)からの outflow が、星形成効率(SFE)を決める上で重要である。outflow の動的効果だけでなく、その結果としての重力の変化も、大きな影響を与える。これまでに簡単なモデルによる推定があったが、より正確な推定をするために、computer simulation を行っている(2005年秋季年会 P02a)。

コアは等温で、軸対称の構造を持ち、運動は球座標の  $r$  方向だけでなく、 $\theta$  方向にも起こり、回転運動はないとする。また、原始星に落下した物質のある割合  $f_w \sim 0.1$  が outflow として放出されるとする。outflow の吹き出しの速度は、コアガスの音速の  $10^3$  倍程度である。outflow は対称軸方向に集中して放射されるが、その方向分布として Matzner & McKee (1999) のモデルを採用する。

昨年の秋季年会では、初期にコアが安定・不安定の境界にある等温球(CIS)と相似な密度分布を持つ場合についての結果を報告した。今回は、コアの初期の構造に対する依存性を見るために、一様密度の球から出発した場合の結果を報告する。

コアの初期の質量が、virial 質量にほぼ等しいとき、SFE は CIS の場合とほぼ同じであるが、質量がこの 1.5-3 倍では、SFE は CIS の場合に比べ最大で 1.3 倍大きくなる。これは、中心部分がある程度収縮して outflow が吹き始める頃には、外部の収縮が CIS の場合よりも進んでおり、吹き飛ばしにくくなっているからだ、と考えられる。しかし、その違いはあまり大きくなく、SFE は初期構造にあまり敏感ではないと結論してよいであろう。