

## P14a 変形しながら重力収縮する分子雲コアの数値シミュレーション

松本倫明 (法政大第二教養)、花輪知幸 (名大理)

若い星の約70%は連星である。また、若い星が連星である頻度は、主系列星と同程度か、それ以上である (Mathieu 1994)。したがって、多くの星は、その形成過程の初期段階で、連星になったと考えられる。多くの数値シミュレーションによると、分子雲コアは収縮の段階で細長い棒状に変形し、棒が分裂して連星の種になる。しかし、分子雲コアが棒状に変形する機構は、わかっていない。そこで、我々は分子雲コアが変形する機構を調べるため、高精度で大規模な3次元数値シミュレーションを行なった。

分子雲コアのモデルとして、球対称なガス雲を考えた。このガス雲に回転と  $(\ell, m) = (2, 2)$  の速度ゆらぎを与えると、ガス雲が収縮する過程で、中心部に回転円盤が形成され、円盤の高密度部が棒状に変形する。棒は  $\rho_c^{1/6}$  に比例して成長する (日本天文学会 1997 年度秋季年会 P40a)。ガス雲が棒状に変形するモデルの速度場は、1) 軸対称な回転運動、2) 軸対称な動経方向の収縮運動、および3) 非軸対称なシア運動の3つの成分に分解される。この中でガス雲を棒状に変形させる流れは非軸対称なシアで、これが密度の上昇とともに成長する。この速度シアとガス雲の自転角速度は、独立に成長することも確かめられた。

速度シアがガス級を棒状変形する原因であることを確認するために、 $(\ell, m) = (2, 0)$  のゆらぎを与えたシミュレーションも行った。このゆらぎは、Hanawa & Matsumoto (1998) の線形解析によって得られた固有モードで、球面調和関数,  $Y_\ell^m(\theta, \varphi)$ , に比例する。このモデルでも、速度シアが成長し、中心部は棒状に変形した。