

## P55a ファーストコアの進化トラック：時間スケール・光度変化・輻射温度の予測

西合一矢 (国立天文台)、富阪幸治 (国立天文台)

分子雲コアから原始星までの間の進化が星形成の観測的ミッシングリンクである。ファーストコアは、この間を埋める天体であるために重要な観測ターゲットの1つとなっている。ファーストコアは臨界密度を越えると second collapse を起こし星コアへとなる。しかし、この星コア形成までのシナリオはいまだに球対称計算を元に構築されたものである。本研究では、'シナリオ'を回転を考慮したものに拡張するために回転分子雲コアの重力収縮進化を3次元数値シミュレーションを用いて追跡した。結果、星コアまでの進化は回転の大きさにより3通りあることが分かった(中心密度は  $n_c = 10^4 \text{ 1/cc}$  とする)。

(1)  $\Omega_c < \sim 0.1 \times 10^{-6} \text{ yr}^{-1}$ : 定性的に球対称モデルと同じ進化である。ファーストコアは数百年で  $\sim 0.02 M_\odot$  となると、second collapse を起こし星コアを形成する。ファーストコアは数年の時間スケールで星・星周ガス円盤系に降着して消失する。

(2)  $\sim 0.1 \times 10^{-6} \text{ yr}^{-1} < \Omega_c < \sim 1 \times 10^{-6} \text{ yr}^{-1}$ : 半径数十 AU、質量  $\sim 0.1 M_\odot$  の回転平衡ファースト・コアとなる。ファースト・コア進化は非軸対称不安定による角運動量輸送に支配され、やがて中心高密度領域の数 AU だけが second collapse を起こし星コアを形成する。ファーストコアの大半の質量は回転平衡のままに取り残される。

(3)  $\sim 1 \times 10^{-6} \text{ yr}^{-1} < \Omega_c$ : ファーストコアは形成後まもなく分裂する。分裂片は(1)もしくは(2)のような進化をすることが予想される。

ファーストコア光度は  $0.001\text{-}0.01 L_\odot$  でほぼ一定であった。回転が速い場合ほど光度は小さくなる。second collapse が起こると数ヶ月の時間スケールで  $\sim 1 L_\odot$  まで一気に増光する。