

P44a 回転 First Core 円盤からの輻射予測

西合 一矢、富阪 幸治、和田 桂一、大向 一行、山田 雅子（国立天文台）

first core は、星形成の過程で一時的に形成される天体である。星形成の初期状態を探る上で極めて重要な天体であるために、近年、観測の試みが盛んに行なわれている。しかし、first core の理論観測予測は球対称輻射計算を元に構築されており修正が必要である。それは、ポリトロップ近似をした3次元計算によると回転を考慮すると first core 半径や質量、また生存時間スケールが数倍から1桁程度大きくなるからである（2006年秋季年会で報告）。本研究では、この回転 first core の観測予測の第一歩として、表面から放出される輻射場、ガス・ダスト温度の空間分布を計算した。この際、回転分子雲中で形成される first core モデルはポリトロップ近似計算結果を使い、輻射輸送は1次元平衡平板近似により単純化した。これによると、

(1) 回転 first core は半径10数 AU、厚み数 AU の円盤となり、落下エンベロープからの質量降着により表面全域にわたり1/100AU程度の薄い衝撃波加熱層が形成される。

(2) first core からの輻射の多くは衝撃波加熱層の背後の光学的に厚い領域から放出される。輻射の強度と温度は、時間進化による質量増大に伴って緩やかに増大する。

(3) 後期進化段階となると、first core は半径数 AU の中心コアと10数 AU の回転平衡ガス円盤を持つ。中心コアからは約300~200Kの高温輻射が、外部の回転平衡ガス円盤からは約100~50Kの低温輻射が放出される。

(4) SED は、 $f \sim 2 \times 10^{12}$ Hz のピークでおおよそ数 Jy となり、 10^{13} Hz 付近で急激に低下する。SED への寄与は、中心コアと円盤部は、おおよそ同程度となる。

ことがわかった。講演では、さらに詳細な観測予測を示す予定である。