

P32b 原始星形成の理論モデルとそのスペクトル進化 II

増永浩彦、観山正見、犬塚修一郎

近年、サブミリ連続波観測などにより、可視光・近赤外源の付随しない分子雲コア (Star-less cores) が多く発見されている。これらのコアは、原始星誕生に至る重力収縮が始まる以前の天体と考えられ、星形成の最も初期の過程を調べる上で重要であると考えられる。

我々は、周波数依存性を考慮した輻射流体力学数値計算により、星形成過程における力学進化とそのスペクトル (SED) の進化を追跡した。分子雲コアの重力収縮 (first collapse) から、中心に first core と呼ばれる断熱コアが誕生するまでの計算結果によると、光度は $0.1L_{\odot}$ 程まで上昇するが、SED のピークの位置は進化を通じほとんど変化しないことを見出した。これは、first collapse のあいだは中心の断熱コア表面からの熱輻射に対し周囲を取り巻く降着物質が充分光学的に厚いためである。

この結果を観測天体 (Ward-Thompson et al.1994) と比較すると、彼らが Star-less core と呼んでいる天体の SED 及び光度は、むしろ既に力学進化を経て中心に原始星が誕生して間もない天体であると解釈されることを見出した。

さらに、first core が水素分子の解離により second collapse を起こし second core が誕生する様子を明らかにした。second core 形成後しばらくはまだ降着ガスが光学的に厚く、中心天体からの高温の輻射を直接観測することはできない。このような天体は、いわゆるクラス 0 天体の特徴と良く合致している。本講演では、観測されているクラス 0 天体の進化段階について、クラス 1 天体との関連を含めて議論する。