

P14b ボック・グロビュールの密度構造と力学的安定性

神鳥 亮 (総研大)、立松健一、田村元秀、中島 康 (国立天文台)、直井隆浩 (東大)、他
IRSF/SIRIUS チーム

本研究の目的は、Starless から Protostellar 段階までのボック・グロビュール (孤立した分子雲コア) の密度構造の進化を統計的に調べることである。我々は2002年より、南アフリカ天文台サザーランド観測所の1.4m望遠鏡 (IRSF) に取り付けられた近赤外線カメラ (SIRIUS) を用いて、グロビュールのサーベイ観測 (JHK_S バンド) を進めている。2002-03年に~40夜の観測を行い、グロビュール90天体の観測を完了した。

我々はこれまでに、特に形状のシンプルなグロビュール10天体について A_V (\propto 水素分子柱密度) 分布図を作成し、各天体の柱密度プロファイルを Bonnor-Ebert モデル (pressure-bound で静水圧平衡の等温ガス球モデル) でフィットすることで、コアの物理的性質 (半径、密度、温度、質量、中心集中度など) を求めた。特に、Bonnor-Ebert 球の解を記述する無次元量 ξ_{\max} (質量の中心集中度と対応; $\xi_{\max}=6.5$ Critical, <6.5 Stable, >6.5 Unstable) に着目し、先行研究4天体の結果も含めて各コアの進化段階 (Starless、Contracting/Protostellar) との対応を調べたところ、Starless コアの少なくとも50%以上 (6/11天体) が重力収縮に対して Critical~Marginally unstable な解に集中することがわかった。このことは、重力収縮の開始前の Starless コアの密度構造が Critical Bonnor-Ebert 球で近似できることを示唆する。一方で、星形成活動を示すコア (3天体) はいずれも高い中心集中度 ($x_{i_{\max}} > 10$) を示すことから、Star-forming コアと Starless コアとでその密度構造が系統的に違うらしいことがわかった。ポスターでは、上記のグロビュール10天体に対する NRO45m 鏡 (+BEARS) での分子輝線観測結果 (2003-04年共同利用; $C^{18}O$ 、 N_2H^+ 、 NH_3) についても紹介する。