

X12b 初代星形成における光電離のフィードバックの系統的研究

須佐 元 (立教大) 梅村雅之 (筑波大計算科学) 他 FIRST プロジェクトチーム

初代星は非常に重い星であると考えられており、膨大な極紫外線を周辺環境に放出する。その結果近傍のガスは光電離や水素分子の解離といった影響を受け、初代星近傍での更なる星形成活動に強いフィードバックがかかると考えられている。われわれは新たに構築された融合型並列計算機 "FIRST クラスタ" を用いて輻射流体シミュレーションを行い、この問題を詳細に調べた。

前回の学会ではこの問題に関する典型的な計算結果を示し、電離波面後方の水素分子シェルが解離光子を遮蔽する効果が存在することなどを報告した。今回はよりシステムティックにパラメータスタディを行い、電離の効果がどれほど重要になるかを調べた。その結果、1) 解離光子のみの計算に比して、明らかに近傍の星形成の阻害を緩和する効果があり、2) 100 個/cc 以上の高密度雲に関しては基本的に近傍の初代星の放射によって収縮を妨げられない、ということがわかった。現在はこの問題をより現実的な宇宙論的セットアップで系統的に調べる計算を準備している。