

国立天文台 天文学データ解析計算センター
大規模シミュレーションプロジェクト 利用成果報告書 (平成13年度前期)

研究代表者 (現在のユーザ ID : turibetr)

氏名	釣部 通
所属機関名	大阪大学大学院理学研究科
連絡先住所	〒 560-0043 豊中市待兼山町 1-1 大阪大学大学院理学研究科宇宙地球科学専攻
電話番号	06-6850-5482
ファクシミリ	06-6850-5504
E-mail	tsuribe@vega.ess.sci.osaka-u.ac.jp
職または学年	助手

研究課題名

(和文)	分子雲と原始銀河雲の分裂と降着過程の研究
(英文)	Study of Fragmentation and Accretion Process of Molecular Clouds and Pre-galactic Clouds

/work 領域への quota 制限値の割り当て

研究代表者 氏名	釣部 通	250	Gbyte
	合計	250	Gbyte

得られた結果と成果の概要

本研究の目的は、力学的および熱的な素過程に基づいて、現在の分子雲中での星形成および原始銀河雲中における第一世代天体形成を詳細に数値計算し、さらにそこから背後に存在する物理的本質を抽出することによって理解し、最終的に上記天体の初期質量関数 (IMF) を理論的に導出するための基盤を整えることであった。

現在までに、申請者は回転収縮する等温ガス雲について系統的にしらべ、初期密度が一樣な場合、初期形状が球対称で初期密度に中心集中がある場合、初期形状にゆがみがある場合について分裂条件を中心に考察してきた。本年度は、温度の上昇の効果を入れた計算を行い、現在の星形成での第一コア形成期、第2収縮段階、および原始ガス雲の収縮に相当する温度上昇がある場合について考察した。初期に一樣な場合の分裂条件から初めて、初期形状の球対称性からのずれ (ゆがみ) の成長率、密度の中心集中の効果を調べ、非等温の場合に回転暴走収縮と自己相似解との関係を3次元の効果まで考えて調べた。その結果、 γ が 1.1 程度のわずかな温度上昇が存在することにより、ゆがみの成長は起こらなくなることが分かった。また、中心に形成した平衡なコアに質量が降着して円盤が成長する段階までを考えにいった分裂の可能性を考察した。いくつかの数値実験の結果として、分裂が起こる場合と起こらない場合について分類し、その結果をユーザズミーティングでポスター発表を行い報告した。その他、宇宙の初代天体の形成のための計算について、計算速度を高速化するためのいくつかの改善を行った。