

R04a SPH 法に基づく輻射流体力学的銀河形成シミュレーション II

須佐 元、梅村雅之（筑波大学計算物理学研究センター）

銀河、および第一世代天体の形成過程は、紫外輻射場の浸透の程度によって大きく左右される。銀河形成の問題では、紫外線背景輻射場がどの程度原始銀河雲に浸透し、ガスを加熱するのかが重要である。この浸透の程度の違いが銀河の形態分化に中心的役割を果たすという可能性が指摘されている (Susa & Umemura ApJ 537 578 2000a; Susa & Umemura MNRAS 316 17 2000b)。しかしこれらは単純化された理論モデルの枠内での議論であり、より正確な結論を得るためには、現実的な3次元の輻射流体的シミュレーションを行う必要がある。

昨年 of 春季年会では、この問題にトライするために、小規模な SPH 法に基づく輻射流体シミュレーションを行い、上記の形成理論を示唆する結果を得たことを紹介した。しかし粒子数が限られていたために、必要な分解能を維持しながら大きな銀河 ($M \sim 10^{11} M_{\odot}$ 程度) のシミュレーションを行うことができなかった。今回われわれは、超並列計算機 CP-PACS と GRAPE6 の複合システムを開発し、その上で動作する輻射流体銀河形成コードを開発した。本公演ではこのコードを用いて得られた結果について報告する予定である。