

B09a **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**

須佐 元 (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)。第一世代天体の形成では、輻射による加熱に加えて、紫外線による水素分子の破壊が重要であるという指摘がある (e.g. Omukai & Nishi ApJ 518 64 1999)。しかしいずれの研究も、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。

われわれはこのような数値シミュレーションを行うために、輻射流体力学をSPH法に基づいて取り扱う計算コードを開発した。このコードはSPH粒子のNeighbour listをつないでいくことによって光学的厚さを計算する。また、電離面の近傍では光学的厚さの計算を注意深く行うことによって電離波面の伝播を正しく追うことができる。今回の講演ではテスト計算の現状と、応用例について報告する予定である。