

X27a FIRSTによる宇宙輻射流体力学—種族星形成への光解離の影響—

須佐元(立教大学)、梅村雅之、中本泰士(筑波大学計算科学)、他 FIRST プロジェクトチーム

2005年春の学会ではFIRSTによる輻射流体コードの開発について報告したが、今回は、コードのFIRSTクラスタへの実装とそれによるサイエンスの計算について報告する。現在、FIRSTクラスタは16ノード32プロセッサの初期モデルが稼動中であり、新たに開発された輻射輸送コードの実装が完了し、高い並列化の効率を実現している。また、目下、FIRSTクラスタは第2期が構築段階にあり、これが完成すれば合計240ノードが使用可能となる。

構築された数値計算コードを用いて、われわれはまず種族の星形成における光解離の影響を調べた。特に今回は同じミニダークハロー内に2つ以上の種族の星が共存することがありえるか、という問題設定にしたがって計算を行った。その結果、1) リーズナブルなパラメータの範囲内で先に形成された種族の星の放射による光解離の影響はミニハロー内の他の星形成領域を覆いつくすわけではなく、複数の種族の星が生まれる可能性があり、2) 与えられた星からのフラックスに対して、星が生まれる prestellar core が満たすべき条件が極めて単純な形で与えられることがわかった。

本公演ではこれらのことについて発表する。