大規模シミュレーションプロジェクト (GRAPE システム) 成果報告書
**連星系における恒星-ガス円盤相互作用と球状星団中の恒星間相互作用の
3次元 SPH シミュレーション (ID: g03c03)**

岡崎敦男 (研究代表者; 北海学園大工)、早崎公威 (研究分担者; 北大理)、
山田志真子 (研究分担者; 北大理)

本プロジェクトの目的は次の 2 種類の研究を行なうことであった。

1. Be/X 線連星における Be 星ガス円盤と中性子星の相互作用について、Be 星ガス円盤の形成と進化および中性子星に捕獲されたガスの降着過程をシミュレーションで調べること。
2. 球状星団中の赤色巨星と主系列星の近接遭遇による質量輸送と角運動量輸送が恒星の表面組成異常や星団の進化に及ぼす影響を調べること。

これらの研究で用いるプログラムは、初期条件を設定する部分以外は、共通のものであり、もともとは Benz (1990) や Bate et al. (1995) により開発されてきた 3次元 SPH 法を用いたプログラムである。われわれはすでにこのプログラムを用いて比較的粒子数の少ないシミュレーションを行ってきたが、GRAPE-5 あるいは GRAPE-6 を用いて、より大きな粒子数のシミュレーションを行いたいと考え、カテゴリ (C) のプロジェクトを申請した。

しかし、その後、各自の研究において優先して解決しなければならないことがらが発生し、それに集中しなければならなかったこと、GRAPE 用にプログラムを書き換える作業が私たちの (安易な) 予想よりも時間のかかるものであったことのために、プログラムを走らせて成果を出すところまでプロジェクトを進めることができなかった。

このように、本プロジェクトはまだ開発の初期段階にあるが、プログラムの GRAPE-5 用への書き換えは少しずつ進んでいる。平成 16 年度に、再度、カテゴリ (C) のプロジェクトを申請し、今度こそ Be/X 線連星における相互作用や星団中の星の近接遭遇の研究でちゃんとした成果を得たいと考えている。