

中性子星磁気圏の粒子シミュレーションによる研究

和田智秀(国立天文台天文シミュレーションプロジェクト)

利用カテゴリ GRAPE-C;

我々の研究では粒子法を用いた数値シミュレーションにより、中性子星磁気圏の大局的な構造の理解、特に磁気圏から吹き出す相対論的なプラズマのアウトフローの起源を解明したいと考えている。

2011年度はMUVにおいてGRAPE-Cとして採択された。計画通り、磁気圏電流の作る磁場の効果を考慮した定常解の計算を押し進め、いくつかコードのバグを解決した。これにより、今後の計算の初期状態として必要な解を得ることができた。

また、これまで星の持つ磁場を双極磁場のみに限定していたが、より高次の磁場の効果もとりにいれられるようにコードをさらに発展させた。これらのテスト計算は済んでいる。結果については2011年度春期天文学会年会にて報告した。2012年度はこれらの結果と合わせてさらに磁気圏構造の詳細な調査を行いたい。