



## 成果に関連して出版、もしくは印刷、投稿中の論文リスト

(1) このプロジェクト（同様の過去のプロジェクトも含む）での成果

- "MHD Numerical Simulation of Clouds and Jets in Star Forming Regions", Kudoh, T., and Basu, S., 2006, Journal of Plasma Physics 72, 779
- 星間分子雲分裂の三次元磁気流体力学数値シミュレーション：弱電離ガスにおける磁気拡散の効果と乱流の影響  
工藤 哲洋 (国立天文台)、Shantanu Basu (University of Western Ontario), 2006 年日本天文学会秋季年会（口頭発表）
- 星間分子雲分裂の三次元磁気流体力学数値シミュレーション  
工藤哲洋 (国立天文台), Basu Shantanu (UWO), 尾形陽一 (東工大), 矢部孝 (東工大) 2006 年日本流体力学会 年会（口頭発表。ただし、台風の影響で講演中止。）
- "Application of CIP-Based MHD Code in Astrophysics"  
Kudoh, T.,  
2006 Asia-Pacific Microwave Conference, Workshop WS8 Application of CIP Method to Electromagnetic Phenomena, December 12-15, 2006, Yokohama, Japan（招待講演）
- Three-dimensional MHD simulations of magnetized molecular cloud fragmentation with turbulence and ion-neutral friction  
Kudoh, T., Basu, S.,  
Triggered Star Formation in a Turbulent ISM, International Astronomical Union. Symposium no. 237, held 14-18 August, 2006（ポスター発表）

(2) これまでのプロジェクトの今年度中の成果

- Nonlinear Hydromagnetic Wave Support of a Stratified Molecular Cloud. II. A Parameter Study, Kudoh, T., and Basu, S., 2006, ApJ 642, pp. 270-282.

## 成果の概要

磁場を持つ星間分子雲の自己重力分裂を調べて以下の成果を得た。

- 磁場のエネルギーと自己重力エネルギーとの比がある値よりも大きな場合 (subcritical)、自己重力不安定は磁場の拡散のタイムスケール ( $\sim 10^7$  year) でゆっくりと進行しコアを形成する。一方、ある値よりも小さなとき (supercritical) は、力学的なタイムスケール ( $\sim 10^6$  year) で進行する。これらの分裂の様子（特に subcritical な場合について）を、3次元シミュレーションにより初めて再現した。
- 初期の揺らぎが超音速の場合、形成されるコアのタイムスケールが5倍くらい早くなることを確認した。その結果、subcritical な分子雲も観測と矛盾しないことを示した。この結果は、先行研究の2次元数値シミュレーションの結果とほぼコンシステントであった。