国立天文台天文シミュレーションプロジェクト成果報告書

## 巨大質量星の重力崩壊とニュートリノ・重力波放出

諏訪雄大(京都大学)

利用カテゴリ XT4B;

本年度は、重力崩壊現象において非常に大きな働きを及ぼすニュートリノについて、研究が大きく進んだ。具体的には、ニュートリノの輻射輸送が解くことが可能になった。

我々は、{¥it Isotropic Diffusion Source Approximation} という近似手法を用いて、重力崩壊とともにニュートリノ 輻射輸送を解くコードを作成した。こ

の手法は、2009年に Liebend¥"orfer 氏によって定式化された手法であるが、彼は球対称背景での計算を行っていたものを軸対称流体とともに解くのが我々の独自な点である。

このコードを用いて、ニュートリノ加熱機構によって、超新星爆発を起こすことができるのかどうかを調べた。その結果、球対称ではニュートリノ加熱の効率は不十分であるが、対称性を落として軸対称の計算を行うと衝撃波が鉄のコアを 貫き爆発に転じる可能性が大きく上がることを示すことが出来た。この結果は Astrophysics Journal に投稿し、査読中である。