

**K05a 重力崩壊型超新星コアで発生する停滞衝撃波の不安定性**

岩上わかな (東北大院)、大西直文 (東北大)、固武慶 (国立天文台)、山田章一 (早稲田大)

重力崩壊型超新星の爆発メカニズムは未だに完全に解明されていない。より詳細な物理を取り入れた信頼性の高い一次元球対称数値計算では、ニュートリノにより物質に与えられるエネルギーが小さくなり、衝撃波が失速して爆発を再現することができない。そのため、多くの研究者が爆発の非球対称性に注目している。非球対称性の効果として、停滞衝撃波の不安定性 (Standing Accretion Shock Instability: SASI) が、ここ数年注目されつつある。

SASIは、球対称定在降着衝撃波に非球対称な摂動を与えると発生する不安定性のことで、Foglizzo (2001, 2002) により降着ブラックホールを背景に提案され、Blondin (2003) により重力崩壊型超新星に適用された。Ohnishi *et al.* (2006) は、ニュートリノの加熱・冷却を考慮した2次元軸対称数値計算を行い、停滞衝撃波が存在する流れ場に速度擾乱を与えて、衝撃波面形状のモード解析を行い、SASIの成長がニュートリノによる物質の加熱を促進し、爆発を促す可能性があることを指摘した。

本研究では、Ohnishi *et al.* の研究をさらに発展させ、3次元数値計算による衝撃波面形状のモード解析を行い、SASIの成長が爆発に与える影響を調べることを目的としている。Shen *et al.* (1998) の現実的な状態方程式とニュートリノの加熱・冷却項を導入したZEUS-MP/2で数値流体計算を行い、Yamazaki & Yamada (2005, 2006) の球対称定在降着衝撃波を初期の流れ場として、振幅が径方向速度の1%以下である非球対称な速度擾乱を球面調和関数または擬似乱数で与え、擾乱の成長を観察する。本講演では、球面調和関数展開による衝撃波面形状のモード解析結果について報告する。