

## K05a SASI under non-spherical accretion flows

高橋和也, 山本佑 (早稲田大), 山田章一 (早稲田大)

重力崩壊型超新星爆発における停滞衝撃波の復活メカニズムとして最も有力視されるものの1つに、ニュートリノ加熱メカニズムがある。これは、原始中性子星から放出されるニュートリノが衝撃波下流の流体にエネルギーを与えることで衝撃波を復活させるというものである。このニュートリノ加熱効率を上げ、衝撃波復活に大きく寄与すると考えられているのが、定在降着衝撃波不安定性 (Standing Accretion Shock Instability: SASI) と呼ばれる多次元の流体不安定性である。

これまでのSASIの先行研究では衝撃波上流を球対称定常流と仮定していた。しかし、実際の重力崩壊直前の親星の構造は、シリコン層・酸素層の核燃焼由来の対流によって球対称から著しくずれることが Arnett らによる一連の数値計算 (e.g. Arnett & Meakin 2011) によって示されている。また最近、親星が非球対称な構造を持ち衝撃波上流が非球対称非定常になる場合の数値計算が Couch & Ott (2013, 2014) や Müller & Janka (2014) によって行われ、非球対称な擾乱の有無によって衝撃波復活の成否に違いが出ることが示された。従って、親星の非球対称性とその流体不安定性への影響が、爆発メカニズムにとっての重要な要素の1つとして近年着目されている。

上記背景の下で我々は、より現実的な状況である非球対称非定常流を考慮したSASIの線形解析を行った。実際にはSASIは非線形領域まで成長し得るが、線形成長段階の振る舞いを明らかにすることで、超新星研究に不可欠な大規模数値計算の解析を行う際の基礎を与えることを狙いとする。本講演ではその手法と解析結果についてまとめる。