

N14c 多次元対流効果を取り入れた超新星爆発の1次元シミュレーションによる特性量の相関調査と観測へのフィードバック

佐々木俊輔

大質量星は進化の最終段階に、超新星爆発を引き起こす。その爆発のエネルギー源は自らの重力で爆縮し解放される莫大な重力エネルギーである。この10年で非常に研究が進んでいるが、これらの現象の機構はまだ完全に解明されていない。ニュートリノの輻射輸送や対流などの複雑な流体现象が爆発に本質的な役割を果たしていると考えられ、研究の技術的難易度が非常に高いことが理由である。標準的な重力崩壊型の超新星爆発はニュートリノ加熱により起こると考えられている。この機構の解明を目指して詳細なシミュレーションを行う時、ニュートリノと物質の相互作用を三次元の多くの計算グリッドで計算するため、計算コストは莫大なものとなる。最近の研究では1モデルあたりの計算資源を減らすため球対称近似を取り入れ、3次元的な対流の効果を取り入れた1次元シミュレーションが開発されている。本研究では、多次元対流効果を取り入れ計算コストを抑えた超新星爆発の1次元シミュレーションにおける超新星爆発の特性量（爆発エネルギーや中性子星の質量など）の相関関係や親星依存性について調査を行なった。その結果について紹介し、先行研究との比較、議論を行う。また、特性量の相関関係から、観測量と特性量の関係についても議論していく。