

## N06a 新しい計算手法によるラグランジュ座標上での回転星計算

藤澤幸太郎(東大)、小形美沙(早稲田)、大川博督(早稲田)、山田章一(早稲田)、安武伸俊(千葉工大)

星の進化の最終段階である超新星爆発では、親星の回転がその爆発や重力波の放出、さらには中性子星などのコンパクト天体の形成に大きな影響を与えると考えられており、回転は重要である。また超新星爆発を起こすような大質量星の多くは特に高速で自転しており、親星の進化計算でも星の回転は重要である。そのため多くの大質量星の進化計算で自転の効果が取り入れられ、自転が進化に及ぼす影響が議論されている。しかし、そういった星の進化計算のほとんどは平均化された球対称一次元的な計算であるため、星の形状が大きく歪むような高速回転している恒星の構造と進化を正しく計算することはできない。そのため、高速で回転している親星の進化を考えるためには、二次元以上の高速回転星の構造・進化計算が必要となってくる。

他方、これまでの二次元の回転星の構造を求める計算のほぼ全てはオイラー座標上でなされており、進化計算に適したラグランジュ座標上での計算はごくわずかしか存在していない。これは質量座標を容易に使うことができる一次元計算に比べ、二次元計算ではラグランジュ座標が取り扱いにくいことに起因している。

そこで本研究では、高速回転する歪んだ星の構造を二次元ラグランジュ座標上で求めるために、回転により歪んでいる星を構成するラグランジュ粒子の位置を、無回転の歪んでいない星を構成するラグランジュ粒子の位置からの写像と考え、その関数形を決めることで星の構造を計算する新しい手法を開発した。本講演では、この計算手法と計算結果などに関して議論を行う。