

## K18a Shellular 回転を伴っている高速回転する親星モデルの回転平衡形状

藤澤幸太郎 (早稲田大学), 山本佑 (早稲田大学)

質量が太陽質量よりも 10 倍程度以上重い大質量星はその進化過程で重元素を生成し、最後に中心部に鉄コアを形成して重力崩壊型超新星爆発を引き起こすと考えられている。この重力崩壊型超新星爆発の決定的な爆発メカニズムはいまだ明らかにはされていないが、爆発を引き起こす親星の回転が非常に重要であることが最近のシミュレーション結果から示されている。しかし親星の中心部分の回転を直接観測することは不可能であるため、親星が超新星爆発を引き起こす時に中心部分でどのような回転を伴っているかもまた大きな謎である。

親星の内部の角速度分布を求めるためには、回転を考慮した恒星進化計算を行う必要がある。しかし現在広く用いられている恒星進化計算では、星を球対称であると仮定して遠心力を 1 次元的に平均化して構造を求めているため、高速回転により大きく歪んでいるような親星を正しく計算することができていない。高速回転する親星のモデルを構築するためには、2 次元の方程式を適切に解くことで構造を求める必要がある。

そこで、Fujisawa(2015) で開発した baroclinic 回転星を求める数値計算スキームを改良することで、鉄コアや外層などの多層構造を持ち、星の進化計算でよく用いられている shellular 回転を伴った高速で回転している親星の回転平衡形状を求める計算手法を開発した。さらに、この新しい計算手法を用いて Yamamoto & Yamada (2016) のパラメトリックな親星モデルや、恒星進化計算によって得られている超新星爆発計算によく用いられている親星モデルに基づいた回転平衡形状の解系列を求めることに成功した。本講演では、解の求め方や得られた解系列に関して議論を行う。