

Z123c 超新星背景ニュートリノの計算に向けた種族合成計算コードの改良について

小川翔平（東京理科大）, 加藤ちなみ（東京理科大）, 鈴木英之（東京理科大）

我々は星の種族合成計算コードを用いて、超新星背景ニュートリノの量を評価するために、その計算コードから見積もられる爆発直前の炭素酸素コアの質量および半径を用いる方法を検討している。しかし、通常の種族合成計算コードの多くはCOコアの半径を計算していないものが多く、またCOコアの半径を計算している種族合成コードに関しても、その値が詳細な進化計算コードの結果に対して妥当でない場合が多いため、種族合成計算コードを用いて超新星爆発直前のCOコアの半径を見積もることは困難になっている。そこで、我々は詳細な進化計算コードを使用することで、様々な初期質量及びメタリシティーで、恒星進化を計算することで、爆発直前のCOコアの質量と半径のデータを集積した。その結果、初期質量に対して爆発直前のCOコアの半径は単調な振る舞いになっていないことがわかったため、その結果を再現するように fitting formulae を構築した。我々は種族合成計算コードの一つである Single star evolution code (Hurley et.al 2000) に得られた fitting formulae を実装し、種族合成計算コードを用いてある程度妥当なCOコアの半径を算出できるように改良し、超新星背景ニュートリノの計算に使う準備を進めている。本発表では、この改良された種族合成計算コードによる計算結果と詳細な進化計算コードの結果との比較を行い、それぞれの特徴について議論する。