

### H36b 超新星爆発の断熱崩壊モデルと状態方程式

川越至桜、小野博之、鈴木英之（東理大理工）、住吉光介（沼津高専）、山田章一（早稲田大理工）

重い星のコアが重力崩壊して、中性子星が形成されると同時に外層が吹き飛ぶ重力崩壊型超新星爆発については、数値シミュレーションによる研究が行なわれてきた。高密度有限温度の超新星コアを取り扱うために必要となる状態方程式に関しては、近年 Shen らによって不安定核を含む原子核の実験データを基にした相対論的平均場理論による数値テーブルが作成され、数値シミュレーションで利用できるようになった。

住吉らはこの状態方程式を用いて、ニュートリノ輸送を無視した鉄のコアの断熱崩壊の数値シミュレーションを行ない、状態方程式の性質を調べた（Nuclear Physics A 730 (2004) 227）。一方、我々は広く使われてきた Lattimer- Swesty の状態方程式についても数値テーブルの作成に成功したが、核力等の取り扱いの違いから、圧力などの状態量について違いが見られた。

今回は、鉄のコアの断熱崩壊数値シミュレーションを様々な状態方程式を用いて実行し、状態方程式の依存性を調べた。計算は山田の作成した一般相対論的 hydrodynamics のコードを用いた。そして、ニュートリノ振動への影響が指摘されている衝撃波の伝播の仕方について特に詳しく議論する。