

クラスター変分法による核物質状態方程式の計算

早稲田大学^A, 東京理科大学^B

鷹野正利^A, 富樫甫^A, 山室早智子^B, 中里健一郎^B, 鈴木英之^B

現実的核力(AV18+UIX)から出発してクラスター変分法に基づき
超新星(SN)爆発シミュレーションに適用可能な核物質状態方程式(EOS)を作成する

非一様核物質をThomas-Fermi(TF)近似で扱う。

TF計算のためには、クラスター変分法により、下記の密度 n , 陽子混在度 Y_p , 温度 T に対する
一様非対称核物質の自由エネルギーの計算が必要

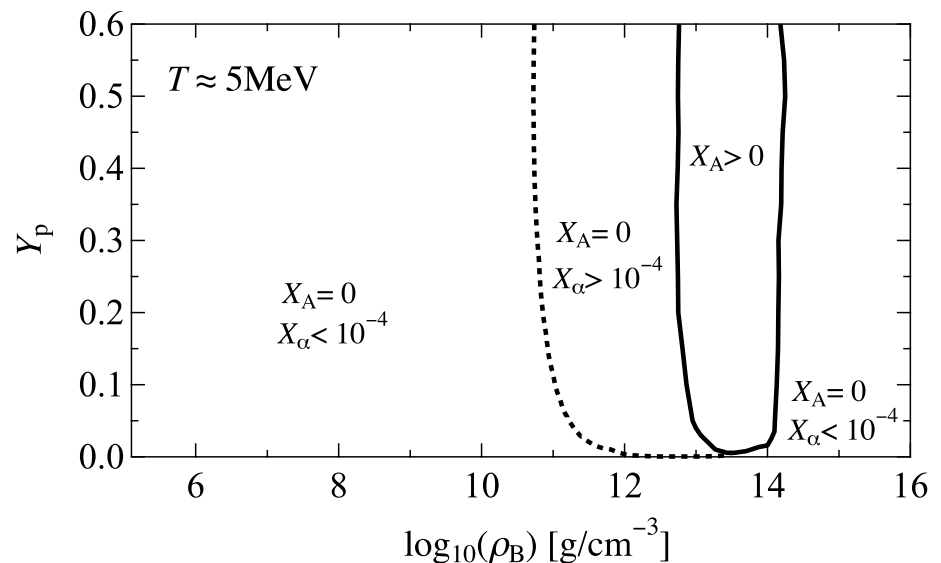
$0 < n \leq 0.18 \text{ fm}^{-3}$ (1980 points)

$0 \leq Y_p \leq 0.5$ (107 points)

$0 \leq T \leq 25 \text{ MeV}$ (21 points)

本研究課題において、
これらのポイントに対する
自由エネルギーを完備した。

これらのデータを用いてTF計算を行い、
SN-EOSを作成する研究を推進中



本研究による核物質の相図の例(preliminary)