

核変形における prolate 優勢の起源  
 –Woods-Saxon ポテンシャルでの解析 II–

杏林大医, 福井大工<sup>A</sup>, 九大理<sup>B</sup>  
 高原哲士, 田嶋直樹<sup>A</sup>, 清水良文<sup>B</sup>

Origin of prolate dominance of nuclear deformation  
 – an analysis with Woods-Saxon potential II –  
 Kyorin Univ., Fukui Univ., Kyushu Univ.

Satoshi Takahara, Naoki Tajima, Yoshifumi R. Shimizu

核図表の上では閉殻近傍を除くと大半は変形核であるが、oblate 変形よりも prolate 変形しやすい傾向がある。著者たちは以前から Nilsson ポテンシャルを用いて prolate-oblate 非対称性について解析してきた [1][2]。

春の講演では現実的な Woods-Saxon ポテンシャルを用いて、スピン軌道力および対相関の強度の効果について報告したが、今回は surface diffuseness (表面の厚さ) の効果について報告する。Nilsson では  $\ell^2$  項によって diffuseness の効果を模倣しているのに対して、Woods-Saxon では diffuseness そのものを扱うことができる。次の3点について理論の枠組みを拡張した。

(1) 不用意にポテンシャルのパラメータを変更すると、ドリップ線が安定線に非常に接近してくるため、核図表上で大域的・系統的計算ができなくなる。このため diffuseness の変更に伴ってポテンシャルの深さを Thomas-Fermi 近似を用いて決定する方法を開発した。

(2) また、Woods-Saxon potential では連続状態の正しい扱いに配慮する必要がある。そのために Kruppa の方法 [3] を導入し、中性子過剰核でも正しく適用できるように拡張した。この方法では準位密度として一粒子スペクトルから非物理的な自由粒子の寄与を差し引いたものを用いる。通常の Strutinsky 法では基底の数を増やすと不安定であるが、この方法では基底の数の増加に対して収束する。

(3) さらに、その方法に対相関 (BCS) の部分にも拡張して取り入れた。

[1] Naoki Tajima and Norifumi Suzuki, Phys. Rev. C **64**, 037301 (2001).

[2] N. Tajima, Y.R. Shimizu, and N. Suzuki, Progr. Theor. Phys. suppl. **146**, 628. (2002).

[3] T. Vertse, A.T.Kruppa, and W.Nazarewicz, Phys. Rev. C **57**, 3089 (1998).