

核分裂障壁データを用いた有効核力パラメータの改良

Improvement of Skyrme-type effective nuclear interaction using experimental fission barrier height

*岩田 順敬¹, Kun Ratha Kean^{1,2}, 千葉 敏¹

¹東京工業大学科学技術創成研究院, ²原子力研究開発機構

Microscopic calculations such as the Hartree-Fock calculations becomes more and more important in terms of constructing a precise nuclear data library. Even today, there are not many nuclear effective interactions taking into account the reproduction of nuclear fission properties. In this paper, utilizing the experimental fission barrier height, a theoretical scheme to improve the existing Skyrme-type nuclear effective interactions is proposed.

Keywords : Fission Barrier height, Three-body force, HF+BCS theory, Nuclear Skyrme interaction

1. 緒言

精密な核データライブラリを構築するという観点から、ハートリーフォック模型をはじめとした原子核の微視的模型の重要性は高まっている。核子間にはたらく核力はそれ自体がまだ未解明の部分が多い一方で、これまで核分裂を起こすような重い原子核まで考慮に入れた形で提案されている有効核力のパラメータセットは多くない。

2. 研究方法と結果

2-1. 方法

本研究では、核分裂障壁についての実験データ[1]とハートリーフォック+BCS理論（HF+BCS）計算結果[2]との比較から、ハートリーフォック計算に用いられるスキルム型有効核力のパラメータセットを改良するための一連のスキームを提案する。とくに核子に働く三体力の効果に注目して研究を遂行する。

2-1. 結果

核分裂過程を記述するためには、これまで主に考えられてきた二体核力に加えて、適切にフィッティングされた三体力効果を導入する必要があることが示唆される。また提案手法によって得られた新しい有効核力を用いることで、核分裂障壁の理論値と実験値とのずれが80%程度改善することが示される。

参考文献

[1] K. Kean, Y. Iwata, S. Chiba, to appear in JAEA Conf. Ser. (Nuclear data conference 2018).

[2] K. Kean, Y. Iwata, S. Chiba, in preparation.

*Yoritaka Iwata¹, Kun Ratha Kean^{1,2} and Satoshi Chiba¹

¹Tokyo Institute of Technology, ²JAEA