量子力学的多体問題、特に量子力学的散乱・共鳴状態を扱う理論的手法に関心を持っています。

ARAI, Koji
新井 好司



キーワード
原子核構造 / 原子核反応 / 量子力学

分野等 原子核物理学

email arai[at]nagaoka-ct.ac.jp
※ [at] を @ に変えてください

職名 教授

学位 博士(理学)

研究分野

微視的模型による軽い原子核の構造と反応の研究
量子力学的少数多体系としての軽い原子核の構造、反応計算
宇宙での元素合成に関わる天体核反応の計算

参考文献

・“Tensor force manifestations in ab initio study of the ^{2}H(d,γ)^{4}He, ^{2}H(d,p)^{3}H, and ^{2}H(d,n)^{3}He reactions”,
K. Arai, S. Aoyama, Y. Suzuki, P. Descouvemont, D. Baye,
Physical Review Letters, 23(2011)132502.
・”Microscopic cluster model study of ^{3}He+p scattering”,
K. Arai, S. Aoyama, and Y. Suzuki,
Physical Review C81(2010)037301.

興味のあること・技術 PR

原子核物理学の理論的基礎研究を行っています。

特別設備

理論物理学の基礎研究のため、実験等は行わないので、設備等はありません。

専門分野の魅力

原子核は陽子と中性子の２種類の粒子のみから構成される複合粒子であるが、原子核の様なミクロな世界を支配する物理法則は量子力学によって決まる。そのため、我々の日常の世界の物体の運動を支配する古典力学（ニュートン力学）では見られない多種・多様な性質が原子核の構造と反応に見られる。特に最近の加速器技術の発展に伴う実験技術の進歩に伴い，これまで実験的研究が難しかった核種や新しい核種の発見に伴い、興味深い新しいデータが多く得られている。一方で、理論的研究の側面では、原子核は量子力学多体問題であり、これを厳密に解くことは不可能であり、そのため、様々な模型や計算手法が発展している。しかしながら、多体系、特に少数多体系における共鳴状態・散乱問題をどのように理論的により正確に扱うかは依然として物理的にも数学的にも難しい課題であり、更なる理論的研究の発展の余地が多く、興味深い分野であると感じている。

つながりたい分野(産業界、自治体等)

量子力学的多体問題を理論的に扱う物理・数学の分野に関心があります。