

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	23224008	研究期間	平成23年度～平成27年度
研究課題名	核構造におけるテンソル力の効果と隠された相互作用の研究	研究代表者 (所属・職) <small>(平成28年3月現在)</small>	谷畑 勇夫 (大阪大学・核物理研究センター・特任教授)

【平成26年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○ A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である

(意見等)

テンソル力に起因すると考えられる核子波動関数の高運動量成分の存在を示す実験を成功させ、すでに論文として発表している。さらに、終状態として他の核種の組み合わせを用いる実験へと研究を展開しつつある。不安定核構造の変化におけるテンソル力を検証する実験の準備については、不安定核ビームラインの整備、MUSIC 検出器の製作と性能評価、「アクティブ標的」の製作とテストまで順調に遂行されている。当初予定されていた中国・蘭州の研究所での実験は先方の不具合のため遂行されていないが、GSI で実験が実施されることになっている。理論についてもテンソル力を顕わに取り入れた系統的な研究が展開されつつある。総じて、十分に期待どおりの成果が見込まれる。

【平成28年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	<p>当初の研究目的である原子核におけるテンソル力の効果を明らかにすべく、(p,d)反応を用いた高運動量中性子の検出実験や、(p,pd)、(p,nd)反応による二核子相関の測定などを行った。</p> <p>その結果、原子核の基底状態において、テンソル力の効果として、スピン1、アイソスピン0の核子対が存在すること、それらの核子が高運動量を持つ確率が大きいことを示した。また、テンソル力を顕わに取り入れた理論の構築も行った。</p> <p>これらの研究成果が多くの論文、学会講演として発表されたことも含め、当初の予定どおりの成果が達成されている。</p>