

# 利 用 報 告 書

課 題 名 (英文名)	原子核の集団運動と散逸機構
	Collective motion in superdeformed nucleus
利 用 者 名	吉田光次(教養部・講師)
<p>1. 研究目的・内容</p> <p>有限量子多体系としての原子核が、集団的に回転するときに期待される、運動の減衰を記述し、その微視的メカニズムを明らかにすることを主要な目的とする。原子核が非常に大きな変形をしているとき（超変形状態）、回転運動は非常に規則的で、減衰機構が弱められていることがわかっている。そのようなケースは、統計力学的アプローチでは理解できない微視的減衰機構を探るのに、絶好のプロープであると考えられる。本課題では、新たに他の変形状態への遷移が可能であるときに、減衰機構にどのような影響が及ぼされるかを研究することを主眼とする。理論的興味とともに、実験データとの比較の上で、他の崩壊モードとの競合の評価は、実際の必要性があるためである。</p> <p>2. 研究方法・計算方法</p> <p>非常に大きな変形を起こすような原子核は、100～200個の核子（構成粒子）を持ち、そのような多自由度のハミルトニアンは扱いが困難であるから、主要な集団運動モードのみを取り扱う、集団ハミルトニアンを用いる。異なる変形状態への遷移を記述するため、2つの四重極変形度を変数にとる。この系で、遷移を量子トンネル遷移として半古典的に求めるのである。2自由度系のため、虚時間において、運動方程式を解く方法で崩壊経路を計算した。いわゆるインスタントンを、励起状態にも拡張したものである。計算した崩壊確率を対角化計算で求めた固有状態に適用して、結果の考察と実験データとの比較をおこなった。</p> <p>3. 研究成果</p> <p>前年度に引き続き、幾つかの核種、角運動量、相互作用パラメーターのもとで計算を行った。系統的評価のために、さらに計算データを蓄積することが必要である。</p> <p>4. 発表・出版実績または予定</p> <p>未定</p>	