The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	一般化されたHartree-Fock近似による原子核の回転状態の計算
Author(s)	若井, 正道
Citation	大阪大学, 1967, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/29085
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【20】

氏名・(本籍)	若井正道（わかいまさみち）
学位の種類	理学博士
学位記番号	第 1135 号
学位授与の日付	昭和42年3月28日
学位授与の要件	理学研究科物理学専攻 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	**一般化された Hartree-Fock 近似による原子核の回転状態の計算**
論文審査委員	(主査) 教授 吉田 思郎 (副査) 教授 山部昌太郎　教授 金森順次郎

論文内容の要旨

原子核の回転運動の核構造への影響を一般化された Hartree-Fock 近似法によってしらべた。

回転運動の為に原子核のエネルギーギャップは減少し，慣性能率は増加する事が明らかになった。又回転スペクトラムの計算値はよく実験と一致する。

原子核の回転はその変型率にも影響を与え低い角運動量においては回転によってそれは大となる。しかし変型率の変化は計算によればさ程大でない。

論文の審査結果の要旨

変形した原子核の廻転スペクトルが $h^2I(I+1)/2J$ からずれることは多くの実験データから知られており，又理論的な研究も多く行なわれている。若井君の論文ではこの問題を今迄にない徹底さで計算を行ない又いくつかの新しい結果も得ている。

重い核では変形を生ずるような到達距離の長い相互作用と，短距離相互作用（対相互作用）の釣合で変形を保っている。対相互作用は対相関を生じ，丁度金属の超伝導状態のように偶々核にはエネルギーギャップを生じる。

廻転運動の慣性能率を計算するには外から原子核の共通ポテンシャルを廻転する時，核のエネルギーの増加から計算される。この時対相互作用は極めて重要な役割を演じ，もしこれがなければ慣性能率は剛体と同じになる。高い角運動量の状態に対応しては高速度で廻転しなければならないが，こうすると対相互作用にも影響を及ぼし，エネルギーギャップを減少し，又慣性能率を増大させる。だんだん角運動量が増大すると終りには有効対相互作用が小さくなり，エネルギーギャップは零になる。

すると起伝導の状態から普通の状態へ相転移が起る。

若井君の論文においては上に述べたようなことを定量的に計算し慣性能率に対しても実験とよい一致を得ている。又相転移が1～20位で起るだろうということも予言している。磁気双極子能率のスピンに対する比も計算したが，これは只今の所比較すべき実験はない。このようにして対相互作用の廻転スペクトルに対する影響の大きいことを定量的に示し，又相転移等の新現象を予言するなどして，原子核構造の研究に重要な寄与を与えた。よって理学博士の学位論文として十分価値あるものと認める。