

777th ASRC Seminar

Date: 1月16日 (木) 13:30~

Location: 先端基礎研究交流棟 2階ロビー

Speaker: 大塚 孝治氏

(理化学塚研究所仁科加速器科学研究センター
/東京大学大学院理学系研究科)

Title: 原子核物理のパラダイムシフトと
モンテカルロ殻模型

Abstract:

原子核表面の球形から楕円体への変形はボーアとモッテルソンによる模型がパラダイムとして定着している。その微視的検討は平均場模型によるものに限られていたが、現実的有効核力によるモンテカルロ殻模型計算が可能になり、変形による回転バンド発現メカニズムが ^{154}Sm や ^{166}Er に対して解明された。それは伝統的な概念を越え、核力の単極成分と四重極成分の絡み合いによる自己組織化を本質的な要素として含む。実験をよく説明しつつ、A.ボーアのノーベル賞講演でも強調されたベータ/ガンマ振動を否定するものである。二番目のテーマは、原子核の存在限界であるドリップラインである。中性子を束縛するポテンシャルの束縛軌道が全て埋まることによって中性子ドリップラインが決まる、という漠然としたパラダイムがある。しかし、それは Ne や Mg など少し重い原子核には当てはまらず、ある程度以上中性子を加えると変形エネルギーがむしろ減るためにドリップラインが現れる、という新たなメカニズムが見つかった。QCDからの第一原理的計算は実験データを説明しつつ、これを内蔵する。長年信じられてきたパラダイムの書き換えが、核力に基づいた多体物理の観点から起こり、核物理の概念に革新をもたらしつつある。

<Contact>

宇都野 穰(81-6901)