

871st ASRC Seminar

Date: 5月 21日(火)、10:30 ~ 12:00

Location: 先端基礎研究交流棟二階ロビー&オンライン

Speaker: 大井 一輝 氏

(東北大学)

Title: 双極子相互作用する冷却原子における
Efimov状態の普遍的挙動

Abstract:

冷却原子とは、レーザー冷却によって極低温まで冷却された原子気体を指す。冷却原子では、Feshbach共鳴という技術を用いる事で粒子間の相互作用の強さを自在にコントロールすることができ、様々な強相関量子系を実現してきた。

冷却原子で実現された強相関な現象としてEfimov状態が挙げられる。Efimov状態とは、強く相互作用する量子3体系に現れる無数の3体束縛状態であり、22.7倍のスケール変換を通じて無数に3体束縛状態が現れるという離散的スケール不変性を示す。さらに、Efimov状態は冷却原子、磁性体、原子核など、多種多様な量子3体系に現れ、量子3体系における普遍的な現象である。

近年、京都大学の冷却原子実験グループがEr-Liの混合気体のFeshbach共鳴に成功した。このEr-Liの系では史上初のフェルミ系のEfimov状態が観測できると期待されている。しかし、Erは非常に強い磁気モーメントを持ち、van der Waals相互作用に加え、磁気双極子相互作用を考慮する必要がある。従って、私たちはEr-Liの系のようなvan der Waals相互作用と磁気双極子相互作用が競合する量子3体系におけるEfimov状態の普遍的な挙動を調べた。本セミナーではその研究成果を発表する。

<Contact>

グブラー・フィリップ (81-5477)