

会議報告書(2014/5/15)

B03 班代表 東京大学工学系研究科 堀越宗一

「Workshop on the intersection of cold-atomic and nuclear physics」



- 日時:5 月 12-13 日
- 開催地 : APCTP Headquarters, Pohang, Korea
- 口頭発表 : 1 8 件 (招待講演 8 件)
- 招待講演者

冷却原子関係

- Pengjun Wang (Shanxi University)
- Yong-il Shin (Seoul National University)
- Zhe-Yu Shi (Tsinghua University)
- Yoji Ohashi (Keio University)

原子核関係

- Kei Iida (Kochi University)
- Jie Meng (Peking University)
- Zhigang Xiao (Tsinghua University)
- Yoshiteru Sato (Seoul National University)

- 研究会の主旨
 - 二つの研究領域にまたがる共通物理の認識
 - 知識、アイデア、情報、技術の交換
 - アジアでの冷却原子と原子核のコミュニティー形成

- 研究会の成果
 - アジアで初めて行われる冷却原子と原子核物理の合同研究会を組織し、日本、中国、韓国の研究者を集め、両分野にまたがる物理について研究会を行った。冷却原子から4人、原子核物理から4人の招待講演者を招き、両分野の研究の最前線について議論して頂いた。B03 班の実験、理論班と公募研究の理論研究について発表を行い、参加者と情報交換や技術の交換を行った。本研究会によって、両研究分野の間には以下の共通の物理がある事を理解し合った。「EOS(Equation of state), Shell model, Halo nuclei, Spin-orbit coupling, Efimov physics, Magic number, Pseudospin symmetry, Knockout, Particle-hole recombination, Inner crust, Neutron matter, BCS-BEC crossover, Effective range, s,p-superfluidity, Vortices, Spontaneous symmetry breaking, Order parameter, Higgs mode, Periodic potential, Band structure」
 - 研究会の焦点としては、第一回目という事もあり冷却原子と原子核の類似点と相違点であった。特に、①冷却原子系で進んでいる調和ポテンシャル中に確定したフェルミ原子を準備する技術と、②レーザー光を用いたスピン-軌道相互作用の制御、また提案段階であるが、③effective range の制御を組み合わせることにより、シェルモデルの再現、さらには冷却原子による人工原子核の実現が将来展望で挙げられた。
 - 中国と韓国は国内で冷却原子と原子核の合同ワークショップを行ったことが無く、今回が初めての合同ワークショップであることが判った。第一回目という事もあり完全に理解し合うことは難しかったが、お互いどのような興味で研究が進行しており、その中で共通の物理が多数存在する事を理解してもらえたと思う。
 - 発表者に対して両分野から活発な議論が行われた。コーヒブレイク中や、パンケット中にも交流が行われ、コミュニティの形成が期待できる。今後国際学会を開く際にも招待し易くなった。本研究会を足掛かりに、今後の日韓中の連携が期待される。
 - 冷却原子研究に於いては、ソウル大のイメージングの技術を提供して頂き、こちらからはコイル電流の安定化技術を山西大学に提供、山西大学からはスピン-軌道相互作用の技術の提供して頂いた。
 - B03 に属している大学院生4人が英語での口頭発表を行った。

以上。

Intersection of cold-atomic and nuclear physics

May 12-13, 2014
APCTP Headquarters, Pohang, Korea

May 12

Time	Program
9:00-9:15	<i>Registration</i>
9:15-9:45	<i>Opening Remarks by Seunghwan Kim</i> <i>Introduction by Munekazu Horikoshi</i> <i>(Chair: Gentaro Watanabe)</i>
9:45-10:45	<i>Kei Iida: "Condensed matter aspects of neutron star matter"</i> <i>(Chair: Gentaro Watanabe)</i>
10:45-11:15	<i>Coffee Break</i>
11:15-12:15	<i>Jie Meng: "Toward an universal covariant density function for nucleus and compact star" (Chair: Takashi Nakatsukasa)</i>
12:30-14:15	<i>Lunch</i>
14:15-15:15	<i>Pengjun Wang: "Spin orbit coupling in Ultracold Fermi gas"</i> <i>(Chair: Takashi Mukaiyama)</i>
15:15-16:00	<i>Takuya Ikemachi: "Determination of the universal thermodynamic function of strongly interacting Fermi system"</i> <i>Aki Ito: "High resolution absorption imaging for determination of the EOS"</i> <i>(Chair Takashi Mukaiyama)</i>
16:00-16:45	<i>Coffee Break</i>
16:45-17:45	<i>Zhigang Xiao: "Constraining the symmetry energy at supra-saturation densities with heavy ion collisions" (Chair: Gentaro Watanabe)</i>
17:45-18:30	<i>Haozhao Liang: "Pseudospin symmetry in nuclear single-particle spectra"</i> <i>Takashi Nakatsukasa: "Nuclear response and equation of state"</i> <i>(Chair: Gentaro Watanabe)</i>

May 13

Time	Program
9:15-10:15	<i>Yong-il Shin: "Thermal phase fluctuations in a quasi-2D Bose gas"</i> (Chair: Takashi Mukaiyama)
10:15-10:45	<i>Coffee Break</i>
10:45-11:30	<i>Takashi Mukaiyama / Ryoichi Saito / Jun Yoshida</i> (Chair: Munekazu Horikoshi) <i>TBA</i>
11:30-12:15	<i>Raka Dasgupta: "Controlling the Effective Range in Feshbach Resonances in Ultracold Atomic Gases"</i> <i>Sukjin Yoon: "Quantum Quench of Cold Fermi Gases"</i> (Chair: Munekazu Horikoshi)
12:15-14:15	<i>Lunch</i>
14:15-15:15	<i>Yoshiteru Sato: "One-neutron knockout reaction of ^{17}C on a hydrogen target at 70 MeV/nucleon"</i> (Chair: Takashi Nakatsukasa)
15:15-16:00	<i>Coffee Break</i>
16:00-17:00	<i>Zhe-Yu Shi: "Three-Body Problem in Spin-Orbit Coupled Systems"</i> (Chair: Takashi Nakatsukasa)
17:00-17:15	<i>Short Break</i>
17:15-18:15	<i>Yoji Ohashi: "Spin-gap phenomena and pseudogap effects in a strongly interacting ultracold Fermi gas"</i> (Chair: Munekazu Horikoshi)
18:15-18:30	<i>Closing Remarks</i>
19:00-21:00	<i>Banquet</i>