

コヒーレント光科学セミナーのご案内

北海道大学の長谷川祐司先生を講師としてお招きしてセミナーにて最近の研究を紹介して頂きます。

長谷川先生は量子力学の基礎的な問題を中性子干渉計を用いた実験で検証する研究を行っており、その中でもハイゼンベルグの不確定性原理を修正する小澤の不等式を実験で実証した研究が良く知られています。

中性子干渉計の実験は兼任しているウィーン工科大学にて行っており、今回のセミナーでもこのウィーン工科大での最近の実験について紹介して頂く予定です。

教員ならびに研究室の연구원、学生の皆様もお誘い合わせのうえ、奮ってご参加下さい。

「量子力学の基礎問題への実験的アプローチ～ 中性子を用いた量子光学実験 ～」

北海道大学・ウィーン工科大学 長谷川 祐司

日時：2023年5月8日（月）16時15分～17時45分

場所：東6号館803号室（大会議室）

概要：

ミクロの世界の実験事実を説明するために、様々な試みがなされ、現在われわれが手にしている量子力学が出来上がった。

この量子力学は相対性理論と並んで「現代」物理学で大きな役割を果たしており、その適用範囲は物理学のみならず、応用も含め多岐にわたっている。また、量子力学の予測が高精度に正しいことは多くに実験で立証されたきた。ところが、量子力学の予測が決定論的ではなく確率論的であること、シュレディンガーの猫として知られている逆説的な現象などが、一般の人々のみならず多くの物理学者をも惑わし続けている。特に、量子系で何が起きているかといった、量子系のダイナミクスに関してはいまだに統一的な見解があるとは言い難い。今回のセミナーでは、粒子としてイメージしやすい中性子を使った光学実験を紹介する。中性子の干渉とスピンを用いた実験を通して、我々の慣れ親しんでいる世界から直感的には理解しがたい、波動と量子の二重性、あるいは実在性、局所性や因果律などといった量子力学独特のミステリーに挑戦する。特に、不確定性関係に関する最近の動向および不思議の国のアリスに出てくる猫にちなんで名づけられた、「量子チェシャ猫」と呼ばれる、マッハ・ツェンダー干渉計内で中性子とそのスピンのパズルで透明化あるいは分離する実験を紹介する。

世話人：

レーザー新世代研究センター

中川賢一 nakagawa@ils.uec.ac.jp

岩國加奈 iwakuni@ils.uec.ac.jp

量子科学研究センター

清水亮介 r-simizu@uec.ac.jp