

## 超流動物理学研究室

2024年4月に超流動物理学研究室が応用物理学専攻に新しくできまして、その年の7月には谷助教が研究室に加わりました。また2026年4月に小林准教授が着任しました。本年度は、教員3人、大学院生3人、4年生5人の体制となりました。結構な大所帯になりつつありますので、これまでやってきたBBQや釣りなどの行事も賑やかになりそうです。

野村、谷のヘリウム組は、超流動ヘリウムやヘリウム結晶などの、量子凝縮系の研究を進めていきます。昨年度は超流動ヘリウムの滴下が時間結晶と考えられるとの論文が *New Journal of Physics* に掲載されました。LTやULTなどの主要な低温物理の国際会議でも、滴下についての招待講演を行いました。これまでにまともに取り組みだしたことがない、若干奇妙ともいえる研究でしたが、少し浸透してきたかもしれません。超流動ヘリウム中での物体の落下を調べるといふ、これまた少し変な研究も進展し始めました。これからは量子凝縮系が見せる予想外で不思議な振舞を探索、解明していきたいと思えます。野村のセミナーの様子がユーチューブにあります。

<https://www.youtube.com/watch?v=5iUmW0sD8X4>

小林のグループでは、有機導体を対象とした実験的研究を展開しています。研究の興味は超伝導や磁性といった多体効果が生み出す量子現象にあります。液体ヘリウムを用いた極低温下での実験という手法は研究室全体で共通していますが、研究対象が異なることで、より多角的な視点から量子凝縮系の理解を目指しています。最近の成果として、本年3月に、常圧でディラック電子状態を示す新規有機導体とその物性に関する論文を *Journal of the Physical Society of Japan* 誌に報告しました。ディラック電子といえばグラフェンが代表例として知られていますが、あちらは薄膜であるために磁性などのバルクとしての性質を詳細に調べることが困難でした。私たちはこの新物質を深く掘り下げることで、ディラック電子系における磁性を含めた物性の全貌解明、さらにはその先にある応用研究へと繋げていきたいと考えています。