

物性研究所談話会

標題：テラヘルツパルスを用いた超伝導集団励起の研究

日時：2018年1月25日(木) 午後4時～午後5時

場所：物性研究所本館6階 大講義室 (A632)

講師：松永 隆佑

所属：東京大学物性研究所極限コヒーレント光科学研究センター

要旨：

近年のパルスレーザー技術の進展によって、テラヘルツパルスを用いて物性物理において重要な低エネルギー(\sim meV)領域を詳細に探索することが可能になった。テラヘルツ帯の電磁応答を時間分解検出することで、物質の非平衡状態の超高速ダイナミクスの研究が新たな展開を見せている。さらにテラヘルツ電場の高強度化が進んだことで、これまで隠されていた物質の性質が非線形応答を通して明らかにされるとともに、高速の電磁場によって物質の性質そのものを人為的にコントロールする道が開かれつつある。

この講演では我々が進めてきた、超伝導体の秩序パラメーターの振動モード、いわゆるヒッグスモードに関連した、超伝導体テラヘルツ制御の研究を紹介する[1]。テラヘルツ技術を巧みに用いることで、対称性の破れに付随した普遍的な集団励起モードの研究が実現した。時間があれば銅酸化物超伝導体を光で強励起したときに現れる特異な準安定相をテラヘルツ時間分解測定で発見した最近の研究も紹介したい[2]。

[1] R. Matsunaga et al., Phys. Rev. Lett. 109, 187002 (2012); Phys. Rev. Lett. 111, 057002 (2013); Science 345, 1145 (2014); Phys. Rev. B 96, 020505(R) (2017).

[2] K. Tomari, R. Matsunaga et al., arXiv:1712.05086 [cond-mat.supr-con].

標題：平成29年度物性研究所 退職記念講演会

日時：2018年3月1日(木) 午後16時30分～午後17時40分

場所：物性研究所本館6階 大講義室 (A632)

プログラム：16:30-16:40 所長挨拶

16:40-16:50 吉澤 英樹先生 業績紹介

16:50-17:40 吉澤 英樹先生 ご講演

講演題目：「中性子とともに40年」



標題：パルス強磁場下での物性研究と、今後の展望

日時：2018年3月29日(木) 午後4時～午後5時

場所：物性研究所本館6階 大講義室(A632)

講師：小濱 芳允

所属：東京大学物性研究所

要旨：

パルス強磁場には大きく分けて、100 テスラ以下の物理現象を対象とした非破壊型磁場と、100 テスラ以上も研究対象とした破壊型磁場の二つがある。非破壊型磁場では秒オーダーまで実験時間を確保でき、核磁気共鳴や熱測定など測定に時間がかかるような物性量も観測可能のため、100 テスラまでの詳細な研究に最適といえる。その一方で破壊型磁場は、マイクロ秒オーダーの極めて短い時間しか発生されないものの、985 テスラという超強磁場も発生でき、これまで予測されていなかったような物理現象の発見が期待できる。本講演では、このような二つの強磁場環境下でどのような精密測定が可能となり、どのような成果が挙げられてきたかについて紹介していく。

非破壊型パルス磁場下での研究としては、例えば廣井研究室と合同で進めているボルボサイトにおける強磁場熱測定の結果を報告する。ここでは、NMR や磁化測定では検出が難しいスピネマテック秩序を、熱測定により検出した例を示す。破壊型パルス磁場下の研究については、近年測定可能となった電気抵抗測定について紹介し、これによる今後の研究展望を述べさせていただく。