



量子物理学・ナノサイエンス第 173 回セミナー

ディラック/ワイル半金属における光応答

- 講師** : 田口 勝久 博士
名古屋大学 大学院工学研究科
- 日程** : 1 月 30 日 (月) 15:00-16:00
- 場所** : 本館 2 階 H284A 物理学系輪講室

概要

ディラック/ワイル方程式に従う電子の存在する物質-ディラック/ワイル半金属物質-が近年報告されており、その物質特有の輸送現象(カイラル磁気効果・異常ホール効果)や光応答が注目を集めている。カイラル磁気効果とは外部磁場による電流誘起現象のことであるが、本研究では円偏光電場の 2 次応答による実効的な磁場(逆ファラデー効果)による新しいタイプのカイラル磁気効果を研究したのでそれについて紹介する。

最近ではラインノード半金属という物質も注目されている。この物質は、ディラック/ワイル半金属のエネルギー分散が運動量空間の一点で交点(ノード)を持つものに対して、運動量空間のある線上でノードをもつ分散をもつため、ラインノード半金属と呼ばれている。このようなノード形状の違いは物性に影響を与えることが期待されている。本研究では、Ca₃P₂ などの時間反転対称なラインノードディラック半金属において、円偏光を照射することでラインノードがポイントノードに変わることを明らかにした。そのノードの変化を異常ホール効果を通じて観測できることを紹介する。

連絡教員 物理学系 横山 毅人 (内線 2695)