

物理科学科セミナー

講師： 藤本聡 教授（大阪大学基礎工学研究科）

日時：2019 年 7 月 26 日（金曜日） 15:00 -

場所：万有館 B211 セミナー室

題目：ワイル/ディラック超伝導におけるカイラル電磁気現象とトポロジカル・ネマティック超伝導

要旨：ワイル/ディラック超伝導およびトポロジカル超伝導に関する最近の2つの話題について講演する。まず前半では、ワイル超伝導・ディラック超伝導におけるカイラル電磁気現象に関する我々の最近の研究内容を紹介する。ワイル/ディラック超伝導体中のワイル/ディラック準粒子はカイラリティの自由度を有する。超伝導体中においては、格子変形や秩序変数の渦欠陥を用いることによって、結合電荷がカイラリティの符号に依存するカイラル電磁場を創発することができ、これに由来するカイラル異常等の新規輸送現象を実現することが可能である。その例として、負の熱磁気抵抗や超伝導カイラル磁気効果について議論する。後半では、トポロジカル超伝導の有力候補物質である $\text{Cu}_x\text{Bi}_2\text{Se}_3$ において実現可能性が議論されているネマティック超伝導状態の検出方法に関する我々の新しい理論提案について紹介する。ネマティック超伝導に固有の集団励起に由来する電磁応答を通してネマティック状態、およびトポロジカル超伝導状態が検出可能であることを議論する。