

若物会セミナー 9 月

講演者：若村 太郎（パリ南大）

演題：超伝導スピントロニクス

概要：

スピントロニクスは基礎科学と工学的応用の両面で非常に重要な研究分野の一つであり、昨今益々の発展を見せている。電子のスピンの流れであるスピン流の輸送特性は、これまで金属、半導体を始め酸化物、グラフェンといった新奇物質など、様々な物質において研究されてきた。しかしながら、超伝導体を用いたスピン流の輸送現象に関する研究は、様々な新奇な現象が理論的に予言される一方、実験的研究に関して報告例が少なく、スピン緩和時間といったスピン輸送に関連する基本的な物理量の正しい評価も行われてこなかった。

本講演では、まず従来のエレクトロニクスとスピントロニクスの違いに関する説明から出発し、スピン流やスピンホール効果などスピントロニクスにおいて重要となる概念・現象について解説した後、近年の代表的な研究成果について触れる。最後に講演者が博士課程において研究を行った、超伝導体におけるスピン輸送に関連した現象の研究成果について報告する。特に導入部で紹介する通常の常伝導金属におけるスピン輸送との相違点に着目しながら、超伝導体のスピントロニクスへの応用の可能性について考える。