

小濱研究室



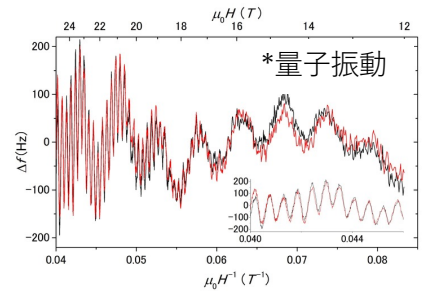
准教授 小濱 芳允

20テスラを超える強磁場下での研究は、その磁場発生 の 困難さから『稀な研究』に分類 できます。強磁場における物理現象はまだ未知の領域であり、現在でも新しい発見が 続いています。小濱研究室ではパルスマグネットを使った1000テスラまでの超強磁場 下での物性研究を推進し、強磁場を使った物性物理のフロンティア形成を目指して います。

20テスラを超える強磁場は、非破壊型パルスお よび破壊型パルスで発生しています。

これらのパルス磁場下では

- 磁性体のスピンの構造を制御
 - 量子現象(e.g. 量子振動)などが誘起されます。
- これらの観測のために、多種多様な測定技術を開 発&駆使しています。

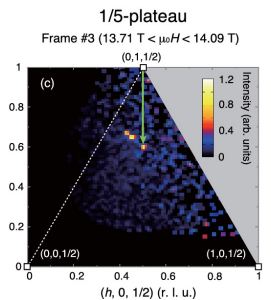
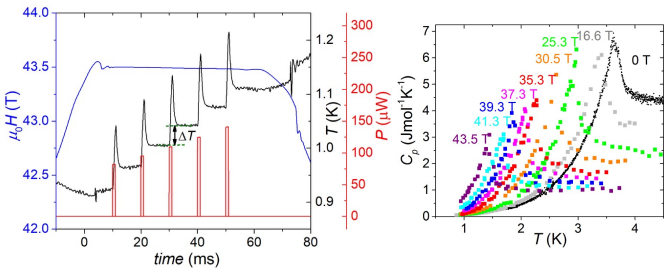


強磁場での物理はカピッツアが1920年代に始めた歴史ある物性物理です。 『物質に磁場をかけるとどうなるか?』という探索的研究のみならず、交換 相互作用(J)や有効質量(m^*)といった、パラメータ決定などに用いられます。

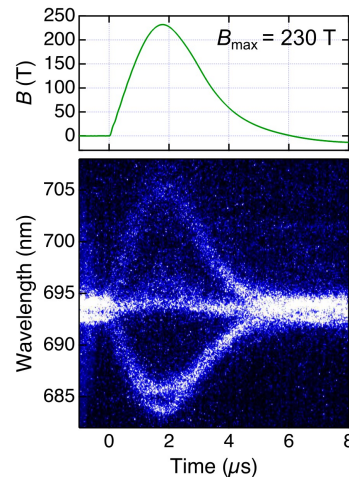
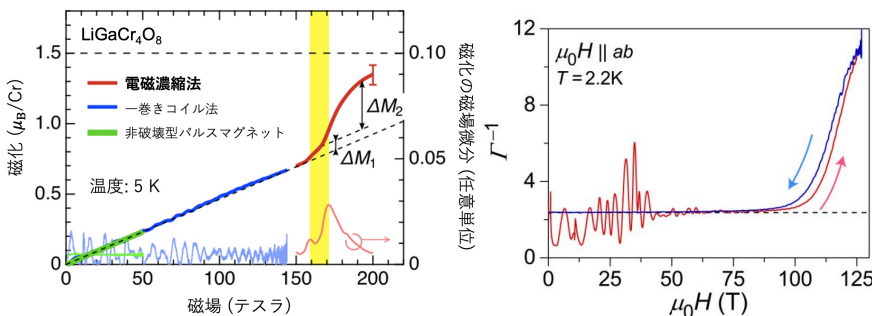
パルス強磁場下での研究は長い歴史がありますが、**熱測定、中性子、NMR- T_1** といった先端的測定は大変難しく、 世界のどの強磁場施設でもほぼ実行不可能な測定手法です。小濱研究室はこのような先端的測定手法を開拓し、 従来からの手法である**光物性**や**電気物性測定**などを組み合わせた研究を行っています。“小濱研究室しかできな い!”といった手法を確立することで、多くの国内・国際共同研究ネットワークを形成しています。 先端的測定手法と、強磁場、そして物性研の誇る新奇物質群(量子磁性体、フラストレート磁性体、超伝導、重 い電子金属、半金属、トポロジカル絶縁体)を掛け合わせた、物性物理のフロンティア形成が目標です。

重い電子金属 + 先端的熱物性測定
⇒ 強磁場下での新奇秩序の観測

フラストレート磁性体 + 先端的NMR・中性子測定
⇒ 強磁場下でのスピン配列の観測



100~1000テスラ極限磁場下での磁気・電気・光学測定
⇒ 新規磁場誘起相の探索、半導体キャリア特性の解明



— 研究室見学はいつでも歓迎です —
E-mail: ykohama@issp.u-tokyo.ac.jp
Tel: 080-4937-7467 C棟106号室

詳しくは研究室HPをご覧ください。
<https://ykohama.issp.u-tokyo.ac.jp/>

