

空間反転対称性の破れた超伝導体におけるエデルシュタイン効果の観測

塩見 雄毅 / 東京大学 大学院総合文化研究科 准教授



しおみ・ゆうき

1985年三重県生まれ。2012年3月東京大学大学院博士課程修了。2012年4月より東北大学助教、2017年11月より東京大学工学部特任講師を経て、2018年10月より現職。

トポロジーとスピン流をキーワードに、様々な研究を行ってきました。この新学術も前回からの継続で参加させて頂いており、前野先生の新学術での研究期間も合わせると随分と長い月日が流れました。まさか自分が新宿の景色を見ながらこの文章を書くことになるとは思ってもいませんでしたが、そのようなストーリーは前も書いたような気がするので今回は省略します。

さて、超伝導体における（トポロジカル）スピン流現象の観測は、取り組み始めてから随分と長い時間が経ってしまいましたが、ようやく成果が出版されるようになってきました [1, 2]。特に、古巣の齊藤研の学生さんと長い間取り組んできた超伝導ボルテックスの研究成果が出版されてホットとしています [2]。といっても、肝心の表題の研究に関してはまだ苦戦中です。まずは温度を2ケルビン以下に下げられるスピン流計測システムを構築するところから始まり [3]、超伝導体では電圧信号が見えないのでそれをどのように克服するか考え、あの手この手で色々トライを続けて一步一步進んでいます。スピン流は保存しない量なので、超伝導体の薄膜試料を準備しないとイケないのも試料選択の点で苦労しています。

私はもともと輸送現象測定が得意ですが、数か月前まで在籍した東大工学系研究科で光学測定を得意とする知り合いの研究者とも共同研究を開始し、多角的に研究を進めています。一緒にやってくれている齊藤研の学生さん（東北大）とは距離が離れてしまいましたが、今でも慕ってくれて一緒に仕事をしてくれるので大変助かっています。二週に一回議論していますが、超伝導体においては、よくスピン流研究で使うPtなどの常磁性金属と同じように実験しても全く異なる実験結果が得られるので、超伝導はすごい現象だなとも思います。私は最近居場所がころころ変わっているのですが、気持ちは変わらずこれからも頑張りたいです。引き続き楽しんで自分のやりたい研究を続けていき、面白い成果が得られたらいいなと思っています。

- [1] M. Umeda et al., Appl. Phys. Lett. **112**, 232601 (2018).
- [2] J. Lustikova et al., Nat. Commun. **9**, 4922 (2018).
- [3] Y. Shiohara et al., Nat. Phys. **15**, 22 (2019).

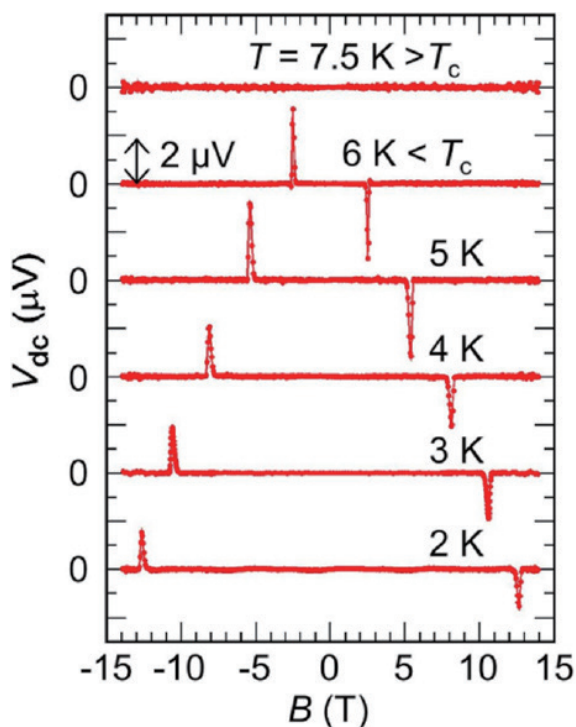


図1: MoGe/YIG 試料において MoGe 薄膜に生じる電圧信号 [2]。磁場を変化させると、外場を与えていないのに関わらず、渦糸液体相において環境ゆらぎによりボルテックスが駆動されて電圧信号が生じる。