

# 船井情報科学振興財団奨学生レポート

2021年6月

小松夏実

## 1. はじめに

いよいよ4年目が終わり来学期からは5年生です！卒業は2023年になると思っていたのですが、指導教官のすすめもあり、ポスドク用奨学金への応募を少しずつ始めました。今週引っ越しをし、この報告書は新居から書いています。

## 2. 研究の話

まず、第一著者として2本目の熱電論文ですが、現在 Nature Communications でレビュー中です。つい先日2回目のレビューへの対応を提出したのですが、かなり前向きだったので、もう reject はないかな…？と希望を抱き始めています。前回の報告書で「来学期の報告書を書くときに良いご報告ができるといいなと思っております。」などと豪語していた際は夏までにはとっくに publish されるだろうと思っていたのですが…もうひと踏ん張りなので頑張ります！

今学期の半分はこの論文の投稿作業とレビューへの対応に追われていました。残り半分では次の論文執筆に向けて試料作製と実験準備を進めております。熱電の論文でも用いたカーボンナノチューブが配向されたファイバーを調べていて、今回は電気伝導の話です。モチベーションとしては、1. カーボン系試料（ファイバー含む）の伝導はたくさん調べられてきたが、ここまで質の高い（各ナノチューブの長さ、不純物の少なさ、など）ファイバーでの報告はなく、実際このファイバーでは今までと異なる振舞が見られた。2. 今後もこのファイバーの質（電気伝導率の高さなど）の向上を目指すにあたり、伝導メカニズムや不純物レベルの理解が不可欠。という背景があります。ファイバー（直径~10  $\mu\text{m}$ ）での巨視的な伝導のデータはもうとれたのですが、解明しきれなかったメカニズムがあるので、現在ファイバーを exfoliation して、よりマイクロなバンドル（直径~20 nm）での伝導データを取ろうと準備しています。

また、熱電の論文では熱→電気への変換を取り扱ったのですが、電気→熱への変換も調べる予定です。この現象の応用の一つとして、熱を発する電気部品（コンピュータ内のチップなど）の放熱が挙げられます。現在はヒートシンクが主に使われていますが、これをカーボンナノチューブで代用し、更に電気を少し加えることで放熱がより効果的になると期待されています。

その他今学期 publish された論文です。

1. カーボンナノチューブ配向膜内で、テラヘルツ域の偏光が大きく回転されることを報告した論文。配向膜を用意しました。

### 3. 研究以外の活動

実は、私は留学直後生理に関するトラブルが多かったです。環境の変化によるストレスからひどい生理不順に陥り、低用量ピルを勧められたのですが、日本ではまだあまり普及していないこともあって、とても戸惑いました。ただ、色々調べてみるとアメリカはそうした **sexual health** 関連の選択肢や制度が進んでいて、今は毎月無料で服用しており、生理痛や **PMS** も軽減されました。しかし、未だタブー視されがちなトピックだからなのか、このような生理にまつわる海外の情報を日本語で探すのはとても大変でした（留学直後は今ほど英語得意ではなかったのも…）。ということで、現在、日本人の留学中、留学予定の方々に向けて **sexual health** 関連のイベントを企画しています。次回の報告書までには記事もしくは動画が完成するはずなので、そこで共有させていただきます。

最後になりますが、船井情報科学振興財団の御支援に深く御礼申し上げます。