

# 第2回留学報告書

田中 彬義 \*



SCHOOL of ENGINEERING  
& APPLIED SCIENCE

Charles L. Brown Department of  
Electrical and Computer Engineering

2022 年度 FOS 奨学生、University of Virginia (UVA), Electrical Engineering PhD 課程に在籍している田中彬義です。集積回路設計を研究しています。6月に渡米して7月にはコロナにかかってしまったりと色々ありましたが早くも半年が経ちました。

## 1 生活

UVA のある Charlottesville は大学都市で人々も穏やかな人が多いのでストレスをあまり感じずに生活を送ることができています。ただ田舎かつ日本人が少ないので日本食へのアクセスは良くないです。NY や DC では簡単に納豆を入手できることに驚きました。

UVA に来て早々、研究室の outing イベントとして乗馬をしました。ガイドンスもほとんどなくいきなり乗ったので終始ビビリまくりでしたがいい経験でした。冬学期には週末を利用してニューヨークと DC に旅行ができたので非常に満足です。旅行は生活環境から離れるとともに研究などから一時的に解放されるのでメンタルヘルスにはとても良かったです。また、サンクスギビング休暇には UVA の MBA (Darden School) で教授をされている方のお宅にお邪魔して伝統的なディナーをごちそうになりました。本場のターキーサイズはけた違いでした！

今学期中、残念なことに大学のキャンパス内で学部生が3名亡くなる銃撃事件が起きました。大学は二日間休みとなり、その後も Memorial Service など彼らを悼む活動が行われました。犯人は学部生の一人ですが動機はまだ公開されていません。改めて自分が銃社会アメリカに来たことを強く感じさせられる出来事でした。



\*afv4hc[at]virginia[dot]edu

## 2 授業

今学期は2つの授業+英語の補習授業を取りました。

- ECE6505 Semiconductor Devices

MOSFETなどの半導体デバイスに関する授業。微細化の問題点など回路設計と密接に関わる部分を講義して頂いたのがとても良かったです。ただ学部時代デバイスに関する授業を適当に受けていたことを猛省かつ自分の知識不足に日々絶望していました。

- ECE6505 Low Power Wireless Transceivers for IoT

低電力無線通信に関する集積回路を幅広く網羅するとてもいい授業でした。これまで無線通信に関しては全く触れてこなかったのが、回路レベルの話から通信規制、通信方式までを学ぶ大変いい機会でした。

- ESL909-2 Advanced Oral Communication

英語の補習コース。内容は別に悪くはないのですがこの授業のおかげで英語が向上したかという疑問です。英語の補習クラスはあと3コース取らなくてははいけません。

## 3 研究

6月から研究室に所属をして、研究室に来て一番要求されていることは「コミュニケーション」でした。これまで研究において必要性を感じなかったのが非常に感銘を受けました。指導教官はもちろん知識もすごいのですが、コミュニケーション・プレゼンテーション能力が特に抜群です。五年間で少しでも彼からそのスキルを学びたいです。

現在はCMOS回路を使ったHigh voltage applicationの研究に携わっています。UVAに来るまでは全く知らない分野だったので学ぶことばかりで日々悪戦苦闘しています。またProject leader（普通はSeniorのPhDがやる）としてこのプロジェクトを引っ張ることになったうえ、一緒に働くMasterの学生をサポートし、うまくコミュニケーションを取りながら研究を行う必要があるのが当初は大変苦労しましたが、最近はなんとか軌道に乗ってきた印象です。（まだまだやることは盛りだくさんですが…）先日共同研究者たちとそのプロジェクトに関する対面ミーティングがあり、非常にモチベーションが上がりました。いつかこのプロジェクトの報告をこちらでできるよう頑張ります！Low power applicationについても冬から春にかけて他のプロジェクトが動きそうなのでそちらにも参加する予定です。

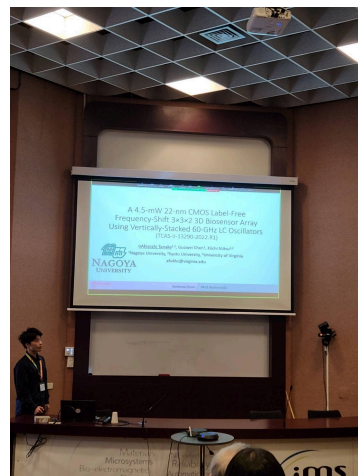
## 4 学会

名大で行っていたCMOS集積回路を用いた3Dバイオセンシングの研究がTCAS-2 (IEEE Transactions on Circuits and Systems II: Express Briefs) という集積回路の分野ではそこそこ格のあるジャーナルに採択され、10月にIEEE ISICAS2022 (フランス・ボルドー) でその研究成果を発表してきました。ボルドーらしく参加者にワイン、特製のワイングラスが配られるという粋な計らいもありました。（まだ飲んでいません。）論文はオープンアクセスにしていたので、興味がある方はぜひこちら<sup>1</sup>からご覧ください。

---

<sup>1</sup><https://ieeexplore.ieee.org/document/9803228>

学部時代に力を入れていた研究について実チップ（集積回路）でいい結果が得られたのでトップカンファレンスに論文を投稿しました。UVAでの研究と並行しながらだったのでかなりハードでしたが何とか形に出来て良かったです。ぜひ採択されることを願っています。また、日本で実験を行ってくれた先輩・元指導教官には頭が上がりません。



## 5 最後に

長い PhD の 1 セメスター目としてはぼちぼちのスタートだったのではないかと思います。ただ途中で研究に行き詰まったときに道を外れてしまったのもっと早く指導教官に方向性を上げれば良かったと後悔しています。来学期には集積回路のトップカンファレンスである ISSCC に聴講参加する予定なのでごく楽しみです。