

留学報告書

西尾祐哉

2024年11月

2020年9月より Stanford University の Electrical Engineering 専攻の Ph.D.プログラムに在籍している西尾祐哉です。本報告書では、スタンフォードでの2024年1月から2024年6月までの活動について報告します。

1. 研究

引き続きスタンフォード大学でストレッチャブルエレクトロニクスの研究に取り組んでおります。

2024年2月にサンフランシスコにて開催された [IEEE International Solid-State Circuits Conference 2024 \(ISSCC 2024\) Student Research Preview](#) にて、伸縮性を有する集積回路に関する研究を発表しました。多くの方々から研究に関する質問やフィードバックをいただくことができ、非常に貴重な機会となりました。特に米国の半導体企業の著名な集積回路の研究者の方に興奮した様子で賞賛していただいたことは今でも鮮明に覚えています。その日は興奮のあまり、朝まで眠ることができませんでした。初日の発表以降は他のセッションを聴講していましたが、集積回路の分野全体に対して感じるものが多く、集積回路を専門としているスタンフォードの学科長に急遽ミーティングしていただくことになりました。1対1で感じたことを共有して、学科長のこれまでの研究人生の中での経験を交えて真摯に話し合ってくださいました。思考の整理ができたとともに、自分が今後取り組みたい大きなビジョンも築き上げることができました。

2024年3月には、伸縮可能な高性能カーボンナノチューブトランジスタ及び集積回路に関する[共著論文](#)が Nature にて出版されました。入学当初からメンターの方と共に取り組んできたテーマなので思い入れの強い論文の一つです。従来の伸縮可能なトランジスタと比較して大幅に性能を向上し、世界で初めて伸縮可能な大規模集積回路 (LSI) を実証しました。本研究は [Stanford News](#) をはじめ、各メディアでも取り上げていただけました。この研究を通して最高水準で研究を行う方法を学ぶことができました。

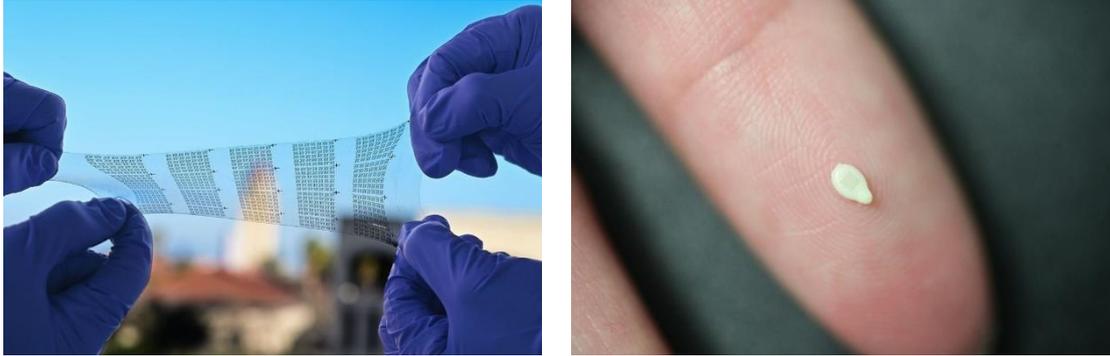


Fig. 1 私とメンターさんの指によって支えられる伸縮可能なデバイス (左)。ゴマの上に1000個のトランジスタ (右)。

また、同月には昨年12月に [IEEE International Electron Devices Meeting 2023 \(IEDM 2023\)](#) にて発表した伸縮性トランジスタに関する [研究](#) が Top ranked student paper として IEEE Transactions on Electron Devices に招待されて [共著論文](#) が出版されました。カーボンナノチューブトランジスタの伸縮による電気的特性の変化を抑制するようなデバイスエンジニアリングを行い、理論、シミュレーション、実験にて有効性を示しました。

2. 最後に

2024 年前半も研究に集中することができ、充実した時間を過ごすことができました。これまで積み重ねてきたものが形になってきた半年でした。2024 年後半も引き続き研究に集中します。最後になりましたが、常日頃から手厚くご支援いただいている船井情報科学財団に心から感謝いたします。また、いつも応援して下さる家族や友人に感謝申し上げます。