

# 留学報告書

西尾祐哉

2026年2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最近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。この半年間は、これまで取り組んできた複数の研究プロジェクトが重要な成果として結実した非常に充実した期間となりました。また、いち早く噂を聞きつけた（？）世界中の多岐にわたる分野のトップ研究者とのディスカッションや共同研究を進める機会にも恵まれ、研究の幅と深さをさらに拡張することができました。忙しいながらも充実した日々を過ごしています。

2025年9月には、バイオエレクトロニクスに関する共著論文が Nature 誌にて掲載されました。本研究では、二次元構造に作製された電子デバイスを一次元構造へと変換し、生体組織により密着させる技術を開発しました。この技術により、脳や腸などの柔軟かつ動的に変形する臓器に対しても安定した長期信号計測が可能となりました。

2025年10月には学内のシンポジウムで発表する機会をいただきました。本シンポジウムには企業研究者が多数参加しており、本研究の産業応用可能性について活発な議論を行うことができました。

2025年12月には、伸縮性エレクトロニクス分野に関する総説論文が Nature Reviews Electrical Engineering 誌に掲載されました。本総説では、材料開発からデバイス構造設計、製造プロセス、トランジスタの動作原理、および回路設計に至るまで、伸縮性電子回路を構成するための基盤技術を包括的に整理しました。また、従来技術の課題と今後の研究方向についても体系的に議論し、本分野の今後の発展に向けた設計指針を提示しました。

さらに同月には、ソフトウェアとハードウェアの co-design に関する共著論文が Nature Sensors 誌に掲載されました。本研究では、生成 AI 技術を活用することで、限られた数のセンサーから高精度な情報を復元する手法を提案しました。この手法により、センサー数や回路規模を削減しながらも高い情報取得能力を維持することが可能となり、システムの小型化および低消費電力化に大きく貢献します。

## 2. 最後に

2025 年後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。自分で手を動かすことに 100% 時間を使える残り僅かの研究時間有意義に使い、研究勘をさらに磨いていきたいと思います。最後になりましたが、常日頃から手厚くご支援して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、いつも応援してくださる家族や友人に感謝申し上げます。