

2021 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

| | |
|--------|--------------------------------|
| 研究担当者 | 植村 隆文 |
| 研究機関名 | 大阪大学 |
| 所属部署名 | 産業科学研究所 |
| 役職名 | 特任准教授（常勤） |
| 研究課題名 | シート型バイオモニタリングシステムによる生体代謝物計測 |
| 研究実施期間 | 2021 年 4 月 1 日～2022 年 3 月 31 日 |

研究成果の概要

研究開発課題のひとつである生体代謝物検出のためのフレキシブル回路の開発に関連して、トランジスタ回路の電気特性を制御する新たな技術を開発し、学術誌 *Advanced Materials* (<https://doi.org/10.1002/adma.202104446> : Back Cover 採用 : Impact Factor : 30.849, Clarivate Analytics, 2021) に成果が掲載された。光照射によって分子構造が変化する高分子材料をフレキシブルトランジスタの絶縁層として用いることによって、しきい値電圧を精密に制御することが可能な技術であり、フレキシブル電子回路の電気特性を制御するための新しい技術である。論文誌掲載にあたり、大阪大学・JST 創発からの協働プレスリリースを行った（2021 年 9 月 22 日 [プレスリリース] 光を使って回路を操る！フレキシブル有機電子回路の電気特性制御を実現（創発第 1 期生：植村 隆文）<https://www.jst.go.jp/pr/announce/20210921-2/index.html>）。

2021 年度は、生体代謝物検出のためのフレキシブル回路の基本構成を設計し、回路を実際に試作することで動作検証を実施した。今後、バイオ電極の出力信号を精査した後に、回路設計に再びフィードバックし、フレキシブル回路の構成を決定していく予定である。また同時に、代謝物検出のためのバイオ電極の開発にも着手し、電極応答と基本動作を確認した。現在、このシート型バイオ電極を長時間安定して使用するための応答安定性が課題になっており、この問題を解消するための研究開発に注力している。また、これらのフレキシブル回路とバイオ電極による代謝物連続計測を実現するため、実証実験の環境を実験室内に整備した。