

2023 年度年次報告書
細胞の動的・高次構造体
2022 年度採択研究代表者

猪股 直生

東北大学 大学院工学研究科
准教授

細胞内熱ダイナミクス の 解明

研究成果の概要

本研究課題「細胞内熱ダイナミクスの解明」は、高感度微小温度センサアレイから得る細胞内の動的な温度・時間情報を基に、高次構造体の熱特性、細胞内熱プロセスへの寄与・役割および相互作用を解明するもので、高い温度・時間分解能、そしてマクロかつミクロの計測範囲を達成する新しい細胞内分析技術を確立するものである。

今年度は、提案手法の原理実証を行うためのデバイスの作製を主に行った。温度センサのセンサ部材料および電極材料、基板材料を選択し、基板材料における各材料の最適な製膜条件を得た。センサ部材料は十分な温度感度があることを、電極材料は電気特性に温度依存性がないことを確認した。さらに、フォトリソグラフィ、スパッタリング製膜やエッチングなど一般的な微細加工技術を用いて、これらのパターンニング加工を行った。作製したデバイスに対して、外部から熱源を与えて動作確認を行ったところ、熱源の強度に応じたセンサ出力を得ることができた。温度分解能や応答速度など詳細な評価はまだ完了していないが、選定した各種材料および一連の微細加工プロセスを用いて温度センサを作製できることを示した。