

リアル空間を強靱にするハードウェアの未来
2021 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書

春日貴章

大阪大学 大学院工学研究科
大学院生

超高密度センサ網の実現に向けた「土に還る」センサデバイス基盤技術の創成

§ 1. 研究成果の概要

環境情報を収集しサイバー空間に情報を送信するセンサデバイスは、現実空間とサイバー空間を繋ぐ窓口といえる存在である。センサデバイスの設置数が増えれば増えるほど、得られる環境情報は増加し、データ利活用による豊かで且つ強靱な情報社会の実現に近づく。しかし現実的には、環境中に設置できるセンサデバイスの数は環境負荷の面から制約を受ける。本課題では、環境中への大量設置と持続可能性を両立可能な「分解性センサデバイス」の実現に向けた基盤技術の創成を目的とする。2021 年度においては、デバイス全体の分解を阻害せず、且つ環境負荷の低い配線材料の探索を中心に行った。デバイス分解性への影響に関しては、基板となるセルローズナノファイバーフィルム上に各種金属配線を実装した上で土中に埋設し、実装した配線が基板の生分解に与える影響を評価した。その結果、一部の金属配線は基板の生分解を阻害することが判明した。加えて、土壌中に残留した金属配線が環境中に及ぼす影響評価の一環として、植害試験を行った。評価の結果、一部の金属配線は土壌に混入した場合、少量であっても植害を示すことが明らかとなった。今後は、得られた知見を基に最も有望と考えられる配線材料を用いた紙ベースの分解性センサデバイス実装を行う予定である。