

岡本 敏宏

東京大学 大学院新領域創成科学研究科
准教授

有機半導体の構造制御技術による革新的熱電材料の創製

§ 1. 研究成果の概要

モノのインターネット (Internet of Things: IoT) に関わる端末を駆動するうえで、身の回りに存在する未使用エネルギーを電力として取り出す「エネルギーハーベスティング」技術が非常に注目されている。

本研究では、有機半導体の特長である溶液プロセス性、薄型、軽量、柔軟性などを活用したプリントド・フレキシブルエレクトロニクス熱電素子の開発のために、「低分子系バン



フレキシブルエレクトロニクスデバイスなどの一連の孤立電子機器を駆動するためには**エネルギー・ハーベスティングが必要不可欠**

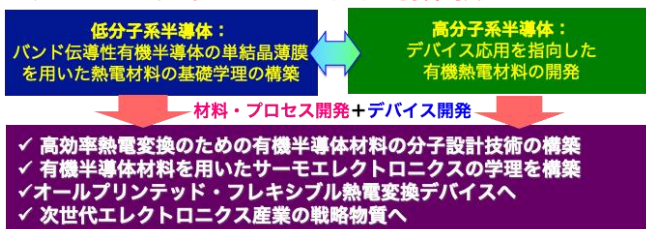


図. 本研究の概要.

ド伝導性有機半導体の単結晶薄膜を用いた熱電材料の基礎学理の構築」と「デバイス応用を指向した高分子系有機熱電材料の開発」の2つを主軸とした研究を行っている。

2019 年次(第3年次)は、新たに開発したバンド伝導性高分子系有機半導体材料と本プロジェクトで開発したドーパント材料を用いて得られた一連の熱電材料について、キャリア移動度、モルフォロジー、結晶性、伝導度、熱電性能評価を行った。これに加えて、有望な熱電材料に関しては、伝導度の大気安定性の評価も行った。一連の検討を通じて、大気安定性の向上のための半導体分子の新たな設計指針を得た。