

未利用熱エネルギーの有効活用を実現する熱電変換技術

低温から高温の熱電変換に優れ、低コスト・軽量・大面積化も容易な有機熱電変換技術です。社会に多く捨てられている「熱」の有効活用に貢献します。

【背景】

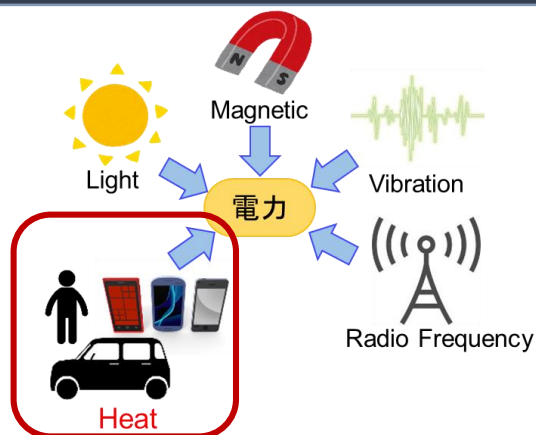
IoT時代で普及が進む機器への電源供給手段として、これまで捨てられていた「未利用熱」を電気エネルギーとして利用する熱電変換技術が注目されていますが、比較的低い温度の熱が利用できないという課題がありました。

技術の内容

低温から高温の未利用熱をエネルギーに変える熱電変換材料

身近にある環境発電（右の図）の中で、熱利用は、私たちの身の回りにある工場や自動車、電子機器等から出る、**低温から高温まで**幅広い温度があります。

本発明者らは、**有機熱電変換材料の化学構造をデザイン**、化合物を合成し、温度差による電圧の出力効率において、**熱電変換特性が優れた有機熱電変換材料**を見出しました。



技術の利点

低コストで、低熱伝導率による効率的な熱変換特性

①本発明の熱電変換材料は、特定の**有機化合物**であるため、**低コストで、且つ軽量、大面積の薄膜への成形も簡単**にできます。

②低熱伝導率により温度差の維持がしやすいため、**比較的低い温度の熱でも電力に変換することができ、無機材料よりもエネルギー変換効率が優れています。**

	有機材料 (本研究成果)	無機材料	有機材料 (従来)
熱電変換	高効率 (≧無機材料)	高効率	低効率
重量	軽量	高重量	軽量
素材の特徴	柔軟 大面化	脆弱 毒性	柔軟 大面化

産業応用のイメージ

捨てられる熱を利用可能な電気に

本技術は、今まで利用が難しかった中低温域（150-200°C）の未利用熱を電気エネルギーに変換する環境発電に適用が可能です。熱の削減のニーズの高まりと、開発により高効率化や低コスト化が進むことによって、将来的に広い活用の可能性があります。

問い合わせ先

知財情報



神戸大学産官学連携本部／株式会社神戸大学イノベーション
TEL：078-803-6649
E-MAIL：info@kobe-u-innov.jp

特許出願あり

2021.05.31