



やわらかくて動く結晶：有機物結晶熱エンジン

創造工学部 創造工学科 材料物質科学コース 准教授 堀井 洋司

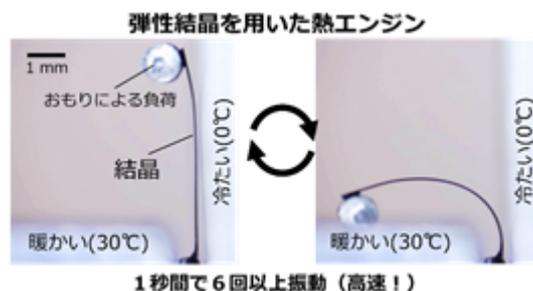
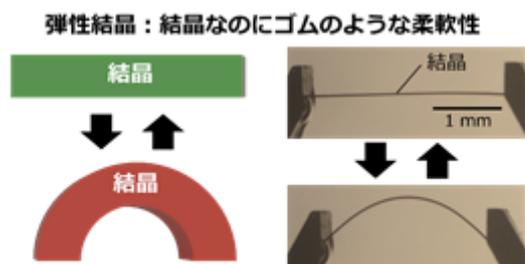
研究シーズの概要

みなさんは「結晶」と聞くと、どのようなイメージを持たれるでしょうか。

例えば、身近な結晶である塩や氷砂糖などは硬く、無理に力を加えると割れてしまいます。ところが私たちの研究室では、結晶でありながら手で曲げられる「やわらかい結晶」を研究しています。これらは「弾性結晶」と呼ばれ、力を加えて変形させても壊れず、力を除くと元の形に戻るといふ、まるでゴムのような性質を示します。

私たちの研究室では、弾性結晶を利用して、わずかな温度差のみで自発的に動き続ける「熱エンジン」を開発することに成功しました。温度差のある環境に熱エンジンを設置すると、結晶は自ら高速振動を始め、数日以上も止まることなく、劣化なしに動き続けます。

この研究を発展させることで、温和な環境に置いておくだけで勝手に動く材料を作ることが可能になります。将来的には、この運動を小型ロボットの駆動源として利用したり、結晶の動きを電力に変換することで発電に応用したりと、幅広い展開が期待されます。



【利用が見込まれる分野】 外部刺激で性質が変わる高機能材料（スマートマテリアル） 小型の駆動装置（マイクロアクチュエータ）、熱や光を電気に変える省エネ技術（エネルギーハーベスティング）

研究者プロフィール

堀井 洋司 / ホリイ ヨウジ



メールアドレス horii.yoji@kagawa-u.ac.jp
所属学部等 創造工学部 材料物質科学コース
職位 准教授
学位 博士（理学）
研究キーワード ソフトマテリアル、分子科学

本研究に関するお問い合わせは、香川大学産学連携・知的財産センターまで

問い合わせ番号：EN-25-005

直通電話番号：087-832-1672

メールアドレス：ccip-c@kagawa-u.ac.jp