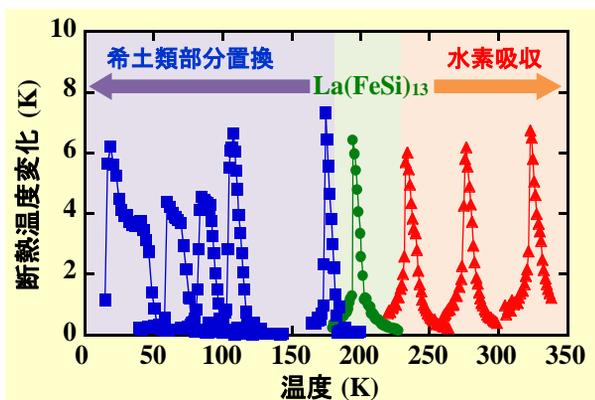




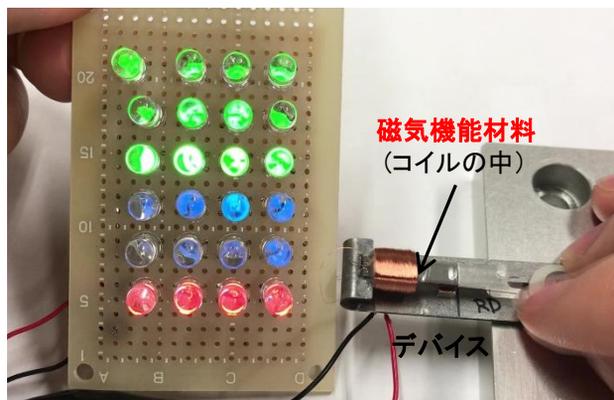
イノベーションを加速するエネルギー変換 磁気機能材料の創成

先端マテリアル研究開発協創機構 教授 藤枝 俊

磁性材料は、私たちの日常生活に密接に関係する**送電用変圧器**、**モーター**、**ハードディスクドライブ**および**医療検査用MRI** (Magnetic Resonance Imaging; 磁気共鳴画像法) などの様々なイノベーションを加速したキーマテリアルです。当研究室では、磁性が様々な物性と相互作用する特徴を持つことに着目して**新しいエネルギー変換材料を開発**し、自然エネルギーの有効利用と環境負荷低減に向けたイノベーションを加速して**持続性社会の実現に貢献する新機能材料の創成**に取り組んでいます。これまでに、磁性と熱量の間に大きな相互作用（磁石を近づけると温度が変化する）があることを発見し、その現象を応用してフロン系ガスを一切必要としない**磁気冷凍用の実用的高性能材料の開発に成功**しました（左下図）。さらに最近では、身の周りの振動を電気エネルギーに変換する**振動発電エネルギーハーベスティング**（右下図）や、ヘルスケア分野への応用に向けて、磁性と弾性の相互作用（磁石を近づけると寸法が変化する、あるいは逆に変形させると磁気の強さが変化する現象）を応用した新たな**センシングデバイスの開発**に向けた基礎的研究および新材料の開発に取り組んでいます。



磁気と熱のエネルギー変換を利用した磁気冷凍材料: 磁石を近づけると大きな温度変化(断熱温度変化)が発生



弾性と磁気のエネルギー変換を利用した振動発電エネルギーハーベスティング: 指でデバイスを弾いた振動で発電してLEDが点灯