

# 熱電変換材料の開発

～熱を電気に換えるセラミックスの合成～

安川 雅啓

セラミックス

熱電変換

エネルギー

研究室の所在：物質工学科棟1階

・なぜこの研究をしているの？

熱を電気に変換することができるセラミック材料の開発を行っています。実現すれば、焼却炉やエンジンなどからの廃熱を電気エネルギーに換えて利用できます。

・具体的に今やっているのはどんなこと？

セラミックス（焼き物）は固くて割れやすく電気を通さないといったイメージがありますが、中には丈夫で電気を通すものもあり、基本的に熱に強い素材です。

私たちはこれまで、酸化タングステンという物質を焼き固めてセラミックスを作製し、 $100^{\circ}\text{C}$ から $800^{\circ}\text{C}$ までの温度範囲で熱を電気に変換する性能を調べてきました。専門的には、合成したセラミックスの電気伝導率、ゼーベック係数、熱伝導率を測定して性能を評価します。

まだ性能が低いため、合成段階で添加物を加えるなど、電気を通す性質やマイクロ構造を変える工夫を行っています。

・研究成果はどのようなモノやコトに役立つの？

熱を電気に換えるセラミックスが実現すれば、焼却炉やエンジンなどからの廃熱を電気に換えて有効利用するための素子への応用が可能になります。さらに、身の回りのいろいろな廃熱を利用すれば、各種センサーなどの自立電源やスマートフォンなどの電源になるかもしれません。すなわち、超スマート社会には欠かせない材料となるでしょう。