

『第16回日本熱電学会学術講演会優秀講演賞』の受賞

受賞概要

日本熱電学会では、熱電工学、熱電科学、及び熱電技術、並びに関連分野における発明、発見、研究と開発、並びに本会の発展に顕著な功績があったと認められる会員に対して、その功績を称える表彰を行っています。永岡助教は、第16回日本熱電学会学術講演会（2019年9月2日～4日、名古屋工業大学 御器所キャンパス）において、熱電科学、工学と技術の発展に貢献する優秀な講演論文発表を行い、優秀講演賞を受賞しました。

受賞年月日

令和元年9月4日

研究題目

Se混晶による $\text{Cu}_2\text{ZnSn}(\text{S}_x\text{Se}_{1-x})_4$ 単結晶の ZT 向上

著者

永岡 章¹、吉野 賢二¹、増田 泰造²、Michael Scarpulla³、西岡 賢祐¹ (1.宮崎大工, 2.トヨタ自動車, 3.ユタ大材料工)

研究内容

化石エネルギーでは60%近くが廃熱として環境に放出されており、特に日常生活に無くてはならない自動車の場合、有効に活用されているエネルギーは30%程度であり、残りは廃熱です。例えばエンジンの熱やブレーキの際の摩擦熱を回収し電気に変換する事が可能ならば、エネルギー消費量を有効に減らす事が出来るため熱エネルギーを電気エネルギーに変換する熱電エネルギーは注目されています。現在実用化されている熱電材料はBi系やPb系の化合物で効率は10%程度であり環境負荷が大きいため「低コスト・安全性」と「高い熱電変換効率」を示す材料開発が求められています。

これまで宮崎大学が持つ独自の結晶成長技術を用いて安全安価な元素で構成される $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ 化合物単結晶を開発し、変換効率10%以上を達成するために必要な指標である無次元性能指数 $ZT > 1$ を関連材料において世界で初めて達成しました。これにより、低環境負荷かつ高効率を示す熱電デバイスへのポテンシャルを示しました。本研究発表では、 $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ にSe元素を混晶する事で800 Kにおいて平均 $ZT=1.25$ を達成し、高効率熱電デバイスのための材料開発に成功しました。



授賞式の様子 右側から3番目 永岡 章 助教

表彰状



詳細

主催：一般社団法人 日本熱電学会

<http://www.thermoelectrics.jp/commendation.html>

受賞者：工学教育研究部 環境・エネルギー工学研究センター 永岡 章 助教