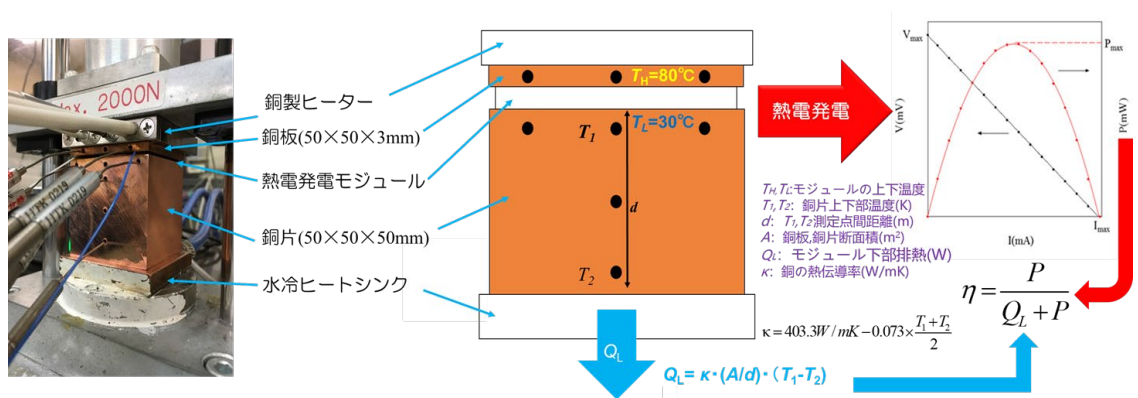


研究テーマ	熱電素子の合成から pn 素子の作製、及び、その熱電性能評価				
担当教員・連絡先	准教授 中津川 博	nakatsugawa-hiroshi-dx@ynu.ac.jp			
実施期間	2023 年度春学期 (4 月～9 月)	定	3 年	2 年	1 年
		員	1 名	1 名	0 名

テーマ概要:

異種金属や半導体セラミックスなどの p 型材料と n 型材料を直列に結合した素子を熱電素子と云います。熱電素子は、熱を電気に直接変換するゼーベック効果と電流を流して一方向に冷却/加熱するペルチェ効果を特徴とします。熱電素子の魅力は、構造が単純で小型軽量、機械的な駆動部分が無く静謐であり、出力電流密度が大きいという利点が挙げられ、石油・石炭・ガスなどの一次エネルギーの内、環境に放出されている 66%の廃熱を回収する技術として注目を集めています。特に、廃熱の多くは 40~200℃の中低温の熱エネルギーであり、現状の技術では再利用困難とされ、廃棄されているエネルギーを熱電素子で電気に変換し廃熱の一部を再利用する技術は、持続可能社会を構築する上で鍵になると考えられます。ROUTE の研究では、実際に原材料から熱電素子を合成し、二対の pn 素子から構成される熱電変換モジュールを作製して、下図に示す通り、その熱電性能の実験値と理論値を比較検討して性能評価します。



熱電発電モジュールの性能評価装置

履修済みであることが望ましい科目:
 固体電子論, 統計物理学, 電磁物性

スキル:
 座学講義、あるいは、学生実験で身に付けた技術・知識のみで十分。

その他: