

研究タイトル：

熱電発電モジュールの研究



氏名： 相馬 岳 / SOUMA Takeshi E-mail: souma@t.kagawa-nct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(材料科学)

所属学会・協会： 日本金属学会, 日本熱電学会, 日本機械学会, 日本冷凍空調学会
日本 MRS

キーワード： 熱電発電モジュール, 熱電材料, エネルギー工学,

技術相談
提供可能技術：
 ・熱電発電モジュールおよび熱電材料全般に関する技術相談
 ・実験装置(物性測定装置, 極低温実験装置, 真空チャンバ等)に関する技術相談
 ・無機材料(合金, 化合物等)の作製および評価における技術指導

研究内容： 新規熱電材料を採用した地球環境に優しい熱電発電モジュールの開発

熱電発電モジュールは別名ペルチェ素子の名で知られており, 熱を電気に(ゼーベック効果), あるいは電気を熱に(ペルチェ効果)それぞれ直接変換できる性質を有しております. p 型と n 型の熱電材料を図1に示すようにΠ (パイ) 型に接合することにより廃熱等の熱源から電力を得ることが出来ます. この p-n 対を直列に必要な数接続したものが熱電発電モジュールになります.

従来の熱電発電モジュールはビスマス-テルル(Bi-Te)系, 鉛-テルル(Pb-Te)系といった重金属系材料を使用したものであり, 高価で毒性を有し, かつ耐熱性が悪いといった欠点がありました. そのため, その用途も宇宙開発などの特定の分野に限定されてきました. しかしながら, 1990 年代の後半から安価で無害, かつ耐熱性がある酸化物セラミック系等の新しい熱電材料が開発されるようになりました. しかしながら, 新規熱電発電材料の開発は盛んですが, それをモジュール化する試みは少ないのが現状です. 当研究室では, このような新材料に着目し, 地球環境に優しい熱電発電モジュールの製作技術の確立を最終目標としております.

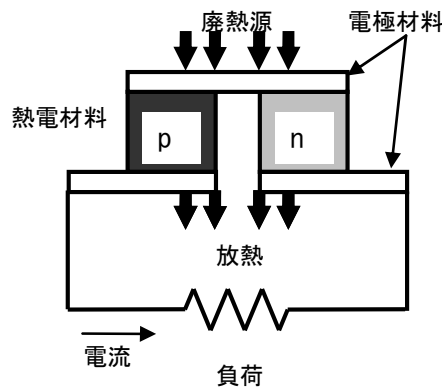


図1 熱電発電方式の概要

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
拡散接合装置(自作)	熱電特性測定装置(自作)