所属：呉工業高等専門学校　電気情報工学分野

研究タイトル：

環境発電用素子、微少電力変換回路に関する研究



氏名：	横沼　実雄／Mitsuo　Yokonuma	E-mail：	yokonuma@kure-nct.ac.jp
職名：	教授	学位：	工学修士
所属学会・協会：	日本応用物理学会、電気学会		

キーワード：	熱電材料、エネルギ・ハーベスト、電子回路設計
技術相談 提供可能技術：	・材料の電子物性および焼結法、溶融法を用いた機能性材料の作製技術 ・再生可能エネルギ、エネルギ・ハーベストの関連技術 ・電子回路設計および回路基板試作の指導、協力

研究内容：環境発電用素子、微小電力変換回路に関する研究

エネルギ・ハーベストとは？

　振動や音、排熱など、利用できない形で無駄になっているエネルギを、色々な技術を使って少しずつ回収して使える形（主に電力）に変換して利用する技術です。非常用照明や情報端末の電源としての応用が始まっていて、新しい応用と発展が期待される技術分野です。

・熱電発電（温度差発電）

　主に排熱を電力に変換する技術です。その中でも固体素子を使用した熱電発電、およびその固体素子用熱電材料等を研究しています。

・振動発電

　振動や音から電力を作り出します。その中でも圧電セラミックを使用した発電素子および条件に適した発電モジュールについて研究しています。また、新しい圧電セラミック厚膜の作製法、圧電セラミックの焦電性応用についても検討中です。

・微少電力用パワーエレクトロニクス

　エネルギ・ハーベスト技術は色々と研究されていますが、得られる電力はいずれも極僅かなものです。この微少電力を有効利用するための電子回路技術について研究しています。

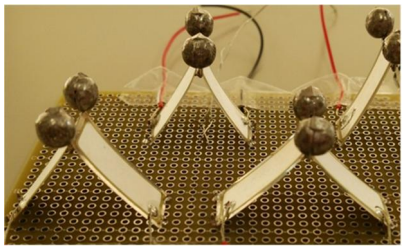


Fig. 1　車輪搭載用振動発電モジュール試作品



Fig. 2　自動基板加工機（CAD による電子回路基板設計から直接試作可能）

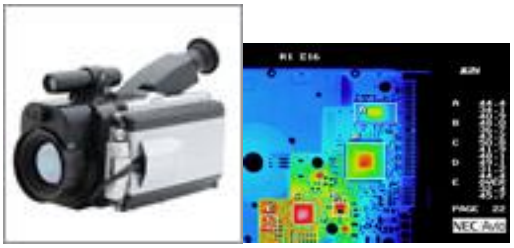


Fig. 3　サーモグラフィ H2640 型（試作電子回路の熱発生部、太陽電池パネルの異常部を直接可視化）

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	
自動基板加工機・FPZ-73AT（MITS）	
マイクロスコープ・KH-3000（ハイロックス）	
赤外線サーモグラフィ・H2640（日本アビオニクス）	
ガス置換電気炉	