

研究タイトル：

# 再生可能エネルギーの利用技術に関する研究



氏名： 本橋 元 / MOTOHASHI Hajime E-mail: motohashi@tsuruoka-nct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本機械学会, 日本風力エネルギー学会, 日本設計工学会

キーワード： 小型風車, マイクロ水力

技術相談  
提供可能技術：  
 ・住環境向け小型風車およびその応用  
 ・極低落差用マイクロ水力発電  
 ・太陽電池の利用技術

研究内容：

**小型風車：** 住環境における小型風車は高速回転にともなう風切音に対する近隣からの苦情により、運転中止に追い込まれることがある。そこで、回転音が静かなタイプの風車について、その形状を工夫して出力向上を図っている。さらに、発電+αの応用例を考えている。(図1、2)

**マイクロ水力：** 農業用水路等の極低落差の流れを利用する開放型マイクロ水車を開発している。この水車には、①マイクロ水力最大の課題である水路のゴミ対策が不要、②土木工事は基本的に不要、③メンテナンスが容易、等の特徴がある。研究室内で最適な水車形状を追求するとともに、フィールドでの実証試験により系統連系を含むマイクロ水力発電システムとしての実用化を目指している。

**太陽電池：** 太陽電池による独立電源では、系統連系をしたシステムとは異なり、出力が蓄電池の状態に大きく左右される。そのため日照時間から期待されるほどの発電量が得られにくい。非常用電源として雪や雷対策を含め、運用方法を考えている。



図1 リボン型風車



図2 地吹雪による視程障害対策用風車



図3 落差工に設置したマイクロ水車と系統連系用機器

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
吹き出し型風洞(自作)	
マイクロ水車試験用水槽(自作)	
トルクメータ(小野測器)	

# Application technology of renewable energy



**Name** MOTOHASHI Hajime      **E-mail** motohashi@tsuruoka-nct.ac.jp

**Status** Professor

**Affiliations**  
Japan Society of Mechanical Engineers  
Japan Wind Energy Association  
Japan Society for Design Engineering

**Keywords** Small wind turbine, Micro hydraulic turbine

**Technical Support Skills**

- Small wind turbine with low noise for residential regions
- Hydraulic power generation for low head drop
- Application of the photovoltaic cell

## Research Contents

- Development and application of small wind turbine with low noise for residential regions (Fig.1,2)
- Hydraulic power generation including power system interconnection using an open type micro hydraulic turbine developed for low head drop (Fig.3)
- Application of the photovoltaic cell as the independent power supply with storage batteries



Fig.1 Ribbon type wind turbine



Fig.2 Small wind turbines suppressing visibility hindrance caused by drifting snow



Fig.3 Micro hydraulic turbine installed at drop & power system interconnection equipment



## Available Facilities and Equipment

Wind tunnel (handmade)	
Water tank for hydraulic turbine test (handmade)	
Torque meter (Ono Sokki Co., Ltd.)	