

## 研究タイトル: 2種類以上の再生可能エネルギーを利用するハイブリッド型発電装置の研究開発



氏名:	山本 吉範/YAMAMOTO Yoshinori	E-mail:	yamamoto@tsuyama-ct.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	機械学会・応用物理学会・物理学会・設計工学会		
キーワード:	再生可能エネルギー		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> <li>・波力発電に関する技術相談</li> <li>・</li> <li>・</li> </ul>		

### 研究内容:

(概要) 再生可能エネルギーは今後のエネルギーとして注目されています。その理由として①環境にやさしいエネルギーであること②地球上にほぼ無限に存在しているなどが挙げられます。ただし、課題もあります。例えば①定常的に取り出せない②電気として取り出した場合、逆送電になりコスト高になる。また、蓄えることが困難であるなどが挙げられます。①の課題の解決策として再生可能エネルギーを組み合わせることが考えられます。また、組み合わせることで単独に発電するよりも高出力の発電が期待できます。このような単純な発想からハイブリッド方式の再生可能エネルギー発電装置を開発することを考えました。

今回は風力と水の流れ(打ち寄せる砂浜の波や小川の流れなど)の組み合わせを考えました。最近ではマイクロ水力発電が注目されていますが、水路の流量は常に変動します。これを風力で補うことを考えてみました。確かに風力も常に変動しますから定常的に発電することは困難かも知れませんが、水力発電のみよりは高出力が期待できます。さらにいくらかの変動幅の是正が期待できると考えられます。海岸の砂浜に打ち寄せる波は打ち寄せては返って行き、これが永久的に繰り返されますから取り出される出力は間欠的になりますが、これに風力を考慮すれば連続的な出力状態に近づけられることが期待できます。

(卒研で試作した風力・ジャイロミル水車型試作機)



左図の試作機はサボニウス形風車とジャイロミル形水車を同軸シャフトに取り付けている。土台と同軸シャフトは、ひしフランジ形ユニットを上下で挟むように1つずつ取り付け固定している。土台は厚さ6mmのベニヤ板を4点で支える構造にし、土台に発電機を設置し、それぞれにスプロケットを取り付け、チェーン伝動で発電機を回転させる機構になっている。

(小川での実験風景)



左図はハイブリッド形発電機の特徴を知る為、製作した発電装置を実際に風力と小川の水流を用いた実験によって、動作確認を行っている様子を示す。なお、この時の川の流速は1.2m/sで、風速は0.8m/sだった為に発電出力は非常に小さい値となった。

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	