

サボニウス型風車を用いたエネルギー環境教育教材の開発

環境への意識を高める教育教材について

○小林昭智^A, 川村康文^B

KOBAYASHI Akitomo, KAWAMURA Yasufumi

東京理科大学大学院^A, 東京理科大学^B

【キーワード】 エネルギー環境教育, サボニウス型風車

1 目的

地球温暖化防止の対策として、化石燃料を用いないタイプの発電の1つとして期待されている。その中でも風力発電は最も開発が進んでいる自然エネルギー利用技術の一つであると考えられている。本研究では、授業で学習効果を高めるためにインパクトのある実験教材の開発を目指した。

東京理科大学川村研究室では、いろいろな材料を用いて様々な大きさのサボニウス型風車を作成し、学校現場で出前授業などを行っている。

2 方法

(1) サボニウス型風車とは

サボニウス型風車は、図1のように円筒形を縦に2つに切った形をしたバケットを、中心を少しずらして心棒を取り付けたような形をした風車である。

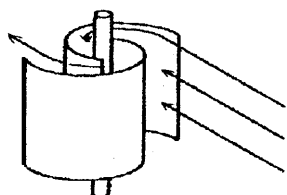


図1. サボニウス型風車(出典 川村ら 2008)

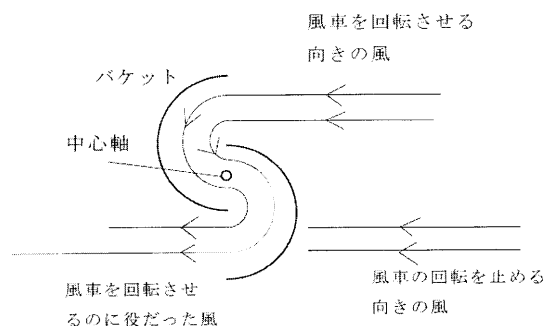


図2. サボニウス型風車の風の受け方(出典 川村ら 2008)

サボニウス型風車は、図2のように2つのバケットの間を通り抜ける風も、反対側のバケッ

トを回す方向に利用して回転効率を高める。サボニウス型の風車でも、風を受ける面と逆の面では回転するのに抵抗になるが、風を受けている面から、風に抵抗になる側の方に風が流れ込んで、回転方向に押すので効率がよい。

(2) 教材開発

従前の風車では、真横から風が来る時はすぐに回転を開始するが、この風に垂直な方向から風が吹く場合には回転しにくかった。そこでバケットを3段に分け60度ずつずらして取り付けると風車の回転数が増加すると考えた。

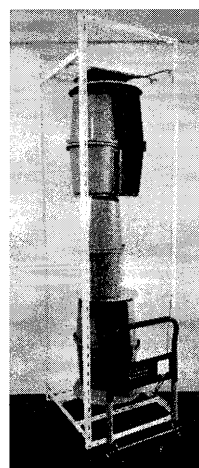


図3. 開発したサボニウス型風車

3 まとめ

子どもたちに風車を通して小型テレビを稼働させるだけでもすごく大変であるということを知ってもらい、限りあるエネルギー資源の大切さに気付いてもらいたいと筆者らは考えている。そのような意味でもエネルギー環境教育は、とても大切である。

参考文献

- 1) 川村康文、小林昭智、松林昭、藤原清(2008). 「“ぶち発明”をいかした教材としてのサボニウス型風車風力発電実験機」エネルギー環境教育研究、Vol. 3、No1、pp. 79-83