

優良賞

三方中学校2年

 藤本蒼依さん

●研究テーマ

風車の秘密

動機

福井県で多く行われる原子力発電、現在日本の中心となっている火力発電には安全面、環境面で問題がある。そこで私は風力発電に注目した。風力発電に使われている風車の羽の形と回りやすさの関係について調べてみたいと考えて、この研究を始めた。

内容

風力発電に使われている風車の羽の形を厚紙で作し、扇風機の風を当てて、風車の羽の回転数を調べたり、扇風機から風車を遠ざけていき、風車が回り続ける距離を測定したりした。

1. 一般的な羽の形の風車で調べる。
 - (1) 扇風機の風を当てて、風車の羽の回転数を調べる。
 - ① 羽の枚数によって、回転数がどう違うか。(直径12cmの風車 羽2枚、4枚、8枚)
 - (2) 扇風機の風を送り続けたまま風車を扇風機から徐々に遠ざけていき、風車の羽が回り続ける(風車の羽が止まってしまうまで)の距離を調べる。
 - ① 羽の枚数によって、距離がどう違うか。(直径12cm 羽2枚、4枚、8枚)
 - ② 羽の形(風が当たる面積の違い)によって距離がどう違うか。(直径12cm 羽8枚 幅広型、幅細型)
 - ③ 羽の大きさによって、距離がどう違うか。(幅細型 羽8枚、直径6、8、12cm)
2. インターネットで様々な形の風車を調べ、その模型を厚紙で作成し、上記(2)と同様の実験を行う。
 - ・セールウイング風車
 - ・多翼型風車
 - ・プロペラ型風車
 - ・オランダ型風車
 - ・直線翼型風車
 - ・ジャイロミル型風車
 - ・サボニウス風車
 - ・ダリウス型風車

まとめや感想

いろいろな風車の実験をし、その風車の特徴を考えると、それぞれの風車の良さや欠点が見えてきた。どの風車も高速回転できる、静かである、力が強い、回転効率が高いといった良さがある反面、回転効率にロスが生じる、回転数が低い、修理しにくい、騒音が大きいなどの欠点があることが分かった。設置する場所の環境に合った風車にする必要があると考えた。資源の少ない日本にとって、環境にやさしい発電方法を今後も考えていきたいと思う。

