

よく回る風車をつくろう

菊池市立七城中学校 2年 田島 知弥

1 研究の目的

自転車で畑の近くを通っていたらペットボトルやアルミかんで作ってある風車がくるくるとよく回っていた。自転車を止めて近くに行ってみるとよく見たが、あまり風がなくても回っている。なぜ風車は回るのか、どんな風車がよく回るのか調べてみたいと思った。

2 研究の方法

風は扇風機を使って起こし、弱・中・強で風車にあてながら離していき、扇風機から羽根の回転が弱まるところで一度回転を止め、その場所で周り始めるかを調べ、羽根が回らなくなった距離をはかる。

3 研究の結果

実験1 羽根の枚数は何枚がよく回るか調べる。 **実験2** どの紙で作った風車がよく回るか調べる。

枚数	羽根が回る距離の平均値 (cm)		
	弱	中	強
2枚	223.0	319.0	302.2
4枚	228.0	341.0	367.0
8枚	301.0	419.0	540.0

	羽根が回る距離の平均値 (cm)		
	弱	中	強
模造紙	281.6	544.0	633.6
画用紙	497.0	846.0	1000.0
厚紙	152.0	284.0	344.6
段ボール	510.0	728.0	936.0

実験3 羽根の太さを変えて何 cm の時がよく回るか調べる。

羽根の太さ	羽根が回る距離の平均値 (cm)		
	弱	中	強
0.5cm	256.6	505.8	748.0
1.0cm	149.0	233.0	408.0
1.5cm	153.0	298.0	480.0
2.0cm	237.0	243.0	354.0

実験4 羽根の直径を変えて、直径が何 cm の時がよく回るか調べる。(工作用紙8枚羽根使用)

羽根の直径	羽根が回る距離の平均値 (cm)		
	弱	中	強
6cm	163.6	258.4	400.0
12cm	146.2	290.0	537.0
18cm	410.0	526.0	626.0
24cm	238.0	510.0	623.0

4 研究の考察（まとめ）

羽根の枚数が多いほどよく回る傾向がある。紙の種類は、紙の厚さが厚くなりすぎても薄くなりすぎても回りにくくなる。羽根の幅や直径も紙の種類によって回り方が変わり、よく回る風車は紙の重さと直径のバランスがとれた時によく回るのだろう。風力発電の羽根を見ると、3枚のものが多く、羽根の幅も面積も小さい。これは、羽根の面積が広くなりすぎると、台風などの強風では、羽根を押す力だけが強くなりすぎて壊れてしまうかもしれないからではないか。風は「押す力」だけでは風車を回すことはできない。羽根と羽根のすき間に風が入ることで回転させる力に変わり、風車を回す力になるのだろう。