優賞

回れ、回れ、風車が回るなぞを解け！

山江村立山田小学校　５年　永田　侑一郎

１　研究の目的

家族旅行の時、風力発電の大きな風車を見た。その時、風車は回っていなかった。テレビで見た時はゆっくり回っている様子が見られた。風車の羽根の数は３枚で、とても細かった。でも、発電をするためには、羽根の数が多くて、幅も広い方が風をたくさん受けていいのではないかと考えた。そこで、最も効率的に回りやすい風車はどんな条件のものかを確かめたいと思った。

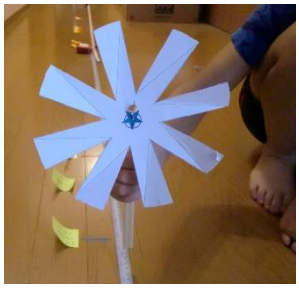

図１　実験で用いた８枚羽根の風車

２　研究の方法

(1) 直径６cm、12 cm、18 cmの風車で、羽根の枚数を２枚、４枚、８枚、幅広型の８枚の合計 12 種類の風車をつくる。

(2) 扇風機の弱風、強風で、風車に風を当て扇風機から遠ざけていく。風車の回転が止まったところの距離を記録する。

３　研究の結果

(1) 弱風の場合

	２枚羽根	４枚羽根	８枚羽根	幅広８枚羽根
直径６cm	304 cm	310 cm	317 cm	230 cm
直径 12 cm	350 cm	360 cm	390 cm	239 cm
直径 18 cm	416 cm	405 cm	376 cm	327 cm

(2) 強風の場合

	２枚羽根	４枚羽根	８枚羽根	幅広８枚羽根
直径６cm	567 cm	582 cm	713 cm	526 cm
直径 12 cm	624 cm	700 cm	767 cm	535 cm
直径 18 cm	738 cm	774 cm	848 cm	575 cm

４　研究の考察とまとめ

弱風の場合、風力が弱いので、枚数が少なくて直径が大きい風車の方がより遠くまで回っていた。しかし、羽根の数が増えてくると、羽根が重くなり、回転が止まる距離が伸びなかった。

幅広の羽根は、風が当たる面積は大きいが、風車を回すために強い力が必要となり、予想したようには距離が伸びなかった。

これらのことから、弱風や強風の様々な風を効率よくとらえて回る風車は、羽根の直径は大きくて細く、羽根の数はあまり多くない風車がよいことが分かった。

今度は、風車を回して発電する実験をして、たくさん発電する風車を調べてみたい。