

風力発電とプロペラの関係



六甲アイランド高等学校 総合科学系23期 4班

Method

用意するもの

プロペラ(発電機)
サーキュレーター(風源)
電流電圧計 風速計



実験方法

- ・ プロペラの角度を決める
- ・ プロペラ(発電機)に風を当てる
(風速平均4.0m/s)
- ・ 電圧電流を測る
- ・ 各プロペラごとに計測する

Result

羽の種類	角度	電圧	電流
1	0°	0. 00V	0. 0mA
1	30°	0. 05V	8. 0mA
1	60°	0. 04V	2. 8mA
2	0°	0, 00V	0. 0mA
2	30°	1. 63V	12. 2mA
2	60°	1. 36V	10. 1mA

Conclusion

今回の実験で発電効率の良い角度が考察できたので軽量化した羽と細かい角度で実験していきたいと思います。

Introduction

・目的

各家庭における簡単な発電方法において風力発電があげられる。本研究では家庭に置くことのできる小型の発電機でどのような条件であれば効率よく発電することができるかを調べる。

・先行研究から分かっていること

同じ風速であれば、羽の枚数が多いほうが発電量が多い。

枚数が同じなら角度は30° ～45° の時最も効率が良い。

羽が大きすぎると重くなり効率が悪くなる。

羽の枚数は風速により適した枚数がある。

・仮説

羽の角度が大きいほど発電量は大きくなる

(発電量＝電流×電圧)

羽が多すぎると発電効率が下がる。

Discussion

角度が30° の時に最も電力が大きくなっていた。その理由として考えられるのはプロペラに風を受けたときほかの角度よりもプロペラの回転にエネルギーを変換できたからではないかと考えられる。

さらに効率を上げるには羽をより軽くし、より適した角度にすることが大切だと考えられる。

Future plan

現時点での課題

- ①羽の種類が足りない
- ②羽を軽量化する必要がある

- ①: キットに合わせて異なる形の羽を作成する
- ②: 羽を薄くする 接着剤を軽くする

1と2の羽は角度が同じでも結果に差が出のは羽の形が違うからだが、効率の良い形について調べていきたい