

『 風力発電 』

赤松雅基、上田日花里、瀬戸悠大、世良圭史朗、圓尾友太

指導教員 水田佳希

1 研究の目的(ねらい)や意義(背景)

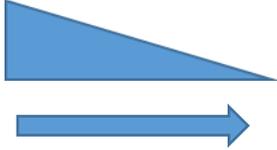
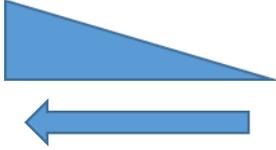
一般的な3枚羽の風車は一方向からしか風を受けることができず、季節風が吹く日本の気候に適していない。そこで、全方向からの風に対応できる「サボニウス型風車」に目をつけた。しかし、「サボニウス型風車」は、弱い風には効率よく発電できるが、風速以上には回転できないため、強い風には不向きである。そこで、揚力を利用することで強い風にも対応できる「ジャイロミル風車」の構造を利用する。「ジャイロミル風車」を選択した理由としては、双方の風車の風の通りをできるだけ妨げない構造であると予想でき、同じ垂直軸であるため取り付けやすいからだ。そこで、「サボニウス型風車」の周りに「ジャイロミル風車」をとりつけた「ジャイロニウス風車」を作成する。「ジャイロニウス風車」は「サボニウス型風車」と「ジャイロミル風車」のそれぞれの長所である、弱い風、強い風に共に対応することが可能である風車であると考えた。そこで、実際にモデルを作成し、性能を検証することを本研究の目的とする。

2 実験

実験 ジャイロミルの羽の向きを変化させる

仮説 風の進行方向に鋭くなっている形の方がよく回る

実験結果

風速(m/s)		
2.0	羽が正面に来たときに回転しない	4.5 回転
6.0	28.5 回転	35.3 回転

3 考察

- ・事前に調べて予想していたものと結果が逆になった。
- 本来のジャイロミルの仕組みとは違う、異なる力が働いている。

4 今後の展望

- ・Wincom 風力発電コンペに向けて2台目の改良を行う。
- ・実験の結果をもとに風車3台目を作成、実験を行う。
- ・更なる実験による実験結果の原因究明に努める。
- ・条件を変えて実験を行ったときの結果を発電量の観点から見るため、現在使っている風車を発電機と接続する。
- ・変更する条件は、風速・風車全体の重さ・ジャイロミル風車の羽の位置,向き,枚数の5つと考えている。
- ・風速・ジャイロミル風車の羽の向き,枚数を変更する方法は目処が立っているので、残り2つの条件の実験方法を発案し、実験を行う。