風力発電をもっとよりよいものへ

発表者 木村有希子　黒崎一晴　菅野大輔　高橋亮介　森下耀

指導教員　水田

１．研究の背景と目的

土地が狭く、風向きが一定でないという日本の特徴から、町の中でも設置可能な小型で効率のよい風車を設計、開発することは再生可能エネルギーを活用するのに不可欠である。シールドがサボニウス風車に対しどのように関係しているかについて解明するために研究を始めた。

２．方法

①20,40cm のシールドの位置と発電量の関係性を調べる
②シールドを円周上ではなく内側に設置して発電量を計測する
③20cm のシールドを最適位置（55cm）に設置し,シールドの角度と発電量との関係性を調べる
④シールドなしの風車と 20cm のシールドを最適位置（55cm）に設置した風車の風速と発電量の関係を調べる

３．結果

①どちらのシールドも移動距離５５ｃｍ位置で最大となった
②シールドを内側に設置すると発電量が減少した
③接線に対して平行の角度のとき発電量が最大となった
④風速 2.0m/s においてのみシールドがある風車の発電量が上回った

４．考察

①シールドが発電効率を低下させていると考えられる。シールドを設置したものの中ではシールドの大きさに関わらず，移動距離５５ｃｍ位置に設置したとき,最も発電効率が良くなると考えられる。
②シールドを内側に設置すると発電効率が減少すると考えられる。
③シールドは接線に対して平行の角度のときが最適な角度であると考えられる。
④風速 2.0 m/s においては，シールドが発電効率の上昇に影響していると考えられる。

５．結論

①はどちらも移動距離が 55cm のとき発電効率が最大なのも、③の位置が良かったのも風の流れが一番良かったのだと考えられ、風がどのように進んだのかなど検証を進めていきたい。そして、④に関しては、なぜ風速 2.0m/s においてのみシールドがある風車の発電量が上回ったのかを調査していきたい。

６．参考文献

・サボニウス風車の最適設計に関する研究　風車翼構成と集風装置の形状が出力に及ぼす影響について　小川侑一、高久有幹

７．キーワード

サボニウス風車　シールド　発電効率　移動距離