

株式会社 J・M・P

静岡県浜松市

左右方向の振動を抑え、
微風で動く風車に欠かせない
THKのボールスプライン

代表取締役
たかくら みちはる
高倉 美智春 様

リテーナ入り
ボールスプライン

最低限、現在の環境を次世代の子供達に残したい

私たちが子供の頃には、猛暑日は滅多にありませんでした。間違いなく、地球温暖化が進んでいます。温暖化を抑制し、最低限でも現状の環境を子供達に残したいとの思いから自然エネルギー事業に着目しました。WLB 88(W: Wpower System 風力発電・太陽光発電で電気を創り、L: LED照明で電力を減らし、B: Lithium ion Battery蓄電池で貯めて使う、88: 現行の電力使用量を88%低減させる)を目標に、垂直軸WinSky風車の開発を手掛けました。

垂直軸WinSky風車とは

開発に当たっては従来型ダリウス&サボニウス式風車(下図参照。サボニウスは微風でも回転するが、発電量が少ない。一方、ダリウス羽根は回転するまでに時間を要するが、発電量が多い)を採用し、発電効率を高めるため独自の改良を加えました。改良点としては、

1. 発電機の上にサボニウスが接触し、風車の回転に負荷がかかっていた。発電機にかかる重力を

なくすため、磁力で風車を浮上させ初期回転重力を0にする。

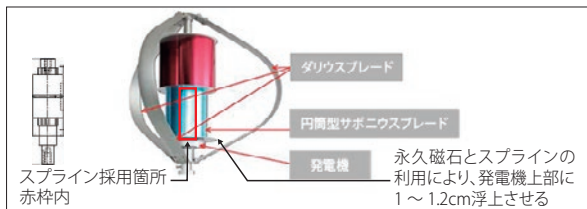
2. ダリウス羽根の翼面積を拡大し、風を受ける面を大きくした。これにより回転数を上げることが可能となり、風力を最大限に生かせる。また微風でも回るように素材を極力軽くした。
3. ダリウス羽根の改良により、サボニウスを失くした。
4. 翼の先端を逆テーパ型とし空気の渦の発生を防ぎ、小型発電機では一般的に問題となる騒音問題を解決した。

が大きく上げられます。磁力で風車を浮上させる際に最も重要なのは、左右へのブレをなくすることです。以前レーザー装置の製作に関わっており、THK製のボールスプラインが当問題を解決できる唯一の製品だと思っていました。実際に採用して屋外での実証実験を行っていますが、強度・耐久面でも全く問題は起きていません。10月に静岡県を襲った台風24号の風でも、問題なく発電していました。

一般的な風車では風速4mで6%程度のエネルギー回収に留まりますが、WinSky風車は同じ風速で25%もの高効率を実現できます。

今後の展開

街路樹灯としてWiFi機能を付加し、IoTステーションの役割を担わせたいと思っています。具体的には、地震や台風等の自然災害による停電時に、被災された方を避難場所まで安全に誘導できるように経路表示やスピーカーの機能を付加させたいと思っています。SDGsのターゲットに掲げられている、災害に対するリスク度合いや脆弱性の軽減、再生可能エネルギーの割合を大幅に拡大、資源利用効率の向上とクリーン技術による持続可能性の向上の達成に向け、THKさんの技術協力を得て更なる開発を行っていきたいと思います。



ダリウス&サボニウス式風車



垂直軸WinSky風車