

渦巻き型風車（風力発電機）＊

（＊現在特許申請中：2019年12月23日TBSで紹介）

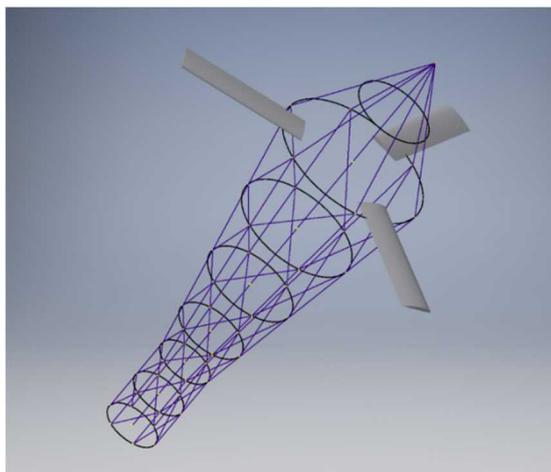
渦巻き型風車は風を用いた風力発電機で（株）TMITとスコットランドの Windswept and Interesting Limited（Roderick Read）とが共同開発したものです。渦巻き型風車は、翼で得た風力トルクをテザーで構成した柔構造を通して地上の発電機まで伝達して発電するものです。

このため、普通の風車のように固定した支柱を持ちません。それなので、軽量で台風などの風の強い時には折りたたんで地上に収納することが出来、費用の高い土台工事は必要なく台風で倒されることもありません。

また、風力を受ける翼を、風を使って安定した強い良い風を受けられるように高さを調節することが出来ます。また、翼は効率の高い先端部で構成し、風速を増加させる効果がある横切り効果を応用しており、有効な風力発電が出来ます。テザー構造物は先端に取り付けた風による揚力と翼の揚力の両方で発生した張力とFRP製のリングとを組み合わせ、トルクによるねじれを避けて効率の良い軽量の構造物となっています。

現在試作中のものは高さ5m、翼直径3mで、風速が6m/sの時、 $(1/2) \times 1.293 \text{kg/m}^3$ （空気密度） $\times 3 \text{m}^2$ （風車掃引面積） $\times 216 \text{m}^3/\text{s}^3$ （風速の3乗） $\times 0.1$ （風車効率） $= W$ （ $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^3$ ）で大体40W、風速が10m/sの時は大体200W程度の発電が出来ます。

このように、渦巻き型風力発電風車は、強い風が安定して吹く高いところの良好な風況で使うことが出来、台風などの被害のない日本には適した風力発電です。燃料もいらぬし、太陽も照っていない雪に閉じ込められた時など災害時のために是非備えておきたい装置です。



実機発電特性

実施日：R1.10.5 AM11:00～

実施場所：千葉県富津市 富津海岸（富津公園北側海岸）

天候：晴れ

計測条件：風速 3.7~3.8m/s 気温 25.8℃ 負荷抵抗 510Ω 測定回数 2回

負荷吸収電力：※負荷抵抗値と印加電圧からの計算推定値

	1回目	2回目
平均	9.2[W]	7.8[W]
最大	15.0[W]	18.7[W]
最小	2.5[W]	2.3[W]

