

垂直軸型マグナス式風力発電用円筒翼

Cylindrical Wing for Vertical Axis Magnus Wind Turbine

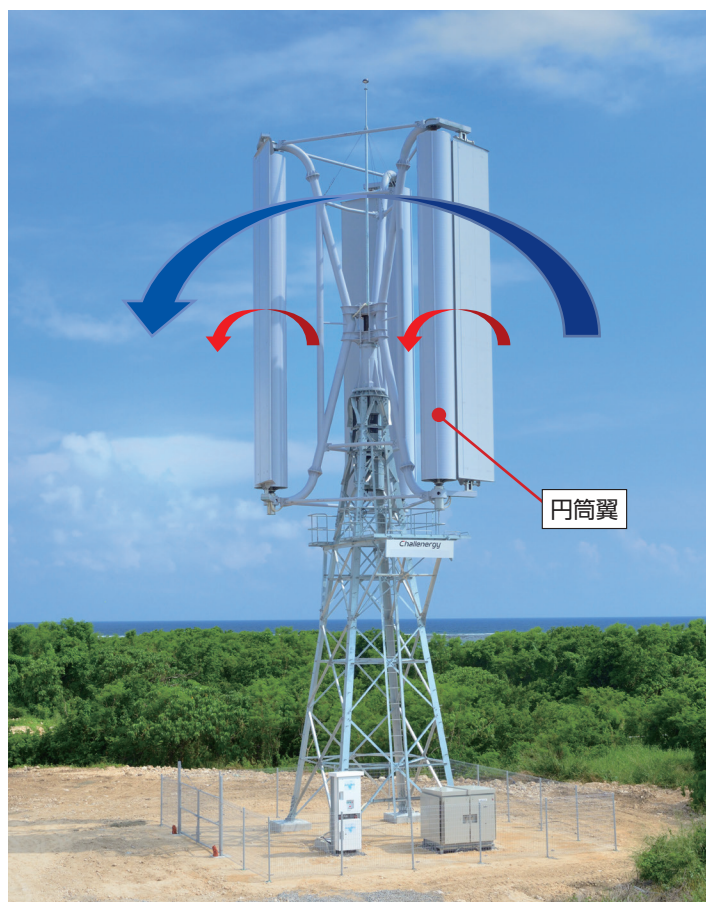


図 1 垂直軸型マグナス式風力発電機（発電出力 10kW）

1. はじめに

近年、世界的な環境意識の高まりにより、再生可能エネルギーの技術開発や導入拡大の動きが加速しています。日本においても再生可能エネルギーの割合を拡大させる計画があり、風力発電への期待が高まっています。その一方で、日本のような島国特有の乱流が発生しやすい環境においては、強風下でプロペラが折れる事故が報告されています。そこで、強風や乱流においても発電可能な垂直軸型マグナス式風力発電機を株式会社チャレナジー様が開発されました。当社ではその発電機の円筒翼部分を共同開発しています（図 1）。

2. 発電の原理

風の中で円筒翼を自転させると、風の流れに対して垂直方向にマグナス力と呼ばれる力が発生します（図 2）。それぞれの円筒翼にマグナス力が発生すると、全体が大きく回転（公転）するため、この回転力を用いて発電を行います。

3. 円筒翼の開発

円筒翼を自転させるために電力が必要であり、消費電力を抑えるためには、円筒翼の軽量化が必要となります。

そこで、軽量化を図るために FRP を使用しました。

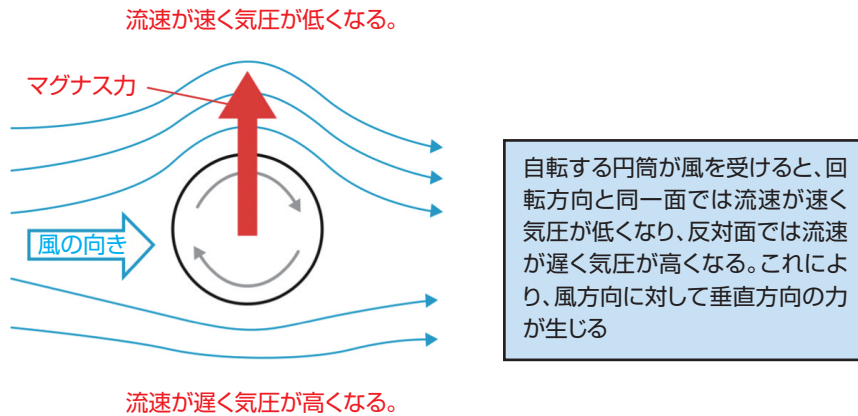


図 2 マグナス力

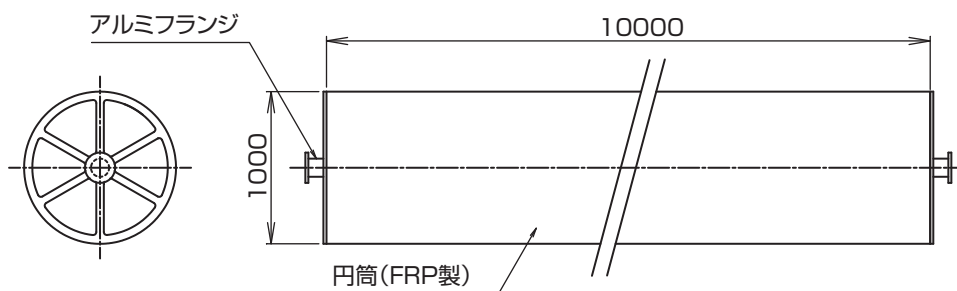


図 3 円筒翼の概要

FRP は繊維の配置や投入量によって強度特性が異なる異方性材料です。

この異方性を活かし、軸方向の強度を高めるよう繊維を配置することで肉厚をおさえ、風速 70m/s に耐えうる軽量な円筒翼を実現しました (図 3)。

4. 現在の取組み

現在、石垣島にて実証試験が実施されており、今後はフィリピンでの実証試験、更には量産化が計画されています。

5. おわりに

FRP は、軽量、高強度、耐腐食および非磁性と優れた特徴があり、自動車や鉄道等様々な分野に活用されています。

今後も、お客様のニーズに貢献できる製品開発に努めて参ります。

お問い合わせ先：化成品事業部 事業開発部 開発営業課 TEL：03-3450-8541