

【2014年2月26日】

風力発電用ブレード製造・販売事業に新規参入

最適設計形状で低風でも回転しやすく、発電量増加に貢献する 風力発電用カーボンブレード「YW-100」2014年4月発売

ヨネックス株式会社(本社:東京都文京区、代表取締役社長:米山勉)は、新たに風力発電用ブレード製造・販売事業に参入し、2014年4月より風力発電用ブレード「YW-100」を販売開始いたします。

近年、CO₂排出による地球温暖化が社会問題となっている状況下で再生可能エネルギーが注目されております。その中でも風力発電は24時間発電可能な点などから注目を浴びています。弊社としては、風力発電事業は諸問題解決に貢献できる事業であり、今まで培ってきたラケット、ゴルフ、スノーボードでのカーボン加工技術を活用できるという点から、今後も成長が見込まれる小型風力発電事業への参入を決定いたしました。

4月に発売する YW-100 は、風向きに関係なく低風速域(1.5m/s)でも発電開始する軽量で耐久性の高い垂直軸型カーボン製ブレードで、国立長岡技術科学大学、独立行政法人産業技術総合研究所との共同研究により設計いたしました。軽量化と最適形状で弱い風速でも回転しやすくなり、発電効率を向上させます。

なお、風力発電事業の製品開発・製造・販売につきましては新潟県長岡市の弊社新潟生産本部で一貫して行い、「Made in Japan」の製品を生み出してまいります。



※実機組立てイメージ

製品の特長

○1枚 2,500g という軽量性
(同サイズのアルミに対して約半分の重量)



○カーボン製で変形に強い

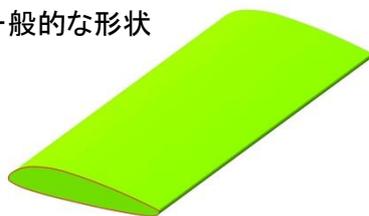
	強度(GPa)
炭素繊維	6.37
炭素鋼	0.92
アルミニウム合金	0.5

(「新版 複合材料・技術総覧」2011年 平野英樹, 産業技術サービスセンター発行より)

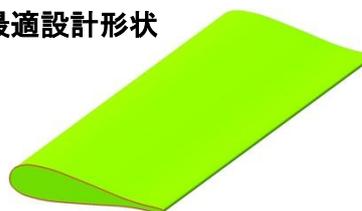
○長岡技術科学大学との共同研究により、垂直型ブレードに最適な対称型形状を採用

従来の垂直軸型ブレード形状は、飛行機の翼のような形状が多いのに対し、今回設計した最適翼形状は、上下対称の流体形状としているのが特徴です。

一般的な形状



最適設計形状



【製品概要】

商品名	垂直軸型用カーボンブレード
品番	YW-100
価格※	¥80,000/枚+税
サイズ	全長 1510mm × 幅 300mm × 最大厚 60mm
重量	2,500g/枚
素材	カーボングラファイト
形状	中空構造
発売時期	2014年4月1日

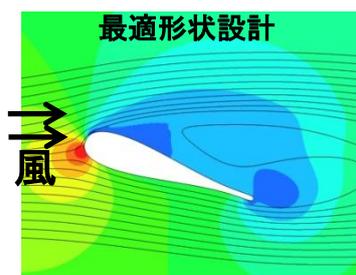
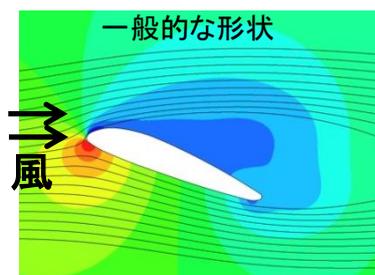
販売目標 2,000万円(2015年度)

※指定デザインを採用する場合は価格が異なります(¥100,000/枚+税)

検 証

○検証 -単独ブレードの流体解析(2次元非圧縮流体数値解析)-

2次元非圧縮流体数値解析技術を用い、ブレードにかかる抵抗を検証。青色の負圧抵抗(ブレードが引っ張られる力)が、非常に少ないことを確認しています。

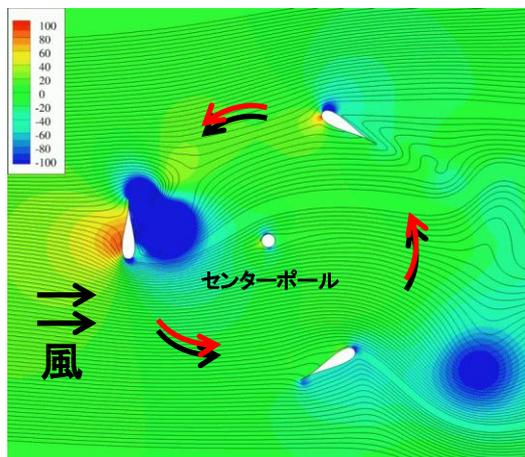


黄色～橙色⇒正圧
青色⇒負圧

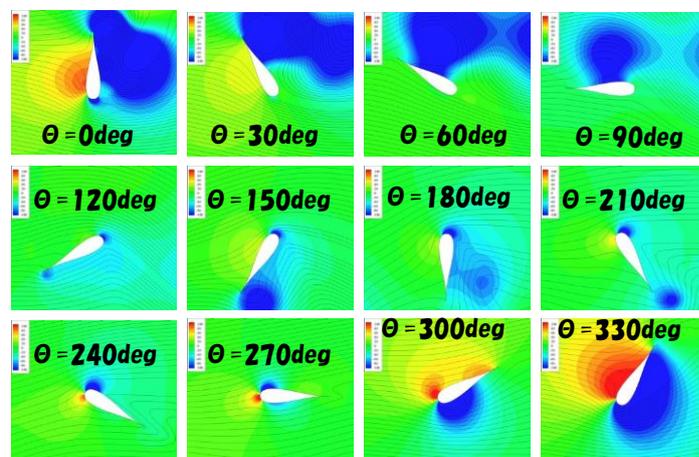
(長岡技術科学大学、計算流体工学研究室 計測データ、2013年8月)

○検証 -複数ブレードの流体解析-

流体解析において、3枚のブレードを配置した実機を想定した検証結果です。複数のブレードが、様々なポジションで受ける抵抗や加速を加味した解析を行い、最適形状を導きました。



黄色～橙色⇒正圧
青色⇒負圧

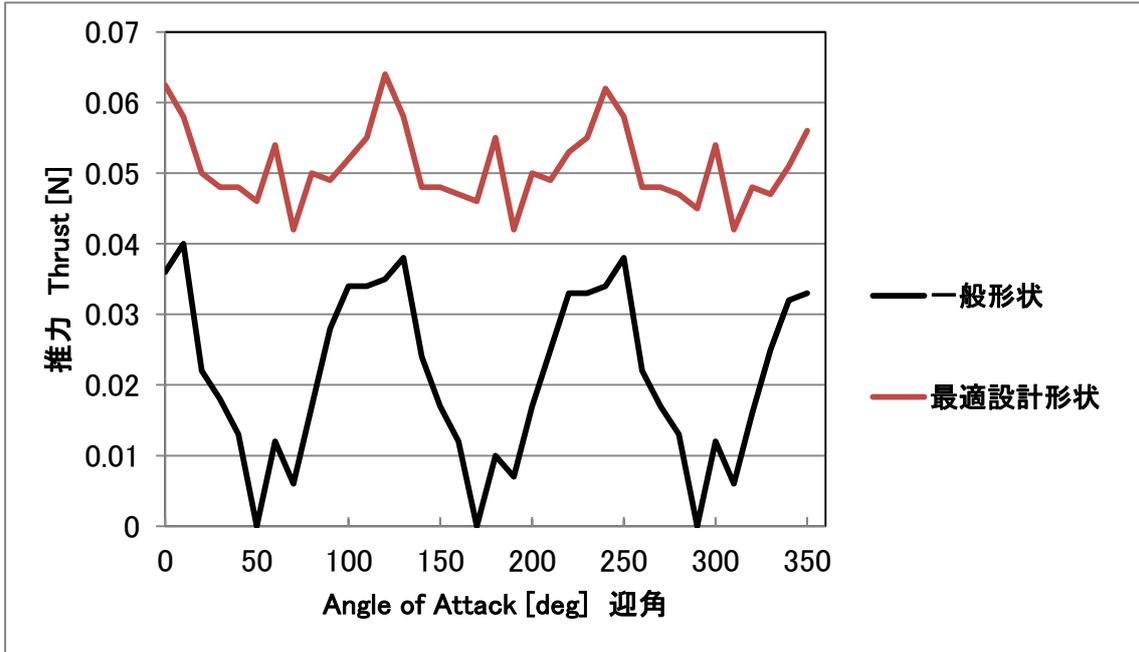


(長岡技術科学大学、計算流体工学研究室 計測データ、2013年8月)

検証

○検証 -推進力の比較-

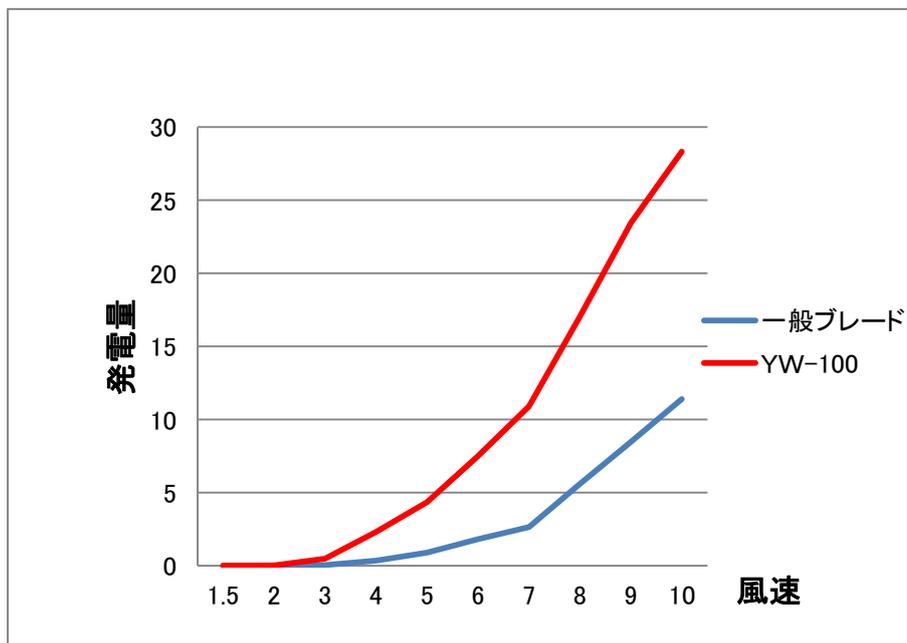
ブレードに当たる風向きによりその推進力を測定した結果です。一般的なブレード形状では、50° 170° 280° 付近にて失速しているのに対し、今回発表の形状は、失速が少ないことが確認できました。ブレード角度に依存すること無く推進力が得られています。



(独立行政法人 産業総合技術研究所, 2013年10月データより)

【発電測定結果】

実機による発電量測定結果は下記の通りです。ブレード性能は、風速 1.5m/s より発電を開始し、風速 5m/s において、一般形状ブレードより5倍の発電量であることを確認しています。



(2013年12月 年ヨネックス調べ)