

九州大学技術移転ベンチャー

「レンズ風車」ここがポイント!

- (1) 流入風速の増加による高い発電効率(世界 No.1)
- (2) 翼端渦により発生する騒音の低減(丸(い輪の効果)
- **ジェンデスの**丸り輪による鼻観性の

レンス 風車 1kW、3kW 機力タログ

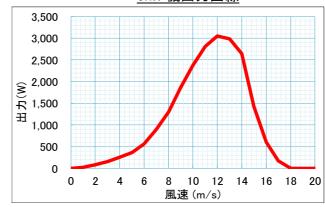
型式*	RW1K-JA-03	RW3K-JA-04	
定格出力(定格風速)	1kW (11m/s)	3kW (12m/s)	
ロータ直径	1.48m	2.78m	
集風レンズ外径	2.04m	3.64m	
ディフューザ(集風レンズ)	Cii タイプ、つば高さ 10%	Cii タイプ、つば高さ 7.5%	
ハブ高さ*	12m	12m(任意)	
集風レンズ上端高さ*	13m	14.0m(任意)	
風車本体重量	120kg	440kg	
風車形式	集風体付・水平軸・ダウンウィンド	集風体付・水平軸・ダウンウィンド	
ブレード	3 枚・固定ピッチ・GFRP	3 枚・固定ピッチ・CFRP	
発電機	コアレス多極同期発電機、アウタ ーロータ(定格回転数 550rpm)	コアレス多極同期発電機、アウタ ーロータ(定格回転数 400rpm)	
ヨーシステム	パッシブ	パッシブ	
ブレーキ	短絡ブレーキ	短絡ブレーキ	
手動停止	可能(レバー式スイッチ)	可能(レバー式スイッチ)	
カットイン風速	3 m/s	3 m/s	
カットアウト風速	20 m/s	16 m/s	
耐風速	59.5m/s(クラス II)	59.5m/s(クラス II)	
系統連系用	予定	予定	
独立電源用	24V/48V	48V/96V	
タワー	標準:鋼管モノポール (オプション:可倒式ポール)	標準:鋼管モノポール (オプション:可倒式ポール)	

^{*} 型式は予告なく設計変更される場合があります。タワー高さなどは設置方法により変わります。





3kW 機出力曲線



株式会社 リアムウインド

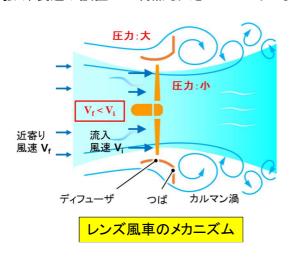
本社 〒814-0006 福岡県福岡市早良区百道三丁目 10番 19号

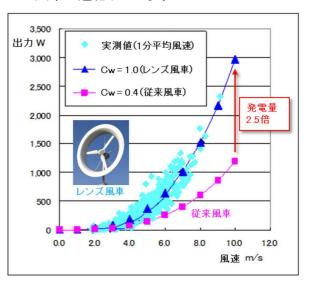
連絡先(研究室) 〒816-8580 福岡県春日市春日公園 6-1 九州大学グローバルイノベーションセンターFS502

ホームページ: http://www.riamwind.co.jp/ TEL: 092-501-8578

◆高効率

図のようにディフューザの「つば」により発生する渦がディフューザ前後で圧力差を生み、ブレード先端部で 1.5 倍ほどに増速した風が風車を回します。風力エネルギーは風速の3乗に比例するため、およそ3倍の発電量を得られます。九州大学と当社の研究開発により、短いディフューザ(ほぼ「輪っか」)へとデザインされ、強風に強く、製造や設置での利点も大きいコンパクトなレンズ風車に進化しています

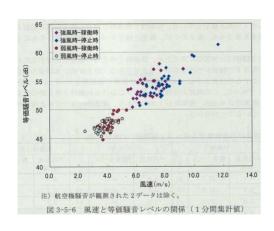


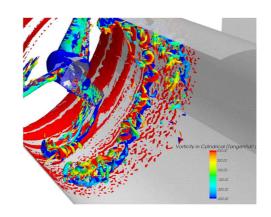


◆静粛性

ブレード先端で発生する翼端渦とディフューザの内壁に誘導される反対向きの渦が下流に進むにつれ 打ち消し合い(右下図)、従来の風車の弱点であった空力騒音が大幅に軽減されています。

※ 3kW 機の騒音計測では風速 5~10m/s の風況下において音圧レベルで 57dB 以下を記録(左下図)





◆ 景観性とバードストライク

ディフューザ(輪っか)は鳥の目にも見えます。 風力発電の大きな問題の1つとされる鳥とブレードの衝突事故「バードストライク」が起きにくいことが確認されています。 また、尖った先端を持つブレードが高速で回る従来の風車と違い、ブレードを囲むディフューザの輪による柔らかなイメージは景観を損なわず、周りの風景に溶け込みやすい特徴があります。「輪」が「和」を呼びます。

実際の年間発電量は設置条件(周辺地形、気象条件など)に左右されます。当社の風車発電出力曲線と、年平均風速をもとに一般的な風の現れ方(ワイブル分布あるいはレイリー分布)を想定し、系統接続時の発電量を算出したものが下の表です。風車システムの稼働率と制御器などの自己消費分を考慮し、想定される発電量を参考年間発電量として示しています。

(注: 設備利用率は当社の野外試験データから。北九州市響灘での実証試験 H28.4~H30.1 の 2 年間)

年平均風速	設備利用率	RW1K-JA-03	RW3K-JA-04	(参考) RW9K-M-JA-04
3.0 m/s	4.0%	350 kWh	1,050 kWh	3,160 kWh
4.0 m/s	10.0%	890 kWh	2,670 kWh	7,890 kWh
5.0 m/s	18.0%	1,580 kWh	4,730 kWh	14,200 kWh

6.570 kWh

8,150 kWh

19.710 kWh

24,440 kWh

2.190 kWh

2,720 kWh

参考年間発電量

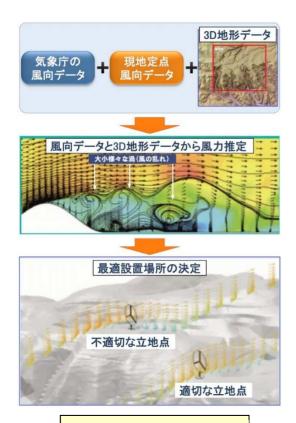
設置(風況予測を基にした風車導入)

 $\frac{6.0 \text{ m/s}}{7.0 \text{ m/s}}$

25.0%

31.0%

気象庁の風況データ(年間平均風速と卓越風向)に基づき、設置場所の風況とその発電量を数値予測します。



非定常乱流シミュレーション (リアムコンパクト[®]による)



当社の本拠地である九州地方を中心に1kW機及び3kW機を納入しました。(右上の写真は1kWレンズ風車、左上の写真は、福岡市の放送局様向け3kW機風車)