

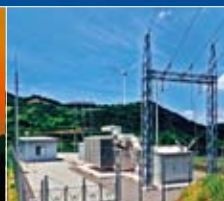
風の岬、風の丘

長島風力発電所



長島ウインドヒル
Nagashima Wind Hill Corporation

N A G A S H I M A



豊かな未来と社会のために



地球温暖化をはじめとするエネルギー・資源問題や環境問題への対応が急がれる中、風力発電は化石燃料に依存せず、枯渇する心配のない自然エネルギーとして、また発電時にCO₂などの温室効果ガスを排出しないクリーンなエネルギーとして、大きく期待されています。そのような中、四方を海に囲まれ「風の岬」とよばれる風光明媚なこの長島町に平成16年12月、風力発電を行う事業会社「長島ウインドヒル株式会社」として、九州電力(株)と(株)九電工の共同出資により設立されました。事業の拠点となる長島風力発電所は、鹿児島県の北西部に位置する長島の山間部に、出力2,400kWの風力発電機を21基設置し、総出力50,400kWウインドファームとする計画で平成17年10月より建設工事を進め、平成20年10月1日に操業を開始しました。当社は九州電力グループが保有する発電分野における建設、保守・運用等あらゆる技術・ノウハウを最大限に活用し、風力という貴重な自然エネルギーの有効活用を推進し、CO₂等の温室効果ガスの低減に積極的に取り組んで参ります。

概 要

項 目		内 容
事 業 会 社		長島ウインドヒル株式会社
出 資 者		九電みらいエナジー(株) (51%)、九州電力(株) (35%)、(株)九電工 (14%) (会社設立時：九州電力(株) (86%)、(株)九電工 (14%))
発 電 所 名 称		長島風力発電所 (鹿児島県出水郡長島町)
発 電 所 出 力		50,400kW
年 間 予 想 発 電 量		約1億キロワット時 (一般家庭約30,000世帯相当)
操 業 開 始		平成20年10月1日
設 備 概 要	風力発電設備	2,400kW/基×21基
	変 電 設 備	●各風車より22kV配電線にて集約し、66kVへ昇圧 ●変圧器：60,000kVA×1台[66/22kV] ●配電線：22kV×3回線、合計亘長 14km
	送 電 設 備	●変電設備より九州電力(株)高尾野変電所 (出水市高尾野町) まで送電 ●66kV×亘長 14km×鉄塔39基

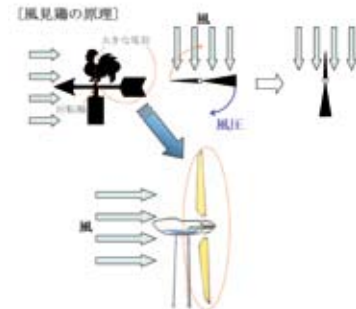
風車の特徴

● 風車は自動で運転しています

風車は風のエネルギーを3枚の翼で回転エネルギーに変換し、増速機を介して発電機へと伝達され電気エネルギーに変換しますので、運転は常に風向きと風速を監視しながら行います。風速3.5m/s（木の枝が少し揺れる程度）になると発電を開始し、風速12.5m/s以上では定格出力2,400kWで運転が可能です。

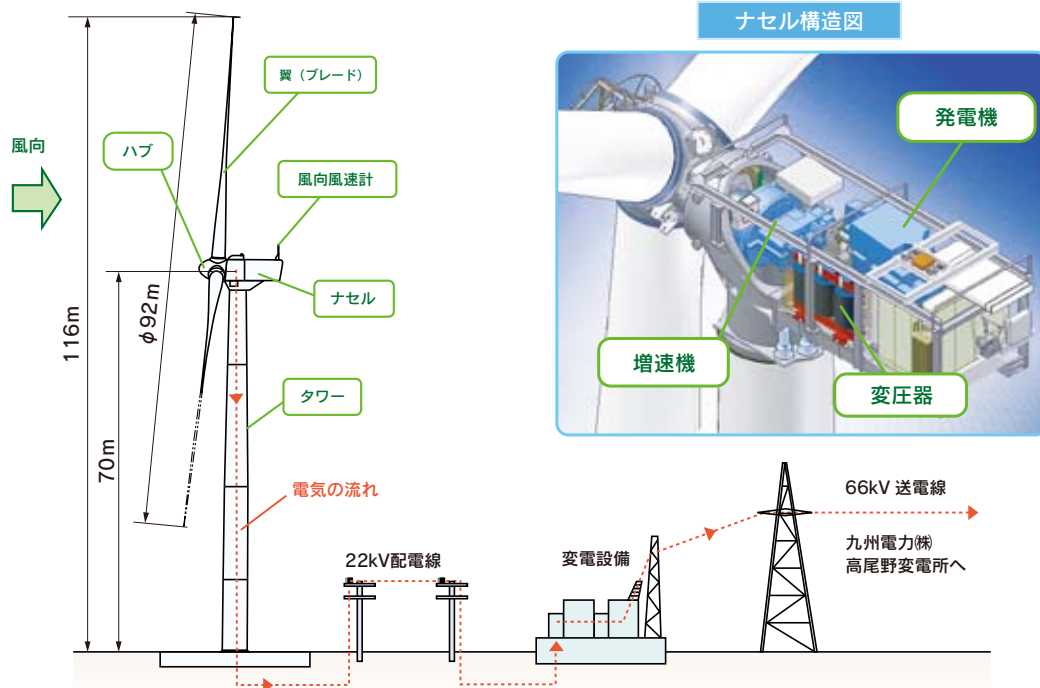
● 台風等の強風時の運転

強風時（風速25m/s以上）、風車は発電を停止し、さらに風速が28m/s以上となった場合は風下に向きを変えます。これにより風車を受ける風圧を逃がし、台風による影響が最小限となるよう設計されています。また、万一停電となった場合でも、風見鶏の原理で風圧を逃がすシステムとしています。なお、風車の耐風速は、国際規格（IEC）の最大値（70m/s）で設計しています。



● 落雷への備え

落雷時は、翼、ナセルに取付けたレセプター、避雷針（避雷器）から、タワーを介して地上に雷を安全に流します。



風車の主な仕様

項 目	仕 様	
種 類	水平軸プロペラ式可変翼型風車	
翼（ブレード）	翼 長	44.7m
	ロータ直径	92.0m
	ロータ回転数	9～16.9rpm（定格15rpm）
タ ワ ー	ハブ高さ	70m
発 電 機	型 式	巻線型誘導発電機+IGBTコンバータ
	定格出力	2,400kW
運 転 デ ー タ	カットイン風速	3.5m/s
	定格風速	12.5m/s
	カットアウト風速	25m/s

建設工程の概要



① 風車基礎工事

風車本体の荷重を支える基礎部は、鉄筋コンクリート製で正八角形(約14m)のマット型基礎です。また、地質状況に応じて杭基礎も併用しています。



② 風車輸送(タワー水切り)

風車は各パーツ毎(タワーやブレード、ナセル)に、工場で輸送に適した大きさに分割して製作後、長島まで海上輸送し、建設地点に近い指江港や小浜港から水切り(陸揚げ)しました。



③ 風車輸送(ブレード輸送)

港から山間部の風車敷地までの輸送は、長尺の重量物(ブレードで長さ約45m、重さ約10トン)であるため、特殊なトレーラーを使用して一般車両の少ない深夜から早朝にかけて延べ160日間に及びました。



④ 風車組立(ナセル吊上げ)

山間部で大型油圧クレーンを使用して、高さ70mの上空で組み立てます。狭い敷地内での高所作業は、クレーン操作と上空で待機する作業者との連携により、安全面に細心の注意を払いながら慎重に行われました。



⑤ 風車組立(ブレード吊上げ)

ナセルを据付けた後、ブレードを取付けます。ブレード取付けは、上空での作業が少ない3翼地組み方式(写真)と、狭い場所でも保安林伐採が少なく、風など作業環境急変時に優位な一本翼吊り方式の2種類で行いました。



⑥ 組立完了

ブレード3枚を取付けて組立完了です。組立完了した風車は順次営業運転に向けて試験・調整運転が行われました。合計21基の風車据付が完了するまで、着工から約3年間工事が続きました。

	平成17年度	18年度	19年度	20年度
主要工程	▼ 工事竣工 (10/28)		▼ 受電 (10/4) ▼ 初号機初並列 (11/1)	▼ 運用 (10/1)
風車敷地造成・基礎工事	■			
送電線工事		■		
変電設備工事		■		
配電線工事			■	
風車輸送・組立・試運転・調整			■	



長島風力発電所の特色

1. 1基当たり：出力2,400kW、国内最大級の大型発電機を採用

長島風力発電所では、定格出力2,400kW（MWT92/2.4 三菱重工業製）という、国内最大級の大型風力発電機を採用しています。風車はロータ直径92m、高さ116m、総重量320トンという大きなものです。

2. 発電総出力5万400kW、国内最大級の風力発電所

長島風力発電所に設置された風力発電機は全部で21基。総出力は5万400kW、年間の発電量は約1億kWhにのぼり、国内で最大級の風力発電所です。年間発電量の約1億kWhは一般家庭約30,000世帯が1年間に使用する電力に相当します。

3. 年間約4万トンのCO₂を削減

風力発電は燃料を必要としないため、発電時にCO₂を排出しないクリーンなエネルギーです。長島風力発電所の年間発電量約1億kWhは約4万トンのCO₂排出量削減に相当します。

4. 東西約4km、南北約5kmに及ぶ大規模ウインドファーム

風力発電で常に安定した電力を供給するためには、風況のよいことが立地の条件となります。長島風力発電所は長島のほぼ中央部の山間部（標高200m～400m）に効率的に発電機を配置しています。

5. 環境に配慮した風車配置

風力発電はもともとクリーンな発電方式ですが、長島風力発電所ではツルの飛来ルートに配慮した風車配置とするなど環境にもやさしい発電所です。

長島風力発電所位置図



町花 すいせん (ヒガンバナ科)



町木 椿 (ツバキ科)



海峽育ちのブリ



焼酎

海と山の恵みあふれる風力エネルギーのまち ながしま

大小20あまりの島々からなり、紺碧の海に囲まれ風光明媚で豊かな自然に恵まれた長島町。長島町は温州みかん発祥の地として知られ、名産品の焼酎や海峽育ちのブリやアジ、サバなどの魚介類、赤土バレイショなど、海と山の幸にあふれています。また、島のあちこちには小浜崎古墳群をはじめ、5～6世紀頃を中心に作られた200基を超える古墳が存在し、「古墳の島」とも呼ばれています。他にも1200年前に遣唐使船が漂着した記念碑や、奈良時代長田王（ながたのおおきみ）が長島を訪れた際に詠まれた万葉歌碑が建てられており、いにしえからの歴史と由緒に彩られた島です。

EVENT



赤土 バレイショ



温州みかん発祥の地

長島ウインドヒル株式会社

〒899-1212 鹿児島県出水郡長島町川床1141番地5

TEL 0996-87-1550 FAX 0996-87-1551



この印刷物は環境にやさしい大豆インキ及び一部クリーンエネルギーを使用して生産しております。