

# 崎山沖 2MW 浮体式洋上風力発電所

The First Grid-Connected  
Floating Offshore Wind Turbine in Japan





## はじめに

平成22～27年度(2010～2015年度)の環境省 浮体式洋上風力発電実証事業において、戸田建設株式会社等を代表とする受託者グループは、長崎県五島市栴島周辺海域にて世界初のハイブリッドスパー型(※浮体部の下部をコンクリート、上部を鋼で構成した浮体形式)である2,000kW級の浮体式洋上風力発電施設の設置に成功しました。

平成25年(2013年)10月28日 国内初の商用規模浮体式洋上風力発電施設となった「はえんかぜ」は、地元の方々、漁業関係者の皆様などのご理解・ご協力のもと、五島市栴島沖に設置されました。

その後、運転・試験・保守を含めた浮体式洋上風力発電施設の本格的な運用について知見を深めるとともに、周辺海域や海洋生物、生活環境への影響調査を継続し、漁業協調型の浮体式洋上風力発電の確立に向けた実証が行われました。その結果、浮体式洋上風力発電施設は、安全で環境への影響が小さい発電施設であることが確認されています。

平成27年度(2015年度)の環境省事業終了後は、五島市再生可能エネルギー基本構想のもと、浮体式洋上風力発電の普及促進を目指し、五島市と五島フローティングウィンドパワー合同会社が共同で、発電所の運転を継続しています。

### 崎山沖2MW浮体式洋上風力発電所を知る「7つの質問」

#### Q1. 風力発電機の規模は？

国内で運転している風車で一般に利用されている2,000kW発電機を搭載した、浮体式洋上風力発電施設です。

#### Q2. ハイブリッドスパー型とは？

日本生まれの最先端技術です。細長いスパー型浮体の上部に鋼、下部にコンクリートを併用(ハイブリッド)することで、風車の重心を下げて安定性を向上させたほか、純国産のコンクリートを使用することでコスト削減に成功しました。

#### Q3. 風車1基の重さは何トンですか？

約3,400トンです。中空となった下部スパー内部に約1,400トンのバラストを投入してバランスを保っています。

#### Q4. 風車が倒れることはない？

「起き上がり小法師」のように、どんなに傾いても起き上がり、もとの状態に戻るよう設計されています。

#### Q5. 台風の時はどうするの？

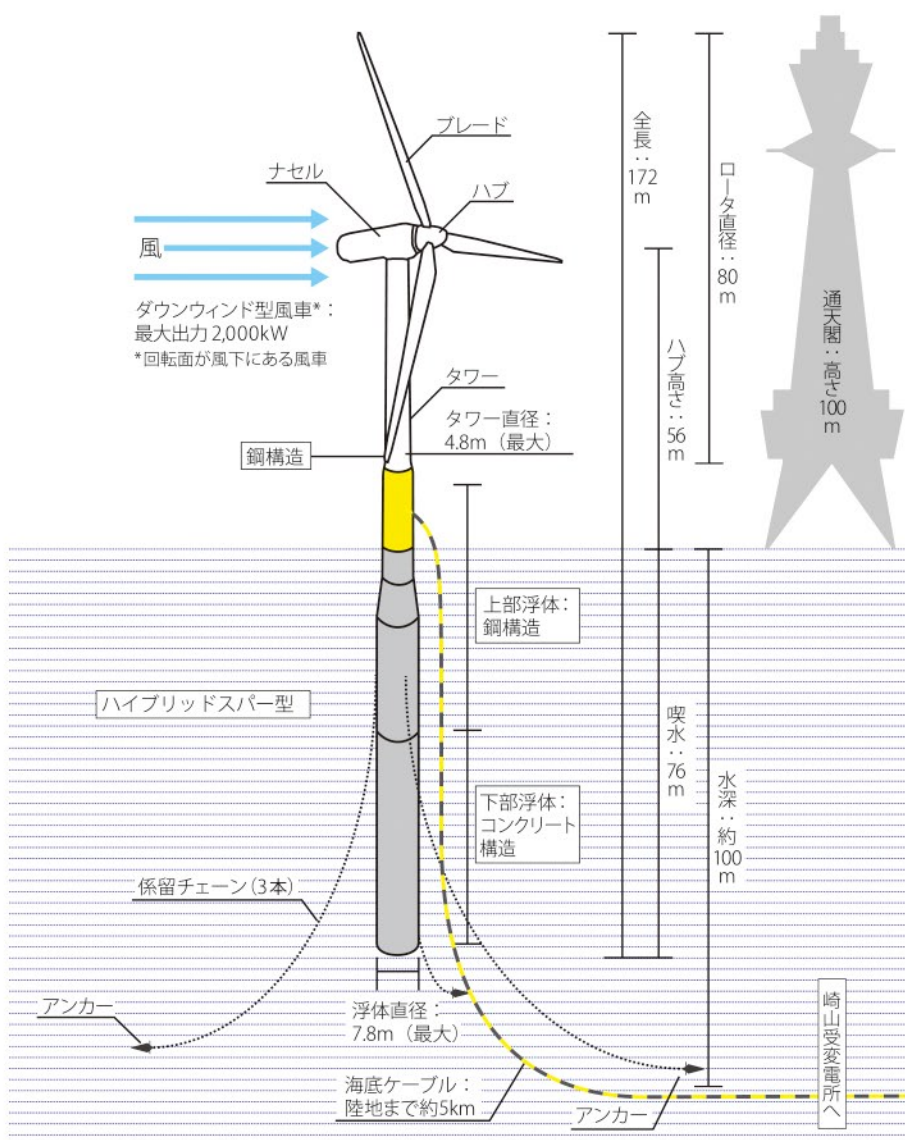
台風時に所定の風速を超えると、ロータの回転を止めて風を受け流します。

#### Q6. 発電量は何世帯分ですか？

2,000kW級の風車で、およそ1,800世帯分の発電量です。

#### Q7. 発電した電気はどうするの？

九州電力(株)の系統に連系し、福江島をはじめ五島の住民の方々に供給されます。





## 風車が出来るまで



1. 工場で製作した鋼製の上部浮体を岸壁でコンクリート製の下部浮体と接合し、ハイブリッドスパーの浮体部を完成させます。



2. 浮体部(ハイブリッドスパー)を台船に載せて、椋島北側の組立海域に運搬します。



3. 大型起重機船で浮体部を建起し、海上に浮かべます。



4. 浮体部に、タワー、ナセル、ロータを組み立て、風車を完成させます。



5. 風車組立完了後、椋島北側の組立海域から設置海域まで曳航します。



6. 設置海域で、係留チェーン及び海底ケーブルを取り付けて設置完了です。

## 浮体式洋上風力発電へのとりくみ

- 平成19年(2007年) 京都大学宇都宮准教授(現九州大学教授)、戸田建設(株)による共同研究開始  
1/100スケール 二次元水槽実験(京都大学)
- 平成20年(2008年) 1/20スケール 深海水槽実験(海上技術安全研究所)
- 平成21年(2009年) 1/10スケール 実海域実験(長崎県佐世保市)
- 平成22年(2010年) 環境省の実証事業受託  
実証海域の選定(五島市椋島沖)
- 平成24年(2012年) 小規模試験機(1/2スケール、100kW)の設置  
～系統連系した日本初の浮体式洋上風力発電施設
- 平成25年(2013年) 実証機(2,000kW)の設置  
～日本初となる商用スケール浮体式洋上風力発電施設
- 平成27年(2015年) 実証機を崎山沖へ移動
- 平成28年(2016年) 環境省事業終了後、五島市と五島フローティングウィンド  
パワー合同会社により運転を継続



1/100

1/20

1/10

海域選定

小規模試験機  
100kW

実証機  
2,000kW

崎山沖へ  
移動

平成19年  
(2007年)

20年  
(2008年)

21年  
(2009年)

22年  
(2010年)

24年  
(2012年)

25年  
(2013年)

28年  
(2016年)

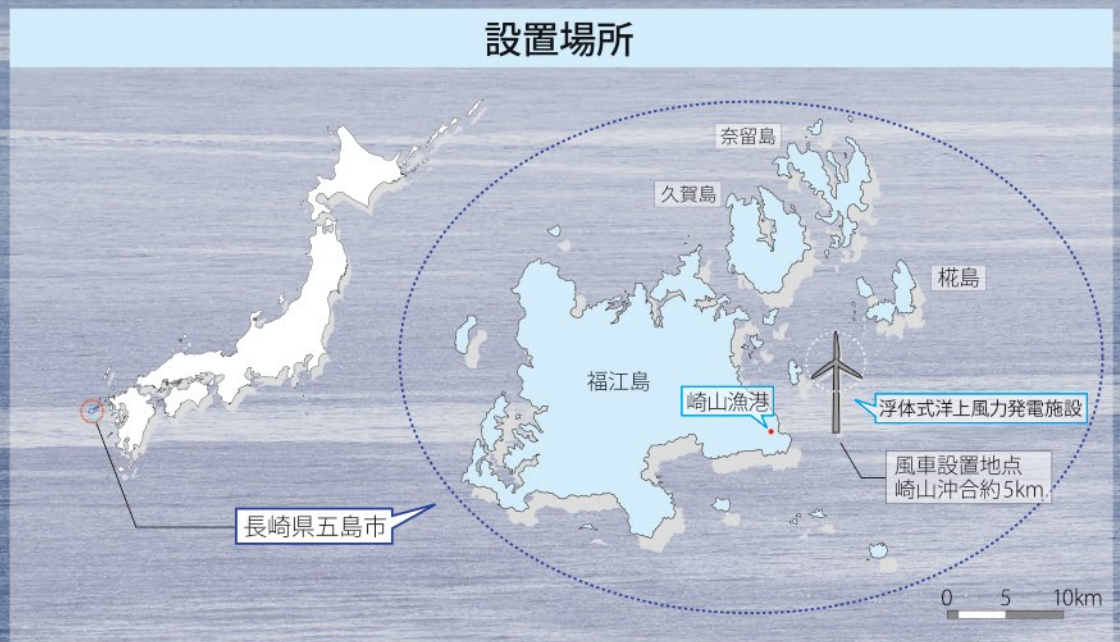
環境省事業【平成22～27年度】



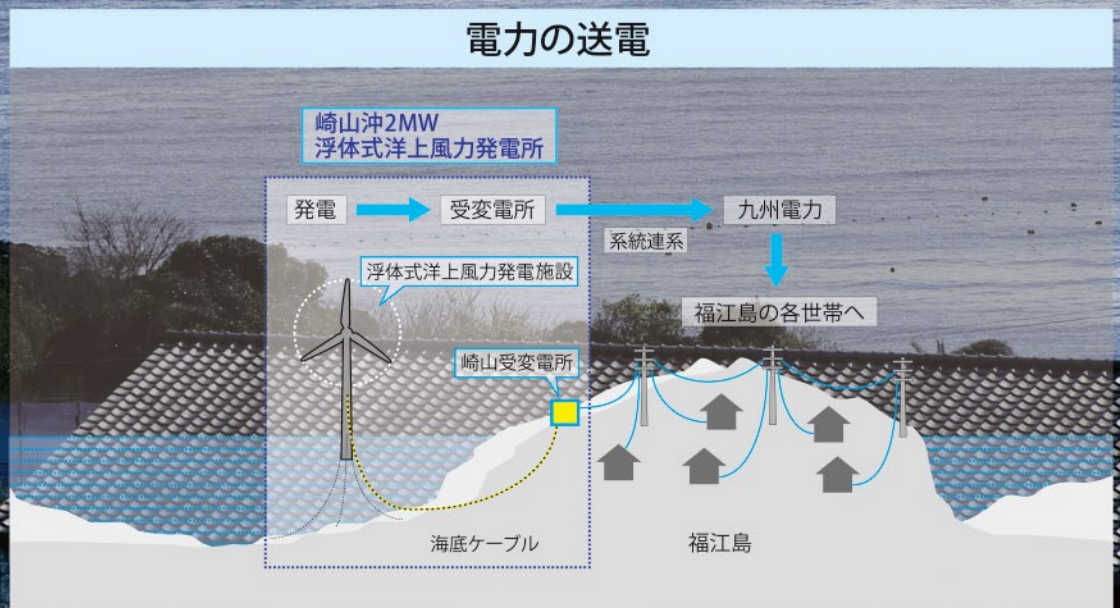
## 施設概要

- 発電所名称 : 崎山沖2MW 浮体式洋上風力発電所  
所在地 : 長崎県五島市下崎山町崎山漁港の沖合(約5km)  
所有者 : 五島市  
運転管理者 : 五島フローティングウィンドパワー合同会社  
船名 : (非自航船)はえんかぜ  
風力発電機 : ダウンウィンド型 HTW2.0-80(日立製作所、2MW級)  
浮体施設 : 構造形式 ハイブリッドスパー型  
係留 3点係留カテナリー方式

## 設置場所



## 電力の送電



### 【お問い合わせ先】

戸田建設株式会社

URL : <https://www.toda.co.jp/>

リサイクル適正の表示: 紙へリサイクル可

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料【Aランク】のみを用いて作製しています。

表紙 / 裏表紙写真 撮影: 西山 芳一