

浮体式洋上風力発電における 当社の取組と東京都での可能性

2023年9月1日

戸田建設株式会社
専務執行役員

浅野 均



浮体式洋上風力発電にかかる当社の歩み



2007

1/100スケール
二次元水槽実験
(京都大学)



2008

1/20スケール
深海水槽実験
(海上技術安全研究 (長崎県佐世保市) 所)



2009

1/10スケール
実海域実験
(長崎県佐世保市)



2010

環境省実証事業
受託
(五島市杵島沖)



2012

小規模試験器
(1/2スケール・100kW)
設置



2013

実証機
(2000kW)
設置

2014

半潜水型スパッド台船
(フロートレイザー)



2015

実証機
崎山沖へ移動

2016

環境省事業終了
五島市へ譲渡
発電事業開始

多機能船



2017

半潜水型スパッド台船
(フロートレイザー)
多機能船 完成

2018

2019

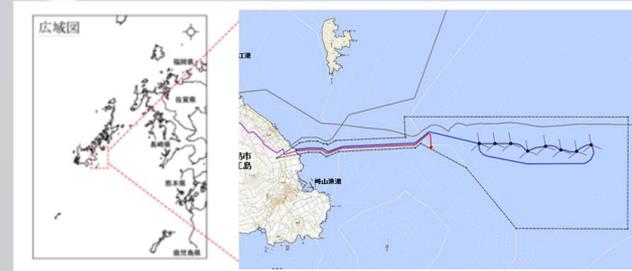
2020

促進区域
長崎県五島市沖
選定事業者決定

2022

16.8MW
ウィンドファーム
運転開始 (予
定)

2024



促進区域位置図

国内初となる浮体式洋上風力発電設備を実用化

ハイブリッドスパー型 浮体式洋上風力発電施設を実用化

2016年3月
国内初となる浮体式洋上風力発電設備を実用化
現在も商用運転を継続



名称 : はえんかぜ
設置場所 : 長崎県五島市福江島
形状寸法 : 全長172m
浮体直径最大7.8m
ローター直径80m
重量 : 約3,400t
最大出力 : 2 MW (2,000kW)



写真 : 西山芳一

再エネ海域利用法における国内初の選定事業者

2021年6月、戸田建設を代表とする6社コンソーシアムが「海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域 公募占用指針」に基づく国内初の選定事業者に決定。

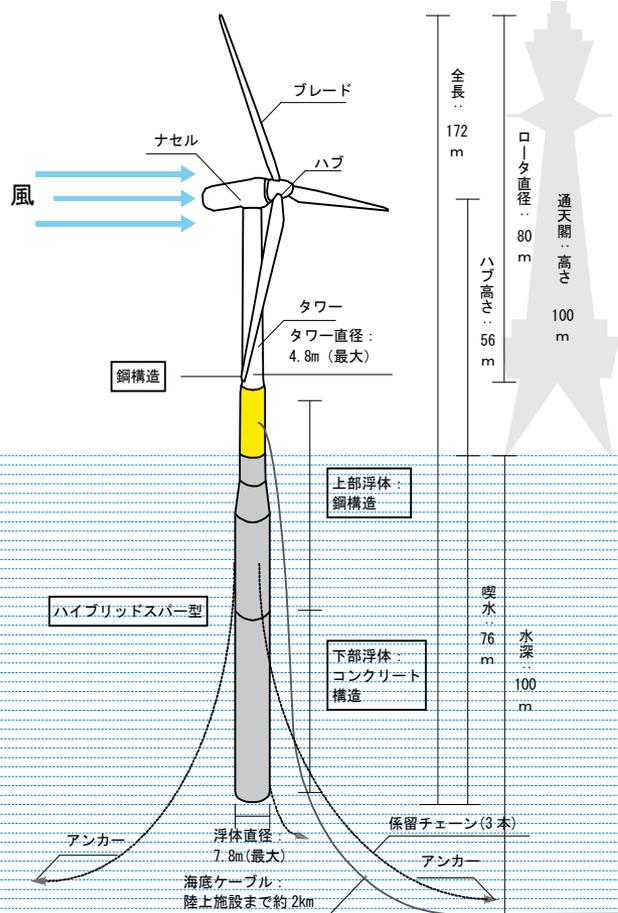
「長崎県五島市沖」において、国内で初めての浮体式洋上ウィンドファームとして商業運転を目指す。

事業名称	五島市沖洋上風力発電事業
事業主体	五島フローティングウィンドファーム 合同会社
目的	風力発電および売電に関する事業
発電規模	16.8MW (= 2.1MW機×8基)
所在地	長崎県五島市沖
参画企業	戸田建設（代表企業） ENEOS、大阪ガス、関西電力、 中部電力、INPEX



完成予想図

ハイブリッドスパーの特徴



シンプル構造

標準化や量産化が可能、コスト低減に貢献

安定性確保

海面近くを細くすることで、波浪の影響や風向きによる動揺特性の変化を抑制し、高安定性を確保

低コスト

工費が安いコンクリートと鋼を、それぞれの特性を活かしてバランス良く配置することで、全て鋼製のものに比べて低コスト化

地盤体力の小さな岸壁での建造

横倒しで建造するため、単位面積あたりの重量が小さく、地盤耐力の小さい岸壁で建造を実施。

地域の企業での建造

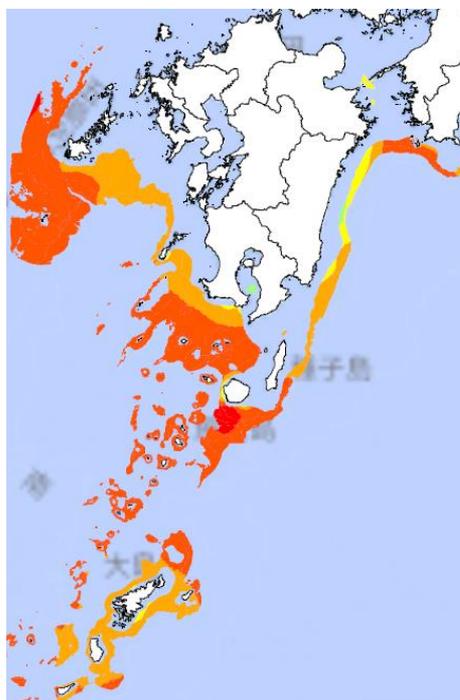
浮体鋼製部は、造船業が盛んな長崎県内の鉄工所や造船所に建造を依頼。浮体下部をコンクリートとすることで、単純なリング状のコンクリートを次々と組み合わせる構造が可能となり、量産効果を向上させ、五島市内の建設会社にて建造可能。

東京都における浮体式洋上風力の可能性

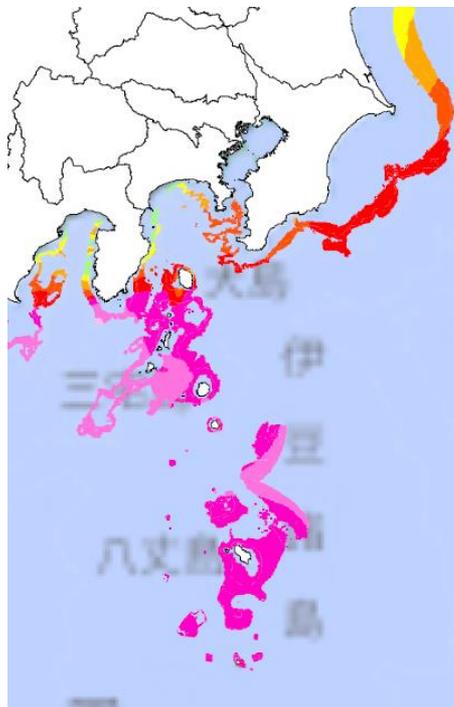
風況や水深から抽出した浮体式の導入ポテンシャルを確認したところ、東京都の海域には、大きなポテンシャルが存在する。

<地域別の浮体式導入ポテンシャル（当社調べ）>

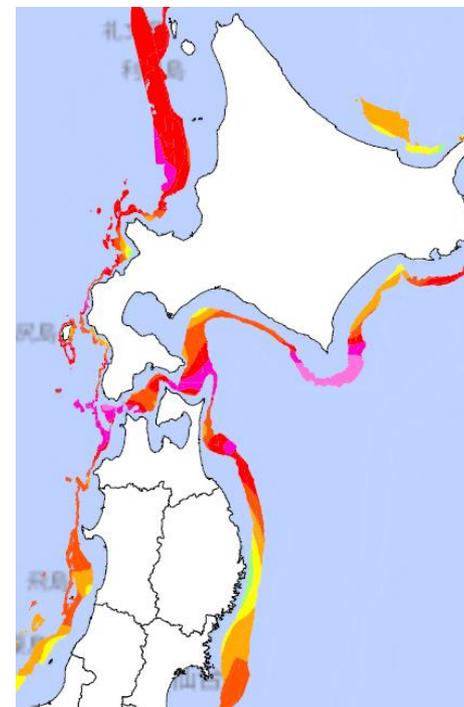
※抽出条件
風速：6.5m/s以上
水深：150-500m
離岸距離：0-44km(接続水域)



【九州】



【東京】



【北海道・東北】

今後の普及拡大に向けて

- 東京都のみならず、日本の脱炭素化実現にとって、浮体式洋上風力の導入拡大は有力な選択肢になりうる。
- 今後の浮体式洋上風力の普及拡大に向けて、国や関係者と連携しつつ、次の3点について積極的に取り組んでいただきたい。
 - 基地港湾の整備
 - 電力系統の整備
(設置海域から本土までの海底ケーブル整備、等)
 - 地元関係者・漁業者との調整
- また、ビジョン、ロードマップ、施策、経済効果等を取りまとめた、都としての浮体式洋上風力戦略を策定していただき、着実かつ戦略的に導入拡大を後押ししていただきたい。

