

TD-WH-MD0036

パネルディスプレイカシオン
「日本の浮体式洋上風力が目指すべき姿と取組課題」

ハイブリッドスパー型
(鋼・コンクリート合成構造)



戸田建設による 浮体式洋上風力発電の事業化と これから

～ 世界の先頭集団から脱落しないために ～

戸田建設株式会社

浮体式洋上風力発電事業部長

佐藤 郁

2021/9/6

R3年度 第1回海洋技術フォーラムシンポジウム
© TODA CORPORATION 2021. All rights reserved.

1



TD-WH-MD0036

大切な海域を提供いただいた、漁業者はじめ関係者の皆様に感謝いたします。



報道関係各位

2021年6月11日

戸田建設株式会社
ENEOS株式会社
大阪ガス株式会社
株式会社INPEX
関西電力株式会社
中部電力株式会社

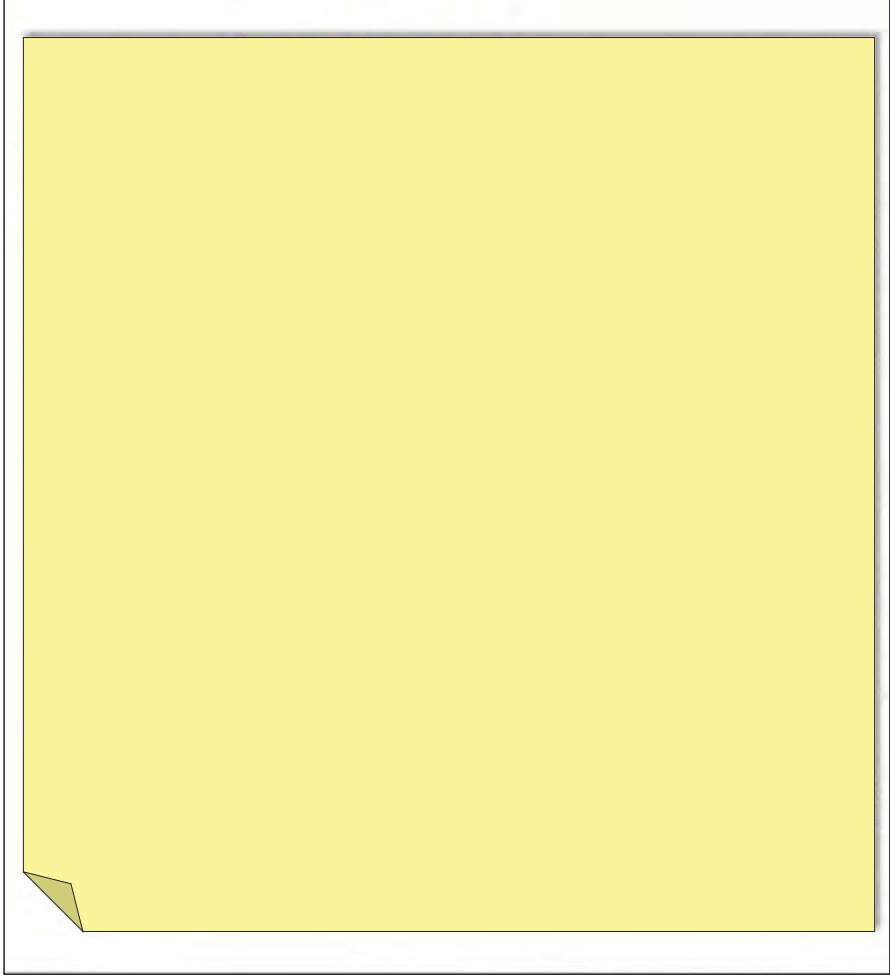
**長崎県五島市沖 海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域
公募占用指針に基づく国内初の選定事業者に決定**

～浮体式洋上風力発電所の実現に向けて～

2021/9/6

R3年度 第1回海洋技術フォーラムシンポジウム
© TODA CORPORATION 2021. All rights reserved.

2



2021/9/6

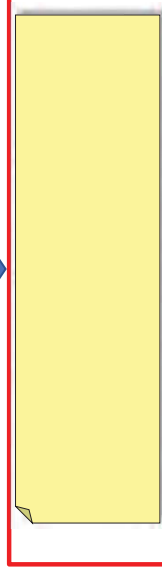
R3 年度 第1 回海洋技術フォーラムシンポジウム
© TODA CORPORATION 2021. All rights reserved.

3

ハイブリッドスパー型の基本コンセプト

Anyone **誰でも** 誰でも 誰でも 誰でも 誰でも
Anywhere **どこでも** どこでも 誰でも 誰でも
As Required **なんでも** なんでも 誰でも 誰でも

一言で言うと・・・



2021/9/6

R3 年度 第1 回海洋技術フォーラムシンポジウム
© TODA CORPORATION 2021. All rights reserved.

4



TD-WH-MD0036

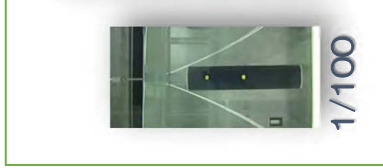
Hybrid Spar の開発スケジュール

研究

開発 10年

事業化 10年

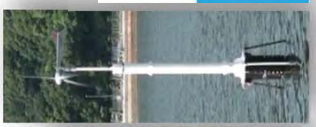
環境省事業 (2010~2015)



1/100



1/20



1/10



海域選定



小規模試験機 (100kW)



実証機 2000kW



実用化 2000kW

2020年
パイロット事業

2027年
産業化 (大型ウインドファーム)

2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 年度

私がよく聞かれ
てきたこと



2021/9/6

R3 年度 第1回海洋技術フォーラムシンポジウム
© TODA CORPORATION 2021. All rights reserved.



5



TD-WH-MD0036

ポテンシヤル

ポテンシヤル(TWh/year)



日本の総消費電力
1兆kWh = 1000TWh

Japan	Near shore	Far shore	Total potential
Shallow water	30	13	43
Deep water	2 223	6 808	9 031
Total	2 253	6 821	9 074

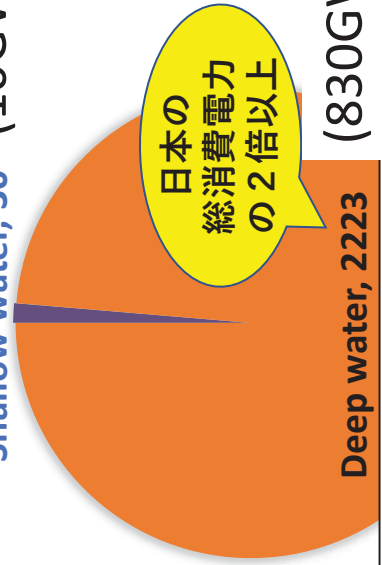
日本の導入目標

2030年 : 10GW
2040年 : 30~45GW

NEAR SHORE <60KM

着床式10MWで1,140基

Shallow water, 30 (10GW)



Deep water, 2223 (830GW)

浮体式10MWで83,000基

Offshore Wind Outlook 2019 IEA 25 October 2019
2021/9/6

R3 年度 第1回海洋技術フォーラムシンポジウム
© TODA CORPORATION 2021. All rights reserved.

6

どうして急がねばならないのか

日本の導入目標

- これは電力の導入目標
- 2030年NDC-46%はCO2排出量の削減目標
- 電力以外のエネルギーへの取組も重要

2030年：10GW
2040年：30~45GW

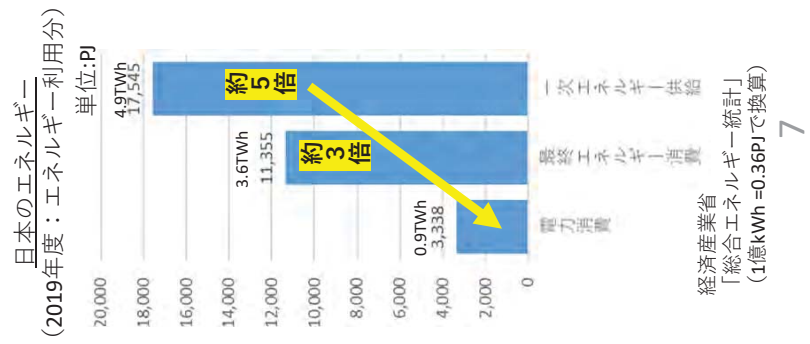
浮体式であれば電力消費量を超えるポテンシャルがある

日本の2030年NDC-46%超えの実現には短期間での[]が必要

日本の浮体式洋上風力はもはや[]ではなく[]を旨指す必要がある

2021/9/6

R3 年度 第1 回海洋技術フォーラムシンポジウム © TODA CORPORATION 2021. All rights reserved.



7

2030年までに可能なのか？

ニューヨーク7番街



■ 年後

T型フォードの [] が変革を可能とした。

2021/9/6

R3 年度 第1 回海洋技術フォーラムシンポジウム © TODA CORPORATION 2021. All rights reserved.

8

現在の取り組み

- コスト低減
 - 量産化工場（Floating Wind Hub GOTO）の稼働開始
 - 大型クレーン船を一切使わない洋上施工法の開発
- 海洋先行利用者の理解醸成
 - P R ビデオの制作と公開
 - マンガによる理解促進
 - 五島への視察支援

2021/9/6

R3 年度 第1 回海洋技術フォーラムシンポジウム
© TODA CORPORATION 2021. All rights reserved.

9

Floating Wind Hub GOTO — 世界初の浮体量産工場（造船所）が稼働中 —



2021/9/6

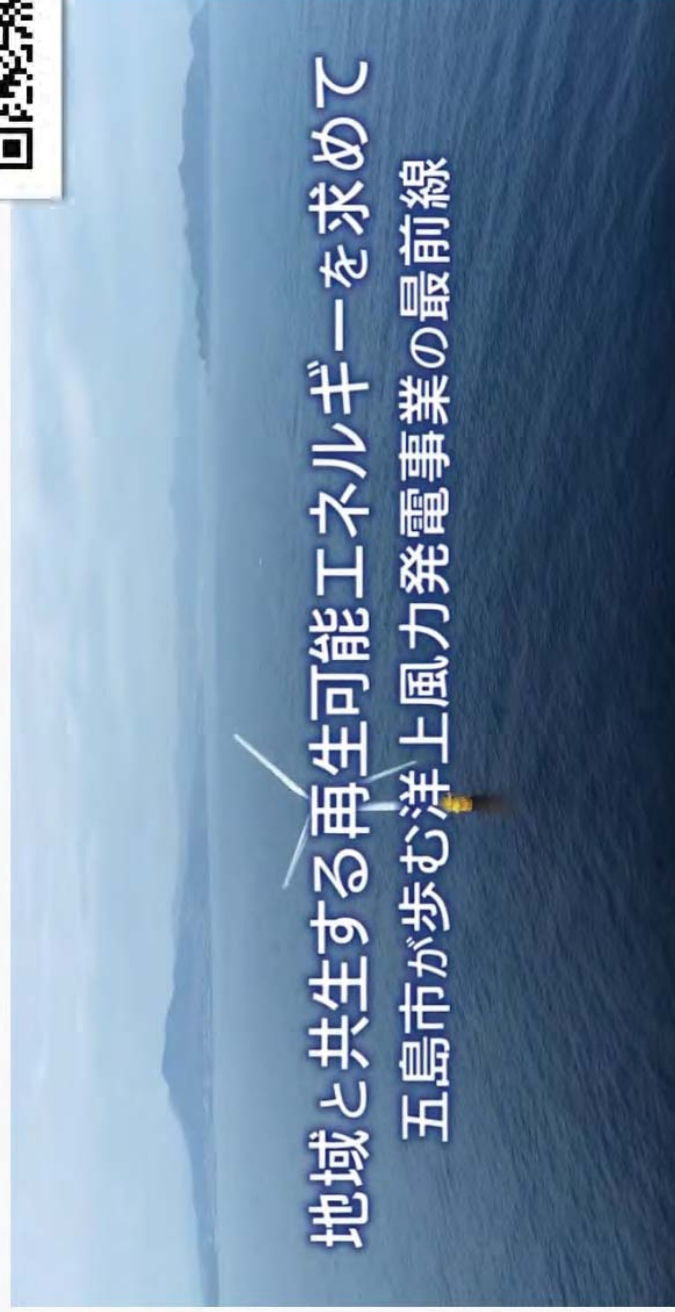
R3 年度 第1 回海洋技術フォーラムシンポジウム
© TODA CORPORATION 2021. All rights reserved.

10

理解醸成



検索



2021/9/6

R3 年度 第1 回海洋技術フォーラムシンポジウム
© TODA CORPORATION 2021. All rights reserved.

11

マンガによる理解醸成

第九の波濤

道場道輝著

第11巻

洋上風力発電編



そこで待ち受けていたのは、堂々たる偉容を誇る、洋上風車【はえんかせ】と、風車を立てた男達の熱い生き様...!!

水産業の輝ける明日を追い求める2人に、洋上から、強く風がふく...!!!
(出典 小学館)

注：本書は著者独自によって企画執筆されたもので、戸田建設が依頼したものではありません。詳しくは書籍後書きをご覧ください。（電子書籍で読めます）



2021/9/6

R3 年度 第1 回海洋技術フォーラムシンポジウム
© TODA CORPORATION 2021. All rights reserved.

12

持続可能で信頼されるエネルギーに向けて

- まずは NDC 2030年 -46% の実現に向けた浮体式導入加速
 - 2030年までの再エネ100%の達成がRE100宣言企業の課題に
- 国民のエネルギー供給を支えてきた人財を海洋エネルギーへ
- 最悪の場合でも人や環境に**重大な影響を与えない**事を理解してもらい、**国民に広く信頼**される海洋技術に
- **持続可能**な産業のために
 - 事業者、エンジニアの**高いモラル**の維持が重要
 - **撤去・リサイクル**までちゃんと考える
 - エンジニアの継続的な育成と**イノベーション指向**



2030年までの**浮体式産業化**が海洋産業の未来を決める