

**Jera**

エネルギーを新しい時代へ

# (仮称) 石狩市浜益沖浮体式洋上風力 発電実証事業について

株式会社 J E R A  
2023年12月

# JERAの成り立ち～事業統合の歩み～

- 国際エネルギー市場で戦うことができるグローバルなエネルギー企業体を創出し、国際競争力あるエネルギーの安定供給と企業価値の向上を同時実現することを目指し、東京電力と中部電力の燃料・火力部門が統合して誕生。



## Mission

世界のエネルギー問題に  
最先端のソリューションを提供する

# JERAが目指す再生可能エネルギー

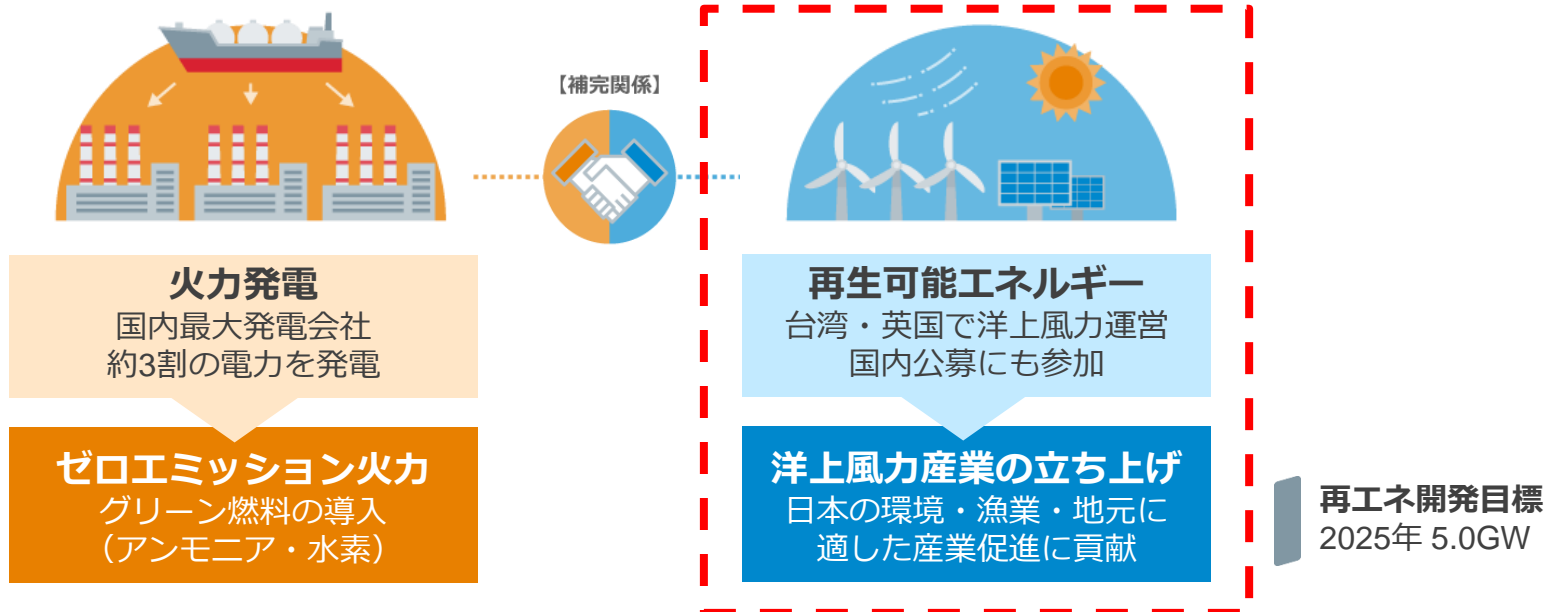
## JERAの ビジョン

**再生可能エネルギー**と低炭素火力を組み合わせたクリーンエネルギー供給基盤を提供することにより、アジアを中心とした世界の健全な成長と発展に貢献する

## JERA ゼロエミッション

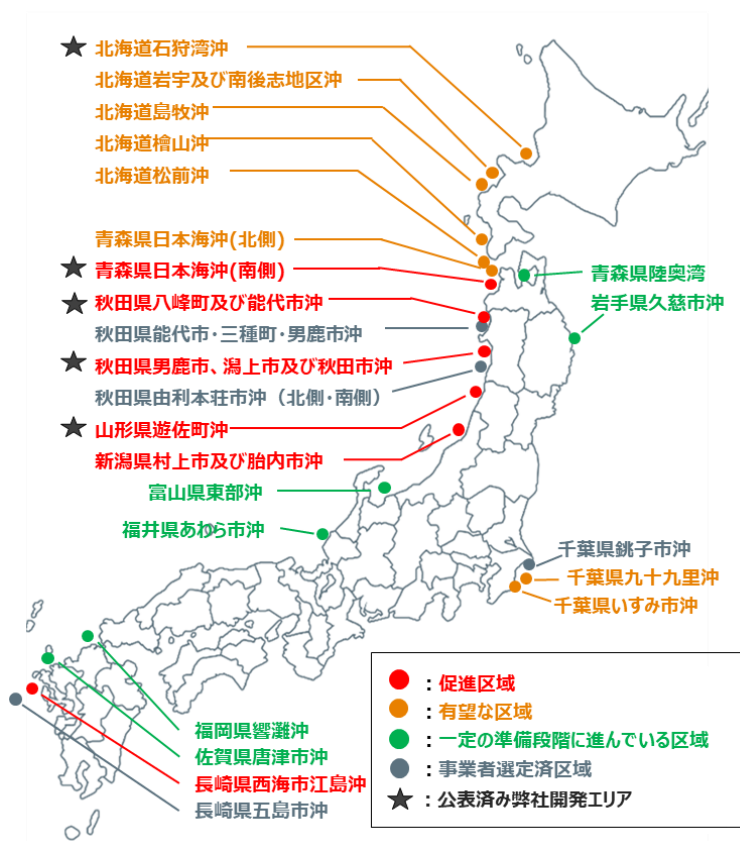
2050年において国内外の事業でCO<sub>2</sub>ゼロエミッションに挑戦  
→ **洋上風力を中心とした**再生可能エネルギー開発を促進

2020年10月13日発表



# 日本国内における洋上風力事業の取り組み

## 現状の促進区域等（2023年9月時点）



## 公表済み弊社開発エリア状況

### ●北海道石狩沖 EIA配慮書手続きを完了

事業海域 (海域面積)	石狩市及び小樽市沖合 (約527km <sup>2</sup> )	設置基数	最大65基
発電出力	最大52万kW	基礎構造	着床式

### ●青森県日本海沖(南部) EIA配慮書手続きを完了

事業海域 (海域面積)	つがる市及び鱒ヶ沢町沖 (約120km <sup>2</sup> )	設置基数	最大63基
発電出力	最大60万kW	基礎構造	着床式

### ●山形県遊佐町沖 EIA方法書手続きを完了

遊佐沖洋上風力発電に係る環境アセスメント共同実施コンソーシアムを通じて、2021年12月27日にEIA方法書手続きを実施

事業海域 (海域面積)	遊佐町沖 (約50km <sup>2</sup> )	設置基数	最大52基
発電出力	最大45万kW	基礎構造	着床式

### ●八峰町及び能代市沖 EIA方法書手続きを実施中

事業海域 (海域面積)	八峰町及び能代市沖 (約32km <sup>2</sup> )	設置基数	最大30基
発電出力	最大35.6万kW	基礎構造	着床式

### ●男鹿市、潟上市及び秋田市沖 EIA方法書手続きを実施中

事業海域 (海域面積)	男鹿市、潟上市及び秋田市沖 (約53km <sup>2</sup> )	設置基数	最大29基
発電出力	最大34万kW	基礎構造	着床式

# 浮体式風車に関する展望

グリーンイノベーション基金事業を通じた浮体式洋上風力開発を進めています。

## グリーンイノベーション基金事業

2022～2024



**要素技術の確立**  
(フェーズ1)

2024～2030



**実証による検証・改善**  
(フェーズ2)

※石狩湾を予定

2030年代初頭



**商業ウィンドファーム**  
(社会実装)

2050  
カーボン  
ニュートラル

**MODEC** 浮体・係留

**東洋建設** 係留基礎

**古河電工** ケーブル

**Jera** 設計条件・風車

**Jera** **MODEC**

**東洋建設** **古河電工** 等

**実機サイズ風車による実証試験**

▼社会実装と同じ条件で実証を成立させる

**社会実装前提のサプライチェーン**

▼年間30基を製造できる体制を確認する

**低コスト施工・管理技術の開発**

▼材工合せたライフタイムでの低コスト化

**継続的なウィンドファーム開発**

▼毎年500MW規模の事業創出を目指す

**漁業協調型のウィンドファーム**

▼沖合の漁業実態と協調した開発計画

▼ウィンドファーム内の航行や漁業についての制約を可能な限り低減する

# 浮体式風車について

TLP式(緊張係留式)による漁業との共生を目指した浮体式風車を開発中。

資料提供：MODEC



12~14MWクラスの  
風車を採用予定

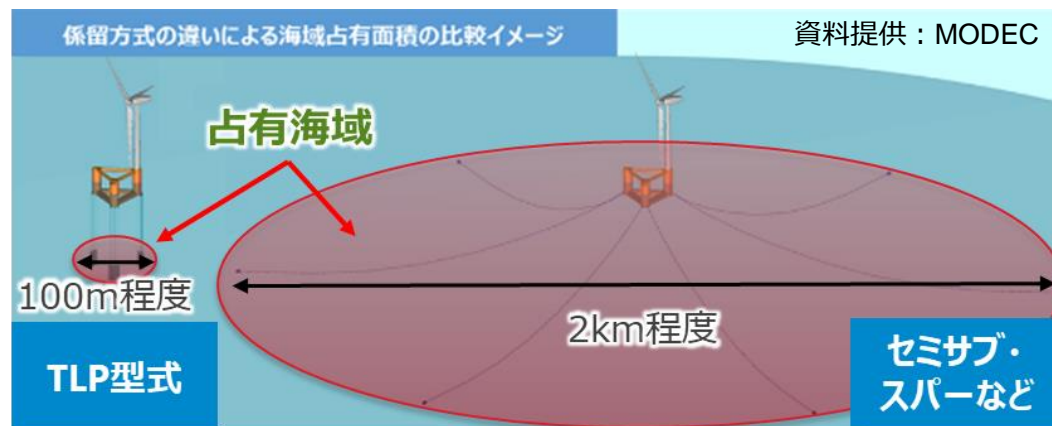
- 風車ブレードの直径は220m程度
- 海面から風車中心まで150m程度

安定性の高い  
TLP式浮体の採用

- 揺れが小さい=設備利用率UP
- 浮体の幅は70~80m程度

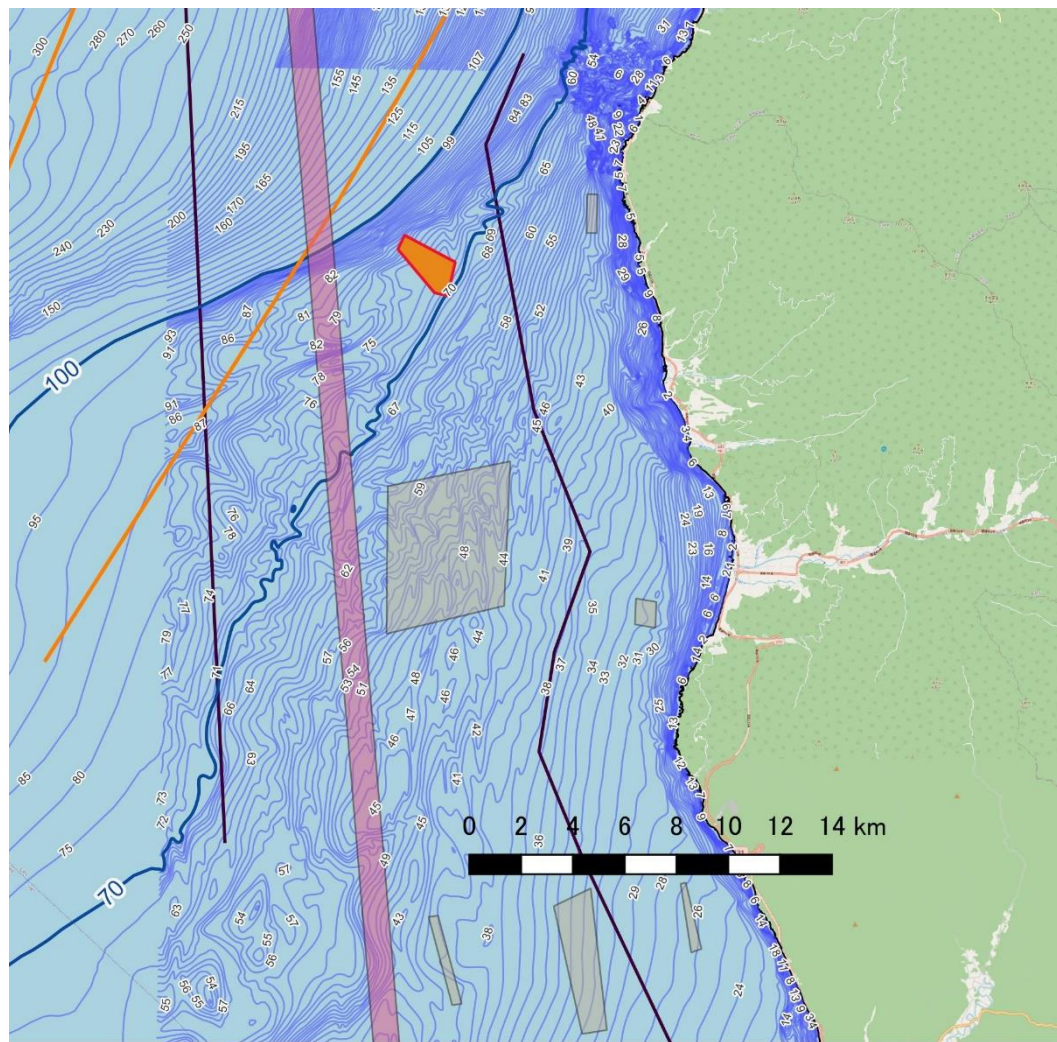
1基の占有面積は  
100m程度

- 他の係留方式と比較して占有面積が少ない
- 漁業への影響を最小限に抑える

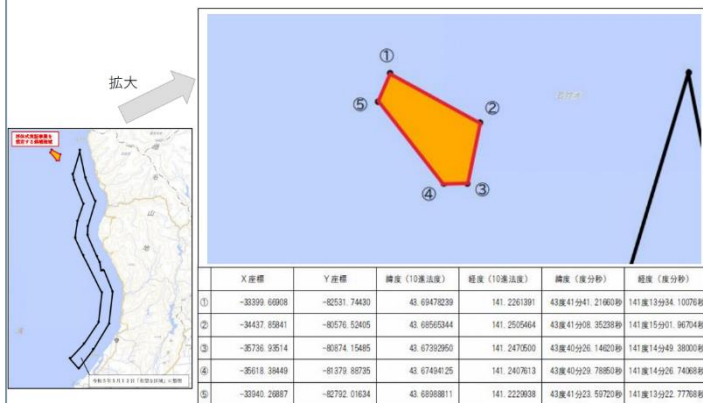


# 石狩市浜益沖がGI基金実証試験候補海域に選定されました

## 2023年10月3日(火)に経済産業省にて候補海域の1つとして選定。



### 1. 実証候補区域の地図（北海道石狩市浜益沖）

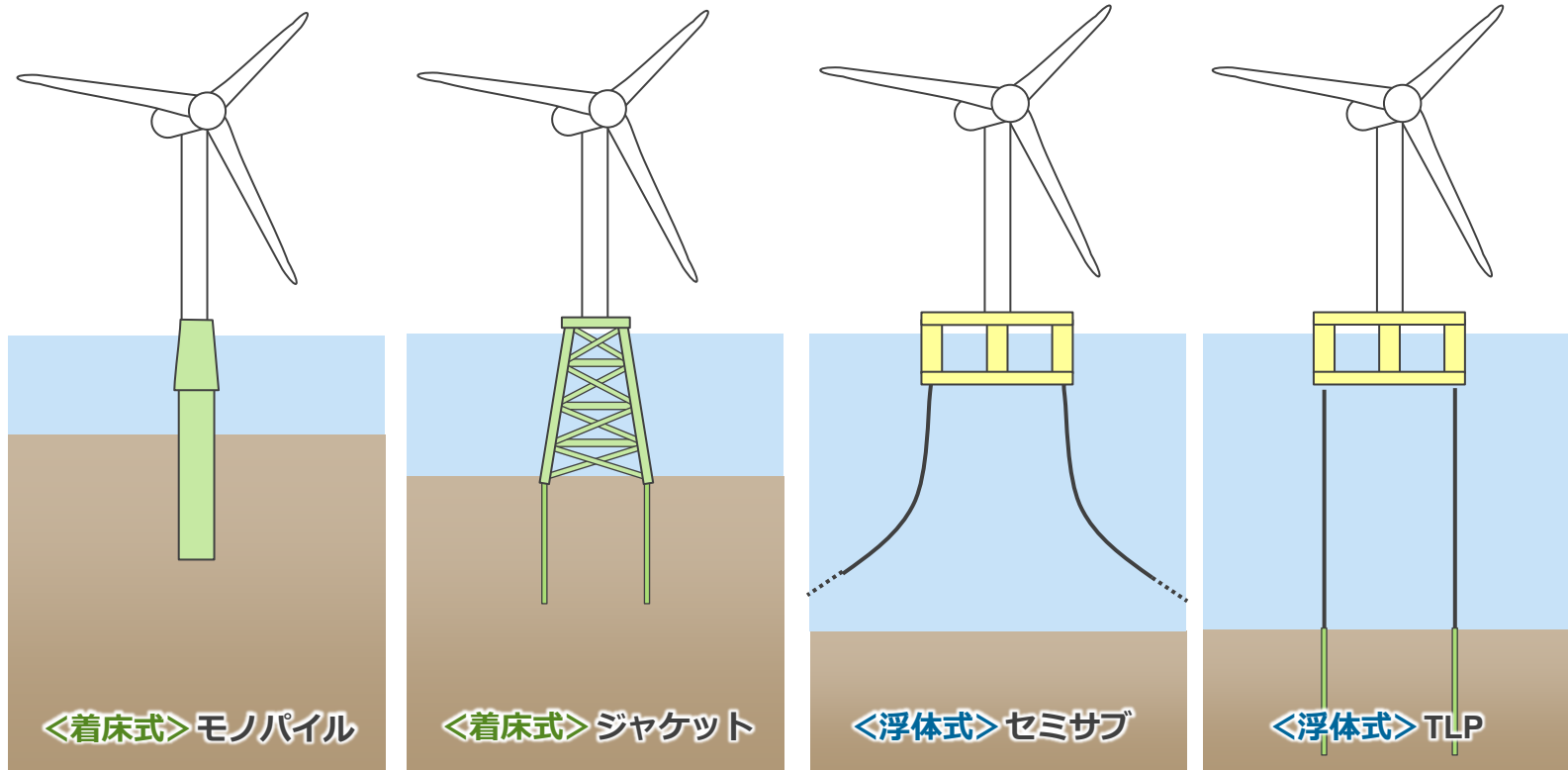


### 1. 実証候補区域の詳細情報（北海道石狩市浜益沖）

実施要件等	内容等
候補海域の所在地	北海道石狩市浜益沖
候補海域の面積	約2.5㎢ (250ha)
想定出力	1.2万kW～3.0万kW (1～2基程度)
主な自然的条件	① 風況：8.5m/s～9.0m/s ② 水深：70～80m ③ 離岸距離：8.0～9.5km ④ 波高：3.0～6.9m程度 ⑤ 潮汐：石狩湾新港：満潮時25cm程度、干潮時11cm程度 ⑥ 波速：4.05m程度 ⑦ 地質：中～粗砂が分布 ⑧ 海底地形：実証候補区域の地図のとおり ⑨ その他自然条件：特になし
実証実施の条件	① 想定する候補区域において、関係漁業者との調整が整った海域において実証事業を実施すること。 ② 事業の実施に際して、調整先に日本海さけ・ます増殖事業協会を含めること。 ③ 実証候補区域として選定され、かつ、実証を実施する事業者が選定された場合には、当該事業者は事業実施前に北海道海域管理規則に基づく許可を得ること。なお、実証実施箇所は既占用物件が存在する場合は、新たな許可は行わない。 ④ 実証事業は、漁業への影響を考慮し浮体形式をTLP方式とすること。
港湾の想定	石狩湾新港を想定
その他	実施場所の検討に際し、関係省庁との協議が必要となる。

経済産業省HPニュースリリースより抜粋：“別紙：フェーズ2について”：[20231003002-3.pdf \(meti.go.jp\)](https://www.meti.go.jp/press/2023/10/03/20231003002-3.pdf)

# 「着床式」と「浮体式」 (代表例)



水深	10～30m程度	30～50m程度	70m以深	70m以深
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 良い地盤条件でないと設置が難しい</li> <li>● 国内での施工実績あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 幅広い条件で設置が可能</li> <li>● 国内での施工実績が少ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 係留索を必要とし、海域占有範囲が広い</li> <li>● 浮体の動揺範囲が広く航行に影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 海域占有範囲小さく、漁業影響が小さい</li> <li>● 浮体の動揺範囲が小さく航行安全に寄与</li> </ul>



# 国内における浮体式風力の開発状況

- 2010年頃から実証試験は進んでいるが、商用運転に向けては課題も多い
- 近年の風車大型化に対応した、浮体構造・係留方法の開発・**実証試験**が必要

## 福島沖実証

経産省からの委託事業として実施された浮体式洋上ウィンドファームの実証研究（2011年～）

- 国内初、世界的にも先進的な実機サイズでの実証試験
- 2021年度中に全施設撤去

Marubeni 東京大学 三菱重工 三菱造船

JMU ジャパン マリナユナイテッド 株式会社 MITSUBI E&S HITACHI 古河電工

2011～2015

2016～

浮体サブステーション コンパクトセミサブ浮体 (2MW) V字型セミサブ浮体 (7MW) アドバンストスパー浮体 (5MW)



## 五島崎山沖実証

環境省からの委託事業として実施された浮体式洋上ウィンドファームの実証研究（2010年～）

- 世界初のコンクリート+鋼材の浮体による実証試験
- 浮体式洋上風力発電の安全性と環境影響を確認



## 長崎五島市沖

経産省・国交省による30年間海域占有公募の初案件

- 浮体式洋上風力による16.8MW(2.1MW x 8基)のウィンドファーム
- 2026年1月に運転開始予定

