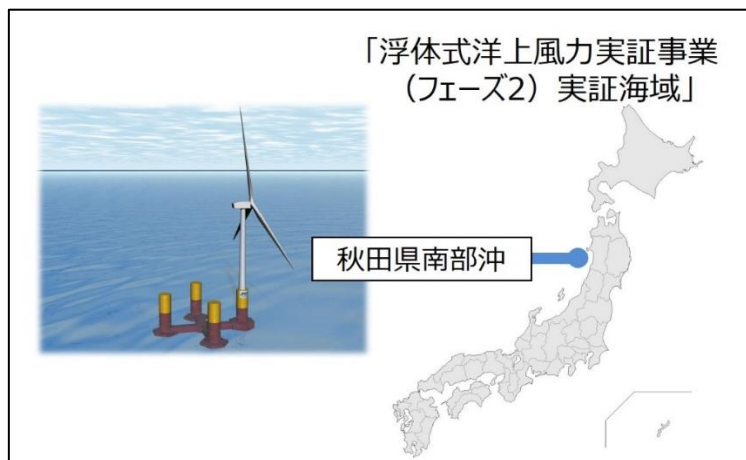


2024 年 10 月 4 日  
2024-023

## NEDO グリーンイノベーション基金事業 フェーズ 2 研究開発を開始

ジャパン マリンユナイテッド株式会社（以下、「当社」）は、グリーンイノベーション基金事業（※1）「洋上風力発電の低コスト化」プロジェクト（以下、GI 基金プロジェクト）フェーズ 2 における浮体式洋上風力実証事業として選定された「浮体式洋上風力実証事業低コスト化による海外展開を見据えた秋田県南部沖浮体式洋上風力実証事業」（以下、「本事業」）について、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）より交付決定通知書を手交いただき、正式に研究開発を開始いたしました。

秋田県南部沖の沖合約 25km、水深約 400m の海域に、1 基あたり 15MW 超の風力発電機 2 基を設置する実証事業に、9 社からなるコンソーシアム(※2)にて取り組みます。本事業の期間は 2024 年 8 月から 2031 年 3 月で、発電所の運転開始は 2029 年秋頃を予定しています。



本事業のイメージ

当社は、GI 基金プロジェクトフェーズ 1 において、自社で開発した大型風車用セミサブ型浮体コンセプトを用いて浮体式基礎製造・設置低コスト化技術開発を実施し、浮体式洋上風力発電における浮体基礎・係留システム・海上工事（風車搭載および風車浮体設置）の EPCI(※3)全体で浮体基礎の量産化及び設置低コスト化実現のための知見・技術を確立しました。

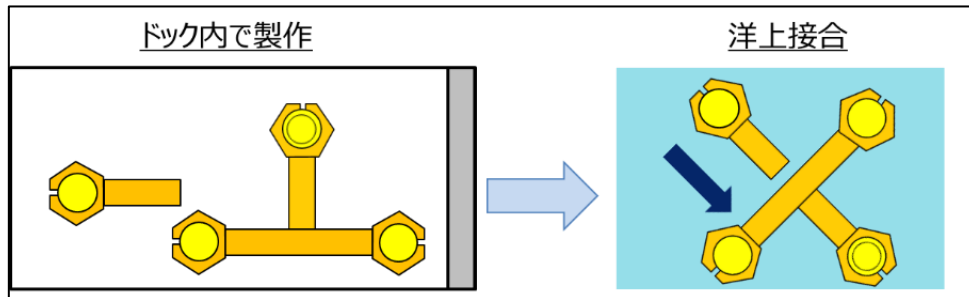
本事業においては、これらの研究開発成果を活用し、EPCI の分野で 6 テーマ、O&M(※4)の分野で 1 テーマの計 7 テーマについて、浮体式洋上風力発電の社会実装に向けたさらなる技術的課題解決に取り組みます。

研究開発テーマ

【EPCI】

・浮体の高速・大量生産に向け洋上接合技術の確立：

風車の大型化により浮体も大型化し、浮体を一体建造できる建造所の選択肢は非常に限られます。そこで、国内に多数存在する中小造船所等を浮体建造所として活用するため、分割建造した浮体ブロックを洋上で組み合わせる洋上接合技術を確立させ、浮体の高速・大量生産を目指します。



洋上接合イメージ

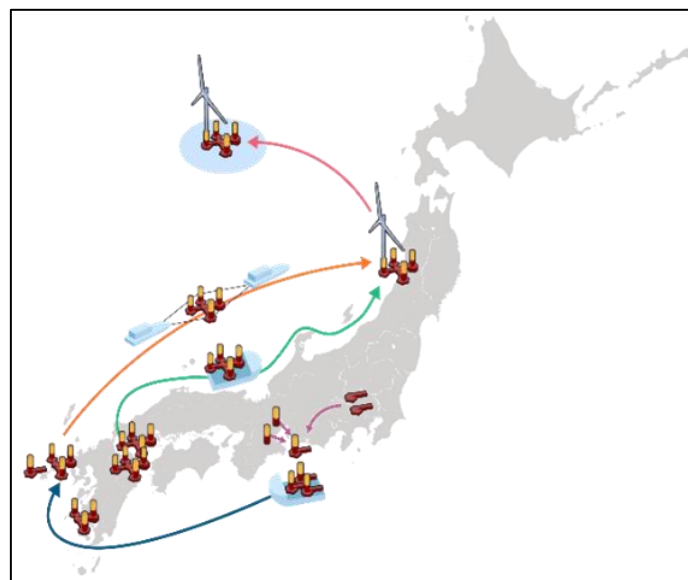
・アライアンス構築による最適建造方法の確立：

当社の浮体構造はシンプルのため容易に製作が可能です。そこで、船舶・橋梁等の鋼構造物を手掛けるヤードとアライアンスを構築し、各地で分割建造した浮体ブロックを造船所に集積し、洋上接合を用いて組み合わせる建造方法を確立することで、浮体の高速・大量生産を目指します。

・一時保管浮体を最少化する浮体輸送の効率化：

通常浮体の建造工事より、浮体への風車搭載工事の方が1サイクルに要する工期が短いため、連続で風車搭載工事を行うには浮体を風車組立港近傍に一時保管しておく必要があると考えられますが、大量の浮体を保管できる静穏海域を確保することは困難です。

そこで、高速・大量生産された浮体の基地港への輸送方法と、風車組立・搭載前後の準備作業のサイクルを最適化し、輸送・施工準備のダウンタイムから生じるコストの最小化を目指します。



最適建造方法・浮体輸送効率化のイメージ

### ・作業船・通船の高稼働率化：

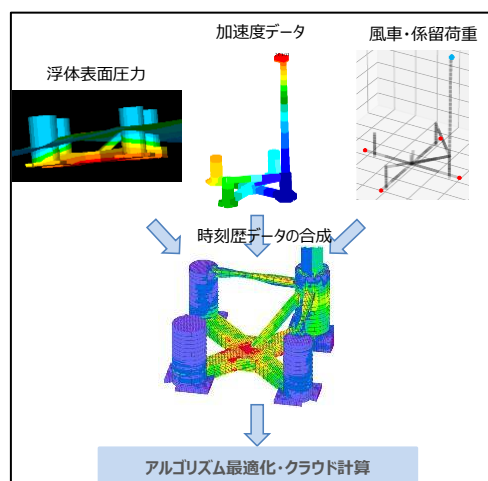
海象・気象によるダウンタイムは海上作業の稼働率を下げる要因となっており、商用規模の大量施工においては係留施工の更なる効率化が求められます。また、O&Mを含め浮体へアクセスする際のアクセス率向上も課題です。そこで、高効率な施工法、高精度なアクセス可否評価技術を開発し、作業船・通船の稼働率向上を目指します。



海上施工に適用可能な船舶（AHTSV※5 オフショア・オペレーション殿「あかつき」）

### ・大型浮体の高精度な構造解析手法の確立と標準化

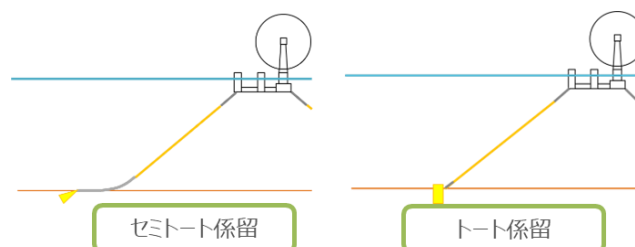
風車の大型化に伴い、浮体と風車の振動数が干渉しやすくなる傾向があり、高精度な解析が必要ですが、従来の設計技術では風荷重の影響を十分に解析するには不十分です。そこで、高精度な構造解析手法を確立し、浮体の信頼性やコストの最適化を目指します。



構造解析手法のイメージ

### ・大水深でのハイブリッド係留の全体最適化

大水深域では鋼製チェーンよりハイブリッド係留システムを適用することがコスト優位性を持つことを GI 基金フェーズ 1 にて確認しました。本事業において係留システムのみならず施工も含めた係留全体のコストを最適化する設計システムをおよびセミトート・トート技術を開発し、大型風車浮体係留の全体最適化を図ります。

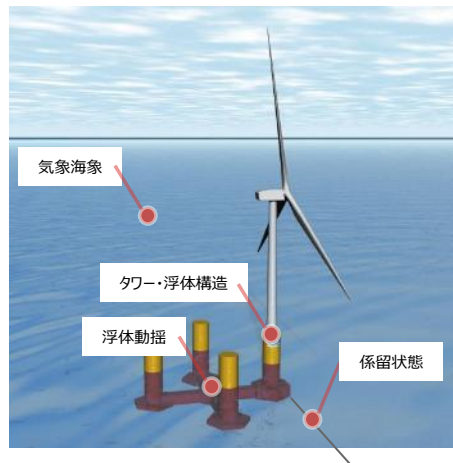


係留システムイメージ

## 【O&M】

### ・デジタルツインによるアセット価値(発電量・寿命)向上 :

離岸距離の遠さなどによりメンテナンス難度の高い浮体式洋上風車の維持管理においては、故障を予見し、健全性を保つことが特に重要です。本事業では、浮体構造全体像の健全性を陸上から把握できるデジタルツイン技術を活用した維持管理方法の確立を目指し、ダウンタイムや O&M コストの削減による発電量向上・長寿命化といったアセット価値向上を目指します。



デジタルツインシステムの監視対象

当社は上記研究開発に併せ、本事業の 2029 年の発電所運転開始に向け、EPCI 全体の施工性も考慮した全体最適化による信頼度の高い低コストのウィンドファームを提供することを目指しております。

当社は、コンソーシアム一体で本事業に取り組み、浮体式洋上風力発電のコスト低減を図り、その導入拡大はもとより、国内サプライチェーンの構築や人材育成などの国内産業の発展に寄与し、カーボンニュートラルの実現に貢献してまいります。また本事業を通じて得られた知見を用いて積極的に海外における浮体式洋上風力発電市場に進出し、日本国内の技術や標準の海外輸出を目指してまいります。

#### ※1 グリーンイノベーション基金事業 :

2050 年カーボンニュートラルの実現に向け、野心的な目標にコミットする企業等に対して、最長 10 年間、研究開発・実証から社会実装までを継続して支援する、NEDO に造成された基金

#### ※2 コンソーシアムメンバー :

丸紅洋上風力開発株式会社（幹事会社）  
東北電力株式会社  
秋田県南部沖浮体式洋上風力合同会社  
ジャパン マリンユナイテッド株式会社  
東亜建設工業株式会社  
東京製綱繊維ロープ株式会社  
関電プラント株式会社  
JFE エンジニアリング株式会社  
中日本航空株式会社

※3 EPCI :

設計(Engineering), 調達(Procurement), 建造(Construction), 据付(Installation)を一括して行うビジネススキーム

※4 O&M :

“Operation and Maintenance”の略。発電所の運転・維持・保守管理を意味する。

※5 AHTSV :

Anchor Handling Tug Supply Vessel 石油掘削リグなどの曳航・係留アンカー敷設作業に用いられる海洋作業船