



# 自律型海洋無人機・無人潜水機を用いた利用実証事業

2025.8.6

東洋エンジニアリング株式会社  
日鉄エンジニアリング株式会社  
株式会社 FullDepth  
沖電気工業株式会社

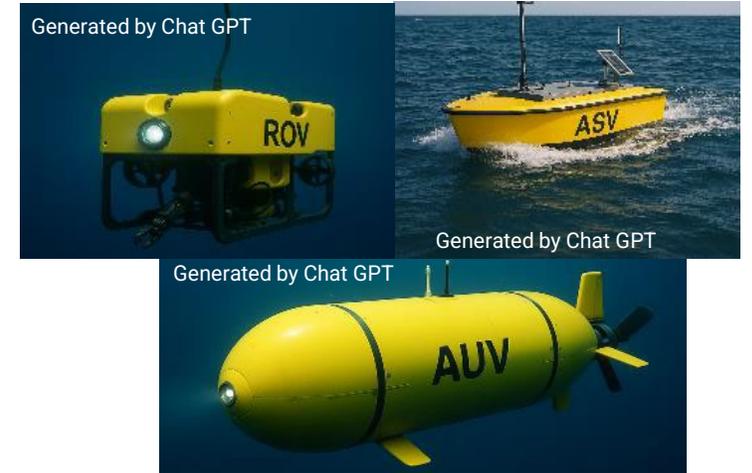
- 
1. 課題・背景
  2. 事業概要
  3. 実施体制/各社役割
  4. 実施内容
    - 4-1. 実証試験
    - 4-2. 社会実装ロードマップ作成
  5. 事業スケジュール

## 洋上風力発電設備O&Mの課題

- ✓ 船舶での移動による高コスト
- ✓ ダイバー点検の安全リスク
- ✓ ダイバー技術者の不足 等...

## AUV等活用による解決に期待

- ✓ 地上から遠隔操作・監視による低コスト化
- ✓ 水中作業の削減による安全リスク低減
- ✓ ダイバー派遣に拠らない点検整備



本実証の目指すところ

## 社会実装ロードマップの提示

具体的な社会実装対象を見据えて、具体的かつ実現性あるロードマップを作成

- ✓ 2030年断面での現実的な社会実装過程を示す。
- ✓ 2040年(EEZ)への展開を見据えたキーアクティビティロードマップの整理

## 社会実装上の課題の明確化

ASV、ROVを使った点検実証や、技術情報の収集整理、ヒアリング等を通じて、洋上風力発電維持管理においてAUVを社会実装するうえでの課題を明確にする。

- ✓ ASV、ROVを使った点検実証
- ✓ 共同実施者の技術知見を活用

## データ利活用の絵姿を提示

データ駆動型(DX型)O&Mモデルの構築による...

- ✓ 点検/整備の効率化、品質向上や予防保全の実現といった、データ活用の姿を描く

### ① 実証試験

- ✓ AUV等の社会実装に向けた**最初のステップ**として、**ASVとROVを用いた利用実証**を実施。
- ✓ ASVによる観測対象付近まで自律航行と、陸上からのROVの遠隔操作が可能であることを実証。  
(加えて、観測対象の観測データの取得も試みる)
- ✓ 実証試験の様子を取材し(ドローン空撮含)、実証試験結果の**PR用動画を制作**予定。

### ② 社会実装ロードマップ作成

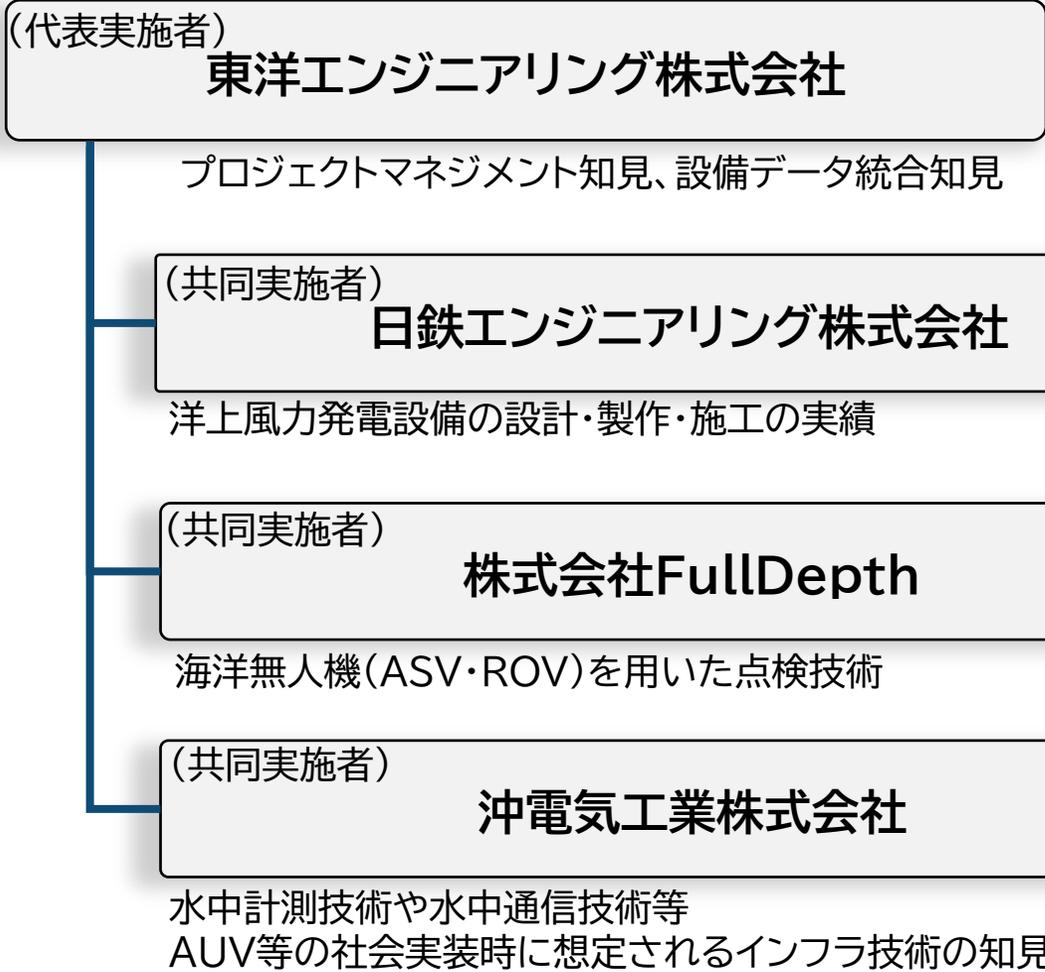
1. 洋上風力発電設備維持管理上のニーズと課題の抽出と整理
2. 技術課題の整理
3. 洋上風力発電設備維持管理モデル(ビジネスモデル)及び海洋データ利活用基盤の検討
4. AUV**社会実装ロードマップ**作成



これらの実施を通じて、  
AUV等の早期社会実装に向けた**目指すべき姿を整理**し、その**ロードマップを作成**する。

# 3. 実施体制/各社役割

実証試験及びロードマップ作成の夫々で、各社の得意分野を活かして取り組む体制



	海域実証試験	社会実装 ロードマップ
TOYO	事業取り纏め	
	試験・計画 サポート	ロードマップ 作成主導
NSE	計画及び取り纏め主導	ロードマップ 作成
FullDepth	ROV/ASV オペレーション データ取得・加工・納品	ロードマップ 作成
OKI	海域・バージ手配と 受入れ	ロードマップ 作成

## ■ 実証試験の内容

### 場所

- ✓ 静岡県沼津市内浦湾

### 実施体制

- ✓ 試験場所の提供: 沖電気工業 (計測バージ)
- ✓ 船舶・機材の提供/運用: FullDepth (ASV及びROV)
- ✓ 実行管理: 日鉄エンジ/東洋エンジ



## ■ 実証試験の内容

### 概要

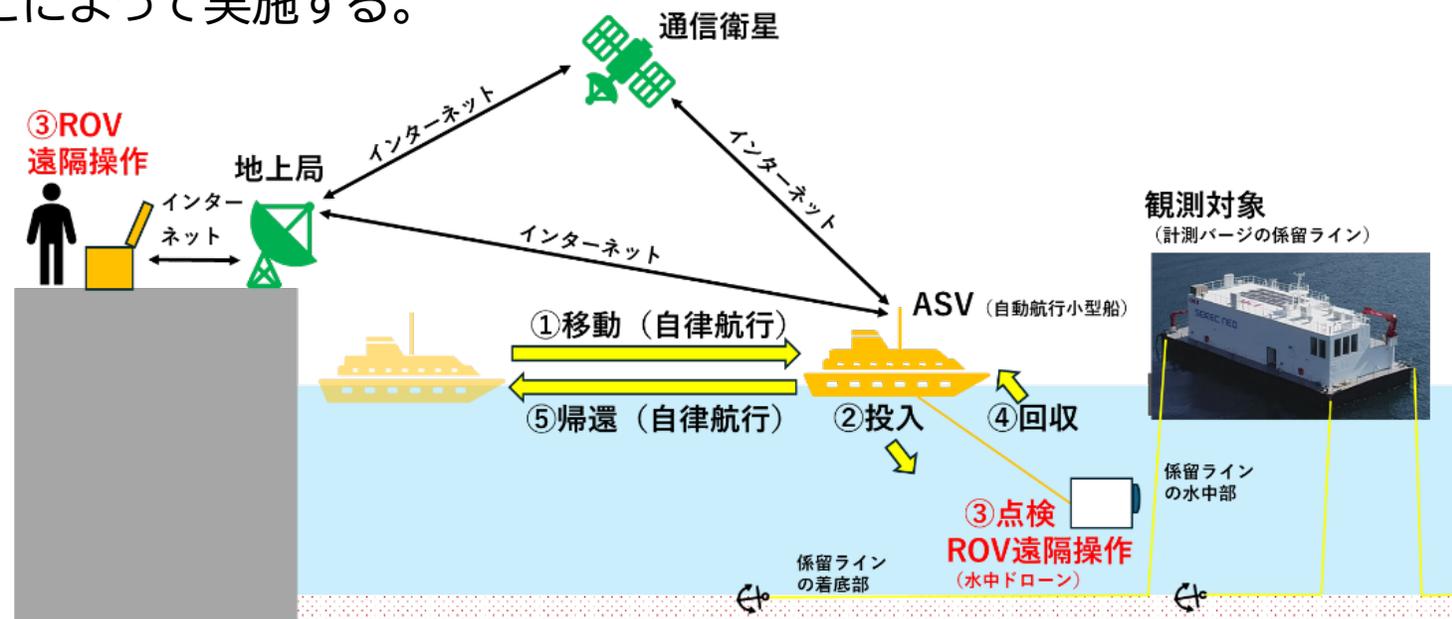
ASV(EK1)が試験開始位置から観測対象付近まで**自律航行**し、ASVから遠隔操作型ROV(DiveUnit300 Lite)を海中に投入する。ROVを陸上から**遠隔操作**し、**浮体式洋上風力発電施設に見立てた観測対象**に近づいて観測データを取得する。

また、係留ラインのソナーデータの取得に関しては、3Dモデリング観測機能を有したAUV Tri-TONを有線操縦することによって実施する。



### 使用機器

ASV	ROV	観測対象
<b>EK1</b> 総トン数:3.7トン 長さ:6.7m 型幅:2.75m 深さ:1.38m 計画喫水:約0.89m	<b>DiveUnit 300 Lite</b> 長さ:640mm 幅:410mm 高さ:375mm 航行深度:最大300m  <b>Tri-TON</b> 長さ:1272mm 幅:570mm 高さ:956mm 航行深度:800m	<b>SEATEC NEO</b> 総トン数:約350トン 長さ:約30m 型幅:約13m 深さ:約2.3m 計画喫水:約0.89m 係留ライン 本数:4本 仕様:鋼製チェーン  ※係留ラインを観測対象としています。



## ■ 実証試験の狙い

- ✓ AUV等の社会実装に向けた最初のステップとして、自律的に運航するASVとROVの遠隔操作を組み合わせることでAUV相当の自律運航を模擬し、全自動化に向けた技術課題(フェーズ2に移行するための技術課題)を抽出する。

	フェーズ1 今回の実証実験	フェーズ2 2026年以降(案)	フェーズ3 最終目標
①船で点検開始地点へ移動	自動	自動	自動
②水中ドローン投入	手動	手動	自動
③水中ドローン点検対象へ移動&船位置の連動	手動	自動	自動
④水中ドローンが点検実施	手動 遠隔操作	自動	自動
⑤水中ドローンを船に回収	手動	手動	自動
⑥船が拠点に帰還	自動	自動	自動

## ■ 実証試験の日程

事前準備/片付けを含めて  
10/3~10/5までの3日間

時間	10/3		
	陸上局	ASV	バージ
8:30 ~ 9:00			
9:00 ~ 9:30			
9:30 ~ 10:00			
10:00 ~ 10:30			
10:30 ~ 11:00			
11:00 ~ 11:30			
11:30 ~ 12:00			
12:00 ~ 12:30			
12:30 ~ 13:00			
13:00 ~ 13:30			
13:30 ~ 14:00			
14:00 ~ 14:30			
14:30 ~ 15:00			
15:00 ~ 15:30			
15:30 ~ 16:00			
16:00 ~ 16:30			
16:30 ~ 17:00			

時間	10/4		
	陸上局	ASV	バージ
8:30 ~ 9:00			
9:00 ~ 9:30			
9:30 ~ 10:00			
10:00 ~ 10:30			
10:30 ~ 11:00			
11:00 ~ 11:30			
11:30 ~ 12:00			
12:00 ~ 12:30			
12:30 ~ 13:00			
13:00 ~ 13:30			
13:30 ~ 14:00			
14:00 ~ 14:30			
14:30 ~ 15:00			
15:00 ~ 15:30			
15:30 ~ 16:00			
16:00 ~ 16:30			
16:30 ~ 17:00			

時間	10/5		
	陸上局	ASV	バージ
8:30 ~ 9:00			
9:00 ~ 9:30			
9:30 ~ 10:00			
10:00 ~ 10:30			
10:30 ~ 11:00			
11:00 ~ 11:30			
11:30 ~ 12:00			
12:00 ~ 12:30			
12:30 ~ 13:00			
13:00 ~ 13:30			
13:30 ~ 14:00			
14:00 ~ 14:30			
14:30 ~ 15:00			
15:00 ~ 15:30			
15:30 ~ 16:00			
16:00 ~ 16:30			
16:30 ~ 17:00			

※10/11, 10/12は予備日として設定。

### ■ 社会実装上の課題の整理（課題の中でも優先度が高いものに対して実施予定。）

- 技術分野別・到達目標別に整理
- 必要に応じて外部ヒアリングを実施、また、官民プラットフォームとも連携しフィードバックを受ける
- 整理された課題を克服するための目標設定
- 目標の達成・到達時期の検討(ロードマップへの反映)

### ■ データ駆動(DX)型の洋上風力発電設備維持管理モデルと海洋データ利活用基盤の検討

- 洋上風力発電設備のデータ駆動(DX)型維持管理モデルを試作
- その一部として、AUV等から取得した海洋データのデータ利活用基盤の概念検討を実施
  - ✓ Dual Useを見据えたデータ駆動型(DX)データ利活用基盤の検討と、AI活用の具体化検討から、AUV等に望まれる要求事項を整理

### ■ 社会実装ロードマップ作成

- キーアクティビティロードマップ (2026-2040)
  - EEZへの展開を目指した2040年度に向けての社会実装ロードマップ
- ロードマップ (2026-2030)
  - 2026～2029を現場実証試験、2029～2030を事業検証 (初期社会実装) と位置づけ、2030年をゴールとして「機器標準仕様」、「運用ガイドライン」、「事業モデル」の作成に向けた社会実装過程をロードマップ化する

# 5. 利用実証事業スケジュール

No.	アクティビティ	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
1	マイルストーン								
1.1	契約発効	▼							
1.3	官民プラットフォーム			▼					▼
1.4	成果報告書提出								▼
2	実証試験								
2.1	準備 (漁港調整、試験要領書等)		—————						
2.2	試験実施					———			
2.3	データ処理					—————			
2.4	報告書						—————		
3	洋上風力維持管理上のニーズと課題の抽出と整理								
3.1	既存資料からの抽出・整理		—————						
3.2	外部ヒアリング					●			
4	技術課題の整理								
4.1	技術課題の整理		—————			●	-----		
4.2	課題対応検討		—————			●	-----		
5	洋上風力発電設備維持管理モデル (ビジネスモデル) 及び海洋データ利活用基盤の検討								
5.1	AUV等を活用した洋上風力発電の維持管理モデルと、その収益モデルの試作					—————			
5.2	AUV等から取得した海洋データの利活用概念検討		-----			—————			
6	AUV社会実装ロードマップ								
6.1	ドラフト-1		—————						
6.2	ドラフト-2			—————			●		
6.3	最終化						—————		
7	報告書								
7.1	月例報告書		▼	▼	▼	▼	▼	▼	
7.2	成果報告書							—————	

東洋エンジニアリング株式会社

日鉄エンジニアリング株式会社

株式会社 FullDepth

沖電気工業株式会社