

# AUV利用実証試験成果概要

令和7年度 自律型無人探査機(AUV)官民プラットフォーム  
第3回 全体会議

---

2026年2月5日

- 1) いであ株式会社・戸田建設株式会社・東京海洋大学・九州工業大学
- 2) 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
- 3) 国立大学法人東京大学生産技術研究所・株式会社OKIコムエコーズ・株式会社ディーブ・リッジ・テク

# 令和7年度自律型無人探査機(AUV)利用実証事業

**AUVを活用した浮体式洋上風力発電施設の予防保全システム構築のための実証試験**

実証試験のシステム構成

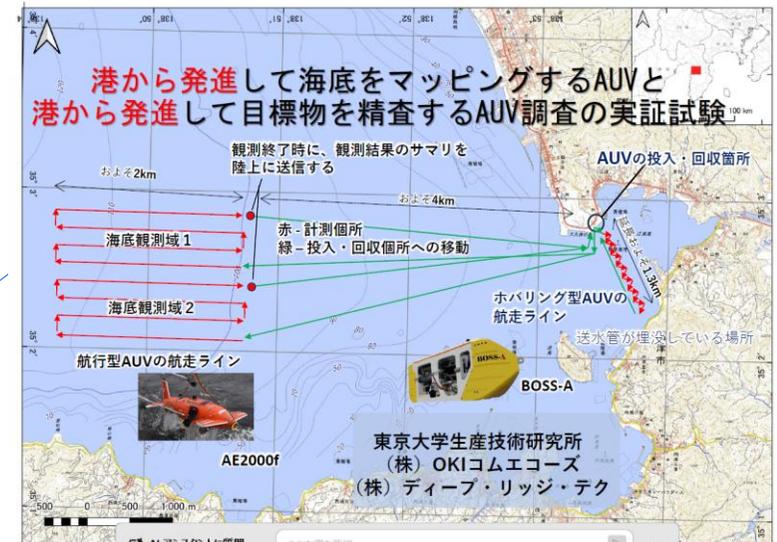
ホバリング型AUV	マルチビーム測深	異常検知	予防保全システム
<p>自由度の高い運動性能を有し、ホバリングや低速での航行が可能</p> <p>YOUZAN</p> <p>海底を撮影しながら移動・スチルカメラによる撮影・4Kカメラによる動画撮影</p> <p>観測深度：3m 観測範囲：縦1.9m×横2.5m</p>	<p>アンカーや係留チェーン、タイニョクケーブルの確認と位置把握</p> <p>AUV撮影画像</p> <p>位置や状況を把握し、効率的なAUVの運用に活用</p>	<p>AUVが撮影した画像を基に、AIによる異常検知を行い、異常箇所を検知</p> <p>異常箇所検知</p> <p>予防保全システムへ実装を旨す</p>	<p>デジタルツインを用いた、予防保全システムの構築</p> <p>観測終了時に、観測結果のサマリを陸上に送信する</p> <p>アンカー位置・係留チェーン離脱点状況把握</p>

代表実施者 いであ株式会社  
共同実施者 戸田建設株式会社  
共同実施者 国立大学法人東京海洋大学  
共同実施者 国立大学法人九州工業大学

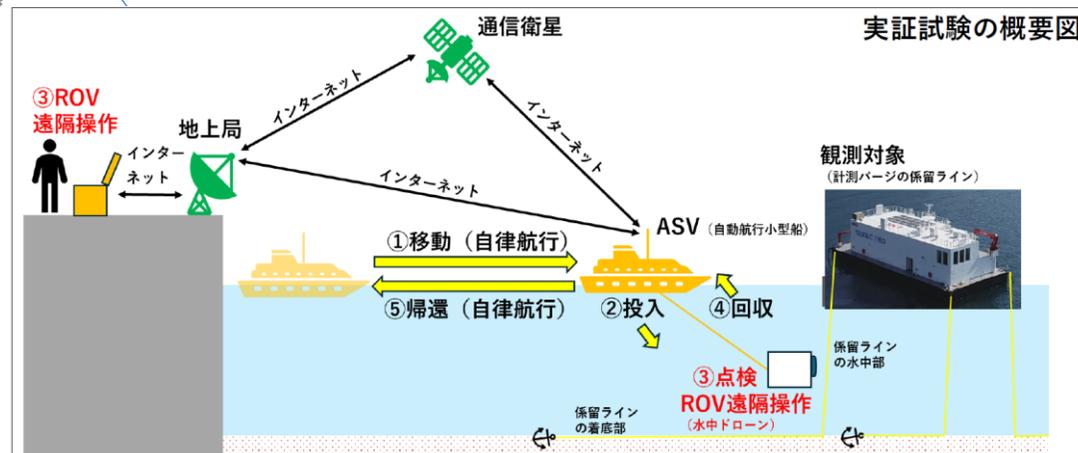
実証試験での検証

投入  
 スーパー浮体 (ハイブリッド型)  
 タイニョクケーブル  
 係留チェーン  
 アンカー  
 係留チェーン離脱点  
 観測  
 ホバリング型AUV運用イメージ

AUVを活用した浮体式洋上風力発電施設の予防保全システム構築のための実証試験(いであ株式会社)<sup>1)</sup>



港から発進して海底をマッピングするAUVと港から発進して目標物を精査するAUV調査の実証試験(国立大学法人東京大学生産技術研究所)<sup>3)</sup>



自律型海洋無人機・無人潜水機を用いた利用実証事業(東洋エンジニアリング株式会社)<sup>2)</sup>

# 令和7年度自律型無人探査機(AUV)利用実証事業

名称	代表実施者 (共同実施者)	概要
1)AUVを活用した浮体式洋上風力発電施設の予防保全システム構築のための実証試験	いであ株式会社 (戸田建設株式会社、国立大学法人東京海洋大学、国立大学法人九州工業大学)	昨年度の実証試験では、浮体式洋上風力発電設備のスパーク型浮体の点検技術を検証した。今年度の実証試験では、アンカー・係留チェーンの点検技術を検証する。アンカーの移動・変状、係留チェーン離底点の変化は、台風来襲後等に確認すべき重要なポイントであるが、将来的な洋上ウィンドファームの点検では、多基数・大水深域となるため、点検作業の効率化や安全性が課題となる。 本実証試験では、アンカーと係留チェーン離底点をAUVで検知できることの検証を行うとともに、事業化に向けて構築する「デジタルツインを用いた予防保全システム(VR空間)」での点検結果の再現性と、アンカー異常検知機能(AI 画像解析技術)を検証する。
2)自律型海洋無人機・無人潜水機を用いた利用実証事業	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、沖電気工業株式会社、株式会社FullDepth)	洋上風力発電の拡大に伴う各種課題を解決する手段として、AUV等の海洋ロボティクスによる点検の自律・無人化や、データ駆動型の維持管理モデルによる効率化が期待されている。本実証では、ASV(自律型無人船)とROV(遠隔操作型無人潜水機)を用いた実証試験を行い、ASVによる自律航行とROVを陸上から遠隔操作してAUV化を想定し、観測対象のデータを取得する技術の有効性を確認し、AUVの社会実装へ繋げる検討を実施する。また、AUV等の活用に向けた技術的課題の抽出・整理や、データ駆動型の洋上風力維持管理モデルや収益モデルの検討を行い、AUV等の社会実装に必要なマイルストーンを明確にし、ロードマップを作成する。
3)港から発進して海底をマッピングするAUVと港から発進して目標物を精査するAUV調査の実証試験	国立大学法人東京大学生産技術研究所 (株式会社OKIコムエコース、株式会社ディーブ・リッジ・テク)	AUVの利点は、人が関与せずに海中活動を行う事にある。海洋底の調査を、調査船なしで行えば、調査範囲は広がり、傭船費・人件費および環境負荷(CO <sub>2</sub> 排出量)が減る。実証試験では、2種類のAUVに以下の行動を行わせる。 1)航行型AUVが港から発進し、沖合の海底地形等を計測して自力で港に戻る。これにより、日本周囲の水平分解能の高い詳細な海底地形図が短期間で計測でき、かつ、頻繁に改訂できる可能性を明示する。 2)ホバリング型AUVが港から発進し、海底の人工物を調査して港に戻る。これにより、海底の人工物や遺失物等は、およその位置が分かっている場合、ホバリング型AUVだけで詳細調査できる可能性を明示する。

# AUVを活用した浮体式洋上風力発電施設の予防保全システム構築のための実証試験 (いであ株式会社)

## ● 目的

- スパー型浮体施設のカテナリ係留設備点検に着目し、アンカー及び係留チェーンの点検に対するホバリング型AUVの適用性を検証する。

## ● 実施概要

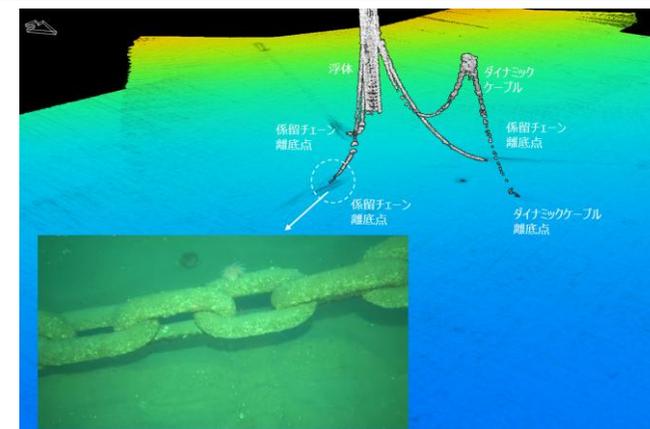
- マルチビームソナーによる測量
- ホバリング型AUV による点検(海象条件の調査含む)

## ● 実施場所

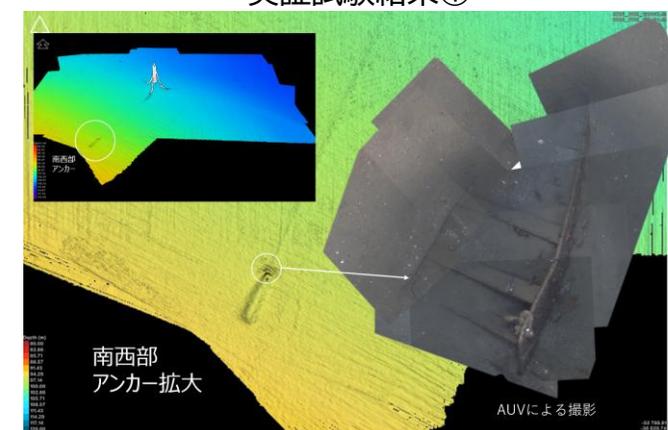
- 長崎県五島市崎山沖 浮体式洋上風力発電施設

## ● 実施体制及び役割

- 代表実施者:いであ株式会社
  - 共同実施者:戸田建設株式会社、東京海洋大学、九州工業大学



実証試験結果①<sup>1</sup>



実証試験結果②<sup>1</sup>

## 実証試験結果

- ホバリング型AUVを用いたアンカー及び係留チェーンの点検に成功した。
- マルチビーム測量により、水中設備の点群データを取得し、3Dモデルを構築した。
- 異常検知システム及び予防保全システムを構築した。

# 自律型海洋無人機・無人潜水機を用いた利用実証事業(東洋エンジニアリング株式会社)

## ● 目的

- ASV自律航行およびROV遠隔操作を組み合わせることで、低コストかつ効率的に点検データを取得する無人点検スキームの技術的・運用的課題を抽出する。また、高度な機能(ソナー・自律制御等)を持つAUVを用いた点検作業試行により、将来的な計測手段および機体制御の高度化に向けた検証を行う。
- 実証試験の結果を基に、AUVの早期社会実装に向けたロードマップを作成する。

## ● 実施概要

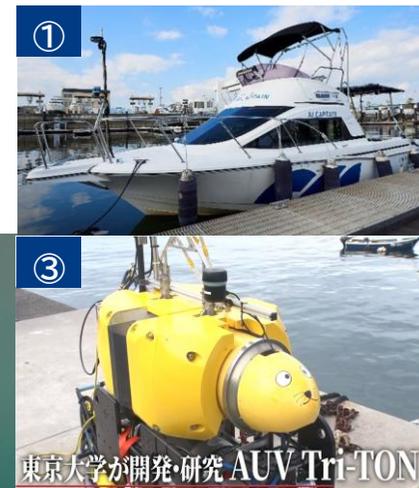
- ①ASV自律航行試験 ②ROV遠隔操作試験 ③係留ライン水中部の点検高度化試験

## ● 実施場所

- 静岡県沼津市内浦湾内(水深30m)

## ● 実施体制及び役割

- 代表実施者:東洋エンジニアリング株式会社  
- 共同実施者: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



## 実証試験結果

- ①ASVとROVを組み合わせた点検作業において中核となる、ASVの「航路自動生成」、「自律航行」、「目標地点到達」、「定点保持」が、実用レベルであることを確認できた。
- ②遠隔操作での小型安価型ROV(DiveUnit300 Lite)による映像点検は、現状確認(損耗状況、生物付着状況、海底ケーブル埋設状況のソナーによる確認など)において一定の実用性を有することを確認した。
- ③チルト制御可能なマルチビームイメージングソナーを用いた係留ラインの3次元形状の取得、およびTri-TONによる係留ラインの自律追従制御が、従来の目視点検を超えた点検の高度化に資することを確認した。

# 港から発進して海底をマッピングするAUVと港から発進して目標物を精査するAUV調査の実証試験(国立大学法人東京大学生産技術研究所)

## ● 目的

- 調査船の支援なしで港から発進して調査後に自力で帰港するAUVの実現
- AUVの調査中に取得データの確認を可能にするSummarAIの開発・実装
- 光学カメラ及び磁力計を搭載したAUVによる送水管の位置特定の実現

## ● 実施概要

- ① 港から発進する航行型AUVによる海底のマッピングと自力での帰港
- ② 港から発進するホバリング型AUVによる目標物の精査と自力での帰港

## ● 実施場所

- 静岡県沼津市江浦湾試験フィールド

## ● 実施体制及び役割

- 代表実施者: 国立大学法人東京大学生産技術研究所
  - 共同実施者: 株式会社OKIコムエコーズ、株式会社ディープ・リッジ・テク、FullDepth 株式会社、いであ株式会社、株式会社リンク、海洋エンジニアリング株式会社、九州工業大学



## 実証試験結果

- 港からAUVを発進する運用が、新たなAUVの利活用につながる可能性を示した。
- SummarAIの開発によって、AUVの調査中でも観測データや艇体情報等の取得データを確認可能になった。
- カメラと磁力計を搭載したAUVにより、海底下に埋没し、画像観測し難い海底ケーブルや送水管の正確な位置特定に成功した。