

「自律型無人探査機（AUV）の利用実証事業」  
～ FS枠採用案件 ～

洋上風力発電設備の保守点検への活用  
を目指したAUVの利用

---

2024年7月24日

コスモエコパワー株式会社  
国立大学法人 長崎大学  
株式会社エイト日本技術開発



# 1. 実証事業の概要

## 【実証事業名】

洋上風力発電設備の保守点検への活用を目指したAUVの利用

## 【目的】

将来の洋上風力発電事業においては、水中部点検における省人化、省コスト化の達成が不可欠です。本実証事業を通してAI搭載ROVの活用の可能性を検証します。

## 【内容】

洋上風力産業ビジョンでは、2030年に10GW、2040年に30～45GWの洋上風力の案件形成を掲げており、およそ2,500基以上の洋上風車の設置が必要となります。

この目標を実現するために必要な技術の一つにメンテナンス領域でのロボティクス技術があります。

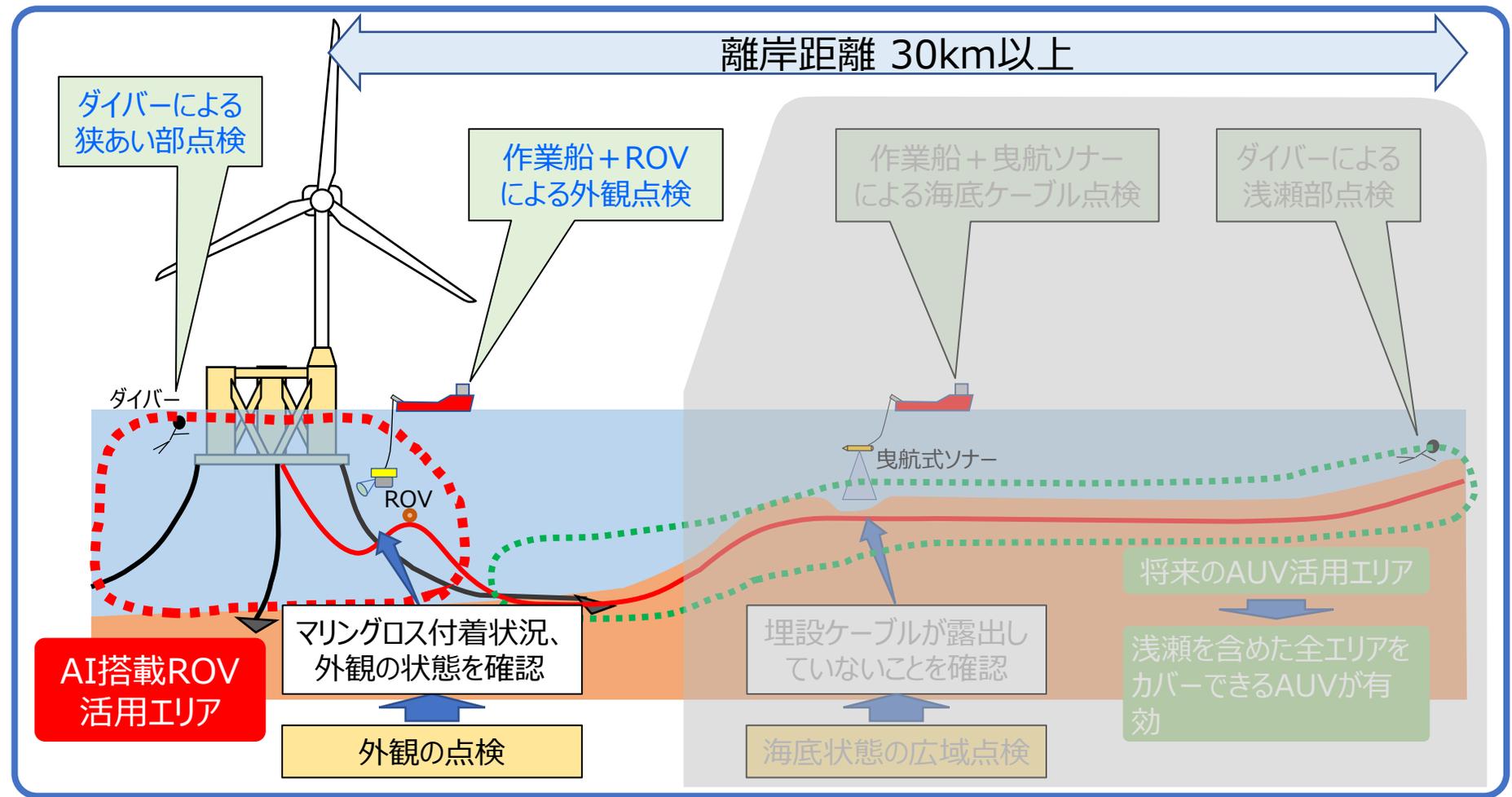
本コンソでは、浮体式洋上風力発電設備の水中部点検を想定して、一点係留ブイの設備点検を実施し、AI搭載ROVの洋上風力への活用を目指していきます。

◆ 浮体の係留索の点検 ⇒ 一点係留ブイの係留索を対象とし、AI搭載ROVで点検実施

更に、より効率的に水中部メンテナンスを実施するため、みちびきシステムを活用した精度良い位置特定の実証も行い、的確に位置特定したメンテナンスへ繋がります。

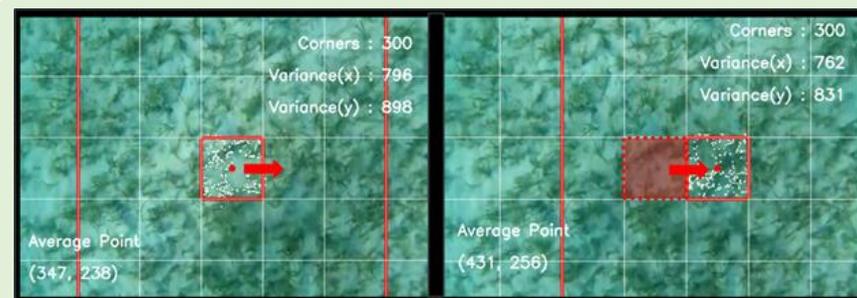
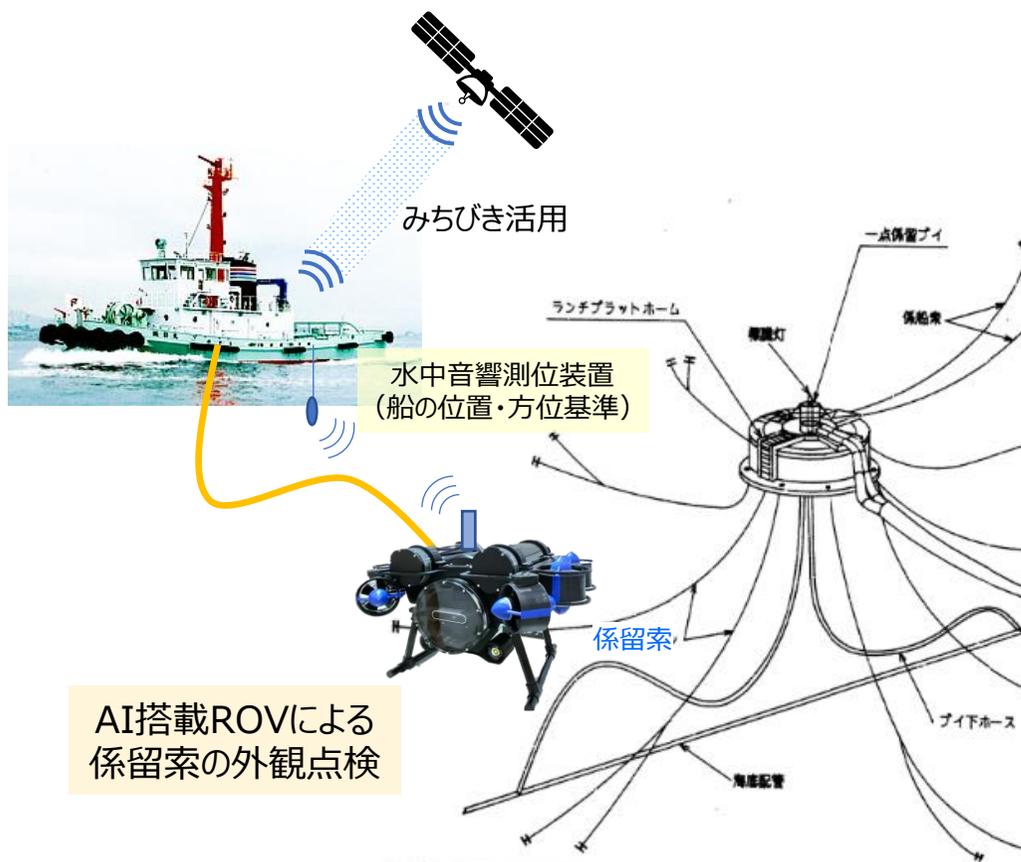
# 2. 現状の課題とAI搭載ROVの活用エリア

洋上風力の水中部の点検においては、浅瀬や狭あい部の点検ではダイバーによる点検、海底ケーブルは作業船からのソナー点検を実施しており、ダイバー確保やコスト高、点検時間が必要などの問題がある。



# 3. 実証試験の概要

AI搭載ROVにて、一点係留ブイの係留索の点検を実施します。  
 使用するROVは、従来のROVとは異なり、AI技術を活用して目標認識を行う半自動追尾システムを搭載したものです。このシステムは、長崎大学の学生が開発し、今回の実証用にアップグレード調整を行います。  
 また、ROVの位置測定として使用する基準点は、みちびきを活用した位置情報設定を実施します。



## 【AI活用による目標認識半自動追尾システム】

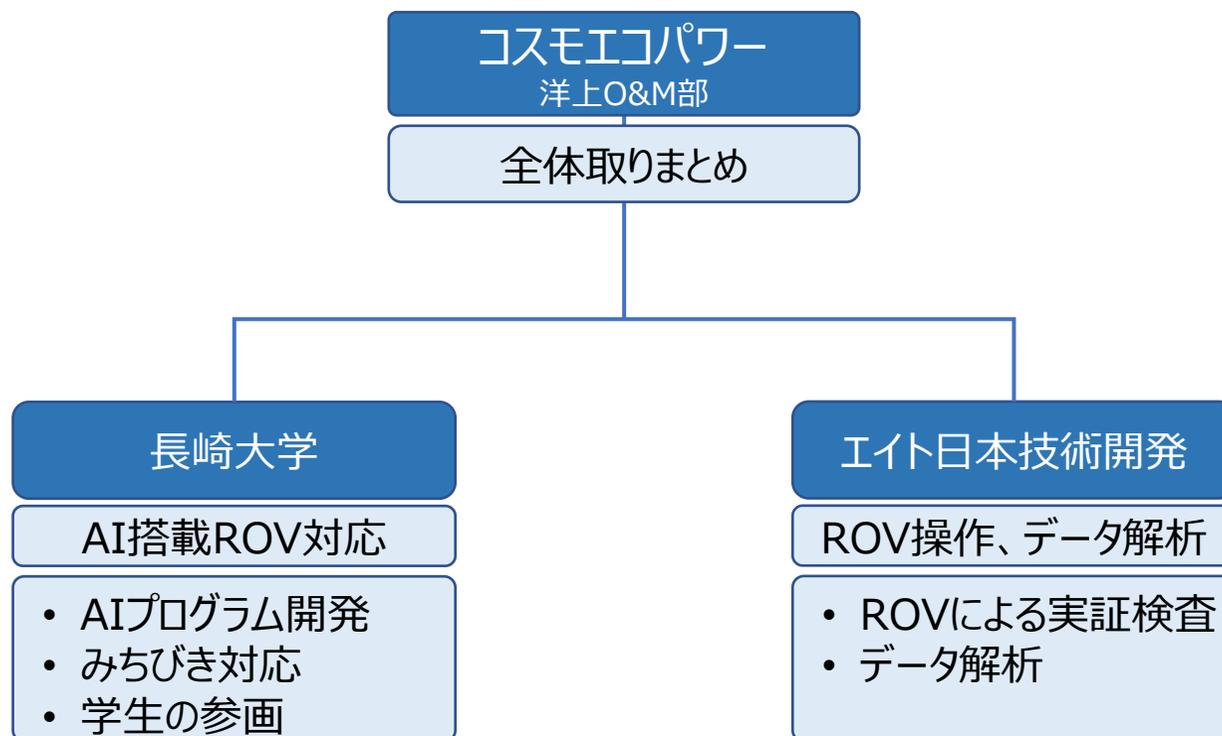
画像認識ターゲットを画面中央にトラッキングするようにROV位置を制御。ターゲットを順次切り替えていくことで半自動追尾を実現

## 【検証内容の概要】

- ✓ 操縦者の技量によらない追尾性能
- ✓ ROV投入・回収での制約
- ✓ 有線での行動制約確認
  - …3Dモデルの欠落率確認
- ✓ 取得データの鮮明化

## 4. 実証事業体制

コスモエコパワー、長崎大学、エイト日本技術開発の3者にて共同で実証事業を行います。  
また、関係官庁の方々、実証試験対象の設備所有者であるコスモ石油とその管理委託先のコスモ海運とも連携し、安全第一で実証試験を実施します。



## 5. 次世代エンジニアの育成

次世代エンジニアの育成の一環として、長崎大学の学部生・大学院生が積極的に参画し、自分たちの研究が、どのように実際の事業へ展開されていくかを実証事業を通して経験する。

### 【実証事業における学生の役割】

半自動追尾アルゴリズムの開発、およびその事前確認試験でROV操作とソフトウェア作動の確認を行う。また、実証試験実施時に試験に立会い、ROV操作の支援を行う。

### 【研究室概要】

長崎大学山本郁夫研究室では、海洋(ROV,ASV)ロボット、車両ロボット、飛行ロボット、医療・リハビリロボットなど、各種ロボットを、実社会のニーズに基づいて、AI・IOT技術も駆使した研究をおこなっています。

### 【実証事業参画における期待成果】

社会ニーズに基づいたプロジェクト型研究に参加することにより、個々の研究能力を高めるとともに、企業と共同で本格的な実フィールド試験を経験することにより、実行力や社会性なども兼ね備えた幅広い視野を有した人材育成が期待できる。



## 6. 実証事業スケジュールと将来計画

本実証事業のスケジュールは、下記の通りです。  
 また、2030年度までの事業化スケジュールも下記の通り設定しております。

	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	
公募関連	事業者決定			実証期間(事業者決定~12月27日)						成果報告
実証準備		事前準備		現地調査						
実証テスト				実証試験						
予備期間								予備		

### 【将来計画】

取組み項目	FY2024	FY2025	FY2026	FY2027	FY2028	FY2029	FY2030
AI搭載ROV	一点係留ブイでの実証試験	無線化に向けた課題整理とその対応		水槽試験による検証	一点係留ブイでの実証試験	浮体式洋上風力発電設備での実証試験	

## 7. AI搭載ROVのAUV化に向けて

浮体式洋上風力発電の水中部、係留索、ダイナミックケーブル等の点検においては、ホバーリング機能を有するAI搭載ROVが有効であると考えられる。しかしながらリモートケーブルが付属する場合、大深度(EEZ想定)での点検においては係留索やケーブルと絡まるリスクが大きく無線化技術の開発が必要となる。

### 【長崎大学での取り組み】

- ✓ 水中無線通信メーカーの共同研究でROVの無線化に関する研究を計画予定
    - ・ 伝送遅れへの対処等のため、自動化機能を入れ込み
    - ・ 高度な判断のみ人間が行う半自律化を研究予定
  - ✓ 多くの障害物の中での水中検査となるため、完全自律化のハードルは非常に高い
    - ・ 実運用を考慮した研究を継続予定
      - ① 運用者の負担を軽減したもの
      - ② コスト低減につながる自動化機能
- ※ 発電事業者としてのニーズを上記研究に連携させ、より実用的なAUVを目指していく

## 8. 本件での問合せ窓口

コスモエコパワー株式会社

洋上O&M部 洋上O&M戦略グループ

徳永 遼平 (トクナガ リョウヘイ)

メールアドレス : [ryohei\\_tokunaga@eco-power.co.jp](mailto:ryohei_tokunaga@eco-power.co.jp)