

AUV等の利活用の促進に関する国土交通省の取組
沿岸・離島域の課題解決に向けた
海の次世代モビリティを核とする海洋DXの推進

国土交通省 総合政策局
海洋政策課
令和6年10月

背景・必要性

- AUV等の海の次世代モビリティは、海洋における作業の省人化・生産性向上、危険作業の代替、大深度海域での作業等のメリットが期待されており、現在、研究機関やスタートアップ企業で研究開発が進められている。
- 日本の沿岸地域における担い手不足、インフラ老朽化等の課題の解決には、海の次世代モビリティの利活用による海洋管理の高度化と、国内産業化による地域経済の活性化との好循環を図ることが有効である。
- 一方で、研究は進みつつあるものの、技術の認知度の低さ・ビジネスモデルの未確立といった課題があり、未だ実海域では利活用が進んでいない。このため、地域産業化と社会実装の推進に向けた支援が必要。

主な利活用分野別の課題等と海の次世代モビリティの活用可能性

海 域 利 活 用 の 課 題 等	水産業	インフラ管理	観光・教育
活用可能性	<ul style="list-style-type: none"> 科学的・効果的な水産資源の管理、養殖業等の成長産業化等が課題。 漁船漁業：漁場探索等の負担軽減、藻場・サンゴ礁保全のための状況把握・食害生物の除去等 養殖業：給餌、清掃・点検や収穫物運搬の効率化、養殖場や周辺環境のモニタリング等 	<ul style="list-style-type: none"> 急速な老朽化が懸念される中で、戦略的な維持管理・更新が課題。 港湾施設や漁場などにおける潜水困難な箇所や広域での状況把握 	<ul style="list-style-type: none"> コロナ禍を経て自然環境、オンライン観光等の新しい観光ニーズが高まっている。 水中画像の観光コンテンツ・観光教育での利活用 水中遺跡の状況把握

海の次世代モビリティの社会実装

具体的な取組

- ① 実海域での実証実験の枠組提供 (R3～、500万円/1件を助成)
 - ユーザー視点での事業モデルの開発
 - プッシュ型によるニーズの掘り起こし
- ② 優良事例の横展開と、ユーザー／開発・運用者の情報共有、制度面の環境整備

海の次世代モビリティの

利活用による
海洋管理の高度化

産業化による
地域経済の活性化

《地域の海洋産業への浸透》 (中長期的取組)

- ・分野別の利活用ノウハウに関する情報の蓄積・提供
- ・機材オペレーションやメンテナンス体制の構築 等

技術の
開発

サービス化
・
製品化

《サービス化・製品化への課題》

- ・海域利用が輻輳し、地元等との調整コストが大きいため、実海域での実証が困難
- ・技術の認知度が低く、ニーズが広がらない



AUV (自律型無人潜水機)



ROV (遠隔操作型無人潜水機)



ASV (小型無人ボート)

- 令和3年度より、「海の次世代モビリティ」について様々なユースケースへの利活用の実証実験を行い、社会実装を推進。
- 令和5年度までに社会的課題解決に資する実験18件を採択。令和6年度も以下の4件を採択し、より多くの事例創出を図る。

代表者（※五十音順）	実証実験の名称
株式会社宇部セントラルコンサルタント	ASVを用いた有害赤潮の早期発見手法に関する実証実験
九電ドローンサービス株式会社	空海ドローンを活用したカモと共存する地域社会づくり
株式会社大歩	自動航行型無人潜水機（AUV）と音響技術を組合せた沿岸漁場総合測定システムの実証実験
炎重工株式会社	水陸両用ドローンを活用した沿岸部治水施設の点検実証

実証事業審査委員会委員

井上 朝哉	海洋研究開発機構 技術開発部 海洋ロボティクス開発実装グループ グループリーダー
小林 康宏	日本水中ドローン協会 代表理事
中原 裕幸	神奈川大学 海とみなと研究所 上席研究員
藤川 理絵	ライター(ドローン・宇宙分野)
◎ 山本 郁夫	長崎大学 副学長／ 海洋未来イノベーション機構 教授

(50音順、敬称略、◎は委員長)

実証事業の枠組み

公募期間	令和6年9月～10月
実証期間	令和6年10月～令和7年1月
補助金額	<u>1件あたり500万円を上限として補助</u>

①ASVを用いた有害赤潮の早期発見手法に関する実証実験

代表事業者:株式会社宇部セントラルコンサルタント

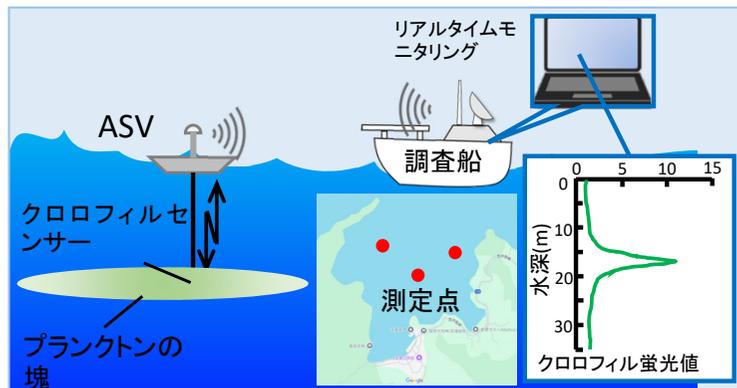
<目的>

瀬戸内海沿岸で社会問題となっている有害赤潮による水産被害を最小限に抑えるためには、その早期発見が重要であり、中層で増殖する有害赤潮を適宜機動的かつ効率的な検出することを目指して実証を行う。

<実験方法>

昇降装置に取り付けたクロロフィルセンサーを搭載したASVによる有害赤潮となるプランクトンが滞留しやすい領域の複数点で鉛直方向のクロロフィル蛍光値等のリアルタイム計測を行う赤潮調査の実現を目指して、

- ① 測定対象箇所に自動でASVを走航させること
- ② 測定対象箇所で調査船から昇降装置を遠隔制御でクロロフィルセンサーを鉛直方向に移動させること、また、ある所定の水深での水平方向のクロロフィル蛍光値を計測できること
- ③ 測定データを調査船へ伝送し、そのデータをリアルタイムで確認できることを検証することで、ASVによる鉛直方向のクロロフィル濃度のリアルタイム計測手法の可能性を評価する。



②空海ドローンを活用したカモと共存する地域社会づくり

代表事業者:九電ドローンサービス株式会社

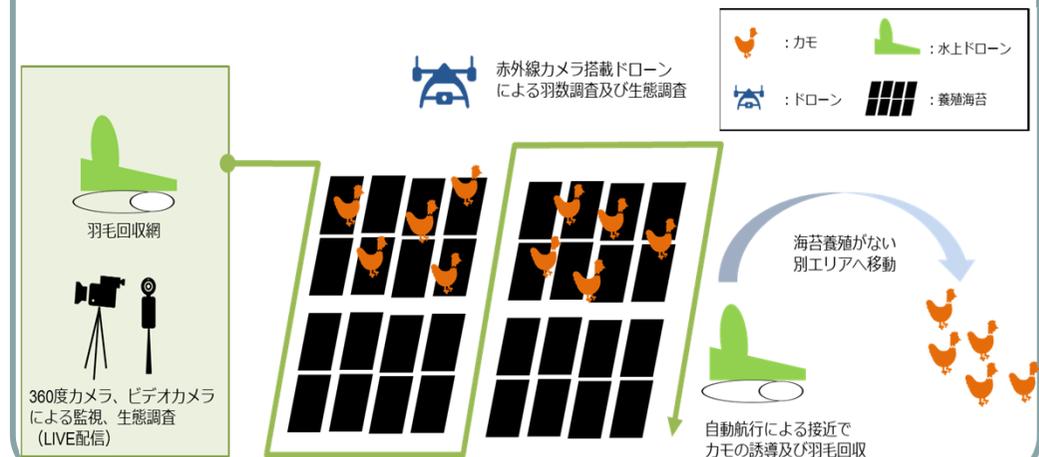
<目的>

有明海沿岸で営まれている養殖海苔で秋季～冬季に飛来するカモによる食害及び商品への羽毛混入被害が課題であり、カモが忌避する音や光等で誘導を行う等の対策を行っているが、効果が一時的で有効な対策となっていないため、水上ドローンを用いてカモ誘導と羽毛回収を検証する

<実験方法>

- 360度カメラや赤外線カメラ搭載ドローンでカモの羽数や生態調査を実施
- 漁船で移動し、船上からオペレータの操縦による水上ドローンでのカモ誘導、羽毛回収を検証
- 水上ドローンを湾岸から自動航行させて、カモ誘導、羽毛回収を検証

次年度以降で、空海ドローンを活用した、カモの誘導、餌付け(平飼い化)、捕獲、地域特産品化(ブランド化)を目指す。



③自動航行型無人潜水機(AUV)と音響技術を組合せた沿岸漁場総合測定システムの実証実験

代表事業者:株式会社大歩

<目的>

従来方法による沿岸漁場情報の測定は、同時に取得できないことに加え、天候に左右され、各取得方法の課題がボトルネックとなり、広範囲かつ総合的に沿岸漁場を把握することは困難な状況であることから、小型AUVに着目し、小型AUVに音響と海洋環境を測定する機器を搭載することにより、底生生物の生息状況、海底地形ならびに海洋環境の3つの沿岸漁場情報を同時に取得できる新たな用途を実証する。

<実験方法>

【1-1】試験沿岸漁場でのモニタリング調査

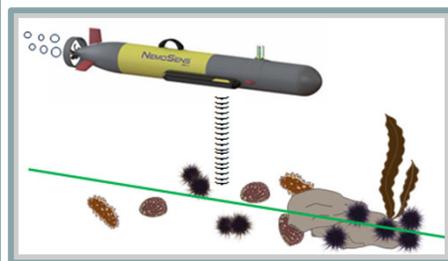
AUVと従来技術の比較データを収集するため、潜水調査、船上からの観測と同時 にAUV航行によるデータ収集を実施する。

【1-2】AUVデータと従来方法データの比較、調整

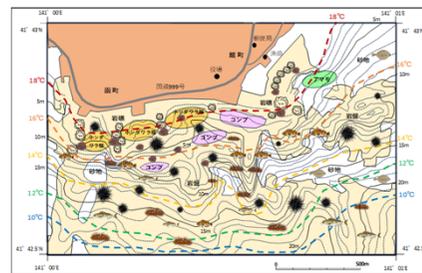
モニタリング調査結果から両者の値の差を確認し、正確な値が出るようAUVの速度、深度等の条件を変えて試験を重ね、最適なAUV作動のミッションプログラミングを行う。

【2】総合的沿岸漁場図の作製実験

沿岸漁場総合測定システムで得られたデータを重ね合わせて総合的沿岸漁場図を作製する試作実験を行う。



沿岸漁場総合測定システム



総合的漁場図(イメージ)

④水陸両用ドローンを活用した沿岸部治水施設の点検実証

代表事業者:炎重工株式会社

<目的>

災害時の沿岸部の治水を司る管きょ(下水路)及び水門の安価かつ効率的な維持管理手法の確立を目指す水陸両用ドローンを活用した一気通貫点検を検証する。

<実験方法>

- ・水陸両用ドローンを活用し、千葉市内の異なる環境下の管きょ(開きょ1か所、暗きょ2か所(水あり・なし))及び水門におけるコンクリート等のひび割れや剥離等を撮影し、劣化状況等の評価を行う。
- ・開きょについては、携帯電話網を活用し、将来的にリモート操縦が可能かどうかを検証する。※実証では安全確保の観点から操縦者は機体に帯同する。
- ・実証実験時は、水陸両用ドローンの操作役に1名、他に2名のサポート役を配備する。
- ・撮影した映像を手元のノートPCにリアルタイムで表示し点検を行う。ただし、暗きょ内において機体との通信が途絶した場合は、機体側でのみ映像を記録・保存し、回収後に確認する。



令和3年度以降の実証事業の一覧

主な利活用領域 ※1	実証事業の名称 ※()内は実施年度	主な機能 ※2		代表者
		計測	作業	
海洋インフラ	・ローカルシェアモデルによるROVを用いた港湾施設点検の実用化実験(令和3年度)	●		静岡商工会議所
	・「AUV-ASV連結システム」を用いた洋上風力発電設備の海中点検(令和4年度)	●		国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所
	・水陸両用ドローンを活用した沿岸部治水施設の点検実証(令和6年度)	●		炎重工株式会社
	・ROVを用いた海洋構造物の腐食防止のための研掃工程の実証実験(令和5年度)		○	日本磁気吸着工法協会
	・ROVを用いた矢板の高圧洗浄・肉厚測定に関する検証(令和5年度)		○	株式会社FullDepth
海域環境	・多項目水質計搭載のAUVによる水質の三次元測定技術の有効性検証(令和5年度)	●		株式会社エイト日本技術開発
	・ASVを用いた有害赤潮の早期発見手法に関する実証実験(令和6年度)	●		株式会社宇部セントラルコンサルタント
	・海洋ゴミ問題解決のための「ASVと自律型ROVの一体運動による海上・海中・海底調査システム」の実用化(令和3年度)	●		国立大学法人長崎大学
水域管理	・ASV及びROVを活用した迅速な航路異物の把握(令和4年度)	●		株式会社FullDepth
	・マルチビームソナー搭載ASVによる広域藻場調査の実用化検証(令和5年度)	●		地方独立行政法人山口県産業技術センター
水産	・ズワイガニ資源量推定におけるAUV活用(令和3年度)	●		いであ株式会社
	・真珠養殖業におけるROVを活用した海洋環境調査の有効性実証(令和3年度)	●		株式会社NTTドコモ
	・持続可能な漁場育成のための自律型海洋ロボットシステムを活用した海の可視化(令和4年度)	●		加太漁業協同組合
	・自動航行型無人潜水機(AUV)と音響技術を組合せた沿岸漁場総合測定システムの実証実験(令和6年度)	●		株式会社大歩
	・ROV 搭載型ベントス回収装置の実証実験(令和3年度)		○	三井造船特機エンジニアリング株式会社
	・ROVを用いた大型へい死魚の効率的な回収方法の検討(令和4年度)		○	株式会社マリン・ワーク・ジャパン
	・小型ASVを用いたウニ密度マップによる効率的な駆除方法の検討(令和3年度)	●		株式会社マリン・ワーク・ジャパン
	・空海ドローンを活用したカモと共存する地域社会づくり(令和6年度)	●	○	九電ドローンサービス株式会社
海運・観光	・群島状である東京ベイエリアにおける分散型モビリティとしての「渡し舟ロボット」の活用実証実験事業(令和4年度)		○	炎重工株式会社
	・自動運転船舶ロボットによる『アート&レストランロボット』の実用化実験(令和4年度)		○	株式会社竹中工務店
	・高精度音響位置決め技術を基盤としたROVによる浮体構造物や船の水中部分の調査・検査の実現(令和4年度)	●		株式会社ディーブ・リッジ・テク
	・ROVによる水中構造物や船底の清掃手法の実証(令和5年度)	●	○	株式会社ディーブ・リッジ・テク

※1「主な利用領域」は、代表者から提出があった資料を元に事務局にて整理したもの。

※2「主な機能」は、カメラ・ソナー等により「計測」を行う取組と、マニピュレータ等による「作業」の検証等を行う取組に事務局にて実験内容を分類したもの。

■海の次世代モビリティの活用促進に資する情報を効果的に発信し、ニーズと技術シーズとのマッチングを促進するために、情報プラットフォームを国土交通省HP内に立ち上げ。(URL: <https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/SeaMobilityPF>)

海の次世代モビリティ 情報プラットフォーム
お問い合わせ

ホーム
① 情報プラットフォームとは
② 海の次世代モビリティ関連情報
③ マッチング向け情報
④ イベント・支援施設情報
⑤ 国土交通省の取組

海の次世代モビリティ プラットフォーム

沿岸・離島地域の課題解決に資する技術として注目されている海の次世代モビリティ。このプラットフォームでは、ASV（小型無人ボート）、AUV（自律型無人潜水機）、ROV（遠隔操作型無人潜水機）といった海の次世代モビリティに関連する情報紹介やマッチング支援などに取り組んでいます。

マッチング向け情報

このページでは、海の次世代モビリティを利用するユーザーのニーズ情報、開発・調査を行うベンダのシーズ情報を掲載し、ユーザー・ベンダの相互のマッチングを図っています。

シーズ情報
^

分野 水産（漁船漁業） 水産（養殖業） インフラ管理 洋上風力発電 海洋ごみ 観光・教育 災害対策 離島物流 その他

課題 業務効率化 業務高度化 業務省人化 業務負担軽減 業務コスト低減 危険業務回避 新規事業創出 都市活性化 その他

No.	分野	組織名	解決する課題	製品・サービス概要	詳細情報	面談希望
S001	水産（漁船漁業）、インフラ管理、洋上風力発電、災害対策	株式会社オーシャンウィングス	業務効率化、業務省人化、業務負担軽減、業務コスト低減、危険業務回避	ASV（小型無人ボート）活用による作業効率化、自動化、コスト削減		面談フォーム
S002	インフラ管理、洋上風力発電、観光・教育、災害対策、離島物流、その他（警戒監視）	JMU ディフェンスシステムズ株式会社	業務効率化、業務高度化、業務省人化、業務負担軽減、危険業務回避、新規事業創出、都市活性化	自動運航船（ASV）		面談フォーム
S003	水産（漁船漁業）、水産（養殖業）、インフラ管理、洋上風力発電、海洋ごみ、観光・教育、災害対策	Haloworld 株式会社	業務効率化、業務高度化、業務省人化、業務負担軽減、業務コスト低減、危険業務回避、新規事業創出、都市活性化	「CONNECTED ASV・AUV」		面談フォーム