

海における次世代モビリティに関する最新の利用動向と 国土交通省の取組

国土交通省 総合政策局
海洋政策課
令和7年11月

1. 最新の利用動向調査

- 1－1 国土交通省内の利用動向調査
- 1－2 報道による利用動向調査
- 1－3 今後の利用動向調査の方針

2. 国土交通省の取組

- 2－1 港湾局
- 2－2 海事局
- 2－3 離島振興課
- 2－4 海上保安庁

目次

1. 最新の利用動向調査

1－1 国土交通省内の利用動向調査

1－2 報道による利用動向調査

1－3 今後の利用動向調査の方針

2. 国土交通省の取組

2－1 港湾局

2－2 海事局

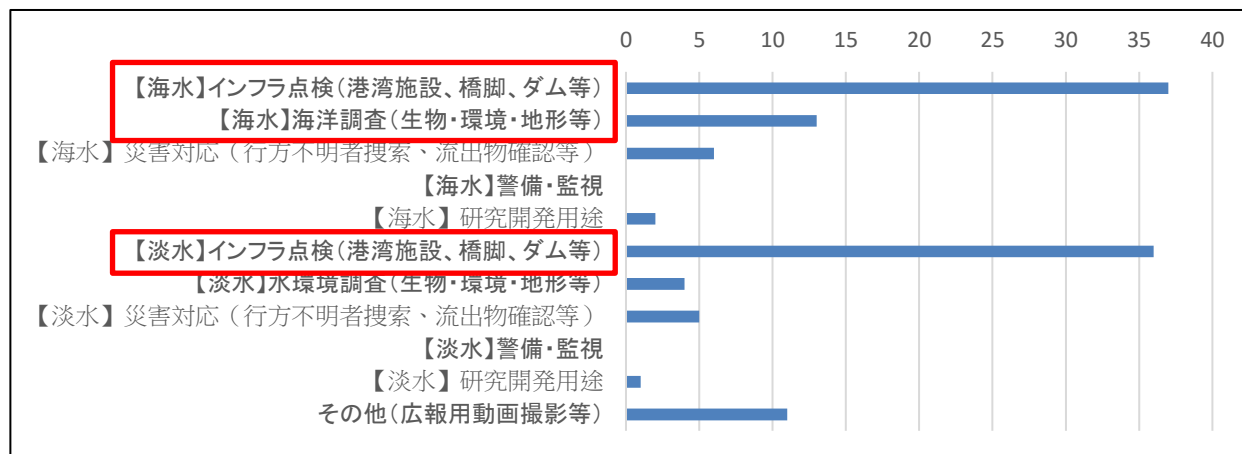
2－3 離島振興課

2－4 海上保安庁

省内利用動向(令和7年8月～9月で実施)

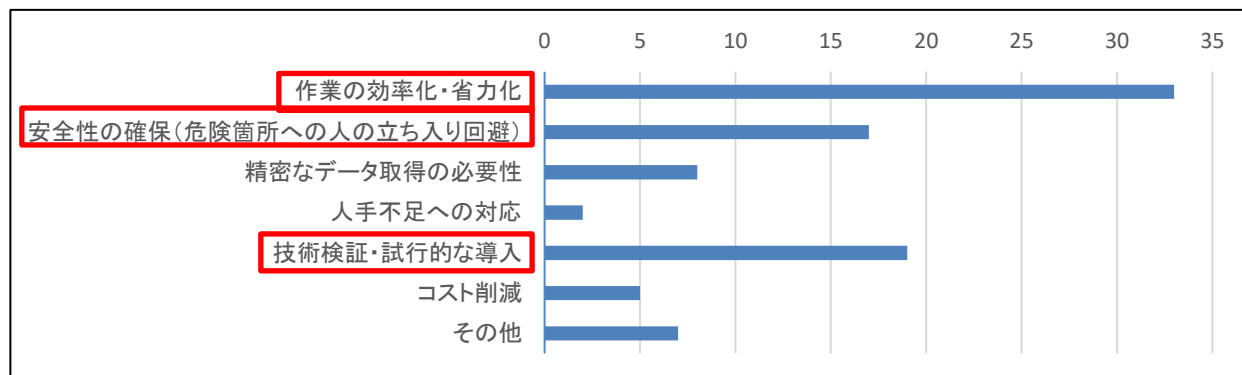
- 省内での水上・水中ドローンの利用動向を把握するため、アンケートを実施。
- アンケートの対象は、国土交通省水管理・国土保全局と港湾局の直轄事業と補助事業とし、国土交通省内の事務所や地方自治体から回答をいただいた。今後、省内他部局や他省庁へのアンケートも実施予定。
- 約380件の回答をいただき、「利用したことがある」との回答が約90件(82%がROV、15%がASV、2%がAUV、1%がその他)であった。このうち72件は、利用により効果を一定程度改善もしくは大きく改善したと回答。
- 「利用したことがある」のうち、約25%は自分たちの組織で所持しており、外注先が所持しているが最も多く65%という結果だった。リースの活用も2件みられた。

○ 主な利用目的・用途(複数選択可)



- ✓ アンケートの対象としている部局の影響が大きいですが、主な目的・用途はインフラ点検が一番多い(海水、淡水どちらも多い)
- ✓ 海洋・水環境調査に用いているケースも20件弱あり、インフラ点検に次いで多い。
- ✓ 災害対応に用いているケースも約10件あり、調査関係に次いで多い。
- ✓ その他では、測量や広報用動画撮影という回答があった。

○ 検討した一番の理由



- ✓ 検討した一番の理由は作業の効率化・省力化との回答が多い。
- ✓ 一方で、技術検証・試行的な導入も20弱の回答があり、技術面での活躍も期待されている。
- ✓ 危険箇所への立ち入りを回避するために検討しているケースも多い。
- ✓ 人手不足という回答は数件にとどまった。

省内利用動向(令和7年8月～9月で実施)

- 水上・水中ドローンを利用したことがあるとご回答いただいた方に、今後の利活用に向けて必要と感じている支援や制度、その他自由記述でいただいたご意見は以下の通り。
- 購入補助を求める意見が多く寄せられたほか、各方面からビジョン作りの参考となる意見が寄せられた。(機能面:ドローンの作業精度や位置情報の把握等、運用面:利用運用ルール・申請の整備等、人材面:操作講習会や運用方法の研修等)

○ 今後の利活用に向けて必要と感じている支援や制度(自由記述)

【機能】

- ・ 映像の取得は十分出来ていると思われるので、今後は作業が行える機能(潜水作業と同程度)がほしい
- ・ 得られた画像より変状の自動抽出や変状規模の計測ができれば良い
- ・ 泥を巻き上げない構造・工夫への技術支援やそれ係る資金支援
- ・ ROVにおいては、モニターを目視しながらの操縦となるが、操作が難しいため、機体の位置情報が分かるようなシステム開発ができないでしょうか。
- ・ 簡易な欠き落としができる機能を搭載して、矢板などに沿って深度方向へ点検できる技術の開発のような技術開発の上、定期点検手法の一つとして採用する

【運用】

- ・ 水中ドローンの利用における運用ルール、申請等の整備があるとよいと考えます。
- ・ 水上・水中ドローンを用いた点検の標準歩掛、積算の確立
- ・ ドローン免許等の支援制度をお願い致します
- ・ 地下河川など地下空間を利用しているインフラの老朽化対策に特化した予算制度や支援

【人材】

- ・ 操作習熟度の向上や運用方法等の研修
- ・ ITと土木・建設の両方をできる「橋わたし役」となる人材の確保や育成に伴う支援
- ・ 操作講習会、導入への財政支援
- ・ 職員の操作技術習得に向けた支援(マニュアルの整備・実技講習)

【購入補助】 ※同意見が多数

- ・ (性能が高いドローンを本格的に導入する場合は、)購入費の補助等の支援

○ その他自由記述

<水中ドローン>

- △ ROVによる河川水の濁りが発生し、目標物が不明瞭であった事例が多い。
- △ ダムの水は、濁度が高いためダムの中の水の中でも鮮明に見える水中ドローンが必要
- △ 港湾施設の点検において、牡蠣殻等が構造物に付着していることが多く、水中ドローンでは状態が把握できない。非接触で構造物の変状がわかるような水中ドローンがあれば、非常に役立つと思う。
- △ 性能があまり高くないドローンだったためか、あまり効果を感じられなかった。有線のため堤体の下の方まで届かない。
- △ ドローンだけでは水の濁りや堤体の汚れ等の影響がある箇所の変状の把握が困難なため従来の潜水調査と使い分けが必要(AUV)
- △ 試行の結果、船舶を用いた現行の水質調査手法の代替えとすることは困難であり、導入には至らなかった。
- △ 操作性や撮影した動画の取り出しやすさなど比較的容易だと感じるが、スクリュウに浮遊ゴミがからまったときにその場で取り除けず操作不能となる。効果に期待する一方で、突如操作不能となって使用できなくなるリスクもあると再認識したところ。
- △ ダムにおいて水没しているゲートの貯水池側扉体面の点検をROVを用いて点検可能か検証してみたが、扉体のどの部分を点検しているかが全く不明であった。ROVの位置情報を高精度で把握できる(安価に)技術開発を望む
- ・ 簡易な欠き落としができる機能を搭載して、矢板などに沿って深度方向へ点検できる技術の開発が望まれる。

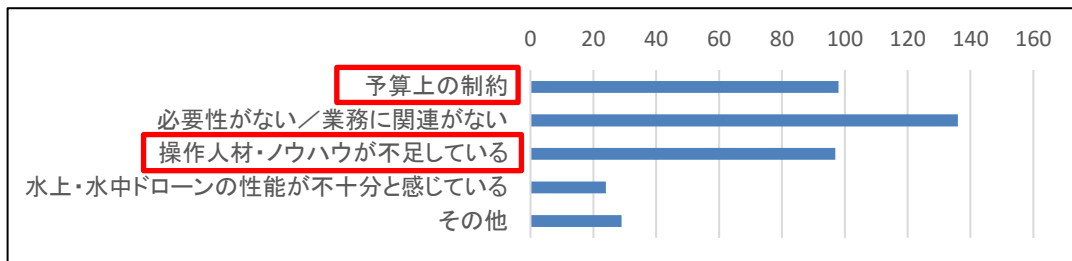
<水上ドローン>

- ◎ 従来、深淺測量は人が小型船舶を運転し実施していたが、ASVにより省人化・安全に実施出来、有効な手段と思われる。今後は堤外でも活用できるように更に改良を期待したい。

省内利用動向(令和7年8月～9月で実施)

- 利用/検討をしたことがない理由及び水上・水中ドローンを利用したことがないにご回答いただいた方に、自由記述でいただいたご意見は以下の通り。
- 検討している方からは、点検診断ガイドラインの作成等を求める意見、利用/検討したことがない方からは、採算の懸念、有用性が不明等の意見をいただいた。

○ 利用したことがない/検討したことがない理由(複数選択可)



✓ 予算上の制約や、操作人材・ノウハウの不足により、利用/検討をしていない組織も多数あることが分かった。

○ その他自由記述

＜検討している方のご意見＞

- △ 堆砂測量受注者協議したが、水中ドローン調査を依頼出来る協力業者がいない。透明度が概ね1.0mである。
- △ ドローンの性能として水の濁りなどから光学での確認が困難であり、実用には課題があると感じた。レーザー探査などで損傷部がわかるようなドローンがあればいいと感じた
- △ 上記のとおり機器導入を検討しているものの、機器本体の購入費が高価であるため費用捻出に苦慮している。
- △ 業務効率化の観点から水中ドローンの導入を検討しているが、水中ドローンでの作業内容が限られていることから、導入による効果が見込めず導入に苦慮している。
- ・ 新技術の活用を推進するために、ドローン等の新技術を活用した点検診断ガイドライン(改訂版)を作成する必要がある。

＜利用/検討したことがない方のご意見＞

- ◎ 吃水が確保できる区間であれば水上ドローンによる平常時点検は有用と思うが、資機材の調達(官需・民需)やオペレータの育成(直営・委託)に課題がある。
- ◎ 1つの機体で多様な役割(ダム湖巡視、堆砂測量、水質調査等)を持てれば、使い勝手が良くなると思います。
- ◎ 今回ドローン研修において操作の基礎を学び、まだ理解を深めたいと思った。
- ◎ 目標物への水深・距離別の画像・映像をリアルタイムに合成し、濁水の要素を排除するなどして、濁度の低い海中を泳ぎ回っているかのような表現が達成されるよう、期待しているもの。
- △ 作業中の事故に対する不安(保険等)
- △ デモ等で使用したことはあるが、より詳細に調査するには潜水士による調査の方が適していると感じた。
- △ 直営での利用は操作人材や維持管理体制の状況から困難であるが、コスト縮減及び点検効率化を図るため、外注での利用を検討したいと考えている。しかし、一定の点検・調査量が無ければ不経済となるため活用にあたっては安定かつ十分な点検・調査予算の確保課題となっていることから点検費用の国費補助の支援をお願いしたい。
- △ 現時点では、水上・水中ドローンの利用が喫緊に必要な状況になっていない。早急に解決しないといけない課題に対しての有用性等が判明したら利用について検討する。
- △ 過去に他の事務所のダム湛水池の調査で活用したことがあるが、プロでも操作が難しく水深が深いと視通も確保出来ないため、難が有るように感じた。
- △ 業務委託において試験的に使用したことはあるが、水中でドローンがうまく留まらない、水が濁って視界が確保できないという課題があった。
- △ 海底に接近すると接写画像・映像となり、概要(大局)がわからない。施設の点検等に活用できると考えますが、導入にあたり価格が最大の課題と考えます。
- △ 水上・水中ドローンの活用方法や導入メリットを理解できていないため、必要性が分からない。

目次

1. 最新の利用動向調査

- 1－1 国土交通省内の利用動向調査
- 1－2 報道による利用動向調査
- 1－3 今後の利用動向調査の方針

2. 国土交通省の取組

- 2－1 港湾局
- 2－2 海事局
- 2－3 離島振興課
- 2－4 海上保安庁

目次

1. 最新の利用動向調査

- 1－1 国土交通省内の利用動向調査
- 1－2 報道による利用動向調査
- 1－3 今後の利用動向調査の方針

2. 国土交通省の取組

- 2－1 港湾局
- 2－2 海事局
- 2－3 離島振興課
- 2－4 海上保安庁

今後の利用動向調査の方針

- 社会実装に向け、海の次世代モビリティの利活用促進に取り組んでいるところだが、どの程度海の次世代モビリティが利活用されているのか、足下の現状を把握できていないことから、まずは実証実験においても実績の多い、国土交通省内インフラ関係部局を対象に海の次世代モビリティの利用動向調査を実施した。
- 過去の実証事業等で様々なニーズが掘り起こされているところ、他分野(観光、水産等)についても利用動向調査を実施予定。
- 必要と感じる制度や、利用していない側の意見を調査することで、今後どのような製品や環境整備が必要かを探り、社会実装に向けたビジョンの作成に生かしていく。
- 今後もアンケートを用いて利用動向を調査していく中で、追加すべき項目等についてご意見いただきたい。

現状の調査項目

- ・利用したことがある組織に対して
一 種類、保有形態、メーカー、製品名、産地、購入金額、主な用途、検討した理由、効果の有無、必要な支援・制度 等
- ・利用を検討している組織に対して
一 利用を検討している目的・背景 等
- ・利用/検討したことがない組織に対して
一 利用/検討したことがない理由 等

抽出されるポイントの例

- ・我が国においてどの種類の次世代モビリティに需要があるか。
- ・社会実装を実現するために整えるべき制度はどのようなものが考えられるか。
- ・利用を検討する中で支障になる部分はどこか。
- ・利用/検討していない組織では、どのような機能(製品、技術)を求めているのか。 等

<今後の調査方針案>

- ✓ 省内インフラ関係部局以外も対象に、アンケート調査を実施予定(直近では、観光分野、水産分野での利用動向調査を実施予定。)
- ✓ 利用動向調査は、令和8年度以降も継続して実施することで、年度毎の海の次世代モビリティ利用実績を算出し、利用実績の推移を確認予定。

8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	令和8年度	
----	----	-----	-----	-----	----	----	----	-------	--

港湾局、水管理・国土保全局
(インフラ)

★
第1回協議会

(P)観光庁、水産庁(観光、水産)

★
第2回協議会

(P)他分野

★
第3回協議会
(P)ビジョン素案

★
第4回協議会
(P)ビジョンとりまとめ
(P)ロードマップ素案

令和8年度以降も
継続してアンケート
調査を実施予定

目次

1. 最新の利用動向調査

- 1－1 国土交通省内の利用動向調査
- 1－2 報道による利用動向調査
- 1－3 今後の利用動向調査の方針

2. 国土交通省の取組

- 2－1 港湾局
- 2－2 海事局
- 2－3 離島振興課
- 2－4 海上保安庁

SBIRフェーズ3基金事業(中小企業イノベーション創出推進事業)

「港湾施設の効率化・高度化された維持管理」の実現を目的として、「AUV・ROVによる港湾施設の点検高度化に関する技術開発・実証」、「ドローンによる港湾施設の点検高度化技術の開発・実証」のテーマで技術開発・実証を推進しており、今年度末に社会実装に向けたロードマップを公表予定

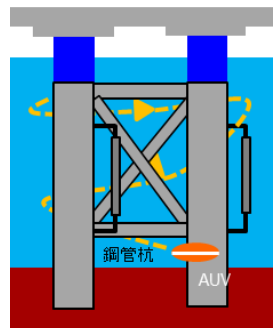
AUV・ROVによる港湾施設の点検高度化に関する技術開発・実証

少子高齢化による潜水土の人材不足が懸念される中、AUV・ROVによる、港湾施設の点検高度化を図る。

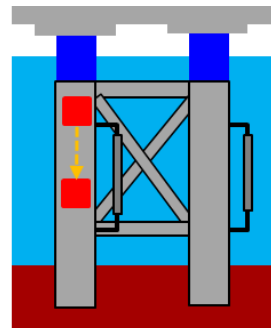
【現状の施設点検】



【開発項目の例】



AUVによる概略点検
(自動ルート設定 等)



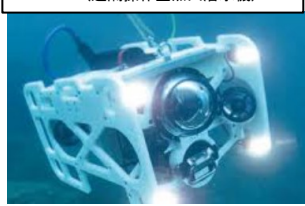
ROVによる詳細点検
(壁面吸着式)

(参考)AUV・ROVのイメージ

AUV(自律型無人潜水機)



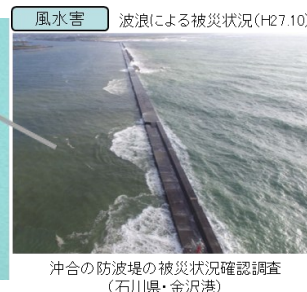
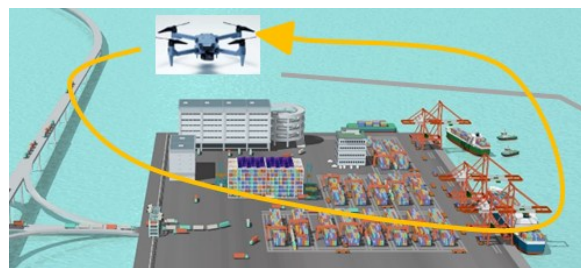
ROV(遠隔操作型無人潜水機)



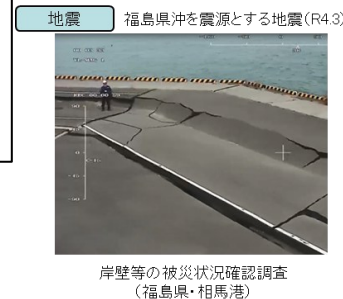
ドローンによる港湾施設の点検高度化技術の開発・実証

港湾の特徴(面的広がり・厳しい自然環境等)を踏まえ、ドローンによる港湾施設の点検効率化を図る。

【港湾の特徴】



- 面的な広がりを有する港湾区域が存在
- 沖合に施設が存在(沖合防波堤等)
- 埋め立て地の場合が多い(液状化リスク)
- ふ頭間臨港道路が通行不可になった場合、孤立エリアが発生するおそれ



栈橋上部工点検用ROVによる効率性と安全性の向上

- 栈橋上部工下面の点検は、海上の狭い空間で人による目視点検を実施
- 効率性と安全性の向上を目的として、栈橋上部工下面の状況を撮影するROVを開発
- さらにROVの自動化に関する研究開発を実施

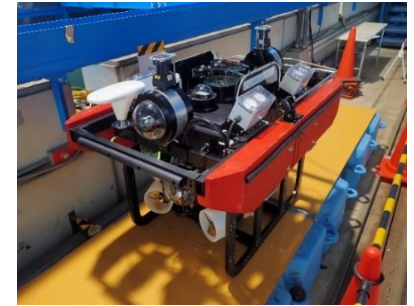
○ 栈橋上部工下面の点検



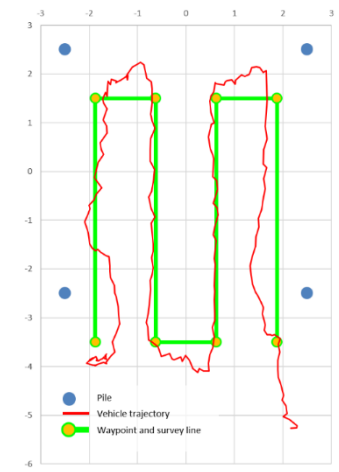
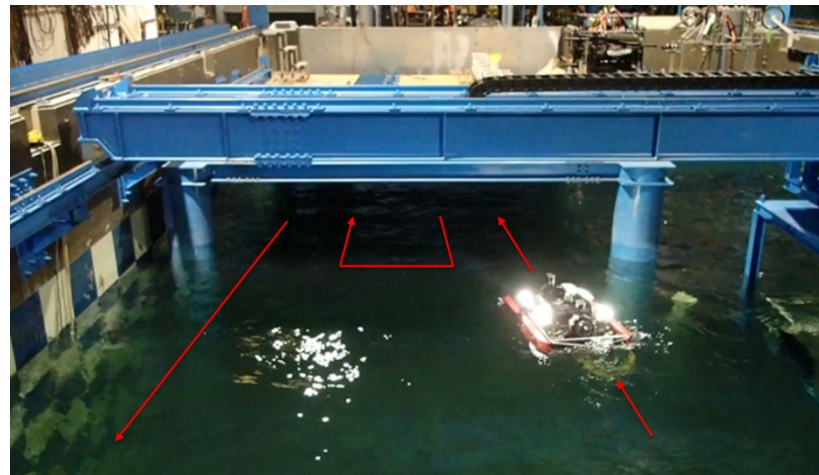
海上の狭い空間で目視点検を実施

○ 栈橋上部工点検用ROV

- ・ 自動で移動ルートを設定し、栈橋下の測位機能に基づいて誘導する機能を開発
- ・ 自動で気中障害物を検知し回避する機能を追加



栈橋上部工点検用ROV

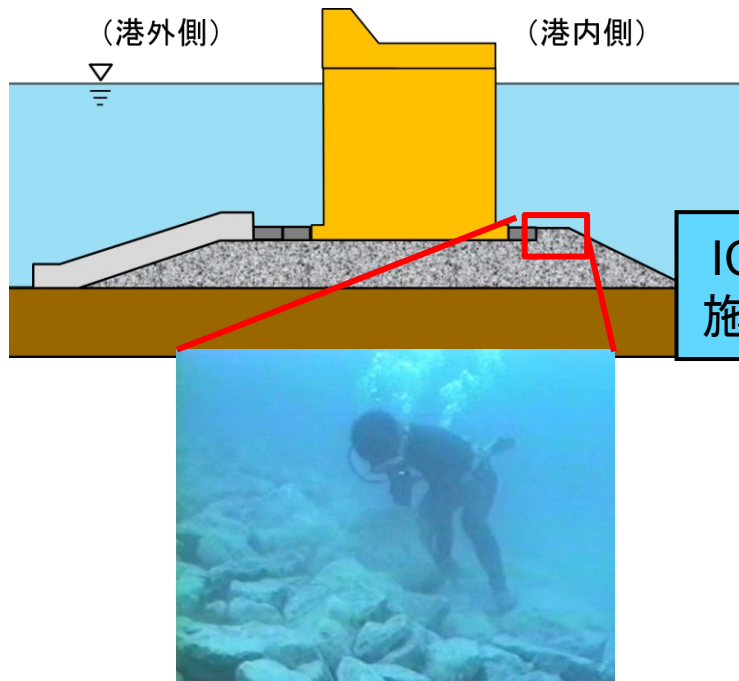


水槽での自動誘導(左:状況, 右:軌跡)

水中ICTバックホウによる水中施工の生産性向上

- 港湾工事において、防波堤基礎のマウンドの均し作業等の一部の工種は、潜水士による人力施工で実施されており、潜水士への負担が大きい
- 潜水士の肉体的負担の軽減、安全性の向上、作業効率の向上を目的として、水中バックホウの遠隔操作化に関する研究開発を実施

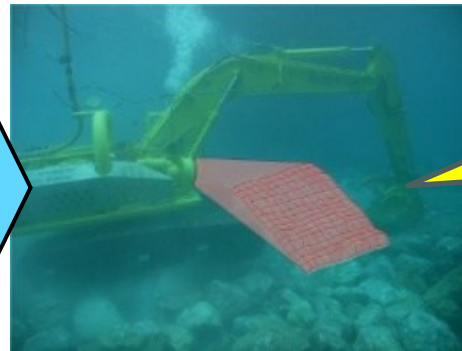
○防波堤基礎のマウンドの均し作業



ICT
施工

防波堤の基礎となるマウンドの捨て石を手で均す潜水士！（5～50kg/個）

○遠隔操作水中バックホウ



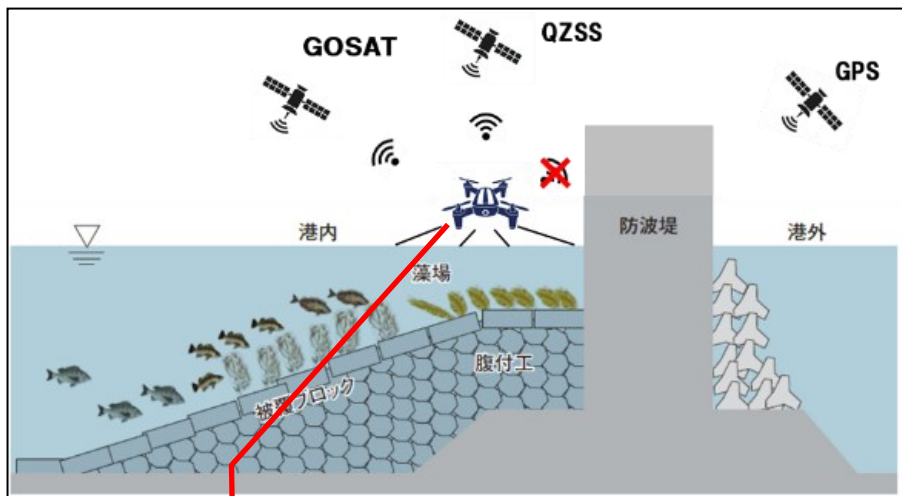
音響測位装置、プロファイルソナー等の機器を用いた水中測位と水中マシンガイダンス技術を用いて遠隔操作化。
遠隔操作水中バックホウによりマウンドの均し作業を実施

ドローン関連施策

■衛星を活用したブルーカーボンの高精度データ把握・管理システムの開発

○国土交通省では、ブルーインフラの整備効果確認等を目的に、海草藻場・海藻藻場（以下、藻場）によるCO2吸収量を把握するため、準天頂衛星を含むRTK-GNSS測位技術を活用したグリーンレーザー搭載ドローン及び藻場の繁茂面積を高精度かつ効率的に把握・管理するシステム（通称BDAS(Blue carbon Data Archive System) (仮称))を開発し、来年4月から稼働予定である。また、グリーンレーザー搭載ドローンによる藻場計測のマニュアルも同時期に公表を予定している。

※RTK-GNSS測位技術：基準局と観測地点を同時に観測する測位方法



準天頂衛星を活用したブルーカーボン観測イメージ



グリーンレーザー搭載
ハイブリッドドローン試作機

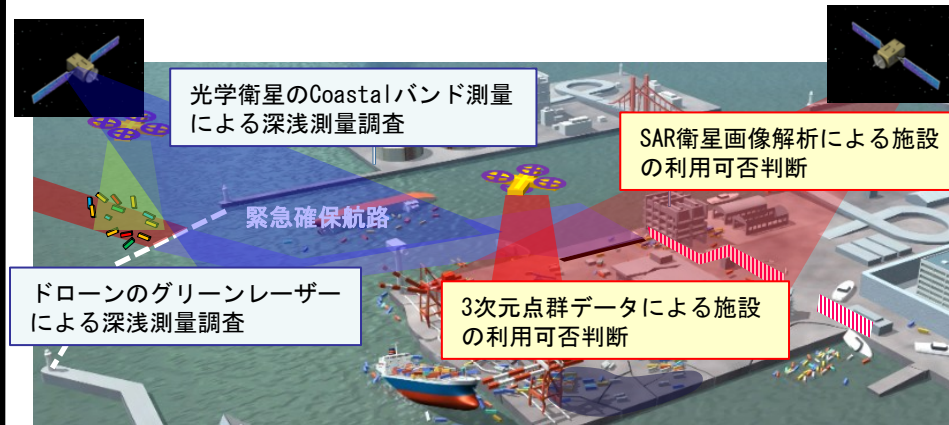
■リモートセンシング技術による定量的な変位把握と施設の利用可否判断の実現

○災害発生時における港湾の利用可否判断や施設復旧の迅速化を図るため、ドローンや衛星等のリモートセンシング技術を活用し、港湾や三大湾等における被災状況等を迅速かつ効率的に把握する体制を構築する。

凡例

定量的な変位把握と施設の利用可否判断手法の検討

水中部のがれき等ののがれき部の深浅測量調査手法の検討



リモートセンシング技術による定量的な変位把握等（イメージ）

衛星・ドローンを使って被災施設の定量的な変位の把握及び航路の深浅測量調査を迅速に行い、利用可否判断をすることで、早期に支援物資・応援部隊の受け入れ体制を確保することで、災害対応の実効性を強化する。

目次

1. 最新の利用動向調査

- 1－1 国土交通省内の利用動向調査
- 1－2 報道による利用動向調査
- 1－3 今後の利用動向調査の方針

2. 国土交通省の取組

- 2－1 港湾局
- 2－2 海事局
- 2－3 離島振興課
- 2－4 海上保安庁

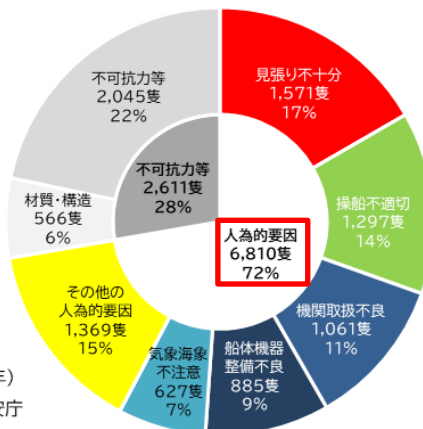
■ デジタイゼーションの進展に伴い、海難事故の減少、船員労働環境の改善、我が国海事産業の国際競争力強化への期待から、自動運航船が注目。

自動運航船への注目の背景と実用化による効果等

課題

- 海難事故の約7割はヒューマンエラーに起因(右図)
- 船員の高齢化を踏まえ、若手船員の確保・育成が急務
- 造船業の競争激化

(2020年～2024年)
出典: 海上保安庁



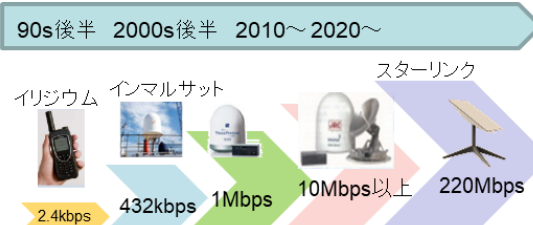
自動運航船への注目

- ✓ ヒューマンエラーに起因する海難事故の防止の期待
- ✓ 船員の労働負荷の軽減の観点から、船員労働環境改善・職場の魅力向上の期待
- ✓ 日中韓の競争が激化するなか、省エネ性能に続く我が国造船・船用工業の競争優位性の確立



技術革新

- 海上ブロードバンド通信の発展(右図)
- IoT・AI技術等の急速な進歩
- 自動船舶識別装置(AIS)、電子海図等の普及等



自動運航船の開発・実証事業

- 国土交通省海事局では、2016年度から、補助金により自動操船機能、遠隔操船機能、自動離着岸機能等の要素技術の開発・実証を支援。
- 2022年2月には、当該実証で得られた知見を踏まえて、自動運航船の設計、自動化システムの搭載、運航の各段階において安全上留意すべき事項をまとめた「自動運航船に関する安全ガイドライン」を作成・公表。
- 併せて、当該実証事業等の成果を基に国際基準の提案を行うなど、国際ルール策定作業を主導。

自動操船機能

扱いやすいひとと機械のインターフェースの要件等、自動操船システムの安全確保に必要な知見の収集整理
自動操船機能を有する先進的なバッテリー船（海のEV）による実証



<実施者>
大島造船所、MHIマリンエンジニアリング

遠隔操船機能

船舶から陸上に送信すべき情報とその量、通信途絶等の緊急時の安全対策等を整理

400km離れた陸上施設から遠隔操船機能を実証



LTE / 衛星通信

<実施者>
MTI、日本海事協会、海上・港湾・航空技術研究所、イコーズ、日本郵船、京浜ドック、三菱造船、IHI原動機、BEMAC、スカパーJSAT、東京計器、日本電信電話、NTTドコモ、日本無線、古野電気、日本海洋科学

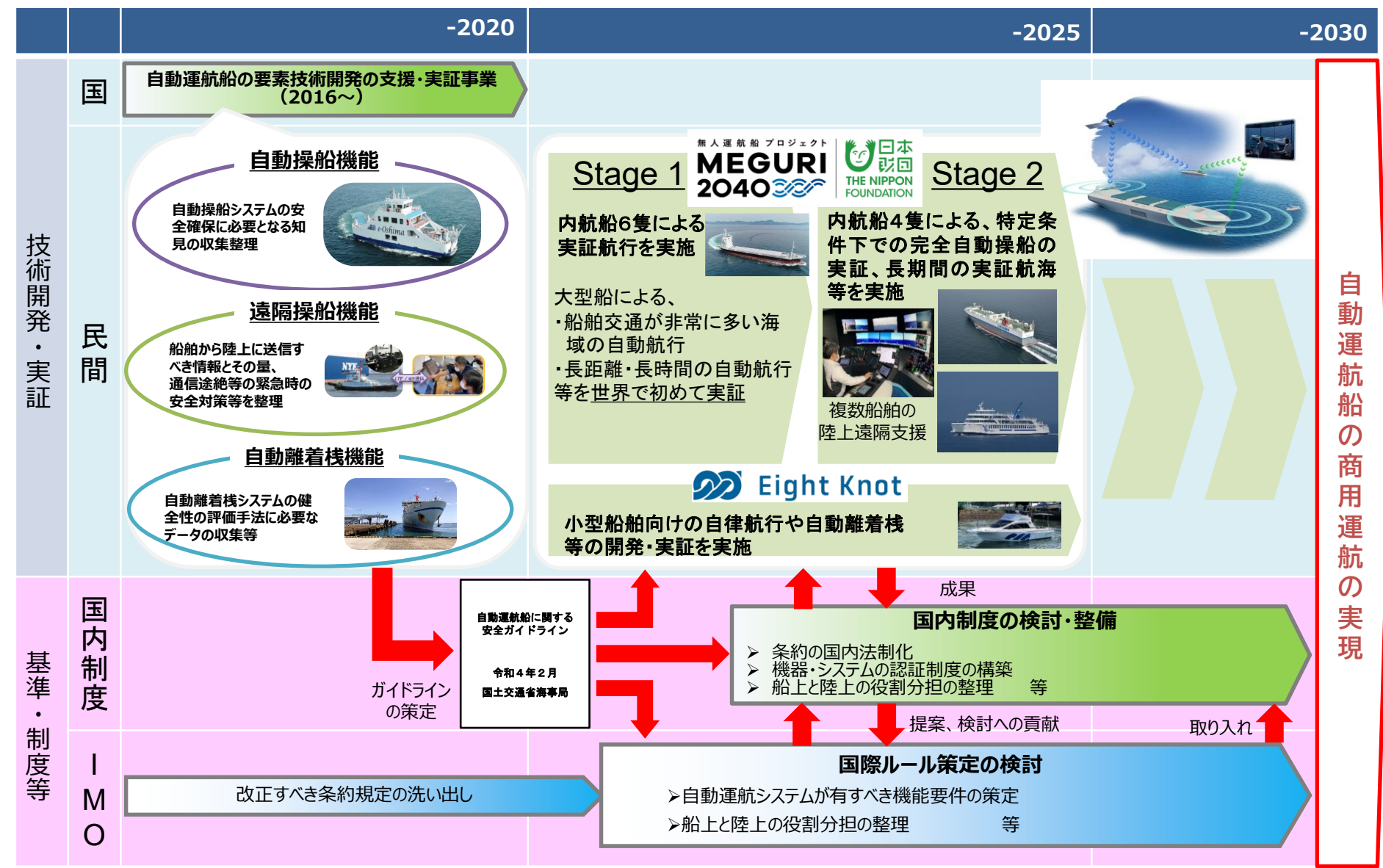
自動離着岸機能

自動離着岸システムの健全性の評価手法、緊急時の安全確保策等の確立に必要なデータの収集等、410GTの大型船でも自動着岸機能を実証



<実施者>
三井E&S造船、東京海洋大学、商船三井、三井造船昭島研究所

自動運航船の商用運航の実現に向けた取組



自動運航船の商用運航の実現

目次

1. 最新の利用動向調査

- 1－1 国土交通省内の利用動向調査
- 1－2 報道による利用動向調査
- 1－3 今後の利用動向調査の方針

2. 国土交通省の取組

- 2－1 港湾局
- 2－2 海事局
- 2－3 離島振興課
- 2－4 海上保安庁

スマートアイランドの推進

- 離島は四方を海などに囲まれ本土から隔絶されているため、人の移動や物流への制約などの条件不利性を背景にした様々な課題を有している。
- 国土交通省では、離島が抱える課題解決のため、ICT などの新技術・デジタル技術の離島への実装を図る「スマートアイランド」の取組を令和2年度から実施。
- 令和6年度より、スマートアイランド推進実証調査で得られた成果や知見等を踏まえ、関係府省庁や民間団体等と連携して、離島における新技術の実装・横展開の取組に重点化し、より一層の「スマートアイランド」の推進に向けた取組を実施している。

スマートアイランドの実現に向けた取組

スマートアイランド推進実証調査

【調査テーマ例】

- 小規模離島の生活環境改善
- 広域連携による実証
 - ・物流の効率化
 - ・関係・交流人口の創出等

スマートアイランド推進プラットフォーム

【目的】

- ・自立的に実装・横展開を行う体制構築の支援
 - ・新技術の発掘
- #### 【主な活動内容】
- ・マッチング支援
 - ・個別相談・企業紹介
 - ・ニーズ・シーズ
 - ・新技術の発掘

スマートアイランド推進アドバイザー派遣

【実施内容】

スマートアイランド推進に意欲のある離島をモデル地域として選定し、その地域に対してアドバイザーを派遣し、実装を支援

連携による
新技術・知見

新技術
の発掘

追加・充実

スマートアイランド推進カタログ

【実施内容】

離島の課題解決に資する技術を、「スマートアイランド推進カタログ」として取りまとめ、公表・周知を行い、その後も調査結果等を踏まえ、カタログの充実を図る。

実装・横展開の
推進を後押し

カタログに基づく
実装・横展開を推進

実装・
横展開

過去の実証調査の例

【課題】

医療

本土の医療従事者が島へ移動する際の時間・コスト等の負担

【実証内容】

電子カルテの共有や遠隔モニタリングによる遠隔医療の有効性の検証



遠隔診療の様子

【課題】

防災

島民の災害や荒天時等における生活不安、生活環境改善

【実証内容】

ドローンの防災等の多用途活用、島民の自治活動によるドローンの実装や運用体制構築の検証



島民によるドローン操縦の様子

【課題】

交通物流

定期航路に依存した人流・物流形態による不自由な生活環境

【実証内容】

自律航行船による広域・多用途サービスモデルの実現に向けた検証



自律航行船による
実証の様子

【課題】

エネルギー

島内の産業のための電力の安定供給

【実証内容】

小規模な波でも対応可能な波力発電の実用性の検証



往復型回転加速式波力発電装置

スマートアイランド推進プラットフォーム

関係省庁や民間企業等が連携して、スマートアイランドの推進に係る様々な施策や事例等の情報の交換・共有や発信等を行い、スマートアイランドの一層の普及促進と機運醸成等を図ることを目的として、令和6年5月、「スマートアイランド推進プラットフォーム」を設立。

スマートアイランド推進プラットフォーム（事務局：国土交通省国土政策局離島振興課）

【主な活動内容】

- ・スマートアイランド推進に係る会員等間の課題・研究・技術・開発等の情報共有、相互啓発、連携強化に関する活動
- ・スマートアイランドの取組事例・知見等に係る情報発信・展開・普及に関する活動
- ・スマートアイランド推進に意欲のある離島自治体と企業等とのマッチング支援
- ・各府省庁におけるスマートアイランド推進に資する活動（補助事業や交付金等の案内等）等

【構成員】（※1）

【会員】（離島自治体：129団体、関係府省庁：9団体、企業等：100団体）

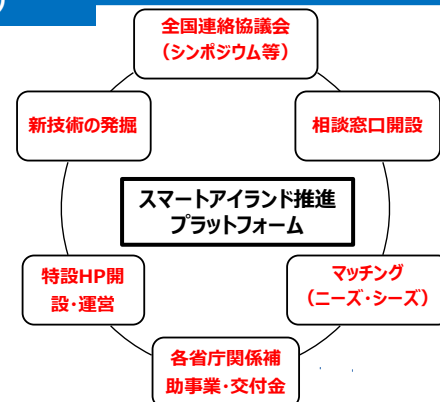
- ・離島自治体（※2）
- ・関係府省庁
- ・スマートアイランドや離島振興に関連する実績のある民間企業、研究機関等
- ・スマートアイランド推進に資するシーズの提案等を書面により提出した民間企業、研究機関等

（※1）会員、オブザーバーとも会費無料であり、随時登録募集。括弧内の数字は令和7年10月17日時点の登録会員数。

（※2）離島振興法、奄美群島振興開発特別措置法、小笠原諸島振興開発特別措置法、沖縄振興特別措置法の対象となる離島を有する自治体

【オブザーバー】（58団体）

- ・スマートアイランドの推進に意欲のある民間企業、研究機関等



【スマートアイランドEXPO2025】

令和7年10月9日(木)(於：Tokyo Innovation Base)

○出展団体数：全43団体

うち、自治体関係10団体、企業等33団体。

○参加者数：291名

令和6年度に実施した第1回に続き、規模を拡大して第2回を実施。前回参加者数を大きく上回る人数が参加した。

会場では、参加者同士の交流機会の提供のみならず、事務局によるマッチングサポートも実施し、参加者間でのマッチングや関係構築を強力に後押しした。



会場の各ブースで活発に意見交換されている様子

離島における海の次世代モビリティ活用例

- 離島では、本土と比べて急速に進む人口減少が事業の採算性悪化をもたらし、公共交通・物流体制の維持が困難となっている。
- スマートアイランド実証調査では、人の移動や物流をはじめ、島民の安心・安全の確保、利便性向上等に寄与する可能性がある海の次世代モビリティに関する実証調査を実施するとともに、これらの成果や知見を他の離島への横展開に向けた取組を実施している。

自律航行船

(広島県大崎上島町大崎上島)

大崎上島:7,084人

【概要】

○島外での所用時、定期船の運航時刻に拘束され、不自由な生活環境を強いられている。そのため、24時間利用可能な海上交通の整備により「繋がる離島」の実現を目指し、令和4、5年度実証調査において、オンデマンド運航が可能な自律航行船の実用性や、収益性確保の観点から貨客混載による事業規模拡大を見据えた調査を実施(※)。

○これらの実証調査において、自律航行船の安全な運航や、実用の可能性を確認するとともに、船員不足対策としての自律航行技術の必要性の共有や、船員削減が可能な状況では、コスト削減に期待できることを確認。

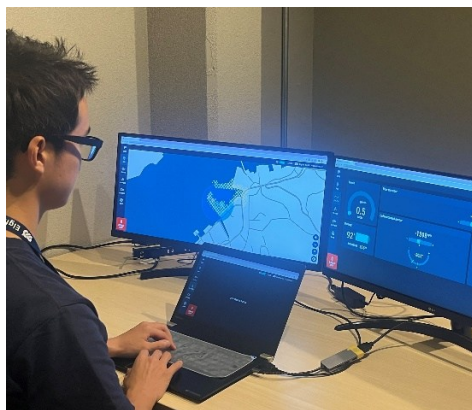
○令和6年度は県の事業を活用し、既存の19tクラスの船舶を活用した実証調査を実施。

(※)実証調査について

- ・ 現時点では完全無人での運航は難しいため、船長をはじめ、小型船舶免許を持つスタッフが乗船した自律型の実証を実施。
- ・ 自動運航に必要なカメラ等の各種センサー、制御装置は既存の船舶に後付けが可能。



自律航行システム



遠隔で運航状況を監視する様子



荷物を積み込む様子



実証を見学する様子

目次

1. 最新の利用動向調査

- 1－1 国土交通省内の利用動向調査
- 1－2 報道による利用動向調査
- 1－3 今後の利用動向調査の方針

2. 国土交通省の取組

- 2－1 港湾局
- 2－2 海事局
- 2－3 離島振興課
- 2－4 海上保安庁

- 海上保安庁では、海洋調査を目的に、AUVをはじめ各種海中探査機器（海洋ロボティクス技術）を保有。
- 海上保安庁の海洋ロボティクス技術は海洋調査が中心であるが、その他海難救助を目的にROVを保有。

AUVを活用した海洋調査

海洋権益確保のための海洋調査において、深海域での詳細な地形データを取得するため、平成25年からAUVを運用中。



○測量船「拓洋」搭載AUV（カナダ製：2台）

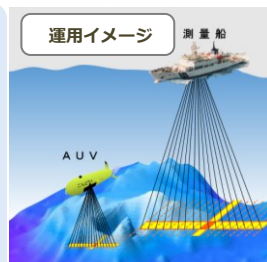
長さ：4.8m
重量：約810kg
潜航深度：1,000m以上

○測量船「平洋」搭載AUV（日本製：2台）

長さ：4.8m
重量：約885kg
潜航深度：1,000m以上

○搭載観測機器

- ・マルチビーム測深機
- ・サイドスキャンソナー
- ・サブボトムプロファイラー
- ・塩分水温計（CTD）
- ・カメラ



ROVを活用した海難救助

船舶海難に際し、潜水士が潜水可能な水深を超える海域で沈没した船舶を捜索するため、平成2年からROVを運用中。



○巡視船「いず」(横浜) (日本製：1台)

大きさ：長辺0.3m
重量：約6kg
潜航深度：約300m

○巡視船「やひこ」(新潟) (日本製：1台)

大きさ：長辺1m
重量：約30kg
潜航深度：約100m

保有ROVの例

○搭載機器（一例）

- ・測深機
- ・マニピュレーター
- ・LEDライト
- ・カメラ

巡視船「いず」



- ## 将来の活用可能性（一例）

[illegible]

悪条件下の海洋調査や 急斜面の地形調査

悪条件下の潜水捜索や
沈没船内の救助活動

航路標識等の 海面下の状況確認

水中からの侵入者や
不審物の探知

・長時間の連続運用能力 ・多様なセンサー類を搭載できる能力 ・データをリアルタイムで通信できる能力
・沈没船内での活動能力 ・荒天下、強潮流下、大深度等で運用できる能力 etc

- 令和5年12月「AUV戦略」のとおり、AUVをはじめ海洋ロボティクス技術は近年飛躍的に発展。
- 海上保安庁は既存AUV・ROV等の運用実績や、AUV戦略PT・官民PFの議論を踏まえ、技術開発の動向を注視。

官民PFで紹介された新技術

AUVをはじめ各種海洋ロボティクス分野において、技術革新による新たなハードウェアが出現。

< AUV >



* 箱型の外装を採用し、定点保持や地形追従が可能

< ROV >



* 機体を大型化し、深海への潜航や複雑な作業が可能

< 水空合体ドローン >



* ROVと空中ドローンが一体化し、迅速な展開が可能

< USV >



* AUVがUSVとリンクし、陸上とのデータ通信が可能

海洋ロボティクスへの期待

今後、「AUV戦略」で示された海洋安全保障を含む新分野での実証試験により、同分野での海洋ロボティクス技術の高度化を期待。

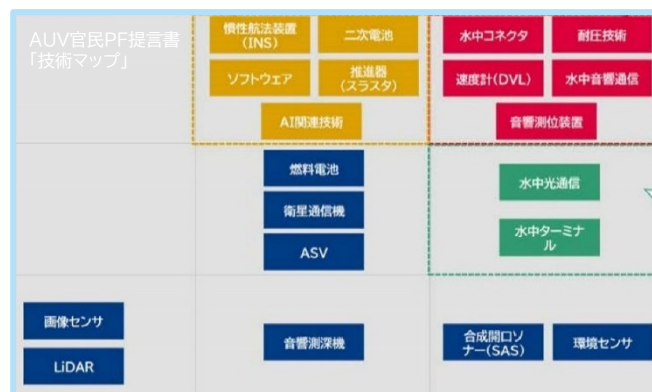
自律型無人探査機(AUV)の社会実装に向けた戦略 令和5年12月総合海洋政策本部決定(抄)

・(～)洋上風力発電、海洋安全保障、海洋環境保全等の現場で(～)AUV 利用の実証試験を実施する

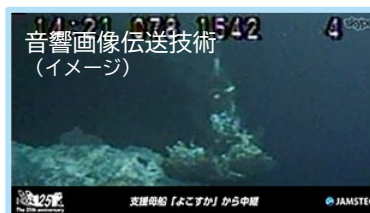
- 海上保安業務への活用に先立ち、海洋ロボティクス分野で共通する重要技術について調査研究が必要。
- AUV利用実証事業をはじめ「AUV戦略」による海洋ロボティクスの発展が、海上保安業務を高度化する未来を期待。

調査研究を要する技術（一例）

海上保安業務に必要な技術は、音響画像伝送技術、水中LiDAR技術など海洋ロボティクス分野で共通する重要技術の動向に収れん。

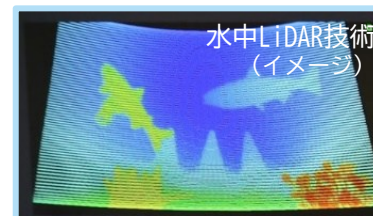


1. 音響画像伝送技術



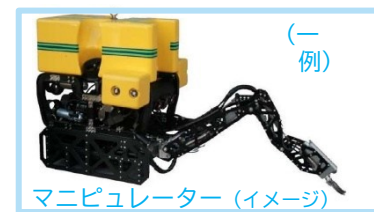
*ワイヤレス(水中音響通信)で画像を送る技術

2. 水中LiDAR技術



*水中光(レーザー)で3Dマッピングする技術

3. 既存技術の活用



*資料を採取するロボットアーム

海上保安業務に必要な性能（一例）から分析

海上保安庁の未来に向けて

AUV利用実証事業や官民PFを通じた海洋ロボティクスの発展により、幅広い海上保安業務で活用できる技術の実用化を期待。

- ・海洋ロボティクス技術が更に発展すれば、幅広い海上保安業務で活用できるのではないか。
- ・「AUV戦略」を通じ海洋ロボティクスにおける重要技術の動向を注視し、海洋安全保障を含む新分野での実用化を期待。
- ・海上保安庁の業務分野は幅広く、海上保安庁の未来に向けて、海洋ロボティクスの斬新なアイデアを取り込む余地は大きい。