

海洋無人機の推進に関連する 国土交通省の主な取組 (次世代海洋モビリティの社会実装推進等)

国土交通省
令和8年3月

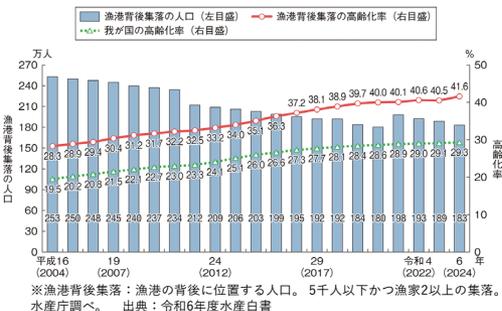
沿岸域・離島地域の海域管理・利用を巡る状況

- 我が国の沿岸域・離島地域では、**過疎化・高齢化**が進展し、海洋利用に関する**産業の担い手不足**が課題。潜水作業には危険が伴う。
- 高度経済成長期に整備した**港湾インフラ施設の老朽化等**が進行、**海洋環境の劣化**も課題。一方で、**洋上風力など海域利用の多様化**への対応も課題。
- 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**。研究機関やスタートアップ企業等で開発が進んでいるが、**技術の認知度の低さ・ビジネスモデルの未確立**といった課題から、**実海域での利活用は進んでいない**。

過疎化・高齢化の進行

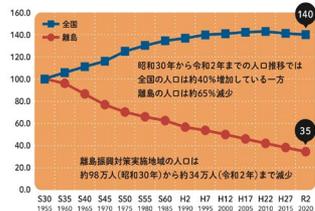
漁村集落の高齢化率は全国平均を約12ポイント上回り、人口は一貫して減少

漁港背後集落の人口と高齢化率の推移



離島の人口減少率

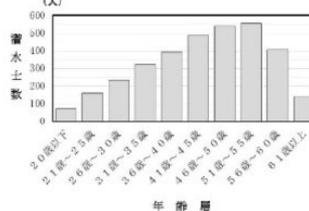
※昭和30 (1955)年を100とした場合



出典：『季刊ritokei』42号(2023年5月号)

年齢別潜水士の就労者数

港湾整備、漁港整備、サルベージ、船舶修繕等に従事する職業潜水士は、現時点で、我が国で3,300人程度が就労しているものと考えられる。



出典：日本潜水士協会HP

海洋環境の変化

地球温暖化による海水温上昇、生態系の急速な変化、磯焼け・白化、海洋ゴミなど、海洋環境の急速な劣化が進行



磯焼け 出典：笹川平和財団HP

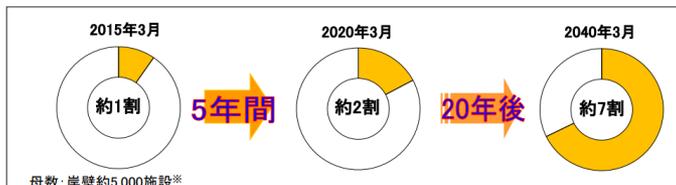


海面水温年平均上昇率(°C/100年)
出典：気象庁「海水温の長期変化傾向(日本近海)」(令和7年3月発表)

港湾インフラの老朽化

高度経済成長期に整備した施設の老朽化が進行。港湾係留施設では、建設後50年以上の施設が2040年には約7割に急増

<供用後50年以上経過する岸壁の割合>



※国際戦略港湾、国際拠点港湾、重要港湾、地方港湾の公共岸壁数(水深4.5m以深)：国土交通省港湾局調べ
※竣工年不明施設は約100施設については上記の各グラフには含めていない



潜水士による水中溶接作業

出典：笹川平和財団HP

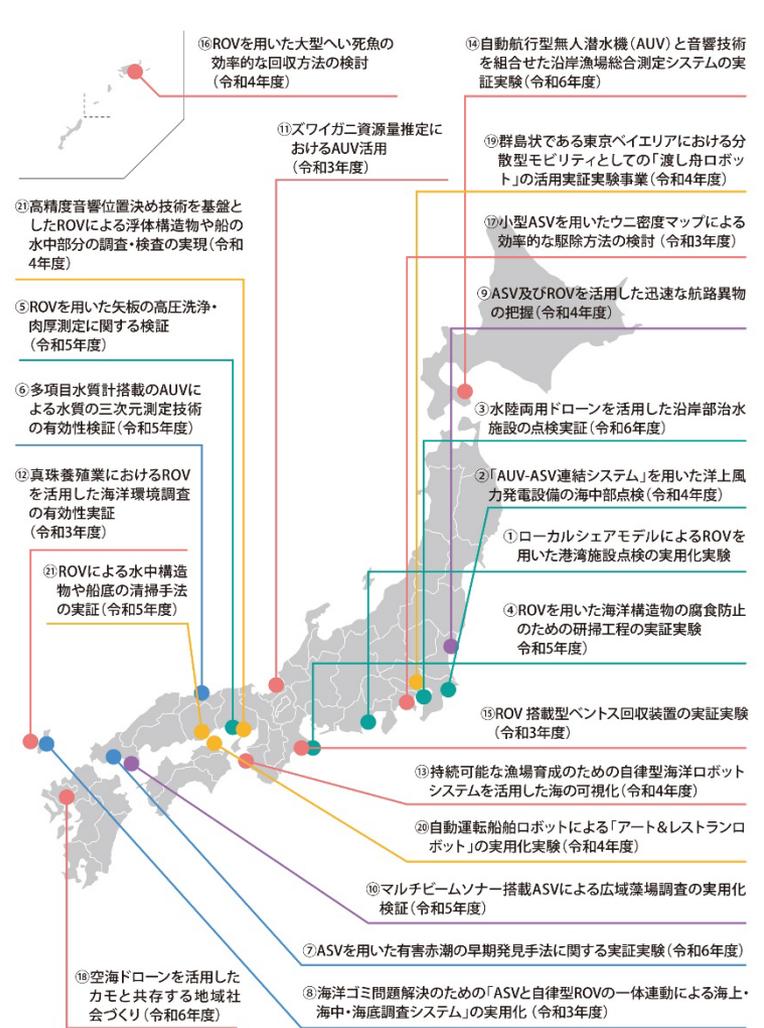


出典：資源エネルギー庁HP

海域利用の多様化

洋上風力発電への期待が高まり、建設が本格化。一方、維持管理・運用に当たっては、定期的な巡回メンテナンスが必要

- 令和3年度より、地域の海のニーズを踏まえながら各地で「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実施。令和6年度までに社会的課題解決に資する実験22件を採択。
- 実証事業を通じて、特に水産、海洋インフラ、海洋環境を中心に多様なユースケースを開拓。ニーズの掘り起こしと、事業化に向けたユーザーとサプライヤーのマッチングを促進。



主な利活用領域	実証事業の名称 ※()内は実証年度	AUV	USV	ROV	その他
海洋インフラ	① 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)			○	
	② 「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)	○	○		
	③ 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)		○		
	④ 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)			○	
	⑤ ASV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)			○	
海域環境	⑥ 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)	○			
	⑦ 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)		○		
	⑧ 海洋ゴミ問題解決のための「ASVと自律型ROVの一体連動による海上・海中・海底調査システム」の実用化 (令和3年度)		○	○	
水域管理	⑨ ASV及びROVを活用した迅速な航路異物の把握 (令和4年度)		○	○	
	⑩ 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)	○	○		
水産	⑪ スワイガニ資源量推定におけるAUV活用 (令和3年度)	○			
	⑫ 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)			○	
	⑬ 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)	○	○		
	⑭ 自動航行型無人潜水機(AUV)と音響技術を組み合わせた沿岸漁場総合測定システムの実証実験 (令和6年度)	○			
	⑮ ROV搭載型ベントス回収装置の実証実験 (令和3年度)			○	
	⑯ 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)			○	
	⑰ 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)		○		
	⑱ 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)		○		○※
	⑲ 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)		○		
	⑳ 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)		○		
海運観光	㉑ 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)			○	
	㉒ 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)			○	
	㉓ 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)		○		○
	㉔ 海洋ゴミ問題解決のための「ASVと自律型ROVの一体連動による海上・海中・海底調査システム」の実用化 (令和3年度)			○	
合計		6	11	10	1

※ 空中ドローン

次世代海洋モビリティビジョン(案)の概要(令和8年3月末とりまとめ予定)

現時点版

～海洋ドローンが創るスマート・ブルー・エコミー。DXと人口減少時代において、海からの恵みを日本の更なる強みに～

取り巻く社会情勢の変化

人口減少の深刻化
・担い手不足

港湾・淡水施設老朽化

気候変動による環境変化
・災害の激甚・頻発化

国際環境の不安定化

自動化・省人化とDX

インフラ強靱化・点検強化

ビッグデータ、予測精緻化

経済安全保障の重要性

次世代海洋モビリティをめぐる現状

- AUV、USV等の「次世代海洋モビリティ」は、海洋データの収集・分析による海の「見える化」と海中作業の自動化を実現し、担い手不足を補い、海洋に関する生産性向上と新市場創出に貢献する基盤技術。
- 我が国では深海研究用等の高度技術に強みをもつが、産業化においては石油・ガス分野の市場を持つ欧米が先行。近年はインフラ分野でコスト優位性を持つ海外製ROVを中心に導入が増加。水産、環境調査、災害対応、観光、海洋教育等の領域でも中小・スタートアップ企業等の参入が進んでいる。
- 国内の海洋モビリティのサプライチェーンは萌芽期。USVの生産が伸びはじめた(ベンチャー、スタートアップ企業)。AUVはまだ黎明期。ROVはベンチャー等による受注生産段階。主要パーツの多くは海外製が高いシェアを持つ。

目指すべき将来像

- 次世代海洋モビリティの活用により、海上・沿岸・陸上データで相互に連携し、港湾、物流、エネルギー、観光、防災、環境等の情報が可視化・活用される**データ駆動型の海洋経済・社会(スマート・ブルーエコノミー)を実現**し、海に関わる産業の高度化、生産性向上といった経済的利益と海洋の安全確保や環境保全といった社会的便益を両立。
- **次世代海洋モビリティ産業の自律性・不可欠性を確立**し、国際情勢・災害・気候変動等のリスクに左右されず、我が国の海洋国家としてのオペレーションを常時維持できる**強靱な海洋経済環境**の構築。

課題

国内市場と産業の未発達

- ・製品・部品の多くを海外(中国)依存
- ・ベースロードとなる市場が未発達(サプライチェーンは黎明期、投資予見性確保の必要)
- ・開発技術者、オペレーター不足

技術力強化

- ・自律化、水中位置、濁度・潮流等
- ・ネットワーク化、群制御、水中通信
- ・信頼性、実績
- ・AI、ユーザビリティ(解析、自動点検等)、アーキテクチャー指向

事業環境の未整備

- ・開発環境(実証施設・フィールド)の不足
- ・事業化ハードル(海域利用手続きが煩雑)
- ・海洋無人機に関する制度の在り方
- ・海洋データのビジネス化の仕組み不足

取り組みの方向性

①市場拡大

- ・導入マッチング、効果実証支援(地域連携・ハンズオン支援)
- ・公的セクターにおける利用促進
- ・データの市場化等、バリューチェーン構築
- ・情報発信の充実
- ・保険のあり方

②技術開発・実証

- ・中核的な技術開発の推進
- ・実海域フィールドの充実、研究施設強化
- ・複数年度の効果検証
- ・デュアルユース、コスト低減
- ・性能評価基準や規格標準化、ガイドライン策定

③制度・環境整備

- ・海域調整手続きの円滑化
- ・海洋無人機の普及を想定した制度・規制のあり方検討
- ・データの収集・公開の枠組み

④産業基盤

- ・産業界の横連携(民主体のプラットフォーム)
- ・人材育成
- ・安全保障等に関する情報交換推進

- 海洋無人機等を用いたこれまでの取組は、深海探査等のサイエンス分野、機雷探査危険任務等の防衛分野での活用が主であったが、近年はインフラ分野を中心に沿岸域や淡水での新たな活用への試みも出てきているところ。
- 具体的には、AUVは広域の水質・海底データ取得、USVはソナー測量・監視・通信ハブ、ROVは近接撮影・水中の軽作業に強みを持っており、これらを組み合わせ、離島物流の補助、洋上風力発電施設の点検、エンタメ演出、ブルーカーボンなどの環境モニタリング、海底調査・測量、警備、船底清掃といった多様な用途への活用が広がりにつつある。

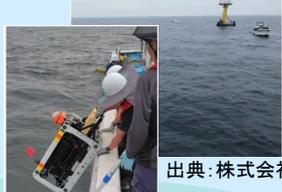
離島物流

・フェリー運航のない時間帯の移動、二次離島への宅配サービスを実証。



出典: 国土交通省 HP

洋上風力発電施設点検



出典: 株式会社FullDepth HP

【AUV/ROV、ホバリング型、長さ1m程度】
・洋上風力発電施設の維持管理を想定した実海域での実証。

※【】内は当該無人機の主な特徴を示したものの、その分野で活用される無人機のすべてが【】内の特徴を有しているわけではない

エンタメ

【USV、小型】
・光・音・動きを融合させたエンターテインメントの創出。CES 2026 (ラスベガスで開催) 等に出席。CESではDrone部門で受賞。



出典: 株式会社スペーススワンHP

環境モニタリング

【USV、3m以下、出力1.5kW未満】
・USVを陸上局から中継し、水中ドローンを遠隔制御する手法を開発し、ブルーカーボン調査に活用へ。



出典: 神奈川県、UMIAILE HP

様々な分野へ

インフラ点検

【ROV、ホバリング型、長さ1m程度】
・ダムや管路、港湾施設等の点検に実利用。
・USVを用いた橋梁点検にも利用。



港湾施設点検
出典: 株式会社SeaChallenge HP



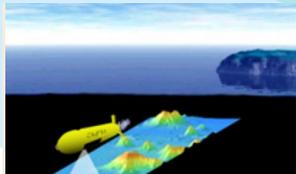
← 上水道施設点検
出典: 国土交通省 HP

様々な分野へ

様々な分野へ

海底調査

【AUV、巡航型、長さ~5m程度、深度1,000m以上】
・予めプログラミングした航行ルートを自律的に航行し、海底地形調査に実利用。



出典: 海上保安庁 HP

警備

【USV、長さ3m以下、出力1.5kW未満】
・USVを常時海上に展開し、広範囲・高頻度の防災監視体制の構築を検討。



出典: 株式会社Oceanic Constellations、日本郵船株式会社 HP

船底清掃



出典: 株式会社FullDepth HP

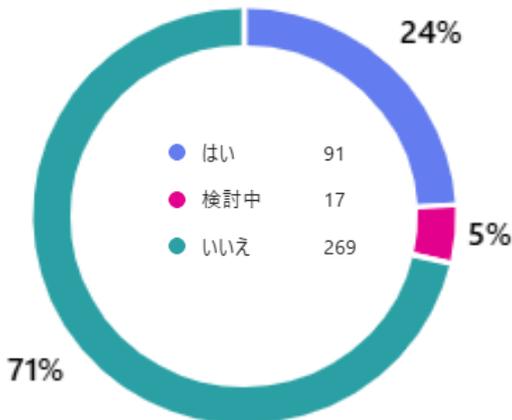
【ROV、船体に張り付き、長さ1m以下】
・船舶の燃費の大幅改善等のため、船体付着物を短時間で除去する実証。

利活用分野①インフラ点検（利用拡大中）

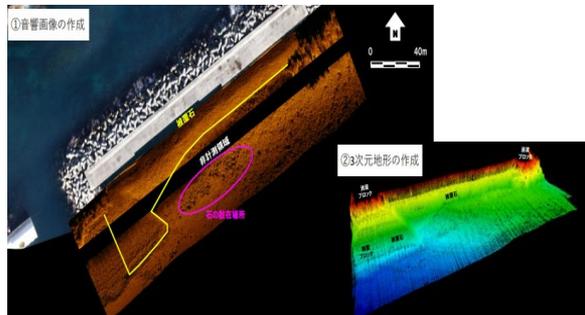
- マリコンや建設業界では、少子高齢化に伴う人手不足が深刻化しており、省人化・無人化に対するニーズから、既に多様な場面で次世代海洋モビリティが活用されている。
- 老朽化したダム、港湾、管路等の維持管理の需要は増大しており、国土交通省総合政策局海洋政策課が実施アンケートによれば、回答者のうち2割以上がROVを中心に既に活用していると回答。

アンケート調査では、「水上・水中ドローン（ROV/AUV等）を利用したことがあるか」について、**24%が利用していると回答。**
5%が利用を検討している。

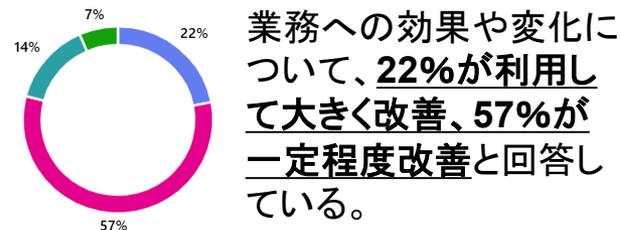
出典：炎重工株式会社
下水道等での、作業員の安全確保、調査・点検の効率化に貢献。



出典：国土交通省総合政策局海洋政策課



出典：日本防蝕工業株式会社
ROVによる、海洋鋼構造物、浮体施設等の電気防食点検。

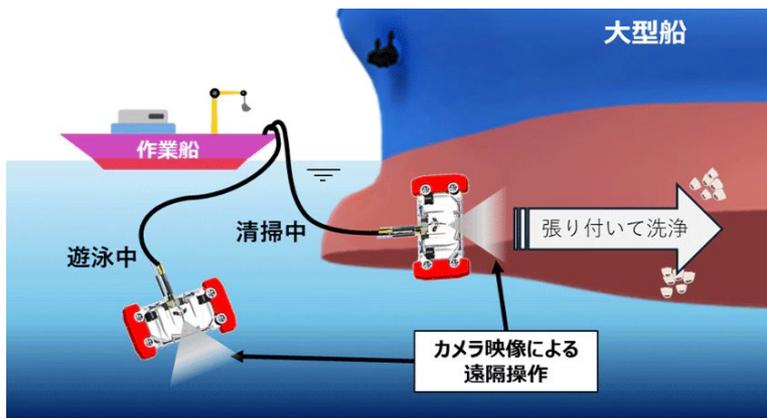


業務への効果や変化について、**22%が利用して大きく改善、57%が一定程度改善と回答している。**

出典：株式会社エイト日本技術開発
AUVによる音響画像、3次元地形、写真画像、変状確認等を実施。

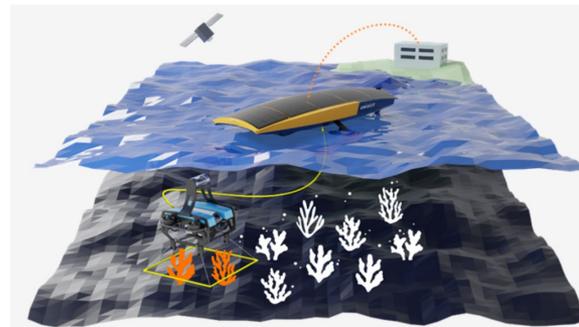
利活用分野② 海洋環境保全・藻場再生(実証中)

- 気候変動対策や生物多様性保全等、海洋環境の観測・保全・維持管理の重要性が国際的に高まっており、積極的な環境措置の推進のため、次世代海洋モビリティを用いた実証が行われている。
- 船底洗浄ROV船体に付着した生物が移動することで発生する外来種移入リスクは世界的な問題であり、海洋生態系の保護と、船体抵抗を減らし燃費向上によるGHG削減の両立を企図する。
- 藻場保全活動の省力化と脱炭素へ向けた実証や次世代海洋モビリティを組み合わせた藻場観測手法実証プロジェクトが行われている。



船底洗浄ROVによる船底洗浄作業のイメージ
(出典: ヤンマーホールディングス(株))

高圧水で付着生物を剥離。同時に剥離したゴミ(デブリ)を船上へ吸引・ろ過・殺菌して回収する環境配慮型設計。



ASV・ROV/ AUV連携ブルーカーボン測定
(出典: (株)UMIAILE)

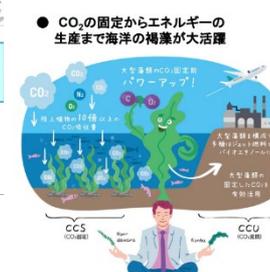
水上ドローンを中継機とし、陸上から遠隔で広範囲の藻場データを取得可能。測定作業におけるCO2排出ゼロへ。



協力体制図(出典: 神奈川県庁) Jブルークレジット認証申請へ。

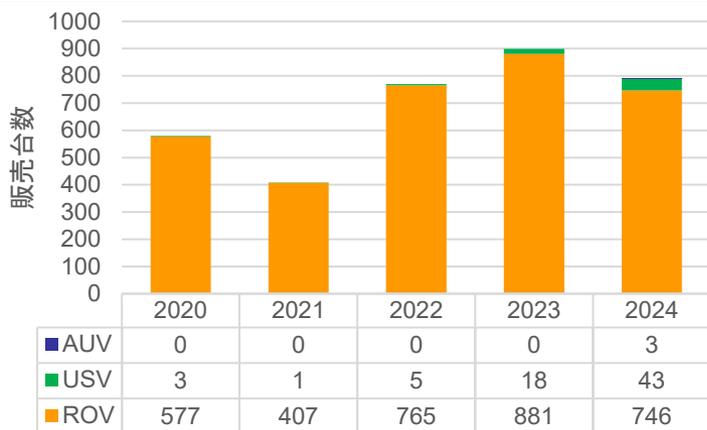


ムーンショット事業名
機能改良による高速CO₂固定大型藻類の創出とその利活用技術の開発

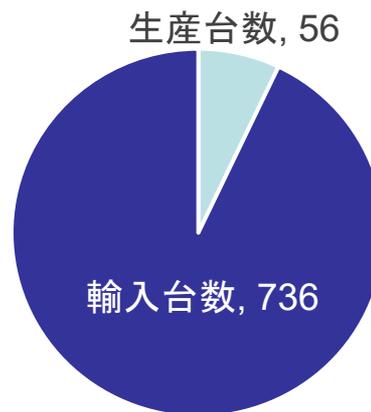


海藻から再生航空燃料(SAF) 養殖実証(出典: 三重大学)
NEDOが実施しているSAF事業。海藻から「再生航空燃料(SAF)」等の原料となるバイオエタノール生産の実証プラント建設。たとえば、大型海藻ファームの管理にモビリティの活用も期待。

- アンケート調査によると、国内で販売されている海の次世代モビリティは2020年以降増加傾向にある
 - ・2020年～2023年の数値: アンケート送付29社※1/回答9社
(※1 アンケート送付先: 令和3年度～令和5年度の「海の次世代モビリティの利活用に関する実証事業」に採択された17の実証事業者、日本水上ドローン協会の会員7事業者、日本水中ドローン協会の会員5事業者の合計29社)
 - ・2024年の数値: アンケート送付26社※2 /回答14社
(※2 アンケート送付先: 回答実績のある上記9社に加え、販売実績があると考えられる17社の合計26社)
- 輸入品が大部分を占めるが、2022年以降USVを中心に国産も増加している。
- 主要部品の多くは海外製品に依存しているが、国産も優れた製品が出てきた(カメラなど)。



国内販売台数の推移



生産台数内訳	
ROV	15
USV	41
AUV	0
輸入台数内訳	
ROV	731
USV	2
AUV	3

国内販売数の生産と輸入比較(2024)

- 測定機器
- ソナー
- 水中カメラ
- スラスタ
- ポジショニング
- ケーブル
- コネクタ



CTD(カナダ)
amloceanographic.com



マルチビーム
ソナー(英)
tritech.co.uk



水中カメラ(日)
sony.co.jp



スラスタ(米)
bluerobotics.com



ドップラー速度ログ
(ノルウェー)
nortekgroup.com



水中ケーブル(米)
winconn.com



水中コネクタ(米)
teledynemarine.com

【再掲】次世代海洋モビリティビジョン(案)の概要(令和8年3月末とりまとめ予定)

現時点版

～海洋ドローンが創るスマート・ブルー・エコミー。DXと人口減少時代において、海からの恵みを日本の更なる強みに～

取り巻く社会情勢の変化

人口減少の深刻化
・担い手不足

港湾・淡水施設老朽化

気候変動による環境変化
・災害の激甚・頻発化

国際環境の不安定化

自動化・省人化とDX

インフラ強靱化・点検強化

ビッグデータ、予測精緻化

経済安全保障の重要性

次世代海洋モビリティをめぐる現状

- AUV、USV等の「次世代海洋モビリティ」は、海洋データの収集・分析による海の「見える化」と海中作業の自動化を実現し、担い手不足を補い、海洋に関する生産性向上と新市場創出に貢献する基盤技術。
- 我が国では深海研究用等の高度技術に強みをもつが、産業化においては石油・ガス分野の市場を持つ欧米が先行。近年はインフラ分野でコスト優位性を持つ海外製ROVを中心に導入が増加。水産、環境調査、災害対応、観光、海洋教育等の領域でも中小・スタートアップ企業等の参入が進んでいる。
- 国内の海洋モビリティのサプライチェーンは萌芽期。USVの生産が伸びはじめた(ベンチャー、スタートアップ企業)。AUVはまだ黎明期。ROVはベンチャー等による受注生産段階。主要パーツの多くは海外製が高いシェアを持つ。

目指すべき将来像

- 次世代海洋モビリティの活用により、海上・沿岸・陸上データで相互に連携し、港湾、物流、エネルギー、観光、防災、環境等の情報が可視化・活用される**データ駆動型の海洋経済・社会(スマート・ブルーエコミー)を実現**し、海に関わる産業の高度化、生産性向上といった経済的利益と海洋の安全確保や環境保全といった社会的便益を両立。
- **次世代海洋モビリティ産業の自律性・不可欠性を確立**し、国際情勢・災害・気候変動等のリスクに左右されず、我が国の海洋国家としてのオペレーションを常時維持できる**強靱な海洋経済環境**の構築。

課題

国内市場と産業の未発達

- ・製品・部品の多くを海外(中国)依存
- ・ベースロードとなる市場が未発達(サプライチェーンは黎明期、投資予見性確保の必要)
- ・開発技術者、オペレーター不足

技術力強化

- ・自律化、水中位置、濁度・潮流等
- ・ネットワーク化、群制御、水中通信
- ・信頼性、実績
- ・AI、ユーザビリティ(解析、自動点検等)、アーキテクチャー指向

事業環境の未整備

- ・開発環境(実証施設・フィールド)の不足
- ・事業化ハードル(海域利用手続きが煩雑)
- ・海洋無人機に関する制度の在り方
- ・海洋データのビジネス化の仕組み不足

取り組みの方向性

①市場拡大

- ・導入マッチング、効果実証支援(地域連携・ハンズオン支援)
- ・公的セクターにおける利用促進
- ・データの市場化等、バリューチェーン構築
- ・情報発信の充実
- ・保険のあり方

②技術開発・実証

- ・中核的な技術開発の推進
- ・実海域フィールドの充実、研究施設強化
- ・複数年度の効果検証
- ・デュアルユース、コスト低減
- ・性能評価基準や規格標準化、ガイドライン策定

③制度・環境整備

- ・海域調整手続きの円滑化
- ・海洋無人機の普及を想定した制度・規制のあり方検討
- ・データの収集・公開の枠組み

④産業基盤

- ・産業界の横連携(民主体のプラットフォーム)
- ・人材育成
- ・安全保障等に関する情報交換推進