

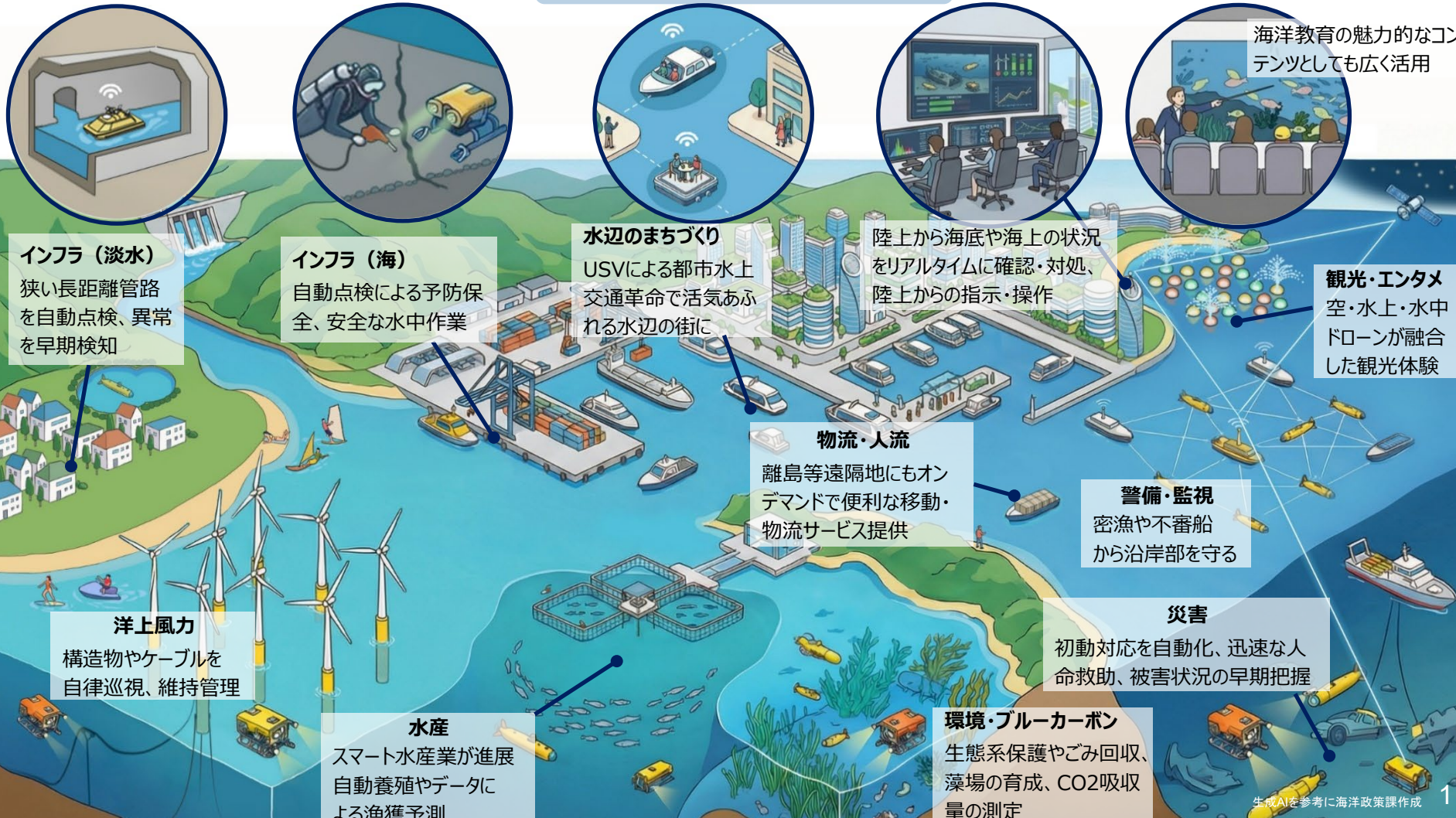
国土交通省の取組

国土交通省
令和8年4月

海洋ドローンが拓くデータ駆動型ブルーエコノミー: 2040年の将来像

- 海洋ドローンが広く活用され、海上・沿岸・陸上データが相互に連携し、港湾、物流、エネルギー、観光、防災、環境の情報が一体で可視化・活用される。海に関する様々な官民のサービスや事業がシームレスに繋がり、多様なデータの相互循環で新たな価値を創出。
- 環境保全・経済成長・資源効率化を同時に実現する次世代型の海洋経済モデル「データ駆動型ブルーエコノミー」が形成され、海とまちが一体となった経済圏へ発展。

人との協働による安全・安心な海の働き方 新たな海の価値を創る 人と海の距離を縮める



インフラ (淡水)
狭い長距離管路を自動点検、異常を早期検知

インフラ (海)
自動点検による予防保全、安全な水中作業

水辺のまちづくり
USVによる都市水上交通革命で活気あふれる水辺の街に

陸上から海底や海上の状況をリアルタイムに確認・対処、陸上からの指示・操作

海洋教育の魅力的なコンテンツとしても広く活用

観光・エンタメ
空・水上・水中ドローンが融合した観光体験

物流・人流
離島等遠隔地にもオンデマンドで便利な移動・物流サービス提供

警備・監視
密漁や不審船から沿岸部を守る

災害
初動対応を自動化、迅速な人命救助、被害状況の早期把握

洋上風力
構造物やケーブルを自律巡視、維持管理

水産
スマート水産業が進展
自動養殖やデータによる漁獲予測

環境・ブルーカーボン
生態系保護やごみ回収、藻場の育成、CO2吸収量の測定

次世代海洋モビリティビジョン

～海洋ドローンでデータ駆動型ブルーエコノミーを拓く～（令和8年3月31日とりまとめ）

取り巻く社会情勢の変化

人口減少の深刻化
・担い手不足

自動化・省人化とDX

港湾・淡水施設老朽化

インフラ強靱化・点検強化

気候変動による環境変化
・災害の激甚・頻発化

ビッグデータ、予測精緻化

国際環境の不安定化

経済安全保障の重要性

海洋ドローンの活用・サプライチェーンの動向

- 海洋ドローンとは、AUV（Autonomous Underwater Vehicle：自律型無人潜水機）、ROV（Remotely Operated Vehicle：遠隔操作型無人潜水機）、USV（Unmanned Surface Vehicle：無人水上機）等を指し、海洋データの収集・分析による**海の「見える化」と水上・水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。

将来の海洋利用の姿

- 海洋ドローンの活用により、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**データで繋がる海洋経済・社会（データ駆動型ブルーエコノミー）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。
- **海洋ドローン産業の自律性・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）不足
- ・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

海洋ドローン関係法令の適用について

無人で航行する海洋ドローンは、水面上を航行する「無人水上機」と水中を潜行する「無人潜水機」に大別され、関係法令の適用は下記のとおりである。

海洋ドローン (海洋無人機)			USV(無人水上機)		UUV(無人水中機) ※水上で航行する場合、USVの欄を参照		空中ドローン・ 水上航空機 (水中・水上活動)
			ASV(自律型・水上航行) ROSV(遠隔型・水上航行)		AUV (自律・水中航行)	ROV (遠隔・水中航行)	
関係法令			ミニポートサイズ		ミニポートサイズ	ミニポートサイズ	ミニポートサイズ
			遠隔操縦小型船舶に関する 安全ガイドライン		AUVの安全運用 ガイドライン		
モビリティに係るもの	構造設備関係	船舶安全法	○ (※1、※2)	—	—	—	※海域における機器の活動様態により判断。海域での活動が、USV、AUV、ROVのどれに該当するかを個別に判断し、該当する欄すべてを参照。
		小型船舶の登録等に関する法律	○ (※3)	—	—	—	
	資格関係	船舶職員及び小型船舶操縦者法	○ (※4)	— (※5)	—	—	
	海上交通ルール	海上衝突予防法 海上交通安全法 港則法	▲ (※6)	▲ (※6)	—	—	
		電波関係	電波法	▲ (※7)	▲(※7)	▲(※7)	
事業に係るもの	水域利用関係	海上交通安全法 港則法	▲	▲	▲	▲	
		漁港漁場整備法 水産資源保護法	○	○	○	○	
	製造・輸出入	外国為替及び外国貿易法	軍事転用のリスクがあるとして法令で定める物品の輸出並びに外国で当該貨物についての技術の提供等の際には、事前の許可取得が必要。 また、輸出許可規制対象品について、EEZを含む領海外で母船から機材を”切り離して”調査活動等を行う場合には、輸出許可申請が必要。				
	特定の行為にかかる規制	港湾法、鉱業法、漁業法、海岸法、低潮線保全法、水路業務法、鉱山保安法	法令で定める特定の行為を実施する場合は、当該行為に応じた許可が必要。				

ミニポートサイズ・・・長さ3m未満、推進機関の出力が1.5kW未満のもの

→検査・登録が不要。直ちにプロペラの回転を停止することができる機構を有する船舶その他のプロペラによる人の身体の障害を防止する構造を有するものであれば、小型船舶免許も不要。

凡例：○・・・適用
▲・・・概に示すことが困難
—・・・適用外

策定の背景

- 近年、通信等、IT技術の進展を背景として、遠隔から操縦可能な小型船舶（遠隔操縦小型船舶）は実用化の段階に至っており、今後、海洋調査等の分野における更なる活用が期待されている。
- 遠隔操縦小型船舶が安全に航行するために必要な要件等を検討し、告示改正を実施するとともに、遠隔操縦を行う際の航行上の条件、安全対策、検査方法等をまとめた「遠隔操縦小型船舶に関するガイドライン」を公表。

遠隔操縦小型船舶に関する告示改正 (2019年4月16日公布、同年6月3日施行)

- ASVを含め、遠隔操縦小型船舶を「特殊船」として国が検査し、安全運航を確保
- 大臣が認める運航マニュアルに従う場合、遠隔操縦小型船舶の無人運航が可能



ASVのイメージ

安全ガイドラインの策定・公表

- 海事局関連規制（登録、検査、操縦免許等）に係る次の法令の適用関係、運航のための手続き
 - 船舶安全法（遠隔操縦に係る追加の安全要件、定員を有しない場合に免除される要件、航行上の条件などを説明）
 - 船舶職員法（遠隔操縦小型船舶の取扱い、無人運航に係る運航マニュアルに定める事項などを説明）
 - 小型船舶登録法、船員法、海洋汚染防止法
- 海事局関連規制に対する相談窓口
- 関連技術の開発動向等を踏まえ、必要に応じて更新を検討していく

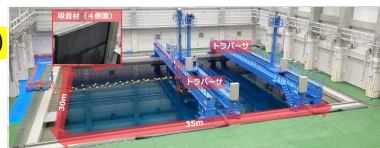
実験実証施設

- 国内に技術開発に利用できる実験実証施設は、陸上施設、海上施設、海上実証フィールド等がある。
- この他に地方公共団体が窓口を設け、水面利用を斡旋する事例がある。
- 実験設備（揚収設備、コントロールルーム、通船等）の整った海上施設の絶対数が不足している。

陸上施設(実験水槽)

実験設備が充実しており、条件設定が容易。下記施設を中心に複数か所の施設が、実験を受け入れている。

- ・福島ロボットテストフィールド
- ・IMETS（艦艇装備研究所, 写真）
- ・海洋研究開発機構(JAMSTEC)
- ・海上・港湾・航空技術研究所(MPAT)



実験水槽

港湾・内水

実験用設備あり

海上施設

海上に専用の台船(バージ)が設置され、機材の揚収設備やコントロールルームを有する。バージを経由して、実海域の試験が実施できる。現在、実験実証が可能な施設は1か所に留まる。



- ・EATEC NEO (OKI コムエコーズ, 写真)

実海域

海上実証フィールド

海域の利用調整済みの実証海域が用意されており、実験の支援が得られる。下記フィールド等、複数のフィールドが運営されている。

- ・実海域フィールドセンター (長崎県, 左図)
- ・海洋実証フィールド(静岡県)
- ・むつ小川原海洋気象観測センター

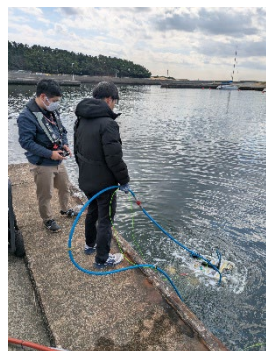


ワンストップ窓口

地方公共団体が、実験希望者に港湾や河川などの水面の利用を斡旋する。実験用機材は実験者が用意する。下記地方公共団体等、複数で設置されている。

- ・ちばドローン実証ワンストップセンター (千葉県千葉市, 写真)
- ・宮城県仙台市

水面のみ

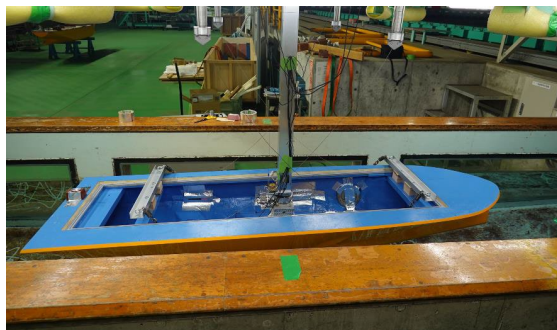
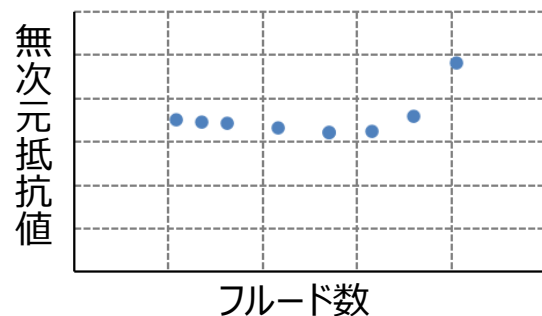
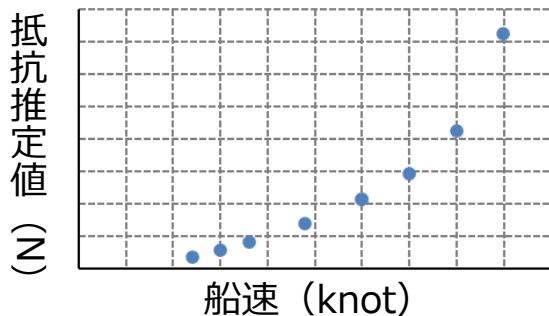


民間における海洋無人機の開発の支援

- ◆ 海上技術安全研究所は、大型の試験水槽や船舶に関する研究を通して培った CFD (Computer Fluid Dynamics: 流体の数値解析) 等の技術を有している。
- ◆ 民間企業からの求めに応じ、これら設備・技術を生かして ASV の開発を支援。

試験水槽等を用いた開発支援の例

- 波浪中の抵抗増加量の推定
- 操縦性能の推定
- 風圧抵抗の推定



<水槽試験の様子>

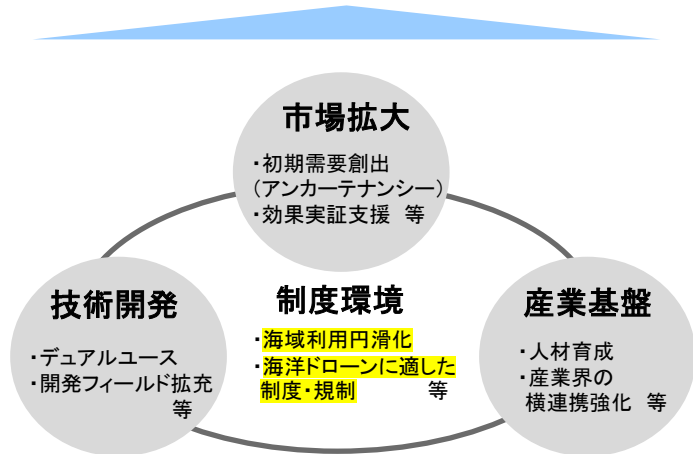
「海洋ドローンでデータ駆動型ブルーエコノミーを拓く」

- **我が国の海洋は、人口減少による担い手不足、インフラの老朽化、海洋環境の激変、海洋権益をめぐる国際情勢等、多くの課題に直面。**一方で、**海洋経済は大きな成長が期待されており、海洋利用と海洋環境保全を両立させた持続可能な海洋経済の成長がカギ。**
- **海洋ドローンは、海の見える化や作業の自動化によるデータ駆動型の海洋経済成長の基盤技術となるものであり、世界的に大きな市場拡大が見込まれている。**海洋ドローンによるデータ駆動型ブルーエコノミー(※)は日本の海洋経済の成長エンジン。
- 日本における海洋ドローンの発展に向け、**市場拡大、産業基盤構築、技術開発及び制度・環境整備の総合的な推進が必要。**

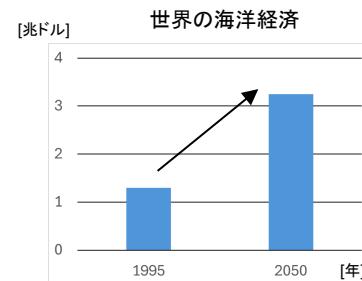
※ブルーエコノミー…経済の成長、生活・雇用の改善、海洋生態系の健全性に向けて海洋資源をサステナブルに利用すること(世界銀行, 2017)。

海洋ドローンによるデータ駆動型ブルーエコノミーで、海の生産性向上と新たなビジネスの創出を実現

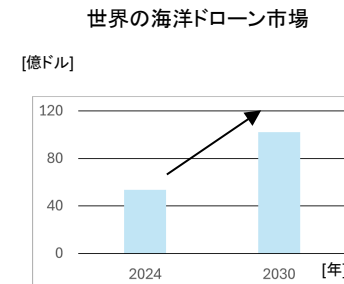
	現在	～2030	～2040	
効率化・生産性向上	インフラ(海、淡水)	・インフラ点検補助	・インフラ点検自動化	・水中作業補助、自動化
	水産	・へい死魚回収補助	・へい死魚自動回収	・自動養殖システム構築
	環境・ブルーカーボン	・ブルーカーボン測定実証	・藻場調査自動化	・海洋環境の広域・管理自動化
	洋上風力	・予防保全システム実証	・点検自動化	・管理自動化
	観光・エンタメ	・イルミネーション	・水上ドローンショー	・空・水上・水中融合の観光体験
	水辺のまちづくり	・都市の水辺移動実証	・静穏域等での自動航行旅客輸送	・都市の水上移動
	物流・人流	・静穏域等での自動航行実証	・自動航行旅客輸送、船底の自動清掃	・離島等への移動・輸送サービス
	警備・監視	・群監視実証	・沿岸域の遠隔監視	・沖合の遠隔監視
	災害	・状況確認	・初期対応自動化	・リアルタイム異常検知
	海洋ドローンによる新たなビジネスが拡大・成長			



- ・世界の海洋経済は2050年に1995年の約2.5倍に成長と予測(左図)。
- ・世界の海洋ドローン市場は2030年には2024年の約1.7倍に成長し、1.5兆円を超えると推測(右図)。



※ OECD (2025)によるThe Ocean Economy to 2050を元に海洋政策課作成。



※ 海洋産業研究・振興協会(2025)による各海洋ドローンの市場規模推計を元に海洋政策課作成。