

海の次世代モビリティの振興をめぐる国土交通省の取組

令和6年3月5日

国土交通省総合政策局海洋政策課

- 沿岸域では、過疎化・高齢化が進展し、産業の担い手不足が課題。
- 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、海洋環境の劣化や海域利用の多様化への対応も課題。
- 海域利用に伴う作業の多くは人手を必要とする。また潜水作業には危険が伴う。

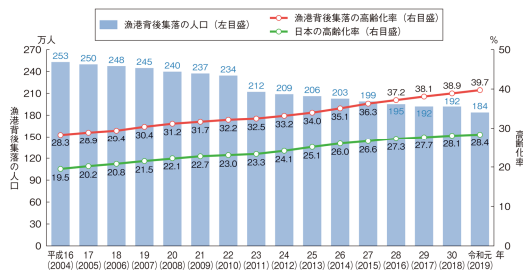
沿岸域の現状・課題

・過疎化・高齢化の進行

全国約4千の漁村集落は人口5千人以下、うち3/4が過疎・離島・半島
 高齢化率は全国平均を約10ポイント上回り、人口は一貫して減少

漁港背後集落総数	離島地域・半島地域・過疎地域のいずれかに指定されている地域		
	うち離島地域	うち半島地域	うち過疎地域
4,090 (100%)	3,150 (77.0%)	787 (19.2%)	1,405 (34.4%)
			2,780 (68.0%)

※漁港背後集落：漁港の背後に位置する人口5千人以下かつ漁家2以上の集落。水産庁調べ。
 出典：令和元年度水産白書



・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。港湾の基幹的役割を果たす係留施設では、建設後50年以上の施設が2039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



岸壁約5,000施設*

※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

・海域環境の調査ニーズ

海洋プラスチックごみ実態の把握、生態系調査等の社会的な要請



愛媛県による試料採集調査

・海域利用の多様化

水産業、海上輸送等に加え、洋上風力発電、観光資源等の新たな産業が進展し、海域利用が多様化

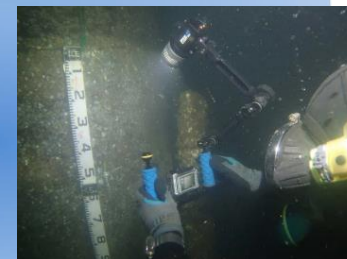


出典：資源エネルギー庁

水産業における定置網、魚礁ブロック等の点検や養殖場での生育状況の把握



港湾施設等のインフラの維持管理



海域管理のための調査等



担い手不足、潜水作業に伴う危険等に対応し、沿岸域での活動を確保していく必要

- 社会のあらゆる分野でロボティクス技術等の活用の必要性が高まる中、海分野でも、ASVや「海のドローン」と呼ばれるAUV、ROV等の「海の次世代モビリティ」の利用と改良が進展しつつある。
- 「海の次世代モビリティ」は省人化や海の可視化等を可能とし、海洋科学の知見を活用しながら海洋の持続可能な利用・開発・保全を進める上で基盤となるツール。
- 先端的なプロジェクトとしては、国内の共同研究チームであるTeam KUROSHIOが、X Prize財団の主催する国際コンペティション「Shell Ocean Discovery XPRIZE」で2位に入賞。(2019年)
- また、内閣府のSIP（戦略的イノベーション創造プログラム）プロジェクトで、水深5,000mを超える海底探査のための技術開発を推進。

海の次世代モビリティの種類

	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)
概要	自律制御又は遠隔操縦により制御され、水上を航行する 小型船舶、ミニボート。	人が操作せず 全自動で行動する自律型海中ロボット。 蓄電池等を動力としており、推進装置と動力源が活動範囲に直結。	ケーブルを介して人が遠隔操縦する海中ロボット。 アーム等を取り付け、一定の作業能力を付加することが可能。
機体例	 <p>出典：ヤンマー(株)</p>  <p>出典：(株)かめや</p>	 <p>出典：東京大学生産技術研究所</p>  <p>出典：東京大学生産技術研究所</p>	 <p>出典：(株)いであ</p>  <p>出典：(株) FullDepth</p>
活用特性	海上輸送や広範囲での調査・観測等に活用可能。	対象物に接近し、点検・調査を広範囲にわたって実施可能。	対象物に接近し、点検・調査、簡単なサンプル採取等を実施可能。 さらに、ASVに牽引されること等により広範囲での活用も。

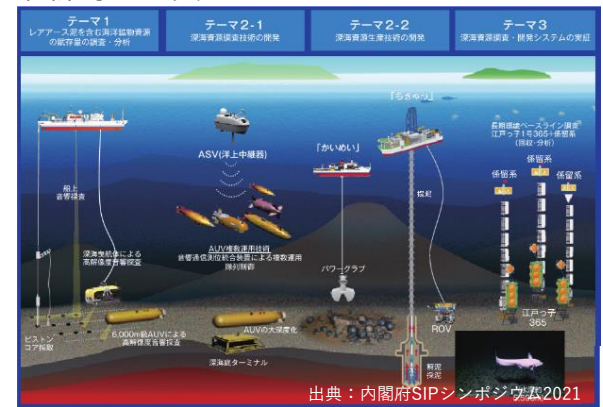
Team KUROSHIO

授賞式の様子



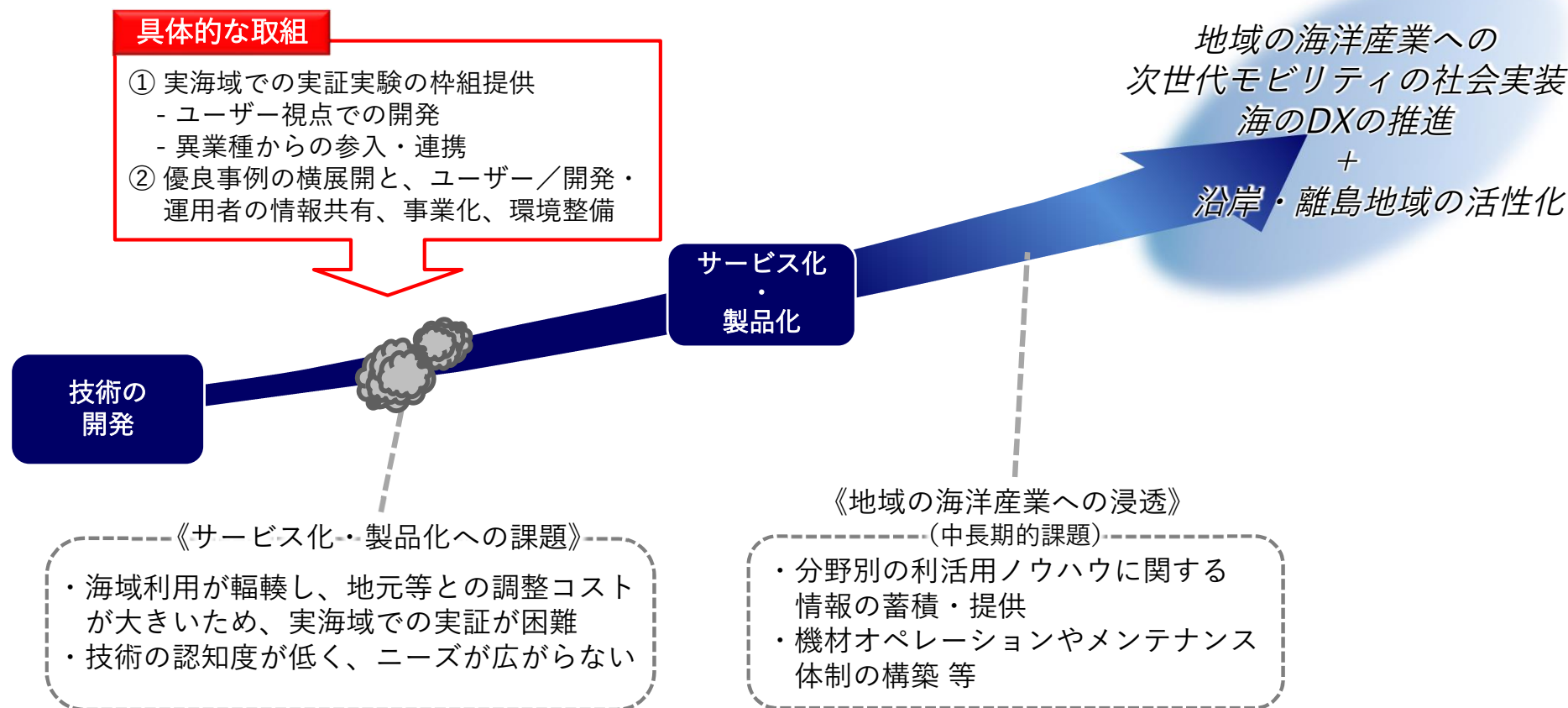
SIPプロジェクト

革新的深海資源調査技術



- 「海の次世代モビリティ」技術と海域利用者のニーズとのマッチングにより、海の次世代モビリティの我が国沿岸・離島地域における新たな利活用の推進を目的とした実証事業。
- 海の次世代モビリティの製品化・サービス化に向けた実証実験を対象として「海の次世代モビリティの製造・運業者」及び「実証結果を評価するユーザー（地方自治体や海域を利用する事業者等）」が共同で応募・実施。
- 高齢化・過疎化による担い手不足、老朽化が進むインフラの管理、海域の自然環境劣化等の沿岸・離島地域の社会的課題解決に資する実証実験を選定し、令和3年度は6件、令和4年度は7件を採択。採択事業には経費の一部を補助。

海の次世代モビリティの社会実装イメージ



年度	分野	実証実験の名称	実施場所
R3	水産漁業	ズワイガニ資源量推定におけるAUV活用	福井県敦賀市
	水産養殖	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	長崎県対馬市
	インフラ管理	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	静岡県静岡市
	海洋ごみ	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	長崎県対馬市
	水産漁業	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	神奈川県横須賀市
	水産漁業	ROV搭載型ベントス回収装置の実証実験	三重県志摩市
	洋上風力	「AUV-ASV連結システム」を用いた洋上風力発電設備の海中部点検	千葉県銚子市
R4	水産漁業	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	和歌山県和歌山市
	観光教育	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	香川県三豊市
	インフラ管理	高精度音響位置決め技術を基盤としたROVIによる浮体構造物や船の水中部分の調査・検査の実現	兵庫県神戸市
	災害対策	ASV及びROVを活用した迅速な航路異物の把握	茨城県大洗町
	物流等	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	東京都江東区
R5	水産養殖	ROVを用いた大型へい死魚の効率的な回収方法の検討	鹿児島県大島郡
	藻場調査	マルチビームソナー搭載ASVIによる広域藻場調査の実用化検証	山口県岩国市
	水質調査	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	鳥取県鳥取市
	船底清掃	ROVによる水中構造物や船底の清掃手法の実証	岡山県倉敷市
	インフラ管理	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	三重県鳥羽市
	インフラ管理	ROVを用いた矢板の高圧洗浄・肉厚測定に関する検証	兵庫県神戸市