

令和6年度 「海の次世代モビリティ」の利活用に関する実証事業成果報告会

「海の次世代モビリティ」を核とする海のDXの推進

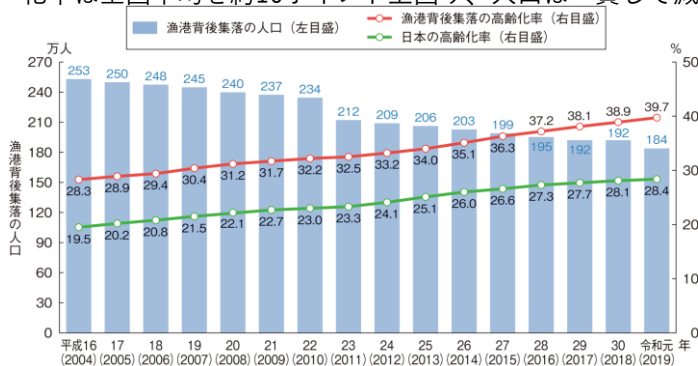
～ 沿岸域・離島地域における海の課題解決に向けて ～

国土交通省 総合政策局
海洋政策課
令和7年2月

- 我が国の沿岸地域では、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。
- 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。
- 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。

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。



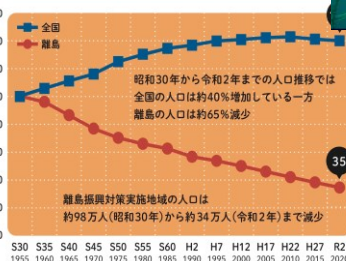
※漁港背後集落：漁港の背後に位置する人口5千人以下かつ漁家2以上の集落。水産庁調べ。
出典：令和元年度水産白書

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



離島の人口減少率

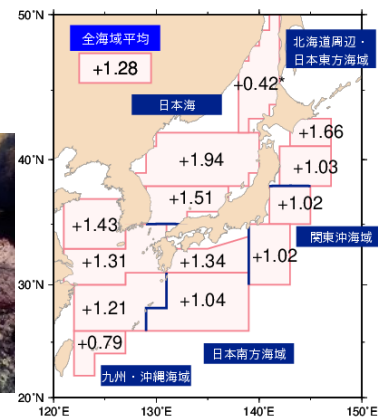
※昭和30(1955)年を100とした場合



※『季刊ritokei』42号(2023年5月発行号)

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(笹川平和財団HPより)

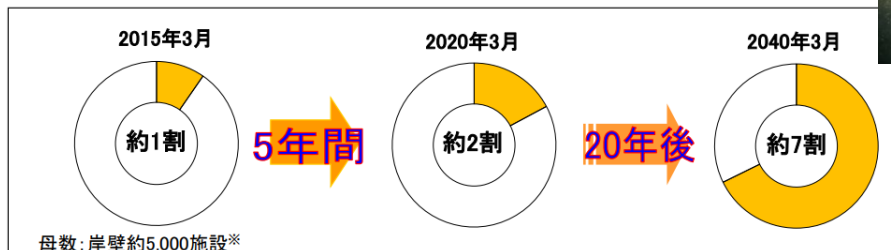


海水温年平均上昇率(°C/100年)
出典)気象庁「海水温の長期変化傾向(日本近海)」

港湾インフラの老朽化

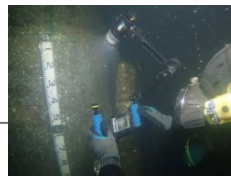
高度経済成長期に整備した施設の老朽化が進行。港湾の基幹的役割を果たす係留施設では、建設後50年以上の施設が2040年には約7割に急増

<供用後50年以上経過する岸壁の割合>

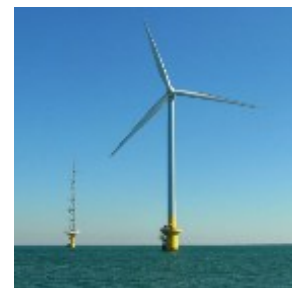


※国際戦略港湾、国際拠点港湾、重要港湾、地方港湾の公共岸壁数(水深4.5m以深)：国土交通省港湾局調べ
※竣工年不明施設は約100施設については上記の各グラフには含めていない

潜水による維持管理作業



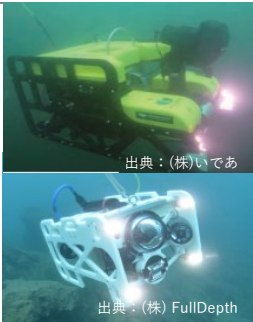
海域利用の多様化



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

- 社会のあらゆる分野でロボティクス技術等の活用が高まる中、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。
- 令和6年4月には、総合海洋政策本部において、「自律型無人探査機(AUV)の開発・利用の推進」を重要ミッションのひとつとする海洋開発等重点戦略が決定された。

海の次世代モビリティの種類

	ASV（小型無人ボート） (Autonomous Surface Vehicle)	AUV（自律型無人潜水機） (Autonomous Underwater Vehicle)	ROV（遠隔操作型無人潜水機） (Remotely Operated Vehicle)
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	 出典：(株)かもめや	 出典：東京大学生産技術研究所	 出典：(株)いであ 出典：(株) FullDepth
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。

海における次世代モビリティに関する産学官協議会とりまとめ（令和3年3月）

～沿岸・離島地域における海の次世代モビリティの活用に向けて～

1. 背景

- 「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りうるツール。
- 我が国の沿岸・離島地域における海域利活用の課題解決に向け、次世代モビリティの活用を促進するため、令和2年11月より「海における次世代モビリティに関する産学官協議会」を立ち上げ、検討を実施。

2. 次世代モビリティとは

- ROV、AUV、ASVなどの次世代モビリティは、自律航行または遠隔操作により、海上または海中を無人航行することを特徴とし、海中の画像撮影、水質調査、採取・回収、人や貨物の輸送等を可能に。
- 現在有人で行っている作業の省人化・効率化、危険な潜水作業の代替、人では対応が困難であった広範囲・長時間・水深の深い場所等での作業が可能となる等のメリット。

海の次世代モビリティ



3. 沿岸・離島地域における次世代モビリティの利活用の可能性

＜沿岸・離島地域を取り巻く現状＞

- 我が国の沿岸・離島地域では、水産業、海上輸送等が発展しているほか、洋上風力発電、海洋観光等の海域利活用が進展。
- 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課題。

＜主な利活用分野別の課題等と次世代モビリティの活用可能性＞

	水産業	インフラ管理	洋上風力発電	観光・教育	離島物流
【海域利活用 の課題等】	- 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 - ICT技術を水産業において活用する「スマート水産業」の取組を推進	- 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 - 港湾施設の点検診断において新技術の積極的な活用を推奨	2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン戦略の重要分野としての位置づけ	コロナ禍で自然環境、オンライン観光等の新しい観光ニーズの高まり	人流・物流への制約、航路事業者の高齢化等が課題
【次世代モビリティ 活用可能性】	- 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、人工魚礁の増設効果の把握、密漁・違反操業対策の効率化等 - 養殖業：給餌、清掃、収穫物運搬等の効率化、養殖場や周辺環境のモニタリング等	港湾施設や漁港施設などにおける、潜水が困難な箇所や広域での状況把握	プロジェクトの大規模化・広域化に対応した広範囲かつ厳しい海象条件での調査や維持管理等	- 海中画像の観光コンテンツ・海洋教育での利活用 - 水中遺跡の状況把握	空のドローンでは困難な大きな貨物の輸送や悪天候下での輸送等

4. 次世代モビリティの社会実装を進める上での視点等

- 利活用を進める上での課題（技術の認知度の低さ・実証海域の少なさ）の克服に向けた取組が重要。
- 今後の実用化に向けては、ユーザー視点での製品・サービス開発、異業種からの参入や連携も重要。

5. 今後の取組

○社会実装に向けた実証実験の推進

沿岸・離島地域の課題解決に次世代モビリティを活用し、現地に実装する実証実験を実施。社会的要請、ユーザー視点での評価も加味。

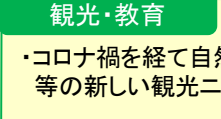
○利活用事例の積極的な収集と周知活動の実施

実証実験結果を含め、事例の収集・周知、具体的な利活用・事業化につながる環境整備。

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
	 - 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	 - 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	 - 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
活 用 可 能 性			

海の次世代モビリティの社会実装

具体的な取組 ニーズとシーズのマッチング、技術の認知

- 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

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

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



AUV(自律型無人潜水機)



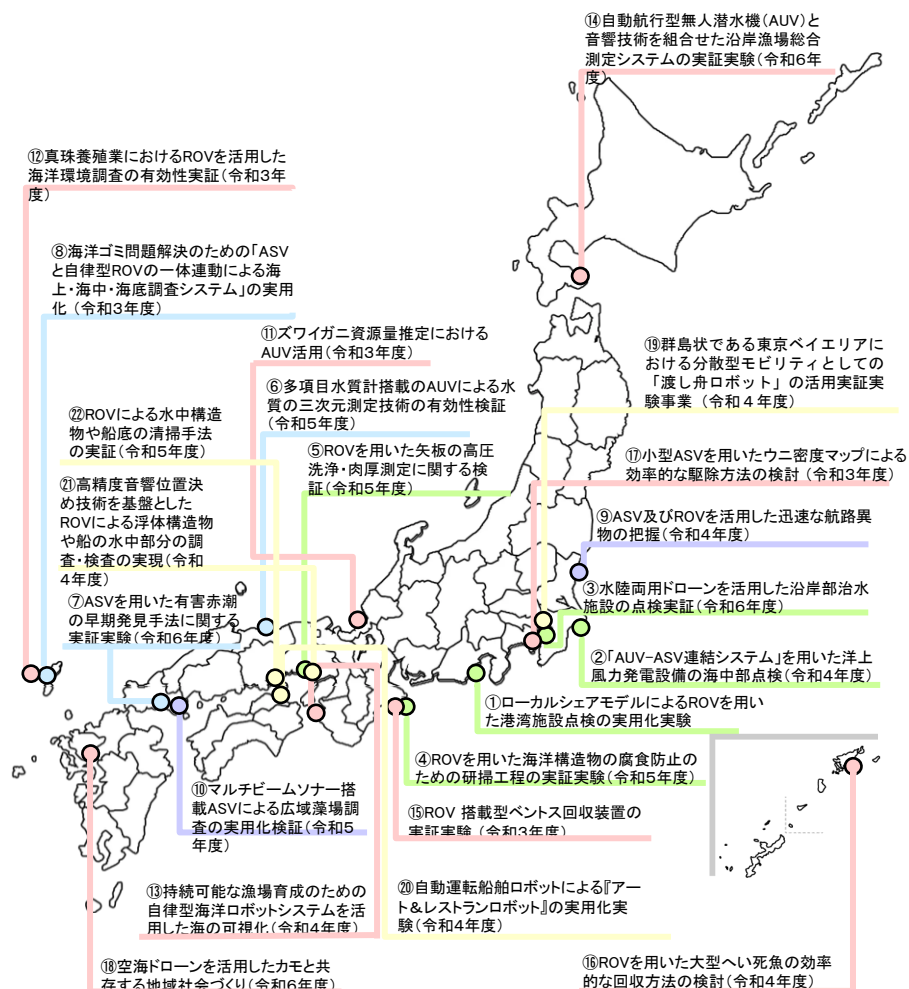
ROV(遠隔操作型無人潜水機)



ASV(小型無人ボート)

海の次世代モビリティ利活用に関する実証事業

- 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5年度までに社会的課題解決に資する実験18件を採択。より多くの事例創出に向け、令和6年度も新たに4件を採択。



主な利活用領域 ※1	実証事業の名称 ※()内は実施年度
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部点検 (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・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)
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)
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・ズ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)
	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もとにした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)

※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です。

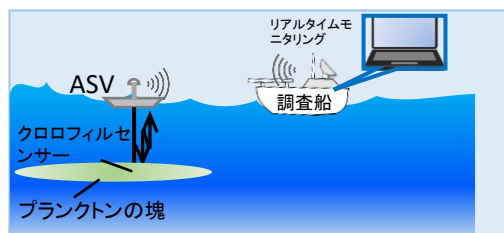
実証事業を通じて、特に水産、海洋インフラ、海洋環境を中心に多様なユースケースが開拓され、ニーズの掘り起こしと、事業化に向けたユーザーとサプライヤーのマッチングが進展。



ASVを用いた有害赤潮の早期発見手法

(代表者: 株式会社宇部セントラルコンサルタント)

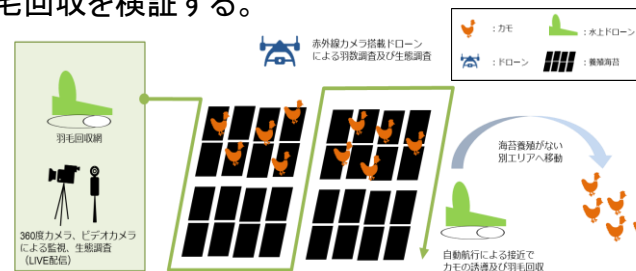
瀬戸内海沿岸で社会問題となっている有害赤潮による水産被害を最小限に抑えるためには、その早期発見が重要であり、中層で増殖する有害赤潮を適宜機動的かつ効率的な検出することを目指して実証を行う。



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

(代表者: 九電ドローンサービス株式会社)

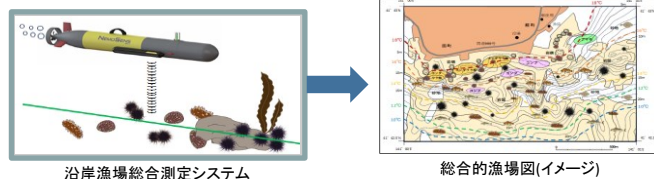
有明海沿岸で営まれている養殖海苔で秋季～冬季に飛来するカモによる食害及び商品への羽毛混入被害が課題であり、カモが忌避する音や光等で誘導を行う等の対策を行っているが、効果が一時的で有効な対策となっていないため、水上ドローンを用いてカモ誘導と羽毛回収を検証する。



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

(代表者: 株式会社大歩)

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。



水陸両用ドローンを活用した沿岸部治水施設の点検

(炎重工株式会社)

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。



情報プラットフォームによるマッチングの推進

■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 | マッチング向け情報 | イベント・支援施策情報 | 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の活用促進を図ります。

2023年4月

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（監視監視）	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

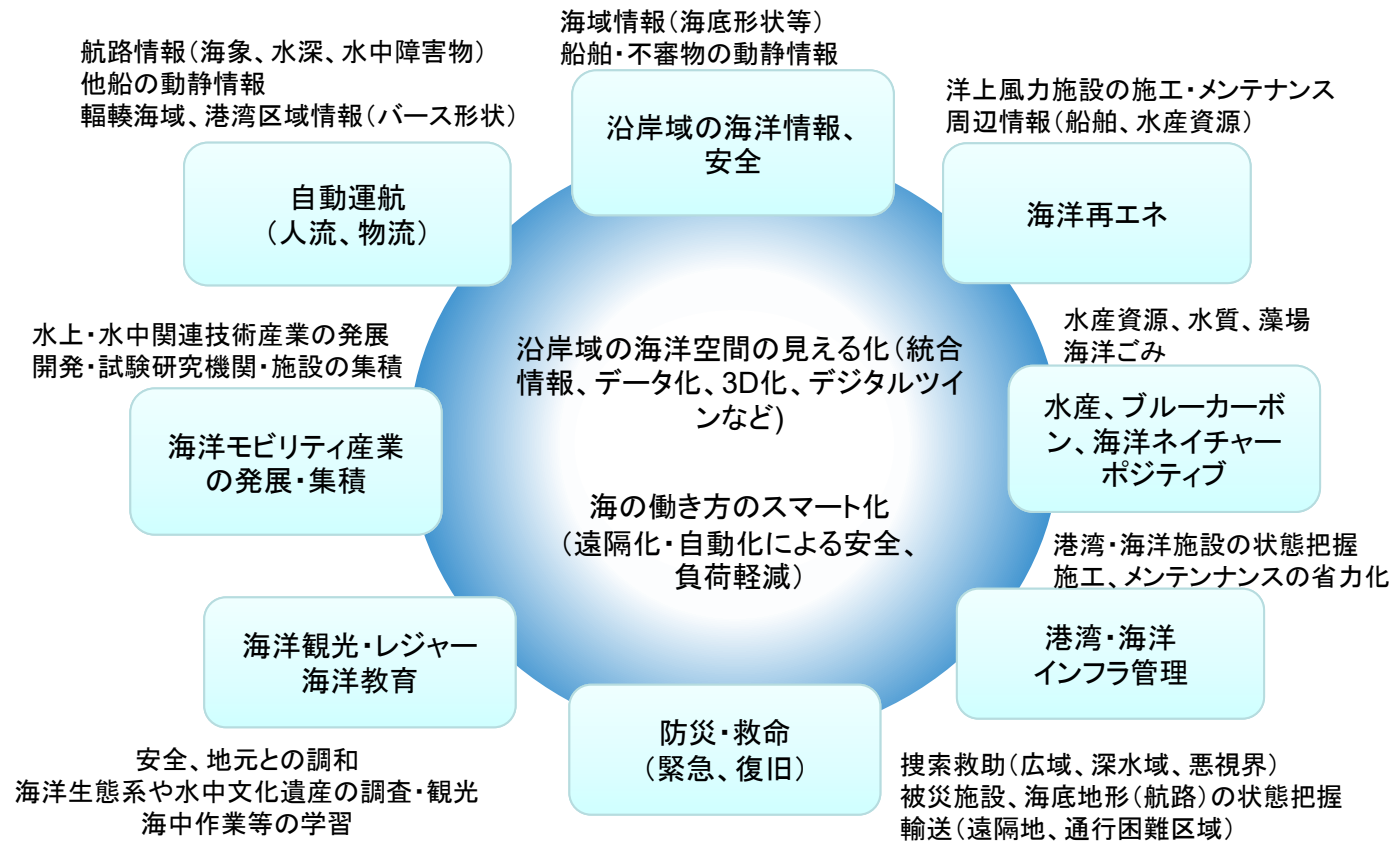
海の次世代モビリティ

で検索

～ 次世代のブルーエコノミーへ向けて ～

海（水面・水中・水底）をもっと身近に

海の仕事をもっと安全に、スマートに



国土交通省