

技術マップ更新の方針

令和6年度 自律型無人探査機(AUV)官民プラットフォーム
第1回

2024年7月24日

技術マップの全体像：評価結果

追加・更新イメージ

- 自国生産が望ましいものを検討するうえで必要となる情報を整理

新規追加した項目
内容を更新した項目

	要素技術区分		AUV特有の技術	サプライチェーン上の 重要度	海外との比較		AUV全体に占める コスト
	大区分	小区分			国内参入事例	技術的優位性	
要素技術	動力源	燃料電池	△	中	○*	●	不明
		二次電池	△*	高	○	◆	低～中
	推進器(スラスト)		△	高	○	◆	低
		通信機器	水中通信 音響通信機	○	高	○*	●
	光通信		○	中	○	●	高
	衛星通信機		△	中	○	◆	低～中
	航法装置	慣性航法装置(INS)	△	高	○	◆	高
		速度計(DVL)	○	高	×	-	中
		音響測位装置	○	高	○	◆	中～高 (スパック次第)
	水中コネクタ		○	高	○	◆	中
観測機器	環境センサ	CTDセンサ	○	-	○	▲	中
		CO ₂ センサ	○	-	○*	◆	-
		pHセンサ	○	-	○	▲	中
	LiDAR		×	-	○	◆	中～高
	画像センサ		×	-	○	◆	低
	圧力センサ						
	音響測深	マルチビーム測深機(MBES)		△	-	○*	▲
サイドスキャン・ソナー(SSS)			△	-	×	-	
サブボトム・プロファイラ(SBP)			△	-	×	-	
合成開口ソナー(SAS)			○	-	○	不明	
	前方ソナー						
全般に係る技術	耐圧技術		○	高	○	◆	-
	ソフトウェア		△	高	○	◆	-
	AI関連技術		△	高	○	◆	-
周辺技術	ASV		△	中	○	●	高
	水中ターミナル 発進・揚収システム		○	中	○	◆	高

*均圧式はノウハウが必要

*実証段階(過去の事例含む)

技術マップの全体像：評価結果

追加・更新イメージ

- 観測機器に関しては以下3つの観点から評価・分析を実施

整理軸	内容	評価基準
航法技術との関係性	● AUVの航法や制御に利用されている/できるされる可能性のあるものを抽出	○：現時点で既に航法技術に利用されている △：将来的に航法技術の一部として利用される可能性がある(実証段階) ー：現時点で航法技術には関係ない
水中以外のユースケース適用可能性	● 水中以外の「陸上や水上でのユースケース」にも適用できるもの(水中以外に市場があるもの)を抽出	○：陸上・水上で使える ×：水中以外では使えない
ユースケースとの関係性	● 「2030年までに事業化が見込まれるユースケース」や、「2030年以降に市場拡大が見込まれるユースケース」との関係性を整理	○：関係する △：将来的に関係する可能性 ×：関係しない

	要素技術区分		航法技術との関係性	水中以外のユースケース適用可能性	ユースケースとの関係性
	大区分	小区分			
観測機器	環境センサ	CTDセンサ			
		CO ₂ センサ			
		pHセンサ			
	LiDAR 画像センサ 圧力センサ				
	音響測深	マルチビーム測深機(MBES)		調査を基に評価	
		サイドスキャン・ソナー(SSS)			
		サブボトム・プロファイラ(SBP)			
		合成開口ソナー(SAS)			
		前方ソナー			

参考: ユースケースとの関係性について

- 過去検討されたユースケースについて、複数の観点から分析対象とするユースケースを絞り込んだうえで、各ユースケースにおける調査項目を抽出して必要とされる観測機器を整理
- 2030年までに事業化が見込まれるユースケースや、2030年以降に市場拡大が見込まれるユースケースを中心に抽出(既に検討が進んでいるユースケースについても考慮)

絞り込みの観点	分野	海洋鉱物資源	洋上風力発電	科学調査・研究	海洋環境保全	海洋安全保障	CCS	水産業	海洋インフラ管理	防災・減災
市場推計の観点										
2030年までに実現・実装すべき課題・取り組みが掲げられている(国策)										
...										
絞り込みにおいて特に注視すべき分野										

調査を基に評価(◎○△等で評価)

観測目的を実現するためのミッション要求やシステム要求を整理し、必要とされる観測機器を整理

分野	対象	AUVの活用が想定される作業プロセス	他のプラットフォーム活用可能性	作業の継続期間	頻度	範囲	重視する航行機能	サイズ	搭載する主要なセンサ
洋上風力発電	適地選定	適地選定のための広域徹底調査(地盤、気象・海象環境、生物分布)にAUVを活用	大まかな海底地形把握はASVで実施	短期	1回	広域	航行型	中型	SBP SSS MBES 合成開口ソナー
	地質構造調査(詳細)	設置海域周辺の地質詳細調査		短期	1回	局所	航行型	中型	SBP SSS MBES 合成開口ソナー 電位センサ 磁気センサ 海底重力計 pH 濁度 カメラ(音響含む) ハイドロフォン CTD CO ₂ pH 溶存酸素計 濁度計 流速計
	環境影響調査(操業前)	操業前の環境影響評価(海水の物理・化学的データ、騒音、水の濁り、鳥類、海生哺乳類、魚類、底生動物、水中音、海藻草類、景観等)	大気中の騒音、鳥類観察、景観の確認はASVにて実施	短期	1回	局所	航行型	中型	カメラ(音響含む) ハイドロフォン CTD CO ₂ pH 溶存酸素計 濁度計 流速計 栄養塩 環境DNA(採水) 魚群探知機
	保守点検	操業中の海底ケーブル・アンカー・浮体部の保守点検	大まかな点検はASVにて実施 受中部的観察はASVとドローンの組み合わせで実施	長期	1回/年	局所	航行型/ホバリング型	小型	カメラ(音響含む) 電位センサ 磁気センサ
	環境影響調査	操業中の環境影響評価(海水の物理・化学的データ、騒音、水の濁り、鳥類、海生哺乳類、魚類、底生動物、水中音、海藻草類、景観等)	定点観測との組み合わせによる監視の効率化 大気中の騒音、鳥類観察、景観の確認はASVにて実施	長期	4回/年	局所	航行型	中型	カメラ(音響含む) ハイドロフォン CTD CO ₂ pH 溶存酸素計 濁度計 流速計 栄養塩 環境DNA(採水) 魚群探知機

昨年度検討を基に詳細化