

AUV官民プラットフォーム提言書の概要

将来ビジョン検討

AUVの利活用が想定される産業分野を対象にユースケースを検討、AUVの普及・市場拡大を目指し、AUVの開発を3類型に分類

「技術チャレンジ」「目的特化」「小型安価」

技術マップ

「AUV特有の技術」「サプライチェーン上の重要度」「技術的優位性」に着目しAUVの要素技術、周辺技術、観測技術を整理

「AUVの3類型」を実現するための技術開発の方向性

社会実装に向けた方策

企業活動の推進

- **スタートアップ支援**：技術開発で得られた展開可能な技術について、スタートアップ等と連携
- **サービスプロバイダの活用**：洋上風力発電、橋梁等のインフラ設備のソリューション提供を行うサービスプロバイダの活用。
- **海外展開**：海外動向調査の継続と戦略への反映、同盟国・同志国との共通化、政府としての支援 他

制度環境の整備

- **法制度・ガイドラインの整備**：国の実証事業等を通じ、産学が連携してルール・規制等を検討
- **実証・実験環境の整備**：既存実証フィールドの仕様整理、自治体と連携した調整の効率化
- **オープン・クローズ戦略**：基本ソフト等のオープン化、上位ソフトのクローズ化、国際標準化、海洋データ共有化の検討 他

人材育成

- **運用人材の育成・確保**：ライセンスの設立、周辺技術・利用の講習等。ROV人材のリスキング。
- **人材育成・確保の在り方検討**：データ解析や操業に携わる人材に求められる要件の整理
- **技術人材の育成・確保**：ロボコンの開催等、若手研究者の育成。他分野の専門家との連携
- **新産業創出に関わる若手人材の育成**：AUVを利用する産業との接点を意識した人材育成 他

研究開発の推進

- **共創の場の構築**：様々な企業や研究機関が集積する分野横断的な場（共創の場）が必要
- **技術開発支援**：技術チャレンジ型や小型安価型のAUVの研究開発の継続実施 他

共通基盤の構築

- **ハードウェア・ソフトウェアの共通化・標準化・モジュール化**：基本ソフトウェアのオープン化、インターフェイス規格の公開、AUVの各種部品・制御ボード等の共通化
- **インターフェイスの共通化・標準化**：モジュール間や機器間のインターフェイス共通化、標準化
- **運用の共通化**：インフラ整備、ソリューションのモジュール化
- **共通プラットフォームの利用**：国内で共通のものを利用し、産学官連携の場などで情報共有
- **AI関連技術の環境整備**：高精度・低コストAIモデルの開発 他

今後の課題

利用

- 提言をAUV戦略への反映、戦略のフォローアップ・適切な更新
- 活用シーンの具体化とAUV市場の規模感に関する検討、海洋安全保障に関するユースケースの検討、必要な技術開発の検討
- 「日本型サービスプロバイダ」の適用可能性について実証 他

技術

- 技術的実現性や、具体的な開発・展開戦略の検討
- 自国生産しない部品の入手性向上に関する議論
- 観測機器全般や圧力センサ、浮力材、発進・揚収等の検討
- 技術開発等に向けた方策の更なる具体化
- 運用や輸出入の各種手続きに関する課題抽出 他

提言のポイント

共通認識

- 海洋開発・利用を進めるため、無人化による海洋産業の生産性向上が必要不可欠。
- AUVの開発を「技術チャレンジ型」「目的特化型」「小型安価型」の3類型に分類。
- 官民が連携して技術開発を推進し、海外展開可能なAUV産業の確立を目指す。

目標

- 2030年までにAUV産業が育成されるよう、国主導で官民が連携して産業化に取り組む。
- そのため、3類型に沿った技術開発と利活用促進のための共通化・標準化を見据えたインフラ整備を進めるとともに、必須技術の国産化を実現する。
- 速やかにAUVが産業として自立できるような海洋での利用促進を実現する。

役割分担

国への期待

- 2030年までに産学と連携してガイドラインやルール作り等の環境整備を進める。
- 重要な技術開発への投資促進、実証試験環境の整備等を国主導で進めるとともに、AUVに係るニーズとシーズをマッチさせAUV等の利活用につなげるプラットフォームの構築強化を図る。
- AUV産業の海外展開を見据え、国主導で海外へのトップセールスを実施する。

民の役割

- 2030年以降の商業化を見据え、国内外の先端技術を取り込み、国内で確保すべき技術を育成する。
- 技術マップを視野に入れた海洋産業に関する業界同士の技術の共有化を図り、標準化に向けた業界横断的な活動を積極的に行う。

【参考】ロードマップ(類型別)



時期	~2030 標準型AUVの市場投入、先進技術開発	2030~ 先進技術を取り込んだ市場拡大、大水深・長期運用技術の進歩	
小型安価	<p>浅海AUVの開発促進、実証実験、ダイバー作業の代替等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・洋上風力、海洋インフラ保守点検、測深、石油・ガス設備点検 ・環境監視、CCS漏洩監視 ・漁業効率化 ・海難救助、捜索、被害調査 	<p>AUVの普及</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浮体式洋上風力発電保守点検 ・海洋保護区的环境監視 ・CCSの実運用(保守点検、漏洩監視) 	<p>AUV市場の拡大</p> <ul style="list-style-type: none"> ・科学・調査 ・環境監視 ・哨戒、監視、掃海 ・水産資源量調査
	<p>主に浅海域、極浅海域における保守点検、監視での利用が想定され、リアルタイム、準リアルタイムでデータの取得が求められる。</p> <p>・人材不足、作業従事者の安全確保の観点でダイバー作業をASV、ROV、AUVに代替していく必要がある。既存ユースケースでの実証事業によりコスト面含め最適なシステムについて検討し、実利用を拡大していく。</p> <p>・当面は特に水中通信・測位、強流域での安定制御、制御ボードの安定供給等、極浅海域特有の課題解決のための研究開発を行うとともに、目的特化型、技術チャレンジで開発した技術の転用、小型化、コスト軽減を進める。</p> <p>・コスト削減、部品の国産化のため、各種部品の共通化・標準化等を進め、大量生産・シリーズ化、海外展開(特にソリューションとしての輸出)を狙う。</p>	<p>新規ユースケースへの適用</p>	<p>新規ユースケースを中心に市場を拡大、大量生産・シリーズ化を目指す</p>
	<p>既存ユースケースでの実証実験</p> <p>既存ユースケースでの利用拡大</p> <p>ダイバー作業の代替、ROVとの分業検討</p> <p>ベースモデルの検討・要件定義</p> <p>部品国産化</p> <p>安価な航法装置の開発(音響灯台等の活用)</p> <p>浅海・極浅海用の水中通信機(音響・光)・測位技術、ハードウェア・制御ソフトウェア、水中ターミナルの開発</p>	<p>小型安価AUVの普及</p> <p>大量生産・シリーズ化</p> <p>海外展開</p>	<p>小型安価AUV市場拡大</p> <p>海外需要拡大</p>
目的特化	<p>浅海～中深度AUVの開発促進、実証実験等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地質構造調査(科学・調査、海洋資源開発、CCS適地選定、防災・減災) 	<p>AUVの普及</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海洋保護区的环境監視 ・CCSの実運用(保守点検、漏洩監視) 	<p>AUV市場の拡大</p> <ul style="list-style-type: none"> ・科学・調査 ・環境監視 ・哨戒、監視、掃海 ・水産資源量調査
	<p>主に浅～中水深における広域調査、インフラ設備の保守点検で活躍が期待されるモデルである。沖合での比較的深い海域での作業が多く、長時間運用、発達・揚収技術の簡素化、母船レス運用の実現が期待される。</p> <p>・当面は既製作のAUVを用い、浅海域のユースケースを中心に既存ユースへでの実証実験を通して浅海域、極浅海域用の技術開発を進める。また、小型安価や技術チャレンジでの技術開発を取り込み、機能の向上を目指す。</p> <p>・コスト削減、部品の国産化のため、各種部品の共通化・標準化、部品およびソリューションのモジュール化、モジュール間のI/Fの規格化等を進め、大量生産・シリーズ化、海外展開(部品、本体、ソリューションの輸出)を狙う。</p>	<p>他類型で開発した技術も取り込み、海外展開を視野に入れた中機能AUVの大量生産・シリーズ化を目指す</p>	<p>海外需要拡大</p>
	<p>既存ユースケースでの実証実験</p> <p>既存ユースケースでの利用拡大</p> <p>ベースモデルの検討・要件定義</p> <p>部品国産化</p> <p>浅海・極浅海用の水中通信機(音響・光)・測位技術、ハードウェア・制御ソフトウェア、水中ターミナルの開発</p> <p>発達・揚収を容易にする構造設計</p>	<p>目的特化型AUVの普及</p> <p>大量生産・シリーズ化</p> <p>海外展開</p> <p>長時間運用・母船レス運用</p>	<p>目的特化型AUV市場拡大</p> <p>海外需要拡大</p>
技術チャレンジ	<p>大深度対応技術開発、実証実験等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地質構造調査(海洋資源開発、科学・調査、防災・減災) 	<p>実用化、高度化研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海洋保護区的环境監視 ・海洋資源開発実運用(保守点検、環境監視) 	<p>科学・調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境監視 ・海洋インフラ保守点検(海底ケーブル) ・海洋資源開発設備保守点検 ・防災減災: 捜索
	<p>国・邦、安全保障関連の研究開発、大規模実証事業を通じて大深度化、群制御、長時間運用等の高度な技術開発を目指す。また、AI技術を導入するなど、自律性向上を図る。</p> <p>・発達・揚収技術の高度化により母船を選ばないAUVの開発や、母船レス運用等、コスト削減に有効な研究開発も重要である。</p> <p>・目的特化型、小型で安価なAUVへの技術移転についても視野に入れ、産学官の連携活動を推進し、ソフトウェア・ハードウェアの共通化・共同利用、運用の共通化を推進する。</p>	<p>長時間運用・母船レス運用</p>	
	<p>研究開発・大規模実証(成果が得られた段階で随時社会実装、目的特化・小型安価への技術移転)</p> <p>大深度対応・群制御技術の向上</p> <p>自律性能向上</p> <p>高エネルギー密度な均圧式電池の開発</p> <p>高精度な航法装置の開発</p> <p>部品国産化</p> <p>コスト削減</p> <p>大深度用水中ターミナルの開発</p> <p>発達・揚収を容易にする構造設計</p>	<p>長時間運用・母船レス運用</p>	

【参考】ロードマップ(共通)

各類型の主要目標

技術開発

共通基盤の構築

制度環境整備

企業活動促進

研究開発推進

時期

～2030 | 標準型AUVの市場投入、先進技術開発

2030～ | 先進技術を取り込んだ市場拡大、大水深・長期運用技術の進歩

共通

技術開発

規制見直し・
手続き効率化

法整備

保険制度

実験環境整備

共通基盤構築

人材育成

スタートアップ

共創の場

研究開発支援

