

自律型無人探査機(AUV)戦略策定に向けた調査事業
作業計画書

1. 調査検討の実施概要

①将来ビジョン・ロードマップの作成

- 政府の策定した開発計画や海外動向等を参照し、今後AUVのさらなる利活用が見込まれる各分野の国内での将来像を描き、AUVの利活用可能性、利活用のために必要なAUVの性能を調査する。
- AUVの利活用可能性を予測した上で、各分野でのAUV産業の将来需要・市場規模を概算し、**将来ビジョンの素案**を作成する。
- 将来ビジョンに至るまでに必要な研究開発等を段階ごとに特定し、**ロードマップの素案**を作成する。

②技術マップの作成

- AUVの要素技術および、音響灯台、深海ターミナル、ASV（洋上中継器）などのAUVの周辺技術について、それぞれの国内外における開発・利用の動向を調査する。
- **技術マップ**を作成し、日本が強みを持ち、今後、国際競争力を持ちうる技術や、量子ジャイロなどの日本が経済安全保障上保有すべき重要技術を特定する。

③ハード・ソフトの共通化、海外展開、制度環境整備、産業化、オープン・クローズ戦略調査

- **社会実装に向けた調査**を実施する。
 - ✓ 事項に関する調査国内で共通化できるハード・ソフト、共通化に向けた方策
 - ✓ 輸出手続きや輸出規制などにおける課題および方策、オープン・クローズ戦略
 - ✓ 先進的な海外の法制度・ガイドラインの事例、国内外の実証フィールドの事例
 - ✓ スタートアップの支援策やAUVを活用した情報サービス業

AUV戦略策定

- ①～③の調査により作成する将来ビジョン素案、ロードマップ素案、技術マップ等の資料に基づき官民プラットフォームで議論し、**AUV戦略**としてとりまとめる。

情報源

【既存情報の収集・整理(文献)】

- 将来ビジョン、社会課題一覧・SDGs
- 政策課題、規制・ガイドライン等文書
- 国内外の類似・先行事例
- 上記文献等で収集する、ユースケースの定量データ

【ヒアリング調査】

- 国内外の政府関係機関
- メーカー、ユーザ等ステークホルダー
- 上記ヒアリングで収集する、ユースケースのデータ

【データセット】

- 各種統計データ
- インパクト分野の各種予測・推計資料 等

インプット

会議体

- 「官民プラットフォーム」を設置
- 全体会議、技術部会、利用部会の3つの会議体を運営

ご意見・アドバイス等

1. 調査検討の実施概要：AUV戦略策定

中間とりまとめ（AUV戦略の方向性）

- ・自律型無人探査機（AUV）は、自ら状況を判断して水中航行するロボット
- ・海洋資源開発、洋上風力発電、海洋安全保障等において**省人化**や**海の可視化**等を実現
- ・AUVの**国産化・産業化に向けた戦略**を策定



AUV戦略の方向性

1. 官民プラットフォームの形成

産学官連携による**枠組み**を構築し、AUV戦略の詳細を検討。戦略策定後も民間や研究機関主体での技術動向共有、共通基盤の構築等の継続的な取組を実施

2. 将来ビジョンの作成

AUV **開発側と利用側が将来ビジョンを共有**した上で、市場開拓を行う分野を戦略的に検討

3. AUV技術マップの作成

我が国が**強みとする主要技術**を**分析**し、国産化に向けた戦略を検討

4. 共通基盤の構築

将来の規格化を見据え、官民連携の枠組みで、**部品やソフトウェアの共通化・互換性**を確保

5. 制度環境の整備

試験場、運用規範・ルール、知財、データの共有や管理

6. 企業活動の促進方策

サービスプロバイダの活用・育成、海外展開支援

7. 研究開発の推進

1. 調査検討の実施概要：中間とりまとめとの対応

項目	中間とりまとめ	調査内容	調査方法
1. 将来ビジョン・ロードマップの作成に係る調査およびその素案の作成	(2)将来ビジョンの作成 AUVの産業化を進めるためには、AUV開発側と利用側が将来ビジョンを共有した上で市場開拓を行う分野等をAUV技術の多義性を踏まえつつ戦略的に検討する必要がある。	8つの分野でどのように利活用されるのかを示す将来ビジョンや、いつまでに何を実現するのかを示したロードマップを作成する。 【8つの分野】 ・海洋資源開発 ・洋上風力発電 ・科学調査・研究(深海・極域等) ・海洋環境保全 ・海洋安全保障 ・CCS ・水産業 ・海洋インフラ管理	・政府の策定した開発計画や海外動向等を参照し調査を行い、それぞれの分野の長期的なビジョン及び実現までに想定されている段階・プロセスを調査する。 ・各分野でAUVが果たし得る役割(運用シナリオ)、その役割を果たすために必要なAUVの機能・性能、利活用が進む場合・進まない場合(例えばROVで要求を満たせる等)の複数シナリオを想定して市場のニーズを満たすためのAUV必要数を概算する。 ・各分野でAUVを利活用する可能性の程度を検討し、AUV開発において考慮する優先度の重み付けを行い将来ビジョンとして整理する。 ・将来ビジョンを達成するために研究開発が必要なAUVの機能・性能、そして環境整備の観点から実施すべき事柄を特定し、実現時期を含めロードマップとして取りまとめる。
2. 技術マップの作成に係る調査およびその素案の作成	(3)技術マップの作成 海外のAUVと競争していくためには技術面での我が国の強み等の分析も重要となる。	AUVや周辺機器・設備を構成するセンサ等の主要技術やその技術動向を示す技術マップを作成する。 【調査対象とする技術区分】 ・要素技術 「動力源」「推進器(スラスト)」「通信機器」 「測位・航法装置」「観測機器」「水中コネクタ」等 ・全般に係る技術 「耐圧容器」「ソフトウェア」「AI関連技術」 ・周辺技術 「ASV」「音響灯台」「深海ターミナル」等	・AUVを構成する要素技術を細分化し、各要素技術区分における製品情報の調査を基にAUVの要素技術および周辺技術の国内外における開発・利用動向を「技術マップ」として整理する。 ・「技術マップ」では、海外製品と日本製品の性能比較や日本企業が未参入の区分を整理することで日本が強みを持つ分野や日本が今後参入を検討すべき分野を特定する。 ・イラストや図を用いて性能や仕様を分かりやすく「見える化」する。

出所) 総合海洋政策本部参与会議 自律型無人探査機(AUV)戦略プロジェクトチーム 中間とりまとめ, 令和5年4月.

1. 調査検討の実施概要：中間とりまとめとの対応

項目	中間とりまとめ	調査内容	調査方法
3. ハード・ソフトの共通化、海外展開、制度環境整備、産業化、オープン・クローズ戦略に関する調査	(4)共通基盤の構築 非競争領域において共通基盤を構築して技術の底上げを行うことも重要である。	<ul style="list-style-type: none"> ・将来の規格化を見据えて部品やソフトウェアの共通化や互換性の確保 ・用途の違いや技術の進展に応じて搭載機器やソフトウェアを変えられるモジュール化に加えて、周辺機器・設備を含めた運用システムのパッケージ化 ・規格の共通化、標準化 	文献調査およびヒアリング調査により現状・課題および方策案について整理する。
	(5)制度環境の整備 <ul style="list-style-type: none"> ・常設で技術実証や技術公開、人材育成に利用できる展示場・試験場等、社会実装の促進を可能とする制度環境の整備も課題となる。 ・AUVの使い方に関する運用規範やルールの検討を行うことも重要である。 ・知財等の技術情報や取得・解析データの共有や管理の方策について検討することも重要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・社会実装の促進を可能とする制度環境の整備(展示場、試験場等) ・運用規範や法制度、ガイドライン等 ・技術情報や取得・解析データの共有、管理の方策 	
	(6)企業活動の促進方策 <ul style="list-style-type: none"> ・国産のAUVの特性や優位性を明らかにし、市場開拓を行う分野等について戦略的に検討する必要がある。 ・海外展開の支援やスタートアップの支援等について検討していく必要がある。 ・サービスプロバイダの活用可能性や育成支援について検討する。 ・AUVに係る産業を担う人材の育成の在り方についても海外の先進事例等を参考として検討する必要がある。運用を担う人材の育成も重要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・輸出制限に関する実態や海外のスタートアップ支援の先進事例等 ・海外展開の支援やスタートアップの支援 ・サービスプロバイダの活用可能性や育成支援 ・AUVに係る産業を担う人材(技術開発、運用を担う人材)の育成の在り方 	
	(7)研究開発の推進 新技術や環境負荷低減技術等のAUVへの適用を含めて、企業、大学・研究機関、関係府省におけるAUVをはじめとする海洋ロボティクスの研究開発・技術開発を推進することが必要である。	<ul style="list-style-type: none"> ・フロントローディングの視点を念頭に置きつつ、「共創の場」等の枠組を活用した情報交換や共同研究・技術開発 ・個体ごとの高精度のAUV運用技術等 	

出所)総合海洋政策本部参与会議 自律型無人探査機(AUV)戦略プロジェクトチーム 中間とりまとめ, 令和5年4月.

2. 実施スケジュール

項目		3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
調査	1. 将来ビジョン・ロードマップの作成に係る調査およびその素案の作成		ユースケース、将来ビジョン素案作成			ロードマップ素案作成					
	2. 技術マップの作成に係る調査およびその素案の作成			技術マップ素案作成		技術マップ素案更新					
	3. ハード・ソフトの共通化、海外展開、制度環境整備、産業化、オープン・クローズ戦略に関する調査			共通化、法制度、海外展開		スタートアップ、オープン・クローズ戦略					
	ヒアリング調査										取りまとめ
官民プラットフォーム運営	全体会議			第1回 調査方針		第2回 国内外調査／整理結果		第3回 提言案			
	技術部会			第1回 海外調査報告(経過)		第2回 技術マップ素案		第3回 将来マップ案、ニーズベースの将来ビジョン、コスト低減策、海外展開支援／スタートアップ支援等			
	利用部会			第1回 将来ビジョン要素		第2回 将来ビジョン素案、法制度、海外ニーズ等		第3回 将来ビジョン案、実証フィールド、人材育成等			

3. 官民プラットフォーム

● 開催スケジュール

