

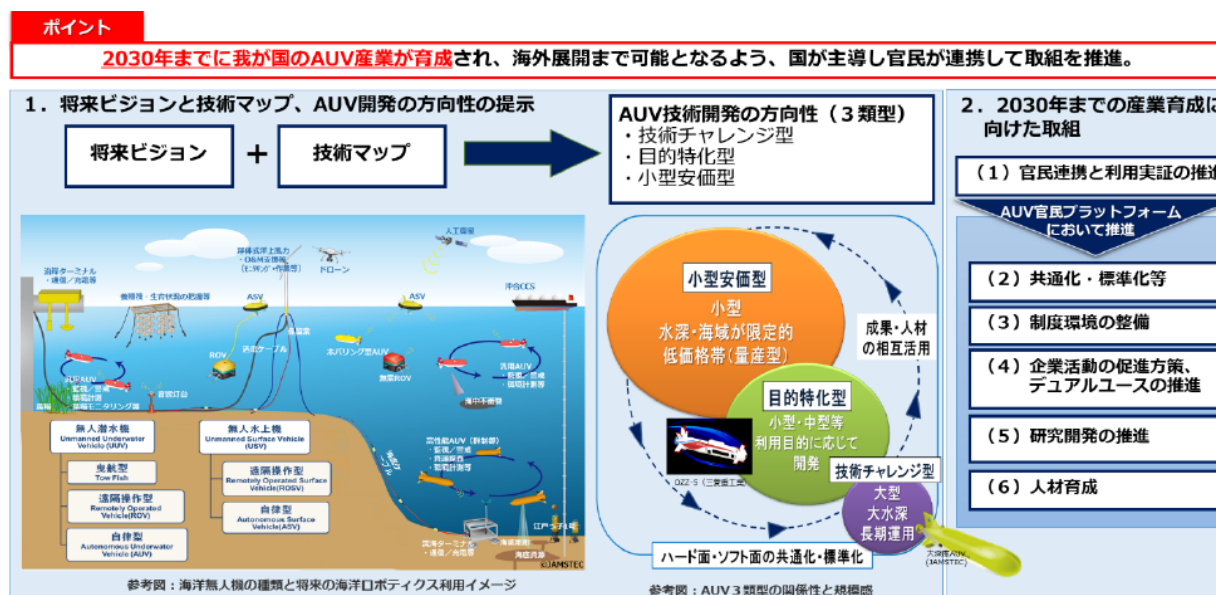
AUVの社会実装に向けた調査計画(全体)

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

官民PF提言書:共通認識

- これからの我が国の海洋産業を支えるAUVの利活用を推進することを目的に提言を作成した。特に、これからの海洋の開発・利用を進めるためには、無人化による海洋産業の生産性向上が必要不可欠であり、そのためにAUVの国産化・産業化・商業化を加速する必要がある。
- AUV産業化に向けて策定した将来ビジョンでは、今後のAUV開発スタイルを「技術チャレンジ型」「目的特化型」「小型安価型」の3類型に分類した。「技術チャレンジ型」や「小型安価型」は、国家プロジェクト等を通して、官民が連携した技術開発を推進する。また、それらの技術を活用して、主に極浅海域～中深度海域(～3000m以浅)での活用が想定される「小型安価型」「目的特化型」AUVの開発を行う。そして、海外展開が可能となるようなAUV産業の確立を目指す。



- 1) JAMSTEC: <https://www.jamstec.go.jp/j/about/equipment/ships/urashima.html>
- 2) 第3期SIP: <https://www.jamstec.go.jp/sip3/j/>
- 3) 防衛装備庁ご提供
- 4) 川崎重工業: https://www.khi.co.jp/pressrelease/detail/20210518_1.html
- 5) 三菱重工業: https://www.mhi.com/jp/news/210330.html?utm_source=spectra&utm_medium=referral&utm_campaign=jp/sensing-danger-how-mine-detectors-protect-shipping-routes&ga=2.230924703.182720307.1670486076-894530456.1670486075
- 6) いであ: https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/ocean_policy/content/001378597.pdf
- 7) 海上技術安全研究所: https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/ocean_policy/content/001388011.pdf
- 8) YSI: <https://www.ysi.com/>

AUV開発の方向性(3類型)

類型(モデル)	概要	主なユースケース	参考モデル
技術チャレンジ	<ul style="list-style-type: none"> ・ハイスパック機による長期運用や大深度などを旨とする事で、「自律」性能の向上等を実現する。 ・開発した技術は他のモデルへ展開する。 	<p>【浅海域】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物理、化学、生物調査(科学・調査、海洋環境保全) <p>【中深度】</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) ・適地選定(CCS) ・物理、化学、生物調査(科学・調査、海洋環境保全) ・哨戒、監視、掃海(海洋安全保障) ・資源量調査(水産業) <p>【大深度】</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) ・物理、化学、生物調査(海洋環境保全) 	<p>長期運用型UUV(防衛省) 大深度AUV(文科省) NGR6000、AUV-NEXT</p>  <p>うらしま (JAMSTEC) ¹⁾</p>  <p>NGR6000 (第3期SIP) ²⁾</p>  <p>長期運用型UUV (防衛省) ³⁾</p>
目的特化	<ul style="list-style-type: none"> ・「技術チャレンジ」において開発した技術を取り込みつつハイスパックにしすぎず中機能帯として、AUV活用の目的に応じて開発する産業化モデル。 ・海外への輸出も視野に入れる。 	<p>【浅海域】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物理、化学、生物調査(科学・調査、海洋環境保全) ・掃海(海洋安全保障) ・資源量調査(水産業) <p>【中深度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物理、化学、生物調査(科学・調査、海洋環境保全) ・哨戒、監視、掃海(海洋安全保障) ・漁業効率化、資源量調査(水産業) ・保守点検、環境影響監視(海洋資源開発、洋上風力、海洋インフラ管理) ・CO₂漏洩監視、保守点検(CCS) 	<p>【中型】 SPICE、DEEP1、ごんどう、海技研AUV、OZZ-5</p>  <p>SPICE (川崎重工業) ⁴⁾</p>  <p>OZZ-5 (三菱重工業) ⁵⁾</p> <p>【小型】 YOUZAN、ほばりん、REMUS600、REMUS100</p>  <p>YOUZAN (いであ) ⁶⁾</p>  <p>ほばりん (海技研) ⁷⁾</p>
小型安価	<ul style="list-style-type: none"> ・基本機能のみ整備され目的に応じて簡易にカスタマイズ可能な低価格帯モデル。 ・技術開発・利用技術の蓄積により需要拡大を図る。 ・海外への輸出も視野に入れる。 	<p>【極浅海～浅海】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保守点検(洋上風力) ・CO₂漏洩監視、保守点検(CCS) ・養殖設備点検、漁業効率化(水産業) ・保守点検、測深、環境影響監視(海洋インフラ管理) ・海難救助、捜索、被害調査(防災・減災) ・哨戒、監視(海洋安全保障) 	<p>i3XO EcoMapper AUV</p>  <p>i3XO EcoMapper AUV (YSI) ⁸⁾</p>

※中型:1,000kg程度(SPICEは2,500kg)、小型:300kg程度(REMUS100は37kg)

官民PF提言書：目標、国への期待、民の役割

目標

- 2030年までに、我が国のAUV産業が育成され、海外展開まで可能となるよう、国主導の下で、官民が連携して産業化に取り組む。
- そのため、海外の先進技術を活用しながら、我が国での海洋産業育成を目指して、AUVの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。
- 産業化とその後の商業化に向けて、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。

国への期待

- AUVの産業利用を本格化させる2030年までに、AUVの利活用を促進するための産学と連携したガイドラインやルール作り等の環境整備を進める。
- 重要な技術開発に対する投資促進と、民間が使いやすいAUVを実現するための実証試験環境の整備等を国主導で進める。
- ニーズとシーズをマッチさせ積極的なAUV等の利活用につなげるプラットフォーム構築強化を図る。
- 我が国のAUV産業の海外展開を見据えて、サービスプロバイダを含めた機器本体及びアプリケーションとしてのセンサ類等の統合を図り、国主導での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て、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。
- このため官民が各役割を果たしつつ連携し、AUVの積極的な利活用を進める。
- 技術マップを視野に入れた海洋産業に関係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。

令和6年度実施内容:将来ビジョン関連

【今後の課題(提言書記載)】

- 今後、実証事業等を通し、活用シーンが具体化され、規制の動向等が見えた段階ですみやかに産業分野、AUV市場の規模感に関する検討を実施する必要がある。
- 主要なユースケースを特定し、利用するセンサ等、観測機器の要件を整理する必要がある。
- 海洋安全保障分野に関し、具体的なユースケースの検討、さらにその実現のために求められる技術開発の検討が必要である。

令和6年度の調査

将来市場推計調査 ※資料4-2で調査方針を説明

【令和6年度実施内容】

- 他国のAUVに係る推計や国内外の類似技術に係る推計で用いられた手法を参考に、将来市場規模を推計する。
- ユースケース詳細分析を行い、2030年以降の国内市場規模及び国内外で利用されるAUVの機数を推計する。
- 主な対象は、小型安価型、目的特価型を想定。

令和6年度実施内容:技術マップ関連

【今後の課題(提言書記載)】

- 「自国生産が望ましい技術」として抽出した製品について、海外製品と比較した場合の使いやすさ、技術成熟度レベル(TRL)や実績等も加味した技術的実現性や、具体的な開発・展開戦略について個別に検討が必要である。
- 「AUV特有の技術」において重要度を中程度としたものについては、技術開発・実証の成果によってはAUVの運航に必須となる可能性があるため、継続的な注視が必要である。
- 各技術区分・機器の更に細かい構成要素についても個別に検討が必要である。
- 今回「自国生産が望ましい技術」として抽出した製品のうち、自国生産しないものについては海外からの入手ルートを確保する取り組みについても議論が必要である。
- 今回検討が不十分であった技術(観測機器全般や圧力センサ、浮力材、発進・揚収に係る技術等)について、今後検討が必要である。

令和6年度の調査

技術マップの更新 ※資料4-3で調査方針を説明

【令和6年度実施内容】

- 昨年度調査が不十分であった項目や新規に追加すべき項目について追加調査を行い、技術開発のロードマップを更新する。(圧力センサ、前方ソナー、発進・揚収システム)
- 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する。

令和6年度実施内容:社会実装に向けた方策関連

【今後の課題(提言書記載)】

- 技術開発や社会実装に向けた方策について更なる具体化が必要である。
- 海外に通用する具体的なユースケースをもつ機関へのヒアリング調査
- 海外の規制、標準化等の動向調査
- 海外の運用現状(実態、制約条件、使用環境)を継続的に調査し戦略に反映することが産業化に不可欠
- AUVの運用に係る規制、輸出入に関する各種手続きについて、簡素化、効率化を求める声が複数あった。更なるヒアリング調査により具体的な課題抽出を行う必要がある。

令和6年度の調査

制度環境の整備等調査

【令和6年度実施内容】

- 制度環境の整備、共通基盤の構築、人材育成・確保、データの共有・管理、サービスプロバイダに関連する課題抽出及び解決策検討に資する調査を実施する。

AUVの社会実装に向けた調査計画(全体)

目的

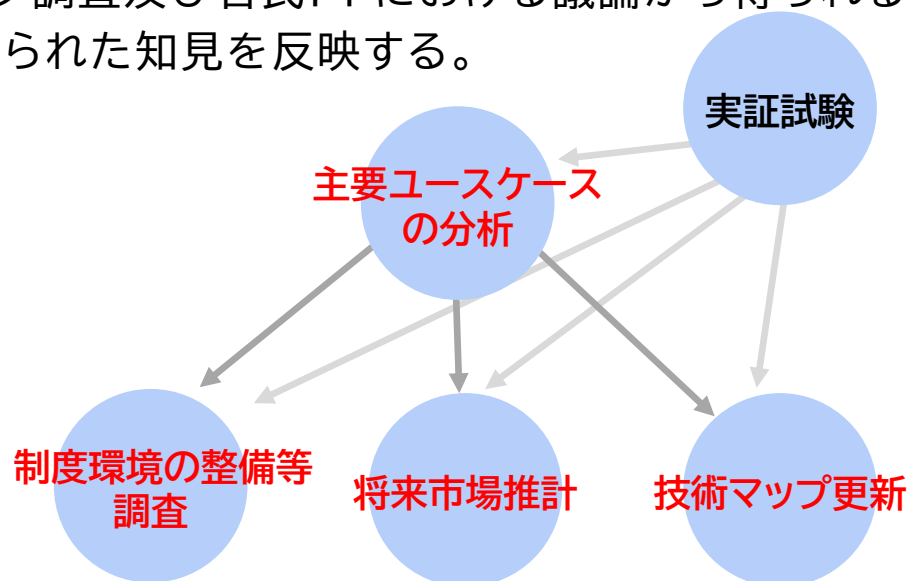
- 自律型無人探査機(AUV)の社会実装に向けた実証調査事業の一環として実施する調査の進捗を報告し、官民PF参加者からご意見を頂き、今後の調査の資とする。

調査概要

- 主要ユースケースの分析を踏まえつつ調査等を実施する。
 - 主要ユースケース分析、将来市場推計、技術マップ更新、制度環境の整備等調査(赤字項目が該当)
- 実証試験の成果は、各調査項目へと反映する。

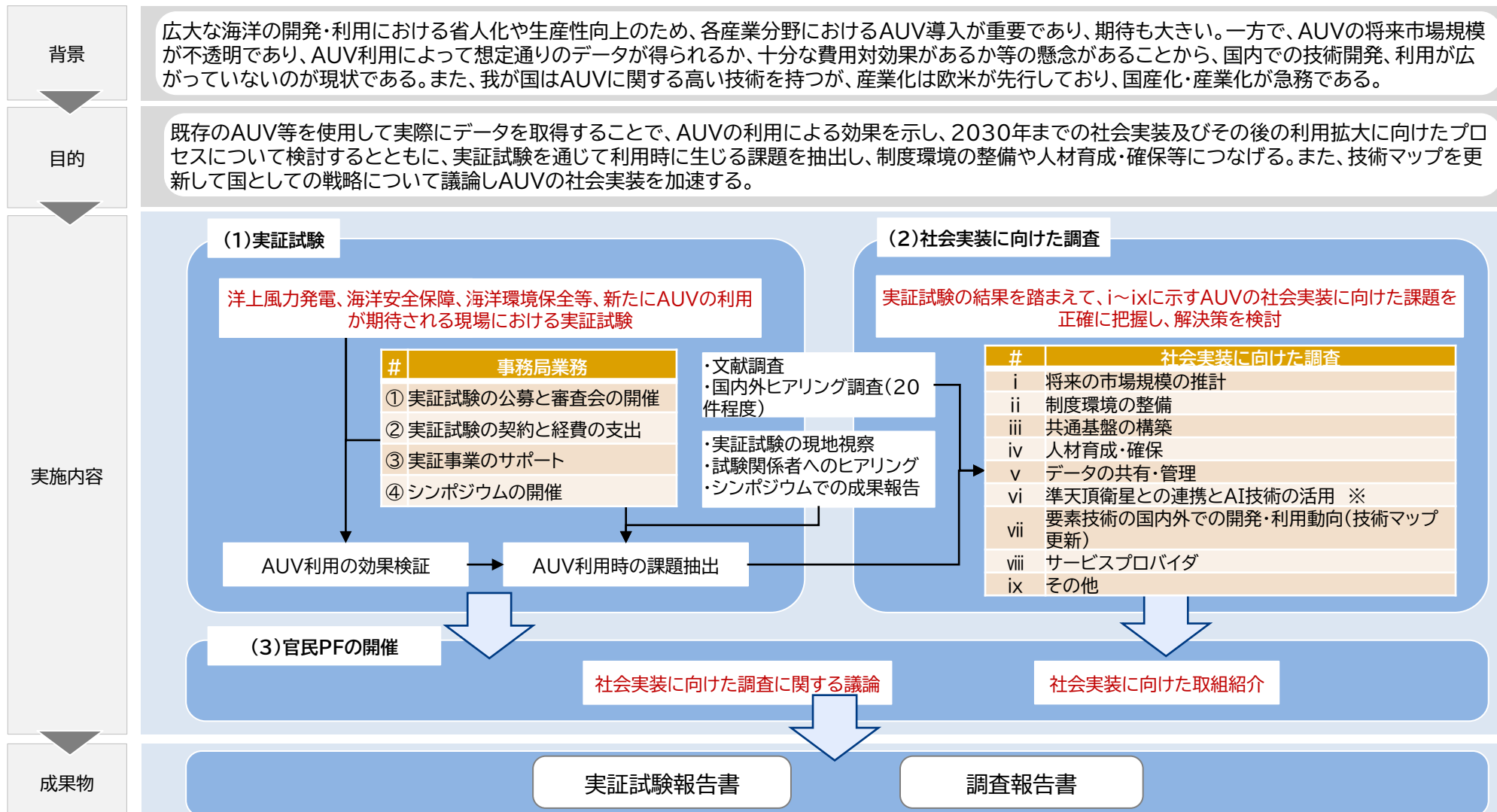
調査方法

- 文献調査、ヒアリング調査及び官民PFにおける議論から得られる情報に基づき作成する各種資料に、実証試験から得られた知見を反映する。



AUVの社会実装に向けた調査計画(全体)

本調査の背景・目的・実施内容と成果物を以下に示す。



※ 「デフレ完全脱却のための総合経済対策(令和5年11月2日閣議決定)」において、「社会実装に向けた調査を行っている自律型無人探査機(AUV)の開発・実証を支援する。7千メートル以上の深海の調査など海洋安全保障の現場における活用に加え、将来的には、準天頂衛星(宇宙)とAUV(海洋)を連携させるほか、AIの先端活用を図ることで、より精度の高い海洋調査、資源開発及び海洋状況把握の実現を目指す。」と示されている。このように、「準天頂衛星との連携とAI技術の活用」が国内投資の更なる拡大を目指すための重要な施策の一つとして取り上げられていることから、社会実装に向けた調査の一項目として取り上げ検討を実施する。

官民PF議題(案)

#	1	2	3	4
開催時期 開催方法	7月24日(水) 9:30-11:45 ハイブリッド	8月29日(木) 15:00-17:30 Web	10月24日(木) 9:30-12:00 Web	12月19日(木) 15:00-17:30 ハイブリッド
議事	1. 開会 2. AUV戦略について 3. 基調講演 4. AUVの社会実装に向けた調査 ・全体計画 ・将来市場推計調査 ・技術マップ更新 5. 利用実証試験の計画 6. その他 今後について／アンケートの実施について 7. 閉会	1. 開会 2. ユースケース分析 3. 技術マップ更新 4. 話題提供(企業等発表) 5. 閉会	1. 開会 2. 各府省の取組状況 3. 将来市場推計調査 4. 制度環境の整備等調査 ・制度環境の整備 ・共通基盤の構築 ・人材育成・確保 5. 話題提供(企業等発表) 6. 閉会	1. 開会 2. 海洋利用の現状 3. 将来市場推計調査 4. 技術マップ更新 5. 制度環境の整備等調査 ・準天頂衛星・AI ・データの共有・管理 ・サービスプロバイダ 6. 話題提供(企業等発表) 7. 閉会
話題提供等	基調講演 -河野共同議長 -佐藤共同議長	企業等発表 ※アンケート結果から選定	企業等発表 ※アンケート結果から選定	企業等発表 ※アンケート結果から選定

※第5回官民PFはシンポジウムと合同開催とする(1/21開催予定)