



# AUV戦略プロジェクトチーム 及び AUV官民プラットフォーム 経過報告

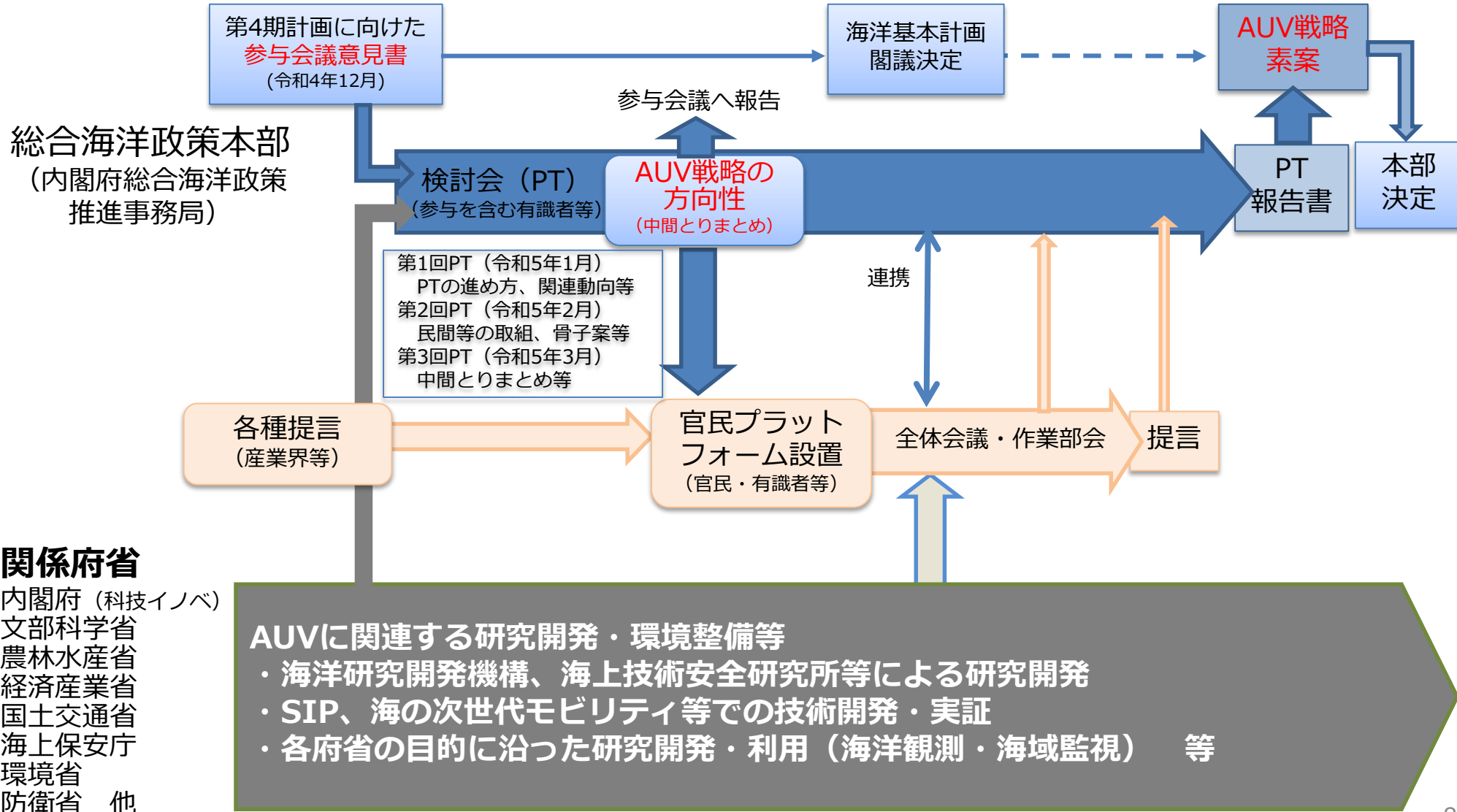
---

内閣府総合海洋政策推進事務局

# AUV戦略の検討スケジュール

令和4年度

令和5年度



# AUV戦略プロジェクトチーム(PT)

# 総合海洋政策本部 参与会議 AUV戦略プロジェクトチーム(PT)

## 構成

### ○ 参与（敬称略）

原田 尚美（主査） 東京大学大気海洋研究所教授  
井上 登紀子 東京海上日動火災保険株式会社常務取締役  
岩並 秀一 三菱重工業株式会社顧問  
坂本 隆 深田サルベージ建設株式会社常務取締役  
佐藤 徹 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授  
中田 薫 国立研究開発法人水産研究・教育機構理事  
西村 弓 東京大学大学院総合文化研究科教授  
村川 豊 株式会社N T Tデータ特別参与

### ○ 有識者（敬称略）

近藤 逸人 東京海洋大学海事システム工学部門教授  
高木 健 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授  
中谷 武志 国立研究開発法人海洋研究開発機構  
技術開発部海洋ロボティクス開発実装グループ  
グループリーダー代理  
藤原 敏文 国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研  
究所海上技術安全研究所研究統括監  
山本 郁夫 長崎大学副学長・教授  
吉賀 智司 株式会社FullDepth代表 取締役社長CEO

### ○ 関係府省庁

内閣府（総合海洋政策推進事務局、科学技術・イノベーション  
推進事務局）、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交  
通省、環境省、防衛省

## スケジュール

### ○ 第1回PT(1月23日)

- PTの進め方について
- AUVに関わる取組状況（関係府省庁）
- AUV戦略に関わる検討について

### ○ 第2回PT(2月27日)

- AUVに関わる取組状況（民間、大学）
- AUV戦略に係る検討について
- 中間とりまとめの骨子案について

### ○ 第3回PT(3月29日)

- 中間とりまとめについて

### ○ 中間とりまとめ（AUV戦略の方向性）公表 （4月13日）

### ○ 第4回PT(8月30日)

- 官民プラットフォームの経過報告

**（第5回PT、第6回PTを年内に開催予定）**

令和5年度にAUV戦略を  
総合海洋政策本部決定



# AUV官民プラットフォーム（PF）

# AUV官民プラットフォーム 構成員

## ●共同議長

佐藤弘志 海洋産業タスクフォース運営委員会副委員長  
AUV開発戦略チームリーダー  
永橋賢司 国立研究開発法人海洋研究開発機構  
理事補佐

## ●民間企業（52社）

重工メーカー、IT・通信、センサー関連、海洋資源開発、  
海洋土木・エンジニアリング等、洋上風力・インフラ、  
海洋調査、海運・船舶運航、金融・保険・コンサル、商  
社・代理店、スタートアップ・製造等

## ●関連団体（13団体）

（一財）エンジニアリング協会  
（一社）海洋産業研究・振興協会  
海洋産業タスクフォース  
（一社）海洋調査協会、  
（一社）センサイト協議会  
（一財）日本海事協会  
（一社）日本水中ドローン協会  
（特非）日本水中ロボネット  
（一社）日本造船工業会  
（一社）日本風力発電協会  
（公財）福島イノベーション・コースト構想推進機構  
（一社）防衛装備工業会  
（公社）無人機研究開発機構

## ●公的機関等（5機関）

（独法）エネルギー・金属鉱物資源機構  
（国研）海上・港湾・航空技術研究所  
（国研）海洋研究開発機構  
（国研）水産研究・教育機構  
第3期イノベーション創造プログラム（海洋課題）

## ●教育機関

国立大学法人長崎大学、広島商船高等学校

## ●地方公共団体

神戸市

## ●専門家（9名）

浦環 東京大学名誉教授  
木村里子 京都大学東南アジア地域研究研究所准教授  
小村良太郎 石川工業高等専門学校教授  
近藤逸人 東京海洋大学学術研究院教授  
杉松治美 東京大学生産技術研究所特任研究員  
高木健 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授  
巻俊宏 東京大学生産技術研究所准教授  
山本郁夫 長崎大学副学長・教授

## ●関係府省（7府省庁）

内閣府、文部科学省、資源エネルギー庁、国土交通省、  
海上保安庁、環境省、防衛省

# AUV官民プラットフォーム 体制とスケジュール

## 全体会議

- **第1回PF(5月24日)**
  - AUV戦略PT中間とりまとめと今後の流れについて
  - AUVに関する最新動向について
  - 調査方針について 他
- **第2回PF(8月2日)**
  - 各部会の議論について(技術・利用)
  - 国内外の調査結果について
  - 提言骨子案について 他
- **第3回(10月11日)**
  - 各部会の議論について(将来ビジョン・ロードマップ等)
  - 提言について 他

## 具体的な検討を行うため、2つの部会を設置(官民PF構成員の希望者より構成する)

### 技術部会

(技術面に着目した検討、シーズに基づく将来ビジョンの検討、共通基盤の構築に関する検討、技術マップの作成等)

- **第1回(6月21日)**
  - 技術部会の流れと技術構成について
  - AUVに関する最新技術動向、ソフトウェア・ハードウェアの共通化について
  - 民間による技術紹介 他
- **第2回(7月19日)**
  - 国内外の技術調査報告、技術マップについて
  - 研究機関や民間による技術紹介 他
- **第3回(9月20日)**
  - 将来ビジョンとロードマップについて
  - 支援方策に係る調査報告と提言案について
  - 研究機関や民間による技術紹介 他

### 利用部会

(利用面に着目した検討、制度環境の整備や利用促進方策の検討、ニーズに基づく将来ビジョンの作成等)

- **第1回(6月14日)**
  - 利用部会の流れとユースケースについて
  - 将来ビジョンの提案について
  - 第3期SIPが目指す社会実装について
  - 民間によるAUV利用の取組紹介 他
- **第2回(7月13日)**
  - 政府や公的機関による利用について
  - AUV利用に係る調査結果と将来ビジョン素案について
  - 民間によるAUV利用の取組紹介 他
- **第3回(9月13日)**
  - 将来ビジョン(ニーズベース)について
  - 人材育成に関する取組状況について
  - 利用促進に係る調査報告と提言案について 他



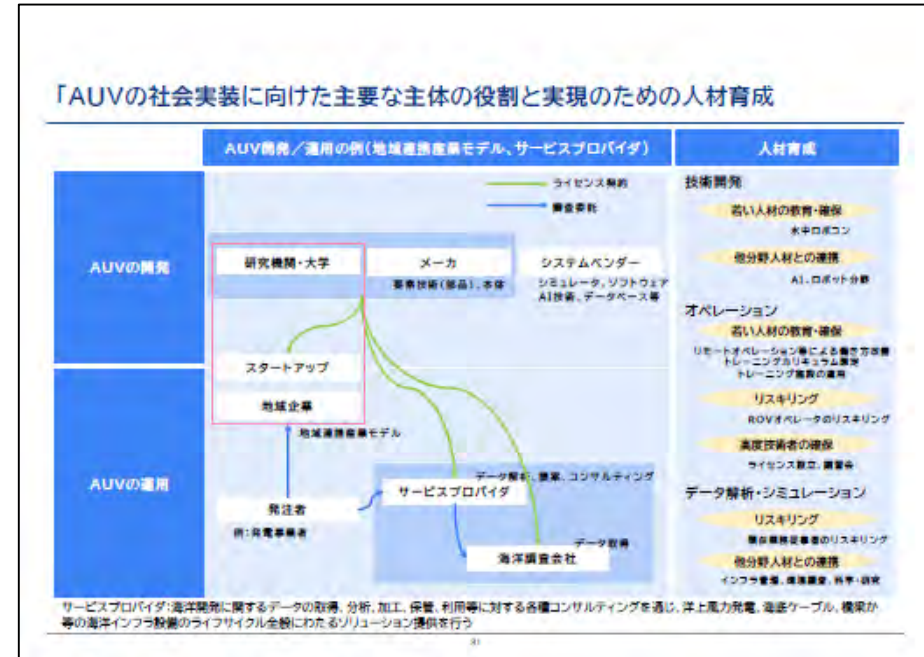
# AUV官民PF 第3回利用部会(9月13日) 議論のポイント

## ● 市場規模

- 国全体として産業化を推進するには、AUVの初期需要や産業規模の数値目標が必要である。
- 実証事業や既存ユースケースにおける利用を進める中、将来AUVの活躍が期待できる作業を洗い出し、コストや作業効率化について検証する。その上で、市場規模やAUV必要機数等の具体的数値について検討をする流れが妥当。

## ● 人材育成

- ロボットの技術者であっても、次の産業の世界観をわかった上で技術開発を進める必要がある。新産業創出の観点、AUVを活用する事業展開を考える次世代人材育成の要素を提言に加えていただきたい。



社会実装に向けた人材育成のイメージ

## ● 共通基盤構築

- 海外競争力の観点から規格、標準化は非常に重要な項目と考える。「標準化」について提言に加えるべきである。

## ● 海外展開

- 輸出にはハードとしての輸出とサービスとしての輸出の二つある。現時点では事業が確定していないため、両方の可能性があると考え、それを読み取ることができるような記載を望む。

# 第3回技術部会の議論のポイント

## ● 共通基盤の構築

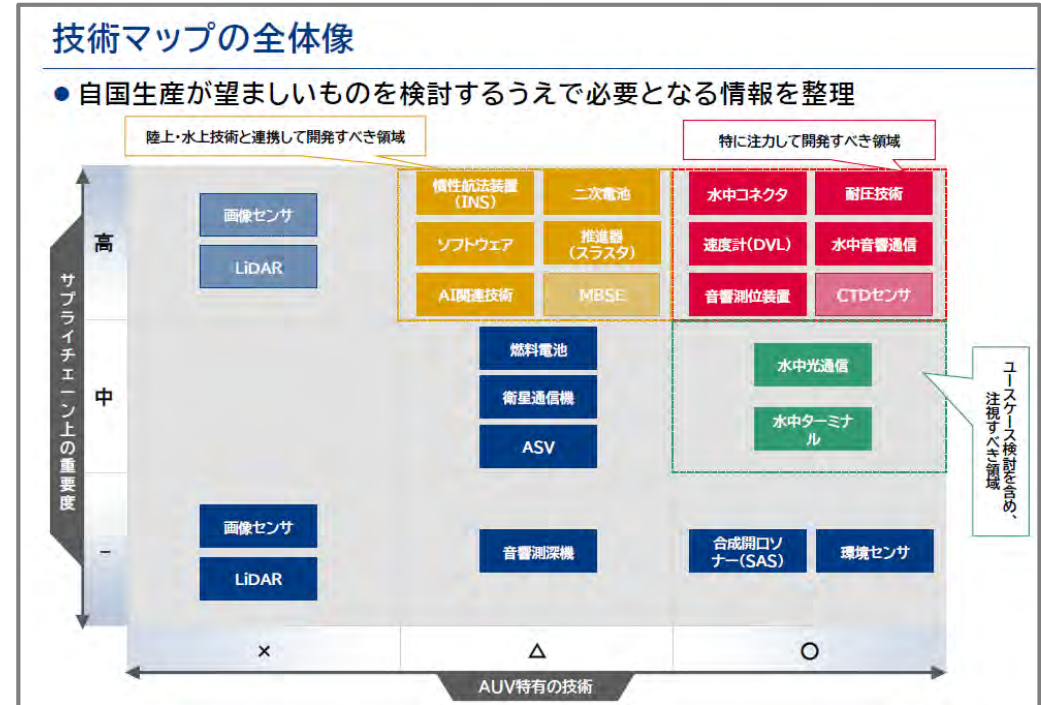
- 共通化、共同利用の他に標準化、モジュール化についても同様に重要である。
- 共通化の後に標準化を見据えるとの記載について、国際競争力強化の観点から標準化の取組は共通化と並行してなされるべき。
- 標準化に関し、海外の事例調査も可能であれば追加して欲しい。

## ● 人材育成

- 海外のロボコンは日本のものと比較して大規模でレベルが高い。海外のロボコンを参考にしながら日本の若い人材の教育を考えていく必要がある。
- 現状、日本のロボコンは閉鎖的であり国際的な交流ができておらず、危機的な状況と感じる。国際的な取組として発展することを期待する。

## ● 技術マップ関連

- 技術マップの全体像の作成方針について明示して欲しい。
- 「AUVの3類型」について、技術チャレンジに長距離化・長時間化は重要な要素であり、追記が必要と考える。

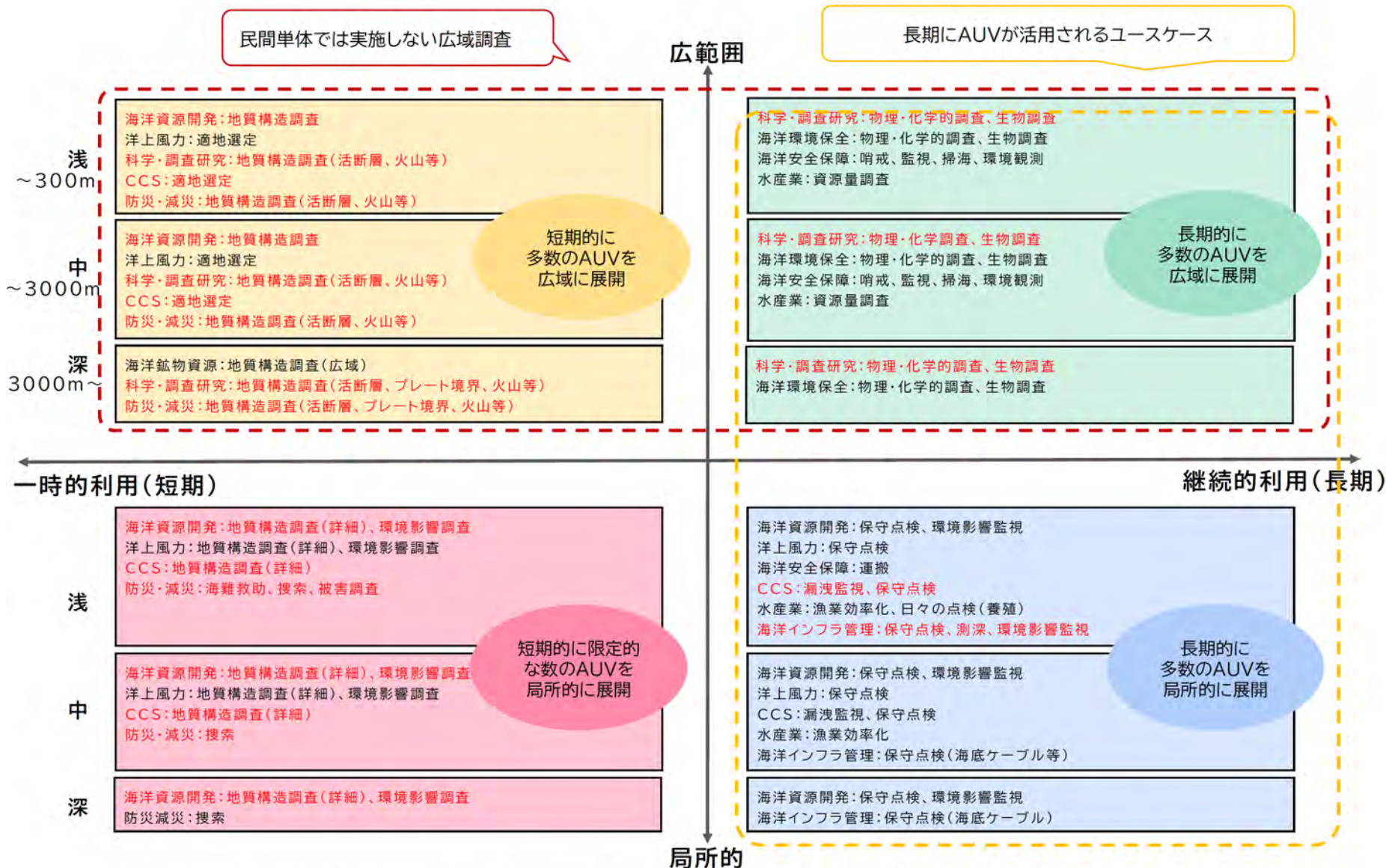


技術マップの全体像（整理例）

# AUV官民PF 議論のまとめ

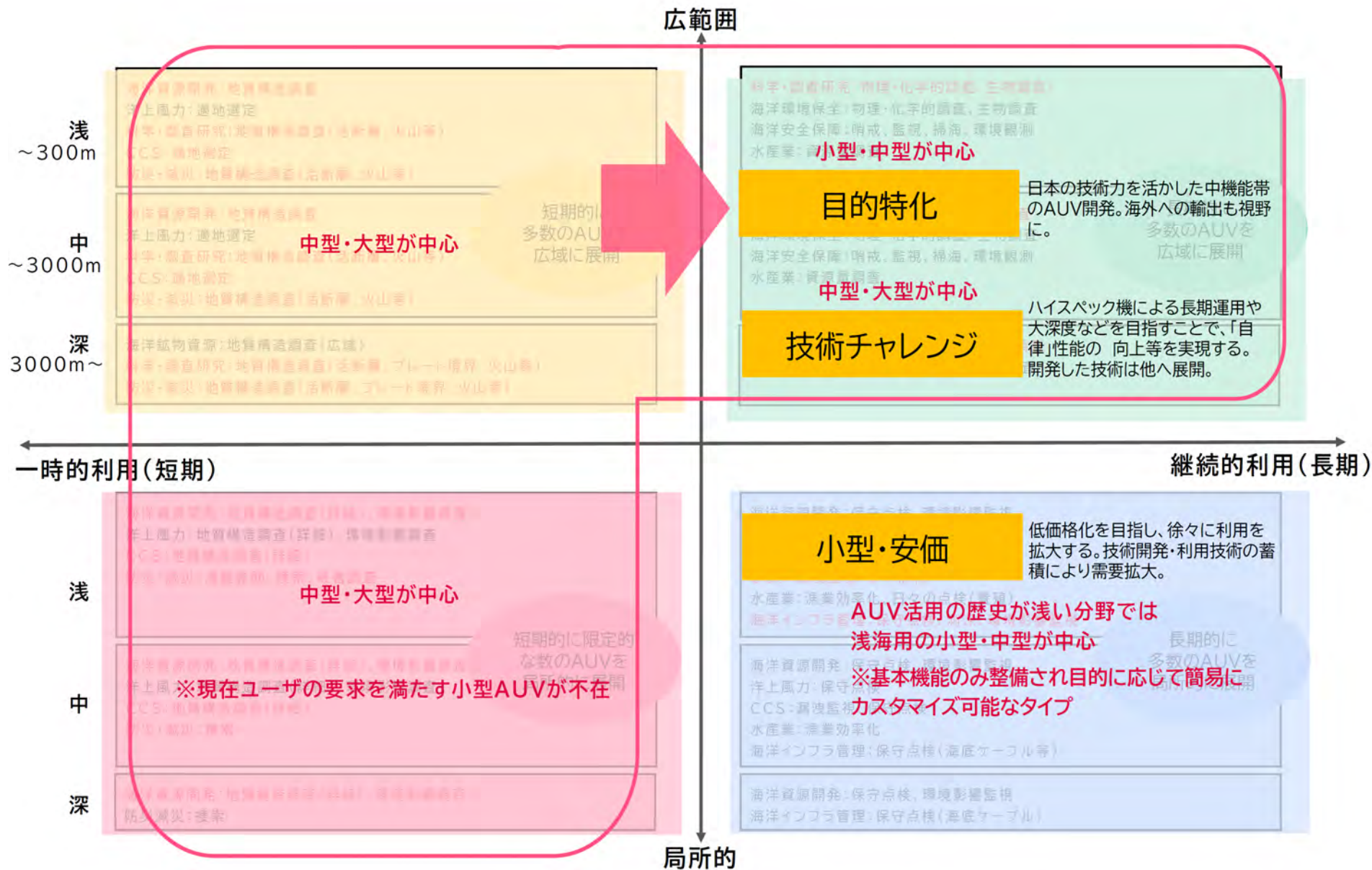
- ✓ 分野別（海洋資源開発、CCS、水産資源、洋上風力、海洋インフラ管理、防災・減災、海洋安全保障、海洋環境保全、科学調査・研究）に将来ビジョンを作成
- ✓ AUVの国産化・産業化を推進するため、技術開発の方向性を示す技術マップを作成
- ✓ 2030年まで、2030年以降に向けた取組みについて具体的なロードマップを作成
- ✓ その他、研究開発の推進、共通基盤の構築、制度環境の整備、企業活動の促進、人材育成について記載

# AUV官民PF 議論のまとめ (将来ビジョン)



※現在取り組まれつつあるAUV活用ユースケースを赤字で記載。それ以外のユースケースを黒字で記載。

# AUV官民PF 議論のまとめ (将来ビジョン)



官民PF 提言書 図2-3 将来ビジョンを踏まえたAUV開発の方向性

# AUV官民PF 議論のまとめ (将来ビジョン)

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"> <li>・ハイスペック機による長期運用や大深度などを目指すことで、「自律」性能の向上等を実現する。</li> <li>・開発した技術は他のモデルへ展開する。</li> </ul>	<p>【浅海域】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・物理、化学、生物調査(科学・調査、海洋環境保全)</li> </ul> <p>【中深度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地質構造調査(海洋資源開発、科学・調査、防災・減災)</li> <li>・適地選定(CCS)</li> <li>・物理、化学、生物調査(科学・調査、海洋環境保全)</li> <li>・哨戒、監視、掃海(海洋安全保障)</li> <li>・資源量調査(水産業)</li> </ul> <p>【大深度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地質構造調査(海洋資源開発、科学・調査、防災・減災)</li> <li>・物理、化学、生物調査(海洋環境保全)</li> </ul>	<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)<sup>1)</sup></p> <p>NGR6000(第3期SIP)<sup>2)</sup></p> <p>長期運用型UUV(防衛省)<sup>3)</sup></p>
目的特化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「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ペ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。</li> <li>・海外への輸出も視野に入れる。</li> </ul>	<p>【浅海域】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・物理、化学、生物調査(科学・調査、海洋環境保全)</li> <li>・掃海(海洋安全保障)</li> <li>・資源量調査(水産業)</li> </ul> <p>【中深度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・物理、化学、生物調査(科学・調査、海洋環境保全)</li> <li>・哨戒、監視、掃海(海洋安全保障)</li> <li>・漁業効率化、資源量調査(水産業)</li> <li>・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)</li> <li>・CO<sub>2</sub>漏洩監視、保守点検(CCS)</li> </ul>	<p>【中型】</p> <p>SPICE、DEEP1、ごんどう、海技研AUV、OZZ-5</p>   <p>SPICE(川崎重工業)<sup>4)</sup></p> <p>OZZ-5(三菱重工業)<sup>5)</sup></p> <p>【小型】</p> <p>YOUZAN、ほぼりん、REMUS600、REMUS100</p>   <p>YOUZAN(いであ)<sup>6)</sup></p> <p>ほぼりん(海技研)<sup>7)</sup></p>
小型安価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・技術開発・利用技術の蓄積により需要拡大を図る。</li> <li>・海外への輸出も視野に入れる。</li> </ul>	<p>【極浅海～浅海】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・保守点検(洋上風力)</li> <li>・CO<sub>2</sub>漏洩監視、保守点検(CCS)</li> <li>・養殖設備点検、漁業効率化(水産業)</li> <li>・保守点検、測深、環境影響監視(海洋インフラ管理)</li> <li>・海難救助、捜索、被害調査(防災・減災)</li> <li>・哨戒、監視(海洋安全保障)</li> </ul>	<p>i3XO EcoMapper AUV</p>  <p>i3XO EcoMapper AUV(YSI)<sup>8)</sup></p>

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

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](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](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](https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/ocean_policy/content/001388011.pdf)

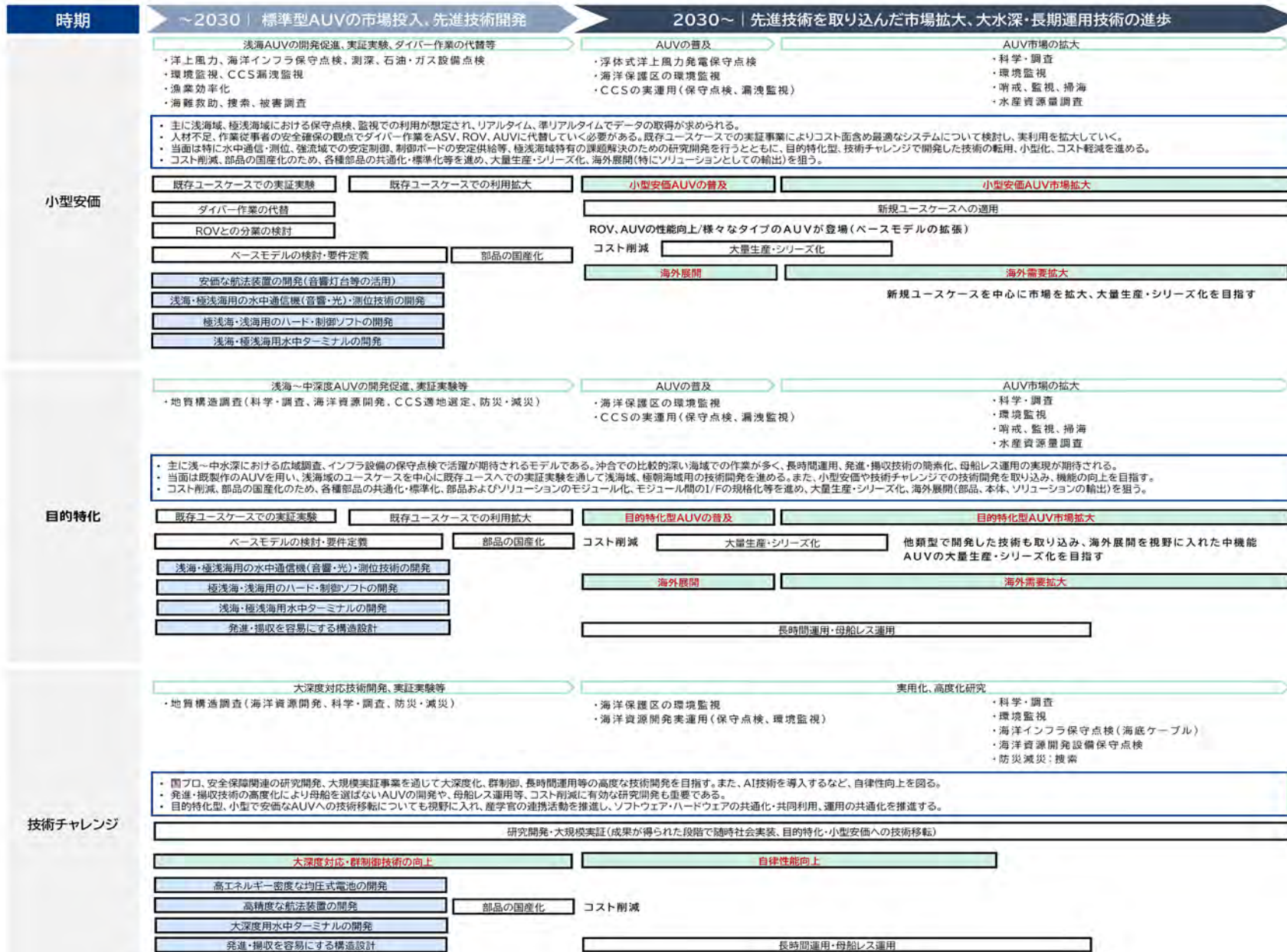
8) YSI: <https://www.ysi.com/>

# AUV官民PF 議論のまとめ（技術マップ）



官民PF 提言書 図3-1 自国生産が望ましい技術の検討

# AUV官民PF 議論のまとめ（ロードマップ）



官民PF 提言書 図4-1 AUV社会実装ロードマップ（案）



# AUV官民PF 提言（案）のポイント

## 1. 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。  
「技術チャレンジ型」「小型安価型」については、官民が連携して技術開発を推進。  
「小型安価型」「目的特化型」については、海外展開可能なAUV産業の確立を目指す。

## 2. 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。

## 3. 役割分担

### ① 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。

### ② 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。

# AUVの実証事業に向けて

## 自律型無人探査機（AUV）の社会実装に向けた実証調査事業（総合海洋政策推進事務局）

令和6年度概算要求額：3.6億円の内数

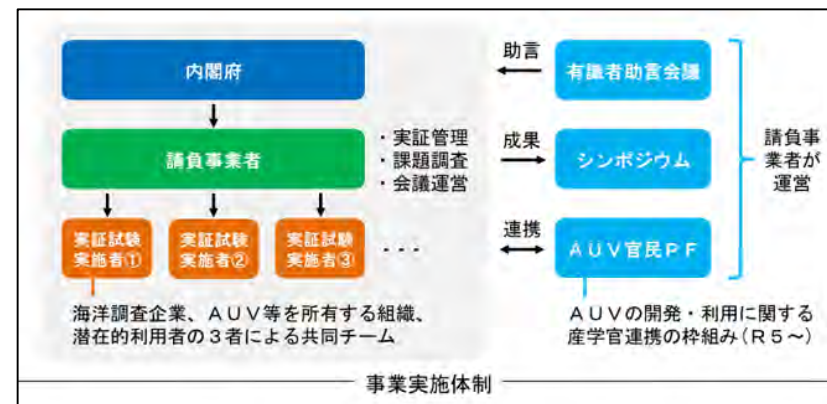
### 事業概要・目的

- A U Vは、今後の海域利用における省人化や海中の可視化に資する有望な技術であり、現在、産学官連携の下、その社会実装に向けた「A U V戦略」（海洋開発重点戦略の1 ミッション）を作成しているところです。
- 一方、A U Vは、国内での利用事例が少なく、潜在的な利用者にとっては、期待通りのデータが得られるか等の懸念がある上、試験的に利用するにもよう船や他の海域利用者との調整等にコストを要するため、参入障壁が高く、国内での利用が広がっていない状況です。
- そこで、まずは政府が主導し、洋上風力発電や海洋安全保障、海洋環境保全等のA U V利用が期待できる現場で既存のAUV等を使用し実際に使用しデータを取得することで、A U V利用の具体的な効果を示すとともに、利用時に生じる課題を抽出し、制度環境整備や研究開発等につなげA U Vの社会実装を加速します。

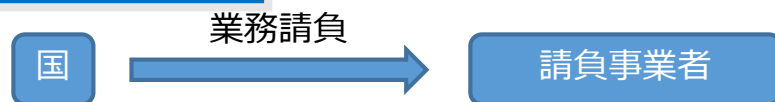


### 事業イメージ・具体例

- A U V利用の実証試験  
洋上風力発電、海洋安全保障、海洋環境保全等の現場で3件程度のA U V利用の実証試験を実施します。
- A U V利用の課題調査  
実証試験を踏まえ、A U V利用の課題を抽出し、制度環境の整備、共通基盤の構築、人材育成・確保、データ共有・管理等の具体策を検討します。



### 資金の流れ



### 期待される効果

- A U V利用の具体的な効果や課題の解決策を示すことで、潜在的な利用者の参入障壁が下がり、官民での自立的な開発・利用が促進されることが期待されます。