

# AUV官民PFにおける今年度の活動報告(骨子案)

---

2024年12月19日

## 背景・現状認識

---

- 四面を海に囲まれ、世界第6位の広大な管轄海域を有する我が国にとり、国土の保全と国民の安全を確保すべく海を守っていくこと、経済社会の存立・成長の基盤として海を活かしていくこと、貴重な人類の存続基盤として海を次世代に継承していくこと等が強く求められている。(第4期海洋基本計画より)
- 上記海洋政策の遂行にあたって、少子高齢化による人口減少や産業構造の転換等を見据え、広大な海洋の開発・利用における省人化や生産性向上を進めるとともに、人的リスクの回避に取り組むことが必要である。(＝諸課題との認識)
- これらの課題に対するソリューションとして、海洋ロボティクスの活用に期待が寄せられている。中でもAUVは、人による遠隔操縦を必要とせず、自ら状況を判断して全自動で水中を航行する海洋ロボットとして、早期の社会実装が求められている。昨年度、本PFの提言書を踏まえ、政府の総合海洋政策推進本部によってAUV戦略が策定され、その中で「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や産業育成の基盤となる最先端の研究開発等に取り組む。」との目標が示された。
- 我が国においては、これまで主として研究用途としてAUVが活用されてきたが、商業用途としてのAUVの活用実績に乏しく、総じて、AUVに関する市場は極めて小さいが、今後の海洋利用の拡大等を見据えると、AUVに関する市場は潜在的な可能性を秘めている。そして、AUV等の海洋ロボティクスの利用拡大は、人口減少社会にあって現実的なソリューションである。利用拡大が達成できない場合、日本の海洋産業は衰退のおそれがある。

## 今年度の活動の経緯

---

- 今年度の第1回官民PFでは、検討の柱を
  - ①市場規模推計の検討
  - ②利用実証試験から得られる知見を踏まえた制度環境整備等の検討とした。
- 第2回官民PFでは、PF参加者からのご意見を反映した形で、
  - ③2040年を見据えた2030年に到達すべきAUVの全体目標の検討
  - ④注力すべきユースケースの検討
  - ⑤AUVの機能・性能の具体化及び仕様の検討を行うものとし、5つの検討の柱を立てた。
- さらに、増勢が見込まれる浮体式洋上風力発電ファームにおけるAUVの活用のあり方について、作業部会において集中検討を行ってきた。作業部会の検討結果は、上記5つの検討へ適宜反映するものとした。

## 本PFの活動の意義

---

- 本PFの活動の意義としては、以下のような点にある。

メンバー間の情報共有・情報交換によるAUVに係る理解の促進  
→数多くの官・民組織・団体より多くのAUVに係る情報共有があった。

AUV戦略を踏まえた社会実装の達成に向け、民間企業・団体が活動するにあたっての課題の発見・共有  
→利用実証を通じて、将来の社会実装に際しての課題を発見した。

上記課題の解決に向けた各種検討  
→官民PFにおいてメンバーからの意見を踏まえ、検討を実施した。

協調領域におけるメンバー間の共通利益を追求すること等によるAUV戦略の推進  
→ユースケース別のAUV運用要領等の必要性について議論した。

## 今年度の活動のポイント(1/4)

---

- 5つの検討の柱に係る成果と課題については以下のとおり。

### ①市場規模推計の検討

- AUVの(潜在的)ステークホルダーに対する期待感の醸成等を目的として、検討を進めてきた。なお、全体の規模感について一定の仮定の下、推計を行ったが、その結果を取り扱う際には、相当程度の幅をもったものであることに十分留意することが必要である。
- 推計結果の取扱いには、十分な留意が必要であるものの、今後、AUVに係る取組が進捗すれば、潜在的な可能性を秘めた市場であることを改めて認識する結果となった。
- このような将来市場規模推計に関する、今後の課題として、仮定の置き方の確からしさや広範囲のユースケースに係る各種費用の精緻化が十分ではない部分等があり、これらのさらなる検討が必要である。

## 今年度の活動のポイント(2/4)

### ②利用実証試験から得られる知見を踏まえた制度環境整備等の検討

- 利用実証試験を通じて、以下のような成果を得た。
  - 実海域での実証を通じて、社会実装に向けた(技術的)課題を発見した。そして、限られた実証期間であったが、一部については課題を克服した。
  - 実海域での実証により、多くの気づきを得た。
    - ✓ AUV関連技術やAUVの運航ノウハウ等は、実海域での活動を通じて得られること、AUV関連技術やノウハウ等の蓄積が極めて重要であり、この蓄積が将来の市場開拓につながっていくことについて改めて認識。
    - ✓ 我が国の強みの獲得につながる可能性に満ちていること。
    - ✓ 海洋ロボティクスにおける、(ROV、水空合体ドローン等との比較において) AUVの得意な分野(優位性を発揮できる分野)等の見極めがより進んだこと。
- 標準的な運用要領等については、各ユースケースに適応したAUVの技術・運用に必要な事項等を確認し、要件整理に着手したところである。今後は、引き続き、要件整理を行うとともに、AUVの社会実装に向けて必要な標準的な運用要領などへ盛り込むべき内容の検討が必要である。
- 人材育成については、今回の利用実証試験が水中ロボティクスを学ぶ学部生・院生にとって有意義な実験機会となっていたことを確認した。他方、高等教育において水中ロボティクスを学んだ人材の多くが、他分野へ就職している実態がある。今後は、同人材のキャリアパスの検討や水中ロボティクスの魅力を知る機会の充実化の検討が必要である。
- 実証環境については、実証海域の少なさとステークホルダーとの調整の難しさを確認した。

## 今年度の活動のポイント(3/4)

### ③2040年を見据えた2030年に到達すべきAUVの全体目標の検討

- 作業部会で議論した2040年のAUV活用イメージを踏まえつつ、有識者からのご意見も踏まえ、全体としての2040年のAUV活用イメージを作成した。
- 2030年と2040年の全体目標(案)は作成したが、さらなる検討を求めるご意見もあり、参加者全体での共有まで至ることはできなかった。今後は、参加者全体に共有が可能な全体目標の設定を目指す。

### ④注力すべきユースケースの検討

- 有識者へのヒアリング等を通じて、市場にインパクトを与えうるユースケースについて、一定の比較検討等を実施した。特に、浮体式洋上風力発電ファームに関するユースケースの深堀により、今後のAUV活用の示唆を得ることができた。
- 例えば、浮体式(又は着床式)洋上風力発電ファームにおけるAUV利用のユースケース(ビジネス・モデル)が確立すれば、これを足掛かりとして、他のユースケースへの水平展開が進むことに期待できる。
- 一方、注力すべきユースケースの絞り込みまでには至らなかった。理由としては、各ユースケースには、様々なステークホルダーが存在しており、十分な調整がないままに絞り込みを行えば、無用なフリクションが発生することが考えられるためである。今後は、絞り込みの要否の判断を含め、ステークホルダーとの調整を進めていく。

## 今年度の活動のポイント(4/4)

### ⑤AUVの機能・性能の具体化及び仕様の検討

- 作業部会における議論(③2040年を見据えた2030年に到達すべきAUVの全体目標の検討及び④注力すべきユースケースの検討)をふまえ、想定されるミッションの要件を整理し、ミッションを実現するAUVの機能・性能について検討を行った
- ミッションの実現に必要なとなる技術やその対応状況についてその概要を把握し、各技術区分及びシステム全体としての開発の方向性について検討を行った。
- 一方、具体的に必要となる機能・性能に関する数値レベルの絞り込みまでには至らなかった。今後、浮体式洋上風力発電ファームに関するユースケースについて運用面を含む具体化が必要である。またそのほかのユースケースにおいて求められるAUVの機能・性能の具体化及び仕様についても、後述の検討体制の構築等において工夫することで、これらの検討を進めることが求められる。



## 今年度の活動の総括(1/2)

---

- 今年度の活動を振り返れば、利用実証事業を通じた利用実例の積上げ、具体的な課題の抽出、顕在化や、AUVの活用モデルの具体化、定量情報等に関する検討・議論を通じた関係者の個々の関心事項等の顕在化等の進展が見られた。
- いまだ具体的な市場が形成されていなく現状において、当PFは、AUV戦略を推進するための必要不可欠なものであり、引き続き、求心力をもって関係者にとって有意義な議論等が行われるものとしてより進展した活動が期待される。
- そのためには、関係者によってより身近な喫緊の課題・問題意識等を積極的に取り上げていくことが肝要である。
- 今年度官民PFにおいては、前項までの振り返りのとおり、AUVを活用したモデルの具体化、定量情報の検討・議論等を通じて、次年度に向けた検討課題を明らかにすることができた点に意義がある。特に、市場規模推計や官民PFで共有が可能な2030年と2040年の全体目標(案)については、次年度を目途として、確からしい答えを提示・共有することが求められる。

## 今年度の活動の総括(2/2)

- 今後、これまでに言及した課題などについて、更に検討・議論等を重ねていくことが求められる。その際、以下の点に留意しつつ、幅広い関係者の意見等を丁寧に汲み取り、多くの関係者にとって有意義な取組となるよう検討を重ねていく。
- なお、そのアウトプットのタイミングとしては、政府の取組への反映等にも留意する必要がある。

### 検討体制

今後の課題に対応するためには、「①メンバーとしての有識者からのご意見等を踏まえたさらなる検討を行い、②対応策等を導き出し、③官民PFで答えを共有する」プロセスが必要である。官民PFは、情報共有の場としての有用性を活かしつつも、上記プロセスを行うために効果的な検討の枠組みや体制を構築することが求められる。

### 技術的課題

2040年のAUV活用イメージを共有したところであるが、これを達成するためには多くの技術的課題等があると有識者からの指摘がある。よって、これらの技術的課題等を特定し、将来に向けて何をすべきかを明らかにすることが求められている。

### 課題解決に向けた取組

上記のような技術的課題等を解決するためには、それらの重要性、緊急性等の優先順位に留意しながら、取組を強化・充実させることが求められる。また、そうした取組における関係者の分担関係、連携・協力関係も明らかにして、取組全体が統合的に進んでいくよう留意することが求められる。

- 上記のような検討・議論等に関し、主要な取組の検討ステップ・スケジュールなどを関係者が共有し、努力を重ねていくことが求められる。