

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(PT)
第5回会合 議事概要

- ◆ 日 時:令和5年11月1日(水)15時00分～17時00分
- ◆ 場 所:オンライン(Teams)
- ◆ 議 事 概 要 (参与・有識者委員の発言は○、事務局、関係府省、AUV官民プラットフォーム議長の発言は●で示す):

1. 開会

[資料1について、事務局から説明。]

2. 官民プラットフォーム結果報告

[資料2—1～2—3について、事務局及びAUV官民プラットフォームの両議長から説明。以下、意見交換。]

- AUVに関するオペレータの人材育成や、オペレーションのためのソフトウェア(例:海域における経路計画)が海外では進んでいる。このような人材育成やソフトウェアについてどの程度まで提言書では考えているのか。
- AUV本体の技術開発だけではなく、AUVの運用支援のための技術要素について一定の記載をしているが、人材育成の視点も含めて、今後の検討課題である。
- インテグレーションが大切だと考えるが、ロードマップの共通基盤構築には記載がない。最近ではMBSE(Model Base System Engineering)等を世界標準にする試みが行われているが、早く始めないと遅れてしまう。
- 人材育成について、小型安価型と技術チャレンジ型では取組むべき内容が異なる。共創の場の構築は、これら2つを分けて実施しないと効率的ではないと考える。
- 小型安価型は、産業への投入の形で導入となるため、人材育成もその中で考える。例えば、ROVのオペレータのリスキリング等が重要な手法となる。一方、技術チャレンジ型は、ハイスペックな技術そのものを適用し開発される機材であり、その人材に求めるものも異なる。ご指摘のように、人材育成は異なる形にしていかなければならないと考える。
- AUVを海外展開するにあたり、例えば洋上風力発電では作業ハンドつきAUVも考えられるが、如何か。
- 今後開発される洋上風力発電は、アクセスが難しい場所に設置され、AUVは操業管理というより保守管理の部分が重視され得るため、日本国内で行われた経験値やデータを含めての海外展開は考えられるが、今回の討議では作業ハンドまでは十分に議論はできていない。
- AUVに関するソフトウェアは制御ソフトウェアだけではなく、今後さらに大量に取得されるデータ

解析の自動化、取得データの管理、データベース化等、多岐にわたる。ハードウェアだけでなく、これらソフトウェアの開発についても示していく必要がある。特に、自律無人探査機(AUV)の「自律」の部分如何に向上させ知能化させていくかという点が重要となる。また、陸上技術との連携として、陸上の最新技術を積極的に取り入れてソフトウェア開発をしていく点も重要となる。ロボットオペレーティングシステム、AI、画像処理等、多岐にわたるが、海中という特殊環境への適用に際して研究要素、技術開発要素があり、差別化を図ることができる。

- 今後市場規模を考える上で、特に技術チャレンジ型においては、世界市場の約半分を占める安全保障の市場を視野に入れるべきである。その他の類型においても、排他的経済水域(EEZ)内におけるユースケースを検討する必要があるが、デュアルユースに着目しつつ市場の視野を世界に拡大すべきと考える。早めに共通認識を持つ必要がある。
- 技術マップについては2～3年に一度は見直していくと説明があったが、その他についても同時期に見直していく予定か。また、ロードマップにおいて、2030年以降のゴールはいつ頃を想定しているのか。
- ロードマップは、ユースケースを前提として今後のガイドラインとして作成した。2030年以降、民間展開が中心と考えている。風力発電や海洋資源開発で次のポイントとなっている2040年～2045年頃の産業状況を想定し、そこからバックキャストしている。
- AUVは、周辺の装置を含めシステムとして如何に利用可能なものにするかという検討が必要。その際、一式で数千万円、数億円という単位を前提とすると、ハードルが高くなってしまう。ロードマップの見直しの際に、適宜最適な形を検討していくことが利用促進には重要である。
- 法制度やガイドラインの整備については、どのような時間軸で検討していくのか。安全性を重視してルールを保守的に作りすぎると、産業が育たない。AUVを利用する立場から国に対して提言することが挙げられるのは良いことと考える。利用者の立場に沿った制度になることを期待している。
- 法制度等については、社会実装が進む中で議論を重ね、国に対して具体的な提言をできればと考えている。民間事業の立ち上げを考えて、2030年を目指している。

3. 関係府省庁の今後の取組について

[資料3-1～3-4について、関係府省から説明。]

4. AUVの社会実装に向けた促進方策について

[資料4について、事務局から説明。以下、議題3と4について意見交換。]

- 先ほどに質問したインテグレーションについては、防衛省のHILS(Hardware In the Loop Simulation)システムできちんと対応することが理解できた。国土交通省の取組は、小型安価型のAUVを検討するにあたり活用できる。ソリューションとして小型安価型を拡大する仕組みづくりについては、内閣府(総合海洋政策推進事務局)で取組むべきものとする。各府省から

の紹介に、提言書の各アイテムの最初の種になる部分が示されており、これらをロードマップにプロットしていくと、かなりの部分が埋まっていくのではないかと考える。

- 10月初旬に鳥島の周辺で起きた地震で、震度は小さかったものの、数十センチの津波が太平洋沿岸の各地に到来した。実証事業に関連する事項として、そのメカニズムの早期解明が期待されるが、AUV技術は貢献可能か。
- まずは測量船での海底地形の調査を検討しているが、その結果より詳細な地形把握の必要があればAUVの利用が考えられる。

5. PT報告書(AUV戦略素案)骨子案について

[資料5について、事務局から説明。以下、意見交換。]

- 研究開発の推進と人材育成はセットで考えるべき。技術チャレンジ型は、高い技術レベルを持った技術者の育成が重要であるし、小型安価型は、ソリューションまたはニーズ主体で様々な人が加わるような仕組みづくりが必要。
- 人材育成については、即戦力になる、迅速的に育てる部分と、すそ野を広げて長期的な視点で育てていく部分の両方があると考え。
- 研究開発の推進については、ソフトウェア開発の重要性、具体的には自律性能の向上の推進、陸上技術との連携、陸上技術を応用したソフトウェア開発が必要。AUVの基本技術は同じであり、3類型で別々に進めるのではなく、技術共有等の連携のもとで進めていく必要がある。

6. 閉会

以上