



自律型無人探査機戦略プラットフォーム

始まりに向けて

共同議長 佐藤 弘志

目次

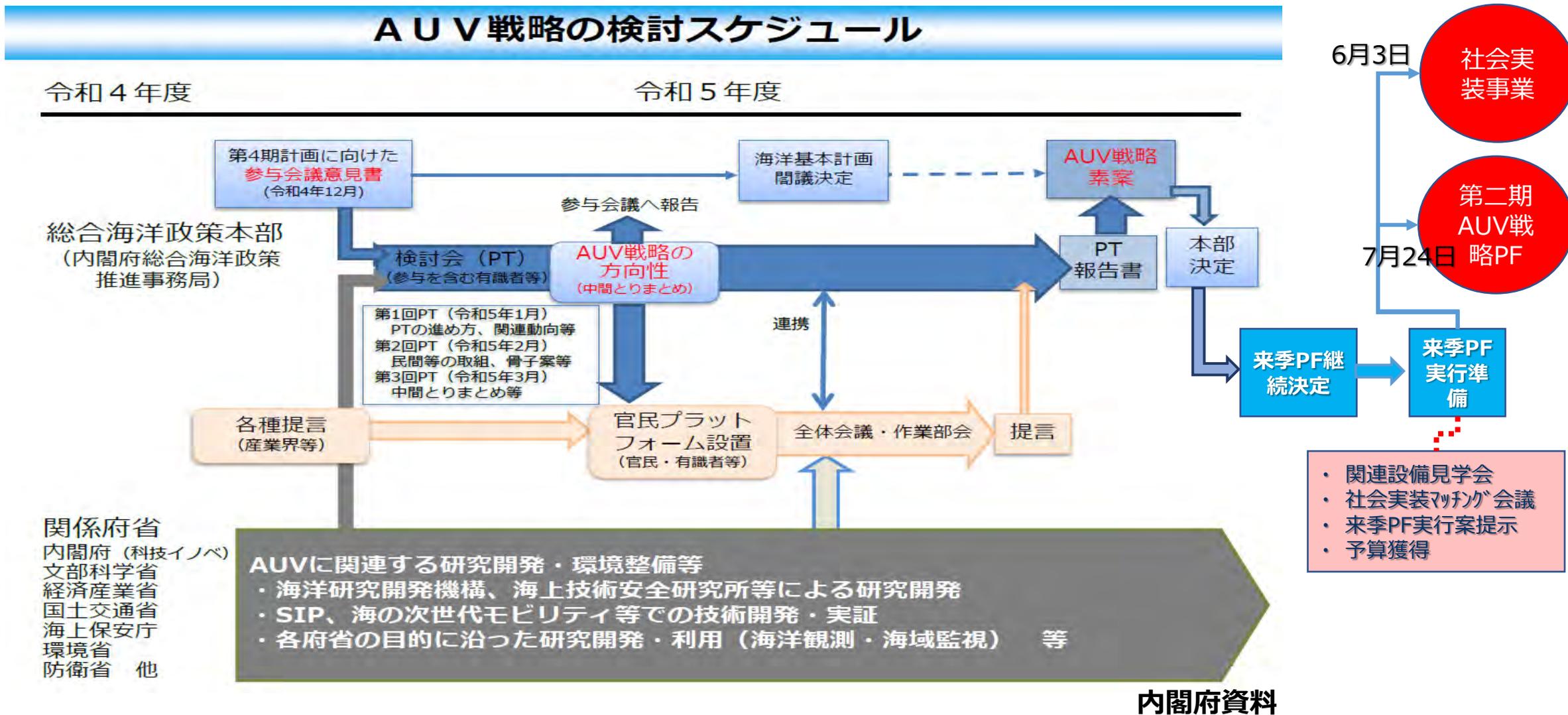
1. 前年の「自律型無人探査機戦略プラットフォーム」動きと意味付け
2. 今年のプラットフォームへの期待

目次

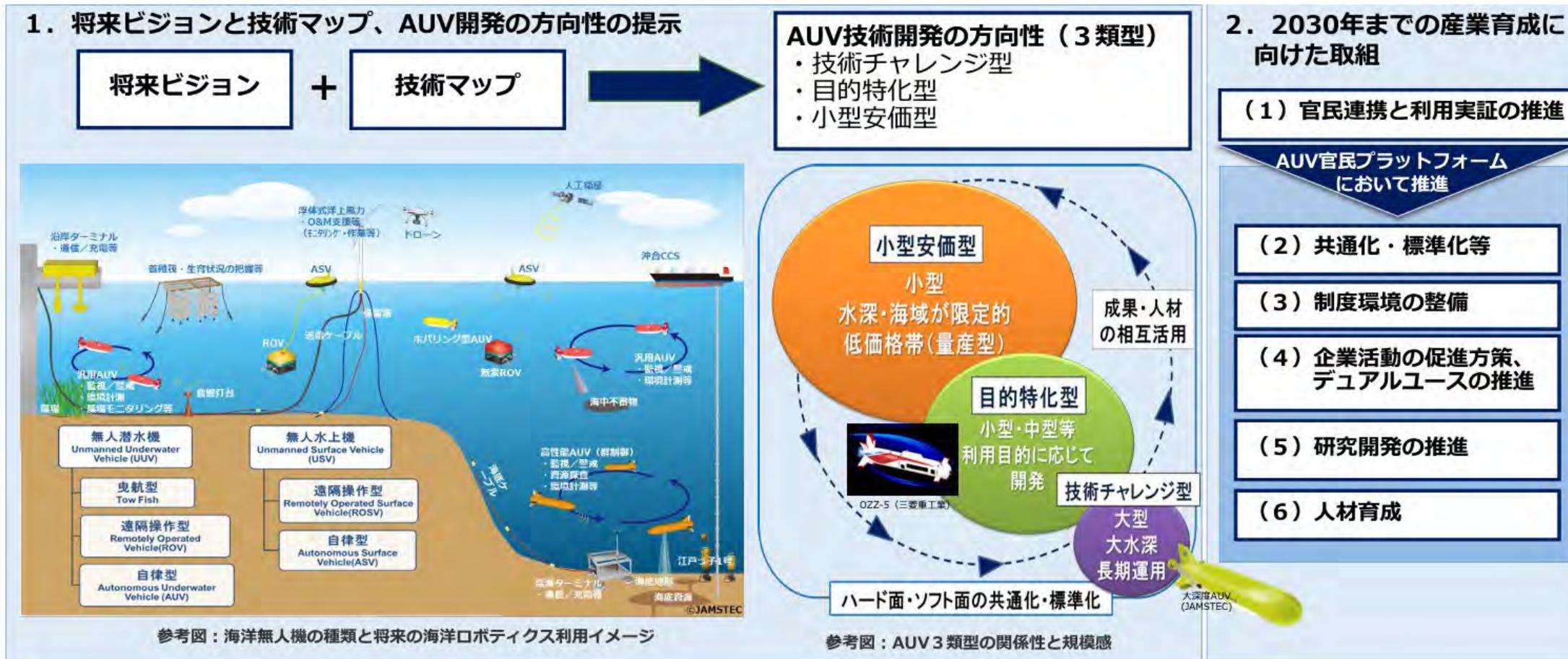
1. 前年の「自律型無人探査機戦略プラットフォーム」動きと意味付け
2. 今年のプラットフォームへの期待

1. 前年の「自律型無人探査機戦略プラットフォーム」動きと意味付け

1) 自律型無人探査機戦略プラットフォーム経緯



2) 自律型無人探査機活用の構想



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)
 (参与・有識者・関係府省※)
 ※内閣府、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



AUV官民プラットフォーム(PF)
 (民間企業・関係団体・地方自治体・
 教育機関・専門家・関係府省等)

**AUV戦略については、2030年以降の
 具体的な取組等について検討し、随時更新。**

3) 昨年のプラットフォームの検討

AUV官民プラットフォーム（PF）の検討

- ✓ 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）にユースケースを検討し、**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**

1. 前年の「自律型無人探査機戦略プラットフォーム」動きと意味付け

4) 利用部会のアクション

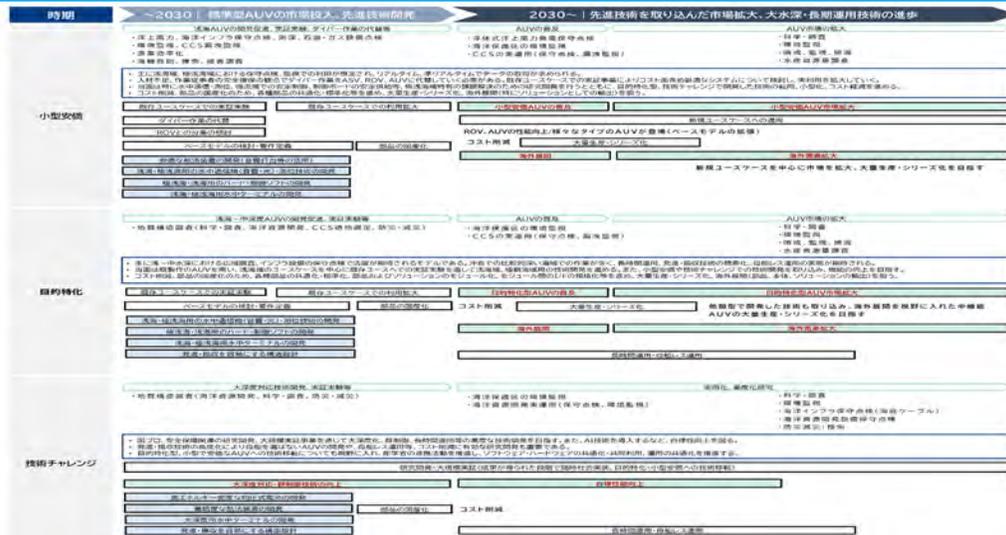
AUV官民PF 提言書 (ユースケースの検討)

項目	区分
水深	浅(1~300m)、中(300~3000m)、深(3000m+) ※浅に「浅域(1~30m)」を含む
重視する航行機能	航行型、ホバリング型
サイズ	小型(狭道・橋脚にクレーン(不費)、中型(小型クレーンで搬送・橋脚)、大型(大型クレーンで搬送・橋脚)
空間的な広がり	沿岸、広域
連続作業時間(航続距離)	半日程度(短)、日以上(中)、週以上(長)
他のプラットフォーム活用可能性	定点保持型、ASV

分類	対象	AUVの活用が想定される作業プロセス	他のプラットフォーム活用可能性	作業の継続期間	頻度	範囲	重視する航行機能	サイズ	搭載する主要なセンサ
地質構造調査(広域)	既存調査を目的とした広域調査	大まかな海底地形把握はASVや船機で実施		短期	1回	広域	航行型	中型	SSP SSS MBES 合成開口ソナー SBP SSS MBES
				長期	1回	沿岸	航行型	中型	合成開口ソナー 電気センサ 磁気センサ 海底地形計 DPI カメラ(音響含む) SSS MBES 合成開口ソナー 水中探査ソナー 電気センサ 磁気センサ カメラ(音響含む) パドマフォン
海洋石油資源	海洋石油ガス田	採油中の、パイプライン等の開発設備の保守点検(映像)		長期	1回/年	沿岸	航行型/ホバリング型	小型	SSS MBES 合成開口ソナー 水中探査ソナー 電気センサ 磁気センサ カメラ(音響含む) パドマフォン
環境影響監視	構築前・構築中の環境影響評価(海水の物理・化学的データ、水の濁り、海洋哺乳類、魚類、水生動物、海藻等)	沿岸監視との組み合わせによる観測の効率化		短期(構築前)	1回(構築前)	沿岸	航行型	中型(構築前)	pH 溶解酸素計 濁度計 温度計 溶存塩 有機物 環境DNA(採水)検出装置
				長期(構築中)	1回(構築中)	沿岸	航行型	小型(構築中)	

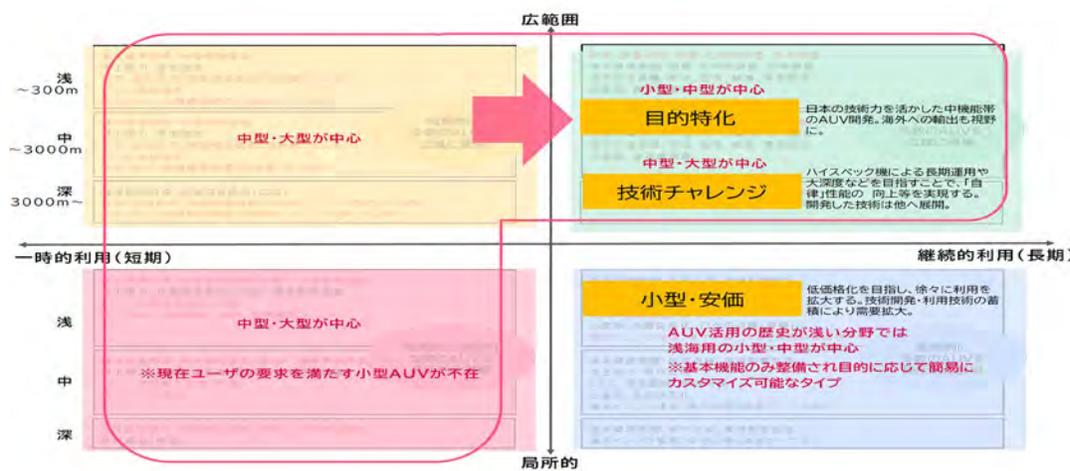
AUVの機能・性能に対するユースケースの要求項目

AUV官民PF 提言書 (ロードマップ)



AUV官民PF 提言書 (将来ビジョン)

現状において、短期利用のユースケースを中心にAUVの開発利用が想定される状況である。将来ビジョンとしては、既存のユースケースの市場(図の左側)を拡大していくとともに、長期的あるいは広範囲に利用されるケース(図の右側)を増やしていくことが重要。



5) 令和5年度、自律型無人探査機戦略プラットフォームを終えて

昨年の自律型無人探査機戦略プラットフォームを終えて、感じたことは、

1. 初年度としては多くの点を机上に出し認識の共有化を行った結果、必要とされる項目は共有化された
 2. 残念ながら、落ちた項目も多いし、定性的な協議が多かった
 3. まだ、個別機器・ツール中心の協議が多く、全体のシステム化や運営についての討議が不足した
 4. 事業への投入に向けてという点を視野に入れた地に足が付いたロードマップには至らなかった
- という事です。

このことは令和6年度、及びそれ以降のプラットフォームで明確化していく事が必要と感じました。

目次

1. 前年の「自律型無人探査機戦略プラットフォーム」動きと意味付け
2. 今年のプラットフォームへの期待

2. 今年のプラットフォームへの期待

1) 今年の討議と目標

昨年の未達事項対応

- ① 自律型無人探査機のインフラ設備： 長期運営の為の自律型無人探査機を支えるインフラ設備
- ② 海中・海底での運用ガイドライン： 海中で安定的長期活動を実現する設備仕様・運用ガイドライン
- ③ 事業化の検討： 公募による社会実装試験
- ④ 自律型無人探査機の事業規模： ユースケースの調査を元にした事業規模検討

昨年の不十分な討議対応

- ① 自律型無人探査機活用の新規事業とは： 事業モデル：サービスプロバイダーは何をするのか？
- ② 将来の海洋事業展開に於ける位置づけ： 「必要欠くべからざるもの」になるには
- ③ AUV等で取得データをどう使うか： Digital Transformation/AIの活用
- ④ 「事業」という観点でのシステム検討： 何を「生業」とした事業を目指すのか

今年も完成版は出来ないが、より将来の形を明確化する事が目標

2) 社会実装公募

洋上風力発電設備の保守点検への活用を目指したAUVの利用(コスモエコパワー株式会社)⁴⁾

AUVを用いた水中インフラ構造物の3次元的な把握および評価(株式会社FullDepth)¹⁾

水空合体ドローンを用いた遠隔点検点検(KDDIスマートドローン株式会社)²⁾

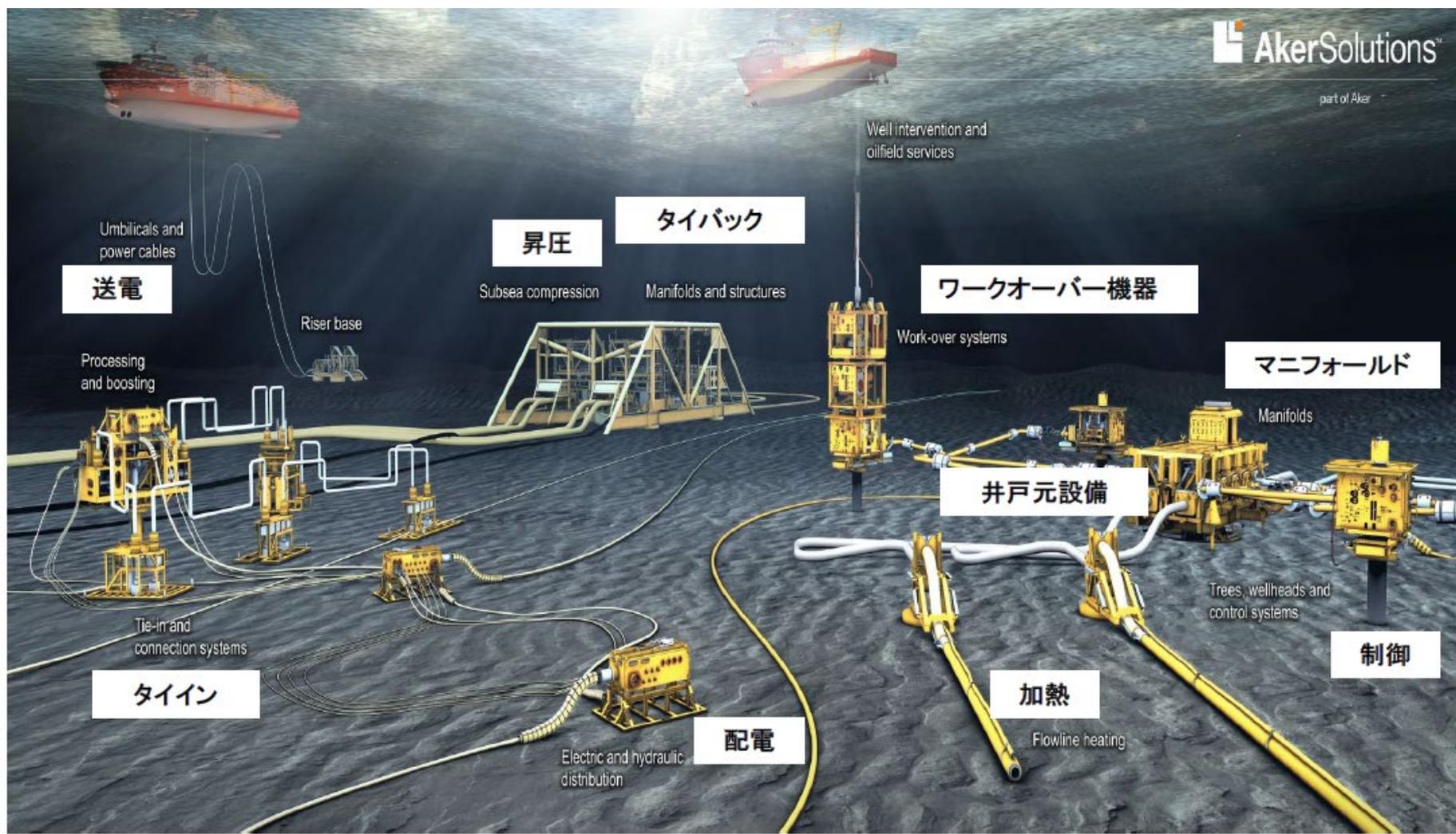
AUVを用いた浮体式洋上風力発電施設の点検を実現するための実証試験(いであ株式会社)³⁾

自律型無人探査機(AUV)利用実証事業 実証試験の概要

1) 提供: 株式会社 FullDepth、株式会社エー・日本技術開発
 2) 提供: いであ株式会社-伊田建設株式会社-横浜国立大学-九州工業大学 共同開発
 3) 提供: KDDI スマートドローン株式会社
 4) 提供: コスモエコパワー株式会社、長崎大学

2. 今年のプラットフォームへの期待

3) 欧米の無人探査機活用状況



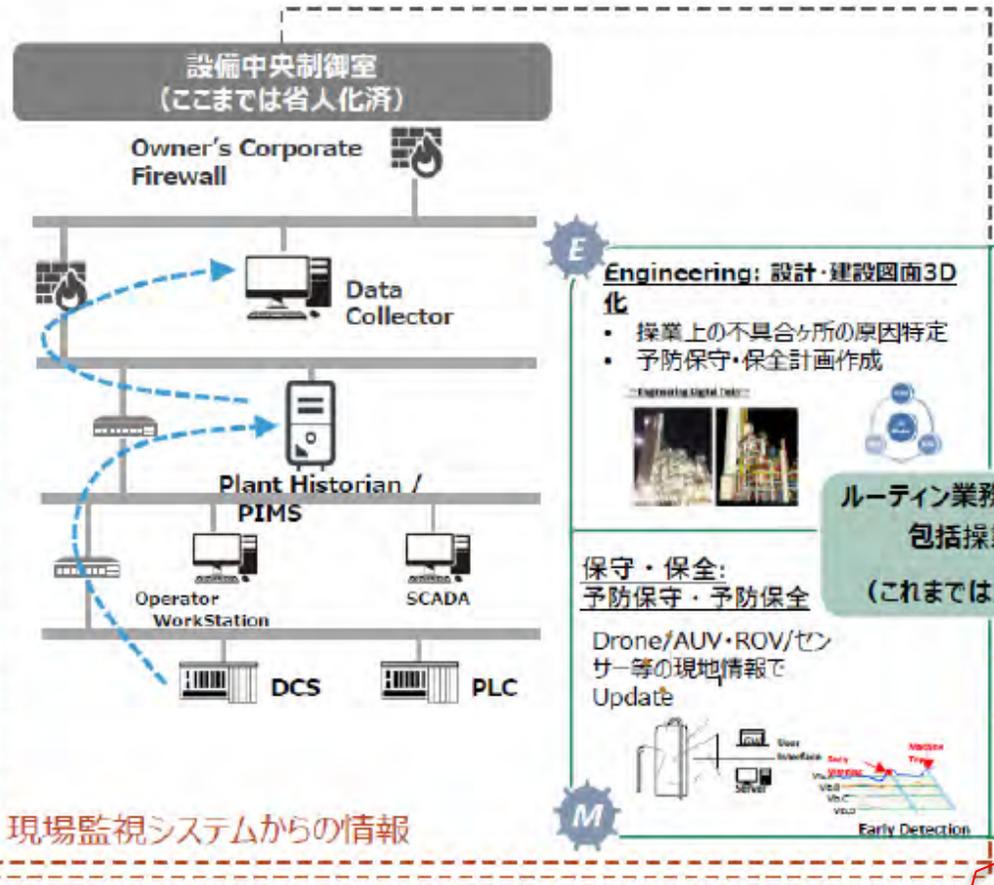
4) システムとしての自律型無人探査機事業

ツール対応不可の場合の専門家対処システム

既存中央制御室追加設備

現場確認ツール

- ドローン (空中)
- AUV/ROV (水中)
- 現場での人の五感 (眼・耳・鼻・触感) で操業。
現場オペレータが対応も人のアクセスが困難



操業管理システムからの情報



事業者・管理責任者 援助 (最後は人が判断)

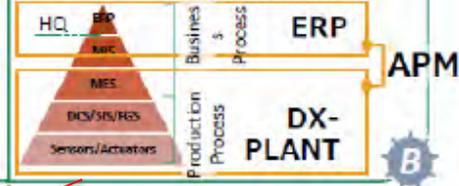
E Engineering: 設計・建設図面3D化
・ 操業上の不具合ヶ所の原因特定
・ 予防保守・保全計画作成
- Engineering Digital Data -

O Operation: 操業の最適化、省人化
・ 状態監視
・ 状態予知
・ 異常検知
・ ソフトセンサー
・ 運転評価

ルーティン業務はDXによる包括操業管理 (これまでは人が対応)

M 保守・保全: 予防保守・予防保全
Drone/AUV・ROV/センサー等の現地情報で Update
Early Detection

事業計画データ作成:
・ 操業効率算定
・ 保守特性解析
・ 予備品調達



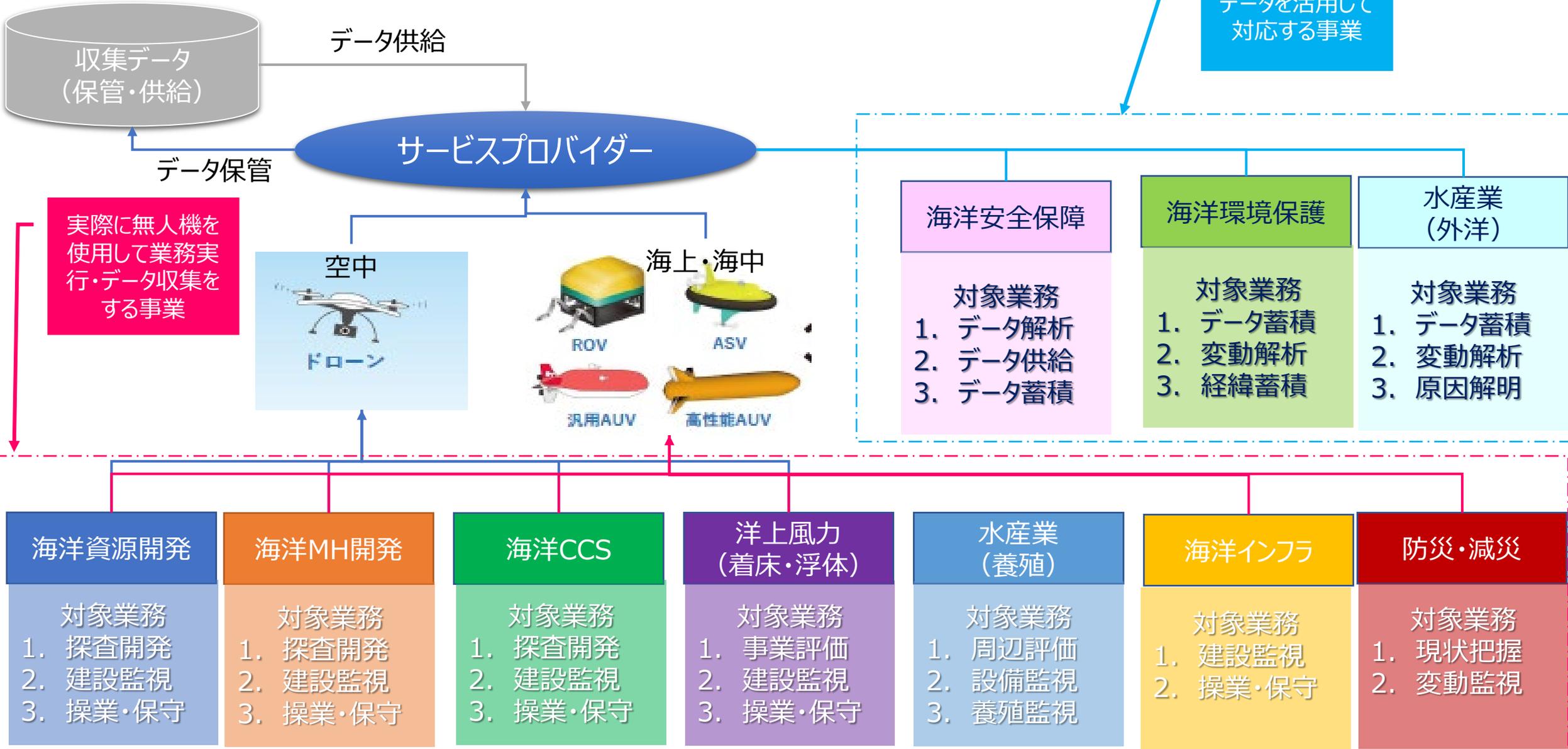
既存中央制御室 (現場)

海洋産業へのDX導入イメージ

(出典: 海洋産業タスクフォース発表資料より)

(日本で) 導入のDXツール

5) 自律型無人探査機の対応事業フロー



無人機で主としたデータを活用して対応する事業



ご清聴ありがとうございました