

海洋WGにおける領域等の絞りこみ

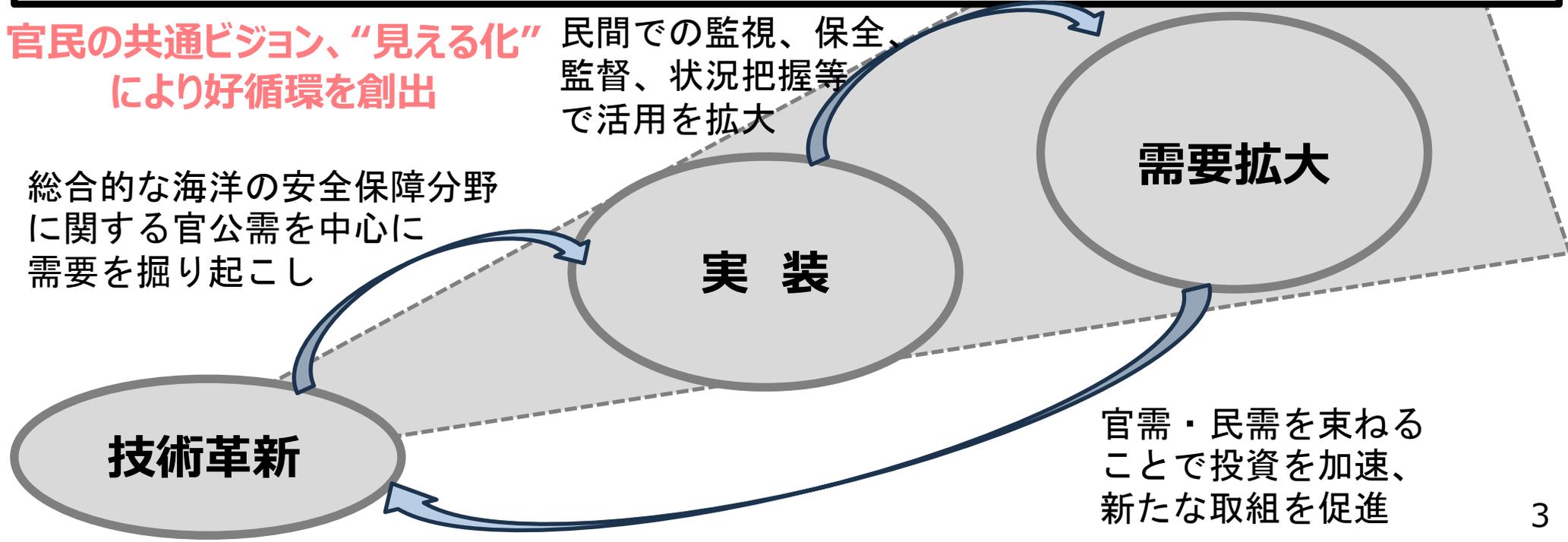
内閣府総合海洋政策推進事務局

国土・国民の安全確保、存立・成長の基盤としての海 ～海洋分野の取組強化の必然性～

- **海の恵みの上に立脚する我が国**にとって、我が国を守る一義的な責任は我が国にあるとの認識の下、**国土保全と国民の安全を確保**すべく**海を守っていくこと、存立・成長の基盤として海を活かしていくこと**は、**必要不可欠**
- 法の支配に基づく自由で開かれた国際秩序への深刻な挑戦を企てる動きなど安全保障環境が大きく変化する中、海洋に関する技術の進展は大きなものがあり、同盟国・同志国とも連携しつつ、その進展に応じて対応を進めることが重要
- 海洋の産業利用は、水産、海運などこれまでも多様な利用が行われてきていたが、洋上風力など新たな産業も進展しているほか、海底資源などの重要性は更に高まってきている
- AI、無人化技術、宇宙技術などの**著しい技術進展**により、**海洋分野において活用可能な技術のレベルが高まってきており、解析能力や活動範囲、活動時間などがこれまでより大幅に向上しており、安全保障、経済活動に関わらず、全般的なゲームチェンジが進行中**
- このため、**需要喚起・制度改善等環境整備・戦略的な官民投資を一体的に推進することで、海洋産業の基盤ともなるべき、海洋技術の実用を加速化させる。特に、実装初期段階においての安全保障分野をはじめとする官需の重要性に着目していく**

海洋産業の好循環の創出

- ▶ “三竦み”状態を解消するため、官民が**共通ビジョン**の下、将来展開の“見える化”を図り、**技術革新→実装→需要の拡大→次の技術革新への投資**、という好循環を創出していくことが必要
- ▶ 共通の基盤により大きな経済規模とすることが期待できるといった特徴の一方、大規模な施設・設備を要するものが多い、長期の開発期間を要するものが多い、競争力を高めるには一定の規模の需要が必要、経済安全保障面の強さといった海洋産業の特性等を踏まえ、**短期・中期・長期の多様な時間軸**の中で、**出口としての複数の業形態、事業性確保までの期間・リスク構造、官と民の需要構造等を考慮し、戦略的な投資、総合的な事業性確保の戦略**を描くことにより、民側が投資しやすい環境を構築することが肝要
- ▶ その際、最初のトリガーとしての**短期的な技術革新・国力強化のフェーズ**においては、戦略的な投資拡充、公共調達あり方の改善、制度改善などを積極的に推進し、**民間投資、開発活動を刺激**するという姿勢が重要



海洋分野のボトルネック・隘路

➤近年、著しい**技術進展等の変化**は、海運、港湾、水産業など**伝統的な分野から、新たに創出されつつある分野まで**幅広く、**今後の海洋産業全般に大きな飛躍**をもたらし得るものとして、大きな期待が寄せられている。

➤しかしながら、次のような、**三竦み状態**にあり、**この解消が喫緊の課題**である。

◆ 民間（供給側）：

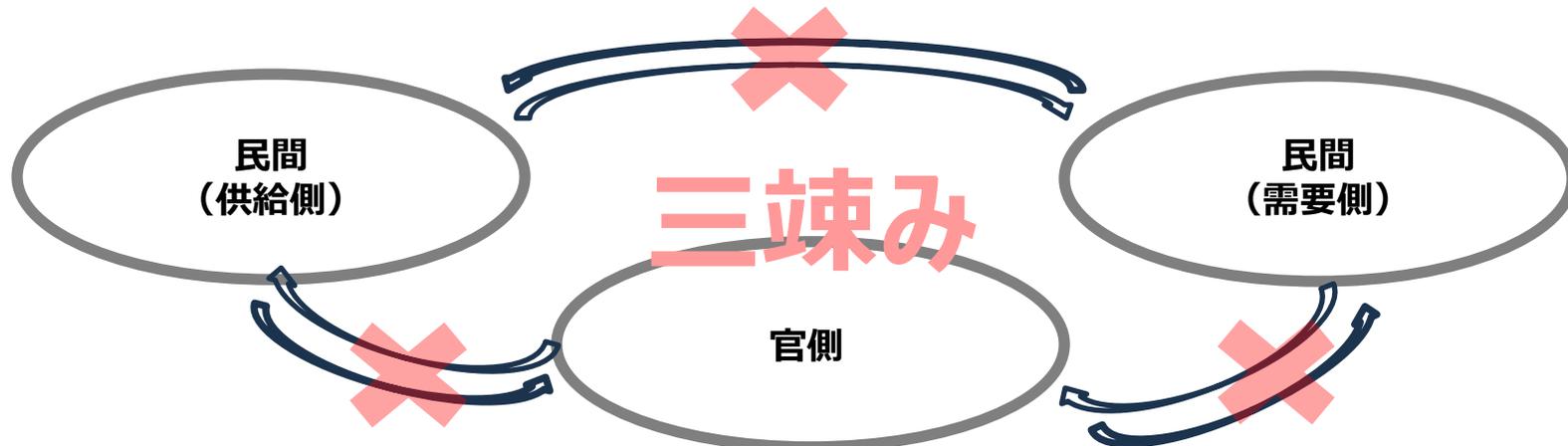
- ✓ 経済規模のポテンシャルを認めつつも、海洋産業全般にわたる、公共調達、民間需要を含む、**具体的な需要の大きさ、時期等がつかめず投資、開発活動に結び付きにくい**

◆ 民間（需要側）：

- ✓ 市場で調達可能な、製品・技術・サービスの具体像が見えにくく、購買行動が小規模・散発的なものに終始しており、**需要の機会・範囲・規模が拡大していかない**

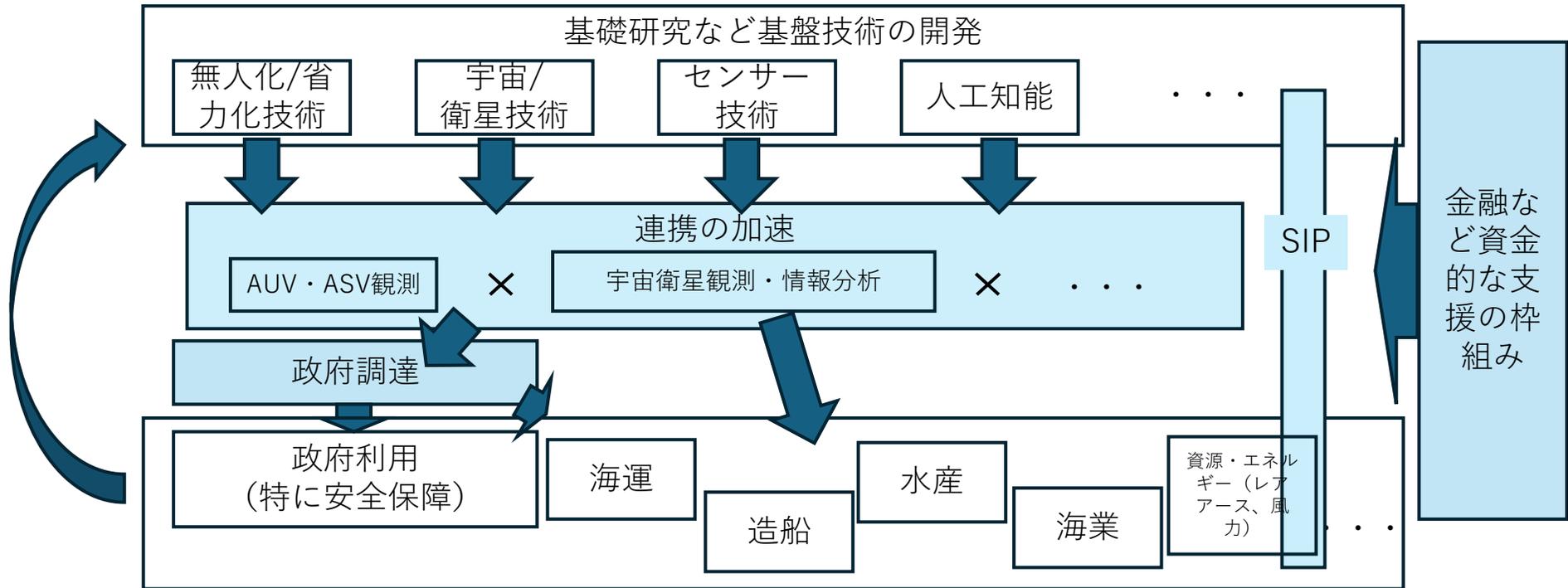
◆ 官側：

- ✓ スタートアップ等新たな領域・技術・製品等の進展を期待するものの、**国内の民間投資・民間開発が小規模・散発的で停滞している**



これから海洋産業を成長産業とするための方向性

- 近年の海洋産業における新たな技術は、特定の産業において閉じて利用されるよりは、広く海洋の産業において活用可能なものであり、海洋産業の基盤のような形で貢献することができるものと考えられる。
- 一方、それら技術は産業の要素を成すようなものであることから、その技術が産業において如何に活用されるのかが非常に重要となってくる。
- これら技術の利用は今後の海洋産業全般の飛躍に大きく貢献する可能性があることから、如何に成長させることができるのかが、今後の海洋産業全般の成長に重要であると考えられる。



▶海洋WGにおいて重点的に議論していくべき分野について、技術の進展なども踏まえて、海洋産業全体の成長において極めて重要となる以下の項目について取り組むこととしたい。

✓ 海洋無人機（海洋ドローン）

無人化・省人化のニーズが急激に高まる中、その作業の多くを代替する可能性があり、海洋産業全体のブレークスルーになる可能性がある。規模の拡大が期待されるものの、開発期間や安全保障における役割など官民での取組が特に求められる。

✓ 海洋状況把握（MDA）

海洋状況把握は、安全保障分野をはじめとする海洋の諸課題への対応のためには不可欠なものであると同時に海洋産業振興や科学技術の発展の基盤となるもの。「情報収集体制」と「情報の集約・共有体制」が基盤であり、その高度化には国際展開も含め官民での積極的な取組が特に求められる。

✓ 革新的海底開発技術・システム

海底資源探査・採取技術は資源の自給率向上のためにも不可欠。特に、鉍物資源についてはこれまで海洋での開発成功例はなく、資源量調査を進め、採鉍、揚鉍、精錬、環境影響調査のシステムを確立することが求められる。

1. 現状認識と目指す姿【目標】

(1)現状

① 現状

- ・海洋無人機（海洋ドローン）は、欧米を中心に、石油・ガス開発、安全保障等の分野で、豊富な資金力を背景に産業化が先行。世界のAUV、USV等の海洋無人機の市場は40-50億ドル^{※1}。
- ・日本は、造船技術等を背景に、科学調査・技術開発等の分野を中心に技術基盤を発展させ、特に深海探査等の分野で強みを生かし世界をリードする取組を展開。

注 AUV: Autonomous Underwater Vehicle（自律型無人探査機）、USV: Unmanned Surface Vehicle（無人水上機）

② 取り巻く環境と構造変化

- ・人口減少等の社会構造変化に対応するため、海洋分野における省人化や生産性向上等が不可欠な中、AI・センシング・情報処理技術の劇的な進化に伴い、海洋無人機の無人化・高性能化技術が大きく発展。また、衛星との連携や水中無線通信技術の進展により機体単体ではなく、複数の機体・機種を「群」として一体的に制御する新たな運用技術等が出現し、活用可能性が飛躍的に拡大。安全保障や石油・ガス開発等の既存産業のみならず、洋上風力など新たな産業の出現も含め、適用の機運が高まっている。
- ・近年、安全保障分野での無人アセットの重要性は格段に増大し、その強化が喫緊の課題。安全保障上の必要性とそれを実現する需要の拡大のためには、防衛利用と**民生利用産業化**が不可分なデュアルユース技術**とするもその**重要性が格段に上昇。
- ・加えて、新たな技術の進展に伴い、スタートアップの新規参入等の機運が高まっており、こうした動向と連動した発展の好機。

③ 経済的・戦略的な重要性

- ・海洋国家として、安全保障の観点から海を守り、また、成長の基盤として海を活かしていくことが重要であり、海洋無人機はその不可欠な要素。
- ・世界の海洋無人機の市場は年平均8-15%の成長^{※1}が見込まれている一方、産業化は途上で覇権国は存在しないことから、高付加価値サービスにより国際競争力の獲得が可能。
- ・無人化・省人化のニーズが急速に高まる中、海洋における作業の多くを代替する可能性のある海洋無人機は、海洋産業全般におけるブレークスルーとなり得る。

(2) 目標

① 国内外で獲得を目指す市場

- ・海洋無人機の市場は、2030年頃には100億ドルを超える^{※1}と見込まれる。
- ・安全保障や石油・ガス開発のみならず、洋上風力や海面養殖、洋上設備の保守管理、環境保全など、利用範囲は海洋に関わる広範な分野に広がっており、新たな産業として大きな成長が期待されること、世界市場で3割^{※2}のシェア獲得を目指す。

※2 10年後、40-50億ドル程度（一定の仮定の下での試算値）【P】

② 達成すべき戦略的な目標

- ・海洋国家として、安全保障上の重要性、また、成長基盤としての不可欠性に鑑み、海洋無人機での国際優位性を確保。
- ・海洋無人機の製造・販売に加え、それらにより取得されるデータ・情報等を加味し、高付加価値モデルとして海外に展開。

※1：出典：一般社団法人海洋産業研究・振興協会

2. 勝ち筋の特定と官民投資の具体像、定量的インパクト【道筋】

海洋
海洋無人機（海洋ドローン）

(1)基本戦略

① 勝ち筋

- ・短期から長期までの時間軸の中で、官と民の需要構造、出口としての複数の業形態、事業性確保までの期間・リスク構造等を考慮し、戦略的な投資の下で、競争力を獲得する。
- ・機体単体（ハード）の省人化や高性能化等の技術開発を継続するとともに、複数の機体・機種種の「群」としての利用や周辺技術と併せ、一体的に連動させる運用サービスや取得する海洋データの利活用の方法（ソフト）も含めたパッケージ全体で高付加価値モデルを展開する。
- ・需要の増加が見込まれる機体（AUV、USV等）は、我が国の強みである重工業・造船業等との連携や革新的技術を有するスタートアップへの支援等により高品質かつ安定的な供給を実現する。
- ・安全保障や石油・ガス開発、洋上風力など、将来展開の“見える化”を図り、技術革新→実装→需要の拡大→次の技術革新への投資、という好循環を創出する。
- ・デュアルユース技術として、戦略的な技術開発や取得データ、情報の高付加価値化等を狙った高効率な投資戦略の下、国際優位性を確立する。

② 我が国として構築すべき機能

- ・機体単体の技術開発、**関連機器・センサ類の技術開発**、「群」制御や周辺技術との一体的な運用、海洋データの利活用までをつなぐ海洋無人機関連産業のバリューチェーン及び分野横断的（造船・宇宙等）な連携体制の構築。
- ・利用用途の拡張性、他への波及効果、国際競争力等を考慮した、開発・事業展開等の工程について、官民で共有し、動向等に応じて適時に更新する体制の構築。

(2)官民投資の具体像

① 投資内容

- ・海洋無人アセットの獲得・強化及びこれらを有効活用するためのシステム・技術（**水中充電、水中通信等**）
- ・利用用途の拡張性、波及効果、国際競争力等の点から高収益性が期待される領域への重点投資
- ・不確実性を低減させるための先行投資
- ・新規開拓・裾野拡大への寄与が期待されるリーディングプレイヤー・取組への重点投資
- ・実証フィールドなど、実証環境・**海域の確保**

3. 官民投資促進に向けた課題と政策パッケージ【政策手段】

海洋
海洋無人機（海洋ドローン）

(1)投資促進に向けた課題

①リソース制約

- ・石油・ガス開発、安全保障利用を背景に先行している欧米企業に比して、活動の規模が極めて限定的
- ・勃興期にある中、ヒト・モノ・カネをはじめとする全方位の資源制約（開発・運用等の専門人材、欧米の関連企業群との厚みの相違等）
- ・先行的取組を実施する実証環境・海域確保の難しさ

②不確実性の要因

- ・政府調達規模・時期など、大規模需要の見通しの乏しさ
- ・新たな事業形態であるため、水産業、海運、港湾等の既存の海洋関連産業における導入効果等の認知の低さ
- ・導入段階での期待と効果へのギャップに起因する初期ハードルの高さ
- ・市場規模、拡大のスピード感等の不透明性
- ・新規産業であることに起因する保険負担の高止まり
- ・収益性等の事業モデルの成立性を見通しの乏しさ
- ・規制上の扱い等の制度面での見通しの乏しさ

(2)講じるべき政策パッケージ

①国内投資支援

- ・官民協調による、ビジョン、利用用途・利用規模等の見える化を図る。
- ・官が主導して工程の共有を図り、関連動向等に応じて適時に更新する。
- ・民間投資を促す、戦略的なプロトタイプ投資を実現する。
- ・取得データ、情報の高付加価値化等を狙った、戦略的な技術開発に対する支援を充実する。
- ・デュアルユース技術としての戦略的な方針の下、サプライチェーンの強靱化を図りつつ、国力を増強する。
- ・複数の機体・機種種の「群」としての利用を促進する実証環境を構築する。
- ・先端的な施設・設備等を有する国立研究機関の機能強化等を通じた産官学取組を強化する。

②需要創出・市場確保・社会実装支援

- ・社会実装に向けた実証的取組の実施、実証フィールドの確保を進める。
- ・SBIR等を活用したスタートアップ支援を充実する。
- ・国際市場開拓に対する支援を強化する。
- ・公共調達との連動、府省横断的な取組を進める。
- ・規制上の運用の明確化、複数回手続の一括申請など環境整備を進める。
- ・不確実性の低減に向けた、導入効果等の向上のための積極的な情報発信、成果の普及を進める。
- ・極域や深海域などの極限環境や特殊条件下で作動するものの開発や他分野への展開を図る。
- ・社会実装に向けた利活用促進のための普及・啓発等を行う。

③国際連携

- ・我が国が強みを有する技術基盤を生かした、関係国との協調によるバリューチェーンの形成
- ・同志国・グローバルサウス等への市場展開を視野に入れた、運用サービスや取得する海洋データの利活用の方法（ソフト）も含めたパッケージ全体としての展開等による協力関係の構築