

海洋フロンティアの開発・利用の拡大に向けた スタートアップ等に関する調査

MRI 三菱総合研究所

2026年4月10日

フロンティア政策本部

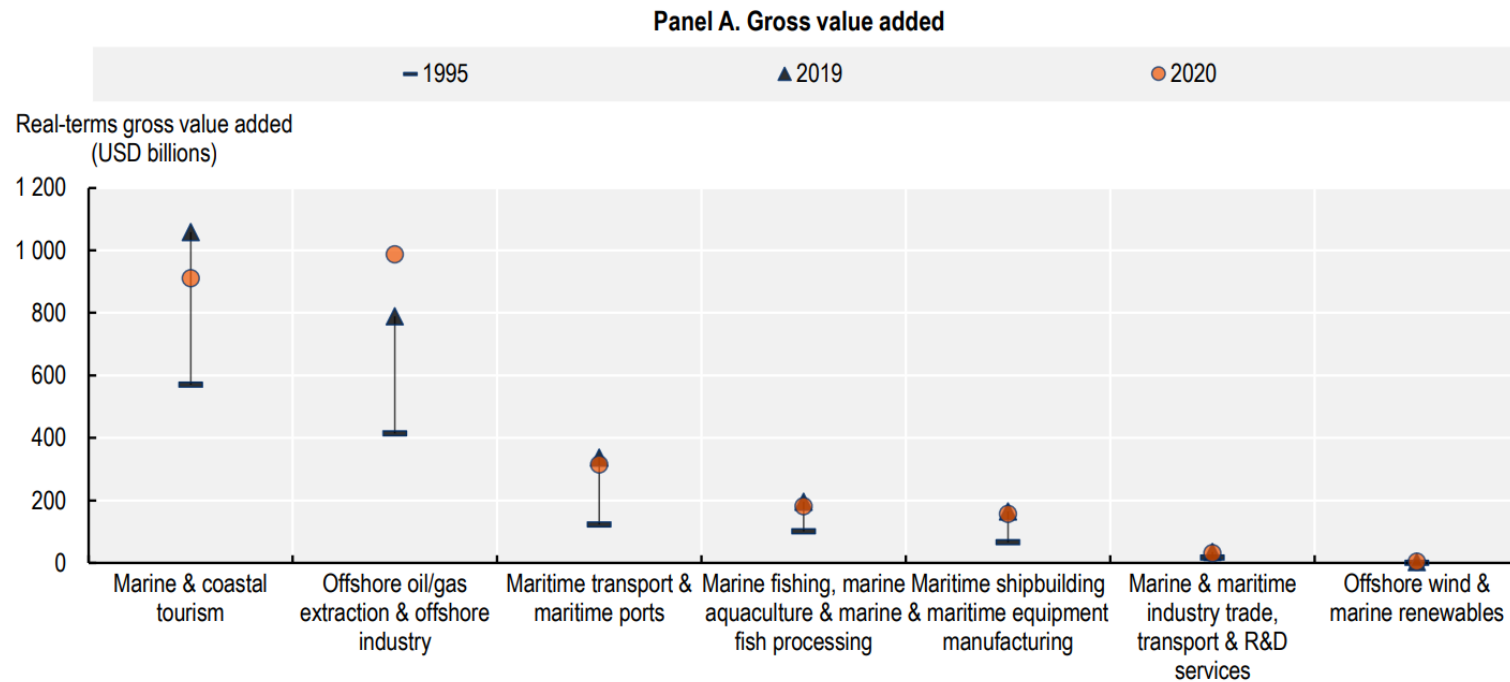
海洋産業の成長に対する期待とリスク

- 海洋産業の成長は脱炭素・デジタル化・投資拡大・ガバナンス強化・科学基盤整備によって駆動されることが期待されている一方、環境劣化、資源制約、投資不足、制度不確実性といった複合リスクに制約されると考えられている。

文書名(発行機関・年)	文書位置づけ	海洋産業の将来見通し	成長方向性	考慮すべきリスク
The Ocean Economy to 2050(OECD, 2025)	海洋経済の長期的成長シナリオと政策優先課題を定量分析に基づき提示	<ul style="list-style-type: none"> 1995年から2020年でGVA倍増した(1.3→2.6兆ドル)。2050に5.1兆ドル規模の可能性もある エネルギー転換の成否で成長・構成が分岐 	<ul style="list-style-type: none"> 技術革新・デジタル化 海洋エネルギー転換 ガバナンス強化 科学・データ基盤整備 国際協力・途上国包摂 	<ul style="list-style-type: none"> 環境劣化 規制不備・ガバナンス遅れ 投資不足・市場不確実性 データ不足 成長シナリオ不確実性
Sustainable Ocean Economy(UNCTAD, 2025)	海洋経済の貿易・雇用構造と持続可能性リスクを統計的に可視化し、包摂的成長に向けた政策方向性を提示	<ul style="list-style-type: none"> 2023年に海洋貿易2.2兆ドル(世界貿易の約7%) 資源枯渇・気候・制度断片化が成長を脅かす 	<ul style="list-style-type: none"> 海洋貿易の拡大と高度化 ブルーファイナンス 気候適応型インフラ 統計・データ整備 途上国包摂 	<ul style="list-style-type: none"> 水産資源の枯渇 気候変動 海洋汚染 途上国の脆弱性 経済成長と環境影響のトレードオフ
The Ocean Economy Imperative(WEF, 2026)	海洋経済を投資対象として再定義し、価値評価・リスク管理・資本動員の枠組みを提示	<ul style="list-style-type: none"> 2020年から2050年に海洋経済倍増見通し(OECD) 	<ul style="list-style-type: none"> 投資動員(ブルーファイナンス) 価値の再定義(自然資本の内部化) リスクの可視化・管理 官民連携 市場形成(投資可能案件創出) 	<ul style="list-style-type: none"> 投資不足 リスクの不透明性 自然資本の毀損 規制・制度の不確実性 長期リターンの不確実性
The EU Blue Economy Report(EU, 2025)	欧州の海洋産業の実態(雇用・付加価値等)と成長ドライバーを示し、規制・投資・技術を統合した産業政策の実装指針を提示	<ul style="list-style-type: none"> 2022:雇用482万人、GVA 2,507億ユーロ 洋上風力が成長 気候適応投資の長期重要性 	<ul style="list-style-type: none"> 脱炭素化 デジタル化 洋上風力の拡大 イノベーション(BlueInvest等) 自然に根ざした解決策(NbS)による適応 	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動(特に沿岸洪水) 産業の脱炭素コスト 技術導入の遅れ 投資不足(特に新興分野) データ・統計の遅れ

日本における海洋産業の振興

- 海洋はレジャー、石油・ガス資源、海上輸送、造船、水産など多様な利用可能性を有する。日本近海には石油・ガス資源がなく、産業として成立してこなかった。
- 近年、安全保障環境の変化、脱炭素社会の実現に向けたエネルギー構造の転換、海洋資源や海洋データを巡る国際競争の激化など、海洋を巡る経済・技術・地政学的環境が急速に変化している。洋上風力発電、海底資源開発、海洋観測、海洋ロボティクスなどの新興分野が拡大しつつあり、これらを含めた海洋産業全体の競争力強化と新産業創出が期待されている。

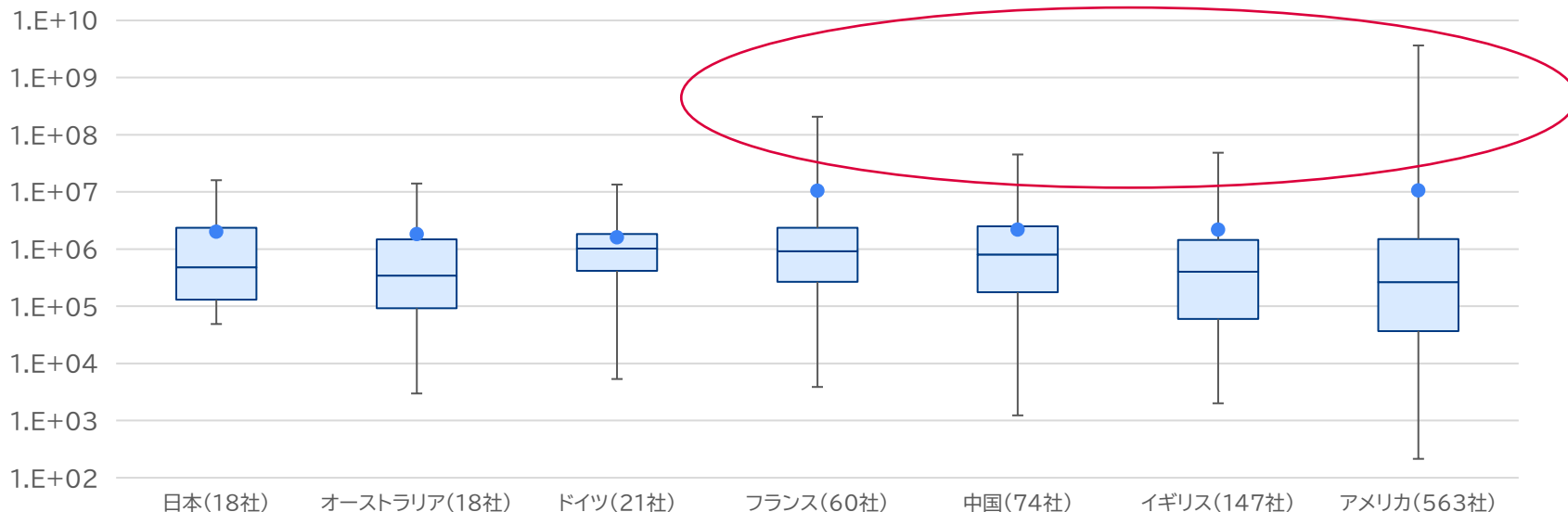


出所) OECD, The Ocean Economy to 2050

海洋スタートアップの分布

- 海洋スタートアップを定義し企業群の特徴を整理した(2026年3月2日時点)。日本は海洋スタートアップが少なく、調達スピードが1000万ドル/年オーダーに及ぶようなケースが少ない。
- Crunchbaseにて以下の条件を満たす企業のうち海洋関連事業と判断できた1819社を抽出。
 - 事業概要に次のワードのいずれかを含む: marine, ocean, maritime, aquaculture, vessel, vessels, blue tech, bluetech
 - 設立期間: 1996年1月1日~2025年12月31日
- 上記のうち、資金調達額や調達時期が分かる企業を対象に統計量を集計。企業数は、日本18社、オーストラリア18社、ドイツ21社、フランス60社、中国74社、イギリス147社、アメリカ563社。

資金調達スピード(USD/year)

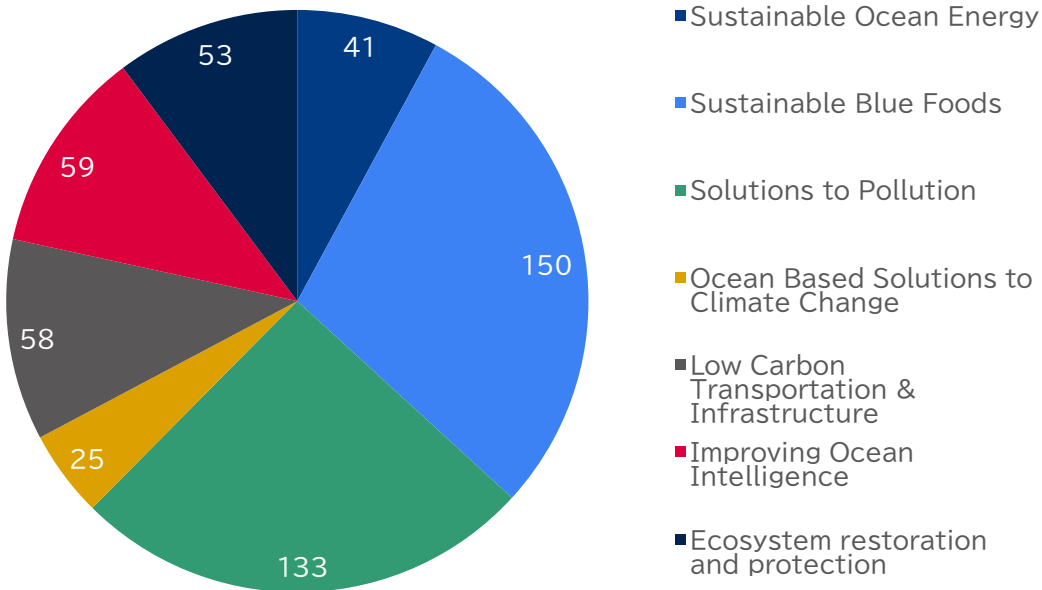


出所) Crunchbase(<https://www.crunchbase.com>)データにもとづきMRIにて集計し、箱ひげ図として描画。平均値を水色ポイントとして重畳。

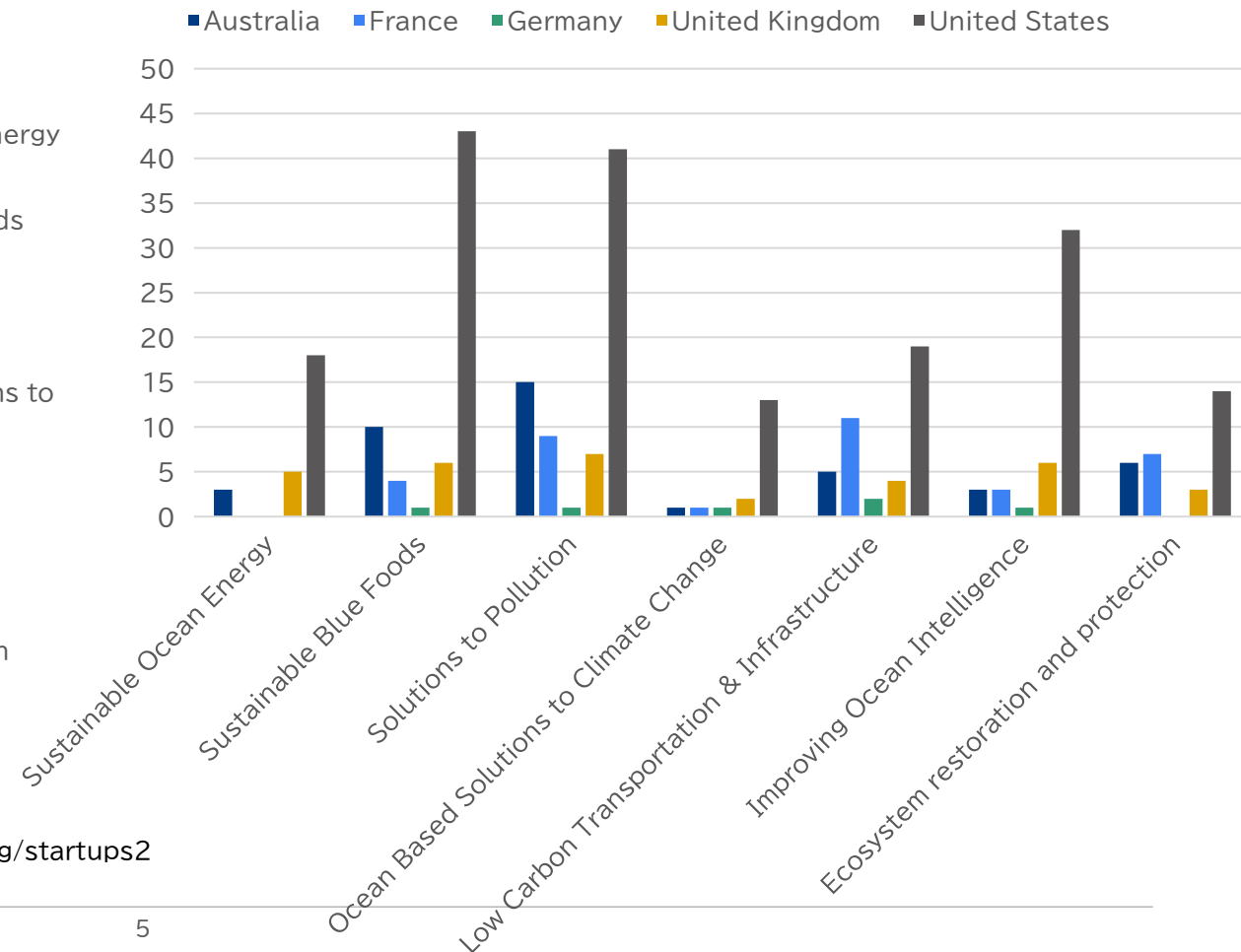
海洋スタートアップが取り組む課題

- 1000 Ocean Startupsは登録企業(519社)の主要事業領域など、基本情報を整備している。
 - 事業領域としては水産養殖(150社)、環境汚染対策(133社)に取り組む企業が多い。
 - 気候変化への海洋ベースの対応と海洋インテリジェンスの改善は特に米国企業の占める割合が高い。

1000 Ocean Startups登録企業の事業領域



事業領域別のスタートアップ企業数(主要国)



出所) 1000 Ocean Startups, <https://www.1000oceanstartups.org/startups2>
(2026年1月21日閲覧)

海洋スタートアップが取組む課題

- 海洋スタートアップが解決を目指して取組んでいる課題を大別すると、各課題がいずれかの国内スタートアップの事業領域となっている様子が見て取れる。

課題	解決の方向性分類	国外スタートアップ企業(事業概要)例	国内スタートアップ企業(事業概要)例
海洋空間での作業の自動化・効率化	海洋ロボティクス	CHASING Innovation(水中ドローン)	FullDepth(作業用海洋ロボティクス) 水龍堂(作業用海洋ロボティクス)
海洋空間の情報の拡充と統合(海洋インテリジェンスの改良)	海洋ロボティクス	Saildrone(風・太陽光で長期間航行できるロボット) Sofar Ocean(海洋観測ロボティクス) Anduril(ロボティクス、指揮システム)	AquaFusion(ソナー) オフショアテクノロジー(観測センサ・ブイ) Full Depth(海洋ロボティクス) MizLinx(観測ブイ) Oceanic Constellations(USVコンステ) 炎重工(USV、水中カメラ)
	衛星観測	Hawk Eye360(衛星RF観測)	ArkEdge Space(衛星観測)
	複数情報の統合	Windward(海事インテリジェンスプラットフォーム)	Ocean Eyes(漁場予測)
水産養殖の効率化・高付加価値化	—	AquaByte(養殖効率化) Innovafeed(昆虫製の給餌飼料) Atlantic Sapphire(サケ陸上養殖) BlueNalu(細胞培養によるシーフード製造)	ウミトロン(養殖効率化) アクアステージ(陸上養殖) リージョナルフィッシュ(品種改良、陸上養殖) さかなドリーム(新規養殖魚開発)
海洋バイオマスの利用	—	NotPla(海藻由来のプラスチック代替材料)	マリンナノファイバー(カニ殻由来の新素材) Shell Med(海洋廃棄物由来の肥料・飼料) ノベルジェン(微細藻類由来の肥料・飼料)
海洋エネルギーの利用	—	Mocean Energy(波力・太陽光ハイブリッド発電装置)	イエローダック(波力発電装置)
海上輸送の変革(脱炭素、自動化・自律化、効率化)	—	ePropulsion Innovation(電動推進システム)	アイディア(海上リスク評価) エイトノット(小型自動運航船)
地球・海洋の環境問題解決	汚染対策	Ogyre(海洋プラゴミ回収に対するクレジット) RanMarine(ゴミ・油を自動回収する水上ドローン)	530(海洋ゴミ回収装置) リップパー(海洋分解性のゴム材料・タイヤ材料)
	気候変動対策	Captura(海水中の炭素除去技術)	Blueable(藻場造成キット) ノベルジェン(微細藻類で空気中の炭素を固定)

海洋無人機(海洋ドローン)・海洋状況把握(MDA)関連のスタートアップモデルケース

- 成長戦略で重点的に議論していくとされている主要な製品・技術分野で課題解決に取り組む海外のスタートアップのうち、成功を遂げてきた企業4社の成長モデルを以下に示す。

海洋スタートアップのモデルケース

企業名	企業概要	官需の活用	大企業との連携
Anduril Industries	AIと自律型システムを駆使し、ドローン、潜水艦、防衛ソフトウェアを開発・提供	初期～現在:安全保障分野の大型案件を獲得して成長を遂げてきた	単独:単独で事業展開(M&Aにより能力を拡張)
Liquid Robotics	波力と太陽光で駆動する自律型無人水上艇を開発・提供	初期:科学研究分野と安全保障分野で国が初期顧客となり技術進展を進めてきた 現在:安全保障分野での受注を拡大している	顧客:オイルガス分野等の大企業のニーズに応え民需を開拓 パートナー:安全保障分野の大企業と連携・買収により官需を拡大
Saildrone	風力と太陽光で駆動する自律型無人水上艇を開発・提供	初期:科学研究分野で国(NOAA)が顧客となり技術進展を進めてきた 現在:科学研究分野でのニーズを獲得しつつ、安全保障分野での受注を拡大している	パートナー:資金調達をベースに生産体制を構築しつつ、大企業と連携して製品の生産体制を構築
Windward	海事データとAIを組み合わせ、海事・貿易インテリジェンスとその分析プラットフォームを開発・提供	初期～現在:国連や欧州の執行機関が顧客となって成長を遂げてきた	顧客:国際的なP&Iクラブと連携して海事分野での利用を拡大

- 4社の成長牽引力としては「官需(科学研究・治安・国防)」の比重が高い一方、民需も獲得してきており、**両市場を睨み事業展開**することが重要と考えられる。
- Andurilのような急速な成長を辿るケースは限定的であり、海洋ロボティクスや海洋状況把握関連のスタートアップとしては、**顧客あるいは連携する大企業**の関係を通じた**売上確保**や**生産体制整備**が継続的に行われることが求められる。
- また**官需も完成品の納品以前に機器やサービスを実証的に導入し開発と成長をサポートする役割**を果たしてきたと考えられる。

(参考)Anduril Industriesの成長モデル

- 官需(国防)で大型案件を獲得しつつ、M&Aでポートフォリオを拡大し海洋分野にも進出した。大型ラウンドにより資金を獲得し、製造・量産能力を整備、供給能力・速度を獲得してきた。

年	技術進展	M&A	契約など
2017	(創業)		
2017	AI防衛OS		
2018	ソフトウェア起点		
2019	カウンタードローン		
2020	ソフトに接続するハードを買う戦略		
2021	ドローンと群制御	Area-Iを買収(ドローン)	
2022	マルチドメインの無人システム(海洋ロボティクス含む)	Dive Technologiesを買収(海洋ロボット)	米特殊作成司令部が無人システムの支援パートナーとして選定(\$1B)
2023		Blue Force Technologies買収(大型無人航空機)	海軍との量産契約
2024	生産施設を設置	Numerica買収(センサーフュージョン)	米国海軍がUUV開発パートナーの一社として選定(Oceanering、Kongsberg、Anduril)
2025			豪州海軍と5年契約(\$1.7B)
2026			

(参考) Liquid Roboticsの成長モデル

- 研究機関/NOAA/米海軍で早期採用を得て、BPなど民需(事故対応)で有効性を示し、2014年のBoeing提携→2016年買収で防衛市場の長期調達・統合要件を満たす体制を獲得した。

年	技術進展	M&A	契約など	
2007	(創業) ハードウェア起点(USV)			
2007				
2008				
2009	ハワイ島を一周 ハワイからサンディエゴまで航海		NOAA、米海軍が採用(初期顧客)	科学分野での実証、防衛用途を模索
2010			BPが水質監視のため採用	↓
2011	北極ミッションで利用 太平洋横断航海 試験施設を設置(ハワイ)		NOAA(PMEL: Pacific Marine Environmental Laboratory)が採用	
2012	ハリケーン観測		Schlumbergerと合併会社(O&G)を設立	Oil&Gas業界向けサービス展開
2013	ギネス最長航海記録			
2014	台風観測		NOAAと科学分野で共同研究締結 Boeingと防衛分野で契約	
2016	北海で海面高度測定(NOC) 海水を自律サンプリング	Boeingにより買収	米海軍契約(\$10M)	← 大規模契約から買収
2017	波の高い海域での航海			
2018	火山噴火溶岩流域で観測		海上保安庁が契約	
2020	様々な深度でセンサーを配置可		米海軍契約見込み(\$12.5M)	
2024			インド海軍向け共同開発・生産	
2025			SEAからセンシング技術提携契約(£2~3M)	

(参考) Saildroneの成長モデル

- 研究機関/NOAA/米海軍等の官需で実証を行い納品も進めてきた。量産に向けて他社との連携を進め、Lockheedからの投資で防衛用途の拡張を進めてきた。

年	技術進展	M&A	契約など
2012	(創業)	ハードウェア起点(USV)	
2013	洋上で概念実証		
2014	NOAAセンサーと統合	科学分野で実証	NOAA PMELとパートナーシップ締結(長期航海USVの開発)
2015	ベーリング海で観測データ検証		NOAA Arcticミッションで海洋観測(2015-2018年)
2016		政府契約で定常運用化	
2017			NASAやNOAAのENSO観測・Arctic観測・衛星データ観測に協力(2017-2019年)
2018			
2019	大西洋横断 自律的に南極一週		
	極端気象への対応強化 沿岸警備隊向け実証	防衛用途への展開	
2021	深海マッピング ハリケーン内部観測		米海軍実証運用・配備契約(2021-2023年)
2022			Austal USAとSaildrone製品の生産を請負う契約
2023	ハリケーン観測 ABSからUSV認証を取得		NOAA契約(複数社契約総額\$2.25M)
2024	Austal製量産モデルリリース	量産化(海軍向け)	
2025			Lockheedが\$50Mを投資し、ミサイル発射システムとの連携実証を計画
2025			

(参考) Windwardの成長モデル

- 海運AIを核に、海運・制裁/コンプライアンス・物流可視化へ拡張。2025年のFTVによる買収で、上場コストを外しつつ製品と海外展開への投資余力を強化している。

年	技術進展	M&A	契約など
2010	(創業)		
2013	AISデータ解析と海洋可視化		
2015	AI分析		
	コア技術確立(AIS×AIによるリスク検知)		
2018			国連安保理が利用(北朝鮮の制裁回避の船舶を検出に活用)
2019			
2020		安全保障案件拡大	EU MAOC(海事分析センター)が違法運搬事業者特定に活用
2021	船舶、貨物、所有権などのデータを統合		FrontexがWindwardサービスを使って、EUの国境警備隊等に対して違法活動防止支援を実施 上場時点でBP、Shell、HSBC、米国防総省、国連など70以上の顧客を抱えていた
	プロダクト拡張		
2022			欧州沿岸警備隊が5年契約
2024			INTERPOLが導入
2025	マルチセンサー衛星観測データを統合	FTV Capitalが買収	
	買収によるスケール加速		

日本の海洋スタートアップが抱える課題

- 海外の海洋スタートアップ(海洋無人機・MDA関連)の成功モデルから得られる示唆
 - 官が実証や試行導入の段階から支援・関与し技術の実用性を高め、技術を実際に使用することで初期需要を創出し、市場立ち上げを主導している。
 - 官需で得られた実績を起点として民需市場へ展開し、その実績を信用として事業をスケールさせ、商業化につなげている。
 - 大企業との連携を通じて、スタートアップが資金、人材、規制対応力を獲得し、長期的な成長を実現している。
- 成功要件を満たしていない現状(日本の海洋スタートアップの抱える課題に関する聞き取りの結果)
 - 実証が研究に留まり制度的に調達と接続されていない。
 - 分野横断的に技術や事業性を評価し、国内実績がグローバル市場で通用する形で整理・発信されていない。
 - 国際規制対応や標準化対応を含め、スタートアップの対応負担が大きい。スタートアップと大企業の連携・役割分担が進んでいない。

成功モデルの示唆(海外)	国内の海洋スタートアップが抱える課題
海外の海洋スタートアップでは、官が実証や試行導入の段階から実運用に関与し、技術を実際に使用することで初期需要を創出し、市場立ち上げを主導している。	官からの調達見通しが明確でなく、技術実証後の具体的な利用や調達につながる制度的な位置づけが弱い。また、実証可能な海域や設備が制度として整備されておらず、スタートアップが個別に関係者調整を行う負担が大きい。
海外では、官需で得られた実績を起点として民需市場へ展開し、その実績を信用として事業をスケールさせ、商業化につなげている。	分野横断的に技術や事業性を評価し、官需で得られた実績を民需や海外市場へ橋渡しする仕組みが弱い(エコシステムが形成されていない)。特に、国内実績がグローバル市場でつながる形で整理・発信されていない。
海外では、大企業との連携を通じて、スタートアップが資金、人材、規制対応力を獲得し、長期的な成長を実現している。	国際規制対応や標準化対応を含め、スタートアップに大きな負担が生じることがある(スタートアップと大企業の連携・役割分担により改善の可能性はある)。また、長期的に伴走する支援枠組みも限定的である。

未来を問い続け、変革を先駆ける

MRI 三菱総合研究所