

国内の海洋開発人材育成に係る戦略策定に 向けた調査報告

2025年4月16日

日本財団海洋事業部海洋船舶チーム

エグゼクティブサマリー

調査結果

- 海洋再生可能エネルギーに関しては、**洋上風力発電事業の国内市場成長が期待**されるが事業環境の変化は要注視。
- 海洋石油・天然ガスはO&M市場が堅調で、その他に**新たな海洋開発分野（沖合養殖、海底下CCS等）の成長により裾野の拡大**が期待。
- 我が国の海洋開発技術者は**2024年12月時点で3,100人**程度。
- **2030年度の育成目標人数**は、国内の洋上風力発電の人材需要を見据えた**約6,500人（現実目標）**、そして国際的な海洋開発市場の成長率を考慮した**約10,300人（意欲目標）**の2種類を設定。
- 企業からは**ビジネス、電気工学、IT等、海洋関連以外の人材にも需要**もあるが、企業の多くは海洋開発技術を教育する仕組みがない。
- 大学では**海洋開発を網羅的に学んだり、現場体験する機会が少ない**。
- 国内で**人材育成に取り組む企業や団体が増えているが、社会人向けが多く**、学生向けに海洋開発の魅力を体感できるプログラム（現場体験、海外インターンシップ等）を提供している事例は少ない。

調査の背景・目的

- 海洋開発（※1）の市場は、大きな成長が見込まれているが、**実践的技術やノウハウを持った海洋開発技術者（※2）の不足**が懸念される。
- 2015年の「海の日」特別行事において、安倍内閣総理大臣（当時）が、当時2,000人程度とされる、**日本の海洋開発技術者数を2030年までに1万人程度に引き上げることを目指す**旨を宣言。
- 日本財団はこれを受け、技術者育成に向けた取組みを産学官を挙げて推進するプラットフォーム **「日本財団オーシャンイノベーションコンソーシアム」（以下、OIC）を2016年に設立**。
- OICは、**2025年に活動10年目**を迎えることから、これまでの**取組みをレビュー**するとともに、最新の海洋開発の市場動向や国内の海洋開発技術者の育成状況を調査し、今後の**人材育成の方向性及び方策**を提言としてとりまとめる。

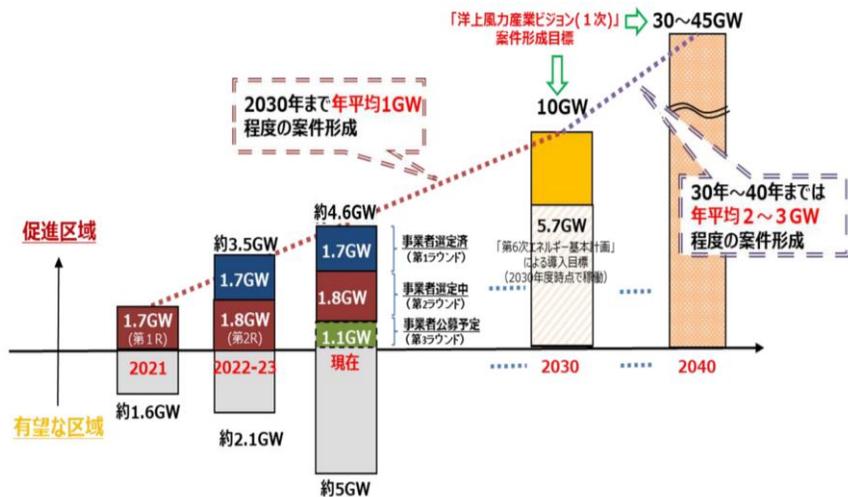
※1 海洋開発：在来型の海洋利用以外の新しい分野での海洋の有効利用を指し、海洋再生可能エネルギー開発、海洋石油・天然ガス開発、海底鉱物資源開発、海底下CCS、沖合大規模養殖、藻場・干潟造成（ブルーカーボン）等

※2 海洋開発技術者：技術者（調査設計・技術検討、解析、IT・通信、O&M計画・技術検討等）のみならず、マネジメント職、コーポレートサービス、HSEQ、人材育成、販売・調達も含む

海洋開発市場動向

- 海洋再生可能エネルギーに関しては、**国内における洋上風力発電事業の案件化が進み**（図表5-1）、設置範囲が領海内からEEZまで拡大すると見込まれ、市場成長が期待されるが、資材高騰や国際情勢の不安定化等、**事業環境の変化は要注視**。
- 国内市場における**洋上風力発電の必要な技術者は、2030年時点で6,500人**（技能者も含めると1万6000人）。2040年時点では約1万4千人（同3万8000人）が必要。（一般社団法人日本風力発電協会調べ、図表5-2）
- 風車**タービン製造の国際シェアは海外企業が独占**。

（図表5-1）国内洋上風力発電 案件形成状況



（図表5-2）洋上風力必要人材数の推計～推計結果（職種大分類別）～

		2030	2040	2050
職種(大分類)	マネジメント職	890人	1,590人	1,750人
	技術者	2,710人	6,280人	8,590人
	コーポレートサービス	210人	150人	150人
	HSEQ	630人	1,390人	2,090人
	販売・調達	1,920人	4,420人	4,410人
	土木・建設職	1,290人	2,720人	3,520人
	O&M職	1,100人	4,910人	8,330人
	電気系職	950人	1,330人	1,560人
	機械系職	4,150人	11,240人	12,160人
	海技系職	1,230人	2,660人	3,840人
	航空系職	40人	240人	510人
	潜水系職	640人	1,240人	1,550人
		技術職 約6,500人	技術職 約14,000人	技術職 約17,000人
		技能職 約9,500人	技能職 約24,500人	技能職 約31,500人

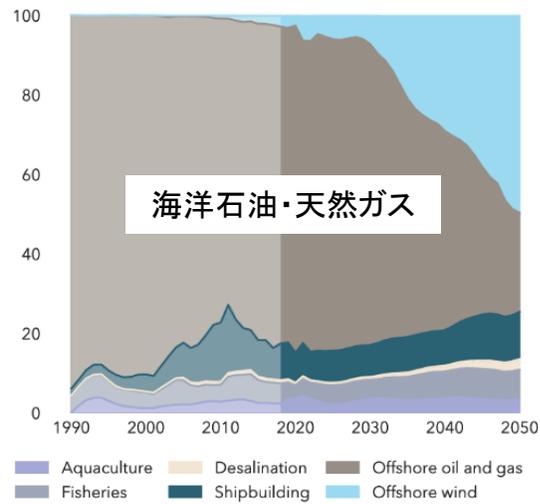
出典：資源エネルギー庁「洋上風力発電に関する国内外の動向等について」

出典：一般社団法人日本風力発電協会「洋上風力発電事業に必要な人材数の推計」（2023年調査）

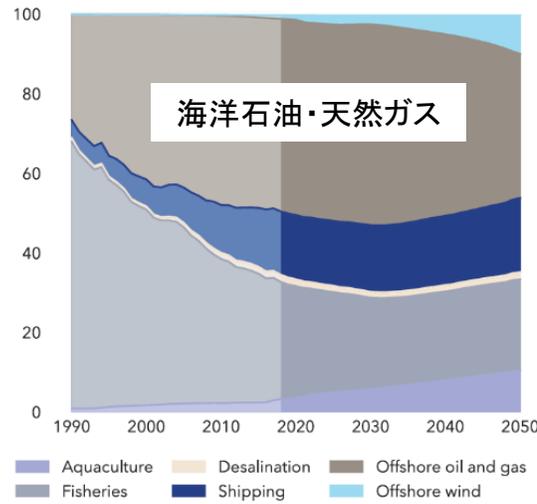
海洋開発市場動向

- 海洋石油・天然ガスは開発規模が落ち着くものの、O&M市場は堅調。（図表6-1,図表6-2）
- 沖合養殖、海底下CCS、海底鉱物資源、ブルーカーボン等の新たな分野の成長により裾野の拡大が期待され、かつ様々な国際的な社会課題の解決に資する重要な産業。
- 海洋産業全体の実質GDPが低下しており、更に労働人口の減少や我が国特有の厳しい海象も加味し、技術的イノベーション等による生産性向上が重要。（図表6-3）

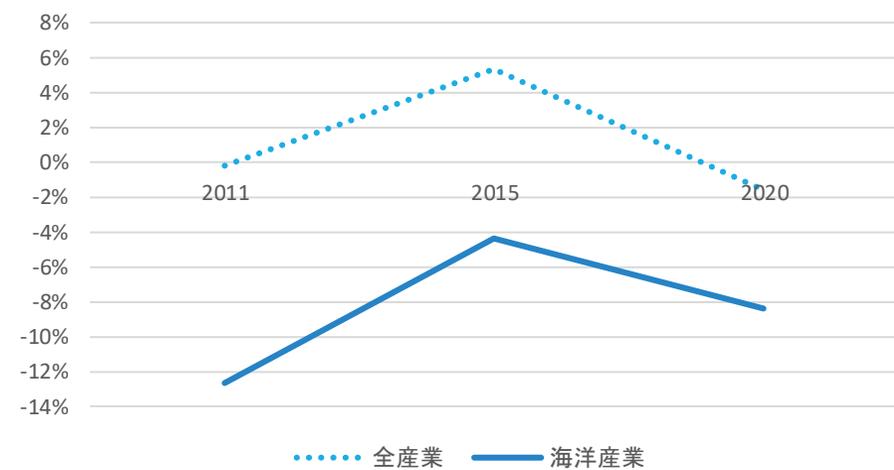
(図6-1) 海洋開発全般のCAPEX比率



(図表6-2) 海洋開発全般のOPEX比率



(図表6-3) 実質GDP成長率の推移



出典：海産研による試算

出典：DNV, OCEAN'S FUTURE TO 2050

技術者育成状況アンケート調査

調査目的

- 2025年で設立10年目の節目を迎えるOICの今後の取り組み方針を検討するため、下記について調査・把握する。
- **企業**に対しては、海洋開発に従事する技術者の人数数及びその属性、求められる人材像、育成上の課題等
- **大学**に対しては、海洋開発に関連学部・学科に在籍する教職員及び学生の規模、教育プログラム、外部機関との連携状況等
- OIC会員に対しては、参加を通じて得られた成果や今後の取り組みに対する要望

調査対象

- OIC会員含む日本の海洋開発関連企業及び大学

調査期間

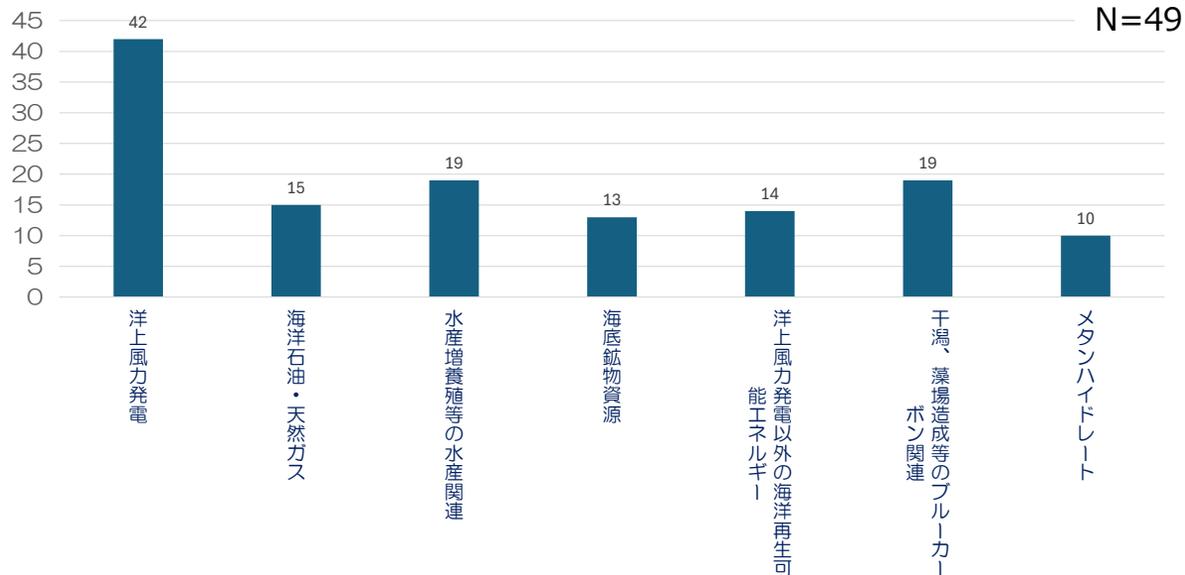
- OIC会員：10月中旬に発送（12月13日回答締切）、その他：12月中旬以降に発送（2025年1月末回答締切）

計 58社、9 大学から回答

技術者育成状況アンケート調査(一部)

- 洋上風力発電以外の海洋開発分野に取り組む企業も多く **裾野が広い**。(図表9-1)
- ビジネス、機械工学、電気工学、IT等、 **海洋関連以外の多様な専門性**にも需要がある。(図表9-2)
- 技術者の女性比率は9%、外国籍は2%と **多様性が低く**、技術者採用は新卒が過半を占めるが、 **約1/3が中途採用**。
- 大学との **共同研究に技術開発の効果**を感じる企業がある。

(図表9-1) 自社で取り組んでいる、または今後取り組もうとしている分野 (単位：社)



(図表9-2) 自社技術者に対して、特に求められる技術や専門性 (単位：社)

技術/専門性	回数
機械工学/電気工学/電子工学	24
海洋土木/構造物	19
船舶工学/造船/操船/船体運動	16
プロジェクトマネジメント	16
流体/構造力学	12
資源/エネルギー工学	12
制御/通信工学	11
地質学/海洋学/海洋生態学	10
ソフトウェア/シミュレーション	4

今後の技術者の育成目標

- 我が国の海洋関連企業が抱える海洋開発技術者数は2024年12月時点で約3,100人（図表8-1）と2019年より増加。
- 2030年度時点における、国内の洋上風力発電市場の需要を見据えた現実的な育成目標人数は約6,500人（現実目標）、国際的な海洋開発市場の成長率を踏まえた意欲的な育成目標人数は約10,300人（意欲目標）と推計。
- 現実目標は一般社団法人日本風力発電協会が2030年時点で国内の洋上風力発電の総導入量を8GW（単年導入量1-3GW）、10MW着床式風車が普及すると予想して必要となる技術職の人数を推計（2023年調査）。
- 意欲目標は洋上風力発電及び海洋石油・ガス開発の国際市場の年成長率（CAGR）から推計。
- 国内各企業が抱える海洋開発技術者は洋上風力発電を軸として他の海洋開発分野にも対応できる人材が多い。



我が国の海洋開発技術者人材育成が目指すべき方向性

方向性Ⅰ 技術力の向上

- 国内市場の成長が見込まれる洋上風力発電は事業採算性が求められる一方で、水深の深い海域での開発も増えることから、**高度な技術力や安全管理が要求**される。**海洋DX等による技術的イノベーションやHSE意識の向上**が不可欠。
- 革新的な技術シーズや人材を有する**新興企業の育成・連携**。
- 多様な専門性や中途人材の需要を踏まえ、**ネットワーキングの場の創出し**、**人材の流動化**の促進。
- **海外企業との交渉を円滑化**するため、コミュニケーション能力の向上。
- 国内で増えている**社会人向け人材育成プログラムの有効活用**。
- 専門的な**技術を教育できる人材**の不足への対応。
- 企業が大学や研究機関との**産学共同研究を行なう機会を増やし**、人材育成及び技術イノベーションの促進。
- 海洋開発技術者育成の実績豊富な**海外機関との連携促進**。
- 産業分野の裾野拡大を見据え、**共通基盤技術の研究開発**。
- 海面利用が複雑化する中、利用調整できる人材の育成。

我が国の海洋開発技術者人材育成が目指すべき方向性

方向性Ⅱ 育成対象の拡充・育成体制の充実

- 企業からの需要が多いビジネス、電気工学、IT等を専門とする学生や技術者も将来人材と捉え、育成の対象とする。
- 大学だけではなく、高専等も育成対象とする。
- 多様なジェンダー、国籍、年齢層の人材を積極的に育成し、多様性を向上させる。
- 海洋開発の成長性や社会的意義等も含めて、体系的かつ網羅的に学んだり、現場を体験できる仕組みの構築。
- 国内の様々な人材育成団体の連携を促進し、様々な育成ニーズへの対応、育成の効率化。

方向性Ⅲ 海洋開発産業の理解増進及び魅力の発信・周知

- 海洋開発は、洋上風力発電や海洋石油・天然ガスを始め、多様な分野があり、かつ開発工程で様々な専門性が活かせることから、成長性があり、柔軟なキャリアプランを選択できる産業であり、経済・エネルギー安全保障、気候変動対策、食料自給率向上等、社会的な意義も大きい。
- 小中学校・高等学校・大学等、様々な教育ステージで上記の海洋開発の魅力と意義を発信し、理解を深める。
- 海洋開発関連の展示会への学生参加、出展の促進や海外インターンシップを通じた関心の向上。