

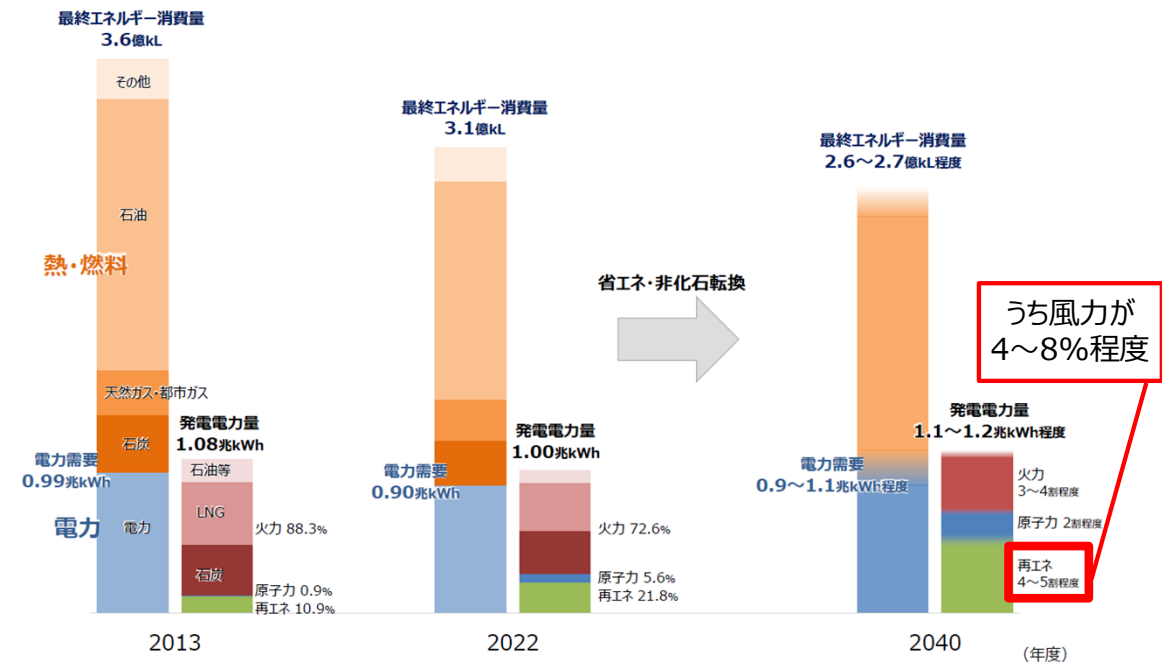
我が国の洋上風力を取り巻く環境について

令和7年3月28日

国土交通省海事局

- 「第7次エネルギー基本計画」(令和7年2月18日閣議決定)において、エネルギー政策の基本的な考え方として、エネルギー安定供給と脱炭素を両立する観点から、再生可能エネルギーを主力電源として最大限導入するとともに、特定の電源や燃料源に過度に依存しないようバランスのとれた電源構成を目指していくこととされている。
- 再生可能エネルギーについては、2040年度に電源構成の4割～5割を目指すとされている。このうち、洋上風力発電については、2030年までに10GW、2040年までに浮体式も含む30GW～45GWの案件を形成することを目指すとしている。

■エネルギー需給の見通し(イメージ)

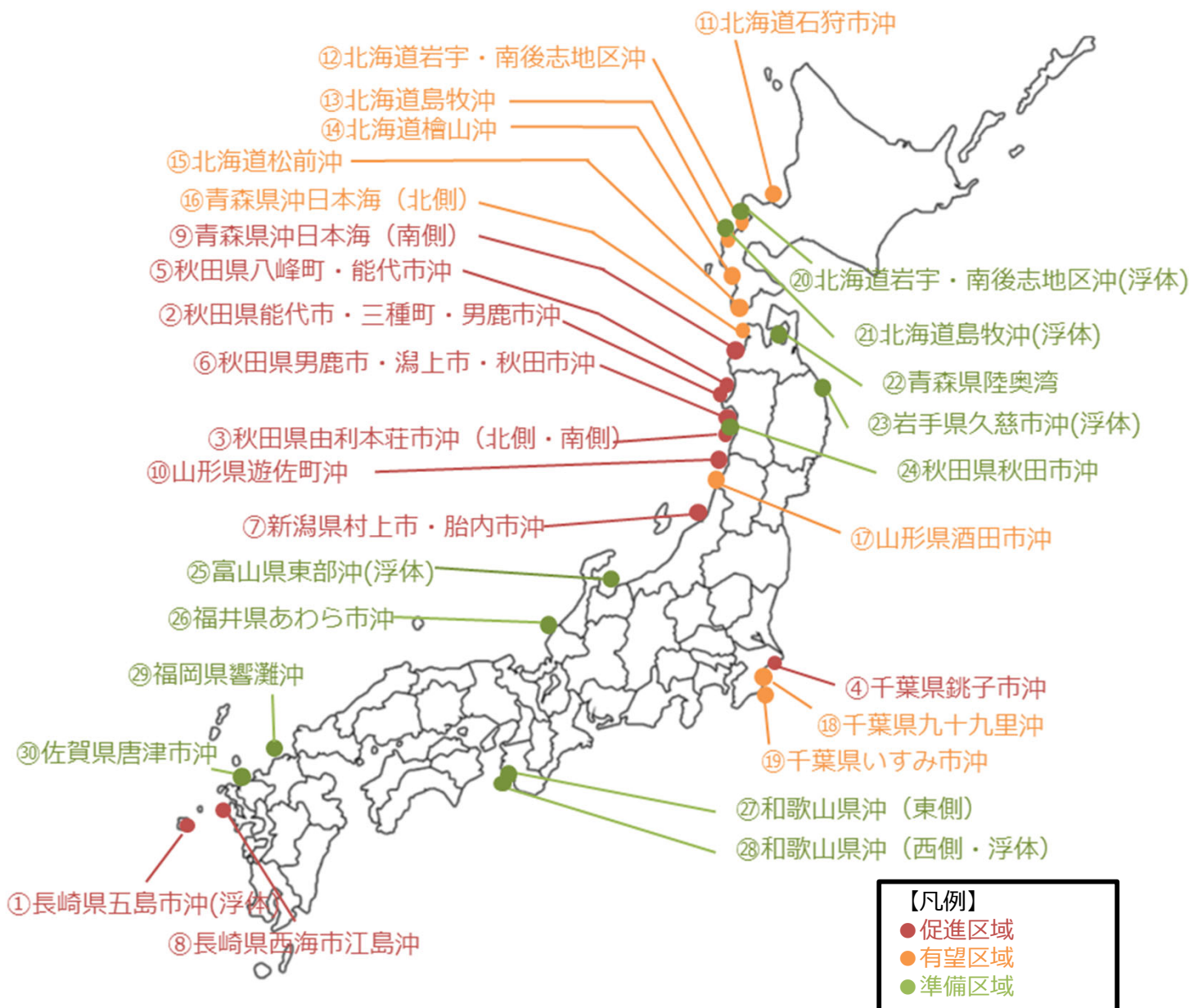


■第7次エネルギー基本計画本文 抜粋

- 洋上風力発電は、今後コスト低減が見込まれる電源として、我が国の電力供給の一定割合を占めることが見込まれ、急速なコストダウンと案件形成が進展する海外と同様、我が国の再生可能エネルギーの主力電源化に向けた「切り札」である。また、事業規模が大きく、産業の裾野も広いことから、建設やO&M等を通じ雇用創出にも貢献するなど、経済波及効果が期待される。
- こうした点を踏まえ、再エネ海域利用法に基づく公募制度等を通じて、**2030年までに10GW、2040年までに浮体式も含む30GW～45GWの案件を形成することを目指す**。このため、引き続き、初期段階から政府等が関与し、より迅速・効率的に地盤等の調査や適時の系統接続の確保等を行う仕組み(セントラル方式)の対象海域を拡大するとともに、促進区域の指定の際に国が海洋環境調査を行う仕組みを検討する。さらに、地域間連系線や港湾等のインフラ整備を計画的に進めていく。また、投資が大規模かつ総事業期間が長期間にわたることから、収入・費用の変動リスクに対応できる強靱な事業組成を促進し、洋上風力発電への電源投資を確実に完遂させるために必要な規律強化や環境整備を進める。加えて、我が国の広大な排他的経済水域においても洋上風力発電設備を設置することができるような必要の制度環境の整備を行う。また、**大型風車の設置・維持管理に必要な基地港湾の着実な整備や効率的な運用を図る**とともに、関係船舶の確保に向けた取組を進める。
- その上で、洋上風力発電の大量導入と関連産業の競争力強化の「好循環」を実現するには、国内に競争力があり強靱なサプライチェーンを形成することが重要である。産業界においては、国内調達比率を2040年までに60%とする目標が掲げられている。特に**浮体式洋上風力発電について、技術開発によるコスト低減と量産化、生産・設置基盤や最適な海上施工方法の確立**を通じ、国内サプライチェーンの強化や国際展開を進めるとともに、産業界と教育・研究機関が連携した人材育成を強力に推進する。

現在の各地域における区域の状況

促進区域、有望な区域等の指定・整理状況
(2025年2月時点)



区域名	万kW
促進区域 事業者選定済	①長崎県五島市沖(浮体) 1.7
	②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖 49.4
	③秋田県由利本荘市沖 84.5
	④千葉県銚子市沖 40.3
	⑤秋田県八峰町能代市沖 37.5
	⑥秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖 31.5
	⑦新潟県村上市・胎内市沖 68.4
	⑧長崎県西海市江島沖 42
	⑨青森県沖日本海(南側) 61.5
	⑩山形県遊佐町沖 45.0
有望区域	⑪北海道石狩市沖 91~114
	⑫北海道岩宇・南後志地区沖 56~71
	⑬北海道島牧沖 44~56
	⑭北海道檜山沖 91~114
	⑮北海道松前沖 25~32
	⑯青森県沖日本海(北側) 30
	⑰山形県酒田市沖 50
	⑱千葉県九十九里沖 40
	⑲千葉県いすみ市沖 41
準備区域	㉑北海道岩宇・南後志地区沖(浮体) ㉖福井県あわら沖
	㉒北海道島牧沖(浮体) ㉗和歌山県沖(東側)
	㉓青森県陸奥湾 ㉘和歌山県沖(西側・浮体)
	㉔岩手県久慈市沖(浮体) ㉙福岡県響灘沖
	㉕秋田県秋田市沖 ㉚佐賀県唐津市沖
	㉖富山県東部沖(浮体)

※容量の記載について、事業者選定後の案件は選定事業者の計画に基づく発電設備出力量。
それ以外は、系統確保容量又は調査事業で算定した当該区域において想定する出力規模。

研究開発項目：フェーズ2 浮体式洋上風力実証事業

2024年6月11日_経産省・NEDO HP公表資料
『浮体式洋上風力発電実証事業』の実施海域及び事業者を決定しました」

事業の目的・概要

2030年までに一定条件下（風況など）で、浮体式洋上風力発電を国際競争力のあるコスト水準で商用化する技術の確立を目標に、フェーズ1で実施した要素技術開発成果も取り入れつつ、日本の産業競争力強化に資するよう、グローバル市場を見据え、コスト目標・タクトタイムなどを設定した1基10MW以上の大型風車を用いた実海域における浮体式実証事業（フェーズ2）を実施する。 【支援規模*】約850億円 【事業期間】2024年度～2030年度

* インセンティブ額を含む。今後ステージゲートでの事業進捗などに応じて変更の可能性あり。

実施概要

※太字：幹事企業

① <提案プロジェクト名> 低コスト化による海外展開を見据えた秋田県南部沖浮体式洋上風力実証事業

<事業者名> **丸紅洋上風力開発株式会社**、東北電力株式会社、

秋田県南部沖浮体式洋上風力株式会社、ジャパン マリンユナイテッド株式会社、
東亜建設工業株式会社、東京製綱繊維ロープ株式会社、関電プラント株式会社、
JFEエンジニアリング株式会社、中日本航空株式会社

<計画概要>

風車出力：15MW超
風車基数：2基
浮体形式：セミサブ浮体

② <提案プロジェクト名> 愛知県沖浮体式洋上風力実証事業

<事業者名> **株式会社シーテック**、日立造船株式会社、鹿島建設株式会社、
株式会社北拓、株式会社商船三井

<計画概要>

風車出力：15MW超
風車基数：1基
浮体形式：セミサブ浮体

事業イメージ

要素技術開発（フェーズ1）

- ①次世代風車技術開発
- ②浮体式基礎製造・設置低コスト化技術開発技術開発
- ③洋上風力関連電気システム技術開発
- ④洋上風力運転保守高度化事業
- ⑤共通基盤技術開発（今後公募予定）



「浮体式洋上風力実証事業
（フェーズ2）実証海域」



①秋田県南部沖

②愛知県田原市・
豊橋市沖

浮体式洋上風力技術研究組合（FLOWRA）の概要

- 浮体式洋上風力技術研究組合（FLOWRA）は、浮体式洋上風力の広域かつ大規模な商用化や国内産業創出等に貢献するため、国内の発電事業者が協調し、2024年3月に設立された技術研究組合。
- グローバル展開や海外プロジェクトへの参入も視野に、欧州・米国等の海外諸機関と連携しながら、浮体式洋上風力の低コスト化・量産化技術の確立に取り組む。
- 具体的には、ゼネコン・マリコン・材料/造船/重電メーカー等と共同して、①風車・浮体一体システムの最適設計手法の開発や、②規格の策定、標準化等を進めていく。

<FLOWRA>



組合員：20社（2025年3月現在）

連携

<諸外国>



米国 デンマーク 英国 等

（欧州を中心に連携に向けて協議）

<国立研究機関>



連携
共同研究

<共同研究パートナー>

ゼネコン・マリコン・材料/造船/重電メーカー等



港湾工事



高炉



造船所

出典：Shutterstock

<教育・研究機関>



RCAST
Research Center for
Advanced Science and Technology
The University of Tokyo

<認証機関>

ClassNK

浮体式洋上風力発電の社会実装及び国際展開に向けた共通基盤技術の開発

開発のねらい

- ・浮体式洋上風力の最重点要素技術課題であるTWG1~5への取組
- ・TWG1~5の成果のインプット⇒フィードバックによるシステム全体最適化への取組（工期・コスト・確実性など）
- ・各種技術が「トライン」・基準策定および国際連携による標準化への取組

標準化への取組

各種「トライン」の策定
国内基準の策定

国際基準・規格への反映

IEC61400-1 (JIS C 1400-1)
風車の設計荷重
IEC61400-3-2
浮体式洋上風力設備の設計
など

欧米各国との国際連携

- ・英国
- ・ノルウェー
- ・オランダ
- ・デンマーク
- ・米国 等

本事業成果
インプット/フィードバック

TWG2
・浮体の大量/高速生産方式の技術開発
・専用スマートファクトリーの仕様策定他

TWG3
・遠洋・大水深における係留システム最適化
・施工計画、O&M計画の立案
及びガイドライン策定

TWG4
・大水深ダイナミックケーブル技術確立
・浮体式洋上変換所の最適化

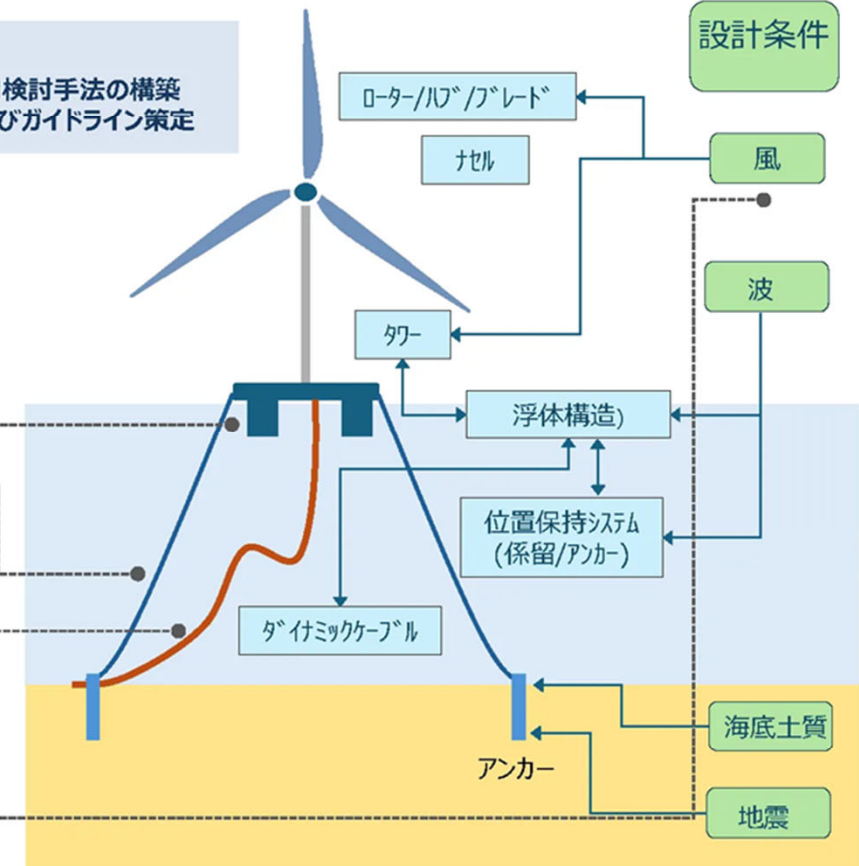
TWG5
・遠洋におけるフローティングライダー
計測技術確立
・欠測補完技術の推奨基準策定

TWG1
・浮体システムの効率的検討手法の構築
・設計手法の標準化及びガイドライン策定

浮体式システム全体最適化

FLOWRA独自テーマ（取組中/今後取組む共通重要課題）

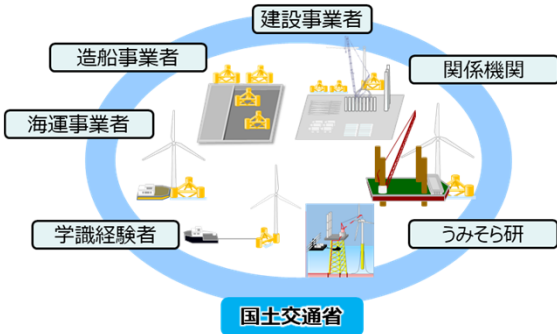
- ・候補海域ポテンシャル評価
- ・風車産業戦略（国産風車、国内技術担保）
- ・生産設備（浮体大量生産工場）等



- 浮体式洋上風力発電の大量導入に向けた海上施工や関連船舶に関する諸課題について、官民が連携し、横断的な議論を促進するため、令和6年5月に「浮体式洋上風力発電の海上施工等に関する官民フォーラム」を設置。
- 令和6年8月に第3回を開催し、「浮体式洋上風力発電の海上施工等に関する取組方針」を提示。

背景

- 浮体式洋上風力発電設備の大量導入を進めるためには、浮体の組立・設置など多岐にわたる海上施工や関連船舶に関する諸課題について、様々な主体が連携の上、制度設計や技術検討を計画的に進めることが必要。



浮体式洋上風力発電の海上施工等に関する官民フォーラム

- 浮体式洋上風力発電の大量導入に向けた海上施工や関連船舶に関する諸課題について、官民が連携し、横断的な議論を促進するため、「浮体式洋上風力発電の海上施工等に関する官民フォーラム」を設置・開催。

構成員

国土交通省（総政局、海事局、港湾局、国総研）、うみそら研、関係機関（海事、港湾）、マリコン、ゼネコン、造船、海運、学識経験者等

開催経緯

R6.5.21 第1回
R6.6.25 第2回
R6.8.29 第3回（「取組方針」の提示）

浮体式洋上風力発電の海上施工等に関する取組方針

① 施工シナリオの検討

- ・ 浮体基礎の種類別など複数ケースの海上施工シナリオについて検討 ※シナリオ策定後、②～④の検討に反映

② 港湾インフラ・関係船舶確保等のあり方に関する検討

- ・ 浮体式の大量導入を可能とする港湾の機能や、船舶の需要見通しと確保に向けた取組みの検討

③ 設計・施工・維持管理に係るガイドライン等の整理

- ・ EEZへの展開も踏まえたガイドライン等について整理

④ 各種調査・研究の推進

- ・ 【国】技術的・制度的な調査・研究、【民間】協調領域の連携枠組みの構築

「取組方針」を踏まえた対応

- 「取組方針」に基づき、今後①～④の取組を深化
- 特に、①施工シナリオ、④各種調査・研究に関する具体的な議論を実施するため、「官民WG」を設置（第1回：R6.12.17、第2回：R7.3.7）

- 浮体式洋上風力発電の海上施工等に関する官民フォーラム（以下、官民フォーラム）で提示した取組方針のうち、海上施工シナリオ及び海上施工に関する調査・研究方針に関する具体的な議論を行うため、官民フォーラムの下に「浮体式洋上風力発電の海上施工等に関する官民WG」を設置する。

浮体式洋上風力発電の海上施工等に関する官民フォーラム

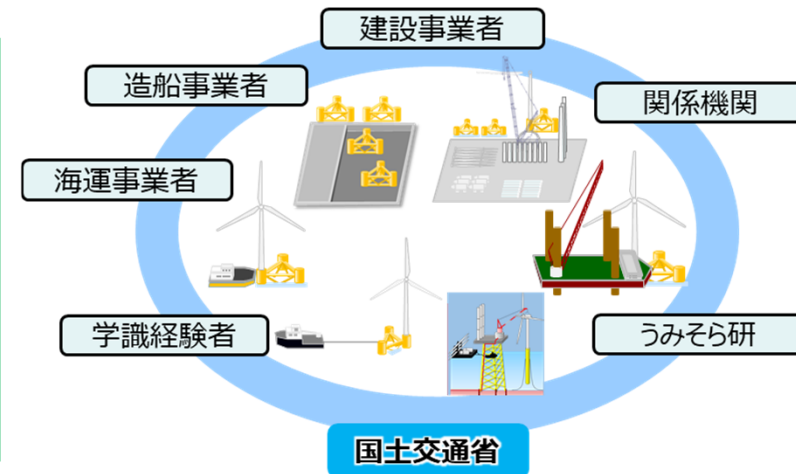
<事務局> 国土交通省総合政策局、海事局、港湾局

<参加者> 国土技術政策総合研究所、国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所、
関係機関（海事、港湾）、建設事業者、造船事業者、海運事業者、学識経験者等

<オブザーバー> 経済産業省資源エネルギー庁

【海上施工等に関する取組方針】 ※第3回官民フォーラムにおいて提示

- ① 施工シナリオの検討
- ② 港湾インフラ等のあり方に関する検討
- ③ 設計・施工・維持管理に係るガイドラインの整理
- ④ 各種調査・研究の推進



① 施工シナリオ、④ 各種調査・研究に関する具体的な議論を実施

浮体式洋上風力発電の海上施工等に関する官民WG

<事務局> 国土交通省総合政策局、海事局、港湾局

<参加者> 国土技術政策総合研究所、国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所、
関係機関（海事、港湾）、民間事業者※、学識経験者等

<オブザーバー> 経済産業省資源エネルギー庁、内閣府総合海洋政策推進事務局

【検討事項】

- ・浮体式洋上風力発電の海上施工シナリオの策定
- ・浮体式洋上風力発電の海上施工に関する調査・研究の方針の整理

※民間事業者は、以下の参加要件を満たす事業者が対象

- a. 着床・浮体の海上施工の実績又は具体的な参入見込みがある建設事業者
- b. 海洋土木工事の実績がある建設事業者
- c. 着床・浮体の設計・エンジニアリング実績又は具体的な参入見込みがあるエンジニアリング事業者
- d. 浮体基礎等（係留策・チェーン、アンカー等の関係部材を含む）の製造の実績又は具体的な参入見込みがある造船・船用事業者
- e. 作業員や浮体基礎等の輸送に必要な洋上風力関係船舶を保有又は具体的な確保見込みがある海運事業者
- f. その他、海上施工、浮体基礎等の設計・エンジニアリング・製造、洋上風力関係船舶等に関する調査・研究の実績がある者

- 第1回官民WGにおける議論を踏まえ、各工程における所要時間、必要な作業員数等を追加的に検討するため、官民WG参加者へのアンケートを実施した。
- 海上施工における作業毎にアンケートで確認した事項を整理し、海上施工シナリオの補強材料及び洋上風力関係船舶の需要見通し、求められる性能等を検討する際の前提条件として活用する。

質問内容		回答数値	主な回答
プレアンカリング作業及び把駐力確認作業	1航海で輸送可能な係留チェーン・係留索及びアンカーの数【何基分】	0.5基分：2件 0.75基分：1件 1基分：10件 1.5基分：1件	1基分（6セット）搭載できることを期待。 1 GWのウインドファームを2年で設置するためには、天候等も考慮すると、資材の積込み拠点と設置海域との往復を最小限に抑える必要があり、少なくとも1基分の係留システムを1航海で運べるスペックが必要。 - 国内の台船・AHTSを利用する場合は0.3基分、海外の大型AHTSを利用する場合は1基分を輸送可能。
	係留チェーン・係留索及びアンカー1セットのプレアンカリングに要する日数【日/セット】	0.5~0.75日/セット：3件 1日/セット：8件 1.5日/セット：1件 2日/セット：4件	- 少なくとも1日/セットで進める必要があると考える（ただし、係留システムの構成と使用する船舶の仕様によって必要日数は異なる。） - 福島沖の浮体式洋上WF実証の経験から、0.5日/セットと認識。 - プレアンカリングが積込み～展張の把駐力試験前までの作業とした場合、1.5日/セット程度を想定。
	把駐力確認作業に求められる最大曳引能力(max Bollard Pull)【t】	<曳引（ボラードプル）能力> 200t以上：2件 200~300t：3件 300~400t：5件 <ウインチ能力> 500~1,000t：3件 1,000t：2件	- ボラードプルは200t以上（最低150t以上）、牽引ウインチ（アンカーハンドリング/曳船用ドラム）は500t以上を想定。把駐力試験は、対向するアンカーラインのチェーンを上方へ引き揚げ、1000t程度の把駐力を作用させることを想定。 - 把駐力試験に求められる牽引力は、使用する係留システムによって異なる。また、把駐力試験にテンショナーを用いる工法では、最大牽引能力は船舶のボラードプルではなくデッキ上のウインチ巻上げ能力によって決まる。 - 係留設計と必要とされる耐荷重によって異なるが、一般的には300トンを想定。
	係留チェーン・係留索及びアンカー1セットの把駐力確認に要する日数【日/セット】	0.5日/セット：4件 1日/セット：8件 2日/セット：2件	1本ではなく対角の2本で引っ張り合いの把駐力試験を行うことが望ましく、この場合の把駐力試験期間は約2日/2セット（1日/セット）を想定。 2年×3船団施工を前提とすると2.0日/セット。
	作業限界条件のうち【風速】条件【m/s】	10m/s：12件 10~20m/s：6件	- 現状の一般的作業中止基準としては、風速(10分間平均)10m/s。 - 一般的には風速15m/s~20m/sに対応することが求められると理解。
	作業限界条件のうち【有義波高】条件【m】	1.5m：8件 2.0~3.0m：9件	- 現状の一般的作業中止基準としては、有義波高1.5m。 - 国内台船を利用する場合は1.0m程度、国内AHTSを利用する場合は2.0m程度、海外大型AHTSを利用する場合は2.5m程度を想定（参考値）。
	作業限界条件のうち【有義波周期】条件【s】	9.0s：3件 10.0s：4件 12.0s以下：1件	- 現状の一般的作業中止基準としては、有義波周期9.0s。 - 我が国の太平洋側海域にみられる「うねり」は世界でも有数の10s以上の長周期波。作業船には有義波周期10s以上に対応出来る能力が求められると認識。

(参考)浮体式洋上風力発電の海上施工・関係船舶に関するアンケート結果(2)

2025年3月9日_第2回官民WG
資料3を一部修正(抜粋)

質問内容		回答数値	主な回答
アッセンブリ作業	(続き) プレアンカリング作業及び把 駐力確認作業を実施するた めに必要な作業員数 [人]	10人程度：5件 20人程度：3件 30人程度：4件	- アンカー敷設、チェーン送出し、アンカーとチェーンの接続作業を想定すると10名程度が必要。 - 作業員の他ROV管理者、機器供給者、位置管理の責任者、現場責任者等に必要と考える。<u>多い場合で計30名ほどとなる想定。</u>
	風車 1 基のアッセンブリに要 する日数 [日/基]	2日/基：2件 3日/基：4件 5日以上/基：3件 ＜電気工事を含む場合＞ 28～32日/基：4件	- フルタワーでアッセンブリしたものを一括仮設する場合、3日/基（タワー内電気工事は別途）。 - 岸壁上に風車部材が仮置きされている状態で、そのまま岸壁前に仮係留させた浮体上に風車部材をリンガー クレーンで取り、組み立てていく場合、32日/基程度 ※組立には電気工事含む
	作業限界条件のうち【風速】 条件 [m/s]	10m/s：13件 12m/s：1件	- 現状の一般的作業中止基準としては、風速(10分間平均)10m/s。 <u>ブレード等の受圧面積が大きいものは状況により8m/s程度で中断が必要。</u>
	作業限界条件のうち【有義 波高】条件 [m]	0.5m：2件 1.0m：5件 1.5m：4件	- 現状の一般的作業中止基準としては、有義波高1.5m。 - 港湾内で浮体動揺が稼働率に与える影響は小さいという仮定条件のもと、稼働率は現地雨休率の採用を想 定。※SEPはジャッキアップ済み、陸上クレーンは陸域にあるため、波浪の影響なし
	作業限界条件のうち【有義 波周期】条件 [s]	8.0s：2件 12.0s：1件 - 設定なし：6件	基地港内に浮体基礎を着底する前提。<u>消波工や防波堤により港外から波浪の侵入は基本的にない</u>と考える。
係留 接続 作業	係留チェーン・係留索 1 本と 浮体との係留接続に要する 日数 [日/本]	0.5日/本：6件 0.7日/本：1件 1日/本：6件 2日/本：2件	- 作業中の荒天予報がなく、順番に係留する場合は、作業船の移動が少ないため、0.5日/本程度を想定。 他方で、作業途中の荒天で浮体流れないよう、対角の係留索を接続する場合は、作業船の移動が多いた め、1日/本程度を想定。※稼働率・張力調整は未考量 - 福島沖の浮体式洋上WF実証の経験から1日/本と想定。
	作業限界条件のうち【風速】 条件 [m/s]	10m/s：10件 12m/s：4件 15m/s：1件	- 現状の一般的作業中止基準としては、風速(10分間平均)10m/s。 - ウィンチ操作のみで、クレーン作業が発生しない計画をすると、風速に関する条件は無し。
	作業限界条件のうち【有義 波高】条件 [m]	1.0m：4件 1.5m：6件 2.0m：1件 2.5m：6件	- 現状の一般的作業中止基準としては、有義波高1.5m。 - 国内台船を利用する場合は1.0m程度、国内AHTSを利用する場合は2.0m程度、海外大型AHTSを利 用する場合は2.5m程度を想定（参考値）。
	作業限界条件のうち【有義 波周期】条件 [s]	8.0s以下：3件 9.0s：4件 10.0s：3件	- 現状の一般的作業中止基準としては、有義波周期9.0s。 - 我が国の太平洋側海域にみられる「うねり」は世界でも有数の10s以上の長周期波。作業船には有義波周 期10s以上に対応出来る能力が求められると認識。
	係留接続作業を実施するた めに必要な作業員数 [人]	10人程度：3件 20人程度：4件 30人程度：2件	- メッセンジャーを巻き取るウィンチやウィンドラスの操作員、係留索のハンドリングする作業員が必要。把駐力確 認時の配員と同等と想定されるため約10名と認識。 - 作業内容によるが、残置した係留索の引き上げや浮体への接続作業を想定すると10名必要と認識。

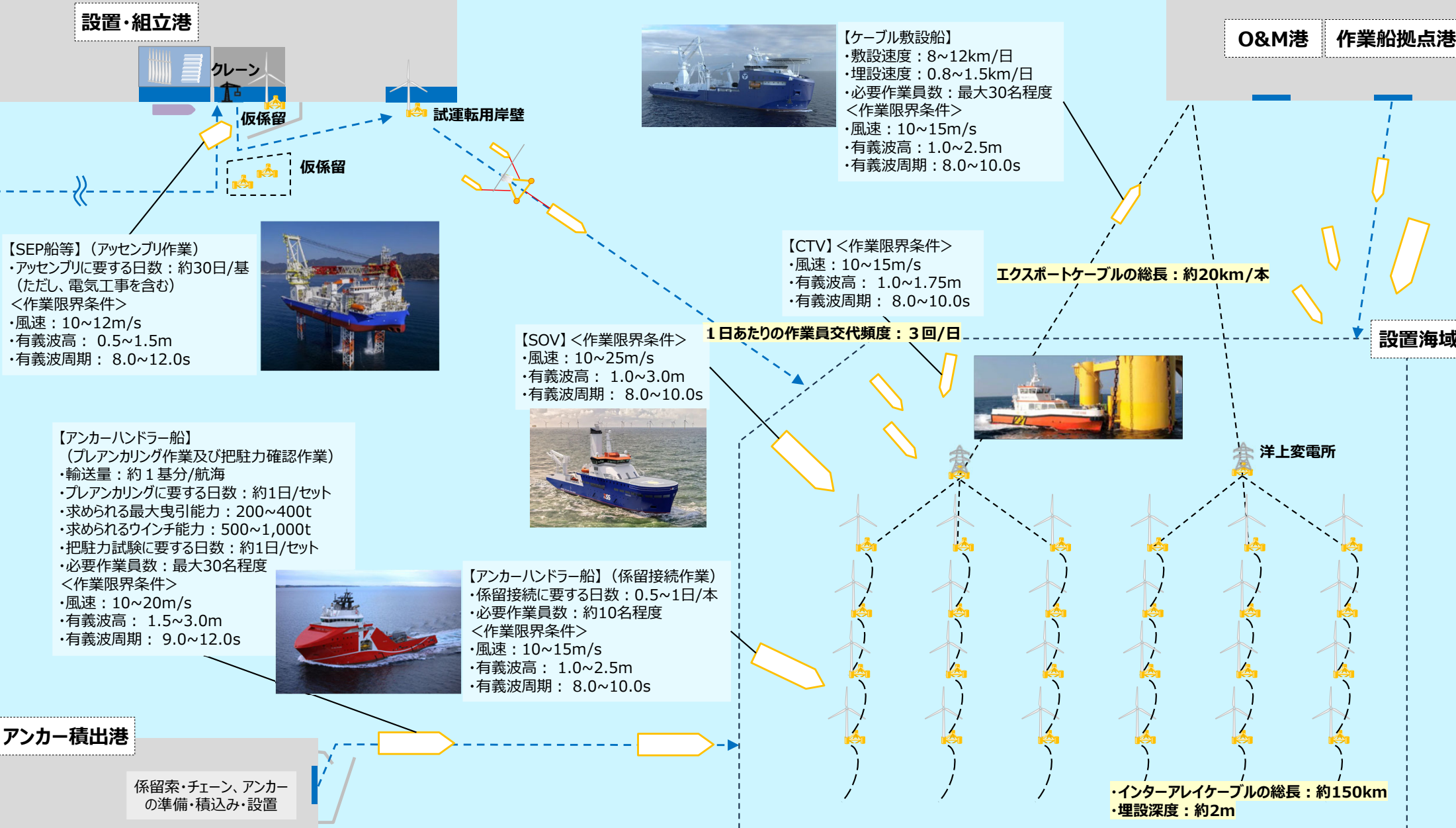
質問内容		回答数値	主な回答
維持管理段階における作業員等の輸送作業	CTV関係	作業限界条件のうち【風速】条件 [m/s]	10m/s : 1件 12m/s : 1件 15m/s : 4件 - 現状の一般的作業中止基準としては、風速(10分間平均)10m/s。 - 移乗可否について、視界、風向き、潮流といった他の事象を複合的に判断する必要があるが、目安としては15m/s程度と想像。
		作業限界条件のうち【有義波高】条件 [m]	1.0m : 4件 1.5m : 3件 1.75m : 3件 - 現状の一般的作業中止基準としては、有義波高1.5m。 - 福島沖の浮体式洋上WF実証で使用したCTVの作業限界は有義波高1.0m程度と認識。ただし、欧州では有義波高2m以上の大型CTVも稼働していると認識。
		作業限界条件のうち【有義波周期】条件 [s]	8.0s : 1件 10.0s : 1件 - 設定なし : 2件 - 我が国の太平洋側海域にみられる「うねり」は世界でも有数の10s以上の長周期波。作業船には有義波周期10s以上に対応出来る能力が求められると認識。
	SOV関係	作業限界条件のうち【風速】条件 [m/s]	10m/s : 3件 12m/s : 1件 15m/s : 2件 20m/s : 1件 25m/s : 1件 - 現状の一般的作業中止基準としては、風速(10分間平均)10m/s。 - 風速25m/s(実運航においては海気象を総合的に判断して運用) ※着床式のケース。現時点で浮体への乗り移り作業条件は未設定。
		作業限界条件のうち【有義波高】条件 [m]	1.0m : 2件 1.5m : 2件 2.0m : 1件 2.5m : 3件 3.0m : 1件 - 現状の一般的作業中止基準としては、有義波高1.5m。 - 有義波高2.5m(実運航においては有義波高や定点保持等を総合的に判断して運用) ※着床式のケース。現時点で浮体への乗り移り作業条件は未設定。 - 大型作業船なので、有義波高2m程度における稼働は可能と想定。SOV特有のHeave compensator等の特殊機械を使用すれば、SOVの稼働条件下において作業員の浮体への乗り移り作業も可能と認識。
		作業限界条件のうち【有義波周期】条件 [s]	8.0s : 1件 10.0s : 1件 - 設定なし : 3件 - 我が国の太平洋側海域にみられる「うねり」は世界でも有数の10s以上の長周期波。作業船には有義波周期10s以上に対応出来る能力が求められると認識。
	1日あたりの作業員交代頻度 [回/日]		3回/日 : 3件 - SOVの場合はウインドファームに留まり、24時間体制で移乗作業を行う。交代頻度は風車基数や保守要件によっても変化するため具体的な数値は想定していない。また、保守を実施する事業者側の労務規定(何週間または何カ月で交代するのか)にも依る。航海日数としては30日ほど必要である認識。 24時間作業を想定すると、2〜3回/日の交代は働き方に係るコンプライアンス上必要と認識。

質問内容		回答数値	主な回答
海底ケーブル設置作業	エクスポートケーブルの総長 [km]	20km程度：2件 30km：1件 40km：1件	- 直線距離としてケーブルスラック（余長）を一般的に3%とした場合、$20 \times (1+0.03) = 20.6 \rightarrow 21\text{km}$（1基）ただし、ルート設計結果により異なる。 1フィーダーに最大10基をぶら下げると想定すると、6フィーダーが必要。2基のサブステーションで3フィーダーずつ受け入れると想定すると20km/セット×2セット＝40km。
	インターアレイケーブルの総長 [km]	60km：1件 120km：1件 150km：1件 200～300km：1件	- 設置配置に依存するが、3D～10D（D:風車直径）が推奨される。 - 風車間の離隔を10Dと想定し、15MW風車のローター径を250m程度と想定すると、風車間隔は2.5km。1フィーダーで10径間があるので、6フィーダーでは2.5km/径間×10径間/フィーダー×6フィーダー＝150km。
	エクスポートケーブル・インターアレイケーブルの敷設・埋設速度 [km/日]	＜敷設速度＞ 8km/日程度：2件 12km/日：2件 ＜埋設速度＞ 0.8km/日：1件 1.0km/日：1件 1.5km/日：1件	- 海底地質に依るが、砂地での目安として敷設12km/日、埋設1.5km/日程度。 - ROVを使用すると埋設 1.0 km/日。 - 敷設速度は5m/分程度と想定、すなわち7.2km/日。
	エクスポートケーブル・インターアレイケーブルの埋設深度 [m]	1～2m未満：4件 2～3m：4件	ケーブル設置海域に依存。大型船舶航路通過海域では一般的に2m～3m。その他海域は1m。漁業活動等により埋設深度は異なる。
	作業限界条件のうち【風速】条件 [m/s]	10m/s：3件 12m/s：1件 15m/s：3件	現状の一般的作業中止基準としては、風速(10分間平均)10m/s。
	作業限界条件のうち【有義波高】条件 [m]	1.0m：2件 1.5m：3件 2.0m：1件 2.5m：2件	- 現状の一般的作業中止基準としては、有義波高1.5m。 - 大型ケーブル敷設専用船は有義波高2m程度にも対応可能と思われるが、国内には数が少ない。これまで実績の多いバージ船では有義波高1m程度が限界と認識。
	作業限界条件のうち【有義波周期】条件 [s]	8.0s：1件 10.0s：1件 - 設定なし：1件	現状の一般的作業中止基準としては、有義波周期9.0s。
	海底ケーブル設置作業を実施するために必要な作業員数 [人]	30人：3件 100人：1件	24時間稼働の場合、2交代制か 3 交代制かによる。1 ワッチの稼働人員に依存する（経験的に20名～30名/ワッチ）。

浮体式洋上風力発電の海上施工シナリオの前提条件について

2025年3月9日_第2回官民WG
資料3を一部修正(抜粋)

○浮体式洋上風力発電の海上施工・関係船舶に関するアンケートの結果を踏まえ、海上施工に必要な洋上風力関係船舶の前提条件を以下の通り整理した。



浮体式洋上風力発電の海上施工シナリオ【①基本ケース】

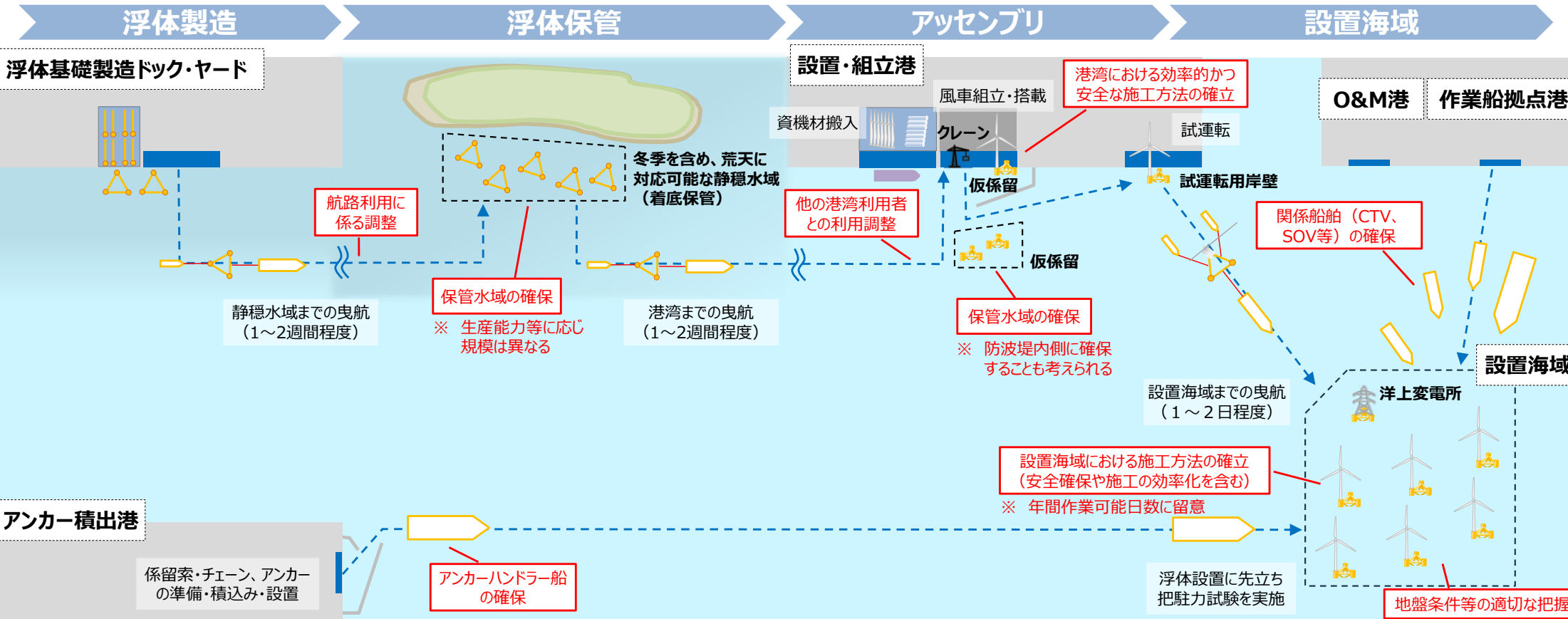
2025年3月9日_第2回官民WG
資料3より抜粋

○第1回官民WGにおける議論を踏まえ、軸となるシナリオ(「①基本ケース」)を整理した。

前提条件

設置水深	設置場所	設置基数	風車サイズ	浮体基礎のタイプ	浮体基礎の部材
200m	沖合20km程度	60基	15MW機	セミサブ型	鋼製
アンカーの形式	係留方法	係留索の素材	係留本数	施工期間	アッセンブリ場所・方法
ストックレス (ドラッグアンカー)	カテナリー係留	チェーン	6本	2年	岸壁 【設置・組立港】

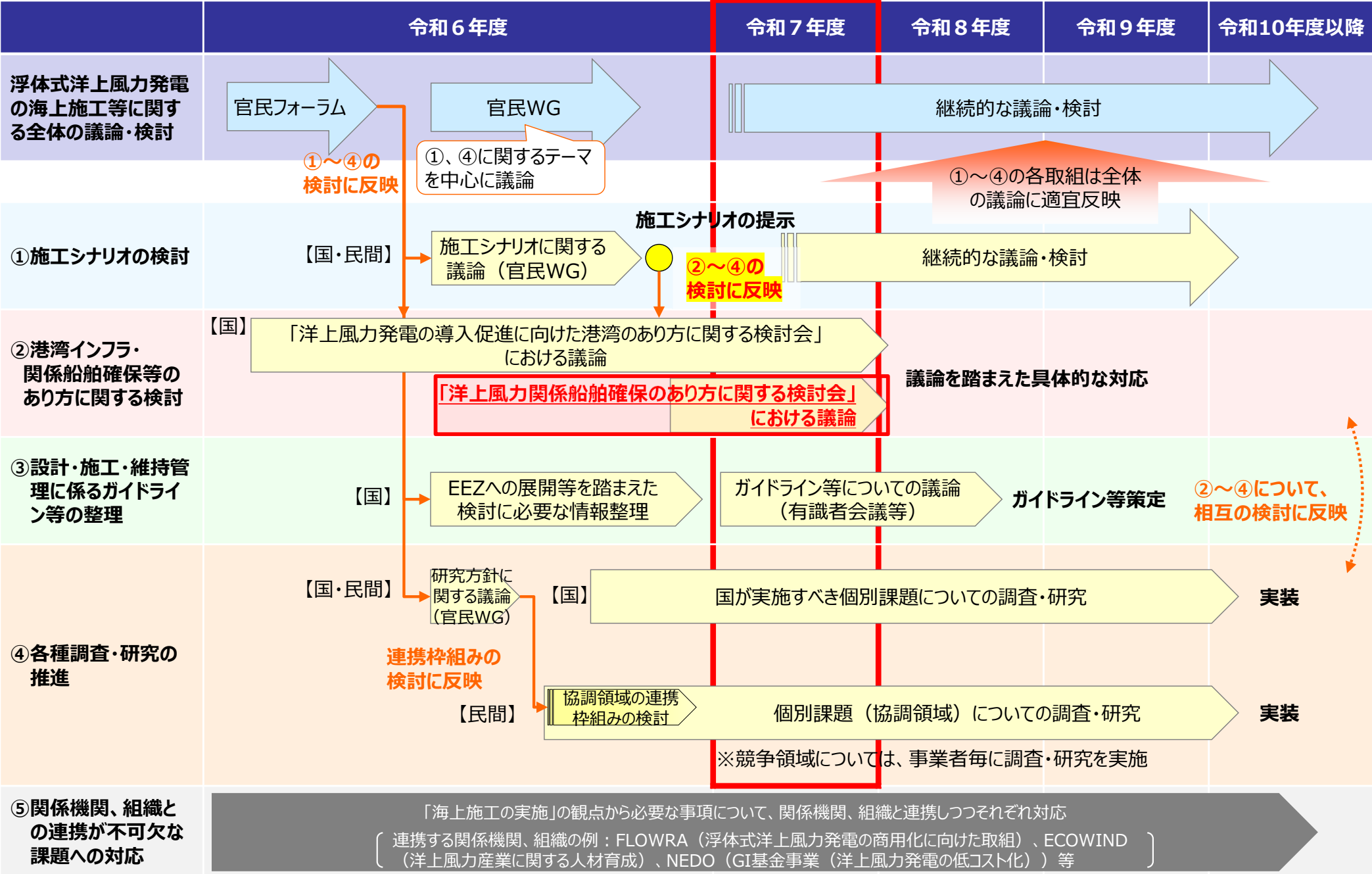
海上施工シナリオ



※浮体の保管やアッセンブリの状態が着底か仮係留かは一例であり、浮体基礎の設計や施工環境等により異なる。

取組方針の進め方イメージ

2025年3月9日_第2回官民WG
資料3を一部修正(抜粋)



※「協調領域の連携枠組みの検討」等の民間が実施すべき取組は、あくまで想定。また、上記進め方全体については、今後の様々な情勢変化により変わることがあり得る。

洋上風力関係船舶の確保の促進

○「洋上風力関係船舶確保のあり方に関する検討会」において、洋上風力の拡大見通し、風車の大型化の動向、日本の海域に適した施工方法を踏まえ、設置・維持管理に必要な関係船舶の需要を示し、事業者による当該船舶の確保を促進する。

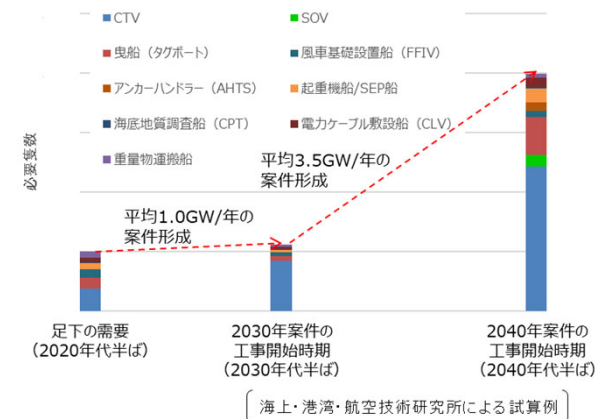
【検討会の構成員】

- ＜学識経験者＞ 東京大学大学院 教授
- ＜関係団体＞ 日本船主協会、日本内航海運組合総連合会、日本造船工業会、日本中小型造船工業会、日本船用工業会、日本埋立浚渫協会、日本作業船協会、日本建設業連合会、日本風力発電協会
- ＜オブザーバー＞ 日本旅客船協会
- ＜関係機関＞ 日本船舶技術研究協会、海上・港湾・航空技術研究所、日本海事協会
- ＜関係省庁＞ 国土交通省港湾局、経済産業省資源エネルギー庁
- ＜事務局＞ 国土交通省海事局

【検討項目】

関係船舶の需要見通し、関係船舶（搭載機器を含む）に求められる性能、船舶を確保するために必要な取組等

【必要な関係船舶の隻数イメージ】



重量物運搬・浮体への搭載・アンカー設置・浮体係留

重量物運搬船、台船



出典：NYKバルク・プロジェクト「YAMATAI」

自己昇降式作業台船（SEP船）



出典：清水建設「BLUE WIND」

起重機船、設置船



出典：吉田組「第50吉田号」

アンカーハンドリング・サプライ（AHTS）船



出典：KLINE Offshore



出典：オフショアオペレーション「あかつき」

作業員等の輸送船（SOV・CTV）



出典：商船三井（SOVのイメージ）



出典：東京汽船「JCAT ONE」

電力ケーブル敷設

ケーブル敷設船（CLV）



出典：Nexans「Nexans Aurora」



出典：東洋建設（CLVのイメージ）

運転試験

運用・維持管理

解体撤去

作業員等の輸送船（SOV・CTV）（再掲）



出典：商船三井（SOVのイメージ）



出典：東京汽船「JCAT ONE」

AHTS船、SEP船、起重機船、重量物運搬船等（再掲）