

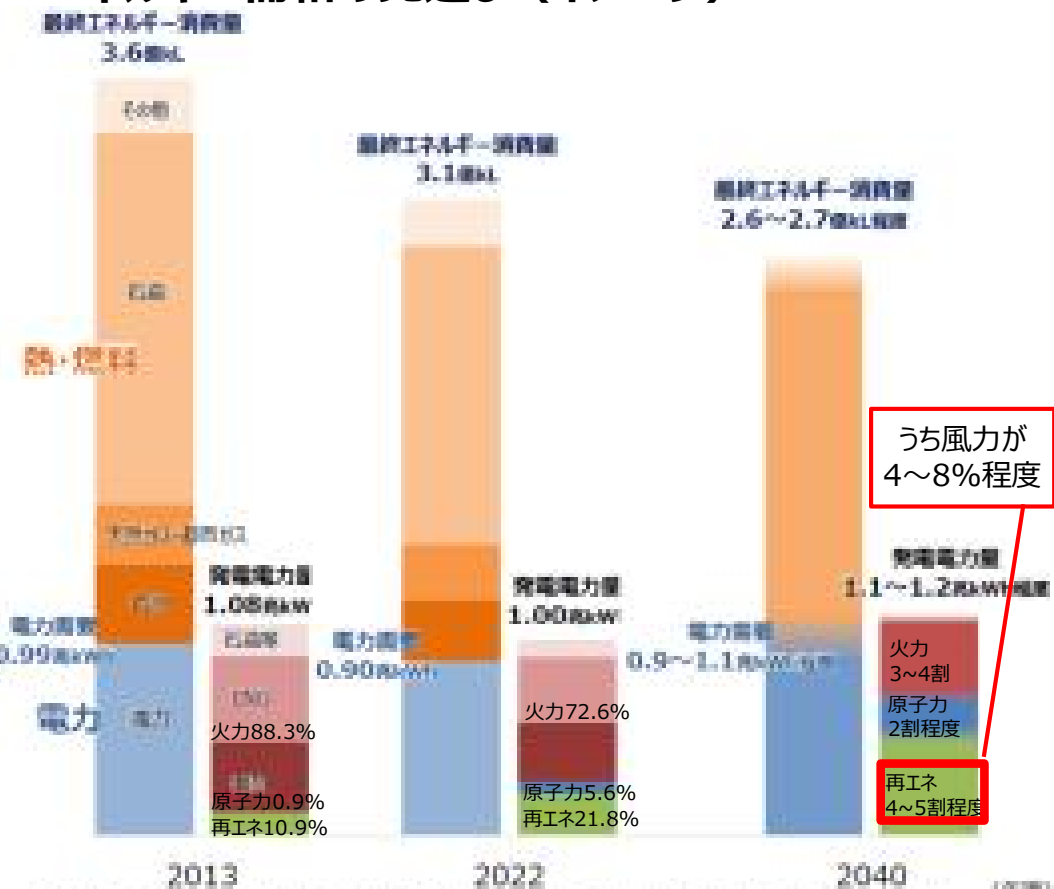
昨今の我が国における洋上風力発電を取り巻く動き

1. 昨今の我が国における洋上風力発電を取り巻く動き

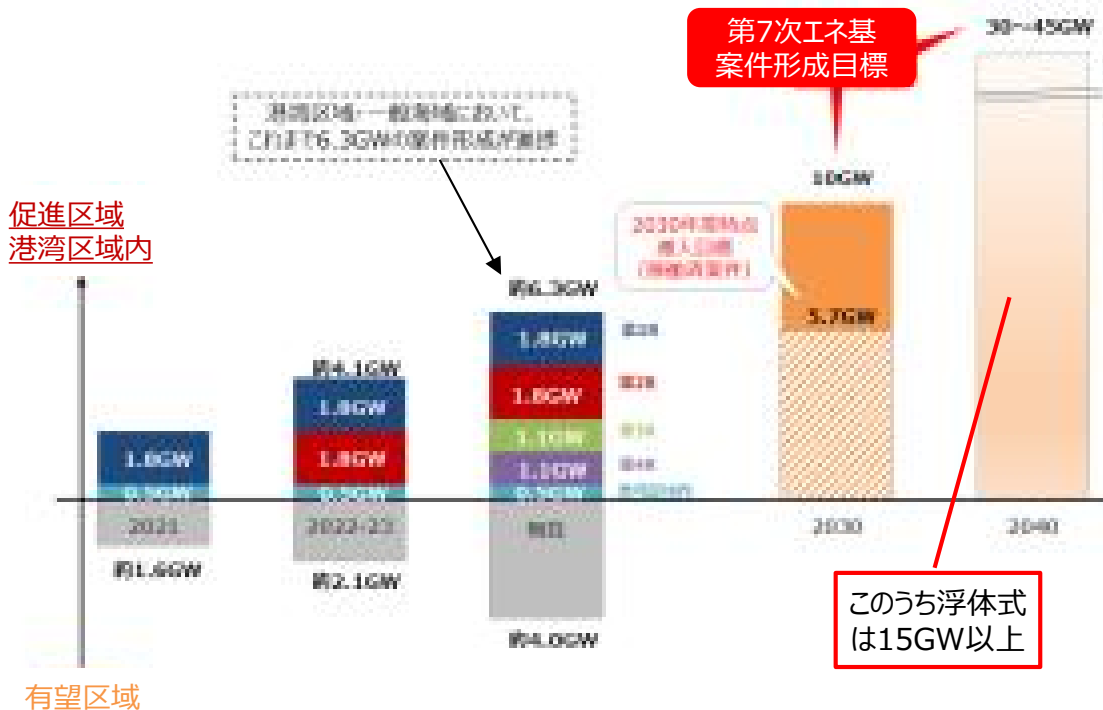
(1)再生可能エネルギーの導入目標 ～第7次エネルギー基本計画(令和7年2月18日閣議決定)～

- 「第7次エネルギー基本計画」において、エネルギー政策の基本的な考え方として、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、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。
- 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されている。
- また、2025年8月策定の洋上風力産業ビジョン(第2次)にて、2040年までに15GW以上の浮体式の案件形成を目指すことが示された。

■エネルギー需給の見通し(イメージ)



■洋上風力発電の案件形成の状況



(2) 洋上風力発電に係る促進区域等の位置図(令和7年10月現在)



1. 昨今の我が国における洋上風力発電を取り巻く動き

(3) 海洋再生可能エネルギー発電設備等拠点港湾（基地港湾）の概要

供用済

○能代港

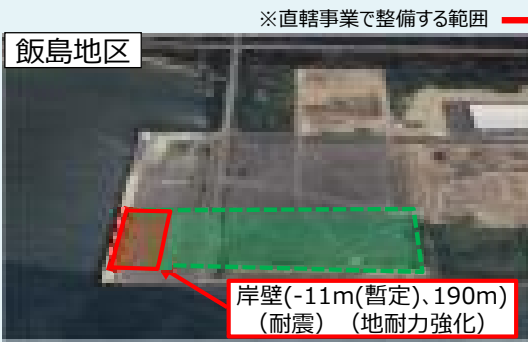
【指定日】令和2年9月2日
【事業の概要】
・整備施設：岸壁(水深10m)、泊地(水深10m)
・事業期間：令和元年度～令和6年度
【海洋再生可能エネルギー発電設備等の設置及び維持管理の拠点を形成する区域】：8ha(.....)



○秋田港

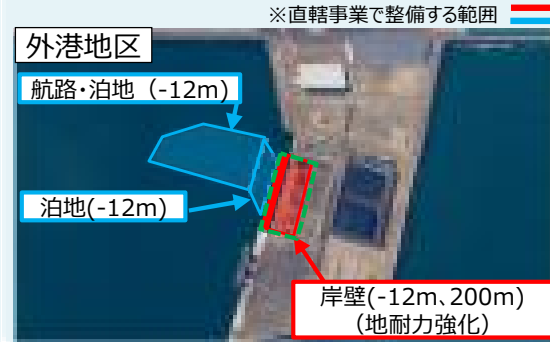
※発電事業者2社と契約済

【指定日】令和2年9月2日
【事業の概要】
・整備施設：岸壁(水深11m)
・事業期間：令和元年度～令和4年度
【海洋再生可能エネルギー発電設備等の設置及び維持管理の拠点を形成する区域】：8ha(.....)



○鹿島港

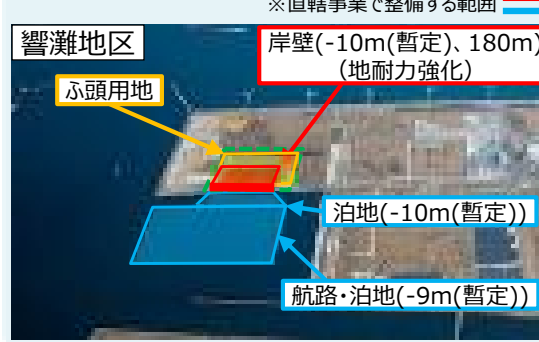
【指定日】令和2年9月2日
【事業の概要】
・整備施設：岸壁(水深12m)、泊地(水深12m)、航路・泊地(水深12m)
・事業期間：令和2年度～令和6年度
【海洋再生可能エネルギー発電設備等の設置及び維持管理の拠点を形成する区域】：5ha(.....)
(背後の用地を含めて8ha以上)



○北九州港

※発電事業者1社と契約済

【指定日】令和2年9月2日
【事業の概要】
・整備施設：岸壁(水深10m)、泊地(水深10m)、航路・泊地(水深9m)、ふ頭用地
・事業期間：令和2年度～令和6年度
【海洋再生可能エネルギー発電設備等の設置及び維持管理の拠点を形成する区域】：8ha(.....)



○新潟港

【指定日】令和5年4月28日
【事業の概要】
・整備施設：岸壁(水深12m)、泊地(水深12m)
・事業期間：令和5年度～整備中
【海洋再生可能エネルギー発電設備等の設置及び維持管理の拠点を形成する区域】：8ha(.....)



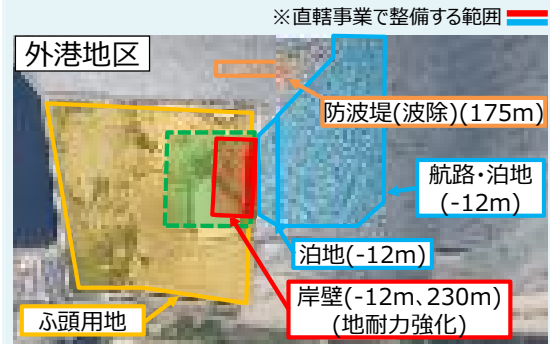
○青森港

【指定日】令和6年4月26日
【事業の概要】
・整備施設：岸壁(水深12m)、泊地(水深12m)、航路・泊地(水深12m)
・事業期間：令和6年度～整備中
【海洋再生可能エネルギー発電設備等の設置及び維持管理の拠点を形成する区域】：8ha(.....)



○酒田港

【指定日】令和6年4月26日
【事業の概要】
・整備施設：岸壁(水深12m)、泊地(水深12m)、航路・泊地(水深12m)、防波堤(波除)、ふ頭用地
・事業期間：令和6年度～整備中
【海洋再生可能エネルギー発電設備等の設置及び維持管理の拠点を形成する区域】：8ha(.....)



1. 昨今の我が国における洋上風力発電を取り巻く動き

(4) 港湾法等の一部を改正する法律(令和7年法律第25号)

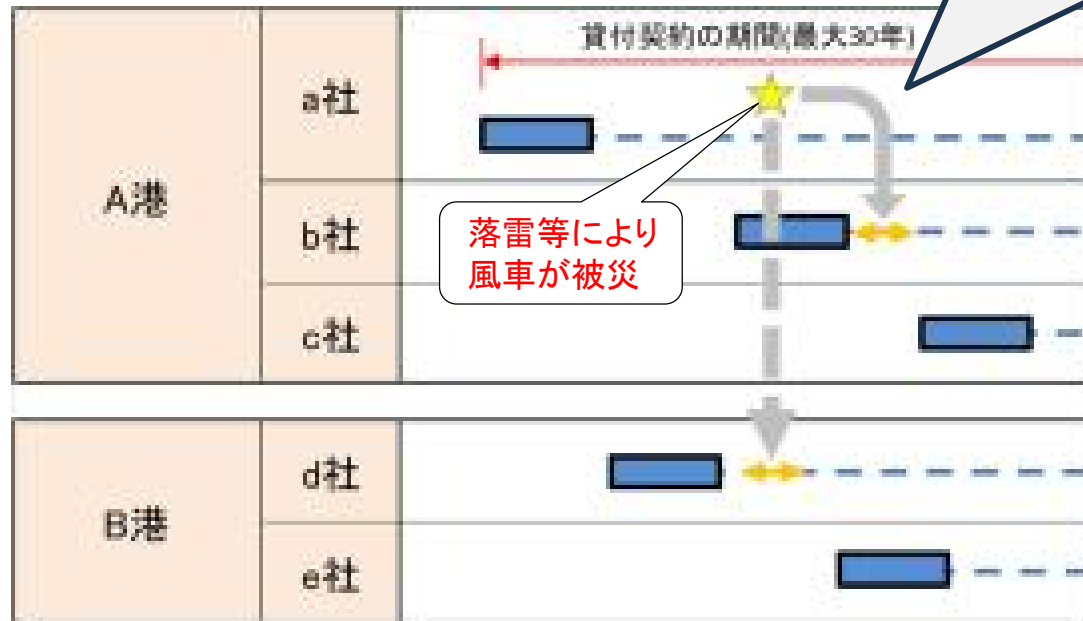
○第6次エネルギー基本計画において、「洋上風力発電は再生可能エネルギー主力電源化の切り札」とされ※、洋上風力発電の導入が進捗。今後、更なる案件の増加に伴い基地港湾の混雑が予見される中、運転開始後の洋上風車の大規模修繕を速やかに行えるよう、広域的な基地港湾の利用調整を行う仕組みが必要。

※ 第7次エネルギー基本計画(R7.2.18閣議決定)においても同様の位置付け

○このため、発電事業者からの要請に基づき、国土交通大臣が基地港湾の一時的な利用に関する調整を行うための協議会を設置する制度等を創設。

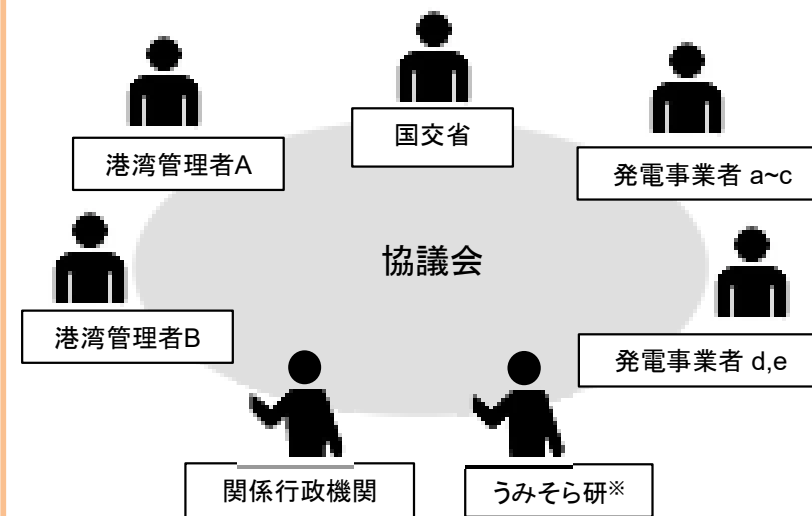
利用調整のイメージ

a社が借受けているA港は他社が洋上風車建設に利用中で速やかに使用できないが、B港が利用できれば速やかに風車の大規模修繕が実施可能



利用調整協議会の効果

・関係者が一堂に会し、円滑な調整を実現



※ うみそら研: (国立研究開発法人)海上・港湾・航空技術研究所

1. 昨今の我が国における洋上風力発電を取り巻く動き

(5) 海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律の一部を改正する法律

- 洋上風力発電については、2030年までに10GW、2040年までに30～45GWの案件形成目標を掲げているところ。
- これを達成するため、領海・内水のみが適用対象となっている「再エネ海域利用法」を改正し、EEZにおける海洋再生可能エネルギー発電設備の設置に係る許可制度を創設。（令和7年6月3日成立）

法律の概要

○ EEZに設置される洋上風力発電設備について、長期間の設置を認める制度を創設。

① 募集区域の指定

- ・ 関係行政機関との協議の上、経産大臣による募集区域の指定

※ 環境大臣による海洋環境調査の実施

② 事業者への仮の地位の付与

- ・ 経産大臣、国交大臣による事業者への仮の地位の付与（仮許可）

③ 法定協議会

- ・ 経産大臣、国交大臣、農水大臣、仮許可事業者等による利害関係調整

※ 事業者が行う環境影響評価手続の一部適用除外

④ 設置の許可

- ・ 経産大臣、国交大臣による仮許可事業者への設置許可

※ EEZにおける洋上風力等に係る発電設備の設置を禁止し、募集区域以外の海域においては設置許可は行わない。



出典：海上保安庁ホームページ（一部加工）

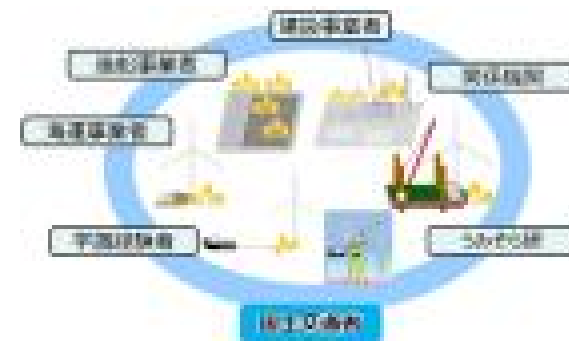
- 排他的経済水域（EEZ）は、領海の基線から200海里（1海里は1,852m。200海里は約370km）を超えない範囲で設定される水域。
- 我が国の領海・EEZの面積は、世界第6位となる、約447万km²に及んでいる。
 ※ 我が国のEEZの面積：約405万km²
 － 国土面積（約38万km²）の約11倍

(6) 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、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」を公表。

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」の公表）

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

浮体式洋上風力発電の海上施工等に関する官民WG

- 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」を設置し、浮体式の大量導入にあたり海上施工においてボトルネックとなり得る点を具体化するための「浮体式洋上風力発電の海上施工シナリオ」等を整理した。（第1回：R6.12.17、第2回：R7.3.7）

1. 昨今の我が国における洋上風力発電を取り巻く動き

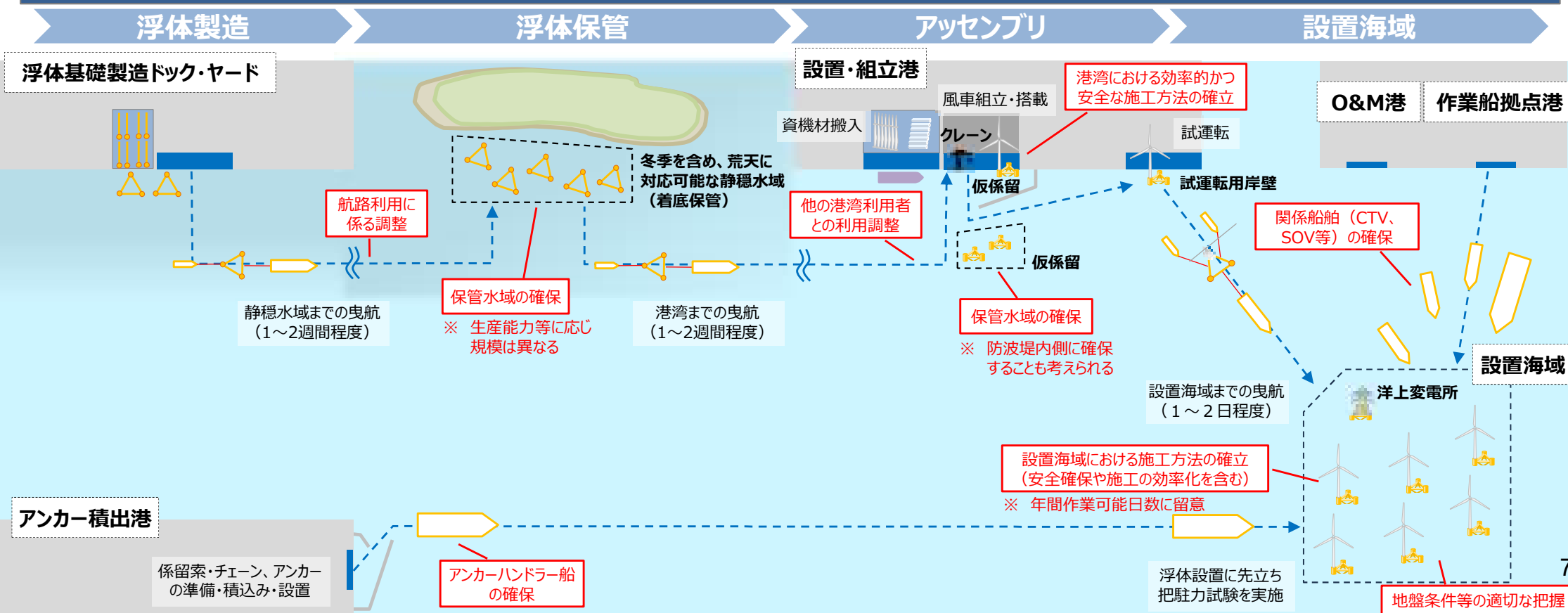
(7) 浮体式洋上風力発電の海上施工シナリオ

- 海上施工においてボトルネックとなり得る点の具体化等を図るため、複数の「海上施工シナリオ」を整理。
- 今後、港湾インフラのあり方検討、ガイドライン等の整理、官民での各種調査・研究等に活用することを想定。

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／スパー型	鋼製／コンクリート製
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／ハイブリッド	6本	2年	岸壁／作業船 ／海上作業基地

海上施工シナリオ【設置・組立港】



(8) 洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会

- 洋上風力発電の導入拡大と、産業競争力強化やインフラ環境整備等を官民一体で進め、相互の「好循環」を実現するため、令和2年7月に「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会」を設置。令和2年12月に「洋上風力産業ビジョン(第1次)」をとりまとめた。
- また、浮体式洋上風力に係る産業のあり方を検討するため、官民協議会の下に「浮体式産業戦略検討会」を設置。同検討会での議論を踏まえ、令和7年8月8日に官民協議会を開催し、「洋上風力産業ビジョン(第2次)」をとりまとめ。

◎ 洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会 (令和2年7月17日設置)

- ✓ 再エネ海域利用法を通じた**洋上風力発電の導入拡大**と、これに必要な**関連産業の競争力強化と国内産業集積及びインフラ環境整備**等を、**官民が一体となる形で進め、相互の「好循環」を実現**するため、「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会」を設置。
- ✓ 有識者、業界団体・事業者(発電、風車製造、施工関係等)、行政関係者等が参加。
※梶山経済産業大臣・赤羽国土交通大臣が出席。



梶山経済産業大臣



赤羽国土交通大臣

「洋上風力産業ビジョン(第1次)」を策定(令和2年12月)

- ・政府による導入目標の明示(2030年までに10GW、2040年までに30~45GW)、インフラの計画的整備(港湾の計画的整備を含む)等

● 浮体式産業戦略検討会 (令和5年6月23日設置)

- ・ 洋上風力発電の更なる導入拡大を図るには、**EEZを含む沖合での大規模な浮体式洋上風力発電**に取り組む必要があることから、**浮体式洋上風力に係る産業のあり方**等を検討するため、「浮体式産業戦略検討会」を設置。
- ・ 有識者、業界団体・事業者(発電、風車製造、浮体基礎製造、施工関係等)、行政関係者等が参加。
- ・ 令和5年6月~令和7年7月にかけ計9回開催し、関係事業者等からのヒアリング等を実施。令和7年7月25日にとりまとめ。
- ✓ 浮体式産業戦略検討会での議論を踏まえ、令和7年8月8日に官民協議会を開催。有識者、業界団体・事業者(発電、風車製造、浮体基礎製造、施工関係等)、行政関係者等が参加。
※竹内経済産業大臣政務官・吉井国土交通大臣政務官が出席。

「洋上風力産業ビジョン(第2次)」を策定(令和7年8月)

- ・浮体式の導入目標の明示(2040年までに15GW以上)、施工・O&Mに必要な港湾等の基盤整備、技術開発の推進等



吉井国土交通大臣政務官

洋上風力産業ビジョン（第2次）〔浮体式洋上風力等に関する産業戦略〕 概要

ビジョンの背景・意義

○「再エネ海域利用法」「洋上風力産業ビジョン(第1次)」に基づき、着床式の産業基盤構築が一定程度進展。DXやGXの進展による電力需要増加やエネルギー構造転換と産業政策を一体化させる世界の潮流の中、**2050年CN実現**に向け、「第7次エネルギー基本計画」「GX2040ビジョン」に基づき、エネルギー安定供給と脱炭素両立の観点から**再エネを主力電源として最大限導入**する必要。

○洋上風力発電は、コストダウン・経済波及効果が見込まれ、地方創生に貢献する重要な電源。他方、欧州に比べ市場拡大が遅れ、国内技術を活用した大型風車の産業構築が大きな課題。

○2050年には我が国と海象条件が類似するアジアが最大の市場となると見込まれる中、我が国では再エネ海域利用法の改正により**EEZへの設置許可制度が創設**され、**浮体式の導入を加速**させる段階。世界的にも浮体式は技術開発途上である中、我が国は**世界に冠たる造船技術や素材・製造・海洋土木・維持管理技術**を有しており、**風車産業の高度化や浮体の大量生産等**が望まれる。

○インフレ等で事業環境が悪化する中、更なる環境整備とともに、世界に引けをとらないスピードで**技術開発・コスト低減**を図り、我が国の優位性を高めつつ、EEZも含めた我が国の広大なポテンシャルを通じて、**海外との連携強化、投資・優れた技術の呼び込み**を図り、**風車の産業構築を含め産業競争力を強化**する必要。

●政府の取組 ◆産業界の取組 ★官民連携の取組

将来像		取組指針	現状の取組	取組の方向性	目標設定
エネルギー政策（脱炭素の実現・競争力ある電力の安定供給）	産業政策（GX産業構造の実現、国際競争力ある産業の構築）	世界的なインフレ等への対応・魅力的な国内市場の創出	<p>（インフレ等への対応）</p> <ul style="list-style-type: none"> ●保証金の増額や価格調整スキーム導入など大規模投資を完遂させるための環境整備 <p>（魅力的な国内市場の創出）</p> <ul style="list-style-type: none"> ●主に着床式で約1GW/年の案件を形成(合計約6.1GW)、23の有望・準備区域 ●領海内JOGMECセントラル調査、系統確保スキームの開始 ●再エネ海域利用法の改正による、EEZにおける設置許可制度や国が海洋環境等調査を実施する制度の創設 	<p>I インフレ等への対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ●公募の公平性を損なわないことを前提として、更なる制度の在り方を検討 ◆インフレ等による費用増大を踏まえた着床式発電コスト目標(2035年までに8～9円/kWh)の早々の見直し及びインフレ等による費用増大や海外との気象・海象条件の違い等を踏まえた浮体式発電コスト目標の検討 <p>II 魅力的な国内市場の創出</p> <ul style="list-style-type: none"> ●2040年の浮体式に特化した案件形成目標に加え、早期の大規模領海内浮体式案件の形成目標を示すことで、事業者の投資を強力に促進 ●JOGMECセントラル調査のEEZへの拡充により案件形成を加速 	<ul style="list-style-type: none"> ●2040年までに1.5GW以上の浮体式洋上風力の案件を形成〔政府〕 ●2029年度中を目途に大規模浮体式洋上風力の案件を形成〔政府〕 ◆着床式発電コスト目標の早々の見直し〔産業界〕
		産業・技術基盤の充実	<p>（国内産業基盤の充実）</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆一部事業で風車以外の設備・建設の国内調達が進み、2040年国内調達比率目標60%を達成 ●基地港湾の指定・整備を進めている他、それらの利用を円滑化するための改正港湾法が成立 ◆民間事業者により着床式に対応したSEP船等を建造 ●予見性確保のための需要予測の検討等、関係船舶の確保に向けた取り組みを推進 ●国内外投資促進に向けGX財源で浮体基礎製造等の設備投資の支援 ★人材育成協議会(ECOWIND)と高専との連携、事業者によるトレーニング施設の整備、都道府県による教育機関向け活動の実施 <p>（技術基盤の充実）</p> <ul style="list-style-type: none"> ★2030年の社会実装に向け、GI基金で低コスト・量産化の浮体式実証、発電事業者による協調体制(FLOWRA)による共通基盤開発等の実施 ★浮体式の大量導入に向けた合理的な建設システムの確立を図るための協調体制(FLOWCON)による施工、O&Mに関する技術開発 	<p>III 国内産業基盤の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆風車ナセル又はブレードの国内製造・供給力強化に向けた国内調達比率目標の引き上げ ★風車の国産化に向け複数のアプローチを想定し体制構築(海外風車メーカーや研究機関との連携、スタートアップなど)、技術開発、国内供給力強化に向けた設備投資等の推進 ★地元企業参画等を含め地域型サプライチェーン形成(例えば、北海道、九州等)の推進、国内供給力強化に向けた浮体基礎等の設備投資促進、産業形成・維持のための適切な評価と案件形成 ★浮体式に対応した施工・O&Mに必要な港湾等の基盤整備と、そのための調査・研究・実施体制の確保 ★現在検討中の需要予測の結果を踏まえ、官民の連携のもと、関係船舶を適切に確保 ★人材育成・確保目標の設定や他産業等への波及効果も考慮し総合的に地方創生に資する計画を産学官連携により策定、カリキュラムや拠点整備の推進 	<ul style="list-style-type: none"> ◆2040年までに国内調達比率を6.5%以上〔産業界〕 ◆2040年までに洋上風力関連人材を約4万人育成・確保〔産業界〕 ★2040年の案件形成目標に向け、大規模浮体式洋上風力の施工・O&M機能を確保〔官民〕
		グローバル市場への展開	<p>（アジア太平洋に向けた製造拠点の創出）</p> <ul style="list-style-type: none"> ●企業間強力促進やサプライチェーン構築強化に向け、英国、デンマーク等の洋上風力先進国との連携 <p>（標準化に向けた議論の主導）</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆技術力強化、共通課題の標準化に向け、FLOWRAにおいて英国、デンマーク、ノルウェー等の産業界と連携 	<p>V アジア太平洋に向けた製造拠点の創出</p> <ul style="list-style-type: none"> ●グローバル風車メーカーとの官民協力枠組みを通じて、グローバルサプライヤーの創出や風車主要製品の国内製造拠点の形成を推進 ★発電事業者等の技術力強化や浮体基礎等製造事業者の輸出展開に向けた投資促進等のための海外展開目標の設定 <p>VI 標準化に向けた議論の主導</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆欧州等との技術力強化に加え、アジア太平洋等への市場展開に向けた海外連携目標の設定 ◆将来の産業構造を描きながら、我が国の自動化・デジタル化・量産化技術の強みを活かし、共通基盤開発を学と連携し産業界協調で進め、海外諸機関とも連携し、標準化に向けた議論を主導 	<ul style="list-style-type: none"> ★2040年までに国内発電事業者全体で3.0GWの海外案件に関与〔官民〕 ◆2030年までに欧州・アジア太平洋等1.0カ国・地域と連携〔産業界〕

洋上風力産業ビジョン（第2次）（2025年8月8日）

①世界的なインフレ等への対応 魅力的な国内市場の創出	②産業・技術基盤の充実	③グローバル市場への展開
<p>（政府の浮体式案件形成目標）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2040年までに15GW以上の浮体式案件を形成（洋上風力全体で30GW～45GW） ● 2029年度中を目途に大規模浮体式案件を形成 	<p>（産業界の目標）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2040年までに国内調達比率を65%以上 ● 2040年までに洋上風力関連人材を約4万人確保・育成 <p>（官民の目標）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2040年の案件形成目標に向け、大規模浮体式洋上風力の施工・O&M機能を確保 	<p>（官民の目標）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2040年までに海外浮体式案件30GWに関与 ● 2030年までに欧州・アジア太平洋等10カ国・地域と連携

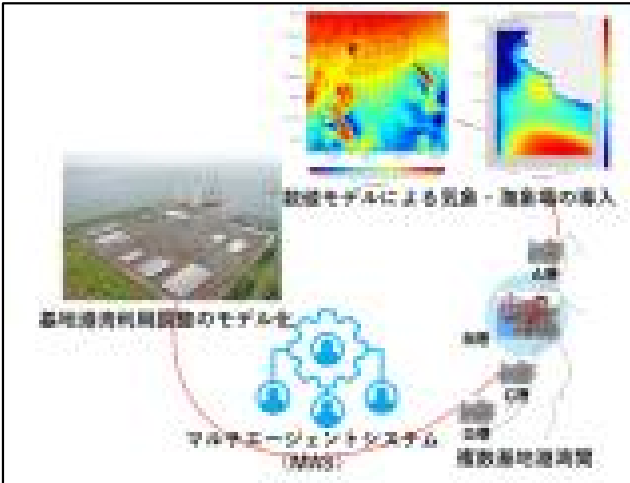
具体的な取組

- ▶ 案件形成の状況を踏まえ、**浮体式に対応した施工・O & Mに必要な港湾等の基盤整備を進める。また、そのための調査・研究・実施体制の確保を図る。**
- ▶ **海上施工やO & Mの最適化に必要な技術開発等を実施する。**



フェロール港（スペイン）
（出所）Flotation Energy社資料

ヤードにおける浮体基礎製作の様子



港湾の利用調整を円滑化するシステムの構築



グレン港（ノルウェー）
（出所）equinor社 youtube

洋上風力発電設備向けリングクレーン

(9)国内産業・技術基盤の充実(サプライチェーンの形成)

第42回交通政策審議会港湾分科会環境部会洋上風力促進小員会(令和7年10月1日)資料を一部加工

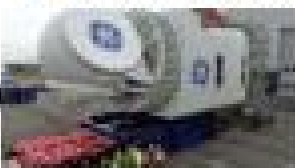
○洋上風力のサプライチェーン構築は、安定供給・産業競争力強化の観点から極めて重要であり、事業規模も大きい。

○洋上風力は欧州で導入拡大が先行したことから、特に風車の製造は欧州に集中し、国内の風車産業構築が大きな課題である一方、今後導入拡大が見込まれる浮体式洋上風力については、我が国の強みである造船、繊維・鉄鋼等の素材、製造技術や量産化技術を十分に生かせる領域である。

<浮体式洋上風力発電設備> ※はGXサプライチェーン構築支援事業で支援(①～⑤が支援対象)



東芝ESS(株): ナセル組立(京浜工場(神奈川))※



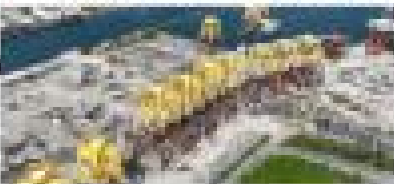
国内初の洋上風車用ナセル組立。ナセル内部品は1万点以上あり、部品の国産化も狙う。2029年に年間約30基の製造能力を整備。

(株)駒井ハルテック: 風車タワー(富津工場(千葉))※



国内初の洋上風車用タワー生産ライン。国産高強度鋼材の利用による軽量化を狙う。2029年に年間約30基の製造能力を整備。

日鉄エンジニアリング(株): 浮体基礎製造(若松工場(福岡))※



着床基礎の生産に加え、浮体基礎についても2028年に年間約20基の製造能力を整備。

ナロク(株): 係留ロープ(豊産工場(和歌山))※



大口係留ロープを製造出来る数少ないメーカー。2030年に年間約30基分の製造能力を整備。

TDK(株): ナセル内発電機の磁石



発電機に必須となる磁石のグローバルサプライヤー

住友電気工業(株)、古河電気工業(株): ダイナミックケーブル



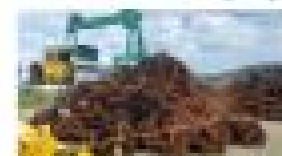
電力ケーブルのグローバルサプライヤー

(株)大島造船: 浮体基礎製造(香焼工場(長崎))※



世界最大級のドライドックを保有。造船事業で培った量産製造ノウハウを活用し、部品製造から完成品組立まで一気通貫で施工・高効率生産。2029年に年間約30基の製造能力を整備。

酒中製鉄工業(株): 係留チェーン(兵庫)



世界で4社しかない鋼製チェーンメーカー

(10) 港湾・臨海部を核とした洋上風力に関する企業立地の事例

○全国での案件形成の進展に伴い、港湾・臨海部に関連産業の立地が進み、事業実施に不可欠なサプライチェーンの構築が進んでいる。

■着床式の基礎製造拠点の立地例

着床式基礎製造拠点の稼働【岡山】

2024年4月に、JFEエンジニアリング事業者が、岡山県笠岡市に、着床式基礎（モノパイル式）を製造する拠点を新設。フル稼働時には、約400名程度の新規雇用が見込まれる。



笠岡モノパイル製作所

基礎製造装置（着床・浮体）の導入【愛媛】

2025年6月に、住友重機械工業が、愛媛県西条市の工場に、洋上風力発電における基礎構造物製造に必要な大型ベンディングローラー（鋼板を円筒状に曲げる装置）を導入。



西条工場

■関連資機材産業の立地例

洗掘防止材製造販売会社設立【秋田】

2025年7月、JFE商事と地元石材会社が、天然石と人工石材を活用したモノパイルの洗掘防止材の製造販売会社を設立し、現場へのジャストインタイムでの供給網を構築。



■O&M関連産業の立地例

CTV船の運行開始【北海道】

2023年7月より、石狩湾新港において、港湾区域内における洋上風力向け作業員輸送船（CTV）が運行開始。道内の海運事業者が船舶管理を担う。



CTV船「RERA AS」

訓練センターの開所【秋田】

2024年4月に、秋田県立男鹿海洋高等学校校内において、船員や洋上風力発電の作業員を育成する訓練センターを開所。



訓練施設

大手重量物輸送企業 港湾内に立地【秋田】

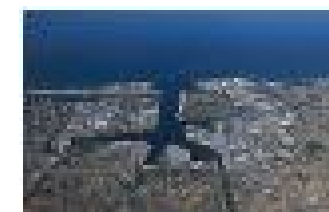
2025年10月、DENZAI E&Cは秋田港内の土地を取得し、秋田港を拠点に2500t吊りのクローラークレーンを用いて風車設備の組み立てやメンテナンスに取り組むことを公表。



クローラークレーン

メンテナンス事業拠点の開設【新潟】

2025年4月に、日鉄エンジニアリングが、新潟港内の自社用地を洋上風力発電向けのメンテナンス事業拠点として活用するため、新潟市内に「日本海営業所」を開設。



新潟港東港区

1. 昨今の我が国における洋上風力発電を取り巻く動き

(11) 港湾・臨海部における浮体式への対応に向けた動き

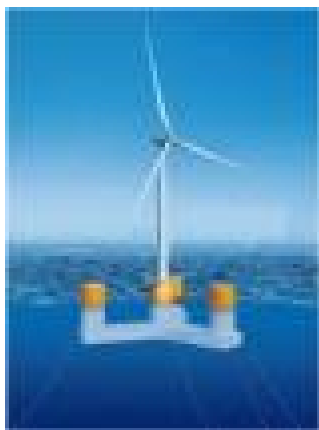
○浮体式洋上風力発電については、セミサブ型、TLP型、鋼製、コンクリート製など、各者が技術開発を本格化している。

○港湾管理者においても、浮体式の拠点形成を目指した動きが顕在化しているところ。

■浮体式の技術開発の事例

浮体式の実証事業の実施【秋田・愛知】

2024年6月に、秋田県、愛知県の沖合海域が、GI基金を活用した浮体式洋上風力実証事業（NEDO）の実施海域に選定。



浮体式イメージ

浮体基礎量産化技術の開発【大阪】

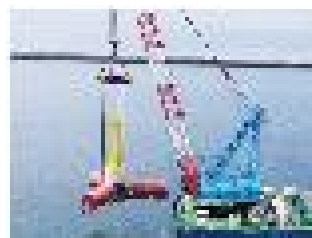
2024年8月に、日立造船（当時）、鹿島建設が、大阪府堺市の工場を活用（分割製造した浮体を同工場で組立）した浮体基礎の量産化技術を開発。年間20基程度の製造が可能。



堺工場ドッグ

TLP浮体を実海域に設置【青森】

2024年8月、大林組が国内初となる、洋上風力発電用TLP（テンション・レグ・プラットフォーム）型浮体を実海域へ設置。1年間の挙動観測を実施。



浜出しの様子

洋上風車一括搭載技術の1/3モデル実証【長崎】

2025年8月、戸田建設が1/3スケールモデルをもちいて大型起重機船による風車一括搭載に国内で初めて成功。



実証試験の様子

フルコンクリート製セミサブの開発

2024年9月、東京電力、北海道電力、大成建設は材料供給の安定性、地域経済へ貢献にできるフルコンクリート製コンパクトセミサブ型浮体の技術開発に着手。



フルコンクリート製コンパクトセミサブ型浮体イメージ

■浮体式の拠点形成の動き

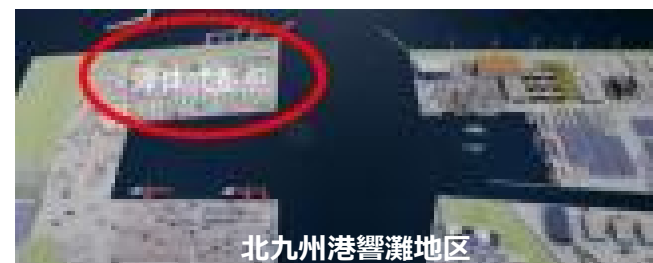
浮体式の拠点形成に向けた検討【北九州】

北九州市は、「グリーンエネルギーポートひびき事業」として、2011年度から洋上風力産業に必要なあらゆるサービスを提供する総合拠点の形成を目指した取り組みを展開。

これまで、以下のような取り組みを段階的に実施。

- ・O&M企業「北拓」の進出
- ・基地港湾の整備
- ・SEP船の母港化（五洋建設）
- ・CTV係留拠点の整備
- ・洋上風車ジャケット基礎製造拠点の形成（日鉄エンジニアリング）
- ・ひびきウィンドファームの整備（令和7年度中運転開始）

2023年から「浮体式総合拠点形成」を軸とした取り組みを開始。2025年7月に北九州港響灘地区における浮体式拠点の形成に関して民間団体が提言をとりまとめ。北九州市としても、提言を踏まえ、浮体式拠点の形成に向けた取組みを強化。



北九州港響灘地区

1. 昨今の我が国における洋上風力発電を取り巻く動き

(12) 船舶確保の取組み(国土交通省海事局)

- 洋上風力発電施設の設置や維持管理等には、重量物運搬、風車搭載、アンカー設置、電力ケーブル敷設、資機材や作業員の輸送等の目的、かつ、日本の海域特性(水深、海象等)に適した船舶が必要不可欠。
- 「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、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＞ 海上・港湾・航空技術研究所、日本船舶技術研究協会、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

【必要な関係船舶の隻数イメージ】



【検討項目】関係船舶の需要見通し、関係船舶に求められる性能、船舶を確保するために必要な取組等

【開催状況】令和7年3月28日 第1回、令和7年6月16日 第2回

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

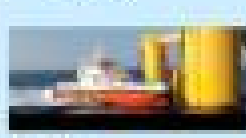


出典: オフショアオペレーション「あかつき」

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: Mitsui O.S. S.S. General



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)

1. 昨今の我が国における洋上風力発電を取り巻く動き

(13)浮体式洋上風力発電の最適な海上施工方法の確立に向けた技術開発の推進

- 第7次エネルギー基本計画における案件形成目標の達成には、広大なEEZも含めた沖合の海域における浮体式洋上風力発電（以下、浮体式）の大量導入が不可欠である。
- 浮体式の大量導入を実現するには、設備の海上施工を安全かつ効率的に行う必要があるが、国内外において浮体式を大量導入した実績は無く、施工方法が確立されていない。このため、最適な海上施工方法の確立に向けた技術開発を国が推進し、浮体式の導入促進を図る。

浮体式に関する状況

- 第7次エネルギー基本計画における案件形成目標（2040年までに30～45GW）の達成には、**広大なEEZも含めた沖合の海域における浮体式の大量導入が不可欠**であり、令和7年6月にはEEZへの洋上風力発電設置に係る改正法が成立したほか、令和7年8月には洋上風力産業ビジョン（第2次）において、**2040年までに15GW以上の浮体式の案件形成を目指すことが示された。**
- 国内外において、浮体式の大量導入事例はなく、**海上施工を安全かつ効率的に行う一連のシステムが確立されていないため、導入拡大に向けた民間投資が進まない恐れがある。**
- このため、**国が最適な海上施工方法の確立に向けた技術開発を推進**し、浮体式の導入促進を図る必要がある。

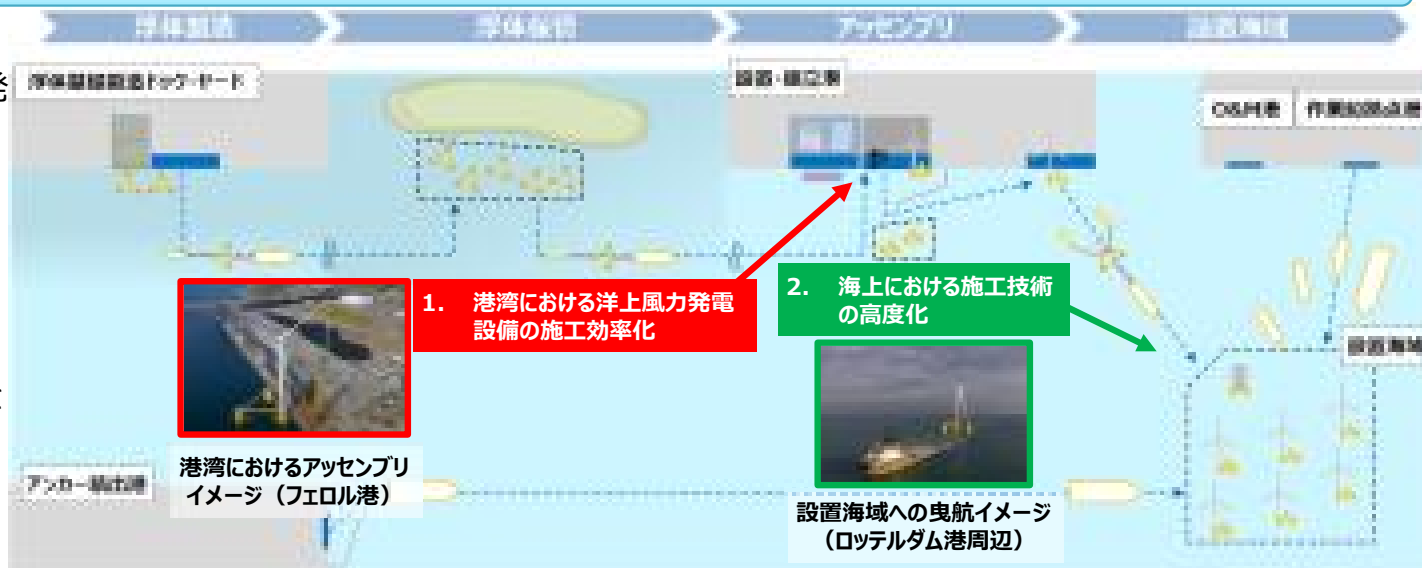
想定される技術開発テーマ

1. 港湾における洋上風力発電設備の施工効率化

- 港湾における浮体式の設置・組立等に関する技術開発を行い、港湾における施工の効率化を図る。
（具体的な技術開発例）
 - ・ 港湾における効率的なアセンブリに関する技術開発
 - ・ 港湾の利用調整を円滑化するシステムの構築 等

2. 海上における施工技術の高度化

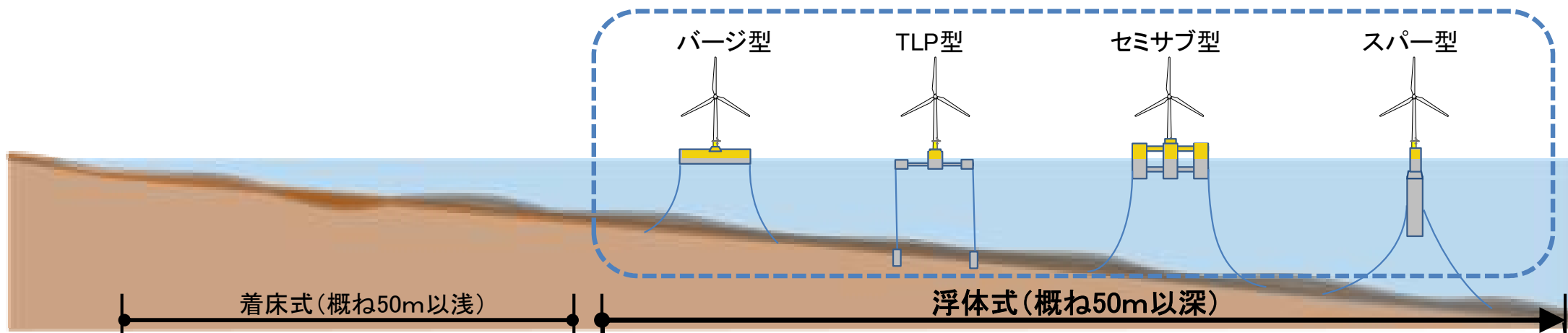
- 海域における設備の設置・維持管理や浮体基礎の保管等に関する技術開発を行い、海上施工の安全性を向上させるとともに、港湾での施工の負担軽減を図る。
（具体的な技術開発例）
 - ・ 資機材輸送の効率化に資する技術開発
 - ・ 設置海域における気象海象予測の高度化 等



【参考】主な洋上風力発電設備の基礎形式とその特徴

2050 年カーボンニュートラル実現のための基地港湾のあり方に関する検討会（第3回）資料より抜粋

浮体式洋上風力発電設備の基礎形式とその特徴



	バージ型	TLP型	セミサブ型	スパー型
長所	<ul style="list-style-type: none"> ・構造が単純で低コスト化可 ・設置時の施工容易 	<ul style="list-style-type: none"> ・係留による占用面積が小さい ・浮体の上下方向の揺れが抑制される 	<ul style="list-style-type: none"> ・港湾施設内において組立が可能 ・浮体動揺が小さい 	<ul style="list-style-type: none"> ・構造が単純で製造容易 ・構造上、低コスト化が見込まれる
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・暴風時の浮体動揺が大。安全性等の検証が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・係留システムのコストが高い 	<ul style="list-style-type: none"> ・構造が複雑で高コスト ・施工効率、コストの観点からコンパクト化が課題 	<ul style="list-style-type: none"> ・浅水域では導入不可 ・施工に水深を要し設置難
設置水深	・50～100m	・50～100m	・50m超	・100m超
導入事例	・フローゼン、ひびき等	— * 現時点では 実機なし	ウインドフロートアトランティック キンカーティン等	ハイウインド スコットランド ハイウインド タンペン等

（出所）着床式の設置水深はFoundations in Offshore Wind Farms: Evolution, Characteristics and Range of Use. Analysis of Main Dimensional Parameters in Monopile Foundationsに示された2018年時点での欧州実績、浮体式は、NEDO資料等に基づき記載

【参考】浮体基礎のサイズ

2050 年カーボンニュートラル実現のための基地港湾のあり方に関する検討会（第3回）資料より抜粋

10MW機浮体基礎の推定サイズ（近年設置された浮体基礎等データを基に推定）

	セミサブ（鋼製）	バージ（コンクリート製）	スパー（コンクリート製）	（参考）モノパイル
形状	<div><p>側面図</p><p>約30m 約70m 約17～18m</p><p>平面図</p><p>重量 約2500～3000t</p></div>	<div><p>側面図</p><p>高さ 約10～17m 約50m未満 約8～13m</p><p>平面図</p><p>重量 約10000t</p></div>	<div><p>側面図</p><p>108m 重量 約9000t 約90m 18.3m</p><p>平面図</p><p>重量 約9000t</p></div>	<div><p>側面図</p><p>重量 約900t ±300 70m 7.5m</p><p>平面図</p><p>注：モノパイルは、地盤条件、地震動等の条件によりサイズが大きく変動する。</p></div>
参考資料	キンカーディンを想定 ウインドフロートアトランティック、キンカーディンの各種資料より推定	BW IDEOL社資料	ハイウインド タンペンを想定 Offshore vind – Konstruksjonsutfordringer med flytende vind – Hywind等より作成	第二回検討会資料より作成

【参考】洋上風力発電の導入促進に向けた港湾のあり方に関する検討会 とりまとめ

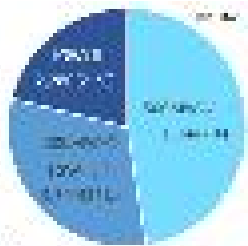
「昨今の基地港湾を取り巻く課題への対応策と今後の課題」とりまとめ結果（令和7年4月）

- 令和6年度は主に着床式を対象とし、基地港湾を取り巻く課題やその対応策等について議論し、令和7年4月にとりまとめ。
（第1回：R6.12.19、第2回：R7.3.4、第3回：R7.3.26）

【昨今の基地港湾を取り巻く課題への対応策と今後の課題】（抜粋）

◆ 発電所の大規模化

発電規模別にみた発電設備出力



- （対応策）
- 建設にあたっての工夫や複数港湾の利用など、様々な組み合わせによる対処方法の検討

◆ 案件形成の進展

目標達成に向けた案件形成



- （対応策）
- 基地港湾の利用スケジュールの過密化等を踏まえた更なる有効活用の検討

◆ 風車資機材の輸送船舶の多様化

バージやモジュール船による輸送例



- （対応策）
- 資機材の安全かつ円滑なロールオフ荷役が可能な施設構造の検討

◆ 風車大型化の進展

次世代機18～20MW級



- （対応策）
- 効果的な追加改良工事を実施する仕組み等の検討