

千葉県銚子市沖 洋上風力発電事業 概要説明

2022年11月21日

千葉銚子オフショアウインド合同会社

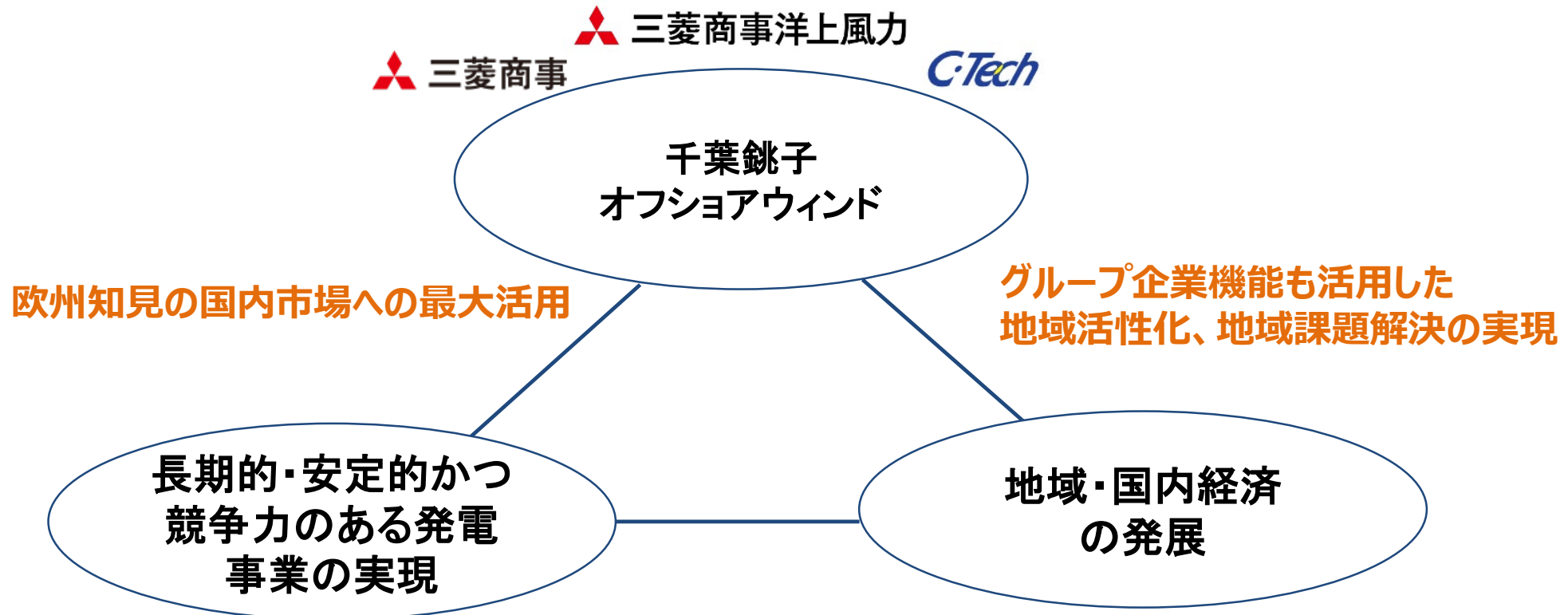
目次

- 1. 本プロジェクトの取り組み方針**
- 2. 事業概要**
- 3. 海底地盤調査・工事概要**
- 4. 地域共生策**
- 5. 協議会意見とりまとめにおける留意事項への対応方針**

本プロジェクトの取り組み方針

本プロジェクトの取り組み方針

- 再エネ海域利用法、ならびに本協議会における意見を尊重し、基本理念である「地元との共存共栄の理念」「本海域における発電事業が、地域における新たな産業、雇用、観光資源の創出などの価値を有すること」を理解の上、“つぎ”を創るをコンセプトとした新しい形の発電事業を目指します。
- 関係者意見を尊重すると共に、事業の実施にあたっては常に丁寧な情報開示と協議を徹底し、その時点での最良の協調・共生策を講じるべく、真摯、且つ最大限の誠意をもって本事業に取り組んでいきます。



- 洋上風力事業の欧州知見の最大活用
- 海外/国内メーカーとの交渉力を活かしたサプライチェーン構築への貢献
- 洋上風力人材の育成への貢献
- 海外入札経験を活かした国内制度設計への意見発信

グループ企業の総力を活用した地域の持続可能な発展への貢献
(企業支援、人材育成、観光施策等、様々な地域活性化経験
の集約、地元関係者との連携)

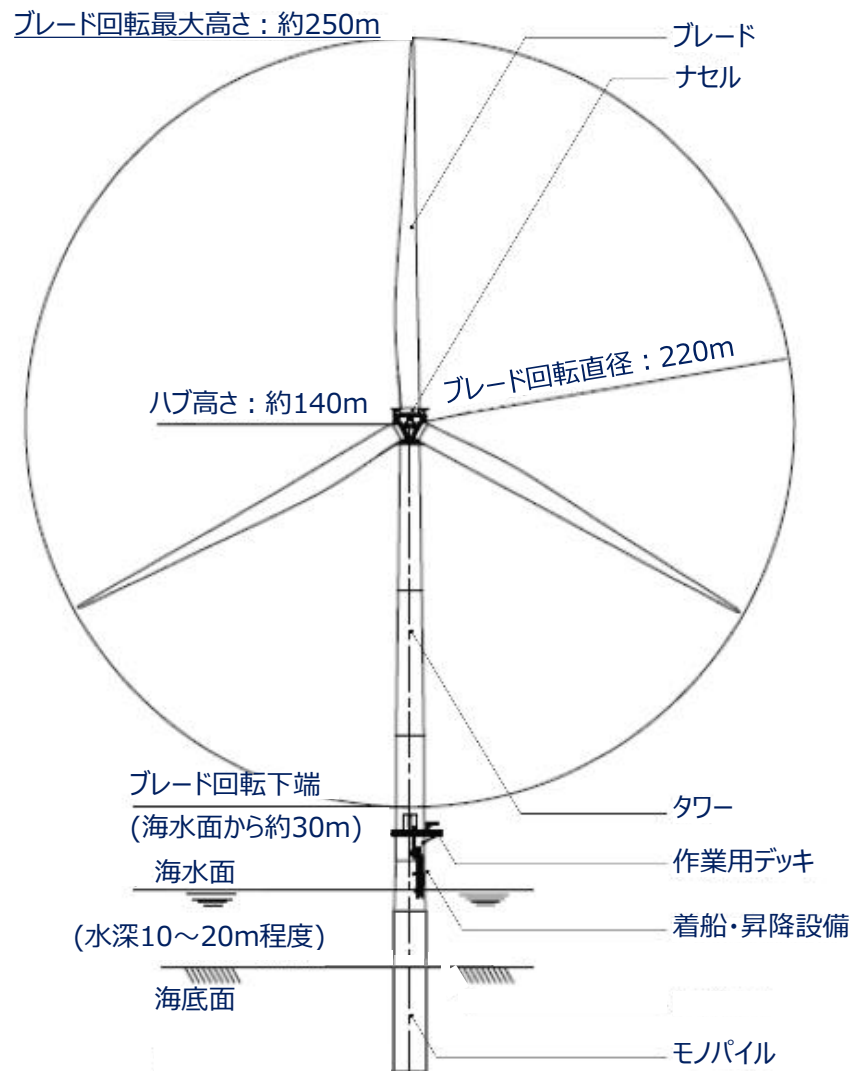
事業概要

事業概要（予定）

出資者	 三菱商事洋上風力  三菱商事 		
事業概要	発電設備：着床式洋上風力発電 発電設備出力：390.6MW (12.6MW×31基、GE製) 運転開始時期：2028年9月 対象区域：海底面積 3,948.7ヘクタール  千葉県銚子市沿岸部および沖合		
スケジュール	選定通知 2021年 12月 開発 (約3年) ✓公募占用計画認定 ✓海底地盤調査 ✓環境影響評価 ✓詳細設計、各種認証 ✓漁場実態調査/漁業影響調査 ✓地域共生策の協議・一部実施	着工 2025年 建設 (3~4年) ✓陸上送変電設備工事 ✓風車基礎・海底ケーブル設置 ✓風車据付 ✓試運転 ✓漁場実態調査/漁業影響調査 ✓地域共生策の協議・実施	運転開始 2028年 9月 操業・撤去 (約24年) ✓運転・保守 ✓地元企業活用強化 ✓撤去計画策定・着工 ✓漁場実態調査/漁業影響調査 ✓地域共生策の改善・深化

設備概要（予定）

発電出力	390.6MW（12.6MW/基×31基）
風力発電機	ゼネラル・エレクトリック製 Haliade-X
基礎形式	モノパイル式
年間発電量	約1,200GWh（平年想定値）
系統連系先	東京電力パワーグリッド 新佐原変電所
使用港	建設：鹿島港／操業・保守：名洗港
工事開始	陸上工事：2025年1月 洋上工事：2027年2月
運転期間	2028年9月～2052年1月

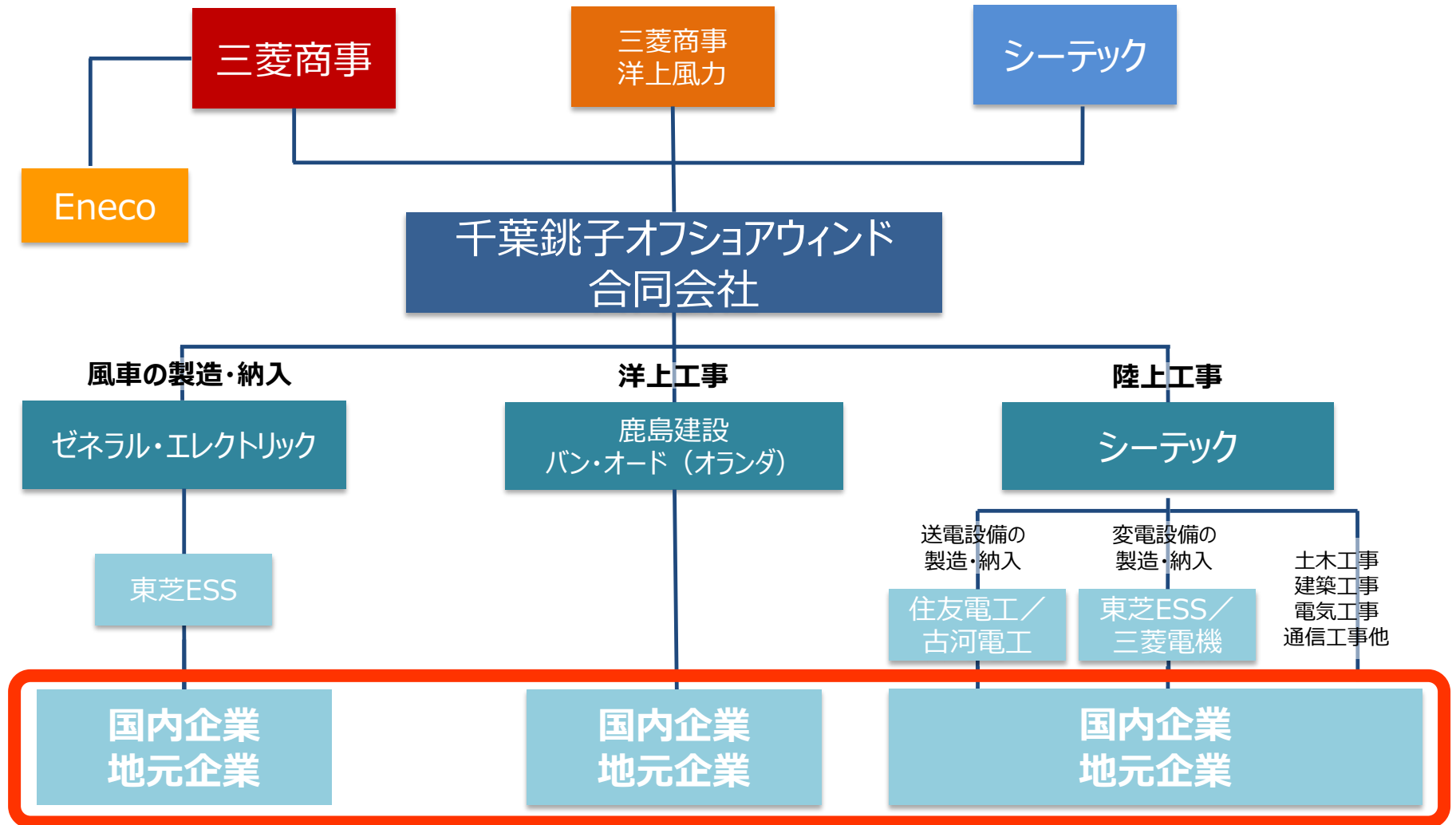


主要工程（計画）

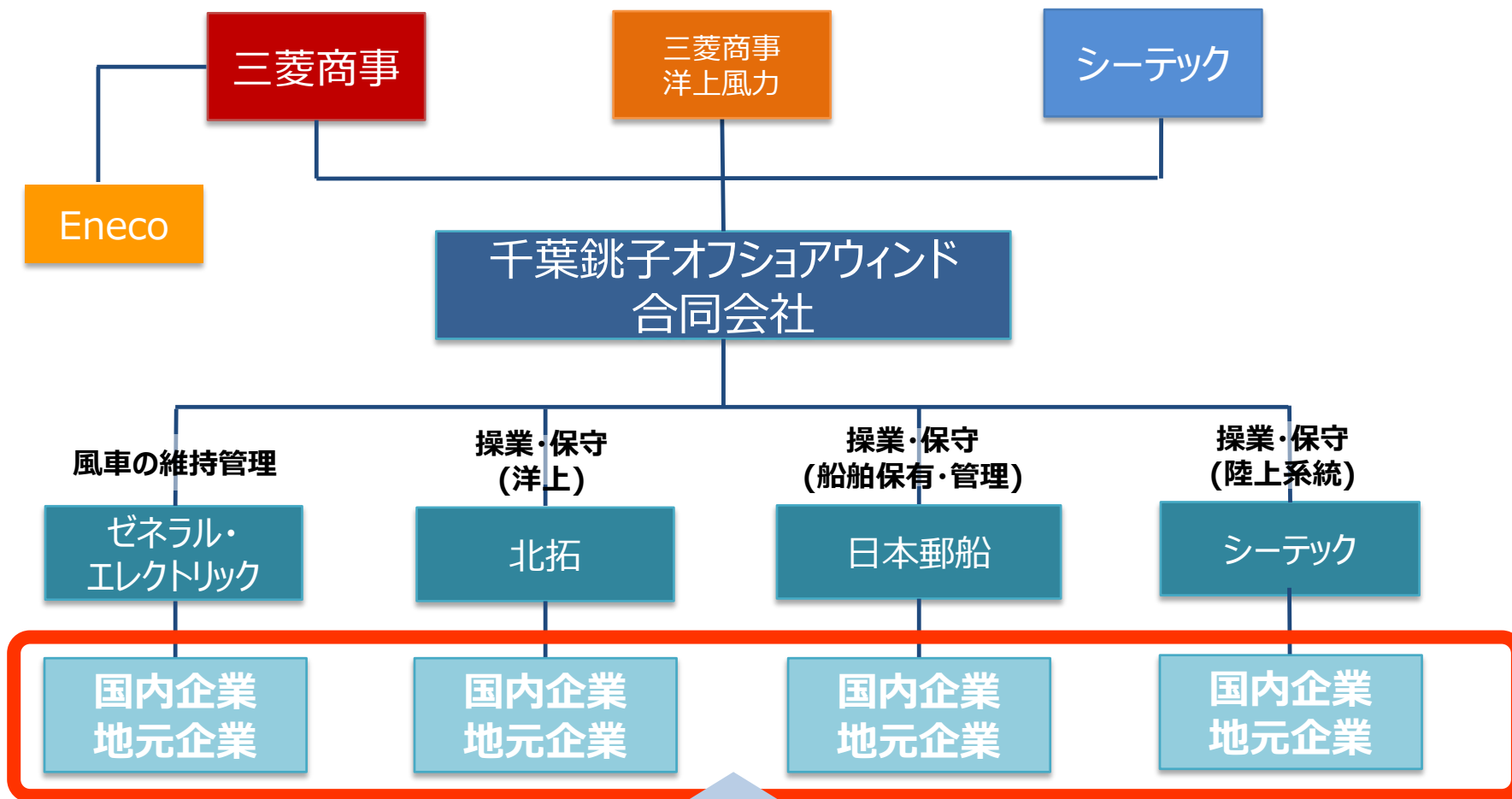
区分	工事	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度
	占用計画・FIT申請	▼22年11月占用計画認定 ▼22年12月FIT申請						
法令手続	環境影響評価							
	ウインドファーム 認証							
調査／設計	海底地盤調査							
	風況分析							
	詳細設計							
工事	陸上送変電設備				▼2025年1月陸上工事開始			
	基地港湾利用				▼2025年12月整備工事開始			
	海底ケーブル敷設					▼2027年2月洋上工事開始		
	基礎据付工事							
	風車組立／ 設置工事							
運転	試運転							
	運転						28年9月運転開始▼	

- ・ 上記スケジュールは現時点の計画であり、今後、関係者との協議を踏まえ、必要に応じて都度見直しを図ってまいります。
- ・ 2022年11月末の公募占用計画の認定を想定しています。

事業実施体制（建設期間）

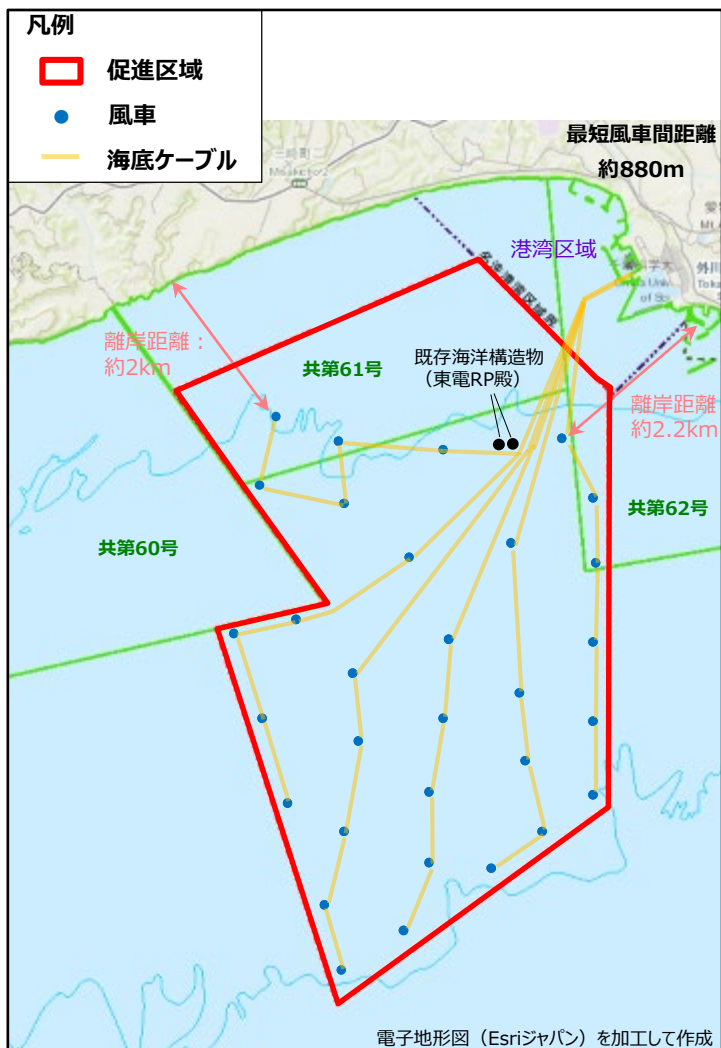


事業実施体制（運転期間）



運転保守においては、C-COWSとの連携を念頭においた体制整備を検討

洋上風力発電設備等の設置位置等について（協議会とりまとめ意見-3.留意事項（3））



（注）上記風車配置は公募時点の計画であり、今後の調整により変更が生じる可能性があります。

- ・ 協議会意見をはじめとする関係者意見を踏まえて、風車配置を計画しています。
- ・ 今後、関係漁業者をはじめとする地域との協議、環境影響調査や海底地盤調査の結果を踏まえ、必要に応じて最適化を図って参ります。

「協議会意見とりまとめ」留意事項への対応

■ 漁業への支障

銚子市漁協及び海匠漁協への丁寧な説明・協議を継続しております。

■ 船舶の航行

本海域における航行の安全確保に向けて、関係者との協議を入札以前から継続しております。

■ 景観配慮

- 主要景観ポイントから富士山および屏風ヶ浦と風車が重ならない配置を計画しております。
- 環境影響評価プロセス、ならびに文化財・ジオパーク室をはじめとする関係者・専門家意見を踏まえ、関連法令に基づき、可能な限り影響を軽微にするための配慮につき、継続して協議を実施中です。

■ 環境配慮

風車稼働による騒音、超低周波音、風車の影等の生活環境、九十九里浜侵食への影響について考慮した配置計画とし、関係者との協議を継続して実施しております。

■ 既存海洋構造物

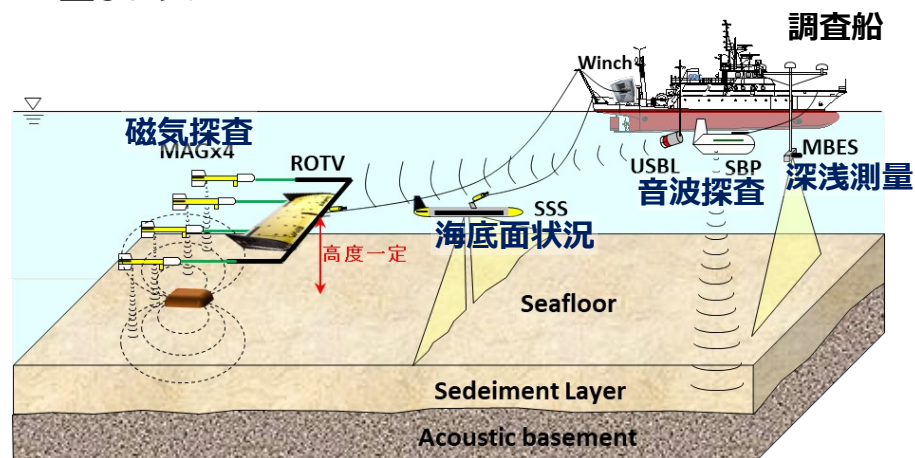
既存海洋構造物からの離隔を確保した配置とした上で、東電RP社とは設置位置について今後協議を実施予定です。

海底地盤調査・工事概要

海底地盤調査について

【物理探査】（2022年6月完了）

調査船に測定機器等を取り付け、調査範囲の測線を航行し調査を行います。機器からの音響ビーム等の送受信により、水深や海底面状況、海底下の地質構造を調査します。



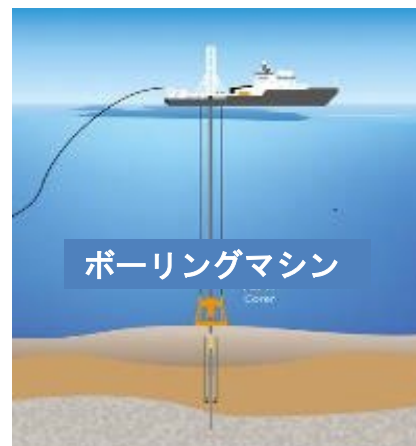
調査船



※使用船舶の代表例

【ボーリング調査】（2022年9月より開始）

海上に作業船を配置し、ボーリングマシンを使って調査孔を掘削、地盤の状況を直接調査します。



(CPT) 作業船



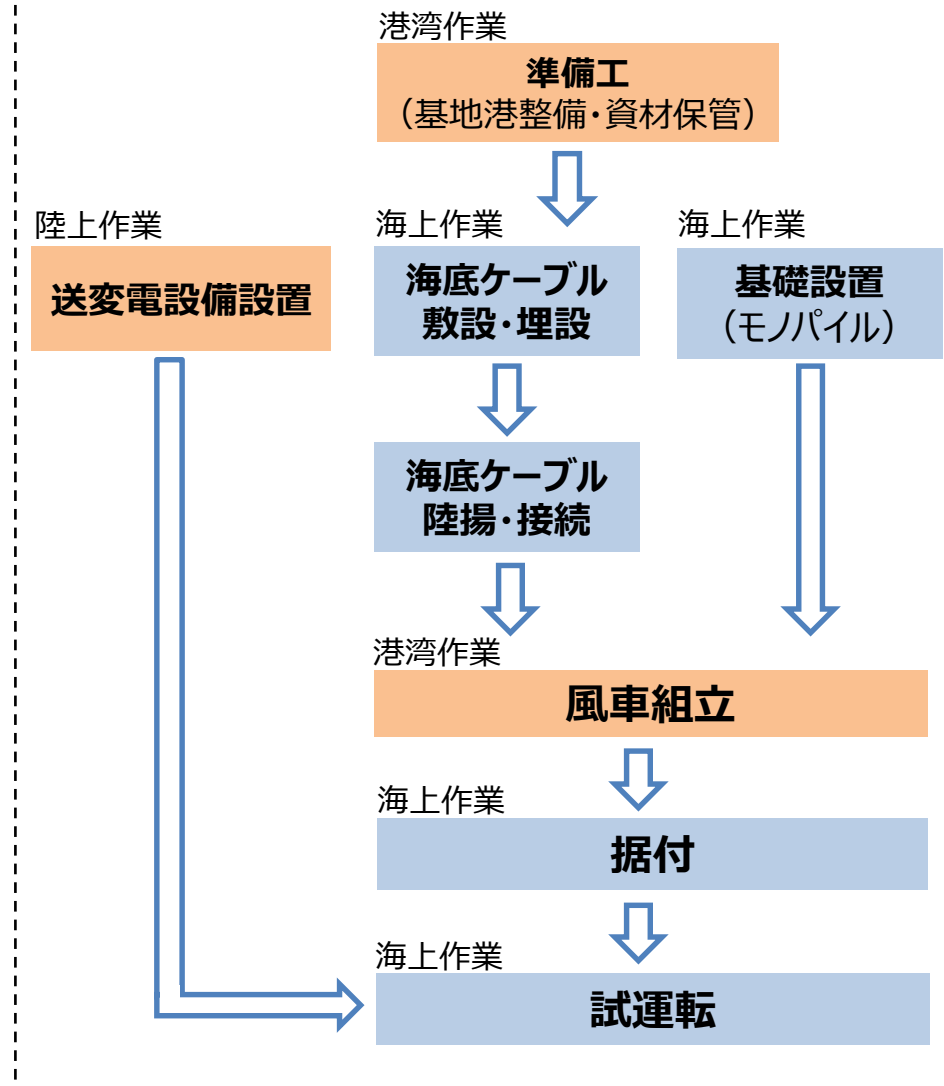
(SPT) 作業船



工事概要（全般）



作業フロー



工事实施の方法 (変電所・地中送電線)

作業フロー

変電設備工事

造成



基礎工事



機器据付

送電設備工事

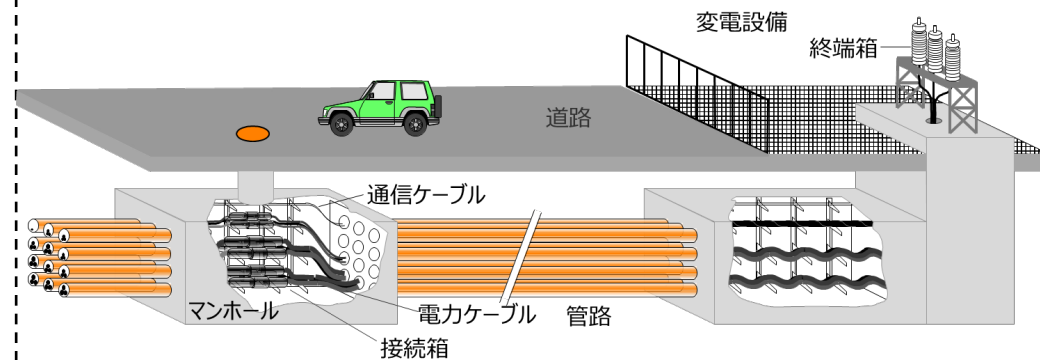
マンホール設置



管路工事



ケーブル敷設



変圧器基礎工事



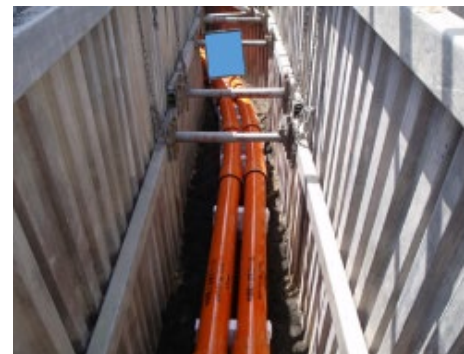
変圧器据付



管路工事(掘削)



管路工事(据付)



工事実施の方法（風力発電機基礎／海底ケーブル）

作業フロー

港湾作業

準備工
(基地港整備・資材保管)



海上作業

海底ケーブル
敷設・埋設

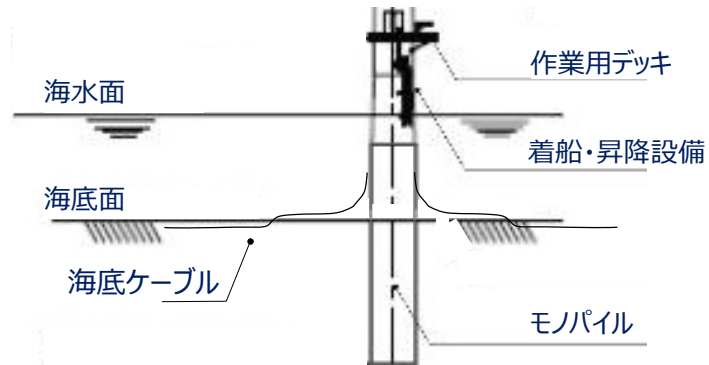
海上作業

基礎設置
(モノパイル)



海上作業

海底ケーブル
陸揚・接続



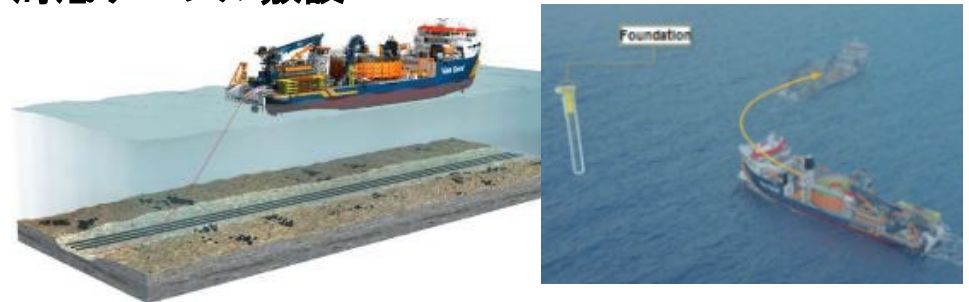
準備工(資材保管)



基礎設置



海底ケーブル敷設



工事実施の方法（風力発電機）

作業フロー



ブレード

ナセル

タワー

港湾作業

風車組立



海上作業

据付



海上作業

試運転

風車組立



輸送



据付



試運転

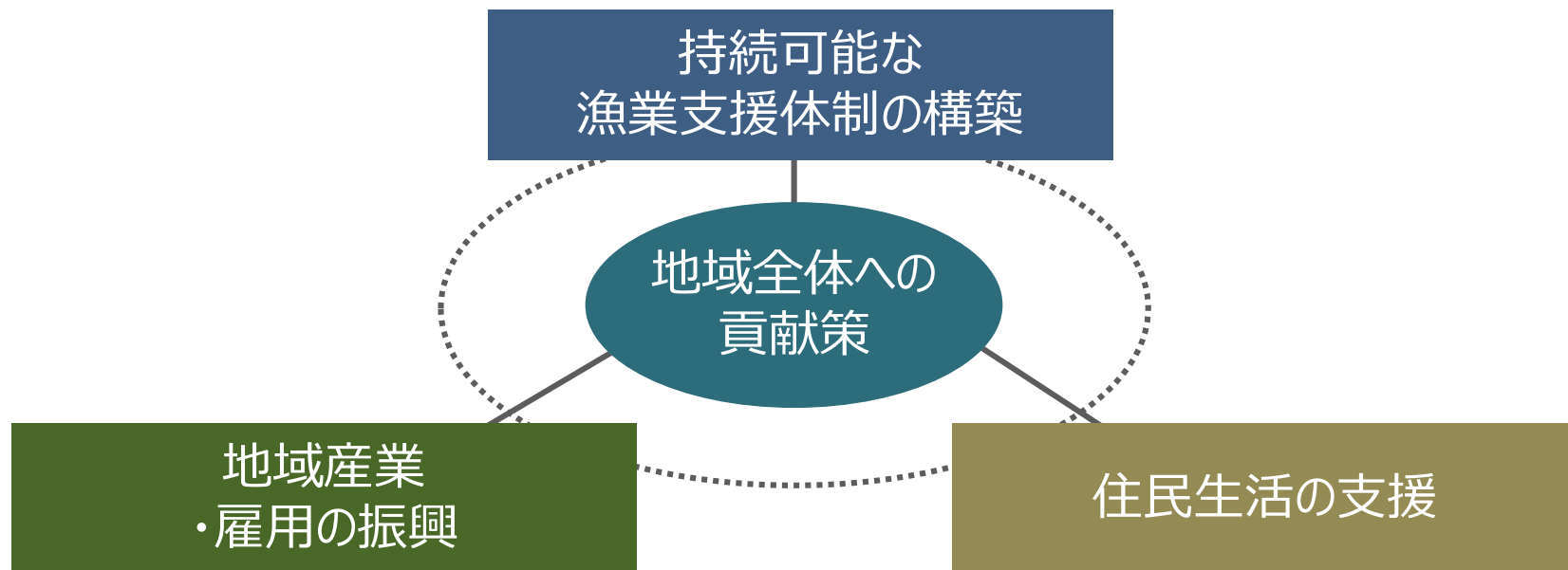


地域共生策について

地域共生施策 “つぎ”を創る

- 当コンソーシアムは、「“つぎ”を創る」をコンセプトに、持続可能な協調・共生策を、地域の皆さまと共に実現して参ります。
- 漁業に対する「持続可能な漁業支援体制の構築」、漁業以外の産業領域に対する「地域産業・雇用の振興」、産業領域以外に対する「住民生活の支援」の三本柱で、具体的な地域共生策を検討して参ります。
- 今後も継続的に地域関係皆様との意見交換を重ね、地域の皆さまの住みよい暮らしと地域の発展を実現させるために何をすべきか、検討して参ります。

“つぎ”を創る 地域と**共**に、持続可能な未来を**創**ります。



地域活性化につながる共生策の実施

- 持続可能な漁業支援体制の構築、地域産業の振興と雇用の創出、住民生活の支援に資する施策を実施します。
- 地域住民全体のメリットにつながるような施策が実施できるよう、政府・自治体の助成制度や、グループ企業、協力企業のリソースを最大限活用していきます。
- 以下の施策のうち、一部については既に実行に移していますが、今後も地元との協議を継続し、基金を活用した取り組み以外の共生策の実施に向けた具体的な検討を進めてまいります。

持続可能な漁業支援体制の構築

- 漁場調査・魚礁・藻場造成等の漁業支援
- ICTによる海象条件の可視化等、DXによる生産性向上

地域産業の振興と雇用の創出

- 【産業】洋上風力のサプライチェーン構築・O&M人材育成
- 【流通】地域特産品販路拡大
- 【教育】最先端の教育支援／次世代リーダーの育成支援／教育機関との産学連携（洋上風力人材育成も含む）
- 【観光】洋上風力と連携した観光施策

住民生活の支援

- 【電力利活用】電力地産地消、再エネ・電動車両活用等によるレジリエンス強化
- 【生活】まちづくり（再エネ活用も含む）、市民ファンド

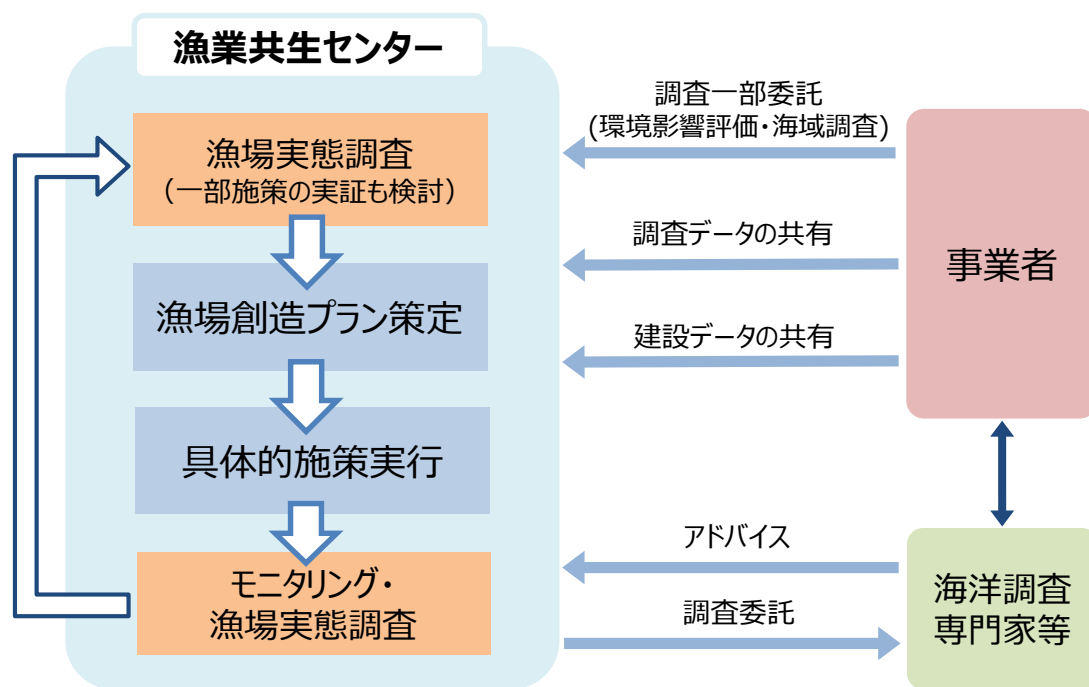
【イメージ図】



取組事例①：新たな漁場のデザインに向けて

- 漁業との共存共栄策として、漁業者が促進区域内外にて計画する新たな漁場創造に一丸となって取り組みます。
- 漁場実態調査、藻場造成・魚礁設置等の企画、施行等の中核拠点となる「漁業共生センター」に対し、事業者から一部調査の委託を行う等、洋上風力事業との連携を開始しています。
- 実施中の漁場実態調査に加え、今後事業者が取得した調査データ等を「漁業共生センター」に集約し、漁場のデザインに活用することにより、漁場創生・未来の環境づくりに貢献します。

<漁場創造サイクルのイメージ>



<漁場実態調査の内容>

- 3か年計画（四季毎）
- 調査対象は海藻資源、魚貝類資源、産卵 他
- 1年目の調査結果を踏まえて次年度の方針を決定
- 主な調査方法：
 1. マルチビームソナー測深（海底地形調査）
 2. 流況調査（流向流速調査）
 3. 潜水調査
 4. ROV 調査
 5. 漁獲調査
 6. その他

取組事例②：メンテナンス事業の現地化/C-COWS成長支援

- 銚子市漁協、銚子商工会議所、銚子市が立ち上げたC-COWSと連携し、新たな産業として地域に洋上風力発電事業のメンテナンス事業（O&M）創出を目指します。
- 公募開始以前より関係者から聴取してきたニーズを踏まえ、独自プログラムを実施する体制を整えており、C-COWS成長の全面的な支援に向けて、協力企業を巻き込んだ議論を開始しています。

<C-COWS支援体制>

陸上送変電設備（シーテック）

日常監視、巡視、点検/補修及び不具合対応

● 風車（GE）

- 風車に関する維持管理全般を実施
- 日常監視、点検/補修及び不具合対応

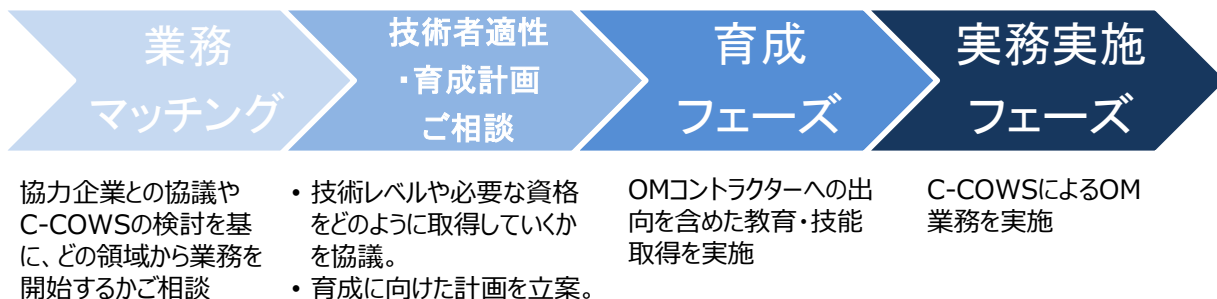
CTV（日本郵船）

CTV保有、管理及び運航

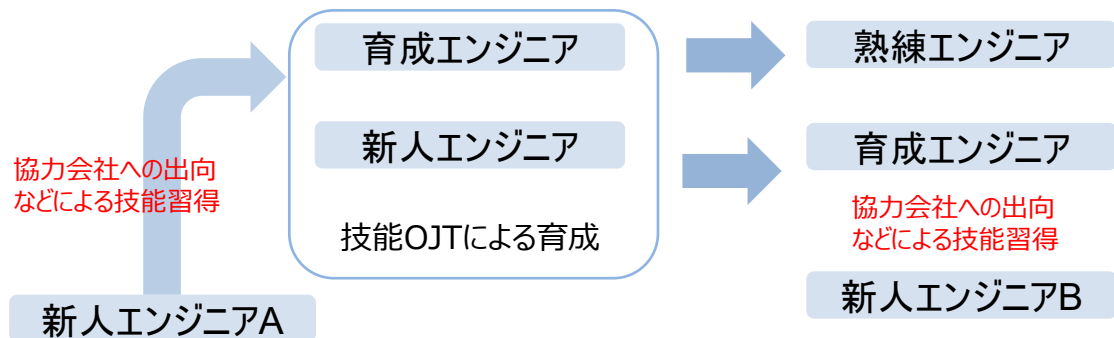
風車・基礎（北拓）

- 風車巡視
- 基礎巡視、点検/補修

<協力企業との連携によるステップアップのイメージ>



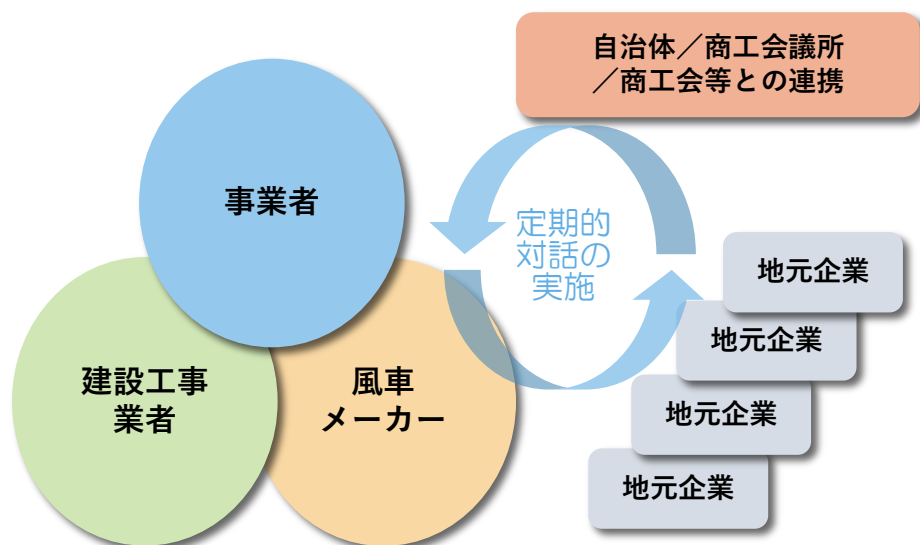
<継続した協力会社の支援を受けての育成のイメージ>



取組事例③：サプライチェーン構築に向けた取り組み

- 地元自治体や元請企業と連携し、1社でも多くの地元企業を活用したサプライチェーンの構築を目指します。
- 地元商工関係者の皆様との協議や、地元企業参入促進のための説明会を開催しています。今年5月に実施したサプライヤー向け事業説明会には県内の175の企業や団体が参加しました。
- 地元企業様向の分野別商談会の実施に向け、地元自治体や元請企業との協議を隔週ペースで行っており、施工スケジュールに併せた施策の準備を進めていきます。

＜サプライチェーン構築に向けた取組イメージ＞



＜サプライチェーン構築に向けた主要協議・説明会履歴＞

昨年4月23日	銚子商工会議所 各部会向け事業説明会
昨年12月24日	事業者へ選定
4月4日	銚子商工会議所（洋上風力特別委員会）における説明会
5月18日	サプライヤー向け事業説明会（千葉県庁主催、参加企業175社）
6月13日	C-COWSとの連携に関するKick Off会議
10月25日	陸上工事サプライヤー向け 事業説明会（千葉県庁主催、参加企業135社）
協議中	その他工事サプライヤー向け 分野別事業説明会（千葉県庁主催）

（上記に限らず、千葉県庁・元請け企業・事業者との間で複数回協議を実施済）

取組事例④：名洗港の有効活用

- 今後、県により洋上風力発電の維持管理の拠点として整備される名洗港を、メンテナンス拠点として活用する予定です。
- 地元企業、地域住民の方々との協力体制を築き、長期間の運営において強固な体制を構築すべく、銚子市漁協・市・商工会議所が設立したC-COWSや、銚子市漁協が設立した漁業共生センター等との操業期間に亘っての連携に向けた協議を開始しています。



協議会意見とりまとめにおける留意事項への対応方針 (全体理念及び風車設置位置以外)

漁業との共存共栄及び漁業影響調査について — 3.留意事項（2）

留意事項への対応状況

■ 共存共栄の理念の理解と丁寧な説明・協議の実施

- 海底地盤調査の実施については、複数回に亘り関係漁業者への事前協議を行い、漁業への支障を十分考慮した上で工程を決定しました。
- 建設・操業中の支障及び安全対策については、十分な時間的余裕をもって関係漁業者、関係海運業者等への説明・協議を実施して参ります。

■ 銚子市沖の海域において操業される漁業との協調・共生・振興の取組の実施と基金への出捐について

- 漁業との共存共栄の理念のもと、地元自治体が設置する基金及び県漁業振興基金への出捐については、協議会意見とりまとめ事項や公募前説明会で示された協議会意見の整理に従い、関係漁業者及び自治体等との間で協定書を締結し、今年度の基金は既に出捐しており、この基金を活用して、地元が漁業共生センターによる漁場実態調査等の取り組みを開始しています。
- 基金を活用した取り組み以外の漁業共生策についても、実施に向けて具体的な検討を進めて参ります。

■ 漁業影響への十分な配慮と調査の実施について

- 発電事業による漁業への影響について十分に配慮するため、漁業影響調査の実施に向けて関係漁業者と協議します。
- 具体的方法及び時期については、関係漁業者等の意見を聴取し、開始済の漁場実態調査とも連携の上、必要と判断される調査を実施します。

取組体制

- 関係漁業者や関係海運業者との対話窓口として、現地に専任者を配置済です。
- 事業の進捗に合わせ、定期的な進捗報告・協議を実施する方針です。

建設に当たっての留意点 – 3.留意事項（4）

- 安全対策に当たっては、十分な時間的余裕をもって関係者へ丁寧な説明・協議を行うこと。
- 洋上風力発電設備等の事故等により既存海洋構造物へ被害が及ばないよう、必要な措置を取ること。

留意事項への対応方針・状況

■ 建設及び安全対策に関する事前説明・協議

現在実施中の海底地盤調査と同様に、関係者※と十分に協議・調整を実施した上で、建設および維持管理方法に関する詳細な計画を立案し、航行安全委員会等を通じた関係各所との調整・協議を実施しております。

（※ 関係漁業者、船舶運航事業者、海上保安部、各施設の管理者および地元自治体等）

■ 既存海洋構造物への配慮

＜地震＞

- 大規模地震を考慮し、地盤の地震応答解析や液状化判定を実施した上での、支持構造物の安全性確保
- 自治体が定める設計津波に対する構造安全性の確保

＜落雷への対応＞

- 機器による対応：適切な落雷対策が施された風車の採用・レセプターおよび落雷検出装置の設置
- 運用上の対応：雷雲監視、落雷予測、落雷検知と落雷後健全性確認

＜台風への対応＞

- 風車：“Class T”の型式認証取得風車の採用
- 基礎：長期シミュレーション等により本海域の特性を踏まえた気象・海象条件等に基づく風車・支持構造物の安全性確保

発電事業の実施に当たっての留意事項 – 3.留意事項（5）

- 維持管理・撤去等の実施に当たり、地域経済の活性化や地元雇用の創出にも配慮しつつ、十分な時間的余裕を持って関係者※への丁寧な説明・協議を行うこと。
- 漁船を含めた船舶の安全の確保のため、洋上風力発電設備等の周辺における船舶の運航ルールについて、関係者※と協議を行うこと。（※関係漁業者、船舶運航事業者、海上保安部、各施設の管理者及び地元自治体）

留意事項への対応方針・状況

■ 地元関係者への配慮、ならびに丁寧な説明・協議

- 留意事項で指定された関係者に加え、その他民間事業者を含む地元関係者への説明・協議を開始済みです。
- 今後もスケジュールの進捗に合わせて関係者への説明・協議を繰り返し実施し、最適な対応を検討して参ります。
- 関係者意見を踏まえ、維持管理における調査・点検および修繕・工事の実施にあたっては、安全衛生管理体制を構築し、具体的安全対策を講じる方針です。

■ 運航ルールの整備

- 航行ルートへの配慮に関して、関係者との継続協議を行いながら、航行安全委員会も開催の上、ルール策定していく方針です。
- 航行安全委員会の開催に先立って、詳細な施工計画および運用・維持管理計画等の運航ルールの策定に必要な事項の検討を2023年度から実施します。
- 2024年度から公益社団法人東京湾海難防止協会への委託により航行安全調査を行い、運航ルールも含めた航行安全計画を策定するとともに、航行安全委員会を設置して関係者間での協議を実施予定です。
- 航行安全委員会実施後、決定した航行安全ルールや各段階における海域状況等について、海域利用者へ確実に周知します。

発電事業の終了時における設備等の扱いに係る留意点ー 3.留意事項（6）

- 発電事業を終了するときは、原則として洋上風力発電設備等の撤去を行うこと。
- ただし、当該洋上風力発電設備等が漁場形成の機能を有している場合などにおいて、関係漁業者等の同意を得た上で、海洋環境保全にも十分配慮し、関係法令を遵守した上で行う場合においては、当該洋上風力発電設備等の一部の残置も認められることとする。

留意事項への対応方針・状況

■ 地元関係者への配慮

- 関係漁業者に対して、基本的には事業終了時に設備等を撤去する旨を説明済みです。
- 一方で、漁礁効果等が認められれば残置することも検討すべきとのご意見も頂いており、操業期間中も継続して協議を重ね、事業終了時における最適な対応を検討する方針です。

■ 環境省との協議

- 環境省から当事業の計画に対して、事前評価および監視計画に対する意見を聴取し、本事業計画に反映済みです。
- 撤去にあたっては、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」に則り海洋施設の廃棄に係る許可申請が必要となることから、撤去時まで環境省 水・大気環境局 海洋環境室とは撤去計画について調整を実施する予定です。
- 今後も関係漁業者と継続協議の上、意見を反映しながら計画の最適化を図る方針です。

環境配慮事項について – 3.留意事項（7）

- 風車の影による影響や、鳥類、海生生物、景観、人と自然との触れ合いの活動の場等への影響、流向・流速の変化による九十九里浜等への影響等について適切に調査・予測・評価を行うとともに、結果を踏まえ、これらへの影響を回避・低減できるよう配慮すること。
- 選定事業者は、環境影響評価における予測・評価には不確実性が伴うことから、工事中及び供用後は、必要に応じて環境監視や事後調査（鳥類、海生生物等）を実施し、重大な環境影響が懸念された場合は、追加的な環境保全措置を講ずること。

留意事項への対応方針・状況

■ 環境影響評価手続きについて

環境影響評価については、2022年4月に方法書関連手続きを開始し、関係行政機関である経済産業省、環境省、千葉県、銚子市、旭市を対象に各種手続きを進めており、今後のスケジュールは下表の通りです。

■ 生物多様性の観点／景観への配慮

- 本資料P10（洋上風力発電設備等の設置位置等について）に記載の通り、景観、環境に配慮し事業計画を策定しております。
- 現在実施中の環境影響評価手続き等を通じて、専門家、地元自治体、関係漁業者をはじめとする地元関係者との協議を実施し、最適な形で環境影響への配慮を継続して検討中です。
- 工事中および運転開始後における環境監視（モニタリング）や事後調査の内容についても、環境影響評価の内容や地元関係者の意見を踏まえ検討する方針です。

項 目		2022年度				2023年度				2024年度				2025年度			
		1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
EIA	方法書																
	現地調査																
	予測評価・準備書																
	評価書																

25年9月 確定通知

環境配慮事項について — 3.留意事項（7） 続き

留意事項への対応方針・状況 — 環境影響評価方法書への反映（生物多様性）

■ 鳥類への対応

- 本海域は、ウミスズメ、ヒメウ等の希少な鳥類が確認されているとともに、「風力発電施設における鳥類のセンシティブティマップ」によると、海域版の注意喚起レベルは高くないものの、陸域版では最も高い注意喚起レベルに該当します。
- 上記に鑑み、専門家2名（大学准教授、千葉市野鳥の会会員）からの聞き取り調査等により、鳥類に関する調査計画を下表の通り決定し、方法書へ反映しております。

■ 海生生物及び生物多様性の観点から重要度の高い海域への対応

- 国内で数少ないスナメリの地域個体群が確認されている等、海域生物等の生息・生育環境として重要な海域となっております。
- 事業区域の内、海底ケーブル敷設ルート上に「生物多様性の観点から重要度の高い海域（犬吠埼周辺）」が存在します。
- 上記に鑑み、「生物多様性の観点から重要度の高い海域（犬吠埼周辺）」には風車を設置しない計画です。
- また、海棲哺乳類、水中音、海生生物に関する専門家3名（民間企業専門家、民間研究機関、自治体職員）からの聞き取り調査等により、海棲哺乳類及び魚類に関する調査計画を下表のとおり決定し、方法書へ反映しております。

鳥類に関する調査計画

調査手法	調査内容
定点観察法	4地点に対して年12回
レーダー調査	1地点（探査範囲10km）年3回
船舶トランセクト調査	8測線に対して年12回

海棲哺乳類及び魚類に関する調査計画

調査手法	調査内容
水中騒音調査	3地点に対して年4回（15昼夜連続）
受動的音響探知機調査	1地点に対して年3回（15昼夜連続）
船舶トランセクト調査	7測線に対して年13回
魚等の遊泳動物調査	4地点に対して年4回
卵・稚仔調査	4地点に対して年4回

千葉銚子オフショアウインド合同会社

