

事業戦略ビジョン（WG資料）

資料7

**実施プロジェクト名：グリーンイノベーション基金事業／洋上風力発電の低コスト化／
浮体式基礎製造・設置低コスト化技術開発事業／
浮体式大量導入に向けた大型スパー浮体式基礎の製造・設置低コスト化技術の開発**

実施者名：東京電力リニューアブルパワー株式会社（幹事企業）、代表名：代表取締役社長 永澤 昌
共同実施者：東京電力ホールディングス株式会社

**実施プロジェクト名：グリーンイノベーション基金事業／洋上風力発電の低コスト化／
洋上風力関連電気システム技術開発事業／
浮体式洋上風力発電共通要素技術開発（ダイナミックケーブル・洋上変電所・洋上変換所）**

実施者名：東京電力リニューアブルパワー株式会社（幹事企業）、代表名：代表取締役社長 永澤 昌
共同実施者：東北電力株式会社、北陸電力株式会社、電源開発株式会社、中部電力株式会社、関西電力株式会社、
四国電力株式会社、九電みらいエナジー株式会社、住友電気工業株式会社、古河電気工業株式会社、
東芝エネルギーシステムズ株式会社、三菱電機株式会社

**実施プロジェクト名：グリーンイノベーション基金事業／洋上風力発電の低コスト化／
洋上風力運転保守高度化事業／
遠隔化・自動化による運転保守高度化とデジタル技術による予防保全**

実施者名：東京電力リニューアブルパワー株式会社（幹事企業）、代表名：代表取締役社長 永澤 昌
共同実施者：東芝エネルギーシステムズ株式会社

「洋上風力発電の低コスト化」プロジェクトに関するご意見への対応状況 (東京電力リニューアブルパワー①)

- 令和5年10月19日付けでいただいたご意見への対応状況について、以下お示しする。

指摘事項	対応状況
【共通】	
○電力事業社としてのノウハウから、社会・顧客に対する提供価値を的確に認識している強みを活かし、国内外の市場ニーズを捉えながら、効果的なサプライチェーン構築を主導していただきたい。	東京電力グループの社会・顧客に対する提供価値を的確に認識している強みや保有する官民のネットワークを活かして、再生可能エネルギーのニーズや導入目標を適切に把握し、適切な時期に必要な量を供給可能とするサプライチェーン構築を行ってまいります。
○複数の研究開発内容で採択されていることから、領域横断的な視点を持ちつつ、各取組における先導的な役割を担っていくことが重要。その上で、研究開発と並行して、浮体式の洋上風力発電事業全体をとりまとめる形で社会実装できるよう、全体的な標準戦略を深掘りするとともに、将来的な海外市場への展開にあたり、ターゲットとする国・地域とそれらに対するアプローチを早期から明確に検討いただきたい。	浮体式各分野の研究開発を通じて社会実装可能な技術開発を行うとともに、認証取得、標準化・規格化により広く認知され、当社の技術に対する信頼性を確保することにより、まずは国内での展開を目指す。さらに、国内導入を経て海外展開に向けた戦略として、国内で確立したシステム、技術基準をもって、気象海象が日本沿岸に類似し、設計条件が比較的近い太平洋沿岸諸国への進出を検討している。各国の浮体式導入目標や導入支援などの基礎調査を実施し、優先的に参入する国の見極めを行っている。
○2030年頃からの大規模ウィンドファーム開発の投資計画、投資回収の想定や資金計画の妥当性については、リスクヘッジの観点から、技術・市場動向を踏まえつつ、常に検証いただきたい。	昨今の世界的な動乱に伴う価格上昇等の経験を踏まえつつ、中長期的な技術・市場動向を見据えて、適切な投資の評価をタイムリーに行ってまいります。
○国内外の市場における研究開発成果の実装について、マーケティングを加速しつつ、想定されるシナリオを念頭に早い段階から精緻化に向けた議論を行い、開発オリエンテッドではない事業計画の進化を示していただきたい。その中で、量産体制のあり方についても見極めていただきたい。	弊社は浮体式洋上風力を収益事業としてとらえ事業開発を推進しているが、事業に参画するにあたって、事業の核となる浮体技術の獲得が重要であると捉え国内外での技術開発に取り組んでいる。また、英国の浮体式の商用WFの開発権益をもつ会社に出資参画することで、世界の先進的な技術動向やサプライチェーン構築のノウハウ等を急速に吸収しつつあり、弊社の国内外での浮体式の大量導入のための量産体制を検討してまいります。
【②浮体式大量導入に向けた大型スパー浮体基礎の製造・設置低コスト化技術の開発】	
○テトラスパーへの出資や Floatation Energy 買収等の投資を加速しているが、本プロジェクトとこうした並行する取組の関係性を明確にしつつ、相乗効果が出るように推進していただきたい。	世界的にデファクトとなる浮体技術が存在しない中、スパーに加えてテトラ型など、複数の有望な浮体技術を複数保有することにより近い将来に再生可能エネルギーの主力電源となる可能性が高い浮体式市場への大量導入に備えている。加えて、英国で浮体式洋上風力WFの開発実績があり、浮体式WFの入札案件で開発権を保有するフローテーションエナジー社に出資参画することで大型WF開発ノウハウの獲得と、国内外の開発へ有効活用してまいります。

「洋上風力発電の低コスト化」プロジェクトに関するご意見への対応状況 (東京電力リニューアブルパワー②)

- 令和5年10月19日付けでいただいたご意見への対応状況について、以下お示しする。

指摘事項	対応状況
【③浮体式洋上風力発電共通要素技術開発】	
○市場化に向けては、洋上風力発電のインテグレーション技術も求められるため、発電事業者としての強みを活かしつつ、最適なモデル構築を主導していくことが重要。その際、開発された技術がトータルとして国際的な市場で最大限の評価を得られるよう、海外の競合をベンチマークしながら、商用化に向けたコスト低減や、協調領域を意識した標準化や認証の活用にも取り組んでいただきたい。	国内外での技術と照らして、最適となる洋上電気システムを低コストで開発することを主導してまいるとともに、協調領域においては標準化・規格化を推進するべく、開発技術の仕様や設計手法等、各種規格類への反映などを目指して、研究に取り組んでまいる。
【④遠隔化・自動化による運転保守高度化とデジタル技術による予防保全】	
○機械学習・AIは発展途上であり、妥当性検証には実績、経験、データ蓄積が必要となることから、これらが効果的に実行される事業者横断的な体制構築を検討いただきたい。	AIによる水中画像解析を活用した防食機能の確認は点検効率化に大きく寄与することが期待、ガイドラインへの反映を目指している。今後計画される実証研究を通じて得られたデータをもとに、事業者相互にデータ共有できる仕組みづくりについて検討してまいりたい。
○最新技術の導入・開発が求められつつも、経済性を強く要望されるため、個別案件における事業の成立性に係る潜在的なリスクについて早い段階からアセスし、各社の研究開発領域との関係性も踏まえた最適なビジネスモデルを構想いただきたい。	最新技術の導入・開発に伴う経済性への影響や最適なビジネスモデルについては、最新技術の開発進捗や市場の動向を見据えて検討を進めてまいる。
○日本海事協会等、コンソーシアム外の関係機関とも連携しながら、O&Mについて相対的に立場が強い風車メーカー側に食い込んでいくための標準化戦略を積極的に検討いただきたい。	認証機関やアカデミア等の協力を得てO&M領域はもとより浮体設計・製造等において広く認知されるべく標準化を継続して推進してまいる。

1. 事業推進体制

2. 各プロジェクトの取組状況

- フェーズ1テーマ② 浮体式大量導入に向けた大型スパー浮体式基礎の製造・設置低コスト化技術の開発
- フェーズ1テーマ③ 浮体式洋上風力発電共通要素技術開発（ダイナミックケーブル・洋上変電所・洋上変換所）
- フェーズ1テーマ④ 遠隔化・自動化による運転保守高度化とデジタル技術による予防保全

3. 今後の展望

1. 事業推進体制

TEPCOグループの経営戦略

カーボンニュートラルを踏まえた現状認識

- 近年、世界各地で大雨等による災害の激甚化や記録的な猛暑が頻発
地球温暖化の進行に伴い、CNを目指す機運の国際的な高まり
- パリ協定が採択され、2020年からの本格実施に伴い、先進国を中心に対応が活発化し、中国やインドもCN目標を表明
- 2020年10月、国は「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、2013年度比46%の温室効果ガス削減の目標を発表



TEPCO

安心・安全なカーボンニュートラル社会への貢献 持続可能な社会を実現するために、カーボンニュートラル・防災を軸とした事業展開により、新しい価値の創造に取り組む

TEPCO

再生可能エネルギーの主力電源化 2030年度までに国内外で600～700万kW程度の電源を新規開発（国内洋上風力：200～300万kW）

洋上風力発電事業
国内外での洋上風力発電事業の推進

➤ 着床式洋上風力 ➤ 浮体式洋上風力の開発

グリーンイノベーション基金事業

基金を活用し、浮体式洋上風力の大量導入、低コスト化のための要素技術開発、実証研究を行い、将来の浮体式導入につなげる

洋上風力発電の低コスト化プロジェクト（グリーンイノベーション基金事業）（東京電力リニューアブルパワーHP）https://www.tepco.co.jp/rp/business/wind_power/effective_cost_pj/index-j.html

TEPCO統合報告書2023（東京電力ホールディングスHP）https://www.tepco.co.jp/about/ir/library/annual_report/index-j.html

1. 事業推進体制

実証フェーズを視野に入れ、3分野での要素技術開発を実施

東京電力グループは、2020年のNEDO委託事業の実施に加え、本グリーンイノベーション基金のフェーズ1を通して、浮体式基礎製造・設置、洋上電気システム、運転保守の各分野において低コスト化要素技術を開発し、フェーズ2で技術の確立を目指す

※本要素技術開発は水深200m程度を想定したものであり、大水深については更なる対応が必要

研究概要

テーマ④：洋上風力運転保守高度化
遠隔化・自動化による運転保守高度化とデ
ジタル技術による予防保全

テーマ③：浮体式洋上風力発電共通要素
技術開発（ダイナミックケーブル・洋上変電
所・洋上変換所）

テーマ②：浮体式大量導入に向けた大型スパー浮体
式基礎の製造・設置低コスト化技術の開発

(2021～2023（一部2024）)
基金事業
フェーズ1（要素技術開発）

テーマ② 浮体基礎製造・設置低コスト化

15MW級風車浮体製造・施工の
低コスト化の要素技術確立

テーマ③ 洋上風力関連電気システム

風車大型化に対応した電気設備の
高電圧・大容量対応の要素技術確立

テーマ④ 洋上風力運転保守高度化

浮体式洋上風力に対応した
スマート保守管理の要素技術確立

(2024～2028)（想定）
基金事業
フェーズ2（実証事業）

低コストかつ大量製造可能な
浮体式風力発電システム確立

風車浮体製造・施工実証

要素技術
の活用

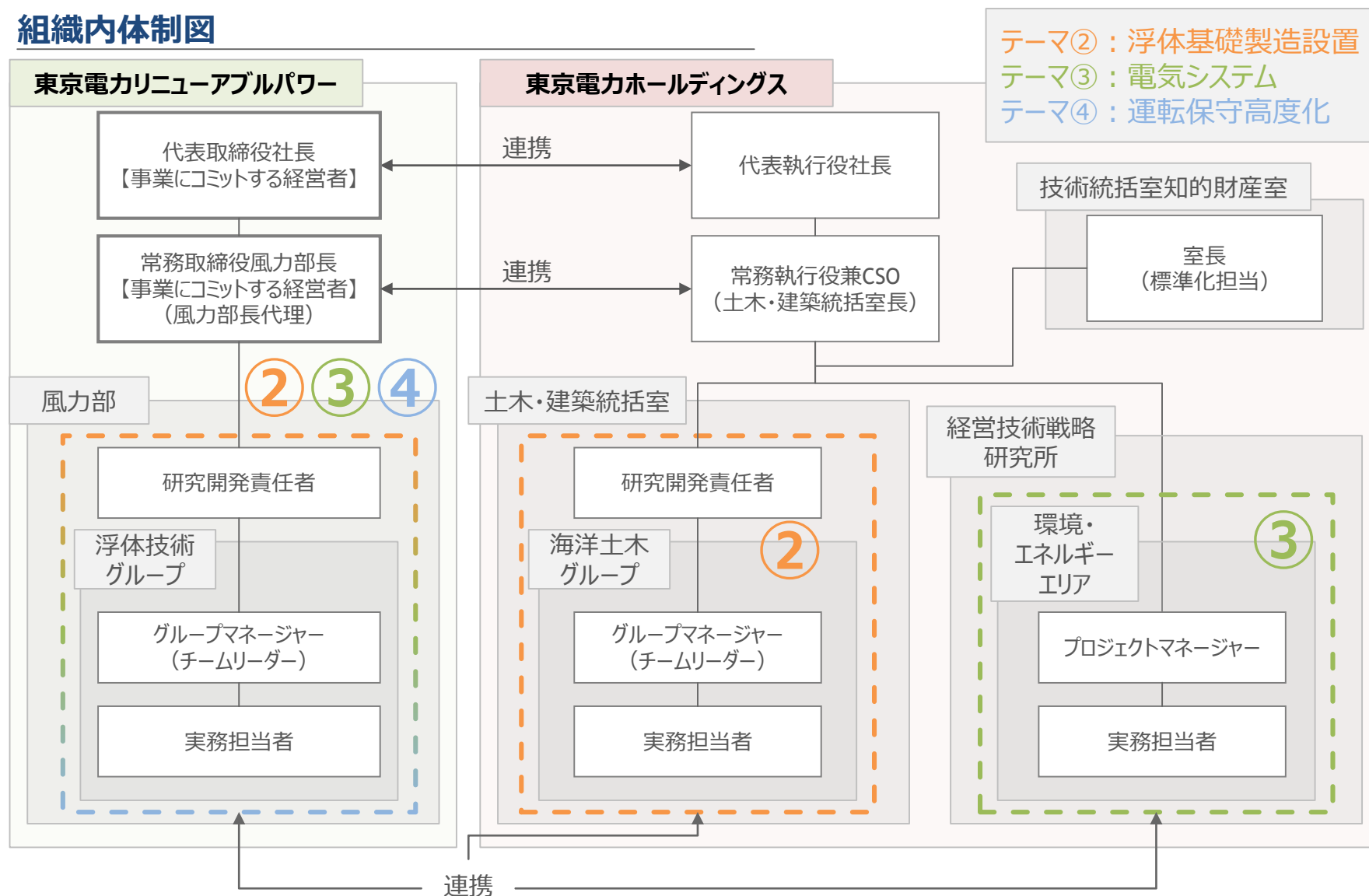
大容量ダイナミックケーブルの実装

ROVを用いた維持管理手法の実証
デジタルツインの開発実装

1. 事業推進体制

経営者のコミットメントの下、東京電力グループ一体で3事業を実施する体制を構築

組織内体制図



経営資源の投入方針

- 専門部署の設置
 - 浮体式の早期開発を目指し、部内に浮体式に特化した専門部署を(2021年6月)新設し、グリーンイノベーション基金事業を担当
- 人財・設備・資金の投入方針
 - 事業の進捗により必要な技術を持った人財を社内外から積極的に登用(官庁、風車メーカー、造船メーカー等からの中途採用の実績あり。)
- 技術開発計画
 - 設置製造・維持管理のコスト低減技術開発を目的に技術開発を策定し、継続的に自社資金による研究費を投入し、検討を加速化
- 実施体制の柔軟性の確保
 - 銚子沖の洋上風力や陸上風力発電所、その他発電所の新設実績を踏まえ、柔軟に体制を構築

標準化戦略

東京電力HDおよびRPの役員のもと、技術開発担当箇所の各担当が社会実装と事業化を実現するための技術の標準化について検討し、HD知的財産室と連携のうえ、標準化戦略を策定する。

2. 各プロジェクトの取組状況

テーマ②

**実施プロジェクト名：グリーンイノベーション基金事業／洋上風力発電の低コスト化／
浮体式基礎製造・設置低コスト化技術開発事業／
浮体式大量導入に向けた大型スパー浮体式基礎の製造・設置低コスト化技術の開発**

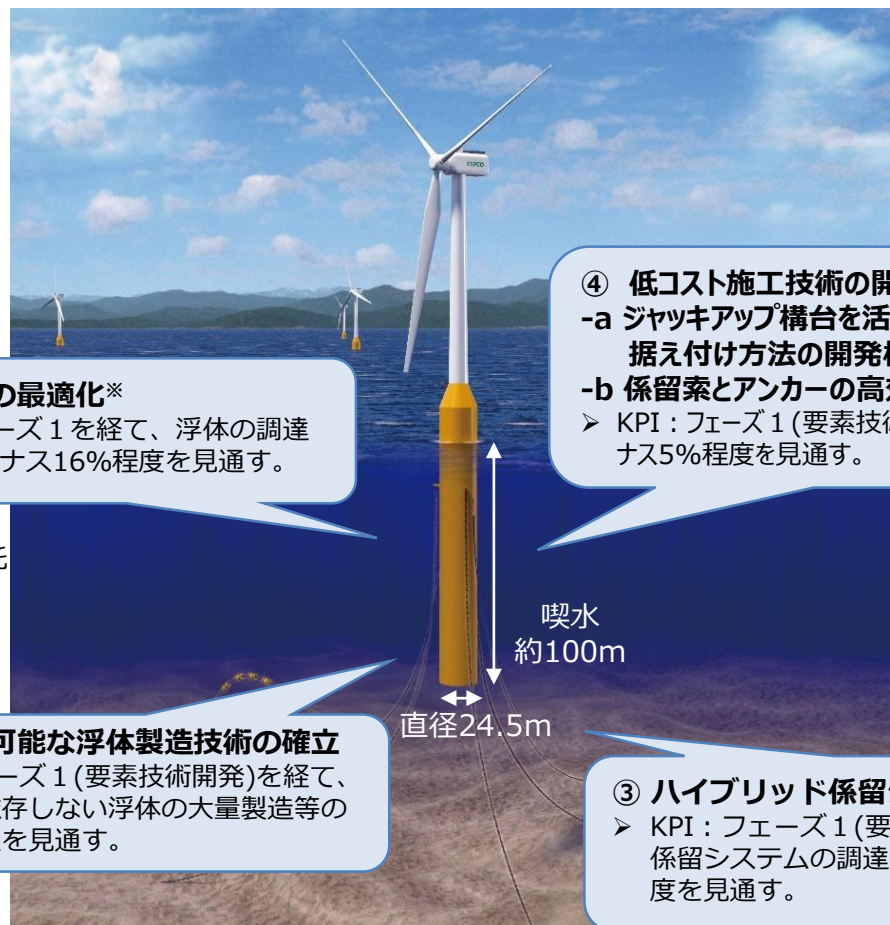
実施者名：東京電力リニューアブルパワー株式会社（幹事企業）、代表名：代表取締役社長 永澤 昌
共同実施者：東京電力ホールディングス株式会社

2. 各プロジェクトの取組状況

テーマ②

テーマ②プロジェクト概要

- ◆ 15MW級風車を搭載可能なスパー型浮体を主な対象とし、2030年までに、一定条件下（風況等）において浮体式洋上風力システムとして国際競争力のあるコスト水準を達成するため、浮体・係留システム・施工技術を中心とする低コスト化要素技術および大量生産技術を開発する

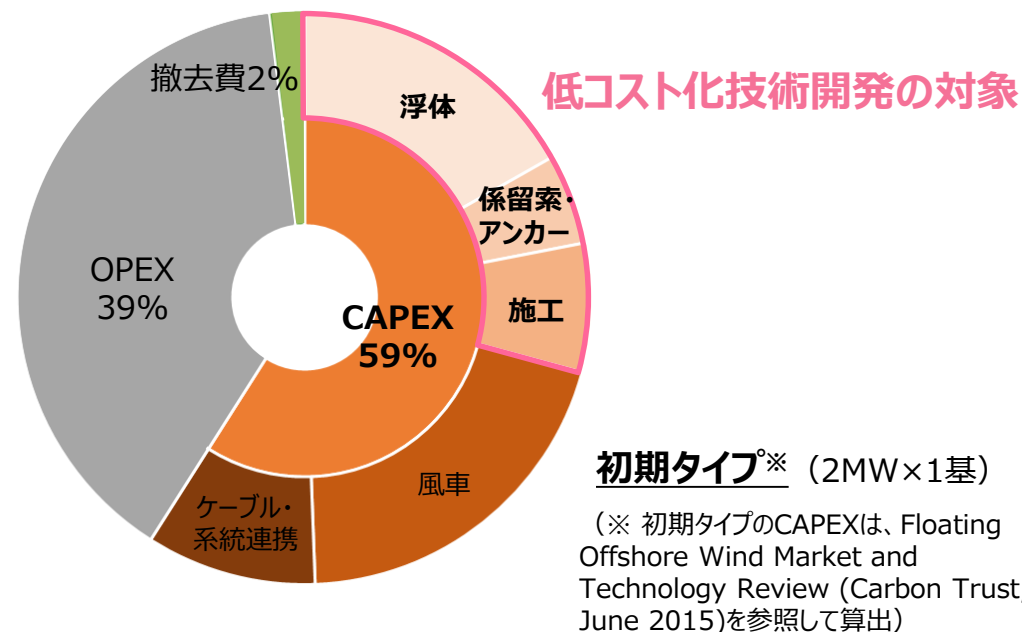


東京電力RP

- 研究全体取纏め
- 低コスト化技術のコスト評価
- 海域施工試験の海域先行利用者との調整

東京電力HD

- 研究開発の実施主体
- 委託先（東京大学）との調整
- 外注先との調整



「浮体式大量導入に向けた大型スパー浮体式基礎の製造・設置低コスト化技術の開発」の実施概要
(実施期間：2022年4月-2024年3月)

目標：浮体基礎・係留・施工費 25%低減

2. 各プロジェクトの取組状況

テーマ②

テーマ②プロジェクト進捗

研究開発内容

KPI@2023年度

開発進捗状況

1 浮体基礎の最適化

フェーズ1(要素技術開発)を経て、浮体の調達コストマイナス16%程度を見通す。
→ **達成見込み**

2 浮体の量産化

フェーズ1(要素技術開発)を経て、ドックに依存しない浮体の大量製造等の技術の確立を見通す。
→ **達成見込み**

3 ハイブリッド係留システム

フェーズ1(要素技術開発)を経て、係留システムの調達コストマイナス4%程度を見通す。
→ **達成見込み**

4 低コスト施工技術の開発

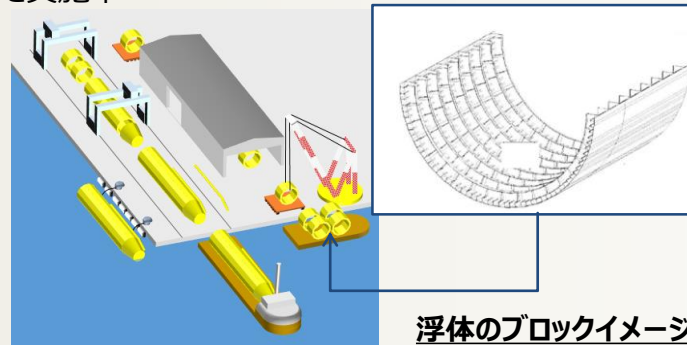
フェーズ1(要素技術開発)を経て、施工マイナス5%程度を見通す。
→ **達成見込み**

- ① スパー型浮体の基本設計完了
スパー型浮体の模型実験および風車-浮体の連成解析による構造最適化を実施中



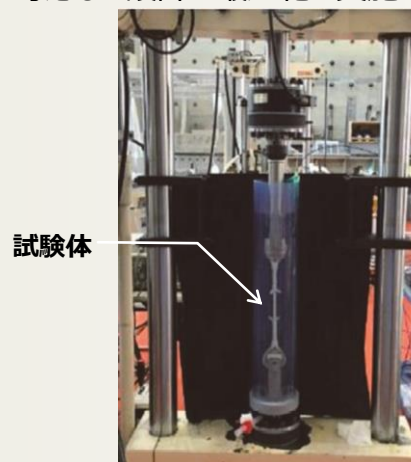
スパー型浮体模型

- ② 浮体のブロック・輸送・組立手順および港湾レイアウト検討を実施中



浮体のブロックイメージ

- ③ 合成繊維索の各種試験および使用環境を考慮した設計の最適化を実施中



試験体

合成繊維索試験状況

- ④-b 【係留索の効率的な施工技術の開発による低コスト化】
岩手県釜石沖にて、施工試験を実施



アンカー投入状況

- ④-a 【ジャッキアップ型作業構台を活用した大型風車の据え付け方法の検討】
 - スパーの動揺を抑制する技術および吊り荷の風車の動揺を抑制する技術を開発
 - 動揺があっても安全かつ確実に風車と浮体を接続する技術の評価中

課題と見通し

- 提案浮体・ハイブリッド係留システムの水槽模型実験・材料試験による最終確認
- 風車・浮体接続技術の施工試験による最終確認

2. 各プロジェクトの取組状況

テーマ③

**実施プロジェクト名：グリーンイノベーション基金事業／洋上風力発電の低コスト化／
洋上風力関連電気システム技術開発事業／
浮体式洋上風力発電共通要素技術開発（ダイナミックケーブル・洋上変電所・洋上変換所）**

実施者名：東京電力リニューアブルパワー株式会社（幹事企業）、代表名：代表取締役社長 永澤 昌
共同実施者：東北電力株式会社、北陸電力株式会社、電源開発株式会社、中部電力株式会社、関西電力株式会社、
四国電力株式会社、九電みらいエナジー株式会社、住友電気工業株式会社、古河電気工業株式会社、
東芝エネルギーシステムズ株式会社、三菱電機株式会社

2. 各プロジェクトの取組状況

テーマ③

テーマ③プロジェクト概要

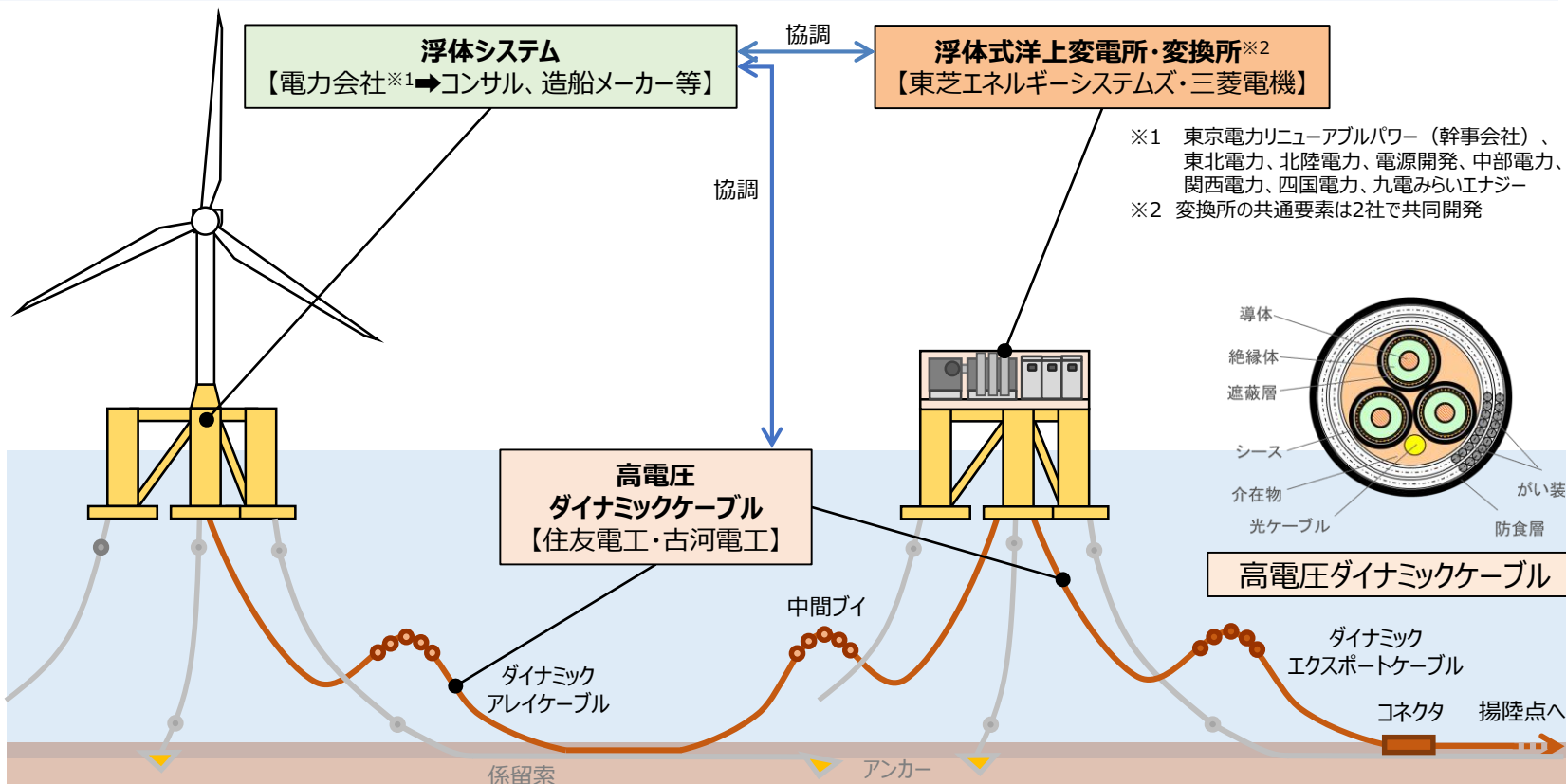
- ◆ 電力会社（発電事業者）が将来の浮体式洋上風力発電事業において不可欠となる電気システムの要素技術を共同で開発
- ◆ 将来の主たるユーザーである電力会社のニーズに対して、海外の先端的な技術を超える（対抗する）要素技術開発を各メーカーが実施

● 電力会社：全体取り纏めを実施

- 浮体技術仕様：造船メーカー・コンサル会社の協力により電力会社主体で検討
- 社会実装の目的のために、**各要素技術を統合したシステムとして評価**（技術、CAPEX、OPEX、LCOE等）

● 開発メーカー：要素技術開発を各メーカーで実施

- 研究開発項目：（i）高电压ダイナミックケーブル、（ii）洋上変電所及び洋上変換所に関する技術を開発



① 浮体式洋上風力発電システムの技術仕様の検討

- KPI：風車・変電所・変換所用の浮体をそれぞれ検討：WG10回

② システムインテグレーション・評価

- KPI：浮体式洋上風力発電システムとしての総合評価・コスト評価：WG10回

③ フェーズ2（実証試験）実施内容の検討

- KPI：フェーズ2（実証試験）の実施内容の明確化：WG10回

2. 各プロジェクトの取組状況

テーマ③

テーマ③プロジェクト進捗

研究開発内容

KPI

開発進捗状況

- ① 浮体式洋上風力発電システムの技術仕様の検討

風車・変電所・変換所用の浮体をそれぞれ検討
：WG10回
→ 達成見込み

- ② システムインテグレーション・評価

浮体式洋上風力発電システムとしての総合評価・コスト評価
：WG10回
→ 達成見込み

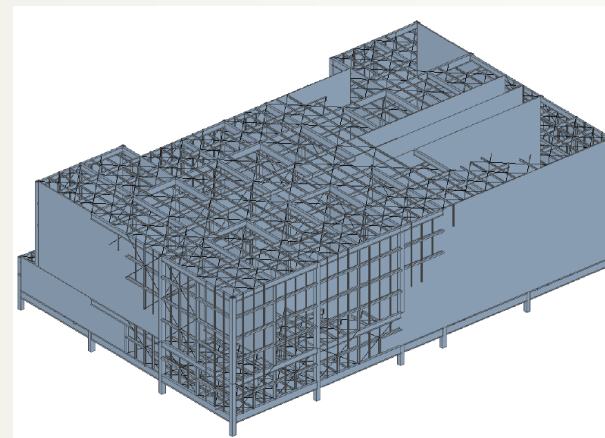
- ③ フェーズ2（実証試験）実施内容の検討

フェーズ2（実証試験）の実施内容の明確化
：WG10回
→ 達成見込み

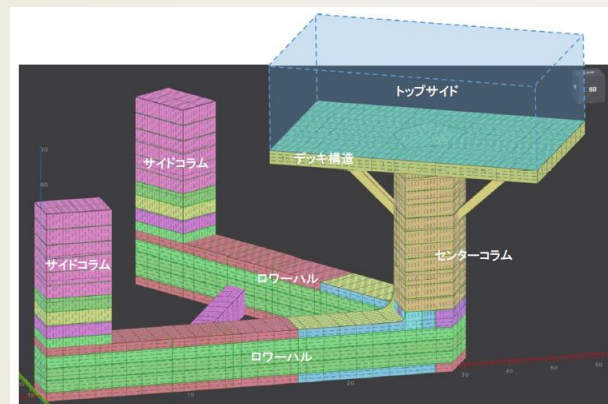
- ①
- ・ ウィンドファーム施工の検討について、施工方法・作業船仕様などの調査を引き続き実施中
 - ・ 極値風速・極値有義波高・極値平均波周期・極値流速などの環境条件を設定
 - ・ 電気設備のサイズ、重量および冷却方式等を検討中
 - ・ 変電所/変換所の建屋概算重量を考慮した浮体水槽試験などを実施し、浮体基本特性を確認中



水槽試験用浮体模型



変電所建屋外観



変電所浮体概略構造

- ②
- ・ 浮体式洋上WFの基本容量の設定、機器レイアウトおよびケーブル取り回しなどの検討を実施
 - ・ 変電所建屋の概略設計を実施。当初設計重量5,600tを施工方法や機器レイアウトの工夫等により4,600tに削減。
 - ・ コスト評価の対象とするベースモデルと開発モデルのWF基本仕様について検討中

課題と見通し

- ・ 共通仕様の明確化
⇒ 共通仕様は概ね決定できており、メーカーによる技術開発が進められている。
- ・ 建屋設計は陸上の耐震設計を適用しており、洋上設備としては過剰な設計となっている。
⇒ 船舶メカ等の助言を受けながら、洋上設備に適した設計手法を適用し、更なる軽量化を進める。洋上変換所の設計も実施予定。

2. 各プロジェクトの取組状況

テーマ④

**実施プロジェクト名：グリーンイノベーション基金事業／洋上風力発電の低コスト化／
洋上風力運転保守高度化事業／
遠隔化・自動化による運転保守高度化とデジタル技術による予防保全**

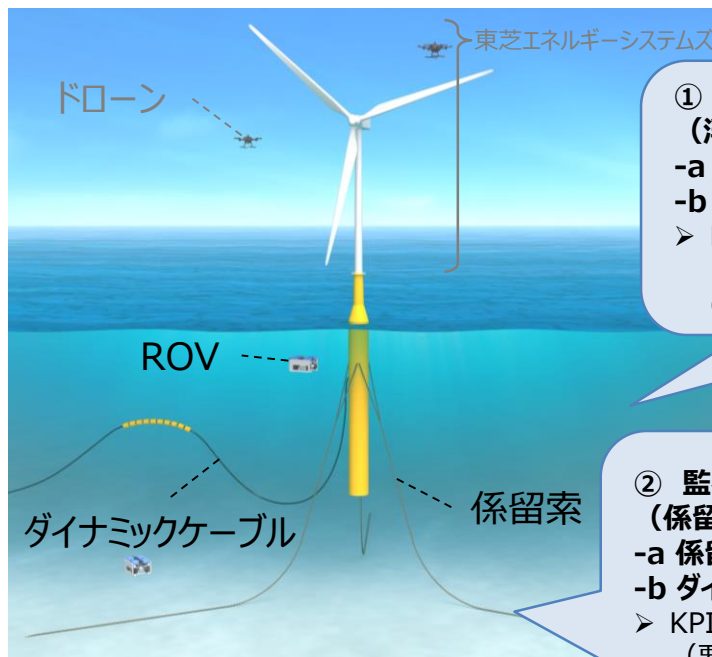
実施者名：東京電力リニューアブルパワー株式会社（幹事企業）、代表名：代表取締役社長 永澤 昌
共同実施者：東芝エネルギーシステムズ株式会社

2. 各プロジェクトの取組状況

テーマ④

テーマ④プロジェクト概要

- ◆ 風車を東芝エネルギーシステムズ、浮体等の水中部を東京電力リニューアブルパワーが担当し、浮体式洋上風力システム全体を対象にしたO&M検討体制を構築
- ◆ 日本海事協会、東京大学といった各分野のオーソリティを委託先に加えるとともに、開発した技術のコスト評価までコンソーシアム内で実施



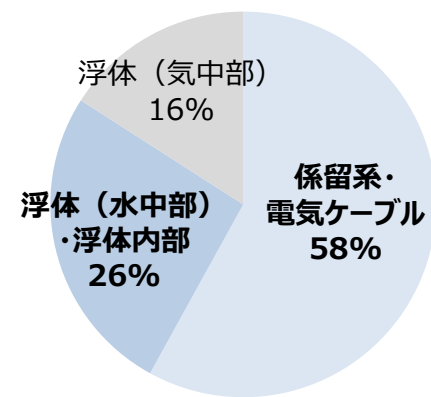
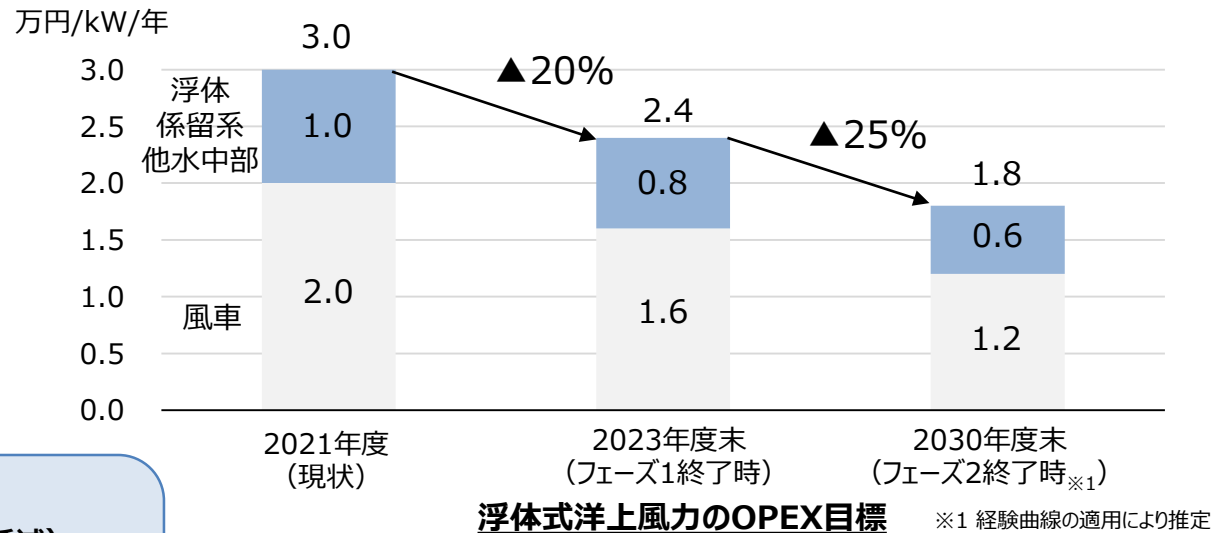
- ① 監視及び点検技術の高度化
(浮体の維持管理コストの低減)
- a 防食対策の策定
 - b 浮体外部の目視検査の代替手法の開発
- KPI: 浮体の維持管理コスト: フェーズ1
(要素技術開発) 後に0.34万円/kW/年
@2024年を見通す。

※一部、
日本海事協会に委託

- ② 監視及び点検技術の高度化
(係留系・ダイナミックケーブルの維持管理コストの低減)
- a 係留系の維持管理コストの低減
 - b ダイナミックケーブルの維持管理コストの低減
- KPI: 係留系・ダイナミックケーブルの維持管理コスト: フェーズ1
(要素技術開発) 後に0.46万円/kW/年@2024年を見通す。

- ③ デジタル技術による予防保全・メンテナンス高度化
- a 予防保全技術の開発
 - b 浮体式洋上風力発電のメンテナンス技術の高度化による維持管理コスト低減の評価手法の開発
- KPI: ①、②に含む

※一部、
東京大学に委託



※2 東京電力RP調査結果より 10MW級風車搭載
可能なセミサブ浮体の場合の試算 (欧州)

浮体から下部の点検・検査費用の内訳※2

2. 各プロジェクトの取組状況

テーマ④プロジェクト進捗

研究開発内容

KPI@2023年度

開発進捗状況

- ① 浮体の監視及び点検技術の高度化
- a. 防食対策の策定
 - b. 浮体外部の目視検査の代替手法の開発

浮体の維持管理コスト0.34万円/kW/年

→ 達成見込み

- ② 係留系・ダイナミックケーブルの監視及び点検技術の高度化
- a. 係留系の維持管理コストの低減
 - b. ダイナミックケーブルの維持管理コストの低減

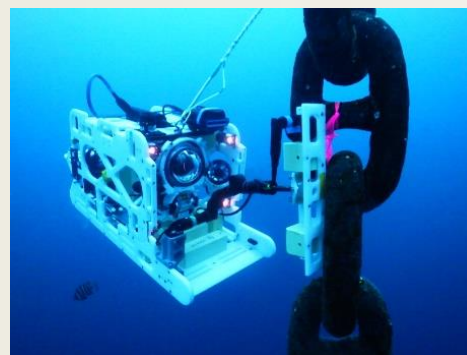
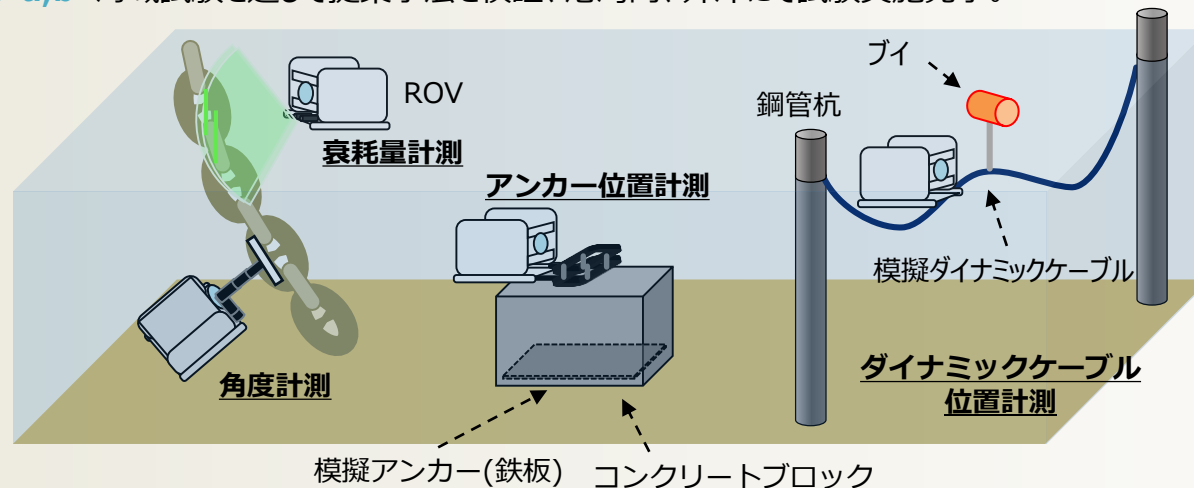
係留系・ダイナミックケーブルの維持管理コスト0.46万円/kW/年

→ 達成見込み

- ③ デジタル技術による予防保全・メンテナンス高度化
- a. 予防保全技術の開発
 - b. 浮体式洋上風力発電のメンテナンス技術の高度化による維持管理コスト低減の評価手法の開発

上記①、②に含む

- ①-a 塗装に関して試験を実施、NKガイドライン※上の「腐食に対する特別な考慮」への反映案を作成中
- ②-a,b 海域試験を通して提案手法を検証、港湾内、外洋にて試験実施完了。

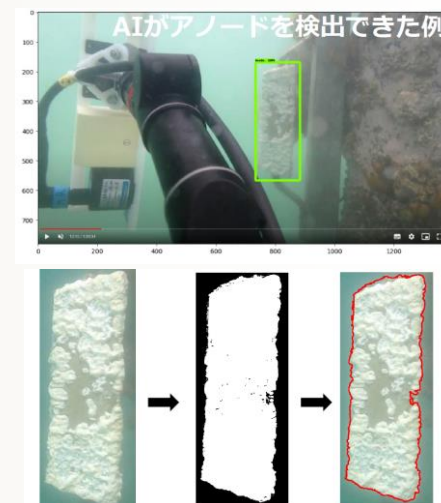


外洋海域試験の様子

- ③-a デジタルツインのプラットフォームを選定、衰耗量計算プログラム開発中

- ③-b 気象・海象条件を考慮したダウンタイム・維持管理コストの評価を可能とする時間領域モンテカルロ法による維持管理シミュレーション技術を開発。

- ①-b 海域試験を通して、AIによるアノードの検知手法を検証中



課題と見通し

- ・ ROVを用いた点検技術については、今後プールを用いた模擬試験やさらなる精度検証のための海域試験の実施を検討中。
- ・ コスト低減効果については開発したシミュレーションを用いて評価予定。
- ・ 開発した保守管理手法については、当社ノウハウとして蓄積しつつフェーズ2で実証し、その実証結果に基づいて、現状ガイドライン上で求められる浮体に係る現地立会検査の省略を実現するとともに、点検基準の定まっていない海外諸国への展開を志向

※ 浮体式洋上風力発電設備に関するガイドライン 日本海事協会 2021年12月

3. 今後の展望

浮体式洋上風力の市場展開戦略

研究開発段階（GIフェーズ1・2）

オープン戦略

認証取得および標準化・規格化により広く認知された技術開発

フェーズ1テーマ②多角柱スパー浮体システム

- ◆ 浮体・ハイブリッド係留システムの設計方法・項目の明確化、ガイドラインへ等への反映
- 認証の効率化

フェーズ1テーマ③浮体式変電所・変換所／高電圧ケーブル

- ◆ 発電事業者となり得る電力会社による共通仕様の明確化
- メーカーによる技術開発を促進

フェーズ1テーマ④スマート保守管理システム

- ◆ 効率的な保守管理手法のガイドライン等への反映
- ROV、センサー等のメーカーの開発を促進し、更なる低コスト化

フェーズ1にて知見積み上げ中

- ・ 認証機関と連携し、ガイドラインへ反映を足掛かりに国際規格化
⇒ 日本の事業者の海外展開を後押し

クローズ戦略

設計ノウハウおよび低コスト化に寄与するコア技術は知財化等により競争力として蓄積

知財化

設計、保守管理のコンセプト等の特許取得

ノウハウ獲得

具体的な設計、製造、施工、運転管理方法

浮体設計3件、施工技術2件、保守管理1件の特許出願中
浮体設計について認証機関との手続き開始

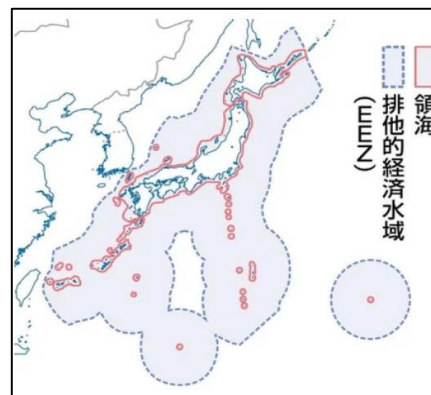
低コストかつ大量製造可能な
浮体式風力発電システム確立

国内市場展開

多角柱スパー浮体システム

スマート保守管理システム

厳しい気象・海象／大量製造に適したスパー
⇒ EEZを含む広大な海域への進出・拡大



浮体構造が単純なため、造船所の標準的な自動製造設備を用いて浮体の量産が可能
⇒ 国内各地で製造拠点化

大量導入に向けて港湾ヤードで組み立てる方法を検討中

浮体式変電所・変換所／高電圧ケーブル

国内各所での採用による標準化
量産化による低コスト化の実現

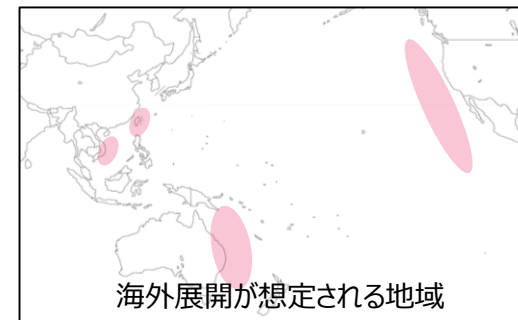
海外市場展開

日本の厳しい気象・海象に適合した浮体式洋上風力システム

浮体式洋上風力の技術基準

認証機関の協力により**技術・認証の両面**で気象・海象が類似する太平洋沿岸諸国に発電事業者として進出へ
アジア地域を皮切りに浮体式風力発電システムの水深100m程度以深でのスパー型浮体のシェア拡大へ

⇒ 資材購入における価格競争力向上



候補となる国々について、基礎調査を実施

- 英国、米国※、台湾※、ベトナム※、フィリピン、インドネシア、オーストラリア、ニュージーランドについて、導入目標、電力支援スキーム、税制優遇等について、調査

※特に、導入目標があり、技術・点検基準が未確定な3カ国については、海域環境や合意形成、入札手順、認証、基準等について、詳細調査