

NEDOエネルギー・地球環境分野成果報告会2026 プログラムNo.A1-1-01

NEDO事業紹介

発表：2026年7月21日

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

米倉 秀徳

再生可能エネルギー部 風力・海洋ユニット ユニット長

目次

1. NEDOの技術開発プロジェクト概要

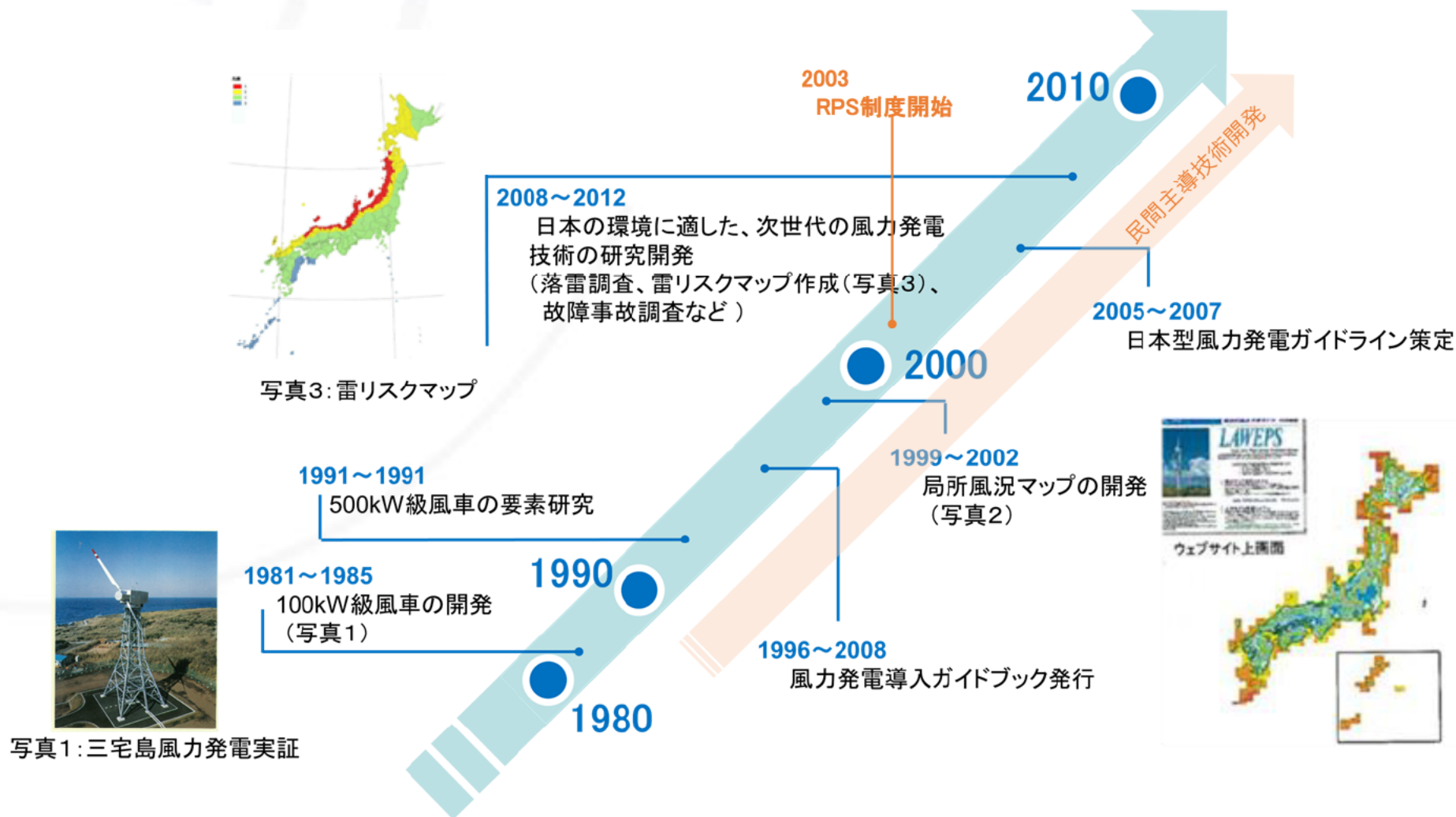
- 国内におけるこれまでの取り組み
- NEDOの風力発電事業概観

2. 浮体式洋上風力発電にかかる今後の方向性

- 技術開発ロードマップ

3. 本日のプログラム

NEDO風力発電関連事業の変遷 1980～2010年頃



NEDO風力発電関連事業の変遷 2010～2020年頃



写真6 五島沖浮体式
（スパー型）



写真7 福島沖浮体式
（セミサブ型）



写真8 北九州に設置された
浮体式風力発電（バージ型）

2014～2023

50m～100m程度の水深の海域を対象とした
浮体式洋上風力発電システムの研究開発・実証(写真8)

～2020

経産省福島沖2～7MW基実証(写真7)

～2015

環境省五島沖2MW基実証(写真6)

2013～2017

設備利用率向上や風車部品の高度化に
向けた研究開発(スマートメンテナンス
等)

2011～2014

7MW風車向け油圧ドライブトレインの開発(写真5)

2008～2016

銚子沖・北九州市沖での2MW
着床式洋上風力発電の実証事業(写真4)



写真4: 洋上風力発電実証
(左) 銚子沖、(右) 北九州市沖

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

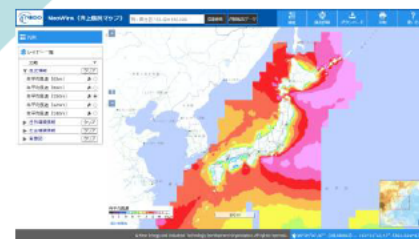


写真9 洋上風況マップ NeoWins

2015～2016

洋上風況マップ(NeoWins)の開発

2014～2017

環境アセスメント調査の期間を短縮する手法の実証

2013～2016

着床式洋上ウィンドファームの導入促進及び
事業費・運転保守費の試算

2010

2012

FIT制度開始

※転写・転用はお控えください

NEDO風力発電関連事業の変遷 2020年頃～現在



図2 フェーズ2実証機イメージ(左:秋田沖、右:愛知県沖)

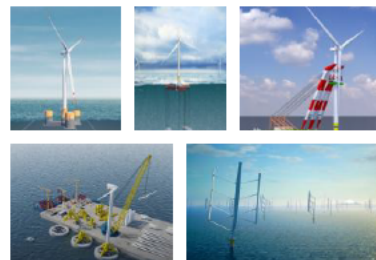


図3 次世代浮体FSテーマイメージ図

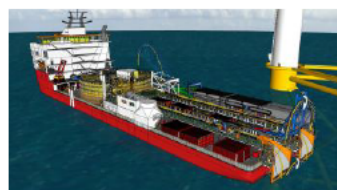
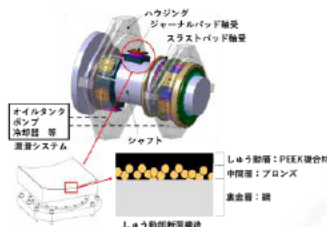


図1 フェーズ要素技術開発例



2018～
洋上風力発電(主に着床)の低コスト施工
技術の技術開発・実証

2020～2022
部品高度化

2020
2018～2022
洋上風況調査手法の確立
2018～2022
風車運用高度化

2019
再エネ海域利用法施行

2021～
GI基金事業フェーズ1
洋上風力発電低コスト化技術開発(図1)

2024～
GI基金事業フェーズ2 秋田県沖・愛知県沖
にて浮体式洋上風力発電実証(図2)

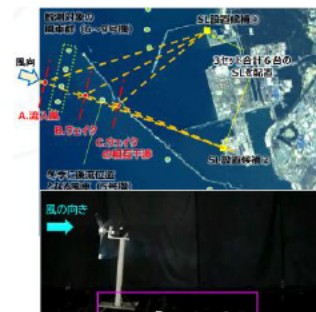
2024～
次世代浮体FS(図3)

現在

2024～
沖合での風況観測手法の確立

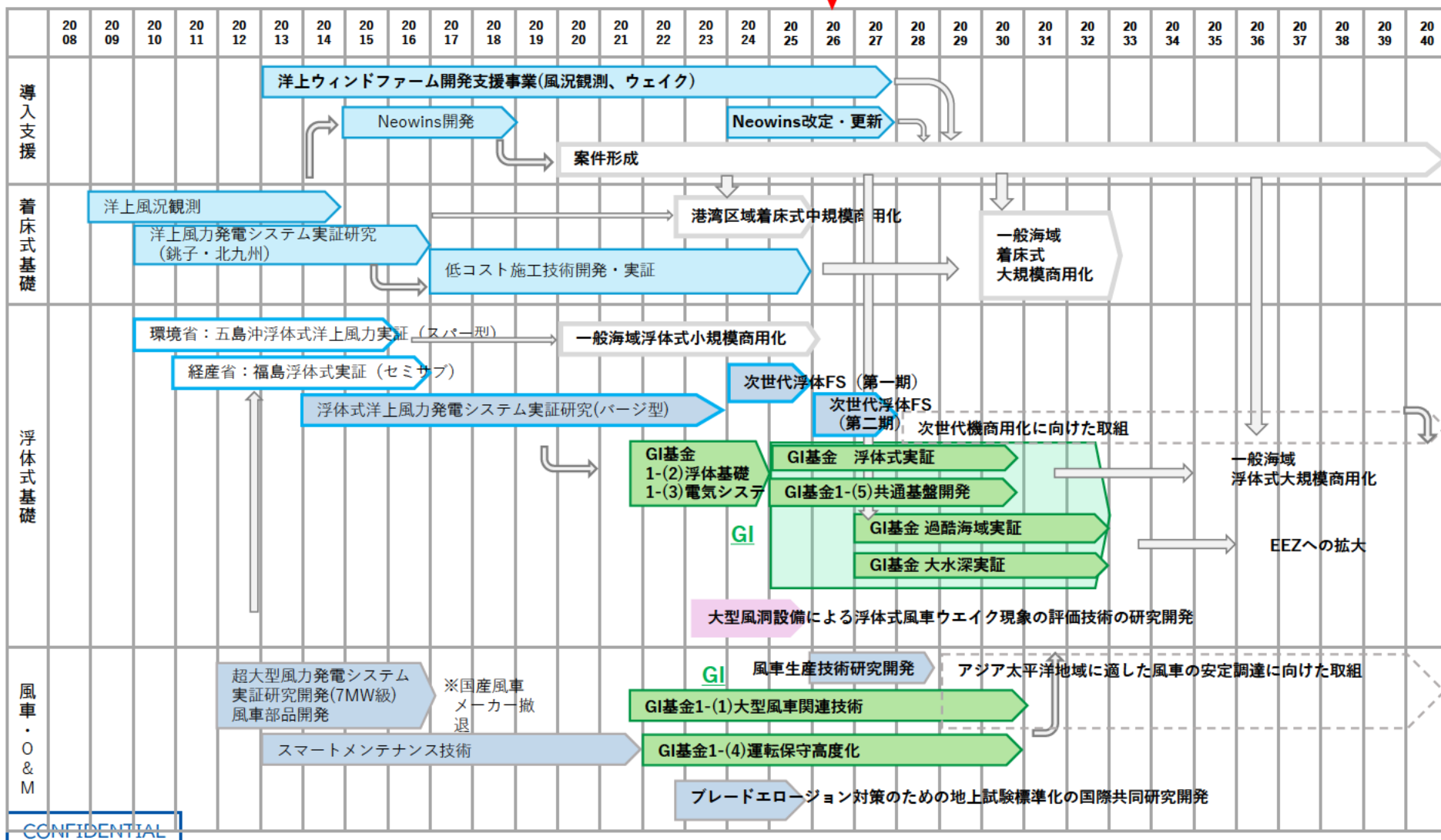
2023～
ウェイク観測・評価に係る研究開発

2023
洋上風況観測ガイドブック公開



加振装置製作し、浮体の動揺を再現

現在進行中の事業の位置づけ



目次

1. NEDOの技術開発プロジェクト概要

- 国内におけるこれまでの取り組み
- NEDOの風力発電事業概観

2. 浮体式洋上風力発電にかかる今後の方向性

- 技術開発ロードマップ

3. 本日のプログラム

政策動向

第7次エネルギー基本計画(2025年2月)

再エネ海域利用法に基づく公募制度等を通じて、洋上風力発電については2030年までに10GW、2040年までに30GW~45GW(うち浮体式で15GW)の案件を形成することを目指す。

主なキーワード

DXやGXの進展に伴う**電力需要増加**

エネルギー構造転換を経済成長につなげるための**産業政策強化**

➤ エネルギー政策の基本的視点 **S + 3 Eの原則**

安全性 (Safety) **エネルギー安定供給 (Energy Security)**

経済効率性の向上 (Economic Efficiency) **環境への適合 (Environment)**

➤ 2040年に向けた政策の方向性

GX2040ビジョン **再生可能エネルギーを主力電源化** バランスの取れた電源構成

➤ 省エネ・非化石転換

DXやGXの進展 データセンターの効率改善 住宅等の省エネ化

➤ 脱炭素電源の拡大と系統整備

再エネの導入課題への対応 原子力、火力の活用 次世代電力ネットワークの構築

政策動向

洋上風力産業ビジョン(第2次) 2025年8月

将来像		●政府の取組 ◆産業界の取組 ★官民連携の取組	
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)	世界的なインフレ等への対応・魅力的な国内市場の創出 (インフレ等への対応) ●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 (魅力的な国内市場の創出) ●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	I インフレ等への対応 ●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 II 魅力的な国内市場の創出 ●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	●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 (国内産業基盤の充実) ◆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 (技術基盤の充実) ★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	III 国内産業基盤の充実 ◆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た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 IV 技術基盤の充実 ★産業界協調、産学官連携の推進、EEZも見据えた大水深等の過酷海域における浮体式実証の実施や風車の国産化に向けた技術開発を含め技術開発ロードマップに基づく技術開発の推進 ★風車や次世代浮体等の技術開発、認証等のための技術検証環境の整備及びその計画策定 ★我が国の施工技術や産業技術を活かした海上施工、O&Mの最適化に必要な技術開発の推進	◆2040年までに国内調達比率を65%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	(アジア太平洋に向けた製造拠点の創出) ●企業間協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 (標準化に向けた議論の主導) ◆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	V アジア太平洋に向けた製造拠点の創出 ●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 VI 標準化に向けた議論の主導 ◆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を進め、海外諸機関とも連携し、標準化に向けた議論を主導	★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10か国・地域と連携(産業界)

浮体式洋上風力等に関する技術開発ロードマップ骨子 (2025年8月)

基本的な考え方
前提条件

- 浮体式洋上風力等に関する産業戦略[洋上風力産業ビジョン(第2次)]で掲げる目標を前提として、この実現に向けた取り組みを整理。
- 各分野では、2040年及びその中間地点としての2030年の戦略・目標を設定し、期待される技術開発の例を技術開発状況も踏まえ記載。なお、大水深は水深500～1000mを想定。

分野	現状認識	2025～2030	2031～2040	サプライチェーン戦略・技術目標等
要業技術開発 (製造者)	A)次世代大型風車	アジア太平洋地域に適した風車・浮体搭載用風車設計技術 - 風車の仕様設定・全体設計・製造技術の開発・検証 - コア技術・コア部品の設計技術の開発・検証 風車部品産業強靱化基盤技術 - コア部品の競争力強化のための技術開発・検証 - 運転データ還元による設計技術高度化・データ取得基盤開発	アジア太平洋地域に適した風車・浮体搭載用風車の設計・製造技術 サプライチェーン形成	2030：アジア太平洋地域に適した風車及び浮体搭載用風車の全体設計技術、コア部品の優位性をさらに高めるための技術の開発 2040：アジア太平洋地域に適した風車及び浮体搭載用風車の全体設計・製造技術、国際競争力を有するコア部品の製造技術の開発・風車の国際化
	B)浮体基礎・係留システム	浮体と係留システムの設計・製造・施工技術 - 鋼製、鋼とコンクリートのハイブリッド浮体設計技術の検証 - カテナリー、ハイブリッド係留の設計技術の検証 浮体の量産・高速施工技術 次世代技術（大水深・コンクリート等） - 大水深対応の係留設計技術・洋上施工技術の開発 - 次世代浮体設計技術（コンクリート等）の開発	浮体と係留システムの設計・量産・高速施工 次世代浮体の量産・高速施工 大水深対応係留の設計・量産・高速施工	2030：浮体・係留システムの製造・施工技術、将来の導入量を確保する浮体・係留システムに関する新しい技術の開発と最適化 2040：2～4GW/年程度の浮体の製造・施工技術、EEZを想定した大水深向けの係留システムの製造・施工技術の開発と最適化
	C)電気システム	高電圧ダイナミックケーブルの開発、浮体式洋上変換所を設置し、国際的に競争力のある技術が定着。 大水深・大規模ウィンドファーム向けの高電圧ダイナミックケーブル・浮体式洋上変換所の開発。	高電圧ダイナミックケーブルの設計技術・施工技術 大水深対応の高電圧ダイナミックケーブルの設計技術・施工技術 浮体式洋上変換所・直流送電の設計技術・施工技術	高電圧ダイナミックケーブルの設計・量産・高速施工 大水深対応の高電圧ダイナミックケーブル・高効率大容量送電技術
技術統合力強化 (発電事業者等)	D)運転保守	高度な運転保守技術 - デジタル技術による予防保全・メンテナンス効率化技術の開発・検証 - 監視及び点検技術・発電設備へのアクセス率の向上技術の開発・検証 オンサイト交換・修理技術 発電量向上等技術 - ウェイク制御等最適化 - アジア地域に適した運用改善技術の開発・検証	ウィンドファームの高度な運転保守技術	2030：数基の施設を対象に、離岸距離が大きい海域でもダウンタイムを短縮できる予防保全技術や、モニタリングデータを用いた状態監視技術、EEZを見据えた大水深向けの遠隔点検技術等の保守技術の開発 2040：多数の施設を対象とした、離岸距離が大きい海域でもダウンタイムを短縮できる高度な予防保全技術や、効率的な点検に資するモニタリングデータを用いた状態監視技術、EEZを想定した大水深向けの遠隔点検・計測等の保守技術の開発
	E)全体システムの検証	実海域実証においてシステム全体の設計技術が検証され、技術水準の向上に貢献。 大型風車を用いた全体システムの検証や最適設計技術のプロセス構築が進捗。 風車側と浮体側の双方方向をすり合わせる全体システム設計技術の高度化は重要。	実海域実証 - プレ商用技術（大型風車、浮体・係留、ケーブル）を用いた実証 - 技術検証環境の整備（要素技術検証を含む）、適応環境（大水深等）下での実証 - 次世代技術（プロトタイプを含む）を用いた実証 全体システム最適設計手法の開発	国際標準化
共通基盤等	F)調査開発	洋上観測・評価技術 - 沖合での乱流観測技術の開発・検証 - 洋上ウィンドファームでのウェイク観測技術の開発・検証 - 次世代観測技術（人工衛星、発電量予測、等）の開発 洋上風況マップ精緻化・拡充、その他マッピング - 風況データ（NeoWins改定） - 自然環境データ（観測風速、波浪、潮流、等）		2030：フローティングライザー等のリモートセンシング技術の活用による、沖合風況観測の低コスト化や合理化、優先度の高い自然環境情報については、長期観測や洋上風況マップ等への反映。 2040：沖合での大規模なウィンドファーム開発への対応技術として、ウェイク調査手法の高度化、沖合での信頼性の高い観測システムの開発、風況観測・予測技術の高度化

※グラデーションの変わり目の位置は技術進展のイメージであり、厳密なスケジュールを示したものではありません。

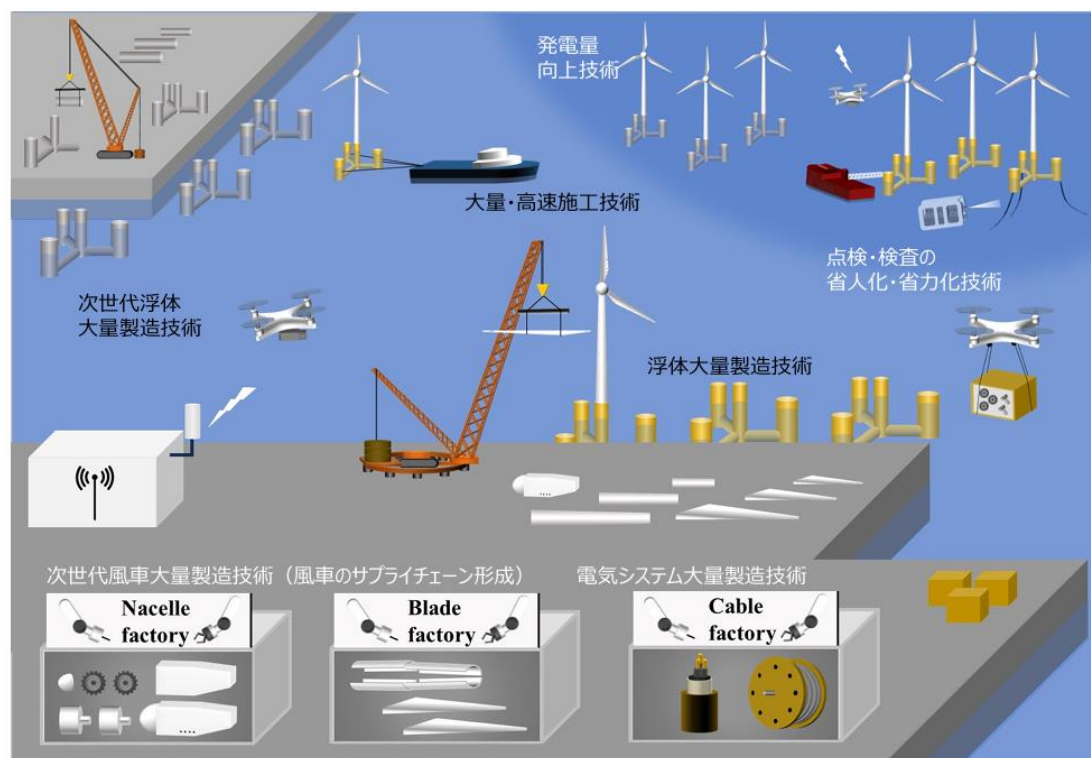
2040年の将来像・あるべき姿

年間 100～200基程度の製造・設置、累計1000基程度の運転保守を効率的に実施する必要あり。

風車産業国内立地の観点では更なる拡大が必要な規模感である一方、浮体製造、施工の観点では克服すべき課題多数。サプライチェーンの形成に加えて、大量製造・高速施工技術、点検・検査の省人化・省力化技術の実用化が重要。

2040年ターゲット

- 15GW導入（案件）形成
- 年間100～200基程度製造
- 累計1000基程度の運転保守



目 次

1. NEDOの技術開発プロジェクト概要

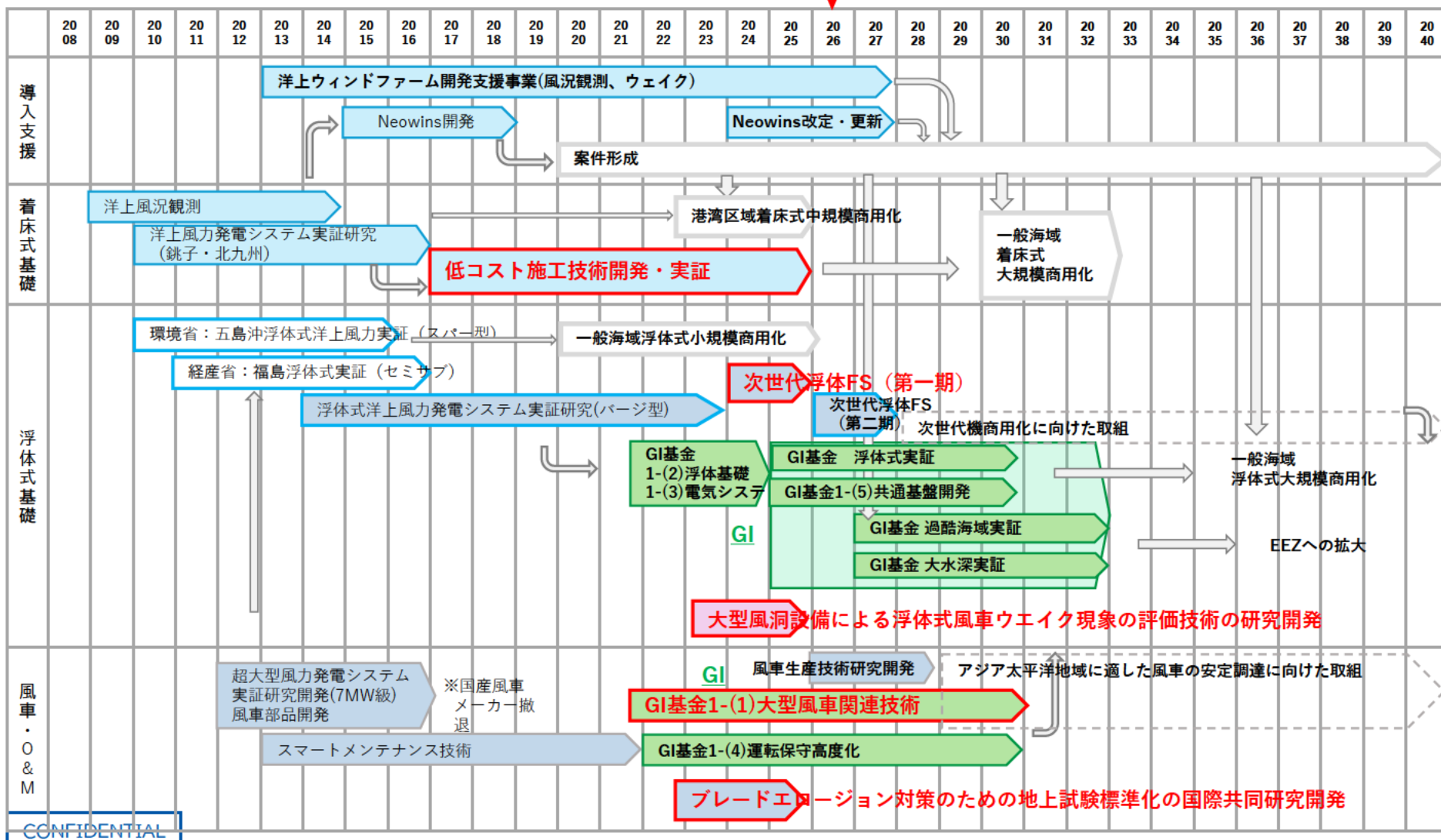
- 国内におけるこれまでの取り組み
- NEDOの風力発電事業概観

2. 浮体式洋上風力発電にかかる今後の方向性

- 技術開発ロードマップ

3. 本日のプログラム

技術の商用化と現在進行中の事業の位置づけ



本日のプログラム



事業名		期間	テーマ名/事業者名 ※太字：幹事企業 ※○に数字はテーマ数
風力発電等技術研究開発			
1-02	風力発電にかかるサプライチェーン強化に向けた技術動向調査	2024FY~ 2025FY	○日本海事協会、海上・港湾・航空研究所、産業技術総合研究所
1-03~ 1-04	洋上風力発電低コスト施工技術開発	2018FY~ 2025FY	○東洋建設、関海事工業所 ○東亜建設工業
1-05~ 1-09	浮体式洋上風力発電の導入に資する次世代技術の開発	2014FY~ 2025FY	○東京電力ホールディングス、北海道電力、大成建設 ○大林組 ○アルバトロス・テクノロジー、電源開発、東京電力HD、 住友重機械マリンエンジニアリング、川崎汽船1 ○熊谷組、佐賀大学、横浜国立大学、長大 ○戸田建設
グリーンイノベーション基金事業			
1-11~	洋上風車用タワーの高効率生産技術開発・実証事業	2021FY~ 2025FY	○駒井ハルテック
分野横断			
1-12	ブレードエロージョン対策のための地上試験標準化の国際共同研究開発	2022FY~ 2025FY	○新潟大学、信州大学、横浜国立大学、産業技術総合研究所
1-13	大型風洞設備による浮体式風車ウエイク現象の評価技術の研究開発	2023FY~ 2025FY	○九州大学、東芝エネルギーシステムズ、カナデビ ¹⁴ ア、九州大学、日本精工