

# 洋上風力政策の現状

令和6年3月

資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部

井上 博雄

# 世界におけるカーボンニュートラル宣言の状況

- 世界では、カーボンニュートラル（CN）目標を表明する国・地域が急増し、そのGDP総計は世界全体の約94%を占める。
  - こうした中、既に欧米をはじめとして、排出削減と経済成長・産業競争力強化を共に実現するGX（グリーントランスフォーメーション）に向けた大規模な投資競争が激化。
- ⇒ GXに向けた取組の成否が、企業・国家の競争力に大きな影響を及ぼす時代に突入

## 期限付きCNを表明する国地域の急増

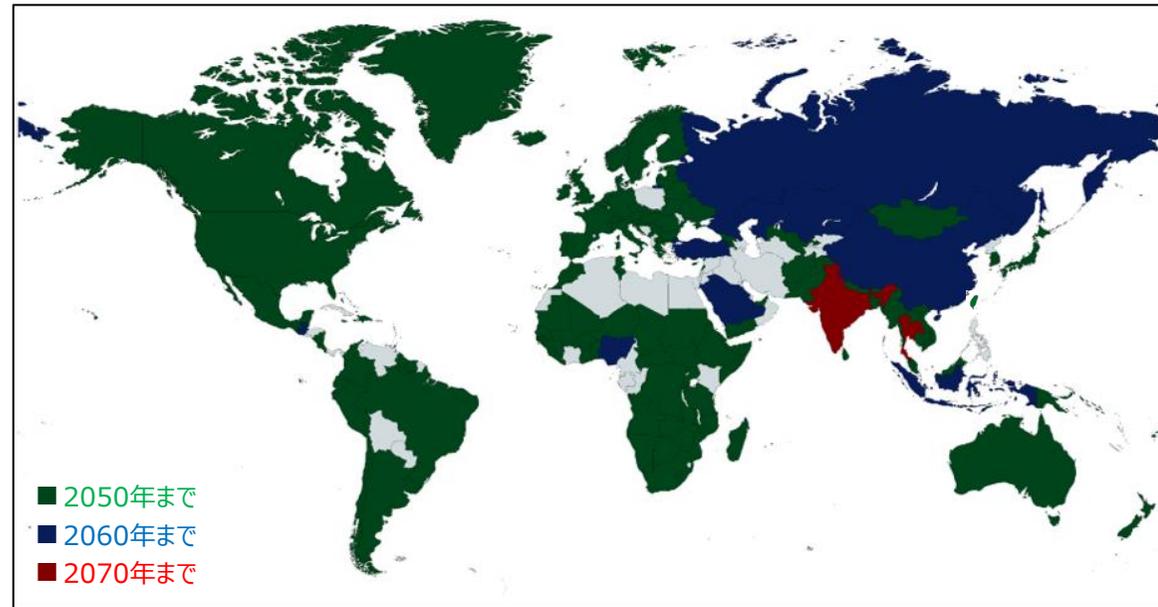
COP25終了時  
(2019年)

- 期限付きCNを表明する国地域は121  
(世界GDPの約26%)

2023年12月

- 期限付きCNを表明する国地域は**158**  
(世界GDPの約94%)

## CN表明国地域（2023年12月）



# 【参考】GX投資実現に向けたグローバルな政策競争

- 2020年10月、菅総理が国会における所信表明演説で、2050年カーボンニュートラルの実現を目指すことを宣言。
- 2022年5月の英国ギルドホールにおける岸田総理演説。世界各国でもGXに向けた政策競争が加速。

2022年

✓ 日本：岸田総理 英・ギルドホール演説（5月） ⇒ **官民で150兆円超**

➤ 成長志向型カーボンプライシング構想等の表明

✓ 米国：インフレ削減法（8月） ⇒ **国による50兆円程度の支援**

➤ 気候変動対策等について、投資後の生産実績に応じた税額控除を含めた**50兆円程度の政府支援**表明

✓ 韓国：CN・グリーン成長推進戦略等（11月） ⇒ **官民で約7兆円超**（2020年表明）

➤ 再エネ・EV等の普及拡大、重要技術の指定・支援体制強化等

2023年

✓ EU：ネット・ゼロ産業法案等（3月） ⇒ **官民で約160兆円**（2020年表明）

➤ 法案冒頭で日本のGX政策を提出理由として記載 ※1月には関連措置を含めた「グリーン・ディール産業計画」を発表

✓ G7広島サミット：G7広島首脳コミュニケ（5月）

➤ G7の成果文書において、GXやトランジション・ファイナンスの重要性について、初めて言及

# GX推進法に基づく「GX推進戦略」（2023年7月28日 閣議決定）

- 2022年7月から、エネルギーの安定供給、脱炭素、経済成長を共に実現するGX実現に必要な方策について、総理を議長とする「GX実行会議」で集中的に議論。与党でも集中的に議論し、成果を2022年12月に提言をまとめ、岸田総理に手交。
- これを踏まえ、パブリックコメントも経て、2023年2月に「GXの実現に向けた基本方針」を閣議決定。
- その後、2023年5月に関連2法案「GX脱炭素電源法」、「GX推進法」が成立。

## 1. エネルギー安定供給の確保を 大前提とした脱炭素の取組

### ①徹底した省エネの推進

- ・改正省エネ法に基づき、主要5業種（鉄鋼業・化学工業・セメント製造業・製紙業・自動車製造業）に対して、政府が非化石エネルギー転換の目安を示し、更なる省エネを推進。

### ②再エネの主力電源化

- ・今後10年間程度で過去10年の8倍以上の投資で系統整備
- ・次世代太陽電池や浮体式洋上風力の社会実装化 等

### ③原子力の活用

- ・廃炉を決定した原発の敷地内での次世代革新炉への建て替えを具体化
- ・厳格な安全審査を前提に、40年+20年の運転期間制限を設けた上で、一定の停止期間に限り、追加的な延長を認める

### ④その他の重要事項

- ・電力市場における供給力確保に向け、容量市場を着実に運用するとともに、予備電源制度や長期脱炭素電源オークションを導入することで、計画的な脱炭素電源投資を後押しする。

## 2. 「成長志向型カーボンプライシング構想」等の 実現・実行

### ①GX経済移行債を活用した、今後10年間で20兆円規模の先行投資支援

産業競争力強化・経済成長と排出削減の両立に貢献する分野を対象に、規制・制度措置と一体的に講じる

### ②成長志向型カーボンプライシングによるGX投資推進

- i. 排出量取引制度の本格稼働【2026年度～】
- ii. 発電事業者の有償オークション導入【2033年度～】
- iii. 炭素に対する賦課金制度の導入【2028年度～】

※上記を一元的に執行する主体として「GX推進機構」を創設

### ③新たな金融手法の活用

### ④国際展開戦略

### ⑤社会全体のGXの推進（公正な移行、需要側からのGXの推進、中堅・中小企業のGXの推進）

# 洋上風力発電導入の意義

- 洋上風力発電は、①導入拡大の可能性、②コスト競争力のある電源、③経済波及効果が期待される。
- 同時に、①導入に当たり、防衛レーダーとの干渉や漁業との共生が不可欠。また、②昨今のインフレを背景に、米国や英国では入札参加事業者の撤退も発生。加えて、③高い経済波及効果が期待される一方、大型風車メーカーが国内に存在しないといった課題がある。
- エネルギー政策と産業政策の両面から洋上風力に係る取組を推進していくことが必要。

## ① 導入拡大の可能性

- 欧州を中心に世界で導入が拡大
- 四方を海に囲まれた日本でも、北海周辺とは地形や風況が異なるものの、今後導入拡大が期待されている。

### 洋上風力発電の各国政府目標

地域/国	目標 (2023年時点)	
EU	60GW (2030年) 300GW (2050年)	
ドイツ	30GW (2030年) 70GW (2045年)	
アメリカ	30GW (2030年) 50GW (2040年)	
中国	112GW (2040年)	
台湾	5.6GW (2025年) 40~50GW (2050年)	
韓国	12GW (2030年) 25GW (2040年)	

## ② コスト競争力のある電源

- 先行する欧州では、遠浅の北海を中心に、落札額が10円/kWhを切る事例や市場価格(補助金ゼロ)の事例等、コスト低減が進展。

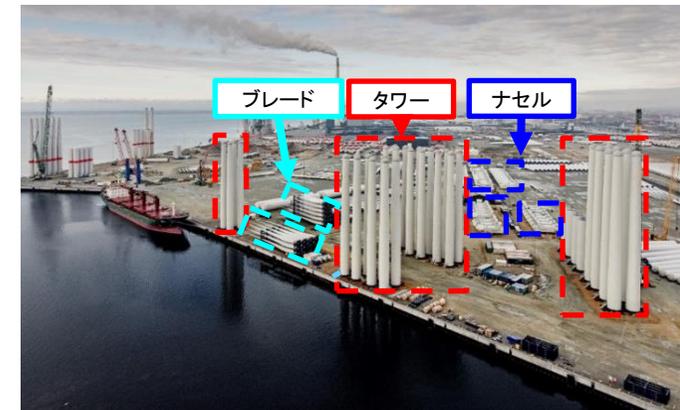
国	プロジェクト名	価格 (€=131.4円 £=155円) ※2021年平均相場	運転開始年
オランダ	The Princess Amalia	200EUR/MWh (26円/kWh)	2008年
オランダ	Borssele III + IV	54.49EUR/MWh (7.1円/kWh)	2021年
オランダ	Hokkandse Kust Noord V	市場価格 (補助金ゼロ)	2023年
オランダ	Hollande Kust Zuid 3 & 4	市場価格 (補助金ゼロ)	2023年
イギリス	Sofia	44.99EUR/MWh (5.9円/kWh)	2024年
イギリス	Doggerbank Creyke Beck A	44.99EUR/MWh (5.9円/kWh)	2024年
フランス	Dunkirk	44 EUR/MWh (5.8円/kWh)	2026年
イギリス	Hornsea3,4	37.35ポンド/MWh (5.7円/kWh)	2027年

## ③ 経済波及効果

- 洋上風力発電設備は、部品数が多く(数万点)、また、事業規模も大きいことから、関連産業への波及効果が大きく、地域活性化にも寄与。

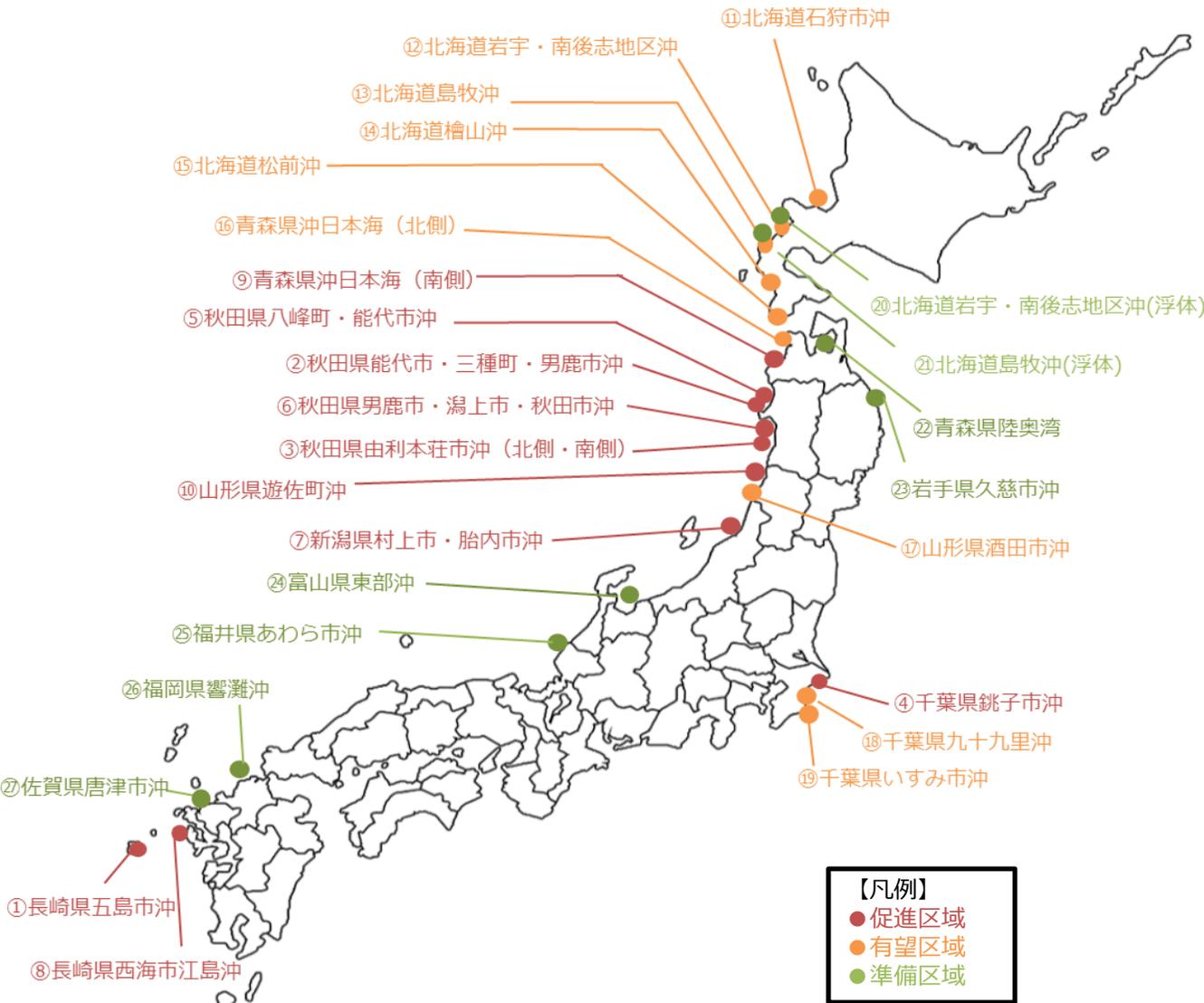
### 欧州の港湾都市の事例 (デンマーク・エスビアウ港)

- ・建設・運転・保守等の地域との結びつきの強い産業も多いため、地域活性化に寄与。
- ・エスビアウ市では、企業誘致にも成功し、**約8,000人の雇用を創出**。



# 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 (2024年3月時点)



【凡例】  
● 促進区域  
● 有望区域  
● 準備区域

区域名	万kW	
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	36
	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)	60
	⑩山形県遊佐町沖	45
促進区域	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
有望区域	⑳北海道岩宇・南後志地区沖(浮体)	㉑富山県東部沖(着床・浮体)
	㉒北海道島牧沖(浮体)	㉓福井県あわら沖
	㉔青森県陸奥湾	㉕福岡県響灘沖
準備区域	㉖岩手県久慈市沖(浮体)	㉗佐賀県唐津市沖

※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。

# 洋上風力サプライチェーン等形成における取組事例

## 風車（ナセル等）

**東芝とGEは、2021年5月に洋上風車分野での提携を発表。風車のナセルを東芝京浜工場**  
**で製造・組立を行い、第1ラウンドの3海域**  
**（1.7GW）の風車134基に供給予定。**

風車発電機には**TDKの永久磁石を使用予定。**

＜国内・地域サプライチェーンの構築＞



＜地元企業・港湾・金融機関の活用＞

	建設関係	O&M関係
地元企業活用	建設、砂利、サービス業(廃棄物処理) 各種リース・レンタル(機械・設備等) 等	警備、電気・水道工事、情報通信、機械器具設置、運輸業、一般ゴミ収集/資源回収 等
関係者	交通(タクシー等)、カーリース・レンタカー、燃料小売 等	飲食サービス(弁当・仕出倉)、宿泊(旅館・ホテル)、清掃、クリーニング、不動産、小売(食料飲料、燃料等)、保険、娯楽 等
生活環境関連		卸売業・小売業 等
流通		シニアローン 借入
金融機関		拠点港湾/地元港湾
港湾		

例) 秋田県内地元企業 (100社超) と様々な面で連携 サプライヤーマッチングイベントを実施済

- ▶ 風車調達 (GE/東芝) : (連携候補先) 地元企業17社、国内企業14社
- ▶ 建設工事 (鹿島/GE他) : (連携候補先) 地元企業94社、国内企業12社
- ▶ O&M (北拓/日本郵船他) : (連携候補先) 地元企業88社、国内企業3社

三菱商事 三菱商事エナジーソリューションズ

(出所) 第11回総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会洋上風力促進ワーキンググループ 交通政策審議会港湾分科会環境部会洋上風力促進小委員会 合同会議 資料2 三菱商事エナジーソリューションズ作成資料より抜粋

## 基礎（ジャケット）

石狩湾新港内事業（GPI）及び北九州港内プロジェクト（九電みらい等）では、**日鉄エンジニアリングのジャケット基礎構造を採用。**



## 設置（SEP船）

清水建設が保有する**世界最大級のSEP船「BLUE WIND」**が、石狩湾新港内事業など先行するプロジェクトで利用されている。



## O&M（人材育成）

日本郵船は、メンテナンスを担う作業員輸送船等の営業体制強化や**人材育成等のため、東北初の秋田支店を2022年に開設。**男鹿海洋高校の施設を利用し、**専門作業員向け訓練施設を秋田県内で整備中。**

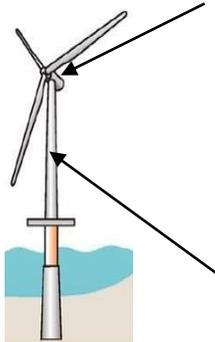


# フェーズ1の採択案件とフェーズ2（実証）について

- GI基金を活用し、現在、浮体式洋上風力の要素技術開発（フェーズ1）を実施中。
- 今後、フェーズ2として、国内の海域を活用した浮体式洋上風力の実証事業を実施。  
自治体から情報提供された候補海域（4道県5海域）から、有識者による意見を踏まえ、4海域を選定済み（2023/10/3公表）。
- 2024年2月に公募を開始し、今春を目途に事業者及び海域（2箇所程度）を決定予定（約850億円）。

（参考）フェーズ1採択案件

## ①次世代風車技術開発事業



### ●ナセル内部部品（軸受・増速機）

【大同メタル工業株式会社】

風車主軸受の滑り軸受化開発

【株式会社 石橋製作所】

15MW超級増速機ドライブトレインの開発など

【NTN株式会社】

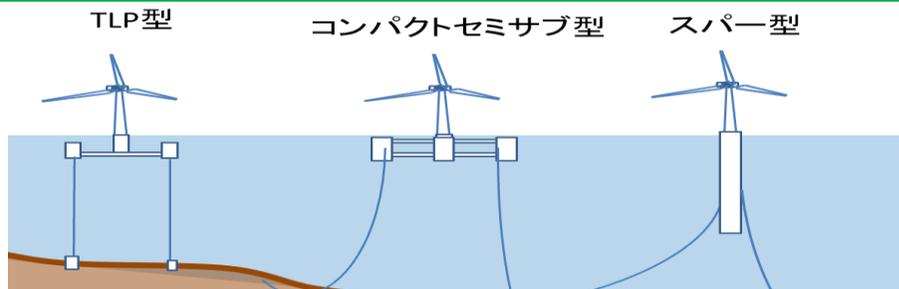
洋上風力発電機用主軸用軸受のコスト競争力アップ

### ●タワー

【株式会社駒井ハルテック】

洋上風車用タワーの高効率生産技術開発・実証

## ②浮体式基礎製造・設置低コスト化技術開発事業



①三井海洋開発等

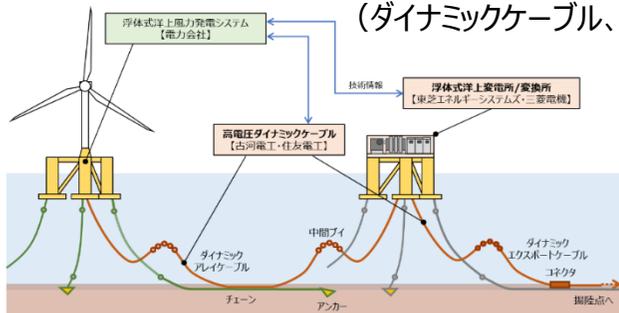
②日立造船等  
③ジャパンマリン  
ユナイテッド等  
④東京瓦斯等

⑤東京電力RP等  
⑥戸田建設等

## ③洋上風力関連電気システム技術開発事業

【東京電力RP等】

低コスト浮体式洋上風力発電システムの共通要素技術開発  
（ダイナミックケーブル、洋上変電所等）



出典：東京電力リ  
ニューアブルパワー-HP

## ④洋上風力運転保守高度化事業

【関西電力等】

ドローンを使った浮体式風車ブレードの革新的点検技術の開発  
【古河電気工業等、東京汽船等の2者】

海底ケーブル敷設専用船(CLV)、風車建設・メンテナンス専用船(SOV)  
【東京電力RP等、株式会社北拓、NTN、戸田建設の4者】  
デジタル技術やAI技術による予防保全やメンテナンス高度化

フェーズ2：風車・浮体・ケーブル・係留等の一体設計を行い2023年度から実証事業を実施（上限額850億円）

4つの候補海域：①北海道石狩市浜益沖、②北海道岩宇・南後志地区沖、③秋田県南部沖、④愛知県田原市・豊橋市沖

# 日-デンマーク 洋上風力に関する基本合意書(LOI)の締結について

- 本LOIは、**浮体式洋上風力に関する両国の産官学の協力枠組み**となる、国際イノベーションセンターの構築に関する協力について定めたもの。(センターは、バーチャルなものから物理的なものまで、さまざまな形態を取り得るものを想定。)  
**今後、関心のある他国に対しても参加を呼びかける。**
- 本枠組みの主な目的は、**浮体式洋上風力に係るアカデミア・規制機関・産業界における連携、知見の共有、研究の実施、成果の普及等。**
- 具体的な協力項目として、**政策・科学・技術的情報の意見交換、参加者同士の相互訪問、企業間交流**を想定。
- 締結日：2023年10月24日（火）（場所：デンマーク大使館）
- 交換者：西村経済産業大臣・デンマーク フレデリクセン首相
- 署名者：資源エネルギー庁 木原国際カーボンニュートラル政策統括調整官  
ブツアウ エネルギー庁長



LETTER OF INTENT

BETWEEN

THE MINISTRY OF ECONOMY, TRADE AND INDUSTRY OF JAPAN

AND

THE MINISTRY OF CLIMATE, ENERGY AND UTILITIES OF THE KINGDOM OF DENMARK

ON COOPERATION IN ESTABLISHING

AN INTERNATIONAL INNOVATION CENTRE FOR FLOATING OFFSHORE WIND ENERGY

The Ministry of Climate, Energy and Utilities of the Kingdom of Denmark and the Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan (hereinafter referred to individually as a "Participant" and collectively as "the Participants")



# 洋上風力の産業競争力強化に向けた浮体式産業戦略検討会

- 2020年に「洋上風力産業ビジョン（第1次）」をとりまとめた官民協議会の下に、浮体式洋上風力産業戦略を検討する会議体を設置（非公開）。以下の論点を中心に、**産業政策的視点にも重き**をおいて議論。

## <論点>

- ① 欧米の浮体メーカーが設計を主導する中、**日本は如何なる領域で付加価値を得、産業競争力を強化**していくか。
- ② 海外で大規模開発が進められる中、**日本でも魅力的な市場を形成し、内外の投資を呼び込むために必要な方策**は何か。
- ③ 浮体式洋上風力の導入を進めるに当たり、**チョークポイントはどこか**（生産・技術基盤、港湾を中心とするサプライチェーン等）。また、**見直すべき規制や必要なガイドライン**は何か。

## ●開催経緯等

<これまで>（全5回、計44団体等へのヒアリングを実施）

- ・第1回（2023年6月23日(金)）  
浮体製造事業者等ヒアリング
- ・第2回（2023年7月4日(火)）  
発電事業者・風車メーカーヒアリング
- ・第3回（2023年7月11日(火)）  
環境系団体ヒアリング
- ・第4回（2023年7月12日(水)）  
業界団体、エンジニアリング・施工事業者等ヒアリング
- ・第5回（2023年7月20日(木)）  
これまでいただいたコメントの整理

## <今後の予定>

・第6回以降に浮体式産業戦略案をとりまとめ  
その後、官民協議会を開催し、導入目標を含む浮体式洋上風力産業戦略をとりまとめ。

## <有識者>

- ・飯田誠 東京大学先端科学技術研究センター 特任准教授
- ・柏木孝夫 東京工業大学 名誉教授（座長）
- ・菊池喜昭 東京理科大学創域理工学部社会基盤工学科 教授
- ・來生 新 放送大学名誉教授、横浜国立大学名誉教授
- ・白坂成功 慶應義塾大学システムデザイン・マネジメント研究科 教授
- ・鈴木英之 東京大学工学系研究科システム創成学専攻 教授
- ・山内弘隆 一橋大学名誉教授 武蔵野大学経営学部経営学科 特任教授

## <業界・事業者>

（業界団体）  
沿岸技術研究センター、港湾空港総合技術センター、日本埋立浚渫協会、日本港湾協会、日本船用工業会、日本造船工業会、日本中小型造船工業会、日本風力発電協会  
（事業者・環境団体）  
発電事業者（東京電力、三菱商事等8社）、風車メーカ（MHI バスタス等3社）、浮体メーカ（戸田建設等12社）、ゼネコン・マリコン等（大林組等10社）、環境系団体（自然エネルギー財団等4団体）

# 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案

## 背景・必要性

- 我が国における2050年カーボンニュートラルの達成に向けて、洋上風力発電は、再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札とされている。
- 2030年までに1,000万kW、2040年までに3,000万kW～4,500万kWの案件形成目標を掲げており、領海及び内水における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(以下、「再エネ海域利用法」という。)に基づく案件形成の促進に加え、我が国の排他的経済水域(以下、「EEZ」という。)における案件形成に取り組んでいく必要がある。
- こうした中、現在の再エネ海域利用法では、適用対象を「領海及び内水」としており、EEZについての定めはないことから、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制度を創設する。
- また、洋上風力発電事業の案件形成の促進に当たって、海洋環境等の保全の観点から適切な配慮を行うため、海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域(以下、「促進区域」という。)の指定の際に、国が必要な調査を行う仕組みを創設する。

## 【目標・効果】

EEZにおける海洋再生可能エネルギー発電設備の設置許可や、海洋環境等の保全に配慮した海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域の指定を通じて、海洋再生可能エネルギーの導入拡大を図る。

(KPI)

2030年までに1,000万kW、  
2040年までに3,000万kW～4,500万kWの案件形成

## 法案の概要

- 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。

### 【EEZにおける洋上風力発電設備の設置までの流れ】

- ①経済産業大臣は、自然的条件等が適当である区域について、公告縦覧や関係行政機関との協議を行い、募集区域(仮称)として指定することができる。
- ②募集区域に海洋再生可能エネルギー発電設備を設置しようとする者は、設置区域の案や事業計画の案を提出し、経済産業大臣及び国土交通大臣による仮の地位の付与を受けることができる。
- ③経済産業大臣及び国土交通大臣は、仮の地位の付与を受けた事業者、利害関係者等を構成員とし、発電事業の実施に必要な協議を行う協議会を組織するものとする。
- ④経済産業大臣及び国土交通大臣は、協議会において協議が調った事項と整合的であること等の許可基準に適合している場合に限り、設置を許可することができる。

※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。

- 促進区域(領海及び内水)及び募集区域(EEZ)の指定等の際に、海洋環境等の保全の観点から、環境大臣が調査を行うこととし、これに伴い、環境影響評価法の相当する手続を適用しないこととする。