

## — 再エネ主力電源化の切り札 —

# 洋上風力発電事業の現在地とこれから

国土交通省港湾局海洋・環境課 課長補佐 大谷 直輝

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して注目されています。国や業界団体などで組織する官民協議会が2020年12月に策定した「洋上風力産業ビジョン(第1次)」では、30年までに1,000万kW、40年までに3,000万~4,500万kWという導入目標が設定され、普及拡大への機運が一気に高まりました。これまでの取り組みを振り返りつつ、最近の政策動向を踏まえて洋上風力の今後を展望します。

### ●港湾区域から一般海域へ

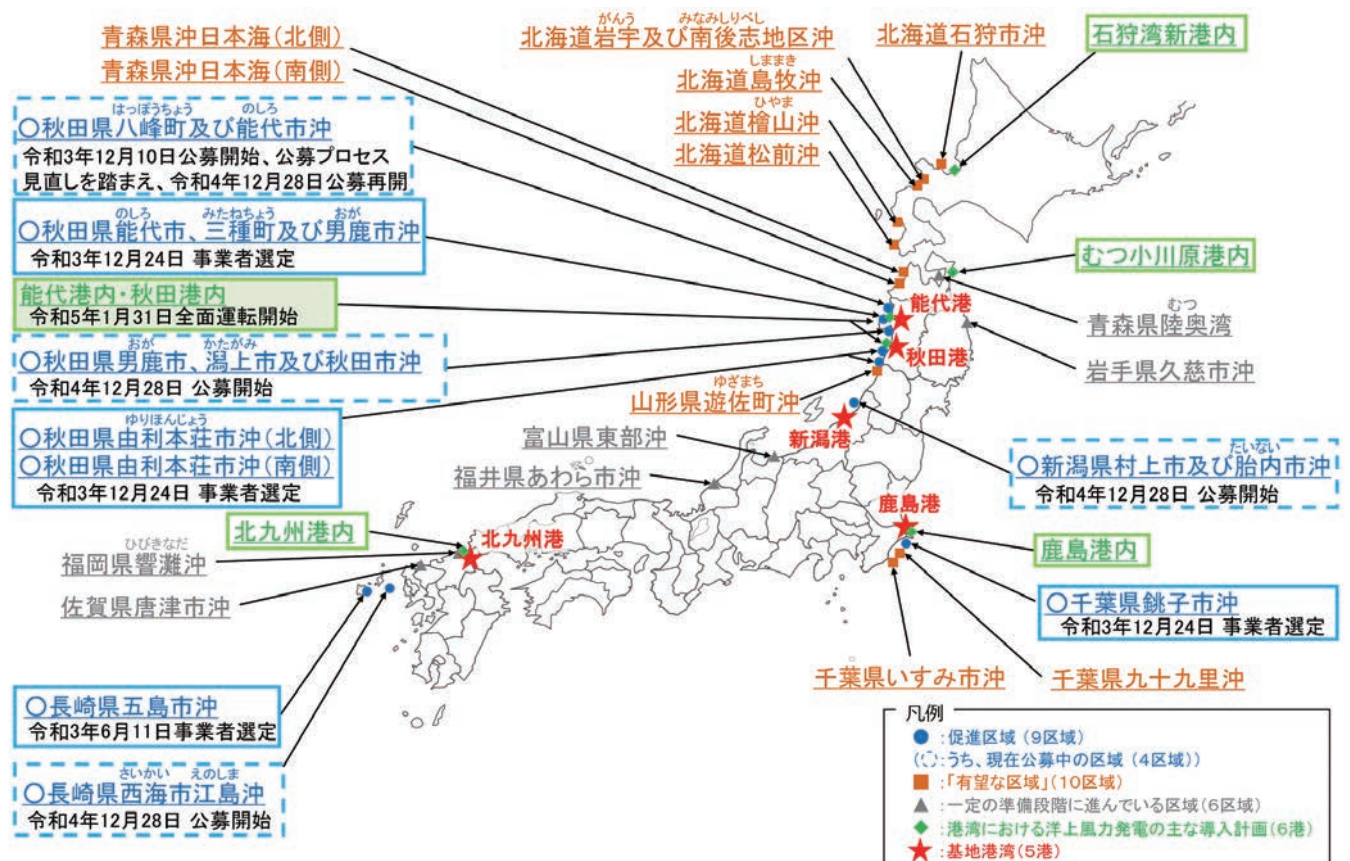
2018年に港湾法を改正し、洋上風力発電施設の設置のため、港湾区域内の水域等を長期にわたり占有する制度を創設しました。これまでに6港で発電事業者が決定。うち秋田港と能代港では今年1月に国内初の商業ベースでの大型洋上風力発

電事業として運転が開始されました。

一般海域では、「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」(再エネ海域利用法)に基づき、洋上風力発電プロジェクトが進展。現在9区域を促進区域とし、うち5区域で事業に着手済み。4区域では6月まで発電事業者を公募し、年度内に選定結果を公表する予定です。促進区域の指定に向け一定の条件を満たした区域は「有望な区域」とし、5月に北海道の5区域を追加、合計10区域が「有望な区域」となりました。

### ●追加指定で5つの基地港湾に

2020年2月に施行した改正港湾法により、国が基地港湾を指定し、そのふ頭を発電事業者に長期(最大30年)かつ安定的に貸し付けることができる

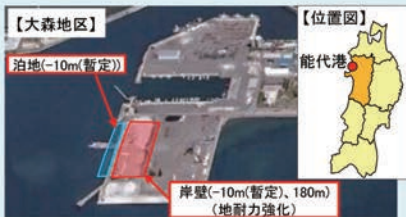


国内の洋上風力発電プロジェクトの概況

## ○能代港

### 【事業の概要】

- ・整備施設：岸壁(水深10m(暫定))、(地耐力強化)、泊地(水深10m(暫定))
- ・事業期間：令和元年度～令和5年度



## ○秋田港

### 【事業の概要】

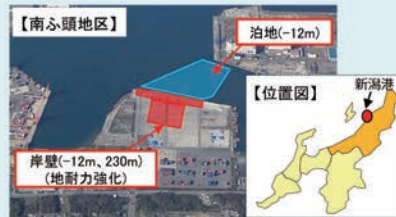
- ・整備施設：岸壁(地耐力強化)
- ・事業期間：令和元年度～令和2年度
- 【貸付の概要】
- ・貸付期間：R3.4.9～R28.12.1
- ・独占排他的使用期間：R3.4.9～R5.12.31(風車建設) R24.12.1～R28.12.1(風車撤去・解体)
- ・賃借人：秋田洋上風力発電株式会社



## ○新潟港(令和5年4月28日指定)

### 【事業の概要】

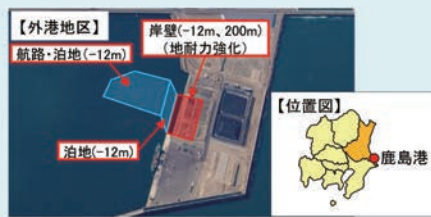
- ・整備施設：岸壁(水深12m)、(地耐力強化)、泊地(水深12m)
- ・事業期間：令和5年度～令和8年度



## ○鹿島港

### 【事業の概要】

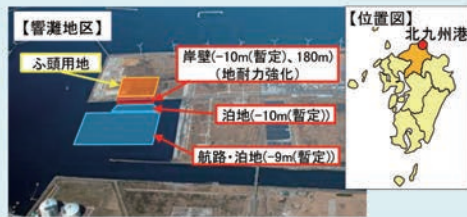
- ・整備施設：岸壁(水深12m)、(地耐力強化)、航路・泊地(水深12m)、泊地(水深12m)
- ・事業期間：令和2年度～令和5年度



## ○北九州港

### 【事業の概要】

- ・整備施設：岸壁(水深10m(暫定))、(地耐力強化)、泊地(水深10m(暫定))、航路・泊地(水深9m(暫定))、ふ頭用地
- ・事業期間：令和2年度～令和6年度



### 基地港湾5港の概要

制度を設けました。今年4月には新潟港を新たに基地港湾として指定し、これまでの4港(能代港、秋田港、鹿島港、北九州港)と合わせて基地港湾は5港となりました。

## ●新たな施策検討と将来展望

国土交通省は「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」を立ち上げ、今年5月から議論を開始しました。洋上風力発電の導入促進に不可欠な港湾について、関連産業の国内での集積状況などを踏まえ、洋上風力発電のさらなる導入促進に向けて必要となる港湾機能などを整理。浮体式洋上風力発電設備の建設に対応した施設規模などを検討していきます。

また、2月に閣議決定された「GX実現に向けた基本方針」で浮体式洋上風力の導入目標のほか、関連産業についても大規模かつ強靱なサプライチェーン形成を進める方針が示されました。これを受けて官民協議会の下に「浮体式産業戦略検討会」を設置。浮体式洋上風力や関連産業の普及拡大に関する戦略の方向性について、6月から検討を開始しています。

## ●EEZへ洋上風力を展開

洋上風力発電のさらなる拡大には排他的経済水域(EEZ)への展開が今後のカギを握り、EEZでの事業化を可能とする環境整備へのニーズが高まっています。今年1月には内閣府を中心に検討結果を取りまとめ、4月に閣議決定した「第4期海洋基本計画」ではEEZへの洋上風力発電の拡大が位置づけられました。今後さらなる検討が求められています。

## ●セントラル方式への移行推進

案件形成の迅速化を図るため、国主導で必要な手続きを進めるセントラル方式の議論も活発化しています。洋上風力発電で生成した電気を供給するための電気系統の確保については、6月に洋上風力促進ワーキンググループ・洋上風力促進小委員会合同会議で国による「系統確保スキーム」の考え方を提示。事業が一段と円滑に進むよう、国の役割などをより明確にしています。

国土交通省は、洋上風力発電の導入促進に向け、今後も必要な取り組みを可能な限り迅速に行っていく考えです。引き続き港湾行政へのご理解とご支援をお願いします。

## 2

## 浮体式洋上 「海上プラッ

再生可能エネルギーの主力電源化の決め手とされる洋上風力発電で、さらなる導入拡大に不可欠なのが浮体式洋上風力の本格的な普及です。国土の四方を海に囲まれ水深が深い日本の海域では、沖合で浮体式設備を安全で効率良く建設、維持管理することが求められます。そこで当協会が浮体式洋上風力の大量急速施工を実現可能とする作業基地として「海上プラットフォーム(PF)」を提案しています。起重機船を使って風車を組み立てる従来の手法に比べ、年間を通して施工効率の大幅な向上が可能となり最終的には発電コストの低下が見込めます。

### ●タワー式海上作業構台を組み立てや更新に活用

海上PFの提案は、技術委員会が主導する「洋上風力発電施工技術研究会」(2019年12月発足)の検討成果の一つとしてまとめられました。

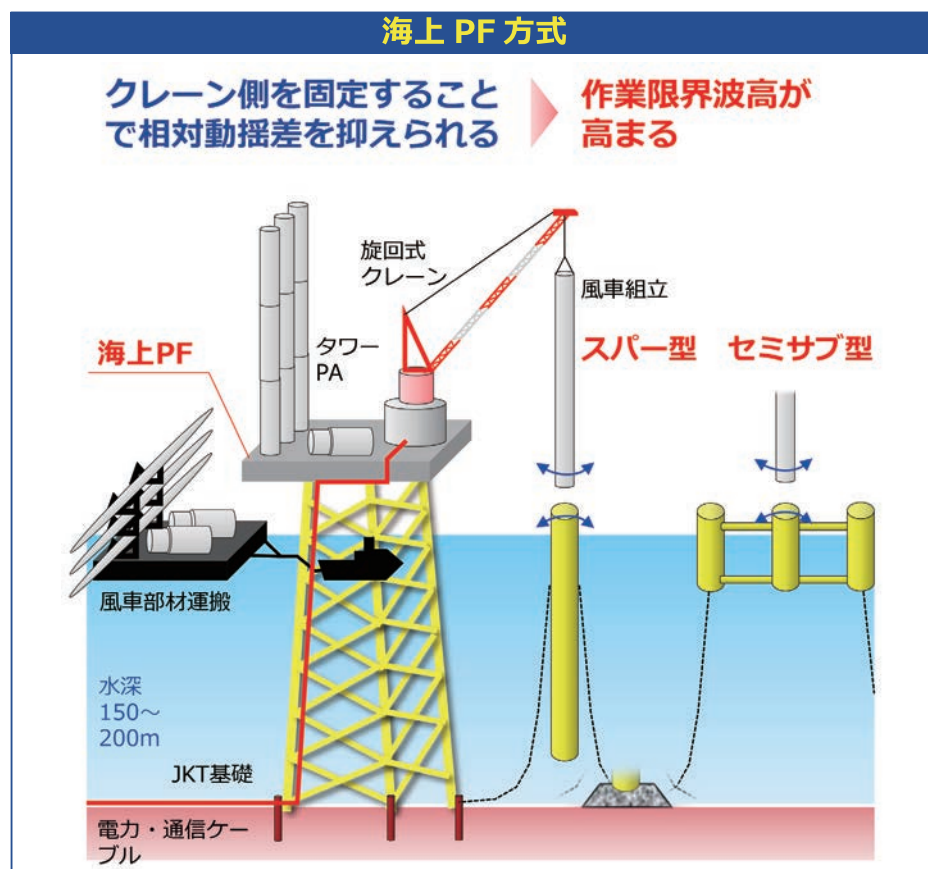
立て起しが必要となる「スパー型」の浮体を扱えるように水深150~200m程度の沖合に常設するタワー式の海上作業構台を想定しています。風力発電設備の組み立てや、基礎浮体への風車の搭載に加え、故障した風車の補修にも取り組むための作

業基地として活用する構想です。

基礎構造には当面ジャケット工法を想定しています。作業構台の大きさは縦・横各100m程度を確保し、ここで風車の事前組み立て(プレアッセンブル)も実施できるスペースを設けます。構台には固定された旋回式クレーンを置き、風車の組み立て作業などが安定した状態で進められるようにします。作業員が長期間滞在できる宿泊機能も導入するため、頻繁に港と行き来することはなくします。

### ●年間施工能力は起重機船1隻の約3倍に

従来の起重機船を使って風車を組み立てる場合、船と風車の両方が動揺している状態のため、作業限界の波の高さは有義波高H1/3で0.5m程度になりますが、海上PFは



海上PF方式のイメージ

# 風力建設の効率化へ「プラットフォーム」を提案

技術委員会海上風力部会

その動揺差が抑制されるため、波の高さが多少荒いH1/3 = 1~1.5m程度の波高でも作業が行える見通しです。

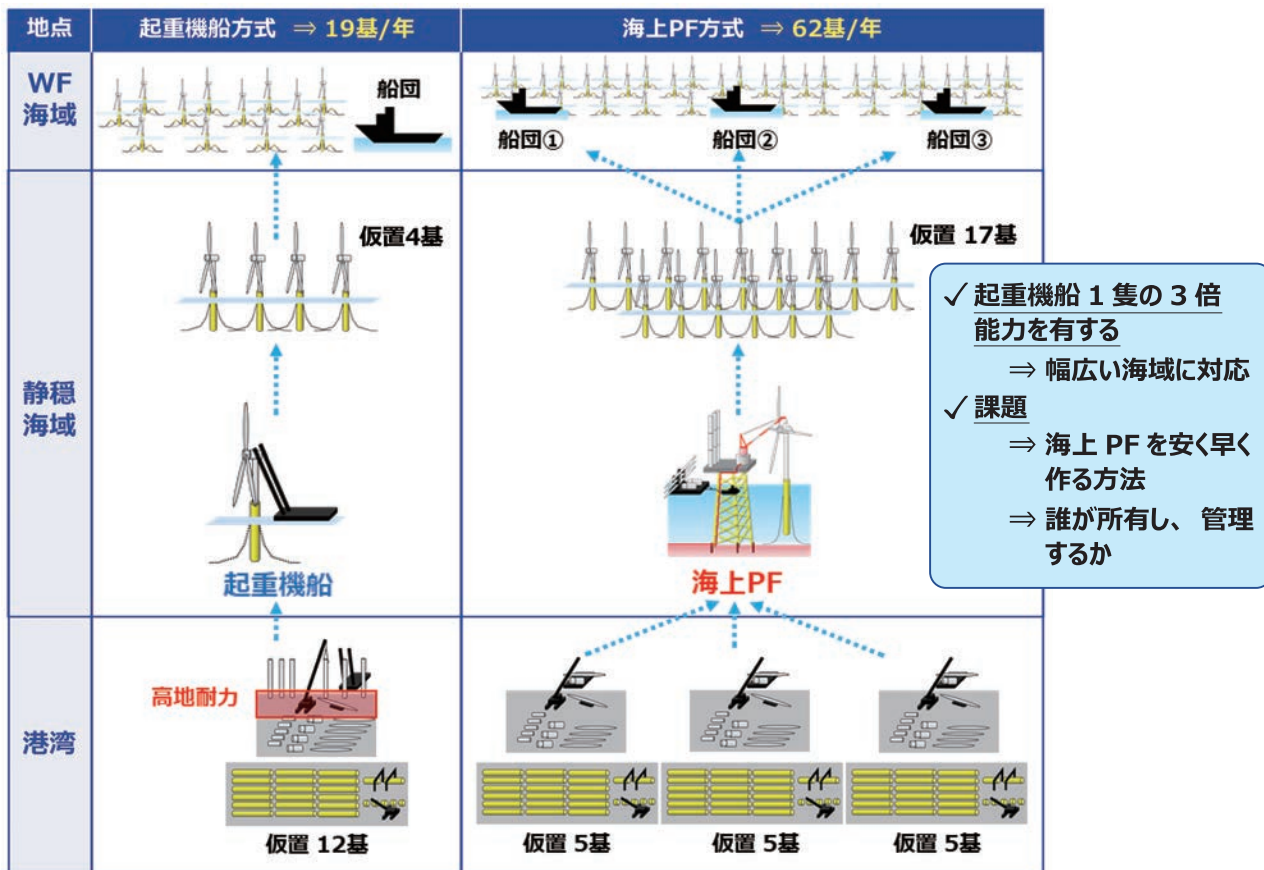
日本海側の海域をモデルケースに行った試算によると、従来の起重機船を使う手法では1年間に夏の3カ月程度しか十分に作業することができませんが、海上PFを採用すれば年間を通じて70%以上稼働率が見込めます。この結果、起重機船1隻で年間最大19基程度の風車組み立て・設置が可能なのに対し、海上PFを使えば年間62基程度を設置することが分かりました。つまり起重機船1隻に比べ年間を通し約3倍の施工能力となります。

浮体式風車の基礎は、製作過程で大水深が必要になるスパーク型を想定しています。スパーク型は細長く単純な形状が特徴で、波浪

や津波などの外力に強いという優位性がありますが、風車の大型化に対応した「セミサブ型」(半潜水型)にも適用できます。吃水の浅いセミサブ型であっても規模の大きさからメンテナンスのために運び入れられる港は少なく、維持管理の面でも海上PFの優位性があると見ています。

## ● CN実現に大きく貢献できる可能性

海上PFのような海上作業構台は、油田やガス田の採掘足場としての実績があり、技術的には十分に建設可能です。一方で建設主体や費用負担、所有管理などの枠組みをどのように固めていくかが課題になります。当面協会としては国の第4期海洋基本計画に基づく浮体式洋上風力発電の普及に貢献し、その過程の中で実際の事業に海上PFを導入する機運の醸成につなげていきたい考えです。その結果、政府が掲げる50年のカーボンニュートラル(CN)実現にも大きく貢献できる可能性を秘めていると期待しています。



従来方式との建設能力比較