

いい風、吹いてる!

# 秋田の洋上風力発電



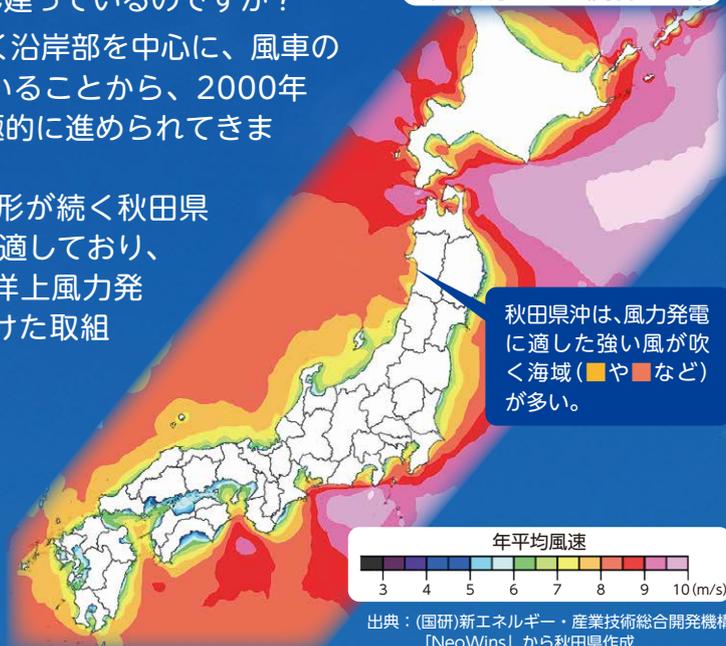
# 今、なぜ、洋上風力発電？

Q1 秋田県には、なぜ風車がたくさん建っているのですか？

A1 秋田県は、海からの強い風が吹く沿岸部を中心に、風車の設置に適した平坦な地形が続いていることから、2000年代以降、陸上風力発電の導入が積極的に進められてきました。

また、風が強く、遠浅の海底地形が続く秋田県沖の海域は、洋上風力発電の導入に適しており、2022年12月に国内初の本格的な洋上風力発電所が稼働するなど、全国に先駆けた取組が進められています。

洋上風況マップ (高度140m)



〈風力発電導入量の都道府県ランキング〉

全国順位	陸上風力発電 (2022年12月31日現在)	洋上風力発電 (2023年3月31日現在)
1位	青森県 (739MW)	秋田県 (139MW)
2位	秋田県 (649MW)	福岡県 ( 3MW)
3位	北海道 (510MW)	千葉県 ( 2MW)

出典：(一社)日本風力発電協会の統計データから秋田県作成

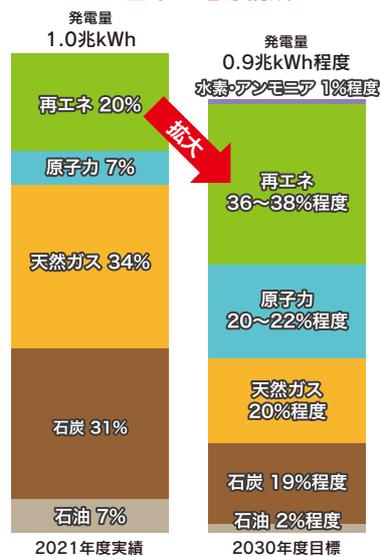
Q2 なぜ洋上風力発電の導入を進めるのですか？

A2 日本は、地球温暖化の要因である温室効果ガスの排出量を実質的にゼロにする「カーボンニュートラルの実現」と、必要なエネルギーが安定的かつ低廉な価格で供給される「エネルギー安全保障の確保」という二つの大きな課題に直面しています。

この課題を解決するためには、温室効果ガスを排出せず、国内で生産可能な「再生可能エネルギー」の導入を拡大する必要があります。

日本は広大な海に囲まれており、陸上よりも大規模な発電が見込める洋上風力発電は、再生可能エネルギーを大量に導入するための“切り札”として期待されています。

日本の電源構成



Q3 県民にとって、秋田県沖で洋上風力発電の導入を進めるメリットは何ですか？

A3 洋上風力発電は、今後の大きな発展が見込まれる「成長分野」であり、洋上風車の部品製造や発電所の建設・メンテナンス等の関連産業に県内企業が参入することで、県内総生産の増加や賃金水準の向上、魅力的な雇用の場の創出など、県内経済の活性化につながるものと考えられます。

また、洋上風車を観光資源やSDGs教育の場として活用することで、県外からの交流人口の増加が図られるほか、幅広い分野で様々なノウハウを有する洋上風力発電事業者と連携することで、漁業の振興や県産品の販路拡大など、エネルギー以外の分野においても、「あきたの元気づくり」につながることを期待されます。

なお、洋上風力発電所は大規模な「資産」であるため、立地する市・町では、固定資産税収入が増加し、財政の健全化に寄与することが見込まれます。

## 能代港・秋田港洋上風力発電所の概要

秋田県では、洋上風力発電の導入に向けた「はじめの一步」として、2014年度に、能代港と秋田港の港湾区域内において洋上風力発電を行う事業者の公募・選定を行いました。

事前調査や陸上・海上での建設工事を経て、2022年12月に能代港、2023年1月に秋田港において、国内初の本格的な洋上風力発電所として運転を開始しました。

### ●発電事業者

秋田洋上風力発電(株)

### 【構成企業】

県外企業：丸紅(株)、(株)大林クリーンエナジー、東北電力(株)、コスモエコパワー(株)、関西電力(株)、中部電力(株)

県内企業：(株)秋田銀行、大森建設(株)、(株)沢木組、(株)加藤建設、(株)寒風、協和石油(株)、三共(株)

### ●発電容量

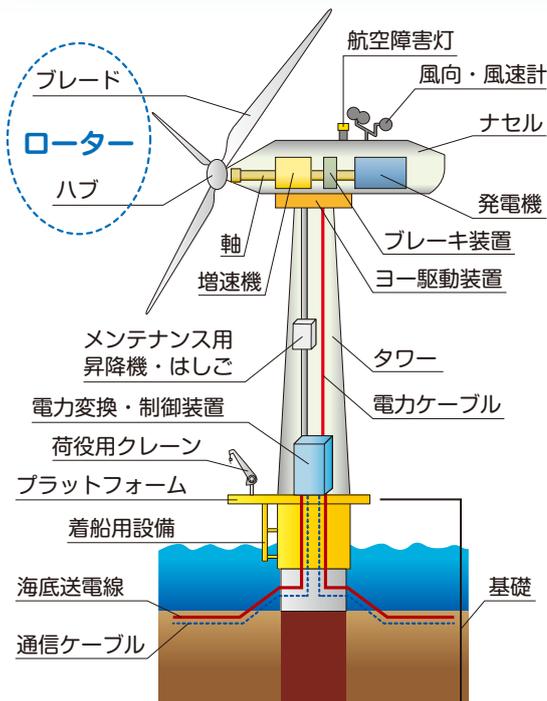
能代港：84.0MW (4.2MW風車×20基)

秋田港：54.6MW (4.2MW風車×13基)

合計：138.6MW (4.2MW風車×33基)

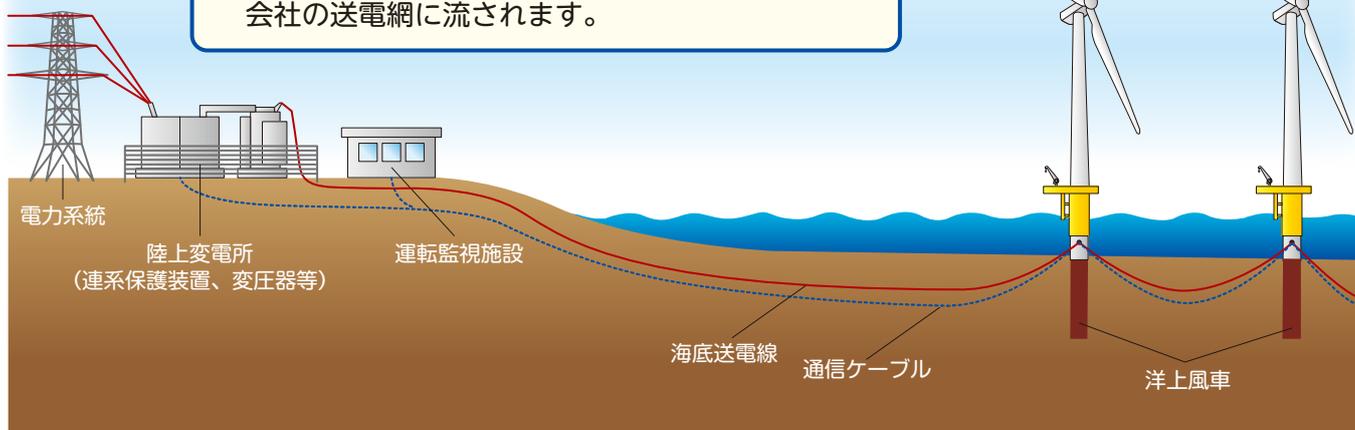
# 洋上風力発電の仕組み

〈一般的な洋上風車〉



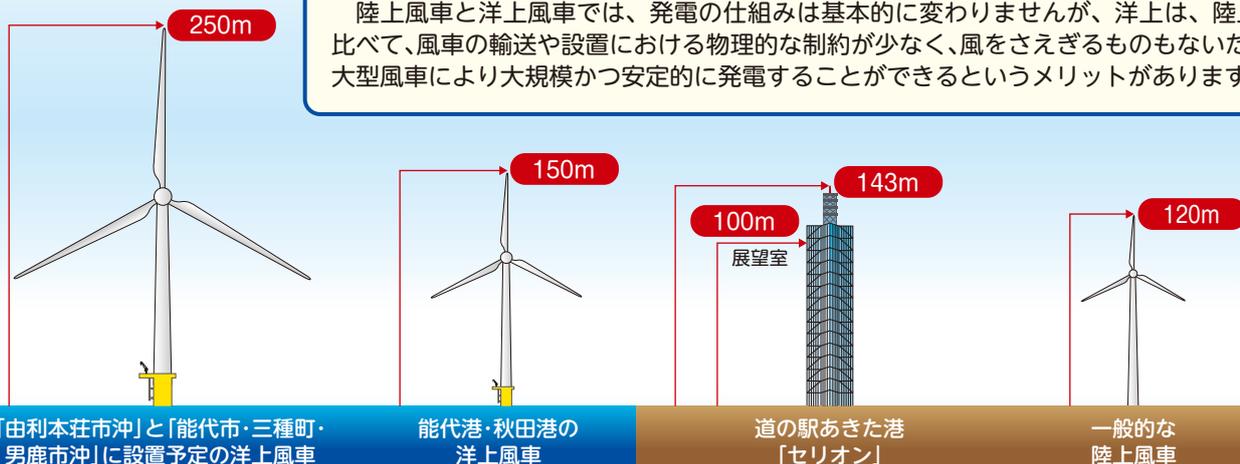
- 風力発電は、風の力で風車の羽を回転させ、そのエネルギーを発電機で電気に変換する発電方法です。
- 洋上風車には、「タワー」と呼ばれる柱の上部に「ナセル」というボックスが載っており、その先端の「ハブ」に「ブレード」という風を受け止める大きな羽が固定されています。
- ハブとブレードを合わせて「ローター」といい、ブレードに風が当たるとローターが回り始め、ローターに直結している軸も回転します。
- 軸の回転は、ナセルの内部で、ギアを用いて回転数を増幅させる「増速機」によりスピードアップし、「発電機」の中で、電磁誘導等の原理で電気エネルギーに変換されます。
- 効率的に発電を行うため、ローターは、「ヨー駆動装置」により、風向に合わせて自動的に向きを変えます。
- 台風が接近しているときや、点検を行うときは、安全を確保するため、「ブレーキ装置」によりローターの回転を止め、発電をストップします。

- 洋上風車で発電された電気は、海底送電線を通じて陸上変電所に送られ、電圧を調整した上で電力会社の送電網に流されます。



## 【風車の大きさ】

陸上風車と洋上風車では、発電の仕組みは基本的に変わりませんが、洋上は、陸上と比べて、風車の輸送や設置における物理的な制約が少なく、風をさえぎるものもないため、大型風車により大規模かつ安定的に発電することができるというメリットがあります。



\* 風車のイラストは、大きさを比較するためのイメージであり、実際のものとは異なります。

# 再エネ海域利用法に基づく洋上風力発電の導入状況

●再エネ海域利用法\*<sup>1</sup>は、一般海域\*<sup>2</sup>における洋上風力発電の導入に関する統一的なルールを定める法律です。

\* 1 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

\* 2 「港湾区域」等の区域指定が行われていない海域

●洋上風力発電の導入候補海域は、風況等の自然的条件や、漁業者など海域の先行利用者との協議の状況等に応じて、再エネ海域利用法に基づき、段階的に、「**一定の準備段階に進んでいる区域**」→「**有望な区域**」→「**促進区域**」と整理されていきます。

●**促進区域**とは、「自然的条件が適当で発電設備出力が相当程度見込まれること」、「漁業への支障を及ぼさないことが見込まれること」等の要件に適合したエリアとして国が指定する区域です。**促進区域**に指定されると、国が洋上風力発電を行う事業者の公募を実施し、選定された事業者は、最大30年間、促進区域内の海域を占有することができます。

●現在、全国10海域が**促進区域**に指定されていますが、このうち4海域は秋田県沖の海域であり、全国最多となっています。



**能代市・三種町・男鹿市沖** 494MW(13MW×38基)

2021年12月 発電事業者の選定

**秋田能代・三種・男鹿オフショアウィンド合同会社**

〔構成企業：三菱商事洋上風力(株)、三菱商事(株)、(株)シーテック〕

2028年12月 運転開始(予定)

**八峰町・能代市沖** 356MW(想定)

2022年12月 発電事業者の公募開始

2024年 3月 発電事業者の選定(予定)

**由利本荘市沖** 845MW(13MW×65基)

2021年12月 発電事業者の選定

**秋田由利本荘オフショアウィンド合同会社**

〔構成企業：三菱商事洋上風力(株)、三菱商事(株)、(株)シーテック、(株)ウェンティ・ジャパン \*下線は県内企業〕

2030年12月 運転開始(予定)

**男鹿市・潟上市・秋田市沖** 315MW(15MW×21基)

2023年12月 発電事業者の選定

**男鹿・潟上・秋田Offshore Green Energy コンソーシアム**

〔構成企業：(株)JERA、電源開発(株)、伊藤忠商事(株)、東北電力(株)〕

2028年 6月 運転開始(予定)

# 秋田の洋上風力発電を支える関連企業

洋上風力発電は、発電そのものに加え、風車の製造・設置・メンテナンスなど、様々な分野の産業に支えられています。

秋田県内には、こうした産業への参入に意欲的な企業が数多く立地しています。

## ～ 秋田県内の関連企業の例 ～

企業名(50音順)	所在地	参入済み又は参入意欲のある洋上風力発電関連業務			
		風車部品等の製造	風車設置等の工事	風車等のメンテナンス	発電
(株)アイセス	井川町	●			
Akita OW Service(株)	能代市			●	
(株)秋田マリタイムサービス	秋田市			●	
秋田洋上風力発電(株)	能代市				●
秋木製鋼(株)	能代市	●		●	
アキモク鉄工(株)	能代市	●			
(有)石井電気工事	能代市		●	●	
(株)ウェンティ・ジャパン	秋田市				●
羽後設備(株)	秋田市			●	
(有)沿海潜水調査	能代市			●	
大森建設(株)	能代市	●	●	●	
(株)加藤建設	男鹿市		●	●	
(株)共進	にかほ市	●			
(株)ケーエムエフ 大曲工場	大仙市	●			
興栄建設(株)	大仙市	●	●		
(株)五洋電子	潟上市	●		●	
猿田興業(株)	秋田市			●*	
(株)沢木組	男鹿市		●	●	
(株)三栄機械	由利本荘市	●	●	●	
(株)サンテック	鹿角市	●			
(株)サンワ	秋田市		●		
積進工業(株)	にかほ市	●			
高橋秋和建設(株)	由利本荘市		●	●	
(株)ディクシア	湯沢市	●		●	
東光鉄工(株)	大館市	●	●	●	
日本機械工業(株)	秋田市	●	●		
日本精機(株)	秋田市	●		●	
日本郵船(株) 秋田支店	秋田市			●	
能代電設工業(株)	能代市		●	●	
廣瀬産業(株)	由利本荘市			●*	
ベスタス・ジャパン(株) 秋田O&Mベース	秋田市			●	
ベスタス・ジャパン(株) 能代O&Mベース	能代市			●	
本荘電気工業(株)	秋田市		●	●	
(有)マサカ電機	由利本荘市		●	●	
丸紅洋上風力開発(株) 能代運転管理事務所	能代市			●	
三菱商事(株) 秋田支店	秋田市				●
三菱商事洋上風力(株) 秋田支店	秋田市				●
山本精機(株)	潟上市	●			

\* メンテナンス関連製品の製造・販売

この表に掲載した企業のほか、「**秋田風力発電関連企業ガイドブック**」でも多くの関連企業を紹介しています。

ガイドブックの  
閲覧はこちらから →



# ～ “洋上風力”の世界で頑張っています～

**Q 入社した理由や今の仕事に興味を持ったきっかけについて教えてください。**

**A** 両親が海の仕事をしていたり、もともと海は身近な存在でした。海の構造物について興味を持ち、いろいろ調べているうちにダイビングインストラクターに憧れるようになりました。

ニッスイマリン工業が高校に会社説明に来た際に、インストラクターとして活躍できることを聞き、入社したいと思いました。男鹿海洋高校からの入社は私が初めてだそうです。

**Q 実際の業務はどのような内容ですか。**

**A** 現在はインストラクターの補助として、資機材の準備など、訓練を円滑に進行するための受講者支援をしています。インストラクターとして従事するには、資格を取得するだけでなく、訓練の内容を熟知する必要がありますので、日々の業務を通じて習得に励んでいます。

最近では、洋上風力発電施設のメンテナンス業務に必要な「作業従事者向け基本安全訓練」の受講者が増えてきています。

**Q 今後の目標や期待はありますか。**

**A** まずはインストラクターの資格を取得し、シーサバイバル訓練を中心に活躍したいです。

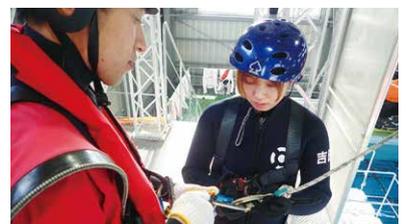
洋上風力発電の導入が進む秋田県内でも、男鹿海洋高校にシーサバイバル訓練施設が整備され、ニッスイマリン工業の関連会社が運営に携わるようになってきました。母校にインストラクターとしての活躍の場ができることは大変嬉しく思いますし、秋田に帰り母校で指導できる日が来ることを期待しています。



吉田  
ゆき  
優姫さん(18歳)

**ニッスイマリン工業株式会社**  
日本サバイバルトレーニングセンター  
(福岡県北九州市)

男鹿市出身、男鹿海洋高校卒。  
ニッスイマリン工業(株)日本サバイバルトレーニングセンターでは、「海洋で働く人材育成」や「事故による人材損失の防止」等を目的とした、国際基準を満たす各種訓練メニューを提供。



訓練受講者をサポートする吉田さん



田中  
ひろかす  
宏和さん(35歳)

**ベスタス・ジャパン株式会社**  
能代O&Mベース(能代市)

能代市出身、能代工業高校(現:能代科学技術高校)・日本大学工学部卒。  
ベスタス・ジャパン(株)は、デンマークに本社がある風車メーカー「Vestas」の日本法人。  
陸上・洋上風力発電機の販売とメンテナンス等のサービス提供を行う。



洋上風車の上から  
秋田の街並みを眺める田中さん

**Q 入社した理由や風力発電に興味を持ったきっかけを教えてください。**

**A** 在学していた福島の大学の敷地内に風車が1基設置されていたのが、風力発電との最初の接点でした。卒業のタイミングで東日本大震災が発生し、再生可能エネルギーの重要性をあらためて強く意識しました。

大学卒業後、東京都内などで会社に勤めていましたが、秋田での洋上風力発電事業の求人を見つけ、迷うことなく応募しました。

**Q 風車のメンテナンスとは、どのような業務ですか。**

**A** 風車も自動車などと同じで、定期点検が必要。運転開始から3か月で行うものもあれば、数年後に行うものもあります。ほかにも、風車の遠隔監視システムがエラーを検知した場合の対応もあり、日本人だけでなく、外国人の技術者ともチームを組んで作業をしています。

定期点検だけでも項目は多岐にわたるため、海が荒れていない日は、ほぼ毎日洋上風車に登っています。

**Q 仕事のやりがいや魅力について教えてください。**

**A** 国内初となる洋上風力発電の一大プロジェクトに、地元出身者として関わることが一番のやりがいです。洋上風車の上からの絶景など、貴重な体験ができるのもこの仕事の面白さの一つだと感じています。

**Q 今後のキャリアパスはどう描いていますか。**

**A** 40歳くらいまでは、引き続き技術者として洋上風車のメンテナンス業務に携わり、その後はトレーナーとして、自分の技術と経験を伝えながら、秋田沖で予定されている大規模な洋上風力発電事業で活躍できる次の世代の人材育成に貢献できればと思っています。

**Q 県内の中高生へメッセージをお願いします。**

**A** 秋田は洋上風力発電の先進地です。英語が得意でなければこの仕事はできないと思われがちですが、入社後でも覚えることは十分可能です。興味があればぜひチャレンジしてほしいです！



〒010-8572 秋田県秋田市山王三丁目1-1

秋田県産業労働部クリーンエネルギー産業振興課  
クリーンエネルギー推進チーム

TEL 018-860-2281 FAX 018-860-3869  
mail shigen-ene@pref.akita.lg.jp

※このリーフレットは、2023年12月31日現在の情報に基づき作成しています。

写真：秋田洋上風力発電所（秋田洋上風力発電株式会社提供）