

洋上風力発電による地域・漁業振興策 事例集

2024年 7 月22日
経済産業省資源エネルギー庁
国土交通省港湾局

1. 漁業振興策の事例

① 漁業者の経費削減などに係る支援

取組の概要

- 洋上風力発電事業に関する海洋調査や事業関係者の海上移動のために**地元漁業者を雇用し、収入を補填**。さらに、**基金により漁業に関する燃料費や保険料の補助・補填、漁具等の改良・購入**を行う。

想定される効果

- 基金による資金支援による**漁業経営への負担軽減**
- 風力発電事業による**新規産業と地域雇用の創出**
- 漁業関係者が関連業務に携わることで、**地域に根付いた事業が定着**

必要となる設備・機材・対応等

- 漁船を調査船や交通船として利用するための法的手続き（日本では作業船登録のための設備投資と手続き費用）が必要。
- 漁船利用に関する漁業者との雇用契約や実施内容についての調整（発電事業者）。
- 支援内容に応じた初期投資や各種契約（燃料購入契約等）。
- 基金造成のためのルール整備、資金の管理・配分に関する運営組織・体制の構築。

参考事例・提案例



Thanet燃料サービスドック
(写真提供：Lorelei Stevens氏)

（１）Thanet漁業協同組合燃料サービス（UK）
Thanet 漁業協同組合が運営する事業で、燃料購入契約を通じてThanet 洋上風力発電所やLondon Array洋上風力発電所の船に燃料を供給。これにより、漁業者は燃料を安く購入することができる。

（２）Rhode Island漁業者の未来活力信託基金（US）
Vineyard Wind洋上風力発電所が設立した信託基金。漁具や漁船の改良、航行用具や安全装置の購入、洋上風力発電施設周辺における漁業に関する保険料上昇に対する支援などを実施。

引用・参考文献

- ・Stephanie Mouraほか「Options for cooperation between commercial fishing and offshore wind energy industries」SeaPlan Report. 2015. <https://osf.io/sfu9e/download>
- ・Bangor Daily News「Mass. fishermen drop suit aimed at Cape Wind」<https://bangordailynews.com/2012/06/26/news/mass-fishermen-drop-suit-aimed-at-cape-wind/>
- ・VINEYARD GAZETTE「Permit Bank Is Top Priority for Fishermen's Trust」<https://vineyardgazette.com/news/2014/12/22/permit-bank-top-priority-fishermens-trust>
- ・CAPE COD FISHERIES TRUST「BANKING ON YOUR FISHING FUTURE」https://capecodfishermen.org/images/documents/Campaign_Materials/CCFT_Brochure_Web.pdf
- ・Bureau of Ocean Energy Management「Vineyard Wind 1 Offshore Wind Energy Project construction and operations plan」<https://www.boem.gov/sites/default/files/documents/renewable-energy/state-activities/Final-Record-of-Decision-Vineyard-Wind-1.pdf>

②リアルタイムでの海況情報の提供

取組の概要

- 洋上風車の基礎部や浮体部、浮体式サブステーション等に各種センサー類を搭載し、**発電設備を観測プラットフォームとして活用。**
- 発電設備が立地する海域周辺の**海況情報（水温、流向・流速、波高、風向・風速等）を、漁業者等の携帯電話・スマートフォンにリアルタイムで提供。**

想定される効果

- リアルタイムデータの活用による**漁業の効率化**
 - 水深別の流向・流速データを活用した**漁具の投入位置の決定**
 - 水温データを活用した**漁場形成の推定**
 - 風速・波浪データを活用した**出漁や作業可否判断**
- 海洋環境の**モニタリングデータとしての活用**
- 海水浴や遊漁等の**海洋レジャー用途への展開**

必要となる設備・機材・対応等

- 対象や規模により機材等は異なるが、観測機器（観測ブイ・設置型観測センサー等）、通信網（携帯通信・衛星通信）、テレメトリ装置等から海洋観測システムの開発・設置、システム管理に必要な人員、観測機器やブイ等のメンテナンスに必要な人員等が必要。
- 洋上風車に設置する場合、内容により風車の構造設計段階等で考慮が必要。

参考事例・提案例

（１）福島沖洋上風力の実証研究事業



福島沖の実証研究事業における海洋観測データの配信

浮体に海洋観測装置を取り付けて、リアルタイムで観測情報を漁業者や防災関係者に配信。

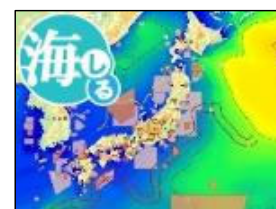
（２）高知県漁海況情報システム



高知県漁海況情報システム

観測ブイで水温、流向流速データ等を収集し、漁業者等の携帯電話・スマートフォンにリアルタイムで提供。

（３）海上保安庁海洋状況表示システム



様々な海洋情報を集約し、地図上で重ね合わせて表示できる情報サービス。衛星情報を含む広域の情報や気象・海象をはじめとするリアルタイムの情報を一元的に把握することができる。

海上保安庁海洋状況表示システム

引用・参考文献

- ・一般社団法人 海洋産業研究会「洋上風力発電等の漁業協調のあり方に関する提言第2版」2015 <https://www.rioe.or.jp/2015teigen.pdf>
- ・福島沖浮体式洋上ウインドファーム実証研究事業(報告書概要版) https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/new/information/190529a/pdf/report_2011-2015.pdf
- ・高知県 漁海況情報システム <https://www.suisan.tosa.pref.kochi.lg.jp/>
- ・海上保安庁 海洋状況表示システム「海しる」 <https://www.msil.go.jp/msil/htm/topwindow.html>

③カメラ等を設置した密漁抑止対策

取組の概要

- 海上および海上から陸上に向けて24時間監視するための密漁監視機構を構築。
- 密漁監視を主としつつ、通常漁業や海上作業における安全監視の役割も担う。

想定される効果

- 24時間のカメラ監視体制による密漁抑止効果
- 監視体制が人からカメラに変わること、監視作業の軽労に寄与
- 密漁以外にも漁業や海上作業における安全監視にも寄与
- 密漁による収入減を抑制し漁業経営へ貢献

必要となる設備・機材・対応等

- 監視用器機、通信網等からなる密漁監視システムを構築（漁業者および発電事業者等との風車設計・建設段階からの調整・協議）。
- 監視用機器・通信（修繕・交換含む）の密漁監視システム運用・メンテナンス（漁業者および発電事業者等との調整・協議）。
- 運用・メンテナンスに必要な人員等の確保。

参考事例・提案例



密漁監視システムの概要
(NEC)

(2) 野辺地町漁業協同組合

夜間に赤外線カメラを搭載したドローンが設定されたルートを飛行し、撮影画像をAIが判別し、画像と位置情報を関係者へ送信する。



システム概要(AIRDs)

引用・参考文献

- ・一般社団法人 海洋産業研究会「洋上風力発電等の漁業協調のあり方に関する提言第2版」2015 <https://www.rioe.or.jp/2015teigen.pdf>
- ・NECフィールディング「陸奥湾全体をカバーしたナマコ密漁監視システム」<https://www.fielding.co.jp/jirei/137.html>
- ・株式会社エアーズ「ドローン×AI×遠隔情報共有技術を用いた密漁監視・抑止システム」<https://airds.co.jp/?p=389>

④地域の水産関連製品の販売促進に係る支援

取組の概要

- 洋上風力発電事業を行っている海域での漁獲物に関して、発電事業者が**水産製品のブランディングからマーケティング、販売促進を行うことで、地元の漁業・水産業を支援。**

想定される効果

- 市場活動や販売促進の実施により、**対象海域の水産物の需要および販路の拡大**
- 販売促進による漁業関係者の**収入増加と安定化**

必要となる設備・機材・対応等

- 水産物のブランディング、市場活動、販売促進を行うための手法（PRや販売促進用の資料・システム構築）の検討・実施。
- 漁業者・水産加工品生産者・流通業者のニーズに応じた支援メニューの検討・作成。
- 必要に応じ、
 - －ブランディング・マーケティング企画の策定・実行のための専門家の雇用。
 - －PR用の資料や動画等の作成。
 - －販売促進用の資料やシステム構築。

参考事例・提案例



「Vineyard Wild Caught」という地元水産物の促進取り組み

（１）地元魚介類の販売促進企画（US）

地元の魚介類の販売促進企画「Vineyard Wild Caught」を支援。この団体は、消費者が店舗やレストランで地元産とそうでないものを選択できるように、地元で獲れた水産物にラベルを付ける。

（２）Paimpol（FRA）

PaimpolとSaint Brieucの洋上風力発電事業者は、ロブスター等の水産物の販売促進のためPaimpolの陸上施設への支援や水産関連事業への資金提供に合意し、覚書に調印。

引用・参考文献

- ・Offshore wind.biz「USA: Martha's Vineyard fishermen and Cape Wind announce settlement agreement」<https://www.offshorewind.biz/2012/06/27/usa-marthas-vineyard-fishermen-and-cape-wind-announce-settlement-agreement/>
- ・Bangor Daily News「Mass. fishermen drop suit aimed at Cape Wind」<https://bangordailynews.com/2012/06/26/news/mass-fishermen-drop-suit-aimed-at-cape-wind/>
- ・Stephanie Mouraほか「Options for cooperation between commercial fishing and offshore wind energy industries」SeaPlan Report. 2015.
<https://osf.io/sfu9e/download>

⑤水産資源の漁場の創出・改善・回復

取組の概要

- 洋上風力発電施設の周辺には水生生物が蟄集し**魚礁効果が発現することから**、新たな漁場の創出など、プラスの影響が得られる可能性。
- 集魚効果の高い部材を使用し、**施設周辺に人工魚礁等を設置して魚礁効果を高める。**

想定される効果

- 洋上ウインドファームによる**新たな漁場創出**
- 水産資源**増殖機能の付与**
- 蟄集効果とすみ出し効果による**漁獲量の増大**
- 固定化された漁場として**漁業効率の向上や漁船の燃料削減に寄与**

必要となる設備・機材・対応等

- 海域環境や対象魚種・規模により、魚礁の種類等は異なるが、パネル型魚礁・人工魚礁・施工費、魚礁点検の人件費等が必要。
- 風車施設と漁具・漁船の接触事故防止のため、魚礁の設置位置は十分な配慮が必要。
- 洋上風車に設置する場合、風車の構造設計段階で考慮が必要。

参考事例・提案例



人工魚礁のイメージ



大型のコンクリートパイプのイメージ

(1) 人工魚礁による生息地の創出 (NLD)

(TenneT, Rich North Sea)

Borssele Betaプラットフォームの基礎周辺に、硬い基質（貝殻）を敷設し、その上にエコ・コンクリート製の人工魚礁を設置。イカ、サメ、エイなどの産卵が可能となり、カニや魚類など様々な生物の生息環境を創出。

人工魚礁周辺生物の多様度をモニタリングしている。

(2) 自然共生型建築と多機能利用 (NLD)

(Ørsted, Rich North Sea)

Borssele I・II 洋上風力発電所の4カ所では、人工魚礁として大型のコンクリートパイプを海底へ円形に設置し、タイセイヨウダラ等の大型魚類に隠れ場所や餌場を提供している。そのうち2カ所では、海底に貝殻や石も敷いている。人工魚礁周辺でタラとロブスターの行動をモニタリングしている。

引用・参考文献

- ・The Rich North Sea 「TenneT Platform Borssele Beta」 <https://www.derijkenoordzee.nl/en/location/tennet>
- ・The Rich North Sea 「Ørsted」 <https://www.derijkenoordzee.nl/en/location/orsted>
- ・Ørsted 「Multifunctional use」 <https://orsted.nl/onze-windparken/multifunctioneel-gebruik>
- ・一般社団法人 海洋産業研究会「洋上風力発電等の漁業協調のあり方に関する提言第2版」2015 <https://www.rioe.or.jp/2015teigen.pdf>

⑥ 自動給餌装置設置の魚集効果による漁場形成

取組の概要

- 洋上風力発電施設に**自動給餌装置**を設置することで**アミノ酸等に分解した餌を定期的に散布**。
- 浅海域においては、コンブなど海藻類の栄養供給により**藻類増殖による稚仔魚の餌場創出**。
- 沖合いの深海域では**大型回遊魚や浮魚の集魚効果**。

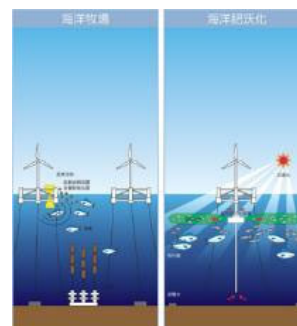
想定される効果

- 給餌による水産動植物の増殖効果
- 蛸集効果による新たな漁場の形成
- 生物多様性の効果による水産動植物の種類の増加

必要となる設備・機材・対応等

- 自動給餌装置、通信網、テレメトリ装置等からなる自動給餌システムの構築。
- 餌料の補給、給餌装置・通信（修繕・交換含む）の給餌システム運用・メンテナンス（漁業者および発電事業者等との風車設計・建設段階からの調整・協議）。
- 餌料の補給、運用・メンテナンスに必要な人員と漁船等の確保。
- 蛸集効果増進のための魚礁設置。

参考事例・提案例



海洋牧場と海洋肥沃化概要

（3）液化魚腸を用いた漁場造成

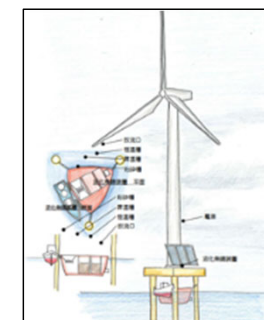
福井県立大学が開発した速醸法（特許製法）により生産される液化魚腸は分解（無機化）が早いいため、海藻の栄養となり得る。さらに、アミノ酸の絶対量が多いため、嗅覚依存の魚種の集魚効果大きい。

（1）福島洋上風力「海洋牧場」

浮体や係留系を利用した自動給餌装置、音響馴致装置、魚礁等の整備により、魚類を蛸集させる。

（2）福島洋上風力「海洋肥沃化」

深海部の海水を陽水し、海域を肥沃化することで貝類や海藻を養殖する。



自動給餌装置イメージ図

引用・参考文献

- ・一般社団法人 海洋産業研究会「洋上風力発電等の漁業協調のあり方に関する提言第2版」2015 <https://www.rio.or.jp/2015teigen.pdf>
- ・福島洋上風力コンソーシアム <http://www.fukushima-forward.jp/pdf/pamphlet.pdf>
- ・（一社）マリのフォーラム21 サカイオーベックス(株)「液化魚腸を用いた漁場造成の提案」<https://www.jfa.maff.go.jp/test/kikaku/other/pdf/mf21.pdf>

2. ブルーカーボンの取組事例

ブルーカーボンとは

- 2009年10月に国連環境計画（UNEP）の報告書において、海洋生態系に取り込まれた（captured）炭素が「ブルーカーボン」と命名され、吸収源対策の新しい選択肢として提示。
- コンブやワカメ、アマモ等の海洋植物は「ブルーカーボン生態系」と呼ばれ、水質浄化、水産振興、海洋教育、CO2吸収源対策等の多面的な効果を生み出すとして、その活用推進が期待されている。
- 我が国の沿岸域においては、2019年時点で130～400万トンのCO2吸収量があると推計されている（土木学会論文より）。これは、森林等含む吸収源によるCO2吸収量全体の約6%に相当。

ブルーカーボン生態系

【藻場】

- 海草（うみくさ）藻場
アマモ、コアマモ、スガモ等



- 海藻（うみも）藻場
アオサ、コンブ、ワカメ等



【干潟】

海岸部に砂や泥が堆積し
勾配がゆるやかな潮間帯の地形



【マングローブ】

オヒルギ、メヒルギ、
ヤエヤマヒルギ等

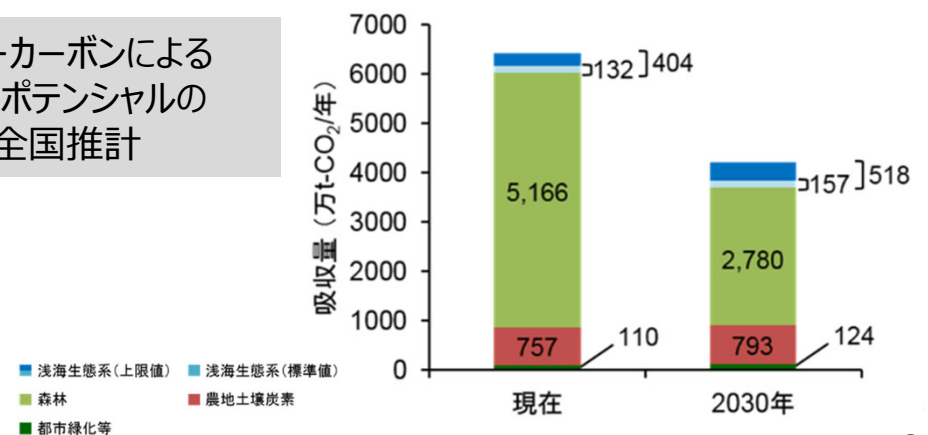


出典：NPO法人マングローバル

ブルーカーボン生態系
におけるCO2吸収の
仕組み（概念図）



ブルーカーボンによる
吸収ポテンシャルの
全国推計



桑江ほか（土木学会論文集2019）

「命を育むみなとのブルーインフラ拡大プロジェクト」について

- 国土交通省では、ブルーカーボン生態系を活用したCO₂吸収源の拡大によるカーボンニュートラルの実現への貢献や生物多様性による豊かな海の実現を目指し、「命を育むみなとのブルーインフラ拡大プロジェクト」を令和4年度より取組開始。
- 藻場・干潟等及び生物共生型港湾構造物を「ブルーインフラ」と位置付け、全国の海へ拡大することを目指し、ブルーインフラの保全・再生・創出の拡大に向けた環境整備等の取組を短期集中的に進める。

ブルーインフラ



【海草（うみくさ）藻場】



【海藻（うみも）藻場】



【干潟】



【生物共生型港湾構造物】※イメージ図

【主な取組】

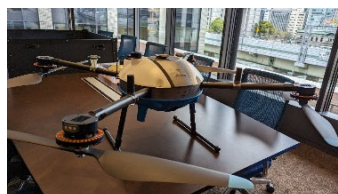
①ブルーカーボンの先導的な取組の推進 （全国展開）

・担い手の交流を目的とする組織やマッチング支援サイトの開設、「全国海の再生・ブルーインフラ賞」の創設



②温室効果ガス吸収源の拡大効果の 簡便な算定手法の検討

・水中を透過するグリーンレーザー技術を用いて藻場の繁茂状況を効率的に把握することができるドローンの開発



ドローン（試作機）

③港湾施設の設計・工事における環境保全 の配慮に係る取組の強化

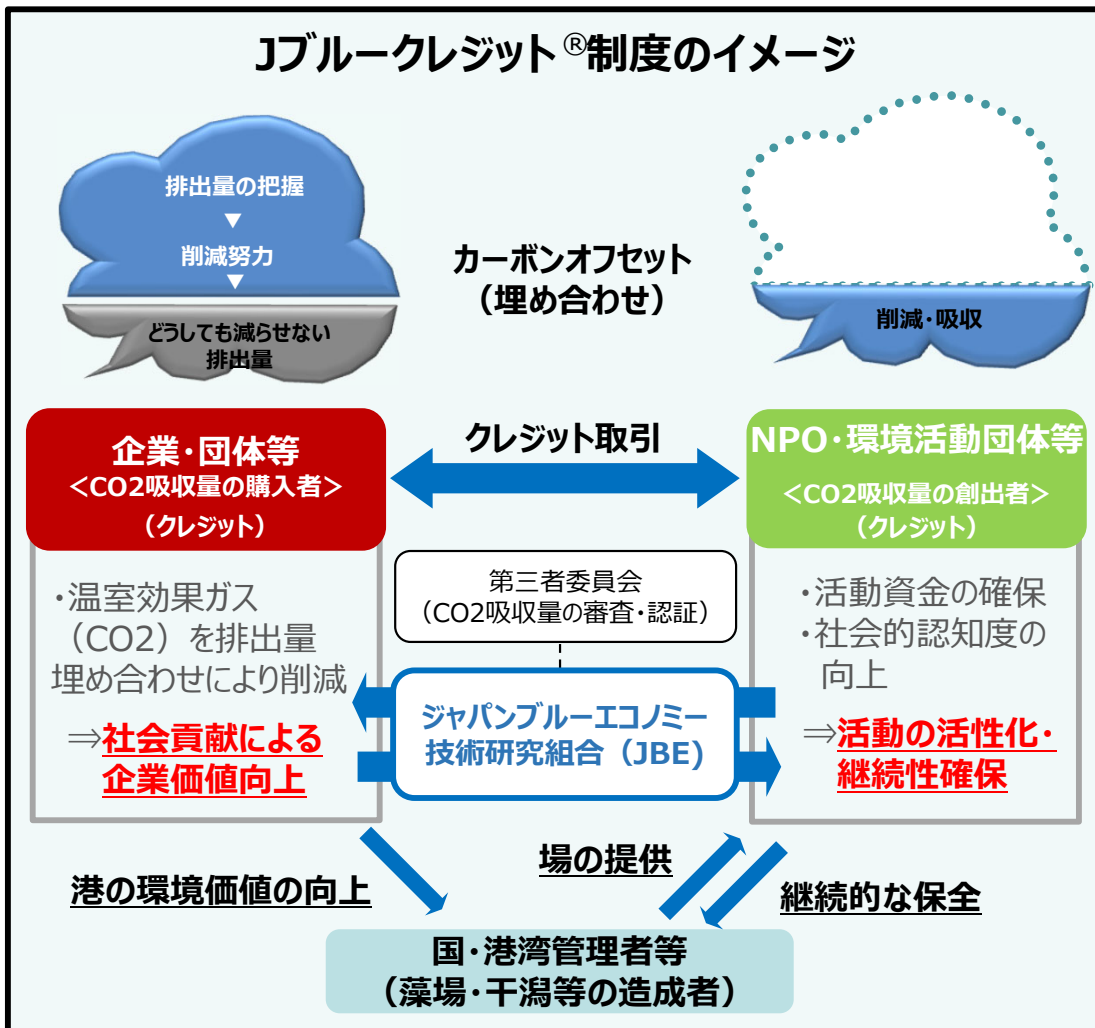
・CO₂排出量の削減やブルーカーボンの活用に資する取組の普及を目的とした試行工事を実施



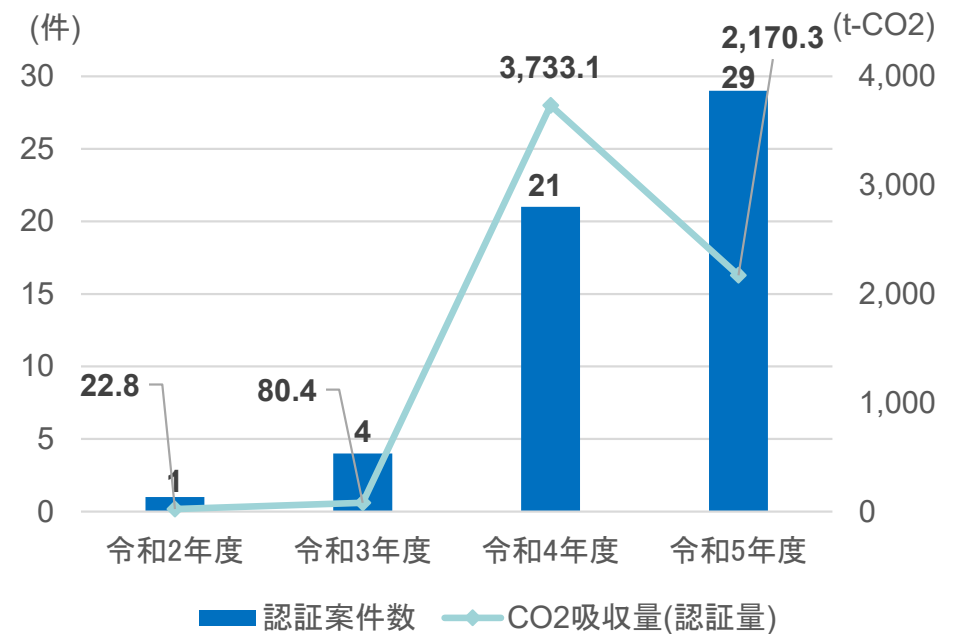
Jブルークレジット 制度～ブルーカーボン由来のカーボンクレジット制度～

- 2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、ブルーカーボン生態系を活用したCO2吸収源の拡大を図るため、国土交通省が設立を認可したジャパンプールエコノミー技術研究組合において、藻場の保全活動等の実施者（NPO、環境活動団体等）により創出されたCO2吸収量を認証し、クレジット取引を可能とする「Jブルークレジット[®]制度」を実施している。

Jブルークレジット[®]制度のイメージ



【Jブルークレジット[®]認証実績】



【Jブルークレジット[®]取引実績】

- 令和5年度認証プロジェクト (令和6年5月17日時点)
- ・取引量：127.3 (t-CO2)
 - ・購入企業・団体数：89 (重複延べ数)
 - ・平均取引単価：79,959 (円/ t -CO2) (税抜)

令和5年度Jブルークレジット 認証プロジェクトについて

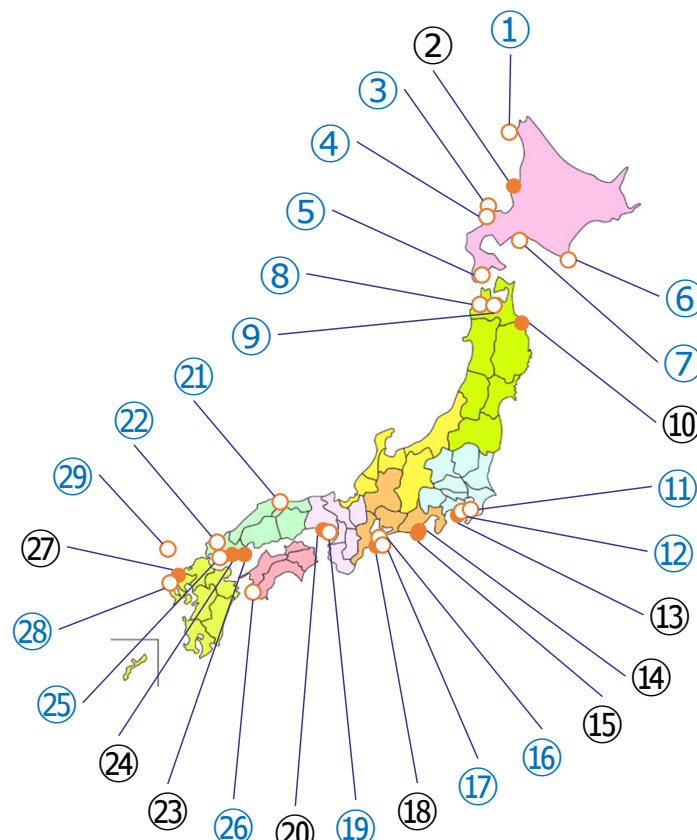
- 令和5年度は、ジャパンプルーエコノミー技術研究組合において29件のプロジェクトでCO2吸収量を認証。
- 29件のうち19件のプロジェクトは、令和5年度に初めて認証が行われた新規プロジェクトとなる。

【令和5年度クレジット認証プロジェクト一覧表】

番号	略称	都道府県	プロジェクトの名称	認証量 (t-CO2)
1	利尻	北海道	利尻富士町のリシリコンプを活用したBC事業～日本のだし文化を守る取り組み～	37.8
2	増毛	北海道	北海道増毛町地先における鉄鋼スラグ施肥材による海藻藻場造成	12.2
3	積丹	北海道	循環型藻場造成「積丹方式」によるウニ増殖サイクルとブルーカーボン創出プロジェクト	6.4
4	泊	北海道	北海道古宇郡泊村地先における鉄鋼スラグ施肥材による海藻藻場造成	8.5
5	福島町	北海道	コンブ養殖による藻場の創出・保全活動「北海道ふくしま町“青×蒼”プロジェクト」	369.9
6	えりも	北海道	昭和から続く北海道えりもの天日干し日高コンブの生産と藻場再生によるCO2吸収	60.4
7	白老町	北海道	北海道白老町 いぶり海岸の人エリーフにおける藻場つくりと漁業振興	22.3
8	白神	青森県	白神山(鯉ヶ沢町)沿岸域における藻場の活性化プロジェクト	5.0
9	青森	青森県	あおもり駅前ビーチでブルーカーボン	0.2
10	洋野町	岩手県	岩手県洋野町における増殖溝を活用した藻場の創出・保全活動	346.5
11	君津	千葉県	千葉県君津市沿岸における鉄鋼スラグを用いた地盤改良技術による海藻藻場造成	12.6
12	横須賀	神奈川県	横須賀みんなの海プロジェクト～海の幸を守る、育む、つなげる～	0.6
13	葉山	神奈川県	葉山町の多様な主体が連携した海の森づくり活動	49.7
14	榛南	静岡県	榛南地域における藻場再生プロジェクト	40.1
15	久々生	静岡県	御前崎港久々生(くびしょう)海岸里海プロジェクト	0.8
16	伊勢志摩	三重県	豊饒な伊勢志摩における環境配慮型「あおさのり養殖」の未来に向けて	21.6
17	鳥羽港	三重県	鳥羽港周辺海域の漁業と観光業連携による海女文化・地域振興に資するBCプロジェクト	71.6
18	熊野灘	三重県	三重県熊野灘における藻場再生・維持活動	20.3
19	須磨	兵庫県	「神戸の須磨海岸を里海に」Suma豊かな海プロジェクト	5.5
20	江井島	兵庫県	明石市江井島周辺を中心とした藻場造成「アマモは海のゆりかごだ！」プロジェクト	4.5
21	鳥取	鳥取県	鳥取県藻場造成アクションプログラム	4.2
22	仙崎	山口県	海のゆりかごブルーカーボンプロジェクトinセンザキ	12.6
23	岩国	山口県	岩国市神東地先におけるリサイクル資材を活用した藻場・生態系の創出プロジェクト	1.1
24	周南	山口県	大島干潟から、つながる周南市ブルーカーボンプロジェクトin徳山下松港	29.3
25	防府	山口県	防府方式による藻場の環境保全と再生、海の未来づくり	0.3
26	愛南	愛媛県	未来に繋ごう！真珠のふるさと愛南町～幹縄筏が生み出すブルーカーボンプロジェクト～	5.9
27	串浦	佐賀県	串浦の美しき藻場を未来へ繋げるプロジェクト	35.3
28	佐世保	長崎県	みんなでつくる佐世保九十九島の藻場造成	10.5
29	壱岐	長崎県	長崎県実りの島壱岐イズミハンターいきいきプロジェクト	974.6
CO2吸収認証量の合計				2170.3

【クレジット認証プロジェクトの位置図】

- 令和4年度以前からの継続プロジェクト (10件)
- 令和5年度の新規プロジェクト (19件)



令和5年度の新規プロジェクト (19件)

令和4年度以前からの継続プロジェクト (10件)

北海道における事例

令和5年度Jブルークレジット認証案件(1)

利尻富士町のリシリコンブを活用したブルーカーボン事業
～日本のだし文化を守る取り組み～

北海道利尻富士町・利尻漁業協同組合

◆プロジェクトの概要

利尻島沿岸域は、リシリコンブの主産地であり、天然漁場の磯焼けが進んだことから、安定生産のため養殖コンブへの転換を進めました。この養殖への転換は、ブルーカーボン生態系による **CO₂吸収源の維持・拡大** に貢献している可能性があることから、利尻富士町では、気候変動緩和策のプロジェクトとして位置付け、推進することとしました。さらに、本プロジェクトの推進は、**日本の和食（だし）文化を守る** 上でも重要と考えています。

今回の申請では鶯泊昆布養殖部会が生産するリシリコンブのCO₂吸収量を計上しています。



水揚げされる養殖コンブ



養殖漁場



株主による昆布干し体験

◆プロジェクトの特徴

- 地球環境問題を考え、漁業者自らが調査に参加しています。また、漁業者と消費者を直接結び付ける **利尻昆布株主事業** を実施。株主には生産されたコンブを送付するほか、**オーナーニュースの発行や現地での漁業体験を通じてブルーカーボンの取組を発信** しています。

【R5実績】株主176名（道内108名、道外68名）、5組9名の漁業体験の受入

- 次世代を担う小中学生に昆布の大切さを伝えるため、ふるさと教育・環境教育の一環として **昆布集め体験** や **出前授業（コンブの話）** を実施。生産方法のほか、ブルーカーボンの取組や、うま味成分について直接漁業者から伝えています。
- 天然漁場の磯焼け海域においても、**自然の波浪の力を利用し、海底の石灰藻を清掃することでコンブ藻場を回復** させるチェーン振り事業にも取組んでおり、気候変動対策のみならず、コンブ藻場の再生・回復による **魚介類・ウニ類等多様な生物環境の保全** が期待できます。



出前授業（こんぶの話）



チェーン振り事業

令和5年度Jブルークレジット認証案件(2)

プロジェクト名：北海道増毛町地先における鉄鋼スラグ施肥材による海藻藻場造成（日本製鉄株式会社、増毛漁業協同組合）

◆プロジェクト概要

・日本製鉄と増毛漁組は共同で日本製鉄社製の鉄鋼スラグ施肥材（ビバリ-®にット）を2014年から北海道増毛町別荘の海岸線270mに45t、2022年に簗別の海岸線75mに15t、同年に舎熊の海岸線25mに7.5t埋設し、藻場造成に取り組みました。

・潜水調査および画像解析を行った結果、取組当初から比較して、海藻藻場（主にホソメコンブ）が、2023年には別荘で3.2ha、簗別で0.5ha、舎熊で2.7ha造成され、3地点の合計CO₂吸収量は12.2t-CO₂と認証されました。

◆プロジェクトの特徴・PRポイント

・日本製鉄と増毛漁組は協働体制を構築し、藻場の維持・管理、藻場調査を実施してきました。

・今後もウニをはじめとした水産生物の漁獲高の向上とブルーカーボンの活性化に向け藻場造成を継続していきます。

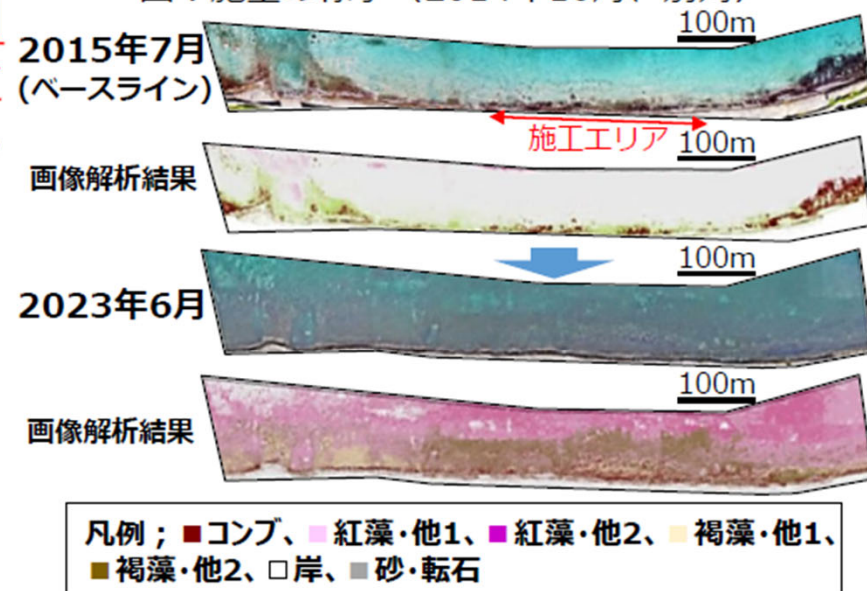
・また、本活動の認知向上により、全国で藻場造成事例を増やしていきます。



図：鉄鋼スラグ施肥材



図：施工の様子（2014年10月、別荘）



図：別荘における藻場面積の解析結果

（色付きの範囲が8年間で拡大している様子が分かります）14

令和5年度Jブルークレジット認証案件(3)

循環型藻場造成「積丹方式」による ウニ増殖サイクルとブルーカーボン創出プロジェクト



北海道積丹町におけるブルーカーボン創出プロジェクト協議会

*東しゃこたん漁業協同組合 *美国・美しい海づくり協議会 *余別・海HUGくみあい *積丹町 *株積丹スピリット

プロジェクトの概要

- ・積丹町は「**積丹ブルー**」と呼ばれる美しい海と高品質で名高い「積丹ウニ」を求めて全国から観光客が訪れる漁業と観光の町です。
- ・磯焼けの拡大と共にウニの生産量は減少傾向を示し、平成21年度から漁業者団体が藻場造成活動を継続し成果を挙げました。本プロジェクトは地球温暖化の緩和策、またSDGsともなる「**積丹方式**」での**ブルーカーボンの更なる拡大と継続**を目的とします。



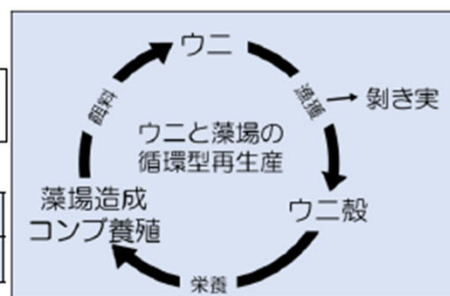
プロジェクトの特徴・PRポイント

- ・継続的なウニ密度管理や母藻投入に加え廃棄処分していたウニ殻を天然ゴムで固めた「ウニ殻肥料」を使い藻場造成に成功、「**ウニと藻場の循環型再生産**」「**積丹方式**」を確立し持続可能なウニ漁業を実践しました。

★「第26回全国青年・女性漁業者交流大会」で最高賞の「農林水産大臣賞」受賞
★水産庁監修「磯焼け対策ガイドライン」第3版に掲載

- ・造成藻場の経済価値を算出すると次のようになり、さらに、生物多様性の効果も増大します。

食料供給	ウニ剥き実の年間生産量約444kg 年間で約3,550万円の増加
水質浄化	下水道処理費用に換算すると年間で約3,400万円相当(水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン参考)



- ・**環境教育活動**として都市部の児童や一般住民を対象に、ウニの生態を基本とした藻場造成や環境保全の重要性を解説するセミナー(ウニの学校)を令和3年度から開催しています。

- ・株積丹スピリットが運営する「**海森プロジェクト**」から藻場造成活動への支援も受けています。



藻場造成の経済価値



環境教育活動(ウニの学校)
都市部の児童や住民を対象に
ウニの生態を基本とした藻場造成
や環境保全の重要性を解説
するセミナーを開催

令和5年度Jブルークレジット認証案件(4)

プロジェクト名：北海道古宇郡泊村地先における鉄鋼スラグ施肥材による海藻藻場造成（日本製鉄株式会社、古宇郡漁業協同組合）

◆プロジェクト概要

・日本製鉄と古宇郡漁組は共同で日本製鉄社製の鉄鋼スラグ施肥材（ヒバリ®ユニット）を2018年から北海道古宇郡泊村に別の7地点に合計17t埋設し、更に2022年に照岸の岸側の消波ブロック付近に30t沈設して、藻場造成に取り組めました。

・潜水調査および画像解析を行った結果、取組当初から比較して、海藻藻場（主にホソメコンブ）は、2023年には別の1.3ha、照岸で1.5ha造成され、2地点の合計CO₂吸収量は8.5t-CO₂と認証されました。

◆プロジェクトの特徴・PRポイント

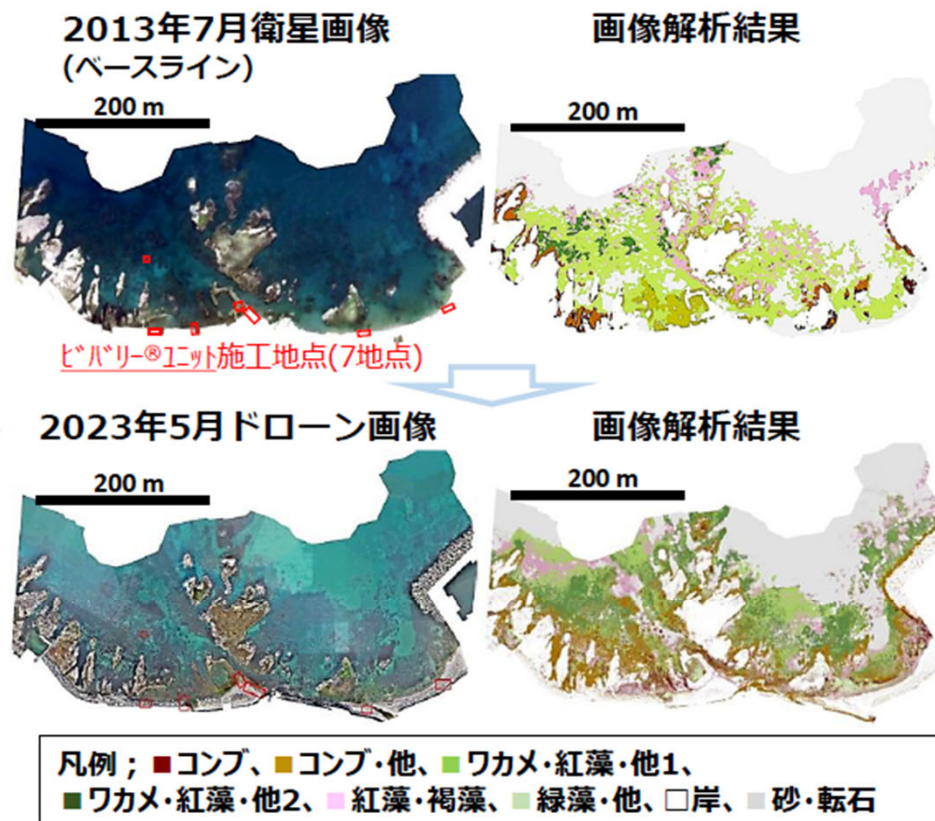
・日本製鉄と古宇郡漁組は協働体制を構築し、藻場の維持・管理、藻場調査を実施してきました。

・今後もウニ、ナマコ、アワビをはじめとした水産生物の漁獲高の向上、鯨などの産卵場所の確保、ブルーカーボンの活性化に向け藻場造成を継続していきます。

・また、本活動の認知向上により、全国で藻場造成事例を増やしていきます。



図：鉄鋼スラグ施肥材



図：別の藻場面積の解析結果（色付きの範囲が10年間で拡大している様子が分かります）

令和5年度Jブルークレジット認証案件(5)

コンブ養殖による藻場の創出・保全活動

「北海道ふくしま町“青×蒼”プロジェクト」

申請者: 福島吉岡漁業協同組合、福島町



北海道福島町



プロジェクトの概要

- 福島町は、北海道の渡島半島西南に位置し、北には道南の秀峰大千軒岳がそびえ、南は紺碧の津軽海峡に面した町です。年間を通じて道内でも比較的温暖な気候に恵まれている、漁業と水産加工業の町です。
- 高い透明度を誇る福島町の“青”い海と、海藻が生い茂る様子を“蒼”に見立て、養殖コンブや天然海藻で海の緑化を目指すことをプロジェクト名に掲げております。
- 環境変化が漁業活動に影響を及ぼし始めた1970年頃より、漁業者が主体となりコンブ養殖を開始し、持続可能な「つくり育てる漁業」への転換を図りました。
- 近年は、高水温化や漁業者の高齢化、後継者不足により、地域産業としての存続が危機的になっております。
- コンブ養殖による気候変動緩和策への貢献に向けて、「養殖コンブの生産量の維持・増大」が重要であることから、漁協、漁業者、町が一丸となり持続的なコンブ養殖業を目指した活動を行うほか、養殖活動による具体的なCO2吸収量の算出などにも取り組んでいます。



岩部海岸の透き通る海



プロジェクトの特徴・PRポイント

- ◆ プロジェクトの範囲には、**合計200km以上の養殖ロープ**が設置されております。※R5調査結果
- ◇ 今回の申請では**合計369.9t-CO2**がクレジット認証されました(R5～R1合計)。
- ◆ 「**地域産業**」や「**日本の食文化**」の維持と「**脱炭素社会**」への貢献の両立を目指した取り組みです。
- ◇ その他、「お魚殖やす植樹活動」や「ウニの移殖による天然藻場の確保」など豊かな海を目指した活動や次世代につなぐ「漁業学習」など、地域での取り組みも積極的に実施しております。
- ◆ 取得したクレジットは、養殖昆布の生産量維持・増大に向けた**種苗生産事業**などに活用し、活動の活発化を図っていきます。



コンブ養殖施設(上空撮影)



漁協女性部中心に行う植樹活動



潜水作業によるウニの密度管理



小学生への漁業授業



陸揚げされた養殖コンブ

令和5年度Jブルークレジット認証案件(6)

昭和から続く北海道えりもの天日干し日高 コンブの生産と藻場再生によるCO₂吸収

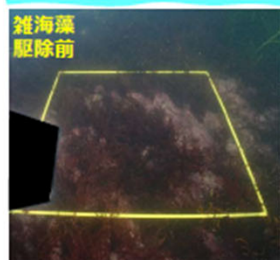


プロジェクトの背景

えりも町・えりも漁業協同組合・えりも岬の緑を守る会

昭和初期、えりも岬周辺は「えりも砂漠」と呼ばれ、森林伐採等により砂漠化が進み、沿岸海域は流出した土砂により濁りが発生し、魚が寄りつかず、昆布は根腐れを起こすなど、海域環境は著しく悪化しました。豊かな海域環境を取り戻すため、漁業者らが中心となり、百人浜緑化事業が昭和28年に開始され、町民の並ならぬ努力により豊かな森林・海域環境を取り戻すことができました。この活動は70年経った現在でも、その意思は引き継がれ、本プロジェクトもその系譜を継ぐものです。

プロジェクトの概要



植樹による緑化事業に加えて

- 小型海藻類が繁茂している地区の雑海藻除去による着生基質の改善
- 漁期中又は漁期後に漁業者による簡易的な雑海藻の除去

の実施とともに、資源管理と環境に配慮したコンブ漁業の実施により、えりも町沿岸の豊かなコンブ藻場を維持し、CO₂吸収により地球温暖化の緩和にも貢献しています。

特徴・PRポイント

- 植樹と雑海藻駆除によりグリーン&ブルーカーボンのCO₂貯留に取り組んでいます。
- 船での漁業権は7～10月ですが、例年9月末に漁を切り上げて資源保護に努めています。
- CO₂を排出する乾燥機等は使わず、天日干しにて出荷し、地球温暖化にも配慮しています。
- 漁業者による日常的な雑海藻駆除は機械力を用いない手作業等により実施しています。



コベネフィット(地域の活動との連携)



- 町内小中高で環境教育の実施
(児童による磯そうじ・ブルーカーボンに関する出張授業等)
- 漁業者のコンブボートクルーズによるエコツーリズム
- 緑化事業を題材に映画「北の流氷(仮)」を制作中

SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS



令和5年度Jブルークレジット認証案件(7)

北海道白老町 いぶり海岸の人工リーフにおける藻場づくりと漁業振興

いぶり中央漁業協同組合・公益社団法人 北海道栽培漁業振興公社・白老町環境町民会議・白老町

1 いぶり海岸の概要

北海道苫小牧市～白老町に位置する胆振海岸では、国土交通省北海道開発局により、越波を低減し海浜の安定化を図る人工リーフの造成工事が進められています。



人工リーフは水産協調型の構造が採用され、ミツイシコンブ等の海藻類の着生のほか、ウニ類・マナマコ等の生息場所となるなど多様性に富んだ生態系が確認されています。



2 プロジェクトの概要

キタムラサキウニを間引いて磯焼けを防止しているよ！>>

- 下記の取組の継続により、**人工リーフにおける持続的な藻場の保全活動と漁業振興の両立**を進めています。また、**海に関する環境教育**や**海岸清掃**などの啓発活動を通して、**海の環境保全**を進めています。

- いぶり中央漁業協同組合 → 人工リーフにおけるウニの漁獲（間引き採取）、水産資源のモニタリングや資源管理
- 北海道栽培漁業振興公社 → ウニ間引き、藻場保全に関する助言や取組協力、ドローン調査、環境教育への協力
- 白老町環境町民会議 → 環境教育（しらおい夏の海塾）や海岸の清掃活動（ヨコスト海岸クリーンアップ）
- 白老町 → これらと連携した各種活動支援、ゼロカーボンシティへの挑戦を表明(R5.6)

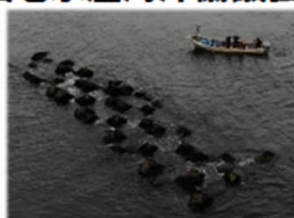
3 プロジェクトの特徴・PR

藻場を育ててエソバフンウニの実入りを良くしているよ！>>

- ウニ類の漁獲は、磯焼け防止＝海藻類の保全に繋がり、**当海域のCO2吸収量の維持・増加に寄与**します。
- 認証藻場面積 **4.66ha** → 東京ドーム1個分、民族共生象徴空間(ウボボイ)の約半分の面積に相当
- 認証CO₂吸収量 **22.3t-CO₂** → 36～40年生のスギの木 約2,534本が1年間に吸収する量に相当
- さらに、漁獲したウニ類を販売することにより、**地域収益の拡大にも貢献**しています。
- R6.3より「**白老水産海洋協議会**」を設立し、**持続的な藻場づくりと漁業振興の更なる発展**を目指します。



人工リーフに繁茂する海藻類の状況



人工リーフ周辺でのウニ漁の様子



人工リーフにおけるウニ類の漁獲量の推移



白老産のウニ



環境教育活動(夏の海塾)



海岸清掃活動

3. 地域振興策の事例

①観光資源・環境学習の場としての活用

取組の概要

- エコツーリズムや社会科見学を通じた再生可能エネルギーに関する**環境学習の場**として活用。
- **発電事業者等のツアーガイドボランティア参加**による地域貢献。
- 風景に変化を与えるモニュメントとしての効果により、**展望台やフォトスポットの開設、観光ツアー等を通じた地元PR**に活用。

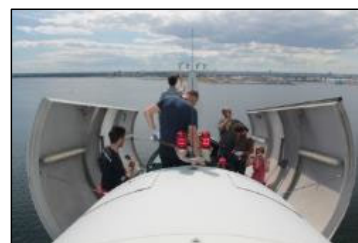
想定される効果

- 新たな観光産業の導入による雇用創出と収益増加
- 来訪者増加による飲食業界等への波及効果
- 地元PR（魅力向上）による移住者（人口）増加
- 風力発電に係る学習の場の提供による人材育成

必要となる設備・機材・対応等

- 洋上風力発電を学べるエネルギーパークやビジターセンター・インフォメーションセンター等の開設。
- 商工会や観光協会等と連携したツアープラン構築。
- 洋上風車や風車部材を運搬する船舶等を望める親水公園や展望台等。
- 施設・ツアー運用のための人員・船舶（燃料含む）確保。

参考事例・提案例



風車を見学する観光客
(写真提供：Middelgrunden洋上風力発電所)



Scroby Sandsビジターセンター
(写真提供：great-yarmouth.co.uk)

(1) Middelgrunden洋上風力発電所 (DNK)

地元の組合（会員8,553名）と電気事業者で株式を半分ずつ所有する洋上風力発電所を、観光スポットやレクリエーションの場として活用。組合は、水上ボートによるガイドツアーを毎年30～40回実施。2年に一度の公開日には、150～200人がタービンに登る。

(2) Scroby Sands洋上風力発電所 (UK)

Great Yarmouthにおける洋上風力発電や再生可能エネルギー全般の啓蒙と理解促進を目的に建設されたScroby Sands洋上風力発電所のビジターセンターは、オープン以来、年間約35,000人が訪問。

引用・参考文献

- ・国土交通省「第4回 2050年カーボンニュートラル実現のための基地港湾のあり方に関する検討会」資料5 2021.12 <https://www.mlit.go.jp/kowan/content/001445550.pdf>
- ・秋田洋上風力発電株式会社 AOWみらい館HP <https://aow.co.jp/jp/exhibition/>
- ・一般財団法人 五島列島観光コンベンションビューロー「浮体式洋上風力発電見学ツアー」<https://qcvb.jp/page/tour/detail.php?number=3>

②地域イベントや賑わい創出活動への協賛

取組の概要

- 地域のフェアやフェスティバル、スポーツイベントなどへのスポンサーとなることで、**資金援助や協賛を行い、地域の交流活性化への貢献と、地域社会との良好な関係構築**を行う。

想定される効果

- 資金援助や協賛による地域交流の活性化に寄与し、**地域社会との良好な関係を構築**
- 洋上風力発電事業に対する**地元の受入れ環境の改善に寄与**

必要となる設備・機材・対応等

- 発電事業者による新規および既存のコミュニティイベントへの投資、スポンサーシップ、ボランティアなどへの参加のため、対象地域での仕組づくり。

参考事例・提案例



凧揚げ祭り
(写真提供：Westermeerwind)

(1) 凧揚げ祭り (NLD)

風力発電所の周辺地域で開催される凧揚げ祭りへの後援。プロの凧揚げショーが行われ、自分の凧を作ることでもできる、年に一度の無料のファミリーイベント。



Great Grimsby 10K
(写真提供：Ørsted)

(2) Great Grimsby 10K (UK)

Great Grimsbyで毎年開催される10kmマラソンは、洋上風力発電事業者のØrsted社がスポンサーとなり、参加費を最低限に抑えることができる。大会への協賛だけでなく、多くの社員が参加し、地元団体と協力して地域住民に無料のトレーニングセッションを提供。

引用・参考文献

- ・Westermeerwind「Sponsorship」 <https://www.westermeerwind.nl/participatie/sponsoring/>
- ・Ørsted「Another 3 years of Ørsted's Grimsby 10K as sponsorship deal signed」 <https://orsted.co.uk/media/newsroom/news/2018/07/another-three-years-of-orsteds-grimsby-10k-as-sponsorship-deal-signed>
- ・Tape2Tape「Ørsted Great Grimsby 10KM 2022」 <https://tape2tape.co.uk/events/great-grimsby-10k-3/>

③ 人材育成および技術開発に係る企画・支援

取組の概要

- 発電事業者が独自に設立した人材育成制度のほか、発電事業者と地域の教育機関や企業・漁業関連組織等と連携した洋上風力発電分野における人材育成プログラムの実施。
- 発電施設の建設・運転・維持管理等の各段階における研修機会の提供。
- 洋上風力産業に関する人材募集、指導・研修、教育カリキュラム策定等への資金提供。

想定される効果

- 風力発電に係る学習の場の提供による人材育成
- 風力発電を産業として根付かせ新たな雇用機会を創出
- 風力発電に関する人材育成プログラムと産業を地域PR（魅力向上）の一助とし、移住者増加に寄与
- 地域サプライチェーンの改善による将来的なコスト削減と効率化

必要となる設備・機材・対応等

- 洋上風力発電に関する人材教育施設の開設、産学連携協定等により地域の教育機関や企業内に人材育成プログラム実施の場を創出。
- 洋上風力発電に関する人材育成計画の策定と教育カリキュラムの検討。
- 指導・研修等に必要な専門家の確保と、教育に必要な洋上風力発電施設に関する各種機器や資材等の準備。

参考事例・提案例

（１）研修制度（UK）

Rheinisch-Westfälisches電力会社(RWE)が実施する洋上風力発電に対応した風力タービンの研修・実習コース。



ナセルクレーンの操作をする研修生
(RWE研修ブログより)



aura innovation centre

（２）イノベーションと協働の模索(aura, UK)

技術、運用、経済、社会的課題への解決策を見出すために、ハル大学(UK)が主導する洋上風力発電分野において、学会、産業界、NGO、国や自治体の協働の機会を創出する取組。

引用・参考文献

- ・Triton Knoll Offshore Wind Farm Ltd. <https://www.tritonknoll.co.uk/apprenticeships/>
- ・Vineyard Wind LLC. <https://www.vineyardwind.com/masswinds>
- ・Ku-Jung Linほか「Perceptions of offshore wind farms and community development」Journal of Marine Science and Technology Vol27, No5, pp427-434. 2019. <https://jmstt.ntou.edu.tw/cgi/viewcontent.cgi?article=1109&context=journal>
- ・UNIVERSITY OF HULL「aura Innovation Centre」<https://aura-innovation.co.uk/about-us/>

④ 洋上風力発電事業に係る地域雇用の促進

取組の概要

- 発電事業者と地域コミュニティ（ステークホルダー等）との間で、**洋上風力発電事業による地域便益協定を締結**。
- 洋上風力発電関連施設（地上送電ケーブル含む）の建設等で、**地元企業を起用するなど、発電事業者が地域の雇用機会を創出**。
- **地域の施設やインフラ整備などの支援**も行う。

想定される効果

- 洋上風力発電施設の建設等で**地元企業や漁業者および漁船の活用による新たな雇用創出**
- 地域・漁業者が風力発電事業の関連業務に携わることで、より**地域に根付いた事業へ発展**
- 洋上風力発電事業の誘致と関連産業施設等の建設のほか、インフラ整備も合わせて行うことで、**地域環境が改善**

必要となる設備・機材・対応等

- 発電事業者と地域コミュニティでの地域便益協定に係る取組メニューの検討。
- 洋上風力発電事業に係る地域雇用の雇用契約や実施内容についての検討・調整。

参考事例・提案例



ロゴマーク



Block Island Wind Farm

（１）Vineyard Wind & Vineyard Power

洋上風力発電事業者であるVineyard Windと地元の電気事業者であるVineyard Powerとの協定(US)。
洋上風力発電事業による雇用創出や港湾での操業・維持管理施設の建設で地域への便益を提供。

（２）Deepwater Wind & New Shoreham

洋上風力発電事業者であるDeepwaterWindとNew Shoreham(Block Island)との協定(US)。
海底送電ケーブルに島と本土を結ぶ高速インターネット用光ファイバーを併設し地元へ便益を提供。さらに、施設建設や維持管理に300人以上の雇用を創出。

引用・参考文献

- ・VINEYARD WIND <https://www.vineyardwind.com/in-your-community-2>
- ・Sarah C. Klainほか「Will communities “open-up” to offshore wind? Lessons learned from New England islands in the United States」Energy Research & Social Science Vol.34 2017 pp13-26 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629617301172>
- ・DeepWater Wind <https://dwwind.com/project/block-island-wind-farm/>

⑤ 漁業協同組合や周辺住民による事業参画

取組の概要

- 基金を設立して地域住民や漁業協同組合、自治体等が、**洋上風力発電事業の所有者として投資や貸付けを行い、利益を得る機会を提供する。**

想定される効果

- 洋上風力発電事業に対する**地元の受入れ環境が改善**
- 発電事業による自治体や地域住民等へ**安定した事業収入の確保**
- 自治体や地域住民等が出資・参画することで、**地域に根付いた事業として運用**

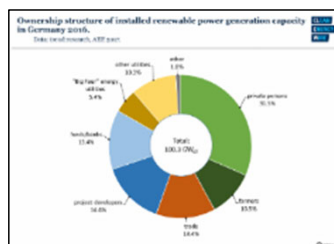
必要となる設備・機材・対応等

- 基金を設立して地域住民や漁業協同組合、自治体等が、洋上風力発電事業へ参画するための制度整備（発電事業者）。
- 地域住民や漁業協同組合、自治体等が洋上風力発電事業へ参画する際、必要な手続きや留意事項（法律による制限等）を取りまとめたガイドライン等の作成（発電事業者・自治体等）。
- 必要に応じて事業内容の公表や投資等に係る事項（配当率やリスク等）の公開。

参考事例・提案例



Westermeer洋上風力発電所
(写真提供：
Westermeerwind)



2016年ドイツにおける再生可能エネルギー発電の所有率
(図提供：再生可能エネルギー庁)

(1) Westermeer洋上風力発電所株式ファンド (NLD)

風力発電所の所有者となる株式ファンドを設立し、参加者は配当金を受け取る。配当金は、風量や電力価格によって変動するため高リスクであるが、17年後には、8-10%のリターンが期待される。

(2) エネルギー協同組合 (DEU)

ドイツ全体の再生可能エネルギー発電容量のうち、31.5%が個人所有、10.5%が農家所有で、市民の所有が計42%（2016年）であり、近年の再生可能エネルギーの拡大は市民によるところが大きい。2016年の再生可能エネルギー法の改定により、企業によるプロジェクトが伸びてきている。

引用・参考文献

- ・Westermeerwind「株式ファンド」 <https://gavoordewind.nu/de-fondsen/aandelenfonds/>
- ・Westermeerwind「株式ファンドの設立趣意書」 https://www.priviumfund.com/wp-content/uploads/2020/08/Westermeerwind_Prospektus_AANDELENFONDS_2020_03.pdf
- ・Clean Energy Wire「Citizens' participation in the Energiewende」 <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/citizens-participation-energiewende>

⑥風力発電関連産業の総合拠点形成

取組の概要

- 洋上風力発電事業には海洋調査、設備の製造・組立・建設、海洋土木工事、O&M(運転管理とメンテナンス)など、**関連産業が多岐にわたる。**
- 洋上風力発電ビジネスに適した環境の実現および必要な諸機能を備える**洋上風力発電関連産業総合拠点(港)を形成することで、地域経済の活性化に寄与する。**

想定される効果

- 新たな産業による地域の雇用創出
- 風力発電関連産業の企業誘致による人口増加と地域収益の増加
- 近隣地域の風力発電事業での利用による地域外からの収益の確保
- 産業拠点として物流の活性化

必要となる設備・機材・対応等

- 洋上風車の部品(ローター・ナセル・ブレード・タワー等)を保管・仮組立することが可能な耐荷重性のある広い土地の確保。
- 輸送船や工事船(SEP船等)が航行・接岸可能な岸壁および航路水深の確保。
- 産業集積地から拠点港までの導線の確保。

参考事例・提案例



総合拠点イメージ



長崎県海洋エネルギー産業拠点形成構想

(1) グリーンポートひびき事業

北九州港響灘地区の特徴を活かした「風力発電関連産業の操業拠点化」を進めることにより、港湾、臨港地区における産業・物流の活性化、北九州市における経済活性化に寄与する事業。

(2) 長崎県海洋エネルギー産業拠点形成構想

長崎県の海洋資源を活用したアジアの拠点として「海洋エネルギー産業集積形成」や「研究開発・人材育成の拠点形成」を目的に、長崎海洋産業拠点形成のロードマップ(構想)を作成し、推進している。

引用・参考文献

- ・岩本晃一「洋上風力産業拠点の形成による地域振興・雇用創出」PDP 16巻4号 2016.2 <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/pdp/16p004.pdf>
- ・北九州市「グリーンポートひびき事業」北九州市HP <https://www.city.kitakyushu.lg.jp/kou-ku/30300033.html>
- ・長崎県産業労働部海洋・環境産業創造課「海洋エネルギー産業拠点に向けた長崎の取り組み」https://www.spf.org/opri_media/projects/130th_script.pdf

(参考) 公募選定事業者による地域・漁業共生策の提案事例

- **第1ラウンドの3海域において、発電事業者を中心として、地元企業や自治体、各種企業と連携した地域共生策を実施。①持続可能な漁業支援体制の構築、②地域産業・雇用の進行、③住民生活の支援、の3本柱を通じて地域活性化への貢献を目指している。**

※ 3 海域：秋田県能代市・三種町・男鹿市沖、秋田県由利本荘市沖、千葉県銚子市沖

“つぎ”を創る 地域共生施策



持続可能な漁業支援体制の構築

- 漁業影響調査・漁礁・藻場造成等の漁業支援
- ふ化・放流、次世代漁業者参入支援等の持続的な漁業振興
- ICTを活用した海象条件の可視化
- 水産品の販路拡大

地域産業・雇用の振興

- 【産業】洋上風力の国内・地域サプライチェーン
- 【流通】地域産品の販路拡大（既存流通ルートからe-コマースまで）
- 【教育】最先端の教育支援/大学との産学連携
- 【観光】洋上風力と連携した観光施策

住民生活の支援

- 【電力利活用】電力地産地消、電動車両を活用したレジリエンス強化
- 【生活】まちづくり、市民ファンド

協力企業（地域共生）

NTTグループ

Amazon

Kirin

等

三菱商事 三菱商事エナジーソリューションズ

(出典) 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

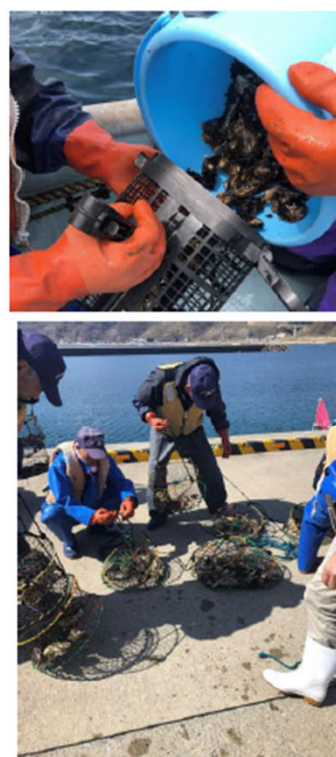
資料2 三菱商事エナジーソリューションズ作成資料より抜粋

真牡蠣養殖の事業化

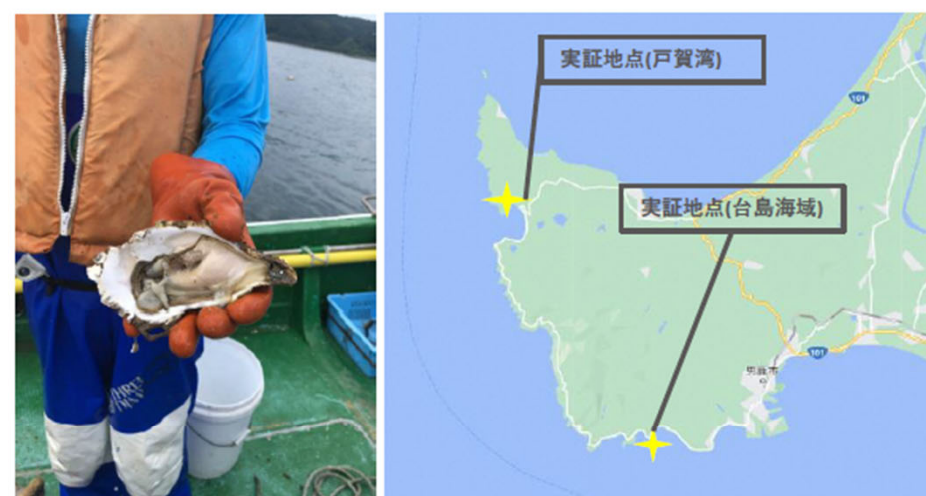
- 真牡蠣養殖の事業化に向けて、実証試験の実施、事業化、その後の販売等を支援いたします。
- 現在、(株)ヤマナカさまのご協力のもと、戸賀湾並びに台島海域において実証試験を行っており、何れの地点においても順調な生育が確認できております。

(戸賀湾：2023年3月～2024年春、台島海域：2023年7月～2024年6月)

<試験時の様子@戸賀湾、台島>



<試験エリア>



資源増大の取り組み（ハタハタ、鮭）

- 持続可能な漁業支援体制の構築に向けて、秋田県で伝統的に親しまれているハタハタ・鮭の資源増大事業に取り組んでいます。
- 鮭についてはふ化場による親魚採捕・採卵・稚魚の育成/放流への作業協力やPR支援、ハタハタについては漂着卵塊（ブリコ）の収集・稚魚育成/放流事業支援を行っております。
- 今後は漁業者さまのご意見を頂戴しながら、ヒラメ等の他魚種の種苗放流についても取り組んで参ります。

<海岸に漂着したハタハタ卵塊(ブリコ)の収集・稚魚育成>



<鮭の親魚採捕・稚魚育成・放流>



地元漁業の支援、地域産品の販路拡大

- 一次産業(漁業・農業)を中心とした地域の事業者の発展と、延いては地域の知名度向上に資する様々な施策を検討し、実施しております。
 - 具体的には、雨風太陽さまの販路を活用した地元鮮魚のインターネット販売(ポケマル)、ノースコマースさまとの県産品のEC販売支援事業や三菱商事本社前(丸の内)での物産展開催等を通じて、地域産品の販路拡大と販売支援に取り組んでおります。
 - また男鹿で水揚げされる水産品の販売先開拓や商品化支援を実施しており、男鹿海洋高校と共同で商品開発した「シイラジャーキー」を三菱商事の販路を活用して販売中です。
- (2023年12月より道の駅おが、アトリオン、秋田空港にて、2024年1月より県内スーパーにて取り扱い開始)

<漁師さんからの地魚EC直販事業支援>



<県産品のEC販売支援事業>



<地元高校とコラボした商品開発(シイラジャーキー)>



地域の魅力発信／交流人口の創出

- 地域の魅力発信・交流人口の創出を目指すべく、観光に従事する人材の育成支援、観光インフラの改善・拡充、デジタルトランスフォーメーション(DX)支援、観光ルート形成、情報発信など、総合的な観光振興施策の実行に取り組みます。
- 特に、洋上風力発電は産業観光コンテンツとしての可能性を秘めている一方、一過性・限定的な集客に留まることがないよう、地域の様々な魅力の発掘・磨き上げ・連携・発信を実現すること、これらを支える観光人材の育成に注力していきたいと考えています。
- 三菱商事が観光客呼び込み支援を目的に提案した観光周遊アプリ(あきた観光パスポート)について、秋田県内の一部自治体(男鹿市さま・秋田市さま・潟上市さま)で、導入されております。

<DXによる観光支援イメージ>

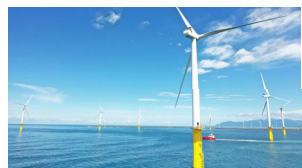


4. 港湾を活用した地域振興

船川港が担う役割

○船川港は秋田県中央部に位置し、背後地においては石材の産出や船舶の修理拠点が地場産業としてある。
○これらの特長を活かし、洋上風力発電の基礎洗掘防止工の石材等の供給拠点や、資材の保管、CTV（洋上風力発電施設向け作業員輸送船）の係留等のO&M（運用・保守）の拠点として、洋上風力産業を多面的に支える機能を発揮することが期待される。

■洋上風力発電の動向



能代港における洋上風力発電
(写真：秋田洋上風力発電(株))

青森県沖日本海(北側)
有望区域
青森県沖日本海(南側)
促進区域

八峰町・能代市沖
37.5万kW【選定済】
能代港
R4.12商業運転開始
8.4万kW【運転中】

能代市・三種町・男鹿市沖
47.88万kW【選定済】

男鹿市・潟上市・秋田市沖
31.5万kW【選定済】

秋田港
5.46万kW【運転中】
由利本荘市沖
81.9万kW【選定済】

山形県遊佐町沖
促進区域

海洋再生可能エネルギー発電設備等拠点港湾（基地港湾）

- 令和2年9月、秋田港・能代港が基地港湾に指定
- ・発電事業者に埠頭を長期間（最大30年間）貸し付ける制度
 - ・埠頭は複数の発電事業者へ貸付けられるため、国土交通大臣は複数の借受者の利用調整を実施

■船川港に期待される役割

・洋上風力発電の基礎洗掘防止工の石材等の供給拠点



資料：株式会社寒風



資料：キョウ株式会社

・船舶修理に関連する産業集積（本港地区船揚場）



船揚場（改良）
船体自重2,500トンまでの修理に対応可能

・洋上風力発電産業を担う人材の育成（風と海の学校 あきた）



資料：「風と海の学校 あきた」

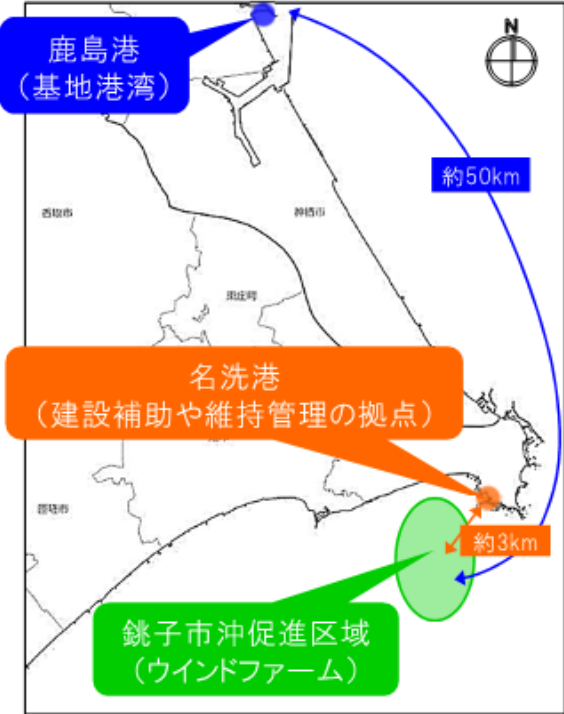
引用・参考文献

・交通政策審議会第九十三回港湾分科会 資料1-3
<https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001752556.pdf>

名洗港が担う役割

4. 2. 洋上風力発電の推進に伴う新たなニーズ 【参考】 基地港湾と建設補助や維持管理の拠点の役割分担

- 銚子市沖洋上風力発電事業では、基地港湾は鹿島港、建設補助や維持管理の拠点は名洗港が担う。
- 基地港湾では大型の部材を建設時に使用し、運転開始後にも大型資機材の保管や大規模メンテナンスで使用する。
- 名洗港では、近接する立地条件を活かし、建設補助や維持管理の拠点として作業員の日常作業や小型部材の保管場所として活用する。



	基地港湾(鹿島港)	建設補助や維持管理の拠点(名洗港)
用途	大型資機材の保管・組立 風車部品の検査	作業員の陸上準備・陸上補修・検査作業 工具類・油脂類・補修部品(小型)の保管
取扱品目	ナセル・ブレード・タワー等	工具、油脂類、日常補修部品(ボルト等)、 風車・ケーブル補修部品(制御盤、ジョイント等)
利用船舶	自己昇降式作業船(SEP船) ケーブル敷設船等	人員輸送船(CTV) 小型作業船(クレーン付き台船、引船等)



港湾	役割	2027	2028	2029	...	2051	2052
鹿島港	基地港湾	建設工事			■ ■ ■		撤去工事
名洗港	建設補助				大規模メンテナンスで使用		
	維持管理	運転開始					運転終了

引用・参考文献
・名洗港港湾計画の改訂について 地方港湾審議会資料
<https://www.pref.chiba.lg.jp/kouwan/shingikai/chihoukouwan/documents/01naaraikoukouwankeikakunituite0328-1.pdf>

洋上風力発電を通じた地域振興ガイドブック

国土交通省港湾局は、基地港湾の港湾管理者及び自治体、促進区域の自治体が、自らの地域の状況に適した地域振興（地元企業参入含む）を各地域で検討・推進するため、参考となる情報（地域振興の考え方や先進事例等）を、「洋上風力発電を通じた地域振興ガイドブック」としてとりまとめた。（令和4年2月）

※以下、HPに掲載 <https://www.mlit.go.jp/kowan/content/001467103.pdf>

「ガイドブック」の目次

【本文】

1. 本資料の目的、位置づけ
2. 基地港湾等を活用した地域振興の基本的な考え方
3. 洋上風力発電産業の全体像とフェーズ
4. 事例集で紹介している地域振興モデル等の事例について

【事例集】

1. 地域振興モデルに関する事例

- (1) 地域振興の考え方
- (2) 地域振興モデルの種類
- (3) 海外港事例
- (4) 国内港取組事例

2. 港湾管理者・自治体が果たした役割に関する事例

- (1) 海外事例
- (2) 国内での取組事例
- (3) 企業誘致、地元企業参入において求められる情報内容の違い

3. 人材育成に関する事例

- (1) 人材育成に関する取組の体系
- (2) 人材育成に関する海外事例
- (3) 人材育成に関する国内事例

4. 地域振興の効果に関する事例

- (1) 地域振興の効果の考え方
- (2) 効果の算出方法
- (3) 効果の算出事例

【参考資料】

1. 洋上風力関連産業の全体像
2. 国内の洋上風力関連産業のマーケット動向
3. サプライチェーンや工場立地の世界的な動向
4. 地元企業の参入が期待される業務の内容



【事例集】3. 人材育成に関する事例

(3) 人材育成に関する国内事例③ビジターセンター開設（秋田洋上風力発電）



- 秋田洋上風力発電(株)は、地元住民等に洋上風力発電事業を理解してもらう狙いで、**ビジターセンター（AOW風みらい館）**を開設。ビジターセンターには**中学生も訪れ**、洋上風力発電の先進的な取り組みを学習。

AOW風みらい館の概要

項目	内容
施設概要	・秋田港と能代港に洋上風力発電所を建設中の秋田洋上風力発電は、秋田市のポートタワーセリオン向かいにある商業施設「秋田ベイパラダイス」に AOW風みらい館（展示場） を開設（2021年10月8日）。 ：広さ約500㎡、入場無料
展示内容	・電気を送るケーブルの実物や発電所の完成模型（秋田・能代両港湾に風車が立ったジオラマ）、工事風景のビデオなどを見ることができる。 ：洋上風車用の送電ケーブルの実物も展示。 ・展示場には、能代科学技術高校写真部の生徒が同社の洋上工事に関心を持って撮影した現場写真も数枚展示。

（出所）秋田新聞電子版（2021年10月9日）等より作成

（AOW風みらい館での展示状況）



（出所）秋田洋上風力発電(株)HPより

（AOW風みらい館見学の様子）



秋田洋上風力発電ビジターセンター（仮称）の見学

10月22日（金曜日）に土崎中学校1年生生徒149人が秋田港について学びました。この見学では、「『ふるさと土崎』の魅力再発見！」というテーマで地元土崎の理解を深める取組をしており、生徒達が見学を通じレポートにまとめるもので、平成28年から今年で5回目を迎えました。
秋田洋上風力発電ビジターセンター（仮称）では秋田港及び能代港の洋上風力発電の先進的な取組について学習しました。ビジターセンター内では洋上風力発電建設状況のビデオ放映や、秋田港・能代港のジオラマ、ケーブルの実物大模型の展示物がありました。生徒達はジオラマに釘付けになったり、風車の重量に驚いたりするなど、洋上風力発電に関する取組に興味津々の様子でした。

（出所）東北地方整備局秋田港湾事務所HPより作成