

地域振興に係るとりまとめの方針について

令和3年8月5日

国土交通省 港湾局

1. 第1回検討会での意見と対応
2. 基地港湾に関連する港湾管理者・自治体の意見
 - (1) 地域振興にあたっての課題、困っている点
 - (2) 検討会とりまとめ資料への意見等
3. 地域振興の基本的な考え方と本検討会のとりまとめの方針について
 - (1) 地域振興の基本的な考え方と地域振興モデルの位置づけ
 - (2) 地域振興モデルに関する参考事例一覧
 - (3) 検討会とりまとめ資料の内容
4. 本日はご議論いただきたい事項
(事例集)

1. 第1回検討会での意見と対応
2. 基地港湾に関連する港湾管理者・自治体の意見
 - (1) 地域振興にあたっての課題、困っている点
 - (2) 検討会とりまとめ資料への意見等
3. 地域振興の基本的な考え方と本検討会のとりまとめの方針について
 - (1) 地域振興の基本的な考え方と地域振興モデルの位置づけ
 - (2) 地域振興モデルに関する参考事例一覧
 - (3) 検討会とりまとめ資料の内容
4. 本日も議論いただきたい事項
(事例集)

第1回検討会での基地港湾を活用した地域振興に係る意見

基地港湾を活用した地域振興に関する意見について、第2回検討会では以下の方針で検討を行う。

意見	該当頁	対応方針
<p>(地域振興モデルについて)</p> <ul style="list-style-type: none"> 世界の基地港湾は、<u>地域振興のモデルを目指して開発されたものではなく、洋上風力発電が導入された結果、基地港湾の特徴に応じたいくつかの地域振興モデルに分類されていると考える。</u> 自治体が誘導して洋上風力に関連する産業を立地させることは難しい。そのため、<u>関連産業による地域振興は難しい。</u>一方で、<u>産業観光等は、港湾関係団体の活躍が期待でき、関与していただくための仕組みや体制作りをすることにより、早期に地域振興の成果が見込まれるため、そのような分野に力を入れるべきと考える。</u> 	P15	<p>本検討会では、地域の状況に適した地域振興を各地域で検討・推進するために、港湾管理者・自治体向けの参考となるよう、地域振興の考え方や事例紹介等を取りまとめることとする。</p>
<p>(地域に即した振興策が重要)</p> <ul style="list-style-type: none"> 現在の4つの基地港湾での地域振興について検討した場合、<u>北九州港、鹿島港の背後に工業地帯があることを踏まえ、地域振興を考えていく必要がある。</u>一方、<u>秋田港、能代港の背後には工業地帯がないことを踏まえて地域との共生等を考えていく必要がある。</u> 2040年までに国内調達比率60%を目指すべく、メーカー、サプライヤーの投資の動きを踏まえて、<u>基地港湾それぞれに応じた振興策を議論させていただきたい。</u> 	P7～8	<p>地域振興にあたっての課題は全国一様ではなく、地域の状況に応じて変わりうるため、港湾管理者・自治体の地域振興に関する多様なニーズを把握・整理する。</p>

第3回/第4回検討会での検討内容に係る意見

第1回検討会でいただいた下記意見については、第3回/第4回検討会にて検討予定

意見

(資機材サプライチェーンに応じた港湾のロジスティクス機能について)

- 関連産業のサプライチェーン構築の観点からは、海外調達、国内生産したものを他の港湾に配送するロジスティクスの拠点、物流業者も加わった付加価値をつけるロジスティクス拠点としての基地港湾のタイプがあるのではないか。
- 資機材の最終テストを実施する港、メンテナンスハブとして部品を集積配送する港等、機能を港湾毎に分けるなどして、投資を減らし、効率化する余地があると考える。

(地域振興による効果の整理の仕方について)

- 当面は、風車資機材を輸入するので、基地港湾は、部品輸入港、建設港、風車積出港の機能をもつと考え、まずはそれらに関する地域振興効果の整理を進め、更にプラスアルファとしての工場誘致の効果などを整理してはどうか。

1. 第1回検討会での意見と対応
2. 基地港湾に関連する港湾管理者・自治体の意見
 - (1) 地域振興にあたっての課題、困っている点
 - (2) 検討会とりまとめ資料への意見等
3. 地域振興の基本的な考え方と本検討会のとりまとめの方針について
 - (1) 地域振興の基本的な考え方と地域振興モデルの位置づけ
 - (2) 地域振興モデルに関する参考事例一覧
 - (3) 検討会とりまとめ資料の内容
4. 本日も議論いただきたい事項
(事例集)

(1) 地域振興にあたっての課題、困っている点

	主な意見
地域振興にあたっての課題、困っている点	<ul style="list-style-type: none"> ● 風車の建設・プレアッセンブリにおいて、どの分野で地元企業が参画できるかがイメージできない <ul style="list-style-type: none"> ✓ 国内に洋上風車メーカーがない中、具体的にどのような産業に恩恵が行くのかわからず、<u>参入はしたいが、何をしたら良いかわからないという企業が多い印象。</u> ✓ 洋上ウインドファームの工事が実際どういうものなのか、<u>日本の中小企業はまだはっきりイメージできていない。</u>会社として何かできないかという問合せは多いが、具体的にどのような技術を活かしたいという売り込みがこない。 ● 産業クラスター形成・企業誘致が進まない(民間企業の投資が進まない) <ul style="list-style-type: none"> ✓ 地域振興を進めていく上での課題は、<u>企業誘致。</u>海外メーカーが主流となっているところで、<u>一自治体でどうなるという話でもない気がする</u>ので、一定程度は国のほうで指針を示してほしい(部品製造の方向など)。 ✓ ハードルが高いと思っているのが産業クラスターの形成。部材がここ数年で大型化しており、<u>初期の設備投資費が大きくなり、リスクも増えるため投資する企業が現れない。</u>また、<u>ライセンスの縛り</u>などもあり、ものによってハードルの高い・低い異なる中で、<u>すぐに投資判断ができるものと、そうでないものに</u>分かれている。 ✓ 地元市町村では拠点形成を模索しているが、洋上風力については<u>情報が少なく取り組みがしづら</u>いと聞いている。 ✓ 人材育成のための施設整備には、<u>多額の設備費用</u>が必要。 ● 基地港湾周辺の用地不足の懸念(企業誘致用地、プレアッセンブリのバックヤード用地) <ul style="list-style-type: none"> ✓ 洋上風力の拠点を形成したいが、<u>新規立地可能な敷地が限られており、ネック</u>になっている。 ✓ 基地港湾の背後には既に企業が立地しており、事業用地として広大な土地を新たに買うということは難しい。 ✓ 基地港湾の背後に港湾管理者側でヤードを整備しているが、色んな事業者と話すうえでこれでは狭いという声も出ている。 ✓ 現計画では、<u>基地港湾の整備と背後地の整備にタイムラグ</u>があるため、一体的に同じタイミングで整備したい。 ✓ 海外港は広大な用地の例が多く、当該港を積極的に売り込む上で、<u>十分な用地が足りていないのでは</u>という懸念がある。 ● 基地港湾における複数事業者利用にあたっての懸念 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 風車の大型化に伴い部品も多くなり、それをすべて海外からもってくると、<u>基地港湾を一事業者がずっと占有</u>していて次の事業者に戻ってこないのではという意見がある。 ✓ 今後促進区域が増えていったとき、<u>事業期間がラップ</u>してきた時に資材用のヤードが足りてくるのかが不安。港湾管理者としては、貸し付けができる土地も限られている。

注: 基地港湾の港湾管理者、基地港湾の所在市等を対象にヒアリングした結果をまとめたもの(次頁も同様)

(2) 検討会とりまとめ資料への意見等

	主な意見
検討会とりまとめ資料に関する意見	<ul style="list-style-type: none"> ● 地域振興事例について(海外港・国内港の取組事例の情報提供) <ul style="list-style-type: none"> ✓ 産業誘致や人材育成等に関して、モデル的に検討を進めていただければ、今後の基地港湾の良い例になる。 ✓ 海外港の事例として、<u>港湾管理者や自治体が、どういった活動をどのようにやっているのか</u>の情報を知りたい。 ✓ 海外港における<u>港湾運営の仕組み</u>についても情報提供いただけるとありがたい(例えば、公共が土地を用意し、そこに民間が投資をして、最終的に公共に引き渡して事業をやっていく(BTO等)。 ✓ <u>国内港の先進的な取組事例(観光やO&M等)</u>があると、地域振興を検討する上で参考となる。 ● 基地港湾以外でのO&M事例について <ul style="list-style-type: none"> ✓ 基地港以外でも洋上風力の発電所の近くにある港湾など、O&M用の港湾の要件も示していただけるとありがたい。 ● 企業誘致、産業クラスター形成に関する海外動向等の情報提供 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 基地港湾の周辺に、<u>部材毎にどういった部品の製造企業が立地しやすいのか</u>等の海外の傾向を知りたい。また、立地するにあたってどれくらいの規模(面積)が必要か等の要件を示していただけると動きやすい。 ✓ プレアッセンブリ以外のO&Mや、<u>関連産業の立地について、どのような産業が可能性があって、それら産業がどのような立地要件(港との近接性、規模等)</u>の情報提供があるとありがたい。 ● 地元企業の関与に関する事例について <ul style="list-style-type: none"> ✓ 風車の建設・プレアッセンブリやO&Mにおいて、<u>どのような分野で地元企業が関与したか</u>の事例があると良い。
その他(国への要望等)	<ul style="list-style-type: none"> ● 基地港湾の継続的な利用に向けた国側の取組 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 基地港として使ってもらえるよう、<u>プロジェクトを断続的に作り上げていく必要がある</u>。 ✓ 基地港湾が継続的に利用されることで、<u>関連産業の立地や地元企業の関与が進み、雇用も継続されることになる</u>。また、港湾管理者としては、<u>背後地等の整備にあたっては、継続的な利用促進が必要</u>。 ● 関連インフラ整備に対する国の支援 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 今後、少し離れた地域での洋上発電が開始されたとき、<u>当該港を拠点に、陸上アクセスによるO&Mやサプライチェーンの展開が想定されるため、道路部分のインフラ整備も視野に入れており、その支援をお願いしたい</u>。 ✓ 港湾だけでなく背後地域を含め、<u>企業進出を後押しする上で、各種インフラ整備の支援をいただきたい</u>。 ● 関連自治体・港湾管理者間での意見交換・情報共有の場づくり <ul style="list-style-type: none"> ✓ 基地港湾に関連する自治体・港湾管理者間で<u>地域振興に係る意見交換や情報共有の場(協議会等)</u>があると良い。

1. 第1回検討会での意見と対応
2. 基地港湾に関連する港湾管理者・自治体の意見
 - (1) 地域振興にあたっての課題、困っている点
 - (2) 検討会とりまとめ資料への意見等
3. 地域振興の基本的な考え方と本検討会のとりまとめの方針について
 - (1) 地域振興の基本的な考え方と地域振興モデルの位置づけ
 - (2) 地域振興モデルに関する参考事例一覧
 - (3) 検討会とりまとめ資料の内容
4. 本日も議論いただきたい事項
(事例集)

(1) 地域振興の基本的な考え方と地域振興モデルの位置づけ

我が国で目指すべき地域振興方策について

- 地域において新たな産業となる洋上風力産業を立地するには、洋上風力発電設備の性質上臨海部エリアが中心になる一方、臨海部エリアには既存利用者が存在しており、新たな産業を創出するには既存利用者等との調整が不可欠。
- 臨海部エリアの多くは港湾を有しており、これらの港湾については、港湾管理者や都道府県・市町村が港湾や地域づくりを実施しているため、調整に当たっては、誘致を希望する地域が港湾管理者等と一体となって進めていくことが重要である。
- 誘致を進めるに当たっては、企業進出用地の広さ、背後圏の人口・経済規模、陸上交通アクセス等はそれぞれ異なるため、各地域において、自らの特徴を活かせるように各々の状況に応じた地域振興を目指すことが必要となる。

地域振興モデルについて

- 全国の各地域が、どのような地域振興を目指すべきかの参考となるよう、検討会で様々な地域振興モデルを提示していく。
- 地域振興モデルの切り口は、基地港湾の建設(プレアッセンブリ)、O&M機能をベースに、作業船基地、資機材生産、人材育成・研究開発、観光等の要素を組合せることが考えられる。

: 想定される振興モデル

- O&M拠点型
- 作業船基地
- 生産拠点型
- 人材育成・研究開発拠点型
- 観光資源としての活用
- 水素等の再エネ拠点

洋上風力発電の意義と課題

- 洋上風力発電は、①大量導入、②コスト低減、③経済波及効果が期待され、再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札。
- 欧州を中心に全世界で導入が拡大。近年では、中国・台湾・韓国を中心にアジア市場の急成長が見込まれる。(全世界の導入量は、2018年23GW→2040年562GW(24倍)となる見込み)
- 現状、洋上風力産業の多くは国外に立地しているが、日本にも潜在力のあるサプライヤーは存在。

洋上風力の産業競争力強化に向けた基本戦略

1. 魅力的な国内市場の創出

2. 投資促進・サプライチェーン形成

3. アジア展開も見据えた次世代技術開発、国際連携

官民の目標設定

(1) 政府による導入目標の明示

- ・2030年までに1,000万kW、2040年までに3,000万kW～4,500万kWの案件を形成する。

(2) 案件形成の加速化

- ・政府主導のプッシュ型案件形成スキーム(日本版セントラル方式)の導入

(3) インフラの計画的整備

- ・系統マスタープラン一次案の具体化
- ・直流送電の具体的検討
- ・港湾の計画的整備

(1) 産業界による目標設定

- ・国内調達比率を2040年までに60%にする。
- ・着床式発電コストを2030～2035年までに、8～9円/kWhにする。

(2) サプライヤーの競争力強化

- ・公募で安定供給等に資する取組を評価
- ・補助金、税制等による設備投資支援(調整中)
- ・国内外企業のマッチング促進(JETRO等)等

(3) 事業環境整備(規制・規格の総点検)

(4) 洋上風力人材育成プログラム

(1) 浮体式等の次世代技術開発

- ・「技術開発ロードマップ」の策定
- ・基金も活用した技術開発支援

(2) 国際標準化・政府間対話等

- ・国際標準化
- ・将来市場を念頭に置いた二国間対話等
- ・公的金融支援

- ①輸送期間・費用の削減、②国内・地域経済の活性化、③サプライチェーンの強靱化等の観点からは、国内にサプライチェーンを形成することは重要。

輸送期間の削減

大型部品の輸送に要する日数



出所)事業者へのヒアリング調査により三菱総研取りまとめ

輸送費用の削減

大型部品の一般的な輸送費 (10MW機を想定)

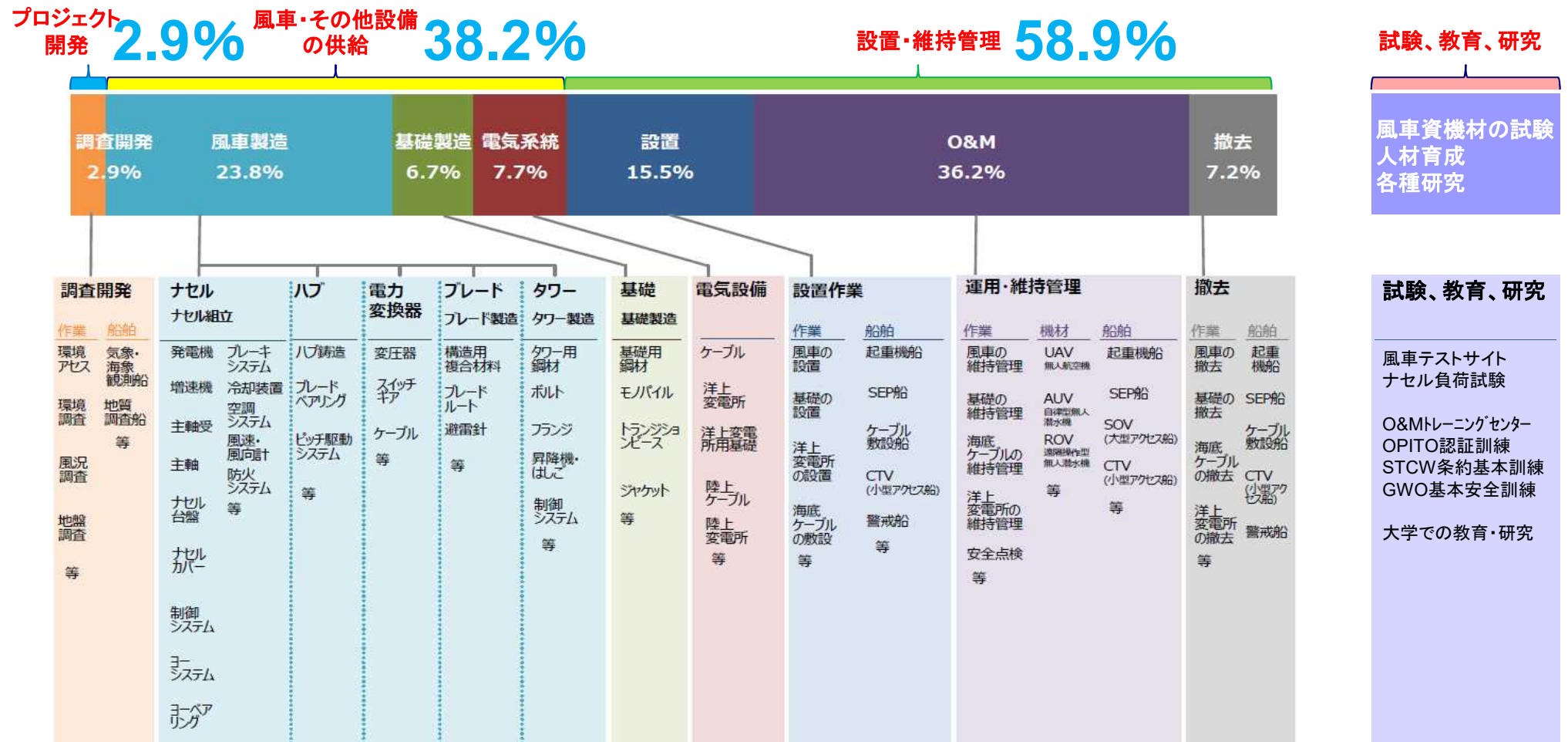
大型部品	一航海当たりの運賃 (欧州～日本間)	
	総額	kWあたり
ブレード	1億8千万円	0.9万円/kW
タワー	3億円	0.69万円/kW
ナセル	3億円	0.38万円/kW
基礎	3億円	0.75万円/kW
合計	10億8千万円	2.72万円/kW

※想定ウインドファームのサイズを50万kWに設定して試算。

出所)事業者へのヒアリング調査により三菱総研取りまとめ

● 基地港湾による地域経済効果は、資機材調達をほぼ海外に依存している現時点では、建設工事とO&Mに係る効果が大きい。今後の誘致の取り組みによって、資機材生産、試験・教育・研究等の分野の拡大が期待される。

開発～生産～建設～運転～撤去の各段階における経済活動



(出所) 洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会作業部会第1回事務局説明資料、NSTC資料等より作成

3. 地域振興の基本的な考え方と本検討会のとりまとめの方針について

(2) 地域振興モデルに関する参考事例一覧

- 各モデルに関し、参考となる海外港事例、国内港取組事例を収集・整理した(事例詳細は事例集参照)。

地域振興モデルと参考とする事例一覧

●海外港事例

モデル	事例港	特徴	港のタイプ*注	ページ
O&M拠点型	①オーステンデ港(ベルギー)	ベルギーEEZ内WFのO&M拠点。	基地港湾	P19~21
	②グリムズビー港(英国)	英国北海側WFのO&M拠点。	基地港湾以外	P22~23
作業船基地	③フリッシンゲン港(オランダ)	施工業者2社の作業船基地。	基地港湾	P24~25
生産拠点型	④ハル港(英国)	ブレード生産(SGRE)。	基地港湾	P26~27
	⑤クックスハーフェン港(ドイツ)	ナセル生産(SGRE)、基礎・TP生産。	基地港湾以外	P28~29
	⑥サンナゼール港(フランス)	ナセル生産(GE)。	基地港湾外	P30~31
人材育成・研究開発拠点型	⑦ハル港・グリムズビー港(英国)	ハンバー地域として人材育成・研究開発に係る地域クラスターを形成。	基地港湾及び基地港湾以外	P32~33
観光資源としての活用	⑧ブレーマーハーフェン港(ドイツ)、ウェスターミールWF(オランダ)ミドルグロンWF(デンマーク)	インフォメーションセンター設置、遊覧船、バスツアー実施。	基地港湾及び基地港湾以外	P34~35
水素等の再エネ拠点	⑨イームズハーフェン港(オランダ)、ゼーブルージュ港(ベルギー)	背後地への水素供給拠点構想。	基地港湾及	P36
	⑩浮体式風車での水素製造(英国)	風車基礎部での水素製造実験。	基地港湾以外	P37

*注:ここでは、プリアッセンブルを行っている港を「基地港湾」とした。

●国内港取組事例

導入機能	事例港	特徴	ページ
O&M,生産拠点	①北九州港	基地港湾をはじめとする港湾エリアを中心にO&M機能の集積、背後地では洋上風力産業の集積を目指す。	P38~39
O&M	②秋田港・能代港	港湾区域内WF(現在建設中)に対応するO&M拠点が整備済み。	P40
観光、再エネ	③五島市	浮体式風車の観光ツアー。洋上風力発電等によるエネルギー地産地消を目指した取組。	P41

(3) 検討会とりまとめ資料の内容

- 検討会とりまとめ資料は、基地港湾及び洋上風力発電に係る港湾管理者・自治体が、**自らの地域の状況に適した地域振興を各地域で検討・推進**するにあたり、**地域振興の考え方や先進事例等を参考として活用できる内容とする。**
- 検討会とりまとめ資料は、主に以下の項目を盛り込む。
 - ① **洋上風力産業を取り巻く状況**
 - ✓ サプライチェーンや工場立地の世界的な動向 等
 - ② **各地域の状況に応じた地域振興の考え方(モデル)と、その成立要件**
 - ✓ 振興モデルの種類
 - ✓ モデル毎の成立要件(背後の産業立地状況等) 等
 - ③ **各モデルに関する事例紹介(海外港事例、国内港取組事例)**
 - ✓ 機能イメージ、効果、関連インフラ(岸壁等港湾施設、用地等)の仕様 等
 - ④ **各事例の港湾管理者・自治体が果たした役割(振興シナリオの考え方)**
 - ✓ 関連インフラ整備(O&M用岸壁整備、道路整備、用地確保等)
 - ✓ 企業誘致、地元企業参入支援、人材育成支援、地域クラスター形成支援(地元企業等の組織化等) 等
 - ⑤ **港湾周辺で想定される経済活動と、地元企業等多様な主体の参入(参入事例)**
 - ✓ 洋上風力発電の建設・運営に係る一般的な発注構造(発電事業者、風車メーカー、EPCI等)
 - ✓ 洋上風力発電のライフサイクルと、ライフサイクルの各段階で発生する雇用(職種)
 - ✓ 地元企業等の参入事例(海外事例、国内事例(陸上風力発電含む)) 等
 - ⑥ **地域振興による経済波及・雇用創出の効果(効果事例)**
 - ✓ プレアッセンブリに伴う効果、資機材生産に伴う効果、O&Mに伴う効果の海外・国内事例 等

1. 第1回検討会での意見と対応
2. 基地港湾に関連する港湾管理者・自治体の意見
 - (1) 地域振興にあたっての課題、困っている点
 - (2) 検討会とりまとめ資料への意見等
3. 地域振興の基本的な考え方と本検討会のとりまとめの方針について
 - (1) 地域振興の基本的な考え方と地域振興モデルの位置づけ
 - (2) 地域振興モデルに関する参考事例一覧
 - (3) 検討会とりまとめ資料の内容
4. 本日はご議論いただきたい事項
(事例集)

4. 本日も議論頂きたい内容

- 「検討会とりまとめ資料」の内容として、下記項目(15頁の再掲)に加えて、どのような内容を盛り込むことが良いか。

- ①洋上風力産業を取り巻く状況
(サプライチェーンや工場立地の世界的な動向等)
- ②各地域の状況に応じた地域振興の考え方(モデル)と、その成立要件(背後の産業立地状況、等)
- ③各モデルに関する事例紹介(海外港事例、国内港取組事例)
- ④各事例の港湾管理者・自治体が果たした役割(振興シナリオの考え方)
- ⑤港湾周辺で想定される経済活動と、地元企業等多様な主体の参入(参入事例)
- ⑥地域振興による経済波及・雇用創出の効果(効果事例)

- 港湾管理者・自治体が地域振興の実現のために果たす役割として、関連インフラ整備(O&M用岸壁整備、道路整備、用地確保等)に加えて、企業誘致、地元企業参入支援、人材育成支援、地域クラスター形成支援(地元企業等の組織化等)等がある。

洋上風力産業ビジョン(第1次)で掲げた目標の達成に向けて、これらの地域振興について特に期待すること、議論を深めるべきことは何か。

1. 第1回検討会での意見と対応
2. 基地港湾に関連する港湾管理者・自治体の意見
 - (1) 地域振興にあたっての課題、困っている点
 - (2) 検討会とりまとめ資料への意見等
3. 地域振興の基本的な考え方と本検討会のとりまとめ資料のアウトプットイメージ
 - (1) 地域振興の基本的な考え方と地域振興モデルの位置づけ
 - (2) 地域振興モデルに関する参考事例一覧
 - (3) 検討会とりまとめ資料のアウトプットイメージ
4. 本日も議論いただきたい事項

(事例集)

(1) 海外港事例: ① オーステンデ港(O&M拠点)



● オーステンデ港(ベルギー)では、プレアッセンブリと共に、安定的雇用が得られるO&Mに力点を置いた地域振興が行われている。

オーステンデ港の地域振興の概要

項目	内容
規模	<ul style="list-style-type: none"> プレアッセンブリエリア約11ha、O&Mエリア約6.2ha。(REBO offshore wind terminal)
拠点機能	<ul style="list-style-type: none"> プレアッセンブリ拠点に加え、ベルギー沖に設置される洋上風力発電所のO&M拠点となっている。 : 対象風車400基(2019年時点) 他にEPC業者や発電事業者のオフィス、関連産業が立地。 : 関連産業は、造船会社、金属加工会社、砂取扱会社、エンジニアリング会社、重量物運搬会社、サバイバルトレーニング、ヘリコプター運航会社、送電事業者、気象予報会社等) O&M企業、関連産業で、約50社立地。



(出所)オーステンデ港資料等より作成

O&M拠点の立地場所



(出所)REBO offshore wind terminal PORT OF OOSTENDE(2019年10月)

(1) 海外港事例: ① オーステンデ港(O&M拠点)

O&Mエリアに立ち並ぶ事務所、倉庫



GeoSea | Parkwind | MHI Vestas



Siemens Gamesa | Norther Elia Group



Senvion Benelux Deme Offshore

風車メーカーまたは発電事業者が O&M拠点(倉庫・事務所等)を設置

(出所) REBO offshore wind terminal PORT OF OOSTENDE (2019年10月)

O&Mの雇用効果

	2015	2016	2017	2018
FTE	280	356	466	530

FTE: full time employee



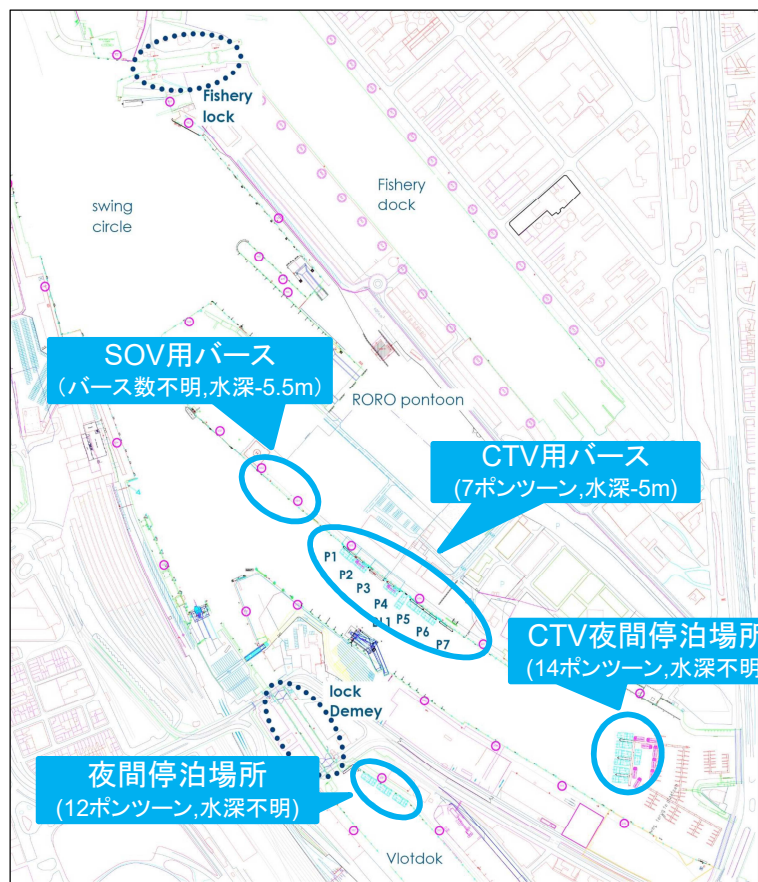
530人の雇用需要(2018年)
2030年には約1,500人を見込む

(出所) REBO offshore wind terminal PORT OF OOSTENDE (2019年10月)

(1) 海外港事例：① オーステンデ港(O&M拠点)

関連インフラ(O&M用バース、クレーン等)

OO&M用バース、夜間停泊場所



OO&M用バース



○夜間停泊場所



CTVが増加したため安全に停泊できる場所が必要となった。

OO&M用バースのクレーン

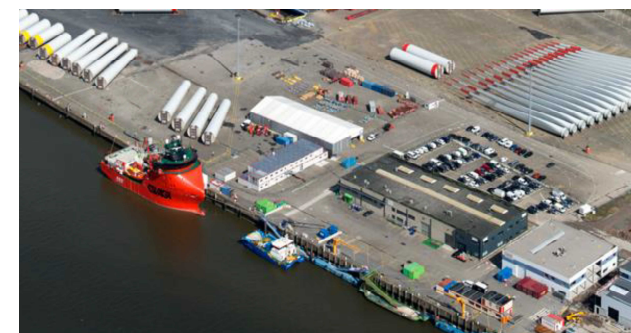


:CTVにメンテナンス部品等を積み込む。

OCTV、SOVの岸壁利用実績

	2015	2016	2017	2018
CREW TRANSFER VESSELS	2129	2652	3234	4568
SERVICE OPERATION VESSELS			57	96

2018年実績CTV4,568回、SOV96回



SOV用バース及びCTV用バースの停泊状況。左側の赤い船がSOV、中央の船がCTV。

(出所)REBO offshore wind terminal PORT OF OOSTENDE(2019年10月)

(1)海外港事例②グリムズビー港(O&M拠点、基地港湾以外)



● グリムズビー港(英国)では、かつての漁港エリアを一部リニューアルし、O&Mに特化した地域振興が行われている。

グリムズビー港の地域振興の概要

項目	内容
規模	<ul style="list-style-type: none"> • O&Mエリア約11.4ha(図上計測) (Port of Grimsby east)
拠点機能	<ul style="list-style-type: none"> • 英国中央部の北海のWFのO&M拠点となっている。 : 大規模WFとなる「Hornsea」にも最適立地。 : 対象風車500基以上(2020年時点)。 • 複数社のO&M拠点が立地。 : Ørsted, Siemens, E.ON, Triton Knoll/Innogy, RES and MHI Vestas他。 • O&M用のバース、クレーン、給油設備設置。

O&M拠点の立地場所



(出所) Google Earthに加筆
注: O&M拠点の立地場所は、航空写真等より推定



(出所)グリムズビー港資料等より作成

(1) 海外港事例② グリムズビー港(O&M拠点、基地港湾以外)

O&Mエリアに立ち並ぶ事務所、倉庫

○立地状況



風車メーカーまたは発電事業者が
O&M拠点(倉庫・事務所等)を設置

(出所)グリムズビー港資料

○Ørstedの新規O&M施設



ØrstedのO&Mハブ
: オフィス面積 2,000㎡
: 倉庫面積 800㎡



新規施設では約350人の雇用発生
: 英国でØrstedが展開するWFの
O&Mハブ(2022年までに6WF)

(出所)Ørsted資料

(1) 海外港事例③フリッシンゲン港(作業船基地)

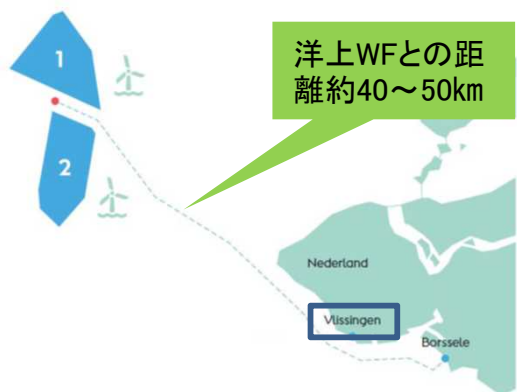
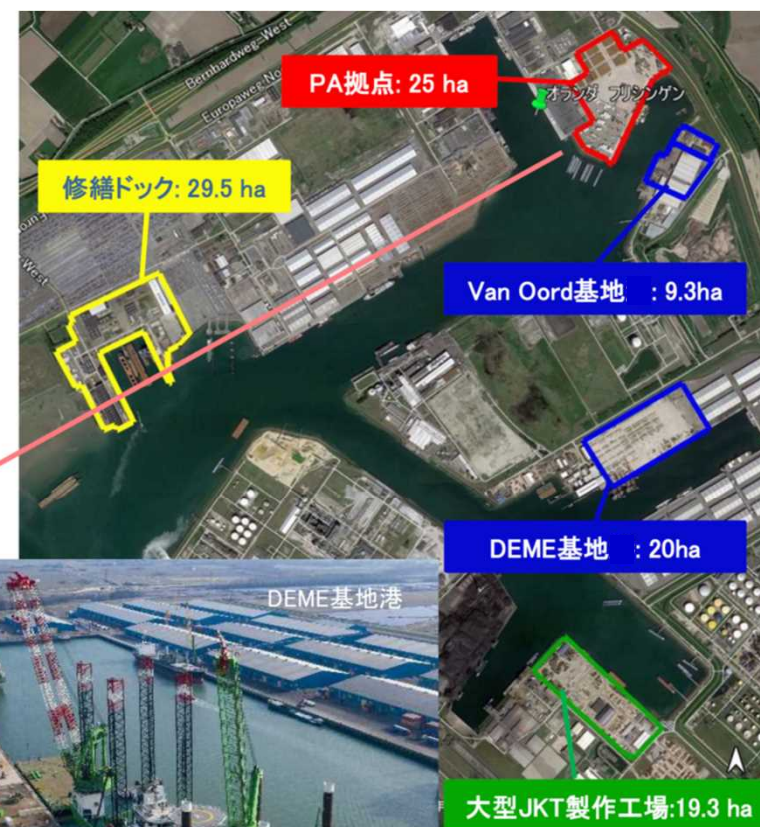


● フリッシンゲン港(オランダ)では、プレアッセンブリ+SEP船等作業船の基地化による地域振興が行われている。

フリッシンゲン港の地域振興の概要

項目	内容
規模	<ul style="list-style-type: none"> プレアッセンブリエリア約25ha、作業船基地エリア約30ha(9.3ha+20ha)。
拠点機能	<ul style="list-style-type: none"> プレアッセンブリ拠点、O&Mに加え、作業船を所有する施工業者2社が作業船の基地として利用。 <ul style="list-style-type: none"> : Van Oordは、北海のborssele I & IIの建設工事用の作業船基地として利用。 加えて、造船会社の修繕ドックや、大型ジャケット製作工場が立地。

フリッシンゲン港における作業船基地位置図



(出所) Ørsted en Zeeland (2018年5月)

(出所) 洋上風力発電建設の課題と拠点港湾のあり方について(2020年7月17日、日本埋立浚渫協会)第1回洋上風力官民協議会資料

(1) 海外港事例③フリッシンゲン港(作業船基地)

作業船基地の状況

OSEP船の基地化

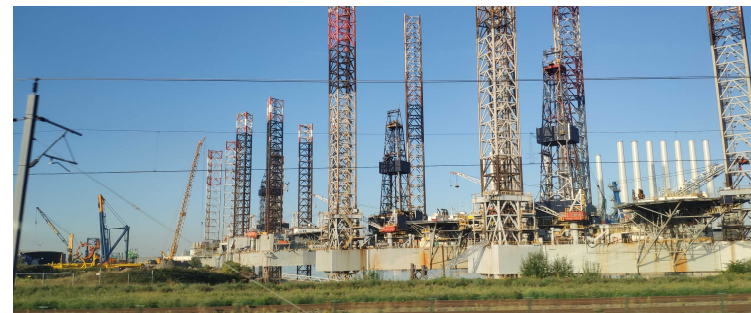


作業船基地化の効果
: 地元市町村へ固定資産税等(日本の場合)

* 当該写真は、Vlissingen港(Van Oord社の基地港)で、艀装等が行われている事例

(出所) 写真は<https://www.hollandshipyardsgroup.com/about-us/yards>

フリッシンゲン港に係留された作業船



(出所) 日本港湾協会撮影

作業船の種類(例)



(出所) Van Oord資料

(1) 海外港事例④ ハル港(生産拠点)

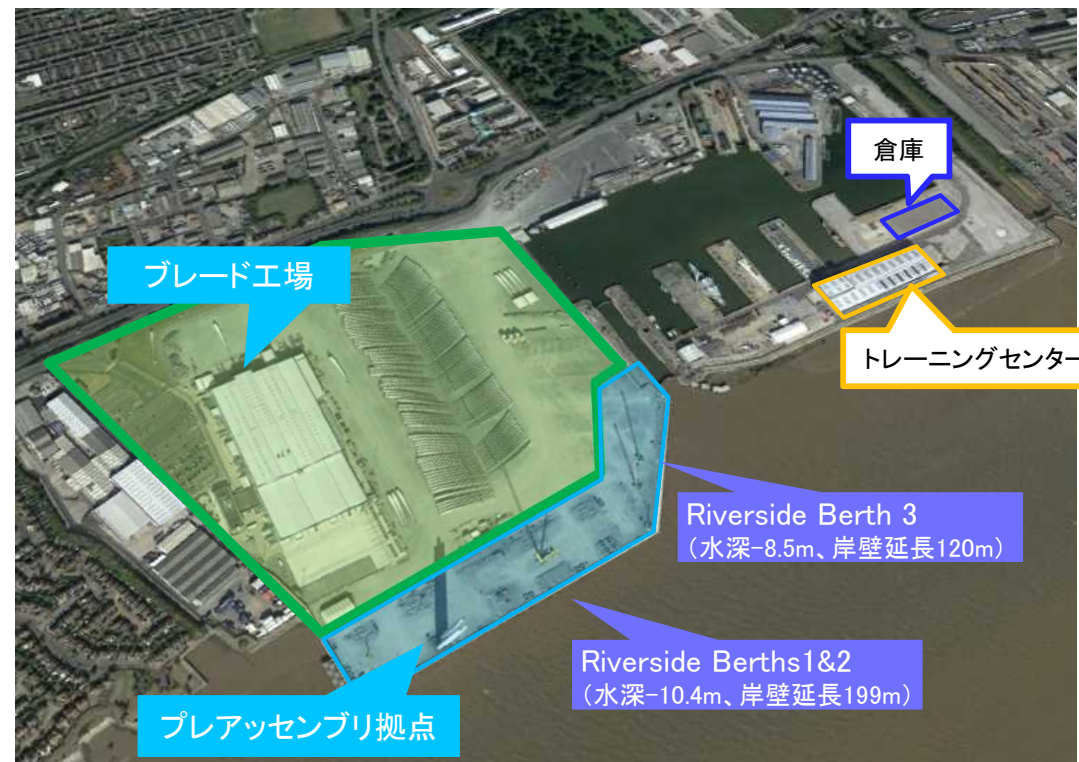


● ハル港(英国)では、プレアッセンブリ拠点とブレード工場を一体的に開発し、多くの雇用創出や産業クラスター形成に成功している。

ハル港の地域振興の概要

項目	内容
規模	<ul style="list-style-type: none"> プレアッセンブリ用地約6.7ha、工場関連用地31.3ha。 ：工場の建屋面積約3.6ha。(125m×280m) ：工場拡張を計画中(現建屋と同程度規模)。
拠点機能	<ul style="list-style-type: none"> プレアッセンブリ拠点に併設して、SGREのブレード工場が立地。2016年完成。 ：工場はSGREが投資。岸壁整備等関連インフラはABP (Associated British Ports Holdings) が投資。 ：75m級ブレードの生産。 近接して、SGREのトレーニングセンター、倉庫が立地。

ブレード工場の立地場所



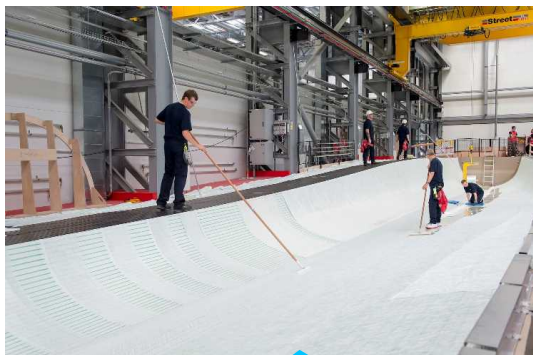
(出所) Google Earthに加筆

注：ターミナル内のブレード工場及び保管用地、プレアッセンブリ拠点の区分は、航空写真等より推定

(出所)ハル港資料等より作成

(1) 海外港事例④ ハル港(生産拠点)

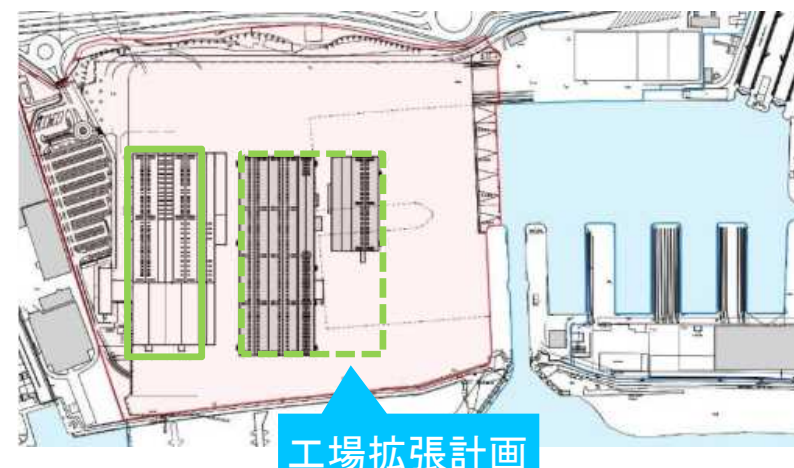
ブレード工場(建屋、工場内、保管エリア)



工場進出により1,000人以上の雇用創出

(出所)SGRE資料

工場の拡張計画



(出所) <https://www.insidermedia.com/news/yorkshire/siemens-gamesa-submits-plans-for-hull-factory-extension>

プレアッセンブリの様子



(出所)ハル港資料

(1)海外港事例⑤クックスハーフェン港(生産拠点)*基地港湾以外



● クックスハーフェン港(ドイツ)では、重量物対応岸壁背後に広大な生産拠点用地を確保し、ナセル工場、基礎工場等の誘致に成功している。

クックスハーフェン港の地域振興の概要

項目	内容
規模	<ul style="list-style-type: none"> Offshore terminal 1(11ha)、terminal 2(11.6ha)、ロジスティクスエリア(5.3ha)、ターミナル背後に製造拠点用地(150.4ha)。 Terminal 1は岸壁延長376m、水深-9.5m。Terminal 2は岸壁延長737m、水深-9.5~-12.7m(ROROランプ併設)。 他にも、大型重量物を積出可能な岸壁あり。(多目的ターミナル、地耐力90t/m²)
拠点機能	<ul style="list-style-type: none"> 製造拠点用地には、SGREのナセル工場、関連の部材生産工場も立地(Nordmark社、Muehlhan社)。 : SGRE 約5.5ha 他にタワー、モノパイル、トランジションピース工場(AMBAU社)が立地。

(出所)クックスハーフェン港資料より作成。各エリアの面積は図上計測。

○立地工場の様子



(出所)SGRE社資料



(出所)AMBAU社資料

クックスハーフェン港の生産拠点用地



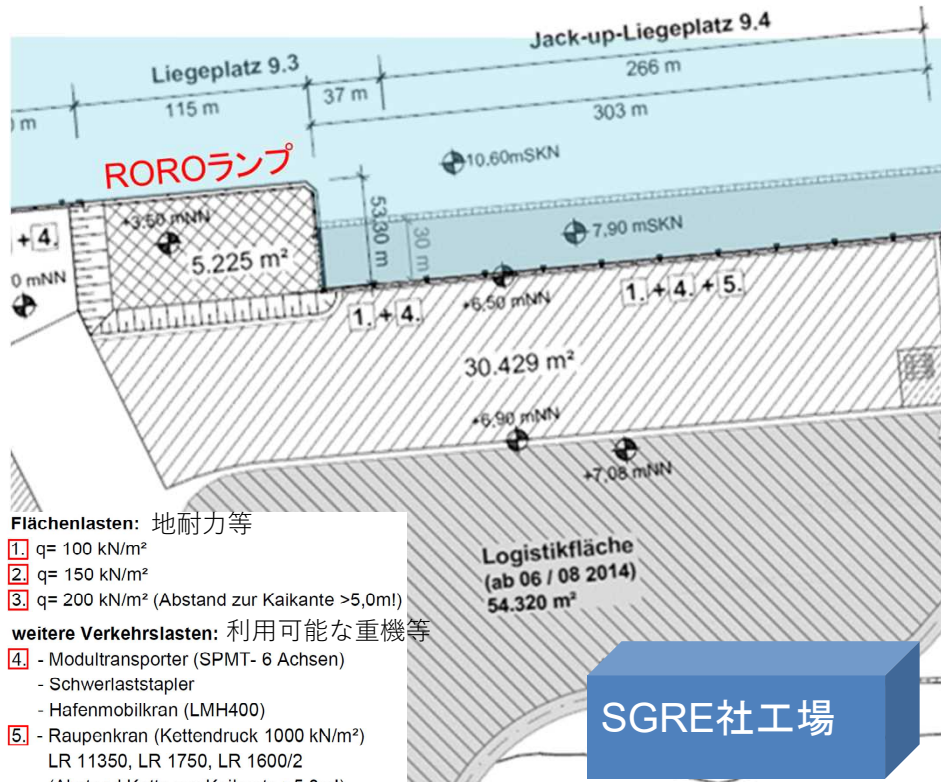
生産拠点用地

(出所) German Offshore-Industry-Center Cuxhaven

(1) 海外港事例⑤ クックスハーフェン港(生産拠点)* 基地港湾以外

関連インフラ(資機材積出岸壁)

○オフショアターミナル2の岸壁、ヤード等



風車資機材出荷のための
10t/m²の地耐力を有する岸壁、
ROROランプ、ヤードを整備

(出所)クックスハーフェン港資料を基に作成

○風車資機材積出の様子



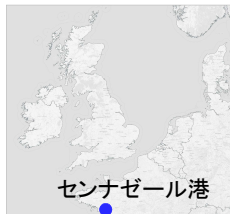
(出所) German Offshore-Industry-Center Cuxhaven

ORORO船でのナセル積出の様子



(出所)SGRE資料

(1) 海外港事例⑥ サンナゼール港(生産拠点)* 基地港湾以外



- サンナゼール港(フランス)では、旧RoRoターミナル地区にナセル工場を誘致している。

サンナゼール港の地域振興の概要

項目	内容
規模	<ul style="list-style-type: none"> 工場用地約14ha。建屋約2ha。 資機材積出岸壁(多目的ターミナル)が近接。
拠点機能	<ul style="list-style-type: none"> GEのナセル工場。2014年完成。 : HalliadeのアSEMBル。 : Halliade-Xも生産予定。

(出所)GE資料より作成

○ナセル工場内の様子



(出所)GE資料

ナセル工場の立地場所



(出所)Google Earthに加筆

(1) 海外港事例⑥ サンナゼール港(生産拠点)* 基地港湾以外

関連インフラ(資機材積出岸壁)

○資機材積出岸壁多目的ターミナル



○資機材搬送、積出の様子



(出所) GE資料

(出所) 衛星写真はGoogleEarth、ナセル工場写真はGE社ホームページ、断面図はMonitoring of a Reinforced Concrete Wharf Using Structural Health Monitoring System and Material Testing、荷役写真は<https://www.heavyliftpfi.com/business/haliade-x-orders/16266.article>

(1) 海外港事例⑦ ハル港・グリムズビー港(人材育成・研究開発拠点)



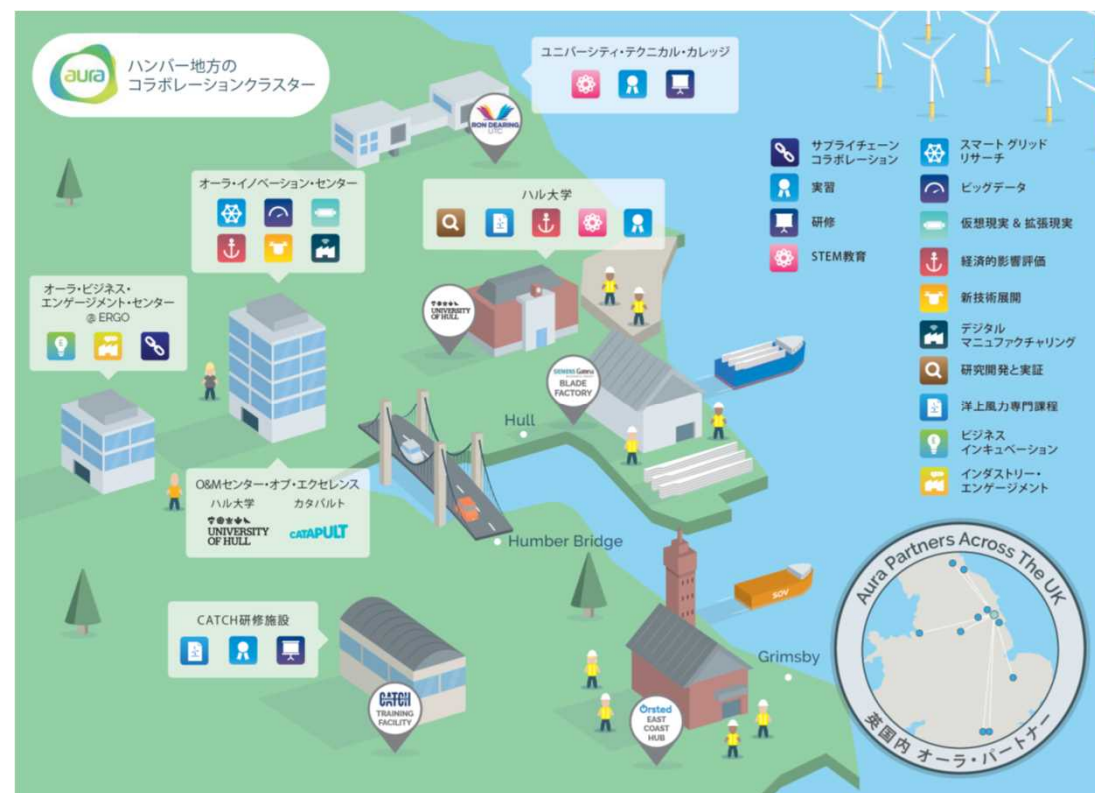
● ハル港・グリムズビー港を中心としたハンバー地域(英国)では、人材育成・研究開発等に力点を置いた施策展開により地域クラスターを形成。

ハンバー地域の地域振興の概要

項目	内容
規模	<ul style="list-style-type: none"> ハンバー川河口で、ハル港、グリムズビー港、イミンガム港一帯の地域。
拠点機能	<ul style="list-style-type: none"> ハンバー地域では、SGREの進出計画を受け、市議会やABP、ハル大学などの関係者による連携組織であるグリーンポート・ハル(Green Port Hull、GPH)が発足。 GPHの活動を通し、ハンバー地域は、洋上風力に関わる人材育成・研究開発の地域クラスターを形成。 「Aura」プロジェクト(ハル大学が推進する官民学のコンソーシアム)により、低炭素エネルギー分野における①企業へのビジネス支援、②将来に向けての人材育成、③研究開発とイノベーションに注力。 ：メンバーは、風車メーカー、事業開発者、大学、研究所、GPH、研修プロバイダー等
効果	<ul style="list-style-type: none"> Aura及び同地域の海洋事業関連の200超の地元企業からなるチームが、米国の洋上風力プロジェクトの地域経済支援等に係る機関とコンサルティング契約。

(出所) 洋上風力発電の拡大と地域活性化 (株)H&S エナジー・コンサルタンツ) 共済総合研究 第79号(2019.9)

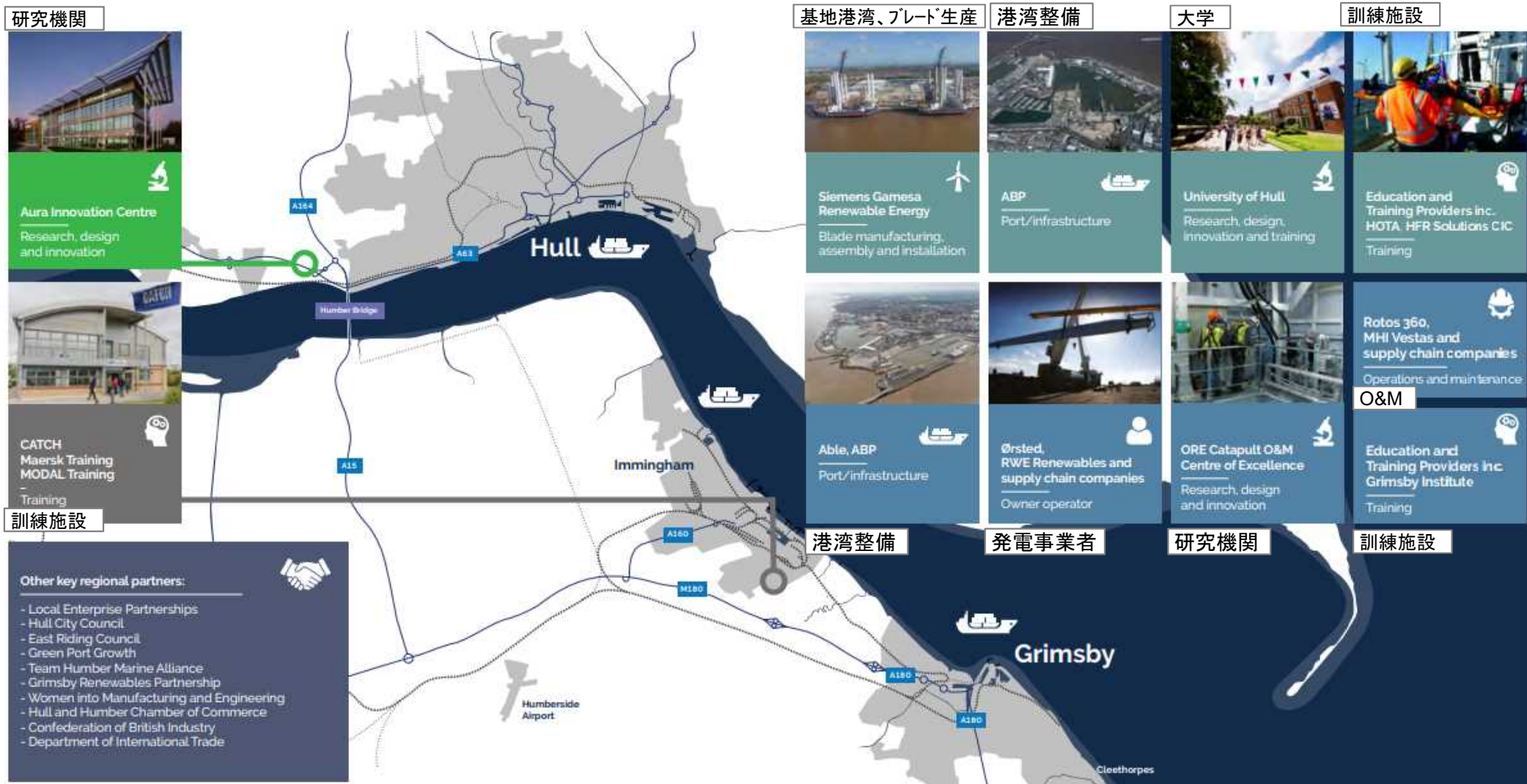
ハンバー地域の洋上風力クラスター



(出所) 洋上風力発電産業政策(英国産業戦略省、2019年)

(1) 海外港事例⑦ ハル港・グリムズビー港(人材育成・研究開発拠点)

ハンバー地域の洋上風力クラスターの関連施設



(出所) THE HUMBER OFFSHORE WIND CLUSTER PROSPECTUS (HM Government) 等

(1)海外港事例⑧ブレーマーハーフェン港ほか(観光資源としての活用)



● 欧州では、洋上風力発電を取り込んだインフォメーションセンター、バスツアー、飲食店等による観光の展開が進んでいる。

ブレーマーハーフェン港(ドイツ)の例

○Klimahaus



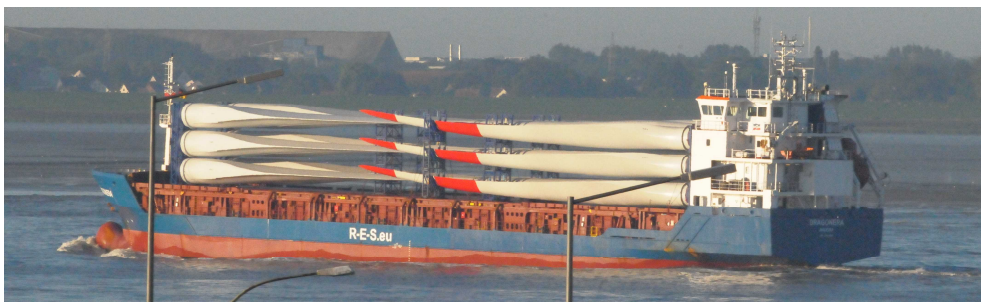
○バスツアー



○KlimahausのOffshore center内の展示



○Klimahausの前を流れるWESER川を航行するブレード運搬船



オランダWestermeer洋上風力発電所の例

○インフォメーションセンター



○遊覧船



○街の様子



(出所) <https://www.westermeerwind.nl/participatie/polder-aan-het-woord/>

(出所) Klimahaus HP、Bremerhaven Touristik資料、港湾協会撮影写真

(1)海外港事例⑧ブレイマーハーフェン港ほか(観光資源としての活用)

デンマークMiddelgrugen洋上風力発電所の例

○洋上風車のナセルに登るツアー(150人以上が参加)



2020年9月20開催のツアーの様子

開催：UNITED社

場所：Middelgrunden (デンマーク)洋上風力タービン 2基
* Amager Strandの港から11:00発/14:00発(2回とも参加することも可能)

所要時間：2時間

実施日時：2020年6月21日(covid-19の影響で延期)→2020年9月20日開催 今後も“Mill Day”として開催予定
* 次回の“Mill Day”は2022年6月の第3日曜日を予定
* 強風で発電所に係留できない場合は中止

参加者：タービンを所有する地元協同組合の株主+およびドイツやスウェーデンから訪れた観光客
* 安全面から身長140cm以上であることが条件

料金：一般観光客 205DKK(約3500円)／発電所株主 155DKK (約2700円)

(出所)Middelgrunden HP リリース

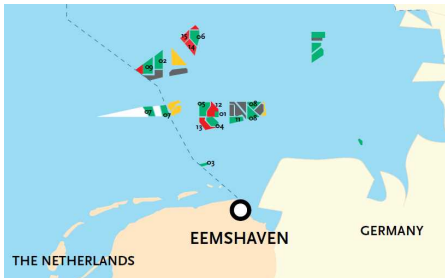
(1) 海外港事例⑨ イームズハーフェン港ほか(再生エネ拠点)



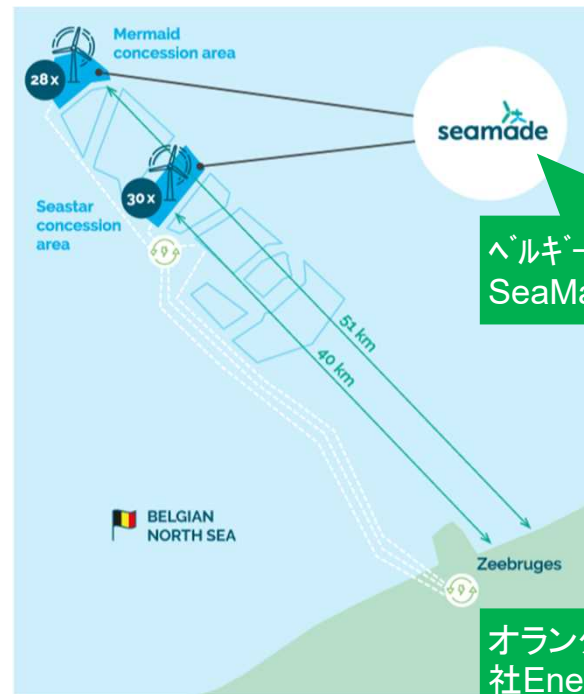
● 欧州では、洋上風力発電の電気やその電気で作った水素を近隣地域へ供給し、カーボンニュートラル産業の構築を進める取組が進展している。

イームズハーフェン港の例 (NorthH2、水素供給拠点構想) (オランダ)

ゼーブルージュ港の例 (再エネ電気の活用) (ベルギー)



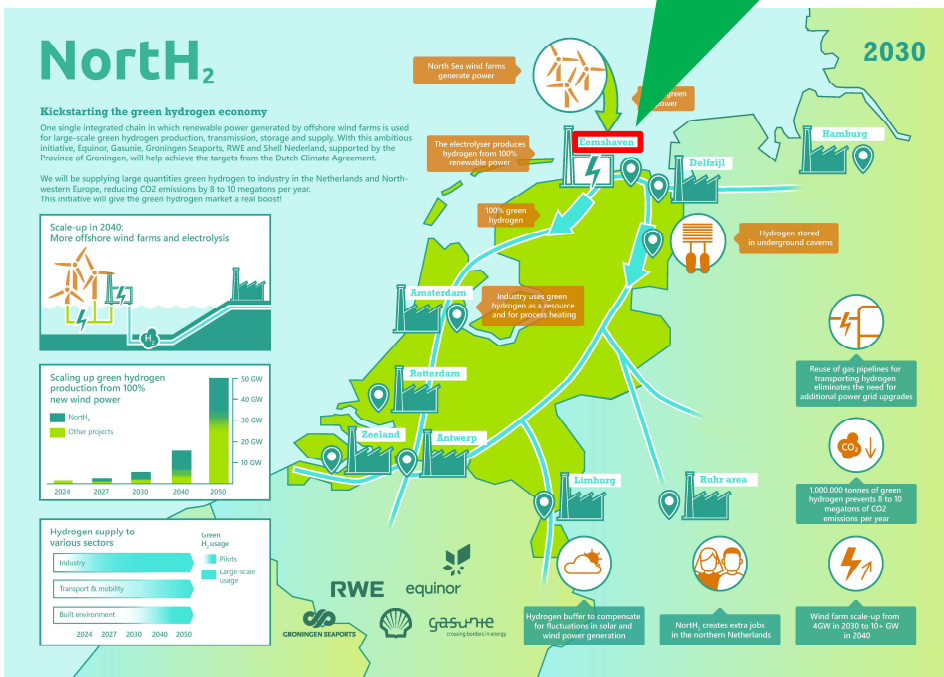
イームズハーフェンから隣接する工業都市デルフト等へ水素供給



ベルギーのOtaryが開発したSeaMade洋上風力発電所

オランダ総合エネルギー事業者Enecoが電気を購入

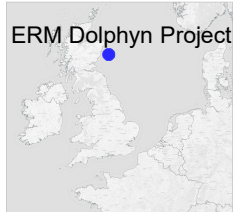
ブルージュに工場のある化学会社Borealisが当該電気を購入



(出所) Groningen-Seaportsホームページ資料等より作成

(注)Enecoは、オランダ、ベルギー、ドイツの3カ国を中心に、再生可能エネルギー(以下「再エネ」)を中核とした発電事業、電力・ガストレーディング事業、電力・ガス小売事業を営む会社。
(出所) Otary及びBorealis groupのホームページ資料より作成

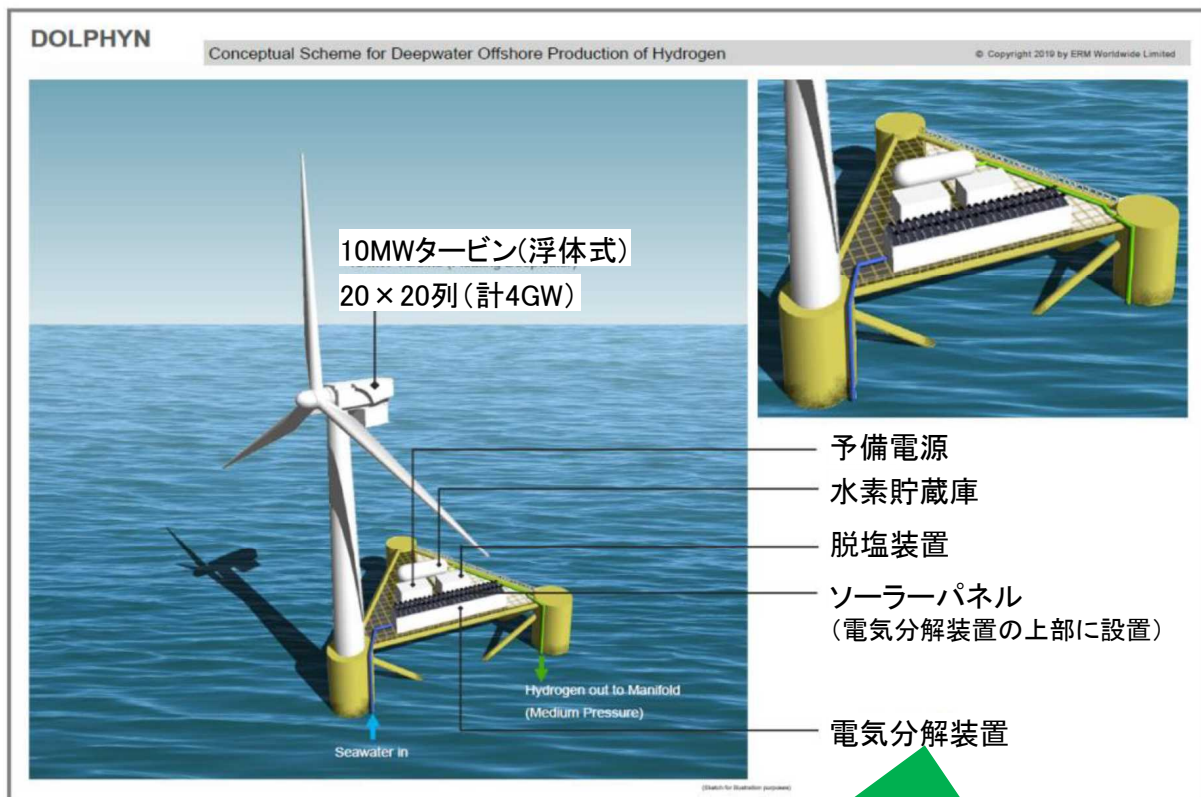
(1) 海外港事例⑩ 浮体式風車での水素製造実験(再生エネ拠点)



- 英国では、浮体式風車の基礎部で水素を製造し、製造した水素をパイプラインで海上施設や内陸部に輸送する実験が進められている。

浮体式風車における水素製造の取組事例(英国)

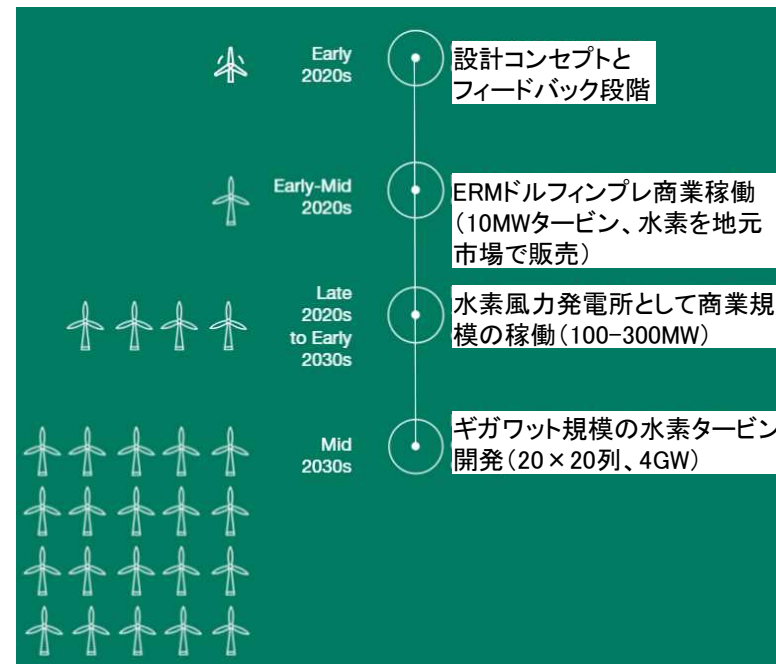
○浮体式発電を利用した水素製造設備



10MWのユニット1基につき年間800トン以上の水素を製造可能

(出所) National Development Programme: ERM Dolphyn Project

○プロジェクトのスケジュール



(出所) ERM社 HP

(2)国内港取組事例①北九州港(O&M拠点、生産拠点)

- 北九州港では、「基地港湾」、「広大な産業用地」、「モノづくり産業」、「良好な風況」を強みと考え、税制優遇や企業進出へのインセンティブ制度等により、「グリーンエネルギーポートひびき」事業が進められている。

北九州市における地域振興の取組例

北九州市の強み

- ① **基地港湾を含む充実した港湾インフラ**
洋上風力基地港湾(風力発電)、響灘南岸壁(在来)、ひびきコンテナターミナル(コンテナ)
- ② **広大な産業用地**
2000haを超える響灘地区。基地港湾直背後の60haの産業用地
- ③ **風車部品製造経験のあるモノづくり産業**
増速機、発電機、ベアリング、ケーブル等
- ④ **良好な風況**
平成15年から臨海部で陸上風力発電事業を実施。現在、陸上洋上合わせて17基が稼働中。

取組のシナリオ

- ① **総合拠点の基盤作り**
 - ・臨海部に風車の実証研究エリアを設置し、産業の誘致を進める。
 - ・大規模な洋上ウインドファーム事業を誘致し、併せて基地港湾を整備することで、特殊作業船の拠点、EPCI、海運等の関連産業を創出する。
 - ・継続的な基地港湾の利用により、地元に関連産業が根付くよう、計画が進む西日本地域の複数の洋上ウインドファーム事業者が基地港湾の利用を働きかける。
- ② **総合拠点の充実**
 - ・日本をはじめとするアジアでの洋上風車の普及を見据え、“地元企業の風車メーカー国内サプライチェーン参入の支援”、“風車関連部材メーカーの誘致”、“O&M拠点の充実”を図る。

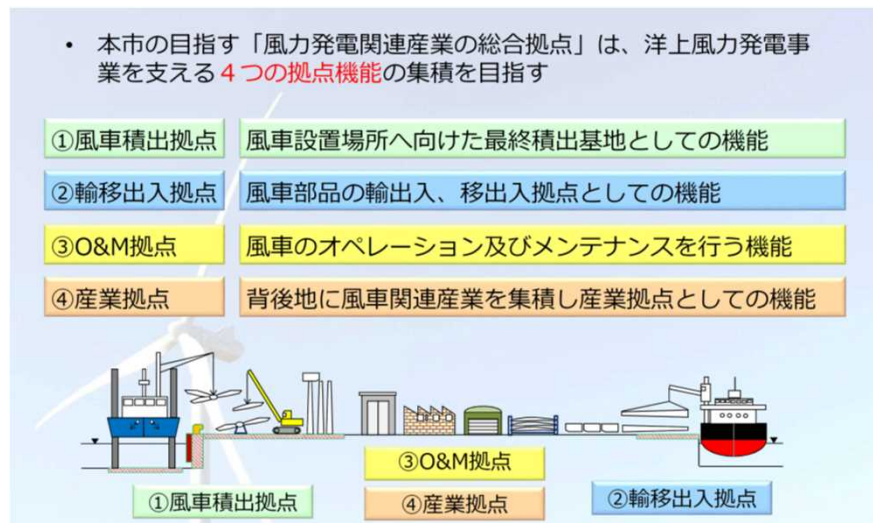
ロードマップ



(2)国内港取組事例①北九州港(O&M拠点、生産拠点)

北九州市におけるO&M拠点、生産拠点の集積に向けた取組例

○「風力発電関連産業の総合拠点」の4つの拠点機能



○O&M機能の誘致

(株)北拓グループ
(株)北拓・ジャパン・リニューアブル・エナジー(株)

【提案内容】

- ・大型風車 3.3MW (洋上設置モデル) ×2基 (H30.1運転開始)
- ・太陽光 3MW (H29.9運転開始)
- ・メンテナンス倉庫兼トレーニングセンターの設置

平成28年10月
メンテナンスパーツの物流倉庫
及びトレーニングセンター開設

【設置風車】
Vestas社製
機種:V112-3.3MW
(洋上設置モデル)

○広大な産業用地



○風車部品の製造経験のあるモノづくり産業

◆技術・ノウハウを有する企業の集積



(出所)風力発電関連産業の総合拠点」の形成を目指して(令和2年11月、北九州市港湾空港局)

(2)国内港取組事例②秋田港・能代港(O&M拠点)

- 能代港ではO&M拠点化の取組が進んでいる。また、建設工事が始まった、秋田港・能代港内の洋上風力発電事業向けに、地元企業等のO&M事業への進出に向けた取組が開始されている。

能代港におけるO&M機能の立地事例

OO&M事業の展開－能代港の例

O&M拠点の建設



パーツセンター、
訓練施設の立地

(出所) 日立パワーソリューションズHP等より作成

地元企業等のO&M事業への進出取組動向

区分	内容
O&M会社	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本風力開発グループである日本オフショアウインドサービス(株)と大森建設(株)は、国内初となる洋上風力発電所の運営・保守専門会社「秋田オフショアウインドサービス(株)」を秋田県能代市に設立。(2020年2月)
CTV運航	<ul style="list-style-type: none"> ● 東京汽船(株)は、秋田洋上風力発電(株)が秋田港・能代港で携わる洋上風力発電事業の建設工事及び試運転用に洋上風力発電交通船(CTV: Crew Transfer Vessel)の供与を開始。2021年6月までに建設工事用CTV合計4隻の運航を開始する予定。(2021年3月)
CTV建造	<ul style="list-style-type: none"> ● 秋田県の地元3社(大森建設(株)、(株)沢木組、秋田海陸運送(株))と、東京汽船(株)が設立した合弁会社 Akita OW Serviceが2隻の秋田洋上風力発電(株)向けO&M用CTVを建造中。(2021年3月)

(出所) 各社プレス記事より作成

(2)国内港取組事例③五島市(観光資源としての活用、再エネ拠点)

- 五島市では観光による地域振興、再生エネルギー活用(エネルギー地産地消)の取組がすでに進んでいる。

五島市における観光振興の例

○観光事業の展開-五島海洋エネルギーツアーの例



主催
 : 五島市再生可能エネルギー産業育成研究会 実施
 : 五島市観光協会 企画

浮体式風力発電はえんかぜコース
 崎山沖に浮かぶ浮体式風力発電「はえんかぜ」をダイナミックにご見学いただけます。
 ※対象年齢：中学生以上
 ※当面の間、団体(グループ)の申し込みのみ受付させていただきます。

所要時間 約2時間
 基本料金 1名につき18,000円(税別)
 最少催行人数 4名

[詳しくはこちら](#)

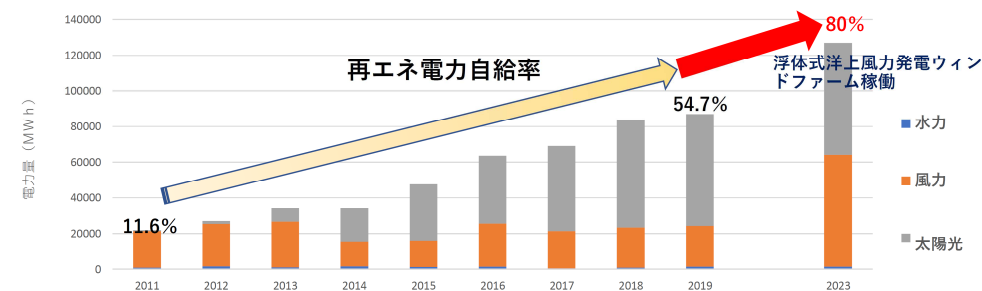
* ツアーの効果もあり、年間800名程度が風車の視察で五島市を訪問

(出所) <https://www.goto-energy.jp/>等より作成

五島市におけるエネルギー地産地消の取組の例

○エネルギー地産地消の取組

経緯	<ul style="list-style-type: none"> ・2014年「五島市再生可能エネルギー推進協議会」設立。 ・2018年地域初の地域新電力会社「五島市民電力株式会社」設立。地産地商を実践。
実績	<ul style="list-style-type: none"> ・再エネ電力自給率: 54.7% (令和元年度上半期推計) ・五島産電気を活用し、農林漁業分野の活性化支援。 : 地産地消の取組の一環として、製品の製造過程で「純五島産」(太陽光発電や風力発電)の電力のみを使用する企業に電気供給証明書を発行。(付加価値付け)



▽五島産の電力を使用して製造された(株)しまおうの「かんぼこ」と電力供給証明書。

「ごとうの電気100」
供給証明書

以下における電気使用量の100%が五島産であることを証明します

シリアルNo. 20200001K5
 発行日 2020年1月23日
 発行所 五島市民電力株式会社

供給場所 株式会社しまおう本社工場
 供給期間 2020年2月から2021年1月

(出所) 五島市資料より作成