



酒田港港湾計画の一部変更について

港湾管理者 山形県

令和5年9月8日

1. 酒田港港湾計画の概要

2. 酒田港の概要

3. 港湾計画一部変更の内容

3-1. 洋上風力発電事業の動き

3-2. 基地港湾制度の概要

3-3. 基地港湾を構成する施設の規模及び配置のイメージ

3-4. 港湾計画一部変更の内容

4. 計画段階評価

1. 酒田港港湾計画の概要



酒田港中長期構想と酒田港港湾計画

酒田港中長期構想

- ・目標年次: 20年～30年先
- ・酒田港の将来像、長期的な港湾整備の方向性、空間利用のゾーニングを定めるもの

【平成30年度策定】



酒田港港湾計画

- ・目標年次: 10年～15年
- ・取扱貨物量の見込みに応じて、施設整備や施設利用計画を定めるもの
- ・港湾法第3条に基づく法定計画

【令和2年改訂】



一部変更

山形県地方港湾審議会条例
第3条1号により
港湾計画に関することは、
知事の諮問に応じ審議する

酒田港港湾計画書(案)

— 一部変更 —

令和5年 月

酒田港港湾管理者

山形県

- ・港湾計画の方針
- ・港湾の能力
- ・港湾施設の規模及び配置
- ・港湾の環境の整備及び保全
- ・土地造成及び土地利用計画
- ・港湾の効率的な運営に関する事項

2. 酒田港の概要



○ 酒田港 全景

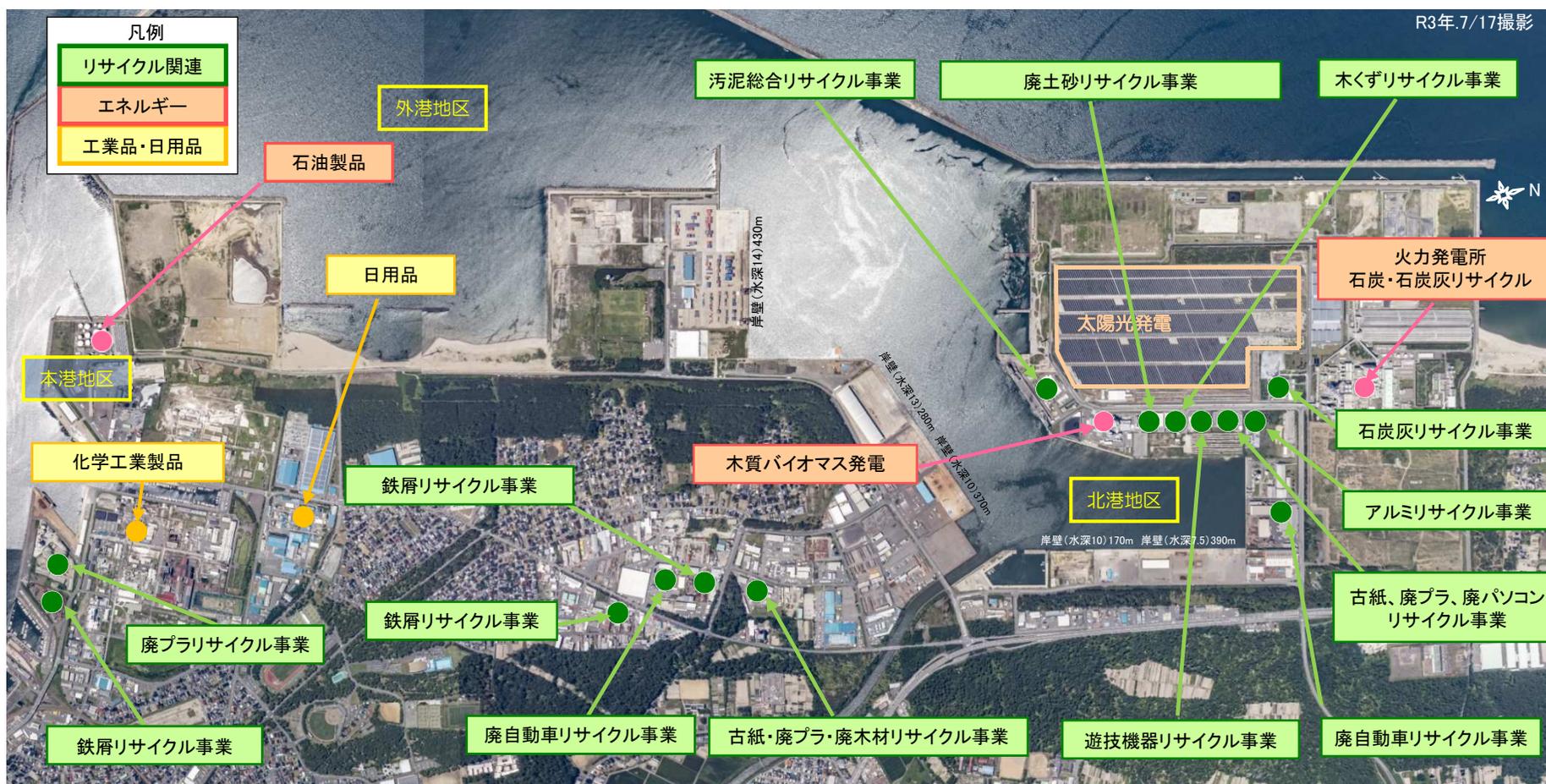


2. 酒田港の概要



○ 酒田港の背後に化学工業製品、日用品の工場や火力発電所、バイオマス発電所が立地している。

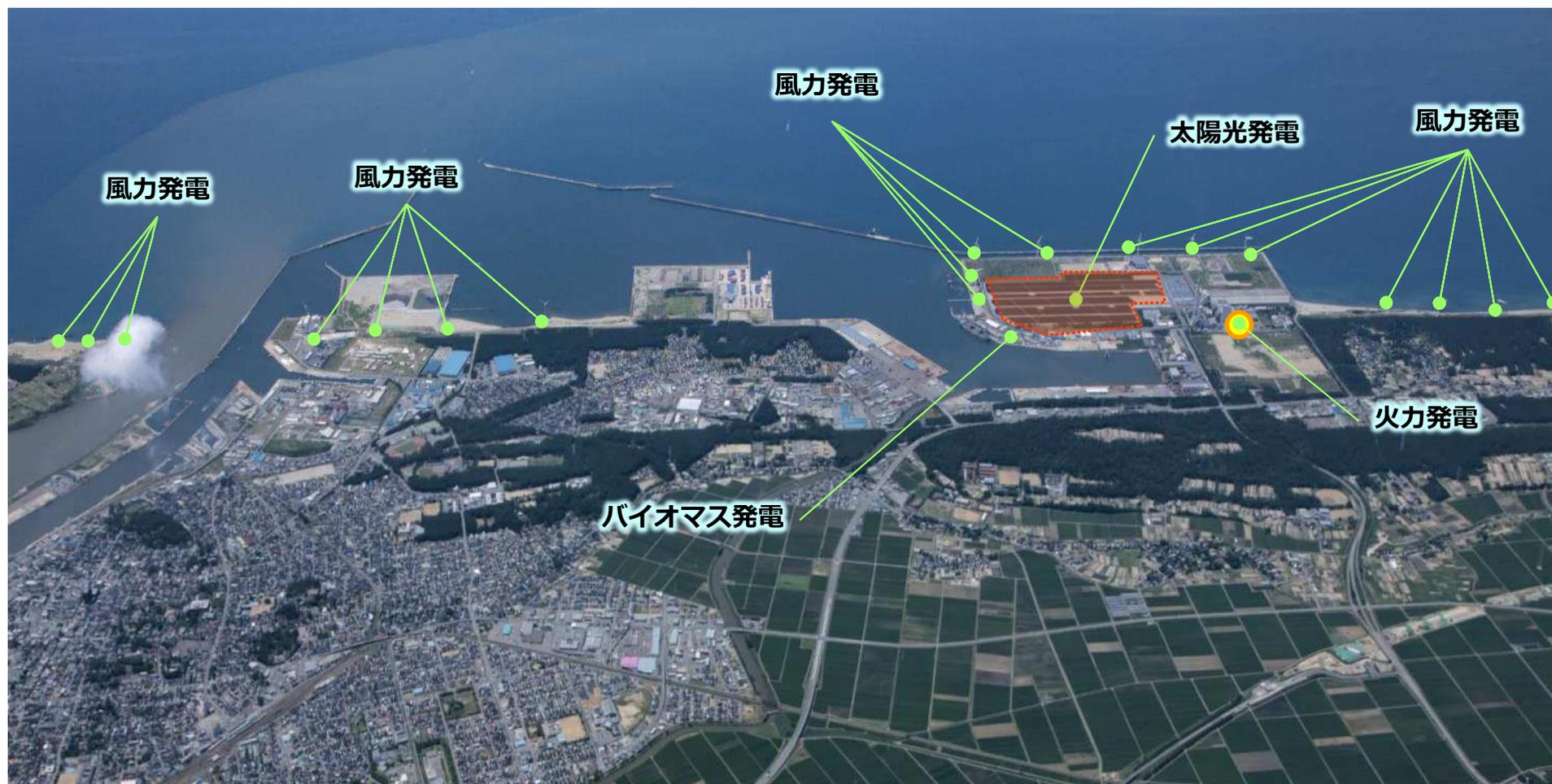
○ 平成15年4月のリサイクルポートへの指定を契機に、酒田港付近のリサイクル関連企業が増加し、循環型社会の構築に寄与している。



2. 酒田港の概要



- 酒田港は、火力、バイオマス、太陽光、風力の各種エネルギー供給拠点として、さらには、山形県の経済と暮らしを支える物流拠点として、地域経済を牽引する役割を担っている。



2. 酒田港の概要

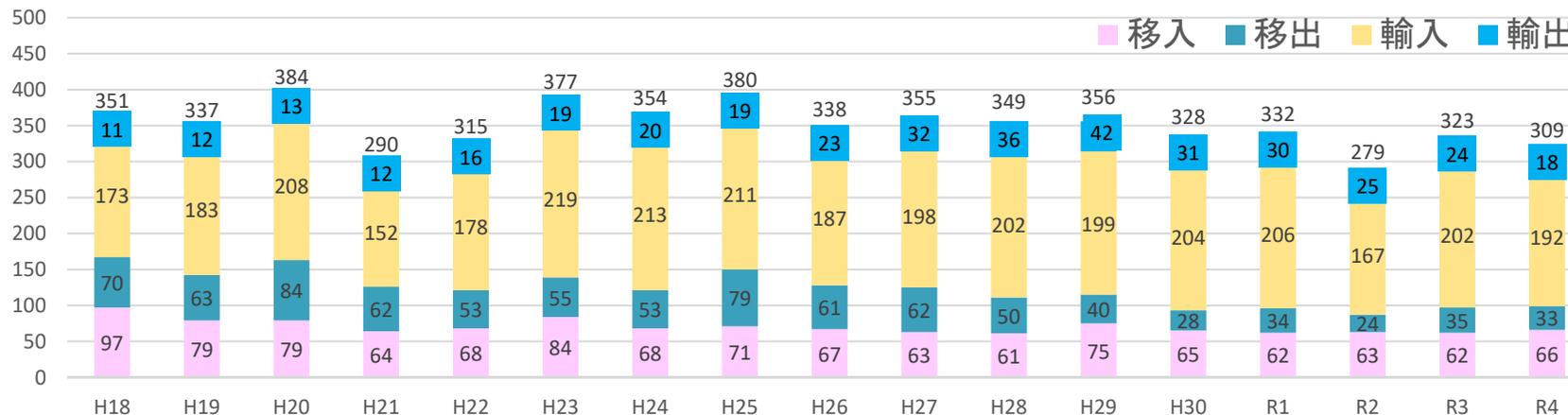


取扱貨物量の推移と大宗貨物

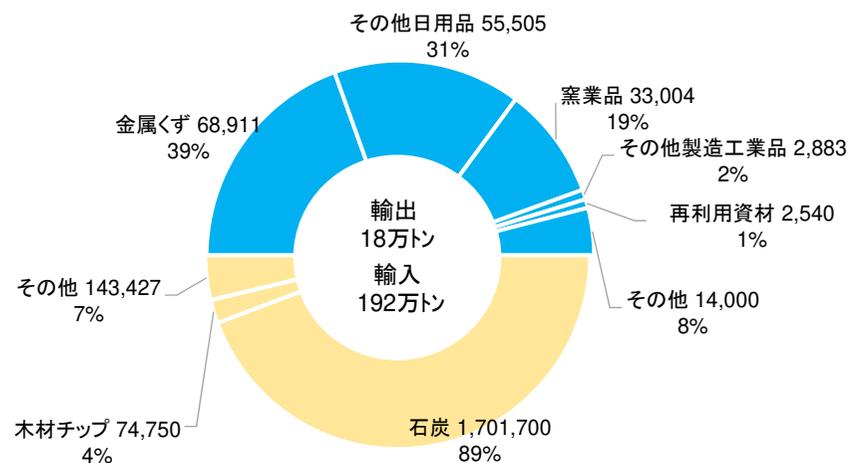
○ 輸入が全体の約6割を占める。そのほとんどが火力発電所及びバイオマス発電所の燃料となる石炭。

■ 総取扱貨物量の推移

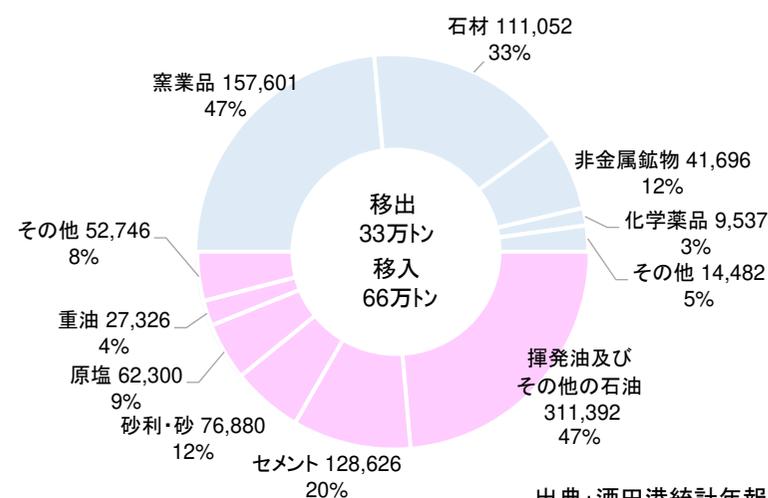
万フレートン



■ 国際物流



■ 国内物流



出典：酒田港統計年報

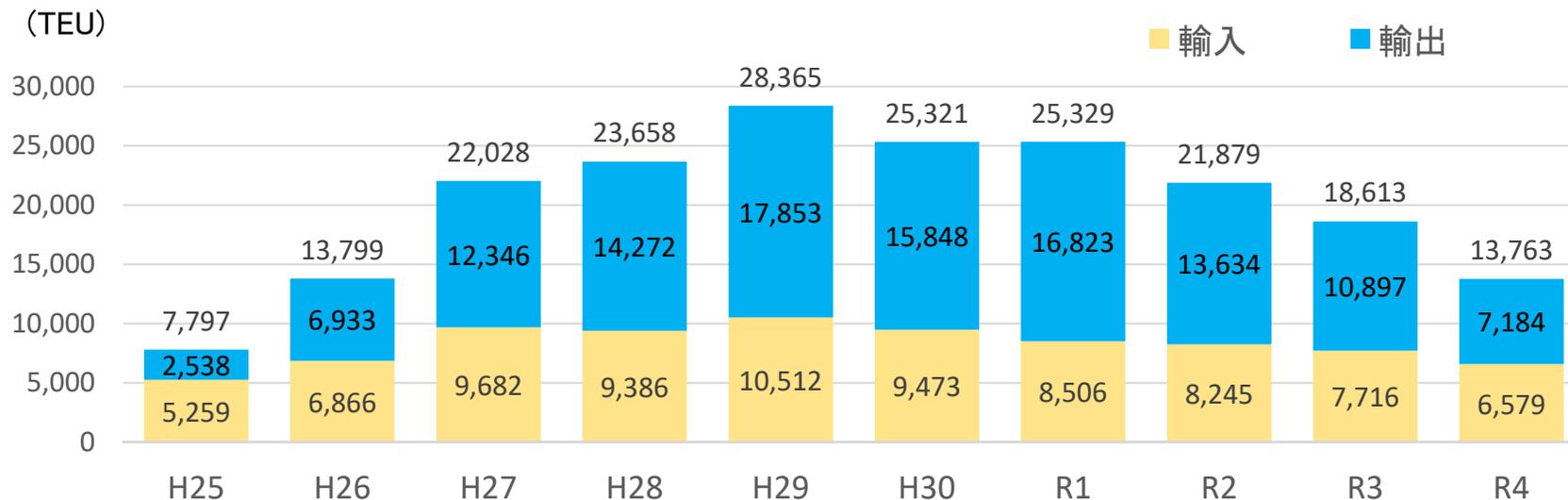
2. 酒田港の概要



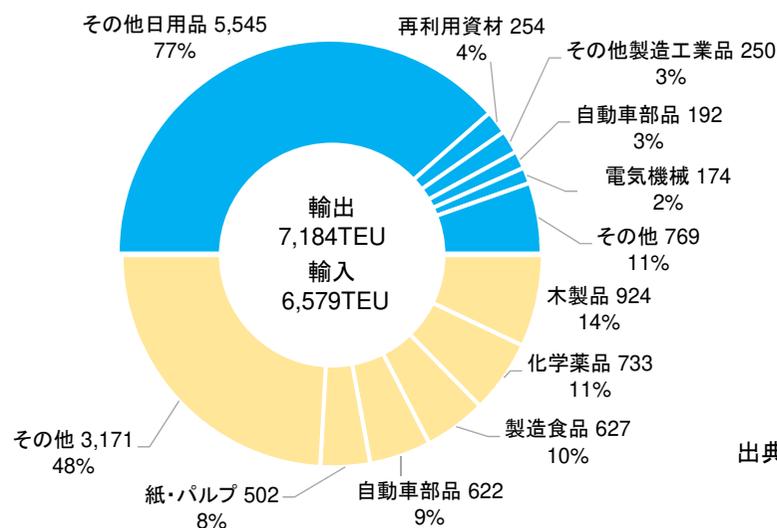
コンテナ貨物量

○ R2以降、主要な輸出品目である日用品が輸出先国の経済事情の変化などの影響により減少傾向

■ コンテナ貨物量の推移



■ コンテナ貨物の内訳



出典：酒田港統計年報

3. 港湾計画一部変更の内容



- 山形県遊佐町沖の洋上風力発電事業に対応するため、外港地区の施設配置計画を以下の通り変更する。

計画変更内容	計画変更の目的
①再エネ拠点区域の設定	洋上風力発電設備の取り扱いに対応する
②係留施設・水域施設の新規計画	洋上風力発電設備の取り扱いに対応する
③防波堤(波除)の新規計画	新規係留施設の静穏度を確保する
④土地利用計画の変更	洋上風力発電設備の建設、部材の保管に一体的に利用するため、緑地を削除し、工業用地と併せて埠頭用地とする
⑤土地利用計画の変更	浚渫土砂を受入れ活用するための作業基地として利用するため、海面処分用地を港湾関連用地に変更する



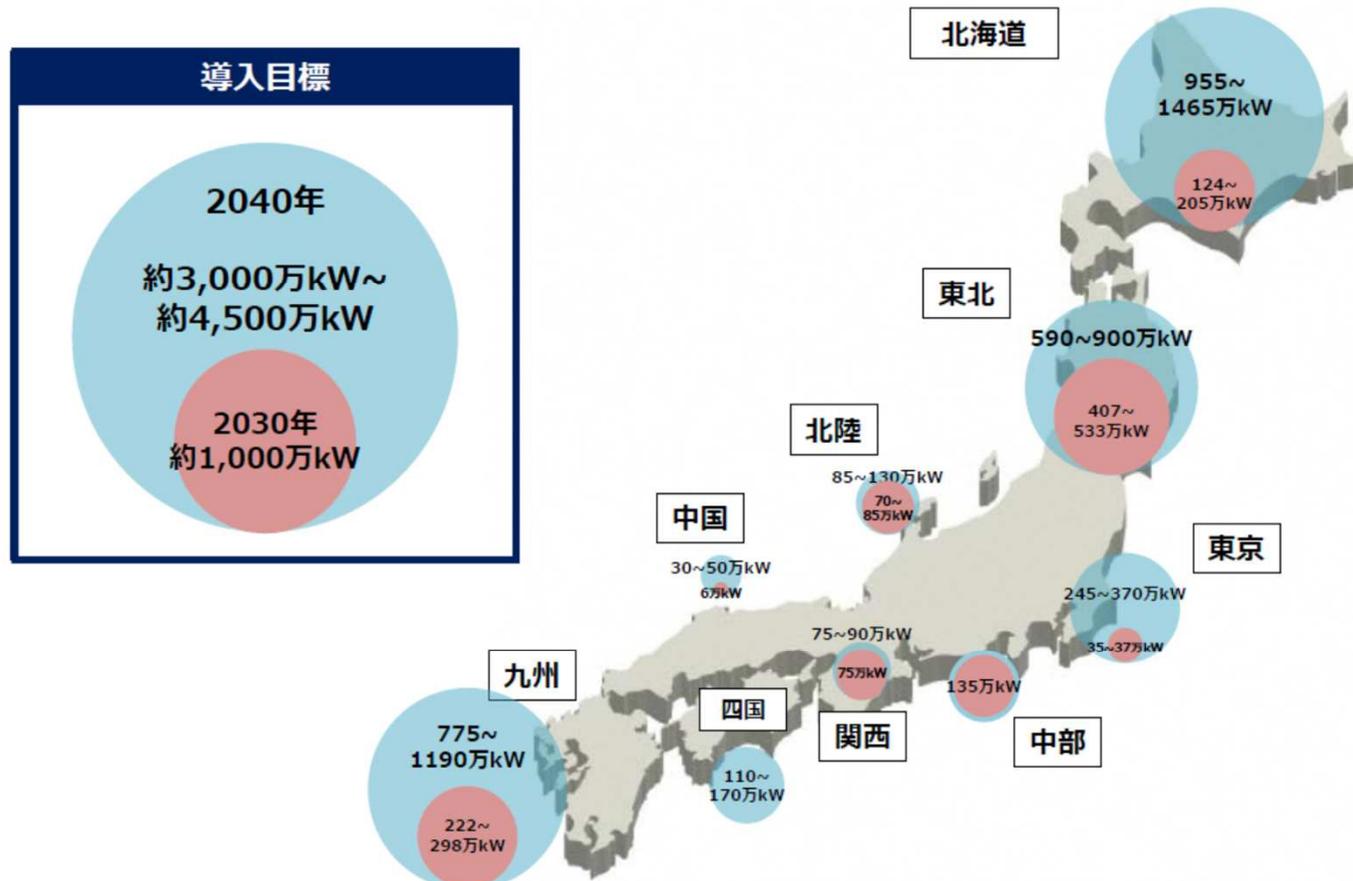
3-1. 洋上風力発電事業の動きについて



洋上風力産業ビジョン(第1次)

○ 政府は、2030年、2040年までの洋上風力案件形成の導入目標を示している。

【参考】エリア別の導入イメージ



※2030年については、環境アセス手続中（2020年10月末時点・一部環境アセス手続きが完了した計画を含む）の案件を元に作成。

※2040年については、NEDO「着床式洋上ウインドファーム開発支援事業（洋上風力発電の発電コストに関する検討）報告書」における、LCOE（均等化発電原価）や、専門家によるレビュー、事業者の環境アセス状況等を考慮し、協議会として作成。なお、本マップの作成にあたっては、浮体式のポテンシャルは考慮していない。

出典：洋上風力の産業洋装強化に向けた官民協議会（令和2年12月15日）資料

3-1. 洋上風力発電事業の動きについて



現在の促進区域・有望な区域・準備区域の状況

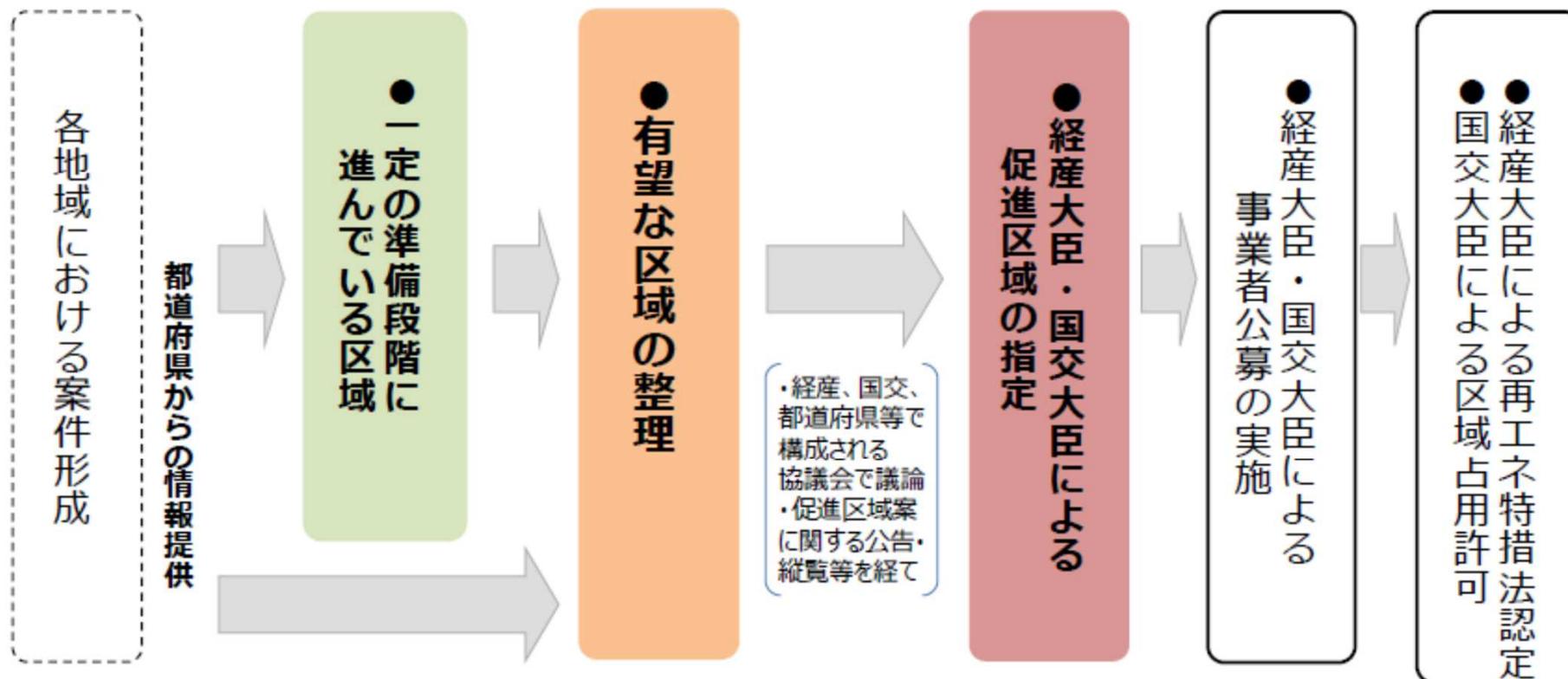
促進区域、有望な区域等の指定・整理状況
(2023年7月1日時点)



区域名	
促進区域	事業者選定済
	①長崎県五島市沖 (浮体)
	②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖
	③秋田県由利本荘市沖
	④千葉県銚子市沖
	⑤秋田県八峰町能代市沖
	⑥長崎県西海市江島沖
	⑦秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖
事業者選定評価中	
⑧新潟県村上市・胎内市沖	
有望区域	⑨北海道石狩市沖
	⑩北海道岩宇・南後志地区沖
	⑪北海道島牧沖
	⑫北海道檜山沖
	⑬北海道松前沖
	⑭青森県沖日本海 (北側)
	⑮青森県沖日本海 (南側)
	⑯山形県遊佐町沖
	⑰千葉県九十九里沖
	⑱千葉県いすみ市沖
準備区域	⑲青森県陸奥湾
	⑳岩手県久慈市沖 (浮体)
	㉑富山県東部沖
	㉒福井県あわら市沖
	㉓福岡県響灘沖
	㉔佐賀県唐津市沖



再エネ海域利用法に基づく区域指定・事業者公募の流れ



有望な区域の要件（促進区域指定ガイドライン）

- (1) 促進区域の候補地があること
- (2) 利害関係者を特定し、協議会を開始することについて同意を得ていること（協議会の設置が可能であること）
- (3) 区域指定の基準（系統確保、風況等の自然的条件、航路・港湾・防衛との調整等）に基づき、促進区域に適していることが見込まれること

促進区域の要件（再エネ海域利用法）

- (1) 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。
- (2) 航路等へ支障を及ぼさないこと
- (3) 港湾との一体的な利用が可能であること
- (4) 系統の確保が適切にみこまれること。
- (5) 漁業への支障を及ぼさないことが見込まれること
- (6) 他法令で指定された海域、水域（漁港区域や港湾区域、海岸保全区域等）と重複しないこと

3-3. 基地港湾制度の概要

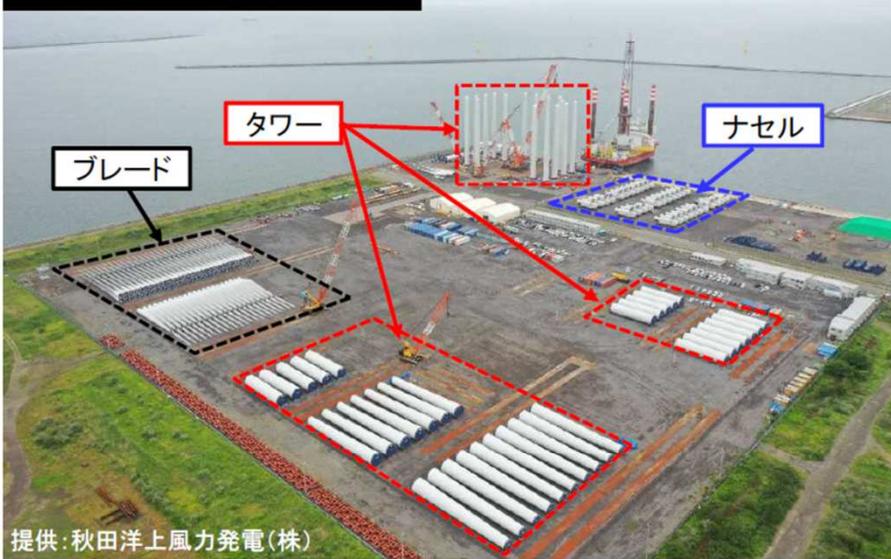


○ 海洋再生可能エネルギー発電設備等拠点港湾(基地港湾)制度の概要

出典：国土交通省港湾局ホームページ「海洋再生可能エネルギー発電設備拠点港湾(基地港湾)の概要」

- 改正港湾法(令和2年2月施行)より、国土交通大臣が、海洋再生可能エネルギー発電設備等取扱埠頭(洋上風力発電設備の設置及び維持管理に利用される埠頭)を有する港湾を基地港湾として指定し、発電事業者に当該港湾の同埠頭を長期間(最大30年間)貸し付ける制度を創設。
- 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。
- 令和2年9月に能代港、秋田港、鹿島港及び北九州港、令和5年4月に新潟港の計5港を基地港湾に指定。
- 今後の基地港湾の指定については、洋上風力発電の案件形成の状況等を踏まえ、指定済みの基地港湾を最大限活用しつつ、基地港湾の指定の必要性が高まった段階で、指定に係る基準への適合性を確認したうえで指定の判断を行う。

基地港湾利用の様子(秋田港)



提供：秋田洋上風力発電(株)

SEP船による海上施工の様子(能代港・秋田港内)



提供：秋田洋上風力発電(株)

【基地港湾の指定に係る基準】

- ・港湾計画における「海洋再生可能エネルギー発電設備等の設置及び維持管理の拠点を形成する区域」の位置づけ
- ・係留施設及び荷捌き施設に必要な地盤強度及び面積
- ・係留施設の構造の安定
- ・当該港湾の利用状況と周辺の洋上風力発電の導入量の現状・将来見通し
- ・2以上の者の港湾の利用見込み

制度スキーム



※複数事業者が基地港湾を利用する場合は、出力量に応じ貸付料を按分する。

3-3. 基地港湾を構成する施設の規模及び配置のイメージ



- 遊佐町沖では、国内最大級の15MW級の風車が導入される見込み
- 大型化する風車部材を取り扱うための岸壁・広大な保管ヤード・地耐力を備えた埠頭が必要

		10MW機	15MW機	20MW機
洋上風力発電設備の寸法概要				
重量	ナセル	約450t±50	約650t±100	約850t±100
	ブレード	約125t±10(3枚)	約180t±10(3枚)	約250t±10(3枚)
	タワー	約550t±100	約950t±100	約1400t±100
	小計	約1,100t前後	約1,800t前後	約2,500t前後
	モノパイル基礎	約900t±300	約1200t±300	約1500t±300
	計	約2,100t前後	約3,100t前後	約4,200t前後
参考機種		SG10.0-193DD、V164-10MW	SG14.0-222DD、V236-15MW、Haliade-X	Haliade-X(17-18)
<small>(出所) 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</small>				

3-3. 基地港湾を構成する施設の規模及び配置のイメージ



- 現在、欧州等において洋上風力発電設備部材の輸送に利用されている貨物船(30,000DWT級)やSEP船に対応可能な岸壁諸元が必要(水深12m、延長230m程度)。
- 15MW級の洋上風力発電設備のプレアセンブリに対応するためには、砕石等による荷重分散など施工上様々な工夫を行ったうえで、約35t/m²の地耐力が必要。
- 必要面積については、荷役、荷捌き、組立及び海上工事を円滑に行うために必要な部材の仮置き機能を担うため、「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」とりまとめを踏まえて【27.5~32.0ha】程度※を想定。

※50万kw規模の発電所の施工時に、プレアセンブリ(PA)等エリアの岸壁のみを使用する場合。隣接岸壁の利用等によりプレアセンブリと資機材の同時搬入が可能な場合には、より少ない面積での対応が可能。

■ 洋上風力発電設備の設置にあたり利用される船舶の例

- 貨物船(欧州~アジア間の大型部材輸送に利用)



Happy Dover(喫水10.32m、17,518DWT)
※必要岸壁水深は標準船型で3万DWT級に相当

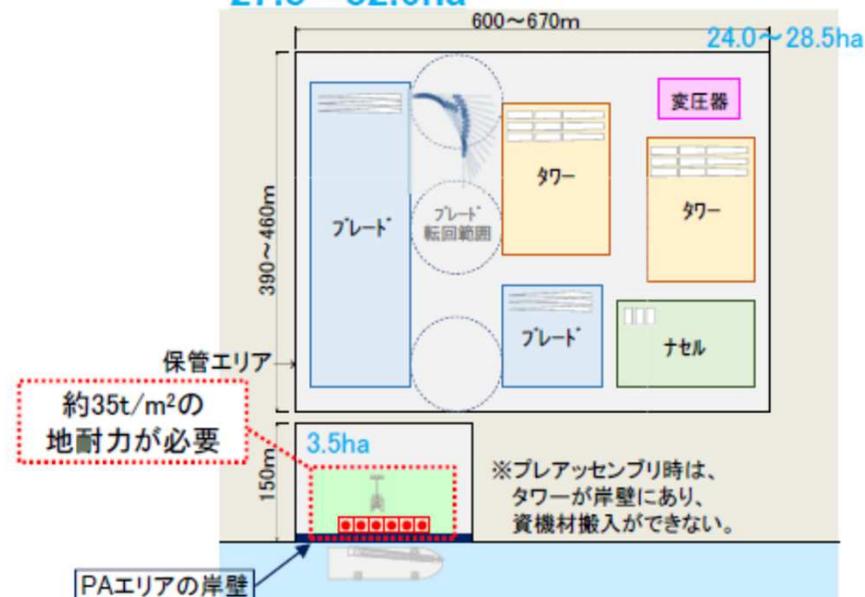
○ SEP船(海上施工に利用)



■ 発電所規模50万kWの施工に必要な面積(イメージ)

OPAエリアの岸壁のみ利用する場合

27.5~32.0ha



出典：第22回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資料「海洋再生可能エネルギー発電設備等拠点港湾(基地港湾)の指定について」

3-4. 港湾計画一部変更の内容



○ 変更理由

外港地区において、海洋再生可能エネルギー発電設備等の導入促進に資するため、港湾計画の方針を変更するとともに、海洋再生可能エネルギー発電設備の設置及び維持管理の拠点を形成する区域、公共埠頭計画、水域計画、外郭施設計画を新規に計画し、これに伴い港湾環境整備施設計画、土地造成計画及び、土地利用計画を変更する。

○ 港湾計画方針の追加

港湾計画の方針

地域に根付く「交易・公益」の精神の下、産学官が連携するための基盤として、山形県の産業活動を支え、地域経済や県民生活の安定・向上に貢献するため、人・物が集まり、北東アジア地域、東南アジア地域等を結ぶ、物流・産業、リサイクル、賑わい、防災と多岐に渡る役割を担う港湾の実現を目指し、2030年代半ばを目標年次として、以下のように港湾計画の方針を定め、港湾計画を改定する。（令和2年2月改定）

1)～6)に以下を追加する。

7) 海洋再生可能エネルギー発電設備等の導入促進に資するため、海洋再生可能エネルギー発電設備等の設置及び維持管理の拠点を形成する。（追加）

3-4. 港湾計画一部変更の内容



- 港湾の能力 目標年次(2030年代半ば)における取扱貨物量
- 変更計画貨物量 440万トン

【既定計画】

取扱貨物量	外 貿 (うち外貿コンテナ)	320万トン (50万トン(4.5万TEU))
	内 貿	110万トン
	合 計	430万トン
船舶乗降旅客数		5万人

【今回計画】

取扱貨物量	外 貿 (うち外貿コンテナ)	320万トン (50万トン(4.5万TEU))
	内 貿	120万トン
	合 計	440万トン
船舶乗降旅客数		5万人

(貨物量推計)

遊佐町沖 平均:149,000t

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
(国土交通省港湾局)より推計

風車規模 (MW)	基数 (基)	重量(t/基)					計
		タワー	ナセル	ブレード	モノ パイル	砕石	
15	30	950	650	180	1,200	1,983	4,963

「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/電力・ガス事業分科会
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(R4.1.14)
において示された系統に関する情報より山形県遊佐町沖を45万kW(=450MW)と想定した。

【部材毎の重量(t)】

30	29,000	20,000	5,000	36,000	59,000	149,000
	54,000					

(年あたり貨物量算定)

項目	貨物詳細	品目	輸入(トン)	移出(トン)
遊佐町沖	本体部材	電気機械	54,000	54,000
	モノパイル	鋼材	36,000	36,000
	砕石	砂利・砂		59,000
年あたり貨物量 (合計/2.5年) <small>※風車建設期間を 2.5年とする。</small>	本体部材	電気機械	22,000	22,000
	モノパイル	鋼材	14,000	14,000
	砕石	砂利・砂	0	24,000
合計			36,000	60,000

3-4. 係留施設の新規計画



- 洋上風力発電設備部材を運搬する貨物船の最大船型(30,000DWT級)を対象に、岸壁延長230m、必要水深12mとして計画する



港湾計画上の対象船舶

<洋上風車部材を運搬する大型船舶>

船名	DWT	船長	船幅	喫水	岸壁必要水深	船籍
Happy Dover	17,518t	156.93m	25.60m	10.3m	11.35m	オランダ
New Legend Sapphire	24,290t	175.35m	26.51m	10.3m	11.33m	パナマ
New Legend Ruby	24,316t	175.42m	26.51m	10.3m	11.33m	パナマ
Ji Xiang Song (SongType2)	27,000t	179.5m	27.2m	10.2m	11.22m	中国

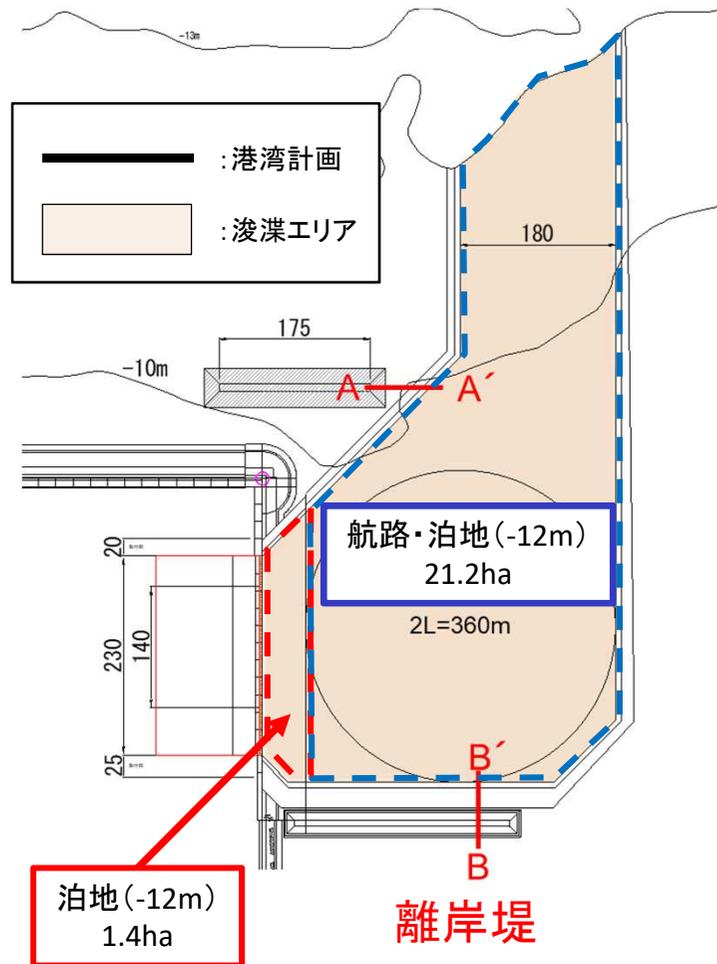


3-4. 水域施設の新規計画



○ 洋上風力発電設備部材輸送船の最大船型(30,000DWT級)に対応した水域施設
航路・泊地(-12m 21.2ha)、泊地(-12m 1.4ha)を計画する

■ 平面図



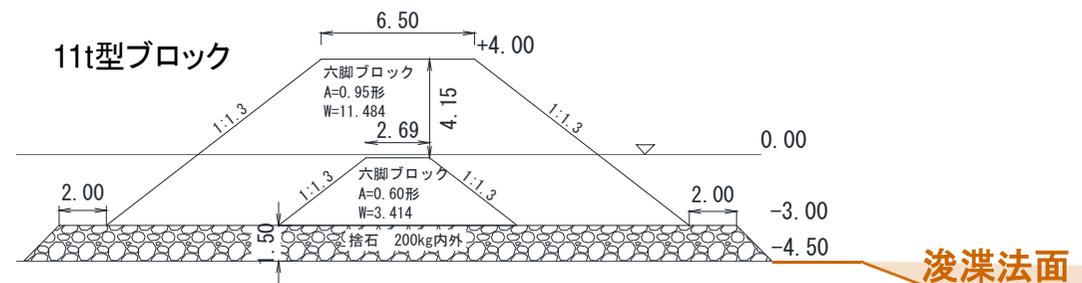
対象船 最大船型 Ji Xiang Song
喫水10.2m(岸壁必要水深-11.22m)



■ 防波堤(波除)断面図 (A - A')



■ 離岸堤断面図 (B - B')

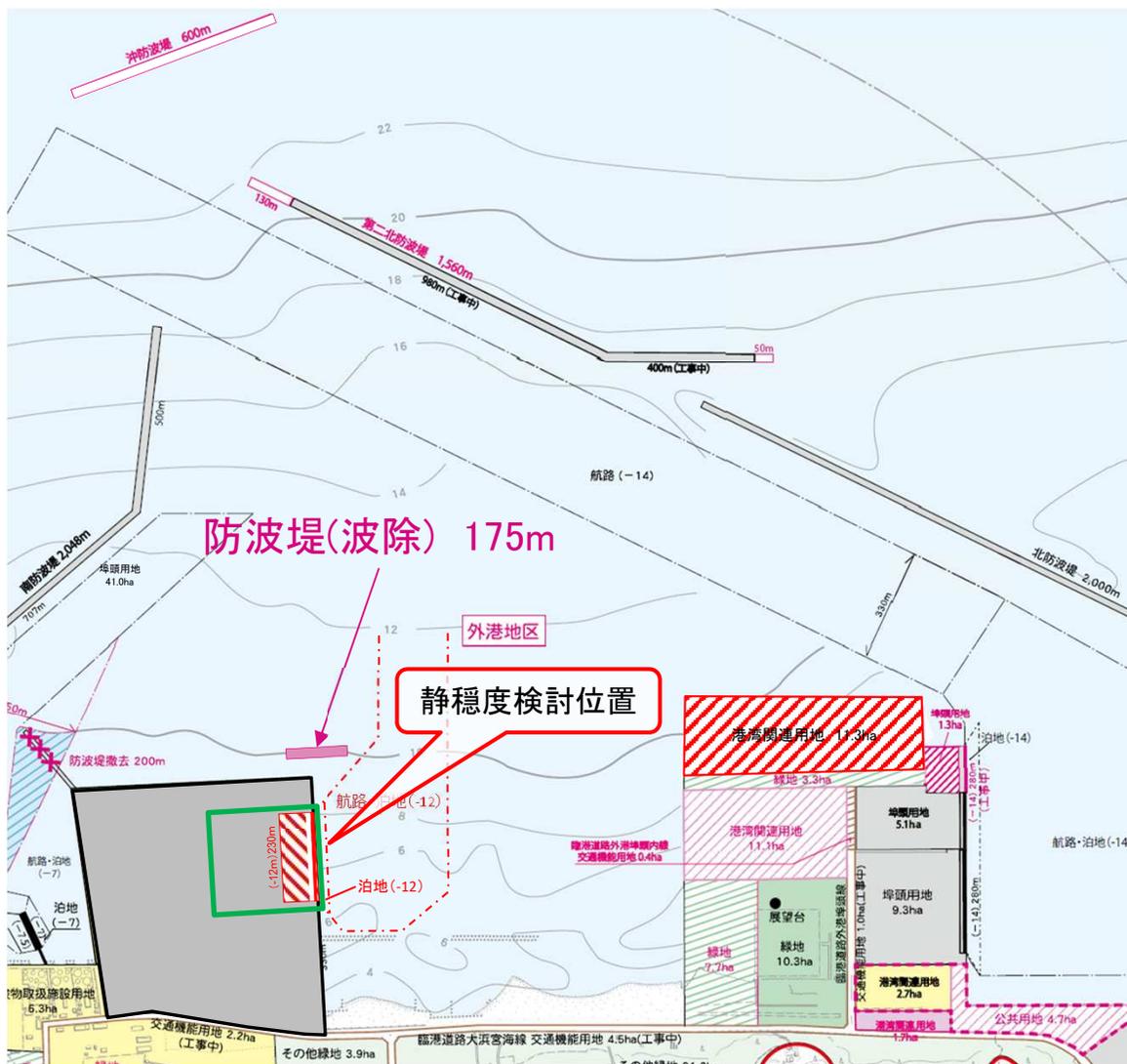


3-4. 外郭施設計画(防波堤(波除))

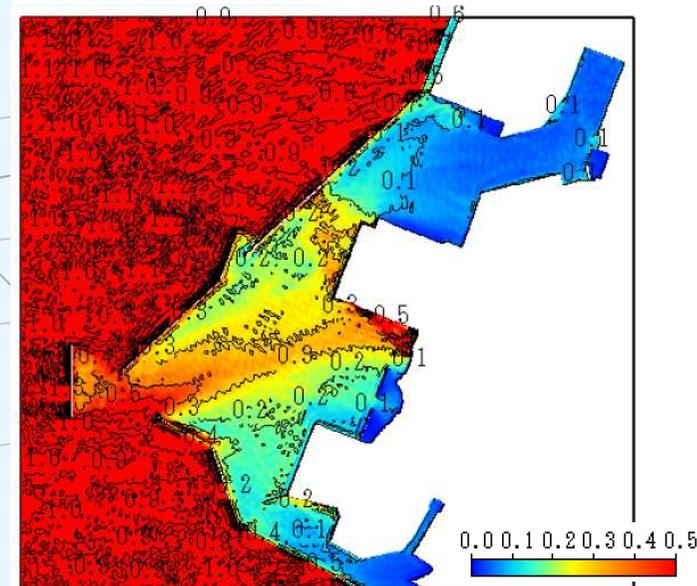


○ 既定計画における外郭施設(沖防波堤)及び今回計画に位置づける防波堤(波除)により、今回新規計画の係留施設(岸壁-12m)の静穏度は97.5%以上を確保する

■ 計算港形



■ 波高比分布図(風波)波向W



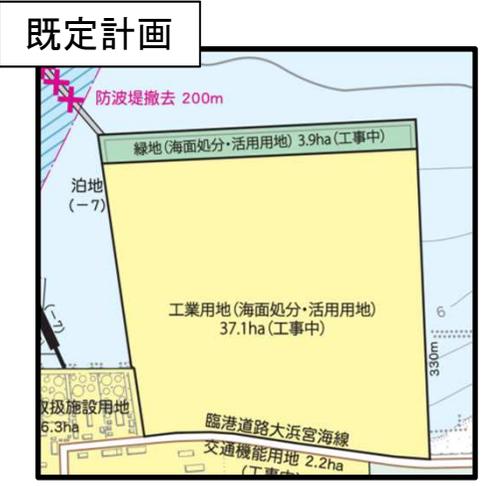
■ 静穏度計算結果

現況	63.3%
既定計画	94.9%
今回計画	99.3%

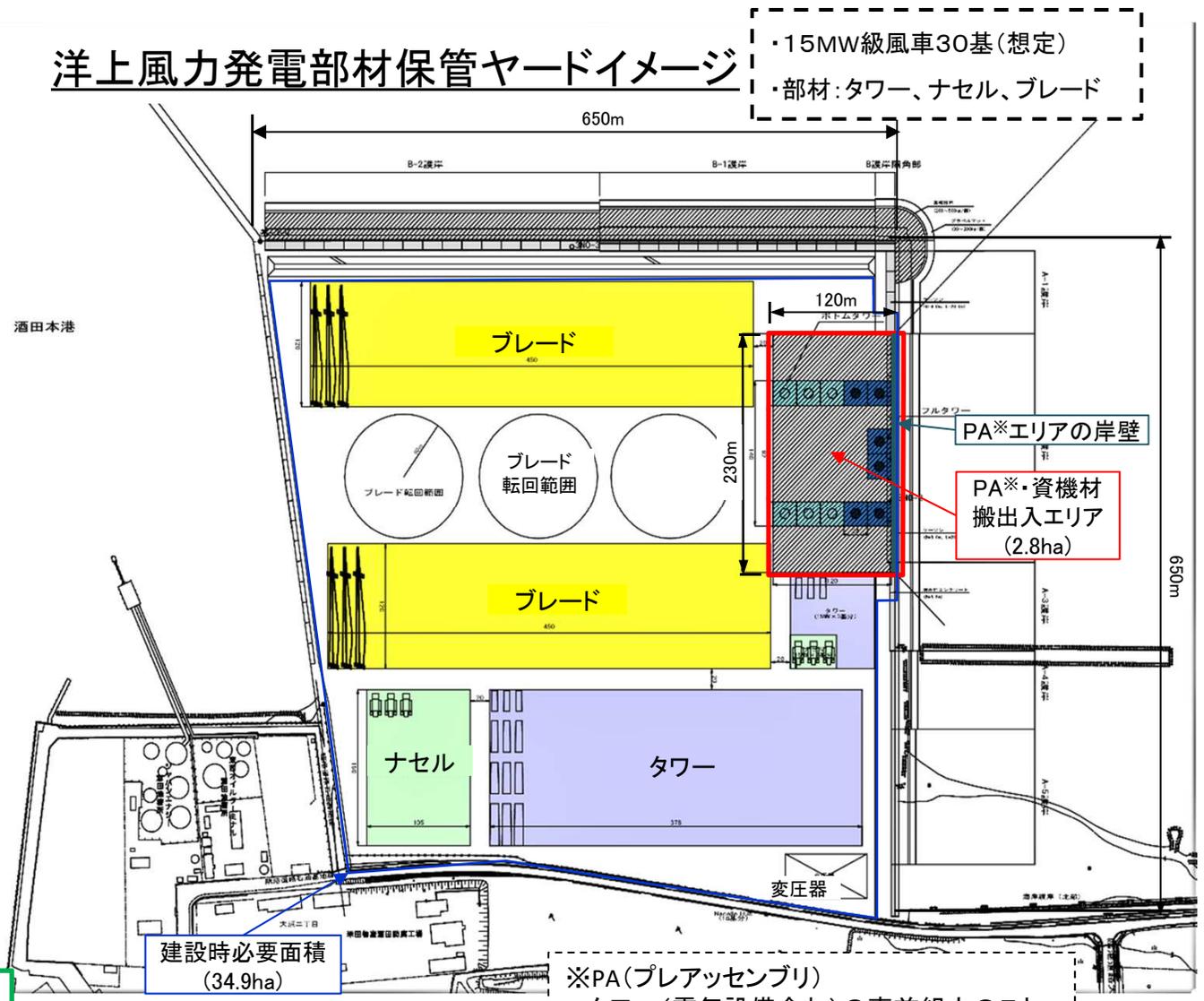
3-4. 土地利用計画の変更



○洋上風力発電設備の取り扱い(保管及び組み立て)のため、工業用地(37.1ha)及び緑地(3.9ha)をふ頭用地(41ha)に変更する



海洋再生可能エネルギー発電設備等の設備及び維持管理の拠点を形成する区域



- ・15MW級風車30基(想定)
- ・部材:タワー、ナセル、ブレード

※PA(プレアセンブリ)タワー(電気設備含む)の事前組立のこと

3-4. 再エネ拠点区域の設定

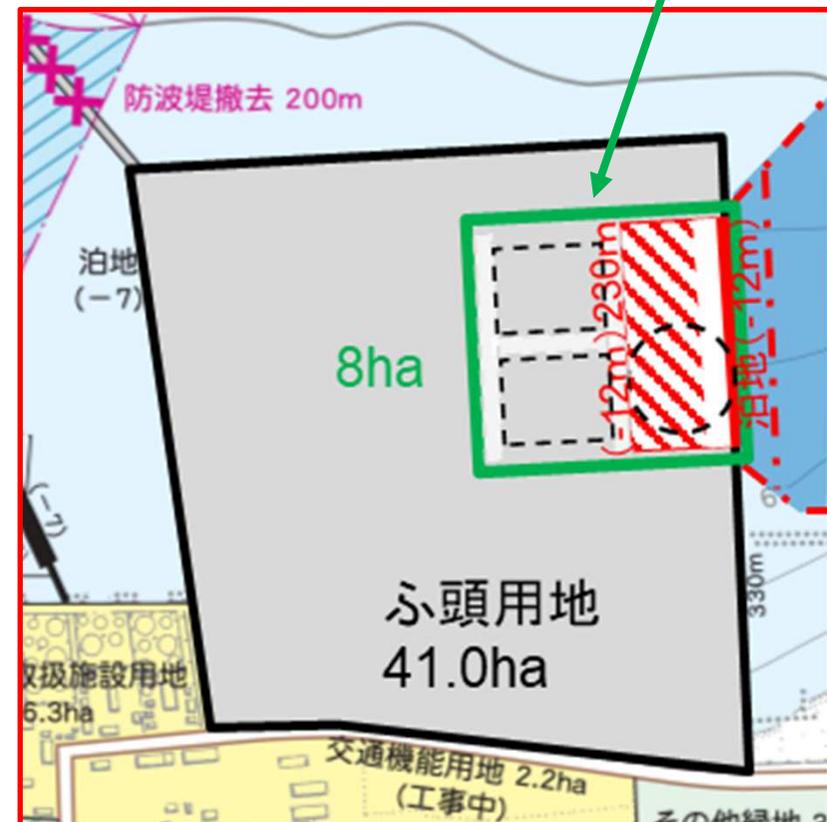


- 洋上風力発電所の維持管理において、ブレードの交換・修理に最も大規模に基地港湾を使用することが見込まれており、15MW級の風車を想定した場合、約8haの規模が必要と想定される。
- 酒田港においても、これに基づきふ頭内の8haを長期貸付(30年間)の対象となる「海洋再生可能エネルギー発電設備等の設置及び維持管理の拠点」を形成する区域」として位置付ける。

【既定計画】



【今回計画】



「海洋再生可能エネルギー発電設備等の設置及び維持管理の拠点を形成する区域」 8ha

3-4. 土地利用計画の変更



- 浚渫土砂を受け入れ活用するための作業基地として利用するため、海面処分用地(11.3ha)を港湾関連用地に変更する



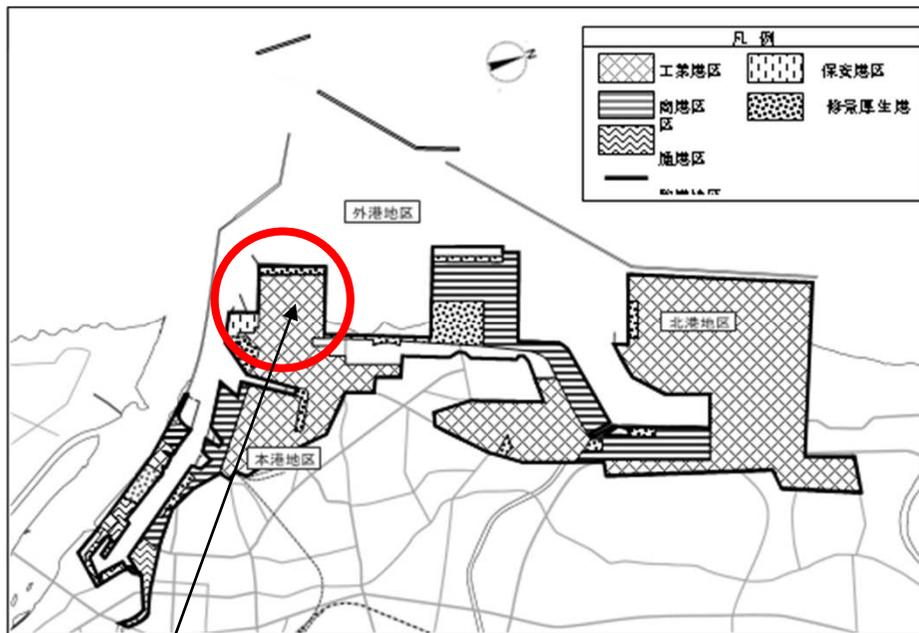
3-4. 臨港地区 分区の指定(案)



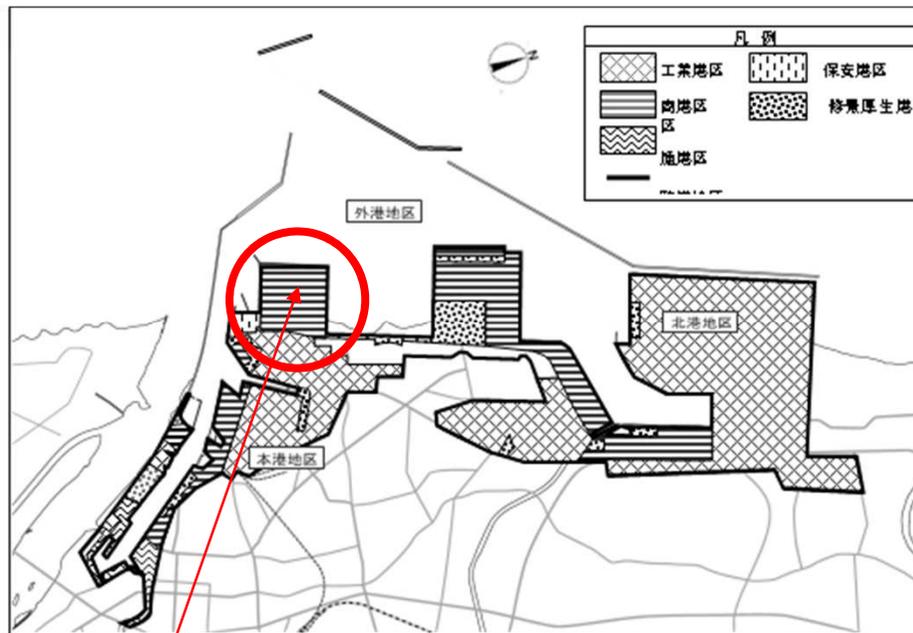
○ 臨港地区内における分区とは
無秩序な土地利用を回避し計画的に土地を利用するため、臨港地区内を港湾の目的別に区分し、目的と異なる構築物の建設を規制する区域

○ 土地利用計画の変更において、緑地、工業用地を埠頭用地に変更とすることから、「修景厚生港区」と「工業港区」を「商港区」とする(案)に変更

既定計画 分区指定の(案)



今回計画 分区指定の(案)



修景厚生港区 (景観を整備し、港湾管理者の厚生
の増進を図るための区域)

工業港区 (工場その他工業用施設を設置させるため
の区域)

商港区 (旅客又は一般の貨物を取り扱わせる区域)

4. 計画段階評価

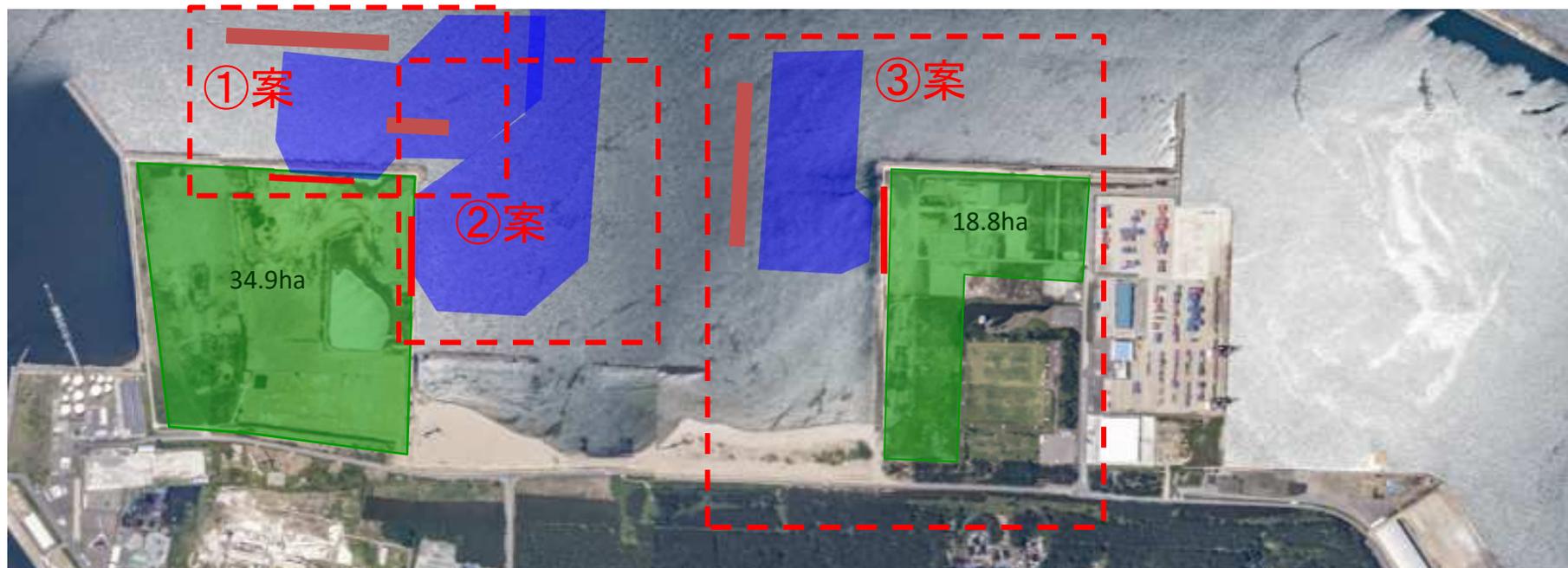


国土交通省所管公共事業 計画段階評価

- 公共事業の効率性、透明性の向上を図るため、新規事業評価の前段階において計画段階評価を行う。地域の課題や達成すべき目標、地域の意見等を踏まえ複数案の比較評価を行う
- 港湾局においては、港湾計画策定、変更時に地方港湾審議会において内容を諮るとされている。

解決すべき課題

- 酒田港周辺の一般海域において、洋上風力発電の実施検討が進行している。
 - 海洋再生可能エネルギー発電設備等の設置及び維持管理の拠点を形成する必要がある
- 概算コストや背後面積の広さにおいて案②が優位であると考えられるため、案②が妥当



4. 計画段階評価



計画段階評価対応方針

【港湾整備事業】

実施箇所	解決すべき課題等	達成すべき政策目標等	複数案との比較	対応方針
<p>酒田港外港地区国際物流ターミナル整備事業(仮称)</p>	<p>・酒田港周辺の一般海域において、洋上風力発電の実施計画が進行している。</p> <p>・海洋再生可能エネルギー発電設備等の設置及び維持管理の拠点を形成する必要がある。</p>	<p>①海洋再生可能エネルギー発電設備等の設置維持管理の拠点的形成</p>	<p>【案①】外港地区(大浜)西側の護岸を撤去、岸壁を整備(新設)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・岸壁背後の地耐力強化、泊地浚渫、波除堤(事業実施による効果) ・海洋再生可能エネルギー発電設備等の設置及び維持管理の拠点を形成(事業実施、施設運用に伴う課題) ・港内に入射する波浪を直接受ける形状であり、大規模な波除堤の整備が必要 <p>【案②】外港地区(大浜)北側の護岸を撤去、岸壁を整備(新設)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・岸壁背後の地耐力強化、泊地浚渫、波除堤(事業実施による効果) ・海洋再生可能エネルギー発電設備等の設置及び維持管理の拠点を形成(事業実施、施設運用に伴う課題) ・特になし <p>【案③】外港地区南側の護岸を撤去、岸壁を整備(新設)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・岸壁背後の地耐力強化、泊地浚渫、波除堤(事業実施、施設運用に伴う課題) ・港内に入射する波浪を直接受ける形状であり、大規模な波除堤の整備が必要 	<p>【案②】による対策が妥当</p> <p>【理由】概算コストや施設運用面等について、案②が優位であると考えられるため。</p>