

洋上風力の産業拠点化に向けた 港湾活用基本構想

(目次)

1. 基本構想作成の背景・目的
2. 基本構想の検討フロー
3. 基本方針の整理
4. 基本構想案

株式会社建設技術研究所

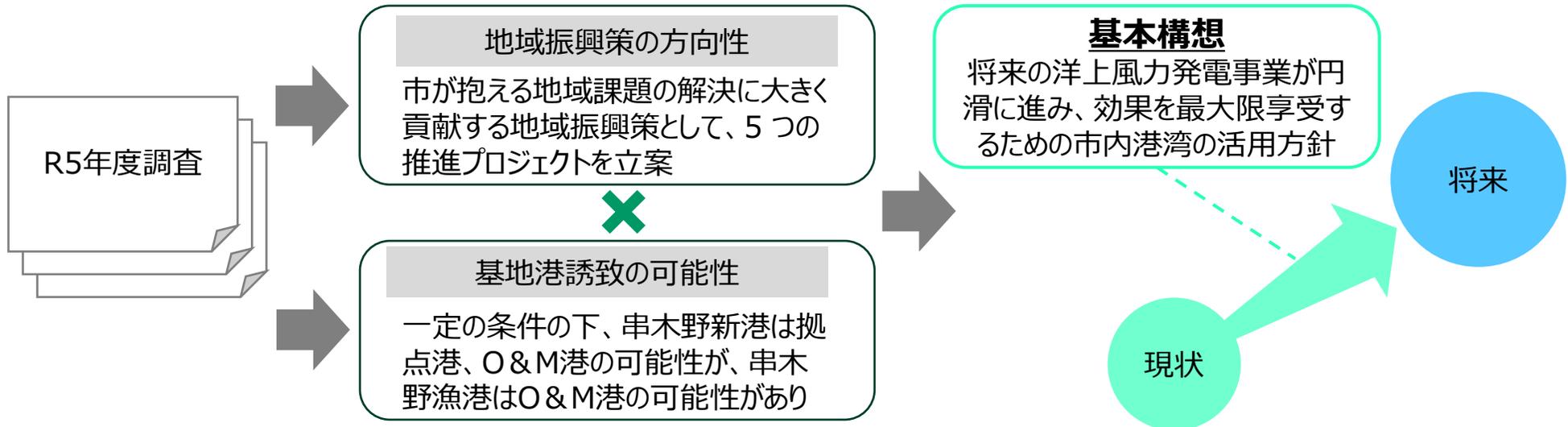
1.基本構想作成の背景・目的

【背景・経緯】

- 西薩海域において洋上風力発電事業が進められた場合には、事業を円滑に進めることに貢献するだけでなく、地域振興にも寄与する視点から串木野新港等を有効活用することが重要である。
- これを受けて、いちき串木野市では、令和5年度に、市内の港湾（串木野新港、串木野漁港）を対象とした洋上風力発電事業における拠点港やO&M港誘致の可能性に向けた基礎調査を行い、実現に向けた課題の整理を行った。
- 調査の結果、串木野新港は“拠点港”及び“O&M港”としての可能性、串木野漁港は“O&M港”としての可能性を有することがわかった。

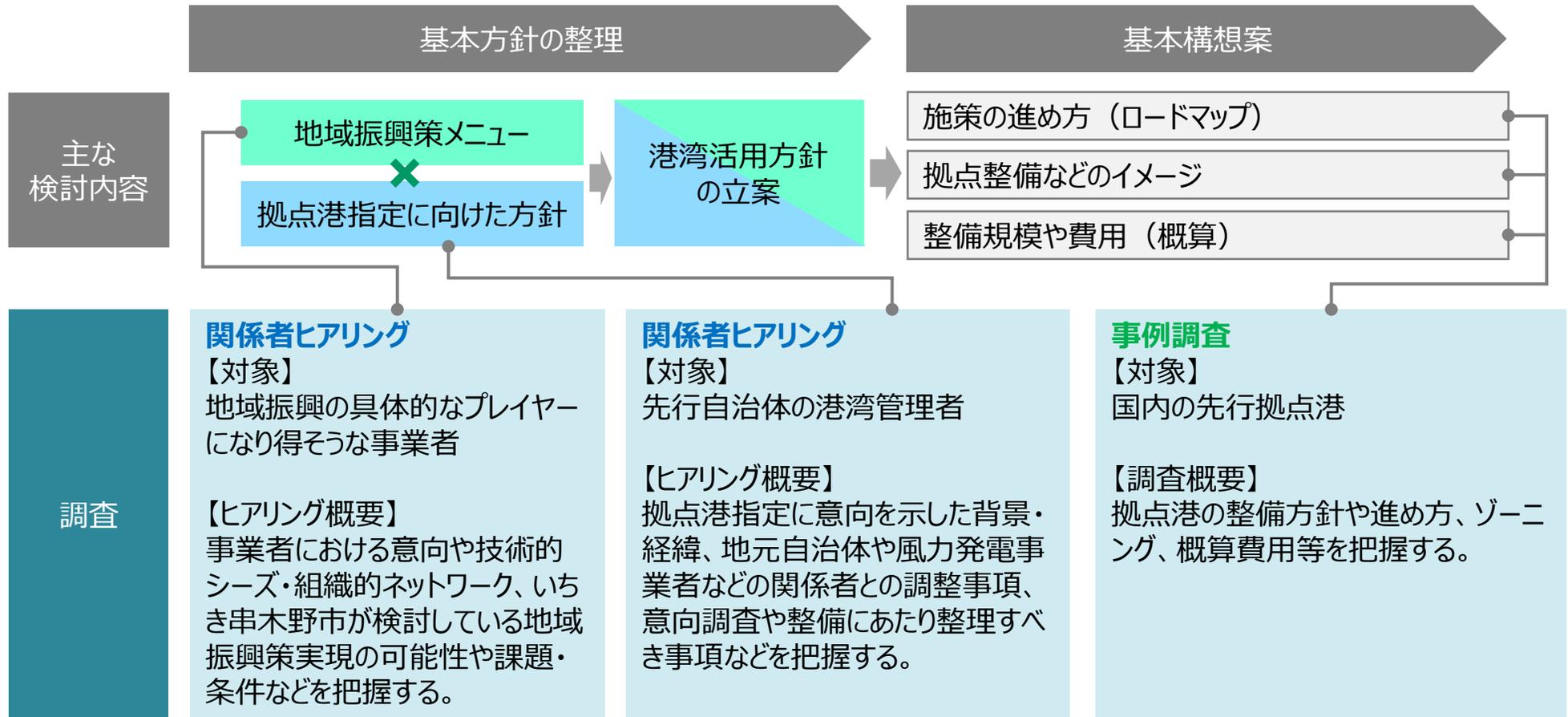
【目的】

- 基本構想は、令和5年度調査結果を踏まえ、市内の港湾における洋上風力発電事業と地域振興策との融合を図った関連産業集積による今後の基本的な港湾活用方針として策定するものである。



2.基本構想の検討フロー

- 本基本構想の検討フローは以下の通りである。
- 港湾の整備方針に影響するものや計画の具体に関するものなど、発電事業者などの関係事業者へのヒアリング調査や先行自治体の事例調査を実施した。



3.基本方針の整理

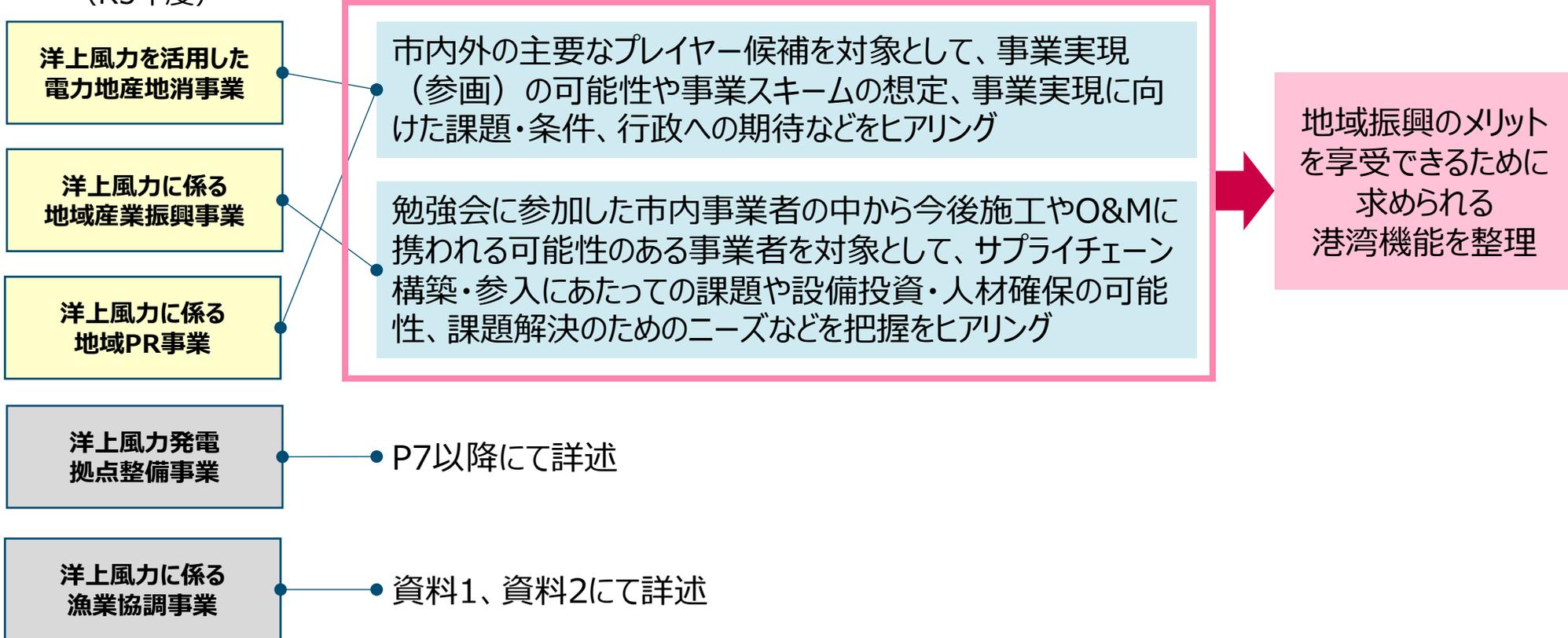
(1) 地域振興策のメニューの整理

<検討方針>

- 令和5年度にとりまとめた5つの推進プロジェクトを踏まえつつ、ヒアリングの結果、事業者が地域振興メニューとして実施可能と考えられる内容について抽出した。

推進プロジェクト
(R5年度)

検討方針



3.基本方針の整理

(1) 地域振興策のメニューの整理

<ヒアリング対象の選定> ※資料3より引用

- 対象とする推進プロジェクトを担うことが期待される市内外の主要なプレイヤー候補を対象にヒアリングを実施した。

ヒアリングテーマ	ヒアリング対象	選定理由
洋上風力を活用した電力地産地消事業	対象A	<ul style="list-style-type: none"> 洋上風力発電事業者。 洋上風力発電の余剰電力等を活用した市内の家庭や事業所に電力供給・消費（地産地消）する仕組みの構築に向けた知見を有しており、具体的な意見交換が可能であると想定。
洋上風力に係る地域産業振興事業	対象B	<ul style="list-style-type: none"> 市内建設事業者。 サプライチェーン勉強会時のアンケート調査の結果、関心が多く得られたサプライチェーンの工程（陸上工事・陸側の風車以外設備の維持管理）において参入の可能性があり。 市内の建設業界全体に精通しているため、一般的な市内事業者に近い意見の収集が可能であると想定。
	対象C	<ul style="list-style-type: none"> 市内電設事業者。 サプライチェーン勉強会時のアンケート調査の結果、関心が多く得られたサプライチェーンの工程（陸上工事・陸側の風車以外設備の維持管理）において参入の可能性があり。 市内の電設業界全体に精通しているため、一般的な市内事業者に近い意見の収集が可能であると想定。
	対象D	<ul style="list-style-type: none"> 市内立地のO&M事業者。 サプライチェーン勉強会時のアンケート調査の結果、関心が多く得られたサプライチェーンの工程（維持管理）において参入の可能性があり。 風力発電のO&M事業全体に精通しているため、一般的な市内事業者に近い意見の収集が可能であると想定。
洋上風力に係る地域PR事業	対象A ※再掲	<ul style="list-style-type: none"> 洋上風力発電事業者。 洋上風力発電を活用した地域PRに関する幅広いシーズを有しており、具体的な意見交換が可能であると想定。
	対象E	<ul style="list-style-type: none"> 観光事業者。 市の観光実態や課題に精通しており、市内の観光特産品協会や各種産業団体とのネットワークを保有していることから、具体的な意見交換が可能であると想定。
	対象F	<ul style="list-style-type: none"> 市内宿泊事業者。 市内で宿泊型観光サービスを提供提供する料理に市内食材・特産品を利用するなど、観光振興のためのプロモーションの実績を保有、具体的な意見交換が可能であると想定。

3.基本方針の整理

(1) 地域振興策のメニューの整理

<ヒアリング調査概要> ※資料3より引用

- 選定したヒアリング対象者に洋上風力発電事業関連のサプライチェーンへの参入に向けた課題などについてヒアリングを以下のとおり実施した。

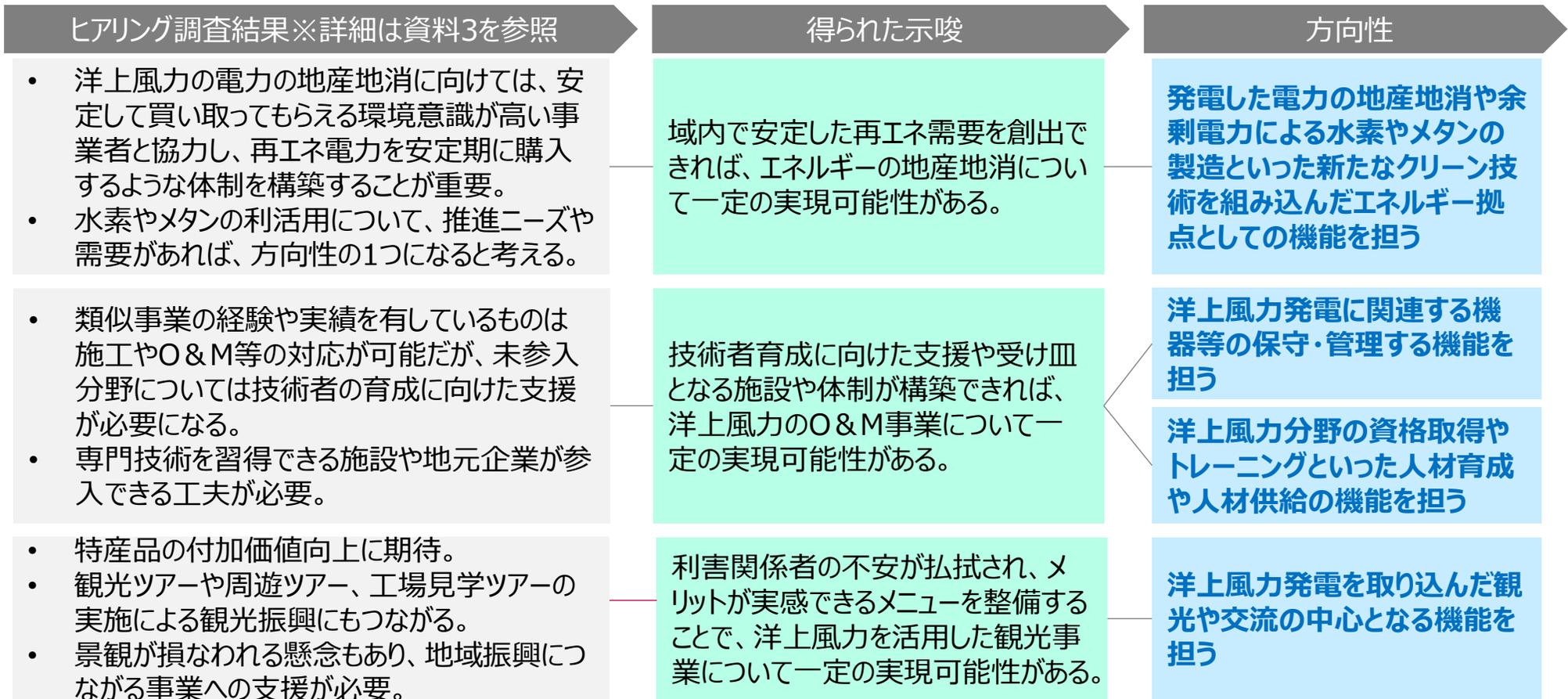
ヒアリングテーマ	ヒアリング対象	ヒアリング実施日	ヒアリング内容
洋上風力を活用した電力地産地消事業	対象A	2024年12月19日（木）	<ul style="list-style-type: none"> 推進プロジェクトへの関心 推進プロジェクトへ参画を想定した場合の活用できそうな自社のシーズ 行政（国、県、市）に期待すること
洋上風力に係る地域産業振興事業	対象B	2025年1月15日（水）	<ul style="list-style-type: none"> 具体的に参画可能性のある、洋上風力発電事業の事業内容やフロー、数量等 洋上風力発電事業に参画するにあたって、課題・障壁、期待する支援や補助 市内の同業者ネットワークとしての対応方針・方向性や協会内の連携・協働の可能性 市内の将来的な産業振興や雇用創出を促進するための必要な取組
	対象C	2024年12月23日（月）	
	対象D	2024年12月25日（水）	
洋上風力に係る地域PR事業	対象A ※再掲	2024年12月19日（木）	<ul style="list-style-type: none"> 推進プロジェクトへの関心 推進プロジェクトへ参画を想定した場合の活用できそうな自社のシーズ 行政（国、県、市）に期待すること
	対象E	2025年1月17日（金）	
	対象F	2024年12月19日（木）	

3.基本方針の整理

(1) 地域振興策のメニューの整理

<とりまとめ>

- 地域振興の具体的なプレイヤーになり得そうな事業者へのヒアリング結果によって得られた示唆を踏まえ、今後の港湾整備に向けた方向性について整理した。



3.基本方針の整理

(2) 拠点港指定に向けた方針の整理

<ヒアリング対象の選定>

- ・ 市内港湾を活用した産業拠点化の参考とするため、先行自治体へヒアリングを実施。
- ・ 拠点港とO&M港をそれぞれ1港を対象として選定。

分類	ヒアリング対象	選定理由	ヒアリング実施日	ヒアリング内容
拠点港	秋田港 (秋田県港湾空港課)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既に洋上風力発電が商業運転を開始している港湾であり、具体的な意見交換が可能であると想定。 ・ 長距離フェリーや離島航路が発着する等の市内港湾と類似点を有する。 	2024年12月4日 (水)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 拠点港指定に意向を示した背景・経緯 ・ 拠点港整備にあたって地元自治体や風力発電事業者などの関係者との調整事項 ・ 拠点港の整備にあたり整理すべき事項 など
O&M港	名洗港 (千葉県港湾課)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現状国内唯一のO&M港の整備に向けて取り組んでいる港湾であり、具体的な意見交換が可能であると想定。 	2024年12月6日 (金)	<ul style="list-style-type: none"> ・ O&M港整備に踏み切ることになった背景・経緯 ・ O&M港整備にあたって地元自治体や風力発電事業者などの関係者との調整事項 ・ 拠点港の整備にあたり整理すべき事項 など

3.基本方針の整理

(2) 拠点港指定に向けた方針の整理

<ヒアリング結果>

- 「洋上風力発電拠点整備事業」の障害・障壁になると見込まれる課題について把握するため、「秋田県港湾空港課」、「千葉県港湾課」にヒアリングを行った結果、以下の通りである。

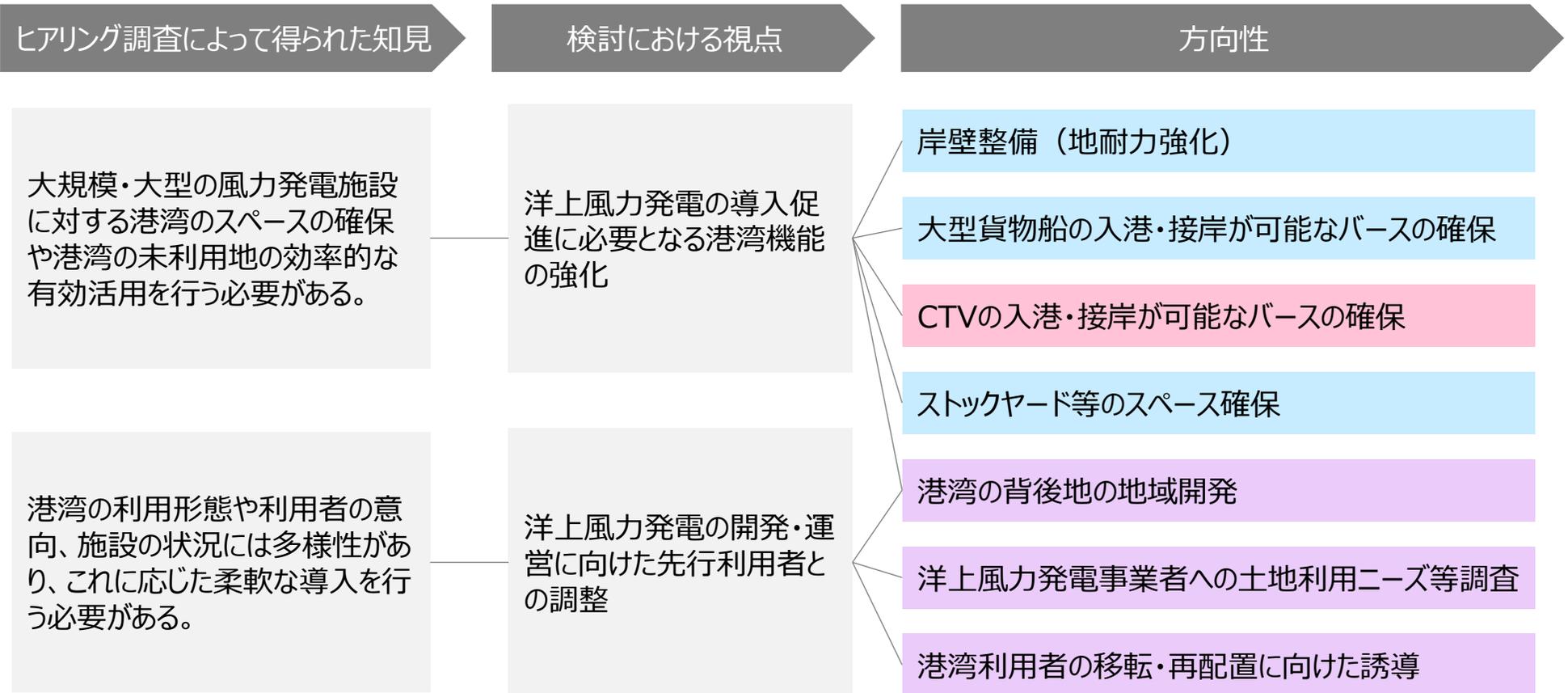
		拠点港先行港湾管理者	O&M港先行港湾管理者
主なヒアリング内容	関係者調整事項	<ul style="list-style-type: none"> 県工ネ課サイドで案件形成の前に港湾利用者、漁業関係者、地元自治体との調整等を事前に行っていた。 事前に発電事業者とO&M施設を港湾のどこに建設するか調整をして、地目や用途変更を行った。 未利用スペースを活用したため、周辺の港湾利用者からの反対や必要な調整はなかった。 O&M施設に関しては既に利用している人もいたため、発電事業者側が既存利用者に対して調整をしていた。 	<ul style="list-style-type: none"> CTVが岸壁を使用するために必要なスペックで港湾計画を改訂した。水産加工会社などへのヒアリングで岸壁使用ニーズもあったため、貨物船対応の岸壁も位置付けた。 名洗港は、平成25年度以降の貨物の取扱が無く、土砂の堆積により使用できない状態であったため、O&M港整備に向けて港湾利用者との調整は特に生じなかった。 発電事業者が独占的に使用する泊地は、発電事業者に浚渫費用を負担して貰うことで調整を行っている。
	基地港整備に向けた整理事項	<ul style="list-style-type: none"> 近年の風車の大型化にあわせて港湾を拡張・強化しても、将来的に過剰インフラになりかねないとする。 公募で港湾を貸す際の料金は、港湾ごとの整備費用に応じて決めていくことになるが、あまり高価だと借りてもらえなくなり、発電事業者が入ってこなくなる可能性がある。 持続的に港湾を利用してもらいたいため、現状の案件を終えた後も間を置かず案件が入ってもらえるよう中長期的な検討が必要だと思ふ。 	<ul style="list-style-type: none"> 発電事業者からCTVのスペックなどのニーズを確認しながら港湾計画を改訂した。 O&M港としての土地利用や、現在の背後地の利用状況を踏まえて、港湾計画の土地利用計画を変更するため、発電事業者や地元市と調整を行った。

3.基本方針の整理

(2) 拠点港指定に向けた方針の整理

<とりまとめ>

- 先行港湾へのヒアリング結果によって得られた知見を踏まえ、今後の港湾整備に向けた方向性について整理した。

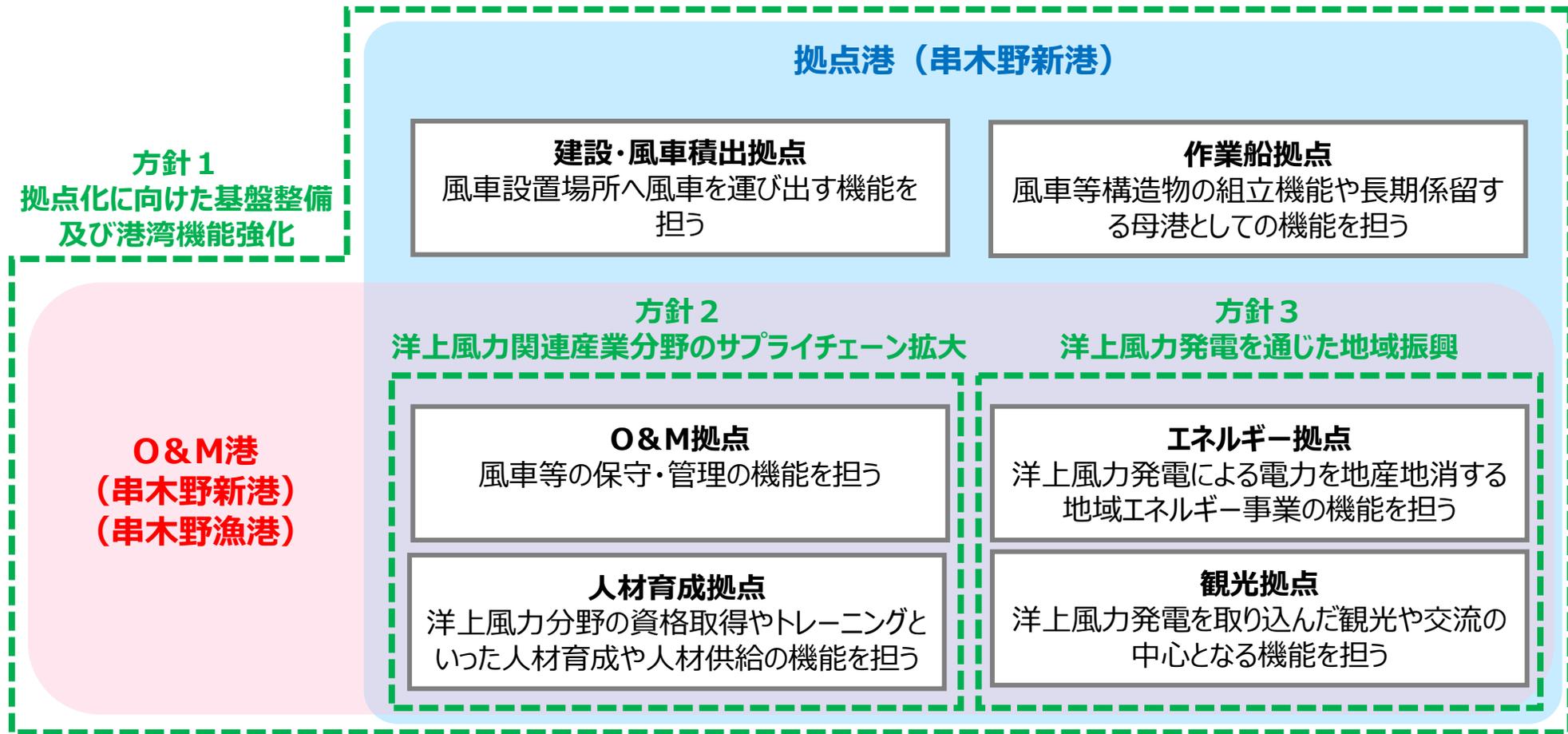


※青色：拠点港の方向性、赤色：O&M港の方向性、紫色：共通

3.基本方針の整理

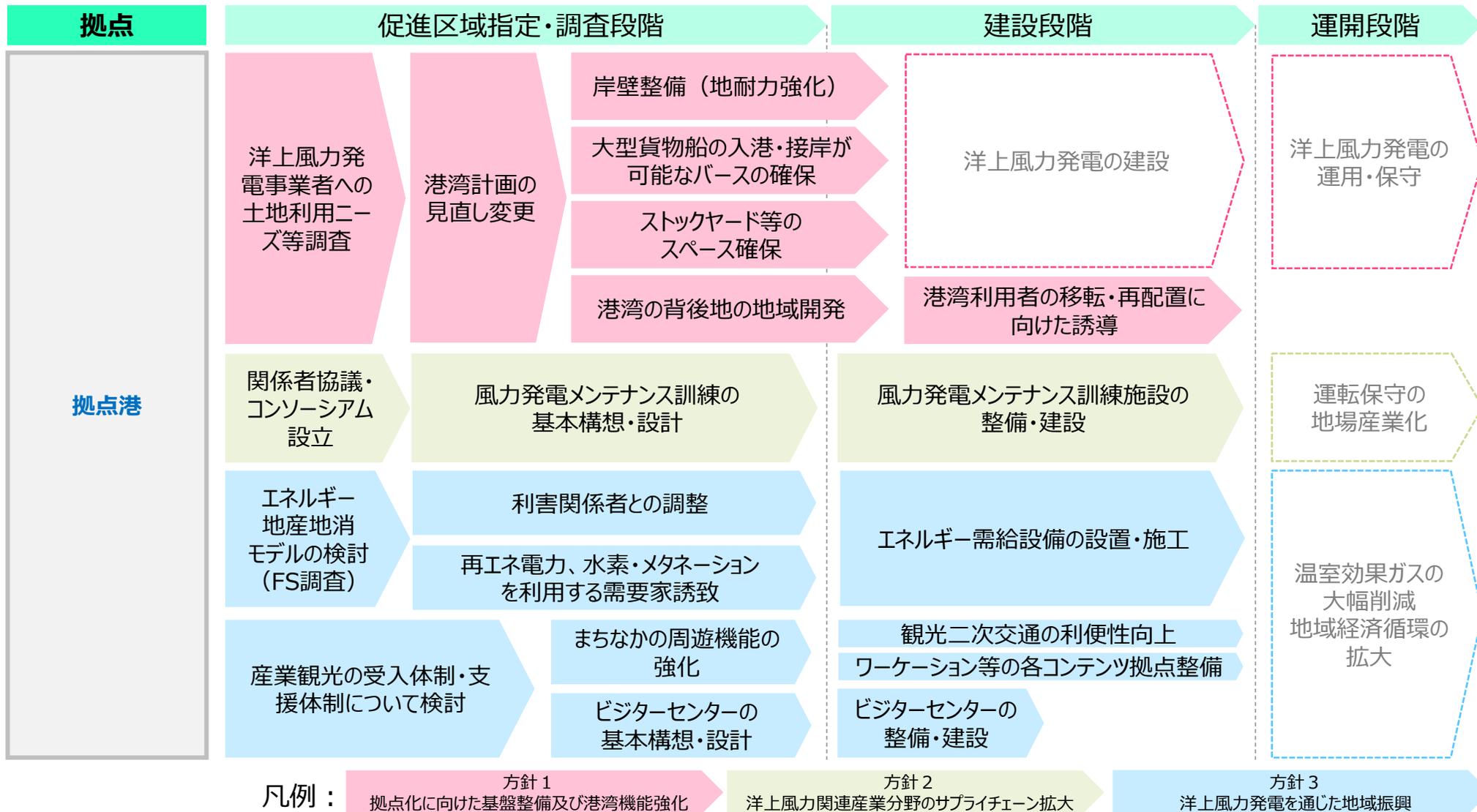
(3) 港湾活用方針

- 前述までの整理結果及び令和5年度調査結果を踏まえ、本市内港湾に求められる機能を整理し、これら機能を担っていくための港湾活用方針を体系的に整理した。



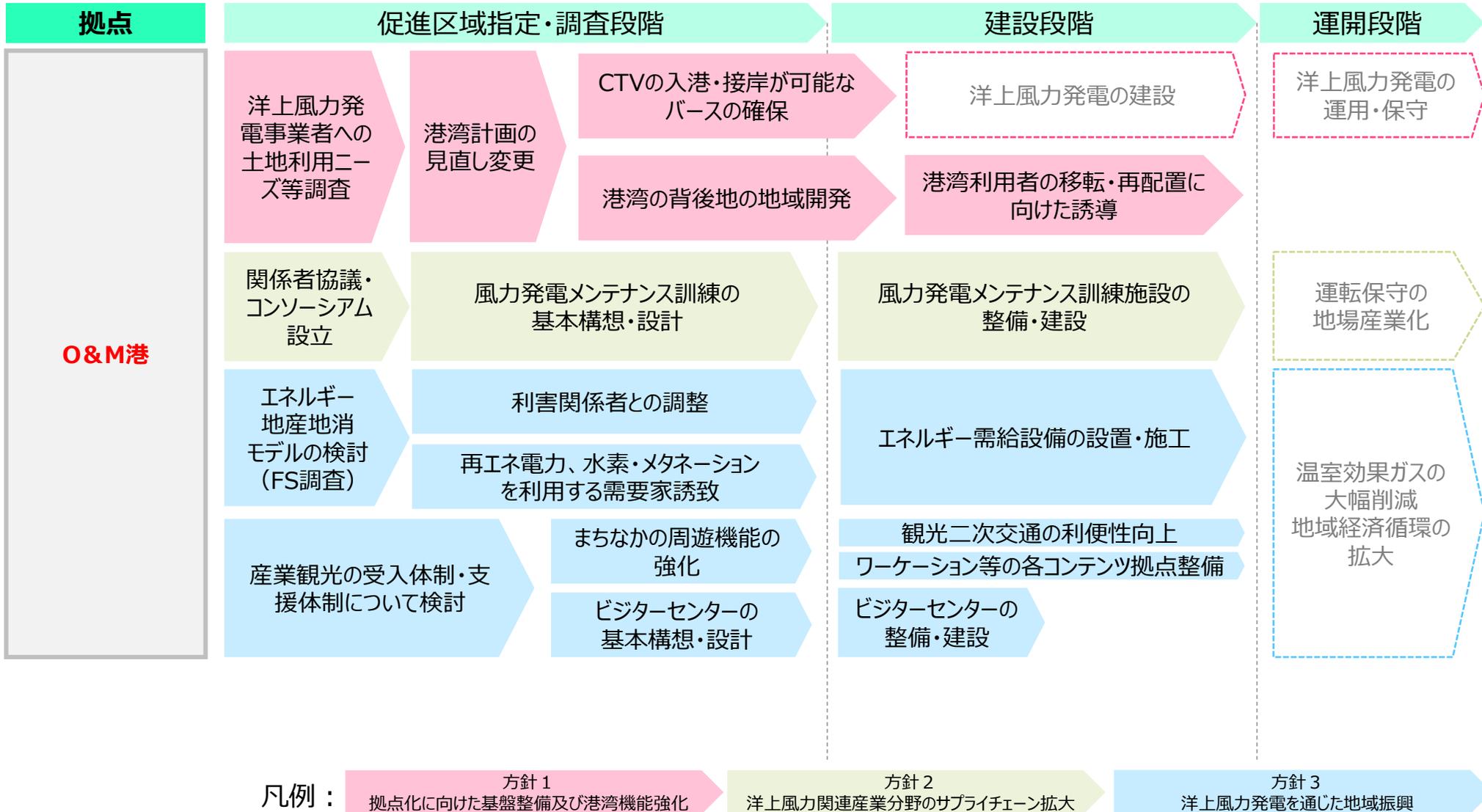
4.基本構想案

(1) 施策の進め方（ロードマップ） ※本メニューは構想段階であり、確定したものではありません。



4.基本構想案

(1) 施策の進め方 (ロードマップ) ※本メニューは構想段階であり、確定したものではありません。



4.基本構想案

(2) 拠点整備などのイメージ ＜イメージを作成した港湾＞

- 前述までの整理結果等を踏まえて将来像イメージ図を作成した。
- 将来像イメージ図は風車の種類によって必要面積が異なることを踏まえて、以下の3パターンで作成した。
- なお、用地確保の観点から「1990年東海交易圏構想時の埋立計画（以下、第2期計画という）」範囲を埋め立てて利用することを前提とした。



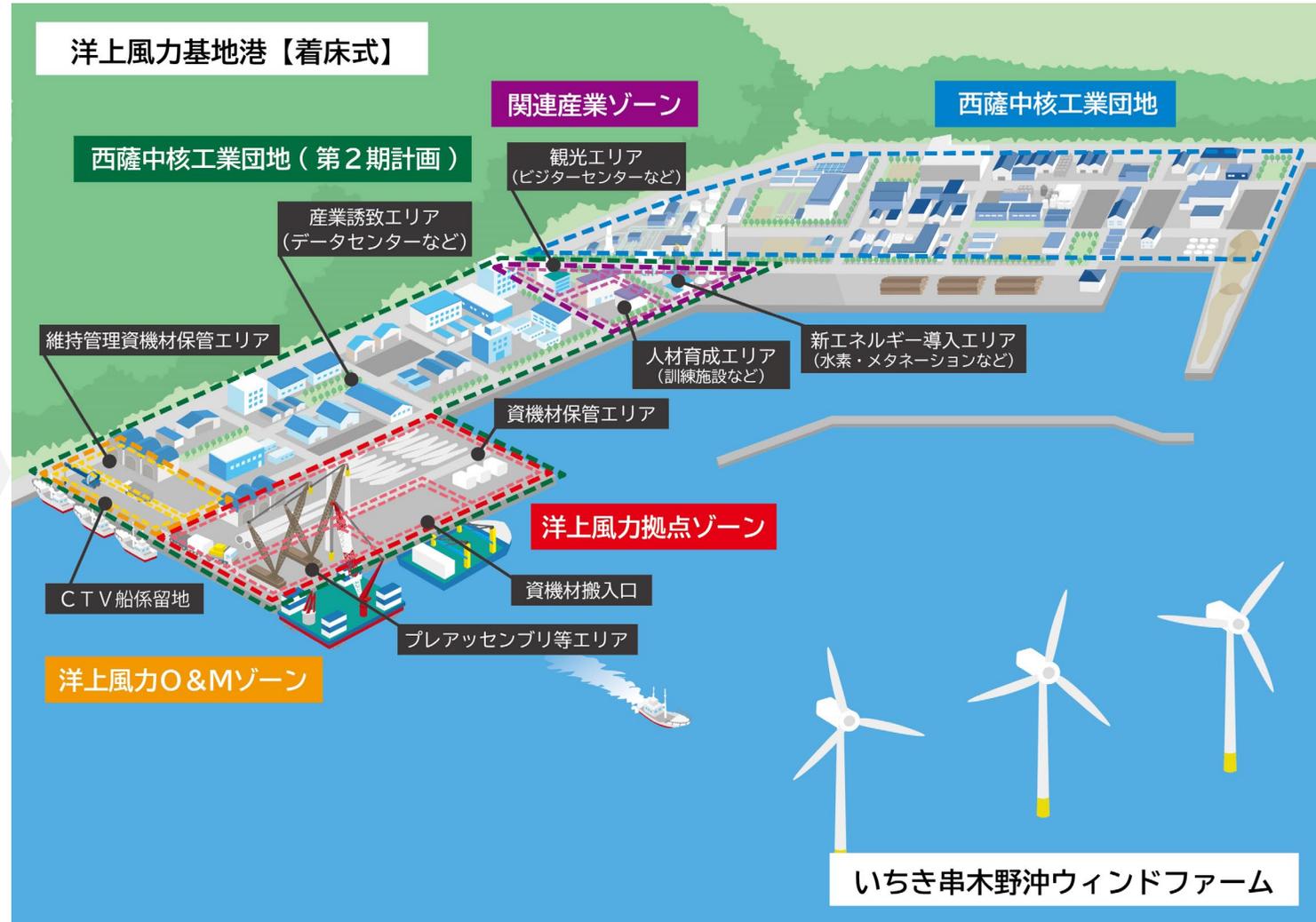
港湾の種類 (風車の種類)		機能		用地面積の確保に当たっての基本的な考え方
		建設・施工 (アッセンブリ等)	維持管理 (運転保守)	
拠点港	(着床式)	○	○	可能性として見込まれる、産業振興の最大効果を得ることを前提として、第2期計画の計画範囲を 最大限 ※埋め立て利用する
	(浮体式)	○	○	同上
O&M港		×	○	O&M港は、建設・施工に関連する工場の誘致は見込まれないため工場立地面積は除いた 最低限の用地を確保 することを前提

※フェリー航路幅を確保するため一部埋め立てない区画を残している

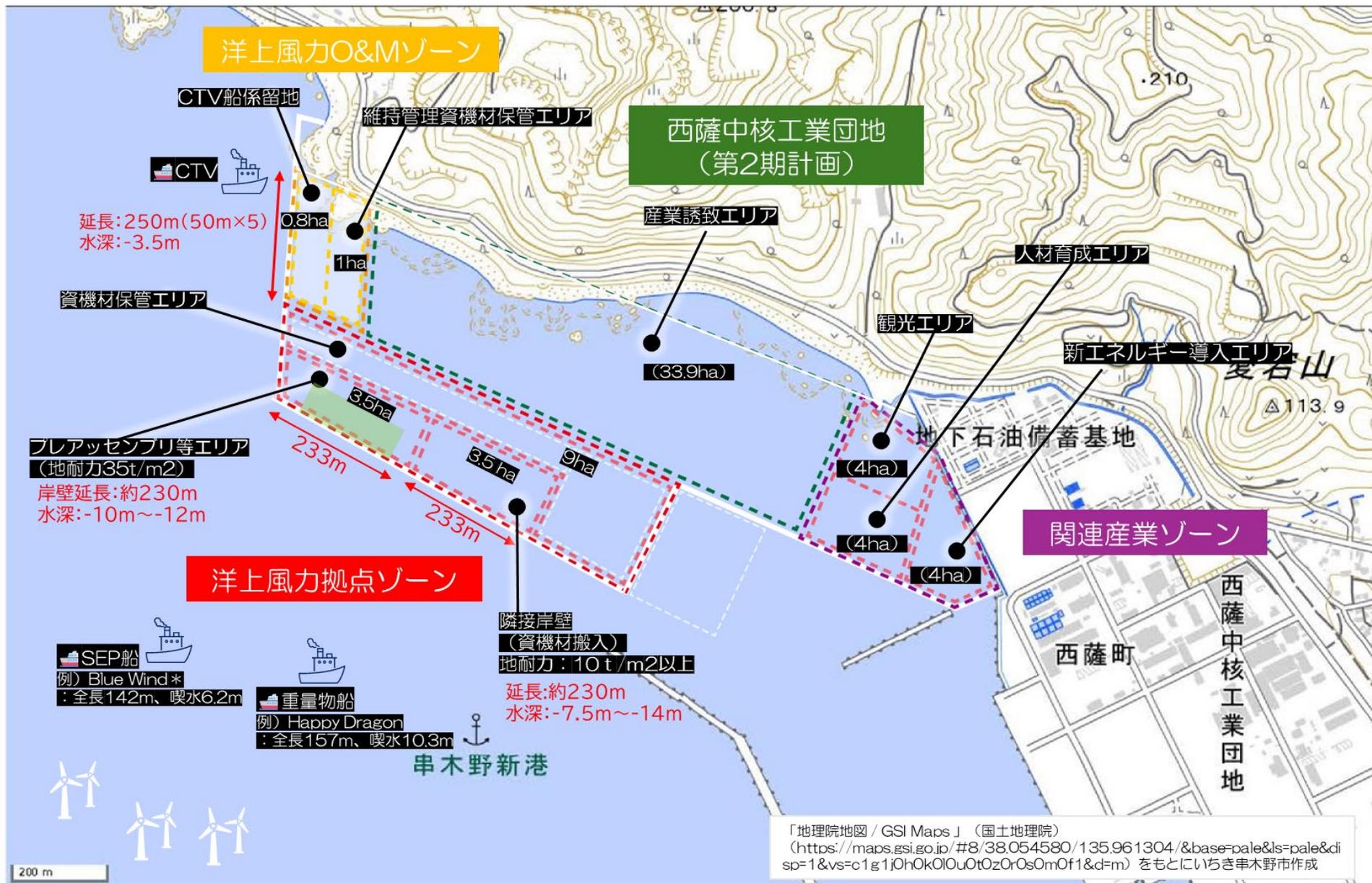
4.基本構想案

(2) 拠点整備などのイメージ ＜拠点港－着床式＞

- 洋上風力拠点ゾーンは本市沖の洋上風力の建設・施工後にも、他海域における建設・施工の拠点として活用
- 洋上風力O&Mゾーンは本市沖及び近隣海域における洋上風力発電の維持管理に活用
- 産業誘致（データセンター等）で電力需要を創出することで、洋上風力発電のクリーンな電力が活用
- グリーン水素、メタネーションなどの次世代エネルギーの創出に、洋上風力発電のクリーンな電力が活用
- 先行地域として、他自治からの先進地視察や観光需要が創出されている
- 維持管理人材を育成する施設が建設され、市内外に広く活用されている



4.基本構想案 (洋上風力基地港湾【着床式】)



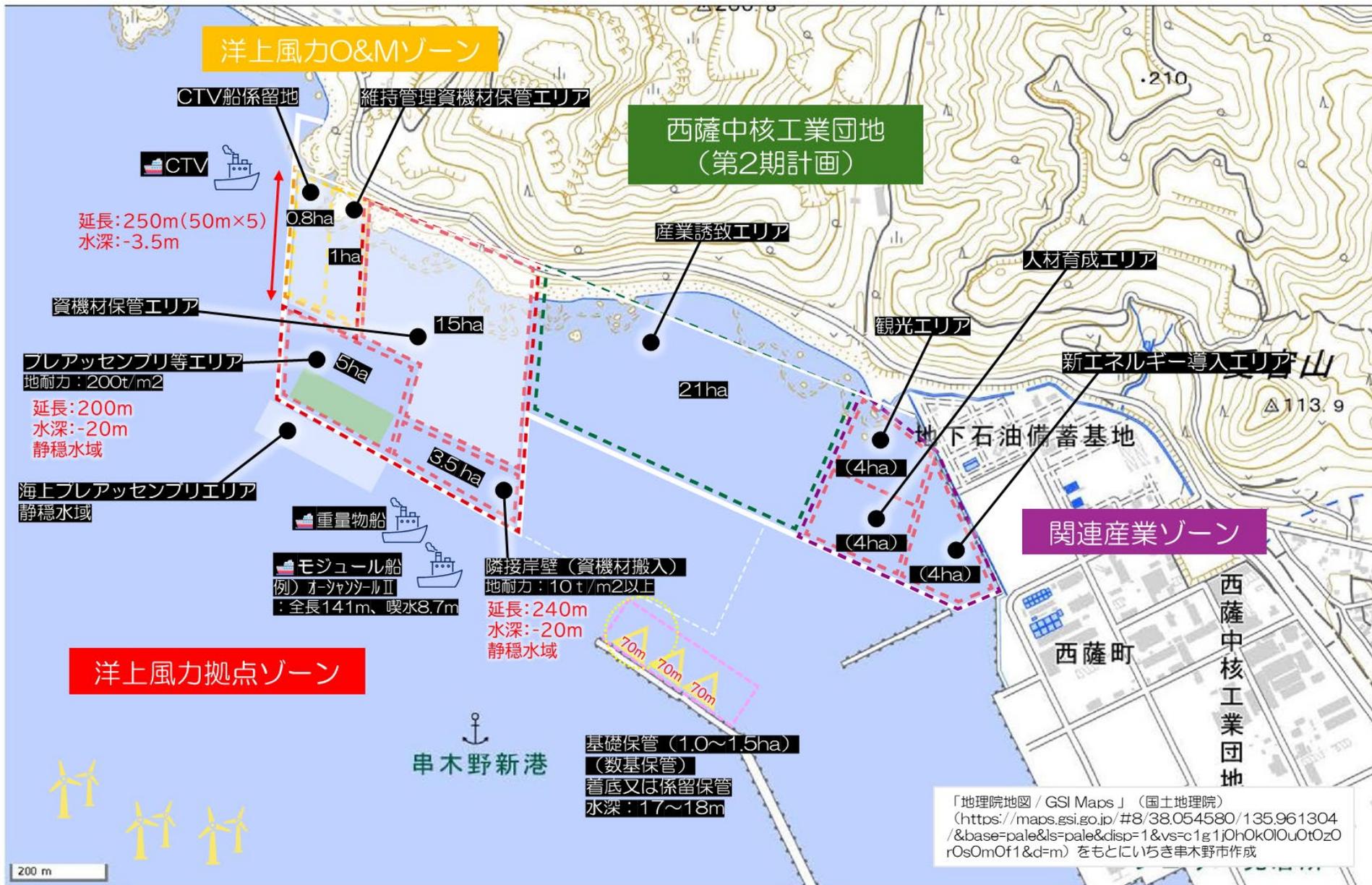
4.基本構想案

(2) 拠点整備などのイメージ ＜拠点港－浮体式＞

- 洋上風力拠点ゾーンは本市沖の洋上風力の建設・施工後にも、他海域における建設・施工の拠点として活用
- 洋上風力O&Mゾーンは本市沖及び近隣海域における洋上風力発電の維持管理に活用
- 産業誘致（データセンター等）で電力需要を創出することで、洋上風力発電のクリーンな電力が活用
- グリーン水素、メタネーションなどの次世代エネルギーの創出に、洋上風力発電のクリーンな電力が活用
- 先行地域として、他自治からの先進地視察や観光需要が創出されている
- 維持管理人材を育成する施設が建設され、市内外に広く活用されている



4.基本構想案 (洋上風力基地港湾【浮体式】)



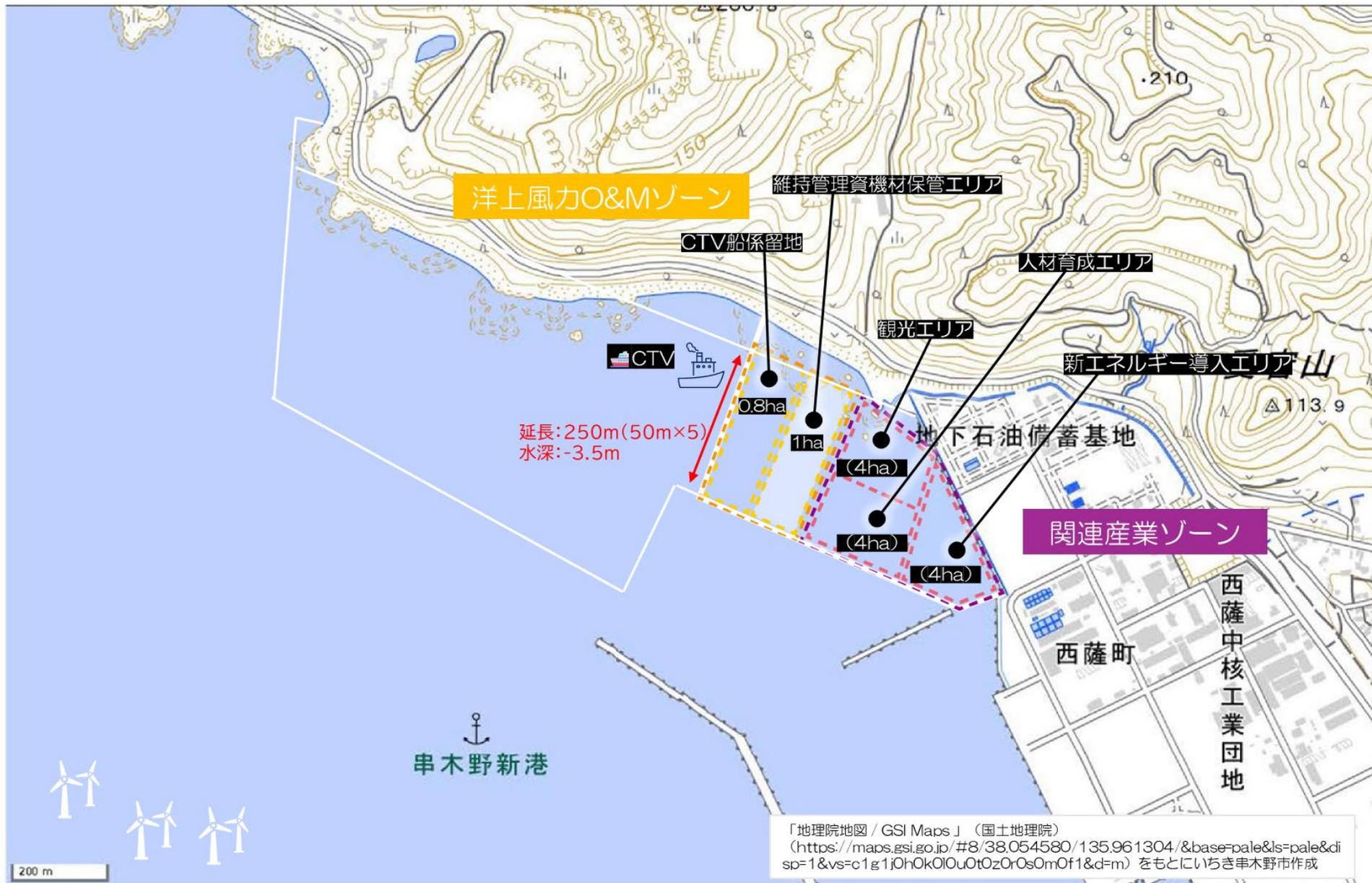
(2) 拠点整備などのイメージ

<O&M港>

- 洋上風力O&Mゾーンが本市沖及び近隣海域における洋上風力発電の維持管理に活用
- グリーン水素、メタネーションなどの次世代エネルギーの創出に、洋上風力発電のグリーンな電力が活用
- 先行地域として、他自治からの先進地視察や観光需要が創出されている
- 維持管理人材を育成する施設が建設され、市内外に広く活用されている



4.基本構想案 (洋上風力O&M港)

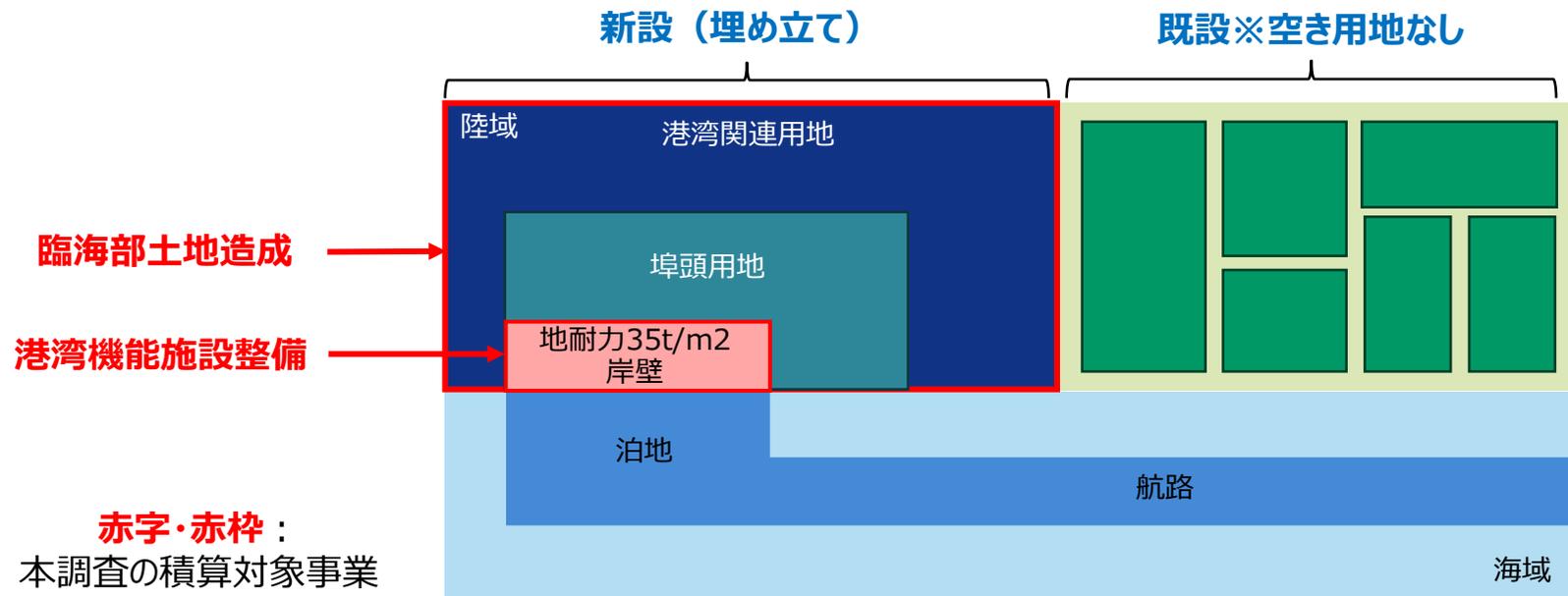


4.基本構想案

(3) 整備規模や費用（概算）

- 拠点港整備にかかる費用として、臨海部における整備費用を概算した。

整備項目	概要
臨海部土地造成	埠頭用地、港湾関連用地で異なる整備が必要
港湾機能施設整備 (地耐力強化)	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



4.基本構想案

(3) 整備規模や費用（概算）

- 費用は国の資料に基づき、以下の通りと仮定した。

費目	費目	単価	考え方
臨海部土地造成	ふ頭用地	5.89 億円/ha	「令和6年度 特定港湾施設整備事業基本計画（案）検討資料【施設別内訳】」（国土交通省港湾局）に基づき、全国の特定港湾施設整備事業における“ふ頭用地（造成）”に係る事業費及び整備面積を用いて算出
	港湾関連用地	5.32 億円/ha	「令和6年度 特定港湾施設整備事業基本計画（案）検討資料【施設別内訳】」（国土交通省港湾局）に基づき、全国の特定港湾施設整備事業における“港湾関連用地”及び“港湾関連用地等”に係る事業費及び整備面積を用いて算出
港湾機能施設整備	地耐力 35t/m ² の岸壁整備	24.6 百万円/m※ ※単位延長当り	<p>「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以下の条件を設定</p> <ul style="list-style-type: none"> 基本断面は10MW機対応疑似重力式断面とし、最初から20MW機対応の断面に整備する。 岸壁際でプレアッセンブリを行うものとする。 架台数は6基相当とする。 岸壁法線直角方向の範囲は100m、岸壁法線直角方向の範囲100mの範囲とした1haとし、先進港湾の事例と同程度とする。

4.基本構想案

(3) 整備規模や費用（概算）

- ・ 前述の想定と一定の仮定の下、概算工事費は以下の通りである。
- ・ 数量の条件は次ページ以降に詳述。

費目	費目	数量			事業費		
		着床式	浮体式	O&M	着床式	浮体式	O&M
臨海部土地 造成	ふ頭用地	17.8	25.3	1.8	104.8億円	149.0億円	10.6億円
	港湾関連用地	45.9	33	12	244.2億円	175.6億円	63.8億円
	計	63.7	58.3	13.8	349.0億円	324.6億円	74.4億円
港湾機能施設 整備	地耐力35t/m2 の岸壁整備	233m	200m	-	57.3億円	49.2億円	-
合計		-	-	-	406.3億円	373.8億円	74.4億円

※洋上風力発電の発電規模、発電設備の一基当たりの規模、想定するCTV船の種類などによっても数量及び事業費は異なることから、本検討における概算値は一定の仮定の元におけるもの

4.基本構想案

(3) 整備規模や費用（概算） <港湾の設定条件> ■ 拠点港（着床式）

50万kW
15MW機

用途		面積 (合計約63.7ha)		地耐力	岸壁延長	喫水深	備考	埠頭 用地
施工	資機材保管エリア	9.0ha※1	約16ha	無	無	無		●
	プレアッセンブリ等エリア	3.5ha		最低 35t/m2	約233m※5	-10m～12m ※7	国内先進事例（岸壁延長）：180m～200m※7	●
	隣接岸壁 （資機材搬入）	約3.5ha （不明）※2		最低 10t/m2	約233m※6	-7.5m～-14m ※7	国内先進事例（岸壁延長）：170m～280m ※7	●
維持 管理	CTV船係留岸壁及び 荷捌地	約0.8 ※3	約1.8ha	無	約250m※8	-3.5m※4	CTV一隻当たり岸壁延長：50m※4	●
	資材置場、事務所等	約1ha※4		無	無	無		●※9
その他（工場、観光拠点等）		約45.9ha		無	無	無		×

※1 隣接岸壁を確保できた場合の面積。隣接岸壁が確保出来ない場合は、より広い資機材保管エリア（27.5ha～32ha）が必要となる。

※2 国資料として隣接岸壁は示されていないため、資料の図、配置イラストより3.5haと仮定した。 ※3 岸壁延長250m×奥行き35m（＝8,000m²）より算出

※4 名洗港事例を参照 ※5 国資料の図、配置イラスト（奥行き150m 面積3.5ha）より岸壁延長を約233mと想定。

※6 国資料として必要岸壁延長が示されていないため、国資料の図、配置イラストより233mと仮定した。

※7 国内の先進事例（指定済基地港湾4港）

※8 埋立計画から250m（50m/1隻×5隻程度を想定）

※9 洋上風力発電に関連した施設（管理事務所等）の立地であれば港湾関連用地となる

4.基本構想案

(3) 整備規模や費用（概算） <港湾の設定条件> ■ 拠点港（浮体式）

50万kW
 10MW機
 セミサブ式

用途		面積 (合計約58.3ha)		地耐力	岸壁延長	喫水深	備考	埠頭用地
施工	資機材保管エリア	15ha※1	約23.5ha	無	無	無		●
	プレアッセンブリ等エリア	5ha※1		最低 35t/m2 最大 200t/m2	約200m※2	水深-20m		●
	隣接岸壁 (資機材搬入)	約3.5ha (不明)※4		最低 10t/m2	約240m※3	水深-20m		●
維持管理	CTV船係留岸壁及び荷捌地	約0.8 ※5	約1.8ha	無	約250m※6	-3.5m※7	CTV一隻当たり岸壁延長：50m※7	●
	資材置場、事務所等	約1ha※7		無	無	無		●※8
その他（工場、観光拠点等）		約33.0ha		無	無	無		×

※1 資機材保管エリアとプレアッセンブリエリアの合計で10ha～20haと示されている。資機材保管エリアとプレアッセンブリエリアの内訳は示されていないため、国資料のイラストより資機材保管エリアを15ha、プレアッセンブリエリアを5ha、合計20haとした。

※2 プレアッセンブリ等エリアの必要岸壁延長は200m～400mと示されていること、及び国資料のイラストより、200mとした。

※3 国資料のイラストより、240mとした。

※4 隣接岸壁（資機材保管エリア）面積は示されていない。国資料のイラストより3.5haとした。

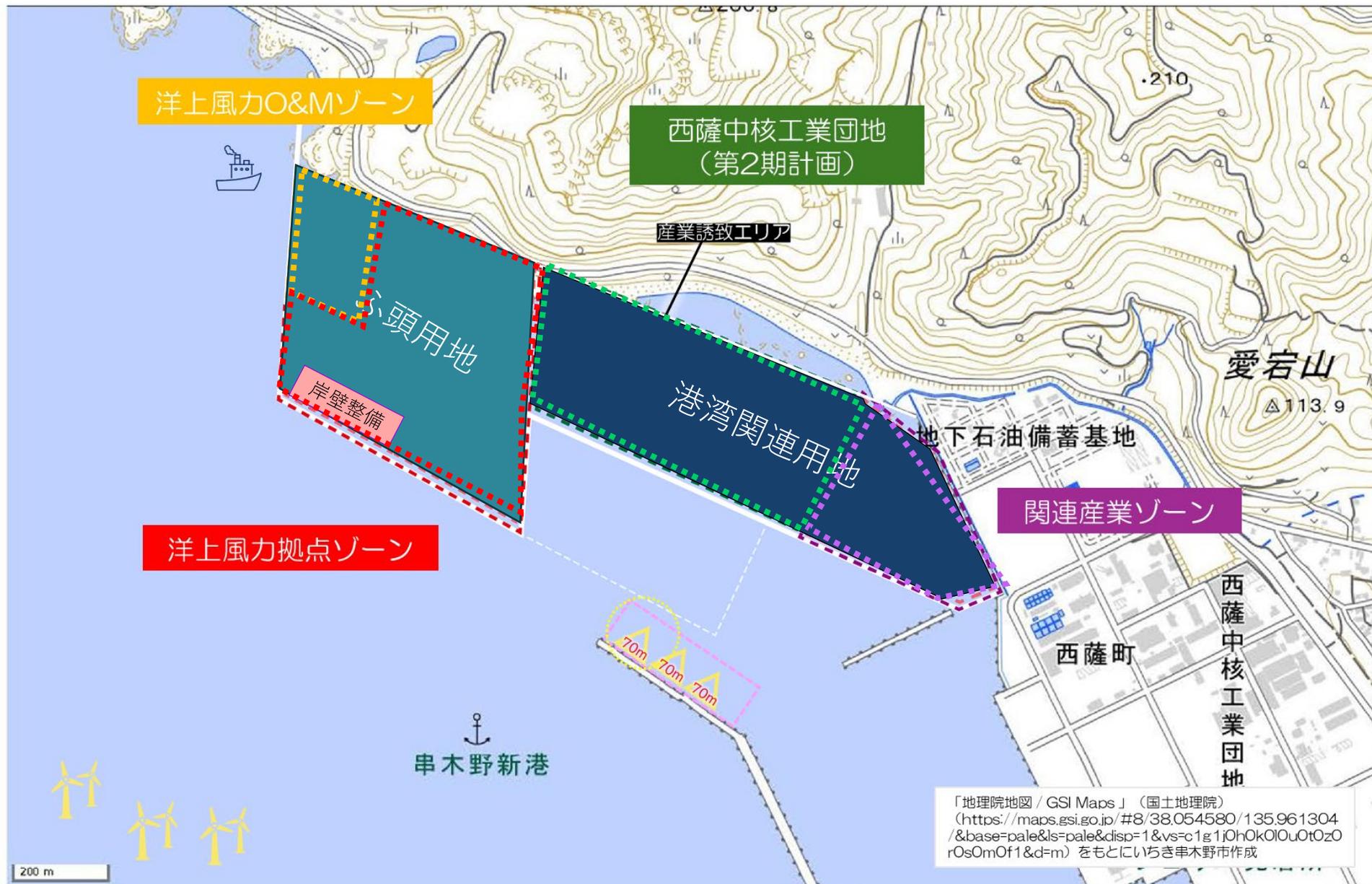
※5 岸壁延長150m×奥行き35m（=5,000m²）より算出

※6 造成地の形状から250mとした（50m/1隻×5隻を想定）

※7 名洗港事例を参照

※8 洋上風力発電に関連した施設（管理事務所等）の立地であれば港湾関連用地となる

4.基本構想案 (洋上風力基地港湾【浮体式】)



「地理院地図 / GSI Maps」(国土地理院)
(<https://maps.gsi.go.jp/#8/38.054580/135.961304/&base=pale&ls=pale&disp=1&vs=c1g1j0hOkOIOu0tOz0rOs0mOf1&d=m>) をもとにいちき串木野市作成

4.基本構想案

(3) 整備規模や費用（概算）

<港湾の設定条件> ■ O&M港

用途		面積 (合計約13.8ha)		地耐力	岸壁延長	喫水深	備考	埠頭 用地
維持 管理	CTV船係留岸壁及び 荷捌地	約0.8 ※1	約1.8ha	無	約250m※2	-3.5m※3	CTV一隻当たり岸壁延 長：50m※3	●
	資材置場、事務所等	約1ha※3		無	無	無		●※4
その他（工場、観光拠点等）		約12ha		無	無	無		×

※1 岸壁延長250m×奥行き35m（=8,000m²）より算出

※2 造成地の形状から250mとした（50m/1隻×5隻を想定）

※3 名洗港事例を参照

※4 洋上風力発電に関連した施設（管理事務所等）の立地であれば港湾関連用地となる

4.基本構想案 (洋上風力O&M港)

