

西海市における再生可能エネルギーの円滑な 導入にむけた取組について

～西海市風力発電等に係るゾーニング計画～

西海市さいかい力創造部
政策企画課 松崎 信也

西海市 1

発表内容

1.ゾーニング計画の背景と目的

2.ゾーニング計画の策定方法

3.ゾーニングの結果

4.今後の課題

西海市 3

発表内容

1.ゾーニング計画の背景と目的

2.ゾーニング計画の策定方法

3.ゾーニングの結果

4.今後の課題

西海市 2

1. ゾーニング計画の背景と目的

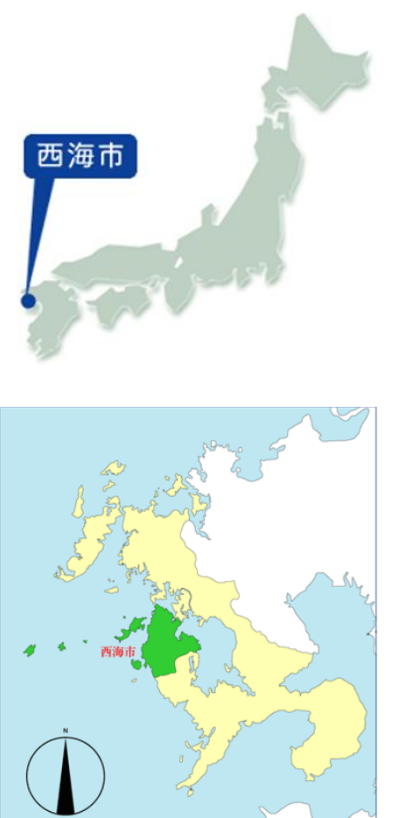
(1) 西海市の抱える課題

【西海市の概要】

- ✓ 西彼杵半島北部の長崎市と佐世保市との中間
- ✓ 東岸は大村湾、西岸は五島灘。
- ✓ 江島、平島、松島などの有人島を有し、総面積は約242km²
- ✓ 人口は約3万人
- ✓ 農林水産業や観光業が主要な産業
- ✓ 特産品は、大型のイセエビや多種多様なみかん

【市が抱える課題】

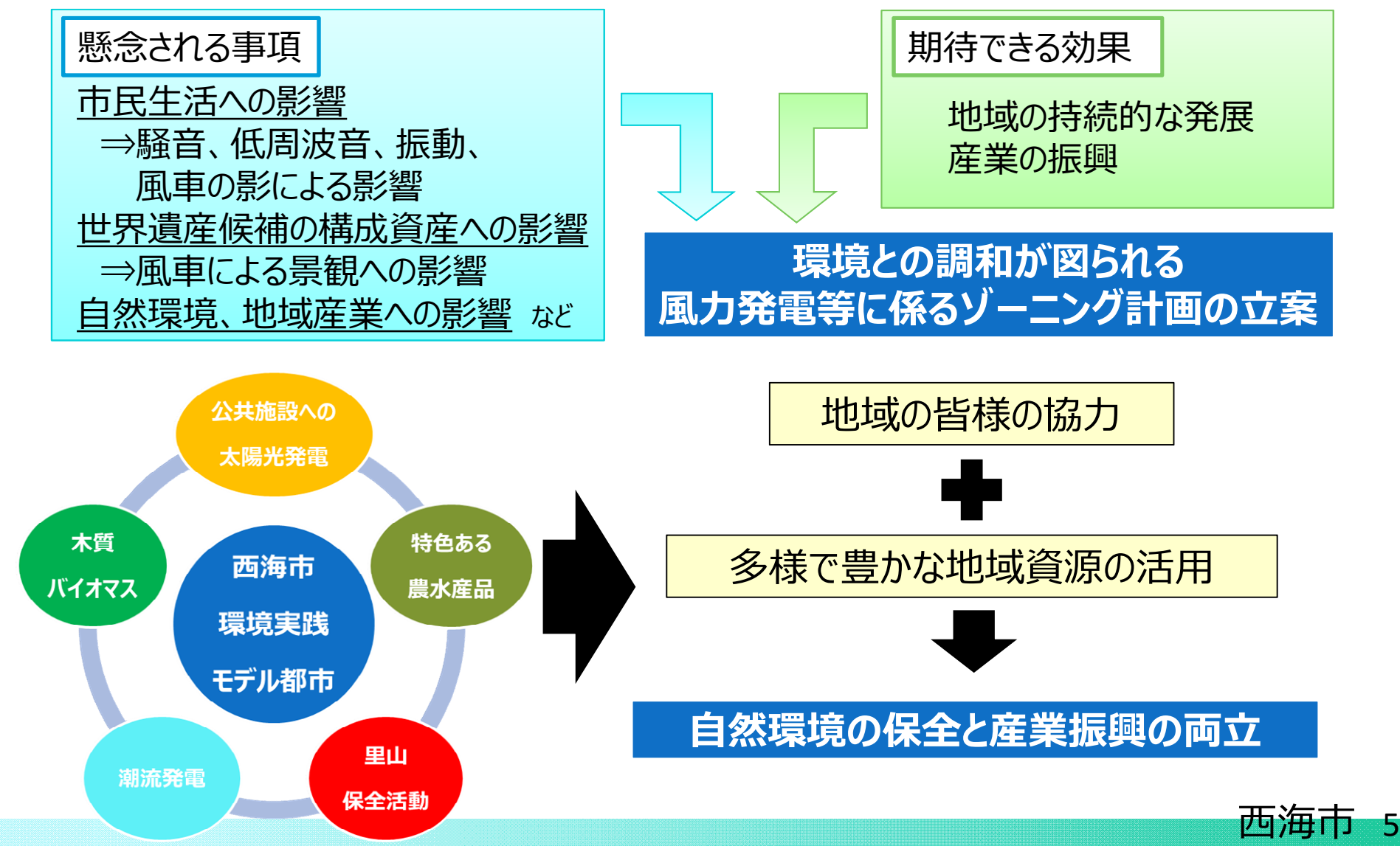
- ✓ 人口減少や高齢化による地域産業の衰退、耕作放棄地の増加



西海市 4

1. ゾーニング計画の背景と目的

(2) 何のためのゾーニング計画か？



発表内容

1. ゾーニング計画の背景と目的

2. ゾーニング計画の策定方法

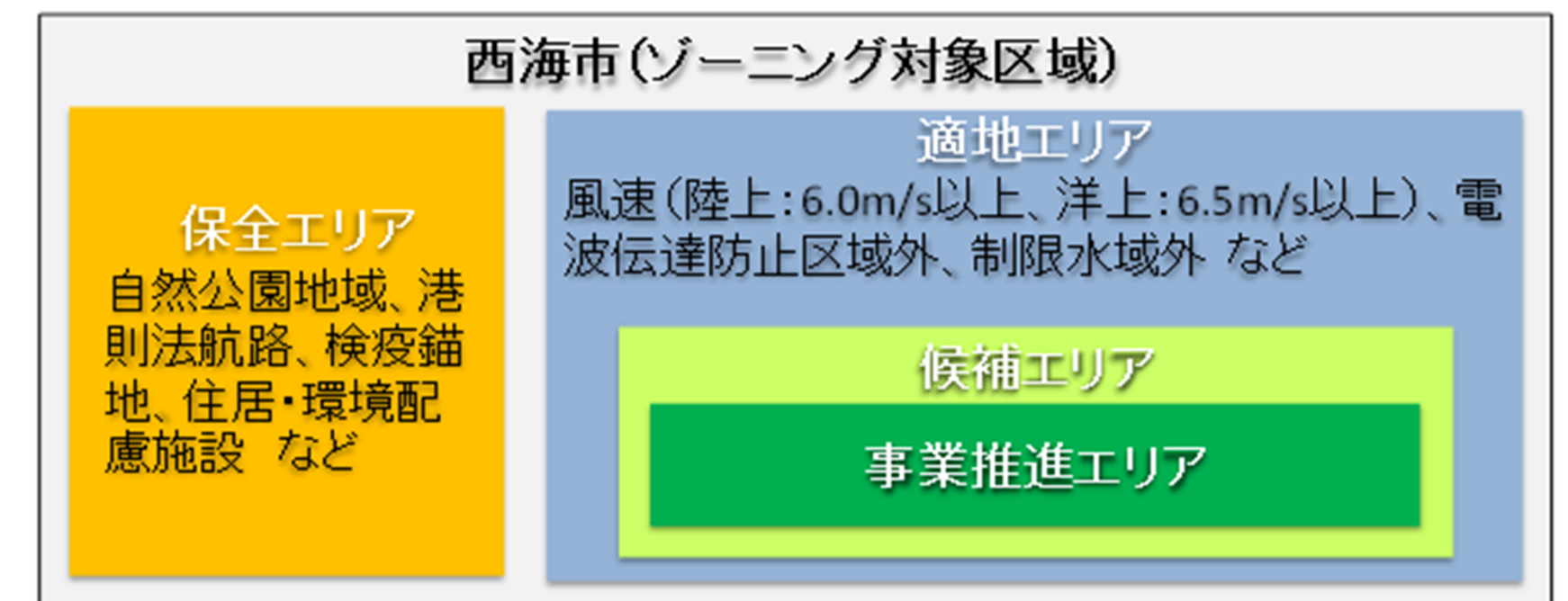
3. ゾーニングの結果

4. 今後の課題

ゾーニングの対象範囲は？

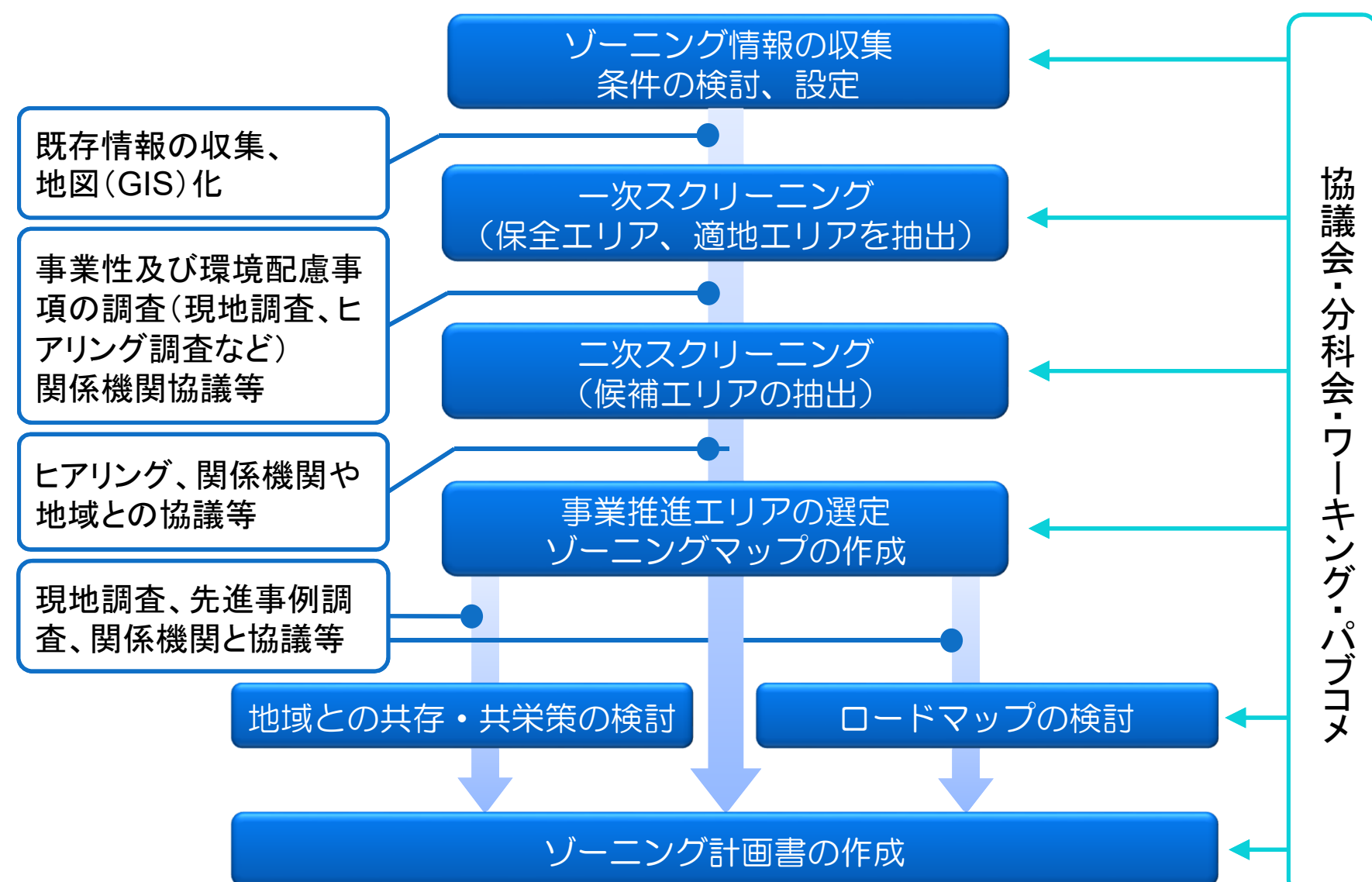


ゾーニングにより区分するエリアは？



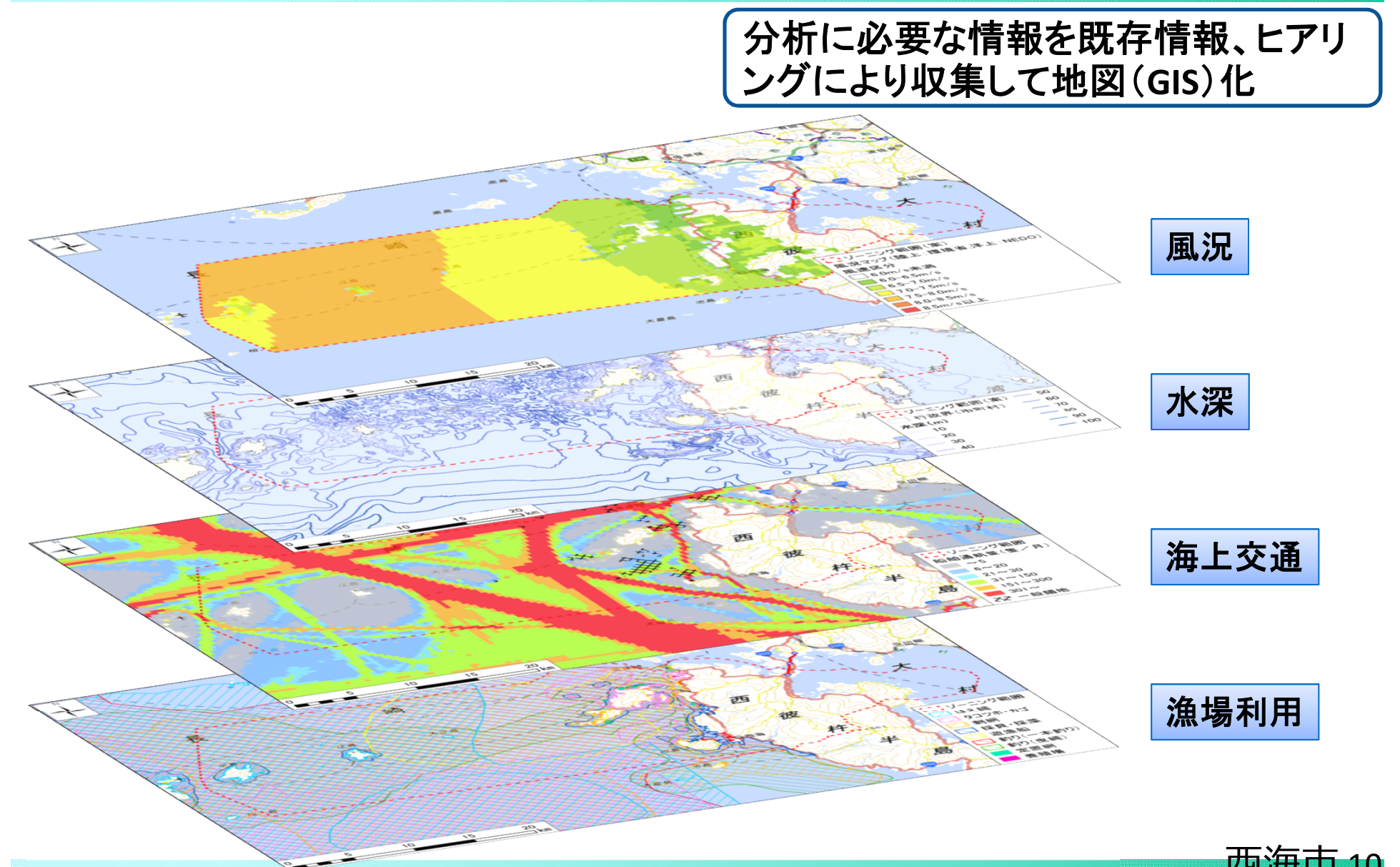
- 保全エリア**：法規制、重要な自然環境、景観等の課題により**開発を抑制すべきエリア**
- 適地エリア**：**事業採算性の観点から開発が可能なエリア**から「保全エリア」を除外したエリア
- 既存情報をもとに対象範囲を**G I S解析**で区分
- 候補エリア**：適地エリアから環境配慮や事業性に関する**留意事項**を考慮しながら**抽出するエリア**
- 詳細な情報で適地エリアを絞り込んだエリアから**手作業により抽出**
- 事業推進エリア**：候補エリアのうち、**地域との共生及び早期に事業化が見込まれるエリア**
- 候補エリアから地域との調整により「事業推進エリア」とすることに**合意が得られたエリアを選定**

ゾーニング計画の策定手順は？



西海市 9

ゾーニングの分析に使用した情報は？



西海市 10

主なヒアリング、協議先は？

項目	ヒアリング・協議先
世界遺産候補の構成資産 (長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連資産)	長崎県文化観光国際部世界遺産登録推進課、関係市町村関係部局(長崎市、佐世保市、新上五島町、小値賀町、平戸市)など
定期航路	長崎旅客船協会、佐世保旅客船協会、崎戸商船など
海上交通	長崎海上保安部、佐世保海上保安部、九州運輸局など
漁場利用	長崎県水産部、西海市水産課、新上五島町水産課 長崎県漁業協同組合連合会、長崎県旋網漁業協同組合、西彼町漁業協同組合、瀬川漁業協同組合、大瀬戸町漁業協同組合、西海大崎漁業協同組合、有川町漁協、西彼組合長会など

西海市 11

協議会の構成メンバーは？

《協議会》

会長: 長崎総合科学大学 特命教授 池上 国広

学識経験者・有識者、農林漁業、観光・商工、住民代表、西海市関係部局から25名の委員

《オブザーバー》

長崎県関係部局、隣接市町、九州地方環境事務所、九州農政局、長崎森林管理署、海上保安部、地元企業

西海市 12

協議会での検討内容は？

	実施日	参加者数	議題等
第1回協議会	平成29年1月31日	103名	(1)風力発電等に係るゾーニング計画について (2)西海市風力発電等に係るゾーニング手法検討・調査業務について (3)ゾーニング計画についての意見交換等
第2回協議会	平成29年3月23日	73名	(1)風力発電等に係るゾーニング計画一次スクリーニング(案)について (2)平成29年度の検討内容について
第3回協議会	平成29年12月21日	54名	(1)風力発電等に係る候補エリア(案) (2)今後の検討内容について (事業推進エリアの選定方法等について)
第4回協議会	平成30年2月28日	52名	(1)風力発電等に係る事業推進エリア(案) (2)ゾーニング計画書(案)について



西海市 13

分科会での検討内容は？

	実施日	議題等
第1回分科会(陸上・洋上)	平成29年2月28日	(1)条件設定案について (2)一次スクリーニング案について (3)ゾーニング計画にかかわる今後の課題について
第1回景観WG	平成29年9月28日	(1)ゾーニング計画における景観の検討について (2)ゾーニング計画における景観の対応方針について (3)今後の課題について
第2回分科会(陸上・洋上)	平成29年11月13日	(1)検討の経緯について (2)候補エリア(案)の抽出結果 (3)今後の課題について
第3回分科会(陸上・洋上)	平成30年2月14日	(1)検討の経緯について (2)事業推進エリア(案)について (3)ゾーニング計画書(素案)について (4)今後の課題について



西海市 14

勉強会の内容は？

	実施日	参加者数	内容
第1回勉強会	平成29年1月3日	105名	(1)世界の風力発電の動向 講師: 社)日本風力エネルギー学会代表委員 鈴木章弘 (2)五島市における風力発電事業について 講師: 五島市 再生可能エネルギー推進室室長補佐 北川数幸
第2回勉強会	平成29年3月23日	71名	(1)風力発電 失敗と成功から学んだこと ～地元との共生～ 講師: 東京大学 斉藤哲夫 (2)再生可能エネルギーと海との共生について 講師: (一社)海洋エネルギー漁業共生センター 渋谷正信
第3回勉強会	平成29年12月21日	53名	○洋上風力発電と漁業協調 講師: 国立研究開発法人水産研究・教育機構 水産工学研究所 明田定満
第4回勉強会	平成30年3月29日	—	○「日本版シュタットベルケの可能性」 講師: 社)日本シュタットベルケネットワーク 理事/NTTデータ経営研究所 村岡元司



西海市 15

発表内容

- 1.ゾーニング計画の背景と目的
- 2.ゾーニング計画の策定方法
- 3.ゾーニングの結果
- 4.今後の課題

西海市 16

陸上風力発電の設定条件は？

●保全エリアの条件

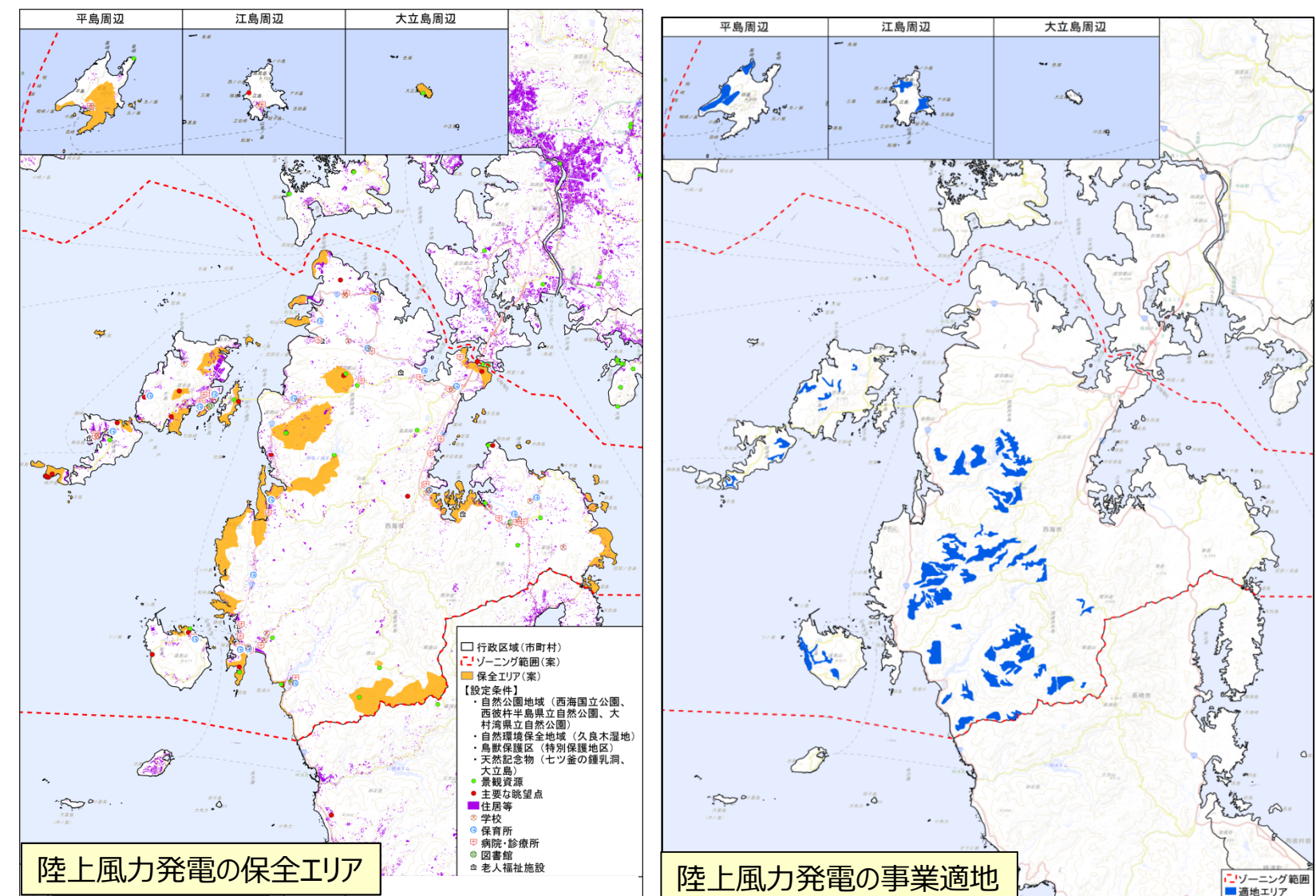
情報項目	条件	備考
自然公園地域	地域内	西海国立公園、西彼杵県立自然公園、大村湾県立公園
自然環境保全地域	地域内	久良木湿原（県自然環境保全地域）
鳥獣保護区	特別区域内	ながさき県民の森
天然記念物	地域内	七釜鍾乳洞（周辺区域を含む）、大立島
景観資源、眺望点	－	主要な景観資源、主要な眺望点（国立公園、県立自然公園、地域の主要な眺望点）を表示
住居等、環境配慮施設	-	位置を表示

●適地エリアの条件

情報項目	条件	備考
年間平均風速	6.0m/s以上	地上高80mのシミュレーション値
傾斜度	20度未満	
米軍施設	米軍施設外	
電波伝搬障害防止区域	区域外	
砂防指定地、急傾斜地崩壊危険区域、地すべり防止区域	指定地外	
保全エリア	範囲外	

西海市 17

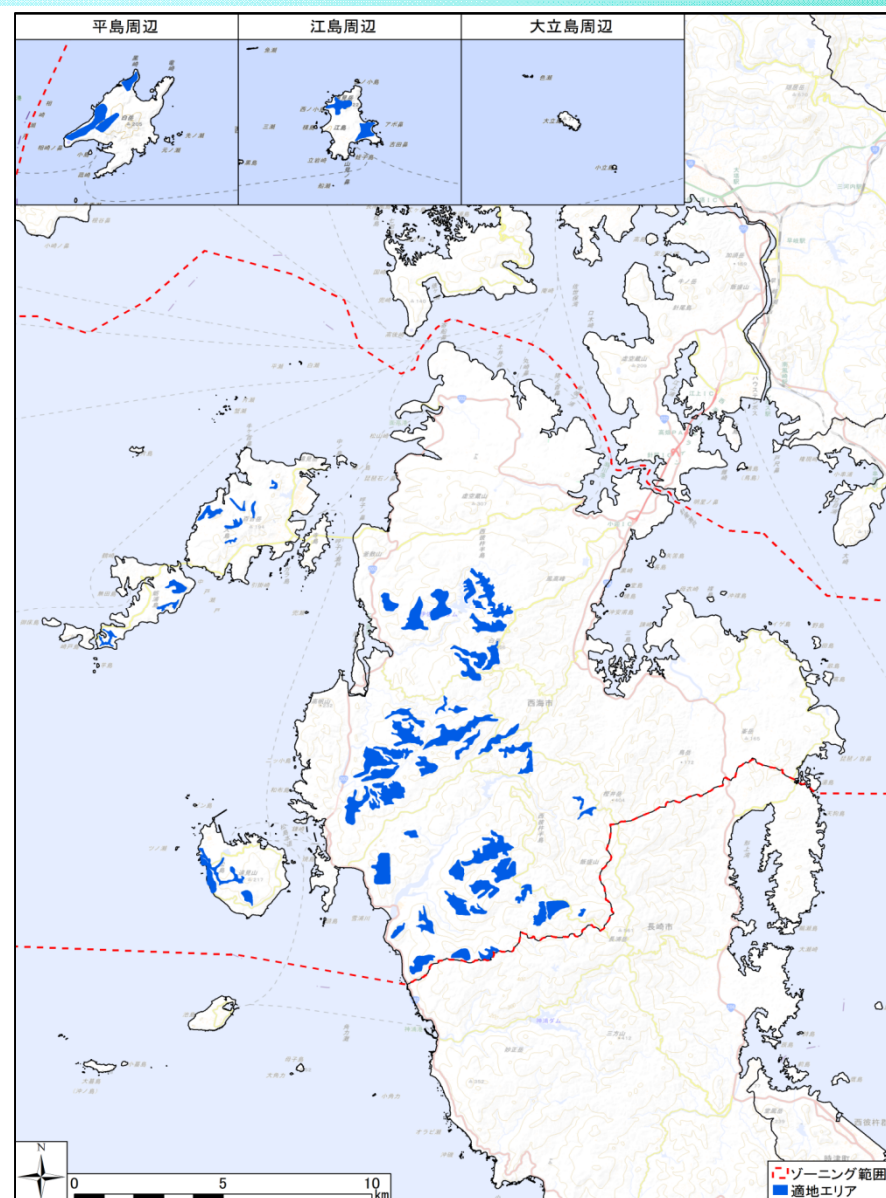
陸上風力発電の保全エリア、適地エリアは？



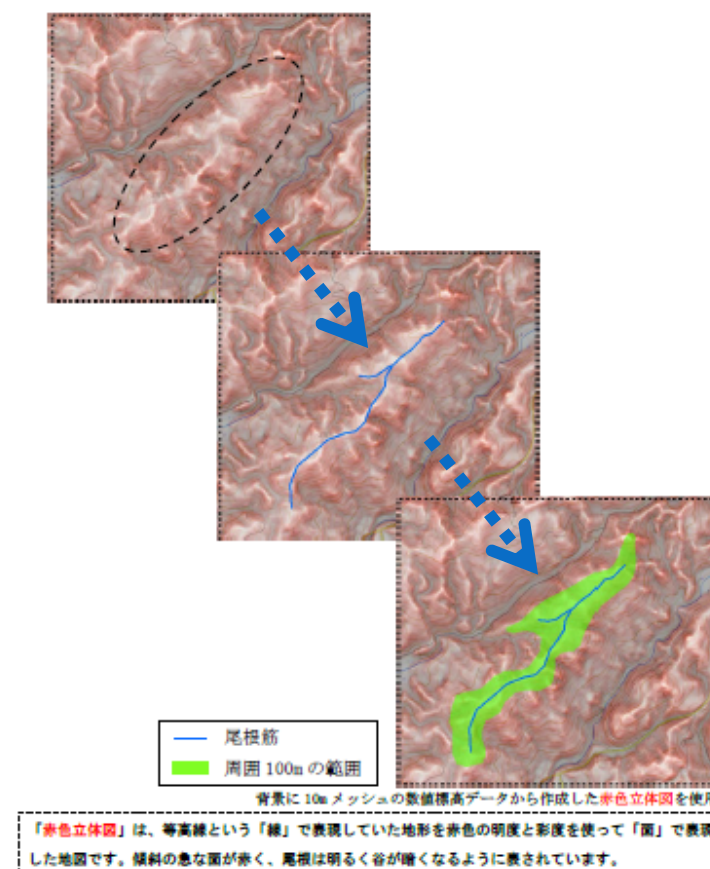
※国土地理院が提供している電子国土基本図を背景として使用

西海市 18

陸上風力発電の適地エリアは？



- ①「適地エリア」から風力発電施設の立地が可能と考えられる尾根筋を抽出。
- ② 概ね両側100mの範囲を立地可能なエリアを抽出



西海市 19

候補エリアの設定条件は？

●候補エリアの抽出条件

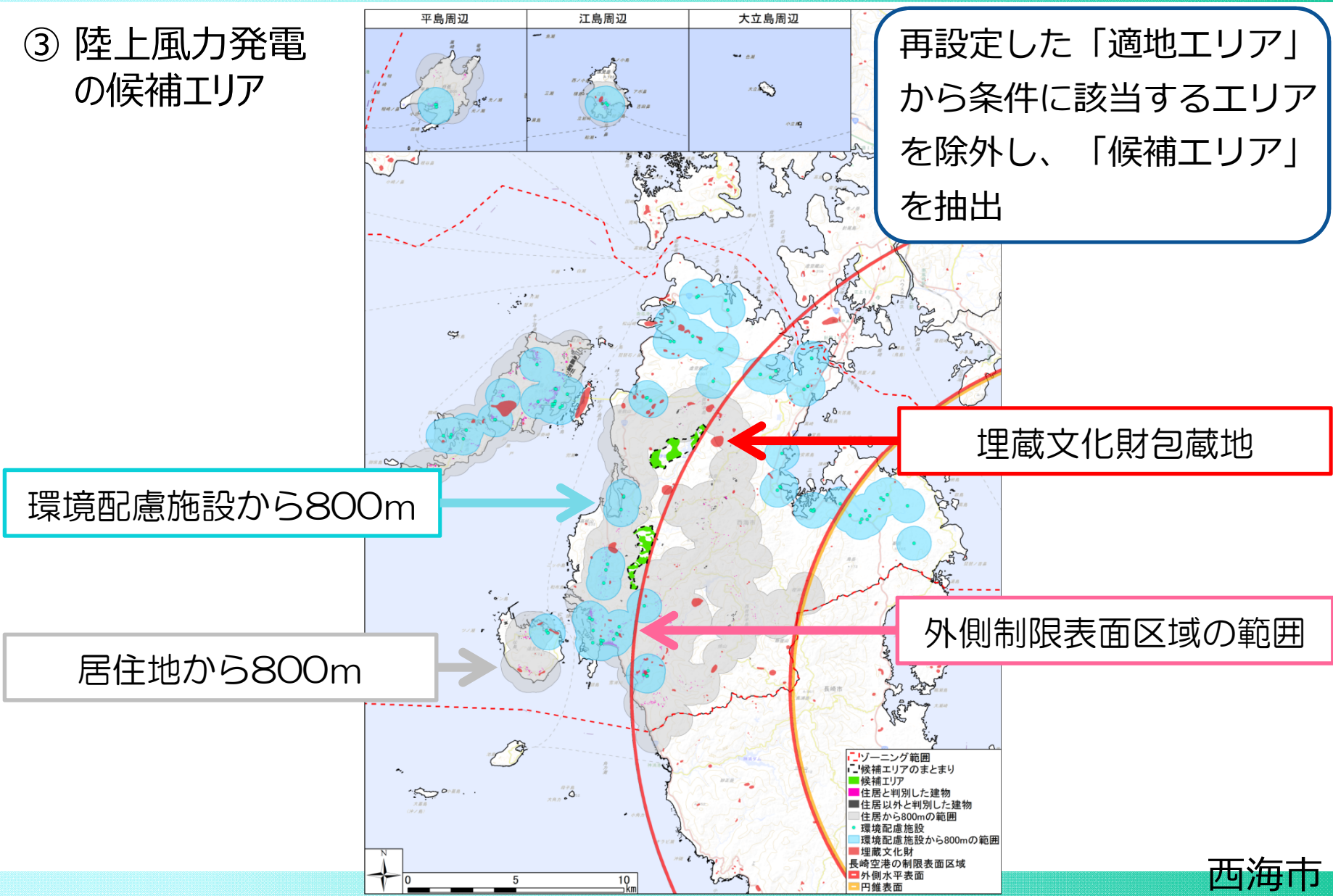
項目	条件
住居と環境配慮施設からの距離	800m以内は候補エリアに含めない。 (地形で遮蔽される箇所は一部候補エリアに含まれる。)
埋蔵文化財包蔵地	埋蔵文化財包蔵地は候補エリアに含めない。
制限表面区域	制限表面区域は候補エリアに含めない※。

※『水平表面、円錐表面及び外側水平表面に係るもので「仮設物」、「避雷設備」または「地形又は既存物件との関係から航空機の飛行の安全を特に害さない物件」については、申請により東京航空局長の承認を受ければ、当該制限表面の上に出て、これを設置することができる』ため、空港との協議によっては、外側水平表面を含む航空法の制限表面区域内での事業化の検討も可能である。

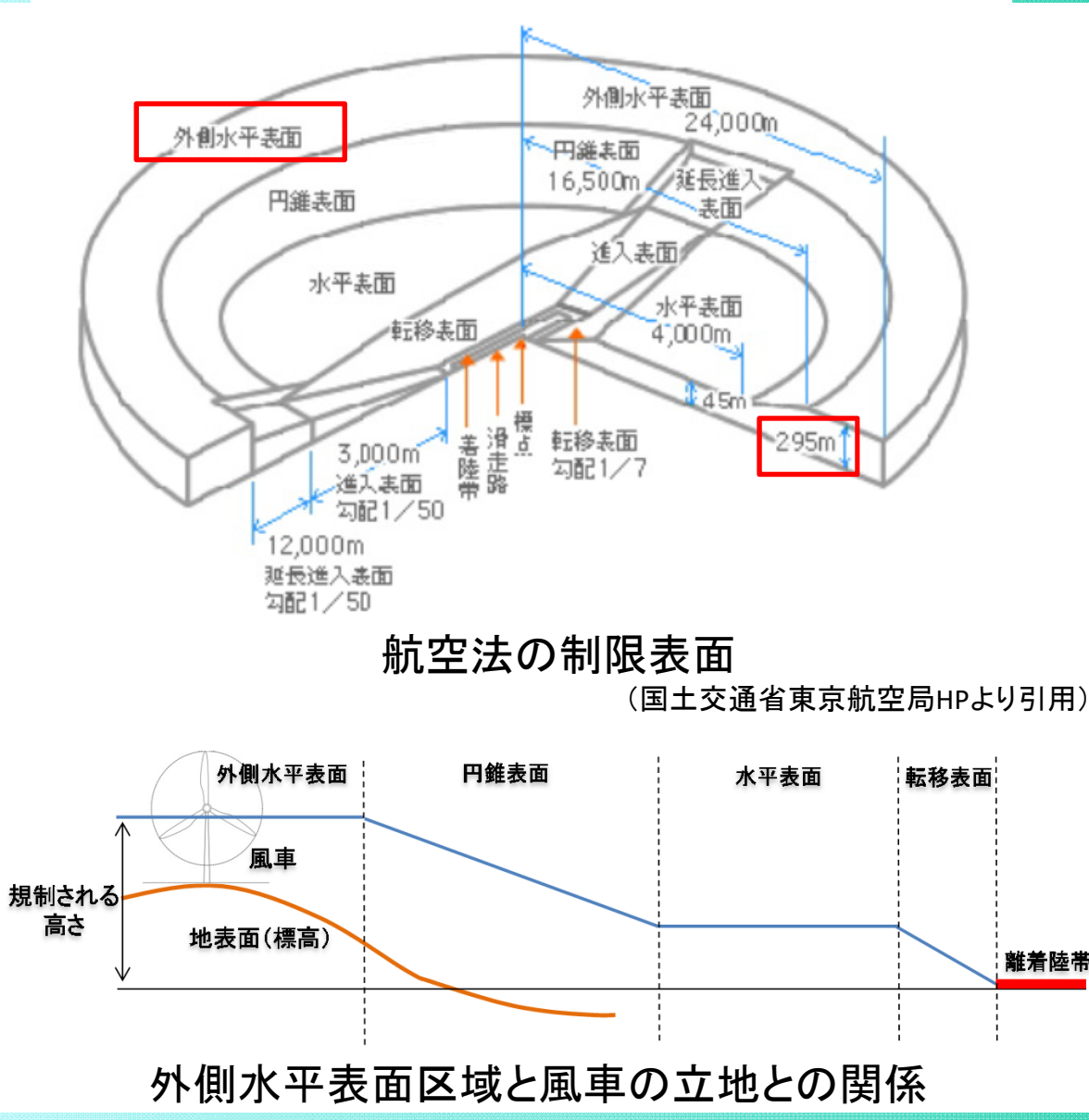
西海市 20

陸上風力発電の候補エリアは？

③ 陸上風力発電の候補エリア



航空法の制限表面とは？



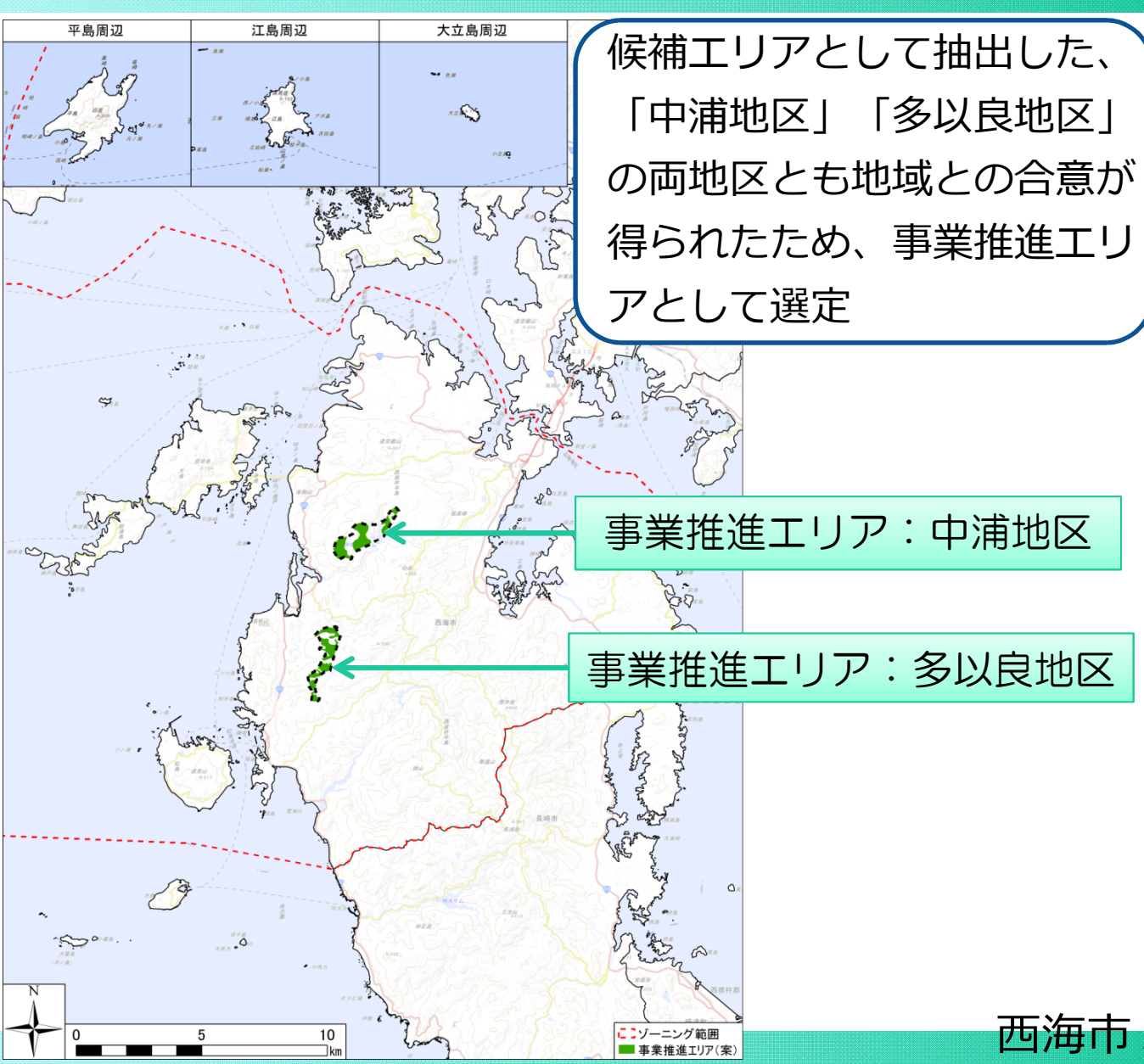
事業推進エリアの選定で検討した項目は？

地域関係者との調整で「事業推進エリア」とすることに合意が得られた地区を選定

● 事業推進エリアの選定に際して検討した項目

項目	検討内容
世界遺産候補の構成資産	構成資産の眺望点及び眺望景観
民有林保安林	保安林の種別分布状況 保安林内における風力発電の開発可否
森林経営計画	森林経営計画周辺の風力発電の開発可否
鉱業利用	鉱業権の設定状況
系統制約（送電線接続）	候補エリア近傍の送電線状況
道路利用	風車を輸送できる幹線道路からの距離
水利用	水道水源、農業用水等の状況

陸上風力発電の事業推進エリアは？



洋上風力発電の設定条件は？

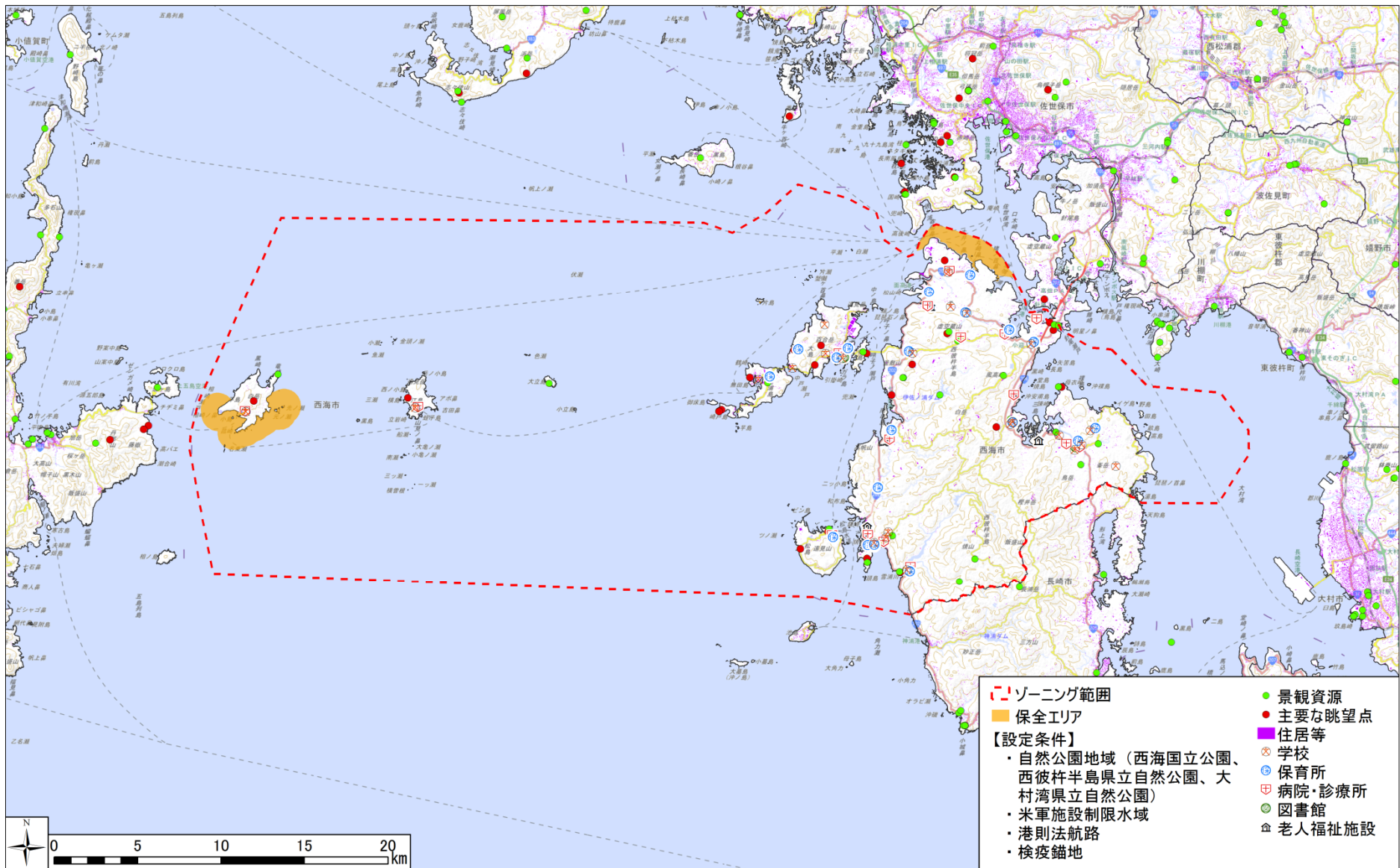
● 保全エリアの条件

項目	条件	備考
自然公園地域	地域内	西海国立公園、大村湾県立公園
米軍施設制限水域	制限水域内	
港則法航路	航路内	
検疫錨地	錨地内	

● 適地エリアの条件

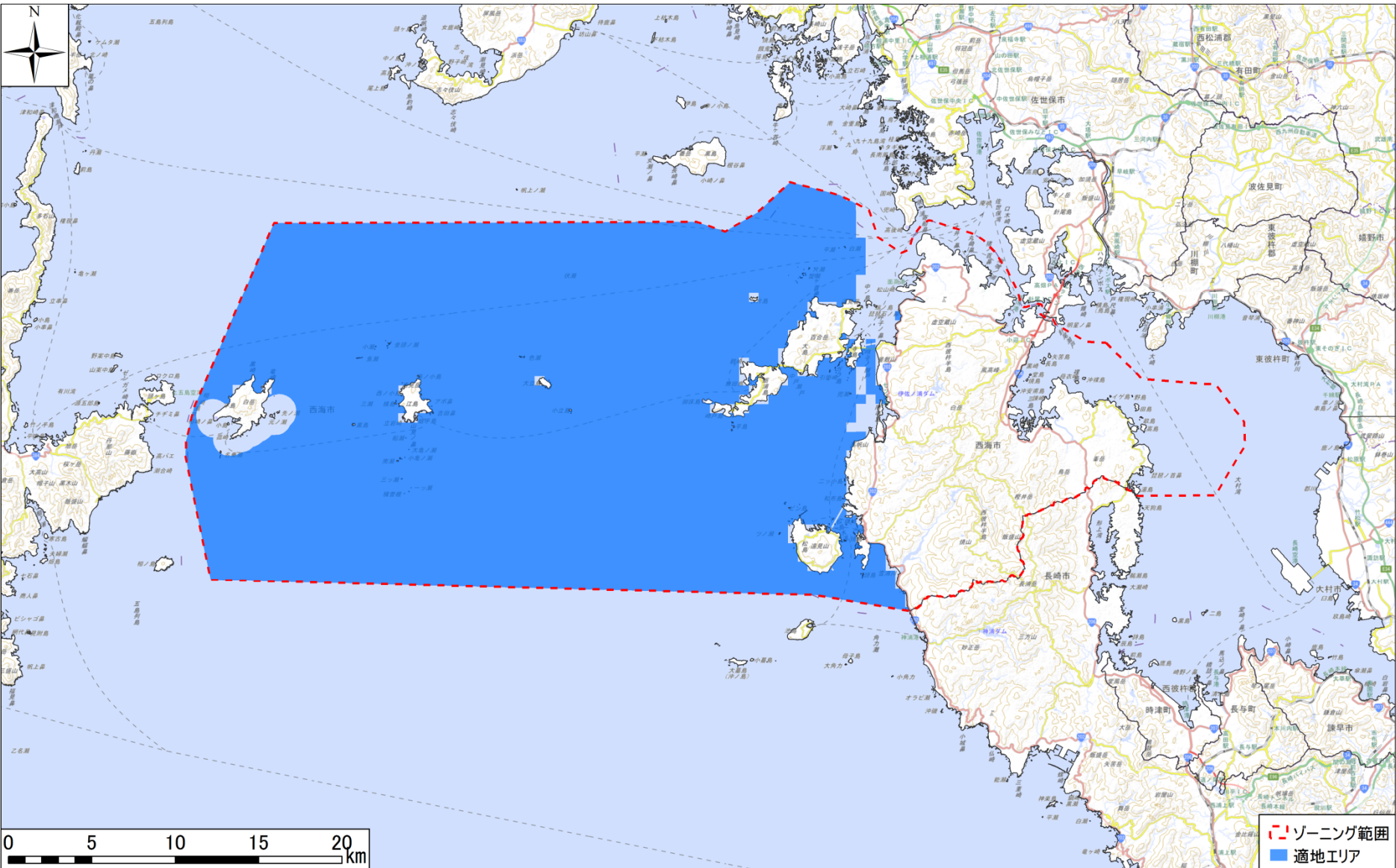
情報項目	条件	備考
年間平均風速	6.5m/s以上	地上高80mのシミュレーション値
米軍訓練海域	制限水域外	
電波伝搬障害防止区域	区域外	
保全エリア	範囲外	

洋上風力発電の保全エリアは？



※国土地理院が提供している電子国土基本図を背景として使用

洋上風力発電の適地エリアは？



※国土地理院が提供している電子国土基本図を背景として使用

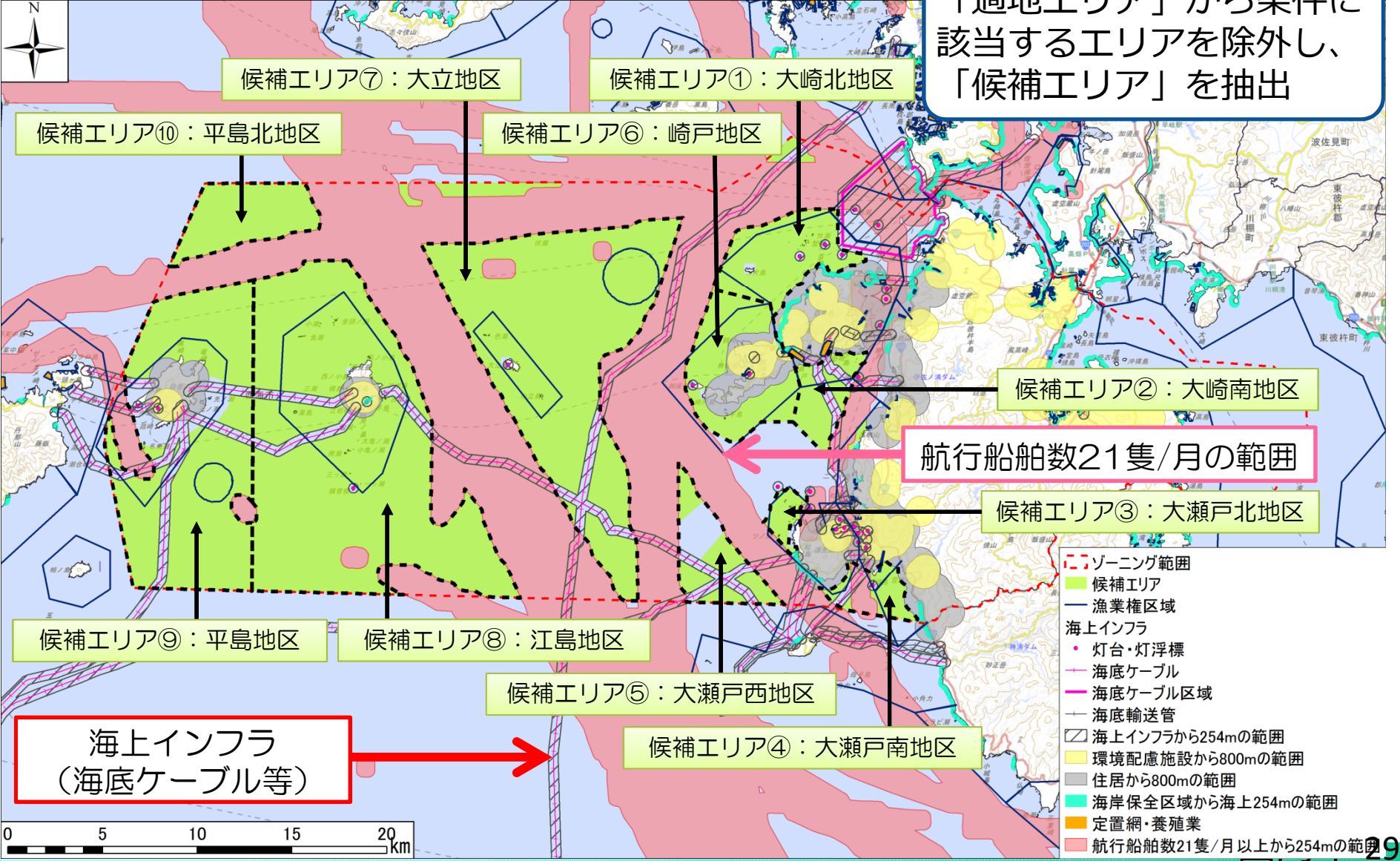
候補エリアの抽出条件は？

● 候補エリアの抽出条件

調査・検討項目	抽出条件
海上交通（航行船舶数）	AIS情報の航行船舶数が21隻/月以上の航路及びその離隔範囲（254m）は候補エリアに含めない。 （松島火力発電所へ入港する大型の石炭輸送船の航行範囲は、21隻/月以下であるが、安全上の観点から候補エリアから除外した。）
海上インフラ （灯台、灯浮標、海底輸送管、海底ケーブル、海底ケーブル区域）	海上インフラの箇所及びその離隔範囲（254m）は候補エリアに含めない。
海岸保全区域（指定海岸）	指定海岸からの離隔範囲（254m）は候補エリアに含めない。
漁場利用	「定置網、養殖業」は候補エリアに含めない。
住居と環境配慮施設からの距離	800m未満の範囲は候補エリアに含めない。

洋上風力発電の候補エリアは？

⑥ 洋上風力発電の候補エリア



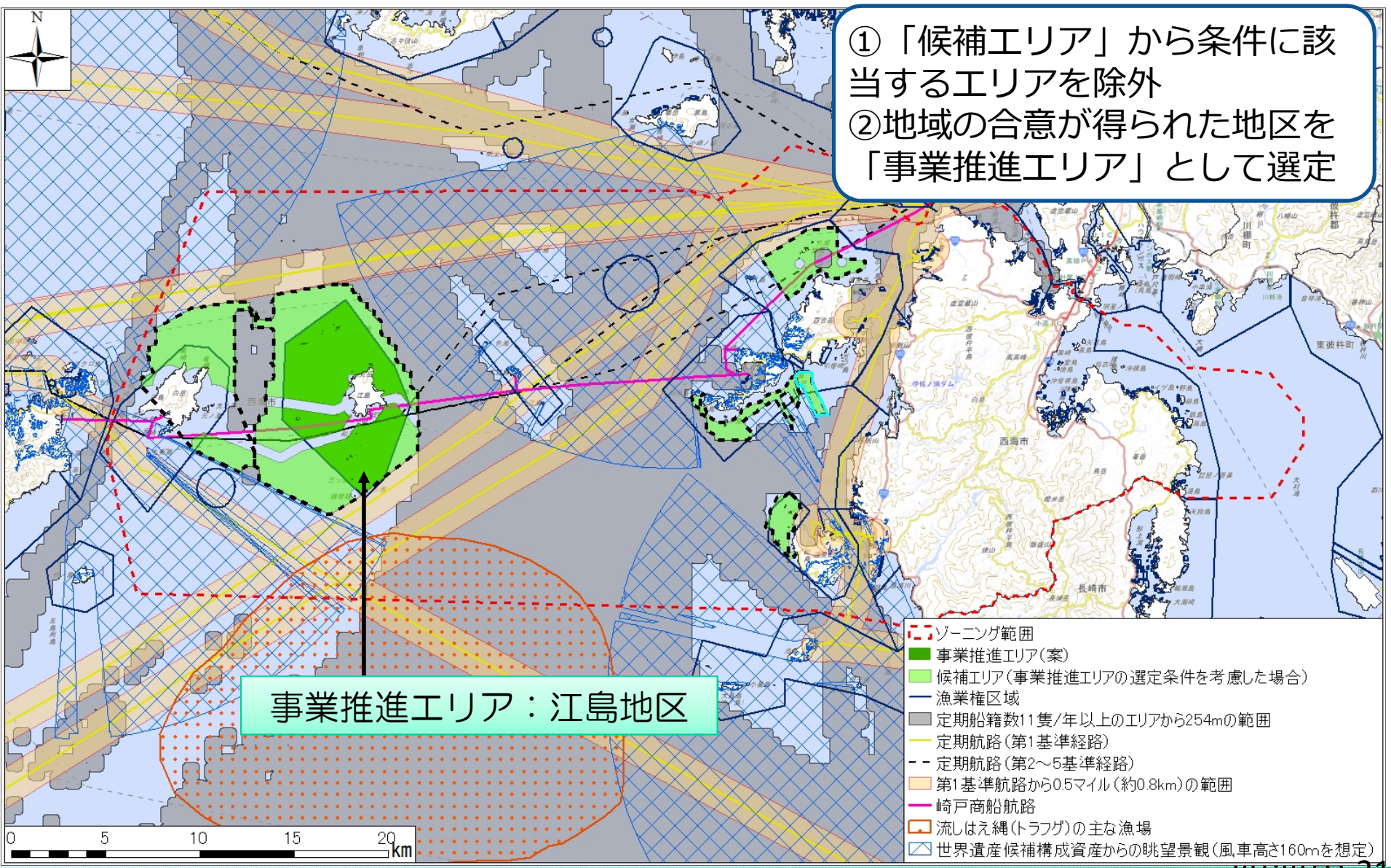
事業推進エリアの選定で検討した項目は？

地域関係者との調整で「事業推進エリア」とすることに合意が得られた地区を選定

● 事業推進エリアの選定に際して検討した項目

項目	検討内容
海上交通 (定期船籍数)	定期船籍数のメッシュ毎の頻度分布から、運航事業者数を推察し、事業調整難易度を検討
定期航路	運航事業者へのヒアリングによる航路変更が可能な箇所の確認 定期航路の運航に支障をきたさない離隔範囲の検討
漁場利用	事業と漁業との共存の可能性、漁業者との合意の可能性を漁業者ヒアリングにより検討
世界遺産候補の構成資産	構成資産の眺望点及び眺望景観への影響の検討
風力発電施設の設置可能水深	水深に応じた、風力発電施設の施工方法（着床式、浮体式）の検討
系統制約（送電線接続）	候補エリア近傍の送電線状況（空き容量、接続可否など）

洋上風力発電の事業推進エリアは？



洋上風力発電の候補エリアの面積は？

候補エリア名	面積 (km ²)	事業推進エリアの選定条件を考慮した場合の面積 (km ²)
候補エリア① (大島北地区)	22.76	9.83
候補エリア② (大島南地区)	8.78	4.68
候補エリア③ (大瀬戸北地区)	3.91	3.40
候補エリア④ (大瀬戸南地区)	5.55	0.08
候補エリア⑤ (大瀬戸西地区)	10.36	0.00
候補エリア⑥ (崎戸地区)	21.32	5.37
候補エリア⑦ (大立地区)	111.67	0.69
候補エリア⑧ (江島地区)	144.89	69.25
候補エリア⑨ (平島地区)	75.57	20.51
候補エリア⑩ (平島北地区)	21.14	0.10
総計	425.97	113.91

作成したゾーニングマップは？

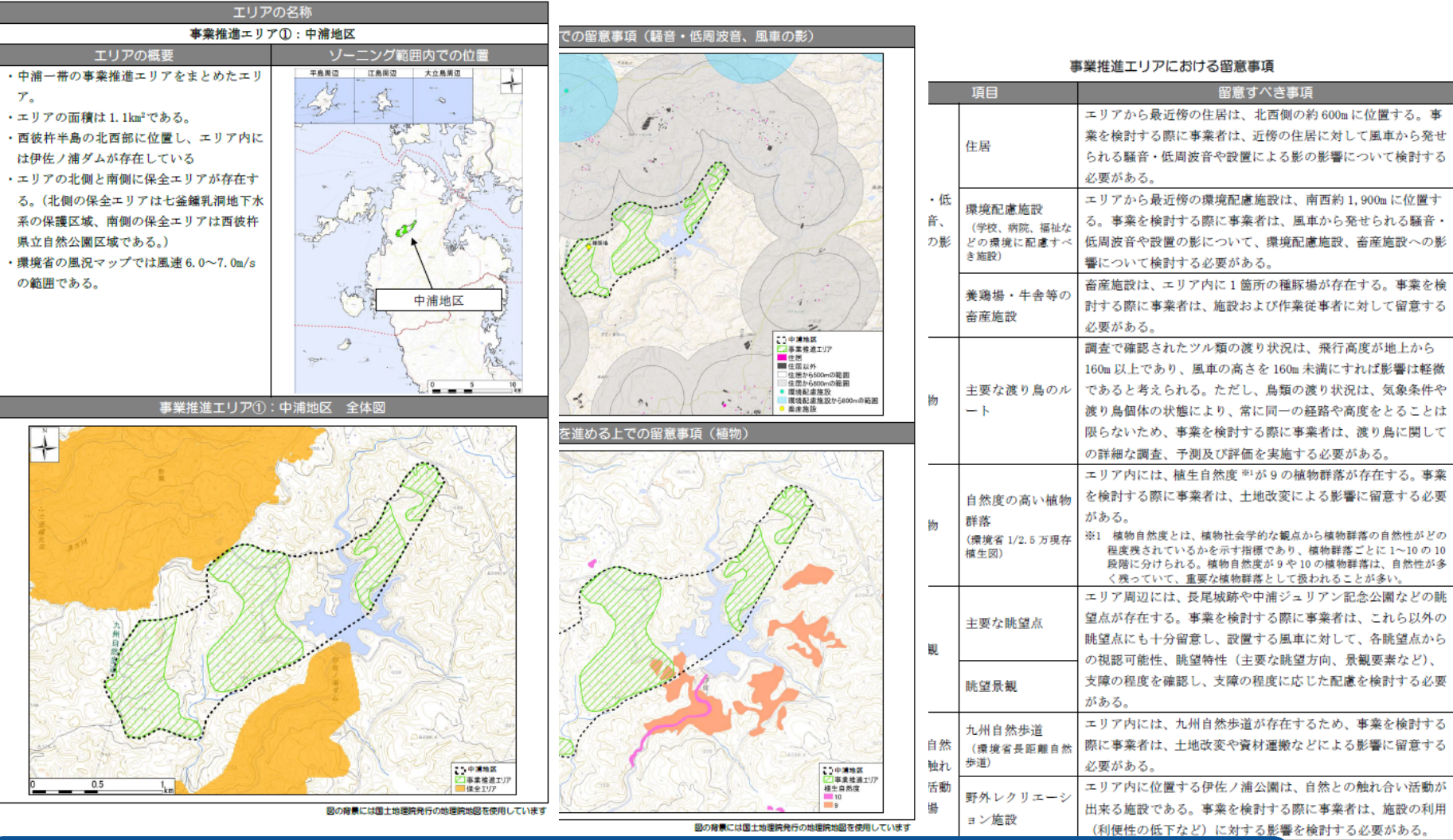


各エリアの面積と導入可能量は？

	陸上風力発電		洋上風力発電	
	面積	導入可能量	面積	導入可能量
①対象地域	245.1km ²	—	928.9km ²	—
②保全エリア	25.6km ²	—	17.9km ²	—
③適地エリア	16.5km ²	16.5万kw	813.0km ²	813.0万kw
④候補エリア	2.0km ² (2地区)	2.0万kw	426.0km ² (10地区)	426.0万kw
⑤事業推進エリア	2.0km ² (2地区)	2.0万kw	36.4km ² (1地区)	36.4万kw
事業推進エリアの割合/対象地域	0.8%		3.9%	
事業推進エリアの割合/候補エリア	100.0%		8.5%	

導入可能量は「平成21年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書」(環境省,平成22年3月)の設定条件を参考に、1万kW/1km²の設備容量として算出した。ただし、小数点以下は切り捨てた。

事業推進エリアの環境は？

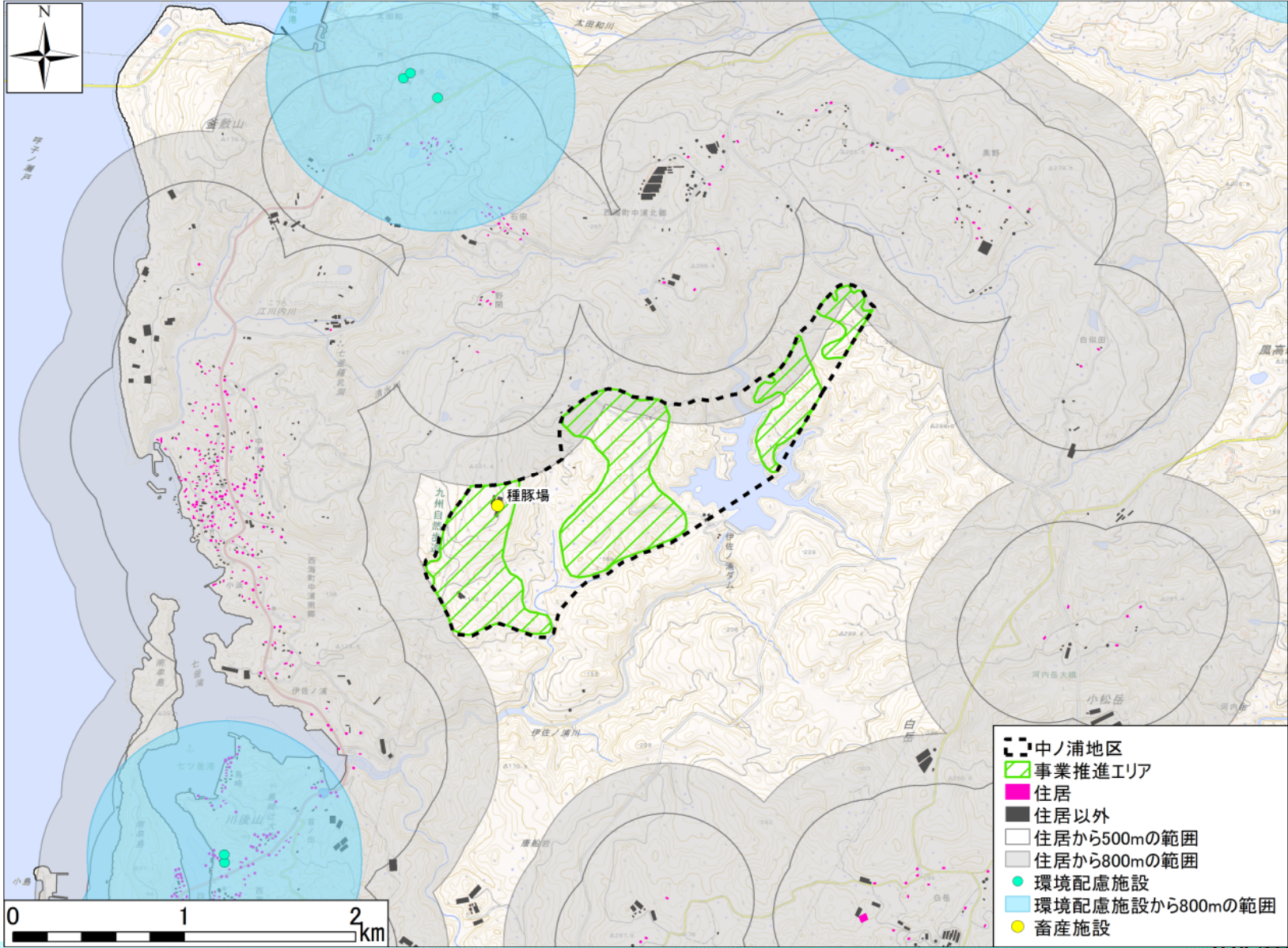


選定した事業推進エリアについて、各エリアの概要や事業を実施する際の留意事項、参考情報等を整理し、ゾーニング計画書へ掲載

環境面での配慮事項は？（抜粋）

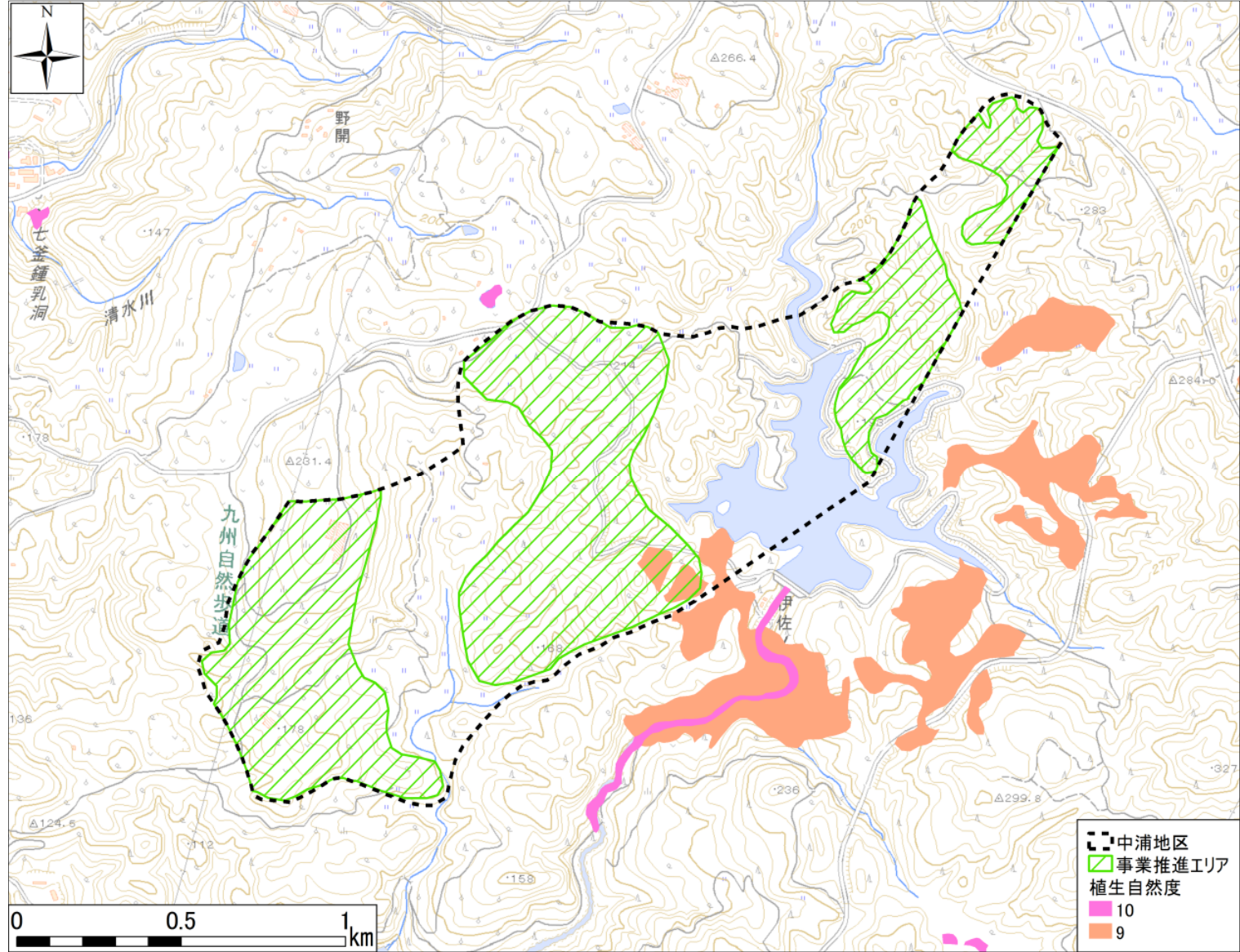
項目		留意すべき事項
騒音・低周波音、風車の影	住居	エリアから最近傍の住居は、北西側の約600mに位置する。事業を検討する際に事業者は、近傍の住居に対して風車から発せられる騒音・低周波音や設置による影の影響について検討する必要がある。
	環境配慮施設（学校、病院、福祉などの環境に配慮すべき施設）	エリアから最近傍の環境配慮施設は、南西約1,900mに位置する。事業を検討する際に事業者は、風車から発せられる騒音・低周波音や設置の影について、環境配慮施設、畜産施設への影響について検討する必要がある。
	養鶏場・牛舎等の畜産施設	畜産施設は、エリア内に1箇所の種豚場が存在する。事業を検討する際に事業者は、施設および作業従事者に対して留意する必要がある。

事業を進める上での留意事項は？



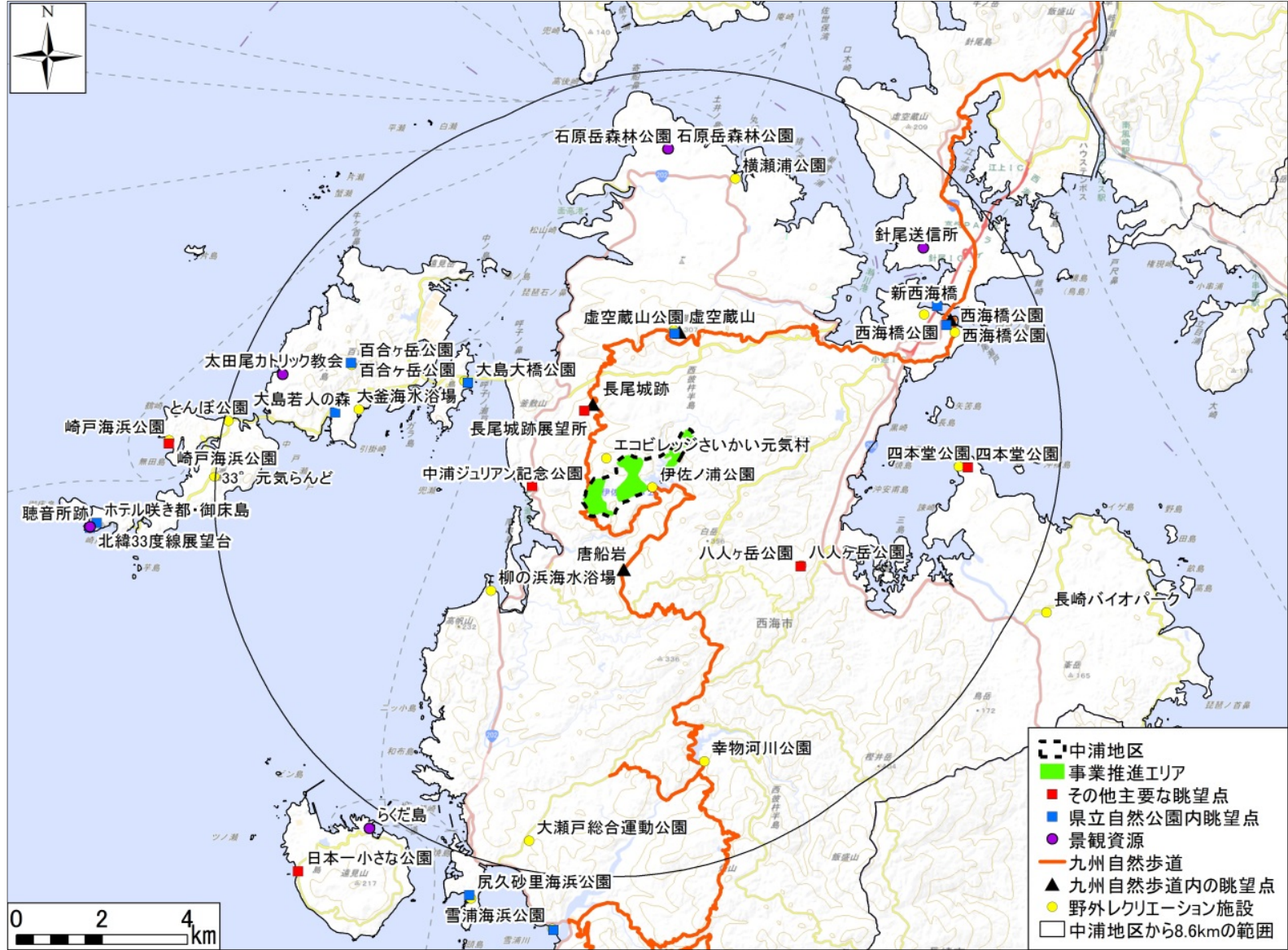
西海市 37

事業を進める上での留意事項は？



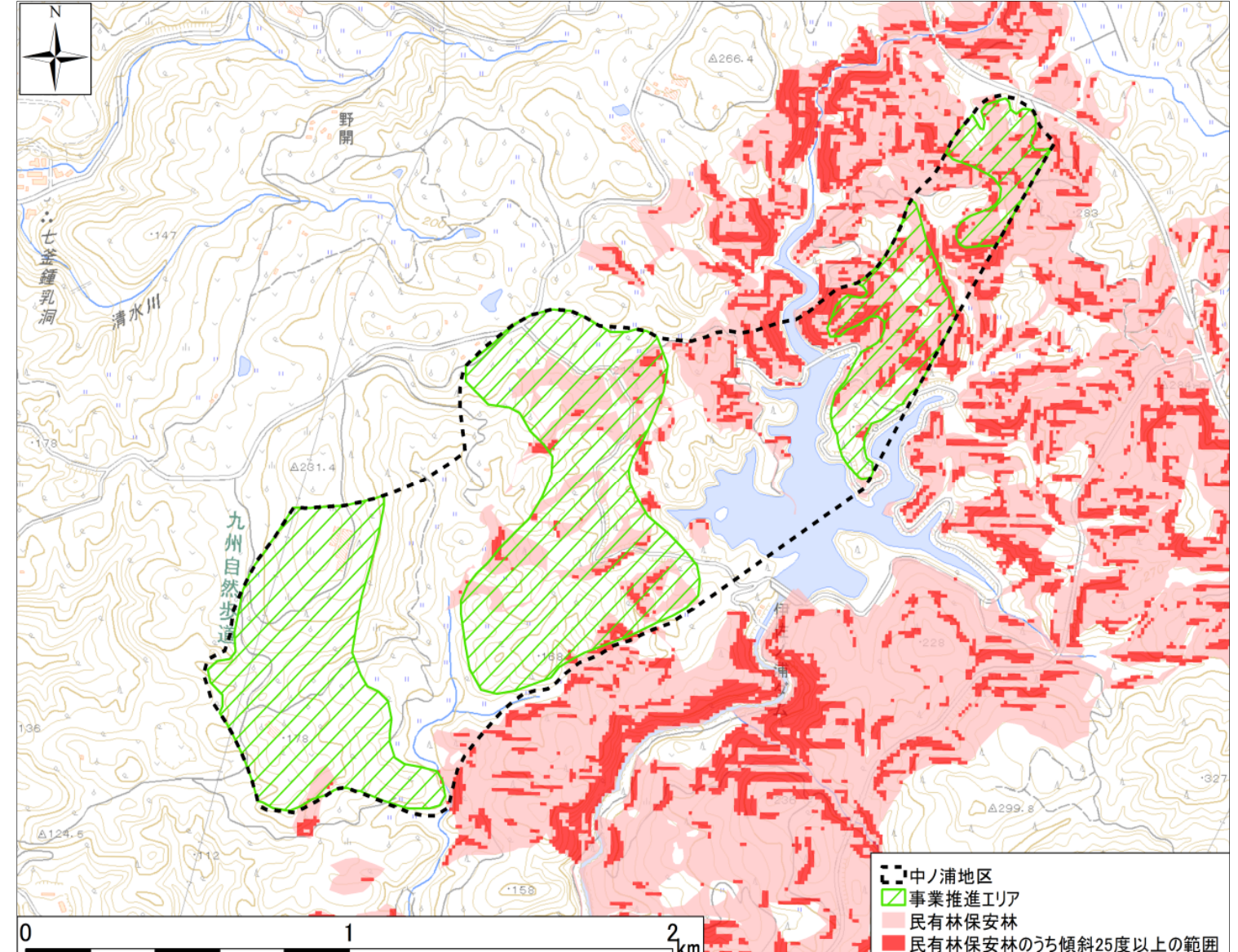
西海市 38

事業を進める上での留意事項は？



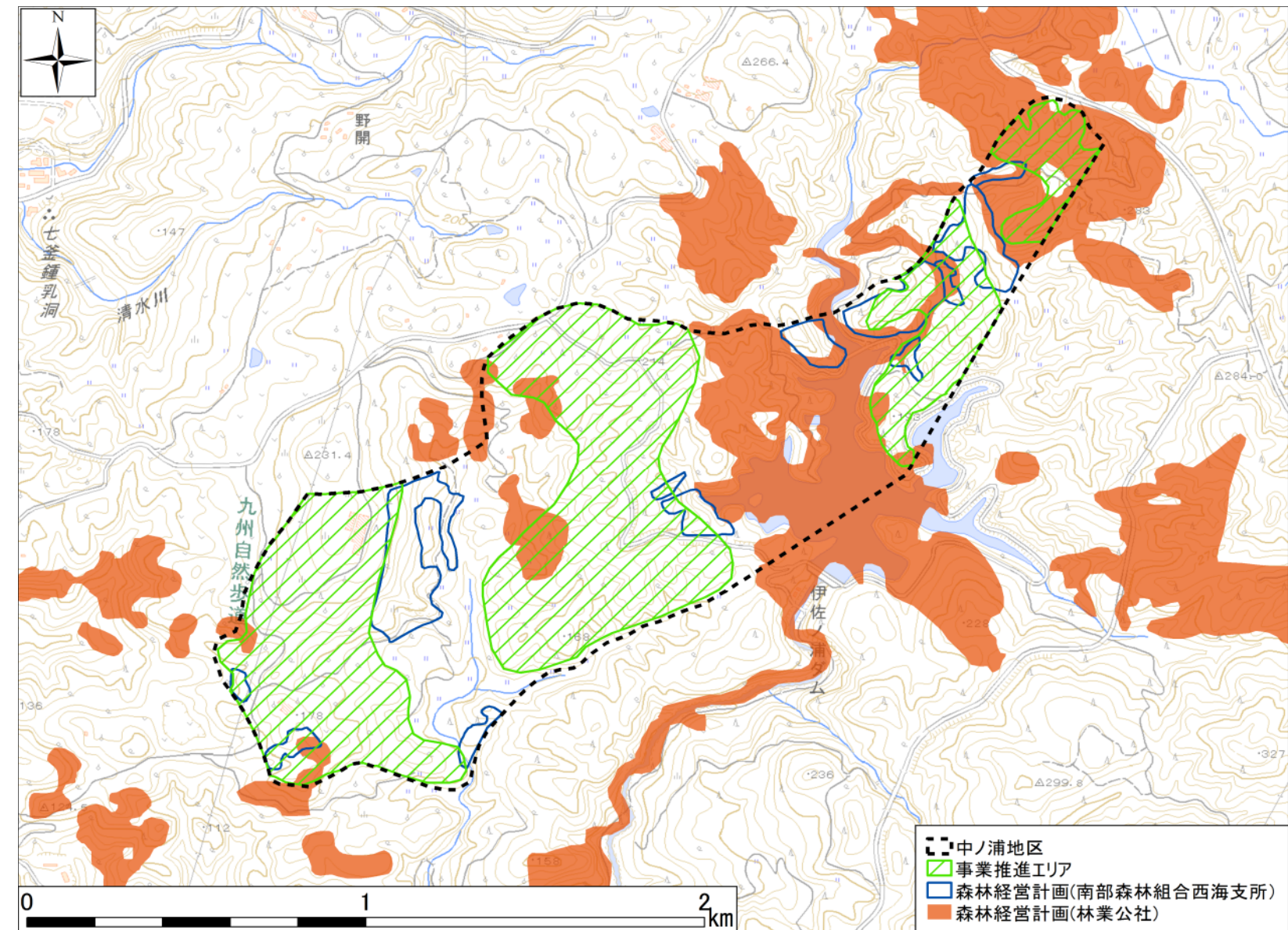
西海市 39

事業を進める上での留意事項は？



西海市 40

事業を進める上での留意事項は？



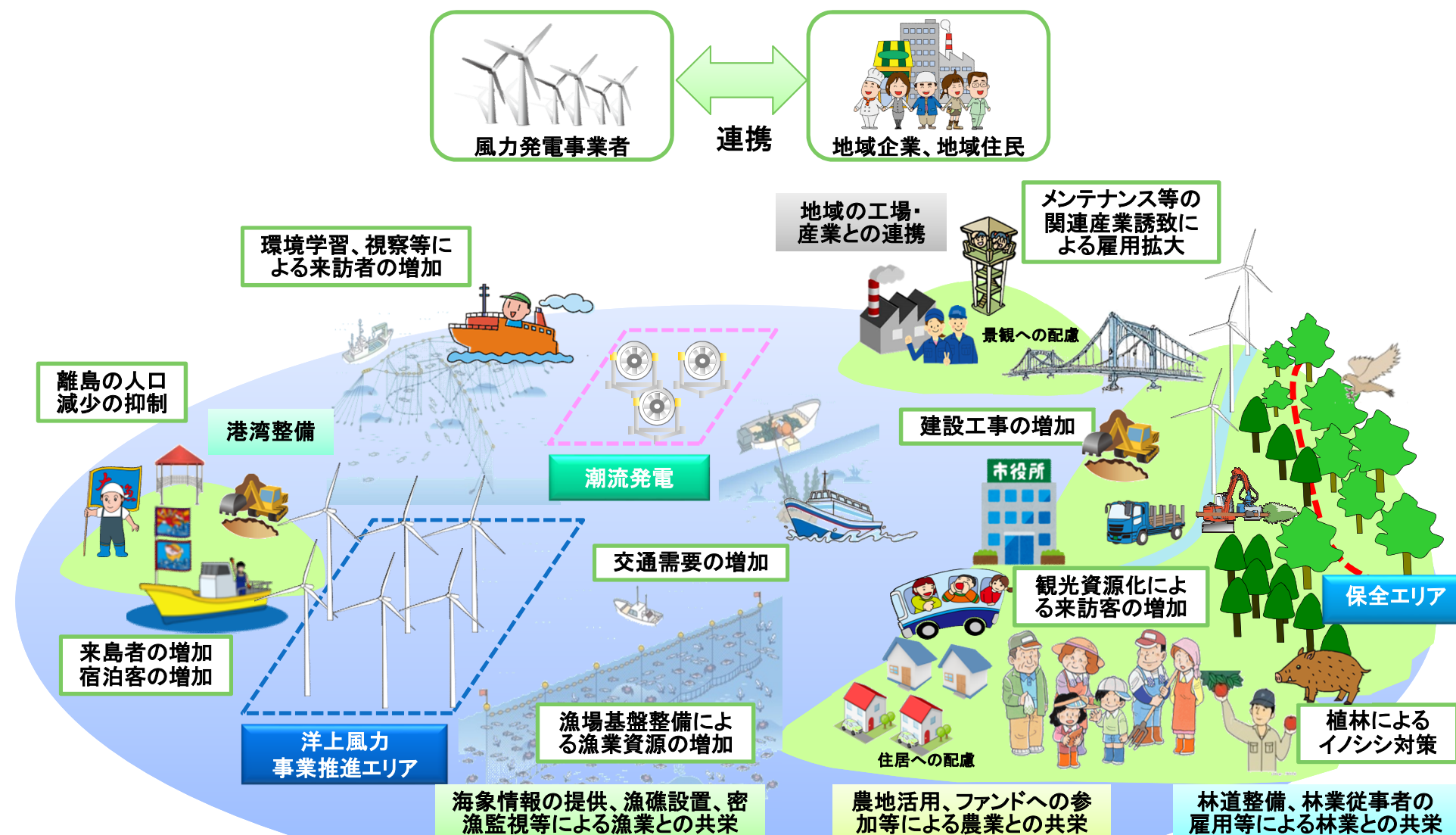
西海市 41

風力発電事業による地域経済へのメリット



42

西海市ゾーニング計画 地域共生・共栄型の風力発電の導入イメージ



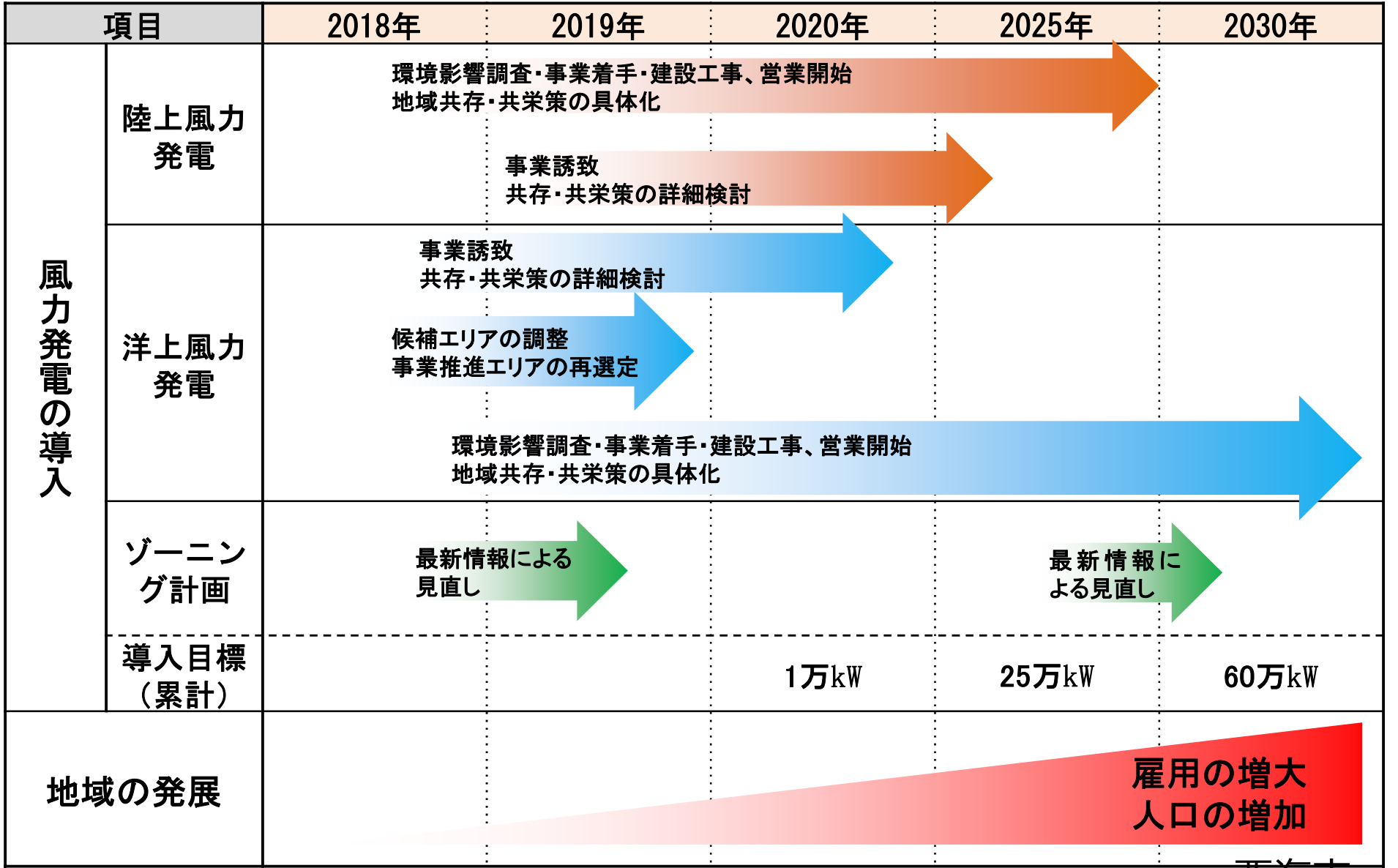
43

発表内容

- 1.ゾーニング計画の背景と目的
- 2.ゾーニング計画の策定方法
- 3.ゾーニングの結果
- 4.今後の課題

西海市 44

事業推進に向けたロードマップ



ご清聴ありがとうございました

