

西海市風力発電等に係るゾーニング計画

計 画 書

平成 30 年 3 月



西 海 市

目次

1 計画概要	1
1.1 ゾーニング計画の目的	1
1.2 ゾーニング計画の基本的な考え方	2
1.2.1 ゾーニング対象区域	2
1.2.2 ゾーニング計画の活用方法	2
1.2.3 ゾーニング計画の期間・見直し	2
1.3 ゾーニング計画の策定のために実施した調査等	3
1.3.1 調査期間	3
1.3.2 調査内容	3
1.4 関係者からの意見聴取等	4
1.4.1 協議会等の開催	4
1.4.2 地域関係者・関係機関との協議	4
1.4.3 パブリックコメント	4
1.5 ゾーニング計画の検討方法	5
1.5.1 ゾーニングマップで区分するエリアのタイプ	5
1.5.2 ゾーニングで検討する風車規模	5
1.5.3 ゾーニングの検討手順	6
2 ゾーニングの検討結果	7
2.1 陸上風力発電	7
2.1.1 保全エリア	7
2.1.2 適地エリア	9
2.1.3 候補エリア	13
2.1.4 事業推進エリア	17
2.2 洋上風力発電	22
2.2.1 保全エリア	22
2.2.2 適地エリア	24
2.2.3 候補エリア	28
2.2.4 事業推進エリア	30
2.3 ゾーニングマップ	39
3 地域との共存・共栄策	42
4 事業推進に向けたロードマップ	47

資料編

- 資料 1 収集した環境情報
- 資料 2 ヒアリングを実施した関係機関等
- 資料 3 実施した環境調査
 - 資料 3-1 景観調査
 - 資料 3-2 鳥類調査
 - 資料 3-3 魚類環境調査
- 資料 4 整備した地理情報システム（GIS）データ
- 資料 5 協議会等の検討経緯
- 資料 6 地域関係者・関係機関との協議
- 資料 7 パブリックコメント
- 資料 8 陸上風力発電の事業推進エリアの概要
 - 資料 8-1 事業推進エリア①の概要
 - 資料 8-2 事業推進エリア②の概要
 - 資料 8-3 事業推進エリア③の概要
- 資料 9 関係機関一覧

【用語解説】

用語	解説
ゾーニング	地域や空間を用途や機能ごとに区分けして、位置や配置を決めること。
ゾーニング計画	ゾーニングを行った地域計画。本ゾーニング計画では風力発電の導入に係る地域計画を示す。
ゾーニング区分	用途や機能による地域や空間の区分。本ゾーニング計画では、風力発電導入に係る視点から、「保全エリア」、「適地エリア」、「候補エリア」、「事業推進エリア」の4区分を設定している。
ゾーニングマップ	ゾーニングにより区分されたエリアを図示した地図
スクリーニング	ふるいにかけること。本ゾーニング計画では、風力発電導入の可能性のあるエリアを土地条件等により、段階的にふるい分けを行い、立地を絞り込んでいる。

1 計画概要

1.1 ゾーニング計画の目的

1.1.1 西海市の概要

西海市は、西彼杵半島北部の長崎市と佐世保市との中間に位置し、東岸は大村湾、西岸は外海の五島灘、角力灘に面している。前ノ島、竹島、江島、平島、松島などの有人島を有し、総面積は約 242km² で長崎県全体 6% を占める。

当市はリアス式海岸などの複雑な地形を持った海岸線や大小の島嶼が点在し、西海国立公園、大村湾県立公園、西彼杵半島県立公園の 3 つの自然公園が指定されるなど、美しい海岸線をはじめとする優れた自然景観を有している。

人口は約 3 万人を有し、自然の恵みに支えられた農林水産業や観光業が主要な産業である。長崎県でも有数の水揚げ量を誇る大型のイセエビや多種多様なみかんなどが特産品であるが、人口減少や高齢化による地域産業の衰退、耕作放棄地の増加などが大きな課題となっている。

1.1.2 これまでに実施されている再生可能エネルギーの推進施策

西海市では、平成 18 年度に策定された第 1 次西海市総合計画では、地球温暖化対策として風力発電や太陽光発電などの新エネルギー導入推進を、地域資源を活かした住みたくなる里づくり施策として盛り込んでおり、「西海市環境実践モデル都市」として、公共施設への太陽光発電導入や潮流発電事業化検討(NEDO 共同研究) 及び里山イニシアティブなどの取り組みを推進している。

平成 22 年度には「西海市地球温暖化防止対策推進計画」を策定し、脱化石エネルギー源の利用促進等を進めている。

太陽光及び木質バイオマスに関しては、平成 24 年度に「西海市再生可能エネルギー活用計画」を策定している。

風力発電については、平成 25 年度に有人離島である江島周辺を中心として「風力発電等に係る環境アセスメント基礎情報整備モデル事業」が実施され、各種の環境調査が実施されている。

また、平成 26 年度に内閣府の「海洋再生可能エネルギー実証フィールド(潮流)」として江島・平島沖の海域が選定されている。現在、長崎県を中心として実証フィールド運営主体のあり方検討及び海洋情報のプラットフォームの構築を目指している。



図 1-1-1 西海市の位置

1.1.3 風力発電のゾーニング計画を行う目的

長崎県では、海洋エネルギーを中心としたエネルギー関連産業の拠点形成を推進し、また地域特性にあった再生可能エネルギーによるエネルギー供給事業の創出に取り組んでいる。

西海市における潮流発電の実証もその一環であるが、各地で事業化が進んでいる洋上風力発電の誘致に期待が高まっている。

平成 25 年度には江島沖で「風力発電等に係る環境アセスメント基礎情報整備モデル事業」

が実施され、現在、洋上風力発電の導入に対する地域住民の期待はより一層高まっている。

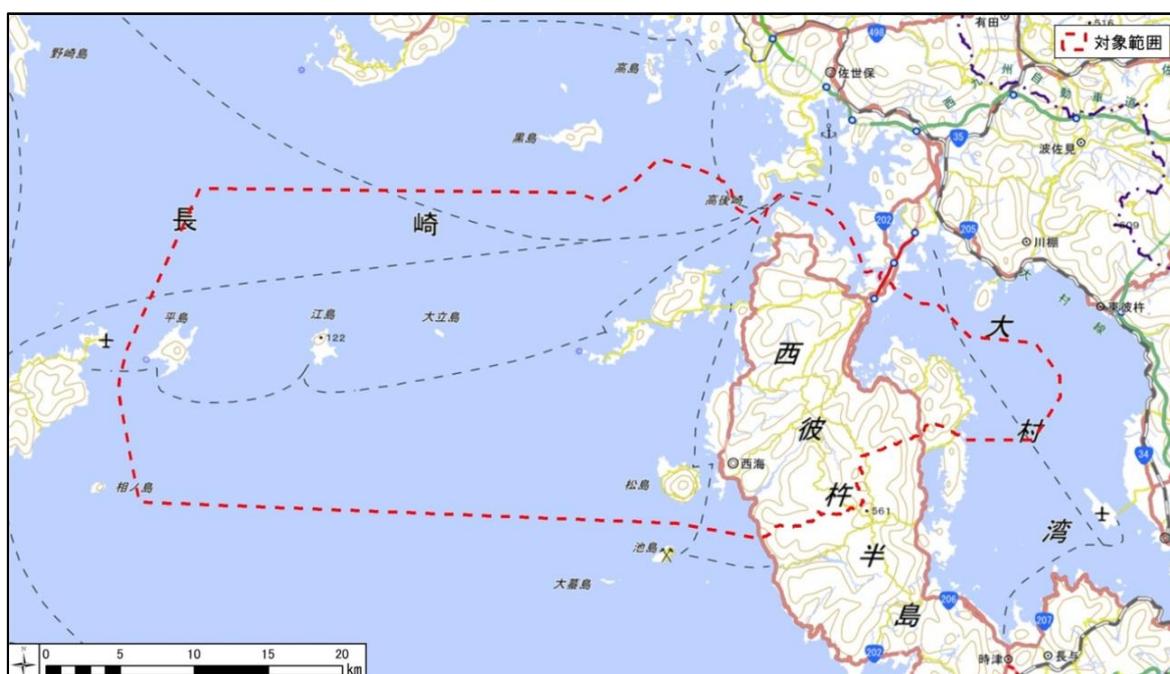
一方、近隣には、長崎県全体が世界遺産登録を目指している長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産の構成資産が存在しており、事業の具体化には、悪影響を回避しつつ、地域共存策による地域活性化が可能な立地エリアの提示が必要不可欠である。

本事業を通じて作成するゾーニングマップを関係主体共通のプラットフォームとして利用し、事業の誘致方策を検討することで、環境保全と地域振興の両立が可能な事業の促進を図ることを目的とする。

1.2 ゾーニング計画の基本的な考え方

1.2.1 ゾーニング対象区域

西海市の周辺海域を含むエリアをゾーニング計画の対象範囲とした（図 1-2-1）。



※洋上については、西海市の行政エリアと思われる範囲を作業上の範囲として設定した。

図 1-2-1 ゾーニング計画の対象範囲

1.2.2 ゾーニング計画の活用方法

ゾーニング計画で示された「保全エリア」に該当する地域は開発の抑制を行う。一方、各関係機関との調整が図られた事業推進エリアについては、事業の積極的な誘致を行う。

また、本事業の成果として作成されるゾーニング計画書の内容については、「まち、ひと、しごと総合戦略」、「西海市再生可能エネルギー活用計画」に反映し、「西海市環境実践モデル都市」の取組として、地球温暖化防止等と産業振興の両立を目指した施策の企画・実施に活用する。

1.2.3 ゾーニング計画の期間・見直し

本ゾーニング計画は、風力発電の導入促進に向けてのゾーニングを示した計画であり、中長期的には、雇用の拡大、人口の増加を目指した計画である。

そのため、計画の期間については特に定めず、社会情勢の変化、ゾーニングマップを検討した情報等の変更に応じて随時見直しを検討する。

特に「事業推進エリア」に選定できなかった「候補エリア」については、次年度以降、調査及び地域との調整を実施し、「事業推進エリア」の選定個所や範囲等の見直しを検討する。

1.3 ゾーニング計画の策定のために実施した調査等

1.3.1 調査期間

平成 28 年 9 月～平成 30 年 3 月

1.3.2 調査内容

1.3.2.1 既存情報の収集・整理

ゾーニングを行う上で検討すべき情報として、以下の項目に関わる地理情報を収集、整理した。(収集した情報の詳細については資料 1 を参照)

- ①風況
- ②自然環境に関する情報
- ③社会条件等に関する情報
- ④法制度等に関する情報
- ⑤電気設備に関する情報
- ⑥基盤地図に関する情報

1.3.2.2 ヒアリングの実施

有識者、関係機関、漁業協同組合、自然保護団体、地域の関係団体、地域住民、事業者等を対象にヒアリングを行い、環境保全や事業性等に関する情報を収集した。特に漁業に関しては、漁業者を対象にアンケート調査を実施し、漁業の場所、時期、漁法等についての情報を収集した。(ヒアリング先の詳細は資料 2 を参照)

1.3.2.3 環境調査等の実施

(1) 景観調査

主要な眺望点や長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産の構成資産に関わる眺望点の状況を現地調査により把握し、眺望点からの視野等を把握した。(景観調査の詳細は資料 3-1 を参照)

(2) 鳥類調査

鳥類の渡り状況について調査を実施し、渡り鳥の飛翔軌跡、飛翔高度等を把握した。(鳥類調査の詳細は資料 3-2 を参照)

(3) 漁場環境調査

調査海域の海洋環境を潜水目視調査により把握し、洋上の風力発電等に係る漁業との協調や海洋環境の課題を把握した。(漁場環境調査の詳細は資料 3-3 を参照)

1.3.2.4 地理情報システム（GIS）データの整備

ゾーニングマップの検討を行うため収集した資料のうち、地理的な解析を行う情報項目についてはGISデータとして整備した。（整備したGISデータの詳細は資料4を参照）

1.4 関係者からの意見聴取等

1.4.1 協議会等の開催

専門家の助言や地域のステークホルダーの意見を聴取するため、協議会、分科会等を設置し、ゾーニング計画の各検討段階で意見聴取及び討議をおこなった。

また、風力発電の理解促進、地域振興等の先進事例の知見を得るため、協議会の構成員、地域住民を対象として勉強会を開催した。（開催した協議会等の詳細は資料5を参照）

1.4.2 地域関係者・関係機関との協議

個別課題の調整等を行うため、地域関係者・関係機関との協議を行った。（協議を実施した地域関係者・関係機関の詳細は資料6を参照）

1.4.3 パブリックコメント

一次スクリーニング案、候補エリア案の作成段階において、パブリックコメントによる意見聴取を行った。（パブリックコメントの詳細は資料7を参照）

1.5 ゾーニング計画の検討方法

1.5.1 ゾーニングマップで区分するエリアのタイプ

ゾーニング計画で作成するゾーニングマップは、「保全エリア」、「適地エリア」、「候補エリア」「事業推進エリア」の4種類でゾーニングタイプの区分をすることとした。

ゾーニングで区分する各エリアの定義、各タイプのイメージを図1-5-1に示す。

《ゾーニングで区分するエリア》

「保全エリア」:法規制や重要な自然環境、景観等の課題により開発を抑制すべきエリア

「事業適地」:事業採算性の観点から開発が可能なエリア

「適地エリア」:「事業適地」から「保全エリア」を除外したエリア

「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

「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

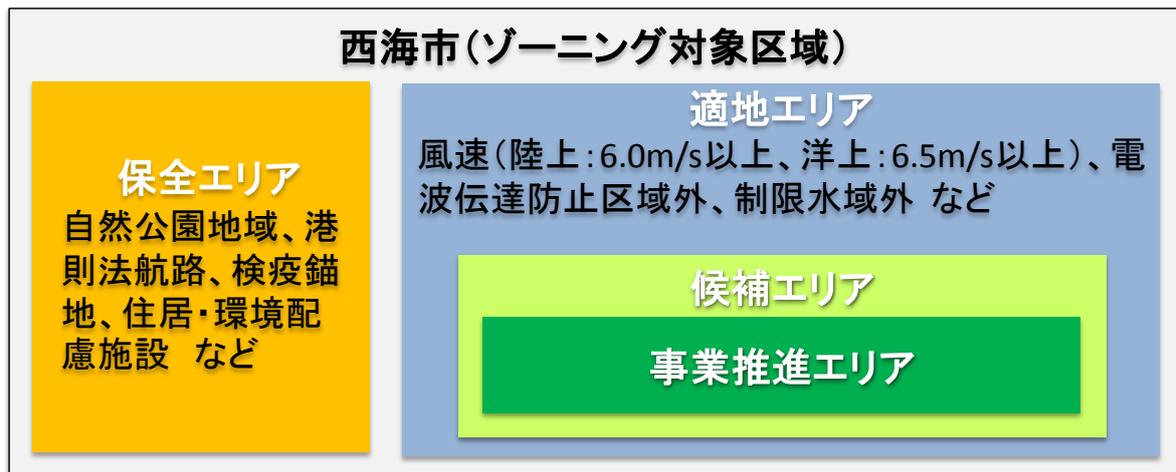


図1-5-1 ゾーニングで区分するエリア

1.5.2 ゾーニングで検討する風車規模

大型の風力発電を想定し、風力発電機の規模は3.0~5.0MW程度、高さ150~160mの風車を想定した。

1.5.3 ゾーニングの検討手順

ゾーニング情報の収集、ゾーニング条件の設定を行った上で、一次スクリーニングを実施し、環境の保全を優先する「保全エリア」、事業採算性の観点から開発が可能である「適地エリア」を抽出した。引き続き事業性及び環境配慮事項の調査を実施し、事業性及び環境配慮事項に関する資料調査、現地調査、関係機関との協議を実施し、「保全エリア」、「適地エリア」の見直しを実施するとともに、二次スクリーニング（候補エリアの抽出）を行った。候補エリアをもとに更に調査、関係機関等との協議等を実施し、事業推進エリアを選定した（図1-5-2）。

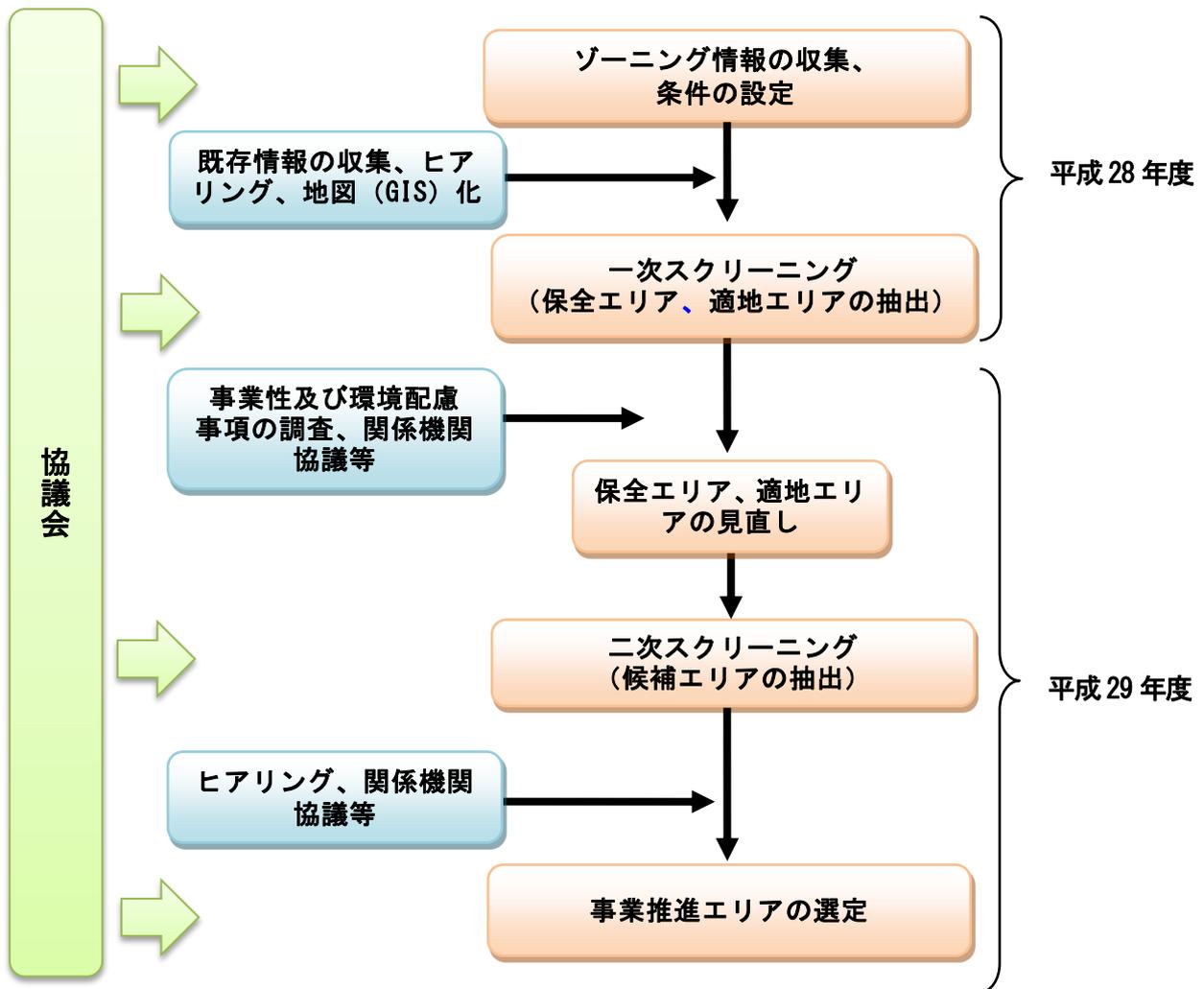


図 1-5-2 ゾーニング計画の検討手順

2 ゾーニングの検討結果

2.1 陸上風力発電

2.1.1 保全エリア

開発を抑制すべきエリアとして、表 2-1-1 に示した自然公園地域等の条件に該当する 25.6 km²の立地を「保全エリア」とした（図 2-1-1）。

表 2-1-1 保全エリアと面積

項目	条件	面積 ^{※1}	備考
自然公園地域	地域内	24.0 km ²	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	0.07 km ²	久良木湿原（県自然環境保全地域）
鳥獣保護区	特別区域内	0.03 km ²	長崎県民の森
天然記念物	地域内	3.5 km ²	七釜鍾乳洞（周辺区域を含む）、大立島
景観資源、主要な眺望点 ^{※2}	—	—	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 ^{※2}	—	—	位置を表示
保全エリア	—	25.6 km ²	

※1 面積はメッシュによる解析値であるため各種の公表値とは一致しない。

※2 主要な眺望点、住居等、環境配慮施設は、個々の面積が小さいため面積の集計は行わずゾーニングマップ上に位置を示した。

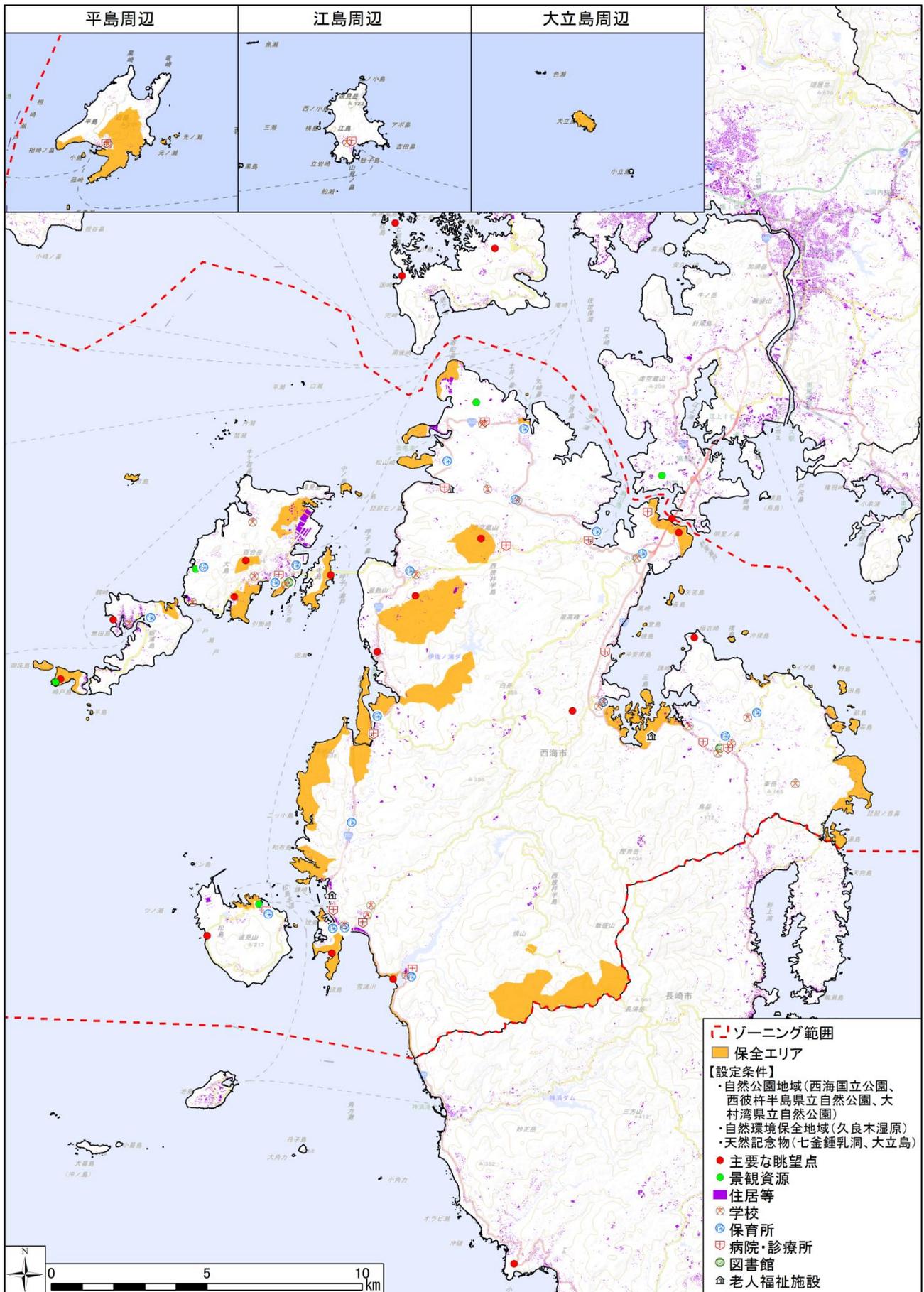


図 2-1-1 陸上風力発電の保全エリア

2.1.2 適地エリア

2.1.2.1 事業適地

事業採算性の観点から開発が可能なエリアとして、表 2-1-2 に示した条件に該当する 57.6km²を「事業適地」とした（図 2-1-2）。

表 2-1-2 事業適地とする項目と設定条件

項目	条件	面積	備考
年間平均風速	6.0m/s 以上	102.5km ²	6.0m/s 以上の面積
傾斜度	20 度未満	89.3km ²	20° 以上の面積
米軍施設	米軍施設外	4.3km ²	施設内の面積
電波伝搬障害防止区域	区域外	9.1km ²	区域内の面積
砂防指定地	指定地外	4.6km ²	指定地の面積
地すべり防止区域	指定地外	5.5km ²	指定地の面積
急傾斜地崩壊危険区域	指定地外	4.3km ²	指定地の面積
事業適地 ^{※1}	—	57.6km ²	

※1 事業適地の面積は、年間平均風速 6.0 m/s 以上のエリアから、傾斜度、米軍施設、電波伝搬障害防止区域、砂防指定地、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域が重なる領域のみを除外したエリアの面積を示す。

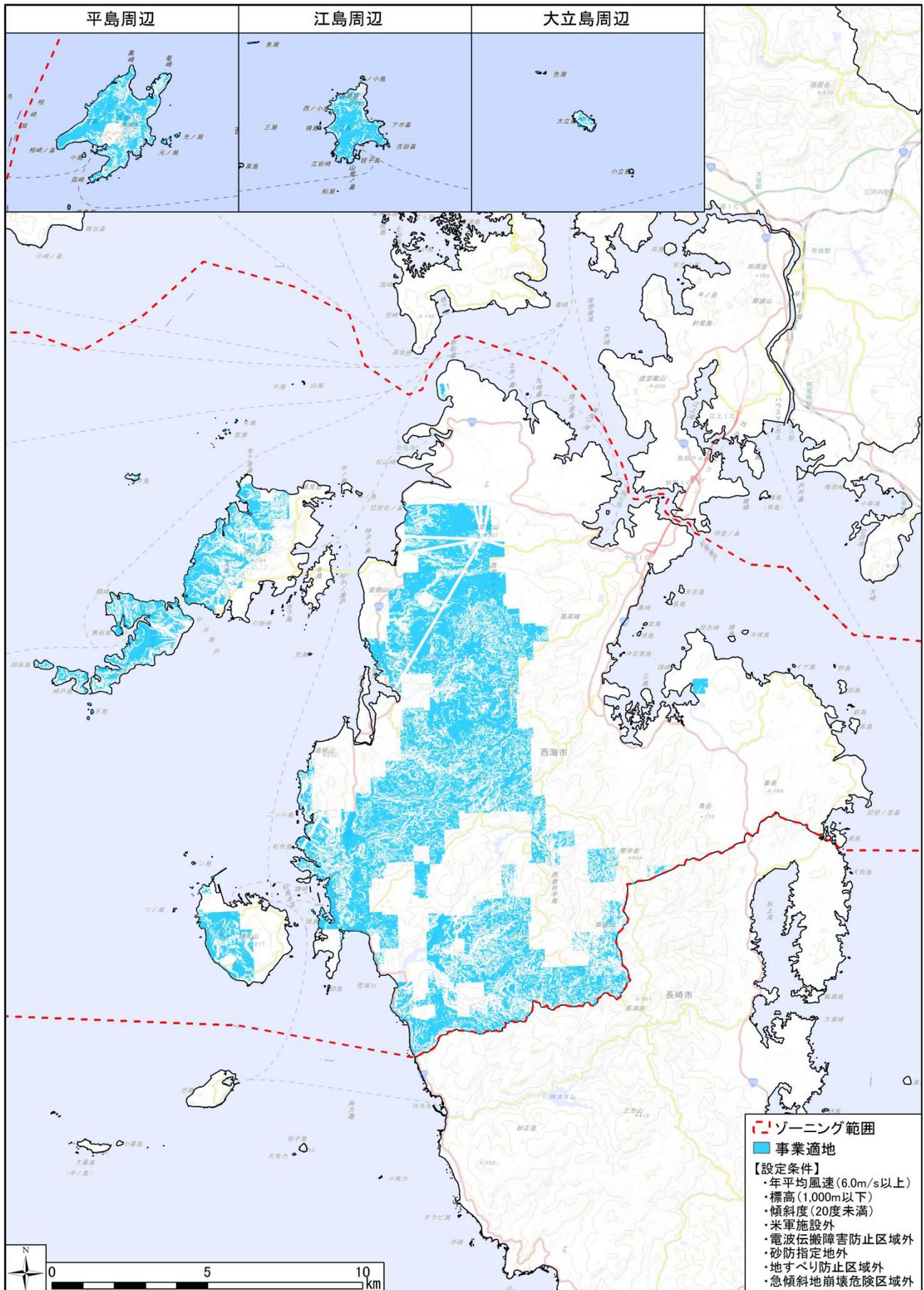


図 2-1-3 陸上風力発電の事業適地

2.1.2.2 適地エリア

「事業適地」から「保全エリア」を除外し、さらに風車の立地が困難な河川や湖などの除外を行った。それらのエリアから風力発電施設の設置が可能と考えられる尾根筋を抽出し、両側 100m の程度の範囲を適地エリアとした。抽出した「適地エリア」の面積を表 2-1-3 に示した。

表 2-1-3 適地エリアと面積

項目	面積	備考
①事業適地	57.6km ²	
②保全エリア	25.6km ²	
③保全エリア(事業適地内)	7.6km ²	
④適地エリア	16.5km ²	保全エリアを除く事業適地(面積 50 k m ²)から、立地の絞り込みを行ったエリア

注：適地エリアは既存の風況マップ*の情報をもとに、大型風力発電での事業性が高いと考えられる立地を示したものであり、事業者が自ら調査等を実施し、事業性を評価することを妨げるものではない。

*「日本全国における風力発電事業の風況変動リスク評価のための風況変動データベース」(環境省)を使用。地上高 80m における 20 年間の年平均風速を 500m メッシュで整備されたデータ。

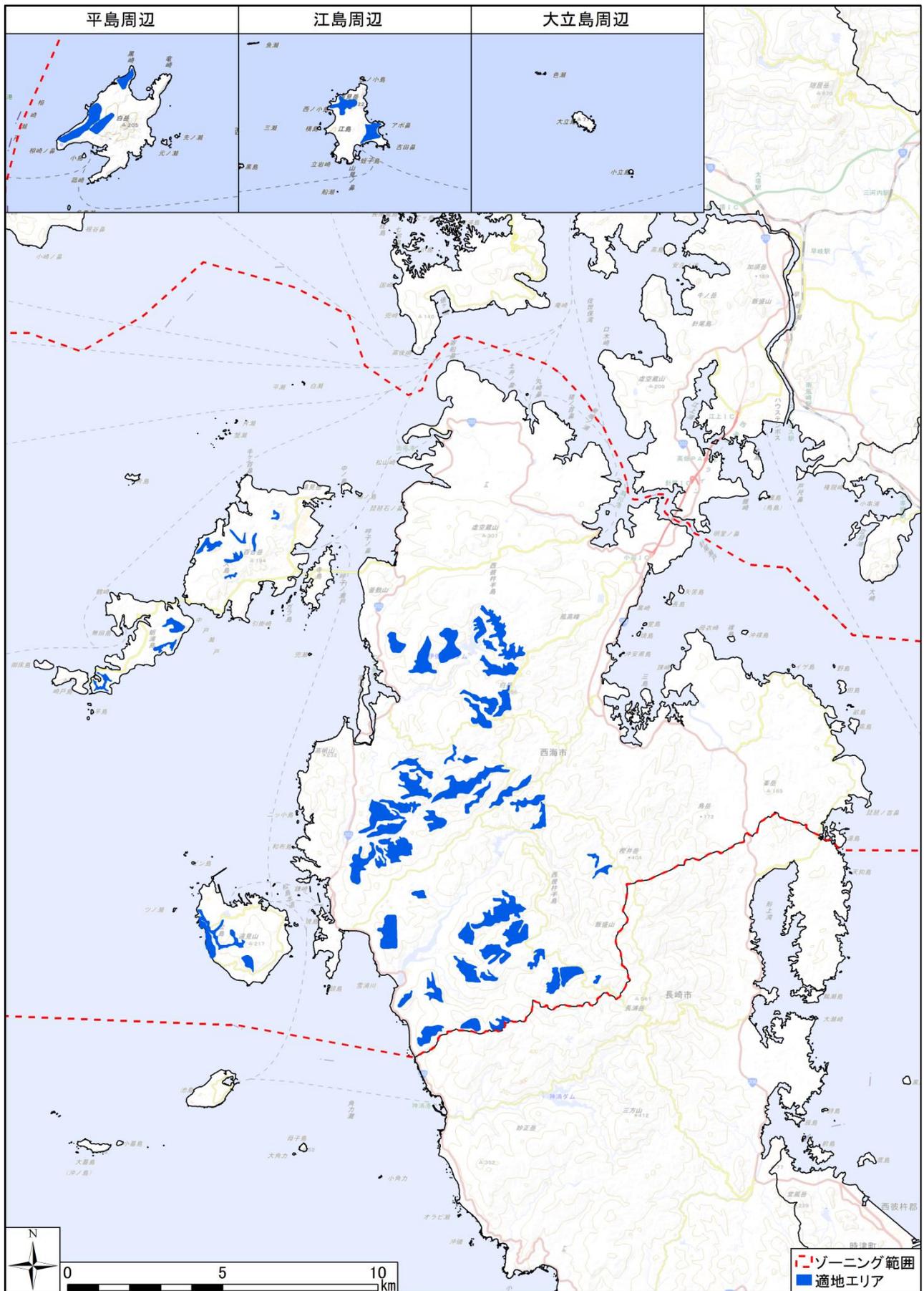


図 2-1-3 陸上風力発電の適地エリア

2.1.3 候補エリア

「適地エリア」から環境配慮や事業性に関する表 2-1-4 に示した項目について調査・検討を行い、抽出条件等を設定した上で、条件に該当する立地を「候補エリア」として抽出した（図 2-1-4～5）。抽出したエリアは以下の 2 地区である。

- ・ 候補エリア①：中浦地区
- ・ 候補エリア②：多以良地区

表 2-1-4 候補エリアの抽出条件

項目	条件	備考
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。住居等からの距離の設定方法は P. 15 参照
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*。	航空法により飛行機の航空に障害を与えないよう空港周辺に設定される区域。

※『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。

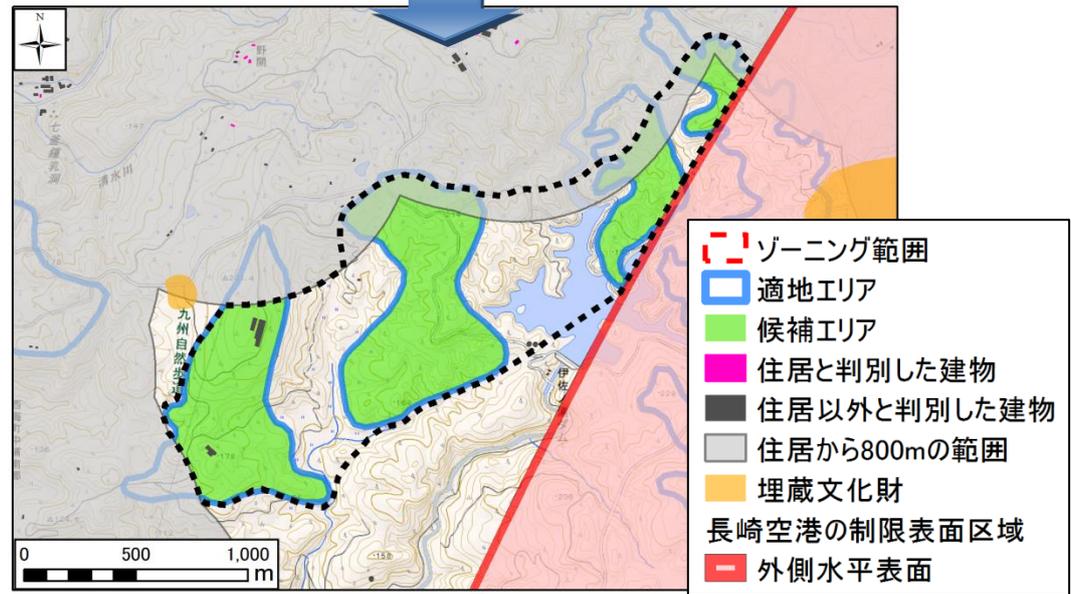
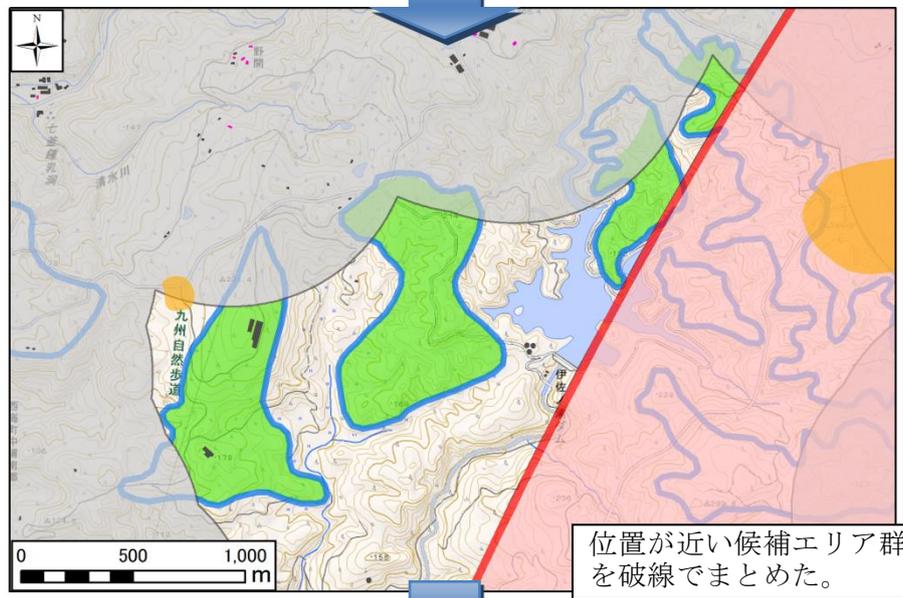
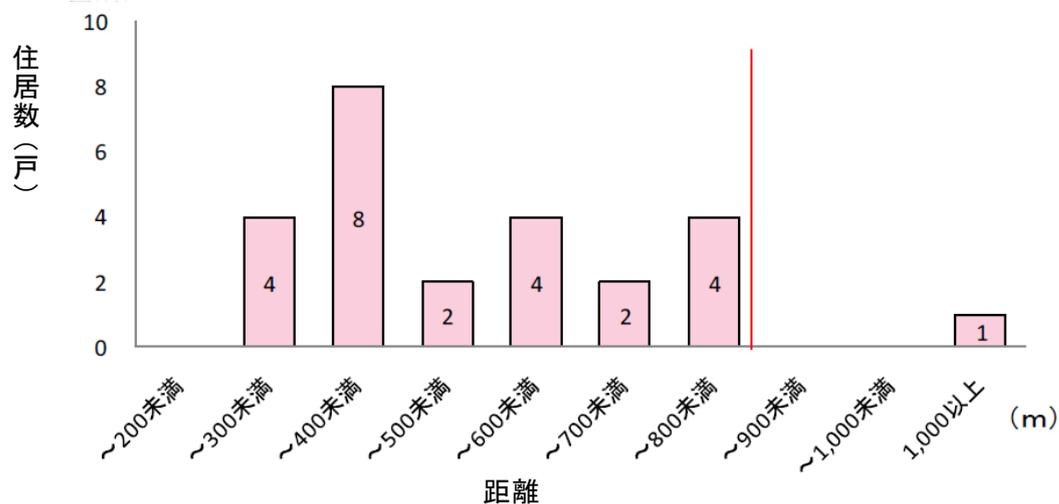


図 2-1-4 候補エリアの抽出方法

《住居及び環境配慮施設からの距離の設定方法》

- ①風力発電機の設置による騒音・低周波音の影響を考慮し、住居と環境配慮施設から離すべき距離を検討した。
- ②「風力発電所に係る騒音・低周波音の実態把握調査」(環境省, 2010年)では、風力発電施設を設置した事業者及び設置されている都道府県にアンケート調査を行い、風力発電における騒音・低周波音に関する苦情の有無、件数等が整理されている。
- ③騒音・低周波音に関する苦情は、全体の96%が風力発電施設から800m未満の範囲にある住居・施設からのものであった。
- ④事例を参考に、住居及び環境配慮施設から離すべき距離は800mを基本とした。
- ⑤調査結果では、風力発電施設から1000m以上でも苦情が出ていること、風車が大きくなるほど苦情等の発生する割合が高くなると記載されていたことから、事業が具体化された段階で事業者が環境アセスメントに則った予測評価を実施するなど適切な配慮を検討することが必要である。



「風力発電所に係る騒音・低周波音の実態把握調査」(環境省, 2010年)より引用

図1 風力発電所からの距離と苦情件数

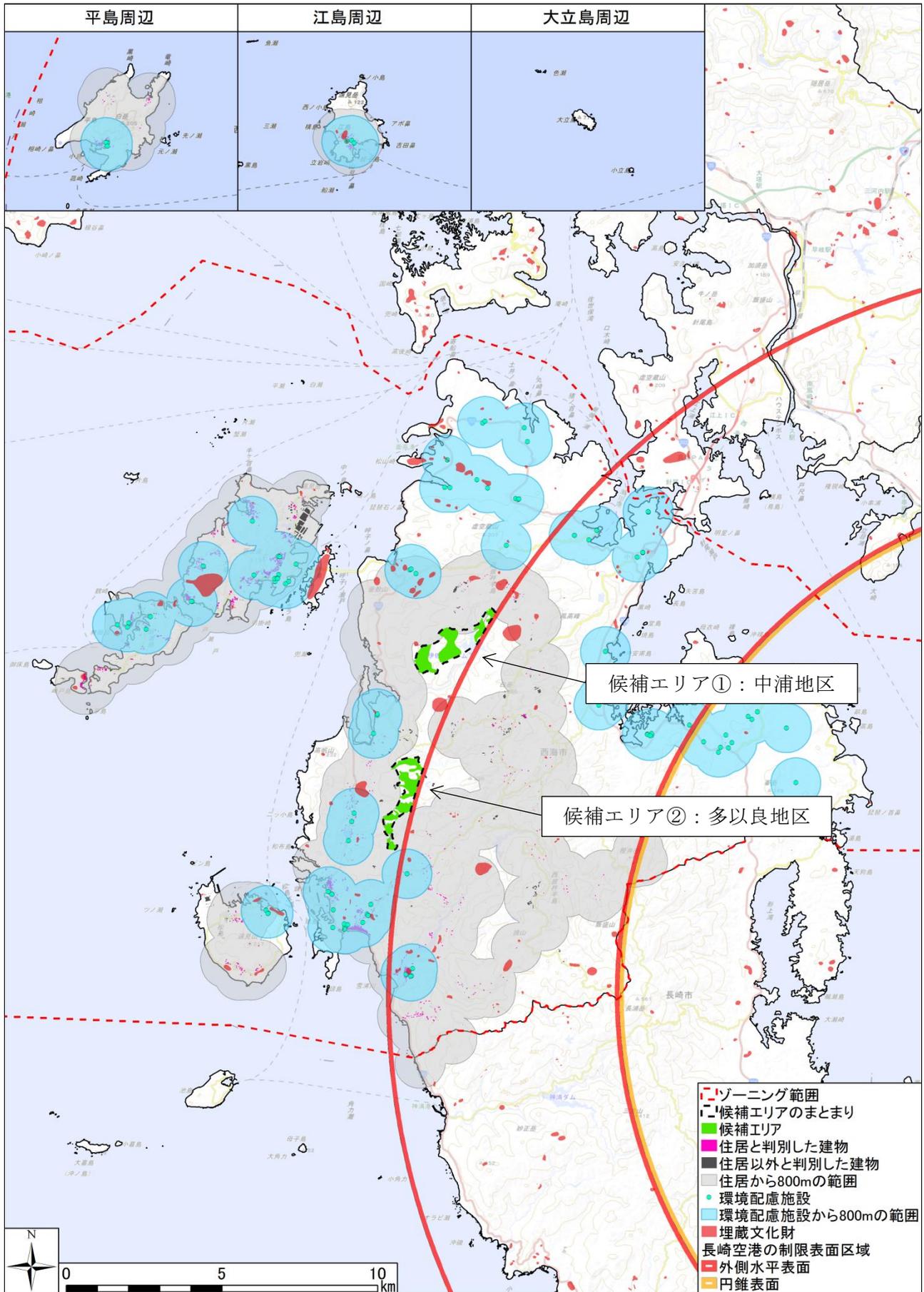


図 2-1-5 陸上風力発電の候補エリア

2.1.4 事業推進エリア

2.1.4.1 事業推進エリアの選定結果

「候補エリア」をもとに、地域との共生及び早期に事業化が見込まれる可能性の高いエリアを「事業推進エリア」として選定した。検討は表 2-1-5 の項目について行い、候補エリアの絞り込み等を行った上で、地域関係者との協議を実施した。

検討および地域関係者との調整の結果、「候補エリア①：中浦地区」、「候補エリア②：多良地区」のエリアを陸上風力発電の「事業推進エリア」として選定した（図 2-1-6）。各事業推進エリアの概要は、資料 8 に示す。

表 2-1-5 事業推進エリアの選定に際して検討した項目と検討結果

調査項目	検討内容	検討結果
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)	・構成資産の眺望点及び眺望景観	構成資産として重要な眺望点から視認できる眺望景観の範囲(想定風車高 160mからの垂直見込み角 0.5°以上)については、早期の調整が困難と判断し、事業推進エリアとしないこととした。
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	各地区の候補エリア内には、解除が困難である傾斜度 25°以上の一級指定地の保安林が認められるが、小面積で散在するため、事業推進エリアの範囲設定では考慮せず、留意すべき箇所とした。
地域森林計画、森林経営計画	・森林経営計画周辺の風力発電の開発可否	各地区の候補エリア内には、森林経営計画が作成されている森林が点在するものの、小面積であるため、事業推進エリアの範囲設定では考慮せず、留意すべき箇所とした。
農地利用	・農地の利用状況 ・農地転用の可能性	候補エリア内の農地は、岩が多く将来的にも基盤整備がされる見込みは低いため、事業推進エリアの範囲設定では考慮せず、留意事項とした。
鉱業利用	・鉱業権の設定状況	候補エリア内の鉱業権区域を図示し、事業が具体化した時の留意事項として示した。
系統制約(送電線接続)	・候補エリア近傍の送電線状況	2020年の発送電分離により送電線接続の状況が大きく変わる可能性があるため、本検討では考慮しないこととした。
道路利用	・風車を輸送できる幹線道路からの距離	候補エリア近傍で想定される道路幅等を図示し、事業が具体化した時の留意事項として示した。
水利用	・水道水源、農業用水等の状況	候補エリア周辺の水道水源等の状況を確認し、事業が具体化した時の留意事項として示した。

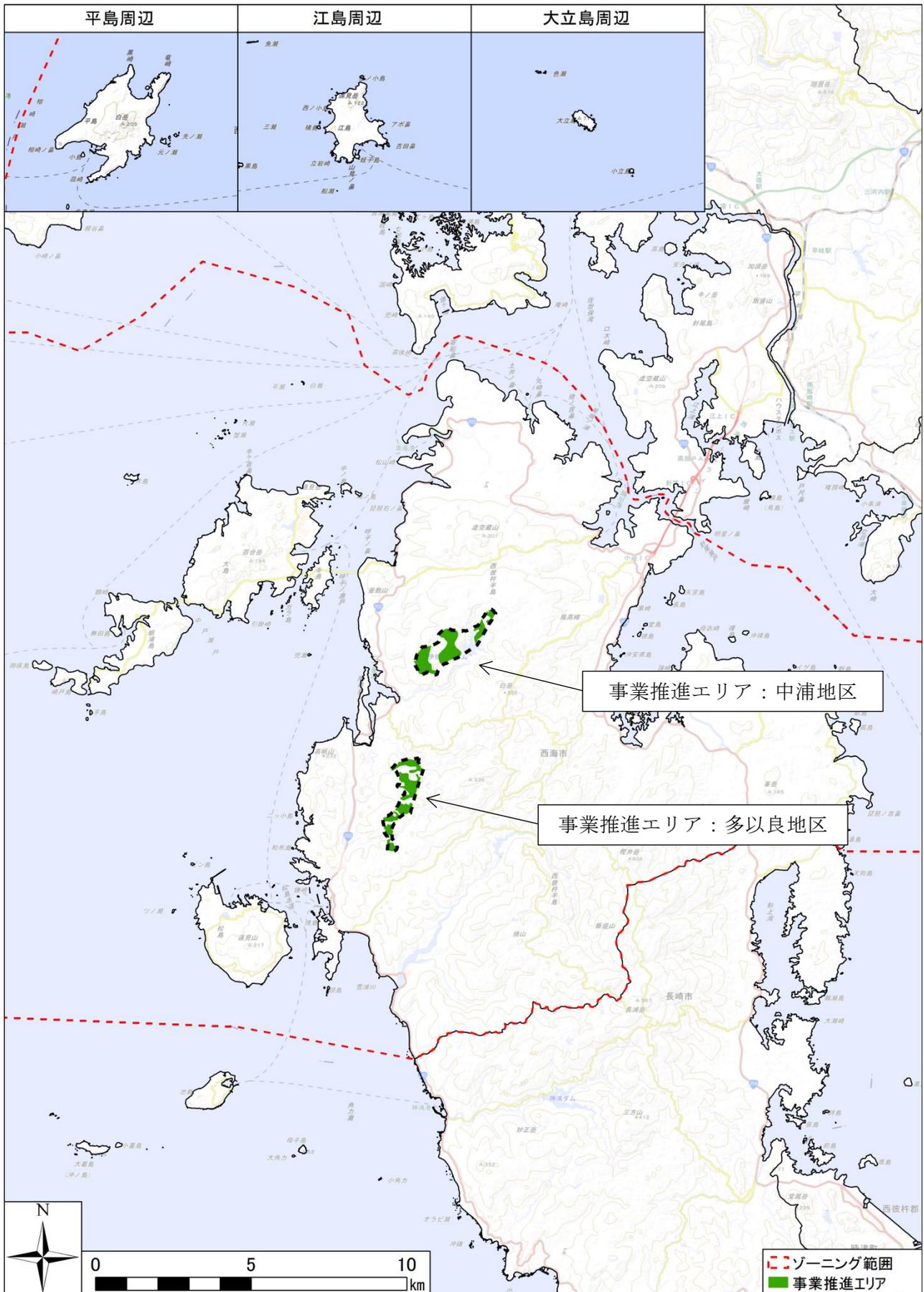


図 2-1-6 陸上風力発電の事業推進エリア

2.1.4.2 陸上風力発電事業を具体化する際の留意事項

ここまでの検討により、「事業推進エリア」は、環境保全上の課題が軽減できるエリアであり、地域との合意が得られる可能性が高いエリアであると考えられる。

しかしながら、事業を具体化する際には、ゾーニングの検討では、十分に考慮できない環境影響や事業の熟度が進んだ際に対応すべき環境配慮事項、地域貢献策等の検討を実施し、地域関係者および関係機関との協議を重ねていく必要がある。

陸上風力発電の事業を具体化する際に留意すべき事項を表 2-1-6 に示す。

表 2-1-6 陸上風力発電を事業化する上で留意すべき事項 (1)

No	項目	留意すべき事項	備考
1	主要な眺望点、眺望景観	事業を検討する際に事業者は、エリア周辺における眺望点の位置を確認し、設置する風力発電機に対して、各眺望点からの視認可能性、眺望特性（主要な眺望方向、景観要素など）、支障の程度を確認し、支障の程度に応じた配慮を検討する必要がある。	
2	住居、環境配慮施設からの距離	事業を検討する際に事業者は、エリアの近傍の住居、環境配慮施設の位置を確認し、風力発電機による騒音・低周波音、及び影の影響について検討する必要がある。	
3	養鶏場・牛舎等の畜産施設	事業を検討する際に事業者は、エリア周辺に存在する畜産施設の位置を確認し、施設および施設従事者に対して留意する必要がある。	
4	騒音規制区域	事業を検討する際に事業者は、規制区域の位置を確認し、事業者が規制区域に対して留意する必要がある。	騒音規制法に基づき指定される区域。用途地域を元に設定される。
5	埋蔵文化財包蔵地	事業を検討する際に事業者は、土地変更区域が確定した段階で、西海市教育委員会へ調査の実施について相談する必要がある。	既知の埋蔵文化財はエリアから除外したが、未確認の埋蔵文化財が存在する可能性がある。
6	九州自然歩道、歩道内眺望点	事業を検討する際に事業者は、九州自然歩道、眺望点の位置を確認し、土地変更や資材運搬などによる影響を留意する必要がある。	自然保護や触れ合いを目的として環境省が計画し、整備されている長距離自然歩道の 1 つ。
7	野外レクリエーション施設	事業を検討する際に事業者は、野外レクリエーション施設の位置を確認し、事業による施設利用に対する影響を検討する必要がある。	キャンプ場や広場等の施設を指す。

表 2-1-6 陸上風力発電を事業化する上で留意すべき事項 (2)

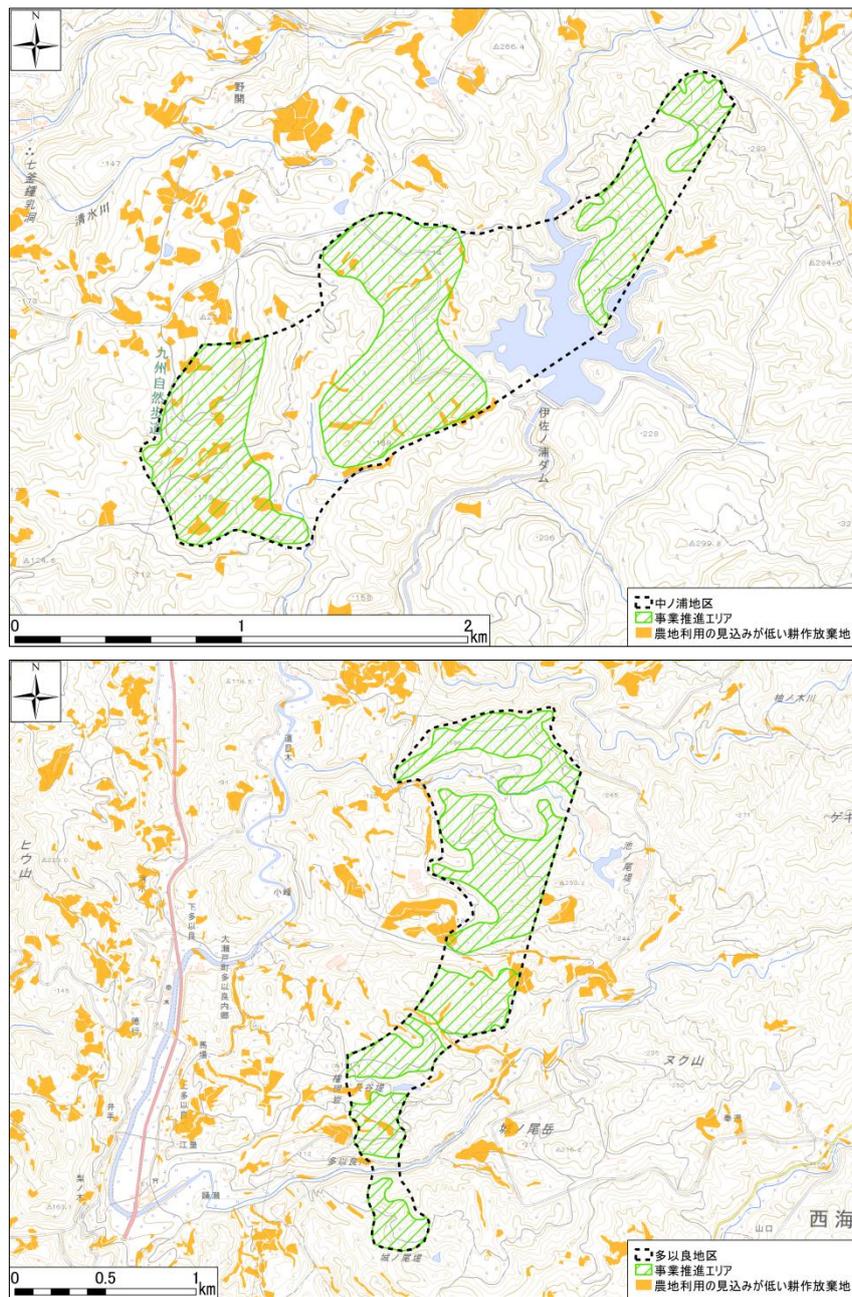
No	項目	留意すべき事項	備考
8	主要な渡り鳥のルート	事業を検討する際に事業者は、渡り鳥に関する詳細な調査、予測及び評価を実施する必要がある。	
9	民有林保安林	事業を検討する際に事業者は、保安林の位置、種類、指定状況（傾斜度 25° 以上の一級指定地かどうか）を確認し、風力発電機の配置や取り付け道路等の地形改変区域が含まれないように留意するとともに、関係者と協議する必要がある。	
10	地域森林計画における森林経営計画	事業を検討する際に事業者は、森林経営計画が策定されている森林の位置を確認し、当該計画の詳細を把握し、関係者と協議する必要がある。	
11	農地	事業を検討する際に事業者は、農地利用の詳細状況を確認し、関係機関と協議するとともに、周辺地域で営農する農業従事者へ配慮する必要がある。	
12	鉱業権区域（鉱区）	事業を検討する際に事業者は、鉱区の位置を確認し、鉱業権の内容について把握し、必要に応じて関係者と協議する必要がある。	
13	水道水源	事業を検討する際に事業者は、水道水源の位置を確認し、西海市水道水源保護条例に則り、関係部局と協議し、必要に応じて関係地域への説明会の開催等の措置を取る必要がある。	
14	テレビ放送電波	事業を検討する際に事業者は、放送波中継、テレビ受信者への放送電波受信（共同受信施設の受信を含む）への影響について検討し、関係者と協議を実施する必要がある。	

《耕作放棄地の利用について》

「事業推進エリア」として選定された「中浦地区」及び「多以良地区」のエリア内及び周辺には、今後も農地利用の見込みが低い耕作放棄地が散在している。

エリア内の耕作放棄地については、面積が小規模であり、また、谷部や斜面等に分布しているため、風車の建設立地としての利用は難しいと考えられるが、建設時の資材置き場や変電施設の設置等への利用が考えられる。

また、観光資源や地域交流拠点としての活用などを、風力事業と一体となった開発として検討されることが望まれる。



図中橙色：利用見込みの低い耕作放棄地

図1 中浦地区と多以良地区周辺の耕作放棄地の分布状況

2.2 洋上風力発電

2.2.1 保全エリア

開発を抑制すべきエリアとして、表 2-2-1 に示した自然公園地域等の条件に該当する 17.9km²の立地を「保全エリア」とした（図 2-2-1）。

表 2-2-1 保全エリアと面積

項目	条件	面積	備考
自然公園地域	海域区域内	12.1km ²	
米軍施設制限水域	制限水域内	5.8km ²	
港則法航路 ^{※1}	航路内	2.4km ²	
検疫錨地 ^{※1}	錨地内	1.8km ²	
保全エリア	—	17.9km ²	

※1 港則法航路、検疫錨地は、米軍施設制限水域内に含まれるため、各項目の合計値と保全エリアの面積は一致しない。

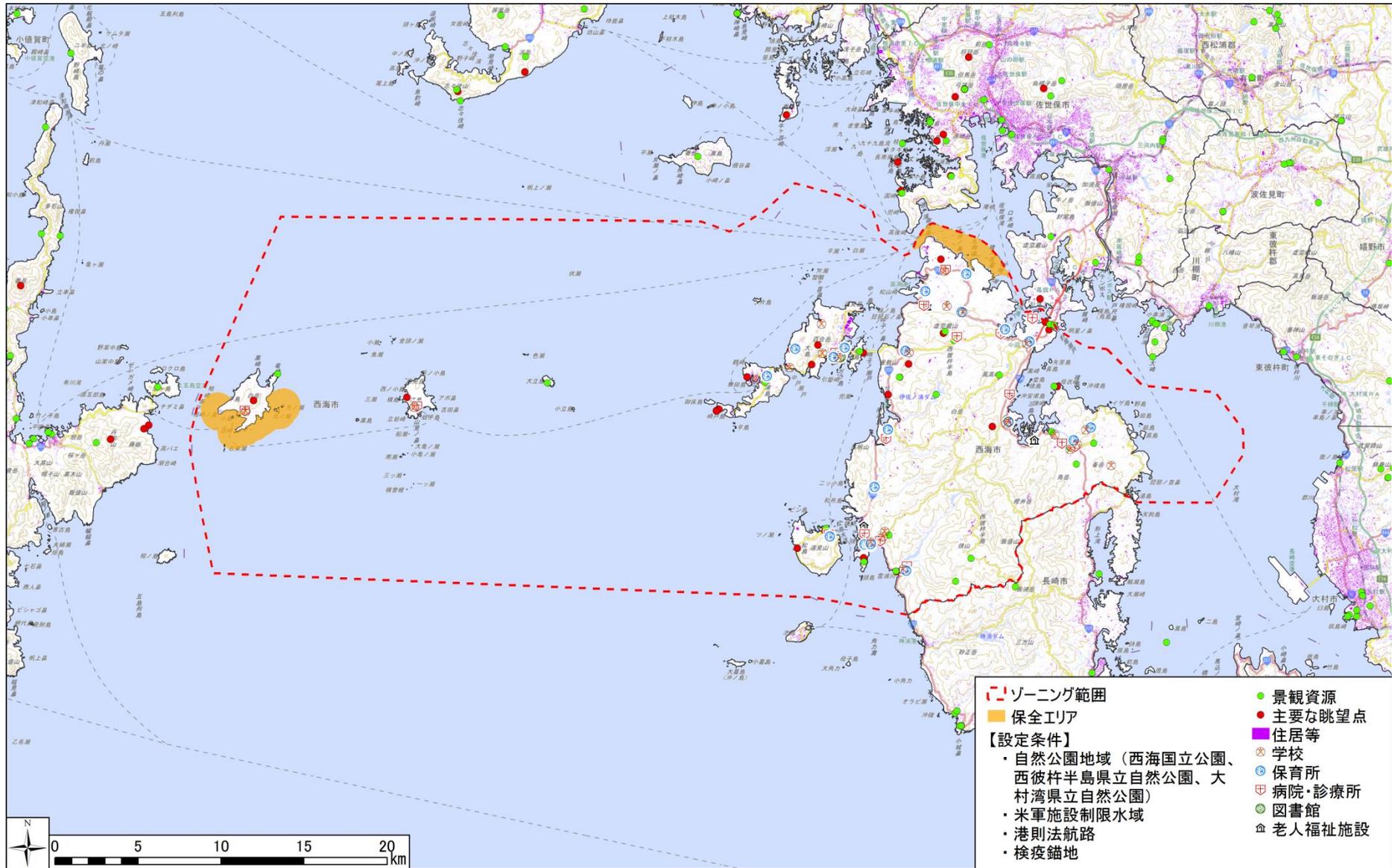


図 2-2-1 洋上風力発電の保全エリア

2.2.2 適地エリア

2.2.2.1 事業適地

事業採算性の観点から開発が可能なエリアとして、表 2-2-2 に示した条件に該当する 823.6 km²を「事業適地」とした（図 2-2-2）。

表 2-2-2 事業適地とする項目と設定条件

項目	設定条件	面積	備考
年間平均風速	6.5m/s 以上	823.9km ²	6.5m/s 以上の面積
電波伝搬障害防止区域	区域外	1.26km ²	区域内の面積
事業適地	—	823.6km ²	

※1 事業適地の面積は、年間平均風速 6.5 m/s 以上のエリアから、電波伝搬障害防止区域が重なる領域のみを除外したエリアの面積を示す。

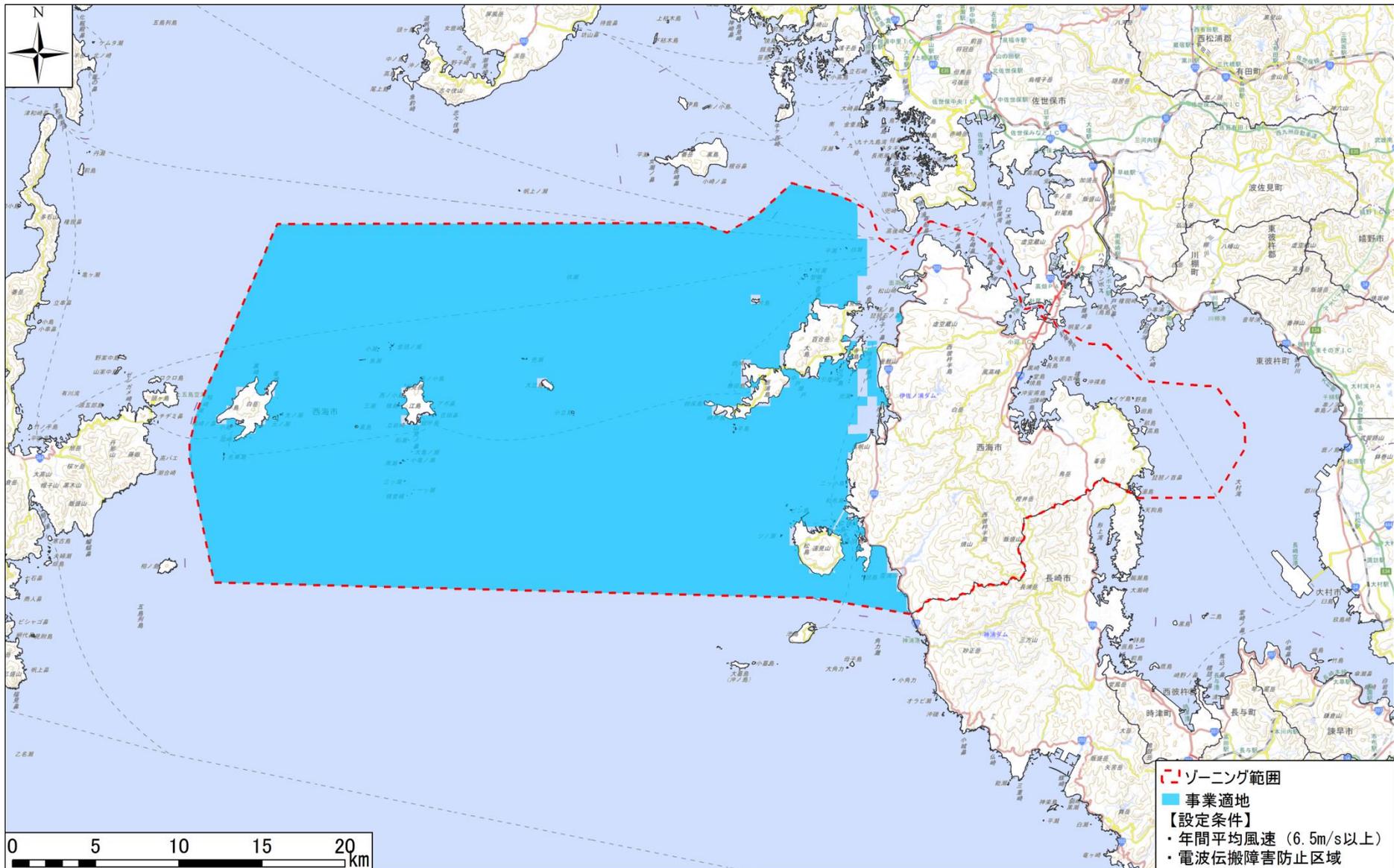


図 2-2-2 洋上風力発電の事業適地

2.2.2.2 適地エリア

「事業適地」から、「保全エリア」を除外した 813.0km²の立地を適地エリアとした（図 2-2-3）。

表 2-2-3 適地エリアと面積

項目	面積 ^{※1}	備考
①事業適地	823.6km ²	
②保全エリア	17.9km ²	
③保全エリア(事業適地内)	10.6km ²	
④適地エリア	813.0km ²	

注：適地エリアは既存の風況マップ*の情報をもとに、大型風力発電での事業性が高いと考えられる立地を示したものであり、事業者が自ら調査等を実施し、事業性を評価することを妨げるものではない。

*「NeoWins（洋上風況マップ）」(NEDO)の100m高を使用。近年で比較的平年値に近いと判断された2009年、2012年、2014年の3年の気象データをもとにシミュレーションにより500mメッシュで整備されたデータ。

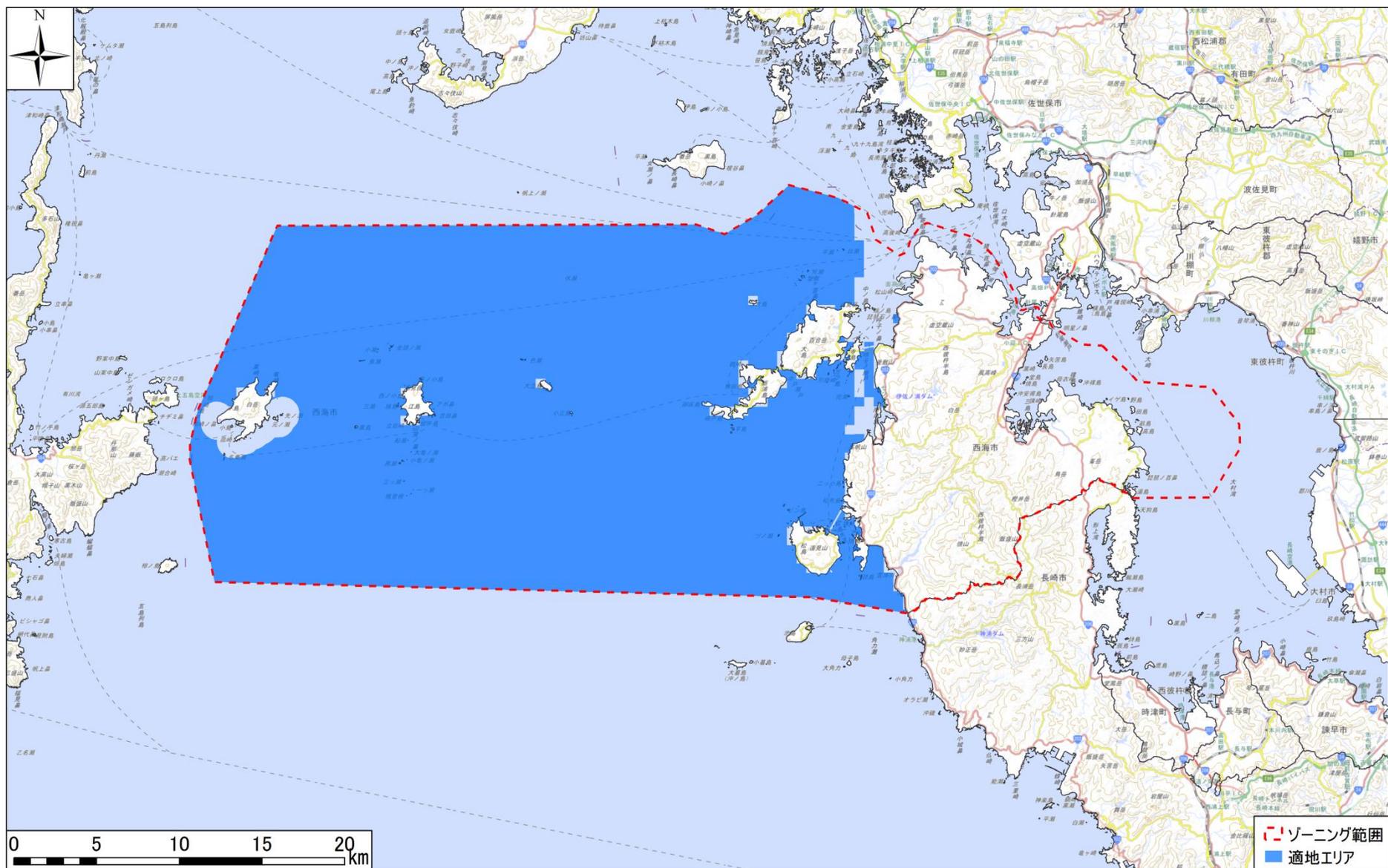


図 2-2-3 洋上風力発電の適地エリア

2.2.3 候補エリア

「適地エリア」から環境配慮や事業性に関する表 2-2-4 に示した項目について調査・検討を行い、抽出条件等を設定した上で、条件に該当する立地を「候補エリア」として抽出した（図 2-2-4）。抽出したエリアは以下の 10 地区である。

- ・ 候補エリア①（大島北地区）
- ・ 候補エリア②（大島南地区）
- ・ 候補エリア③（大瀬戸北地区）
- ・ 候補エリア④（大瀬戸南地区）
- ・ 候補エリア⑤（大瀬戸西地区）
- ・ 候補エリア⑥（崎戸地区）
- ・ 候補エリア⑦（大立地区）
- ・ 候補エリア⑧（江島地区）
- ・ 候補エリア⑨（平島地区）
- ・ 候補エリア⑩（平島北地区）

表 2-2-4 候補エリアの抽出条件

調査・検討項目	抽出条件	備考
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。）	離隔範囲の設定方法は以下参照
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。	離隔範囲の設定方法は以下参照
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。	離隔範囲の設定方法は以下参照
漁場利用	「定置網、養殖業」は候補エリアに含めない。	既設の定置網・養殖業は固定式漁具であり、事業との共存は困難であると考えられる。ただし、新設の場合など漁業協調策の一環として、風力発電施設と定置網、養殖施設の併設の可能性もある。
住居と環境配慮施設からの距離	800m の範囲は候補エリアに含めない。	住居等からの距離の設定方法は P. 15 参照

《海上交通、海上インフラ等からの離隔範囲の設定方法》

「港湾における洋上風力発電施設等の技術ガイドライン」（H27 年 3 月、国土交通省港湾局）では、洋上風力発電施設と水域施設等との離隔は、洋上風力発電施設の破壊モードを考慮した倒壊影響距離及び風力発電施設後方の乱流範囲 $2D$ （ D ＝ロータ径）の離隔のうち、風力発電施設が水域施設からより遠くに設置されるものを設定することとなっている。

破壊モードを考慮した倒壊影響距離は、基礎形式をもとに打設深度や滑動距離から算出する必要があるため、本検討では、想定風車規模から算出が可能な、風力発電施設後方の乱流範囲 $2D$ （ D ＝ロータ径）の距離をもとに設定した。

- ・ 風力発電施設後方の乱流範囲（ $2D$ ）： $127\text{m} \times 2 = 254\text{m}$
（定格出力 5.0MW、ロータ直径（ D ）127m の風車を想定）

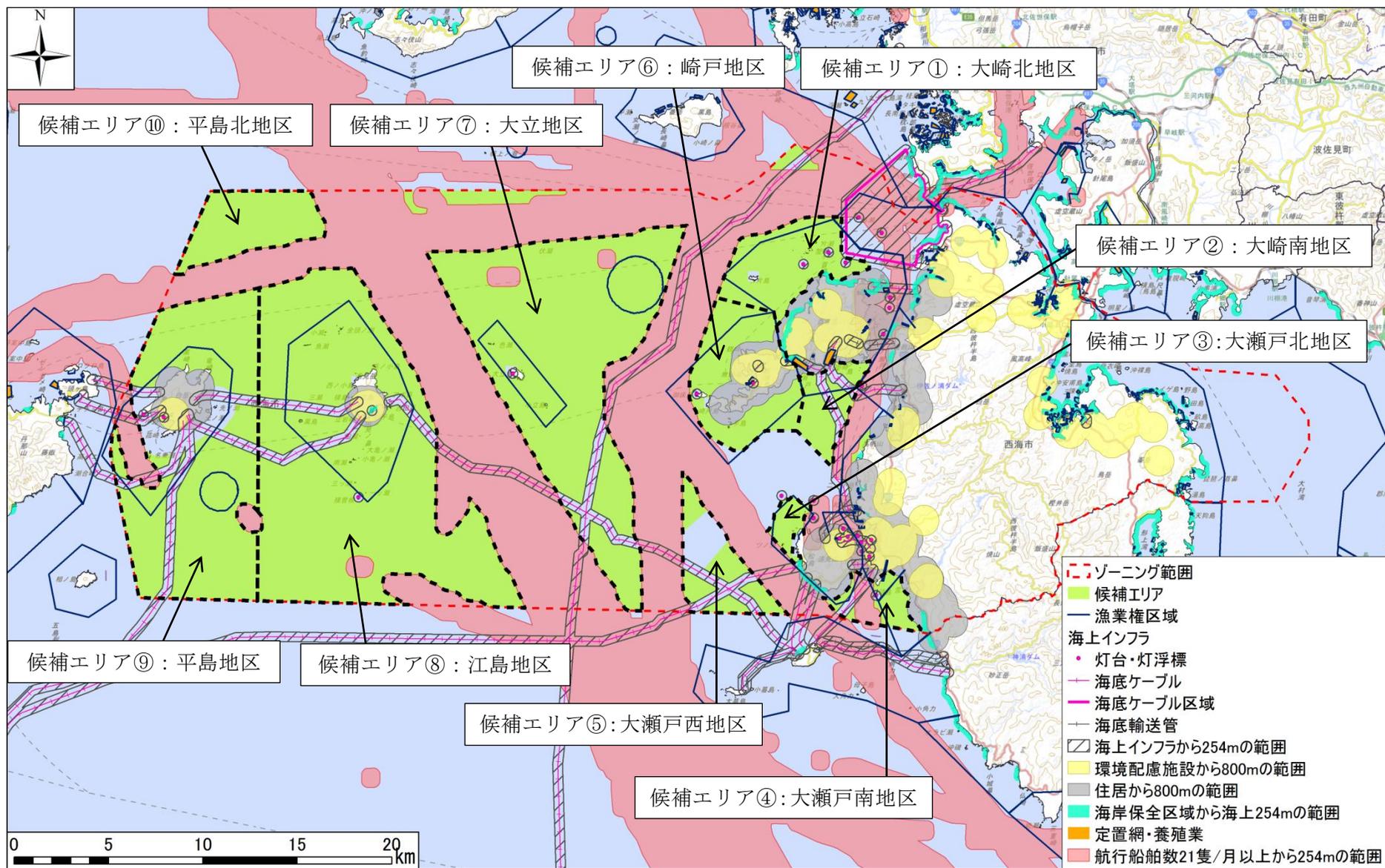


図 2-2-4 洋上風力発電の候補エリア

2.2.4 事業推進エリア

2.2.4.1 事業推進エリアの選定結果

「候補エリア」をもとに、地域との共生及び早期に事業化が見込まれる可能性の高いエリアを「事業推進エリア」として選定した。検討は表 2-2-5 の項目について行い、候補エリアからの絞り込み等を行った上で、地域関係者との協議を実施した。

検討の結果、「江島地区」のエリアを洋上風力発電の「事業推進エリア」として選定した(図 2-2-5)。事業推進エリアの概要は、資料 8 に示す。

表 2-2-5 事業推進エリアの選定に際して検討した項目と検討結果

調査項目	検討内容	検討結果
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	・定期船籍 11 隻/年以上のエリアは、運行事業者数は多く、早期の調整が困難と判断し、その離隔 254m の範囲を含めて、事業推進エリアに選定しないこととした。
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を確認 定期航路の運航に支障をきたさない離隔範囲の検討	定期航路(第 1 基準経路)は運行業者との早期の調整が困難と判断し、その両側 0.5 マイル(約 0.8km)の範囲を含めて、事業推進エリアに選定しないことを基本とした。ただし、崎戸商船「みしま航路」については、運航事業者から、地域振興並びに航路利用者拡大に繋がる事業と認められる場合は、航路の変更を検討するとの意見を頂いていることから、本計画では事業推進エリアから除外しないこととした。
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	流しはえ縄(トラフグ)の主な漁場となっている範囲は、早期の調整が困難と判断し、事業推進エリアに含めないこととした。それ以外の漁法については、事業と漁業との共存を前提に事業推進エリアから除外しないこととした。
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	構成資産として重要な眺望点から視認できる眺望景観の範囲(想定風車高 160m からの垂直見込み角 0.5° 以上)については、早期の調整が困難と判断し、事業推進エリアとしないこととした。
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	「洋上風力発電導入のための技術的課題に関する調査報告書」(NEDO, 2007)を参考に、60m 以浅を着床式、60m 以深を浮体式の工法とするものとした。水深と施工方法との関係は P. 32 参照
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)	2020 年の発送電分離により送電線接続の状況が大きく変わる可能性があるため、本検討では考慮しないこととした。

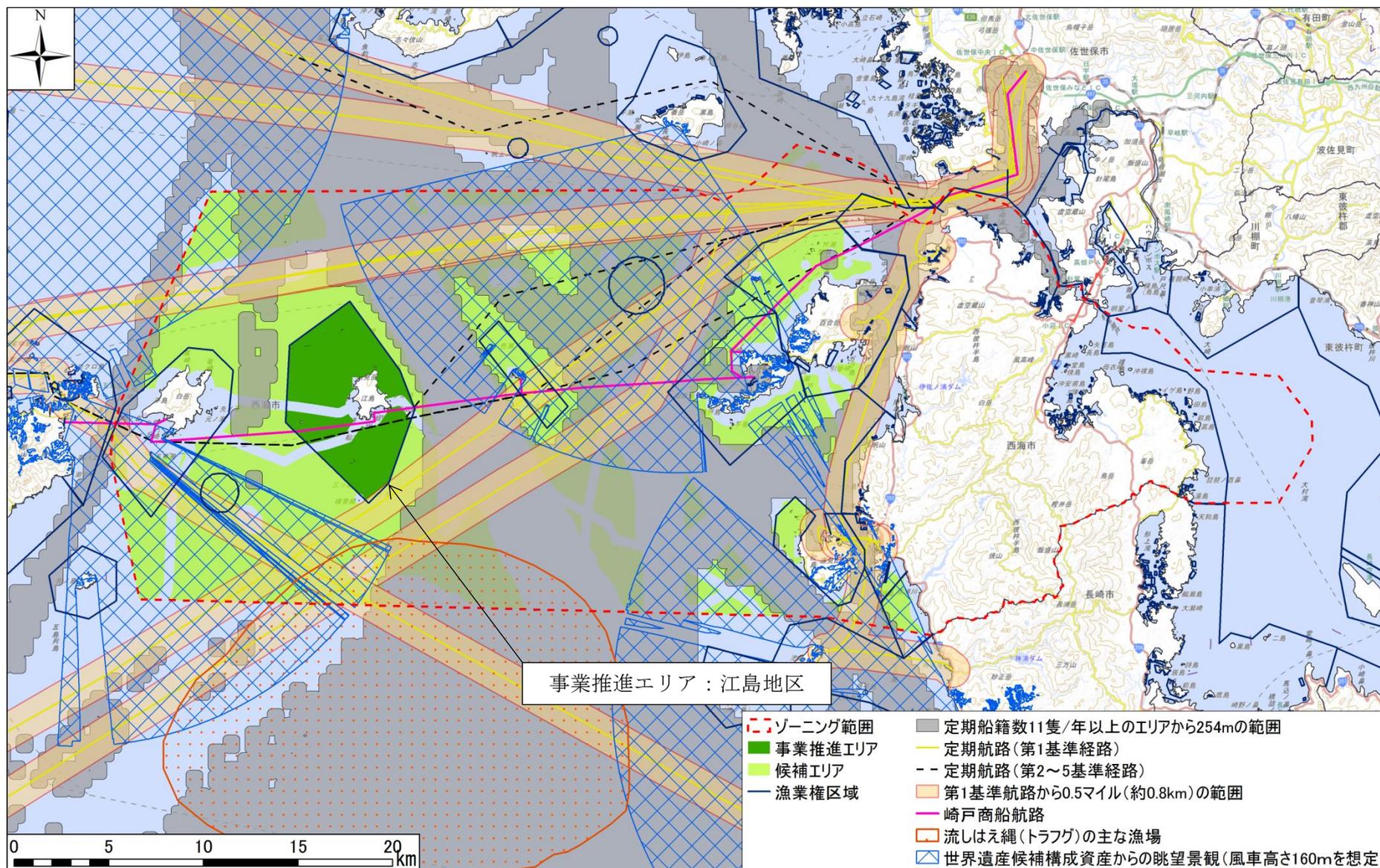
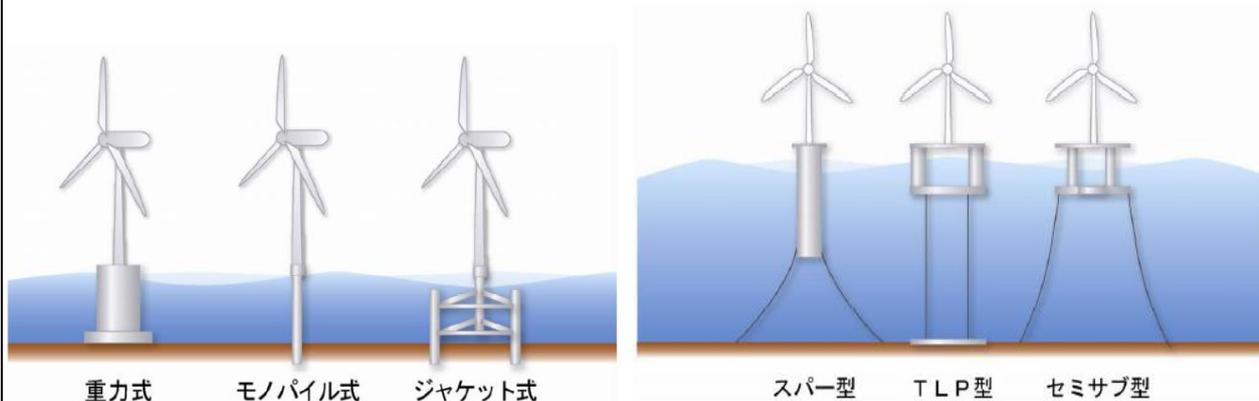


図 2-2-5 洋上風力発電の事業推進エリア

《水深と着床式、浮体式風力発電機の関係》

洋上風力発電は、海底に直接基礎を設置する「着床式」と浮体を基礎として係留等で固定する「浮体式」に分類される。「着床式」は、支持構造により重力式、モノパイル式、ジャケット式の3つの基本形がある。一方、「浮体式」はスパー（円柱）型、TLP（緊張係留式プラットフォーム）型、セミサブ（半潜水浮体）型などがある。

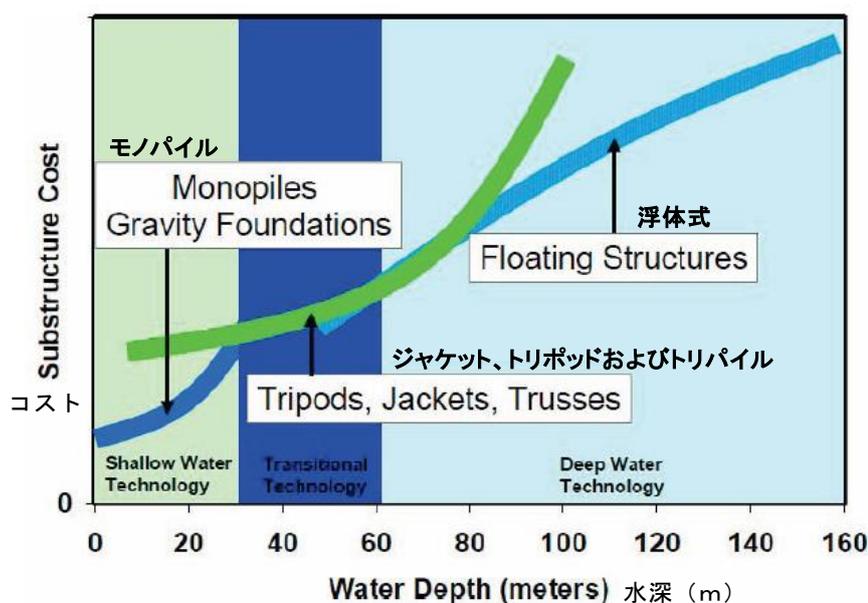


出典：「港湾における風力発電について（ver. 1）（平成 24 年 6 月）」（国土交通省港湾局、環境省地球環境局）

図 1 洋上風力発電のタイプ

着床式のモノパイル式および重力式は水深 30m 以下、ジャケット式は 30m から 60m の範囲、浮体式は水深 50m 以深で適応可能とされている。

一方、施工方法による水深とコストの関係は、水深 60m 以浅では着床式、それ以深では着床式のコストが高くなり、浮体式が優位になる。



出典：「着床式洋上風力発電導入ガイドブック（第一版）（平成 27 年 9 月）」
（国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）

図 2 水深と建設コストの関係

2.2.4.2 洋上風力発電事業を具体化する際の留意事項

ここまでの検討により「事業推進エリア」は、環境保全上の課題が軽減できるエリアであり、かつ、早期に地域との合意が得られる可能性が高いエリアであると考えられる。

しかしながら、事業を具体化する際には、ゾーニングの検討では、十分に考慮できない環境影響や事業の熟度が進んだ際に対応すべき環境配慮事項、地域貢献策等の検討を実施し、地域関係者および関係機関との協議を重ねていく必要がある。

洋上風力発電の事業を具体化する際に留意すべき事項を表 2-2-6 に示す。

表 2-2-6 洋上風力発電を事業化する上で留意すべき事項(1)

No	項目	留意事項	備考
1	海上交通 (航行船舶)	事業を検討する際に事業者は、船舶航行の安全に関わる項目について十分に検討し、海上保安庁などと船舶航行に係る安全対策の協議等を実施（必要に応じて第三者機関による調査・検討を含む）する必要がある。	施設の明示方法など安全対策例については P. 36 を参照 検討項目の詳細と参考資料は表 2-2-7 を参照
2	海上インフラ (灯台、灯浮標など)		
3	定期航路	事業を検討する際に事業者は、航路事業者と十分な調整を行ったうえで、船舶の航行安全に配慮した離隔距離を設定する必要がある。	
4	港湾・漁港	漁港区域において事業を検討する際に事業者は、「漁港区域に風力発電施設を設置する場合の占用等の許可基準等の参考方針」（平成23年，水産庁）に基づき、事業者が漁港管理者から占用等の許可を得る必要がある。	
5	海岸保全区域 (指定海岸)	事業を検討する際に事業者は、「港湾における洋上風力発電施設等の技術ガイドライン」などに準拠し、海岸保全施設の保全に配慮した十分な離隔距離を設定する必要がある。	
6	検疫錨地	荒天時には錨泊中の船舶が錨鎖を伸出することにより泊地の境界を越えることがあるので、事業を検討する際に事業者は、その伸出量を考慮して、十分な離隔距離を設定する必要がある	
7	指定避難海域	事業を検討する際に事業者は、「船舶運航事業者における津波避難マニュアル作成の手引き」（平成26年，国土交通省海事局）に基づき設定された指定避難海域について、その変更を含め海事関係者との十分な協議を行う必要がある。	

表 2-2-6 洋上風力発電を事業化する上で留意すべき事項(2)

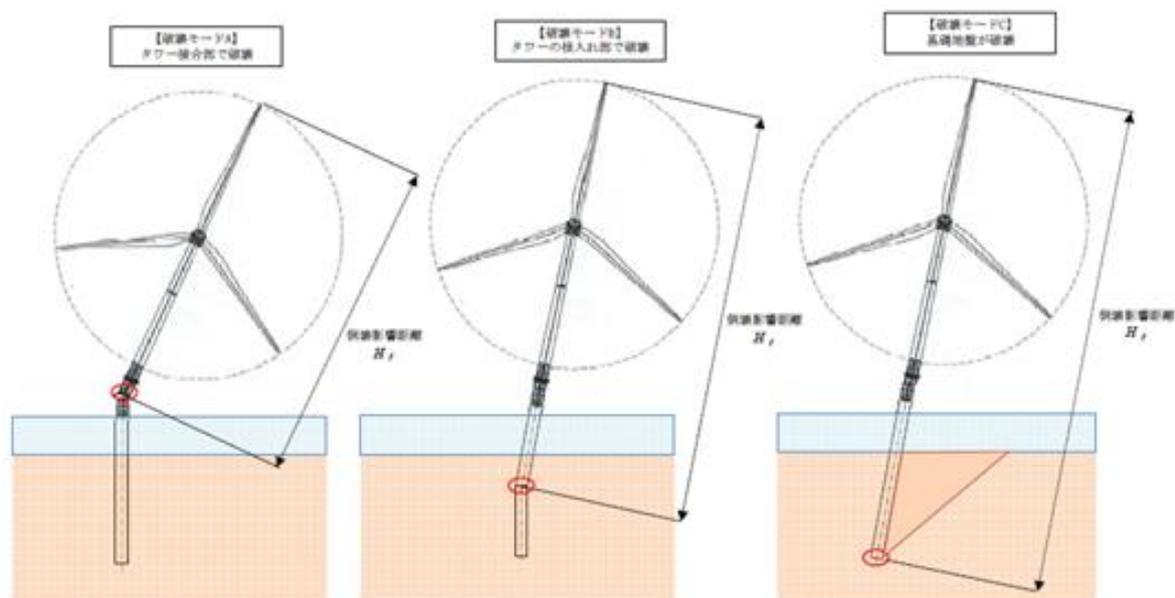
No	項目	留意事項	備考
8	一般錨地	事業を検討する際に事業者は、海面を錨地として利用している航路事業者等に対して十分な説明・協議を行う必要がある。	
9	漁場利用	事業を検討する際に事業者は、操業実態を調査し、漁業関係者との十分な調整・協議を行い、漁業協調策を含めた両者の共存策の検討を行う必要がある。また、他地域から入漁する漁業主体に対しても、十分な調整・協議を行う必要がある。	詳細は表 2-2-8 を参照。
10	漁業権	事業を検討する際に事業者は、漁業者に対して十分な説明・協議を行うとともに、他地域から入漁する漁業主体に対しても、十分な調整・協議を行う必要がある。	
11	魚礁	事業を検討する際に事業者は、魚礁の設置海域において、それらを利用する漁業者に対して十分な説明・協議を行うとともに、魚礁機能を損なわないように留意する必要がある。	
12	主要な眺望点、眺望景観	事業を検討する際に事業者は、エリア周辺における眺望点の位置を確認し、設置する風力発電機に対して、各眺望点からの視認可能性、眺望特性（主要な眺望方向、景観要素など）、支障の程度を確認し、支障の程度に応じた配慮を検討する必要がある。	
14	住居と環境配慮施設からの距離	事業を検討する際に事業者は、エリアから近傍の住居、環境配慮施設の位置を確認し、風力発電機による騒音・低周波音、及び影の影響について検討する必要がある。	
15	主要な渡りルート	事業を検討する際に事業者は、渡り鳥に関する詳細な調査、予測及び評価を実施する必要がある。	
16	藻場	事業を検討する際に事業者は、藻場の分布等の状況の詳細を把握し、必要に応じて保全対策や藻場の造成などを実施する必要がある。	基礎部での藻場造成など
17	魚類回遊	洋上風力発電施設の設置による、魚類の回遊ルートへの影響については、情報が不足しており、不明な点が多い。そのため、事業を検討する際に事業者は、最新の情報収集に努め、必要に応じて調査・検討を実施する必要がある。	
18	テレビ放送電波	事業を検討する際に事業者は、放送波中継、テレビ受信者への放送電波受信（共同受信施設の受信を含む）への影響について検討し、事前協議を実施する必要がある。	

表 2-2-7 海上交通等への影響に関する検討項目と参考資料

No	調査・検討項目
1	技術ガイドラインに基づく外郭施設等への倒壊影響距離の検討
2	技術ガイドラインに基づく航路等への倒壊影響距離の検討
3	船舶が施設間を航行する際の影響の調査、検討（他船及び地形の視認性）
4	航路標識等の視認性、灯火等の設置の確認
5	船舶レーダ、無線設備に及ぼす影響の調査、検討
6	安全管理体制の検討（工事の安全対策、運用開始後の管理体制等）
7	その他必要な事項
No	参考資料
1	港湾における風力発電について（平成 24 年 6 月）（国土交通省港湾局、環境省地球環境局）
2	港湾における洋上風力発電施設等の技術ガイドライン（平成 27 年 3 月）（国土交通省港湾局）
3	航路標識の設置及び管理に関するガイドライン（平成 29 年 4 月）（海上保安庁）

《洋上風力発電施設からの離隔の考え方》

洋上風力発電施設と水域施設等との離隔は、洋上風力発電施設の破壊モードを考慮した倒壊影響距離 H_f 及び風力発電施設後方の乱流範囲 $2D$ (D =ロータ径) の離隔のうち、洋上風力発電施設が水域施設等からより遠くに設置されるものを設定する。洋上風力発電施設の破壊モードを考慮した倒壊影響距離 H_f は、洋上風力発電施設の基礎形式が杭式基礎の場合は、想定した破壊モードの破壊箇所から施設の最上端（洋上風車にあっては、ロータの最高到達点）までの高さとする。



出典：港湾における洋上風力発電施設等の技術ガイドライン（H27 年 3 月，国土交通省港湾局）

図 1 杭式基礎の破壊モードの参考例

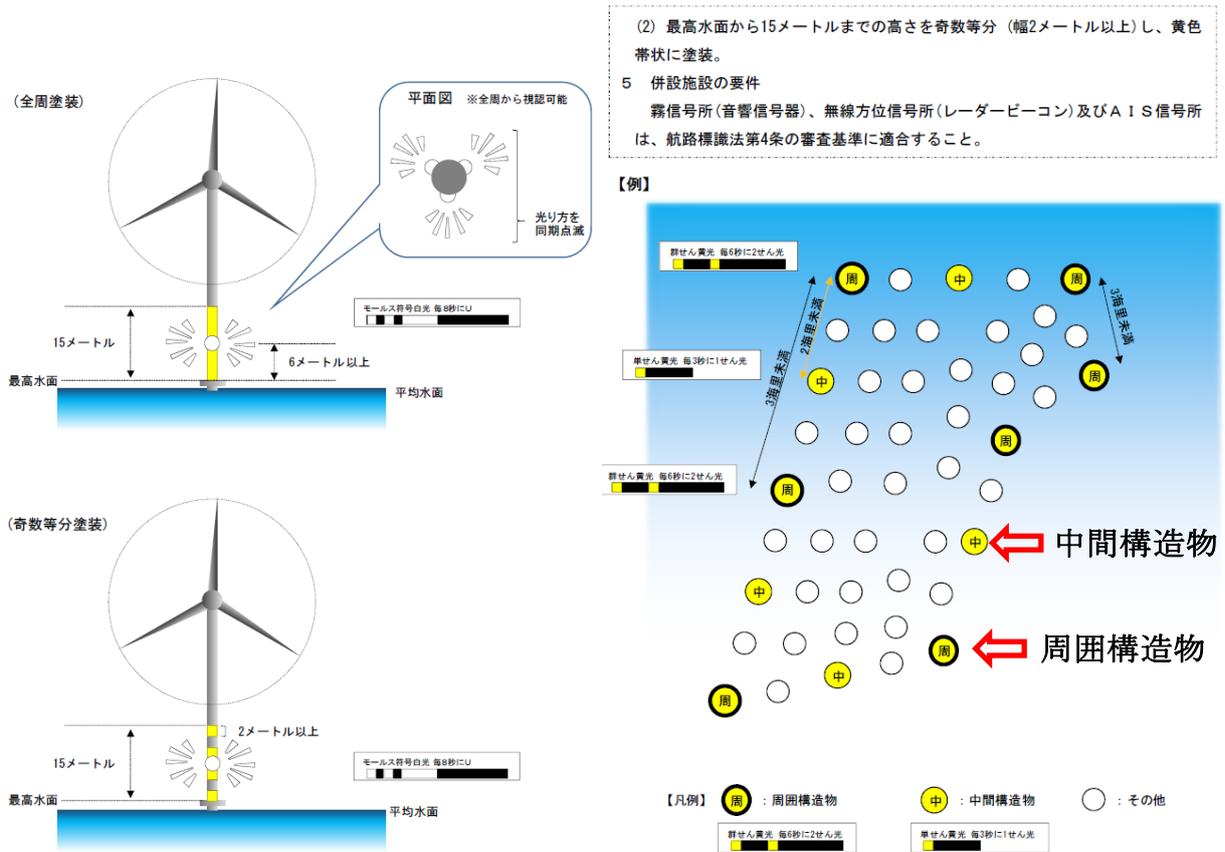
《洋上風力発電施設の明示方法》

洋上風力発電所の建設に際しては、船舶の衝突防止及び施設保護のため、十分な安全対策を講じる必要がある。

例えば、航路標識等については、これまでに視認できた標識が風車建設により見えなくなってしまう可能性があり、風車配置を検討する際には、航路標識等への視認性に留意するとともに、風力発電所には施設灯等の設置や施設塗料により風力発電施設を明示する必要がある。

以下に風力発電施設および構築物群（ウィンドファーム）の明示方法を示した。

風力発電施設 (単体)	<ul style="list-style-type: none"> 施設灯の設置及び施設塗装 必要に応じて、霧信号所（音響信号機）・無線方位信号所（レーダービーコン）・AIS 信号所の全部又は一部を併設
構築物群 (ウィンドファーム)	<ul style="list-style-type: none"> 複数の施設により広大な海域において面を成す場合は、構築物群としての下記要件を適用できる。 ① 周囲構築物：主要地点に位置する構築物（間隔は 3 海里未満） ② 中間構築物：周囲構築物間に位置する構築物（間隔は 2 海里未満） 必要に応じて、霧信号所（音響信号機）・無線方位信号所（レーダービーコン）・AIS 信号所の全部又は一部を併設



出典：航路標識の設置及び管理に関するガイドライン（海上保安庁，平成 29 年 4 月）

図 1 風力発電施設の明示方法

表 2-2-8 漁業種類別の留意事項

漁業種類	留意事項
定置網、養殖業	既設の定置網・養殖業は固定式漁具であり、事業との共存は困難であると考えられる。ただし、新設の場合など漁業協調策の一環として、風力発電施設と定置網、養殖施設の併設の可能性もある。
流し延縄 (トラフグ)	流し延縄（トラフグ）は、固定していない漁具を潮流に合わせて 6 時間程流すため、非常に広い範囲を利用する。海上に構造物が建つと操業ができなくなることから、事業との共存は困難であると考えられる。
刺網（エビ）、タコツボ、採藻・採貝、釣り、はえ縄	刺網（エビ）、タコツボ、採藻・採貝等の主に定着性動物を対象とした漁法では風力発電施設の基礎の増殖効果、釣り、はえ縄等の沿岸回遊性魚類を対象とした漁法では、魚類蝟集効果の恩恵を受ける可能性があることを踏まえ、事業者が具体的な漁業協調策を検討する必要がある。 なお、大中型まき網については、共同漁業権内は許可範囲外である。
まき網、大中型まき網	

2.2.5 洋上風力発電の導入可能性

候補エリアとして選定した10地区について、事業推進エリアの選定条件（表2-2-5を参照）を考慮した場合の面積を算出し、導入可能量を推計した。

面積1km²あたりに導入できる風力発電施設の設備容量（kW）は、「平成22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23年4月）を参考に、1万kWとした。

各候補エリアの導入可能量を表2-2-9に、事業推進エリアの選定条件を考慮した各地区の分布状況を図2-2-6に示す。

表2-2-9 各地区における導入可能量

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)	導入可能量※1 (kW)
候補エリア①（大島北地区）	22.76	9.83	9.83万kW
候補エリア②（大島南地区）	8.78	4.68	4.68万kW
候補エリア③（大瀬戸北地区）	3.91	3.40	3.40万kW
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	5.37万kW
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	69.25万kW
候補エリア⑨（平島地区）	75.57	20.51	20.51万kW
候補エリア⑩（平島北地区）	21.14	0.10	-
総計	425.97	113.91	113.04万kW

※1 事業採算性の観点から1つの事業において、1.5万kWは必要であると設定し、1.5km²以下の各エリアは除いた。

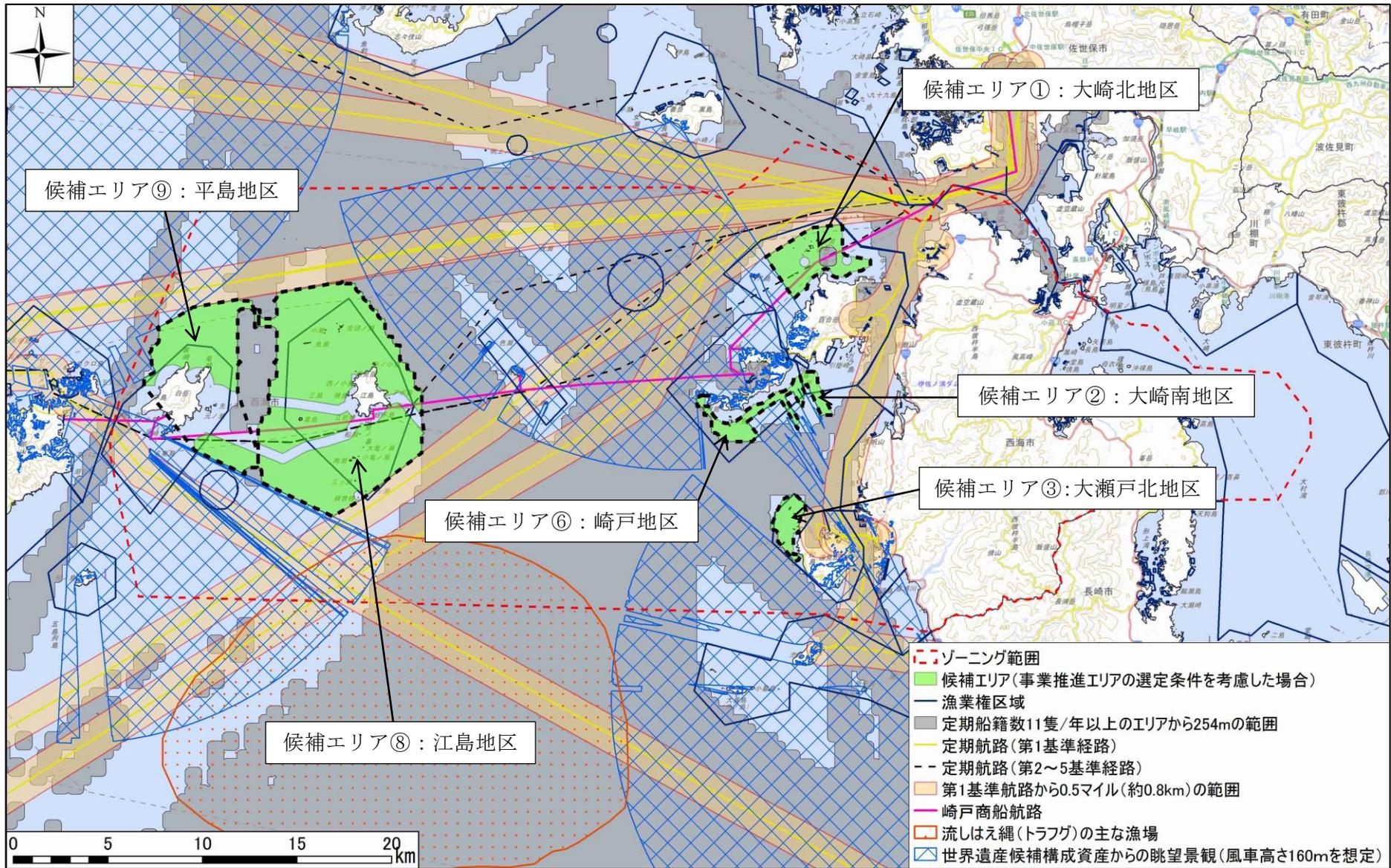


図 2-2-6 洋上風力発電の事業推進エリア

2.3 ゾーニングマップ

陸上風力発電および洋上風力発電のゾーニングの検討結果をゾーニングマップとして、図 2-3-1 に整理した。また、ゾーニング区分ごとの面積を表 2-3-1 に示した。なお、表 2-3-1 には風力発電の導入可能量を併せて示した。

陸上風力発電では、対象地域 245.1k m²のうち「保全エリア」は 25.6 k m²となった。

「適地エリア」は 16.5k m²であり、「適地エリア」を絞り込んだ「候補エリア」2 地区（計 2.0k m²）を「事業推進エリア」として選定した。

一方、洋上風力発電では、対象地域 928.9k m²のうち「保全エリア」は 17.9 k m²となった。「適地エリア」は 813.0k m²であり、「適地エリア」を絞り込んだ「候補エリア」10 地区（426.0k m²）のうち、「江島地区」1 地区（36.4 k m²）を「事業推進エリア」として選定した。

表 2-3-1 各エリアの面積と導入可能量*

	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 k w	813.0km ²	813.0 万 k w
④候補エリア	2.0km ² (2 地区)	2.0 万 k w	426.0km ² (10 地区)	426.0 万 k w
⑤事業推進エリア	2.0km ² (2 地区)	2.0 万 k w	36.4km ² (1 地区)	36.4 万 k w
対象地域における面積の割合 (⑤/①×100)	0.8%		3.9%	
候補エリアにおける面積の割合 (⑤/④×100)	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 k W/1 k m²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。

3 地域との共存・共栄策

事業の具体化を図る上で重要となる地域との共存・共栄方策のメニュー案を表 3-1、先進地の事例を次頁以降に示す。また、風力発電事業の地域経済へのメリットを図 3-1 に、西海市における地域との共存・共栄のイメージを図 3-2 に示した。

表 3-1 (1) 陸上風力の地域との共存・共栄方策のメニュー案

区分	メニュー案
開発段階	(地域) 測量、調査、土木工事等の地元発注による地元企業の受注機会の増加 (農林) 管理用道路の整備による交通インフラの向上
運営段階	(地域) 土地賃貸による土地所有者の収入の増加 (地域) メンテナンス等の関連産業誘致等による雇用の拡大 (地域) 草刈等の地域の奉仕活動への参加 (農林・地域) 売電収入の一部を農林業等の地域振興へ利用 (農林) 植林等による森林保全 (イノシシ対策) (地域) ファンド等への参加による地域・市民風車の導入
波及効果	(地域) 観光資源化による来訪客の増加 (地域) 環境学習への活用

(農林)：農林業との協調メニュー、(地域)：地域との共存・共栄メニューを示す。

表 3-1 (2) 洋上風力発電の漁業協調及び地域との共存・共栄方策のメニュー案

区分	メニュー案
開発段階	(漁業) 風力発電施設の建設時における漁船の活用 (警戒船、交通船) (地域) 測量、調査、土木工事等の地元発注による地元企業の受注機会の増加 (地域) 漁獲量の調査の共同実施
運営段階	(漁業) 水温、塩分、流況などの海洋観測と漁業関係者への情報提供 (漁業) 音響手法による魚類分布結果を、資源管理の基礎資料として活用 (漁業) 監視カメラ、防犯スピーカーの設置等による密漁防止対策 (漁業) 洋上風力発電施設の魚類蝟集効果による漁場及び漁場生産の拡大 (地域・漁業) 売電収入の一部を水産業等の地域振興へ利用 (地域・漁業) メンテナンス等の関連産業誘致等による雇用の拡大 (地域・漁業) ファンド等への参加による地域・市民風車の導入 (地域) 海岸清掃等の地域の奉仕活動への参加
波及効果	(漁業) 洋上風力発電施設への産卵・保育場機能付加による、周辺海域の水産資源の保全 (水産資源のしみだし効果) (地域) 観光資源化による来訪客の増加 (地域) 環境学習への活用

(漁業)：漁業協調メニュー、(地域)：地域との共存・共栄メニューを示す。

《地域貢献策の先進地の事例》

① 郡山布引高原風力発電所

郡山布引高原風力発電所は標高1000mを超える布引高原に位置しており、2MW基×32基、1.98MW基×1基と国内最大級のウィンドファームである。布引高原は布引大根の有名な産地であるが、開拓農地を転用して多くの風車を設置することで、土地の収入、地域雇用、エコ観光、インフラ整備などの利点を享受し、風力発電施設と農業の共存が図られている。

布引高原では「郡山布引風の高原まつり」が開催されており、高原に咲くひまわりと風車が共存する景色を楽しむ“布引高原ひまわりウォーク”や布引大根の収穫体験等も行われている。



出典：郡山市観光協会 HP

郡山布引高原風力発電所



出典：郡山市観光協会 HP

郡山布引 風の高原祭りのチラシ

② 北海道 寿都町

北海道寿都町では現在「寿都温泉ゆべつのゆ風力発電所 (230kW×1基)」、「寿の都風力発電所 (600kW×3基)」、「風太風力発電所 (1990kW×5基)」が稼働している。風力発電で得られた売電益については、「山づくり」、「海づくり」、「まちづくり」に積極的に投資されている。

- ・山づくり：森林保全活動（植林・植樹活動）、環境維持活動
- ・海づくり：磯焼け対策（藻場造成技術の実証実験）
- ・まちづくり：寿都診療所運営資金、医学部進学への奨学金、通学費補助（運行バス会社への補助）、街灯電気代補助



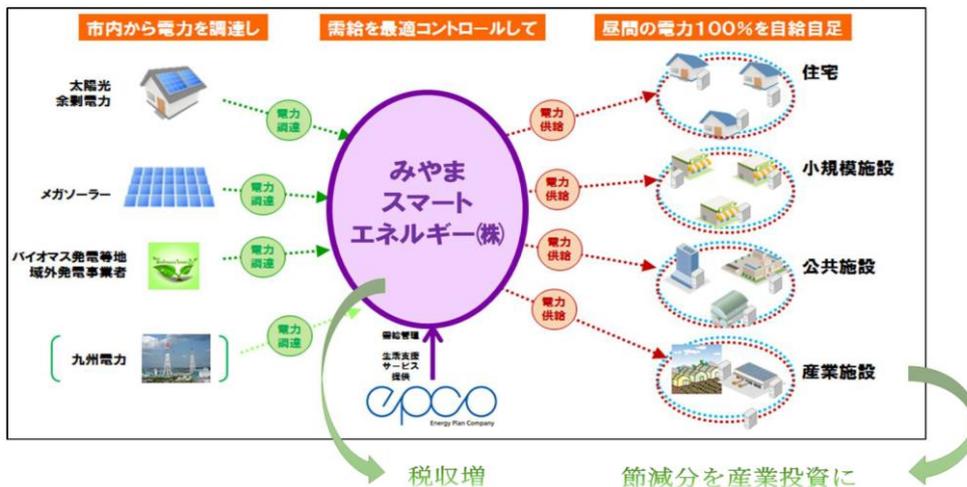
出典：「寿都町における風力発電への取り組み」（環境省）

寿都町における風力発電所の様子

③みやまスマートエネルギー株式会社

みやまスマートエネルギー株式会社は福岡県みやま市、株式会社筑邦銀行、九州スマートコミュニティ株式会社の出資によって設立された電力会社であり、エネルギーの地産地消を通して、地域経済活性化を目指している。特徴としては以下の点が挙げられる。

- ・地域で生産した電力を地域で消費することで、キャッシュフローを地域内に取り組める。
- ・ピーク電源として発電コストの低い太陽光電源を利用した低コストの電力供給を実現し、その電力料金の削減分を市内の産業育成に充てることで、地域活性化を図る。
- ・電力情報の利活用により地元の新たな雇用創出（コールセンター、医療サポート、介護事業）を行う。

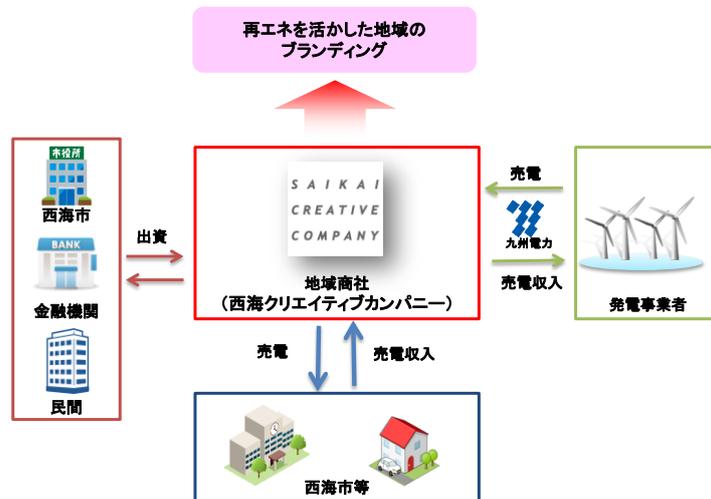


出典：「みやまスマートエネルギー株式会社設立について」（みやま市 HP）

電力調達と供給の基本的な流れ

《西海市での展開イメージ》

西海市では、マーケティング・ブランディング、メディア事業、電力小売を扱う地域商社「西海クリエイティブカンパニー」が設立されている。「西海クリエイティブカンパニー」では、電力小売事業を収益基盤として位置づけているが、風力発電を電源とした小売りを拡大させることができれば、収益基盤の強化とともに、再エネを活かした地域ブランディングを展開することも期待できる。



地域商社の活用イメージ

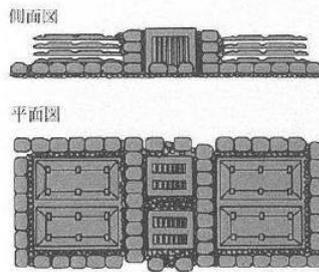
《漁業協調の例》

① 漁場としての利用



出典：洋上風力発電等の漁業協調の在り方に関する提言（第2版），海洋産業研究会

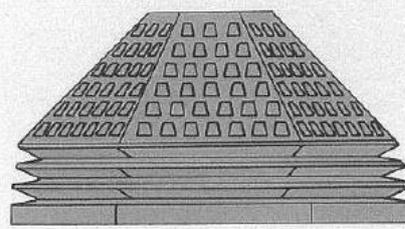
(構造図)



イセエビ礁

(構造図)

サザエ・アワビ礁側面図



サザエ・アワビ礁

出典：図鑑海藻の生態と藻礁（1991），緑書房

② 海洋データの収集提供

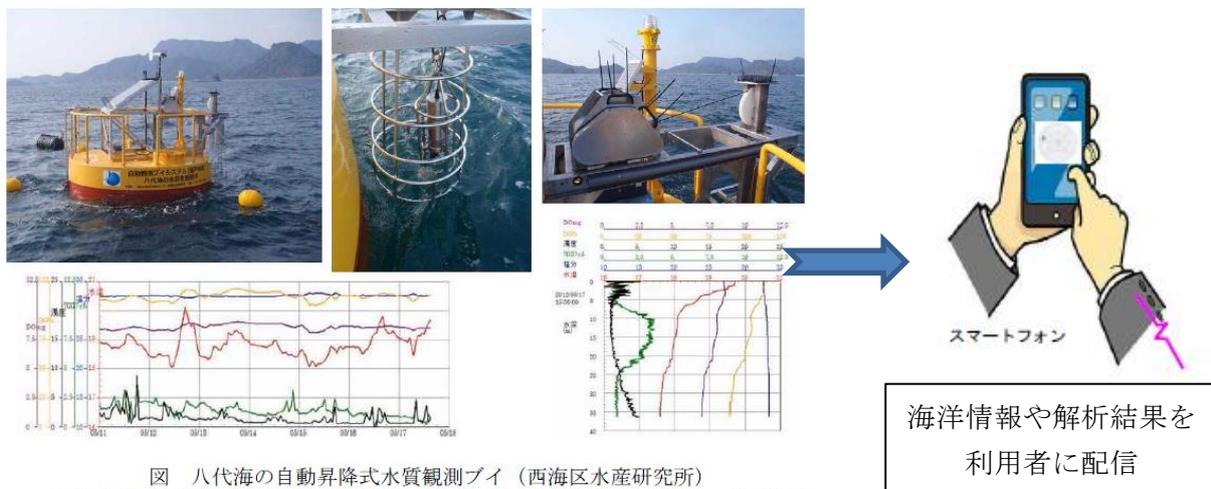


図 八代海の自動昇降式水質観測ブイ（西海区水産研究所）
自動昇降式水質観測ブイ（左上）、多項目水質計（中上）、自動昇降装置（右上）、水質観測結果の経時変化（左下）、鉛直方向の水質観測結果（右下）

平成 29 年 12 月 21 日 西海市環境実践モデル都市地域連携協議会
西海市風力発電等に係るゾーニング計画勉強会 明田定満氏 講演資料より抜粋

風力発電事業による地域経済へのメリット

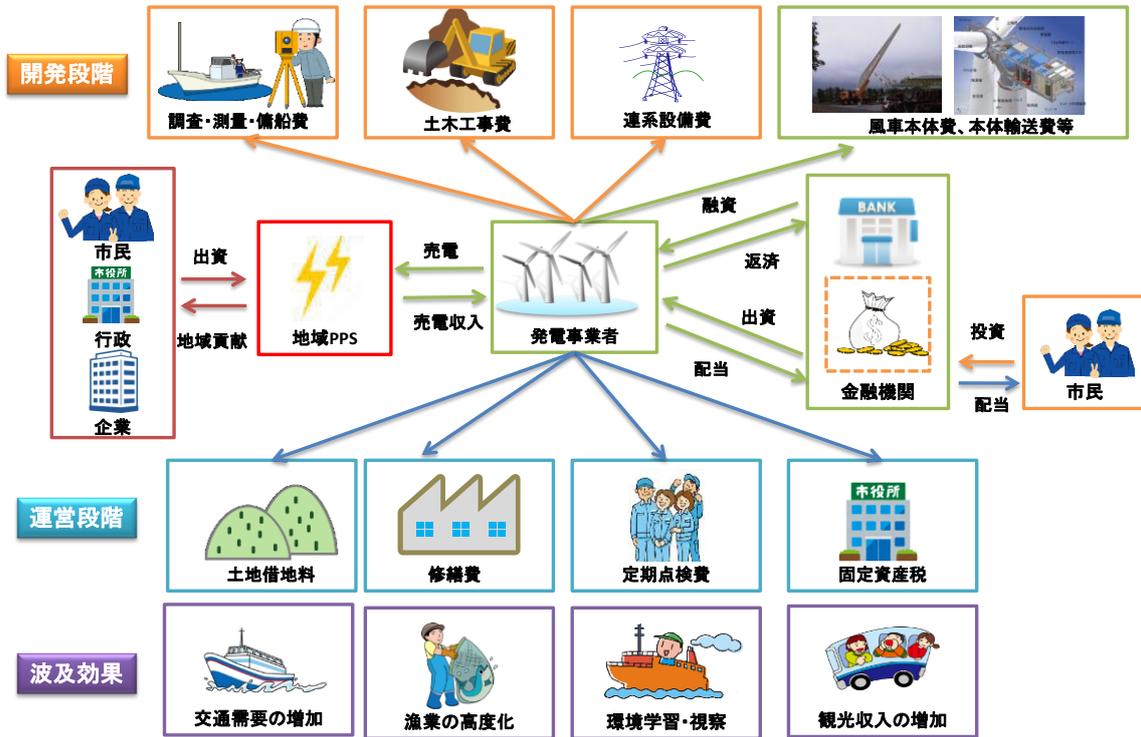


図 3-1 風力発電事業による地域経済へのメリット

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

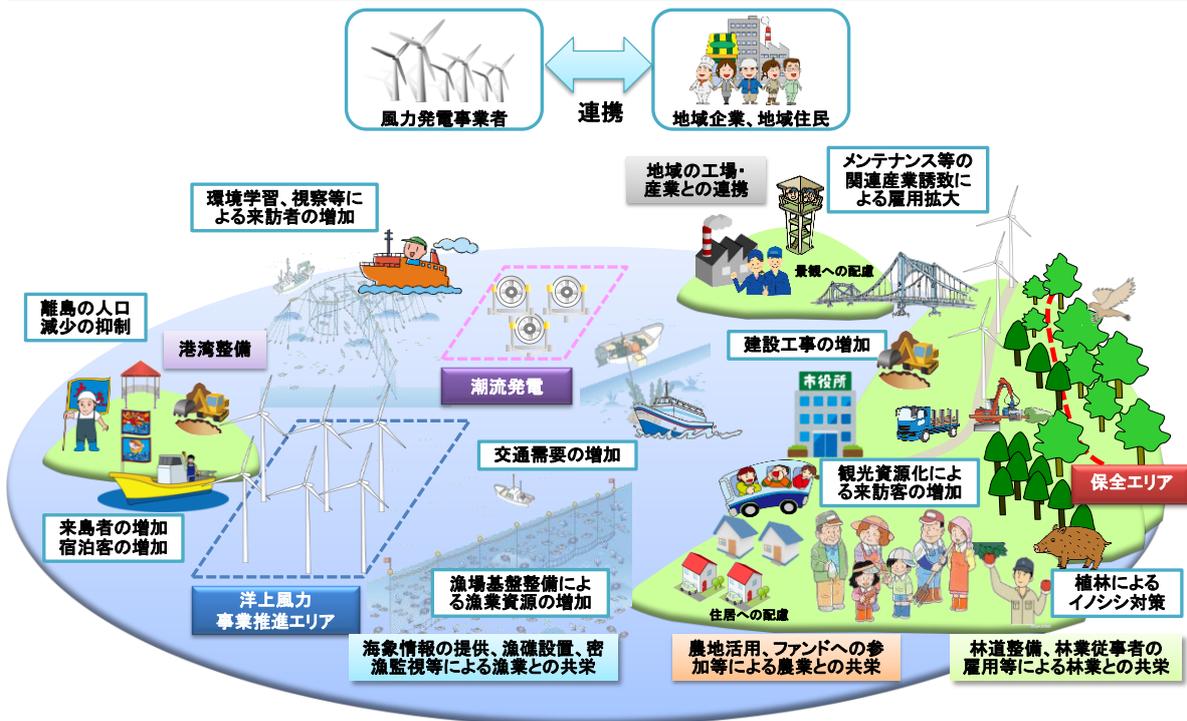


図 3-2 地域との共存・共栄のイメージ

4 事業推進に向けたロードマップ

本ゾーニング計画書をもとに、表 4-1 に示したロードマップを基本とし、風力発電事業を推進する。

表 4-1 事業推進に向けたロードマップ

項目		2018 年	2019 年	2020 年	2025 年	2030 年
風力発電の導入	陸上風力発電	 				
	洋上風力発電	 				
	ゾーニング計画	 				
	導入目標 (累計)			1 万 kW	25 万 kW	60 万 kW
	地域の発展					