

長崎県洋上風力発電に係る
ゾーニングマップ及びゾーニング報告書

令和3年3月

長 崎 県

目 次

1. 概要	1
1.1 ゾーニングの目的、背景	1
1.1.1 目的	1
1.1.2 上位計画・関連計画	1
1.2 ゾーニングの基本的な考え方	3
1.2.1 ゾーニング対象範囲	3
1.2.2 風力発電の導入見通し	8
1.2.3 地域（ゾーニング対象範囲）の概況	9
1.2.4 ゾーニングの活用方法	13
1.2.5 ゾーニングの見直し	13
1.3 ゾーニング策定のために実施した調査等	14
1.3.1 既存資料調査	14
1.3.2 ヒアリング調査	14
1.3.3 景観調査	16
1.4 合意形成	23
1.4.1 協議会の開催	23
1.4.2 勉強会の開催	31
1.4.3 関係機関との協議	36
1.4.4 パブリックコメント	36
1.4.5 関係地方公共団体からの意見と見解	36
1.4.6 環境省からの意見と見解	37
1.4.7 先進地視察	38
1.5 ゾーニングの検討方法	42
1.5.1 エリアの種類	42
1.5.2 風車規模の想定	42
1.5.3 ゾーニングマップの作成手順	42
1.5.4 レイヤー情報	44
2. ゾーニング結果	48
2.1 1次スクリーニング結果	48
2.1.1 保全エリアの設定	48
2.1.2 適地エリア抽出の際に留意すべき事項の把握	50
2.1.3 適地エリア（案）の抽出	53
2.1.4 適地エリアの設定	55
2.2 2次スクリーニング結果	57
2.2.1 候補エリアの抽出	57
2.3 ゾーニングマップ	61
3. 事業の具体化に向けた情報整理	65
3.1 地域活性化に関する情報の整理	65
3.1.1 地域との共存・共栄策の検討	65
3.1.2 洋上風力発電によりもたらされる経済波及効果	73
3.2 事業の具体化に資する情報の整理	76
3.2.1 地域や海域先行利用者との連絡・調整体制	76
3.2.2 環境保全に係る留意事項	78
3.2.3 施工性・事業性に係る留意事項	84
3.2.4 社会性に係る留意事項	91
4. 候補エリアの個票	95

【資料編】

資料1 ヒアリング調査結果

資料2 景観調査結果

資料3 レイヤー情報

1. 概要

1.1 ゾーニングの目的、背景

1.1.1 目的

「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律」（以下「再エネ海域利用法」とする。）が平成 31 年 4 月 1 日に施行され、今後、我が国における洋上風力発電の導入が加速していくことが見込まれる中、五島市及び西海市周辺海域において、民間の事業計画が具体的に進められているなど、本県周辺海域が洋上風力発電事業の適地として注目されていることが伺える。

洋上風力発電事業では、多数の風車が設置されることによる生活環境、漁場、自然環境及び景観への累積的影響が懸念される。特に本県には世界文化遺産である「長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産」の構成資産が複数市町に点在しており、文化的景観の価値保全の観点から特段の配慮が必要となっている。一方、本県は海洋エネルギー関連産業の集積を促進することによる県内企業の活性化を目指しており、洋上風力発電事業の商用化を見据えた取組を産学官連携のもとに推進している。また、県内の一部の市町では、洋上風力発電事業と地域の共生により、地域の賑わい創出と産業の活性化を目指す具体的な取組が進められている。

本事業では、このような背景を鑑み、本県周辺海域において洋上風力発電に係るゾーニングを行い、環境配慮・地域共生型の洋上風力発電事業の導入を促進することにより、関連産業の市場を拡大し、県内企業の振興に資することを目的とする。

なお、本事業は、環境省の委託事業を活用し、令和元年度～令和 2 年度にかけて実施したものであり、令和元年度は、既存文献等により情報収集・整理を行い、洋上風力発電事業実施に際して、比較的影響が小さいと考えられる区域を抽出した。さらに、これらの区域より地元関係者を含め、さらなる検討の意向がある旨を確認できた対馬市及び壱岐市周辺海域を「適地エリア」として抽出した。

また、令和 2 年度は、現地調査や関係者へのヒアリング、意見交換等により把握できた詳細情報や事業性に関する留意事項を考慮しつつ、本ゾーニングに係る関係者の“理解の醸成”を図ったうえで「候補エリア」を抽出した。

1.1.2 上位計画・関連計画

(1) 長崎県総合計画

長崎県では、「長崎県総合計画チャレンジ 2020」が平成 28 年 3 月に策定され、基本理念と将来像の実現に向けての基本戦略を掲げ、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の形成を図ることとしている。目標として、「県内実証フィールドでの海洋再生可能エネルギー実証プロジェクト実施件数（累計）」を令和 2 年度までに 6 件程度にすることとしている。

また、長崎県の強みを生かした本県ならではの戦略的な取組を横断的に展開するため、ナガサキ・グリーンイノベーション戦略として、技術革新により「産業振興・雇用創出」と「社会の低炭素化・グリーン化」を加速化させるものとしている。これにより、海域利用、地域協調ルールの検討や特区を活用した規制緩和を進め、実証フィールドの運営・サービスの確立、アジアにおける海洋エネルギー技術の基盤となる研究開発拠点の県内形成を推進し、関連するマーケットをアジアに創出することを目指している。

(2) その他の計画

① ながさき産業振興プラン（平成 28 年 3 月策定）

「長崎県海洋エネルギー産業拠点形成プロジェクト」を特に注力していく「重点推進プロジェクト」として位置づけ、海洋エネルギー産業の拠点形成、集積化を行うことにより、国際競争力のある産業の育成を目指していく。

② 新たな基幹産業の創出に向けたロードマップ（平成 30 年 12 月策定）

海洋エネルギー関連産業等の 3 分野を成長産業と捉え、新たな基幹産業の創出に向けたロードマップを策定している。今後国内で商用化が見込まれる洋上風力発電の大きな需要を獲得していくため、既存のものづくり技術やインフラを生かしながら、洋上風力発電を中心とした海洋エネルギーの産業拠点を目指していく。

③ 長崎県再生可能エネルギー導入促進ビジョン（平成 25 年度策定）

環境に配慮しながら、地域特性に応じた、再生可能エネルギーの導入を目指し、2030 年度の導入目標値を設定している（洋上風力発電 200,000kW）。

④ 海洋エネルギー関連分野における連携協力に関する協定（平成 28 年 3 月）

長崎大学、長崎総合科学大学、NPO 法人長崎海洋産業クラスター形成推進協議会、長崎県の 4 者で、海洋エネルギー関連分野において、連携協力に関する協定を締結し、研究開発、人材育成等を実施する。

⑤ ながさき海洋・環境産業拠点特区（平成 25 年 2 月）

地域活性化総合特区としての指定を受け、長崎市、佐世保市、西海市と共同して、本特区を活用し、本県造船業が有する高い技術力を活かしながら、高付加価値船や省エネ船の建造促進に加え、海洋エネルギー分野における海洋関連産業の拠点づくりを進める。

なお、地元産業界においても、NPO 法人長崎海洋産業クラスター形成推進協議会が中心となり、洋上風力発電に関連する技術開発、人材育成、地元サプライチェーンの構築、海外の先進企業との交流及び潮流発電技術実用化推進（実証）事業など積極的に取り組んでおり、特に技術開発では、複数の会員企業コンソーシアムにより「海洋統合環境無人観測プラットフォーム（愛称：「MIA（ミーア）」）」（図 1.1 参照）を開発するなどの成果を上げている。



図 1.1 海洋統合環境無人観測プラットフォーム

1.2 ゾーニングの基本的な考え方

1.2.1 ゾーニング対象範囲

ゾーニング対象範囲を図 1.2 に、ゾーニング対象範囲の設定条件は次項に示す。

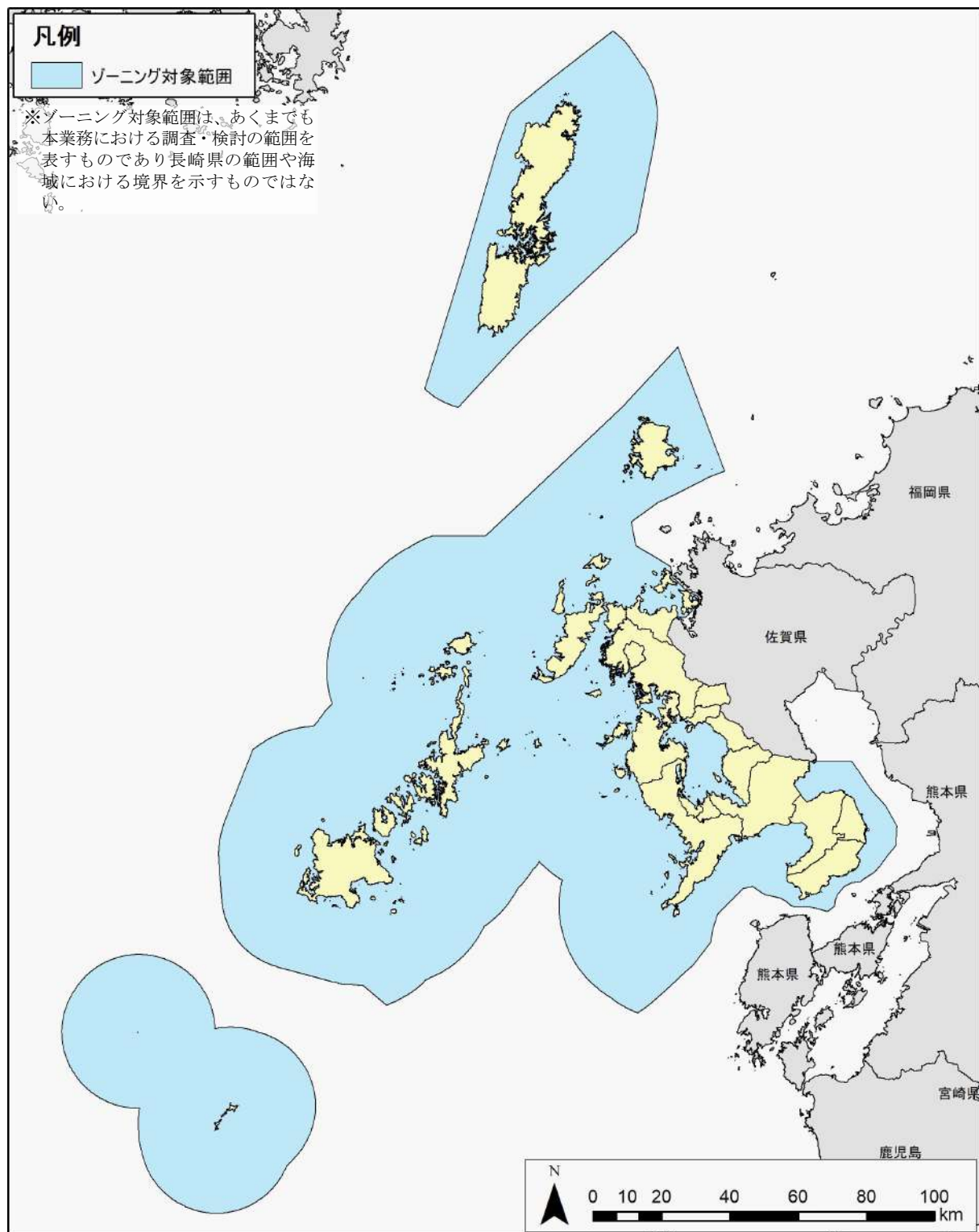


図 1.2 ゾーニング対象範囲

【ゾーニング対象範囲の設定条件（図 1.3 参照）】

① 領海線までの範囲

対馬西水道及び同東水道については、領海法に基づく特定海域^{※1}の領海線までの範囲をゾーニング対象範囲とした。また、②～④を除くその他の範囲は、直線基線^{※2}の外側 12 海里（約 22 km）の領海線までをゾーニング対象範囲とした。

② 長崎県の海岸線から 30 kmの範囲

五島列島の北西部や五島灘においては、水深約 200m 線を考慮し、長崎県の海岸線から 30 km の範囲をゾーニング対象範囲とした。

③ 福岡県との協議により決定した線までの範囲

壱岐東部海域については、福岡県との協議の結果「参考 3」に示す線までの範囲をゾーニング対象範囲とした。

④ その他隣接県との想定中間線までの範囲

壱岐南部海域は佐賀県との想定中間線までの範囲をゾーニング対象範囲とした。また、有明海や五島灘内の海域についても同様に、佐賀県、福岡県、熊本県との間の想定中間線までをゾーニング対象範囲とした。

※1 「特定海域」に関する説明は次項の「参考 1」に示す。

※2 「直線基線」に関する説明は次項の「参考 2」に示す。

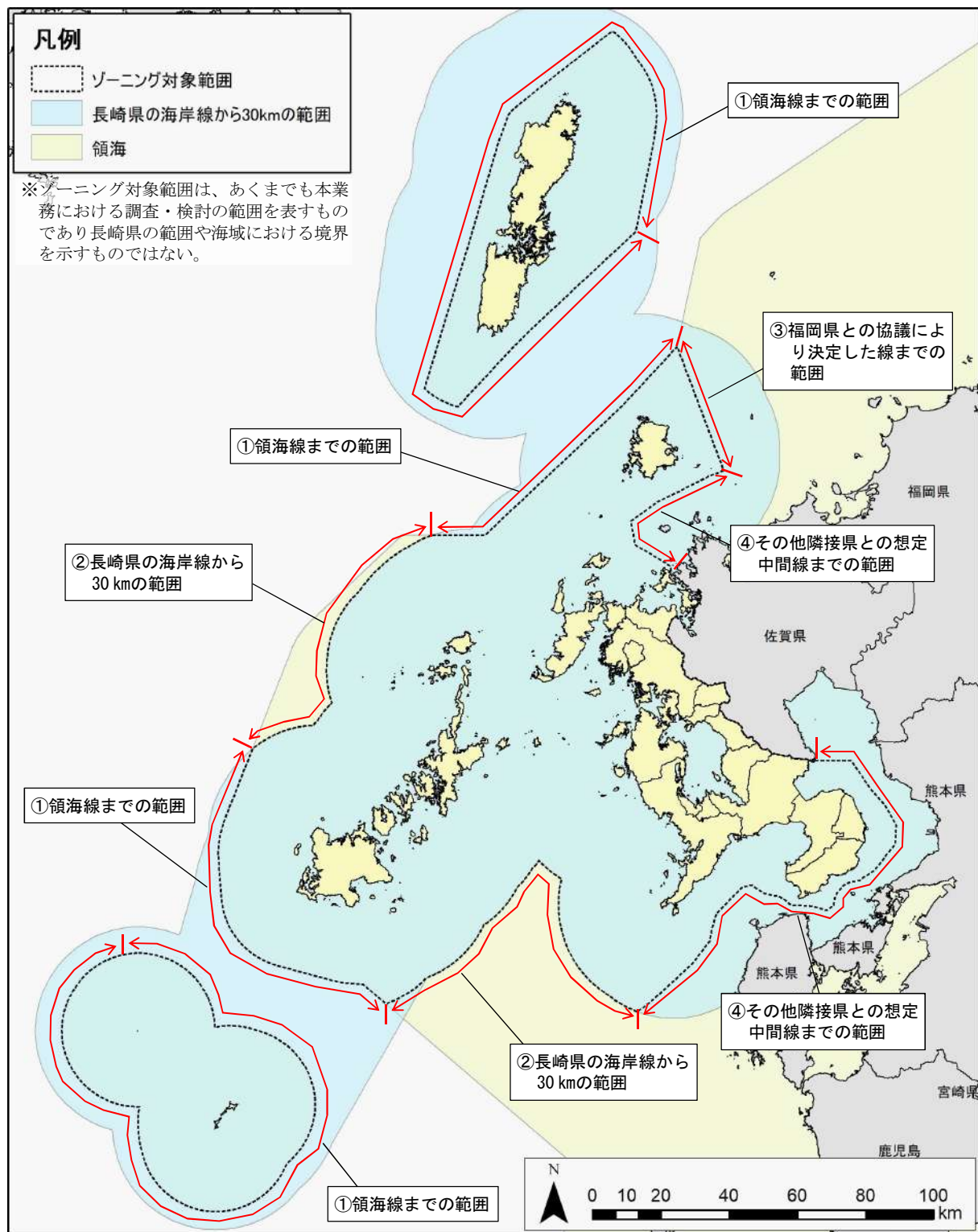


図 1.3 ゾーニング対象範囲の設定条件

【参考 1：特定海域】

対馬東水道及び同西水道は、我が国の「領海法」にもとづく「特定海域」であって、いわゆる「国際海峡」であり、領海幅を通常の 12 海里ではなく海域に係る領海は基線からその外側 3 海里の線及びこれと接続して引かれる線までの海域となっている（図 1.4 参照）。



出典：海上保安庁 HP (<https://www1.kaiho.mlit.go.jp/JODC/ryokai/tokutei/tokutei.html>)

図 1.4 特定海域（対馬海峡東水道及び西水道）

【参考 2：直線基線】

九州周辺海域は、「領海法」に基づく「直線基線」の適用海域であって、「通常基線」（海岸線の形状が単純な場合に採用される基線で、海岸の低潮線を用いる。）により設定された領海範囲よりも、かなり広い領海範囲を有する海域となっている（図 1.5 参照）。

このため、五島列島の北西部や五島灘においては、海岸から 30 km の範囲までもが領海内に含まれている



出典：海上保安庁 HP (https://www1.kaiho.mlit.go.jp/JODC/ryokai/kakudai/kyu_idx.html)

図 1.5 直線基線（九州：都井岬～鳥屋鼻）

【参考 3：福岡県との協議により決定した線】

福岡県との協議の結果、壱岐東方のゾーニング対象範囲は、以下の点①、②を結んだ線までの範囲とした（図 1.6 参照）。

点①：壱岐北西沖を北東から南西方向に縦断する領海の外周線のうち直線基線から 3 海里となる線の範囲の東端の点。

点②：壱岐南部海域の佐賀県との想定中間線と以下の(A)と(B)を結んだ線の交点。

A：長崎県壱岐郡魚釣崎と福岡市小呂島頂上を結ぶ線の中点

B：長崎県壱岐郡上イヅミ岩と福岡県糸島郡烏帽子島灯台を結ぶ線の中点

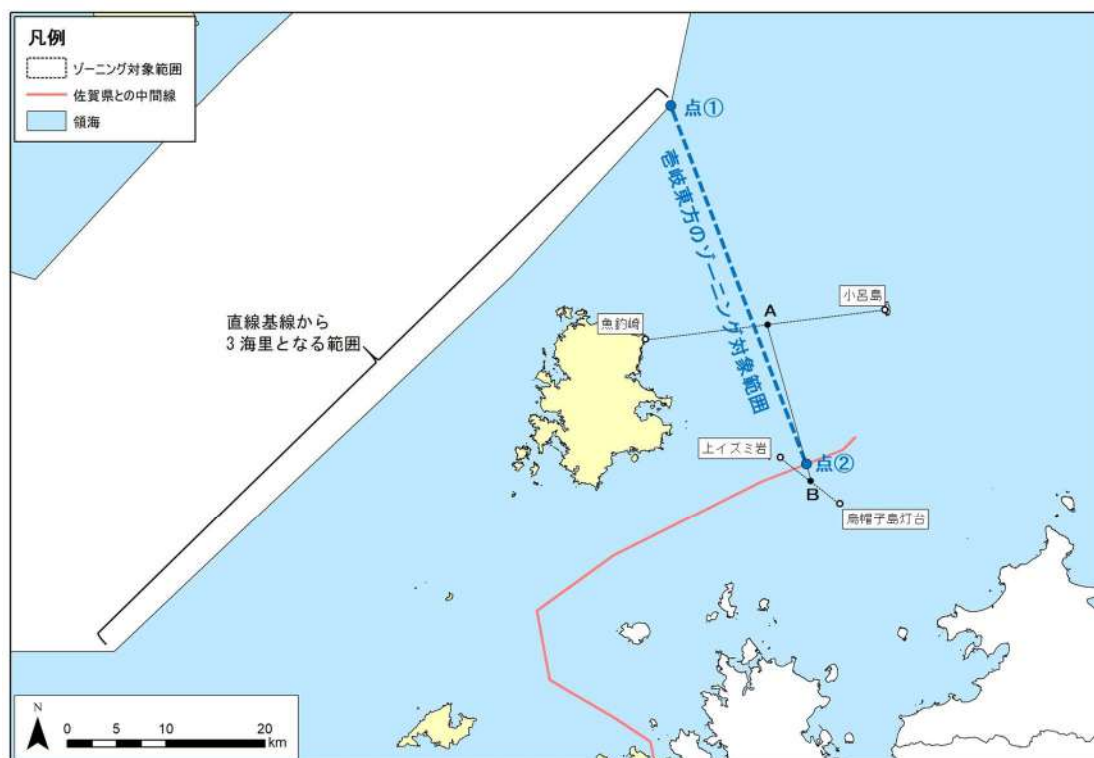


図 1.6 福岡県との協議により決定した線

1.2.2 風力発電の導入見通し

(1) 既存計画における風力発電の導入目標

長崎県再生可能エネルギー導入促進ビジョンでは、2030 年の再生可能エネルギーの導入目標量として、136 万 kW を掲げており、このうち洋上風力発電として 20 万 kW を導入目標として掲げている。なお、現在のところ洋上風力発電として 2MW は導入済みである（日本初である浮体式洋上風力発電施設が五島市沖で実用化されている）。

(2) 既存調査等における風力発電のポテンシャル等の把握

環境省「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」を基に、洋上風力発電の九州導入ポテンシャルから、海岸延長により按分することで長崎県における洋上風力発電の導入ポテンシャルを簡易に算出した。

計算の結果、長崎県の洋上風力のポテンシャルは、18,641 万 kW となった。

【長崎県における洋上風力発電の導入ポテンシャル算定式】

長崎県の洋上風力のポテンシャル
＝九州の洋上風力ポテンシャル×長崎県の海岸延長比
＝45,467（万 kW）×41％
＝18,641 万 kW

【国及び九州の洋上風力発電ポテンシャル】

区分	設備容量(万 kW)
国	157,262
九州	45,467

出典：「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）

(3) 導入見通し

本県の周辺海域で検討（机上の検討を含む）が行われている洋上風力発電の計画（非公表情報を含む）は、現状で 300 万 kW 程度であり、20 万 kW の導入目標を大きく上回る。

1.2.3 地域（ゾーニング対象範囲）の概況

(1) 自然的状況

本県は、九州の西北部に位置し、陸地は平坦地に乏しく、いたるところに山岳、丘陵が起伏し、海岸線は多くの半島、岬と湾、入江から形成されており、海岸線の延長は北海道につぎ全国第二位の長さを示している。東は島原半島が突出し、有明海を隔てて熊本県、福岡県と相接し、南は長崎半島が天草灘に望み、西海上には五島列島が、西北海上には壱岐、対馬があり、朝鮮海峡のかなたに韓国を望んでいる。県内には日本で最初に国立公園に指定された雲仙天草国立公園をはじめとして、合計 10 箇所の自然公園が位置する。特に、西海国立公園と壱岐対馬国定公園には海域公園地区が計 77.9ha 設定されている。また、2 つの世界遺産「長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産」及び「明治日本の産業革命遺産」を保有しており、その構成資産は複数の市町に点在している。その他の特色として、ツシマヤマネコなどの希少野生動植物が生息・生育する自然環境、ユネスコ世界ジオパークなどの優れた地域資源が存在する。

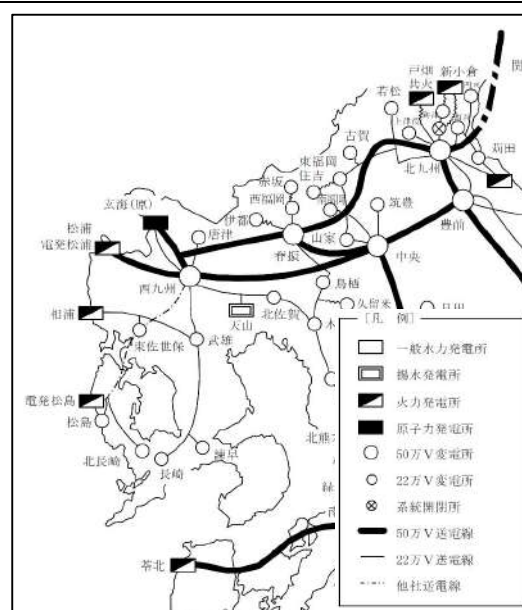
(2) 社会的状況

県庁所在地である長崎市は、歴史を誇る港湾都市であり、令和元年で約 35 百万人もの観光客が訪れている。県第 2 の市である佐世保市は、昔からの軍港があり、現在も海上自衛隊や米軍の基地があるほか、陸上自衛隊も駐屯している。また、南部にはヨーロッパの町並みを模した観光施設ハウステンボスがあり、海外からの観光客も多い。その他の地域も、かつては炭鉱、底曳き網などの漁業基地、宝石サンゴ漁などにより繁栄したが、1970 年代頃からそれらの産業が徐々に振るわなくなり、過疎化が進行しており、産業の振興が重要課題となっている。一方、海域部においては、島嶼が多数存在することから島々を取り囲むように共同漁業権が設定されており、多くの漁業協同組合が存在している。漁法は、まき網漁業・はえなわ漁業・タコつぼ漁業などが盛んである。また、離島を結ぶ定期航路や長崎港、佐世保港等の主要港湾を利用する船舶も多く、海上交通も発達している。

(3) 事業性に係る条件

① 送電網などの整備状況

長崎県内に松島火力発電所（電源開発）、相浦火力発電所（九州電力）、松浦火力発電所（九州電力）、松浦火力発電所（電源開発）があり、基幹送電線としては西九州変電所へと連携される 22 万 kV の送電線が整備されている。相浦火力発電所（87.5 万 kW）が平成 31 年 4 月に廃止されており、新たな再生可能エネルギーの系統接続が期待される（図 1.7 参照）。



出典：平成 27 年度供給計画の概要（平成 27 年 3 月、九州電力株式会社）

図 1.7 系統の状況

② 風況

本県周辺海域は、高度 100m（導入が想定される風車のハブ高に相当する高度）の主な平均風速が、7.0m/s 以上の範囲に広く分布しており、洋上風力発電の事業性が見込まれる好風況エリアとなっている（図 1.8 参照）。

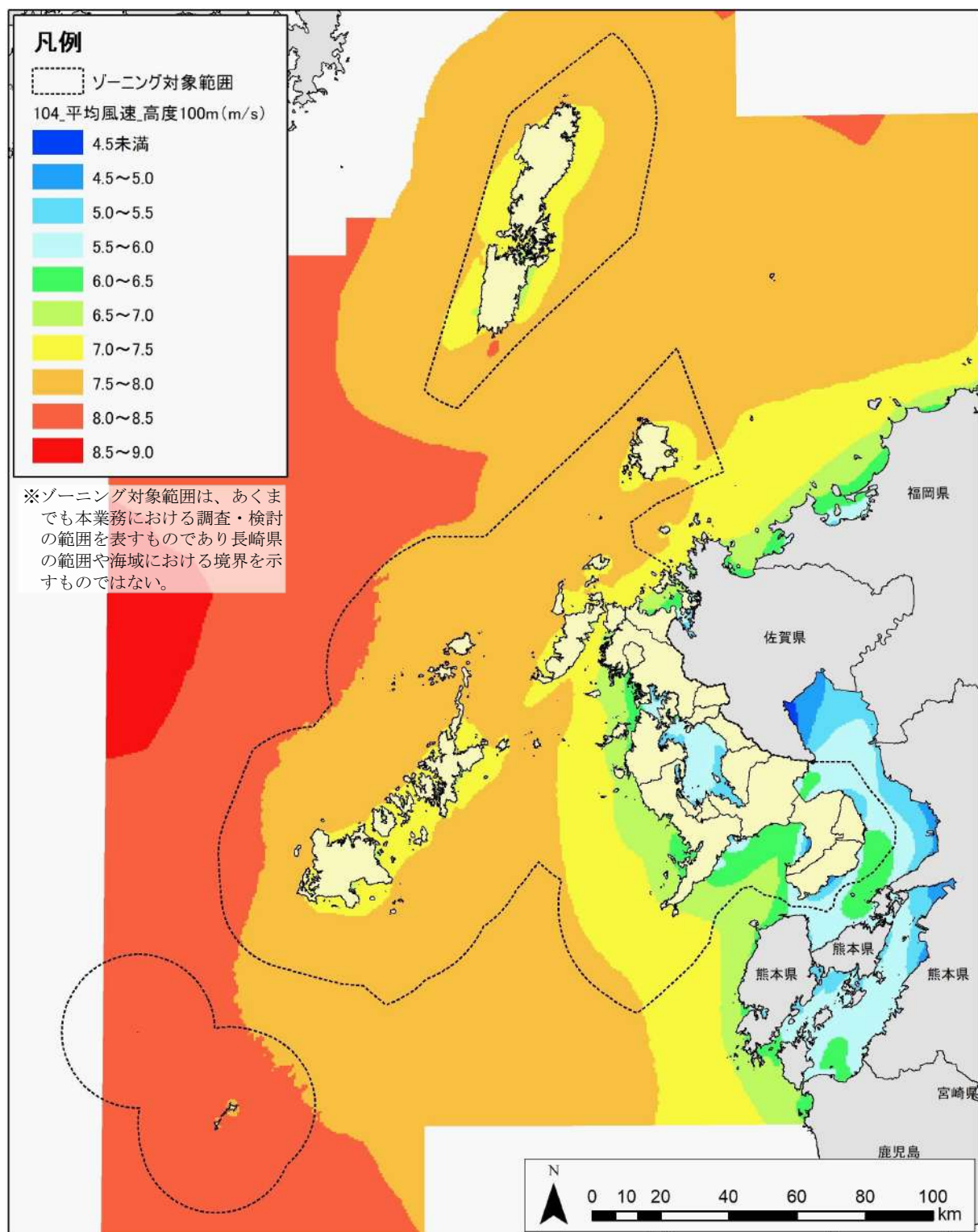


図 1.8 周辺海域の風況

③ 既存の洋上風力発電施設等の設置状況

本県周辺海域の五島市沖では、日本初である浮体式洋上風力発電施設が実用化されている。また、洋上風力発電事業計画に係る環境影響評価の手続き状況は、五島市沖で完了しており、西海市沖、平戸市沖で手続き中となっている。(図 1.9 参照)

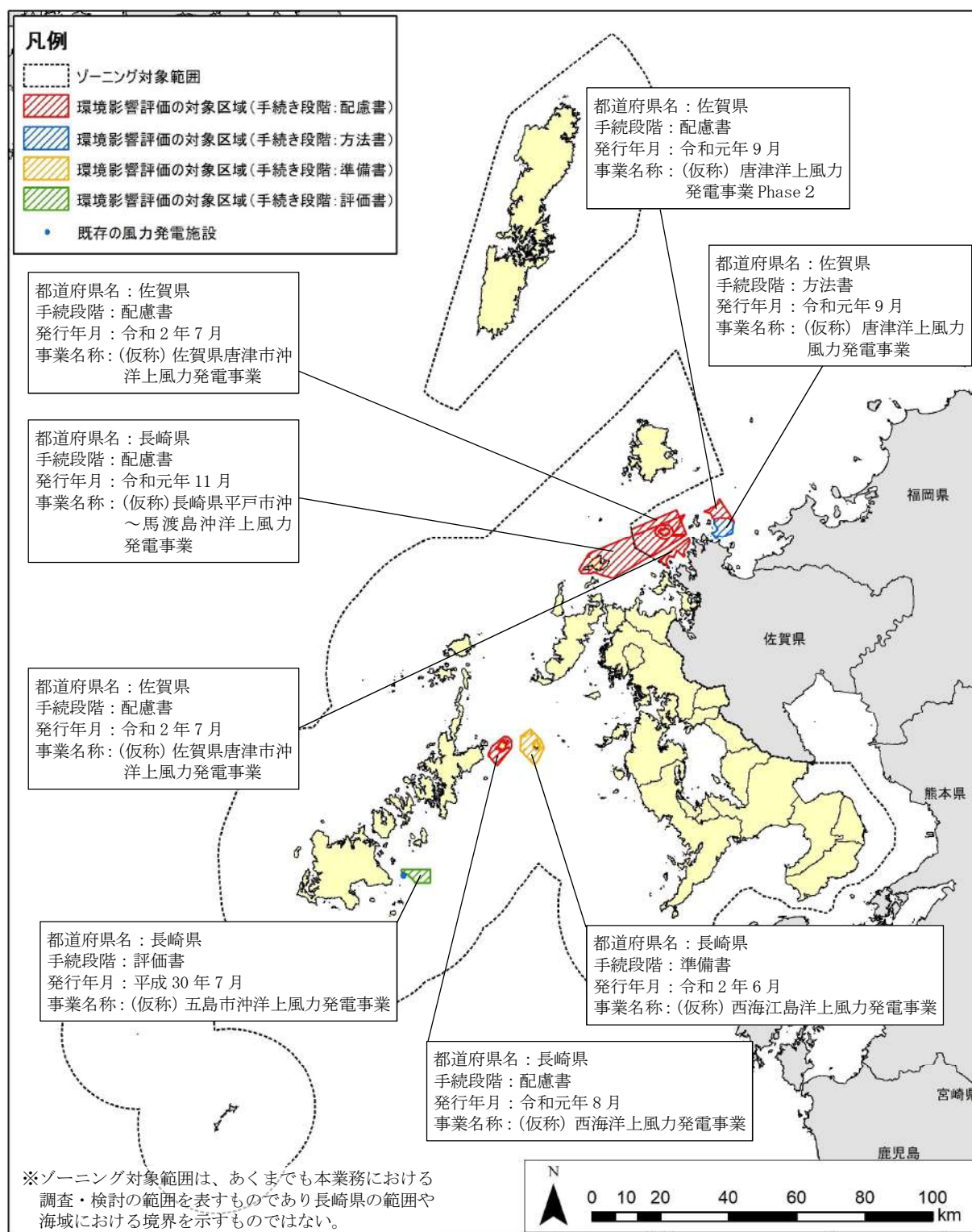


図 1.9 環境影響評価が進められている計画

④ 再エネ海域利用法による促進区域等

本県周辺海域においては、五島市沖が再エネ海域利用法に基づく「促進区域」に指定されている。また、令和2年度に西海市江島沖が促進区域の指定へ「有望な区域」として選定された。（図 1.10 参照。）

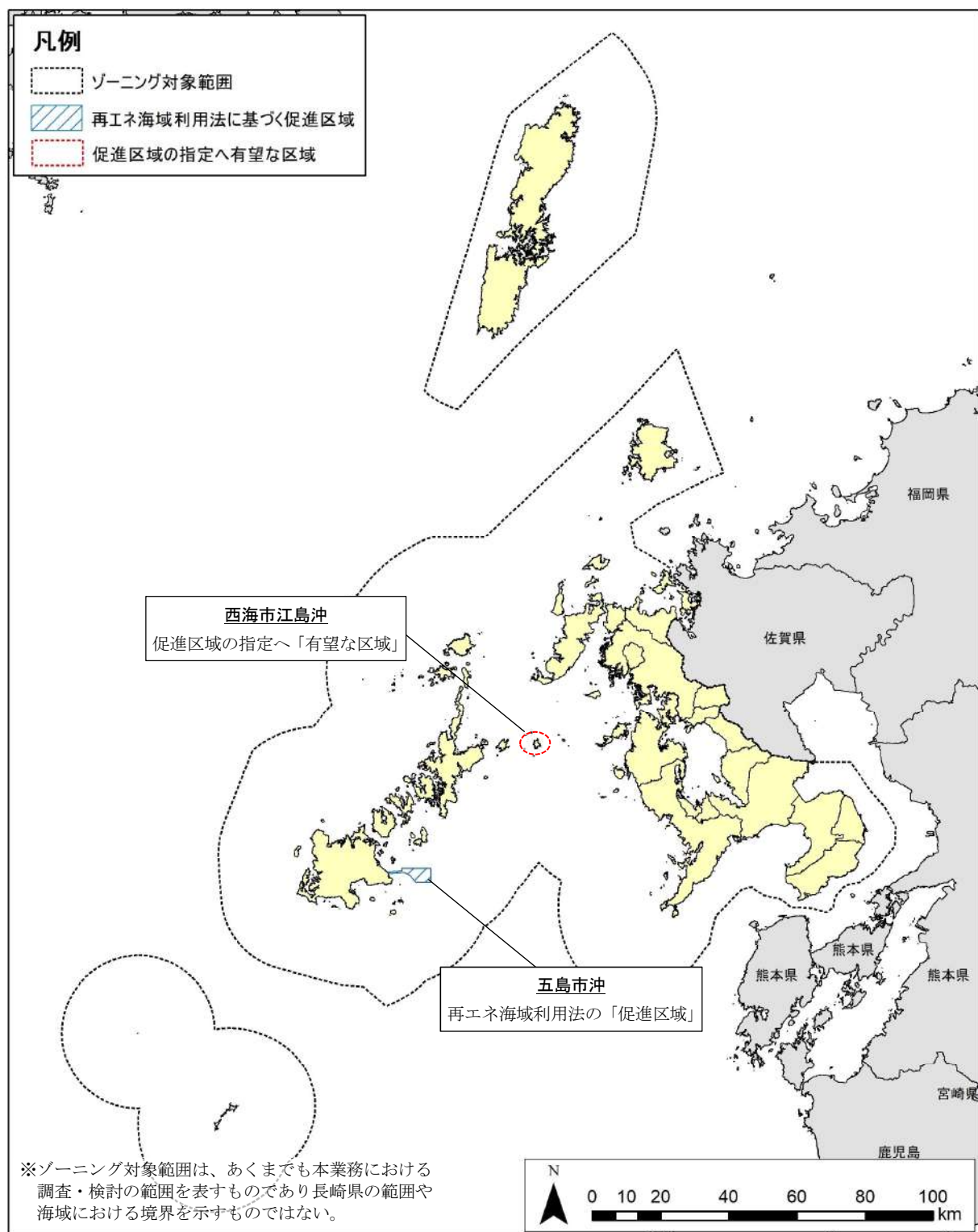


図 1.10 再エネ海域利用法による促進区域等

1.2.4 ゾーニングの活用方法

本ゾーニングマップ及びゾーニング報告書は、発電事業者が事業計画の立案や事業実施時の周辺環境や海域利用等への留意事項を事前に把握し、影響を回避・低減することに活用可能と考えている。また、今後の法整備等により、環境影響評価手続きの迅速化に資するものとする。さらに、再エネ海域利用法における促進区域の候補選定にゾーニング結果を活用することも可能と考えている。

また、対馬市においては「浮体式洋上風力発電による地域の脱炭素化ビジネス促進事業委託業務」に採択され、洋上風力発電の事業化に向けた事前調査を行うこととなっており、その調査の基礎データになるものと考えている。

また、壱岐市においては、1GWの非常に意欲的な導入目標を掲げており、引き続き今回のゾーニングで抽出した候補エリアを基礎にさらなるゾーニングを検討しているため、そのための基礎的な資料になるものと考えている。

1.2.5 ゾーニングの見直し

ゾーニングの見直しは、必要に応じて主体間の再調整等より設定条件の見直しを行い、「候補エリア」の修正等のフィードバックを行う。

また、長崎県周辺海域は洋上風力発電に適した良好な風況に恵まれており、本ゾーニングで最終的に「候補エリア」として選定した対馬市と壱岐市周辺の2エリア以外にも、洋上風力発電の適地としての資質を十分に有した海域が残されている。このことから、「適地エリア」として選定されたエリア以外について検討及び関係市町との調整を継続し、今後も長崎県周辺海域における洋上風力発電の適地を抽出していく。

1.3 ゾーニング策定のために実施した調査等

1.3.1 既存資料調査

既存資料調査により収集整理した情報を表 1.1 に示す。

なお、収集整理した情報は、環境省の「風力発電に係る地方公共団体によるゾーニングマニュアル（第2版）」（令和2年1月）及び先行事例（西海市及び新上五島町のゾーニング計画）に整理されている項目を参考に選定した。収集整理した情報の詳細は「資料3 レイヤー情報」に示す。

表 1.1 収集整理した既存情報

分類		収集した情報	項目数
環境保全に係る情報	生活環境の保全に係る情報	保全対象（学校、病院、福祉施設等）、住居等	9 項目
	自然環境の保全に係る情報	重要な地形及び地質、動植物の生息状況、重要な自然環境、主要な眺望点、人と自然の触れ合い活動の場等	33 項目
環境保全等の法令により指定された保護地域等の情報		自然公園区域、鳥獣保護区、世界遺産、文化財、海岸保全区域、風致地区等	15 項目
社会的調整が必要な地域等の情報		漁業権設定区域、空港の制限表面、航路、港湾区域、航路、防衛関係施設、海上インフラ等	47 項目
事業性に係る情報		風況、地形（水深、傾斜）、インフラ、既存及び計画中の風力発電所等	12 項目
合計			116 項目

※ 長崎県下で情報が得られた項目について集計している。

1.3.2 ヒアリング調査

既存資料調査で十分な情報が得られなかった漁業利用状況、鳥類や海棲哺乳類等の生物の生息・生育状況、その他社会的調整が必要な事項について、関係者や関係機関、有識者、学識者等にヒアリング調査を実施した。

ヒアリング対象者及びヒアリングの内容は表 1.2 に示す。なお、ヒアリング結果は、「資料1 ヒアリング調査結果」に示す。

表 1.2 (1) ヒアリング対象及びヒアリングの内容

区分	No.	ヒアリング対象	ヒアリング内容
漁業関係者	県下	1 長崎県旋網漁業協同組合	県下の旋網漁業者の壱岐・対馬周辺海域における操業範囲
	県外	2 水産庁九州漁業調整事務所（沖合課）	県外の大正許可漁業の壱岐・対馬周辺海域における操業範囲
		3 長崎県庁漁業振興課	県外船の当県海域への入漁状況（県外の県許可漁業の壱岐対馬周辺海域の操業エリア）
		4 山口県以東機船底曳網漁業協同組合	壱岐・対馬周辺海域における操業範囲 等
		5 日本遠洋旋網漁業協同組合	壱岐・対馬周辺海域における操業範囲 等

表 1.2 (2) ヒアリング対象及びヒアリングの内容

区分		No.	ヒアリング対象	ヒアリング内容
漁業関係者	対馬市	6	厳原町漁業協同組合（本所）	対馬周辺海域における漁法、対象魚種、操業範囲、操業時期、漁法の詳細（網長、網丈、網枚数、1 操業当りの設置時間、網を入れる方向（方位））等
		7	厳原町漁業協同組合（豆酛支所）	
		8	厳原町漁業協同組合（佐須支所）	
		9	阿須湾漁業協同組合	
		10	美津島町高浜漁業協同組合	
		11	美津島町漁業協同組合	
		12	美津島町西海漁業協同組合	
		13	豊玉町漁業協同組合（東部海域）	
		14	豊玉町漁業協同組合（西部海域）	
		15	峰町東部漁業協同組合	
		16	上県町漁業協同組合	
		17	伊奈漁業協同組合	
		18	佐須奈漁業協同組合	
		19	上対馬南漁業協同組合	
		20	上対馬町漁業協同組合	
	壱岐市	21	郷ノ浦町漁業協同組合	壱岐周辺海域における漁法、対象魚種、操業範囲、操業時期、漁法の詳細（網長、網丈、網枚数、1 操業当りの設置時間、網を入れる方向（方位））等
		22	勝本町漁業協同組合	
		23	箱崎漁業協同組合	
		24	壱岐東部漁業協同組合	
		25	石田町漁業協同組合	
動植物専門家	海棲哺乳類	26		対馬・壱岐周辺海域における生物の分布情報、事業実施に際しての留意点、工事中・供用後の保全措置として必要不可欠と考える事項等
	鳥類	27		
		28		
	コウモリ	29		
関係機関	自衛隊	30	九州防衛省 総務課	洋上風力発電施設の設置に伴う航空レーダーサイト等、防衛任務への影響等
		31	航空自衛隊 海栗島分屯基地	
		32	防衛省 防衛政策局	
	航空事業者	33	国土交通省 大阪航空局 福岡空港事務所 システム運用管理センター(SMC)	洋上風力発電施設の設置に伴う航空保安業務に係る電波への影響等
	運航事業者	34	長崎旅客船協会	対馬・壱岐周辺海域における定期航路の位置
		35	国土交通省 九州運輸局	
		36	九州旅客船協会連合会	
		37	対州海運株式会社	
		38	壱岐・対馬フェリー株式会社	
		39	九州郵船株式会社	
		40	JR 九州高速船株式会社	
	灯台・灯浮標	41	唐津海上保安部	洋上風力発電施設の設置に伴う灯台・灯浮標への影響等
	海底輸送管	42	対馬海上保安部	対馬・壱岐周辺海域における海底輸送管の位置
		43	壱岐市上下水道課	
	海底ケーブル	44	NTT ワールドエンジニアリングマリン株式会社	対馬・壱岐周辺海域における海底ケーブルの位置
		45	NEC ネットエスアイ株式会社	対馬・壱岐周辺海域における海底ケーブルの位置（国内ー海外を結ぶケーブル）

1.3.3 景観調査

景観調査は、長崎県全域を対象とした「世界遺産からの景観調査」及び「世界遺産を臨む景観調査」と、「適地エリア」に選定した壱岐及び対馬周辺を対象とした「主要な眺望点からの景観調査」の3種を実施した。

このうち「世界遺産からの景観調査」及び「世界遺産を臨む景観調査」は、県下全域を対象として実施しており、「主要な眺望点からの景観調査」は本ゾーニングにおける「候補エリア」選定のための基礎資料として使用するため、対馬市及び壱岐市を対象として実施した。

(1) 世界遺産からの景観調査

長崎県内に所在する世界文化遺産「長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産」及び「明治日本の産業革命遺産」内の主要な眺望点を選定し、現地にて眺望可能範囲を把握した。また、風車設置に伴う影響の目安を把握するため、フォトモンタージュを作成した。

調査は、表 1.3 に示す 22 地点で実施した。また、各調査地点及び各地点からの眺望に与える影響が大きいと思われる範囲を図 1.11 に示す。詳細な調査結果は、「資料 2 景観調査結果」に示す。

表 1.3 (1) 調査地点と眺望可能範囲（世界遺産からの景観調査）

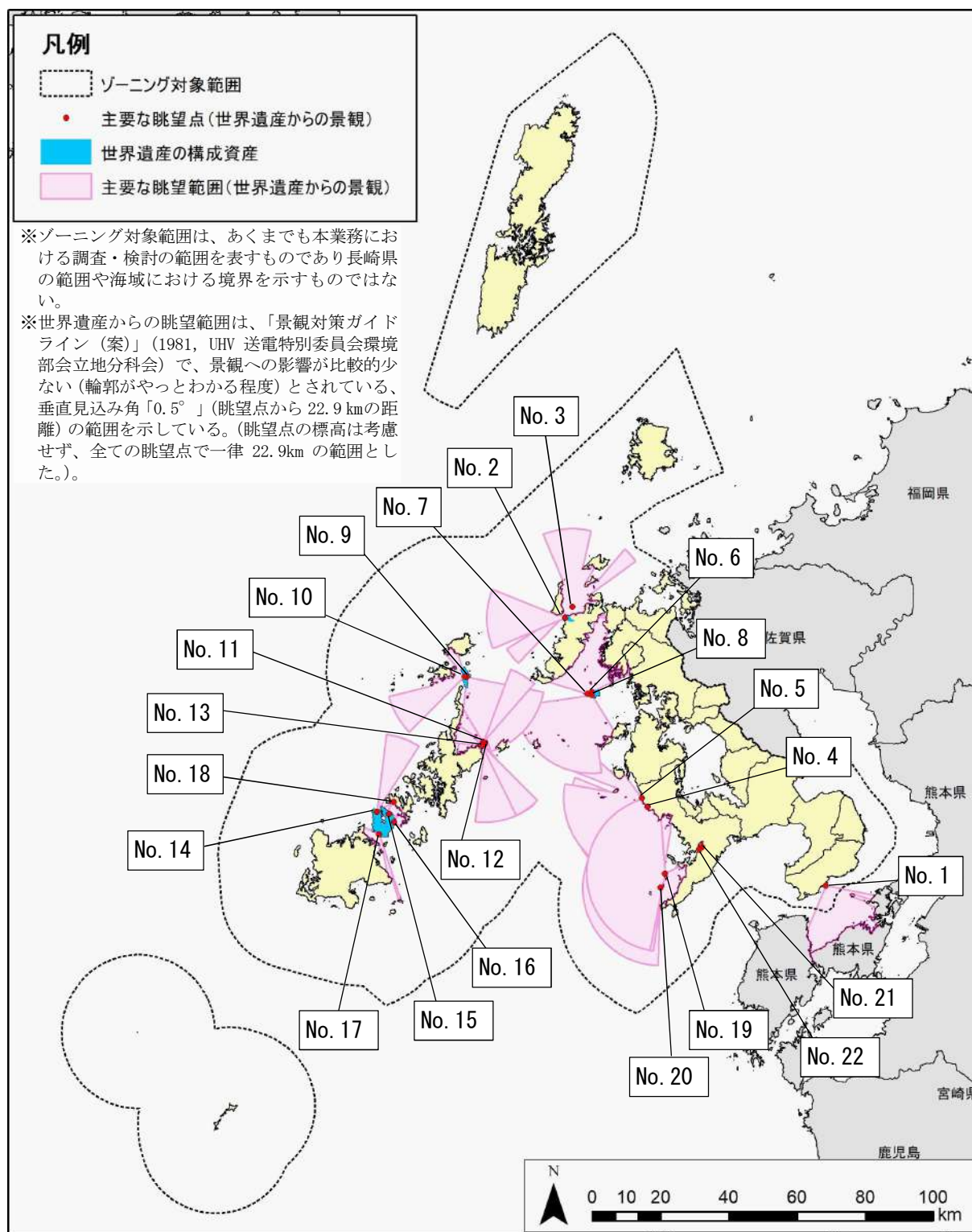
世界文化遺産	構成資産名 (調査地点)	主要な眺望点 (調査箇所)		眺望可能範囲	
				左	右
長崎と天草 地方の潜伏 キリシタン 関連遺産	原城跡	No.1	南島原市南有馬町乙 669 地先	101°	203°
	平戸の聖地と集落（春日集落と安満岳）	No.2	平戸市春日町 165-2 地先	247°	303°
	平戸の聖地と集落（中江ノ島）	No.3	平戸市主師長（中江の島）	0°	360°
	外海の出津集落	No.4	長崎市西出津町 2800 地先（小浦浜）	184°	292°
	外海の大野集落	No.5	長崎市上大野町 1498 地先（大野浜海浜公園）	189°	324°
	黒島の集落	No.6	佐世保市黒島町 233 地先（黒島港）	289°	54°
		No.7	佐世保市黒島町 5263-1 地先	287°	80°
		No.8	佐世保市黒島町 4308 地先（長崎鼻展望台）	148°	262°
	野崎島の集落跡	No.9	北松浦郡小値賀町野崎郷（野首海岸）	101°	187°
		No.10	北松浦郡小値賀町野崎郷（野首港）	225°	344°
	頭ヶ島の集落	No.11	南松浦郡新上五島町友住郷 649 地先	305°	41°
		No.12	南松浦郡新上五島町友住郷 721-3 地先	141°	199°
		No.13	松浦郡新上五島町友住郷 692-47 地先（東）	135°	154°
			松浦郡新上五島町友住郷 692-47 地先（西）	275°	314°
	久賀島の集落	No.14	五島市猪之木町 103 地先	7°	43°
		No.15	五島市蕨町 440 地先	356°	104°
		No.16	五島市蕨町 993-11 地先（旧五輪教会堂）	21°	125°
		No.17	五島市田ノ浦町 196-1 地先	267°	69°
	奈留島の江上集落（江上天主堂とその周辺）	No.18	五島市奈留町浦 1080 地先	219°	244°

表 1.3 (2) 調査地点（世界遺産からの景観調査）

世界文化遺産	構成資産名 (調査地点)	主要な眺望点 (調査箇所)		眺望可能範囲	
				左	右
明治日本の 産業革命 遺産	高島炭鉱	No.19	長崎市高島町緑ヶ丘 859-11 地先（東）	63°	199°
			長崎市高島町緑ヶ丘 859-11 地先（西）	191°	356°
	端島炭鉱	No.20	長崎市鷹島町 2（肥前端島灯台）（東）	34°	182°
			長崎市鷹島町 2（肥前端島灯台）（西）	182°	11°
	旧グラバー住宅	No.21	長崎市南山手町 8-1	284°	34°
	小菅修船場跡	No.22	長崎市小菅町 5	320°	335°

※ 調査は、令和 2 年 11 月 14 日～11 月 25 日の間に実施した。

※ No.3 及びNo.20 は調査箇所に近接不可であったため、空中写真等を用いて眺望可能範囲を把握した。



(2) 世界遺産を臨む景観

長崎県内に所在する世界文化遺産「長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産」及び「明治日本の産業革命遺産」を陸上、航路上から臨んだ際の景観を、現地調査にて把握した。また、風車設置に伴う影響の目安を把握するため、フォトモンタージュを作成した。

調査地点は、表 1.4 及び図 1.12 に示す 6 地点で実施した。詳細な調査結果は、「資料 2 景観調査結果」に示す。

表 1.4 調査地点（世界遺産を臨む景観調査）

区分	主要な眺望点		対象となる世界遺産
陸上の 地点	No.1	平戸市堤町 9 地先	野崎島の集落跡
	No.2	平戸市早福町 1126 地先	野崎島の集落跡
	No.3	平戸市野子町 1316 地先（宮ノ浦漁港）	野崎島の集落跡
航路上	No.4	宇久平～小値賀間の一部航路	野崎島の集落跡
	No.5	佐世保～小値賀間の一部航路	野崎島の集落跡
	No.6	江島～崎戸間の一部航路	黒島の集落

※ 調査は、令和 2 年 11 月 15 日～12 月 21 日の間に実施した。

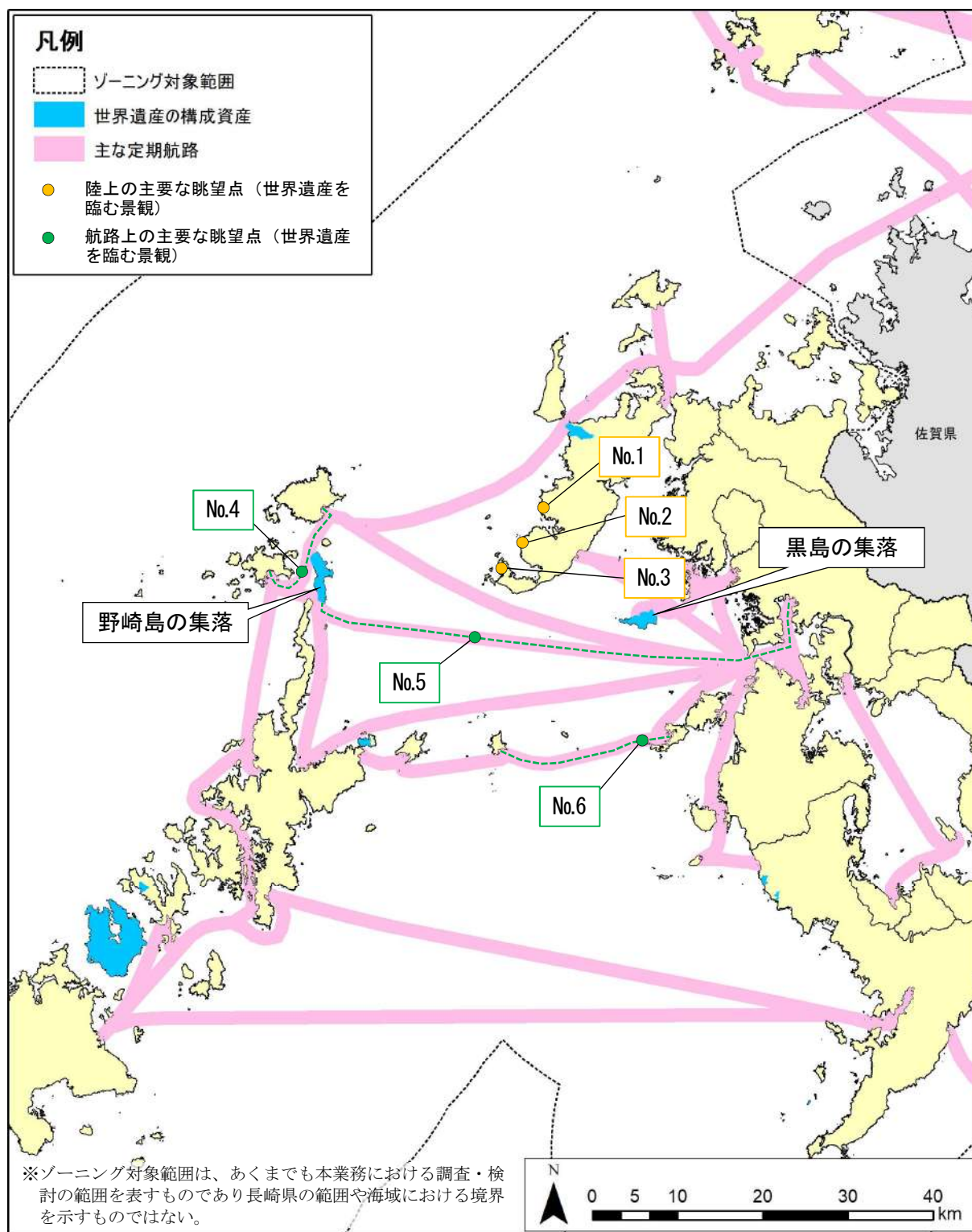


図 1.12 調査地点（世界遺産を臨む景観調査）

(3) 主要な眺望点からの景観調査

昨年度実施した 1 次スクリーニングの結果抽出した「適地エリア」のうち、2 次スクリーニングを実施する意向が得られた対馬市、壱岐市において、海域を望む主要な眺望点を選定し、現地にて眺望可能範囲を把握した。また、風車設置に伴う影響の目安を把握するため、フォトモンタージュを作成した。

調査は、対馬市 8 地点、壱岐市 8 地点の合計 16 地点で、10 月と 12 月の各 1 回実施した（表 1.5 参照）。主要な眺望点及び眺望範囲（眺望に与える影響が大きいと思われる範囲）を図 1.13 に示す。なお、詳細な調査結果は、「資料 2 景観調査結果」に示す。

表 1.5 眺望点（主要な眺望点からの景観調査）

No.	主要な眺望点	眺望可能範囲		住所	調査日	
		左	右		1 回目	2 回目
1	韓国展望所	282°	105°	対馬市上対馬町鰐浦	令和 2 年 10 月 24 日	令和 2 年 12 月 13 日
2	千俵蒨山展望所	180°	180°	対馬市上県町佐護	令和 2 年 10 月 30 日	令和 2 年 12 月 13 日
3	三宇田浜海水浴場	33°	61°	対馬市上対馬町西泊	令和 2 年 10 月 24 日	令和 2 年 12 月 13 日
4	姫神山	20°	170°	対馬市美津島町緒方	令和 2 年 10 月 25 日	令和 2 年 12 月 14 日
5	豆酲崎	101°	290°	対馬市厳原町豆酲	令和 2 年 10 月 25 日	令和 2 年 12 月 14 日
6	漁火公園	27°	56°	対馬市厳原町東里	令和 2 年 10 月 25 日	令和 2 年 12 月 14 日
7	根緒地区国道（旧道）	56°	158°	対馬市美津島町根緒	令和 2 年 10 月 25 日	令和 2 年 12 月 14 日
8	小茂田浜海水浴場	254°	1°	対馬市厳原町小茂田	令和 2 年 10 月 25 日	令和 2 年 12 月 14 日
9	城山公園	289°	82°	壱岐市勝本町坂本触	令和 2 年 10 月 18 日	令和 2 年 12 月 9 日
10	赤瀬鼻	312°	106°	壱岐市芦辺町箱崎諸津触	令和 2 年 10 月 18 日	令和 2 年 12 月 9 日
11	猿岩	288°	36°	壱岐市郷ノ浦町新田触	令和 2 年 10 月 18 日	令和 2 年 12 月 9 日
12	少式公園	334°	97°	壱岐市芦辺町瀬戸浦	令和 2 年 10 月 18 日	令和 2 年 12 月 9 日
13	左京鼻	343°	182°	壱岐市芦辺町諸吉本村触	令和 2 年 10 月 18 日	令和 2 年 12 月 9 日
14	鬼の足跡	239°	43°	壱岐市郷ノ浦町渡良東触	令和 2 年 10 月 18 日	令和 2 年 12 月 9 日
15	大浜海水浴場	56°	131°	壱岐市石田町筒城東触筒城浜	令和 2 年 10 月 18 日	令和 2 年 12 月 9 日
16	海豚鼻灯台	75°	43°	壱岐市郷ノ浦町初山東触	令和 2 年 10 月 18 日	令和 2 年 12 月 9 日

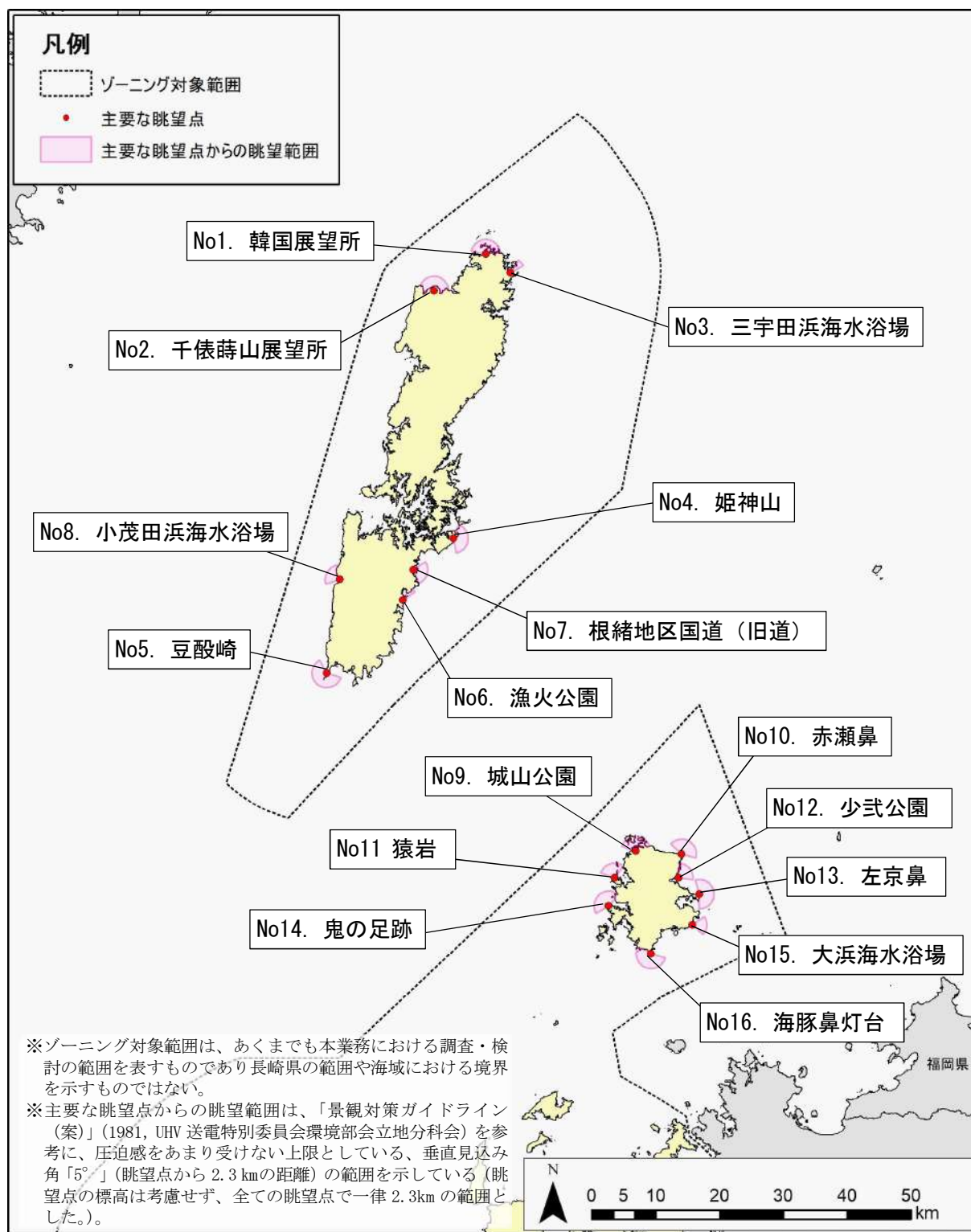


図 1.13 主要な眺望点及び眺望範囲（主要な眺望点からの景観調査）

1.4 合意形成

1.4.1 協議会の開催

ゾーニングの各検討段階で、関係する団体、機関、地方自治体及び学識経験者等により構成する協議会を開催し、その意見を反映させた。併せて、協議会等の構成員が、議論に必要な知識を習得するための勉強会を実施した。

協議会は、検討レベルに応じた議論が可能となるよう、県全域に渡る議論を行う県協議会と地域の実情に即した議論を行う市町協議会の2種に分けて実施した。

県協議会は、令和元年度から2年度にかけて合計3回開催し、市町協議会は、「適地エリア」である対馬市と壱岐市の2市で各4回の合計11回開催した（令和元年度：3回、令和2年度：8回）。

開催した協議会の概要は表1.6に示すとおりである。なお、各協議会の構成員は表1.7に、協議会の開催状況は図1.14に示す。

表 1.6 (1) 開催した協議会（県協議会）

回	開催日	主な協議内容
第1回	令和2年2月5日	・ 協議会の趣旨について ・ 長崎県におけるゾーニング実証事業について ・ 1次スクリーニング結果について
第2回	令和2年10月27日	・ 令和元年度の進捗状況及び令和2年度の取組み内容について
第3回	令和3年2月8日	・ 2次スクリーニングの結果について ・ ゾーニングマップ及びゾーニング報告書について

表 1.6 (2) 開催した協議会（市町協議会）

市	回	開催日	主な協議内容
対馬市	第1回	令和2年2月21日	・ 協議会の趣旨について ・ 長崎県におけるゾーニング実証事業について ・ 1次スクリーニング結果について
	第2回	令和2年11月26日	・ 令和元年度の進捗状況及び令和2年度の取組み内容について ・ 候補エリア（案）について
	第3回	令和2年12月17日	・ 候補エリア（案）について ・ 洋上風力発電による地域活性化の内容及び留意事項について
	第4回	令和3年1月26日	・ 候補エリア（案）について
壱岐市	第1回	令和2年2月20日	・ 協議会の趣旨について ・ 長崎県におけるゾーニング実証事業について ・ 1次スクリーニング結果について
	第2回	令和2年11月27日	・ 令和元年度の進捗状況及び令和2年度の取組み内容について ・ 候補エリア（案）について
	第3回	令和2年12月18日	・ 候補エリア（案）について ・ 洋上風力発電による地域活性化の内容及び留意事項について
	第4回	令和3年1月27日	・ 候補エリア（案）について

表 1.7 (1) 協議会構成員（県協議会）

区分	所属・役職等	氏名	出席		
			第1回	第2回	第3回
講師	一般社団法人 日本風力発電協会 国際・広報部長	上田 悦紀	出席		
	長崎大学 海洋未来イノベーション機構 機構長特別補佐	森田 孝明	出席		
	一般社団法人 海洋産業研究会 顧問	中原 裕幸		出席	
	京都大学 大学院 経済学研究科/エネルギー戦略研究(株) 特任教授/取締役研究所長	山家 公雄		出席	
	千葉県 商工労働部 産業振興課	田中 圭			出席
	産業・新エネルギー企画室 主査				
構成員	産業労働部 政策監	三上 建治	出席	出席	出席
	長崎大学 名誉教授	中田 英昭	出席	出席	出席
	長崎大学 海洋未来イノベーション機構 教授	河邊 玲	出席	出席	出席
	長崎総合科学大学 学長	池上 国広	出席	出席	出席
	長崎県旋網漁業協同組合 専務理事	柳村 智彦	出席	出席	出席
	長崎県商工会議所連合会	磯部 哲也	出席		
	長崎県商工会連合会 事務局長	岩本 憲一郎	出席		
	長崎経済同友会 事務局長	中村 政博	出席		
	長崎旅客船協会 会長	村木 昭一郎	出席		
	特定非営利活動法人 長崎海洋産業クラスター形成推進協議会 事務局長	高比良 実	出席	出席	出席
	長崎県商工会連合会 事務局長	阿比留 卓也		出席	出席
	長崎経済同友会 事務局長	狩野 靖		出席	出席
	長崎旅客船協会 会長	村木 昭一郎		出席	出席
	五島市 産業振興部 再生可能エネルギー推進室 室長	北川 教幸		出席	出席
	長崎県商工会議所連合会 長崎商工会議所商工振興課長	植村 輝宏			出席
関係市町	佐世保市 環境部 環境保全課		出席		
	佐世保市 環境部 環境政策課		出席		
	松浦市 地域経済活性化課		出席		出席
	対馬市 しまづくり推進部 しまの力創生課		出席	出席	出席
	壱岐市 総務部 SDGs 未来課		出席	出席	出席
	五島市 再生可能エネルギー推進室		出席		
	南島原市 市民生活部 環境課		出席		
	新上五島町 総合政策課		出席	出席	出席
	対馬市 農林水産部 水産課			出席	
	壱岐市 農林水産部 水産課			出席	出席
	平戸市 文化観光商工部 商工物産課			出席	出席
	西海市 さいかい力創造部 政策企画課			出席	出席
オブザーバー	環境省 環境影響評価課		出席	出席	出席
	環境省 九州地方環境事務所 環境対策課		出席	出席	出席
	長崎海上保安部 交通課		出席	出席	
	福岡県 企画地域振興部 エネルギー政策室		出席	出席	出席
	佐賀県 産業労働部 新エネルギー産業課		出席	出席	出席
	九州電力(株) 送配電カンパニー		出席		
	長崎送配電統括センター		出席		
	日本工営(株)		出席	出席	出席
	九州電力電力送配電(株) 長崎支社			出席	出席
	対馬海上保安部 交通課			出席	
事務局	NTT ワールドエンジニアリングマリン株式会社			出席	出席
	長崎県 産業労働部新産業創造課		出席	出席	出席
	国際航業(株)		出席	出席	出席
	長崎県関係部局(世界遺産課、環境政策課、地域環境課、自然環境課、漁政課、都市政策課、港湾課)		出席	出席	出席

表 1.7 (2) 協議会構成員（対馬市協議会）

区分	所属・役職等	氏名	出席			
			第1回	第2回	第3回	第4回
講師	東京大学 名誉教授	荒川 忠一	出席			
	五島市 地域振興部 再生可能エネルギー推進室 係長	築脇 太地	出席			
	一般社団法人 海洋産業研究会 顧問	中原 裕幸		出席		
	京都大学 大学院 経済学研究科 エネルギー戦略研究所株式会社 特任教授 取締役研究所長	山家 公雄		出席		
	公益財団法人 日本海事センター企画研究部 研究員	坂本 尚繁			出席	
	公益財団法人 海洋生物環境研究所 中央研究所 海洋生物グループ 主幹研究員	島 隆夫			出席	
構成員	長崎大学 名誉教授	中田 英昭	出席	出席	出席	出席
	環境省 対馬自然保護官事務所 首席自然保護官	松岡 法明		出席		出席
	五島市 産業振興部 再生可能エネルギー推進室 主査	時津 拓也		出席	出席	出席
	厳原町漁業協同組合 代表理事組合長	二宮 昌彦	出席	出席	出席	出席
	阿須湾漁業協同組合 代表理事組合長	林田 英男		出席	出席	出席
	美津島町高浜漁業協同組合 代表理事組合長	國分 利雄	出席			
	美津島町高浜漁業協同組合 代表理事組合長	植木 忠勝		出席	出席	
	美津島町漁業協同組合 代表理事組合長	水主川 澄男	出席	出席	出席	出席
	美津島町西海漁業協同組合 代表理事組合長	阿比留 和秀	出席	出席	出席	出席
	豊玉町漁業協同組合 代表理事組合長	中嶋 武美	出席	出席	出席	出席
	峰町東部漁業協同組合 代表理事組合長	吉田 文治	出席	出席	出席	出席
	上県町漁業協同組合 代表理事組合長	部原 政夫	出席			出席
	上県町漁業協同組合 参事	高田 清志		代理出席	代理出席	
	伊奈漁業協同組合 代表理事組合長	豊田 功己			出席	
	佐須奈漁業協同組合 代表理事組合長	船津 博也	出席		出席	出席
	上対馬南漁業協同組合 代表理事組合長	神田 満男	出席	出席	出席	出席
	上対馬町漁業協同組合 代表理事組合長	八島 康平		出席	出席	出席
	上対馬町漁業協同組合 参事	武末 希美夫	代理出席			
	一般社団法人 対馬観光物産協会 会長	江口 栄	出席	出席		
	対馬市商工会 事務局長	小畑 誠	出席			
	対馬市商工会 事務局長	佐伯 廣教		出席	出席	
	対馬海運株式会社 代表取締役社長	松原 基樹	出席		出席	
	壱岐・対馬フェリー株式会社 厳原営業所長	樽美 清	出席	出席		
	九州郵船株式会社	綱崎 宏	出席			
	JR 九州高速船株式会社 営業部 販売課兼営業所長	黄 智泳				
	対馬市 市長	比田勝 尚喜		出席	出席	出席
	対馬市 しまづくり推進部 部長	武末 祥人	出席	出席	出席	出席
	対馬市 農林水産部 部長	佐々木 雅仁		出席	出席	出席
	対馬市 観光交流商工部 部長	二宮 照幸	出席	出席	出席	出席
	対馬市 農林水産部 水産課 課長	平川 純也	代理出席			
オブザーバー	長崎県 対馬振興局		出席	出席	出席	出席
	特定非営利活動法人 長崎海洋産業クラスター形成推進協議会		出席	出席	出席	出席
	日本工営(株)		出席	出席	出席	出席
	対馬海上保安部			出席	出席	
	環境省 環境影響評価課					出席
	環境省 九州地方環境事務所					出席
	対馬市 農林水産部 水産課					出席
事務局	対馬市 しまづくり推進部 しまの力創生課		出席	出席	出席	出席
	長崎県 産業労働部 新産業創造課		出席	出席	出席	出席
	国際航業(株)		出席	出席	出席	出席

表 1.7 (3) 協議会構成員（壱岐市協議会（1/2））

区分	所属・役職等	氏名	出席			
			第1回	第2回	第3回	第4回
講師	足利大学大学院 特任教授	永尾 徹	出席			
	五島市地域振興部 再生可能エネルギー推進室 室長	北川 数幸	出席			
	一般社団法人 海洋産業研究会 顧問	中原 裕幸		出席		
	京都大学大学院経済学研究科 エネルギー戦略研究所株式会社 特任教授 取締役研究所長	山家 公雄		出席		
	公益財団法人 日本海事センター企画研究部 研究員	坂本 尚繁			出席	
	公益財団法人 海洋生物環境研究所 中央研究所 海洋生物グループ 主幹研究員	島 隆夫			出席	
構成員	長崎大学 名誉教授	中田 英昭	出席			
	長崎大学 海洋未来イノベーション機構 教授	河邊 玲		出席	出席	出席
	元文部科学省 視学官	吉野 弘一	出席	出席	出席	出席
	五島市 産業振興部 再生可能エネルギー推進室 主査	時津 拓也		出席	出席	出席
	郷ノ浦町漁業協同組合 代表理事組合長	中山 等	出席	出席	出席	出席
	勝本町漁業協同組合 代表理事組合長	大久保 照享	出席	出席	出席	出席
	箱崎漁業協同組合 代表理事組合長	小楠 彰人	出席	出席	出席	出席
	壱岐東部漁業協同組合 代表理事組合長	浦田 和男	出席			出席
	石田町漁業協同組合 代表理事組合長	安永 光幸	出席		出席	出席
	郷ノ浦町漁業協同組合	平間	出席			
	勝本町漁業協同組合 参事	村井 篤雄	出席			
	壱岐東部漁業協同組合 総務課	赤木 久徳	出席			
	石田町漁業協同組合 参事	豊永 英徳		出席		
	壱岐市商工会 会長	吉田 寛	出席	出席	出席	出席
	一般社団法人 壱岐市観光連盟 会長	長嶋 立身	出席	出席	出席	出席
	九州郵船株式会社壱岐支店 支店長	安永 雅博	出席			
	九州郵船株式会社 壱岐支店 支店長	堀江 敬治		出席	出席	出席
	九州郵船株式会社 海務部副部長	澤田 吉史			出席	出席
	壱岐汽船海運組合 代表理事	岡村 安一郎				出席
	壱岐汽船海運組合 次長	伊佐藤 昌彦		出席	出席	
	郷ノ浦町公民館連絡協議会 会長	山川 正毅	出席	出席	出席	出席
	勝本町公民館連絡協議会 会長	中谷 忠司	出席			
	芦辺町公民館連絡協議会 会長	辻永 秀浩		出席	出席	出席
	勝本町公民館連絡協議会 会長	中村 哲也			出席	
	石田町公民館連絡協議会 会長	豊永 勝也		出席	出席	出席
	壱岐市 市長	白川 博一		出席	出席	出席
	壱岐市 企画振興部 部長	本田 政明			出席	出席
	壱岐市 保健環境部 部長	崎川 敏春			出席	出席
	壱岐市 農林水産部 部長	谷口 実			出席	出席
	壱岐市 建設部 部長	増田 誠			出席	出席
	壱岐市 総務部 総務課 課長	中上 良二	出席	出席		
	壱岐市 企画振興部 商工振興課 課長	塚本 和広	出席			
	壱岐市 保健環境部 環境衛生課 課長	大谷 俊也	出席	出席		
	壱岐市 農林水産部 水産課 課長	松嶋 要次	出席	出席		
	壱岐市 企画振興部 観光課 主幹	岡部 一也	出席			
	壱岐市 建設部 建設課 主幹	吉田 慎一郎		出席		
	壱岐市 企画振興部 観光課 係長	柳原 隆次		出席		
	壱岐市 建設部建設課 主事	後藤 健志	出席			

表 1.7 (4) 協議会構成員（壱岐市協議会（2/2））

区分	所属・役職等	出席者			
		第1回	第2回	第3回	第4回
オブザーバー	日本工営(株)	出席	出席	出席	出席
	長崎県 壱岐振興局	出席	出席	出席	出席
	壱岐市 副市長	出席			
	壱岐市 総務部	出席		出席	
	壱岐市 企画振興部	出席		出席	
	壱岐市 農林水産部	出席		出席	
	壱岐市 建設部	出席		出席	
	壱岐市 保健環境部			出席	
	唐津海上保安部		出席	出席	
	壱岐海上保安署		出席	出席	
	特定非営利活動法人 長崎海洋産業クラスター形成推進協議会		出席	出席	出席
	環境省 環境影響評価課				出席
	環境省 九州地方環境事務所				出席
事務局	壱岐市 総務部 部長		出席	出席	出席
	壱岐市 総務部 SDGs 未来課	出席	出席	出席	出席
	長崎県産業労働部 新産業創造課	出席	出席	出席	出席
	国際航業(株)	出席	出席	出席	出席

第1回 県協議会



第2回 県協議会



第3回 県協議会



図 1.14 (1) 協議会の開催状況（県協議会）

第1回 対馬市協議会



第2回 対馬市協議会



第3回 対馬市協議会



第4回 対馬市協議会



図 1.14 (2) 協議会の開催状況 (対馬市協議会)

第 1 回 𠵼岐市協議会



第 2 回 𠵼岐市協議会



第 3 回 𠵼岐市協議会



第 4 回 𠵼岐市協議会



図 1.14 (3) 協議会の開催状況 (𠵼岐市協議会)

1.4.2 勉強会の開催

協議会等の構成員が、議論に必要な知識を習得するための勉強会を実施した。なお、勉強会は、協議会と同日開催とし、県協議会と併せて5回、市町協議会（対馬市、壱岐市）と併せて各6回の合計17回開催した（令和元年度：6回、令和2年度：11回）。なお、第4回市町協議会時は、新型コロナウイルス感染予防対策として、協議会開催時間を短縮させる必要があったため、開催を見送った。）。

開催した勉強会の講師及び講演内容を表1.8に、勉強会の開催状況を図1.15に示す。

表 1.8 (1) 開催した勉強会（県協議会）

協議会	開催日	講師	講演内容
第1回	令和2年 2月5日	上田 悦紀 一般社団法人 日本風力発電協会 国際・広報部長	洋上風力概論、国内外の最新動向について
		森田 孝明 長崎大学海洋未来イノベーション機構 機構長特別補佐	海洋県長崎における地域特性を踏まえた洋上風力への取組
第2回	令和2年 10月27日	中原 裕幸 一般社団法人海洋産業研究会 顧問	洋上風力発電と漁協との共存共栄
		山家 公雄 京都大学大学院経済学研究科 特任教授/エネルギー戦略研究所 所長	洋上風力発電によるまちづくり
第3回	令和3年 2月8日	田中 圭 千葉県商工労働部産業振興課産業・新エネルギー企画室 主査	洋上風力発電と地元関係者との協調

表 1.8 (2) 開催した勉強会（対馬市協議会）

協議会	開催日	講師	講演内容
第1回	令和2年 2月21日	荒川 忠一 東京大学名誉教授/京都大学大学院経済学研究科・特任教授	風力発電導入による経済波及効果、長崎県の地域産業とのつながりについて
		築脇 太地 五島市地域振興部再生可能エネルギー推進室・係長	洋上風力発電導入における漁業協調について
第2回	令和2年 11月26日	中原 裕幸 一般社団法人海洋産業研究会 顧問	洋上風力発電と漁業との共存共栄
		山家 公雄 京都大学大学院経済学研究科 特任教授/エネルギー戦略研究所株式会社 取締役研究所長	洋上風力発電による地域振興
第3回	令和2年 12月17日	坂本 尚繁 公益財団法人 日本海事センター 企画研究部 研究員	洋上風力発電と船舶航行の安全について
		島 隆夫 公益財団法人 海洋生物環境研究所 中央研究所 海洋生物グループ 主幹研究員	洋上ウィンドファームにおける漁業影響、蛸集の事例

表 1.8 (3) 開催した勉強会（吉岐市協議会）

協議会	開催日	講師	講演内容
第 1 回	令和 2 年 2 月 20 日	永尾 徹 足利大学 大学院・特任教授	風力発電の現状と将来、地元の役割
		北川 数幸 五島市 地域振興部 再生可能エネルギー推進室 室長	洋上風力発電導入における漁業協調について
第 2 回	令和 2 年 11 月 27 日	中原 裕幸 一般社団法人海洋産業研究会 顧問	洋上風力発電と漁業との共存共栄
		山家 公雄 京都大学大学院経済学研究科 特任教授/エネルギー戦略研究所株式会社取締役研究所長	洋上風力発電による地域振興
第 3 回	令和 2 年 12 月 18 日	坂本 尚繁 公益財団法人 日本海事センター 企画研究部 研究員	洋上風力発電と船舶航行の安全について
		島 隆夫 公益財団法人 海洋生物環境研究所 中央研究所 海洋生物グループ 主幹研究員	洋上ウィンドファームにおける漁業影響、蛸集の事例

第1回 勉強会



第2回 勉強会



第3回 勉強会



図 1.15 (1) 勉強会の開催状況（県協議会）

第1回 勉強会



第2回 勉強会



第3回 勉強会



図 1.15 (2) 勉強会の開催状況（対馬市協議会）

第1回 勉強会



第2回 勉強会



第3回 勉強会



図 1.15 (3) 勉強会の開催状況 (苓岐市協議会)

1.4.3 関係機関との協議

協議会での調整を補足するため、パブリックコメントと並行して、他県の地方自治体や漁業協同組合に対して個別調整、意見照会、ヒアリングを実施した。

協議結果は「資料1 ヒアリング調査結果」に示す。

1.4.4 パブリックコメント

パブリックコメントを実施し、ゾーニングマップ及びゾーニング報告書に関する意見を募集した。パブリックコメントによる意見募集の概要は表 1.9 に示すとおりである。

表 1.9 パブリックコメントによる意見募集の概要

募集対象	ゾーニングマップ及びゾーニング報告書
募集期間	令和3年2月16日（火）～3月8日（月）
募集資格	なし
資料閲覧方法	長崎県ホームページ、資料閲覧（県庁新産業創造課、各振興局）
意見提出方法	郵送、FAX

1.4.5 関係地方公共団体からの意見と見解

関係地方公共団体からの意見と見解として、各協議会で得られた、候補エリアに近接する、対馬市、壱岐市及び福岡県、佐賀県の本事業に対する意見と見解を表 1.10 に示す。

表 1.10 関係地方公共団体からの意見と見解

関係地方公共団体	意見と見解
対馬市	・ 対馬市沖で洋上風力発電の導入を検討しており、本ゾーニングの結果を基に今後更なる調整を進めていくことを想定している。 ・ 洋上風力発電の導入する区域は、魚礁の設置等により水産資源の養生のための区域として活用することを検討している。
壱岐市	・ 壱岐市沖では、将来的に 100 万 kW 相当の洋上風力発電の導入を検討しており、本ゾーニングの結果を基に今後更なる調整を進めていくことを想定している。 ・ 洋上風力発電の導入に当たっては壱岐市民が納得し導入を促進していく雰囲気醸成していく必要があると考える。
福岡県	・ 壱岐島東側等の隣接県に面する海域を取り扱う際には、他県や、関係団体等に誤解を与えないよう細心の配慮を求める。 ・ 隣接県に面する海域でのゾーニングを進めていく際には、当該地域の関係地方公共団体及び関係団体の方の了承が必須であるとする。 ・ 福岡県に面する壱岐市東部海域について、現況のゾーニング対象範囲で問題ない。
佐賀県	・ 特に無し（第1回～第3回県協議会に参加）

1.4.6 環境省からの意見と見解

各協議会で得られた、環境省からの本事業に対する意見と見解を表 1.11 に示す。

表 1.11 環境省からの意見と見解

協議会	意見と見解	
第1回県協議会	ゾーニング報告書のについて	環境省は実証事業の実施方針を昨年度定めた。従前の「ゾーニングモデル事業」ではゾーニングマップの作成で終了としたが、「ゾーニング実証事業」では作成したゾーニングマップの活用まで検討してほしいと考えており、これを取りまとめたものを「ゾーニング報告書」と称している。「ゾーニング報告書」は、マップの活用に資するよう、背景にどういった情報があり、どのような情報からエリア選定したか、また、作成過程で明らかになった課題等も併せてとりまとめてほしいと考えている。
	県と市町での協議会の開催について	モデル事業で都道府県レベルでのゾーニングを実施したところ、詳細な地域での合意形成を県で実施することの大変さが課題として挙げられた。本ゾーニング実証事業では県でスクリーニングを進める際、市町協議会において合意形成が図られていくとのことで、大きな計画を策定し、これを活用して更に地域でも検討するとの「理想的な2ステップ」を踏まれていると感じた。
	ゾーニング実証の在り方について	「ゾーニング実証」とは、風力発電の導入検討や、保全エリアにおける条例やガイドラインの策定等のほか、実証事業が環境影響評価課の事業でもあることから、促進区域での風力発電事業推進における環境アセスの簡素化・迅速化への活用等、ゾーニングマップの活用方策の検討まで行うことと認識している。 ただし、その在り方は一律ではなく、長崎県であれば再エネ海域利用法の指定に繋げるなど、ゾーニング実証事業を行う各主体の考え方を反映したものであると考える。
第2回県協議会	ゾーニング実証事業の進め方について	事業を進めるに当たっては、自治体の意向だけではなく漁業者や関係者の意向を調整し、地域と合意形成を図ったうえで最終的なゾーニング結果を取りまとめたいただきたいと考える。そうなれば、本事業の結果は、環境省の事業としても素晴らしい成果になると期待している。

1.4.7 先進地視察

洋上風力発電の先進地を視察し、洋上風力発電を導入したことの効果や課題、また、拠点港化による地域への波及効果についての知見を確認した。

先進地視察は令和2年度に2箇所の先進地にて2回実施した（表 1.12 参照）。各先進地視察の詳細を以下に示す。

表 1.12 先進地視察

回	先進地	開催日
第1回	五島市	令和2年11月4日、5日
第2回	北九州市	令和2年11月18日、19日

(1) 第1回視察（五島市）

県内で先駆けて洋上風力発電を導入した五島市を視察した。1日目は浮体式洋上風力発電施設「はえんかぜ」と、半潜水型スパッド台船「フロートレイザー」を視察した。2日目は基調講演として五島ふくえ漁協熊川組合長、五島市民電力の橋本社長にご講演をいただいた。

参加者からは地元への導入を検討するにあたり、漁業に対して留意すべき事項等について質疑があり、意見交換が行われた。なお、新型コロナウイルス感染防止の観点から、初日の視察は2班に分けて視察を行う等の感染予防策を講じながら行われた。

視察の行程を表 1.13 に、参加者を表 1.14 に示す。また、視察場所を図 1.16 に、先進地視察の開催状況を図 1.17 に示す。

表 1.13 先進地視察の行程（第1回視察（五島市））

日付	項目	内容
11月4日	視察	浮体式洋上風力発電施設「はえんかぜ」 半潜水型スパッド台船「フロートレイザー」
11月5日	講演	講演1「洋上風力発電実証機設置時の合意形成の取り組み」 熊川 長吉/五島ふくえ漁業協同組合 代表理事組合長 講演2「洋上風力発電事業による地産地消の取り組み」 橋本 武敏 / 五島市民電力株式会社 代表取締役社長

表 1.14 先進地視察の参加者（第1回視察（五島市））

区分	人数
講演講師	2名
学識経験者、大学・研究機関、県関係団体	4名
壱岐市役所関係部局	3名
壱岐市漁業関係者	5名
壱岐市観光・商工・運輸関係団体・有識者	3名
対馬市役所関係部局	3名
対馬市漁業関係者	11名
対馬市観光・商工・運輸関係団体	1名
五島市役所関係部局・インターン生	6名
事務局	7名
合計	45名



出典：「国土地理院標準地図」を基に作成

図 1.16 視察場所（第1回視察（五島市））



図 1.17 先進地視察の開催状況（第1回視察（五島市））

(2) 第2回視察（北九州市）

浮体式洋上風力発電実証機を導入し、風力発電産業の総合拠点化を目指す北九州市を視察した。1日目は、バージ型浮体式洋上風力発電システム実証機、北九州市エコタウンセンター、響灘風力発電施設を視察した。2日目は基調講演として北九州市地域エネルギー推進課酒井係長、同市エネルギー産業拠点化推進課川寄係長にご講演をいただいた。参加者からはゾーニングにおける漁業への配慮事項や、市民教育や理解醸成に関する質疑等があり意見交換が行われた。なお、新型コロナウイルス感染防止の観点から会場内の換気や検温、その他感染予防策を講じながら行われた。

視察の行程を表 1.15 に、参加者を表 1.16 に示す。また、視察場所を図 1.18 に、先進地視察の開催状況を図 1.19 に示す。

表 1.15 先進地視察の行程（第2回視察（北九州市））

日付	項目	内容
11月18日	視察	バージ型浮体式洋上風力発電システム実証機 北九州市エコタウンセンター 響灘風力発電施設
11月19日	講演	講演1「北九州市の地域エネルギー政策について」 酒井 啓範 / 北九州市環境局環境経済部地域エネルギー推進課 エネルギー戦略担当係長 講演2「港湾を核とした風力発電産業の総合拠点化を目指して」 川寄 孝之 / 北九州市港湾空港局エネルギー産業拠点化推進室 エネルギー産業拠点化推進課 風力発電担当係長

表 1.16 先進地視察の参加者（第2回視察（北九州市））

区分	人数
講演講師	4名
学識経験者、大学・研究機関、県関係団体	3名
壱岐市役所関係部局	3名
壱岐市漁業関係者	6名
壱岐市観光・商工・運輸関係団体・有識者	1名
対馬市役所関係部局	2名
対馬市漁業関係者	4名
事務局	8名
合計	31名



図 1.18 視察場所（第2回視察（北九州市））



図 1.19 先進地視察の開催状況（第2回視察（北九州市））

1.5 ゾーニングの検討方法

1.5.1 エリアの種類

エリア設定の考え方を図 1.20 に示す。

長崎県におけるゾーニング実証事業では、ゾーニング対象範囲を「保全エリア」、「検討エリア」、「適地エリア」、「候補エリア」の4つに区分することとした。

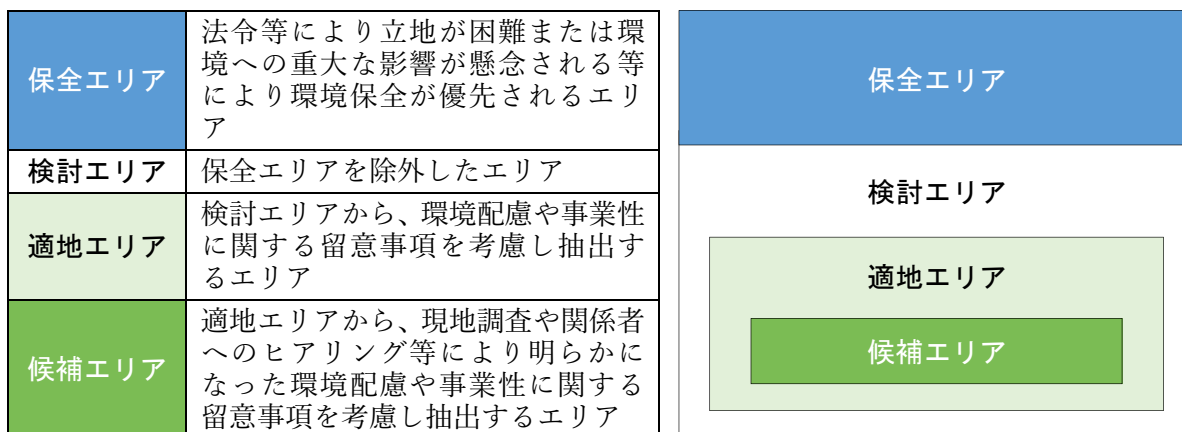


図 1.20 エリア設定の考え方

1.5.2 風車規模の想定

洋上風力発電として導入が想定される風車諸元として、現段階で導入される可能性が高い9.5MWの風車（全長：200m、ハブ高：110m、ローター直径：174m）を想定した（図 1.21 参照）。

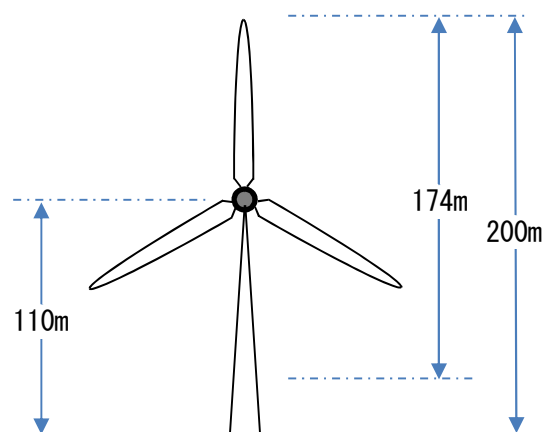


図 1.21 導入が想定される風車の諸元

1.5.3 ゾーニングマップの作成手順

ゾーニングマップの作成手順を図 1.22 に示す。

令和元年度は、既存資料より収集、整理した情報を基に「保全エリア」及び「検討エリア」を設定し、「適地エリア(案)」を抽出した。その後、「適地エリア(案)」を協議会に諮り、地域の関係者から実証事業を継続する意向が得られたエリアを「適地エリア」として設定した。

令和2年度は、ヒアリング調査や景観調査により「適地エリア」周辺（対馬市、壱岐市）の実情を把握し、「候補エリア(案)」を抽出した。その後、「候補エリア(案)」を協議会に諮り、協議の結果「候補エリア」を選定した。

また、ゾーニングの各検討段階で、関係する団体、機関、地方自治体及び学識経験者等により構成する協議会を開催し、その意見を反映させた。

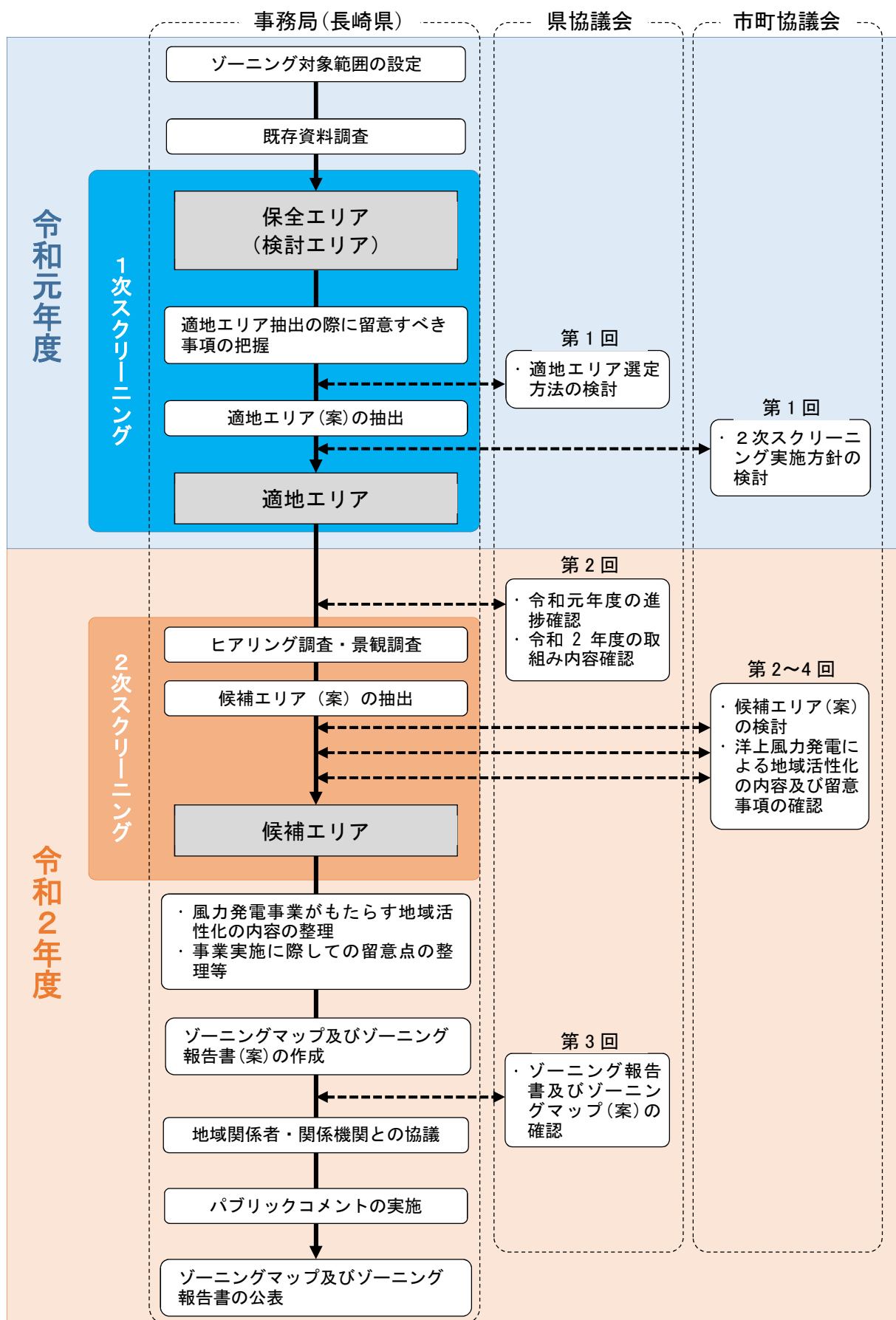


図 1.22 ゾーニングマップの作成手順

1.5.4 レイヤー情報

(1) 本ゾーニングで作成したレイヤー

本ゾーニングで作成したレイヤーを表 1.17 に示す。

1 次スクリーニング時に実施した調査（既存資料調査）結果及び 2 次スクリーニング時に実施した調査（ヒアリング調査及び景観調査）結果を基に GIS データ化が可能な 126 項目の情報をレイヤーとして整理した。

なお、各レイヤーの詳細は「資料 3 レイヤー情報」に示す。

表 1.17 本ゾーニングで作成したレイヤー

分類		1 次スクリーニング時に作成したレイヤー	2 次スクリーニング時に作成・更新したレイヤー※	本ゾーニングで作成したレイヤー
環境保全に係る情報	生活環境の保全に係る情報	9 項目	—	9 項目
	自然環境の保全に係る情報	33 項目	2 項目 (上記のうち 2 項目)	33 項目
環境保全等の法令により指定された保護地域等の情報		15 項目	1 項目 (上記のうち 1 項目)	15 項目
社会的調整が必要な地域等の情報		47 項目	12 項目 (上記のうち 2 項目)	57 項目
事業性に係る情報		12 項目	—	12 項目
合計		116 項目	15 項目 (上記の内 5 項目)	126 項目

※ () 内の項目数は、1 次スクリーニング時に作成したレイヤーにヒアリング調査や景観調査で得られた情報を更新したレイヤーの数を示す。

(2) 影響範囲設定の考え方

本ゾーニングで作成したレイヤーのうち、表 1.18、表 1.19 及び表 1.21～表 1.23 に示す項目については、以下の考え方に基づき影響範囲を設定した。

① 風車騒音の影響範囲設定の考え方

「風力発電施設に係る騒音・低周波音の実態把握調査」(2010 年 環境省)によると、風車騒音による苦情の多くは、風車と当該施設等との距離が 800m 未満の範囲で発生しているとしていることから、風力発電施設の設置によって発生する騒音による影響を受ける範囲は、海岸線から 800m の範囲とした。

表 1.18 風車騒音の影響範囲に関するレイヤー

No.	分類	レイヤー名	レイヤーの内容
8	環境保全に係る情報（生活環境の保全に係る情報）	風車騒音の影響範囲	海岸線から 800m の範囲

※ No.は「資料3 レイヤー情報」のレイヤー番号を参照している。

② 風車の影の影響範囲設定の考え方

「洋上風力発電施設に係る環境影響評価の基本的な考え方に関する検討会報告書」(平成 28 年 3 月 洋上風力発電所等に係る環境影響評価の基本的な考え方に関する検討会)によると、ローター径の 10 倍以上の距離で、風力発電施設の設置によって発生する影の影響はほとんど及ばないとされている。このことから、風力発電施設の設置によって発生する影の影響が懸念される範囲は、海岸線からローター径の 10 倍の距離である 1,740m の範囲とした。

表 1.19 風車の影の影響範囲に関するレイヤー

No.	分類	レイヤー名	レイヤーの内容
9	環境保全に係る情報（生活環境の保全に係る情報）	風車の影の影響範囲	海岸線から 1,740m の範囲

※ No.は「資料3 レイヤー情報」のレイヤー番号を参照している。

③ 眺望景観への影響範囲設定の考え方

景観への影響については、「景観対策ガイドライン（案）」（1981，UHV 送電特別委員会環境部会立地分科会）に示される、塔状の工作物の垂直見込角に応じた見え方に関する知見を参考とし、垂直見込角を用いて影響範囲を目安として設定を行った（表 1.20 参照）。

本ゾーニングでは、眺望景観への影響範囲のレイヤーとして「No.39 主要な眺望点からの眺望範囲」及び「No.47 世界遺産からの眺望範囲」の2つを作成しており、それぞれのレイヤーは以下の考え方にに基づき作成した。

【No.39 主要な眺望点からの眺望範囲】

「景観対策ガイドライン（案）」（1981，UHV 送電特別委員会環境部会立地分科会）では、垂直見込み角「5° ～6°」が圧迫感をあまり受けない上限としていることから、垂直見込み角「5°」（眺望点から 2.3 km の距離）の範囲を、眺望景観への影響範囲として設定した（本ゾーニングでは、眺望点の標高は考慮せず、全ての眺望点で一律 2.3km の範囲を眺望景観への影響範囲とした。）。

【No.47 世界遺産からの眺望範囲】

世界遺産条約履行のための作業指針において、世界遺産資産は、生物学的、文化的に持続可能な様々な利用と両立し得るが、持続可能な利用が資産の顕著な普遍的価値や完全性、真正性を損なうことがないように努めなければならないと示されていることから、本ゾーニングでは「景観対策ガイドライン（案）」（1981，UHV 送電特別委員会環境部会立地分科会）に示される、鉄塔の垂直見込角に応じた見え方に関する知見を参考として、垂直見込角を用いて影響範囲の設定を行った（本ゾーニングでは、眺望点の標高は考慮せず、全ての眺望点で一律 22.9km の範囲を眺望景観への影響範囲とした。）。

表 1.20 垂直見込み角と鉄塔の見え方【参考】

垂直見込角	距離	鉄塔の場合
0.5°	22.9km	輪郭がやっとわかる。季節と時間（夏の午後）の条件は悪く、ガスのせいもある。
1°	11.5 km	十分見えるけれど、景観的にはほとんど気にならない。ガスがかかって見えにくい。
1.5° ～2°	7.6～5.7km	シルエットになっている場合には良く見え、場合によっては景観的に気になり出す。シルエットにならず、さらに環境融和塗色がされている場合には、ほとんど気にならない。光線の加減によっては見えないこともある。
3°	3.8m	比較的細部まで良く見えるようになり、気になる。圧迫感は受けない。
5° ～6°	2.3～1.9 km	やや大きく見え、景観的にも大きな影響がある（構図を乱す）。架線もよく見えるようになる。圧迫感はあまり受けない（上限か）。

出典：「景観対策ガイドライン（案）」（1981，UHV 送電特別委員会環境部会立地分科会）

※ 「距離」は、導入が想定される風車の全長（200m）を基に計算した値である。

表 1.21 眺望景観への影響範囲に関するレイヤー

No.	分類	レイヤー名	レイヤーの内容
39	環境保全に係る情報（自然環境の保全に係る情報）	主要な眺望点からの眺望範囲	主要な眺望点から 2.3 km の範囲
47	環境保全等の法令等により指定された保護地域等の情報	世界遺産からの眺望範囲	世界遺産内の主要な眺望点から 22.9 km の範囲

※ No.は「資料3 レイヤー情報」のレイヤー番号を参照している。

④ 風車と水域施設等との離隔距離設定の考え方

「洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的解説」（平成 30 年 3 月 港湾における洋上風力発電施設検討委員会）によると、洋上風力発電設備等と水域施設等との離隔距離は、「①風車後方の乱流範囲」または「②洋上風力発電設備等の破壊モードを考慮した倒壊影響距離」のうち、より大きい距離を設定することを基本しているが、現段階において破壊モードを考慮した倒壊影響範囲を算出することは困難であるため、本ゾーニングにおいては「①風車後方の乱流範囲」を参照することとする。

なお、「①風車後方の乱流範囲」は、風車のローター径の 2 倍の距離と定められていることから、想定する風力発電施設のローター径である 174m の 2 倍の値である 348m を、本ゾーニングにおける洋上風力発電設備等と水域施設等との離隔距離として設定した。

表 1.22 水域施設に関するレイヤー

No.	分類	レイヤー名	レイヤーの内容
62	社会的調整が必要な地域等の情報	波浪観測位置	国土交通省港湾局による波浪の定常観察に用いられる海底設置式波浪計、GPS 波浪計及び気象庁による波浪観測に用いられる波浪観測計の位置から 348m の範囲
109		灯台	灯台から 348m の範囲
110		灯浮標	灯浮標から 348m の範囲
111		海底輸送管	海底輸送管から 348m の範囲
112		海底ケーブル	海底ケーブルから 348m の範囲
113		海底ケーブル区域	海底ケーブル区域から 348m の範囲

※ No.は「資料 3 レイヤー情報」のレイヤー番号を参照している。

⑤ 風車と航路との離隔距離設定の考え方

風車と航路の離隔距離は、他事例を参考に、航行に支障が生じない範囲として、航路から両岸 0.5 マイル（約 0.8 km）の範囲として設定した。

表 1.23 航路に関するレイヤー

No.	分類	レイヤー名	レイヤーの内容
102	社会的調整が必要な地域等の情報	主な定期航路	「海上運送法」に基づき許可を受けた航路から 0.5 マイル（約 0.8 km）の範囲
103		その他の航路（貯蔵船曳船及び緊急放出時のタンカー航路）	上五島国家石油備蓄基地より入手した、貯蔵船曳船及び緊急放出時のタンカー航路から 0.5 マイル（約 0.8 km）の範囲

※ No.は「資料 3 レイヤー情報」のレイヤー番号を参照している。

2. ゾーニング結果

2.1 1次スクリーニング結果

2.1.1 保全エリアの設定

本ゾーニングで作成したレイヤーのうち、法令等により立地が困難または環境への重大な影響が懸念される等により環境保全が優先されると考えられる 11 項目のレイヤーを保全エリアとして設定した。また、ゾーニング対象範囲から保全エリアを除いた範囲を「検討エリア」とした。

「保全エリア」に設定した 11 項目のレイヤー及び設定根拠を表 2.1 に示す。また、「保全エリア」の分布状況を図 2.1 に示す。

表 2.1 保全エリア設定項目及び設定根拠

No.	分類	データ名	保全エリアに設定した根拠	面積(k㎡)
ゾーニング対象範囲の面積				22,081
検討エリアの面積				18,135
保全エリアの面積				3,946
43	環境保全等の法令等により指定された保護地域	自然公園	自然公園内での開発行為には、地域地種区分ごとに許可基準が定められており、風力発電所施設の設置にあたって大きな制約が設けられているほか、要届出行為となる普通地域においても自然風景の保護に著しい支障を及ぼす可能性が高いと考えられることから、自然公園に指定されている全ての地域を保全エリアとして設定する。	1,649
46		世界遺産地域及び緩衝地帯	世界遺産条約履行のための作業指針において、世界遺産資産は、生物学的、文化的に持続可能な様々な利用と両立し得るが、持続可能な利用が資産の顕著な普遍的価値や完全性、真正性を損なうことがないように努めなければならないと示されていることから、世界遺産地域及び緩衝地帯は保全エリアにすることが適当であると考えられる。	1,787
58	社会的調整が必要な地域等の情報	制限表面	制限表面を越える建物等の設置（クレーン作業等一時的なものを含む）は原則禁止されていることから、当該地域を保全エリアに設定する。	302
64		港湾区域	風力発電施設を設置することで、港湾の秩序ある整備と適正な運営を阻害する可能性があることから、当該区域を保全エリアに設定する。	256
65		港則法適用港	風力発電施設を設置することで、湾内における船舶交通の安全及び整頓を阻害する可能性があることから、当該区域を保全エリアに設定する。	-
66		港則法錨地		58
67		港則法区域		185
68		漁港区域	水産業への影響を考慮して、当該区域を保全エリアに設定する。	188
99		港則法で定められた航路	海上交通の安全を確保するという観点から、当該航路内を保全エリアに設定する。	4
100		開発保全航路		2
101		指定避難海域		170

※1 No.は「資料3 レイヤー情報」のレイヤー番号を参照している。

※2 保全エリアの面積は各レイヤーの重複部分を除くエリアの合計面積を示す。

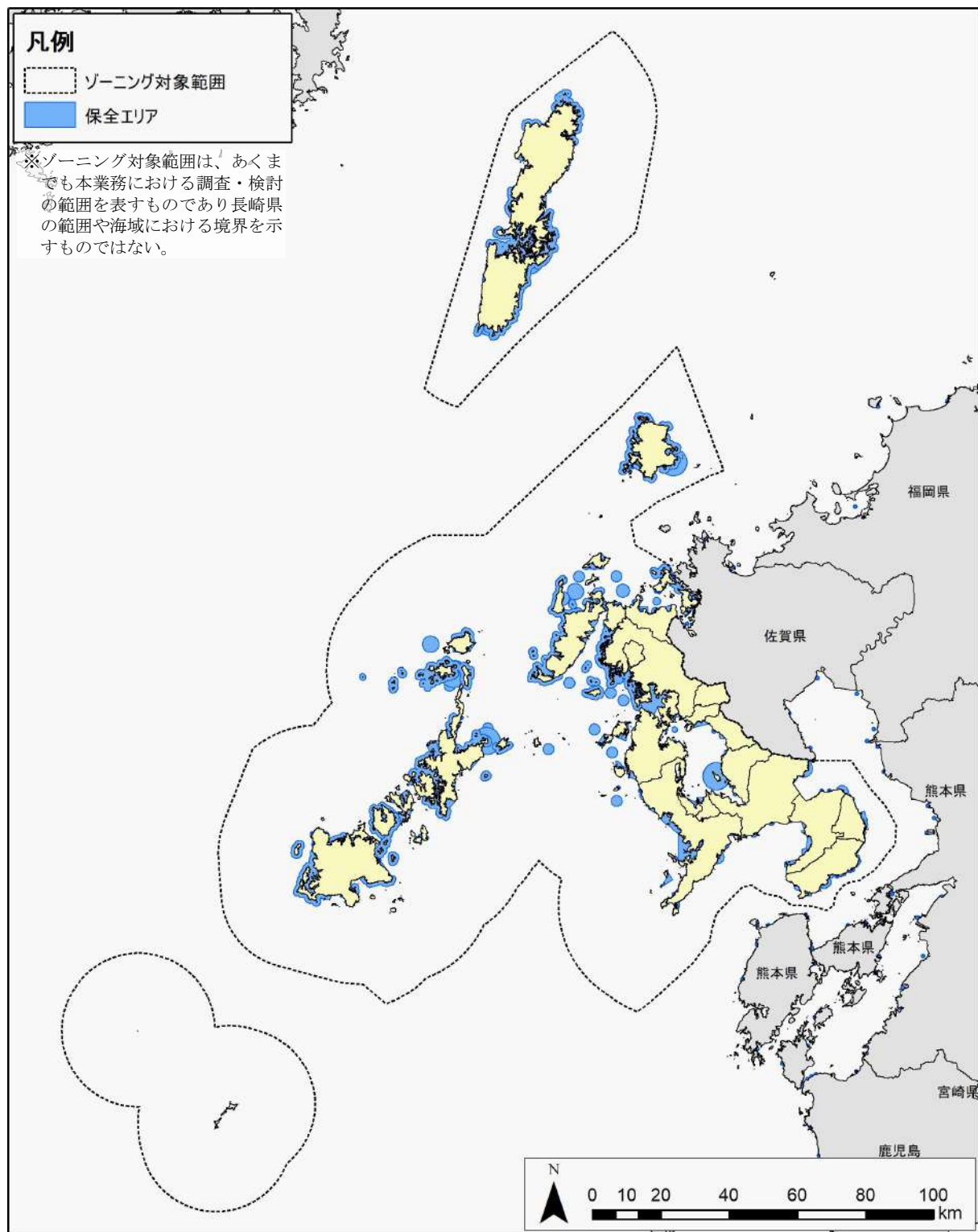


図 2.1 保全エリア及び検討エリアの分布状況

2.1.2 適地エリア抽出の際に留意すべき事項の把握

本ゾーニングで作成したレイヤーのうち、自然環境や海域の先行利用などの社会的状況について留意すべきと考えられる 26 項目のレイヤーを「適地エリア抽出の際に留意すべき範囲等」とした。

「適地エリア抽出の際に留意すべき範囲等」に設定した 26 項目のレイヤー及び設定根拠を表 2.2 に、分布状況を図 2.2 に示す。

表 2.2 (1) 適地エリア抽出の際に留意すべき範囲等及び設定根拠

No.	分類 1	データ名	留意すべき範囲等に設定した根拠	面積 (km ²)
8	環境保全に係る情報（生活環境の保全に係る情報）	風車騒音の影響範囲	風力発電施設の設置を規制する法令等はないが、風力発電施設の稼働による騒音影響が懸念されるため、当該範囲へ施設の設置を検討する際には生活環境への影響について十分に留意する必要がある。	2, 140
14	環境保全に係る情報（自然環境の保全に係る情報）	鳥類の主要な渡りルート	風力発電施設の設置を規制する法令等はないが、バードストライク等鳥類への影響が懸念されることから、鳥類の渡りルートになる地域に施設の設置を検討する際には、鳥類の生息・生育環境に十分に留意する必要がある。	—
23		海棲哺乳類の確認地点	風力発電施設の設置を規制する法令等はないが、施設海中部分への衝突や漂砂への影響による産卵地への影響が懸念されるため、海棲哺乳類が生息する沿岸部、ウミガメの産卵地周辺に施設の設置を検討する際には、これら生物の生息・生育環境に十分に留意する必要がある。	—
24		ウミガメ産卵地		—
33		干潟		86
34		藻場		301
35		サンゴ礁		1
36		生物多様性の観点から重要度の高い海域	開発行為を規制する法令等はないが、生物多様性の保全上重要場所とされていることから、当該地域に施設の設置を検討する際には、生物の生息・生育環境を著しく改変することのないよう十分に留意する必要がある。	53, 404
39		主要な眺望点からの眺望範囲		489
47	環境保全等の法令等により指定された保護地域等の情報	世界遺産からの眺望範囲	世界遺産条約履行のための作業指針において、世界遺産資産は、生物学的、文化的に持続可能な様々な利用と両立し得るが、持続可能な利用が資産の顕著な普遍的価値や完全性、真正性を損なうことがないように努めなければならないと示されていることから、当該地域に施設の設置を検討する際には、世界遺産の持つべき資質を損なわないよう十分に留意する必要がある。	5, 430
50		海岸保全区域	当該区域及びその周辺に風力発電施設の設置を検討する際には、「海岸保全区域等における風力発電施設設置許可に関する運用指針」等に照らし、海岸の保全に著しい影響を与えないよう配慮する必要がある。	329
51		低潮線保全区域	風力発電施設の設置を規制する法令等はないが、当該区域に施設の設置を検討する際には、排他的経済水域及び大陸棚の保全及び利用促進を妨げないよう十分に留意する必要がある。	7

表 2.2 (2) 適地エリア抽出の際に留意すべき範囲等及び設定根拠

No.	分類 1	選定項目	留意すべき範囲等に設定した根拠	面積 (km ²)	
61	社会的調整が必要な地域等の情報	伝搬障害防止区域	風力発電施設の設置を規制する法令等はないが、重要無線通信の伝搬路確保の観点から、当該区域及びその周辺に施設の設置を検討する際には、関係者等と協議を行い十分に配慮する必要がある。	38	
62		波浪観測位置	風力発電施設の設置を規制する法令等はないが、洋上風力発電施設が倒壊及び崩壊した場合であっても、波浪観測へ影響を与えないよう、波浪観測計から十分な距離をもって設置することが望ましい。また、波浪観測計の周辺に風力発電施設の設置を検討する際には、関係者等と協議を行い十分に配慮する必要がある。	1	
69		漁業権設定海域	風力発電施設の設置を規制する法令等はないが、漁業への影響が懸念されることから、当該地域に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議を行い十分に配慮する必要がある。	6, 821	
102		主な定期航路	風力発電施設の設置を規制する法令等はないが、船舶通航への影響を考慮して、航路から両岸 0.5 マイル(約 0.8 km) の範囲には設置を控えることが望ましい。また、これらの周辺に風力発電施設の設置を検討する際には、関係者等と協議を行い十分に配慮する必要がある。	2, 483	
103		その他の航路 (貯蔵船曳船及び緊急放出時のタンカー航路)		374	
104		船舶通航量が 30 隻/月以上の海域	風力発電施設の設置を規制する法令等はないが、船舶通航の妨げになる可能性があるため、一定数の通航が見られる航路については、十分な距離を確保して設置することが望ましい。	75, 810	
106		在日米軍施設・区域	風力発電施設を規制する法令等はないが、国防上重要な地域であると考えられることから、当該地域及びその周辺に施設の設置を検討する際には、関係者等と協議を行い十分に配慮する必要がある。	6, 489	
107		自衛隊使用水域		14, 668	
109		灯台	風力発電施設の設置を規制する法令等はないが、洋上風力発電施設が倒壊及び崩壊した場合であっても、周辺海域の利用等に影響を与えないよう、海上インフラから十分な距離を確保することが望ましい。また、これらの周辺に風力発電施設の設置を検討する際には、関係者等と協議を行い十分に配慮する必要がある。	182	
110		灯浮標		64	
111		海底輸送管		115	
112		海底ケーブル		6, 686	
113		海底ケーブル区域		33	
114		海砂利採取範囲	海砂利採取事業への影響が考えられるため、当該範囲に風力発電施設の設置を検討する際には、関係者等と協議を行い十分に配慮する必要がある。	23	
適地エリア抽出の際に留意すべき範囲等の合計面積				145, 758	
保全エリアとの重複部分を除く適地エリア抽出の際に留意すべき範囲等の合計面積				144, 257	

※1 No.は「資料 3 レイヤー情報」のレイヤー番号を参照している。

※2 レイヤーの内、「No.39 主要な眺望点からの眺望範囲」及び「No.47 世界遺産からの眺望範囲」は、「1.3.3 景観調査」の結果を反映した。

※3 適地エリア抽出の際に留意すべき範囲等の合計面積は各レイヤーの重複部分を除くエリアの合計面積を示す。

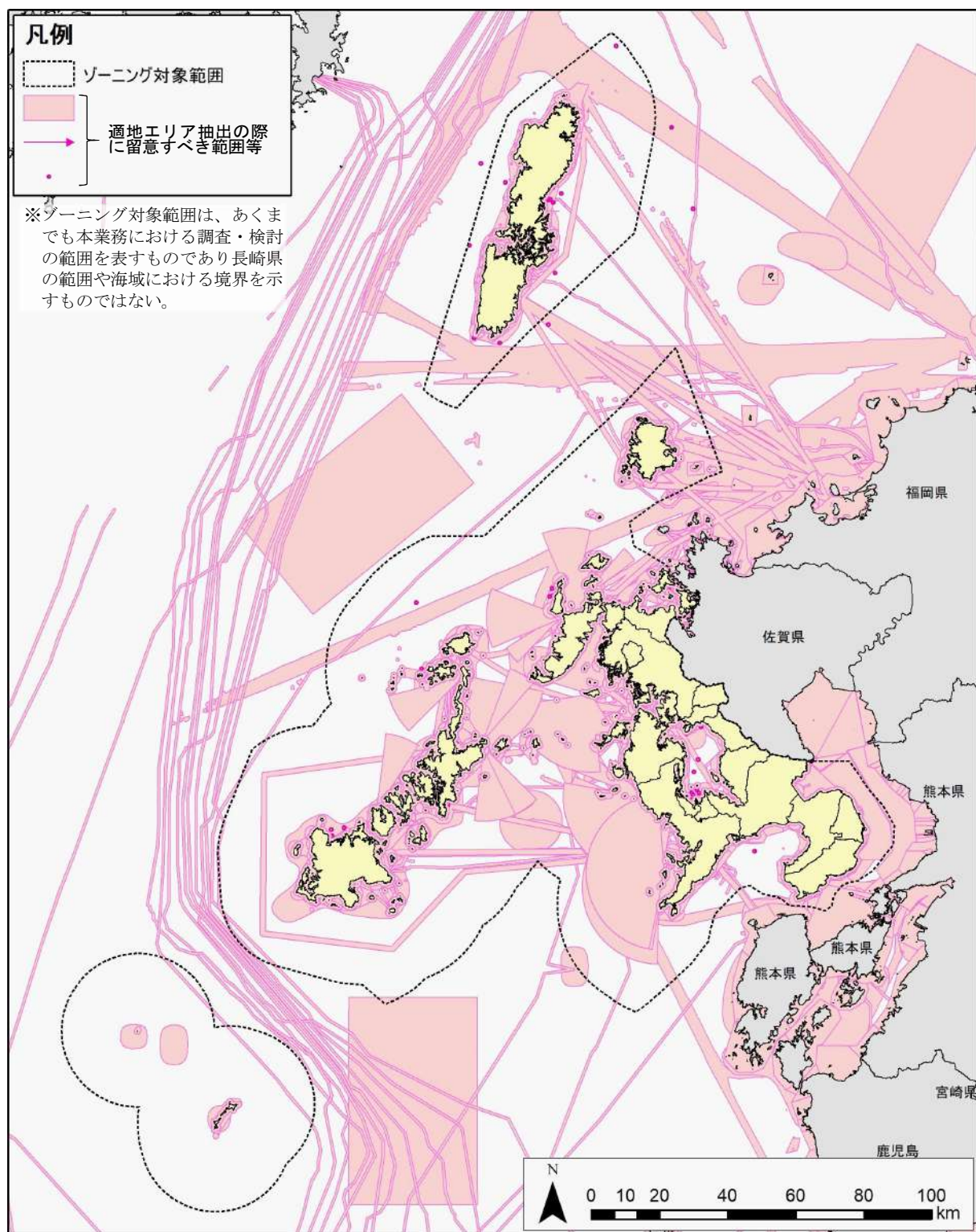


図 2.2 適地エリア抽出の際に留意すべき範囲等の分布状況

2.1.3 適地エリア（案）の抽出

「適地エリア」の抽出条件を以下のとおり定め、①～⑤を満たす 14 海域を「適地エリア(案)」として抽出した（表 2.3 及び図 2.3 参照）。

■「適地エリア」の抽出条件

- ① 「保全エリア」を含まない海域
- ② 「留意すべき範囲等」が比較的少ない海域
- ③ 事業性を踏まえ、水深 200m 以浅、平均風速 7m/s 以上（高度 100m）の海域
- ④ 洋上風力発電事業の実施を仮定した場合の施工性や供用時の維持管理面を踏まえ、陸域に比較的近い海域
- ⑤ 既にゾーニング計画が策定されている西海市、新上五島町の計画を踏まえた海域
- ⑥ 地元（市町）に 2 次スクリーニング（詳細検討）実施の意向がある海域

抽出した 14 海域のうち、「No.1 対馬西方沖」、「No.2 対馬東方沖」、「No.3 壱岐北東沖」、「No.4 壱岐南西沖」の 4 海域については、市町による風力発電導入の意向を確認できたことから、関係者や学識者、有識者から構成される協議会を開催し、当該エリアにおける 2 次スクリーニング（詳細検討）実施の意向を諮ることとした。

表 2.3 適地エリア(案)

No.	エリア名	エリアの概要
1	対馬西方沖	対馬西方沖の海域
2	対馬東方沖	対馬東方沖の海域
3	壱岐北東沖	壱岐島北東沖の海域
4	壱岐南西沖	壱岐島南西沖の海域
5	的山大島東方沖	的山大島東方沖の海域
6	生月島西方沖	生月島西方沖の海域
7	松浦市沖	松浦市沖の海域
8	宇久島北西沖	宇久島北西沖の海域
9	野崎島西方沖	野崎島西方沖の海域
10	祝言島北西沖	祝言島北西沖の海域
11	江島周辺海域	西海市沖に位置する江島周辺の海域
12	福江島北方沖	福江島北方沖の海域
13	杣島東方沖	杣島東北沖の海域
14	福江島南方沖	福江島南方沖の海域

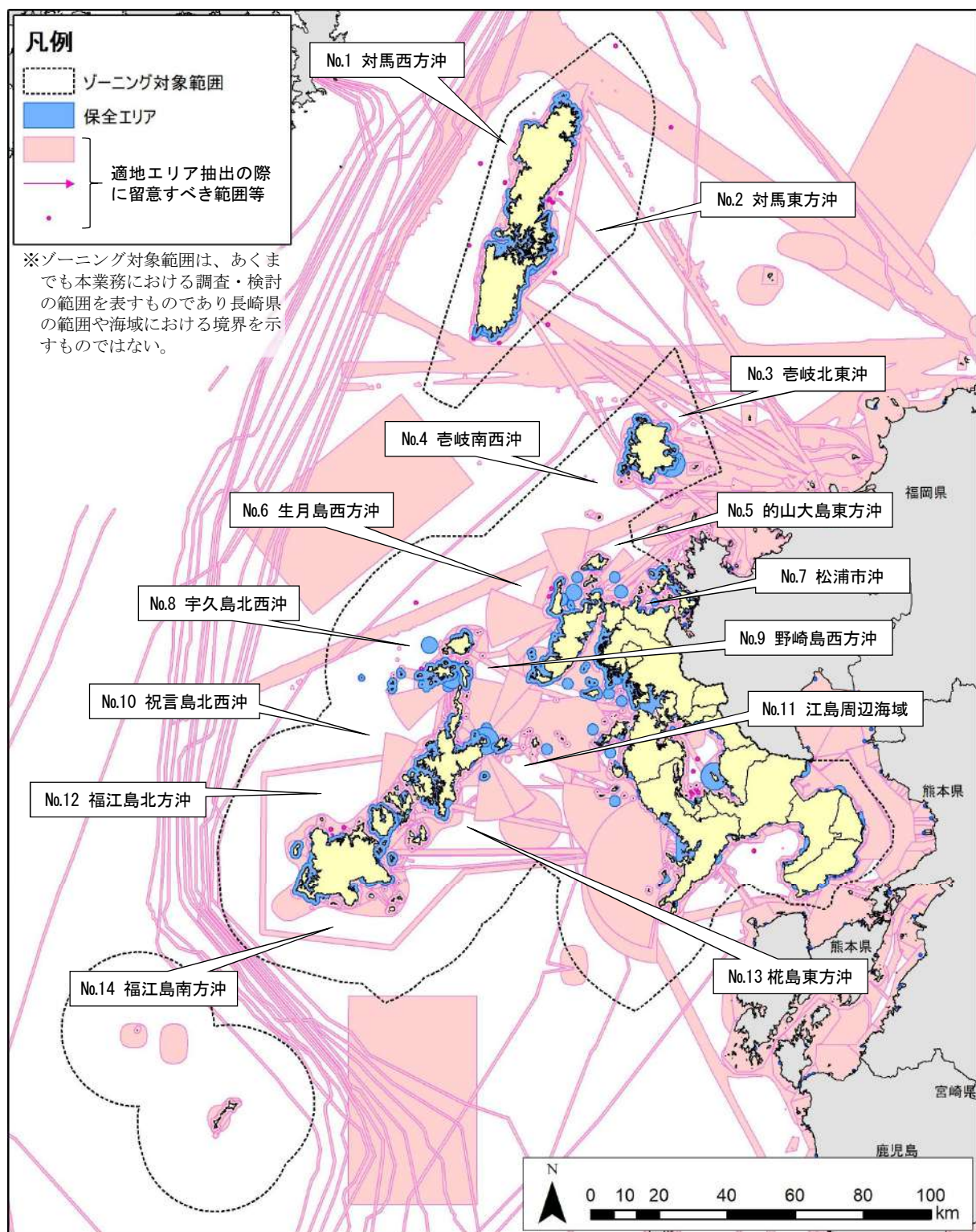


図 2.3 適地エリア（案）の分布状況

2.1.4 適地エリアの設定

対馬市及び壱岐市の協議会に「適地エリア（案）」を諮った結果、当該エリアにおける２次スクリーニング実施の意向を確認できたことから、以下に示す「No.1 対馬西方沖」、「No.2 対馬東方沖」、「No.3 壱岐北東沖」、「No.4 壱岐南西沖」の４海域を「適地エリア」として設定した（図 2.4 参照）。

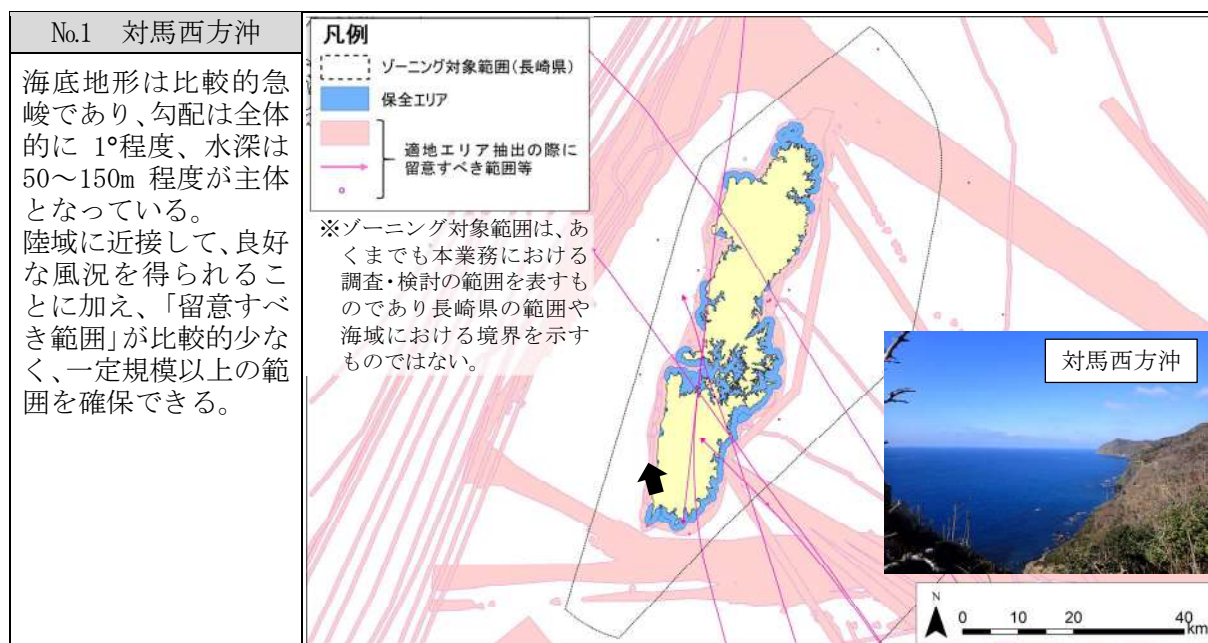


図 2.4 (1) 適地エリア (No.1 対馬西方沖)

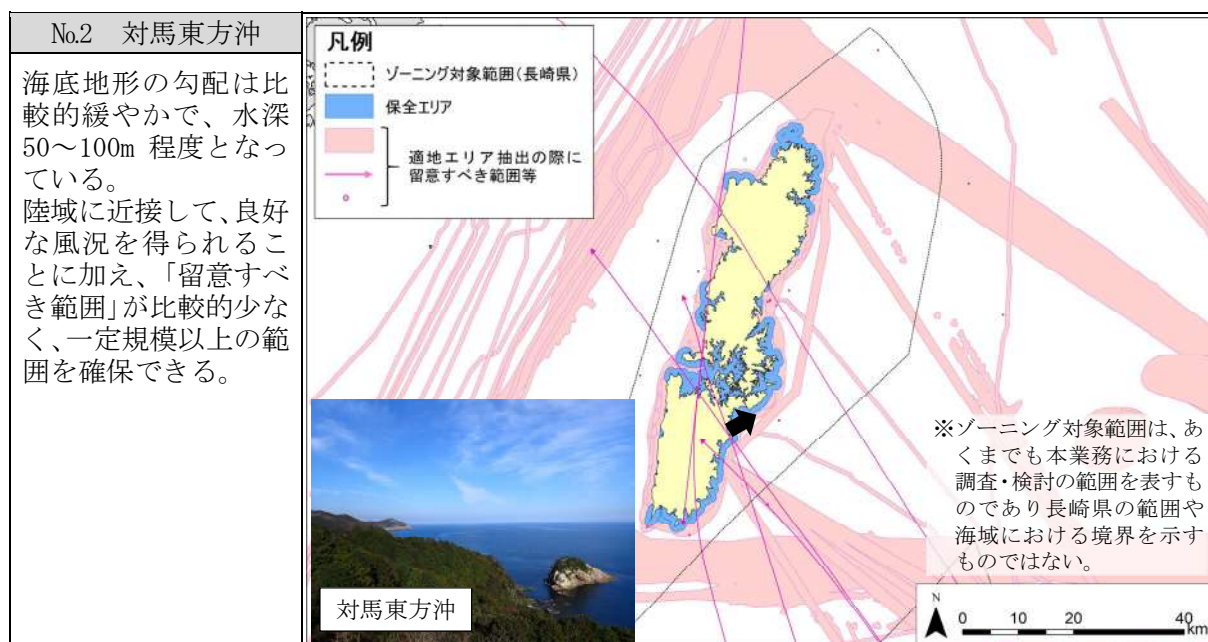


表 2.4 (2) 適地エリア (No.2 対馬東方沖)

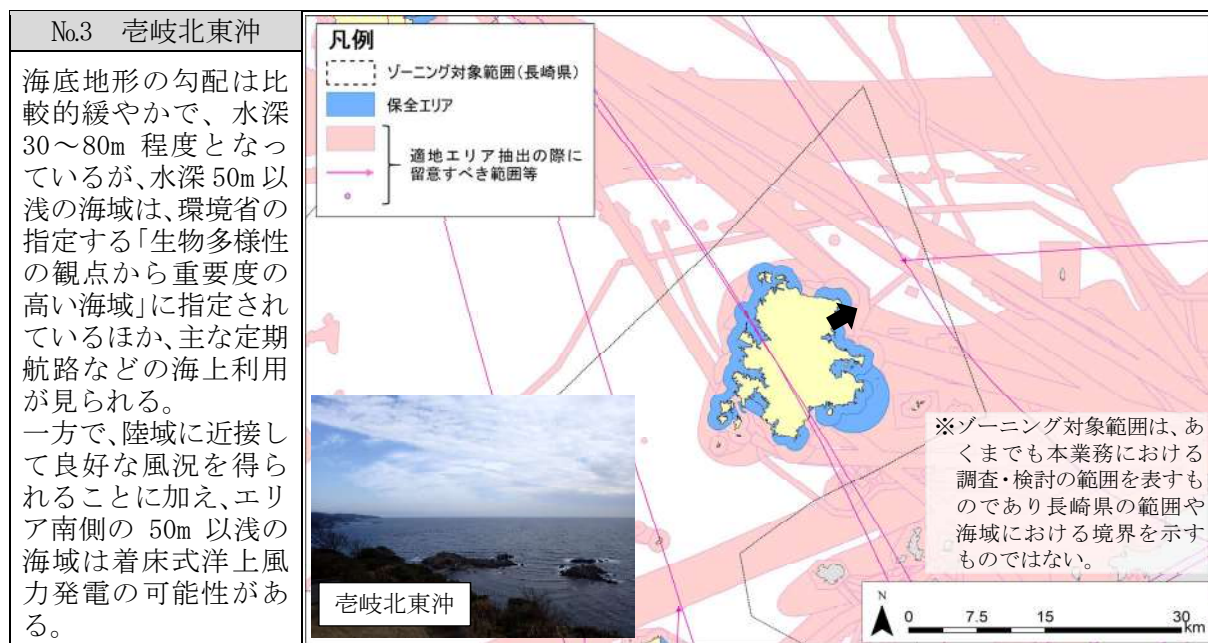


表 2.4 (3) 適地エリア (No.3 壱岐北東沖)

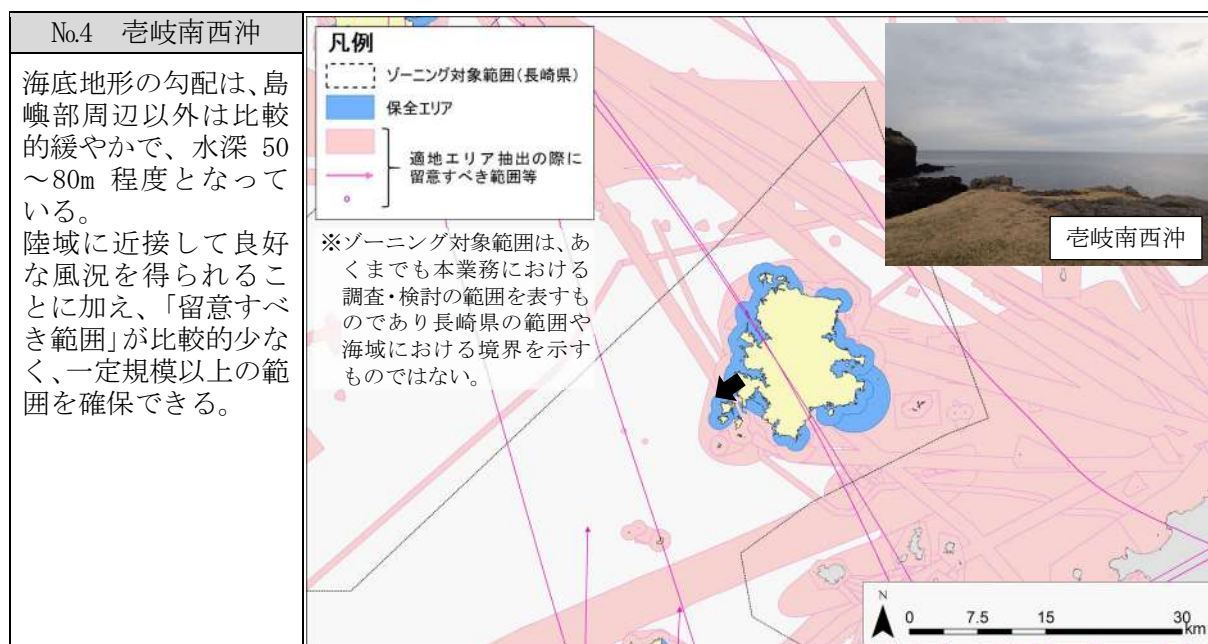


表 2.4 (4) 適地エリア (No.4 壱岐南西沖)

2.2 2次スクリーニング結果

2.2.1 候補エリアの抽出

1次スクリーニング結果及び2次スクリーニング結果を基に、「候補エリア（案）」を抽出した。その後、抽出したエリアを壱岐市及び対馬市の協議会（第2回～第4回）に諮り、協議の結果、当該エリアを「候補エリア」とした。

市町協議会の了承を得た「候補エリア」を表 2.4 及び図 2.5 に示す。

表 2.4 候補エリア

区分	エリア名	面積
対馬市周辺海域	候補エリア A	10 km ²
	候補エリア B	33 km ²
壱岐市周辺海域	候補エリア①	78 km ² (54 km ² + 24 km ²)
	候補エリア②	37 km ²
	候補エリア③	259 km ² (34 km ² + 225 km ²)

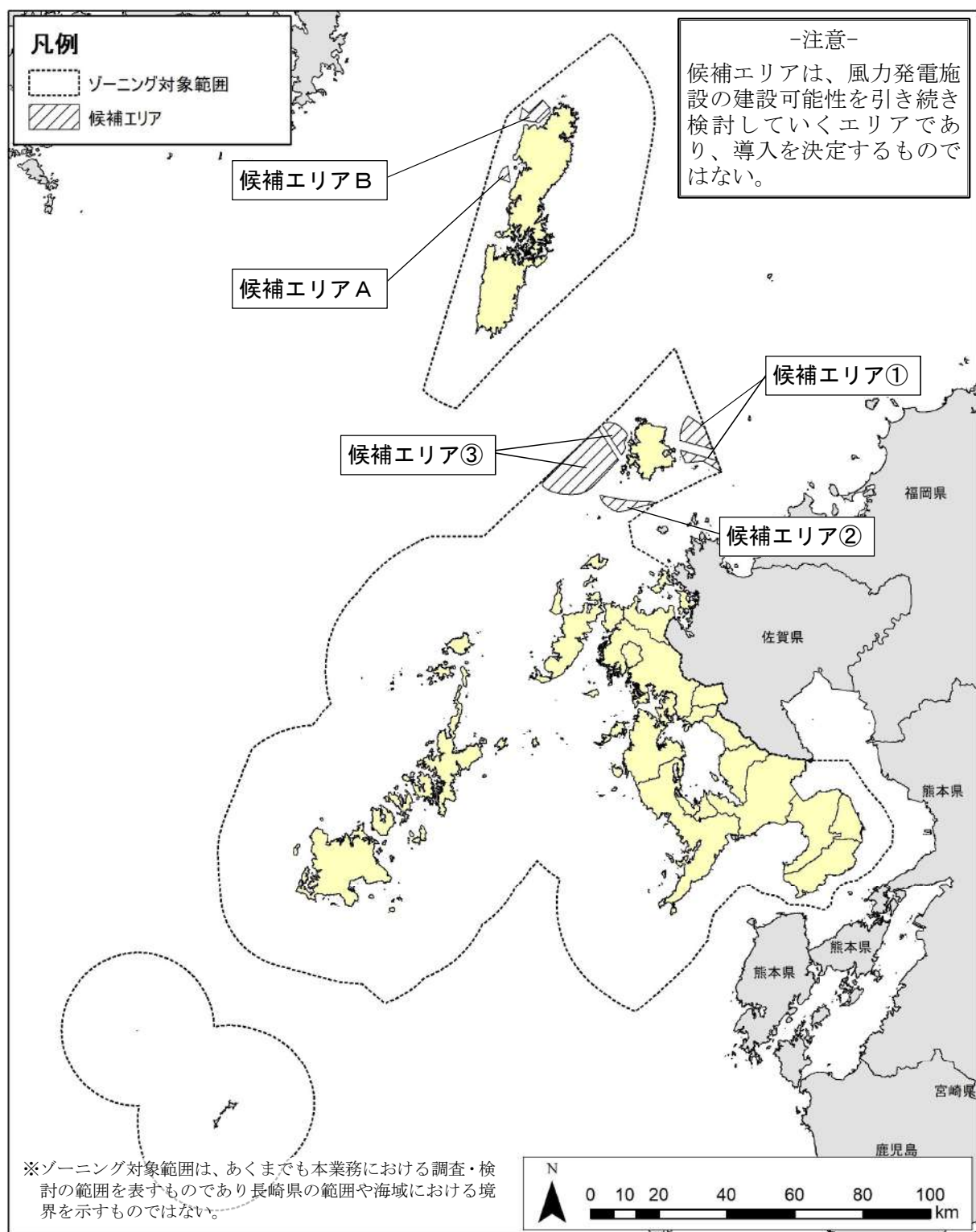


図 2.5 (1) 候補エリア

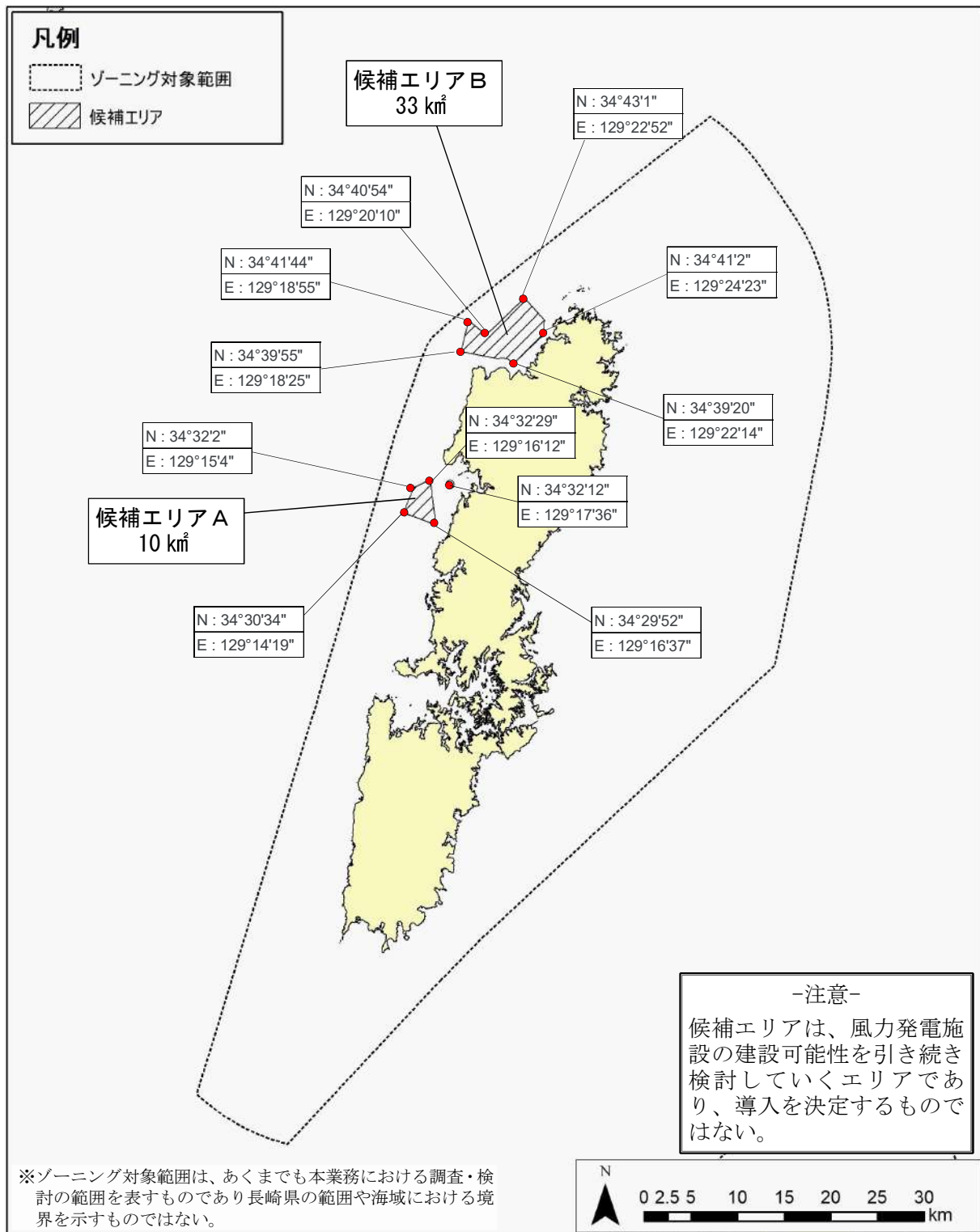


図 2.5 (2) 候補エリア (対馬周辺海域)

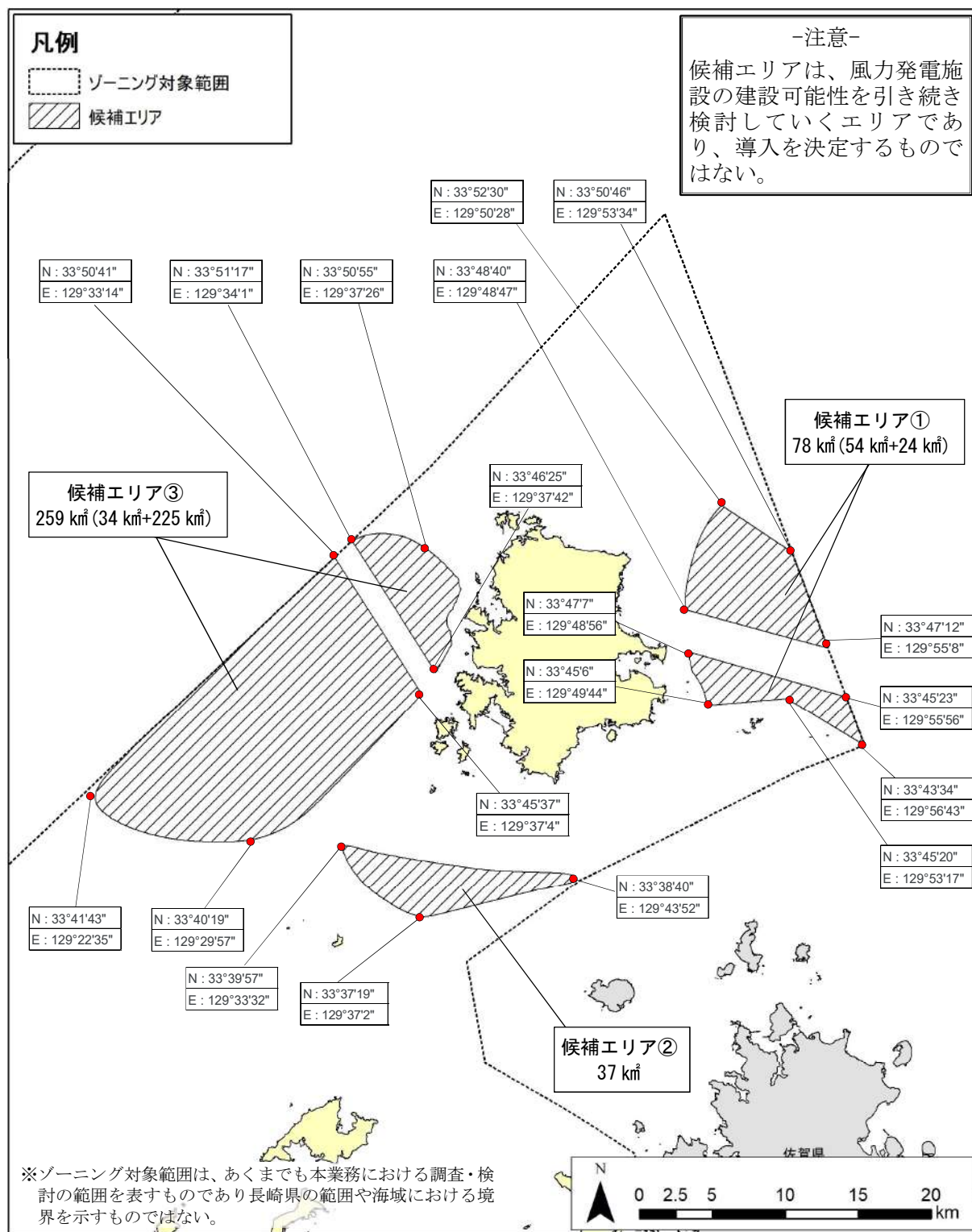


図 2.5 (3) 候補エリア (杵岐周辺海域)

2.3 ゾーニングマップ

ゾーニング結果をゾーニングマップとして図 2.6 に整理した。また、エリア区分ごとの面積を表 2.5 に示す。

ゾーニングの結果、ゾーニング対象範囲 22,081 km²のうち、「保全エリア」は 3,946 km²、「検討エリア」は 18,135 km²、「候補エリア」は 417 km²となった。

表 2.5 各エリアの面積と導入可能量

エリア名	面積	地区数
ゾーニング対象範囲	22,081 km ²	－
保全エリア	3,946 km ²	－
検討エリア	18,135 km ²	－
適地エリア	－	14 地区
候補エリア	417 km ²	5 地区

※ 「適地エリア」は明確な範囲としてエリアの設定を行わなかったため、面積を算出していない。

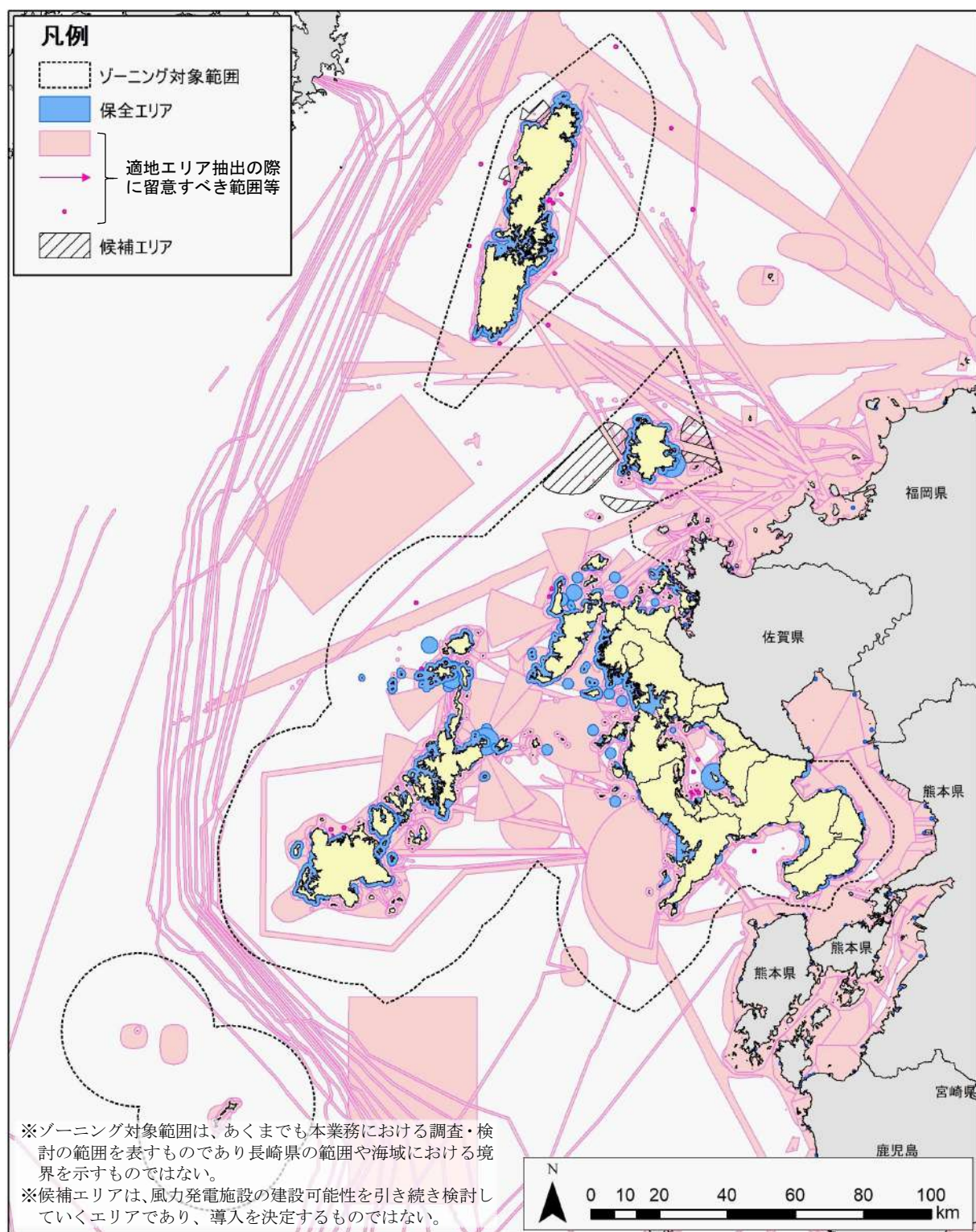


図 2.6 (1) ゾーニングマップ

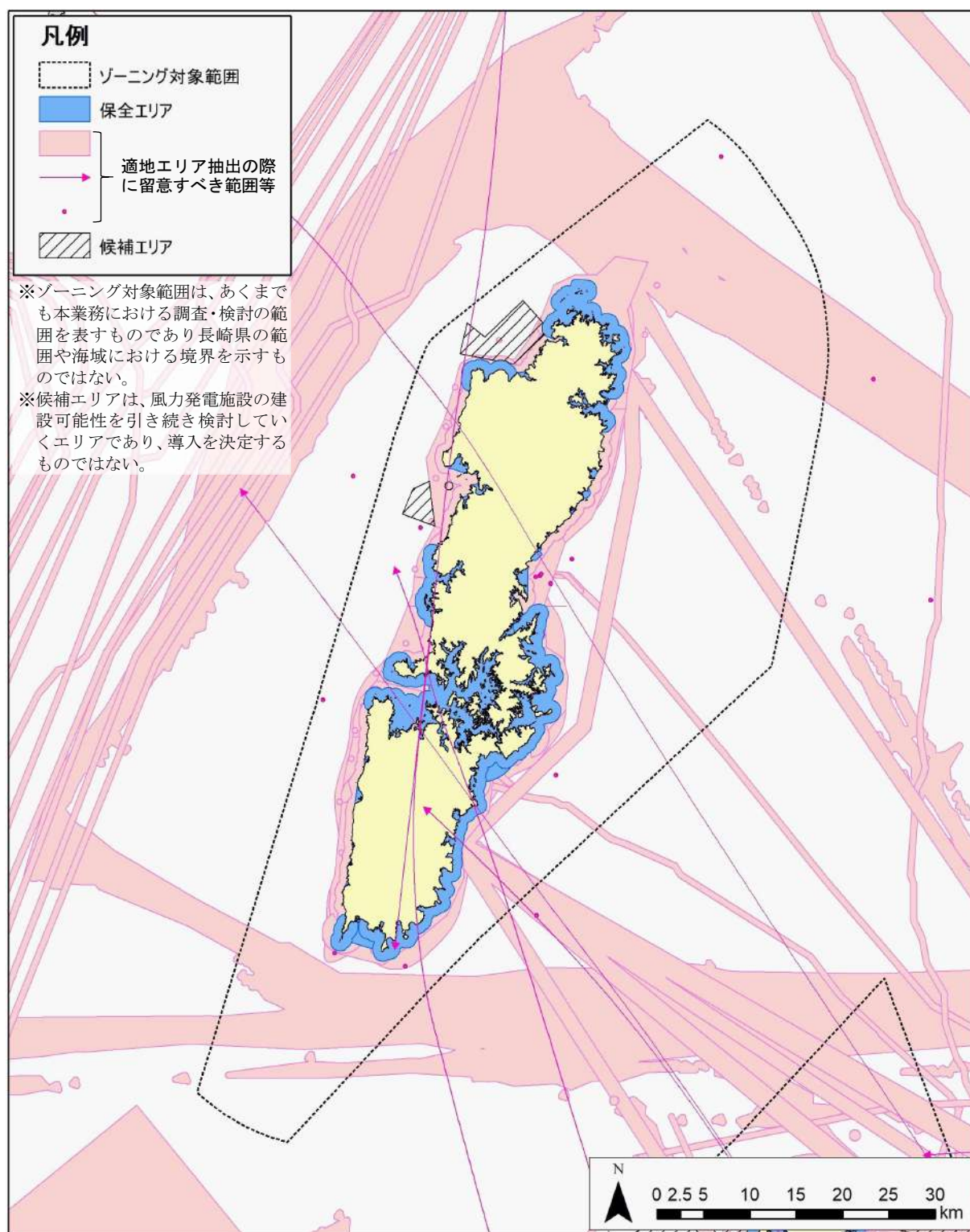


図 2.6 (2) ゾーニングマップ (対馬周辺海域)

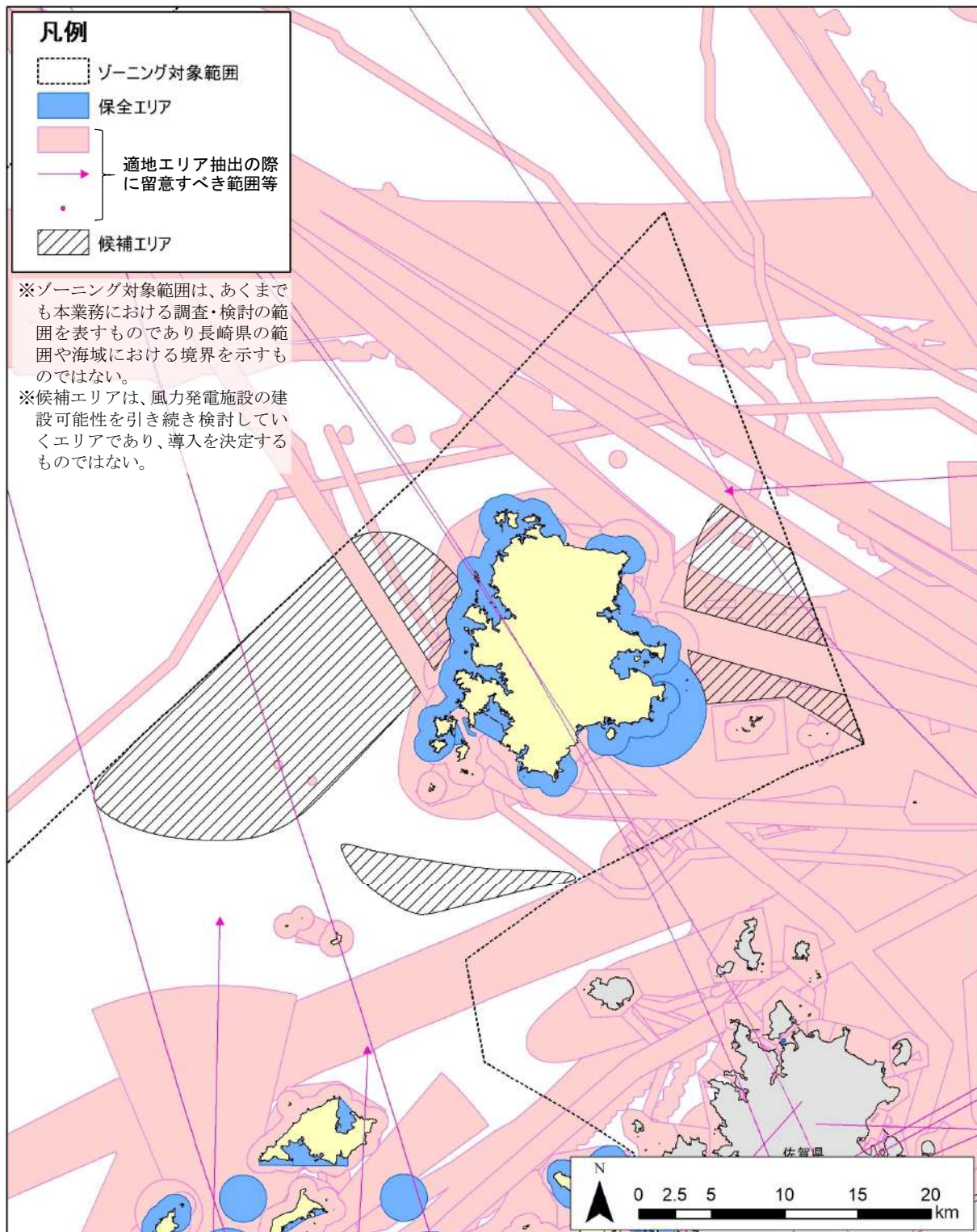


図 2.6 (3) ゾーニングマップ（壱岐市周辺海域）

3. 事業の具体化に向けた情報整理

3.1 地域活性化に関する情報の整理

3.1.1 地域との共存・共栄策の検討

事業を具体化する際に、発電事業者に求められる共存・共栄のための方策を以下に示す。

(1) 漁業協調に関する方策

洋上風力発電事業は、埋立て等の従来の海洋工事とは異なり、生物の生息・生育の場が大きく消失することはないものの、海域に新たな構造物が出現することにより、漁業操業や漁船の航行に影響を与えるほか、施設の建設及び存在により周辺の漁場環境を改変する可能性が考えられる。

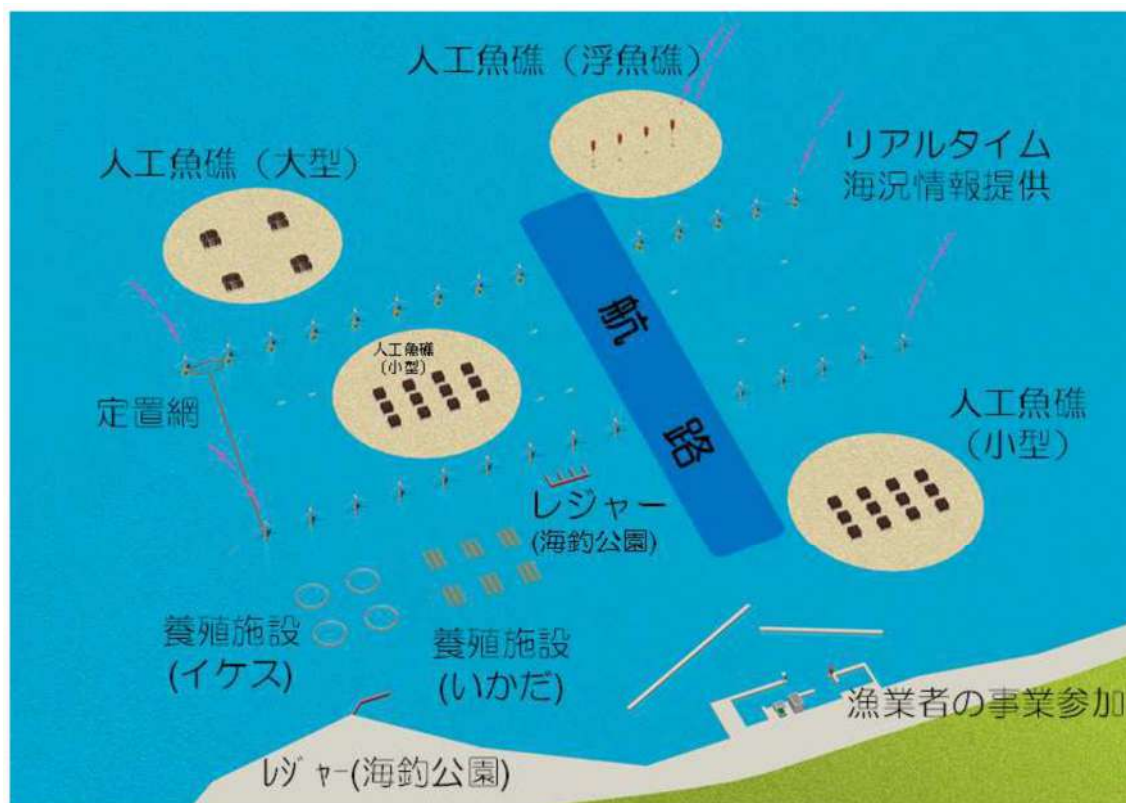
したがって、事業実施に際しては、地域の実情に即した漁業協調策を講じ、発電事業者と漁業者がともに利益を享受できる事業形態となるよう検討していく必要がある。

発電事業者により実施可能と考えられる漁業協調の項目を表 3.1 に、イメージ図を図 3.1 に示す。このうち、「候補エリア」ごとに、特に有効と考えられる漁業協調策を表 3.2 に示す。

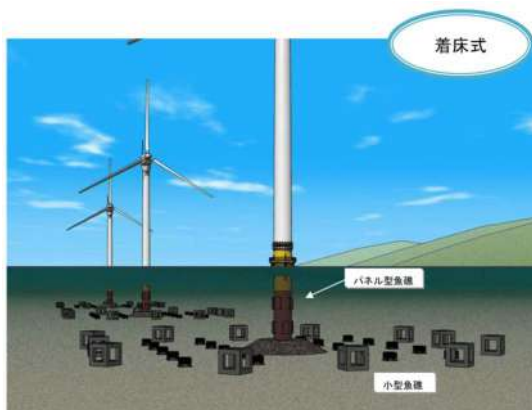
発電事業者は、漁業者と十分協議を行い、地域の実情に即した漁業協調策を実施することが求められる。

表 3.1 漁業協調メニュー

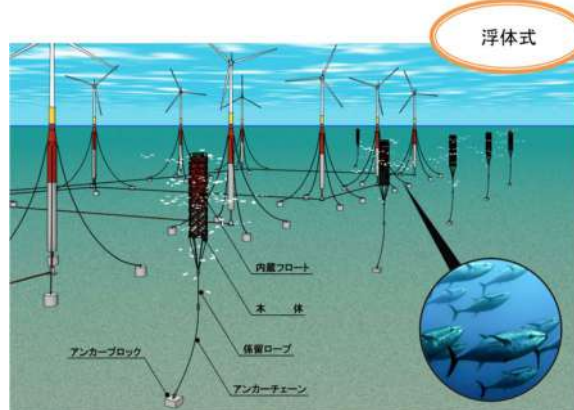
No.	項目	概要
1	リアルタイム海況情報の提供	・ 風車に、水温、塩分、流向・流速、波高等を測定するセンサーを設置し、海況情報を漁業者に発信することにより、漁業支援を行う。
2	風車の人工魚礁化	・ 着床式風車の支柱や基礎部に集魚効果のある部材を取り付けたり、周辺に人工魚礁等を配置したりすることにより、水産資源の増集による漁獲量の増加を図る。 ・ 浮体式風車自体が浮魚礁としての効果が期待されるとともに、より集魚効果のある部材を浮体及び周辺に設置し、水産資源の増集による漁獲量の増加を図る。
3	魚介類・海藻類の養殖施設併設	・ ウィンドファームに設置される施設を有効利用し、周辺海域を新たな沖合養殖場として海域の有効利用を図る。 ・ 海藻（ワカメ等）や貝類（カキ等）の垂下式養殖、浮沈式生簀を活用した魚類の養殖も想定される。
4	漁業現場への電力供給	・ 得られた電力の漁港施設へ提供することにより、漁業支援を行う。 ・ 将来的に電動漁船が普及した際には、蓄電池への電力供給、スタンド等の設置が想定される。
5	海域レジャー施設との併用	・ ウィンドファームの設置海域の遊漁への開放、海釣り公園の整備、海洋景観を楽しむ遊覧船、沿岸部に設置した展望台等により観光・レクリエーション利用を行う。 ・ これらを事業者と漁業者が協働して実施することにより、間接的な事業への参画も期待される。
6	関連調査、建設・保守点検における漁船利用	・ 警戒船、保守点検作業における交通船等に漁船を活用する。 ・ 定期的な保守点検作業等の一部を漁業協同組合や漁業者に委託することにより、事業への積極的な参画も期待される。
7	その他情報の収集	・ 風力発電施設にカメラ等を設置することにより、密漁抑制対策など地域の抱える課題の解決に資する情報を提供する。
8	漁業振興を目的とした基金の設立	・ 売電収入の一部を漁業振興のための基金として還元することにより、漁業者の経費負担削減、藻場再生事業への活用等に寄与する。



着床式ウィンドファームにおける漁業協調（全体イメージ）



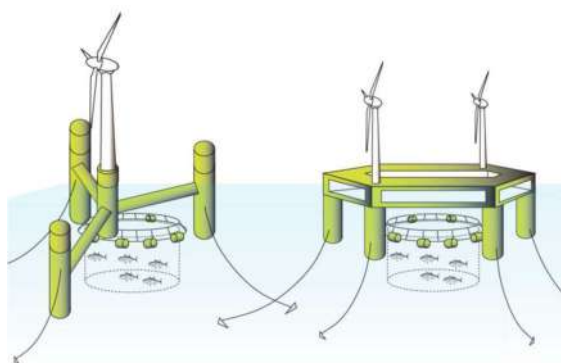
着床式風車での人工魚礁化イメージ



浮体式風車での人工魚礁化イメージ



海藻類の養殖イメージ



魚類の養殖イメージ

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）」（一般社団法人海洋産業研究会、平成27年6月）

図 3.1 漁業協調メニュー

表 3.2 有効と考えられる漁業協調メニュー

No.	項目	実現可能性				
		対馬市		壱岐市		
		候補エリア A	候補エリア B	候補エリア ①	候補エリア ②	候補エリア ③
1	リアルタイム海況情報の提供	○	○	○	○	○
		近接する海域は漁場としての利用が活発であり、リアルタイム海況情報は漁業の効率化、省力化への貢献が期待できる。				
2	風車の人工魚礁化	○	○	○	○	○
		近接する海域は漁場利用が活発であり、水産資源の増殖や漁獲量の増加が期待できるが、設置に際しては、対象とする魚種や操業状況等を考慮して魚礁タイプを決定する必要がある。				
3	魚介類・海藻類の養殖施設併設	△	△	×	×	×
		比較的沿岸部に位置するため、養殖施設として利用出来る可能性がある。		沖合部に位置するため、維持管理、移動等を考慮した場合には経済的に不向きと想定される。		
4	漁業現場への電力供給	○	○	○	○	○
		漁港施設への電源供給はいずれの海域においても有効と考えられる。				
5	海域レジャー施設との併用	△	△	×	×	×
		比較的沿岸部に位置するため、漁業操業との調整が可能な場合には、利用出来る可能性がある。		沖合部に位置するため、維持管理、移動等を考慮した場合には経済的に不向きと想定される。		
6	関連調査、建設・保守点検における漁船利用	○	○	○	○	○
		漁家収入の安定化に寄与することが期待できる。				
7	その他情報の収集	○	○	○	○	○
		密漁が問題となっている海域であるため、対策の一つとして期待できる。				
8	漁業振興を目的とした基金の設立	○	○	○	○	○
		漁業者の経費負担削減や藻場再生、魚礁設置等の水産振興への活用等が期待できる。				

(2) 地域振興に関する方策

発電事業者には、洋上風力発電を通じた地域振興への協力が期待されている。また、事業の実施には、地域の理解が必要不可欠であり、そのためには、発電事業者と地域がともに共存・共栄できる関係性を構築していくことが重要である。

よって、発電事業者は、事業の計画段階から地域の実情に即した地域振興策を講じ、発電事業者と地域がともに利益を享受できる事業形態となるよう検討する必要がある。

発電事業者により実施可能と考えられる地域振興のメニューを表 3.3 及び図 3.2 に示す。

発電事業者は、地域の関係者と十分に協議を行い、下記に示す項目を含め地域の実情に即した地域振興を実施することが求められる。

表 3.3 地域振興メニューの概要

No.	地域振興メニュー	概要
1	社会インフラ整備支援	- 工事や維持管理のために利用する港湾、道路などの当該事業で利用する社会インフラに対して、利用者として積極的に整備や維持管理の支援を行う。 - 電気自動車用の充電スタンドの設置・無料使用
2	地元企業の積極的な起用	測量、調査、土木工事等の地元への積極的な発注により、地元企業の受注機会を拡大させる。
3	地元での人材確保	風力発電施設の維持管理等に係る人材を積極的に地元より雇用する。また、SPC（特別目的会社）を地元に設立することにより、地域の直接的な雇用機会の拡大を図る。
4	ウインドファームの観光資源としての活用	風車群の風景を含めた海洋景観を楽しむ眺望点や遊覧船の整備、視察や見学に向けた施設の整備を行うことにより、積極的に観光資源としての付加価値を創出する。
5	環境学習等支援	エコツーリズムや出前講座等の環境学習への支援を行う。
6	地域活動への参加	海岸の清掃活動等のボランティア活動や地元主催のイベントへの積極参加により、地域への理解を深めるとともに、人材不足を支援する。
7	基金の設立	売電収入の一部を地域振興のための基金として還元することにより、農業、社会インフラ整備等に活用する。

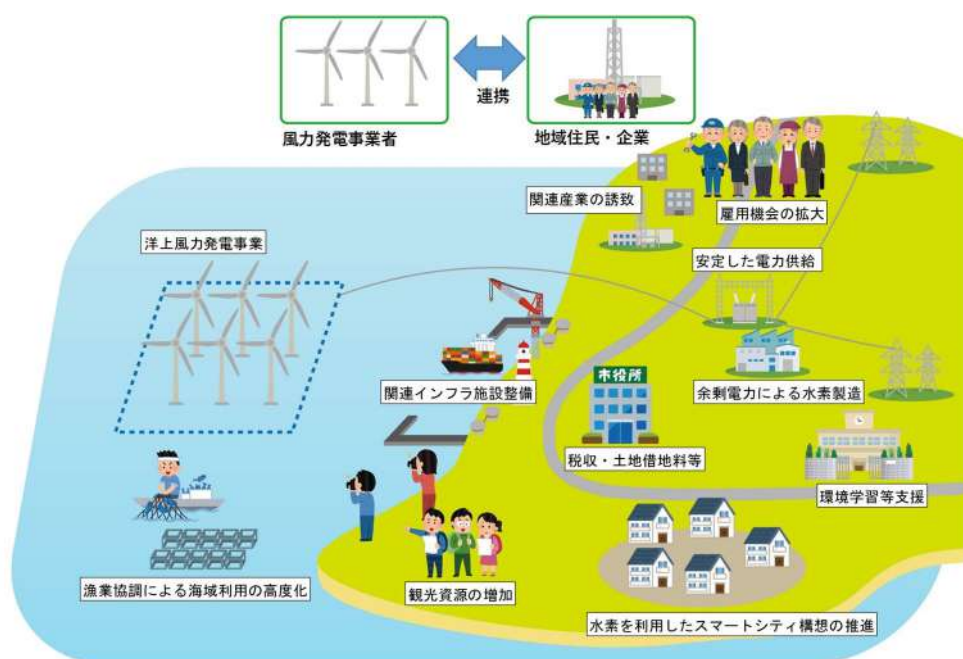


図 3.2 洋上風力発電事業による地域振興イメージ

(3) 地域課題に対する貢献策

前項で整理した漁業協調及び地域振興をより効果的なものにするため、地域の課題を把握し、漁業者や地域住民等に求められる方策を講じていく必要がある。

なお、地域の課題は市全域に係る広域的なものとともに、事業実施が想定される地域特有の課題を把握し解決に貢献していくことが望ましい。

以下に、対馬市及び壱岐市の地域課題と発電事業者により実現可能と考えられる地域課題に対する貢献策の一例を示す。発電事業者は、以下の例を参考に、地域課題の解決に資する方策を検討し地域の要請に対応していくことが求められる。

① 対馬市の地域課題に対する貢献策

【市総合計画から抽出した課題に対する貢献策】

「第2次対馬総合計画（2016～2025年度）」では、対馬のあるべき姿として4つの将来像を掲げている。将来像の実現に対して、事業者が貢献できると考えられる項目を表3.4に示す。

表 3.4 対馬市の地域課題（市総合計画から抽出した課題）に対する貢献策の例

対馬市が目指す将来像	課題に対する貢献策の例
【若者でにぎわう希望の島】 ・ 若者で対馬がにぎわっている ・ 未来を創るこどもたちに対馬愛が育まれている ・ 対馬の大人たちが対馬に誇りを持っている	➤ 環境教育の推進 サイト見学、出前講座等の環境教育への協力 ➤ 雇用の創出 ・ 風力発電施設の維持管理等に係る人材の地元雇用 ・ SPC（特別目的会社）を発電所立地の地元に設立
【地域経済が潤い続ける島】 ・ 一次産業が持続可能な形で続けられる ・ 観光産業が活性化している ・ 新産業が作られ、雇用も多く確保できている	➤ 藻場・資源の保護・再生 当該海域周辺でも顕在化している“磯焼け対策”として、藻場の再生事業を支援 ➤ 密漁対策の支援 監視カメラを設置し、設置海域周辺の監視映像を提供する ➤ 漁港施設・漁場の整備 漁港施設の整備、漁場整備（魚礁設置、海砂利採取跡地整備等）を支援 ➤ 観光の振興 展望台等の施設を設置、見学会（遊覧船）の定期開催
【支え合いで自立した島】 ・ 地域主導の活動が進められている ・ 福祉・医療体制が維持され、安心して暮らせる ・ 対馬内外の交通の利便性が向上している	➤ 道路網の整備 事業で利用する管理用道路の整備や維持管理の支援
【自然と暮らしが共存した島】 ・ 自然や文化が大切に守られる島 ・ 環境に負荷をかけない暮らしができる島 ・ 古いものをうまく活用した無駄のない島	➤ 地域資源を生かしたエネルギーの普及促進 ・ 再生可能エネルギーの導入促進に寄与 ・ 余剰電力による水素エネルギーの普及促進に貢献 ➤ 漂流・漂着ごみ問題への協力 海岸の清掃活動等のボランティア活動への参加

出典：「第2次対馬総合計画（2016～2025年度）」を参考に作成。

【地域づくり計画から抽出した課題に対する貢献策】

対馬市では、行政区を基本単位として、地区ごとの課題や要望及び解決策や改善策を取りまとめた「地域づくり計画」が策定されている。

本項では、特に「候補エリア」に近接する地区として候補エリア A は志多留地区、瀬田地区及び仁田地区を、候補エリア B は佐須奈地区、大浦地区地域、河内地区を対象として、「地域づくり計画」を参考に発電事業者が対応可能と考えられる課題及び課題への貢献策を整理した（表 3.5 参照）。

表 3.5 対馬市の地域課題（地域づくり計画から抽出した課題）に対する貢献策の例

候補 エリア	地域課題		貢献策の例
A	公共交通	地域の主要な公共交通機関であるバスの本数が少なく、高齢者等の移動手段が十分に確保されていない。	公共交通政策への支援により、路線バスの利便性改善及び交通弱者の移動手段確保に貢献する。
	防災設備	消火栓や防火水槽、災害時の避難所が十分に整備されていない	防災設備の設置を支援する。
	道路整備	市道の一部に幅員が狭い区間や街灯が設置されていない区間があり、通行の安全性が十分に確保されていない。	道路整備（市道）の支援により、道路環境の改善に貢献する。
	有害鳥獣対策	対策が限定的（わな等による捕獲が主体）であり、有害鳥獣対策が十分に進んでいない。	防護柵・網等の設置の支援により、鳥獣被害の防止に貢献する。
B	公共交通	地域の主要な公共交通機関であるバスの本数が少なく、高齢者等の移動手段が十分に確保されていない。	公共交通政策への支援により、路線バスの利便性改善及び交通弱者の移動手段確保に貢献する。
	公共施設	地域内の公園施設などの公共施設の老朽化が進み使用できないものもある。	公園管理や公共施設の更新を支援する。
	地域の担い手の不足	地域活動の担い手が不足しており、清掃活動等の自治活動や祭り等のイベントを通じた文化の継承が困難。	清掃活動や祭り等の地域活動に参加する。
	人と自然との触れ合い活動の場	魅力的な自然環境が存在しているものの、安心して遊べる環境が十分に整備されていない。	人と自然との触れ合い活動の場の整備支援
	有害鳥獣対策	捕獲従事者の数が少ないため、捕獲頭数に限りがあり、有害鳥獣対策が十分に進んでいない。	防護柵・網等の設置の支援により、鳥獣被害の防止に貢献する。

※ 「候補エリア A」の地域課題は「志多留地区地域づくり計画」、「瀬田地区地域づくり計画」、「仁田地区地域づくり計画」より抽出。

※ 「候補エリア B」の地域課題は「佐須奈地区地域づくり計画」、「大浦地区地域づくり計画」、「河内地区地域づくり計画」より抽出。

② 壱岐市における地域課題に対する貢献策

【壱岐市総合計画から抽出した地域課題に対する貢献策】

「第3次壱岐市総合計画 2020～2024」では、壱岐市全域を対象に課題の解決に向けた5つの目標を設定している。市の目標達成に向けて発電事業者が貢献できると考えられる項目を表3.6に示す。

表 3.6 壱岐市の地域課題（市総合計画から抽出した課題）に対する貢献策の例

課題解決に向けた5つの目標		課題に対する貢献策の例
基本目標 1	希望の仕事があり安心して働くことができ、起業もできる	➤ 藻場・資源の保護再生 壱岐市周辺海域で顕在化している“磯焼け”への対策として藻場の再生事業を支援 ➤ 密漁対策の支援 監視カメラを設置し、設置海域周辺の監視映像を提供する ➤ 漁港施設・漁場の整備 漁港施設の整備、漁場整備（魚礁設置、海砂利採取跡地整備等）を支援 ➤ 観光の振興 展望台等の施設を設置、見学会（遊覧船）の定期開催
基本目標 2	結婚・出産・子育て・教育の希望がかなう	➤ 学校教育の充実 地元学校教育の一環として、サイト見学、出前講座等の協力
基本目標 3	地域コミュニティが守られ、安心して健康に暮らせる	➤ 地域活動への参加 海岸の清掃活動等のボランティア活動や地元主催イベントへ参加
基本目標 4	自然・歴史文化が調和した持続可能な社会基盤が整っている	➤ 再生可能エネルギーの普及促進 ・市の掲げる再生可能エネルギー自給率100%の目標達成に貢献 ・余剰電力による水素製造により持続可能な街づくりに貢献 ➤ 社会インフラ整備 事業で利用する社会インフラ整備や維持管理の支援
基本目標 5	関係人口を増やし、壱岐への新しい人の流れをつくる	➤ 雇用の創出 ・風力発電施設の維持管理等に係る人材の地元雇用 ・SPC（特別目的会社）を変電所立地の地元に設立

出典：「第3次壱岐市総合計画 2020～2024」を参考に作成。

【まちづくり計画書から抽出した課題】

竜崎市では、小学校を基本とした区域ごとに、自治組織や関係団体から構成される協議体が設置されており、地域住民による自治活動の方針や課題を取りまとめた「まちづくり計画書」が策定されている。これらの課題のうち、発電事業者が貢献できると考えられる項目を表 3.7 に示す。

表 3.7 竜崎市の地域課題（まちづくり計画書から抽出した課題）に対する貢献策の例

地域の課題		貢献策の例
観光資源	知名度の高い観光資源を有しているが、アクセス道路や周辺環境の整備が不足しており、十分に活用しきれていない。	アクセス道路や周辺環境の整備支援により、観光の振興に貢献する。
道路整備	多くの地域で道路や歩道の狭い区間が存在しており、離合や緊急車両の通行が困難となっている。また、街灯の数が不足している道路が多数存在しており、夜間の通行が危険である。特に通学路の安全性確保を求める意見が多い。	道路整備事業への支援により、道路環境の改善に貢献する。
防災・防犯対策	近年、台風や豪雨などによる大規模災害が発生しており、地域の自主防災活動を強化していく必要がある。また、街灯の数が不足している地域もあり、犯罪や交通事故の不安を感じている。	自主防災組織の活動や防災資機材整備への支援、街灯設置等の支援により、安全・安心な地域づくりに貢献する。
地域の担い手の不足	高齢化に伴う地域の担い手の不足により、自治活動や伝統文化の継承が困難となっている。	清掃活動や祭り等の地域活動へ参加する。
公共交通	地域の主要な公共交通であるバスの利便性が悪く（本数が少ない、バス停まで遠い等）、高齢者等の移動手段が十分に確保されていない。	公共交通政策への支援により、バスの利便性改善及び交通弱者の移動手段確保に貢献する。
害獣対策	地域内の多くの場所で野犬が生息しており、多数の目撃情報が存在している。通学路付近での目撃情報もあり、特に対策が求められている。	野犬捕獲事業や避妊・去勢手術助成事業への支援により、地域内の野犬生息数低減に貢献する。

※ 地域課題は、「三島まちづくり計画書」、「瀬戸地域まちづくり計画書」、「箱崎まちづくり計画書」、「霞翠地区まちづくり計画書」、「筒城まちづくり計画書」、「那賀地区まちづくり計画書」、「八幡まちづくり計画書」、「渡良小学校区まちづくり計画書」、「志原地区まちづくり計画書」、「初山地区まちづくり計画書」から抽出。

3.1.2 洋上風力発電によりもたらされる経済波及効果

以下に「候補エリア」で事業が実施された際に期待される周辺地域への経済波及効果を示す。

なお、本項で示す経済波及効果は暫定的なものであり、実際の事業実施による経済波及効果と異なる場合がある。

(1) 前提条件

対馬市、壱岐市内には現時点で風車部材の製造拠点等がないため、本土で製造・組立された部材がサイトまで運ばれる事が想定される。また施工・撤去に必要な大規模な港湾（拠点港）もないため、本土から出港した施工船によりサイトでの施工・撤去が行われると想定される。そのため、本検討では発電所の維持管理に伴う市内の経済波及効果と、洋上風力発電所への観光に伴う経済波及効果を検討した。

① 維持管理に伴う経済波及効果

維持管理費に伴う経済波及効果は、（発電事業において想定される維持管理費×地元調達割合）により計算する。運転期間は20年とする。着床式洋上風力発電事業の維持管理費については、経済産業省で取り纏めている調達価格算定委員会の資料を参考に、1.84万円/kW/年とする。浮体式洋上風力発電事業の維持管理費については、現在の浮体式洋上風力発電の買取価格が36円/kWhであることから、発電コスト検証WGで着床式の買取価格を36円/kWhとした際に想定された維持管理費を参考に、2.25万円/kW/年とする（表3.8参照）。

運転維持費は、NEDO 着床式洋上風力発電コスト調査の算出式に4区域の平均的な自然条件等を代入して得られる運転維持費0.97万円/kWに、内外価格差1.9倍を乗じ、1.84万円/kW/年とするとしてどうか。

出典：「再エネ海域利用法に基づく公募占用指針について」（調達価格等算定委員会）より抜粋

表 3.8 発電コスト検証WG時の維持管理費の想定

項 目		コスト等検証委員会(2010モデルプラント)	調達価格等算定委員会(2015年度調達価格の想定)
資本費	建設費	28.3～70万円/kW	56.5万円/kW
	接続費用	上記内数	上記内数
	廃棄費用	5.0%（対建設費）	5.0%（対建設費）
運転維持費	人件費	1.4%（対建設費）	2.25万円/kW/年
	修繕費		
	諸費	0.6%（対建設費）	
	業務分担費	14.0%（対建設費）	
	土地賃借料	上記内数	

出典：「長期エネルギー需給見通し小委員会に対する発電コスト等の検証に関する報告参考資料」（発電コスト検証ワーキンググループ）より抜粋

維持管理に伴う市内への経済波及効果を検討するためには、発電事業に伴う維持管理費のうち、市内で調達する費用の割合を検討する必要がある。「平成 29 年度山形県洋上風力発電に係る経済波及効果等調査業務委託報告書」では、洋上風力発電の設置から撤去に至るまでの県内調達額の計算が行われた。ここでは、県内において今後調達可能と見込まれる割合を検討し、維持管理・撤去費のうち 19.1%が今後県内調達可能と試算している。

本検討では上記を参考に、撤去費を除く維持管理の費用項目の中で対馬市、壱岐市において今後調達可能と見込まれる費用を検討した。また、「スベア部品の費用」については市内での調達は難しいと考え、それ以外の費用項目は表 3.9 にある「今後の割合」の結果を踏襲する事とし、撤去費を除いた維持管理費の中で市内からの調達が可能な額の割合を約 15.6%と試算した。これを踏まえ、各候補エリアで想定した発電事業の維持管理費に、市内での調達割合（15.6%）を乗じた額を維持管理に伴う経済波及効果として試算した。

表 3.9 運転・保守等に係る費用の地元調達割合

種別	費用項目	想定費用 (百万円)	県内調達額、県内調達割合			
		250MW (5MW×50基)	現状の額 (百万円)	現状の割合	今後の額 (百万円)	今後の割合
施工後の運 転・保守等 に係る費用	サービス技術員への報酬	4,455	0	0.0%	2,673	60.0%
	スベア部品の費用	13,230	0	0.0%	1,323	10.0%
	船舶の費用	27,540	2,754	10.0%	4,131	15.0%
	メンテナンス(陸上電気設備のメンテナンス)費用	338	169	50.0%	338	100.0%
	プロジェクトマネジメントの費用	540	0	0.0%	0	0.0%
	港湾／船舶管理の費用	810	770	95.0%	770	95.0%
	気象海象予測の費用	68	17	25.0%	51	75.0%
	状態監視の費用	540	540	100.0%	540	100.0%
	オペレーション費(施設管理)	878	439	50.0%	570	65.0%
	オペレーション費(安全衛生管理)	338	169	50.0%	270	80.0%
	オペレーション費(保険)	14,175	0	0.0%	142	1.0%
	オペレーション費(リース、手数料等)	3,240	324	10.0%	810	25.0%
	撤去費	17,250	1,725	10.0%	4,313	25.0%
合 計		83,400	6,906	8.3%	15,929	19.1%

出典：「平成 29 年度 山形県洋上風力発電に係る経済波及効果等調査業務委託報告書」より抜粋

② 観光に伴う経済波及効果

50 名規模の視察旅行が各市において事業の運転期間中に年 3 回と想定する。また、対馬市及び壱岐市の統計資料（以下参照）より 1 人あたり観光消費額の単価に参加人数を乗じて試算した。

【1 人当たりの観光消費額】

対馬市:28,066 円/人(平成 27 年度)

壱岐市:34,776 円/人(平成 29 年度)

出典：「対馬市観光振興計画」（平成 29 年）、壱岐市ホームページより抜粋

(2) 計算結果

前提条件に基づき、対馬市及び壱岐市の候補エリアにおいて洋上ウィンドファームが導入された場合の経済波及効果を試算した結果を表 3.10 に示す。

対馬市の場合、候補エリア A 及び候補エリア B の両エリアに最大 45 基の風車を設置したと仮定すると、1,505 百万円/年の経済波及効果があると試算される。一方、壱岐市の場合、市の将来計画（100 万 kW）を確保した場合には、3,294 百万円/年の経済波及効果があると試算される。

表 3.10 洋上風力発電導入に伴う経済波及効果の試算結果（単位：百万円/年）

地域	候補エリア名	設置基数 (着床, 浮体)	維持管理に伴う 経済波及効果	観光に伴う 経済波及効果	経済波及 効果合計
対馬市	候補エリア A	11 (全て浮体式)	367	4	1,505
	候補エリア B	34 (全て浮体式)	1,134		
	候補エリア A, B 計	45 (全て浮体式)	1,501		
壱岐市	候補エリア①	105 (着床 35, 浮体 70)	3,289	5	3,294
	候補エリア②				
	候補エリア③				

※1 試算は1年間当りの経済波及効果である。

※2 設置基数は着床式、浮体式に分けて試算を行った（ ）内数値の通り配分。

※3 壱岐市は将来的に 100 万 kW 相当の洋上風力発電を想定しているため、候補エリア①～③で計 100 万 kW を発電すると仮定し、試算結果を掲載する。

3.2 事業の具体化に資する情報の整理

事業を具体化する際に必要となる、地域との協議及び各種検討に資する情報を以下に示す。

3.2.1 地域や海域先行利用者との連絡・調整体制

海域の先行利用者（利害関係者）及び地域における合意形成の場として想定される団体を以下に示す。

(1) 対馬市

① 海域の先行利用者

対馬市周辺の「候補エリア」（候補エリアA、B）ごとに調整が必要と考えられる海域の先行利用者を表 3.11 に示す。なお、事業を具体化する際には、必要に応じて調査を行い、適切な関係団体等と調整を行う必要がある。

表 3.11 海域の先行利用者（対馬市）

区分	対象団体	エリアA	エリアB
漁業関係者	厳原町漁業協同組合	○	○
	阿須湾漁業協同組合	○	○
	美津島町高浜漁業協同組合	○	○
	美津島町漁業協同組合	○	○
	美津島町西海漁業協同組合	○	○
	豊玉町漁業協同組合	○	○
	峰町東部漁業協同組合	○	○
	上県町漁業協同組合	○	○
	佐須奈漁業協同組合	○	○
	上対馬南漁業協同組合	○	○
	上対馬町漁業協同組合	○	○
	伊奈漁業協同組合	○	○
運航事業者	対州海運株式会社	○	○
	九州郵船株式会社	○	○
	壱岐・対馬フェリー株式会社	○	○
	JR 九州高速船株式会社	○	○

② 地域における合意形成の場

対馬市の地域における合意形成の場として想定される団体と団体の概要を表 3.12 に示す。なお、事業を具体化する際には、必要に応じて調査を行い、関係団体等と調整を行う必要がある。

表 3.12 地域における合意形成の場（対馬市）

地域の団体	団体の概要
（仮称）対馬沖洋上風力発電導入検討協議会	対馬市における洋上風力発電の導入を検討する場として立ち上げ予定の組織
対馬市しまのみらいづくり懇話会	持続可能な島づくりを推進するため、島の未来を担う若者の意見を集める懇話会
対馬市漁業協同組合長会	対馬市内の漁業協同組合長で組織する団体

(2) 壱岐市

① 海域の先行利用者

壱岐市周辺の「候補エリア」（候補エリア①、②、③）ごとに調整が必要と考えられる海域の先行利用者を表 3.13 に示す。なお、事業を具体化する際には、必要に応じて調査を行い、適切な関係団体等と調整を行う必要がある。

表 3.13 海域の先行利用者（壱岐市）

区分	対象団体	エリア①	エリア②	エリア③
漁業関係者	郷ノ浦町漁業協同組合	○	○	○
	勝本町漁業協同組合	○	○	○
	箱崎漁業協同組合	○	○	○
	壱岐東部漁業協同組合	○	○	○
	石田町漁業協同組合	○	○	○
運航事業者	対州海運株式会社	○		
	九州郵船株式会社	○		○
	壱岐・対馬フェリー株式会社	○		○
	JR 九州高速船株式会社	○		
海底ケーブル	NTT ワールドエンジニアリングマリン株式会社	○		○
	NEC ネットエスアイ株式会社	○		○
海砂利採取	海砂利採取事業者	○		

① 地域における合意形成の場

壱岐市の地域における合意形成の場として想定される団体と団体の概要を表 3.14 に示す。なお、事業を具体化する際には、必要に応じて調査を行い、関係団体等と調整を行う必要がある。

表 3.14 地域における合意形成の場（壱岐市）

地域の団体	団体の概要
壱岐市漁業協同組合長会	市内漁協の代表理事組合長で組織する団体
壱岐市商工会	地域事業者が会員となって、ビジネスやまちづくりのために活動を行う経済団体
一般社団法人壱岐市観光連盟	
壱岐市洋上風力発電等導入検討協議会	地域のステークホルダーによる検討会議
壱岐市再生可能エネルギー導入促進期成会	官民協働による再生可能エネルギーの導入促進を目指す団体

3.2.2 環境保全に係る留意事項

(1) 環境影響評価項目に係る留意事項

① 環境影響評価の項目

環境影響評価における項目は、「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省、令和2年11月）の風力発電所の参考項目及び「長崎県環境影響評価条例」（長崎県、平成11年10月）における長崎県環境影響評価技術指針の風力発電所の設置または変更に係る項目とし、表 3.15 に整理した。

なお、実際の事業実施における評価項目の選定にあたっては国内外における洋上風力発電所での選定例や地域の特徴や課題も含め、必要に応じて追加するものとする。

表 3.15 環境影響評価の項目

影響要因の区分		工事の実施			土地または工作物の存在及び供用	
環境要素の区分		工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	施設の稼働
大気環境	大気質	●	●			
	騒音	○●	○●			○●
	低周波音	●	●			※1
	電波障害				●	●
	振動	○●	●			
水環境	水質		○	○●		
	水象			●		
	底質		○			
その他の環境	地形・地質				○●	
	風車の影					○
動物				○	○●	○●
植物				○	○●	
生態系※2					●	●
景観					○●	●
人と自然との触れ合いの活動の場		○●			○●	●
歴史的文化的環境		●			●	
廃棄物等				○●		
放射線の量		●	●	●		

○：「発電所に係る環境影響評価の手引」による参考項目

●：「長崎県環境影響評価技術指針」による参考項目

※1 「発電所に係る環境影響評価の手引」では参考項目として設定されていないが、超低周波音は「稼働中の風力発電設備から発生する超低周波音に対する適切な対応について（依頼）」を踏まえて対応する必要があるとされている。

※2 「発電所に係る環境影響評価の手引」では海域の生態系については種の多様性や種々の環境要素が複雑に関与し、未解明な部分も多いことから、参考項目として設定しない。

② 環境影響評価項目の留意事項

環境影響評価の評価項目のうち、ゾーニングマップ作成における影響範囲設定の考え方やヒアリング結果を踏まえ、事業計画において特に留意すべき事項を表 3.16 に整理した。

表 3.16 (1) 事業計画における留意事項（環境影響評価に係る項目）

評価項目	留意事項
共通事項	生活環境及び自然環境に係る既存情報や有識者へのヒアリング結果を踏まえ、収集・整理したデータの重ね合わせを行うことによりエリア設定を行ったものである。そのため、データが不十分な項目も存在する。事業計画にあたっては当該マップによる情報に配慮するとともに、環境への影響が懸念される項目については新たに情報収集を行った上で行う必要がある。 また、風力発電事業においては風車の設置工事だけでなく、海底ケーブルの設置、ケーブル上陸部や変電施設の整備等の関連工事が含まれる。これらに関連する影響についても環境影響評価時は含めて評価する必要がある。
騒音	風力発電施設の設置を規制する法令等はないが、風力発電施設の稼働による騒音影響が懸念される。本ゾーニングでは海岸線から 800m の範囲を適地エリア抽出の際に留意すべき範囲として設定したが、実際は卓越風向、海岸線の向き、風車の配置、パワーレベル、環境騒音等によって影響の程度が変わることから、事業実施に際してはエリアの範囲に関わらず、指針に照らして十分な調整・検討が必要である。 ※環境省による「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」においては、陸域の環境騒音に風力発電施設の騒音が加わった場合に、その増加分を 5dB 以内に抑えることが適当であるとされている。
風車の影	風車の影の影響範囲について、「洋上風力発電所等に係る環境影響評価の基本的な考え方に関する検討会 報告書」（平成 28 年 3 月、洋上風力発電所等に係る環境影響評価の基本的な考え方に関する検討会）によると、風力発電施設の設置によって発生する影の影響はローター径の 10 倍以上の距離でほとんど及ばないとされている。本ゾーニングで想定している風車の諸元を踏まえた、影の影響が懸念される範囲は海岸線から 1,740m の範囲となる。事業実施に際しては指針に照らして十分な調整・検討が必要である。

表 3.16 (2) 事業計画における留意事項（環境影響評価に係る項目）

評価項目	留意事項
鳥類	壱岐島の周辺海域はアカハラダカをはじめとする渡り性の猛禽類の他、ツル類、夜間には多くの小鳥類が通過する。そのため、いずれの海域でもバードストライク等が懸念されることから、詳細な調査、予測及び評価を実施する必要がある。 海鳥については、周辺海域においてカンムリウミスズメやカツオドリの繁殖地がある可能性がある。オオミズナギドリやアホウドリでは渡りの経路になっている可能性がある。そのため、周辺海域も影響範囲として捉え、影響の程度について検討する必要がある。 ※基本的に海域での鳥類の利用状況に関する情報が不足しており、事業を検討する際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。
コウモリ類	壱岐島及び対馬島にも長距離の移動、上空を飛翔する種が確認されており、長崎県本土への移動が考えられる。そのため、いずれの海域でもバットストライク等が懸念されることから、詳細な調査、予測及び評価を実施する必要がある。 海岸域の海食洞や岩礁の割れ目をねぐらや繁殖場所として利用していることが考えられる。コロニーが形成されている場所に近接する場合は影響が大きいと考えられるため、事業実施の際には海岸域を昼間に直接確認するなどの調査が必要である。
海棲哺乳類	壱岐島周辺の海域はイルカ類、クジラ類の回遊ルートとなっている。回遊ルートは種によって時間的もしくは時期的による違いがあることから、事業実施の際には音響調査によってそれらを把握し、必要に応じて保全措置を講じる必要がある。
景観	景観に関する離隔距離は、風車の高さの想定を約 200m、垂直見込角を圧迫感を受けない上限値である 5° として計算した結果である。事業実施に際しては実際の風車の高さで検討するとともに、垂直見込角については上限値であることから眺望点によっては圧迫感を受ける可能性があることも踏まえ、支障の程度を確認し、必要に応じて眺望保全の措置を検討する必要がある。 今回のエリア設定では主要な眺望点だけを用いており、地域住民の普段生活する場所からの眺望は考慮していない。ただし、環境影響評価等ではそれらの眺望も評価対象として取り扱われており、事業実施に際しては影響の程度を把握し、必要に応じて保全措置を講じる必要がある。

③ 候補エリアごとの特に留意が必要な項目

1) 対馬市

候補エリアごとに、留意事項に示した調整・検討が必要と考えられる評価項目について、表 3. 17 に整理した。併せて、エリアに近接し十分な調整・検討を行う必要がある地区についても整理した。

表 3. 17 エリアごとの調整・検討が必要な評価項目（対馬市）

評価項目		エリア A	エリア B
騒音		○ (西・久原・仁田小学校区)	○ (佐護・佐須奈・比田勝小学校区)
風車の影		○ (西・久原・仁田小学校区)	○ (佐護・佐須奈・比田勝小学校区)
動物	鳥類	○	○
	コウモリ類	○	○
	海棲哺乳類	○	○
景観		○ (小網・西・久原・仁田小学校区)	○ (主要な眺望点：「千俵山展望台」、 佐護・佐須奈・比田勝小学校区)

○：調整・検討が必要な評価項目

※（ ）内はエリアに近接する地区であり、十分な調整・検討を行う必要がある小学校区

2) 壱岐市

候補エリアごとに、留意事項に示した調整・検討が必要と考えられる評価項目について、表 3. 18 に整理した。併せて、エリアに近接し十分な調整・検討を行う必要がある地区についても整理した。

表 3. 18 エリアごとの調整・検討が必要な評価項目（壱岐市）

評価項目		エリア①	エリア②	エリア③
騒音		○ (芦辺町、石田町)	—	○ (勝本町、郷ノ浦町)
風車の影		○ (芦辺町、石田町)	—	○ (勝本町、郷ノ浦町)
動物	鳥類	○	○	○
	コウモリ類	○	○	○
	海棲哺乳類	○	○	○
景観		○ (主要な眺望点：「左京鼻」、 芦辺町、石田町)	—	○ (主要な眺望点：「猿岩」、 「鬼の足跡」、郷ノ浦町、 勝本町)

○：調整・検討が必要な評価項目

※（ ）内はエリアに近接する地区であり、十分な調整・検討を行う必要がある場所や町

(2) その他項目に係る留意事項

環境保全に係る項目として、環境影響評価の項目以外の情報についても調整や検討が必要なものがある。ここでは収集・整理した既存情報から環境保全に係る情報について留意事項を整理した（表 3.19 参照）。

表 3.19 その他項目及びそれらの留意事項

評価項目	留意事項
重要な自然のまとまりの場（生物多様性の観点から重要度の高い海域）	海洋の生物多様性の保全と持続可能な利用の推進に資することを目的に抽出された範囲であり、生物多様性を保全していく上で重要度が高い海域を生態学的及び生物学的観点から、科学的そして客観的に明らかにしたものである。環境保全に関して特に配慮が必要なエリアである。
自然公園	自然公園法に基づく「国立公園」、「国定公園」、「県立自然公園」の範囲等であり、開発行為には地域ごとに許可基準が定められている。 当該範囲と候補エリアは重なってはいないが一部では隣接する箇所があるため、事業実施に際しては許可や届け出等について関係機関と調整を行うとともに環境保全に関して特に配慮が必要である。

また、留意事項について候補エリアごとに必要性について整理した（表 3.20 参照）。

表 3.20 エリアごとの調整・検討が必要な評価項目

項目	壱岐市			対馬市	
	エリア①	エリア②	エリア③	エリア A	エリア B
重要な自然のまとまりの場 （生物多様性の観点から重要度の高い海域）	○ ※候補エリアの大部分が指定海域と重なる	—	○ ※候補エリアの一部が指定海域と重なる	—	—
自然公園	—	—	○ ※候補エリアの一部が指定海域と接する	—	○ ※候補エリアの一部が指定海域と接する

○：調整・検討が必要な評価項目

※（ ）内はエリアに近接する地区であり、十分な調整・検討を行う必要がある地区

(3) 環境保全策

環境保全策については事業の具体的な計画がないため、洋上風力発電所における一般的な内容、また有識者ヒアリングでの意見を参考に、表 3. 21 に整理した。

表 3. 21 環境保全策の例

項目	保全措置の例	内容
鳥類 コウモリ類	施工時期の調整 ・ 稼働時の運転方法	海鳥の繁殖期を避けて施工時期を調整、渡り時期は稼働を一時中断するなどの運転方法を調整することで影響の程度を低減する。 事業実施に際しては、周辺海域も含めた、当該地域における海鳥の繁殖期を把握する必要がある。また、渡り期についても種によって渡り時期が異なることから、当該地域の渡り時期を把握した上で施工時期や方法を調整する必要がある。
	カットイン風速の設定	カットイン風速とは発電を開始する風速であり、その設定を上げることで、風速が小さい状況では稼働しないようにする。これにより、無駄な回転を少なくし、衝突する機会を減らす。 事業実施に際しては、風速と対象種の活動の関係を調査によって把握し、当該地域における適切な風速の設定が必要である。
	フェザリング	風速が小さい状況ではブレードを風に対して並行にして回転を止める。これにより、無駄な回転を少なくし、衝突する機会を減らす。 事業実施に際しては、風速と対象種の活動の関係を調査によって把握し、当該地域における適切な風速の設定が必要である。
海棲哺乳類	時間ゾーニング	回遊の時期や時間帯を区分して、事業によるインパクトを制御する。これにより、対象生物がいない時期や時間帯に集中的に工事を行う。 事業実施に際しては、調査によって各種の回遊状況を把握し、当該地域における適切な時期や時間帯の設定が必要である。
	ソフトスタート	環境への圧力が小さい工事から開始し、段階的に圧力を高めることにより、圧力の馴化を図り影響の程度を低減する。
	バブルネット	着床式の場合、杭打ち時の騒音の影響が大きい。そのため、杭打ち時は杭の下にホースを巻き、そこから泡を出すことにより防音する。

3.2.3 施工性・事業性に係る留意事項

既存資料で収集した情報を基に、洋上風力発電の事業性、施工性について候補エリアごとに整理する。令和元年度調査では、事業性に関する項目を収集している（表 3.22 参照）。

表 3.22 収集した事業性に関する項目

No	分類	データ名	整備したデータの内容
115	風況	平均風速	ゾーニング対象海域及びその周辺海域の平均風速
116		風向	ゾーニング対象海域及びその周辺海域における離隔距離約 5 kmの代表地点の風配図
117	地形等	水深	ゾーニング対象海域及びその周辺海域の等深線図
118		傾斜	ゾーニング対象海域及びその周辺海域の傾斜度
119		海底底質	ゾーニング対象海域及びその周辺海域の地質の区分及びその範囲
120	インフラ	港湾	港湾の位置等
121		送電線	送電線の位置等
122		発電所・変電所等	発電所及び変電所の位置等
123		電波塔	電波塔の位置等
124	その他	既存の風力発電施設等	既存の風力発電施設の位置等
125		台風経路	過去 5 年間（平成 26 年～平成 30 年）にゾーニング対象海域及びその周辺海域を通過した台風の経路及び最大風速
126		衝突海難情報	過去 5 年間（平成 26 年～平成 30 年）にゾーニング対象海域及びその周辺海域で発生した衝突海難事故の発生位置等

※ Noは「資料3 レイヤー情報」のレイヤー番号を参照している。

事業性の検討にあたり、2019 年度 NEDO 調査「洋上風力発電の発電コストに関する検討」で検討された自然条件をパラメータとしたコスト算定方法を参考とする。

同検討では、年平均風速、水深、離岸距離、船舶供用係数等の自然条件を基に、全国の海域の事業性を相対的に評価している。これらを参考に対馬、壱岐の「候補エリア」の自然条件より事業性・施工性について検討した（表 3.23 参照）。

表 3.23 コスト算出に用いられている自然条件

項目	数 値	考え方
出力	風車 1 基:10MW ウインドファーム全体 : 370MW (10MW×37 基)	・ 前回の事務局資料で提示したとおり、今回対象の 3 か所（4 区域）に係る事業者提供情報においても 10MW 級を想定している事業が大半を占めていること、NEDO 着床式洋上風力発電コスト調査では 10MW 級の着床式洋上風力発電設備を想定していることから、10MW 級の風車を想定。 ・ 各促進区域について情報提供のあった系統（2 者以上から情報提供があった場合は事業者毎の系統容量が大きい方）（秋田県熊代市、三種町及び男鹿市沖：415MW、秋田県由利本荘市沖（北側）：373MW、秋田県由利本荘市沖（南側）：357MW、千葉県銚子市沖：370MW）を 4 区域単純平均（ただし、10MW の風車を想定するため 1 の位以下は切り捨て）（370MW）。
ハブ高	100m	・ 10MW 級の一般的なハブ高。
年平均風速	7.56m/s	・ 各促進区域の平均風速（秋田県熊代市、三種町及び男鹿市沖：7.50m/s、秋田県由利本荘市沖（北側）：7.51m/s、秋田県由利本荘市沖（南側）：7.62m/s、千葉県銚子市沖：7.62m/s）を 4 区域単純平均。
水深	18.6m	・ 各促進区域について、水深の最大と最小を単純平均（秋田県熊代市、三種町及び男鹿市沖：0～31m、秋田県由利本荘市（北側・南側）：0～44m、千葉県銚子市沖：9～21m）した上で、4 区域を単純平均。
離岸距離	6km	・ 各促進区域の離岸距離の最大（秋田県熊代市、三種町及び男鹿市沖：4km、秋田県由利本荘市沖（北側）：5km、秋田県由利本荘市沖（南側）：5km、千葉県銚子市沖：約 10km）を 4 区域単純平均。
船舶供用係数	2.61	・ 海域毎の工事日数の違いは海域における風速や波高による輸送及び施工に係る日数の違いを表す係数。 ・ NEDO 着床式洋上風力発電コスト調査より、千葉県銚子市沖：3.7、残り 3 区域：2.25。4 区域を単純平均。

注）算定式では、資金調達コストを念頭に置いた割引率 3%は考慮されているが、適正な利潤としての IRR は考慮されていない。

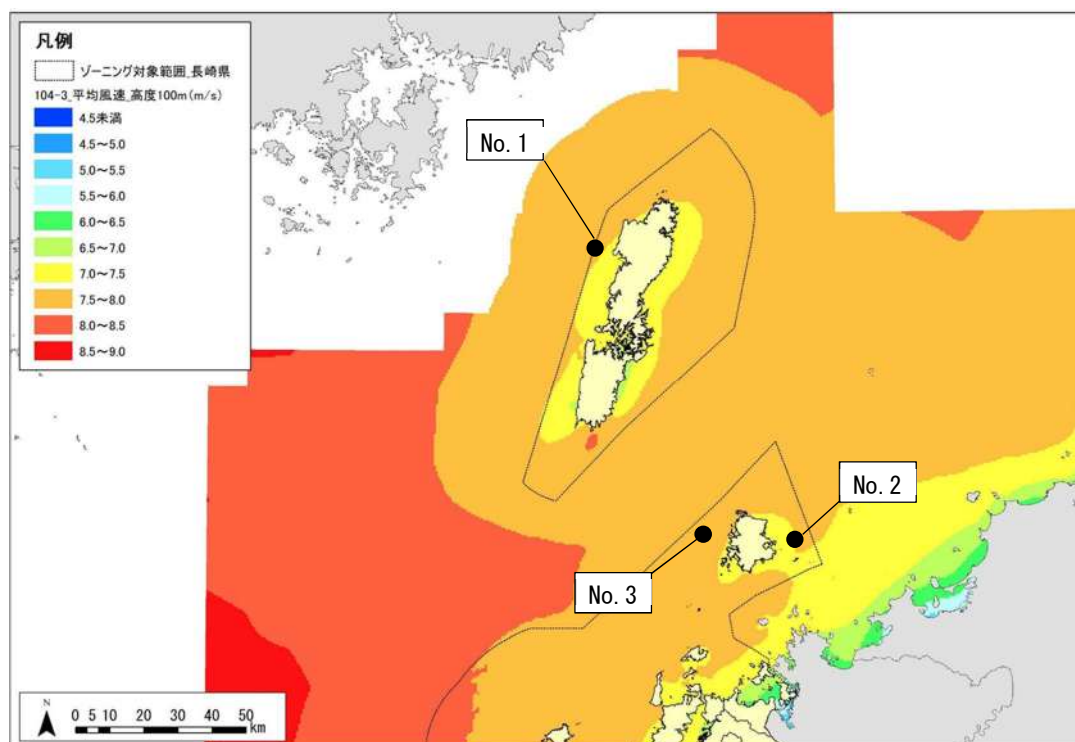
出典：「洋上風力発電の発電コストに関する検討」（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）より抜粋

(1) 事業性に係る前提条件

① 年平均風速

年平均風速は、9.5MW 機のハブ高さに相当する地上高 100m の年平均風速を参考とした。

対馬、壱岐周辺海域の年平均風速は図 3.3 に、対馬市、壱岐市の候補エリア周辺の風配図を図 3.4 に示す。両海域とも北東から吹く風が卓越する傾向にある。



※ 図中の No. 1～No. 3 は、下図の風配図の位置を示す。

図 3.3 地上 100m の年平均風速

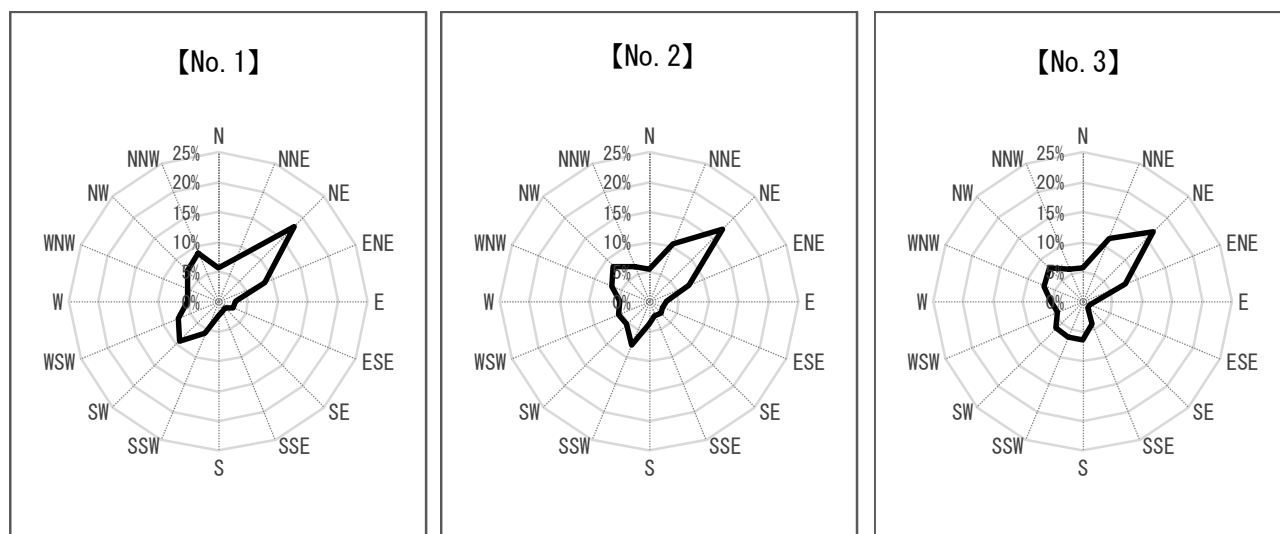
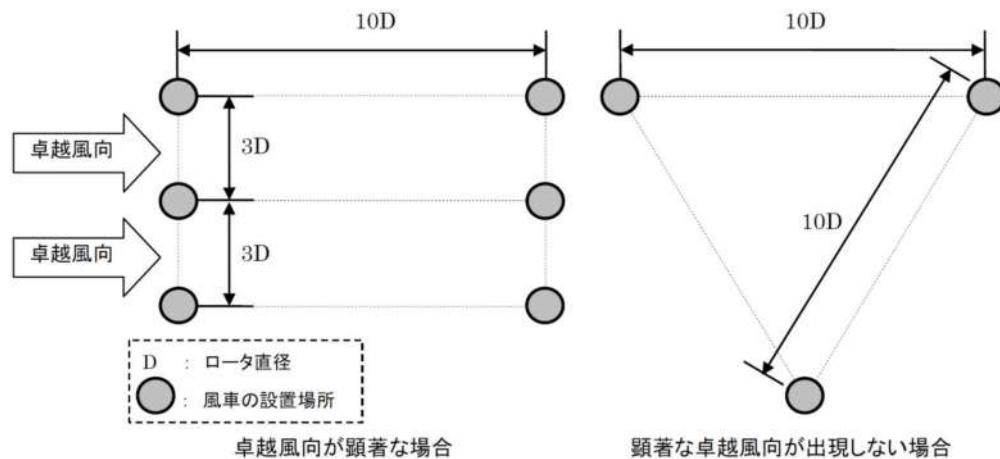


図 3.4 対馬市、壱岐市の候補エリア海域周辺の風配図

② 設置基数と離隔距離

各候補エリアの面積と風向条件（卓越風向）をもとに、「風力発電導入ガイドブック」（NEDO）により図 3.5 に示す通り複数台設置する場合の考え方が示されている。前述に示す通り、対馬市、壱岐市周辺海域は、北東方向からの風が卓越する傾向がみられるため、 $10D \times 3D$ の離隔距離の考え方に沿って整理する事とした。



出典：「風力発電導入ガイドブック」（NEDO）

図 3.5 風車の配置方法

③ 想定年間発電量

1基あたりの規模については、9.5MW機を想定した。想定年間発電量については、9.5MW機の発電性能を示す詳細な数値が公開されていないため、「調達価格等算定委員会（令和2年9月）」で示されている促進区域の平均的な自然条件等から算出された設備利用率（33.2%）で1年間発電した場合を想定して算出した。なお、候補エリア毎の年平均風速の誤差は考慮していない。

$$\text{想定年間発電量} = 9.5\text{MW} \times 33.2\% \times 8766 \text{ 時間} \times \text{設置基数}$$

■**設備利用率**は、風速や風車の出力・高さによって定まるものであり、内外価格差が影響するものではないため、4区域の年平均風速を平均した7.56m/sから、NEDO 着床式洋上風力発電コスト調査の算定式より、**機械的に算出される33.2%**とすることとしてはどうか。

出典：「再エネ海域利用法に基づく公募活用指針について」（調達価格等算定委員会）より抜粋

④ 水深

着床式の場合は水深により基礎の大きさが変わるため、事業性に係る項目として整理した。

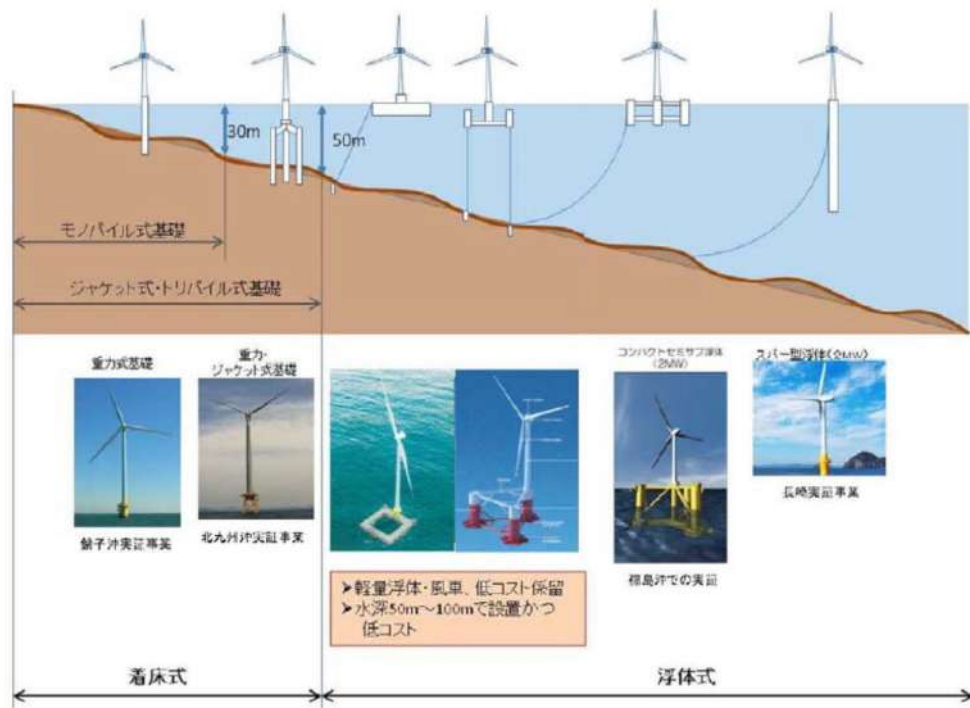
「着床式洋上風力発電導入ガイドブック」の記載にある「コストの観点から着床式の限界水深は50-60m」の記載より、水深60mまでを着床式に適する海域として整理した。

浮体式は水深によるコストの影響は小さいが、適する浮体の形式が異なる。過去に導入された国内外の浮体式洋上風力発電の概要を表3.24に示す。傾向としては、水深50m～水深100mの海域にはセミサブやポンツーン型（バージ型）の浮体が導入され、水深100mを超えるとスパー型の浮体を導入する事例が多い（図3.6参照）。

表 3.24 浮体式洋上風力発電の導入事例と水深の状況

	Hywind	WindFloat ※事業終了	環境省浮体式洋上風力発電実証事業	福島沖での浮体式洋上風力発電システム実証研究事業	Hywind pilot park	FloatGen	次世代浮体式洋上風力発電システム実証研究（バージ型）
事業規模	2.3MW	2.0MW	2.0MW	14.0MW	30MW	2.0MW	3.0MW
実施海域	ノルウェー	ポルトガル	日本	日本	英国	フランス	日本
稼働開始年	2009年	2011年	2013年	2013年 2015年 2016年	2017年	2018年	2018年 (設備年)
設置基数	1基	1基	1基	3基	5基	1基	1基
浮体形状	Spar	Semi-Sub	Spar	Semi-Sub Semi-Sub Spar	Spar	Pontoon	Pontoon
水深	220m	40-50m	100m	120m	95-120m	33m	50m
離岸距離	10km	5km	1km	20km	25km	20km	15km
風力発電設備メーカー	Siemens 2.3MW	Vestas 2.0MW	日立製作所 2.0MW	日立製作所 2.0MW 三菱重工業 7.0MW 日立製作所 5.0MW	Siemens 6MW	Vestas 2.0MW	Aerodyn 3.0MW
係留索数	3本	4本	3本	6本 8本 6本	3本	6本	9本

出典：「浮体式洋上風力発電導入ガイドライン」（福島洋上風力コンソーシアム）



出典：「浮体式洋上風力発電技術ガイドブック」（NEDO）

図 3.6 洋上風力発電施設の適用水深

⑤ 離岸距離

離岸距離が遠くなるほどケーブル敷設距離が長くなるため、事業性に係る項目として整理した。ただし、候補エリアは離岸距離が短いエリアが多いため、事業性に及ぼす影響は小さいと想定される。

(2) 施工性に係る前提条件

① 船舶供用係数

船舶供用係数は、港湾における適切な工期設定のため、港湾外海の波浪ランク別に全国の港湾を対象に整理されている。船舶供用係数は休日や荒天で現場休止の場合の割増係数であり、係数が高いほど港湾近傍の海域は作業船の施工日数がかかる事を示唆するものである。対馬市にある厳原港、壱岐市の郷ノ浦港の供用係数はそれぞれ 2.05 と 1.65（出典：「港湾土木請負工事積算基準」）であり、この数値を候補エリアの船舶供用係数として整理した。

② 底質

「着床式洋上風力発電技術ガイドブック」（NEDO）では、水深（30m 以浅/30-60m）、海底地盤（軟弱地盤：泥、砂泥/硬質地盤：固い砂、礫、岩）、海底地形（傾斜/平坦）の 3 つの要素から支持構造物を選定するフローを整理している（表 3.25 参照）。これによると、導入事例が多いモノパイル式は水深 30m 以浅で砂の場合、重力式は水深 30m 以浅の礫及び岩、ジャケット式は水深 30m～60m の砂の基礎において設置に適していると記載されている。これを踏まえ、各海域の底質（表層部）の情報を整理の上、各基礎の施工性を検討した。ただし、実際に候補エリアの基礎の施工性を検討する場合には、ボーリングを行い海底地盤の深部の地盤状況や N 値の情報等を整理する必要がある。

表 3.25 着床式洋上風力発電の基礎と底質の関係

基礎種類	水深30m以浅		水深30-60m	
	極細粒砂 細粒砂 中粒砂 粗粒砂	礫及び極粗粒砂 露岩	極細粒砂 細粒砂 中粒砂 粗粒砂	礫及び極粗粒砂 露岩
モノパイル	○			
ドルフィン	○			
小型ジャケット	○			
サクシオン	○			
重力		○		
PC重力		○		
ハイブリッド (重力+ジャケッ ト/モノパイル)		○		
ジャケット			○	
トリポッド			○	
トリパイル			○	
Twisted Jacket			○	

出典：「着床式洋上風力発電導入ガイドブック」（NEDO）より抜粋

(3) その他

① 漁業状況

漁業者等へのヒアリング調査結果を踏まえて整理した候補エリアの漁業状況について、漁法別に該当するものを参考として整理した。

(4) 検討結果

前提条件等を踏まえ、候補エリアの事業性、施工性の検討結果を表 3.26 に示す。

表 3.26 (1) 候補エリアごとの事業性・施工性検討結果（対馬市）

項目		候補エリア A	候補エリア B
面積		10 km ²	33 km ²
年平均風速		7.0～7.5 km/s	7.5～8.0 km/s
設置基数（最大）		11 基	34 基
想定年間発電量		304GWh	940GWh
水深		21～130m	20～140m
離岸距離		0.5～5.1 km	0.3～5.1 km
船舶供用係数		2.05	2.05
底質（表層）		砂が多い	砂が多い
漁業操業 の状況	旋網	○	○
	敷網		
	延縄	○	○
	刺網		
	イカ釣り	○	○
	一本釣り	○	○
事業性・施工性の評価結果		水深 100m 超のエリアが大半でありスパー型等の浮体式が想定される。また、エリア内には漁礁が設置されている場所があり、配置検討に留意が必要。観測機器等を設置可能な水深の浅い飛び地あり。	風況は比較的良好。エリア内の水深差が大きい。沿岸 1 km 以内は傾斜地形であり、沿岸 1km より先は水深 50m 以深で 100m 前後の水深のエリアが多い。そのため、沿岸 1 km 以遠でのスパー型等の浮体式が想定される。沿岸を中心に漁礁が設置されている場所あり。

※1 「設置基数（最大）」は、エリア面積を最大限占有した際に設置可能な風車の基数であり、実際の事業の際に導入する風車の基数とは異なる。

※2 「想定年間発電量」は、「設置基数（最大）」を基に算定した値であり、実際の事業の際に得られる年間発電量とは異なる。

表 3.26 (2) 候補エリアごとの事業性・施工性検討結果（彦根市）

項目		候補エリア①	候補エリア②	候補エリア③
面積		北側：54 km ² 南側：24 km ² 合計：78 km ²	37 km ²	北側：34 km ² 南側：225 km ² 合計：259 km ²
年平均風速		北側：7.0～8.0m/s 南側：7.0～8.0m/s	7.5～8.0m/s	北側：7.5～8.0m/s 南側：7.5～8.0m/s
設置基数（最大）		北側：57 基 南側：24 基 合計：81 基	47 基	北側：33 基 南側：216 基 合計：249 基
想定年間発電量		2,239GWh	1,299GWh	6,884GWh
水深		北側：30～70m 南側：25～55m	50～70m	北側：30～100m 南側：40～100m
離岸距離		北側：2.3～10.3 km 南側：1.1～5.7 km	5.3～5.5 km	北側：1.4～8.7 km 南側：0.9～15.9 km
船舶供用係数		1.65	1.65	1.65
底質（表層）		北側は砂が多い、 南側は石、岩が多い	砂が多い	砂が多い
漁業操業 の状況	旋網	○	○	○
	敷網	○		
	延縄	○		
	刺網			○
	イカ釣り	○	○	○
	一本釣り	○	○	○
事業性・施工性の 評価結果		北側エリアは水深差 が大きい影响着床式の 設置が可能。南側も着 床式だが表層に岩が 出ている場所が多く、 重力式もしくはジャ ケット式が想定され る。エリア内に定期航 路、海砂利採取場所、 漁礁等もあり留意事 項が比較的多い。	風況、水深、離岸距 離のサイト内のばら つきが比較的少なく 海底地形も比較的緩 やか。着床式もしく はセミサブ型等の浮 体式が想定される。 漁場が含まれている 点は留意が必要。	面積が広く風況は比 較的良好。離岸距離 が離れるほど水深も 深く、北側はエリア 内の水深差が大きい。 着床式、浮体式両方 共に想定される。南 側エリア内には共同 漁業権や漁礁があり、 北側の沿岸部は眺望 景観にも留意が必要。

※1 「設置基数（最大）」は、エリア面積を最大限占有した際に設置可能な風車の基数であり、実際の事業の際に導入する風車の基数とは異なる。

※2 「想定年間発電量」は、「設置基数（最大）」を基に算定した値であり、実際の事業の際に得られる年間発電量とは異なる。

3.2.4 社会性に係る留意事項

事業を具体化する際には社会性に係る事項も十分に考慮し、地域関係者や関係機関との協議を重ねていく必要がある。事業実施における留意事項のうち、社会性に係る項目を表 3.27 に整理した。

表 3.27 (1) 社会性に係る留意事項

項目		留意事項
航空法等	制限表面	制限表面を超える建物等の設置（クレーン作業等一時的なものを含む）は航空法により原則禁止されている。
	航空路監視レーダー	航空路管制業務に使用されている航空保安無線施設（VOR/DME；ボルデメ）、計器着陸装置（ILS）
	レーダー（自衛隊、在日米軍）	法令等はないが（ただし、場合によっては自衛隊法に係る可能性がある）、国防任務を妨害する可能性を考慮して自衛隊等と協議する必要がある。特に、海栗島（対馬市）航空自衛隊レーダーサイト、背振山（佐賀県）航空自衛隊レーダーサイトには留意する必要がある。
電波法	伝搬障害防止区域	電波法の規定に基づく伝搬障害防止区域であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、重要無線通信の伝搬路確保の観点から、関係者等と協議を行い十分に配慮する必要がある。
気象レーダー等	気象レーダー位置等 波浪観測位置	実施されている気象レーダー等観測への影響を考慮して、管理者である国土交通省及び気象庁と協議する必要がある。
	海洋短波レーダー位置	法令等はないが、観測業務への影響を考慮して、国土交通省と協議する必要がある。
港湾区域等	港湾区域	港湾法に基づき指定された港湾区域であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、港湾の秩序ある整備と適正な運営を阻害する可能性があることから、関係者等と協議する必要がある。
	港則法適用港、港則法 錨地、港則法区域	港則法に基づき定められた範囲であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、港内における船舶交通の安全及び整頓を阻害する可能性があることから、関係者等と協議する必要がある。
漁港区域	漁港区域	漁港漁場整備法で定められた区域の範囲等であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、水産業への影響の可能性があるので、関係者等と協議する必要がある。
漁業法	漁業権設定海域	漁業法に基づき設定されている海域の範囲であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議を行い十分な配慮が必要である。
	知事許可漁業の操業区域	漁業法に基づき設定された、知事許可漁業の区域であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議を行い十分な配慮が必要である。
	農林水産大臣許可漁業の操業区域	漁業法に基づき設定された、農林水産大臣許可漁業の区域であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議を行い十分な配慮が必要である。

表 3.27 (2) 社会性に係る留意事項

項目		留意事項
航路等	港則法で定められた航路	港則法に基づき定められた、特定港における航路の位置であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、関係者等と協議する必要がある。
	開発保全航路	港湾法に基づき指定された位置であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、関係者等と協議する必要がある。
	指定避難海域	「船舶津波避難マニュアル」により指定された津波時に船舶が避難する海域の位置等であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、関係者等と協議する必要がある。
	主な定期航路	海上運送法に基づき許可を受けた航路から 0.5 マイル（約 0.8 km）の範囲であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、一般旅客定期航路事業等の関係者と協議する必要がある。
	その他の航路（貯蔵船曳船及び緊急放出時のタンカー航路）	貯蔵船曳船及び緊急放出時のタンカー航路から 0.5 マイル（約 0.8 km）の範囲であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、関係者等と協議する必要がある。
	船舶通航量	法令等はないが、船舶通航の妨げになる可能性があるため、一定数の通航が見られる航路については、十分な距離を確保して設置することが望ましい。
防衛関係施設等	在日米軍施設・区域 自衛隊使用水域	法令等はないが、国防上重要な地域であると考えられることから、当該地域及びその周辺に施設の設置を検討する際には、関係者等と協議を行い十分に配慮する必要がある。
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	法令等はないが、周辺海域の利用等に影響を与えないよう、海上インフラから十分な距離を確保することが望ましい。また、これらの周辺に風力発電施設の設置を検討する際には、関係者等と協議を行い十分に配慮する必要がある。
海砂利採取範囲	海砂利採取範囲	鉱業権（海砂利）が設定されている海域の範囲であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、関係者等と協議する必要がある。
漁業操業範囲	敷網漁、曳縄漁、延縄漁、刺網漁、イカ釣り漁、一本釣り漁、大型旋網漁、大中型旋網漁	漁業関係者へのヒアリング結果から図示した各漁の操業範囲及び大型旋網漁、大中型旋網漁の操業区域（漁業法）の範囲であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議する必要がある。

① 対馬市

候補エリアごとに、留意事項に示した調整・検討が必要と考えられる評価項目について、表 3. 28 に整理した。

表 3. 28 エリアごとの調整・検討が必要な社会性に係る項目（対馬市）

項目		エリア A	エリア B
航空法等	レーダー（自衛隊、在日米軍）	○ ※背振山（佐賀県）航空自衛隊レーダーサイトに留意	○ ※海栗島（対馬市）航空自衛隊レーダーサイトに留意
漁業法	漁業権設定海域	○ ※共同漁業権設定海域に接している	○ ※共同漁業権設定海域と重なる。
	知事許可漁業の操業区域	○	○
	農林水産大臣許可漁業の操業区域	○ ※大中型旋網漁の操業区域	○ ※大中型旋網漁の操業区域
漁業操業範囲		○ ※籠漁、曳縄漁、延縄漁、イカ釣り漁、一本釣り漁	○ ※籠漁、曳縄漁、延縄漁、敷網漁、旋網漁、イカ釣り漁、一本釣り漁
漁業者からの留意すべき意見等		—	・アカムツの操業区域が水深 100m) 以深にあるため留意すること。 ・ヨコワ、ハガツオ、イカ、サバ、マダイ等の漁場として周辺海域は利用されているので留意すること。

○：調整・検討が必要な評価項目

② 吉岐市

候補エリアごとに、留意事項に示した調整・検討が必要と考えられる社会性に係る項目について、表 3.29 に整理した。

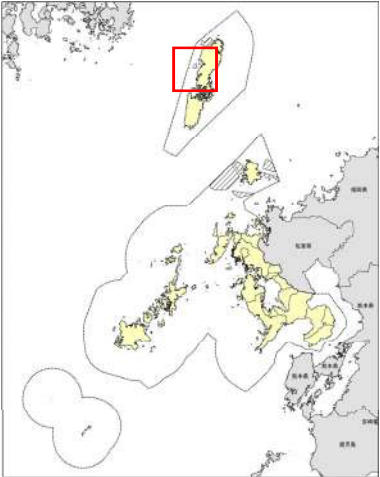
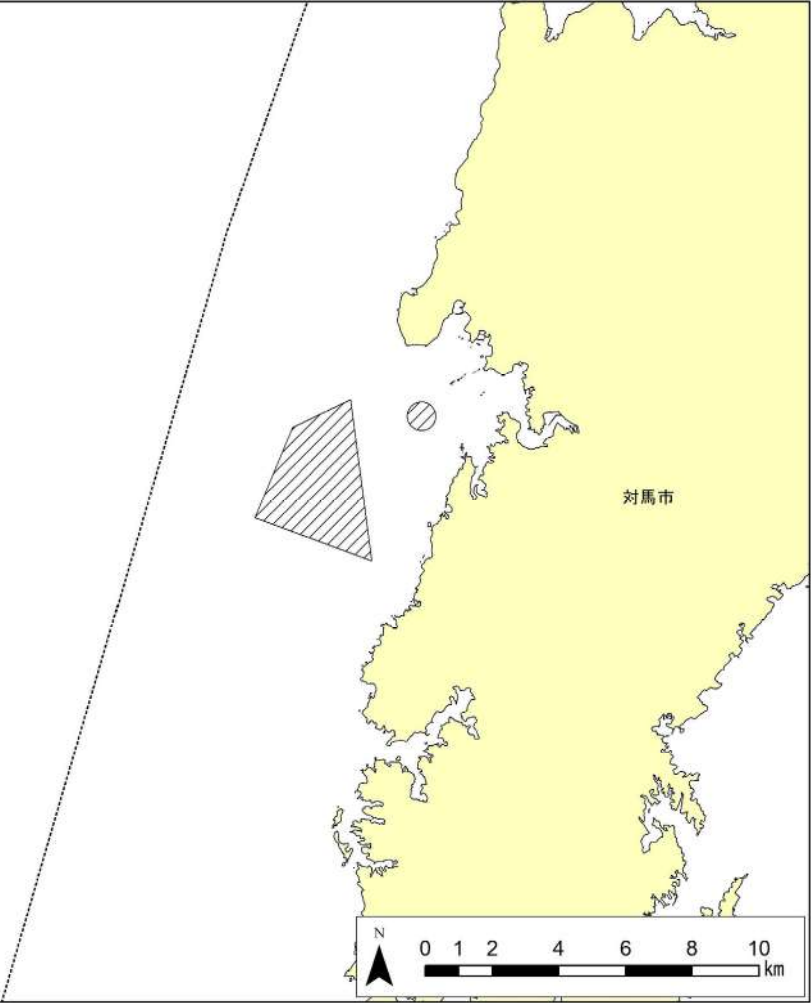
表 3.29 エリアごとの調整・検討が必要な社会性に係る項目（吉岐市）

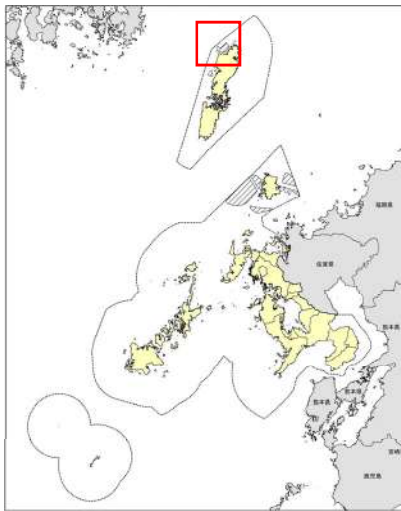
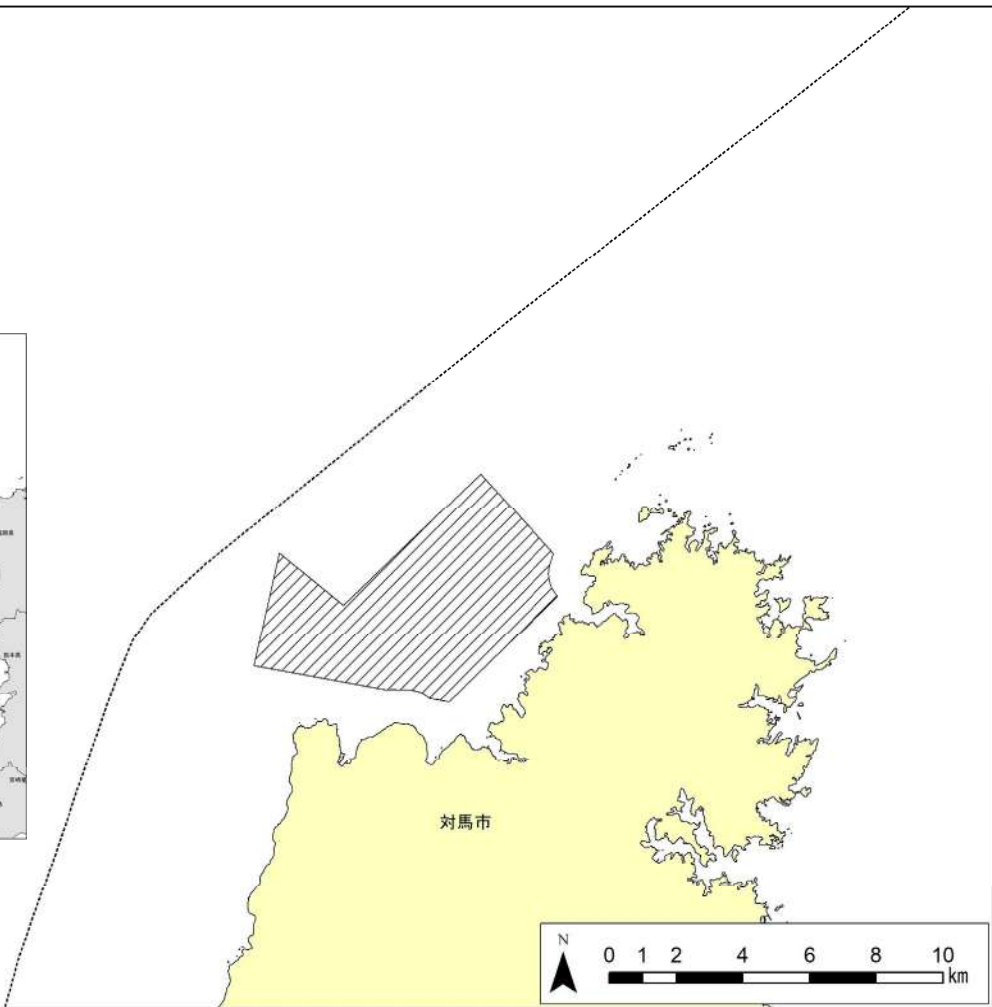
項目		エリア①	エリア②	エリア③
航空法等	制限表面	○ ※制限表面に接している	—	—
	レーダー （自衛隊、 在日米軍）	○ ※背振山（佐賀県）航空 自衛隊レーダーサイトに留意	○ ※海上自衛隊の防衛マイクロ回線に留意。	○ ※背振山（佐賀県）航空自衛隊レーダーサイトに留意
漁場等	漁業権設定 海域	○ ※共同漁業権設定海域に接している	—	○ ※共同漁業権設定海域に接している他、一部を含んでいる。
	知事許可漁業の操業区域	○	○	○
	農林水産大臣許可漁業の操業区域	○ ※大型旋網漁の操業区域	○ ※大中型旋網漁の操業区域	○ ※大中型旋網漁の操業区域
航路等	主な定期航路	○ ※エリアを分断するように接している	—	○ ※エリアを分断するように接している
	船舶通航量	○ ※年平均通航量が 30-150 隻/月の範囲がエリアを分断するように接している	—	—
海上インフラ	海底ケーブル	○ ※エリアと重なる	—	○ ※エリアと重なる
海砂利採取範囲		○ ※エリアと重なる		
漁業操業範囲		○ ※敷網漁、曳縄漁、延縄漁、刺網漁、イカ釣り漁、一本釣り漁	○ ※イカ釣り漁、一本釣り漁	○ ※刺網漁、イカ釣り漁、一本釣り漁
漁業者からの留意すべき意見等		・サワラ、イカ釣りが積極的に行われている海域であり、特に名島周辺は好漁場であるため留意すること。 ・周辺の定置網への影響がないように留意すること。 ・海砂利採取範囲が含まれているため、砂利採取業者との調整も必要である。 ・魚礁設置等の漁業協調も十分検討してほしい。	・的山大島等の吉岐以外の漁業者も多い海域であるため、留意が必要である。	・漁場として高頻度で利用している海域であり、全面的に賛同はできない。 ・エリアに近い漁港からの航路については十分確保してほしい。

○：調整・検討が必要な項目

4. 候補エリアの個票

2次スクリーニングにより抽出した「候補エリア」（対馬市：2区域、壱岐市：3区域）の位置、概要及び留意事項を個票として取りまとめた。各「候補エリア」の個票を次項に示す。

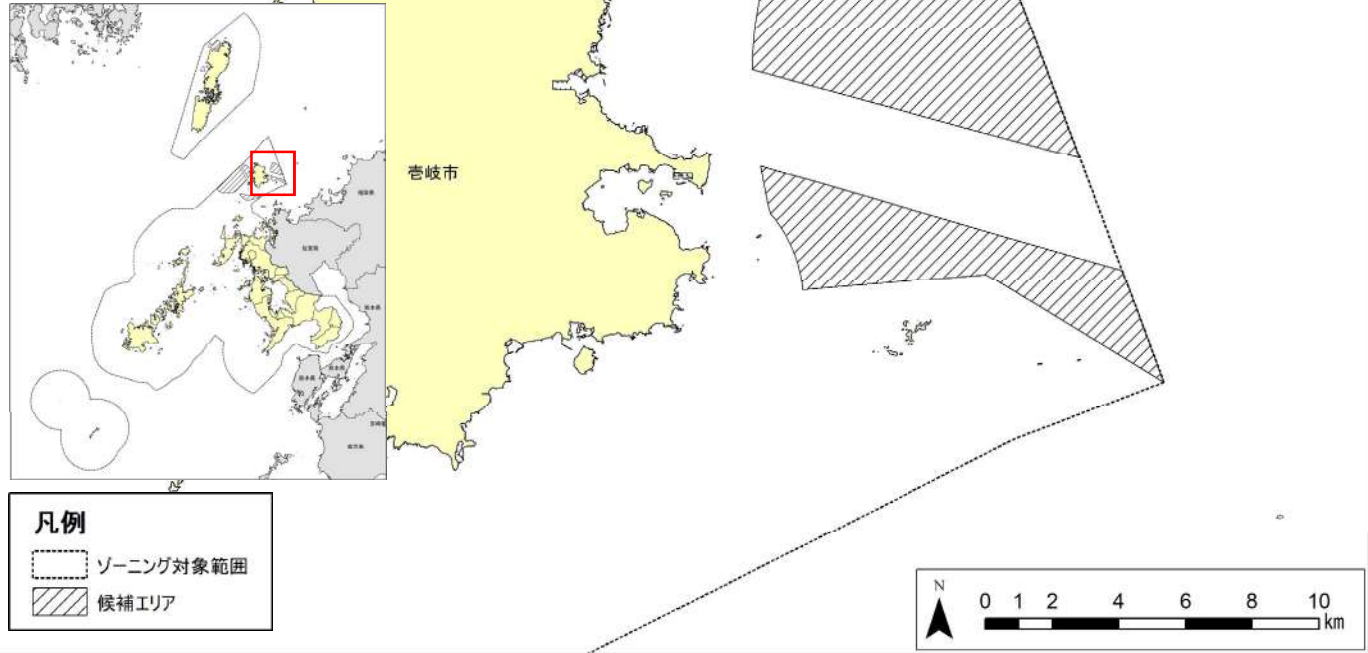
候補エリアA（対馬市）			
-注意- 候補エリアは、風力発電施設の建設可能性を引き続き検討していくエリアであり、導入を決定するものではない。  凡例 ゾーニング対象範囲 候補エリア 		環境保全に係る 留意事項	<環境影響評価項目> 【風車の影】 ・風車の影の影響範囲について、「洋上風力発電所等に係る環境影響評価の基本的な考え方に関する検討会 報告書」（平成 28 年 3 月、洋上風力発電所等に係る環境影響評価の基本的な考え方に関する検討会）によると、風力発電施設の設置によって発生する影の影響はローター径の 10 倍以上の距離でほとんど及ばないとされている。本ゾーニングで想定している風車の諸元を踏まえた、影の影響が懸念される範囲は海岸線から 1,740m の範囲となる。事業実施に際しては指針に照らして十分な調整・検討が必要である。 【景観】 ・景観に関する離隔距離は、風車の高さの想定を約 200m、垂直見込角を圧迫感を受けない上限値である 5° として計算した結果である。事業実施に際しては実際の風車の高さで検討するとともに、垂直見込角については上限値であることから眺望点によっては圧迫感を受ける可能性があることも踏まえ、支障の程度を確認し、必要に応じて眺望保全の措置を検討する必要がある。 ・今回のエリア設定では主要な眺望点だけを用いており、地域住民の普段生活する場所からの眺望は考慮していない。ただし、環境影響評価等ではそれらの眺望も評価対象として取り扱われており、事業実施に際しては影響の程度を把握し、必要に応じて保全措置を講じる必要がある。 【動物（鳥類）】 ・周辺海域はアカハラダカをはじめとする渡り性の猛禽類の他、ツル類、夜間には多くの小鳥類が通過する。そのため、いずれの海域でもバードストライク等が懸念されることから、詳細な調査、予測及び評価を実施する必要がある。 ・海鳥については、カンムリウミスズメやカツオドリでは周辺海域に繁殖地がある可能性がある。オオミズナギドリやアホウドリでは渡りの経路になっている可能性がある。そのため、周辺海域も影響範囲として捉え、影響の程度について検討する必要がある。 【動物（コウモリ類）】 ・対馬に近接する陸域で長距離の移動、上空を飛翔する種が確認されていることから、対馬にも生息し長崎県本土への移動が考えられる。。そのため、いずれの海域でもバットストライク等が懸念されることから、詳細な調査、予測及び評価を実施する必要がある。 ・海岸域の海食洞や岩礁の割れ目をねぐらや繁殖場所として利用していることが考えられる。コロニーが形成されている場所に近接する場合は影響が大きいと考えられるため、事業実施に際しては海岸域を昼間に直接確認するなどの調査が必要である。 【動物（海棲哺乳類）】 ・周辺海域はイルカ類、クジラ類の回遊ルートとなっている。回遊ルートは種によって時間的もしくは定期的による違いがあることから、事業実施に際しては音響調査によってそれらを把握し、必要に応じて保全措置を講じる必要がある。
エリアの概要	・対馬西方の沖合 1～6km ・面積：10 km² ・法的制約条件該当なし。		
事業性に係る 留意事項	【風況】 ・北東方向を卓越風向とし、年平均風速は 7.0m/s 以上である。 【水深】 ・北側：44m、南側：90～130m 【海底底質】 ・砂が多い。 【事業性・施工性の評価結果】 ・水深 100m 超のエリアが多くスパー型等の浮体式が想定される。1 基のみ設置可能な飛び地あり。また、エリア内には漁礁が設置されている場所があり、配置検討に留意が必要。	社会性に係る 留意事項	【レーダー（自衛隊、在日米軍）】 ・法令等はないが（ただし、場合によっては自衛隊法に係る可能性がある）、国防任務を妨害する可能性を考慮して自衛隊等と協議する必要がある。特に、海栗島（対馬市）航空自衛隊レーダーサイト、背振山（佐賀県）航空自衛隊レーダーサイトには留意する必要がある。 【漁業権設定海域】 ・漁業法に基づき設定されている海域の範囲であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議を行い十分な配慮が必要である。 【知事許可漁業の操業区域】 ・漁業法に基づき設定された、知事許可漁業の区域であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議を行い十分な配慮が必要である。 【農林水産大臣許可漁業の操業区域】 ・漁業法に基づき設定された、農林水産大臣許可漁業の区域であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議を行い十分な配慮が必要である。 【漁業操業範囲】 ・漁業関係者へのヒアリング結果から図示した各漁の操業範囲であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議する必要がある。
環境保全に係る 留意事項	<環境影響評価項目> 【騒音】 ・風力発電施設の設置を規制する法令等はないが、風力発電施設の稼働による騒音影響が懸念される。本ゾーニングでは海岸線から 800m の範囲を適地エリア抽出の際に留意すべき範囲として設定したが、実際は卓越風向、海岸線の向き、風車の配置、パワーレベル、環境騒音等によって影響の程度が変わることから、事業実施に際してはエリアの範囲に関わらず、指針に照らして十分な調整・検討が必要である。		

候補エリアB（対馬市）			
-注意- 候補エリアは、風力発電施設の建設可能性を引き続き検討していくエリアであり、導入を決定するものではない。  凡例 ゾーニング対象範囲 候補エリア 		環境保全に係る 留意事項	<環境影響評価項目> 【景観】 ・景観に関する離隔距離は、風車の高さの想定を約 200m、垂直見込角を圧迫感を受けない上限値である 5° として計算した結果である。事業実施に際しては実際の風車の高さで検討するとともに、垂直見込角については上限値であることから眺望点によっては圧迫感を受ける可能性があることも踏まえ、支障の程度を確認し、必要に応じて眺望保全の措置を検討する必要がある。 ・今回のエリア設定では主要な眺望点だけを用いており、地域住民の普段生活する場所からの眺望は考慮していない。ただし、環境影響評価等ではそれらの眺望も評価対象として取り扱われており、事業実施に際しては影響の程度を把握し、必要に応じて保全措置を講じる必要がある。 【動物（鳥類）】 ・周辺海域はアカハラダカをはじめとする渡り性の猛禽類の他、ツル類、夜間には多くの小鳥類が通過する。そのため、いずれの海域でもバードストライク等が懸念されることから、詳細な調査、予測及び評価を実施する必要がある。 ・海鳥については、カンムリウミスズメやカツオドリでは周辺海域に繁殖地がある可能性がある。オオミズナギドリやアホウドリでは渡りの経路になっている可能性がある。そのため、周辺海域も影響範囲として捉え、影響の程度について検討する必要がある。 【動物（コウモリ類）】 ・対馬に近接する陸域で長距離の移動、上空を飛翔する種が確認されていることから、対馬にも生息し長崎県本土への移動が考えられる。そのため、いずれの海域でもバットストライク等が懸念されることから、詳細な調査、予測及び評価を実施する必要がある。 ・海岸域の海食洞や岩礁の割れ目をねぐらや繁殖場所として利用していることが考えられる。コロニーが形成されている場所に近接する場合は影響が大きいと考えられるため、事業実施に際しては海岸域を昼間に直接確認などの調査が必要である。 【動物（海棲哺乳類）】 ・周辺海域はイルカ類、クジラ類の回遊ルートとなっている。回遊ルートは種によって時間的もしくは周期的による違いがあることから、事業実施に際しては音響調査によってそれらを把握し、必要に応じて保全措置を講じる必要がある。
エリアの概要			・対馬市北方の沖合 0.3～5km ・面積：33 km² ・法的制約条件該当なし。
事業性に係る 留意事項		社会性に係る 留意事項	【風況】 ・北東方向を卓越風向とし、年平均風速は 7.5m/s 以上である。 【水深】 ・20～140m 【海底底質】 ・砂が多い。 【事業性・施工性の評価結果】 ・風況は比較的良好。エリア内の水深差が大きい。沿岸 1 km 以内は傾斜地形であり、沿岸 1km より先は水深 50m 以深で 100m 前後の水深のエリアが多い。そのため沿岸 1 km 以遠でのスパー型等の浮体式が想定される。沿岸を中心に漁礁が設置されている場所あり。
環境保全に係る 留意事項			<環境影響評価項目> 【騒音】 ・本ゾーニングでは海岸線から 800m の範囲を適地エリア抽出の際に留意すべき範囲として設定したが、実際は卓越風向、海岸線の向き、風車の配置、パワーレベル、環境騒音等によって影響の程度が変わることから、事業実施に際してはエリアの範囲に関わらず、指針に照らして十分な調整・検討が必要である。 【風車の影】 ・風力発電施設の設置によって発生する影の影響はローター径の 10 倍以上の距離でほとんど及ばないとされている。本ゾーニングで想定している風車の諸元を踏まえた、影の影響が懸念される範囲は海岸線から 1,740m の範囲となる。事業実施に際しては指針に照らして十分な調整・検討が必要である。

候補エリア①（壱岐市）

-注意-

候補エリアは、風力発電施設の建設可能性を引き続き検討していくエリアであり、導入を決定するものではない。



エリアの概要	・ 竜崎市東方の沖合 1～10km ・ 面積：78 km²（54 km²+24 km²） ・ 法的制約条件該当なし。
事業性に係る 留意事項	【風況】 ・ 北東方向を卓越風向とし、年平均風速は 7.0m/s 以上である。 【水深】 ・ 北側：30～70m、南側 25～55m 【海底底質】 ・ 北側：砂、南側：石、岩が多い。 【事業性・施工性の評価結果】 ・ 北側エリアは水深差が大きいが着床式の設置が可能。南側も着床式だが表層に岩が出ている場所が多く、重力式もしくはジャケット式が想定される。エリア内に定期航路、海砂利採取場所、漁礁等もあり留意事項が比較的多い。
環境保全に係る 留意事項	＜環境影響評価項目＞ 【騒音】 ・ 本ゾーニングでは海岸線から 800m の範囲を適地エリア抽出の際に留意すべき範囲として設定したが、実際は卓越風向、海岸線の向き、風車の配置、パワーレベル、環境騒音等によって影響の程度が変わることから、事業実施に際してはエリアの範囲に関わらず、指針に照らして十分な調整・検討が必要である。 【風車の影】 ・ 風力発電施設の設置によって発生する影の影響はローター径の 10 倍以上の距離でほとんど及ばないとされている。本ゾーニングで想定している風車の諸元を踏まえた、影の影響が懸念される範囲は海岸線から 1,740m の範囲となる。事業実施に際しては指針に照らして十分な調整・検討が必要である。

環境保全に係る留意事項

＜環境影響評価項目＞

【景觀】

- ・景観に関する離隔距離は、風車の高さの想定を約 200m、垂直見込角を圧迫感を受けない上限値である 5° として計算した結果である。事業実施に際しては実際の風車の高さで検討するとともに、垂直見込角については上限値であることから眺望点によっては圧迫感を受ける可能性があることも踏まえ、支障の程度を確認し、必要に応じて眺望保全の措置を検討する必要がある。
- ・今回のエリア設定では主要な眺望点だけを用いており、地域住民の普段生活する場所からの眺望は考慮していない。ただし、環境影響評価等ではそれらの眺望も評価対象として取り扱われており、事業実施に際しては影響の程度を把握し、必要に応じて保全措置を講じる必要がある。

【動物（鳥類）】

- ・ 杓崎島の周辺海域は渡り性の猛禽類の他、多くの小鳥類が通過する。そのため、いずれの海域でもバードストライク等が懸念される。
- ・ 周辺海域に海鳥の繁殖地がある可能性がある。オオミズナギドリやアホウドリでは渡りの経路になっている可能性がある。そのため、周辺海域も影響範囲として捉え、影響の程度について検討する必要がある。

【動物（コウモリ類）】

- ・ 壱岐島でも長距離の移動、上空を飛翔する種が確認されており、長崎県本土への移動が考えられる。そのため、いずれの海域でもバットストライク等が懸念される。
- ・ 海岸域の海食洞や岩礁の割れ目をねぐらや繁殖場所として利用していることが考えられる。コロニーが形成されている場所に近接する場合は影響が大きいと考えられる。

【動物（海棲哺乳類）】

- ・ 壱岐島周辺の海域はイルカ類、クジラ類の回遊ルートとなっている。回遊ルートは種によって時間的もしくは時期的による違いがあることから、事業実施に際しては音響調査によってそれらを把握し、必要に応じて保全措置を講じる必要がある。

＜その他の項目＞

【重要な自然のまとまりの場（生物多様性の観点から重要度の高い海域）】

- ・生物多様性を保全していく上で重要度が高い海域を生態学的及び生物学的観点から、科学的そして客観的に明らかにしたものである。環境保全に関して特に配慮が必要なエリアである。

社会性に係る留意事項

【制限表面】

- ・制限表面を超える建物等の設置（クレーン作業等一時的なものを含む）は航空法により原則禁止されている。

【海底ケーブル】

- ・法令等はないが、周辺海域の利用等に影響を与えないよう、海上インフラから十分な距離を確保することが望ましい。また、これらの周辺に風力発電施設の設置を検討する際には、関係者等と協議を行い十分に配慮する必要がある。

【海砂利採取範圍】

- ・鉾権（海砂利）が設定されている海域の範囲であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、関係者等と協議する必要がある。

【レーダー（自衛隊、在日米軍）】

- ・法令等はないが（ただし、場合によっては自衛隊法が保る可能性がある）、国防任務を妨害する可能性を考慮して自衛隊等と協議する必要がある。特に、背振山（佐賀県）航空自衛隊レーダーサイトには留意する必要がある。

【主な定期航路】

- ・海上運送法に基づき許可を受けた航路から 0.5 マイル（約 0.8 km）の範囲であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、一般旅客定期航路事業等の関係者と協議する必要がある。

【船舶通航量】

- ・法令等はないが、船舶通航の妨げになる可能性があるため、一定数の通航が見られる航路については、十分な距離を確保して設置することが望ましい。

【漁業権設定海域】

- ・漁業法に基づき設定されている海域の範囲であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議を行い十分な配慮が必要である。

【知事許可漁業の操業区域】

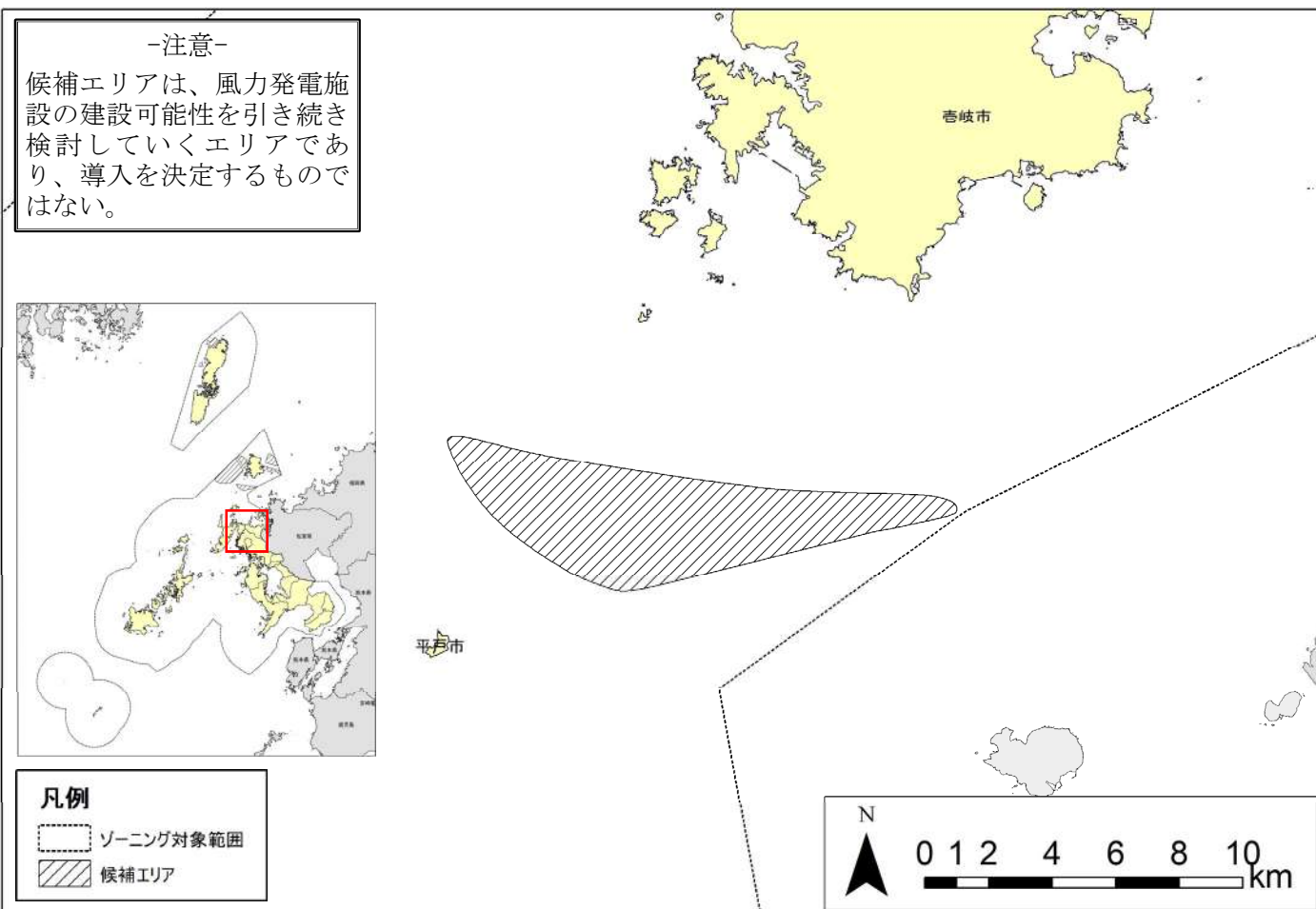
- ・漁業法に基づき設定された、知事許可漁業の区域であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議を行い十分な配慮が必要である。

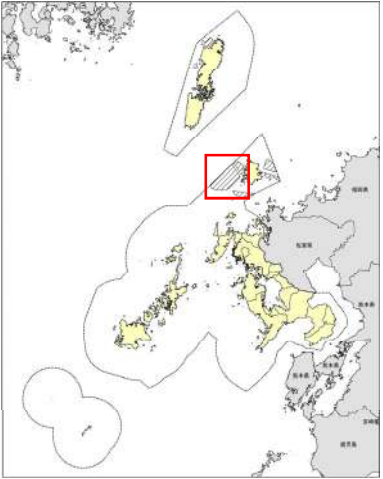
【農林水産大臣許可漁業の操業区域】

- ・漁業法に基づき設定された、農林水産大臣許可漁業の区域であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議を行い十分な配慮が必要である。

【漁業操業範圍】

- ・漁業関係者へのヒアリング結果から図示した各漁の操業範囲であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議する必要がある。

候補エリア②（壱岐市）		
-注意- 候補エリアは、風力発電施設の建設可能性を引き続き検討していくエリアであり、導入を決定するものではない。 		
エリアの概要	- 壱岐市東方の沖合 5～6km - 面積：37 ㎢ - 法的制約条件該当なし。	環境保全に係る 留意事項 <環境影響評価項目> 【動物（コウモリ類）】 - 壱岐島でも長距離の移動、上空を飛翔する種が確認されており、長崎県本土への移動が考えられる。そのため、いずれの海域でもバットストライク等が懸念されることから、詳細な調査、予測及び評価を実施する必要がある。 - 海岸域の海食洞や岩礁の割れ目をねぐらや繁殖場所として利用していることが考えられる。コロニーが形成されている場所に近接する場合は影響が大きいと考えられるため、事業実施に際しては海岸域を昼間に直接確認するなどの調査が必要である。 【動物（海棲哺乳類）】 - 壱岐島周辺の海域はイルカ類、クジラ類の回遊ルートとなっている。回遊ルートは種によって時間的もしくは時期的による違いがあることから、事業実施に際しては音響調査によってそれらを把握し、必要に応じて保全措置を講じる必要がある。 社会性に係る 留意事項 【レーダー（自衛隊、在日米軍）】 - 法令等はないが（ただし、場合によっては自衛隊法に係る可能性がある）、国防任務を妨害する可能性を考慮して自衛隊等と協議する必要がある。特に、海上自衛隊の防衛マイクロ回線には留意する必要がある。 【知事許可漁業の操業区域】 - 漁業法に基づき設定された、知事許可漁業の区域であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議を行い十分な配慮が必要である。 【農林水産大臣許可漁業の操業区域】 - 漁業法に基づき設定された、農林水産大臣許可漁業の区域であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議を行い十分な配慮が必要である。 【漁業操業範囲】 - 漁業関係者へのヒアリング結果から図示した各漁の操業範囲であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議する必要がある。
事業性に係る 留意事項	【風況】 - 北東方向を卓越風向とし、年平均風速は 7.5m/s 以上である。 【水深】 50～70m 【海底底質】 - 砂が多い。 【事業性・施工性の評価結果】 - 風況、水深、離岸距離のサイト内のばらつきが比較的少なく海底地形も比較的緩やか。着床式もしくはセミサブ型等の浮体式が想定される。漁場が含まれている点は留意が必要。	
環境保全に係る 留意事項	<環境影響評価項目> 【動物（鳥類）】 - 壱岐島の周辺海域はアカハラダカをはじめとする渡り性の猛禽類の他、ツル類、夜間には多くの小鳥類が通過する。そのため、いずれの海域でもバードストライク等が懸念されることから、詳細な調査、予測及び評価を実施する必要がある。 - 海鳥については、カンムリウミスズメやカツオドリでは周辺海域に繁殖地がある可能性がある。オオミズナギドリやアホウドリでは渡りの経路になっている可能性がある。そのため、周辺海域も影響範囲として捉え、影響の程度について検討する必要がある。	

候補エリア③（壱岐市）		
-注意- 候補エリアは、風力発電施設の建設可能性を引き続き検討していくエリアであり、導入を決定するものではない。  凡例 ゾーニング対象範囲 候補エリア 壱岐市 0 1 2 4 6 8 10 km		
エリアの概要	- 壱岐市東方の沖合 1～16km - 面積：259 km²（34 km²＋225 km²） - 法的制約条件該当なし。	
事業性に係る留意事項	【風況】 - 北東方向を卓越風向とし、年平均風速は 7.5m/s 以上である。 【水深】 - 北側：30～100m、南側：40～100m 【海底底質】 - 砂が多い。 【事業性・施工性の評価結果】 - 面積が広く風況は比較的良好。離岸距離が離れるほど水深も深く、北側はエリア内の水深差が大きい。着床式、浮体式両方共に想定される。南側エリア内には共同漁業権や漁礁があり、北側の沿岸部は眺望景観にも留意が必要。	
環境保全に係る留意事項	＜環境影響評価項目＞ 【騒音】 - 本ゾーニングでは海岸線から 800m の範囲を適地エリア抽出の際に留意すべき範囲として設定したが、実際は卓越風向、海岸線の向き、風車の配置、パワーレベル、環境騒音等によって影響の程度が変わることから、事業実施に際してはエリアの範囲に関わらず、指針に照らして十分な調整・検討が必要である。 【風車の影】 - 風力発電施設の設置によって発生する影の影響はローター径の 10 倍以上の距離でほとんど及ばないとされている。本ゾーニングで想定している風車の諸元を踏まえた、影の影響が懸念される範囲は海岸線から 1,740m の範囲となる。事業実施に際しては指針に照らして十分な調整・検討が必要である。	環境保全に係る留意事項 ＜環境影響評価項目＞ 【景観】 - 景観に関する離隔距離は、風車の高さの想定を約 200m、垂直見込角を圧迫感を受けない上限値である 5° として計算した結果である。事業実施に際しては実際の風車の高さで検討するとともに、垂直見込角については上限値であることから眺望点によっては圧迫感を受ける可能性があることも踏まえ、支障の程度を確認し、必要に応じて眺望保全の措置を検討する必要がある。 - 今回のエリア設定では主要な眺望点だけを用いており、地域住民の普段生活する場所からの眺望は考慮していない。ただし、環境影響評価等ではそれらの眺望も評価対象として取り扱われており、事業実施に際しては影響の程度を把握し、必要に応じて保全措置を講じる必要がある。 【動物（鳥類）】 - 壱岐島の周辺海域は渡り性の猛禽類の他、多くの小鳥類が通過する。そのため、いずれの海域でもバードストライク等が懸念される。 - 周辺海域に海鳥の繁殖地がある可能性がある。オオミズナギドリやアホウドリでは渡りの経路になっている可能性がある。そのため、周辺海域も影響範囲として捉え、影響の程度について検討する必要がある。 【動物（コウモリ類）】 - 壱岐島でも長距離の移動、上空を飛翔する種が確認されており、長崎県本土への移動が考えられる。そのため、いずれの海域でもバットストライク等が懸念される。 - 海岸域の海食洞や岩礁の割れ目をねぐらや繁殖場所として利用していることが考えられる。コロニーが形成されている場所に近接する場合は影響が大きいと考えられる。 【動物（海棲哺乳類）】 - 壱岐島周辺の海域はイルカ類、クジラ類の回遊ルートとなっている。回遊ルートは種によって時間的もしくは時期的による違いがあることから、事業実施の際には音響調査によってそれらを把握し、必要に応じて保全措置を講じる必要がある。 その他の項目＞ 【重要な自然のまとまりの場（生物多様性の観点から重要度の高い海域）】 - 生物多様性を保全していく上で重要度が高い海域を生態学的及び生物学的観点から、科学的そして客観的に明らかにしたものである。環境保全に関して特に配慮が必要なエリアである。 【自然公園】 - 自然公園法に基づく「国立公園」、「国定公園」、「県立自然公園」の範囲等であり、開発行為には地域ごとに許可基準が定められている。 - 当該範囲と候補エリアは重なっていないが一部では隣接する箇所がある。事業実施に際しては許可や届け出等について関係機関と調整を行うとともに環境保全に関して特に配慮が必要である。 社会性に係る留意事項 【海底ケーブル】 - 法令等はないが、周辺海域の利用等に影響を与えないよう、海上インフラから十分な距離を確保することが望ましい。また、これらの周辺に風力発電施設の設置を検討する際には、関係者等と協議を行い十分に配慮する必要がある。 【主な定期航路】 - 海上運送法に基づき許可を受けた航路から 0.5 マイル（約 0.8 km）の範囲であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、一般旅客定期航路事業等の関係者と協議する必要がある。 【レーダー（自衛隊、在日米軍）】 - 法令等はないが（ただし、場合によっては自衛隊法に係る可能性がある）、国防任務を妨害する可能性を考慮して自衛隊等と協議する必要がある。特に、背振山（佐賀県）航空自衛隊レーダーサイトには留意する必要がある。 【漁業権設定海域】 - 漁業法に基づき設定されている海域の範囲であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議を行い十分な配慮が必要である。 【知事許可漁業の操業区域】 - 漁業法に基づき設定された、知事許可漁業の区域であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議を行い十分な配慮が必要である。 【農林水産大臣許可漁業の操業区域】 - 漁業法に基づき設定された、農林水産大臣許可漁業の区域であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議を行い十分な配慮が必要である。 【漁業操業範囲】 - 漁業関係者へのヒアリング結果から図示した各漁の操業範囲であり、該当範囲及びその周辺に施設の設置を検討する際には、漁業関係者等と協議する必要がある。

【資 料 編】

- ・ 資料 1 ヒアリング調査結果
- ・ 資料 2 景観調査結果
- ・ 資料 3 レイヤー情報

資料1 ヒアリング調査

1.1 関係者・関係機関及び有識者へのヒアリング内容

ヒアリングを実施した関係者・関係機関及び有識者へのヒアリング内容の概要は以下のとおりである。

表 1.1(1) ヒアリング関係機関及び協議内容

No.	機関/所属等	ヒアリング内容	主な意見
1	長崎県旋網漁業協同組合	県下の旋網漁業者の壱岐、対馬周辺海域における操業範囲	「1.1.1 長崎県旋網漁業協同組合ヒアリングシート」参照。
2	水産庁九州漁業調整事務所（沖合課）	県外の大正許可漁業の壱岐対馬周辺海域における操業範囲	・水産庁では各漁業者の個人情報に当たるため操業範囲は回答できない。 ・壱岐対馬周辺で操業している組合（山口県以東機船底曳網漁業協同組合及び、日本遠洋旋網漁業協同組合）を紹介された。
3	長崎県庁漁業振興課	県下、県外船の壱岐対馬周辺海域への入漁状況及び県外の県許可漁業の壱岐対馬周辺海域における操業範囲	・当課では、県・内外で許可を出している範囲や漁協、隻数、水揚げ漁港についてしか把握しておらず、漁場は把握していない。壱岐・対馬周辺の対象区域から、対象区域の許可リストを後日提供する。 ・許可海域は、座標ではなく、地理的な位置と方向で示されている。 ・自由漁業（釣り漁業、延縄漁業（延縄の長さは数 km ある））は許可制ではないため、県内のどこからどこへ行っているか把握していない。また、壱岐・対馬周辺海域には県外船による操業実態がある。
		県外船の当県海域への入漁状況（県外の県許可漁業の壱岐対馬周辺海域の操業エリア）	・自由漁業は、県北海区から壱岐周辺で漁を行う漁業者がいるため、県北海区（特に佐世保、松浦、平戸）の漁業協同組合には、ゾーニング事業の説明と聞き取りを行った方が良くのではないかと考えられる。壱岐・対馬の地先の漁組ヒアリングで、どこからきている漁船が多いか聞ければよい。

表 1.1 (2) ヒアリング関係機関及び協議内容

No.	機関/所属等	ヒアリング内容	主な意見
4	山口県以東機船底曳網漁業協同組合	壱岐・対馬周辺の操業範囲等	「1.1.2 県外漁業協同組合ヒアリングシート」参照。
5	日本遠洋旋網漁業協同組合		
6	厳原町漁業協同組合(本所)	・対馬市周辺での漁法、対象魚種、操業範囲、操業時期、漁法の詳細(網長、網丈、網枚数、1操業当りの設置時間、網を入れる方向(方位))、その他 ・候補エリア(案)に関する再ヒアリング	・漁法、操業範囲等のヒアリング結果は「1.1.3 対馬市漁業協同組合ヒアリングシート」参照。 ・候補エリア(案)に関する再ヒアリング結果は「1.1.4 対馬市の候補エリア(案)に関するヒアリング結果」参照。
7	厳原町漁業協同組合(豆酥支所)		
8	厳原町漁業協同組合(佐須支所)		
9	阿須湾漁業協同組合		
10	美津島町高浜漁業協同組合		
11	美津島町漁業協同組合		
12	美津島町西海漁業協同組合		
13	豊玉町漁業協同組合(東部海域)		
14	豊玉町漁業協同組合(西部海域)		
15	峰町東部漁業協同組合		
16	上県町漁業協同組合		
17	佐須奈漁業協同組合		
18	上対馬南漁業協同組合		
19	上対馬町漁業協同組合		
20	伊奈漁業協同組合		
21	郷ノ浦町漁業協同組合	・壱岐市周辺での漁法、対象魚種、操業範囲、操業時期、漁法の詳細(網長、網丈、網枚数、1操業当りの設置時間、網を入れる方向(方位))、その他 ・候補エリア(案)に関する再ヒアリング	・漁法、操業範囲等のヒアリング結果は「1.1.5 壱岐市漁業協同組合ヒアリングシート」参照。 ・候補エリア(案)に関する再ヒアリング結果は「1.1.6 壱岐市周辺の候補エリア(案)に関するヒアリング結果」参照。
22	勝本町漁業協同組合		
23	箱崎漁業協同組合		
24	壱岐東部漁業協同組合		
25	石田町漁業協同組合		

表 1.1 (3) ヒアリング関係機関及び協議内容

No.	機関/所属等	ヒアリング内容	主な意見
26		対馬市及び壱岐市周辺の生物の分布情報、事業実施に際しての留意点、工事中・供用後の保全措置として必要不可欠と考える事項	「1.1.7 有識者ヒアリング結果」参照。
27			
28			
29			
30	航空自衛隊 海栗島分屯基地	風力発電施設の設置に伴う航空レーダーサイト等への影響について	・レーダーのため洋上風力の設置を避けてほしい範囲は上位組織に問い合わせる。(No. 31の防衛省防衛政策局を参照) ・影響範囲は緯度経度や方位角等で回答するか、ピンポイントとなる可能性もある。 ・監視任務に影響する可能性もあるが、当方のレーダーが、洋上風力発電施設の電気部分に支障を生じさせ、発電効率を下げる等の影響も想定される。
31	防衛省 防衛政策局	風力発電施設の設置に伴う防衛マイクロ回線、警戒管制レーダーへの影響について	・壱岐・対馬周辺海域における、海上自衛隊の「防衛マイクロ回線(権現局～若宮局～白岳局)」及び航空自衛隊の「警戒管制レーダー(海栗島分屯基地及び背振山分屯基地)」に影響があるエリア図を受領。 ・図示した防衛への影響が生じる範囲は、その範囲全てにおいて風車の建設ができないというものではなく、その範囲で風車を計画する場合は、事前に防衛省に連絡いただきたいとの主旨である。 ・具体的な影響は、建設される風車の緯度経度、規格等を確認の上、評価させて頂く。

表 1.1(4) ヒアリング関係機関及び協議内容

No.	機関/所属等	ヒアリング内容	主な意見
32	唐津海上保安部	洋上風力発電施設の設置に伴う航行安全の確保と、灯台・灯浮標への影響 等	・ 洋上風車は1基でも障害物の認識で、風車群だと航行安全に支障をきたす可能性があるため、候補エリアは明確に航路から外すべき。 ・ 定期航路の他、決まった港間を航行する貨物船にも留意すべき。 ・ 灯台は点滅間隔に意味があり、風車により一瞬視認できないだけで、誤認の可能性が懸念される。 ・ 風車は白色だが、灯台も目立つような白色のため、昼間も視認しづらくなる可能性も想定している。 ・ 候補エリアと航路の離隔距離や、灯台の誤認に対して明確なルールは未整備のため、今後、航行安全委員会等の設置で学識者等の意見に基づき設定すべき。
33	国土交通省 大阪航空局 福岡空港事務所 システム運用管理 センター(SMC)	風力発電施設の設置に伴う航空電波・レーダー等への影響について	・ 壱岐空港、対馬空港とも航空機に方位や距離を提供する航空保安無線施設(VOR/DME; ボルデメ)が設置されている。ただし、候補エリアとの位置関係から、航空機との交信には、ほとんど影響がないと考えられる。 ・ 候補エリアと離発着経路(制限表面)の干渉を懸念。今後、事業が具体化した際、候補エリアが制限表面を超える、もしくは近接する場合は、福岡空港事務所の航空管制運航情報官へ確認が必要。エリア①の留意事項としてほしい。 ・ 候補エリア A が対馬空港の ILS (計器着陸装置)の電波に影響ないか確認が必要。ILS とは、指向性のある電波の発射により、着陸中の航空機に滑走路への進入コースを指示する装置。 ・ 航空機を広域に監視している福岡のレーダー対象範囲には、今回の候補エリアは関係しない。

表 1.1 (5) ヒアリング関係機関及び協議内容

No.	機関/所属等	ヒアリング内容	主な意見
34	対馬海上保安部	対馬市及び壱岐市周辺の海底輸送管の位置	・管区保安部では当該情報を持ち合わせていない。 ・なお、対馬海保としては洋上風車の設置による灯台の見え方を気にしている。 ・海図に記載の海底ケーブルはおそらく最新情報と思われるが、所有者等は不明。第7管区海上保安部海洋情報部への確認で判明する可能性がある。
35	壱岐市上下水道課	対馬市・壱岐市周辺の海底輸送管の位置	・市が管轄する海底輸送管の位置図面を受領。 ・自衛隊所有の輸送管が共同漁業権内の無人島～壱岐島間にある。詳細確認する場合は壱岐警備所に連絡されたい。 ・壱岐に他の管轄の海底輸送管はない。
36	NTT ワールドエンジニアリングマリン株式会社	対馬市・壱岐市周辺の海底ケーブルの位置	・NTT 海底ケーブル位置図・座標を受領。 ・対象範囲にはNTT 西日本のケーブルの他、国際ケーブルがある。おそらく KDDI と思うが詳細は不明。 ・発電事業者がケーブルを敷設する際の手続き等は以下である。 (1)原則として、ケーブルが既設と交差しないように配置する必要がある。 (2)敷設作業上、水深の3倍の離隔を確保する必要がある。 (3)既設ケーブル業者と新規設置業者で協議し、既設業者の承認を得る必要がある。

表 1.1(6) ヒアリング関係機関及び協議内容

No.	機関/所属等	ヒアリング内容	主な意見
37	NEC ネットエスアイ株式会社	対馬市・壱岐市周辺の海底ケーブルの位置 (国内－海外を結ぶケーブル)	・海図 (=海しる) に記載のケーブル位置で問題ない。 ・海底ケーブルの敷設では、海底を 1m 程度掘り、ここに船上からケーブルを落とし込んでいく。潮流等による影響もあるため、正確な位置は把握できない。 ・敷設の際に作業船の位置は GPS で把握している。NTT 提供の位置情報はおそらくこの情報と思われる。
38	佐世保旅客船協会	対馬市及び壱岐市周辺の定期航路の位置	・長崎港～壱岐・対馬着の航路は存在しない。
39	長崎旅客船協会		・該当する情報は持っていない。
40	国土交通省九州運輸局 海自振興部 旅客課		・該当する情報は持っていない
41	九州旅客船協会連合会		・該当する情報は持っていない。
42	対州海運株式会社		・定期、不定期航路図を受領した。
43	壱岐・対馬フェリー株式会社		・博多港～芦辺港、芦辺港～厳原港の定期航路は Google map に記載のものでよい。 ・後日、確認のため、概略航路図を受領（博多港～厳原港直行便と、芦辺港経由便）。
44	九州郵船株式会社		・運航基準図（航路図）を受領した。
45	JR 九州高速船株式会社		・HP に掲載されている航路でよい。

1.1.1 長崎県旋網漁業協同組合ヒアリングシート

長崎県旋網漁業協同組合にヒアリングを行った結果を次頁に示す。

1.1.2 県外漁業協同組合ヒアリングシート

壱岐市、対馬市周辺で操業している県外の「山口県以東機船底曳網漁業協同組合」及び「日本遠洋旋網漁業協同組合」に対してヒアリングを行った結果を次頁以降に示す。

■ 漁業関係者ヒアリングシート

団体名	日本遠洋旋網漁業協同組合
対象者	企画推進部 末武部長
日時	令和2年11月24日（火）10:30～11:20

■ 漁法ごとに操業範囲や許可漁業であるか、操業時期を確認させていただきたい。

No.	漁法	対象魚種	操業範囲 (許可漁業か) 図面にも記載	操業時期	漁法の詳細 (網長、網丈、網枚数、1 操業当りの設置時間、網を入れる方向（方位））	その他 (保護区域・操業範囲の他組合との調整・協定)
1	中大型まき網漁業	主要 魚種：アジ、サバ、 リ、ヨコワ その の魚種も混じる。 ※イナシは少なくなっ た。	・当組合加盟船団は全て大臣許可漁業 ・対馬市周辺は、操業許可範囲は全域が主要な漁場となっている。（沿岸漁業者に配慮しながら操業）特に、ゾーニング対象範囲内で北側のエリアは重要な漁場である。また、南側はヨコワを養殖用の種苗として漁獲する。（南側は地元のシイラ付け漁と調整しながら漁を行う。） ・杵岐市は、北側のゾーニング対象範囲のうち陸側8 海里ラインより上は、主要な漁場である。南西側、南側のエリアは当組合加盟の船団は行かない。（長崎県旋網漁業協同組合加盟の船団は行くかもしれない。）	周年 ・ただし対馬周辺は、漁業法による操業禁止のほか、対馬漁業協同組合の組合長会との操業区域・時期の以下の協定あり。 ・対馬西側の 3～5 海里操業禁止時期：4 月 16 日～5 月 31 日、7 月 1 日～11 月 15 日 ・対馬東側の 8～10 海里操業禁止時期：3 月 1 日～9 月 30 日 ・対馬東側の 8～12 海里操業禁止時期：10 月 1 日～2 月 1 日	・1 そうまき網、網船、灯船、運搬船の 4～5 隻による 1 船団による夜間操業。 ・水深はおもに 100m くらいだが、魚がいるところを探しながら操業をしているので、100m には限らない。	・当組合加盟は、20 船団（80t 未満、135t 未満、うち中型は 3 船団） ・基地港は、長崎の生月（会社は福岡）、上五島（会社は佐賀）、鳥取、島根、愛媛、福岡にある。

1.1.3 対馬市漁業協同組合ヒアリングシート

対馬市内の漁業協同組合に対し、対馬市周辺での漁法、対象魚種、操業範囲、操業時期、漁法の詳細等についてヒアリングを行った結果を次頁以降に示す。

■ 漁業関係者ヒアリングシート

団体名	厳原町漁業協同組合（本所）		
対象者	[Redacted]		
日時	令和2年11月6日 9:55～11:35		

■ 漁法ごとに操業範囲や許可漁業であるか、操業時期を確認。

No.	漁法： すべて自由漁業	対象魚種	操業範囲	操業時期	漁法の詳細	その他
[Redacted]						

■ 漁業関係者ヒアリングシート

団体名	厳原町漁協（豆酸支所）		
対象者	[REDACTED]		
日時	2020 年 11 月 6 日（金）13:55～15:20		

■ 漁法ごとに操業範囲や許可漁業であるか、操業時期を確認。

No.	漁法	対象魚種	操業範囲 (許可漁業か) 図面にも記載	操業時期	漁法の詳細 (網長、網文、網枚数、1 操業当りの設置時間、網を入れる方向（方位）)	その他
[REDACTED]						

■ 漁業関係者ヒアリングシート

団体名	厳原町漁業協同組合（佐須支所〔阿連出張所、久根浜地区を含む〕）		
対象者	[Redacted]		
日時	令和2年11月12日 16:00～17:10		

■ 漁法ごとに操業範囲や許可漁業であるか、操業時期を確認。

No.	漁法	対象魚種	操業範囲 (許可漁業か) 図面にも記載	操業時期	漁法の詳細 (網長、網丈、網枚数、1操業当りの設置時間、網を入れる方向(方位))	その他
-----	----	------	------------------------	------	---	-----

[Redacted]						
------------	--	--	--	--	--	--

■ 漁業関係者ヒアリングシート

団体名	美津島町高浜漁業協同組合		
対象者			
日時	令和2年11月11日	14:00～15:30	

■ 漁法ごとに操業範囲や許可漁業であるか、操業時期を確認。

No.	漁法	対象魚種	操業範囲 (許可漁業か) 図面にも記載	操業時期	漁法の詳細 (網長、網丈、網枚数、1操業当りの設置時間、網を入れる方向(方位))	その他
-----	----	------	------------------------	------	---	-----

--	--	--	--	--	--	--

■ 漁業関係者ヒアリングシート

団体名	美津島町漁業協同組合		
対象者			
日時	令和2年11月12日 10:00～12:00		

■ 漁法ごとに操業範囲や許可漁業であるか、操業時期を確認。

No.	漁法	対象魚種	操業範囲 (許可漁業か) 図面にも記載	操業時期	漁法の詳細 (網長、網丈、網枚数、1操業当りの設置時間、網を入れる方向(方位))	その他
-----	----	------	------------------------	------	---	-----

--	--	--	--	--	--	--

■ 漁業関係者ヒアリングシート

団体名	豊玉町漁業協同組合（東部海域）		
対象者	[Redacted]		
日時	令和2年11月11日 10:00～11:10		

■ 漁法ごとに操業範囲や許可漁業であるか、操業時期を確認。

No.	漁法	対象魚種	操業範囲 (許可漁業か) 図面にも記載	操業時期	漁法の詳細 (網長、網丈、網枚数、1操業当りの設置時間、網を入れる方向(方位))	その他
-----	----	------	------------------------	------	---	-----

[Redacted]						
------------	--	--	--	--	--	--

■ 漁業関係者ヒアリングシート

団体名	豊玉町漁業協同組合（西部海域）		
対象者	[Redacted]		
日時	令和2年11月10日 16:00～17:30		

■ 漁法ごとに操業範囲や許可漁業であるか、操業時期を確認。

No.	漁法	対象魚種	操業範囲 (許可漁業か) 図面にも記載	操業時期	漁法の詳細 (網長、網丈、網枚数、1操業当りの設置時 間、網を入れる方向(方位))	その他
-----	----	------	------------------------	------	---	-----

[Redacted]						
------------	--	--	--	--	--	--

■ 漁業関係者ヒアリングシート

団体名	峰町東部漁業協同組合		
対象者	[Redacted]		
日時	令和2年11月9日	14:50~17:20	

■ 漁法ごとに操業範囲や許可漁業であるか、操業時期を確認。

No.	漁法	対象魚種	操業範囲 (許可漁業か) 図面にも記載	操業時期	漁法の詳細 (網長、網丈、網枚数、1操業当りの設置時間、網を入れる方向 (左位))	その他
-----	----	------	------------------------	------	---	-----

[Redacted Content]						
--------------------	--	--	--	--	--	--

■ 漁業関係者ヒアリングシート

団体名	上県町漁業協同組合
対象者	
日時	2020年10月30日 14:00~15:45

■ 実施漁業ヒアリング結果

No.	漁法	対象魚種	操業範囲 (許可漁業か) 図面にも記載	操業時期	漁法の詳細 (網目、網丈、網枚数！操業当りの設備時間、網を入れる方位等)	その他
-----	----	------	------------------------	------	---	-----

■ 漁業関係者ヒアリングシート

団体名	佐須奈漁業協同組合	
対象者		
日時	令和2年11月10日	13:35～15:00

■ 漁法ごとに操業範囲や許可漁業であるか、操業時期を確認。

No.	漁法	対象魚種	操業範囲 (許可漁業か) 図面にも記載	操業時期	漁法の詳細 (網長、網丈、網枚数、1操業当りの設置時間、網を入れる方向(方位))	その他
-----	----	------	------------------------	------	---	-----

--	--	--	--	--	--	--

■ 漁業関係者ヒアリングシート

団体名	上対馬南漁業協同組合
対象者	
日時	令和2年11月13日 13:30~15:10

■ 漁法ごとに操業範囲や許可漁業であるか、操業時期を確認。

No.	漁法	対象魚種	操業範囲 (許可漁業か) 図面にも記載	操業時期	漁法の詳細 (網長、網丈、網枚数、1 操業当りの設置時間、網を入れ る方向 (方位))	その他
-----	----	------	------------------------	------	--	-----

■ 漁業関係者ヒアリングシート

団体名	上対馬町漁業協同組合		
対象者			
日時	令和2年11月14日	16:05~17:35	

■ 漁法ごとに操業範囲や許可漁業であるか、操業時期を確認。

No.	漁法	対象魚種	操業範囲 (許可漁業か) 図面にも記載	操業時期	漁法の詳細 (網長、網丈、網枚数、1操業当りの設置時間、網を入れる方向(方位))	その他
-----	----	------	------------------------	------	---	-----

--	--	--	--	--	--	--

■ 漁業関係者ヒアリングシート

団体名	伊奈漁業協同組合
対象者	
日時	令和2年11月10日 13:35~15:00

■ 漁法ごとに操業範囲や許可漁業であるか、操業時期を確認。

No.	漁法	対象魚種	操業範囲 (許可漁業か) 図面にも記載	操業時期	漁法の詳細 (網長、網文、網枚数、1操業当りの設置時間、網を入れ る方向(方位))	その他
-----	----	------	------------------------	------	---	-----

1.1.4 対馬市周辺の候補エリア(案)に関するヒアリング結果

対馬市内の漁業協同組合に対し、「第2回 対馬市洋上風力発電ゾーニング導入可能性検討協議会」で示された候補エリア(案)について、2021年1月18日～23日にかけて実施したヒアリング結果を次頁以降に示す。

意見交換会における主な意見（1/2）

候補エリア (案)	嵯原町漁協	阿須湾漁協	美津島町高浜漁協	美津島町漁協	美津島町西海漁協	豊玉町漁協	峰町東部漁協	上県町漁協	伊奈漁協	佐須奈漁協	上対馬南漁協	上対馬町漁協
エリア①												
エリア②												
エリア③												
エリア④												
エリア⑤												
エリア⑥												

意見交換会における主な意見（2/2）

候補エリア （案）	嵯原町漁協	阿須湾漁協	美津島町高浜漁協	美津島町漁協	美津島町西海漁協	豊玉町漁協	峰町東部漁協	上県町漁協	伊奈漁協	佐須奈漁協	上対馬南漁協	上対馬町漁協
その他 「意見」												

1.1.5 壱岐市漁業協同組合ヒアリングシート

壱岐市内の漁業協同組合に対し、壱岐市周辺での漁法、対象魚種、操業範囲、操業時期、漁法の詳細等についてヒアリングを行った結果を次頁以降に示す。

■ 漁業関係者ヒアリングシート

団体名	勝本町漁業協同組合		
対象者	[REDACTED]		
日時	令和2年10月29日 12:55～14:15		

■ 漁法ごとに操業範囲や許可漁業であるか、操業時期を確認。

No.	漁法	対象魚種	操業範囲 (許可漁業か) 図面にも記載	操業時期	漁法の詳細 (網長、網丈、網枚数、1操業当りの設置時間、網を入れる方向(方位))	その他
[REDACTED]						

■ 漁業関係者ヒアリングシート

団体名	石田町漁業協同組合		
対象者	[Redacted]		
日時	令和2年10月29日	15:00～15:35	

■ 漁法ごとに操業範囲や許可漁業であるか、操業時期を確認。

No.	漁法	対象魚種	操業範囲 (許可漁業か) 図面にも記載	操業時期	漁法の詳細 (網長、網丈、網枚数、1操業当りの設置時間、網を入れる方向(方位))	その他
-----	----	------	------------------------	------	---	-----

[Redacted Content]						
--------------------	--	--	--	--	--	--

1.1.6 壱岐市周辺の候補エリア(案)に関するヒアリング結果

対馬市内の漁業協同組合に対し、「第2回 壱岐市洋上風力発電ゾーニング導入可能性検討協議会」で示された候補エリア(案)について、2021年1月18日～20日にかけて実施したヒアリング結果を次頁に示す。

再ヒアリングにおける主な意見

候補エリア (案)	郷ノ浦町漁協	勝本町漁協	箱崎漁協	杵岐東部漁協	石田町漁協
エリア①					
エリア②					
エリア③					
その他の 意見					

1.1.7 有識者ヒアリング結果

有識者に対し、対馬市及び壱岐市周辺の生物の分布情報、事業実施に際しての留意点、工事中・供用後の保全措置として必要不可欠と考える事項についてヒアリングした結果を次頁以降に示す。

有識者ヒアリング実施状況

日 時	令和 2 年 1 1 月 9 日 13:00～14:00
場 所	W E B 会 議
有 識 者 名	
対 応 者	国際航業(株)
主 旨	長崎県の洋上風力発電ゾーニング実証事業として、1 次スクリーニングで抽出済みの「適地エリア（壱岐市・対馬市の周辺海域）」内において、「候補エリア」等を設定するにあたって、壱岐市・対馬市周辺における海棲哺乳類の分布情報や、洋上風力発電事業の実施に際して留意すべき事項等について、指導・助言をいただいた。
ヒアリング資料	生物ヒアリング資料
ヒアリング結果	下記のとおり
○生物の分布情報（全般・重要な種の分布、重要な生息地）について ・長崎県は、島が多く、海岸線が複雑であり、多種多様な環境が分布していることが大きな特徴である。壱岐・対馬は、海産哺乳動物がよく出現する地域である（かつて壱岐でイルカ漁が行われていた）。周辺には対馬海流が流れている関係で、海産哺乳動物や魚類の通り道（高速道路的なもの）になっている。 ・壱岐・対馬の周辺には、ハナゴンドウ、オキゴンドウといったゴンドウクジラの仲間が生息している。その他、ハンドウイルカ、カマイルカなどが生息している可能性も高い。熊本県の通詞島の周辺に生息しているミナミハンドウイルカが、能登島で確認された事例があり、ハンドウイルカの遊泳速度と範囲を考慮すると、五島列島や長崎の沖で多くみられるものが、壱岐・対馬周辺を回遊している可能性は十分考えられる。スナメリで 1 日に 50～90km 程度移動し、マイルカの仲間であれば 100km を超えて移動することもあることから、小型のハクジラ類は、何が回遊していてもおかしくない状況である。 ・ヒゲクジラ類のうち、ザトウクジラは、回遊経路上に洋上風力発電施設が設置されることとなるため、留意が必要である。ザトウクジラは冬に座間味島や奄美大島の周辺で繁殖し、夏は北太平洋に移動して採餌するが、近年個体数が相当増えており、日本海経由の回遊も多いと想定され、壱岐－対馬間や壱岐－九州間を回遊していることは、ほぼ間違いないと思われる。 ・アザラシ、アシカ等の鰭脚類は、繁殖場（コロニー）があるという訳でないため、そこまで大きな影響はないと考えられる。 ・海産哺乳動物は移動範囲が非常に広く、特定の場所に滞在したり、巣をつくるようなものではないため、海域を危険なエリアと安全なエリアというようにゾーニングすることは極めて困難である。	

有識者ヒアリング実施状況

○事業実施（環境影響評価）に際しての留意点について

- ・影響を回避・低減するためには、時間ゾーニングが有効と思われる。時間ゾーニングは時期や時間帯を区分して、事業によるインパクトを制御するものであり、対象生物がいない時期や時間帯に集中的に杭打ちを行うといった対応が考えられる。
 - ・時間ゾーニングを行うためには、対象生物の出現パターンを把握する必要がある。既往の海産哺乳動物の調査は、航空機サーベイなど目視に頼る傾向があったため、昼間の調査データしか存在しないことが多いが、まずは既往の調査データにより、対象生物がほとんど確認されていない時期を抽出することが、第一歩となる。
 - ・次に、ハクジラ類の時間ゾーニングの基礎データは、壱岐・対馬周辺海域で音響調査を実施（四季に1回の計4回、1ヶ月程度連続／回）すれば、比較的簡単に収集可能である。
 - ・一方、ヒゲクジラ類は、いずれも季節回遊（春に北上、秋に南下）しており、壱岐・対馬周辺海域で何ヶ月もかけて調査を行うというのは現実的でない。
 - ・ザトウクジラについては、奄美大島でホエールウォッチングが行われており、初認・終認の時期がわかるはずである。壱岐・対馬周辺を通過するのは、その前後の1週間～10日程度であると考えることができる。具体的には、北上時・南下時のそれぞれ1ヶ月程度について、工事を避ければ、影響は回避できると考えられる。時間ゾーニングを精緻にするような観測等を行うならば、1ヶ月ではなく、1週間から2週間程度に絞り込むことも可能と思われる。
 - ・海上保安庁が公表している情報として、クジラの見撃日時・見撃位置があるのであれば、時間ゾーニングの観点での利用時期の把握に活用可能である。
-
- ・稼働中の騒音の影響は、ほとんどないと思われることから、工事中的の影響（特に、着床式の場合の杭打ちの影響）を時間ゾーニングによって避けることが望ましい。
 - ・海産哺乳動物のうち、ハクジラ類は1kHz以上の比較的高い周波数に感度がよいが、稼働中の騒音は、数十～数百Hz程度の低い周波数であることがほとんどであり、ハクジラ類の聴覚感度が悪い帯域であることから、影響は小さくなる。
 - ・壱岐・対馬周辺の海中は、自然騒音が非常にうるさい（テッポウエビ等の甲殻類のパチパチという音が四六時中鳴っている）ことから、稼働中の騒音は、ある程度距離が離れれば自然騒音に紛れると考えられる。現地の自然騒音を測ってみなければわからないが、海産哺乳動物の聴覚で聞こえる距離は、1kmに満たないと思われる（洋上風力発電施設の稼働音の音圧レベルは、一般的に170dB弱程度であるが、1km離れると60dB低下することから、110～100dB程度となる。うるさい岩礁域であれば自然騒音が同定度に達する）。
-
- ・稼働中の騒音の影響は、海産哺乳動物よりも魚類の方がより大きいと予想される（魚類は、低い周波数に感度がよいため）。特に、底魚への影響が大きく、浮魚や回遊魚は一時的な影響にとどまるので、影響は大きくないと考えられる。近年の騒音の影響評価は、積分値（曝露量）で評価する（従前はピーク値）ことから、大きな音でも一瞬であれば影響は小さく、逆に小さな音でも長時間暴露されると影響が大きい。底魚への影響に注意する必要がある。
 - ・魚類への影響は、漁場の位置と魚種に依存する。沖合の着床式や浮体式の洋上風力発電施設から発生する音は、海面からのノイズキャンセル効果により、浅い方向にはほとんど伝播しないため、沿岸に近いところの漁場には、騒音の影響はほとんどないと想定される。

有識者ヒアリング実施状況

- ・ 壱岐の南は、比較的浅い海域が広がっていることから、沖合に洋上風力発電施設を設置した場合に稼働音は沿岸にはほとんど到達しないと見込まれる。一方、対馬の西の海域は、かなり深いことから、仮に浮体式であれば、稼働音が沿岸近くまで伝播すると考えられる。
- ・ 着床式と浮体式の大きな違いは、杭打ちの有無であり、杭打ち時の騒音は稼働中の騒音と比べて、数百倍～数千倍となることから、時間的・空間的なゾーニングにより、影響を回避・低減する必要がある。
- ・ 浮体式は、ケーブルやアンカーの敷設を除き、工事中的の影響は少ないと考えられるが、稼働中の騒音の伝播について、着床式よりも大きくなると予想される（着床式は比較的浅い海域に設置されるため、沖合方向にも少なからずノイズキャンセル効果があるが、浮体式は比較的深い海域に設置されるため、浮体から球面拡散により広がる）。
- ・ 振動は、着床式の場合に近くに生息している底魚（ヒラメやカサゴなど）が感知する可能性があるが、稼働中の場合で数十～百m程度しか届かないと思われる。底質によって大きく変わるが、影響範囲は騒音に比べてかなり狭くなる。浮体式の場合は、水の振動で伝わることとなるため、影響範囲はさらに狭くなると考えられる。
- ・ 振動自体は、波が砕ける時や漁船が航行する際にも発生することから、生物にとって珍しい刺激ではない。長時間振動に暴露されることの影響は明らかになっていないが、振動による影響はあまり考慮しなくてもよいと思われる。
- ・ 洋上風力発電施設の構造物が存在することによるヒゲクジラ類やハクジラ類への影響は、ほとんどないと思われる。
- ・ 事業者としては魚礁効果を期待するところであるが、魚礁効果ありきで話を進めるのではなく、構造物の影響を調べたうえで、長期的にみた場合に新しい生態系が構築されるということを示しながら開発を行う方が理解を得られやすいと思われる。

○工事中・供用後の保全措置について

- ・ 工事中的の保全措置としては、時間ゾーニングにより、時期的・時間的に避けることを第一とし、騒音の遮蔽、ソフトスタート等によって、影響を最小限にすることが現実的と考えられる。ソフトスタートについては、環境への圧力を段階的に高める方法であるが、必ずしも効果があるものではないようであるが、やらないよりはやった方がよい。
- ・ 杭打ち音を低減する方法はいくつかあるが、一番効果が期待できるのは、中空の金属製の筒を杭の周りに被せる方法であり、遮蔽物の構造に依存するものの数 dB 程度の低減効果がある。
- ・ 欧州で採用が多いのは、バブルネットであり、杭の下に巻いたホースから泡を出すことで、防音効果が期待できる（仮に音圧が $1/3$ に減少すれば影響範囲は $1/9$ に縮小）。ただし、バブルネットによって底の砂や泥を巻き上げることが漁場へ及ぼす影響は不明（湧昇流で栄養塩豊富な深層水が巻き上がる可能性もあれば、濁りによって漁場が荒れる可能性もある）あり、漁場環境や底生生物の多様性を荒らすことにならない条件でのみ実施可能と考えられる。
- ・ 他に、プラスチックのボールでできた簾を入れる方法では、伝播する周波数を限定することができ、効果的であるが、バブルネットよりもかなり割高であると聞いている。

有識者ヒアリング実施状況

- ・騒音の遮蔽については、対策ありきではなく、自然雑音を測定し、騒音がどこまで届くのかを推定したうえで、漁場の分布や対象種を踏まえて影響を検討し、影響が大きい場合には、対策を検討することでよいと考える。
- ・海底ケーブルの敷設についても、線的・面的な施工となり、敷設時に海底を荒らすことや騒音が発生することから、影響が大きい。杭打ちと同様に、時間ゾーニングやソフトスタート等によって、影響を最小限にすることになるが、ケーブル敷設時の騒音の遮蔽方法については聞いたことがない（情報収集して、情報が得られた場合は、提供してもらいたい）。

以上

有識者ヒアリング実施状況

日 時	令和2年11月10日 15:00～16:10
場 所	WEB会議
有 識 者 名	
対 応 者	国際航業(株) XXXXXXXXXX
主 旨	長崎県の洋上風力発電ゾーニング実証事業として、1次スクリーニングで抽出済みの「適地エリア（壱岐市・対馬市の周辺海域）」内において、「候補エリア」等を設定するにあたって、壱岐市・対馬市周辺における鳥類の分布情報や、洋上風力発電事業の実施に際して留意すべき事項等について、指導・助言をいただいた。
ヒアリング資料	生物ヒアリング資料
ヒアリング結果	下記のとおり
○生物の分布情報（全般・重要な種の分布、重要な生息地）について ・壱岐・対馬の周辺海域における鳥類の利用に関するデータはなく、今後、定量的なデータを取得することも、現実的には困難と思われる。そのため、この海域におけるゾーニングのエリア設定に際し、鳥類の利用状況を客観的に反映することは困難と思われる。 ・鳥類の渡りルートについては、1次スクリーニングに用いた生物情報の「図12 鳥類の主要な渡りルート」に整理されているルートが参考となるが、実際にはこのような線で示されるものではなく、幅広い帯のようなものである。 ・判明していない渡りルートもあるはずである。アカハラダカの例では、台湾の大学が衛星による遠隔追跡を実施しており（論文未発表、フェイスブックにて公開）、それによれば、一般的に知られているアカハラダカの渡りルート（韓国から対馬、五島列島をかすめて南下する）とは異なるルートであった（韓国から真南に向かい、石垣島をかすめて台湾島へ至る）。外洋を飛翔するアカハラダカの群れがいるとなれば、それがゾーニング対象範囲内を飛翔するのか、範囲外を飛翔するのかわからない。気象の影響で変化することも考えられる。 ・壱岐・対馬の周辺海域は、渡り性の猛禽類が多く通過する。アカハラダカは、国内で確認される個体のほぼすべてが通過する。 ・サシバは、日本で繁殖するものは遺伝的に大きく2つに分類されると言われており、本州のものと異なる遺伝的背景を持った九州の個体群は、韓国で繁殖している個体群と似ており、アカハラダカと似たルートで渡る可能性が高い（当該地域の空域を利用している可能性がある）。 ・ノスリは、壱岐・対馬と九州の間を南北に渡っている。主要な渡りルートは壱岐・対馬を含め長崎県内に広く面的に分布しており、日々の気象によって変わる状況である。私の遠隔追跡の結果（論文未発表）や観察者との情報交換で把握しているルートとしては、平戸の生月島やその東の小さな島々、松浦市の北側の半島や島を春秋によく利用している。佐賀県でも唐津の方で南北に渡っている。	

有識者ヒアリング実施状況

- ・ハイタカは、結構な数が南北に移動している。秋の渡りでは、日本列島を東から西に来て、九州で方向転換して韓国に北上していく。春の渡りでは、面的に少しばらけて、対馬海峡を渡って、長崎、佐賀、福岡（場合によっては山陰）の沿岸にたどり着いていると思われる。
- ・このように、玄界灘から対馬海峡にかけては、春と秋の渡りの時期には、複数の猛禽類が利用している。飛翔高度にもよるが、猛禽類は風力発電施設にあたってしまう可能性がある鳥であるので、どこに設置しても、多少なりとリスクがある。
- ・ツル類は、「図 12 鳥類の主要な渡りルート」に整理されたルートに幅を持たせた経路で渡っていくことが多い。飛翔高度は天候や位置によって変わり、長崎県の沿岸部では低いところを渡るのが確認されている（九十九島周辺は飛翔高度が低く、写真撮影スポットになっている。平戸から上五島の中の島々ではツルが降りていることや、すぐ上空で声がするといった話がある）。洋上での飛翔高度については情報がない。
- ・カンムリウメズメは、国指定天然記念物であり、注意が必要である。壱岐・対馬の周辺海域を広く利用していると思われる（韓国の沿岸域や、済州島にも繁殖地があるため）。長崎県の繁殖地は、男女群島にある他、五島列島にもあると見込まれる（散発的に、バードウォッチャーが巣立ち雛と両親と一緒に撮影しており、近くに、コロニーがあると考えられる）。野母崎周辺でも越冬期から繁殖期（12 月～5 月）にかけて洋上で観察されているが、繁殖地等は不明である。
- ・カツオドリは、五島市沖に計画されている洋上風力発電施設に関連して、福江島近傍の岩礁に集団生息地があるということで保護団体や日本野鳥の会が意見書を提出している。野母崎周辺でも多くのカツオドリが休息しているという情報もある。カツオドリは希少な種ではないが、分布域の北限に近く、繁殖が確認された場合は、注意する必要がある。
- ・オオミズナギドリは、日本国内での個体数は多いが、世界的には分布域が限定されている。春の渡りの時期に、長崎県内に存在する繁殖地や日本海沿岸の繁殖地に向かう個体が、壱岐・対馬の周辺海域を渡り経路にしており、ゾーニング対象範囲内の海域はすべて通過して、相当数が北上していると考えられる。
- ・アホウドリは、希少性の高い海鳥である。長崎県では県北の沿岸や東シナ海の沖合でバードウォッチャーや漁師が確認した例が散発的にある（論文未発表）。尖閣諸島の繁殖個体群の一部が、時折、飛来している可能性がある。
- ・多くの小鳥類も、九州と大陸との間を夜間に渡っている。
- ・バードストライクという観点から言えば、海面近くを帆翔する海鳥よりも、高いところを飛翔する陸鳥の方が影響が大きい。ただし、ウインドファームのように面的に洋上風力発電施設を設置する場合は、海鳥が忌避する結果として、生息地を奪われるという可能性がある。

○事業実施（環境影響評価）に際しての留意点について

- ・環境影響評価時の現地調査は、四季調査で春と秋の渡り時期を重点的に観察するといっても 4 日程度のことが多いが、渡りの時期を少し外したり、天候に恵まれない場合は、実態とかけ離れたデータが取得される可能性がある。そこで、可能であれば調査日数を十分に確保することが望ましい（アカハラダカの場合で、10 日程度が理想）。年変動も把握できれば、なおよいと思われる。

有識者ヒアリング実施状況

- ・調査方法としては、日中の調査を実施するとともに、可能であれば夜間に渡る小鳥を対象としたレーダー調査を実施してもらいたい。洋上風力の場合は、船上調査も必要である。電源など技術的な問題があるが、計画海域内でレーダー調査を実施することが理想である。

○工事中・供用後の保全措置について

- ・工事時期の検討にあたっては、壱岐・対馬の周辺海域で繁殖や渡りを行う鳥を十分考慮してもらいたい。
- ・稼働中についても、一年中繁殖や渡りをしている訳ではないので、運転方法を工夫するといった配慮をしてもらいたい。
- ・環境影響評価で予測したとおりとなっているのか確認するために、事後調査を実施し、その結果に問題があれば是正することが求められる。
- ・影響の有無を確認するためには、洋上風力発電施設におけるバードストライクを確認する必要がある、そのための技術開発や実用化が期待される場所である。
- ・バードストライクについては、リスクの問題であり、一羽たりとも死んではないという訳ではなく、個体群維持の観点でのリスク評価が重要であると思われる。そのようなリスク評価手法が整備されるとよいと思われる（横浜国立大学の松田裕之教授が熱心に取り組んでいる）。そうすれば、影響が想定される時期に風車の運転を止める場合に、すべてを止めるのではなく、リスクを低減するために止めるべき本数を検討すればよいことになるかもしれない。

○その他

- ・長崎県だけでみても陸域・洋上風力発電施設に関する多くの環境影響評価が実施されている。そこで得られた情報を集約・蓄積し、共有する仕組みがあれば、年変動の把握や調査データに厚みを持たせることができると思われる。
- ・洋上風力発電施設を建設することによって魚礁効果がある場合、高く飛翔しない海鳥などは、新たな餌場が創出されるなど恩恵を受ける可能性はある。一部の鳥がバードストライクにあったとしても、その下の海面下では豊かな生態系が形成されていれば、全体として恩恵があるのかもしれない（これから知見を積み上げてみなければ、想像の域を出ない）。

以上

有識者ヒアリング実施状況

日 時	令和2年11月9日 15:00～15:20
場 所	WEB会議
有 識 者 名	
対 応 者	国際航業(株)
主 旨	長崎県の洋上風力発電ゾーニング実証事業として、1次スクリーニングで抽出済みの「適地エリア（壱岐市・対馬市の周辺海域）」内において、「候補エリア」等を設定するにあたって、壱岐市・対馬市周辺におけるコウモリ類の分布情報や、洋上風力発電事業の実施に際して留意すべき事項等について、指導・助言をいただいた。
ヒアリング資料	生物ヒアリング資料
ヒアリング結果	下記のとおり
○生物の分布情報（全般・重要な種の分布、重要な生息地）について ・対馬については、哺乳類科学の47巻（2007）2号に掲載された「対馬のコウモリ類」の報告で、陸域に4属6種が確認されている（コキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリ、ユビナガコウモリ、モモジロコウモリ、クロアカコウモリ、コテングコウモリ）。 ・以前に関わった北九州市の洋上風力発電ゾーニングでは、音声の記録から、上空を飛翔する長距離飛翔型のオヒキコウモリ、ヒナコウモリ及びユビナガコウモリと考えられる音声を確認されており、長崎でも同様の種の音声を確認されると思われる。 ・海岸域に海食洞があれば、天井の亀裂部にヒナコウモリがねぐらにしている可能性がある。また、岩盤に割れ目などがあればオヒキコウモリが生息している可能性がある。 ・壱岐については、陸域で3種（キクガシラコウモリ、コキクガシラコウモリ及びモモジロコウモリ）、その周辺の島嶼で4種（上記に加えてユビナガコウモリ）が確認されている。ユビナガコウモリは洋上でも飛翔している。 ・島嶼部において、特にオヒキコウモリ、ヒナコウモリ及びユビナガコウモリは長距離移動するコウモリであり、長崎県本土への移動ルートの可能性も考えられることから、注意が必要である。 ・参考までに、天草の島嶼部や岩礁部にオヒキコウモリが生息していることが明らかになった。九州新幹線の高架橋の隙間（出水市周辺、八代駅周辺など）をねぐらとして利用しているオヒキコウモリは、こうした天草の個体が移動してきたと考えられる。したがって、かなり広域を移動するという前提で、調査を行ってほしい。 ・オヒキコウモリは、近隣の佐賀県や熊本県でも確認されており、長崎県でも確認されると思われる。 ・ヒナコウモリは数百kmの長距離移動が可能で、青森から京都に移動した事例もある。 ・洞窟性のユビナガコウモリも数十kmほど飛翔することから、注意が必要である。	

有識者ヒアリング実施状況

○事業実施（環境影響評価）に際しての留意点、工事中・供用後の保全措置について

- ・ 海域や沿岸部のコウモリ類の利用状況についての知見はないと思われることから、既存文献を元にゾーニングを行うことに無理があると考えられる。「候補エリア」等において事業を実施しようとする際に、海域や沿岸部のコウモリ類の利用や移動状況を実際に調査し、保全措置を含む影響評価を行う必要がある。
- ・ 岩盤の大きな露出場所は、割れ目も多いと思われる。幅 3cm 程度の割れ目があればコウモリ類が利用できるのでは、注意して調査するとよい。
- ・ オヒキコウモリやヒナコウモリは、活動期であれば、昼間でもねぐらで可聴音で鳴いていることから、直接聞いたり、バッドディテクターを使って調査するとよい。
- ・ 洋上風力発電施設であることから、工事中のコウモリ類への影響は、さほどないと思われる。供用後にコウモリ類が風車のブレードに衝突するバッドストライクの有無が問題となる。ユビナガコウモリ、オヒキコウモリ及びヒナコウモリは、高いところを飛翔するため、これらの種のバッドストライクの可能性がある（ヒナコウモリのバッドストライクの事例は多い）。
- ・ 計画地の近くに個体数の多いコロニーや主要な移動ルートがある場合は、影響が大きい。コロニーの近くや移動ルートを避けることができれば、影響は回避できると思われる。
- ・ ねぐらからの飛翔方向の先に洋上風力発電施設が計画されるような場合は、カットイン風速を考慮する必要がある。コウモリ類は強風時はあまり飛翔せず、採餌行動も低下することから、コウモリ類の保全と風力の有効利用を考えて、カットイン風速を設定するとよい。

以上

有識者ヒアリング実施状況

日 時	令和 2 年 1 2 月 2 1 日 15:00～16:00
場 所	佐世保市内
有 識 者 名	
対 応 者	国際航業(株)
主 旨	長崎県の洋上風力発電ゾーニング実証事業として、1 次スクリーニングで抽出済みの「適地エリア（壱岐市・対馬市の周辺海域）」内において、「候補エリア」等を設定するにあたって、壱岐市・対馬市周辺における鳥類の分布情報や、洋上風力発電事業の実施に際して留意すべき事項等について、指導・助言をいただいた。
ヒアリング資料	生物ヒアリング資料
ヒアリング結果	下記のとおり
○ゾーニングのエリア設定について - 鳥類の情報から海域のゾーニングのエリア設定を行うことは難しいと思われる。海域の利用状況は不明点が多く、データの蓄積が必要である。 ○生物の分布情報（全般・重要な種の分布、重要な生息地）について - 長崎県の渡りの特徴として以下のことがいえる。 ①長崎県は朝鮮半島を経由して県内を南北に渡る鳥と、国内と東南アジア方面を東西に渡る鳥が交差する「渡りの十字路」になっている。南北に渡るのはアカハラダカ、ハイタカ（対馬では 2～5 月、秋は 9～11 月に数千羽渡る）、ミヤマガラス、コクマルガラス、ツリスガラ、ズグロカモメ、マガモ、マナヅル、ナベヅル等であり、東西はハチクマ、ツバメ、ショウドウツバメ、コシアカツバメ、イワツバメ等である。また、長崎県で渡りの方向を西から南へ変えるものとして、オオミズナギドリ、コムクドリ等もいる。 ②渡り鳥の中には主に九州西岸だけを渡り、長崎県で多数観察される種がある。アカハラダカは 9 月中旬をピークにして、多いときは対馬市内山峠で約 40 万羽が観察されたことがあり、県内を南下して越冬地の東南アジアへ向かう。ハチクマは秋は国内で繁殖した約 3 万羽が 9 月中旬～10 月上旬にかけて、県北から五島列島の大瀬崎に渡っていき、東シナ海に飛び出していく。対馬では秋に北上する個体が観察され、春は南下する。ナベヅル約 1 万 3 千羽とマナヅル約 3 千羽は、春（2～3 月）と秋（10～11 月）に大陸と鹿児島県出水市を往復する際に長崎県上空を渡っていくのが観察できる。 ③長崎県は大陸に近いと、東南アジアと中国、ロシア等との間を渡っていく鳥がよく飛来する。ヤマショウビン、コウライウグイス、オウチュウ、カラアカハラ、ヤツガシラ等は国内では数少ない旅鳥であり、日本海の離島沿いに渡る。 - 渡り中の高度であるが、アカハラダカで観察した例では海上で高度 50m 程度、20m 程度の時もあり、比較的低い位置を飛行している。	

有識者ヒアリング実施状況

- ・海鳥の生息状況については別紙「九州海鳥目録」を参考にするといよい。
- ・オオミズナギドリは別紙「ジオロケータに記録された照度データから推定したオオミズナギドリの非繁殖期の移動経路（雄）の一例」のとおり、成鳥が海上を通過して移動している。一方、幼鳥は陸地を通過して南下する。
- ・カンムリウミスズメは別紙「ジオロケータにより明らかになったカンムリウミスズメの移動経路」のとおり、壱岐、対馬の周辺海域を移動経路としている。
- ・マガモやズグロカモメも対馬の周辺海域を通過している（別紙参照）。
- ・博多～対馬～壱岐の定期航路上から海鳥の観察を行っている。カンムリカイツブリやアカエリヒレアシシギの他、アビ類、アイサ類、カモメ類が数千単位で観察できる。出現状況等は別紙のとおりである。沿岸に近い方では小型の種が、沖合では大型の種が多い傾向にある。（別紙_定期航路による観察結果 参照）
- ・対馬南部の陸上では4～5月、9～11月に鳥類が多く観察される。海上を通過して渡ってくる。特に重要な繁殖地はないが、カラスバトが全域で繁殖している他、オオミズナギドリが内院島で繁殖している。
- ・ツル類が壱岐、対馬を通過するが降り立つこともある。壱岐では広い水田があるため、よく下りている。対馬では水田が比較的多い佐護に降り立つことが多い。移動経路については別紙「マナヅル・ナベヅルの繁殖地と渡り経路」を参考するとよい。
- ・壱岐の陸上の鳥類についてはデータを持っていないが、対馬と同傾向にあると思われる。
- ・その他、人の影響を受けにくい県内の離島では絶滅危惧種に指定されているアカヒゲ、カラスバト、ウチヤマセンニュウ、ミサゴ、ハヤブサ、カンムリウミスズメ等が繁殖している。
- ・対馬と壱岐では環境省が「環境アセスメント基礎情報整備モデル事業」として調査を実施している。それらのデータが使えるのではないかとと思われる。

○事業実施（環境影響評価）に際しての留意点について

- ・イギリスの事例では魚が減ったとの報告もある。
- ・渡りのコースの変化、漁業影響など、風車の供用後も調査を継続し影響の程度を把握、データを蓄積する必要がある。
- ・浮体式、着床式で鳥類の影響に対する違いはないと思われる。それよりは風車の高さが問題になると考えられる。

○工事中・供用後の保全措置について

- ・保全措置として、風車の頂端部にセンサーを取り付け、鳥類が近づいた際に嫌がる音を出すとよいかもしれない。北九州市の洋上風力関係で調べたが、音に反応して逃げ出すことが確認できた。

以上

1.2 地域関係者・関係機関との協議内容

協議会での調整を補足するため、長崎県庁の関係部局や他県の地方自治体、漁業協同組合等に対して個別調整、意見照会、ヒアリングを実施した結果を下表に示す。

表 1.2 地域関係者・関係機関との協議結果

区分	地域関係者・関係機関等	ゾーニング結果に対する見解
長崎県庁の 関係部局	世界遺産課	・ゾーニング結果について概ね了承した。
	地域環境課	
	自然環境課	
	漁政課	
	漁港漁場課	
	漁業振興課	
	都市政策課	
	港湾課	
	長崎県県北振興局（水産課）	・県北振興局にて許可を行っている漁業の内ごち網漁以外の漁業に関しては、北側に境界を定めておらず、「候補エリア」を含む海域が操業区域として許可されている区域となっている。 ・許可漁業以外の漁業についても対馬、壱岐周辺海域を操業範囲として利用していることから、これらの漁業にも十分留意すること。 ・漁業者からは、特に定置網への影響を懸念する意見をよく聞く。また、水中音、振動等、風車から発生する音が魚類に影響を及ぼすことを懸念しているようである。
近隣の 地方公共団体	対馬市（しまの力創生課）	・対馬市沖は、環境省が実施する「浮体式洋上風力発電による地域の脱炭素化ビジネス促進事業委託業務」の対象地域に採択されており、本ゾーニングの結果を、当該事業の基礎データとして活用することを検討している。
	壱岐市（SDGs 未来課）	・壱岐市沖では、100 万 kW 相当の洋上風力発電の導入を目標として掲げており、本ゾーニングの結果を基に次年度以降更なる検討を進めていくことを想定している。
	福岡県（総合政策課 エネルギー政策室）	・壱岐島東側等の隣接県に面する海域を取り扱う際には、他県や、関係団体等に誤解を与えないよう細心の配慮を求める。 ・隣接県に面する海域でのゾーニングを進めていく際には、当該地域の関係地方公共団体及び関係団体の了承が必須であると考え。 ・福岡県に面する壱岐市東部海域について、現況のゾーニング対象範囲で問題ない。
	佐賀県（新エネルギー産業課）	・長崎県のゾーニング計画に対して反対ではない。今後、協調して進めていきたい。また、長崎県の漁業関係者が、佐賀県側の洋上風力発電の計画に反対されていることへの対応についても長崎県と協力して進めていければよいと考える。 ・佐賀県に面する壱岐市南部海域について、佐賀県が実施するゾーニング実証事業のゾーニング対象範囲と合致しており、問題ない。また、長崎県の想定するゾーニング対象範囲が、行政上の境界として設定したものではないことを承知した。
県外の 漁業協同組合連合会	福岡県漁業協同組合連合会	・現時点で特に意見はない。 ・今後、区域や事業が具体的になった際には、協議・調整の場で改めて意見する。
	佐賀県玄海漁業協同組合	・ゾーニング結果について、長崎県の地先漁協が了承しているのであれば問題ないと考え。 ・今後の進捗については、組合を通して漁業者に周知する。

資料2 景観調査結果

2.1 世界遺産からの景観調査

2.1.1 世界遺産からの景観調査結果

長崎県内に所在する世界文化遺産「長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産」及び「明治日本の産業革命遺産」内で選定した主要な眺望点において、眺望可能範囲を把握し、フォトモンタージュを作成した。現地調査とフォトモンタージュの結果を表 2-1(1)～(23)に示す。

フォトモンタージュにおける風車の諸元は、規模：9.5MW（風車の高さ 200m、ハブ高 110m、ローター径 174m）とした。

この風車を、「国立・国定公園内における風力発電施設の審査に関する技術的ガイドライン」（平成 25 年 3 月 環境省）を参考とし、眺望景観写真のなかの垂直見込角が 0.5° となる視距離（約 23km）の地点に配置した。

表 2-1(1) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 1 原城跡	調査実施日	令和2年11月24日
眺望範囲	102° 	■ 眺望概要 ・島原・天草一揆の舞台となった国指定史跡で、本丸跡の海側より南南西方向に島原湾や天草諸島・宇土半島を眺望できる。 ・見込角 0.5° となる眺望点から 23km 先は天草諸島や宇土半島となる。	
眺望点の状況			
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
			

表 2-1(2) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 2 平戸の聖地と集落 (春日集落と安満岳)	調査実施日	令和2年11月15日
眺望範囲	56° 	■ 眺望概要 ・安満岳の尾根に挟まれた谷あい広がる「春田の棚田」は国の重要文化的景観に選定されている。河口付近の崖の上に春日集落がある。 ・河口から西方の海域を眺望できる。	
	眺望点の状況		
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
			

表 2-1(3) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 4 外海の出津集落	調査実施日	令和2年11月25日
眺望範囲	108°  ■ 眺望概要 - 山腹にある潜伏キリシタンの集落。出津教会堂や救助院は石垣とともに景観要素となっている。 - 石積み集落景観として国の重要文化的景観にも選定されている。 - 集落周縁部から南西方向の海域を眺望できる。		
眺望点の状況			
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
			

表 2-1(4) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 5 外海の大野集落	調査実施日	令和2年11月25日
眺望範囲	135°  ■ 眺望概要 ・出津集落の近傍にある潜伏キリシタンの集落。大野教会堂がある。 ・集落周縁部から南西方向の海域を眺望できる。 ※ 工事による通行止めのため、眺望点に立ち入れず。同一方向を眺望できる近隣道路から撮影。		
眺望点の状況			
	 		
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
			

表 2-1 (5) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 6 黒島の集落（黒島港）	調査実施日	令和2年11月14日
眺望範囲	125° 	■ 眺望概要 ・ 潜伏キリシタンの集落があった島。 ・ 黒島港の岸壁から北方の海域を眺望できる。	
	眺望点の状況		
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
			

表 2-1 (6) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 7 黒島の集落	調査実施日	令和2年11月14日
眺望範囲	153° 	■ 眺望概要 ・ 潜伏キリシタンの集落があった島。 ・ 海岸施設の岸壁から北方の海域を眺望できる。	
	眺望点の状況		
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
			

表 2-1(7) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 8 黒島の集落（長崎鼻展望台）	調査実施日	令和2年11月14日
眺望範囲	114° 	■ 眺望概要 ・ 潜伏キリシタンの集落があった島。 ・ 蔵展望所から、長崎鼻の断崖や、五島列島のある南西方向の海域を眺望できる。	
眺望点の状況			
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
			

表 2-1 (8) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

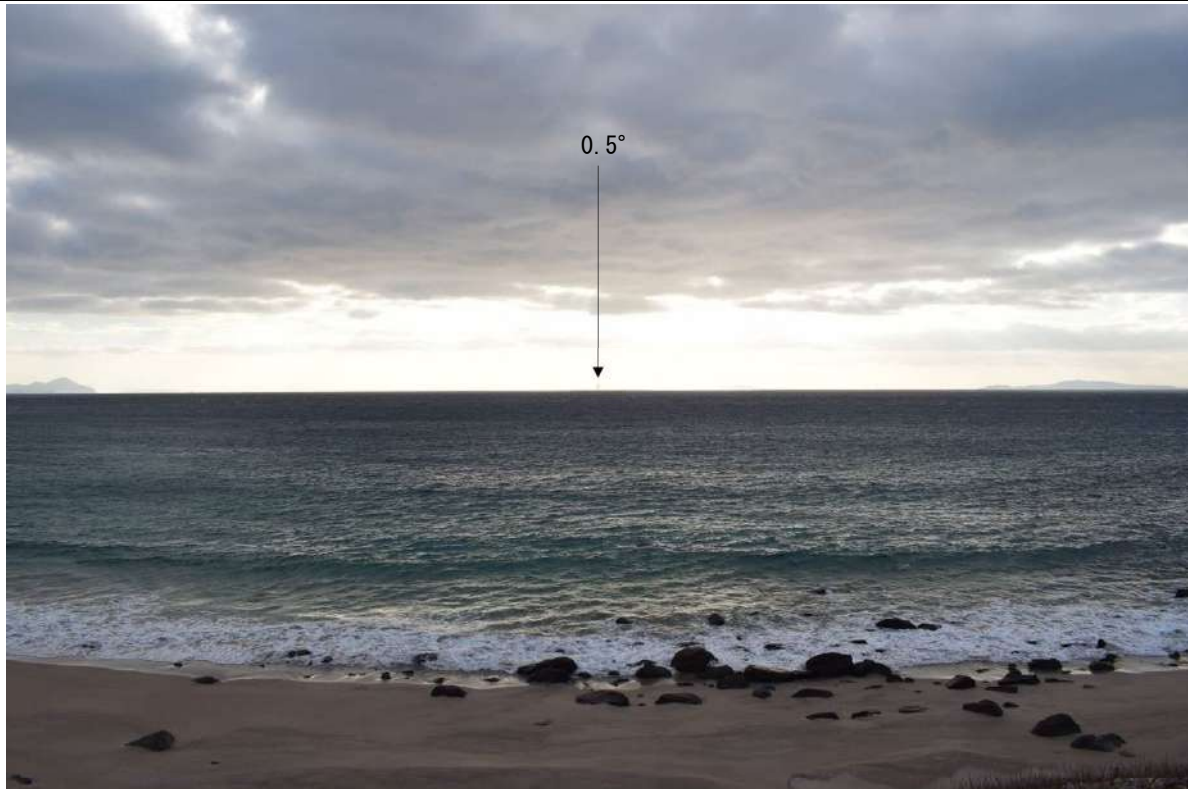
眺望点名称	No. 9 野崎島の集落跡（野首海岸）	調査実施日	令和2年11月21日
眺望範囲	86° 	■ 眺望概要 ・ 潜伏キリシタンの集落があった島。 ・ 野首海岸からは左右の尾根に視野を阻まれているものの、南東方向の海域を眺望できる。	
	眺望点の状況		
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
			

表 2-1(9) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 10 野崎島の集落跡（野首港）	調査実施日	令和2年11月21日
眺望範囲	119° 	■ 眺望概要 ・潜伏キリシタンの集落がある島。 ・野首港からは、左右に崖があるものの、南西方向の海域を眺望することができる。 ・視距離 23km（見込角 0.5°）となる海域は眺望範囲の左端付近に視認できる。	
眺望点の状況			
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
			

表 2-1(10) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 11 頭ヶ島の集落（友住郷 649 地先）	調査実施日	令和 2 年 11 月 23 日
眺望範囲	96°  ■ 眺望概要 ・頭ヶ島の北部にある集落より、北方の海域を眺望できる。 ・ただし、面前のロクロ島により遠景が見えるのは北東、北西に限られ、北西もその他島嶼や中通島のため、視距離 23km（見込角 0.5°）となる海域は視認できない。		
眺望点の状況			
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
			

表 2-1(11) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 12 頭ヶ島の集落（友住郷 721-3 地先）	調査実施日	令和 2 年 11 月 23 日
眺望範囲	58° 	■ 眺望概要 頭ヶ島の南部に位置する臨海部の集落から、南方の海域を眺望できる。	
	眺望点の状況		
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
			

表 2-1(12) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 13 頭ヶ島の集落 (友住郷 692-47 地先 東方向)	調査実施日	令和 2 年 11 月 23 日
眺望範囲	19° 	■ 眺望概要 ・頭ヶ島は、中通島の北東沖にある島嶼。この南部にある臨海部から東方と西方、それぞれの海域が眺望できる。 ・東方向には、頭ヶ島と中通島を結ぶ橋梁の向こうに、視距離 23km (見込角 0.5°) となる海域が視認できる。	
	眺望点の状況		
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
			

表 2-1(13) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 13 頭ヶ島の集落 (友住郷 692-47 地先 西方向)	調査実施日	令和2年11月23日
眺望範囲	39° 	■ 眺望概要 ・頭ヶ島は、中通島の北東沖にある島嶼。この南部にある臨海部から東方と西方、それぞれの海域が眺望できる。 ・西方方向には7～8kmに中通島を眺望でき、視距離23km（見込角0.5°）となる海域は眺望範囲にはない。	
眺望点の状況			
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
垂直見込角 0.5°（視距離約 23km）となる海域は主眺望方向にはない。 			

表 2-1(14) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

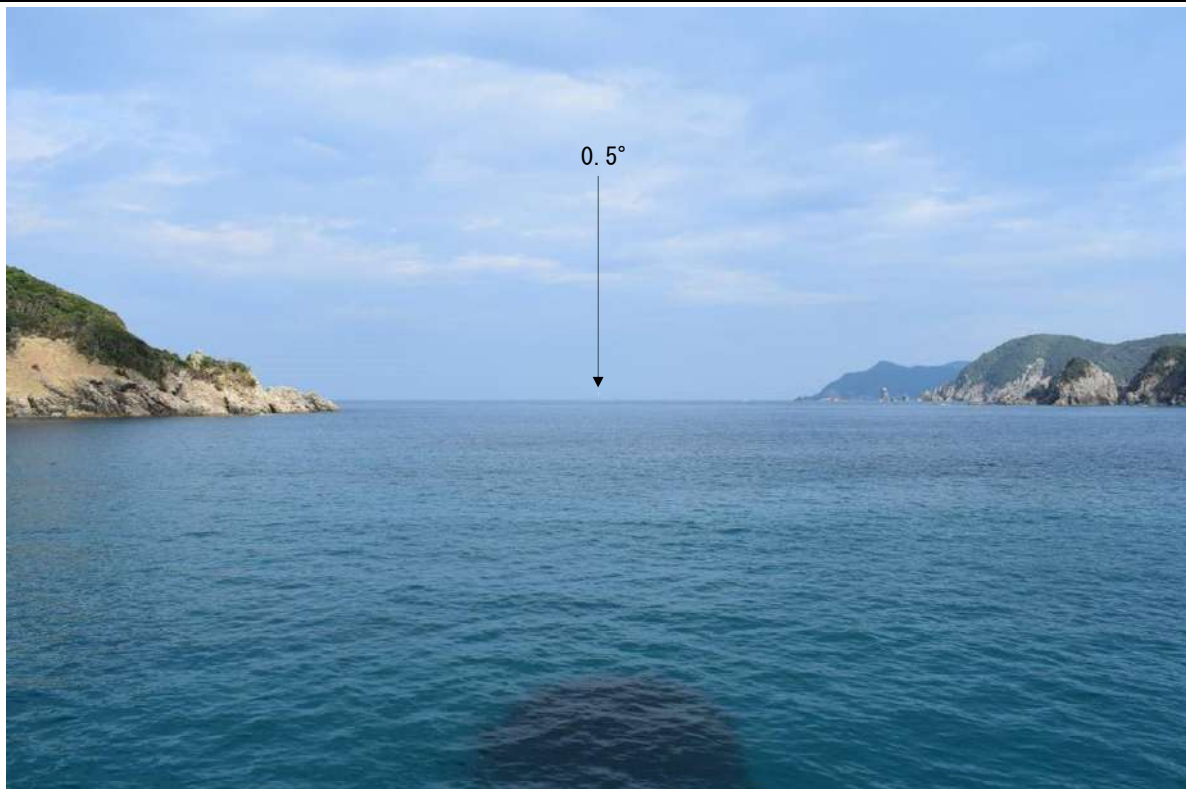
眺望点名称	No. 14 久賀島の集落（猪之木町 103 地先）	調査実施日	令和 2 年 11 月 17 日
眺望範囲	36° 	■ 眺望概要 ・ 久賀島の北部にある港から北方の海域を臨むことができる。	
眺望点の状況			
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
			

表 2-1(15) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 15 久賀島の集落（蕨町 440 地先）	調査実施日	令和 2 年 11 月 17 日
眺望範囲	108° 	■ 眺望概要 ・久賀島の北部にある港から北方の海域を臨むことができる。 ・北には奈留島があり（約 3km）、視距離 23km（見込角 0.5°）となる海域は眺望範囲にはない。	
眺望点の状況			
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
垂直見込角 0.5°（視距離約 23km）となる海域は主眺望方向にはない。 			

表 2-1(16) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 16 久賀島の集落（旧五輪教会堂）	調査実施日	令和2年11月17日
眺望範囲	104° 	■ 眺望概要 ・久賀島の東部にある港から北東の海域を臨むことができる。 ・北には奈留島があり（約2.4km）、視距離23km（見込角0.5°）となる海域は眺望範囲にはない。	
眺望点の状況			
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
垂直見込角0.5°（視距離約23km）となる海域は主眺望方向にはない。 			

表 2-1(17) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 17 久賀島の集落 (田ノ浦町 196-1 地先)		調査実施日	令和 2 年 11 月 17 日
眺望範囲	162° 	■ 眺望概要 ・久賀島の南部にある港から南方の海域を臨むことができる。 ・眺望範囲は福江島とその島嶼で占められるが、一部、南南東方向に視距離 23km（見込角 0.5°）となる海域が視認できる。		
眺望点の状況				
				
眺望点からの眺望範囲				
				
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ				
				

表 2-1(18) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 18 奈留島の江上集落 (江上天主堂とその周辺)		調査実施日	令和2年11月18日
眺望範囲	25° 	■ 眺望概要 - 五島市の島嶼にある集落で、江上天主堂は湾に面した位置に建っている。 - 主眺望方向には約3km先に久賀島があり、垂直見込角0.5°（視距離約23km）となる海域は眺望範囲にはない。		
	眺望点の状況			
				
眺望点からの眺望範囲				
				
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ				
垂直見込角0.5°（視距離約23km）となる海域は主眺望方向にはない。 				

表 2-1(19) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 19 高島炭鉱（東方向）	調査実施日	令和2年11月25日
眺望範囲	136°  ■ 眺望概要 - 権現山公園に設置されている展望台は標高110m程度あり、周辺海域を広く眺望できる。 - 東側海域の眺望は長崎本土がほとんどを占め、範囲右端（眺望点の南南西）に端島（軍艦島）を視認できる。 - 垂直見込角 0.5°（視距離約23km）となる海域はこの南南西方向のみである。		
眺望点の状況			
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
			

表 2-1 (20) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 19 高島炭鉱（西方向）	調査実施日	令和2年11月25日
眺望範囲	165° 	■ 眺望概要 ・権現山公園に設置されている展望台は標高110m程度あり、周辺海域を広く眺望できる。 ・西側の海域を眺望した際には、範囲の左端（眺望点の南南西）に端島（軍艦島）を遠景域に視認できる。	
	眺望点の状況		
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
			

表 2-1 (21) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

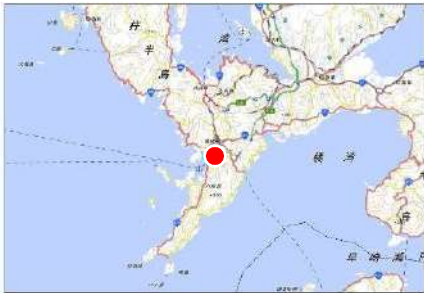
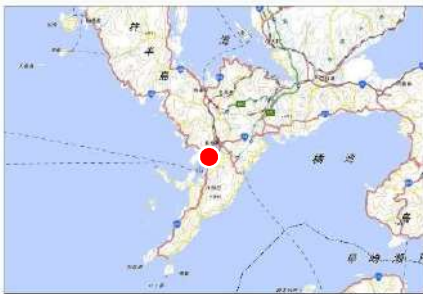
眺望点名称	No. 21 旧グラバー住宅	調査実施日	令和2年11月25日
眺望範囲	110° 	■ 眺望概要 ・山手の高台に建つ洋風木造建築の住宅。 ・長崎港や製鉄所などを眺望できる。 ・垂直見込角 0.5°（視距離約 23km）となる海域は主眺望方向にはない。	
眺望点の状況			
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
垂直見込角 0.5°（視距離約 23km）となる海域は主眺望方向にはない。 			

表 2-1 (22) 世界遺産内からの眺望景観の概要とフォトモンタージュ

眺望点名称	No. 22 小菅修船場跡	調査実施日	令和2年11月25日
眺望範囲	15° 	■ 眺望概要 ・長崎市小菅町の海に向かう谷地形に位置する造船所跡。 ・主眺望方向には長崎湾がわずかに視認できるのみであり、奥にはクレーン付き台船や工場などが位置している。 ・垂直見込角 0.5°（視距離約 23km）となる海域は主眺望方向にはない。	
眺望点の状況			
			
眺望点からの眺望範囲			
			
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ			
垂直見込角 0.5°（視距離約 23km）となる海域は主眺望方向にはない。 			

2.2 世界遺産を臨む景観調査

2.2.1 世界遺産を臨む景観調査結果

長崎県内に所在する長崎県内に所在する世界文化遺産「長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産」及び「明治日本の産業革命遺産」を陸上、航路上から臨んだ際の景観について、フォトモンタージュを作成した。現地調査とフォトモンタージュの結果を以下に示す。

フォトモンタージュにおける風車の諸元は、規模：9.5MW（風車の高さ 200m、ハブ高 110m、ローター径 174m）とした。

表 2-2(1) 世界遺産を臨む景観のフォトモンタージュ

眺望点名称	No.1 平戸市堤町9地先	
調査実施日	令和2年11月15日～12月21日	
眺望景観		■ 対象となる世界遺産 野崎島の集落跡 ■ 世界遺産との離隔距離 約 27.2 km ■ 風車との離隔距離（想定） 最短：約 13.4 km 最遠：約 24.5 km
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ		



表 2-2(2) 世界遺産を臨む景観のフォトモンタージュ

眺望点名称	No.2 平戸市早福町 1126 地先	
調査実施日	令和2年11月15日～12月21日	
眺望景観		■ 対象となる世界遺産 野崎島の集落跡 ■ 世界遺産との離隔距離 約 24.0 km ■ 風車との離隔距離（想定） 最短：約 10.6 km 最遠：約 20.8 km
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ		



表 2-2(3) 世界遺産を臨む景観のフォトモンタージュ

眺望点名称	No.3 平戸市野子町 1316 地先（宮ノ浦漁港）	
調査実施日	令和 2 年 11 月 15 日～12 月 21 日	
眺望景観		■ 対象となる世界遺産 野崎島の集落跡 ■ 世界遺産との離隔距離 約 20.9 km ■ 風車との離隔距離（想定） 最短：約 8.6 km 最遠：約 17.8 km
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ		
		

表 2-2(4) 世界遺産を臨む景観のフォトモンタージュ

眺望点名称	No.4 宇久平～小値賀間の一部航路 (33°11'17.17"N、129°6'29.67"E)	
調査実施日	令和2年11月15日～12月21日	
眺望景観		■ 対象となる世界遺産 野崎島の集落跡 ■ 世界遺産との離隔距離 約 2.1 km ■ 風車との離隔距離（想定） 約 5.3 km
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ		
		

表 2-2(5) 世界遺産を臨む景観のフォトモンタージュ

眺望点名称	No.5 佐世保～小値賀間の一部航路 (33° 7'43.90"N、129°19'58.92"E)	
調査実施日	令和2年11月15日～12月21日	
眺望景観		■ 対象となる世界遺産 野崎島の集落跡 ■ 世界遺産との離隔距離 約 19.9 km ■ 風車との離隔距離 (想定) 最短：約 8.7 km 最遠：約 18.7 km
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ		



表 2-2(6) 世界遺産を臨む景観のフォトモンタージュ

眺望点名称	No.6 江島～崎戸間の一部航路 (33° 1'3.62"N、129°31'35.96"E)	
調査実施日	令和2年11月15日～12月21日	
眺望景観		■ 対象となる世界遺産 黒島の集落 ■ 世界遺産との離隔距離 約 13.4 km ■ 風車との離隔距離 (想定) 約 13.2 km
主眺望方向から作成したフォトモンタージュ		
		

2.3 主要な眺望点からの景観調査

2.3.1 主要な眺望点からの景観調査結果

現地調査では、選定した主要な眺望点において、眺望範囲、眺望点の周辺状況、利用状況、利用者数等を目視確認するとともに、主要な眺望点のうち、海域の眺望が利く地点から海域方向の眺望景観写真を撮影した。なお、眺望点に展望台・展望所が設置されている場合は、そこを調査地点とした。

対馬市の景観調査結果を表 2-3(1)～(8)に、壱岐市の景観調査結果を表 2-4(1)～(8)に示した。

表 2-3(1) 主要な眺望点の調査結果（対馬市）

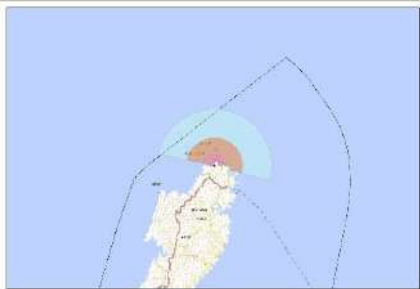
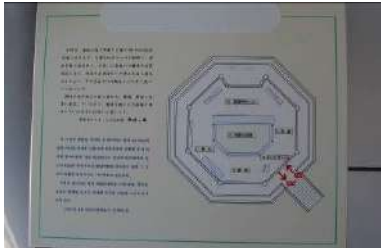
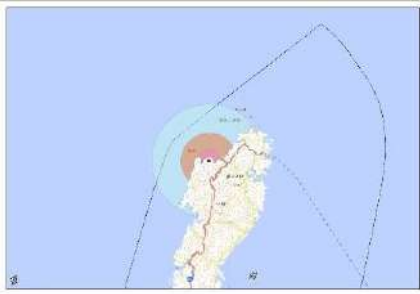
眺望点名称	No. 1 韓国展望所	調査実施日	1 回目：令和 2 年 10 月 24 日 2 回目：令和 2 年 12 月 13 日
眺望範囲	眺望範囲 183° 眺望範囲の景観資源 なし		
眺望概要	・観光スポットとして観光客の多い展望所。 ・韓国の建築様式を取り入れた展望所から北方の海域が眺望できる。		
眺望点の状況			
			
眺望範囲の写真			
1 回目調査時（10 月）			
			
2 回目調査時（12 月）			
			

表 2-3(2) 主要な眺望点の調査結果（対馬市）

眺望点名称	No. 2 三宇田浜海水浴場	調査実施日	1 回目：令和 2 年 10 月 24 日 2 回目：令和 2 年 12 月 13 日
眺望範囲	眺望範囲 28° 眺望範囲の景観資源 なし		
眺望概要	・「日本の渚百選」に選定された海水浴場で、トイレやシャワー施設が併設されている。付近にはキャンプ場、ペンション、温泉施設等がある。 ・砂浜から北東の海域が眺望でき、その他の方向は地形や植生により視認できない。		
眺望点の状況			
			
眺望範囲の写真			
1 回目調査時（10 月）			
			
2 回目調査時（12 月）			
			

表 2-3(3) 主要な眺望点の調査結果（対馬市）

眺望点名称	No. 3 千俵薪山展望台	調査実施日	1 回目：令和 2 年 10 月 30 日 2 回目：令和 2 年 12 月 13 日
眺望範囲	眺望範囲 196° 眺望範囲の景観資源 なし		
眺望概要	- 千俵薪山の山頂付近に風力発電施設 1 基や電波塔がある。 - 頂上一帯はススキ草原で見晴らしがよく、風力発電施設からは西方の眼下に佐護湾が、山頂からは海域を広範囲に一望できる。		
眺望点の状況			
    			
眺望範囲の写真			
1 回目調査時（10 月）			
			
2 回目調査時（12 月）			
			

※ 「異国の見える丘展望台」が災害復旧による通行止めのため、同様の景観を望める地点として設定。

表 2-3(4) 主要な眺望点の調査結果（対馬市）

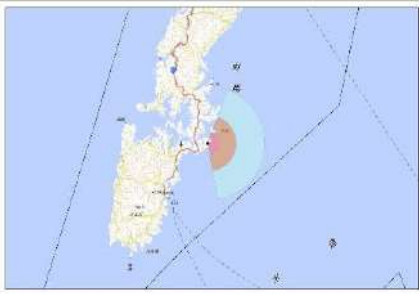
眺望点名称	No. 4 姫神山	調査実施日	1 回目：令和 2 年 10 月 25 日 2 回目：令和 2 年 12 月 14 日
眺望範囲	眺望範囲 150° 眺望範囲の景観資源 なし		
眺望概要	・日露戦争時の砲台跡地であり、指令室や弾薬庫等の施設がある。 ・右翼観測所から東方の海域が眺望できる。		
眺望点の状況			
			
眺望範囲の写真			
1 回目調査時（10 月）			
			
2 回目調査時（12 月）			
			
※ アクセス道路が工事通行止めのため撮影できず。			

表 2-3(5) 主要な眺望点の調査結果（対馬市）

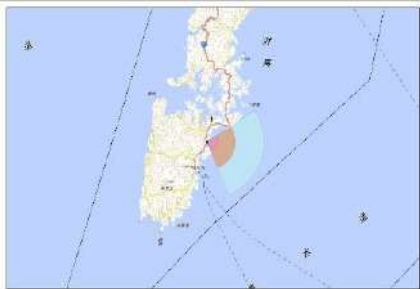
眺望点名称	No. 5 根緒地区国道	調査実施日	1 回目：令和 2 年 10 月 25 日 2 回目：令和 2 年 12 月 14 日
眺望範囲	眺望範囲 102° 眺望範囲の景観資源 根緒の三ツ島		
眺望概要	- 根緒地区の国道沿いの歩道から、東方の海域を眺望できる地点がある。付近には駐車スペースがある。 - 眺望点の面前に美津島町の名称の由来となった「根緒の三ツ島」があり、中景として望むことができる（眺望点から約 600m）。		
眺望点の状況			
 ※ 下段は旧道上の「根緒の三ツ島」眺望点			
眺望範囲の写真			
1 回目調査時（10 月）			
			
2 回目調査時（12 月）			
			

表 2-3(6) 主要な眺望点の調査結果（対馬市）

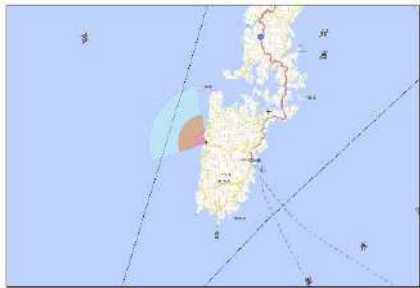
眺望点名称	No. 6 小茂田浜海水浴場	調査実施日	1 回目：令和 2 年 10 月 25 日 2 回目：令和 2 年 12 月 14 日
眺望範囲	眺望範囲 99° 眺望範囲の景観資源 なし		
眺望概要	・厳原町漁協佐須支所に隣接する海水浴場。元寇の古戦場としても知られる。遊歩道、東屋、水飲み場が公園のように整備されている。 ・休憩所、トイレ・シャワーを併設する展望台から、西方の海域が眺望できる。		
眺望点の状況			
			
			※ 清掃イベント実施中（1 回目調査）
眺望範囲の写真			
1 回目調査時（10 月）			
			
2 回目調査時（12 月）			
			

表 2-3(7) 主要な眺望点の調査結果（対馬市）

眺望点名称	No. 7 漁火公園	調査実施日	1 回目：令和 2 年 10 月 25 日 2 回目：令和 2 年 12 月 14 日
眺望範囲	眺望範囲 29° 眺望範囲の景観資源 なし		
眺望概要	・見晴らしの良い「いきいき広場」の他、ストリートアスレチックやサイクルクライミング、休憩所、無料の足湯等の施設もある。夜にはイカ釣り船の漁火を楽しむことができる。 ・園路を進むと展望所があり、ここから北東の海域が眺望できる。		
眺望点の状況			
			
眺望範囲の写真			
1 回目調査時（10 月）			
			
2 回目調査時（12 月）			
			

表 2-3(8) 主要な眺望点の調査結果（対馬市）

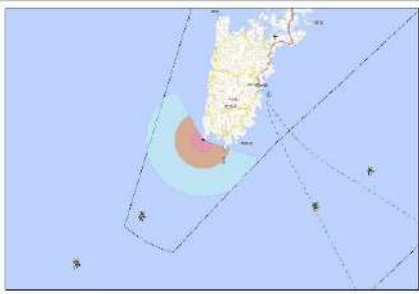
眺望点名称	No. 8 豆酸崎	調査実施日	1 回目：令和 2 年 10 月 25 日 2 回目：令和 2 年 12 月 14 日
眺望範囲	眺望範囲 223° 眺望範囲の景観資源 なし		
眺望概要	・尾崎山自然公園内であり、付近には遊歩道や休憩所、灯台もある。 ・岬の崖上にある展望所から南～西方の海域を広く眺望できる。		
眺望点の状況			
			
眺望範囲の写真			
1 回目調査時（10 月）			
			
2 回目調査時（12 月）			
			

表 2-4(1) 主要な眺望点の調査結果（苓崎市）

眺望点名称	No. 1 城山公園	調査実施日	1 回目：令和 2 年 10 月 18 日 2 回目：令和 2 年 12 月 9 日
眺望範囲	眺望範囲 153° 眺望範囲の景観資源 なし		
眺望概要	・国指定史跡である勝本城跡がある。 ・展望台から北方の海域が眺望できる。その他の方向は周辺樹木により視認できない。		
眺望点の状況			
			
眺望範囲の写真			
1 回目調査時（10 月）			
			
2 回目調査時（12 月）			
			

表 2-4(2) 主要な眺望点の調査結果（壱岐市）

眺望点名称	No. 2 赤瀬鼻	調査実施日	1 回目：令和 2 年 10 月 18 日 2 回目：令和 2 年 12 月 9 日
眺望範囲	眺望範囲 154° 眺望範囲の景観資源 なし		
眺望概要	・壱岐島の北東端にある岬。付近に神社があり、その奥から鉄錆色の赤い岩礁まで急斜面をロープにより降りることができる。地磯釣りも盛んな場所。 ・展望台から北方の海域が眺望できる。		
眺望点の状況			
			
眺望範囲の写真			
1 回目調査時（10 月）			
			
2 回目調査時（12 月）			
			

表 2-4(3) 主要な眺望点の調査結果（壱岐市）

眺望点名称	No. 3 少弐公園	調査実施日	1 回目：令和 2 年 10 月 18 日 2 回目：令和 2 年 12 月 9 日
眺望範囲	眺望範囲 123° 眺望範囲の景観資源 なし		
眺望概要	・竜神崎の先端にある公園で、キャンプ場や壱岐神社が隣接している。元寇にまつわる少弐資時公の墳墓もある。 ・歩道沿いの展望台から北東の海域が眺望できる。		
眺望点の状況			
			
眺望範囲の写真			
1 回目調査時（10 月）			
			
2 回目調査時（12 月）			
			

表 2-4(4) 主要な眺望点の調査結果（壱岐市）

眺望点名称	No. 4 左京鼻	調査実施日	1 回目：令和 2 年 10 月 18 日 2 回目：令和 2 年 12 月 9 日
眺望範囲	眺望範囲 199° 眺望範囲の景観資源 観音岩（柱状節理）		
眺望概要	- 壱岐島東側の八幡半島にある岬。見晴らしの良い草地在緩やかな丘陵地形に広がり、「鬼凧」揚げを楽しむ人も見られた。龍神神社もある。 - 景勝地として隆起した場所から東方の海域を広く眺望でき、約 1km 続く断崖も望むことができる。面前の海域（近景）に「観音岩」がある。		
眺望点の状況			
			
眺望範囲の写真			
1 回目調査時（10 月）			
			
2 回目調査時（12 月）			
			

表 2-4(5) 主要な眺望点の調査結果（壱岐市）

眺望点名称	No. 5 大浜海水浴場	調査実施日	1 回目：令和 2 年 10 月 18 日 2 回目：令和 2 年 12 月 9 日
眺望範囲	眺望範囲 75° 眺望範囲の景観資源 なし		
眺望概要	・ 壱岐空港に東接する海水浴場。遠浅で 300m 続く砂浜が特徴で、海水浴の他、マリンスポーツも盛んに行われている。 ・ 砂浜から東方海域を眺望できる。眺望範囲の右端に近景（約 500m）で乙島灯台を、範囲中央には遠景（約 6.5km）で名島を視認できる。		
眺望点の状況			
			
眺望範囲の写真			
1 回目調査時（10 月）			
			
2 回目調査時（12 月）			
			

表 2-4(6) 主要な眺望点の調査結果（壱岐市）

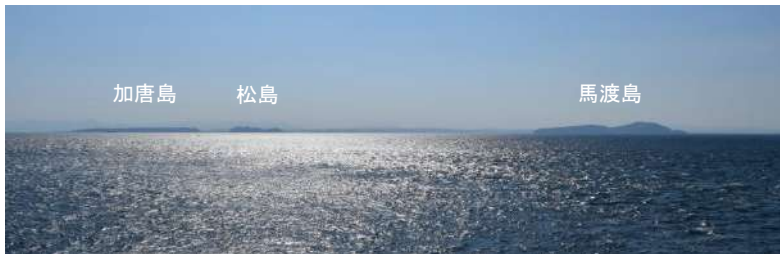
眺望点名称	No. 6 海豚鼻灯台	調査実施日	1 回目：令和 2 年 10 月 18 日 2 回目：令和 2 年 12 月 9 日
眺望範囲	眺望範囲 203° 眺望範囲の景観資源 なし		
眺望概要	・壱岐島最南端の岬；海豚鼻にある灯台。灯台の南西部一帯は草地で見晴らしがよいものの、東方は低木林により西方ほど視認できない。 ・灯台付近から南～西方の海域を広く眺望でき、遠景に馬渡島、加唐島、松島、的山大島等の島嶼や、その奥に九州本土が視認できる。（馬渡島まで約 14km）		
眺望点の状況			
			
			
眺望範囲の写真			
1 回目調査時（10 月）			
			
2 回目調査時（12 月）			
			

表 2-4(7) 主要な眺望点の調査結果（彦岐市）

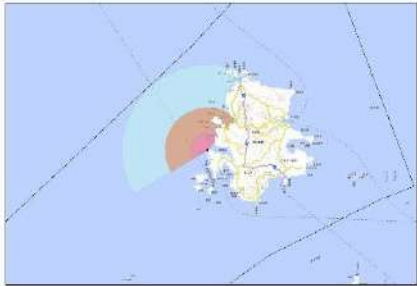
眺望点名称	No. 7 鬼の足跡	調査実施日	1 回目：令和 2 年 10 月 18 日 2 回目：令和 2 年 12 月 9 日
眺望範囲	眺望範囲 164° 眺望範囲の景観資源 なし		
眺望概要	- 鬼の足跡は牧崎公園にある景勝地で日本百名洞に選定されている。 - 鬼の足跡を望む地点から海域は視認できないものの、周辺の眺望が利く箇所から北西の海域が広く眺望できる。		
眺望点の状況			
			
眺望範囲の写真			
1 回目調査時（10 月）			
			
2 回目調査時（12 月）			
			

表 2-4(8) 主要な眺望点の調査結果（彦岐市）

眺望点名称	No. 8 猿岩	調査実施日	1 回目：令和 2 年 10 月 18 日 2 回目：令和 2 年 12 月 9 日
眺望範囲	眺望範囲 108° 眺望範囲の景観資源 猿岩		
眺望概要	・黒崎園地にある玄武岩の海蝕崖の一部で高さ 45m。日本の奇岩百景に選定。駐車場、物産館、トイレがある。 ・駐車場の海側が展望スポットとなっており、北西の海域が眺望できる。猿岩は西北西に視認できる。		
眺望点の状況			
			
眺望範囲の写真			
1 回目調査時（10 月）			
			
2 回目調査時（12 月）			
			

2.3.2 主要な眺望景観のフォトモンタージュ

「候補エリア」を視認できる主要な眺望点について、現地調査で撮影した眺望景観の写真を用いてフォトモンタージュを作成した。対馬市2地点、壱岐市7地点の計9地点である。

フォトモンタージュの作成にあたっては、「国立・国定公園内における風力発電施設の審査に関する技術的ガイドライン」（平成25年3月 環境省）を参考とし、風車の配置は垂直見込角が 1.0° 、 2.0° 、 5.0° となる視距離の他、候補エリアが眺望できる場合は各眺望点からの視距離が最短となる地点の4か所を基本とした。

なお、フォトモンタージュ作成に用いた風車の諸元は、規模：9.5MW（風車の高さ200m、ハブ高110m、ローター径174m）とした。

各眺望点からの視距離と視認可能性のある候補エリアを表2-5(1)～(2)に示す。

表 2-5(1) 各眺望点から風車までの視距離（対馬市）

No.	主要な眺望点	垂直見込角			各眺望点から候補エリアまでの最短距離	視認可能性のある候補エリア
		1.0°	2.0°	5.0°		
1	韓国展望所	11,458m	5,727m	2,286m	3,372m	エリアB
2	千俵薪山展望台	11,458m	5,727m	2,286m	1,563m	エリアB

表 2-5(2) 各眺望点から風車までの視距離（壱岐市）

No.	主要な眺望点	垂直見込角			各眺望点から候補エリアまでの最短距離	眺望可能性のある候補エリア
		1.0°	2.0°	5.0°		
1	赤瀬鼻	11,458m	5,727m	2,286m	4,542m	エリア①
2	少式公園	11,458m	5,727m	2,286m	4,608m	エリア③
3	左京鼻	11,458m	5,727m	2,286m	1,594m	エリア①
4	大浜海水浴場	11,458m	5,727m	2,286m	4,032m	エリア①
5	海豚鼻灯台	11,458m	5,727m	2,286m	6,155m	エリア③
6	鬼の足跡	11,458m	5,727m	2,286m	1,400m	エリア①
7	猿岩	11,458m	5,727m	2,286m	1,234m	エリア②

表 2-6(1) 主要な眺望景観のフォトモンタージュ（対馬市）



表 2-6(2) 主要な眺望景観のフォトモンタージュ（対馬市）

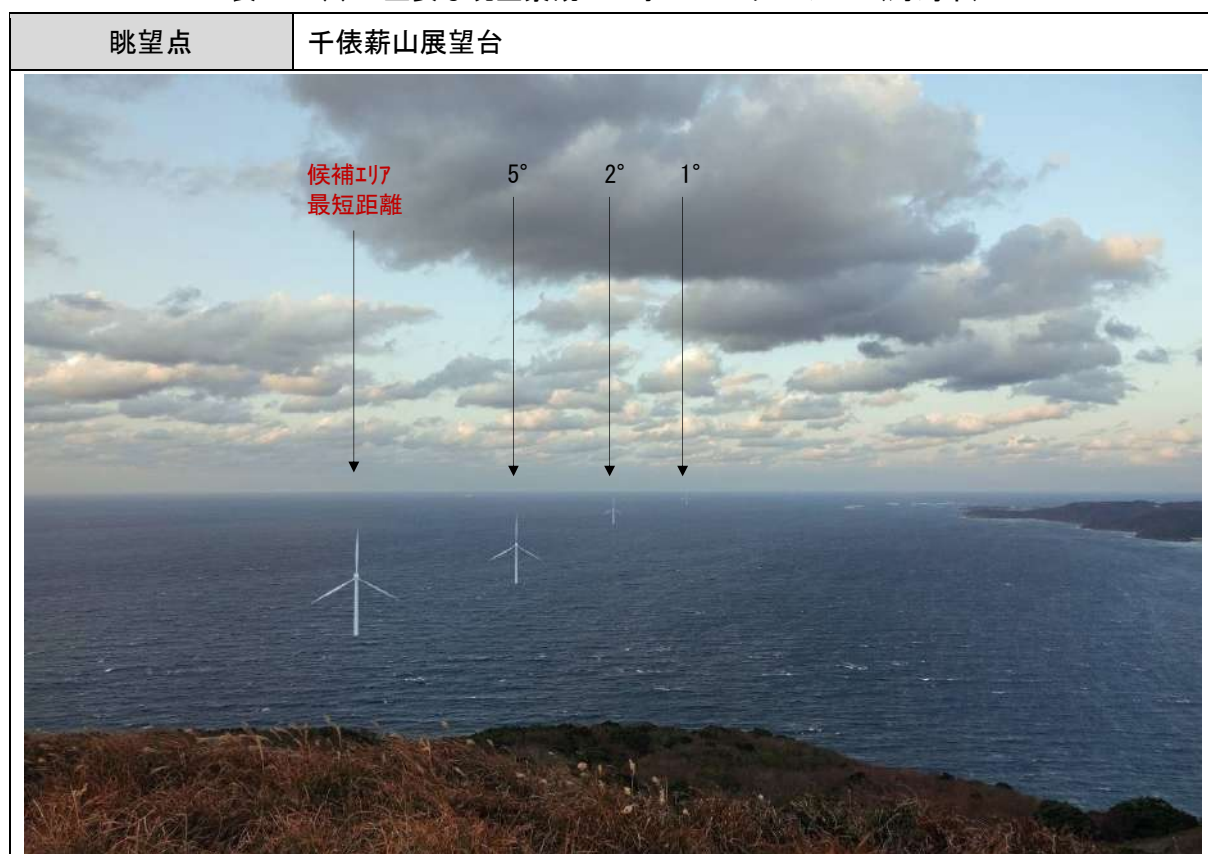


表 2-7(1) 主要な眺望景観のフォトモンタージュ（壱岐市）

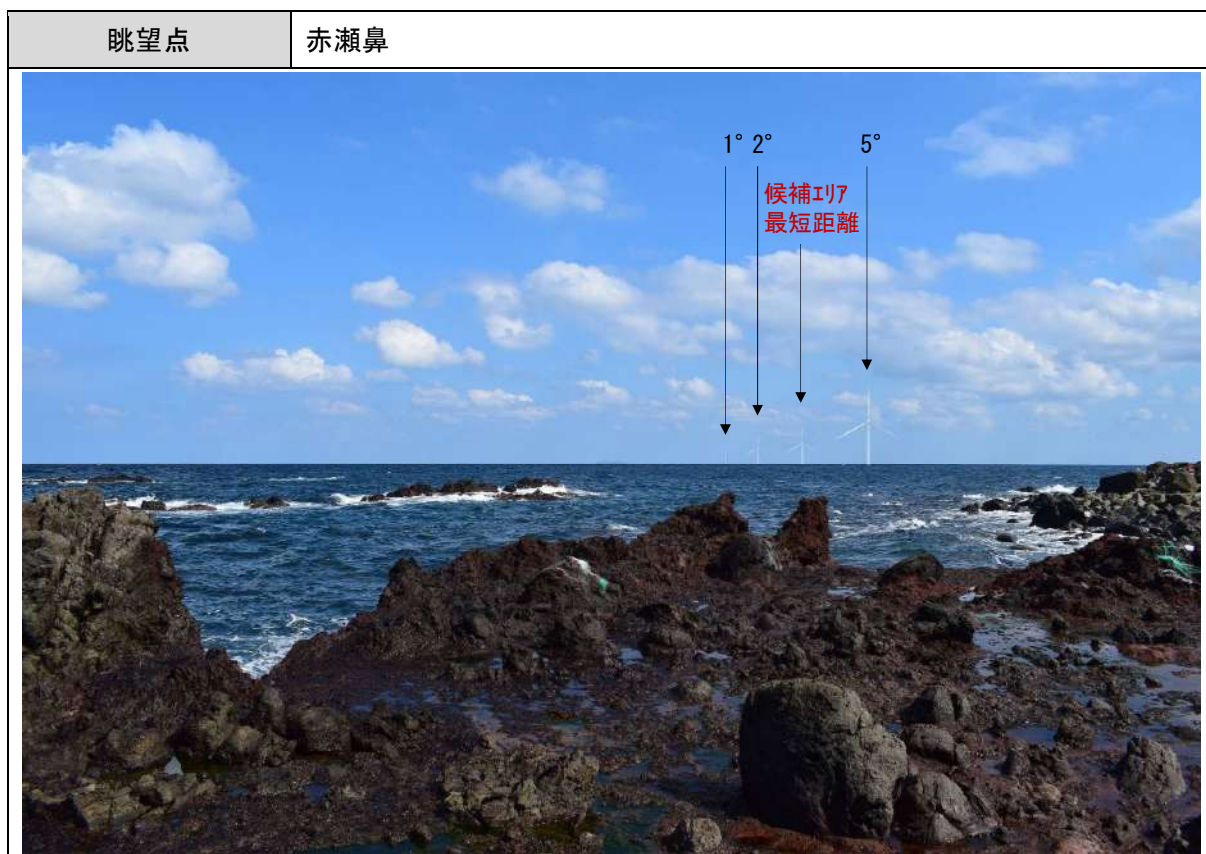


表 2-7(2) 主要な眺望景観のフォトモンタージュ（壱岐市）



表 2-7(3) 主要な眺望景観のフォトモンタージュ（壱岐市）

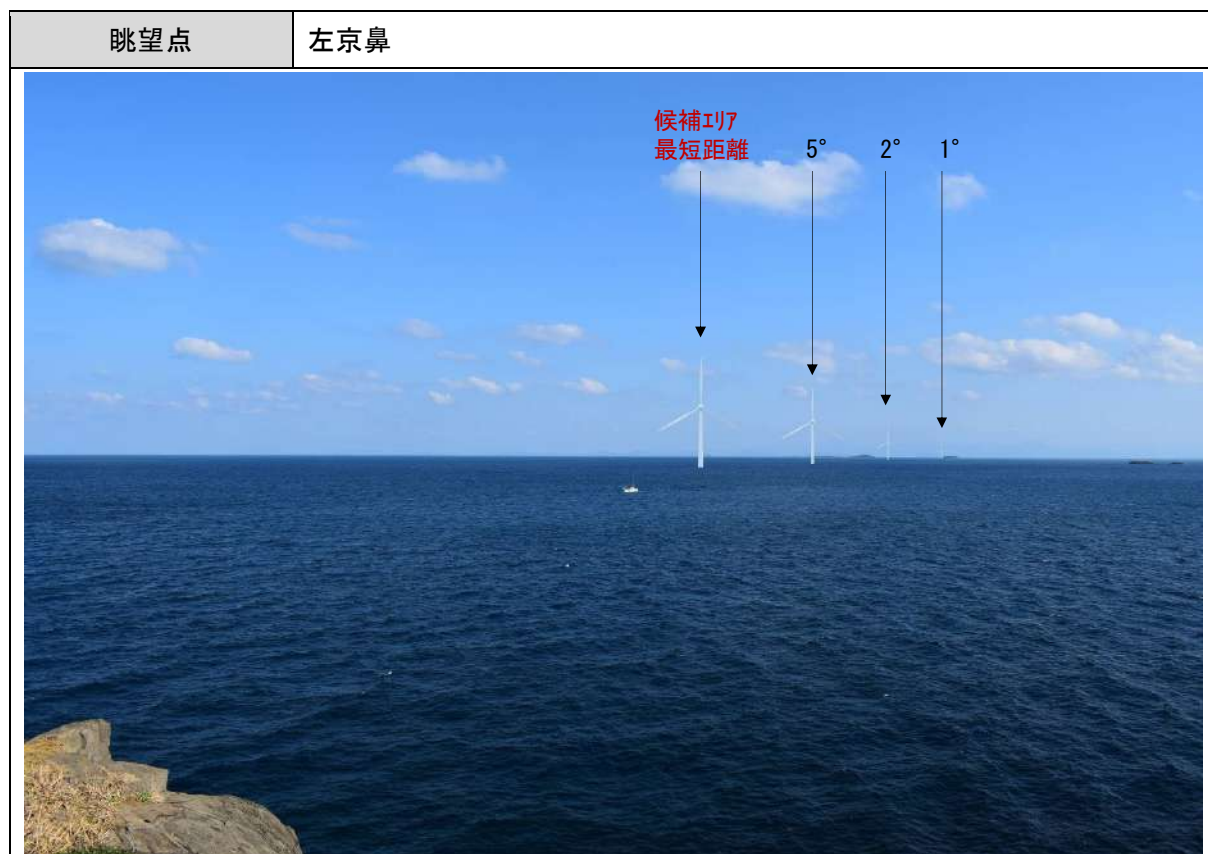


表 2-7(4) 主要な眺望景観のフォトモンタージュ（壱岐市）



表 2-7(5) 主要な眺望景観のフォトモンタージュ（壱岐市）



表 2-7(6) 主要な眺望景観のフォトモンタージュ（壱岐市）

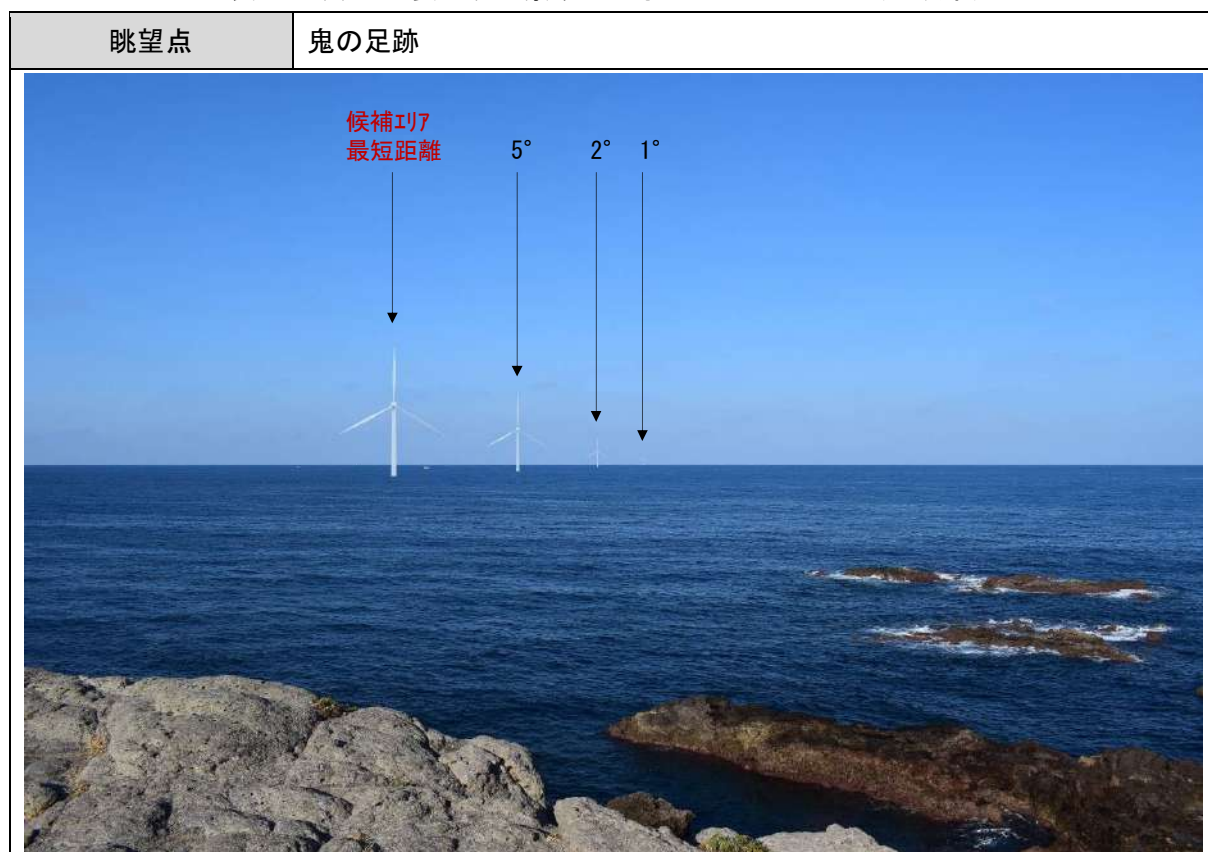
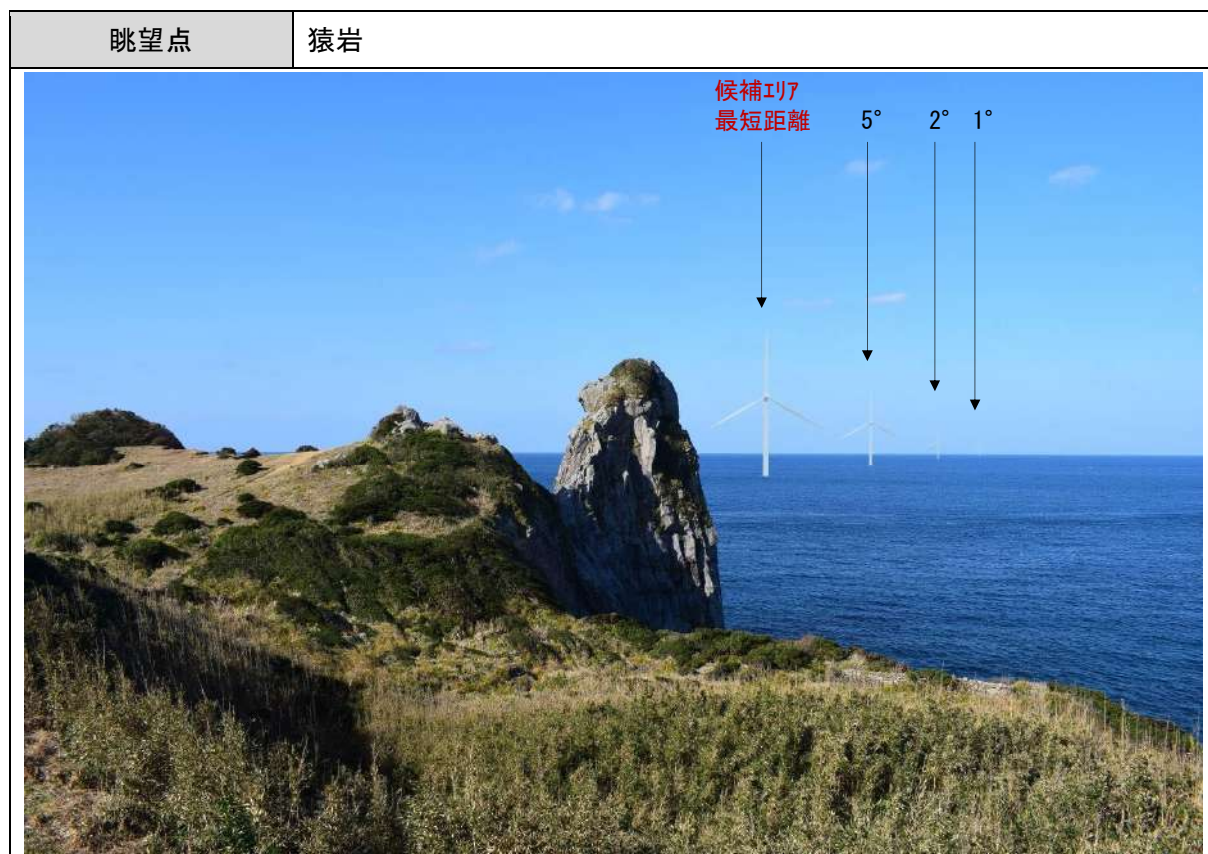


表 2-7(7) 主要な眺望景観のフォトモンタージュ（壱岐市）



資料3 レイヤー情報

本ゾーニングで作成したレイヤーの詳細を下表に示す。

表 本ゾーニングで作成したレイヤー（1/8）

No.	分類 1	分類 2	データ名	図番号	整備データの内容	データの形状	面積（km ² ）	出典・参照情報
1	環境保全に係る情報（生活環境の保全に係る情報）	環境配慮施設・住居	学校	図 1	「学校教育法」に基づく小学校、中学校、中等教育学校、高等学校、高等専門学校、短期大学、大学及び特別支援学校の地点、名称等	点	－	・国土数値情報 学校データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P29.html
2			病院	図 1	「医療法」に基づく病院、（一般）診療所、歯科診療所の地点、名称等	点	－	・国土数値情報 医療機関データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P04-v2_1.html
3			福祉施設	図 1	高齢者福祉、障がい者福祉、児童福祉に関する施設の地点、名称等	点	－	・国土数値情報 福祉施設データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P14.html
4			図書館	図 1	図書館の地点、名称等	点	－	・国土数値情報 文化施設データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P27.html
5			建物（住居を含む）	図 1	「建築基準法」に規定する建築物の屋根の外周線	面	101	・基盤地図情報 「基本項目」 https://fgd.gsi.go.jp/download/menu.php
6			農用地区域	図 1	土地利用基本計画に基づき指定された農用地区域の範囲	面	739	・国土数値情報 農業地域データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A12.html
7			畜産施設	図 1	畜産施設の地点、名称等	点	－	・長崎県提供データ
8		風車騒音	風車騒音の影響範囲	図 1	海岸線から 800m の範囲	面	2, 140	・「風力発電施設に係る騒音・低周波音の実態把握調査」（2010 年 環境省） http://www.env.go.jp/press/files/jp/16341.pdf
9		風車の影	風車の影の影響範囲	図 1	海岸線から 1, 740m の範囲	面	9, 166	・「洋上風力発電施設に係る環境影響評価の基本的な考え方に関する検討会報告書」（平成 28 年 3 月 洋上風力発電所等に係る環境影響評価の基本的な考え方に関する検討会） https://www.env.go.jp/press/files/jp/105434.pdf
10	環境保全に係る情報（自然環境の保全に係る情報）	重要な地形及び地質	世界ジオパーク及び日本ジオパークのジオサイト	図 2	ユネスコの定める基準に基づいて認定された「ユネスコ世界ジオパーク」及び日本ジオパーク委員会に認定された「日本ジオパーク」の範囲及びジオサイトの地点等	面、点	468	・日本ジオパークネットワーク Web サイト/EADAS ・島原半島世界ジオパーク HP 島原半島ジオパークについて http://www.unzen-geopark.jp/about
11			レッドデータ土壤	図 2	「わが国の失われつつある土壤の保全を目指して～レッド・データ土壤の保全～」に掲載されている土壤の範囲	面	71	・「わが国の失われつつある土壤の保全を目指して～レッド・データ土壤の保全～」/EADAS
12		動物	イヌワシ・クマタカの生息分布	図 3	1990 年から 2002 年 3 月におけるイヌワシ及びクマタカの生息分布状況等	メッシュ	－	・「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（平成 23 年 1 月、環境省自然環境局野生生物課） /https://www.env.go.jp/nature/yasei/sg_windplant/guide/post_91.html EADAS
13			渡りをするタカ類集結地	図 4～10	1989 年から 20 年間のサシバ、ハチクマ、ノスリ、アカハラダカの秋季、春季の渡り時期における日最大出現数等	メッシュ	－	・「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（平成 23 年 1 月、環境省自然環境局野生生物課）/EADAS
14			鳥類の主要な渡りルート	図 11	2013 年から 2016 年度の環境省自然環境局の調査結果に基づく、ガン類、ハクチョウ類、ツル類、海ワシ類、海ワシ類以外の猛禽類等の渡りルート	線	－	・センシティブティマップ（鳥類の渡りルート）/EADAS
15			海鳥繁殖地	図 12	環境省生物多様性センターの HP で公開している「海鳥コロニーデータベース」より海鳥の繁殖が確認されている地点等	メッシュ	－	・環境省自然環境局生物多様性センターHP 海鳥コロニーデータベース/EADAS
16			鳥を指標とした重要生息環境（IBA）	図 12	国際的な鳥類保護組織である BirdLife International が重要な生息地をネットワークとして世界的に保全していくことを目的として、共通の IBA（Important Bird Areas）基準により選定した「鳥類を指標とした重要な自然環境」の地点等	面	711	・公益社団法人日本野鳥の会 九州の IBA https://www.wbsj.org/activity/conservation/habitat-conservation/iba/iba-kyusyu/
17			鳥類への影響を考慮すべき区域	図 13	鳥類への影響を考慮すべき区域及び洋上風力発電施設の立地による影響の評価（注意喚起レベル）等（※「注意喚起レベル」は 5 段階評価であり、評価が高いほど、バードストライクや、採餌等への影響が大きいことを示す。）	メッシュ	－	・「平成 31 年度洋上風力発電施設立地検討のためのセンシティブティマップ作成等委託業務報告書」（2020）/EADAS
18			国指定鳥獣保護区（集団繁殖地）及び希少な海鳥の集団繁殖地	図 14	文献調査に基づき整理された、国指定鳥獣保護区（集団繁殖地）及び希少な海鳥の集団繁殖地及び影響の評価（注意喚起レベル）等（※「注意喚起レベル」は 5 段階評価であり、値が高いほど、バードストライクや、採餌海域への影響が大きいことを示す。）	メッシュ	－	・「平成 31 年度洋上風力発電施設立地検討のためのセンシティブティマップ作成等委託業務報告書」（2020）/EADAS
19			海鳥の集団繁殖地	図 15	文献調査に基づき整理された海鳥の集団繁殖地及び集団繁殖地における個体数、種毎の採食範囲範囲及び種別の希少性を基にした影響の評価（注意喚起レベル）等（※「注意喚起レベル」は 5 段階評価であり、値が高いほど、バードストライクや、採餌海域への影響が大きいことを示す。）	メッシュ	－	・「平成 31 年度洋上風力発電施設立地検討のためのセンシティブティマップ作成等委託業務報告書」（2020）/EADAS
20			海鳥の洋上分布	図 16	飛行機による分布調査結果に基づき整理された、海鳥の洋上分布及び風車の建設による影響の評価（注意喚起レベル）等（※「注意喚起レベル」は 5 段階評価であり、値が高いほど、バードストライクや、採餌海域への影響が大きいことを示す。）	メッシュ	－	・「平成 31 年度洋上風力発電施設立地検討のためのセンシティブティマップ作成等委託業務報告書」（2020）/EADAS
21			コウモリ洞分布	図 17	「日本のコウモリ洞総覧」に掲載されているコウモリ洞窟位置	面	820	・日本のコウモリ洞総覧（澤田勇、自然誌研究雑誌、第 2/3/4 号別刷、pp. 53-80, 1994）/EADAS ・「洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的解説」（平成 30 年 3 月 港湾における洋上風力発電施設検討委員会） http://www.mlit.go.jp/common/001228857.pdf

表　本ゾーニングで作成したレイヤー（2/8）

No.	分類 1	分類 2	データ名	図番号	整備データの内容	データの形状	面積（km ² ）	出典・参照情報
22	環境保全に係る情報（自然環境の保全に係る情報）	動物	コウモリ分布	図 17	一般公開されている関連各種の文献（1958～2016 年）に記載されていたにコウモリ類の生息地等	メッシュ	－	・コウモリ類関連の各種学会誌ほか（平成 28 年：1958～2016 年）/EADAS ・「洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的解説」（平成 30 年 3 月　港湾における洋上風力発電施設検討委員会） http://www.mlit.go.jp/common/001228857.pdf
23			海棲哺乳類の確認地点	図 18	国立科学博物館 HP で公開している「海棲哺乳類ストランディングデータベース」より、2010～2016 年に長崎県沿岸で発見された地点等	点	－	・海棲哺乳類ストランディングデータベース（平成 28 年 1 月、国立科学博物館）/EADAS
24			ウミガメ産卵地	図 18	日本沿岸のウミガメの主な産卵地のおおよその位置等	点	－	・海洋台帳（ウミガメ産卵地）（海上保安庁）,NPO 法人日本ウミガメ協議会（平成 27 年度）/EADAS
25			絶滅危惧種（動物）の分布	図 19	環境省レッドリストに掲載された動物種について、いきものログのユーザ報告結果および環境省調査結果に基づく絶滅危惧種（動物）の分布状況等	メッシュ	－	・環境省レッドリスト/環境省生物多様性センターHP　いきものログ https://ikilog.biodic.go.jp/Rdb/env
26			その他の動植物分布情報	図 20	「新上五島町の鳥類群集　三次メッシュ調査総集計」（2011 年 6 月～2012 年 6 月調査）で生息が確認された種及び生息数	メッシュ	－	・新上五島町風力発電等に係るゾーニング計画　計画書（平成 31 年 3 月、新上五島町）
27		植物	植生自然度	図 21	「自然環境保全基礎調査（植生調査）1/5 万植生図」（環境省）に整備された植生自然度の分布状況等	メッシュ	－	・環境省生物多様性センターWebGIS データ（環境省自然環境局） http://gis.biodic.go.jp/webgis/index.html
28			特定植物群落	図 22	第 2 回、第 3 回、第 5 回「自然環境保全基礎調査（特定群落調査）」（環境省）で確認された植物群落の位置等	面	21	・環境省生物多様性センターWebGIS データ（環境省自然環境局） http://gis.biodic.go.jp/webgis/index.html
29			巨樹・巨木林	図 22	第 4 回、第 6 回「自然環境保全基礎調査（巨樹・巨木調査）」（環境省）で確認された巨樹・巨木林の位置等	点	－	・環境省生物多様性センターWebGIS データ（環境省自然環境局） http://gis.biodic.go.jp/webgis/index.html
30		重要な自然のまとまりの場	重要里地里山	図 23	「生物多様性保全上重要な里地里山」（平成 27 年 12 月　環境省）に選定された里地里山の名称、位置等	面	46	・生物多様性保全上重要な里地里山（環境省自然観光局） https://www.env.go.jp/nature/satoyama/42_nagasaki/nagasaki.html
31			重要湿地	図 23	「日本の重要湿地 500」（平成 28 年 4 月　環境省）に選定された湿地の位置等	点	－	・環境省生物多様性センターWebGIS データ（環境省自然環境局） http://gis.biodic.go.jp/webgis/index.html ・環境省生物多様性の観点から重要度の高い湿地 HP（環境省自然環境局） http://www.env.go.jp/nature/important_wetland/wetland/p07_42_nagasaki.html
32			生物多様性保全の鍵になる重要な地域（KBA）	図 24	「生物多様性保全の鍵になる地域（KBA）」（コンサベーション・インターナショナル）に選定された地域等	面	916	・KBA 日本地図ダウンロードページ（コンサベーション・インターナショナル・ジャパン） http://kba.conservation.or.jp/kyushu/index.html
33			干潟	図 25	第 4 回及び第 5 回「自然環境保全基礎調査（海域生物調査）干潟調査」（環境省）で調査の対象になった干潟の位置等	面	86	・環境省生物多様性センターWebGIS データ（環境省自然環境局） http://gis.biodic.go.jp/webgis/index.html
34			藻場	図 25	第 4 回及び第 5 回「自然環境保全基礎調査（海域生物調査）藻場調査」（環境省）で調査の対象になった藻場の位置等	面	301	・環境省生物多様性センターWebGIS データ（環境省自然環境局） http://gis.biodic.go.jp/webgis/index.html ・第 6・7 回自然環境保全基礎調査　浅海域生態系調査（藻場調査）報告書（平成 20 年） https://www.biodic.go.jp/reports2/6th/6_moba19/index.html
35			サンゴ礁	図 25	第 4 回及び第 5 回「自然環境保全基礎調査（海域生物調査）サンゴ礁調査」（環境省）で調査の対象になったサンゴ礁の位置等	面	0.8	・環境省生物多様性センターWebGIS データ（環境省自然環境局） http://gis.biodic.go.jp/webgis/index.html
36			生物多様性の観点から重要度の高い海域	図 25	「生物多様性の観点から重要度の高い海域」（平成 28 年 4 月　環境省）として抽出された海域（沿岸域、沖合表層域、沖合海底域）の範囲	面	53,404	・環境省 HP　生物多様性の観点から重要度の高い海域 http://www.env.go.jp/nature/biodic/kaiyo-hozen/kaiiki/engan/index.html
37		景観	景観資源	図 26	「第 3 回自然環境保全基礎調査」（昭和 61～62 年　環境省）のうち、自然景観の基盤（骨格）を成す地形、地質及び自然景観として認識される自然現象の位置等	点	－	・国土数値情報　地域資源データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P19.html ・ながさき旅ネット https://www.nagasaki-tabinet.com/
38			景観の主要な眺望点	図 27	各種資料から抽出した主要な眺望点の位置等	点	－	・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） ・新上五島町風力発電等に係るゾーニング計画　計画書（平成 31 年 3 月　新上五島町） ・長崎旅ネット https://www.nagasaki-tabinet.com/ ・各市町村 HP ・対馬市提供データ ・壱岐市提供データ
39			主要な眺望点からの眺望範囲	図 27	主要な眺望点からの 2.3 km の範囲	面	489	・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） ・新上五島町風力発電等に係るゾーニング計画　計画書（平成 31 年 3 月　新上五島町） ・長崎旅ネット https://www.nagasaki-tabinet.com/ ・各市町村 HP ・景観調査結果（主要な眺望点から景観調査） ・景観対策ガイドライン（案）（1981　UHV 送電特別委員会環境部会立地分科会）
40	自然との触れ合いの活動の場		長距離自然歩道	図 28	「長距離自然歩道」（環境省自然環境局国立公園化国立公園利用推進室）の位置等	線	－	・環境省 HP　九州自然歩道ポータル　長崎ハイカーズマップ（九州地方環境事務所） http://kyushu.env.go.jp/naturetrail/mapHikersmap.html?pref=42 ・環境省 HP　NATS 自然大好きクラブ（環境省自然環境局国立公園課国立公園利用推進室） https://www.env.go.jp/nature/nats/shizenhodo/kyushu/nagasaki01.html
41			野外レクリエーション施設	図 28	キャンプ場、海水浴場、潮干狩りの場、釣り場等の名称、位置等	点	－	・ながさきまなびネット https://www.pref.nagasaki.jp/bunrui/kanko-kyoiku-bunka/shogaigakushu-shakaikyoku/manabi/

表 本ゾーニングで作成したレイヤー (3/8)

No.	分類 1	分類 2	データ名	図番号	整備データの内容	データの形状	面積 (km ²)	出典・参照情報
42	環境保全に係る情報 (自然環境の保全に係る情報)	自然との触れ合いの活動の場	観光資源	図 28	「観光資源台帳」((財) 日本交通公社 観光資源評価委員) に掲載されている観光資源の評価ランクが A 以上のもの及び「観光地点等名簿」に記載されている観光資源の位置等	面、点	83	・観光資源台帳 (H297 月 (財) 日本交通公社) https://www.jtb.or.jp/page-search-tourism-resource/ ・九十九島 https://www.sasebo99.com/kujukushima/
43	環境保全等の法令等により指定された保護地域等の情報	自然公園	自然公園	図 29	「自然公園法」に基づく「国立公園」、「国定公園」、「県立自然公園」の範囲等	面	1,649	・国土数値情報 自然公園地域データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A10-v3_1.html
44		自然環境保全地域	自然環境保全地域 (県指定)	図 30	「長崎県生物多様性保全戦略」で定められた「自然環境保全地域」の範囲等	面	自然保全地域：7.5 特別地区：0.1 合計：7.6	・国土数値情報 自然保全地域 http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A11.html
45		鳥獣保護区	鳥獣保護区	図 31	「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」に基づく「鳥獣保護区」の範囲等	面	592	・国土数値情報 鳥獣保護区データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A15.html ・環境省 HP 国指定鳥獣保護区一覧 https://www.env.go.jp/nature/choju/area/pdf/area2-1.pdf
46		世界遺産	世界遺産地域及び緩衝地帯	図 32	「世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約 (世界遺産条約)」に基づき、世界遺産として登録された構成資産の名称、範囲及び緩衝地帯の範囲等	面	緩衝地帯：1,498 構成資産：290 合計：1,788	・国土数値情報 世界文化遺産データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A34-v1_2.html ・国土数値情報 世界自然遺産データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A28.html ・九州の世界遺産 https://www.welcomekyushu.jp/world_heritage/spots/
47			世界遺産からの眺望範囲	図 33	世界遺産内の主要な眺望点から 22.9 km の範囲	面	5,430	・国土数値情報 世界文化遺産データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A34-v1_2.html ・国土数値情報 世界自然遺産データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A28.html ・九州の世界遺産 https://www.welcomekyushu.jp/world_heritage/spots/ ・景観調査結果 (世界遺産からの景観調査) ・景観対策ガイドライン (案) (1981 UHV 送電特別委員会環境部会立地分科会)
48		国土保全等の観点からの指定地域等	地すべり防止区域	図 34	「地すべり防止法」に基づき指定された「地すべり防止区域」の範囲等	面	36	・長崎県提供データ
49			急傾斜地崩落危険区域	図 34	「急傾斜地の崩壊による被害の防止に関する法律」に基づき指定された「急傾斜地崩落危険区域」の範囲等	面	39	・長崎県提供データ
50			海岸保全区域	図 35	「海岸法」に基づき指定された指定海岸から 328m の範囲	面	329	・国土数値情報 海岸線データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-C23.html ・「洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的解説」(平成 30 年 3 月 港湾における洋上風力発電施設検討委員会) http://www.mlit.go.jp/common/001228857.pdf
51			低潮線保全区域	図 35	「排他的経済水域及び大陸棚の保全及び利用の促進のための低潮線の保全及び拠点施設の整備等に関する法律」で指定された低潮線保全区域の範囲等	面	6.6	・首相官邸 HP 地理院地図における低潮線保全区域の表示 https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/teichousen/hozenkuiki.html
52		景観等関連	景観形成重点区域	図 36	長崎県または景観行政団体が各景観計画内で定めた「景観重点地区」の範囲等	面	155	・国土数値情報 景観計画区域データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A35a.html
53			景観重要建造物	図 36	「景観法」により指定された「景観重要建造物」の位置等	点	-	・景観法の施行状況 (平成 31 年 3 月 31 日時点、国土交通省) https://www.mlit.go.jp/common/001304094.pdf ・長崎市 HP 景観重要建築物 https://www.city.nagasaki.lg.jp/sumai/660000/668000/p004211.html
54			風致地区	図 36	「都市計画法」により定められた「風致地区」の範囲等	面	55	・長崎市 HP 風致地区について https://www.city.nagasaki.lg.jp/sumai/650000/651000/p026112.html ・諫早市都市計画マスタープラン (60 p) https://www.city.isahaya.nagasaki.jp/wp-content/uploads/2013/12/m_plan.pdf ・佐世保市 HP 風致地区について https://www.city.sasebo.lg.jp/tosiseibi/tosise/fuchichiku.html ・島原市都市計画マスタープラン https://www.city.shimabara.lg.jp/common/UploadFileOutput.ashx?c_id=3&id=3181&sub_id=1&flid=11483 ・大村市 HP 風致地区 https://www.city.omura.nagasaki.jp/toshikeikaku/machi/toshi/huchichiku.html ・雲仙市 HP 風致地区 http://www.city.unzen.nagasaki.jp/info/prev.asp?fol_id=22727 ・風致地区図面 (南島原市都市計画課)
55			重要文化的景観	図 37	「文化財保護法」に基づき、国が選定した「重要文化的景観」の位置等	面、点	26	・文化庁 HP 文化的景観 http://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/shokai/keikan/
56		文化財	国指定文化財	図 37	「文化財保護法」に基づき、国が指定、登録、選定した文化財の位置等 (※重要文化的景観は除く)	点	-	・国指定文化財等データベース https://kunishitei.bunka.go.jp/bsys/index
57			都道府県・市町村指定文化財等	図 37	各市町村が文化財保護条例に基づき各市町村が指定、登録、選定した文化財の位置等	点	-	・国土数値情報 都道府県指定文化財データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P32.html

表　本ゾーニングで作成したレイヤー（4/8）

No.	分類 1	分類 2	データ名	図番号	整備データの内容	データの形状	面積（km ² ）	出典・参照情報
58	社会的調整 が必要な地域等の情報	航空法等	制限表面	図 38	「航空法」により定められた空港周辺における制限表面の範囲	面	302	・国土数値情報　空港データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-C28-v2_4.html ・長崎県 HP　空港周辺における高さ制限のお知らせとお願い http://www.mlit.go.jp/koku/15_bf_000405.html
59			航空路監視レーダー	図 38	航空路管制業務に使用されている航空路監視レーダー（ARSR）および洋上航空路監視レーダー（ORSR）の位置等	点	－	・国土交通省 HP　交通路監視レーダー（ARSR）当の配置及び覆域図 https://www.mlit.go.jp/koku/15_bf_000405.html
60			レーダー（自衛隊、在日米軍）	図 38	自衛隊や在日米軍が使用し公開されている航空レーダーサイトの位置等	点	－	・基地一覧（航空自衛隊）（平成 28 年 3 月地点）/EADAS ・航空自衛隊海栗島分屯基地ヒアリング結果
61		電波法	伝搬障害防止区域	図 39	「電波法」の規定に基づく「伝搬障害防止区域」の場所等	面	38	・総務省 HP　電波障害防止区域図縦覧システム https://www.juran.denpa.soumu.go.jp/gis/index.html
62		気象レーダー等	波浪観測位置	図 40	国土交通省港湾局による波浪の定常観察に用いられる海底設置式波浪計、GPS 波浪計及び気象庁による波浪観測に用いられる波浪観測計の位置から 348m の範囲	面	0.8	・海洋情報研究グループ HP　全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス） https://www.pari.go.jp/unit/kaisy/nowphas/ ・気象庁 HP　波浪観測施設の位置と周辺海域図（生月島） https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/db/wave/obsdata/eqm/point.html?pnun=47816 ・「洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的解説」（平成 30 年 3 月　港湾における洋上風力発電施設検討委員会） http://www.mlit.go.jp/common/001228857.pdf
63			海洋短波レーダー位置	図 40	国土交通省による観測業務に用いられるレーダーの位置等	点	－	・海洋短波レーダーによる有明海広域表層流況観測の実用化について（九州地方整備局　下関港湾空港技術調査事務所　環境課　江口秀之） https://www.mlit.go.jp/chosahokoku/h18giken/program/kadai/pdf/new/new4-03.pdf
64		港湾区域等	港湾区域	図 41	「港湾法」に基づき指定された港湾区域の範囲等	面	256	・国土数値情報　港湾データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-C02-v3_2.html
65			港則法適用港	図 41	「港則法」に定められた港の位置等	点	－	・国土数値情報　港湾データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-C02-v3_2.html
66			港則法錨地	図 41	「港則法」に定められたびょう地の範囲等	面	58	・海洋状況表示システム港則法びょう地 https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=0
67			港則法区域	図 41	「港則法」に定められた区域の範囲等	面	185	・国土数値情報　港湾データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-C02-v3_2.html
68		漁港区域	漁港区域	図 42	「漁港漁場整備法」で定められた漁港区域の範囲等	面	188	・国土数値情報　漁港データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-C09.html
69		漁業法	漁業権設定海域	図 43	「漁業法」に基づき設定された、「共同漁業権」、「区画漁業権」、「定置網漁業権」の範囲等	面	定置網漁業権：15 区画漁業権：104 共同漁業権：6,703 合計：6,822	・海洋情報表示システム（海しる）　区画漁業権・定置網漁業権・共同漁業権 https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=0
70			もじゃこ漁業の操業区域	図 44	「漁業法」に基づく、知事許可漁業（長崎県知事）のうち、対馬市及び壱岐市周辺海域のもじゃこ漁業の操業区域	面	－	・長崎県提供データ
71			小型まき網漁業の操業区域	図 45	「漁業法」に基づく、知事許可漁業（長崎県知事）のうち、対馬市及び壱岐市周辺海域の小型まき網漁業の操業区域	面	－	・長崎県提供データ
72			ごち網漁業の操業区域	図 46	「漁業法」に基づく、知事許可漁業（長崎県知事）のうち、対馬市及び壱岐市周辺海域のごち網漁業の操業区域	面	－	・長崎県提供データ
73			小型いかつり漁業の操業区域	図 47	「漁業法」に基づく、知事許可漁業（長崎県知事）のうち、対馬市及び壱岐市周辺海域の小型いかつり漁業の操業区域	面	－	・長崎県提供データ
74			敷網漁業の操業区域	図 48	「漁業法」に基づく、知事許可漁業（長崎県知事）のうち、対馬市及び壱岐市周辺海域の敷網漁業の操業区域	面	－	・長崎県提供データ
75			さし網漁業の操業区域	図 49	「漁業法」に基づく、知事許可漁業（長崎県知事）のうち、対馬市及び壱岐市周辺海域のさし網漁業の操業区域	面	－	・長崎県提供データ
76			たこつば漁業の操業区域	図 50	「漁業法」に基づく、知事許可漁業（長崎県知事）のうち、対馬市及び壱岐市周辺海域のたこつば漁業の操業区域	面	－	・長崎県提供データ
77			固定式さし網漁業の操業区域	図 51	「漁業法」に基づく、知事許可漁業（長崎県知事）のうち、対馬市及び壱岐市周辺海域の固定式さし網漁業の操業区域	面	－	・長崎県提供データ
78			かご漁業の操業区域	図 52	「漁業法」に基づく、知事許可漁業（長崎県知事）のうち、対馬市及び壱岐市周辺海域のかご漁業の操業区域	面	－	・長崎県提供データ
79			地びき網漁業の操業区域	図 53	「漁業法」に基づく、知事許可漁業（長崎県知事）のうち、対馬市及び壱岐市周辺海域の地びき網漁業の操業区域	面	－	・長崎県提供データ
80			中型まき網漁業の操業区域	図 54	「漁業法」に基づく、知事許可漁業（長崎県知事）のうち、対馬市及び壱岐市周辺海域の中型まき網漁業の操業区域	面	－	・長崎県提供データ
81			沖合底びき網漁の操業区域	図 55	「漁業法」に基づき、農林水産大臣より許可を受けた、長崎県周辺海域の沖合底びき網漁の操業区域（西日本海西区）	面	134,053	・水産庁 HP　指定漁業の許可に関する情報の公開について https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/sitei/ ・指定漁業の許可及び取締り等に関する省令（別表第二（第十七条関係））

表　本ゾーニングで作成したレイヤー（5/8）

No.	分類 1	分類 2	データ名	図番号	整備データの内容	データの形状	面積（km ² ）	出典・参照情報
82	社会的調整が必要な地域等の情報	漁業法	大型旋網漁の操業区域	図 56	「漁業法」に基づく、農林水産大臣許可漁業のうち、長崎県周辺海域の大型旋網漁の操業区域（九州西部海区）	面	400,913	・長崎県提供データ ・長崎県旋網漁業協同組合提供データ（図：大型旋網操業制限・禁止区域） ・水産庁 HP　指定漁業の許可に関する情報の公開について https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/sitei/ ・指定漁業の許可及び取締り等に関する省令（別表第二（第十七条関係）） ・長崎県旋網漁業協同組合提供データ（図：県北・壱岐海区入漁制限協定ライン）
83			大中型旋網漁の操業区域	図 57	「漁業法」に基づく、農林水産大臣許可漁業のうち、長崎県周辺海域の大中型旋網漁の操業区域（九州西部海区）	面	851,411	・長崎県提供データ ・長崎県旋網漁業協同組合提供データ（図：大中型旋網操業制限・禁止区域） ・水産庁 HP　指定漁業の許可に関する情報の公開について https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/sitei/ ・指定漁業の許可及び取締り等に関する省令（別表第二（第十七条関係）） ・長崎県旋網漁業協同組合提供データ（図：県北・壱岐海区入漁制限協定ライン）
84			以西底びき網漁の操業区域	図 58	「漁業法」に基づく、農林水産大臣許可漁業のうち、長崎県周辺海域の以西底びき網漁の操業区域	面	798,887	・水産庁 HP　指定漁業の許可に関する情報の公開について https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/sitei/ ・指定漁業の許可及び取締り等に関する省令（別表第二（第十七条関係））
85			イカ釣り漁の操業区域	図 59	「漁業法」に基づく、農林水産大臣許可漁業のうち、長崎県周辺海域のイカ釣り漁の操業区域	面	204,597	・水産庁 HP　指定漁業の許可に関する情報の公開について https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/sitei/ ・指定漁業の許可及び取締り等に関する省令（別表第二（第十七条関係））
86		漁場等	魚礁等	図 60	長崎県に存在する平成 30 年度現在の「大型魚礁」、「浮魚礁」、「人工礁」、「マウンド魚礁」、「養殖場等」の位置	点	－	・長崎県提供データ
87			中・小型まき網の漁場範囲	図 61	令和 2 年 9 月 9 日～令和元年 8 月 29 における長崎県近海の漁場（中・小型まき網）の範囲	面	5,929	・漁海状週報（第 3104 号～第 3154 号） https://www.pref.nagasaki.jp/bunrui/shigoto-sangyo/suisangho/suisan-shiken-suishi-gyokaikyo/suisan-shiken-suishi-gyokaikyo-weekly-report/
88			釣・延縄の漁場範囲	図 62	令和 2 年 9 月 9 日～令和元年 8 月 29 における長崎県近海の漁場（釣・延縄）の範囲	面	1,853	・漁海状週報（第 3104 号～第 3154 号） https://www.pref.nagasaki.jp/bunrui/shigoto-sangyo/suisangho/suisan-shiken-suishi-gyokaikyo/suisan-shiken-suishi-gyokaikyo-weekly-report/
89			アマダイ資源保護地区	図 63	アマダイ資源保護地区の範囲	面	1,129	・峰町東部漁業協同組合ヒアリング結果
90			イカ釣り漁の操業範囲	図 64	対馬市及び壱岐市地先漁協ごとのイカ釣り漁の操業範囲、対象魚種、操業時期等	面	27,772	・厳原町漁業協同組合（本所）ヒアリング結果 ・阿須湾漁業協同組合ヒアリング結果 ・美津島町高浜漁業協同組合ヒアリング結果 ・美津島町漁業協同組合ヒアリング結果 ・美津島町西海漁業協同組合ヒアリング結果 ・豊玉町漁業協同組合（東部海域）ヒアリング結果 ・豊玉町漁業協同組合（西部海域）ヒアリング結果 ・峰町東部漁業協同組合ヒアリング結果 ・上県町漁業協同組合ヒアリング結果 ・佐須奈漁業協同組合ヒアリング結果 ・上対馬南漁業協同組合ヒアリング結果 ・上対馬町漁業協同組合ヒアリング結果 ・伊奈漁業協同組合ヒアリング結果 ・郷ノ浦町漁業協同組合ヒアリング結果 ・勝本町漁業協同組合ヒアリング結果 ・壱岐東部漁業協同組合ヒアリング結果 ・石田町漁業協同組合ヒアリング結果
91			シイラ漬け漁の操業範囲	図 65	対馬市地先漁協ごとのシイラ漬け漁の操業範囲、対象魚種、操業時期等	面	3,652	・厳原町漁業協同組合（豆酸支所）ヒアリング結果 ・美津島町漁業協同組合ヒアリング結果
92			一本釣り漁の操業範囲	図 66	対馬市及び壱岐市地先漁協ごとの一本釣り漁（トローリングを含む）の操業範囲、対象魚種、操業時期等	面	6,949	・厳原町漁業協同組合（豆酸支所）ヒアリング結果 ・厳原町漁業協同組合（佐須支所）ヒアリング結果 ・阿須湾漁業協同組合ヒアリング結果 ・上対馬町漁業協同組合ヒアリング結果 ・伊奈漁業協同組合ヒアリング結果 ・郷ノ浦町漁業協同組合ヒアリング結果 ・勝本町漁業協同組合ヒアリング結果 ・箱崎漁業協同組合ヒアリング結果 ・壱岐東部漁業協同組合ヒアリング結果 ・石田町漁業協同組合ヒアリング結果

表　本ゾーニングで作成したレイヤー（6/8）

No.	分類 1	分類 2	データ名	図番号	整備データの内容	データの形状	面積（km ² ）	出典・参照情報
93	社会的調整 が必要な地域等の情報	漁場等	曳縄漁の操業範囲	図 67	対馬市及び壱岐市地先漁協ごとの曳縄漁の操業範囲、対象魚種、操業時期等	面	11,675	・厳原町漁業協同組合（豆酥支所）ヒアリング結果 ・厳原町漁業協同組合（佐須支所）ヒアリング結果 ・阿須湾漁業協同組合ヒアリング結果 ・美津島町西海漁業協同組合ヒアリング結果 ・豊玉町漁業協同組合（東部海域）ヒアリング結果 ・佐須奈漁業協同組合ヒアリング結果 ・上対馬南漁業協同組合ヒアリング結果 ・伊奈漁業協同組合ヒアリング結果 ・箱崎漁業協同組合ヒアリング結果 ・石田町漁業協同組合ヒアリング結果
94			延縄漁の操業範囲	図 68	対馬市及び壱岐市地先漁協ごとの延縄漁の操業範囲、対象魚種、操業時期等	面	16,395	・厳原町漁業協同組合（本所）ヒアリング結果 ・厳原町漁業協同組合（豆酥支所）ヒアリング結果 ・厳原町漁業協同組合（佐須支所）ヒアリング結果 ・美津島町高浜漁業協同組合ヒアリング結果 ・美津島町漁業協同組合ヒアリング結果 ・美津島町西海漁業協同組合ヒアリング結果 ・豊玉町漁業協同組合（東部海域）ヒアリング結果 ・豊玉町漁業協同組合（西部海域）ヒアリング結果 ・峰町東部漁業協同組合ヒアリング結果 ・上県町漁業協同組合ヒアリング結果 ・佐須奈漁業協同組合ヒアリング結果 ・上対馬南漁業協同組合ヒアリング結果 ・上対馬町漁業協同組合ヒアリング結果 ・伊奈漁業協同組合ヒアリング結果 ・箱崎漁業協同組合ヒアリング結果 ・石田町漁業協同組合ヒアリング結果
95			刺網漁の操業範囲	図 69	対馬市及び壱岐市地先漁協ごとの刺網漁の操業範囲、対象魚種、操業時期等	面	239	・上対馬南漁業協同組合ヒアリング結果 ・郷ノ浦町漁業協同組合ヒアリング結果 ・箱崎漁業協同組合ヒアリング結果 ・石田町漁業協同組合ヒアリング結果
96			旋網漁の操業範囲	図 70	対馬市地先漁協の旋網漁の操業範囲、対象魚種、操業時期等	面	1,419	・上対馬南漁業協同組合ヒアリング結果
97			敷網漁の操業範囲	図 71	対馬市及び壱岐市地先漁協ごとの敷網漁（すくい網、棒受網）の操業範囲、対象魚種、操業時期等	面	256	・上対馬町漁業協同組合ヒアリング結果 ・石田町漁業協同組合ヒアリング結果
98			籠漁の操業範囲	図 72	対馬市及び壱岐市地先漁協ごとの籠漁の操業範囲、対象魚種、操業時期等	面	1,576	・美津島町漁業協同組合ヒアリング結果 ・美津島町西海漁業協同組合ヒアリング結果 ・豊玉町漁業協同組合（西部海域）ヒアリング結果 ・上対馬町漁業協同組合ヒアリング結果 ・伊奈漁業協同組合ヒアリング結果 ・石田町漁業協同組合ヒアリング結果
99		航路等	港則法で定められた航路	図 73	「港則法」の特定港における航路の位置等	面	4.3	・海洋情報表示システム（海しる）　港則法航路 https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=0
100			開発保全航路	図 73	「港湾法」に基づき指定された「開発保全航路」の位置等	面	1.7	・国土交通省九州地方整備局長崎港湾・空港整備事務所 HP　万関瀬戸航路 https://www.pa.qsr.mlit.go.jp/nagasaki/port/kaihatuhozen-manzeki_kouro.htm ・国土交通省九州地方整備局長崎港湾・空港整備事務所 HP　平戸瀬戸航路 https://www.pa.qsr.mlit.go.jp/nagasaki/port/kaihatuhozen-seibi.htm ・国土交通省九州地方整備局長崎港湾・空港整備事務所 HP　嫦娥ノ瀬戸航路 https://www.pa.qsr.mlit.go.jp/nagasaki/port/kaihatuhozen-jogano_kouro.htm
101			指定避難海域	図 73	「船舶津波避難マニュアル」により指定された津波時に船舶が避難する海域の位置等	面	170	・長崎県提供データ
102			主な定期航路	図 73	「海上運送法」に基づき許可を受けた航路から 0.5 マイル（約 0.8 km）の範囲	面	2,483	・国土地理院　数値地図（国土基本情報） ・博多・壱岐・対馬航路超高速船運航基準図（博多～壱岐）（九州郵船株式会社） ・博多・壱岐・対馬航路運航基準図（九州郵船株式会社） ・印通寺・唐津航路運航基準図（九州郵船株式会社） ・博多・比田勝航路運航基準図（九州郵船株式会社） ・フェリーたいしゅう航路図（対州海運株式会社） ・第 7 対州丸航路図（対州海運株式会社）
103			その他の航路（貯蔵船曳船及び緊急放出時のタンカー航路）	図 73	上五島国家石油備蓄基地より入手した、貯蔵船曳船及び緊急放出時のタンカー航路から 0.5 マイル（約 0.8 km）の範囲	面	374	・新上五島町風力は電子節等に係るゾーニング計画　計画書（平成 31 年 3 月　新上五島町）
104			船舶通航量	図 74	ゾーニング対象範囲及びその周辺範囲の年平均通航量（隻/月）及び年平均通航量が 30 隻/月以上の海域から 348m の範囲	面	75,810	・船舶通航量（依頼中） ・「洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的解説」（平成 30 年 3 月　港湾における洋上風力発電施設検討委員会） http://www.mlit.go.jp/common/001228857.pdf

表　本ゾーニングで作成したレイヤー（7/8）

No.	分類 1	分類 2	データ名	図番号	整備データの内容	データの形状	面積（km ² ）	出典・参照情報
105	社会的調整が必要な地域等の情報	防衛関係施設等	自衛隊施設	図 75	陸上自衛隊、航空自衛隊、海上自衛隊の基地、駐屯地等の位置等	点	－	・各方面隊の駐屯地一覧（陸上自衛隊）（平成 28 年 3 月時点）/EADAS ・基地一覧（航空自衛隊）（平成 28 年 3 月時点）/EADAS ・編成、基地一覧（海上自衛隊）（平成 28 年 3 月時点）/EADAS
106			在日米軍施設・区域	図 75	在日米軍の基地、駐屯地の位置及び軍事演習海域の範囲	面、点	6,489	・第七管区海上保安部海洋情報部　在日アメリカ合衆国軍管内海上訓練区域 https://www1.kaiho.mlit.go.jp/KAN7/ensyu/ensyu.htm ・在日米軍施設・区域一覧/EADAS
107			自衛隊使用水域	図 75	陸上自衛隊、航空自衛隊、海上自衛隊の海上訓練を行う海域の範囲	面	14,668	・防衛省・自衛隊 HP　海上自衛隊射撃訓練等区域 https://www.mod.go.jp/j/approach/chouwa/firing/JMSDF_shooting_zone.html
108		ヘリポート	ヘリポート	図 76	ヘリポートの位置等	点	－	・国土数値情報　ヘリポート http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-N11.html
109		海上インフラ	灯台	図 77	灯台から 348m の範囲	面	182	・海洋情報表示システム（海しる）　灯台 https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=0 ・「洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的理解」（平成 30 年 3 月　港湾における洋上風力発電施設検討委員会） http://www.mlit.go.jp/common/001228857.pdf
110			灯浮標	図 77	灯浮標から 348m の範囲	面	64	・海洋情報表示システム（海しる）　灯浮標 https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=0 ・「洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的理解」（平成 30 年 3 月　港湾における洋上風力発電施設検討委員会） http://www.mlit.go.jp/common/001228857.pdf
111			海底輸送管	図 77	海底輸送管から 348m の範囲	面	115	・海洋状況表示システム（海しる）　海底輸送管 https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=0 ・彦岐市上下水道課提供データ ・「洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的理解」（平成 30 年 3 月　港湾における洋上風力発電施設検討委員会） http://www.mlit.go.jp/common/001228857.pdf
112			海底ケーブル	図 77	海底ケーブルから 348m の範囲	面	6,686	・海洋状況表示システム（海しる）　海底ケーブル https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=0 ・NTT 海底ケーブルポジション（NTT ワールドエンジニアリングマリン株式会社） ・「洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的理解」（平成 30 年 3 月　港湾における洋上風力発電施設検討委員会） http://www.mlit.go.jp/common/001228857.pdf
113			海底ケーブル区域	図 77	海底輸送管から 348m の範囲	面	33	・海洋状況表示システム（海しる）　海底輸送管 https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=0 ・「洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的理解」（平成 30 年 3 月　港湾における洋上風力発電施設検討委員会） http://www.mlit.go.jp/common/001228857.pdf
114		海砂利採取範囲	海砂利採取範囲	図 78	「鉱業権（海砂利）」が設定されている海域の範囲	面	23	・令和元年度海砂採取許可区域（長崎県土木部管理課）
115	事業性に係る情報	風況	平均風速	図 79～83	ゾーニング対象海域及びその周辺海域の平均風速	メッシュ	－	・NeoWins（洋上風況マップ） http://app10.infoc.nedo.go.jp/Nedo_Webgis/index.html
116			風向	図 84	ゾーニング対象海域及びその周辺海域における離隔距離約 5 km の代表地点の風配図	点	－	・NeoWins（洋上風況マップ） http://app10.infoc.nedo.go.jp/Nedo_Webgis/index.html ・九州地方の風力発電所 http://kisnet.dip.jp/~aika/huryoku/kyusyu.htm
117		地形等	水深	図 85	ゾーニング対象海域及びその周辺海域の等深線図	線	－	・日本海洋データセンター（JODC） https://www.jodc.go.jp/jodcweb/index_j.html
118			傾斜	図 86	ゾーニング対象海域及びその周辺海域の傾斜度	メッシュ	－	・日本海洋データセンター（JODC） https://www.jodc.go.jp/jodcweb/index_j.html
119			海底底質	図 87	ゾーニング対象海域及びその周辺海域の地質の区分及びその範囲	面	21,621	・地質調査総合センター　対馬－五島海域表層底質図 https://www.gsj.jp/Map/Jp/marine-geology.html#06
120		インフラ	港湾	図 88	港湾の位置等	点	－	・国土数値情報　港湾データ http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-C02-v3_2.html
121			送電線	図 88	送電線の位置等	線	－	・国土地理院　数値地図（国土基本情報）
122			発電所・変電所等	図 88	発電所及び変電所の位置等	点	－	・国土数値情報　発電施設 http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P03.html
123			電波塔	図 88	電波塔の位置等	点	－	・A-PAB（一般社団法人放送サービス高度化推進協会）HP http://apab-tv-area.jp/

表　本ゾーニングで作成したレイヤー（8/8）

No.	分類 1	分類 2	データ名	図番号	整備データの内容	データの形状	面積（km ² ）	出典・参照情報
124	事業性に係る情報	その他	既存の風力発電施設	図 89	既存の風力発電施設の位置等	点	－	・NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）HP https://www.nedo.go.jp/library/fuuryoku/case/pref_42.html
125			台風経路	図 90	過去 5 年間（平成 26 年～平成 30 年）にゾーニング対象海域及びその周辺海域を通過した台風の経路及び最大風速	線	－	・気象庁 HP　台風経路図 https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/typhoon/route_map/index.html ・台風経路（気象庁）（平成 29 年度）/EADAS
126			衝突海難情報	図 91	過去 5 年間（平成 26 年～平成 30 年）にゾーニング対象海域及びその周辺海域で発生した衝突海難事故の発生位置等	点	－	・船舶事故ハザードマップ（JTSB（運輸安全委員会）） https://jtsb.mlit.go.jp/hazardmap/

- ※1 想定する風力発電施設の諸元
本ゾーニングにおいて想定する風車の諸元は以下の通りである。
- ・風車高さ：200m
 - ・ハブ高：110m
 - ・ローター径：174m
- ※2 眺望範囲
「景観対策ガイドライン（案）」（1981　UAV 送電特別委員会環境部会立地分科会）によると、眺望景観において対象の見えの大きさを把握し、表す指標としては、一般に「見込角」が用いられるとされている。
なお「見込角」に対する対象の見え方は以下に示す通りである。
- ・見込角 0.5°　：輪郭がやっとわかる。
 - ・見込角 1.0°　：十分に見えるが、景観的にはほとんど気にならない。
 - ・見込角 1.5～2.0°　：場合により景観的に気になりだす。
 - ・見込角 3°　：比較的細部までよく見えるようになる。圧迫感を受けない。
 - ・見込角 5.0～6.0°　：景観的にも大きな影響がある。圧迫感を受ける上限。
- なお、見込角と対象までの距離、対象の大きさとの関係は「対象までの距離＝対象の大きさ/tan-1（見込角）」で示すことができる。
本ゾーニングので想定する風力発電施設の大きさは 200m なので、上記の関係式を参照すると、見込角 0.5°　の場合の対象までの距離は 22.4 km、見込角 5.0°　の場合は 2.3 km となる。
- ※3 洋上風力発電施設等と水域施設等との離隔距離
「洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的解説」（平成 30 年 3 月　港湾における洋上風力発電施設検討委員会）によると、洋上風力発電設備等と水域施設等との離隔距離は、「①風車後方の乱流範囲」又は「②洋上風力発電設備等の破壊モードを考慮した倒壊影響距離」のうち、より大きい距離を設定することを基本しているが、現段階において破壊モードを考慮した倒壊影響範囲を算出することは困難であるため、本ゾーニングにおいては「①風車後方の乱流範囲」を参照することとする。
なお、「①風車後方の乱流範囲」は、風車のロータ径の 2 倍の距離と定められていることから、想定する風力発電施設のローター径である 174m の 2 倍の値である 348m を、本ゾーニングにおける洋上風力発電設備等と水域施設等との離隔距離として設定した。