

(仮称)佐賀県における洋上風力発電事業に係る
計 画 段 階 環 境 配 慮 書
〔要約書〕

令和3年9月

日本風力エネルギー株式会社

本計画段階環境配慮書は、「環境影響評価法」(平成9年法律第81号)第3条の3の規定により、作成したものである

まえがき

本事業は計画段階のものであり、国によって当該海域が「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」(平成30年法律第89号)に基づく「促進区域」に指定され、公募により選定事業者を選定された場合にのみ実現する事業となります。

- 現時点において、本事業で検討を行っている佐賀県唐津市及び玄海町の地先にある一般海域は、国による促進区域及び有望な区域には指定されておきませんが、「一定の準備段階に進んでいる区域」として整理されています。今後、促進区域は漁業、航路等への支障や自然的条件等を踏まえ国により指定されます。(当該海域が促進区域に指定されると決まっているものではありません。)

1. 本事業は事業者が独自に調査検討を行っているものであり、今後当該海域が促進区域に指定されることを想定し、環境影響評価の手続きのうち配慮書手続きを行うものです。
2. 配慮書の手続きは、事業の計画段階において行う手続きであり、対象事業実施区域や事業規模は確定しているものではありません。今後、環境影響評価の手続きや各種技術検討、利害関係者との意見交換等を行いながら、風力発電機設置予定範囲等を調整、検討します。

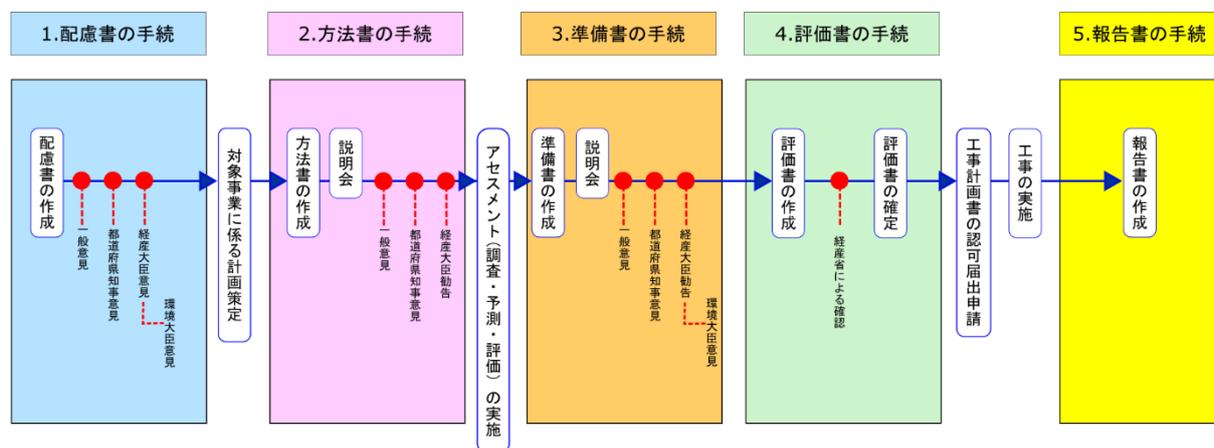


図 環境影響評価法に基づく手続きの流れ

本書に掲載した地図は、国土地理院発行の電子地形図 25000 及び電子地形図 20 万を元に日本風力エネルギー株式会社が加工して作成したものである。

目 次

第1章 第一種事業を実施しようとする者の名称、代表者の氏名及び 主たる事務所の所在地	1
第2章 第一種事業の目的及び内容	2
2.1 第一種事業の目的	2
2.2 第一種事業の内容	3
第3章 事業実施想定区域及びその周囲の概況	27
第4章 第一種事業に係る計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の結果	29
4.1 計画段階配慮事項の選定の結果	29
4.2 調査、予測及び評価の手法	31
4.3 調査、予測及び評価の結果	34
4.4 総合的な評価	62
第5章 計画段階環境配慮書に関する業務を委託した事業者の名称、代表者の氏名及び 主たる事務所の所在地	64

第1章 第一種事業を実施しようとする者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

第一種事業を実施しようとする者の名称 : 日本風力エネルギー株式会社
代表者の氏名 : 代表取締役 ホアン・マス・ヴァロー
主たる事務所の所在地 : 東京都港区虎ノ門二丁目 10 番 4 号
オークラプレステージタワー

第2章 第一種事業の目的及び内容

2.1 第一種事業の目的

東日本大震災の経験を経て、わが国では国民全般にエネルギー供給に関する懸念や問題意識がこれまでになく広まり、エネルギー自給率の向上や地球環境問題の改善に資する再生可能エネルギーには、社会的に大きな期待が寄せられている。

2018年に閣議決定された「第5次エネルギー基本計画」では、再生可能エネルギーを2030年のエネルギーミックスにおいて、現在の15%から24%に増やし、日本の主力電源の一つにすると定められた。また、大半を化石燃料の輸入に頼っているため、僅か8%のエネルギー自給率を24%まで高めることもエネルギー安全保障の観点から目標とされている。また、再生可能エネルギーのうち特に風力に関しては、経済性を確保できる可能性があると評価されている。さらに、2020年10月26日の第203回臨時国会の所信表明演説において、菅義偉内閣総理大臣は「2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言している。

佐賀県は、平成9年に「佐賀県環境基本条例」（平成9年佐賀県条例第16号）を施行し、「環境への負荷の少ない持続的な発展が可能な社会の構築」を目指している。同条例に基づき、環境の保全に関する施策を総合的かつ計画的に推進するため、「第4期佐賀県環境基本計画」（佐賀県、令和3年）を策定した。その中で「地球温暖化対策・再生可能エネルギー等の推進」を掲げている。さらに、「佐賀県再生可能エネルギー利用等促進条例」（平成17年佐賀県条例第51号）により、「再生可能エネルギー利用等基本計画」（佐賀県、令和3年）を策定し、中期目標として、令和8年度までに洋上風力発電事業の誘致を取組目標としている。

唐津市は、「唐津市環境基本条例」（平成17年唐津市条例第186号）に基づき、「第2次唐津市環境基本計画」（唐津市、平成30年）を策定し、「再生可能エネルギーなどの普及・促進」を施策として展開している。また、平成24年に「唐津市再生可能エネルギーの導入等による低炭素社会づくりの推進に関する条例」（平成24年唐津市条例第27号）を制定し、「再生可能エネルギーの導入、エネルギー使用の合理化その他の方法による低炭素社会づくりの推進」を目指している。本条例を基に「唐津市再生可能エネルギー総合計画」（唐津市、平成25年）を策定し、「エネルギー自立型社会の実現」を計画の柱としている。

玄海町は、「玄海町地域新エネルギービジョン」（玄海町、平成17年）において、新エネルギー導入ビジョンの柱として「環境にやさしいエネルギーのまちづくり構想」を掲げている。

本事業は、上記の社会情勢に鑑み、好適な風況を活かし、安定的かつ効率的な再生可能エネルギー発電事業を行うとともに、微力ながら電力の安定供給に寄与すること、地域に対する社会貢献を通じた地元の振興に資することを目的とする。

2.2 第一種事業の内容

2.2.1 第一種事業の名称

(仮称) 佐賀県における洋上風力発電事業

2.2.2 第一種事業により設置される発電所の原動力の種類

風力(洋上)

2.2.3 第一種事業により設置される発電所の出力

風力発電所出力 : 最大 400,000kW

風力発電機の単機出力 : 10,000~14,000kW 級

風力発電機の基数 : 29~40 基程度

2.2.4 第一種事業の実施が想定される区域及びその面積

1. 事業実施想定区域の概要

(1) 事業実施想定区域の位置

佐賀県唐津市及び玄海町の沖合(図 2.2-1 参照)

(2) 事業実施想定区域の面積

約 13,151ha

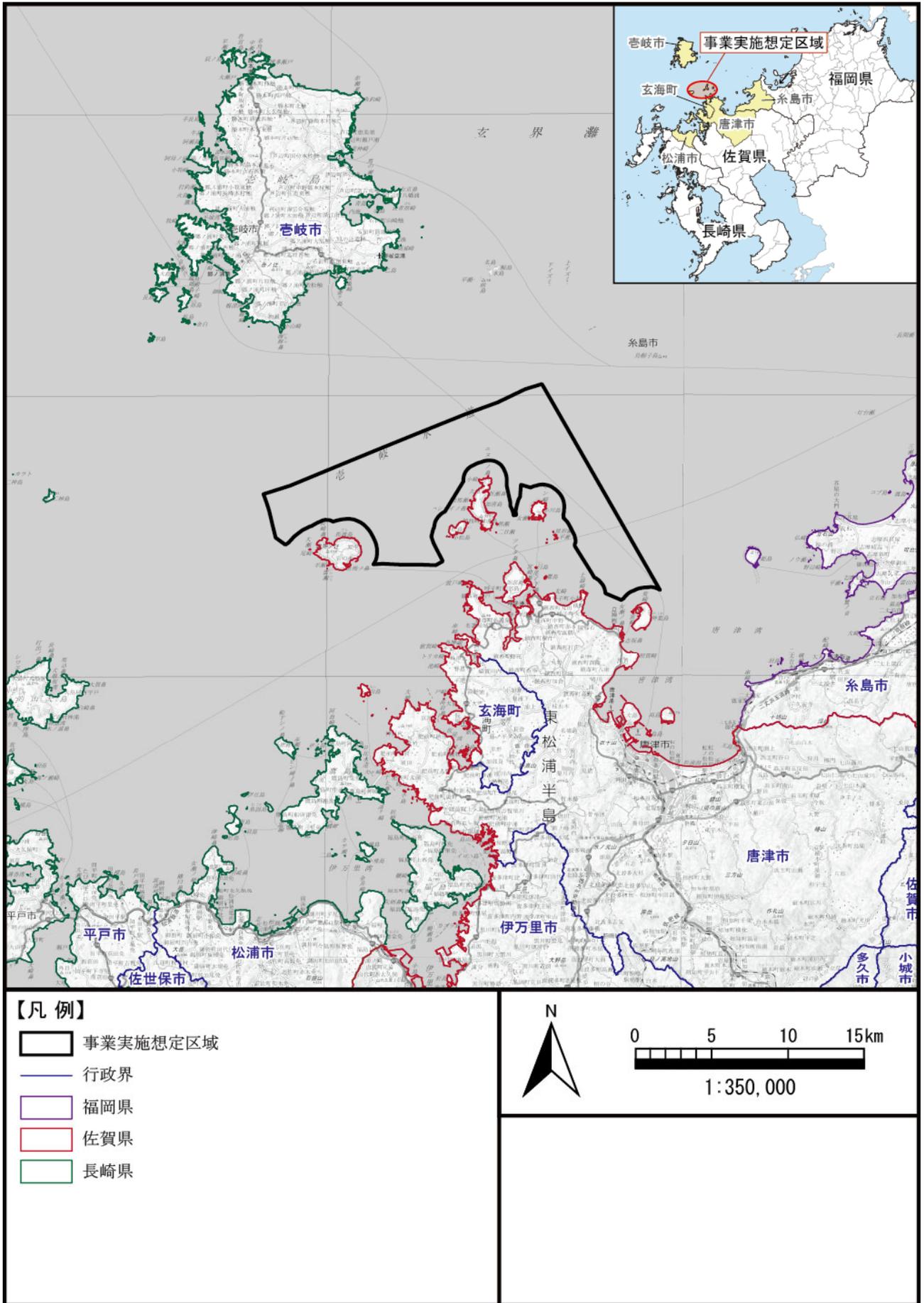


図 2.2-1(1) 事業の実施が想定される区域（広域）

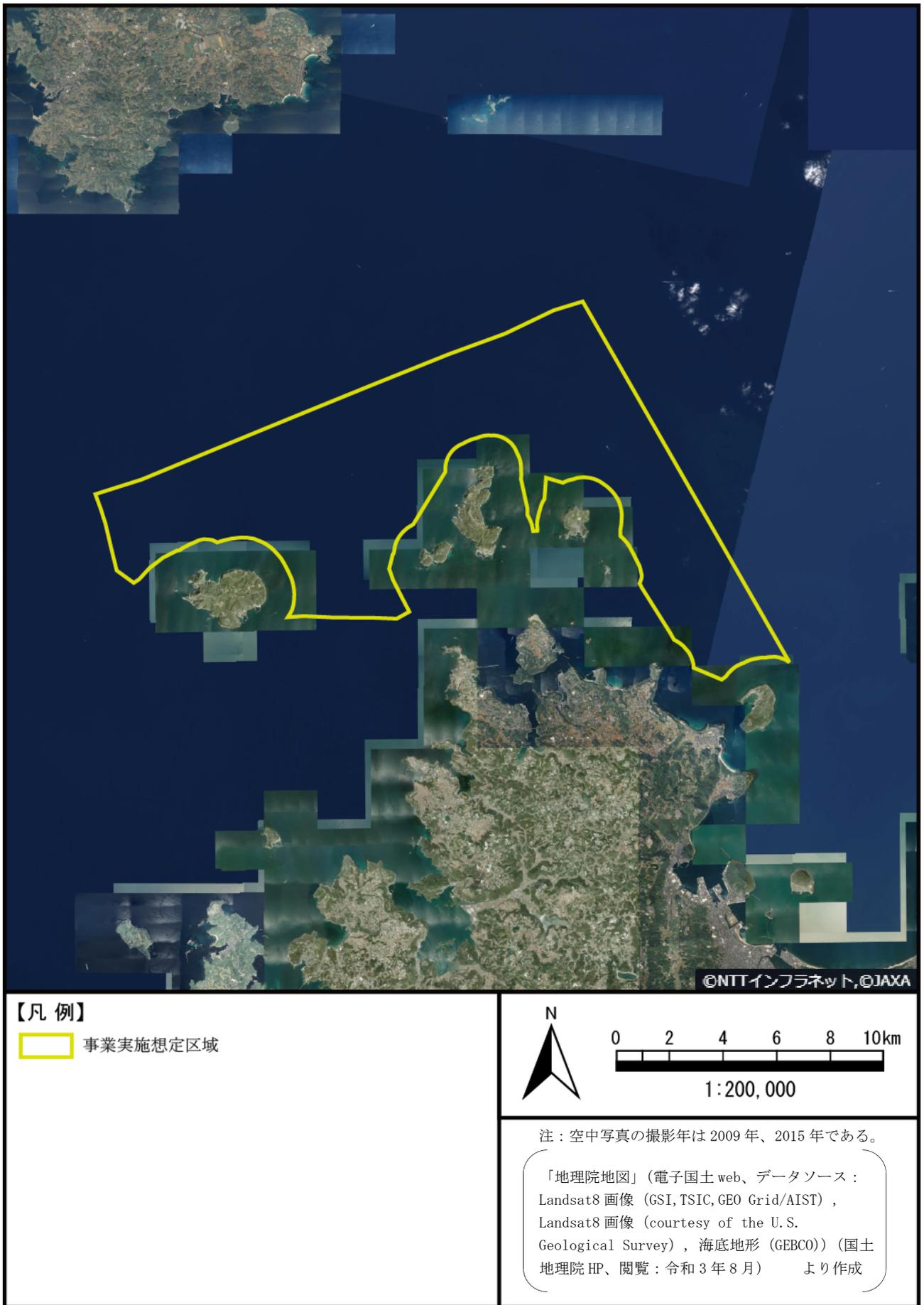


図 2.2-1(2) 事業の実施が想定される区域（空中写真）

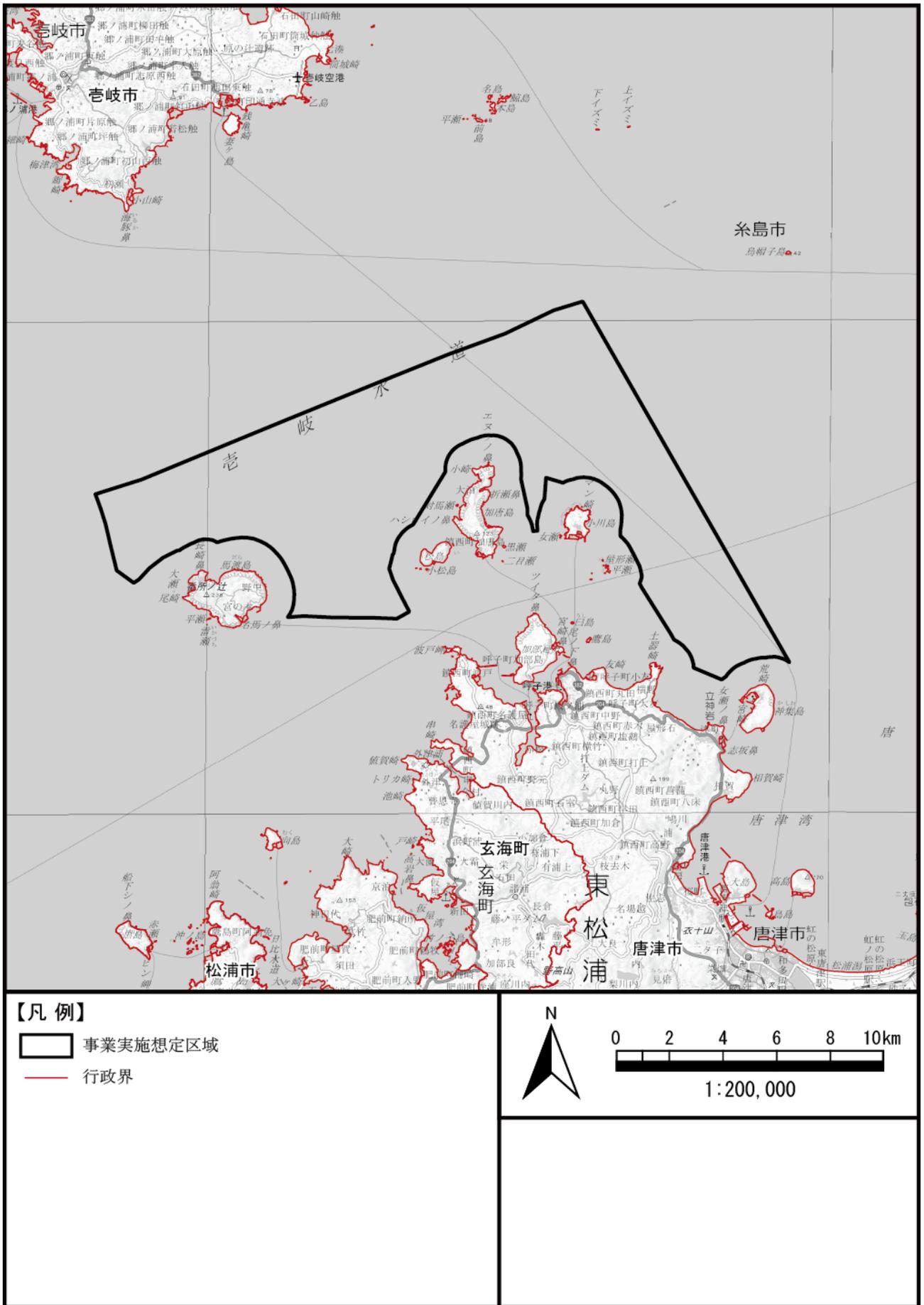


図 2.2-1(3) 事業の実施が想定される区域

2. 事業実施想定区域の設定の背景及び今後の方針

佐賀県唐津市及び玄海町の沖合を事業実施想定区域に設定した。

設定した事業実施想定区域は好風況であるものの、周囲には法令等の制約を受ける場所が存在することから、方法書以降の手続きにおいて関係機関と事業の実施に関する協議を実施する。また、環境保全上留意が必要な範囲については、現地調査結果を踏まえて環境保全の観点からの配置の検討を行う。

(1) 風況

事業実施想定区域及びその周囲の風況は図 2.2-2(1)のとおりである。

「洋上風況マップ（全国版）」(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)から、高度 80m（平均海面からの高さ）において好風況*が見込まれる。

(2) 海底地形の状況

事業実施想定区域及びその周囲の海底地形は図 2.2-2(2)のとおりである。

事業実施想定区域の水深は約 30～60m となっている。

(3) 海面漁業の状況

海面漁業権の設定範囲は図 2.2-3 のとおりである。事業実施想定区域の周囲には区画漁業権、共同漁業権の設定範囲が存在するが、区域内には存在しない。

(4) 法令等の制約を受ける場所及び今後の方針

事業実施想定区域の周囲における、法令等の制約を受ける場所は図 2.2-4 のとおりである。

- ・「自然公園法」（昭和 32 年法律第 161 号）に基づく自然公園は事業実施想定区域の周囲に存在するが、事業実施想定区域には存在しない。
- ・「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」（平成 14 年法律第 88 号）に基づく鳥獣保護区は事業実施想定区域の周囲に存在するが、事業実施想定区域には存在しない。
- ・「港湾法」（昭和 25 年法律第 218 号）に基づく港湾区域、及び「漁港漁場整備法」（昭和 25 年法律第 137 号）に基づく漁港区域は事業実施想定区域の周囲に存在するが、事業実施想定区域には存在しない。
- ・「海岸法」（昭和 31 年法律第 101 号）に基づく海岸保全区域が事業実施想定区域の周囲に存在するが、事業実施想定区域には存在しない。

*好風況の条件について、「着床式洋上風力発電導入ガイドブック（最終版）」(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構、2018 年)において、海面上 80m における年平均風速を例として示し、年平均風速が 7m/s 以上の海域を対象として、その占有面積が大きな海域、あるいは風速階級の高い海域が連なっている海を抽出するのが望ましいと記載されている。

(5) 環境保全上留意が必要な場所の確認及び今後の方針

事業実施想定区域の周囲における、環境保全上留意が必要な場所は図 2.2-5 のとおりである。

- ・事業実施想定区域の周囲には学校、医療機関、福祉施設及び住宅等が分布することから、これらの施設から事業実施想定区域は 1.0km の離隔※を確保するようにした。なお、風力発電機の設置位置については、方法書以降の手続きにおいて検討する。
- ・藻場は事業実施想定区域の周囲には存在するが、事業実施想定区域内には存在しない。

上記(1)～(5)の設定背景等を踏まえて設定した事業実施想定区域を図 2.2-6 に示す。

※「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省、平成 29 年）によると、環境影響を受けると認められる地域について、「対象事業実施区域及びその周囲 1 キロメートルの範囲内の区域であること。」とあり、これを参考にした。

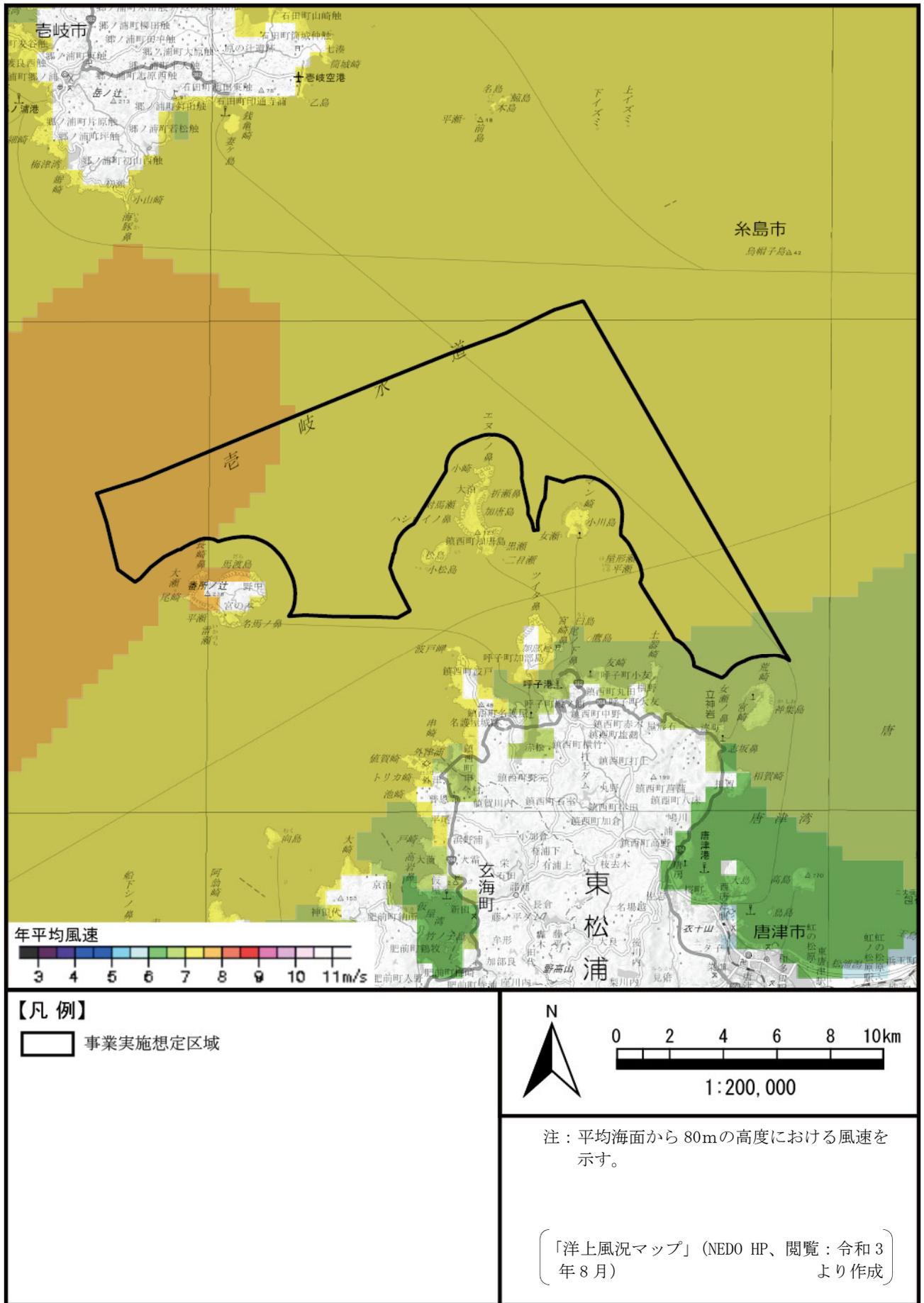


図 2.2-2(1) 事業実施想定区域及びその周囲の風況

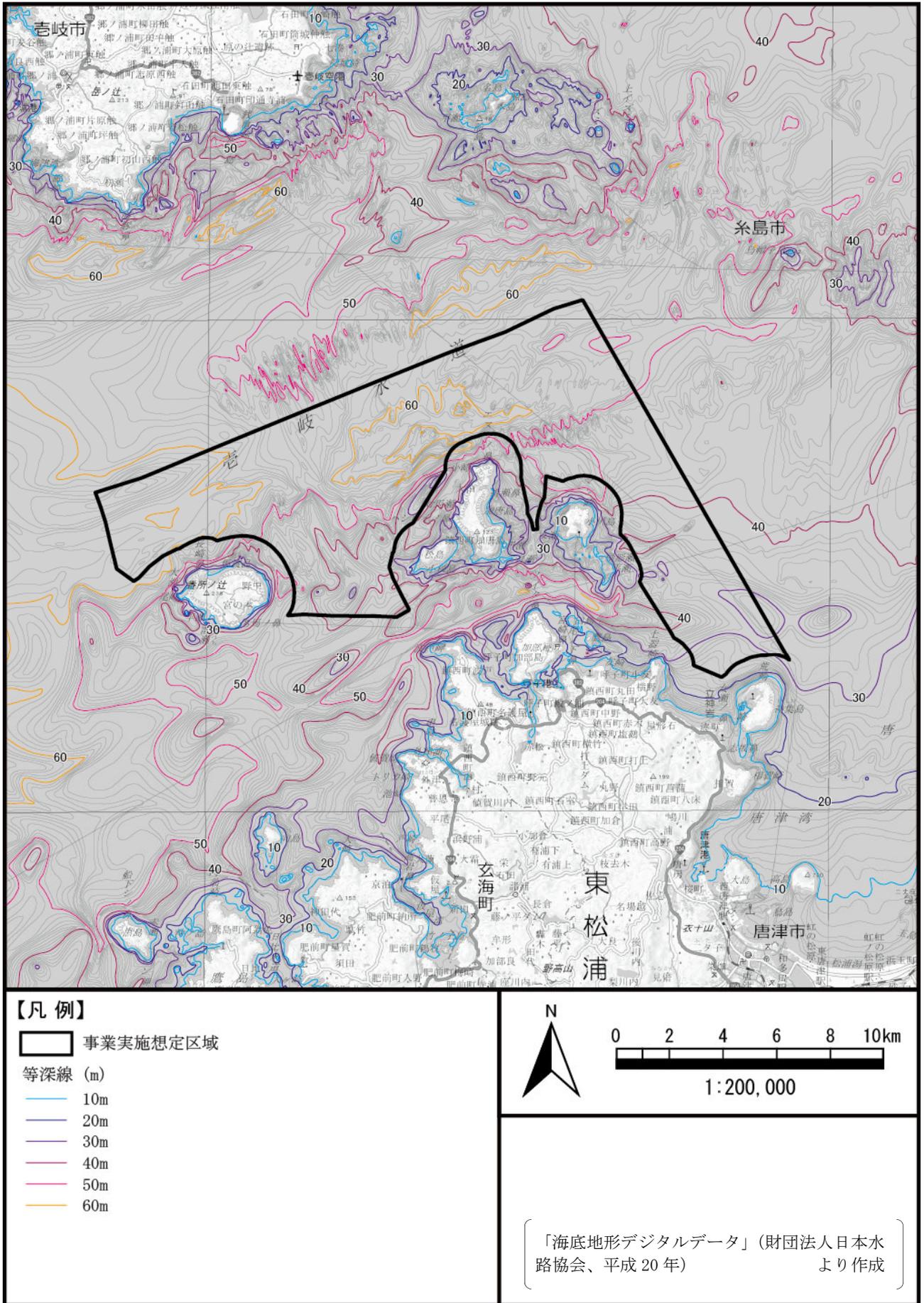


図 2.2-2(2) 事業実施想定区域及びその周囲の海底地形

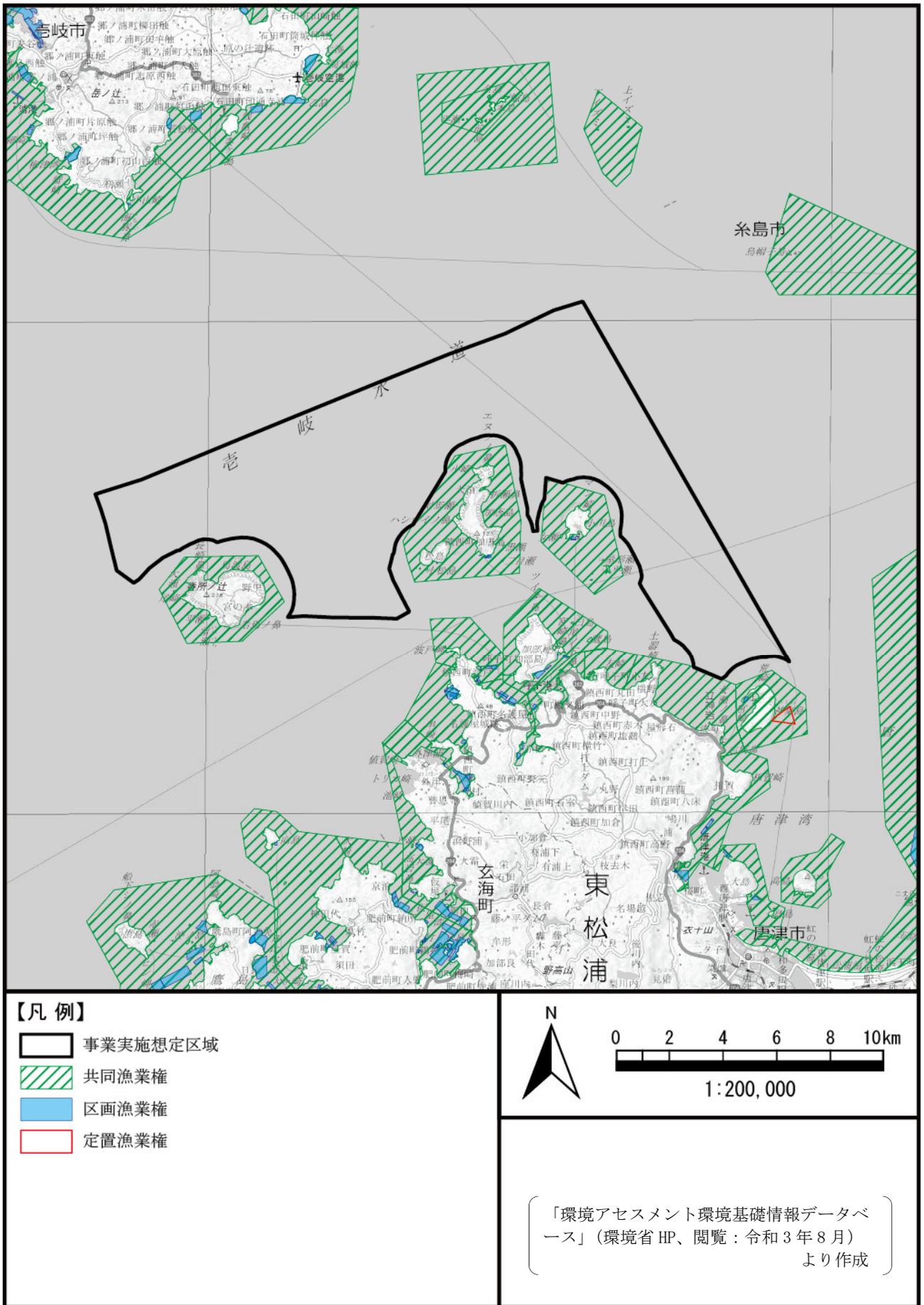


図 2.2-3 漁業権の設定範囲

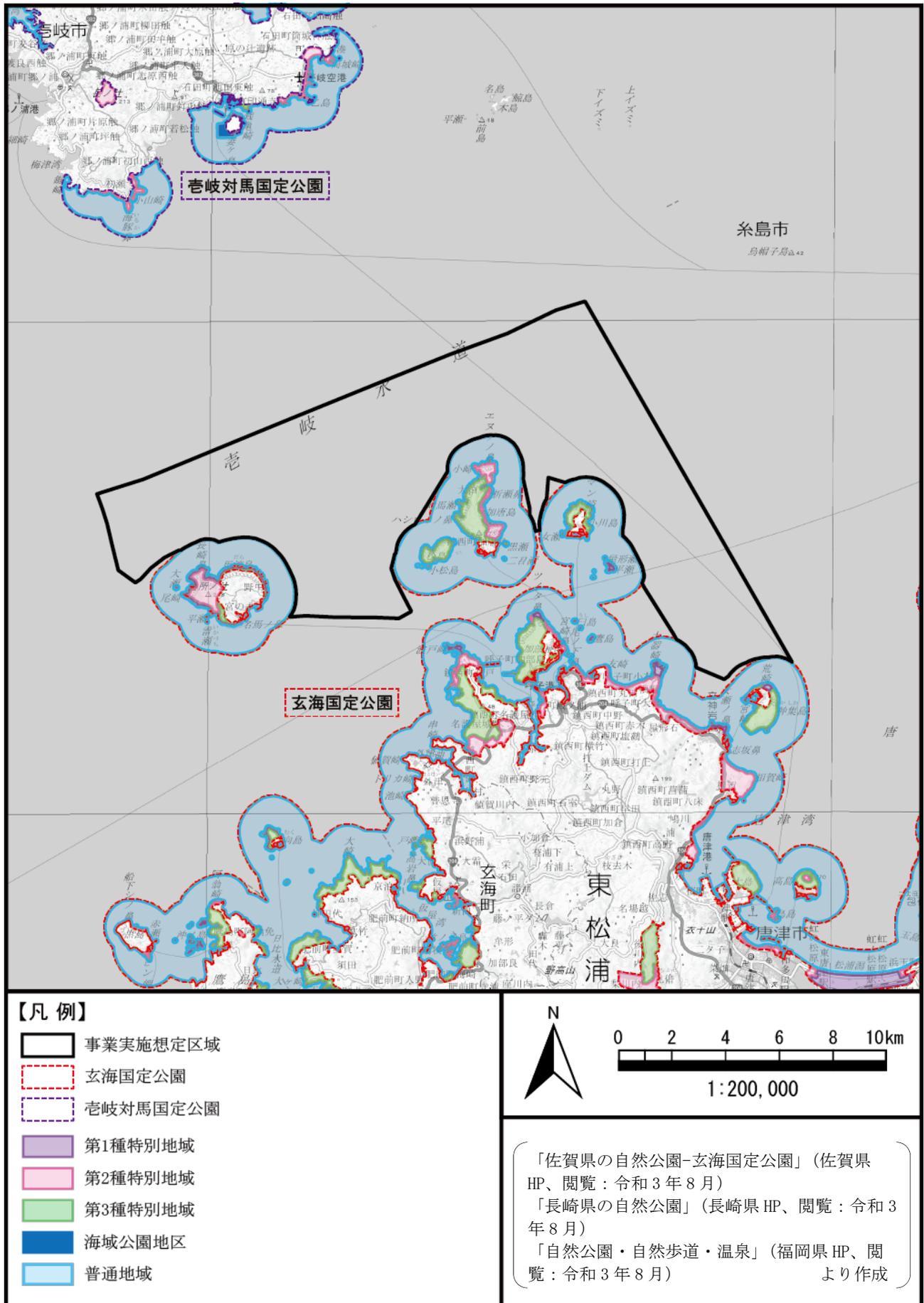


図 2.2-4(1) 法令等の制約を受ける場所（自然公園）

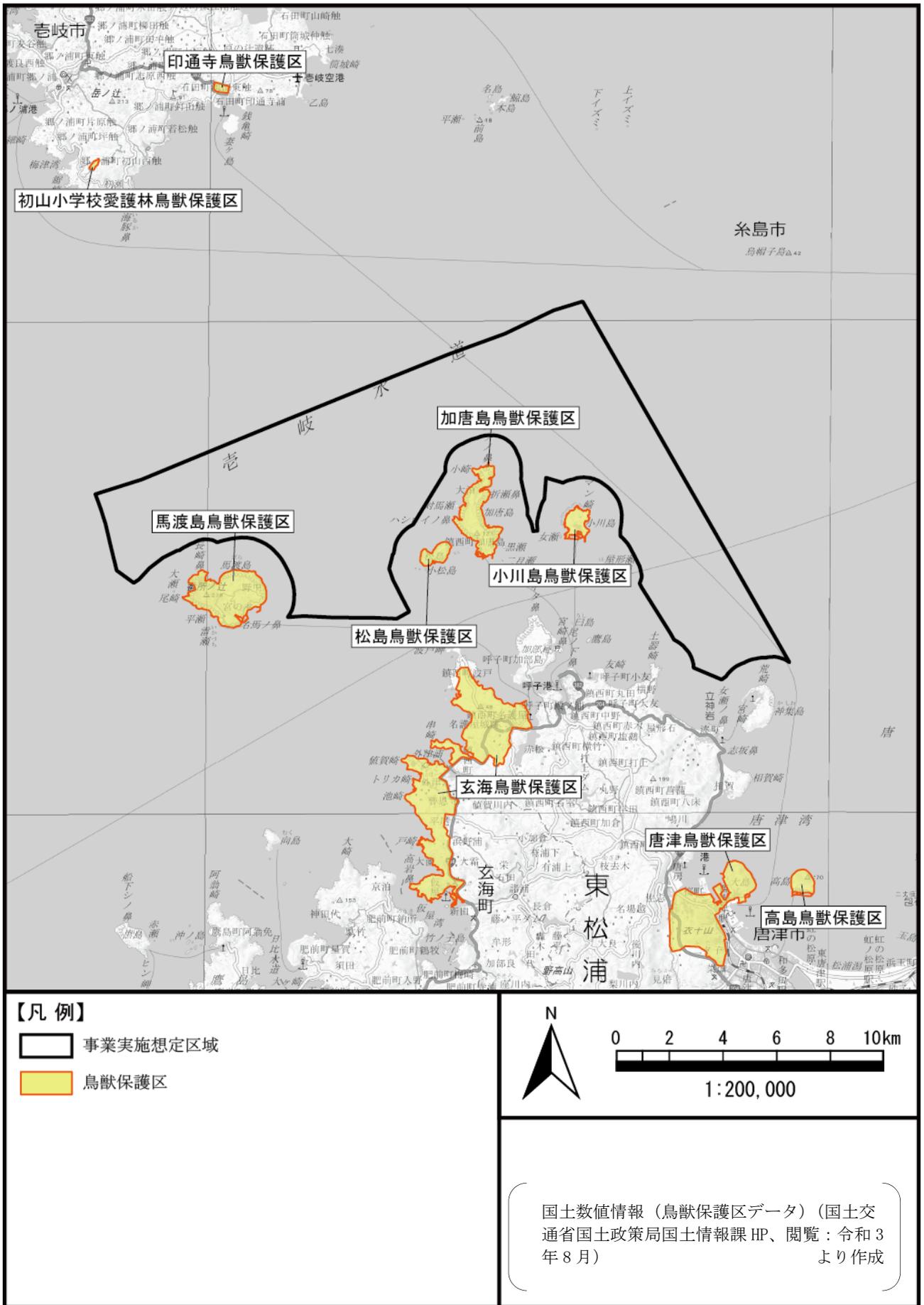


図 2.2-4(2) 法令等の制約を受ける場所（鳥獣保護区）

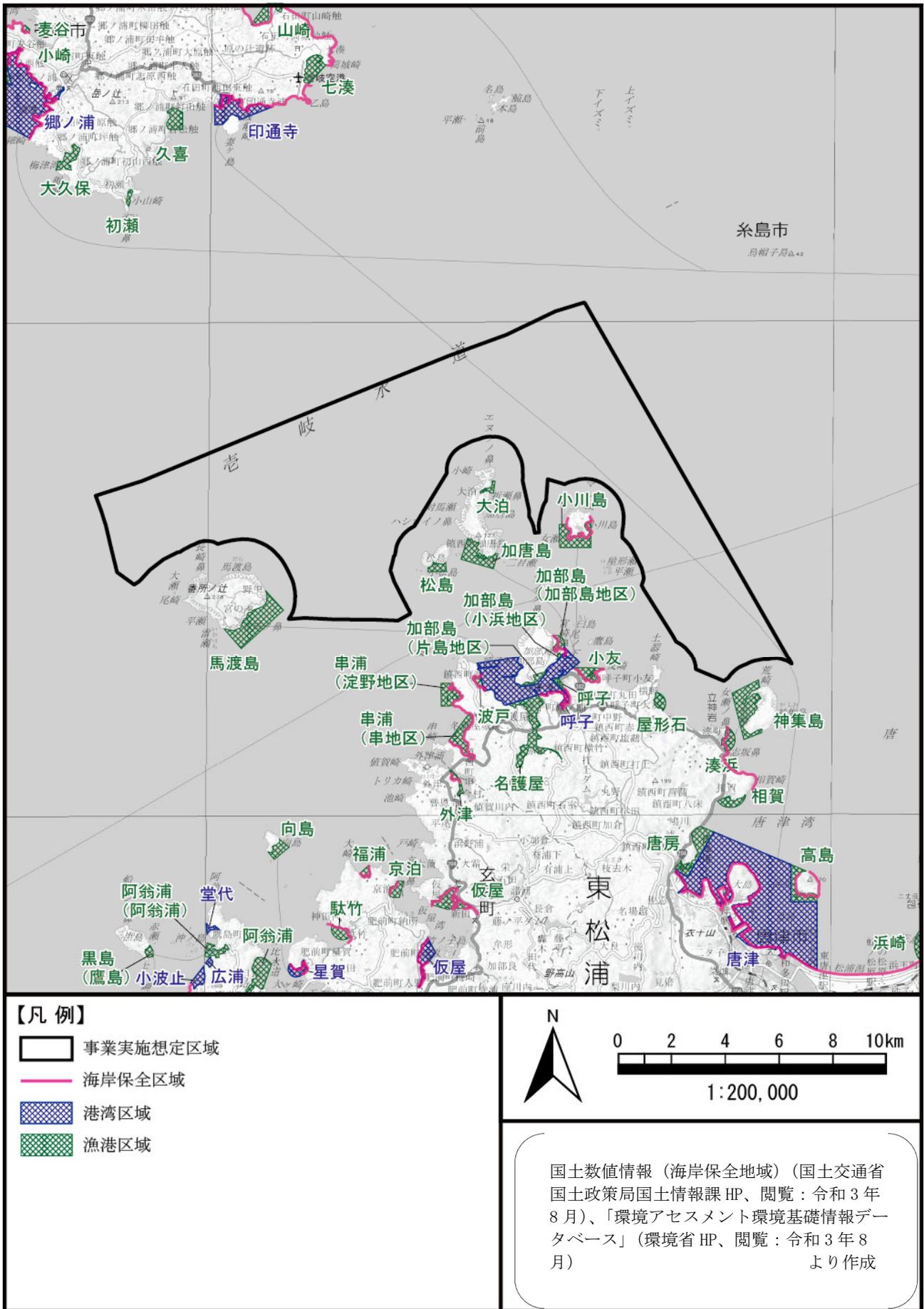


図 2.2-4(3) 法令等の制約を受ける場所（海岸保全区域、港湾区域及び漁港区域）

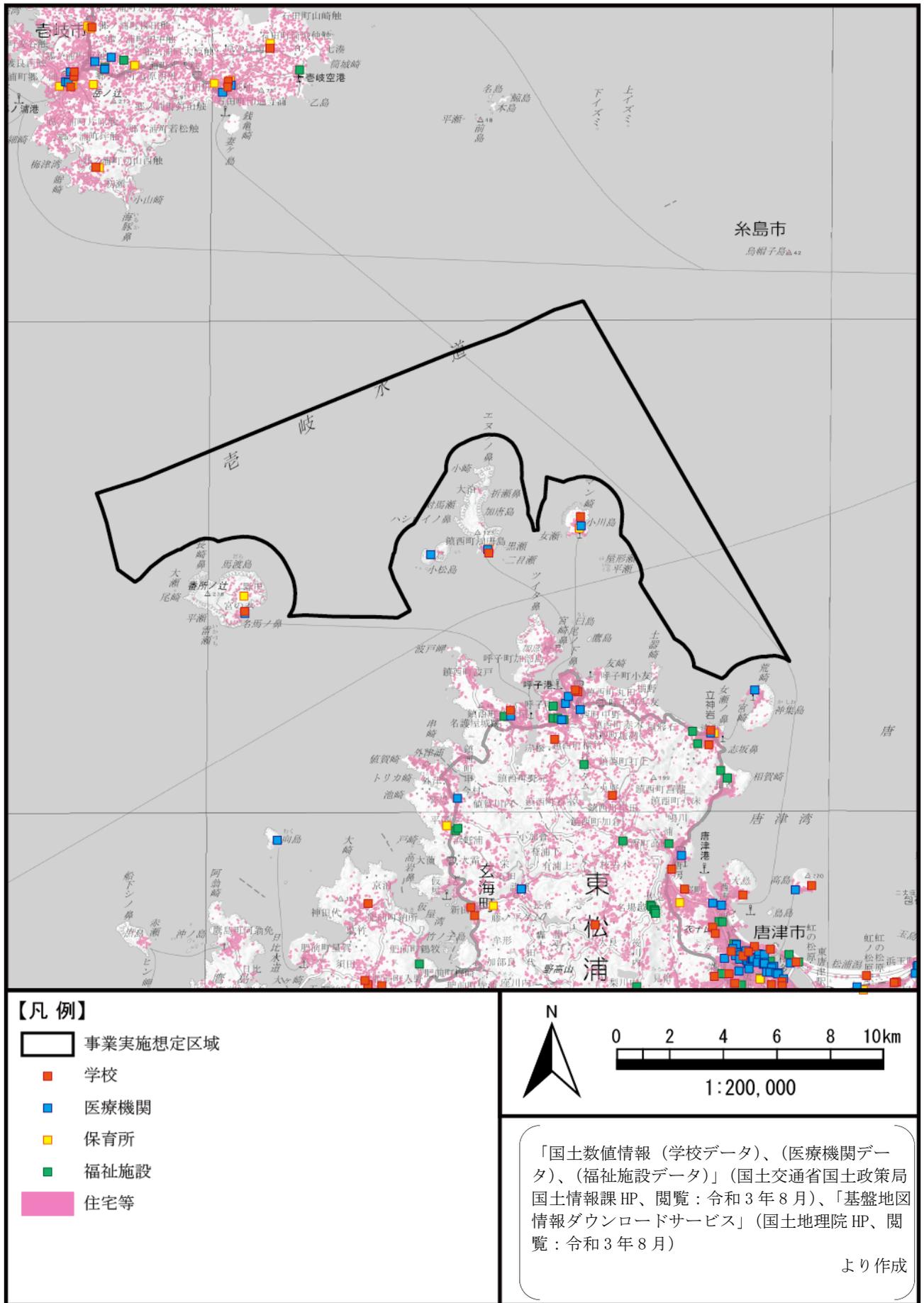


図 2.2-5(1) 環境保全上留意が必要な場所（学校、医療機関、福祉施設及び住宅等）

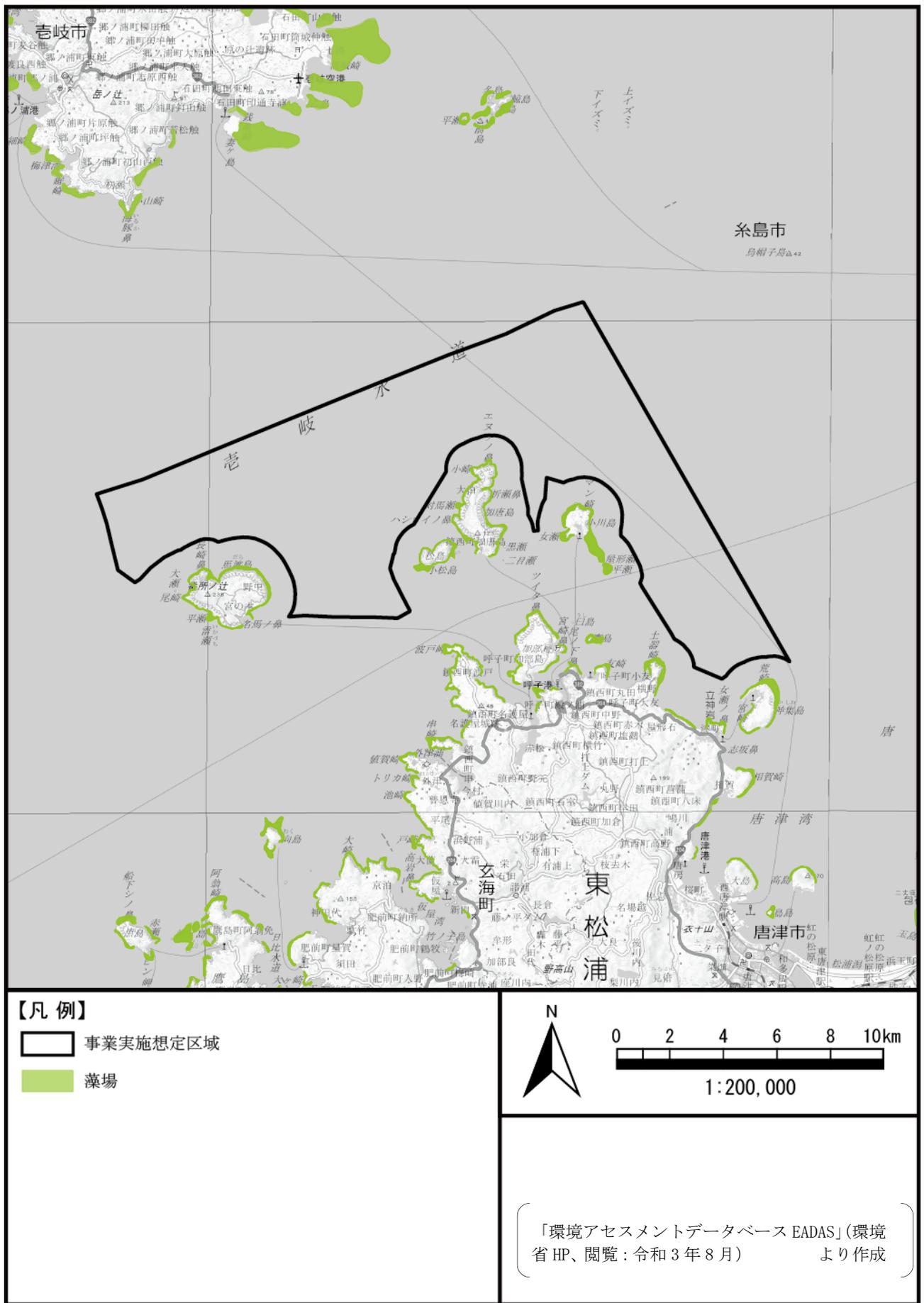


図 2.2-5(2) 環境保全上留意が必要な場所 (藻場)

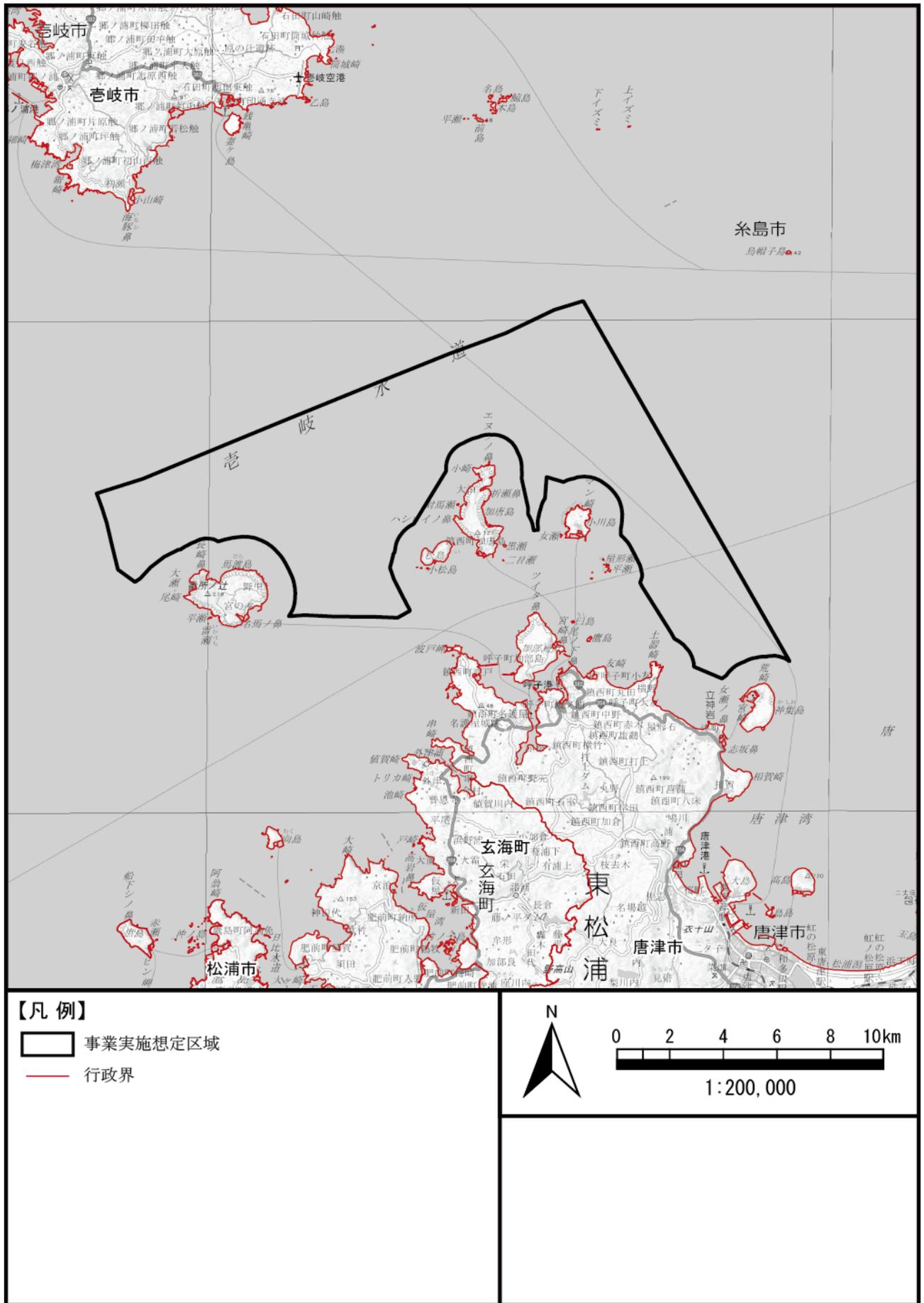


图 2.2-6 事業実施想定区域

3. 複数案の設定等について

(1) 複数案の設定について

風力発電機を配置する可能性のある範囲を包括するよう、事業実施想定区域を広めに設定しており、方法書以降の手続きの中で環境影響の回避・低減も考慮し、必要に応じて区域の絞り込みを検討する。

上記のとおり、方法書以降の手続きにおいて、事業実施区域を絞り込む予定であり、このような検討の進め方は「計画段階配慮手続きに係る技術ガイド」（環境省計画段階配慮技術手法に関する検討会、平成 25 年）において、「位置・規模の複数案からの絞り込みの過程」であり、「区域を広めに設定する」タイプの「位置・規模の複数案」の一種とみなすことができるとされている。

また、現時点では発電所の出力を最大 400,000kW（10,000～14,000kW 級を 29～40 基程度）としており、形状に関しては普及率が高く発電効率が最も良いとされる 3 枚翼のプロペラ型風力発電機を想定している。一方、本計画段階において詳細な風況や工事・輸送計画等については検討中であり、具体的な風力発電機の配置や構造については、現地調査等も踏まえて検討するため、「配置・構造に関する複数案」の設定は現実的でないと考ええる。

(2) ゼロ・オプションの設定について

事業主体が民間事業者であること、風力発電事業の実施を前提としていることから、ゼロ・オプションに関する検討は現実的でないと考ええるため、本配慮書ではゼロ・オプションを設定しない。

2.2.5 第一種事業に係る電気工作物その他の設備に係る事項

1. 発電機

本計画段階で設置を想定する風力発電機の概要は表 2.2-1 のとおりである。

また、風力発電機の概略図は図 2.2-7 のとおりである。

風力発電機の基礎構造については、現時点では着床式で検討しているが、今後の検討によっては、浮体式に変更となる可能性がある。

表 2.2-1 風力発電機の概要

項 目	諸 元
定格出力 (定格運転時の出力)	10,000～14,000kW 級
ブレード枚数	3 枚
ローター直径 (ブレードの回転直径)	最大 222m 程度
ハブ高さ (ブレードの中心の高さ)	海水面より最大 170m 程度
最大高さ (ブレードの最高到達点)	海水面より最大 270m 程度
基礎構造 (想定)	着床式

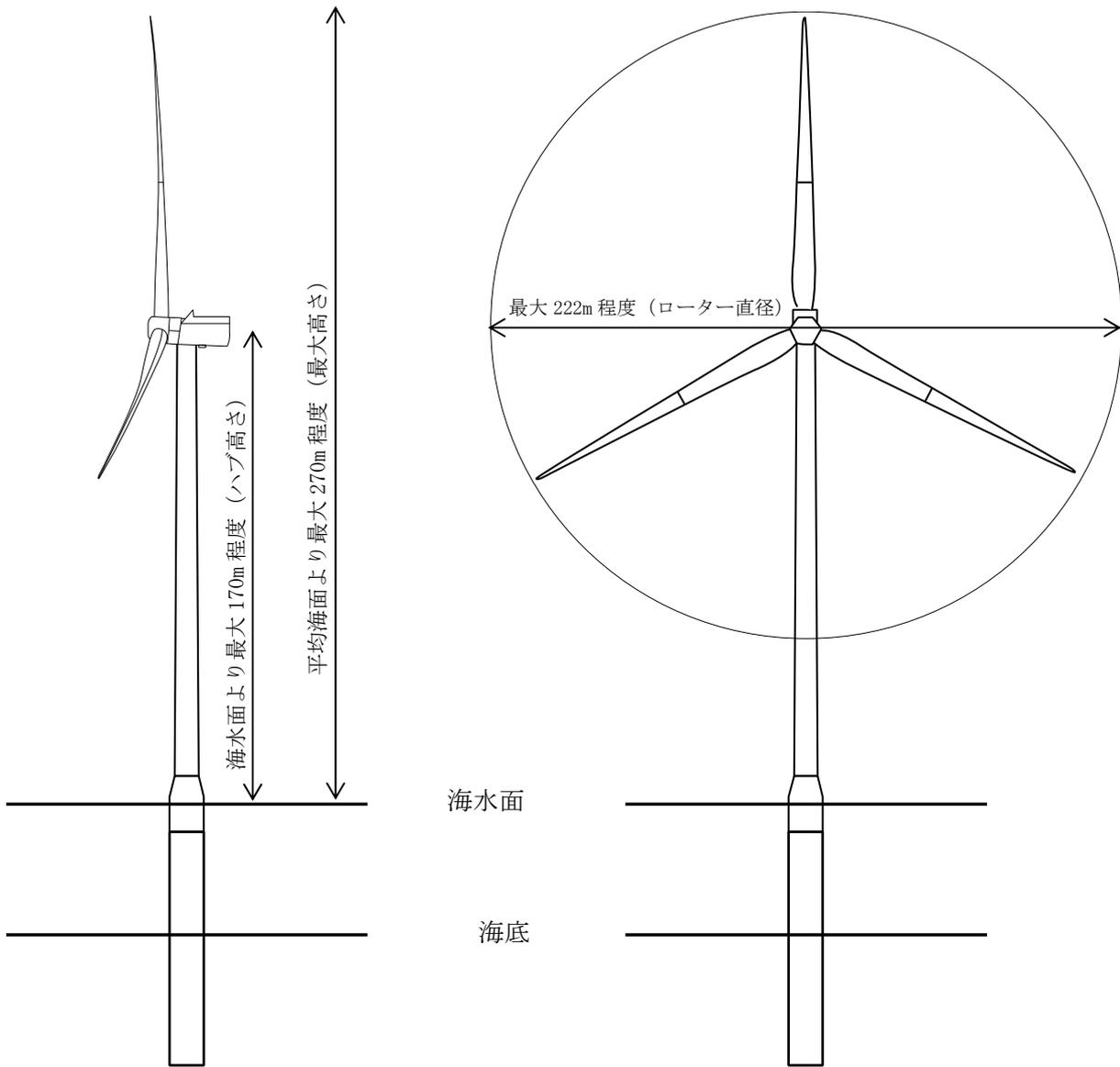
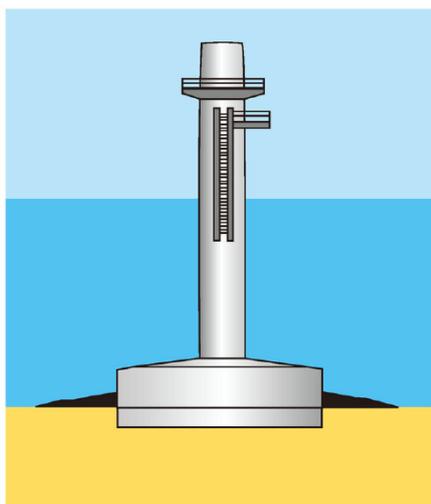


図 2.2-7(1) 風力発電機の概略図 (着床式 (モノパイル式))



重力式 (Gravity-based Structure:GBS)



ジャケット式 (Jacket)

図 2.2-7(2) 風力発電機の概略図 (着床式 (重力式、ジャケット式))

2. 変電施設

設置位置、構造等の詳細は現在検討中である。

3. 送電線

設置位置、構造等の詳細は現在検討中である。

4. 系統連系地点

現在検討中である。

2.2.6 第一種事業により設置される発電所の設備の配置計画の概要

1. 発電機の配置計画

本事業の風力発電機の配置は現在検討中であるが、図 2.2-1 に示した事業実施想定区域内に設置する計画である。

風力発電機の基数については連系線の容量により決定されることとなるが、本計画段階では総発電出力は最大 400,000kW を想定しており、この場合の基数は表 2.2-2 のとおり最大 40 基である。

表 2.2-2 風力発電機の出力及び基数

項目	諸元
単機出力	10,000～14,000kW 級
基数	29～40 基程度
総発電出力	最大 400,000kW

2.2.7 第一種事業に係る工事の実施に係る期間及び工程計画の概要

1. 工事計画の概要

(1) 工事内容

風力発電事業における主な工事の内容を以下に示す。

- ・ 基礎工事
- ・ 風力発電機設置工事（風力発電機輸送含む。）
- ・ 電気工事：送電線工事（海底ケーブル敷設工事）、所内配電線工事、変電所工事、試験調整

(2) 工事期間の概要

工事期間は以下を予定する。なお、営業運転開始は令和10年度を予定している。

建設工事期間：着工より1～24か月（令和8年度～令和9年度を予定）

営業運転開始：着工より25か月目（令和10年度を予定）

※上記の期間のうち、海上の荒天が想定される冬季の建設工事は休工とする。

(3) 工事工程の概要

主要な工事工程の概要は表2.2-3のとおりである。

表 2.2-3 主要な工事工程の概要

項 目	期間及び工程
1. 基礎工事	着工より1～24か月（予定）
2. 風力発電機設置工事（風力発電機輸送含む。）	着工より1～24か月（予定）
3. 電気工事	着工より1～24か月（予定）

(4) 輸送計画

本計画段階では、風力発電機を海上輸送する計画であるが、輸送ルートは未定である。また、今後の検討により、陸域に一時的に仮置きする可能性があるが、具体的な輸送ルート及び場所は未定である。

2.2.8 その他の事項

1. 事業実施想定区域内及びその周囲における既設及び計画中の風力発電事業

事業実施想定区域内及びその周囲における既設及び計画中の風力発電事業は、表 2.2-4 及び図 2.2-8 のとおりである。

本件の事業実施想定区域は以下の 4 件とエリアが重複している。

- ・(仮称) 長崎県平戸市沖～馬渡島沖洋上風力発電事業 (再エネ主力発電化推進機構洋上平戸発電合同会社)
- ・(仮称) 佐賀県唐津市沖洋上風力発電事業 (アカシア・リニューアブルズ株式会社、大阪ガス株式会社)
- ・(仮称) 唐津洋上風力発電事業 (再エネ主力発電化推進機構洋上唐津発電合同会社)
- ・(仮称) 唐津洋上風力発電事業 Phase2 (再エネ主力発電化推進機構洋上唐津発電合同会社)

しかし、「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」(平成 30 年法律第 89 号) に則って進める事業であるため、事業実施想定区域が促進区域に指定された場合には、同エリアに複数の事業が混在することはない。

表 2.2-4(1) 事業実施想定区域の周囲における既設及び計画中の風力発電事業

事業名	事業者名	発電所出力	備考
鎮西風力発電研究所	原野電設	170kW (170kW×1基)	・運転開始：2002年6月
鷹島阿翁風力発電所	鷹島阿翁漁業協同組合	550kW (550kW×1基)	・運転開始：2002年9月
串崎風力発電所	鎮西ウィンドパワー	1,980kW (1,980kW×1基)	・運転開始：2004年1月
波戸岬少年自然の家風力発電設備	佐賀県教育庁	45kW (45kW×1基)	・運転開始：2004年3月
肥前風力エネルギー開発風力発電機	肥前風力エネルギー開発	1,500kW (1,500kW×1基)	・運転開始：2004年4月
玄海ウィンドファーム	株式会社玄海風力エネルギー開発	9,000kW (1,500kW×6基)	・運転開始：2005年2月
肥前風力発電所	肥前風力発電株式会社	12,000kW (1,500kW×8基)	・運転開始：2005年3月
的山大島風力発電所	株式会社の山大島風力発電所	32,000kW (2,000kW×16基)	・運転開始：2007年2月
田平風力発電所	株式会社田平風力発電所	1,900kW (1,900kW×1基)	・運転開始：2007年7月
肥前南風力発電所	肥前風力発電株式会社	18,000kW (1,500kW×12基)	・運転開始：2008年3月
唐津市湊風力発電所	唐津市湊風力発電合同会社	1,990kW (1,990kW×1基)	・運転開始：2017年9月
唐津市相賀風力発電所	唐津市相賀風力発電合同会社	1,990kW (1,990kW×1基)	・運転開始：2017年9月
壱岐芦辺風力発電所	壱岐クリーンエネルギー株式会社	1,500kW (750kW×2基)	・運転開始：2000年3月
唐津・鎮西ウィンドファーム	九電みらいエナジー株式会社	27,200kW (3,400kW×8基)	・2020年8月 着工
(仮称) 唐津風力発電事業	合同会社 NWE-09 インベストメント	最大 54,000kW (4,500kW×12基程度)	・環境影響評価手続中 ・2018年1月 方法書
(仮称) DREAM Wind 佐賀唐津風力発電事業	大和風力エネルギー株式会社	最大 32,000 kW	・環境影響評価手続中 ・2018年3月 方法書
(仮称) 唐津洋上風力発電事業	再エネ主力発電化推進機構洋上唐津発電合同会社	最大 408,500kW (9,500~12,000kW 級×34~43基)	・環境影響評価手続中 ・2019年9月 方法書
(仮称) 唐津洋上風力発電事業 Phase2	再エネ主力発電化推進機構洋上唐津発電合同会社	最大 200,000kW (9,500~12,000kW 級×16~21基)	・環境影響評価手続中 ・2019年9月 配慮書
(仮称) 長崎県平戸市沖～馬渡島沖洋上風力発電事業	再エネ主力発電化推進機構洋上平戸発電合同会社	最大 617,500kW (9,500kW~12,000kW×最大65基程度)	・環境影響評価手続中 ・2019年11月 配慮書

表 2.2-4(2) 事業実施想定区域の周囲における既設及び計画中の風力発電事業

事業名	事業者名	発電所出力	備考
(仮称) 佐賀県唐津市 沖洋上風力発電事業	アカシア・リニューアブル ズ株式会社、大阪ガス株式 会社	最大 600,000kW (8,000~12,000kW×最大 75基)	・環境影響評価手続中 ・2020年7月 配慮書

「環境アセスメント環境基礎情報データベース」(環境省 HP、閲覧：令和3年8月)
 「環境影響評価情報支援ネットワーク」(環境省 HP、閲覧：令和3年8月)
 「唐津・鎮西ウインドファーム」(九電みらいエネルギーHP、閲覧：令和3年8月)
 「日本における風力発電設備・導入実績(2018年3月現在)」(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、閲覧：令和3年8月)
 「(仮称) 唐津風力発電事業 環境影響評価方法書」(ヴィーナ・エネルギーHP、閲覧：令和3年8月)より作成

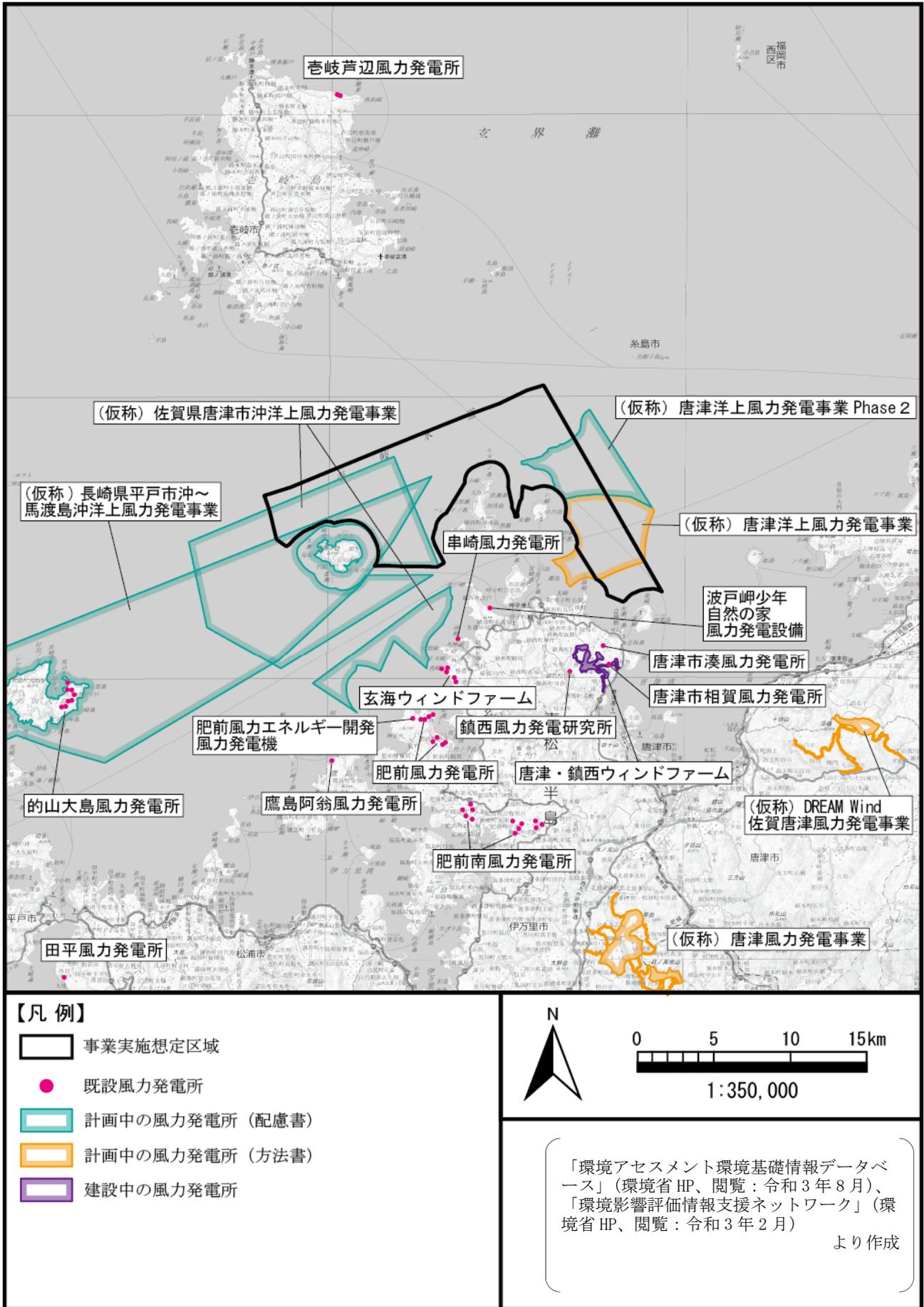


図 2.2-8 事業実施想定区域内及びその周囲における既設及び計画中の風力発電事業

第3章 事業実施想定区域及びその周囲の概況

事業実施想定区域及びその周囲における自然的状況及び社会的状況（以下「地域特性」という。）について、入手可能な最新の文献その他の資料により把握した。

事業実施想定区域及びその周囲における主な地域特性は表 3-1、関係法令等による規制状況のまとめは表 3-2 のとおりである。

表 3-1 事業実施想定区域及びその周囲における主な地域特性

項目	主な地域特性
大気環境	<ul style="list-style-type: none"> ・唐津地域気象観測所の令和 2 年の年平均気温は 17.0℃、年降水量は 2,440.5mm、年平均風速は 2.3m/s、年間日照時間は 1,943.4 時間である。 ・石田地域気象観測所の令和 2 年の年平均気温は 16.8℃、年降水量は 2,064.5mm、年平均風速は 4.2m/s である。 ・事業実施想定区域の周囲の一般環境大気測定局（唐津局及び壱岐局）は、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び微小粒子状物質の環境基準を達成している。光化学オキシダントは、環境基準を達成していない。
水環境	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域は壱岐水道に位置する。 ・事業実施想定区域の周辺海域には松浦川水系の一級河川である町田川、松浦川、橋本川水系の二級河川である橋本川、江頭川水系の二級河川である江頭川、大泊川水系の二級河川である大泊川、河内川水系の二級河川である河内川等の河川が流入している。 ・事業実施想定区域の周囲では、唐津湾、玄海海域及び壱岐海域で公共用水域の水質測定が実施されている。
その他の環境	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域及びその周囲には、「日本の地形レッドデータブック第 1、2 集」（日本の地形レッドデータブック作成委員会、平成 12、14 年）において選定された地形は存在しない。 ・事業実施想定区域及びその周囲における、「日本の典型地形」（財団法人日本地図センター、平成 11 年）による典型地形は、事業実施想定区域内には溶岩台地、波食棚、海食台の「東松浦半島」、多島海の「加唐島付近」がある。「第 3 回自然環境保全基礎調査：自然環境情報図」（環境庁、平成元年）による自然景観資源は、海食崖の「加唐島海岸」、波食台の「小川島海岸」等があり、国指定の天然記念物は「屋形石の七ツ釜」等が存在する。
動物植物生態系	<ul style="list-style-type: none"> ・陸域において動物の重要な種は、哺乳類 13 種、鳥類 127 種、爬虫類 6 種、両生類 10 種、昆虫類 133 種及び淡水魚類 51 種が確認された。 ・陸域において植物の重要な種は、447 種が確認された。 ・海域において動物の重要な種は、海棲哺乳類 13 種、海棲爬虫類 5 種、海産魚類 87 種、魚卵・稚仔 1 種、海産無脊椎動物 300 種が確認された。 ・海藻草類の重要な種は、16 種が確認された。 ・事業実施想定区域の周囲には、自然環境のまとまりの場として、自然公園、鳥獣保護区等が分布している。
景観 人と自然との 触れ合いの 活動の場	<ul style="list-style-type: none"> ・主要な眺望点として、「岳ノ辻展望台」、「玄海海中展望塔」、「風に見える丘公園」、「七ツ釜」等が存在する。 ・人と自然との触れ合いの活動の場として、「虹の松原」、「東の浜海水浴場」、「風に見える丘公園」等がある。
放射性物質	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域及びその周囲における放射性物質の状況について、空間放射線量率の測定が行われている。令和元年度の空間線量率の年平均値は、57～76nGy/h である。

表 3-2 関係法令等による規制状況のまとめ

区分	法令等	地域地区等の名称	指定等の有無						
			唐津市	玄海町	松浦市	壱岐市	糸島市	事業実施 想定区域 の周囲	事業実施 想定区域
土地	都市計画法	都市計画用途地域	○	×	○	×	○	○	×
公害 防止	環境基本法	騒音類型指定	○	×	○	×	○	○	×
	環境基準	水域類型指定	○	○	○	○	○	○	×
	騒音規制法	規制地域	○	○	○	×	○	○	×
	振動規制法	規制地域	○	○	○	×	○	○	×
自然 保護	自然公園法	国立公園	×	×	×	×	×	×	×
		国定公園	○	○	○	○	○	○	×
	佐賀県立自然公園条例 長崎県立自然公園条例 福岡県立自然公園条例	県立自然公園	○	×	×	×	○	×	×
	自然環境保全部	原生自然環境保全地 域	×	×	×	×	×	×	×
		自然環境保全地 域	×	×	×	×	×	×	×
	世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約	世界文化遺産	×	×	×	×	×	×	×
		世界自然遺産	×	×	×	×	×	×	×
	都市緑地法	緑地保全地区・ 特別緑地保全地区	×	×	×	×	×	×	×
	鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律	鳥獣保護区	○	○	○	○	○	○	×
	絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律	生息地等保護区	×	×	×	×	×	×	×
	特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約（ラムサール条約）	ラムサール条約登録湿地	×	×	×	×	×	×	×
水産資源保護法	保護水面	×	×	×	×	×	×	×	
文化財	文化財保護法	国指定史跡・名勝・天然記念物	○	○	○	○	○	○	×
		県指定史跡・名勝・天然記念物	○	×	○	○	○	○	×
		市町指定史跡・名勝・天然記念物	○	○	○	○	○	○	×
景観	景観法	景観計画区域	○	×	○	○	×	○	×
	都市計画法	風致地区	○	×	×	×	×	○	×
国土 防災	森林法	保安林	○	○	○	○	○	○	×
	海岸法	海岸保全区域	○	○	○	○	○	○	×

注：「○」は指定あり、「×」は指定なし

第4章 第一種事業に係る計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の結果

4.1 計画段階配慮事項の選定の結果

4.1.1 計画段階配慮事項の選定

本事業に係る環境の保全のために配慮すべき事項（以下「計画段階配慮事項」という。）については、「発電所の設置又は変更の工事の事業に係る計画段階配慮事項の選定並びに当該計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法に関する指針、環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針並びに環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」（平成 10 年通商産業省令第 54 号）（以下「発電所アセス省令」という。）の別表第 6 及び別表第 13 においてその影響を受けるおそれがあるとされる環境要素に係る項目（以下「参考項目」という。）を勘案しつつ、本事業の事業特性及び地域特性を踏まえ、表 4.1-1 のとおり計画段階配慮事項を選定した。

「計画段階配慮手続に係る技術ガイド」（環境省計画段階配慮技術手法に関する検討会、平成 25 年）において、「計画熟度が低い段階では、工事の内容や期間が決定していないため予測評価が実施できない場合もある。このような場合には、計画熟度が高まった段階で検討の対象とすることが望ましい。」とされている。

工事中の項目については、工事用資機材の搬出入及び建設機械の稼働は船舶により海上で実施される計画であり、現段階では工事計画の熟度が低いことから、工事の実施による影響は対象としないこととした。なお、方法書以降の手続きにおいては「工事用資材等の搬出入、建設機械の稼働及び造成等の施工による一時的な影響」に係る環境影響評価を実施する。

表 4.1-1 計画段階配慮事項の選定

影 響 要 因 の 区 分				工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用	
				工 事 用 資 材 等 の 搬 出 入	建 設 機 械 の 稼 働	造 成 等 の 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
環 境 要 素 の 区 分								
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	騒音	騒音					○
		振動	振動					
	水環境	水質	水の濁り					
		底質	有害物質					
		その他	流向・流速*					
	水中音**							
	その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質					
その他		風車の影					○	
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）						○
		海域に生息する動物						○
	植物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）						
		海域に生育する植物						○
	生態系	地域を特徴づける生態系						
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観						○
	人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場						
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	産業廃棄物						
		残土						
一般環境中の放射性物質について調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量	放射線の量						

注：1. は、「発電所アセス省令」第 21 条第 1 項第 6 号に定める「風力発電所 別表第 6」に示す参考項目であり、
 は、同省令第 26 条の 2 第 1 項に定める「別表第 13」に示す放射性物質に係る参考項目である。
 2. 「○」は、計画段階配慮事項として選定した項目を示す。

※「洋上風力発電所等に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会報告書」（環境省、平成 29 年）によると「流向・流速」は、「変化が限定的と考えられる基礎形式の採用が想定されるため、選定しないことが考えられる」とされている。また、「水中音」については、「現時点で得られている知見に対する一般的な信頼性が確保されていないため、当面は評価項目として選定することが考えられる。」とされていることから、「流向・流速」、「水中音」については、計画段階配慮事項として選定しないが、今後も引き続き、国内外の事例や知見の収集に努め、方法書以降の手続きにおいて環境影響評価項目の選定・非選定に関する検討を行う。

4.2 調査、予測及び評価の手法

選定した計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法は表 4.2-1 のとおりである。

なお、動物及び植物については、文献その他の資料の収集のみでは得られない地域の情報もあることから、専門家等へのヒアリングも実施することとした。

評価の結果に基づく重大な影響の有無に関する判断の基準は、表 4.2-2 のとおりである。

表 4.2-1(1) 調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分		調査手法	予測手法	評価手法	
大気環境	騒音	騒音	配慮が特に必要な施設等の状況を文献その他の資料により調査した。また、騒音に係る環境基準の類型指定の状況等についても調査した。	事業実施想定区域と配慮が特に必要な施設等との位置関係（最短距離）を整理し、事業実施想定区域から 2.0km ^{*1} の範囲について 0.5km 間隔で配慮が特に必要な施設等の戸数を整理した。	予測結果を基に、重大な環境影響の回避又は低減が将来的に可能であるかを評価した。
	その他	風車の影	配慮が特に必要な施設等の状況を文献その他の資料により調査した。	事業実施想定区域と配慮が特に必要な施設等との位置関係（最短距離）を整理し、事業実施想定区域から 2.22km ^{**2} の範囲について 0.5km 間隔で配慮が特に必要な施設等の戸数を整理した。	予測結果を基に、重大な環境影響の回避又は低減が将来的に可能であるかを評価した。
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	動物の生息状況について、文献その他の資料及び専門家等へのヒアリングにより調査した。	文献その他の資料調査結果及び専門家等へのヒアリング結果から、各種の生態特性等を基に、事業実施想定区域における各種の生息環境の変化の有無を整理した上で、空域が改変される内容及び程度を検討し、生息環境の変化に伴う影響について予測した。	予測結果を基に、重大な環境影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを評価した。	
	海域に生息する動物	動物の生息状況について、文献その他の資料及び専門家等へのヒアリングにより調査した。	文献その他の資料調査結果及び専門家等へのヒアリング結果から、改変される内容及び程度を検討し、生息環境の変化に伴う海域に生息する動物の重要な種及び注目すべき生息地への影響について予測した。	予測結果を基に、重大な環境影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを評価した。	

※1 「風力発電所の環境影響評価のポイントと参考事例」（環境省総合環境政策局、平成 25 年）によると、国内の先行実施モデル事業における検討事例において、2.0km 以内に存在する影響対象（住宅等）を 500m ごとに整理する予測方法が採用されている。また、「風力発電施設から発生する騒音等への対応について」（風力発電施設から発生する騒音等の評価手法に関する検討会、平成 28 年）によると、住居等、風車騒音により人の生活環境に環境影響を与えるおそれがある地域に関して、「発電所アセス省令では、発電所一般において環境影響を受ける範囲であると認められる地域は、事業実施想定区域及びその周囲 1km の範囲内としている。」と記載されている。以上を踏まえ、配慮書段階では安全側として 2.0km の範囲を設定した。

※2 「Planning for Renewable Energy: A Companion Guide to PPS22」（Office of the Deputy Prime Minister、2004 年）によれば、風車の影による影響は風力発電機のローター直径の 10 倍の範囲内で発生するとされるため、調査範囲は風車ローター直径約 222m の 10 倍の 2.22km とした。

表 4.2-1 (2) 調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分		調査手法	予測手法	評価手法
植 物	海域に生育する植物	植物の分布状況について、文献その他の資料及び専門家等へのヒアリングにより調査した。	文献その他の資料調査結果及び専門家等へのヒアリング結果から、改変される内容及び程度を検討し、生育環境の変化に伴う影響について予測した。	予測結果を基に、重大な環境影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを評価した。
景 観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	主要な眺望点及び景観資源の状況について、文献その他の資料により調査した。	<p>①主要な眺望点及び景観資源への直接的な影響 地形改変及び施設の存在に伴う主要な眺望点及び景観資源への影響について、事業実施想定区域との位置関係より直接改変の有無を予測した。</p> <p>②主要な眺望景観への影響 a. 風力発電機の介在の可能性 主要な眺望点、景観資源及び事業実施想定区域の位置関係を基に、主要な眺望景観への風力発電機の介在の可能性を予測した。 b. 主要な眺望点からの風力発電機の視認可能性 主要な眺望点の周囲について、メッシュ標高データを用いた数値地形モデルによるコンピュータ解析を行い、風力発電機が視認される可能性のある領域を可視領域として予測した。 c. 主要な眺望点からの風力発電機の見えの大きさ 主要な眺望点と事業実施想定区域の最寄り地点までの最短距離を基に、風力発電機の見えの大きさ（垂直視野角）について予測した。</p>	予測結果を基に、重大な環境影響の回避又は低減が将来的に可能であるかを評価した。

表 4.2-2 計画段階配慮事項の評価方法の判断基準

環境要素の区分		評価の方法 (配慮書段階)	重大な影響が ない	重大な影響の可能性がある	重大な影響がある
大気 環境	騒音	事業実施想定 区域と配慮が 特に必要な施 設等との位置 関係	事業実施想定区 域の周囲に配慮 が特に必要な施 設等が分布しな い。	事業実施想定区域の周囲に配 慮が特に必要な施設等が分布 するが、位置の状況から、以 降の手続きにおいて風力発電機 の配置や構造等を検討する ことにより影響の回避又は低 減が可能。	事業実施想定区域の周囲に配 慮が特に必要な施設等が分布 し、位置の状況から、以降の 手続きにおける検討では影 響の回避又は低減が困難。
その 他の 環境	風車の影	事業実施想定 区域と配慮が 特に必要な施 設等との位置 関係	事業実施想定区 域の周囲に配慮 が特に必要な施 設等が分布しな い。	事業実施想定区域の周囲に配 慮が特に必要な施設等が分布 するが、位置の状況から、以 降の手続きにおいて風力発電機 の配置や構造等を検討する ことにより影響の回避又は低 減が可能。	事業実施想定区域の周囲に配 慮が特に必要な施設等が分布 し、位置の状況から、以降の 手続きにおける検討では影 響の回避又は低減が困難。
動物	重要な種及 び注目すべ き生息地 (海域に生 息するもの を除く。)	重要な種等の 分布状況	事業実施想定区 域及びその周囲 に重要な種等が 分布しない。	事業実施想定区域及びその周 圍に重要な種等が分布する可 能性があるが、重大な環境影 響を実行可能な範囲内で回避 又は低減が可能。	事業実施想定区域及び その周囲に重要な種等 が分布する可能性があ り、方法書以降の手続 きにおける検討では重 大な環境影響の回避 又は低減が困難である。
	海域に生息 する動物				
植物	海域に生育 する植物				
景観	主要な眺望 点及び景観 資源並びに 主要な眺望 景観	①主要な眺望 点及び景観資 源の直接改変 の有無 ②主要な眺望 景観の変化の 程度	①主要な眺望点 及び景観資源は 直接改変されな い。 ②主要な眺望点 から風力発電機 が視認できな い。	①事業実施想定区域に主要な 眺望点又は景観資源が分布す るが、以降の手続きにおいて 風力発電機の配置や構造等を 検討することにより影響の回 避又は低減が可能。 ②主要な眺望点から風力発電 機が視認できるが、主要な眺 望点と事業実施想定区域との 位置関係から、以降の手続き において風力発電機の配置や 構造等を検討することにより 影響の回避又は低減が可能。	①事業実施想定区域に 主要な眺望点又は景観 資源が分布し、以降の 手続きにおける検討で は影響の回避又は低減 が困難。 ②主要な眺望点から風 力発電機が視認でき、 主要な眺望点と事業実 施想定区域との位置関 係から、以降の手続き における検討では影響 の回避又は低減が困 難。

4.3 調査、予測及び評価の結果

選定した計画段階配慮事項に係る調査及び予測の結果（概要）は表 4.3-1 のとおりである。

表 4.3-1(1) 重大な環境影響が考えられる項目についての予測の結果

環境要素	調査の結果（概要）	予測の結果（概要）
騒音	配慮が特に必要な施設等は事業実施想定区域の周囲に分布するが、事業実施想定区域内には存在しない。	事業実施想定区域と配慮が特に必要な施設等との位置関係は図 4.3-1、図 4.3-3、図 4.3-4 のとおりである。
風車の影	騒音に係る環境基準の類型指定状況は、図 4.3-2 のとおりである。なお、事業実施想定区域は海域のため、環境基準の類型指定はない。	事業実施想定区域から、配慮が特に必要な施設等までの最短距離は約 1.0km である。
動物	<p>①重要な種の分布状況 陸域に生息する種として、表 4.3-3 のとおりコウモリ類 9 種、鳥類 127 種、海域に生息する種として、表 4.3-4 のとおり海棲哺乳類 13 種、海棲爬虫類 5 種、海産魚類 87 種、魚卵・稚仔 1 種、海産無脊椎動物 300 種が確認された。</p> <p>②注目すべき生息地 事業実施想定区域の周囲の注目すべき生息地は、図 4.3-5 のとおりである。「加唐島鳥獣保護区」、「玄海国定公園」、「壱岐対馬国定公園」等が存在している。</p> <p>③専門家等へのヒアリング 専門家等へのヒアリングの結果、事業実施想定区域及びその周囲に生息する種及び注目すべき生息地について、表 4.3-2 に示す情報が得られた。</p>	<p>陸域に生息する重要な種に対する影響の予測結果は表 4.3-3 のとおりである。</p> <p>事業実施想定区域上空において、想定される改変空域の総体積をローター回転体体積とタワー体積を合計したものとして算出すると、1 基当たり約 0.0057km³、最大設置基数 40 基では約 0.23km³の空域が、施設の存在及び稼働によりバットストライク及びバードストライク、移動経路の阻害等の影響が生じる可能性があるとして予測する。また、生息環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるとして予測する。</p> <p>事業実施想定区域において、陸域における動物の注目すべき生息地は、自然公園は「玄海国定公園」、「壱岐対馬国定公園」が存在している。事業実施想定区域周囲の鳥獣保護区は「馬渡島鳥獣保護区」、「松島鳥獣保護区」等 9 か所存在している。重要な湿地は「星賀塩生湿地」、「東松浦半島北部沿岸」、「仮屋湾の汽水域」が存在しているものの、これらは海域の情報である。また、事業実施想定区域の周囲には、IBA、KBA、海鳥コロニーとして「烏帽子島」が確認されている。</p> <p>しかしながら、事業実施想定区域は海域であり、陸域の改変は行わない計画であるため、直接改変による重大な影響はないと予測する。</p> <p>海域に生息する重要な種への影響の予測結果は、表 4.3-4 のとおりである。海域に生息する動物は、事業実施想定区域内に主な生息環境が存在し、その一部が改変される可能性があることから、生息環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるとして予測する。また、風力発電機の稼働に伴う騒音の影響が生じる可能性があるとして予測する。</p>

表 4.3-1(2) 重大な環境影響が考えられる項目についての予測の結果

環境要素	調査の結果（概要）	予測の結果（概要）
植物 (海域)	<p>①海生植物の主な種類及び分布の状況 文献その他の資料により確認された海生植物の重要種は、表 4.3-5 のとおり 16 種であった。</p> <p>②藻場の分布の状況 事業実施想定区域及びその周囲において確認された藻場は表 4.3-6 及び図 4.3-6 のとおりである。</p> <p>③専門家等へのヒアリング 専門家等へのヒアリングの結果、事業実施想定区域及びその周囲に生育する海生植物等について、表 4.3-2 に示す情報が得られた。</p>	<p>①海生植物の主な種類及び分布の状況 事業実施想定区域において、想定される改変区域の総面積は、重力式の場合は約 31.6ha（1 基当たり 0.79ha×最大設置基数の 40 基）、ジャケット式は約 4.8ha（1 基当たり約 0.12ha×最大設置基数の 40 基）が、施設の存在により、生育環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるとして予測する。</p> <p>②藻場の分布状況 文献その他の資料調査において、事業実施想定区域の周囲に藻場が存在するものの、事業実施想定区域には存在しないことから、直接改変による重大な影響はないと予測する。</p>
景観	<p>文献その他の資料調査結果に基づき、主要な眺望点及び景観資源の状況を抽出した。 事業実施想定区域及びその周囲における主要な眺望点は図 4.3-7、景観資源は図 4.3-8、主要な眺望景観は図 4.3-9 のとおりである。</p>	<p>①主要な眺望点及び景観資源への直接的な影響 主要な眺望点及び景観資源は、いずれも事業実施想定区域に含まれず、直接的な改変は生じないことから、重大な影響はないと予測する。</p> <p>②主要な眺望景観への影響 主要な眺望点の周囲の可視領域は、図 4.3-10 のとおりであり、すべて主要な眺望点から、風力発電機が視認される可能性があるとして予測する。</p> <p>③主要な眺望点からの風力発電機の見えの大きさ 主要な眺望点からの風力発電機の見えの大きさは表 4.3-7 のとおりである。 事業実施想定区域の最も近くに位置する「⑨七ツ釜」までの距離は約 1.4km で、風力発電機の見えの大きさ（最大垂直視野角）は約 10.7 度である。</p>

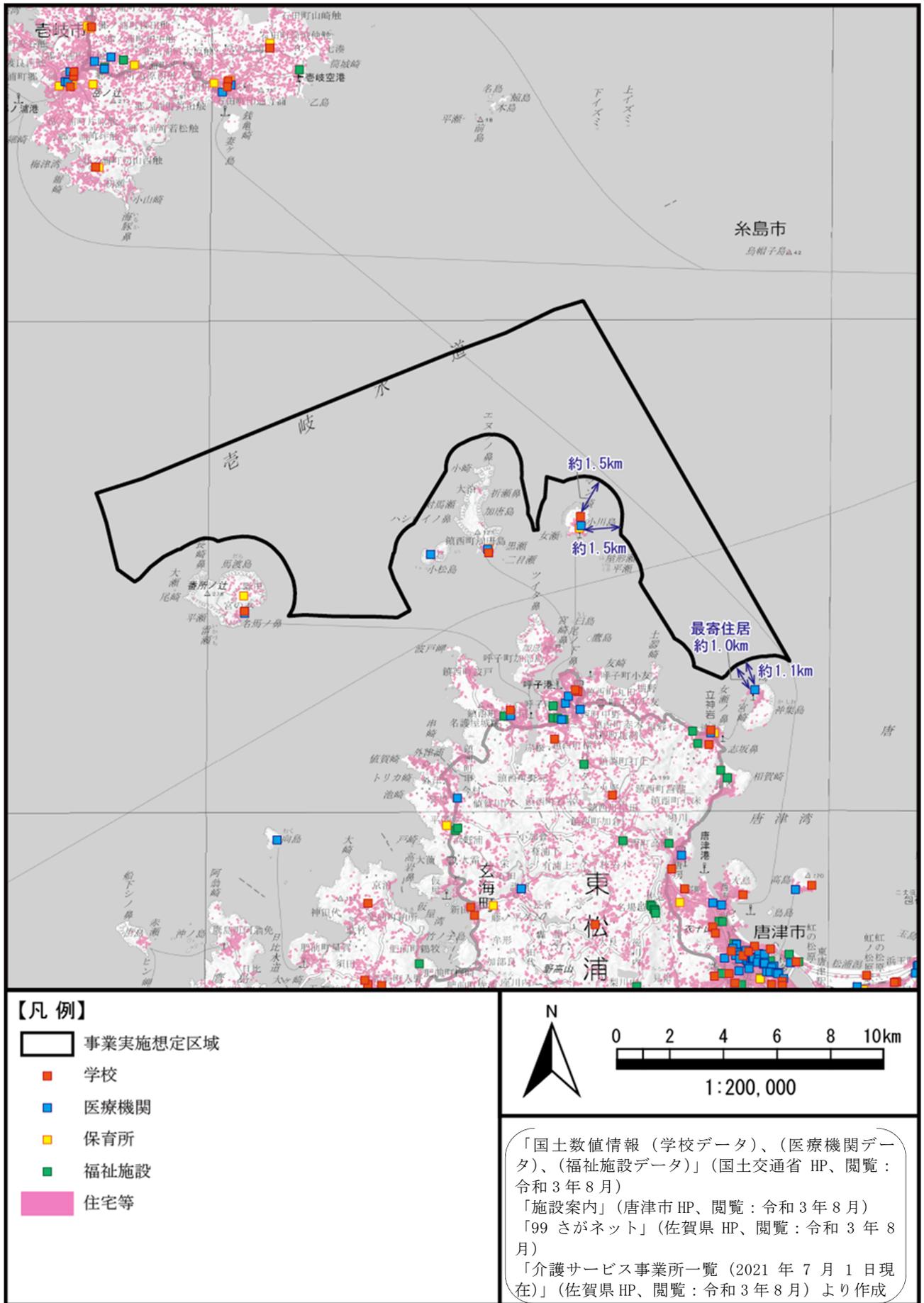


図 4.3-1 配慮が特に必要な施設及び住宅等の配置の概況

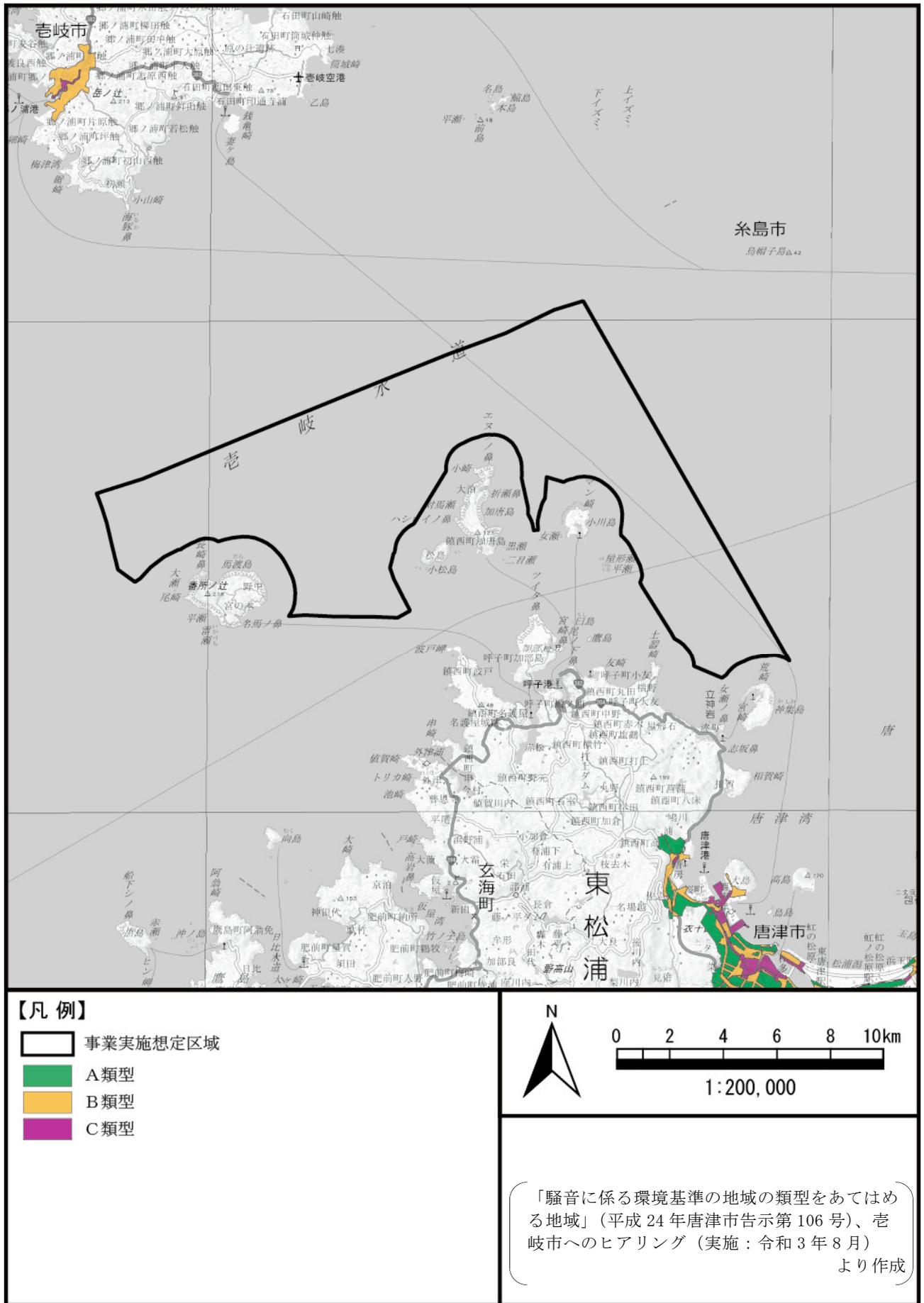


図 4.3-2 騒音に係る環境基準の地域の類型指定の状況

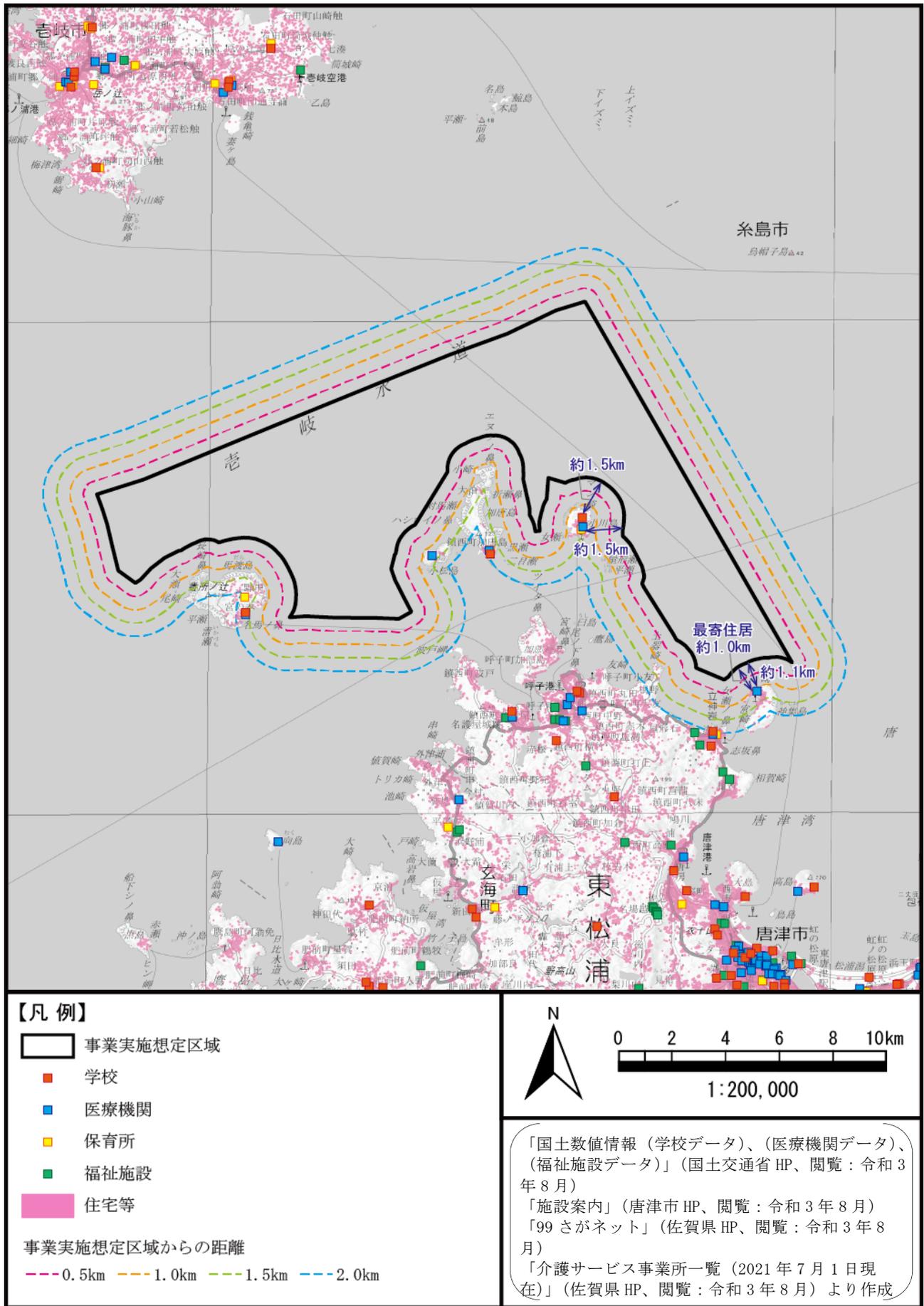


図 4.3-3 事業実施想定区域と配慮が特に必要な施設等との位置関係（騒音）

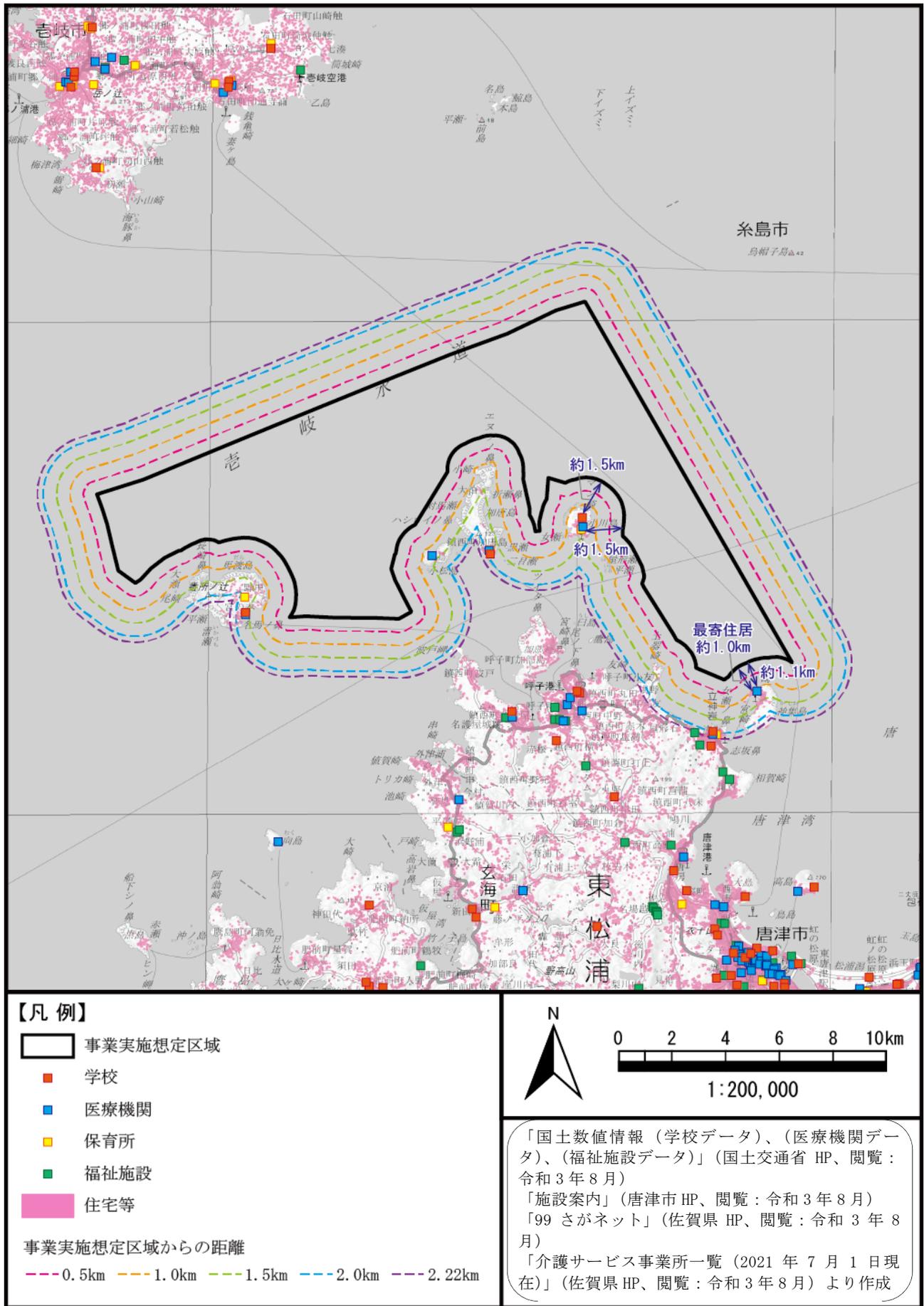


図 4.3-4 事業実施想定区域と配慮が特に必要な施設等との位置関係（風車の影）

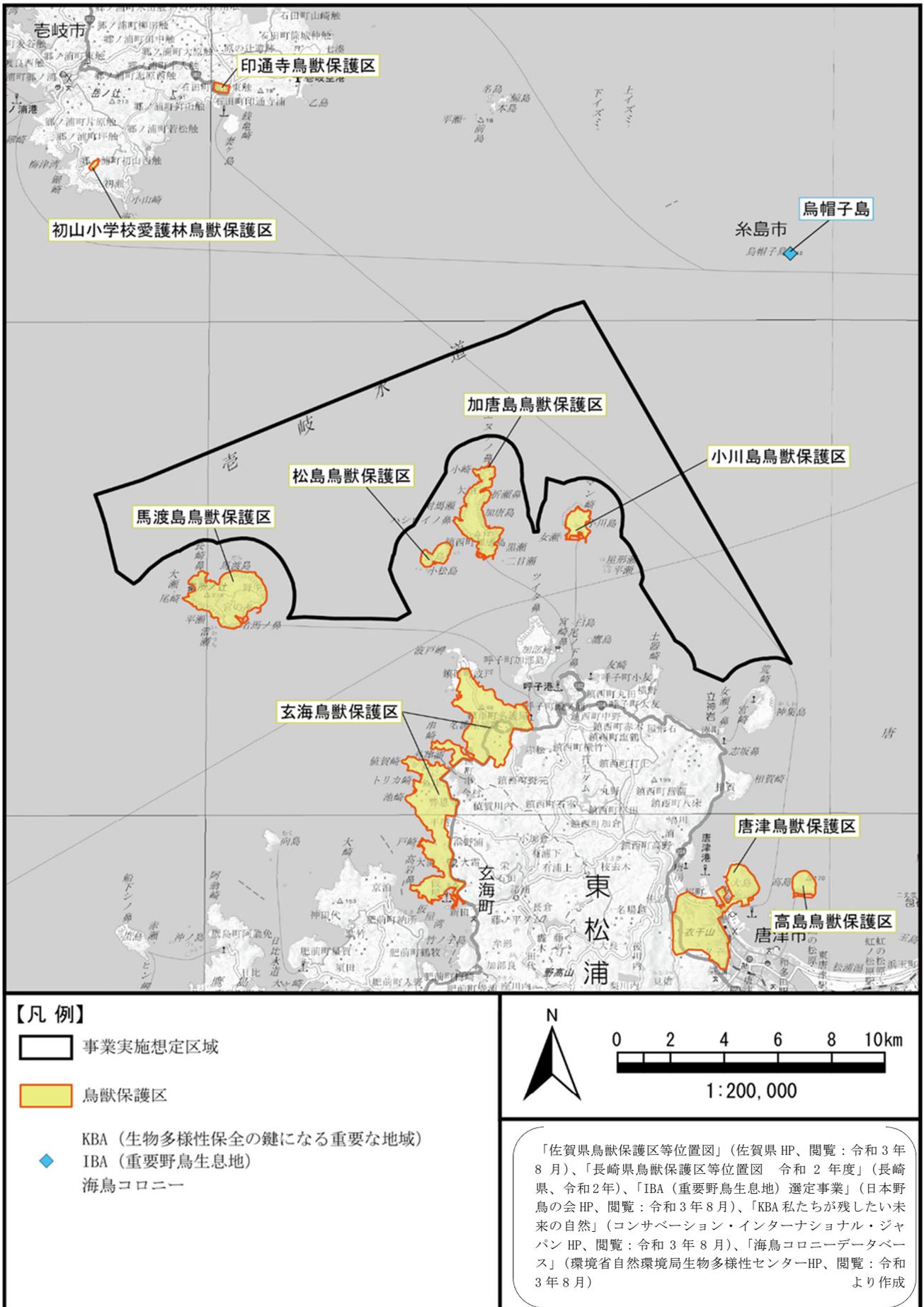


図 4.3-5(1) 注目すべき生息地

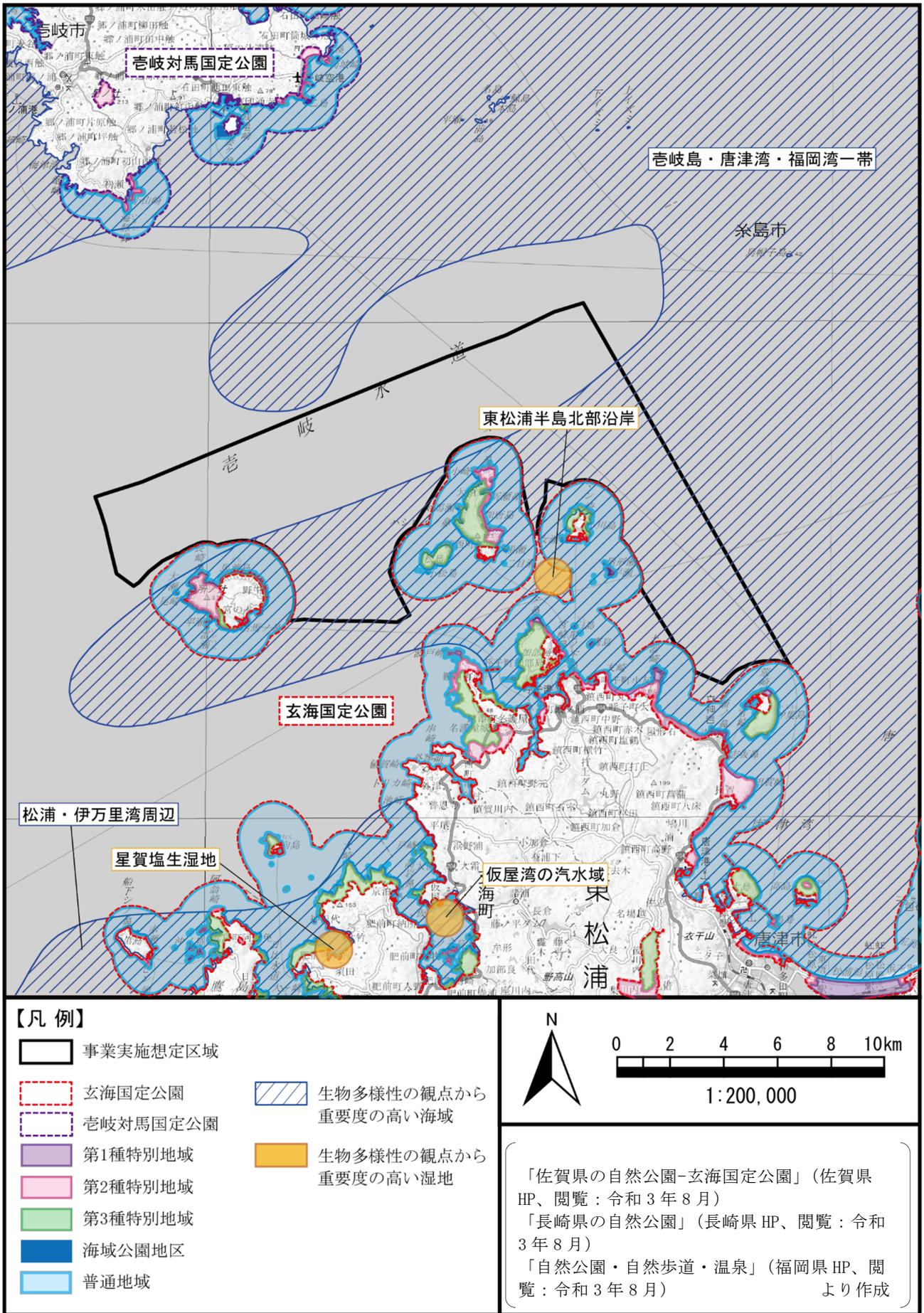


図 4.3-5(2) 注目すべき生息地（海域）

表 4.3-2(1) 専門家等へのヒアリング結果概要（有識者 A）

ヒアリング実施日：令和3年8月27日

専門分野	概要
動物 (コウモリ類)	<p>【所属：大学名誉教授】</p> <p>(1) 事業実施想定区域及びその周辺のコウモリ類の生息状況について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 壱岐市にコキグガシラコウモリやキクガシラコウモリが生息しているが、洞窟性のコウモリ類であり、洋上に出ることはないため、風力発電事業による影響はない。 ・ 事業実施想定区域周辺にはいくつか島嶼が分布している。こうした島の周辺に断崖のような岩場があると、ヒナコウモリやオヒキコウモリが生息している可能性がある。東松浦半島の海岸周辺でも同様の環境があれば生息している可能性がある。 ・ 島嶼部は、オヒキコウモリやヒナコウモリ等の繁殖場所として利用されることがある。 ・ 東松浦の玄海町あたりから壱岐市の間にある島や海岸周辺部で断崖のような岩場が見られる場合は、ヒナコウモリやオヒキコウモリであれば昼間でも鳴いており、バットディテクターを用いて把握できるため、生息確認を行ってほしい。 ・ ヒナコウモリやオヒキコウモリは長距離飛翔することが出来るため、移動の際に風力発電機に衝突する可能性が考えられる。 ・ そのため、長距離飛翔性のコウモリ類（ヒナコウモリ、オヒキコウモリ、ユビナガコウモリ、アブラコウモリ等）について重点的な調査が必要である。 ・ 長距離飛翔するコウモリ類の生息状況や島嶼部からの移動状況を把握するために、事業実施想定区域周辺に点在する島において、コウモリ類の音声を録音する調査を実施してほしい。 ・ 重要な種について、福岡県レッドリストでは、コキグガシラコウモリ、モモジロコウモリ、ユビナガコウモリ、ヒナコウモリ、テングコウモリ、コテングコウモリ、ヤマコウモリが挙げられている。また、佐賀県では最近になってオヒキコウモリの生息が確認されている。これらの種についてリストに追加してほしい。 ・ 事業実施想定区域近傍におけるコウモリ類の繁殖地としては、福岡市の大机島（ヒナコウモリ）がある。

表 4.3-2(2) 専門家等へのヒアリング結果概要（有識者 B）

ヒアリング実施日：令和3年8月27日

専門分野	概要
動物 (鳥類)	<p>【所属：大学准教授】</p> <p>(1) 事業実施想定区域及びその周辺の鳥類の生息状況について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 配慮書用に整理されている重要種のリスト内容や収集文献については、適切に収集・整理されており、妥当な内容である。 ・ 文献から抽出された重要な種リストには、海域だけでなく陸域を利用する種も整理されているが、渡りをする鳥類は海域と陸域の両方を利用するため、問題はない。 ・ 事業実施想定区域周辺は、ハイタカをはじめとする猛禽類などの渡りのルートになっているため、春と秋の渡りへの影響について留意する必要がある。 ・ 陸域の鳥類としては、クイナ、ヒクイナ、ヨタカ、猛禽類全般、ブッポウソウの他、チゴモズ、アカモズ等の小鳥類などが、文献調査であがってきている。これらの種が渡りの際に海洋を移動している可能性は考えておくべき。 ・ 洋上を生活の場としている鳥類としては、カンムリウミスズメ、カツオドリ、カンムリカイツブリ、ミズナギドリ等に注意が必要である。 ・ 比較的沖合に生息し陸からは見つけにくい鳥類として、ウミガモ類（クロガモ、ビロードキンクロ、アビ類等）が生息している可能性がある。近隣の博多湾では記録があり、事業実施想定区域でも念頭に置いておくとよい。 ・ 文献情報として、カンムリウミスズメの渡りに関する論文や学会発表要旨が出ているので、確認してほしい。 ・ 当該海域近隣のカンムリウミスズメ繁殖地である糸島市烏帽子島の生息状況等についても、論文等があるので、そのような情報も参考にしてほしい。 ・ 伊豆諸島の神子元島で繁殖するカンムリウミスズメについて、繁殖している島からどのくらいの範囲を利用しているかを調べた研究事例があり、研究成果が公開されている。本種の海域利用に関する有益な情報になると思われる。 ・ 烏帽子島で繁殖するカンムリウミスズメの餌場がどこかは良く分かっていない。最新の研究動向について配慮書作成後も引き続き注視してほしい。

表 4.3-2(3) 専門家等へのヒアリング結果概要（有識者 C）

ヒアリング実施日：令和3年8月24日

専門分野	概要
<p>動物 (海棲哺乳類)</p>	<p>【所属：大学准教授】</p> <p>(1) 事業実施想定区域及びその周辺の海棲哺乳類の生息状況について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業実施想定区域周辺の海域には、文献調査結果で把握できている重要な種以外にも、普通種を含めて多くの海棲哺乳類が生息していると思われる。 ・ 近年の情報として、山口県角島周辺でツノシマクジラが確認されており、当該海域周辺に回遊する可能性がある。 ・ ハクジラ類（スナメリを除く）は広い海域を利用しており、当該海域における風力発電事業に伴う大きな影響は無いと思われる。 ・ ハクジラ類のうち、アカボウクジラ科鯨類については、通常水深数100mより深い海域に生息するため、当該海域の風力発電事業に伴う影響は、軽微と思われる。 ・ スナメリは唐津湾に生息していることが知られているが、当該海域での生息状況は不明であり、確認されることがあったとしても定住はしていないと思われる。 ・ イルカ類もハセイルカ等が生息しているが、生活圏が広いため、当該海域における風力発電事業に伴う大きな影響は無いと思われる。 ・ 当該海域はイカ釣り等が盛んなエリアであり、時季によっては鯨類が餌場として利用している可能性がある。 ・ 文献調査結果でトドが確認されているが、事業実施想定区域周辺は主な分布地からは外れている。 ・ 風力発電事業に伴う騒音については、工事中は一時的な影響となるが、稼働中は低周波音等の影響が懸念されるため、水中騒音に関する情報を十分に収集する必要がある。 ・ ヒゲクジラ類（セミクジラ、ナガスクジラ、ザトウクジラ、ミンククジラ等）は近年個体数が減少しているが、当該海域は回遊ルート沿いに位置している。そのため、風力発電所が建設されることで、回遊時に物理的な障壁となる可能性がある。

表 4.3-2(4) 専門家等へのヒアリング結果概要（有識者 D）

ヒアリング実施日：令和3年8月27日

専門分野	概要
動物 (海棲哺乳類・魚類)	<p>【所属：研究所上席研究員】</p> <p>(1) 事業実施想定区域及びその周辺の海棲哺乳等の生息状況について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業実施想定区域周辺の海域においては、特にスナメリへの影響に注意する必要がある。 ・ スナメリは日本に5つの個体群が生息しており、各個体群がバラバラに繁殖している状況であることから、水産資源保護法で守られている。 ・ スナメリの生息域は水深20mまでが中心であり、深くても50mまでの浅い海域である。回遊性の種に比べて常在性が高い種であるため、洋上風力発電機の建設時や稼働中に影響を受ける可能性がある種と考えられる。 ・ 風力発電機の設置場所の水深が浅くなるほどスナメリとの遭遇率が高くなり、一方で水深が60m以上の深い場所になると、遭遇率はかなり低くなると考えられる。 ・ 文献調査で確認されている重要な種のうち、ヒゲクジラ類（コクジラを除く）については、比較的沖合を回遊する生態を持っている。また、ヒゲクジラの仲間の回遊は季節性が強く、春先に繁殖地から摂餌域へ北上していく。 ・ 例えばヒゲクジラ類のザトウクジラの場合では、4月～5月に沖縄あたりからベーリング海へ北上していく。その途中で唐津沖の海域も通過すると思われる。 ・ このように海棲哺乳類は季節的な回遊性が非常に高く、移動距離も大きい。スナメリでも1日に総計50km程度は移動する。そのため、海棲哺乳類への影響を考える場合は、空間的にどの場所に配慮するかというよりも、時間的な配慮をする時間ゾーニングの考え方がより効果的である。 ・ ヒゲクジラ類については、春季と秋季の北上と南下の時季を外せば、洋上風力発電事業に伴う大きな影響は考えにくい。 ・ ハクジラ類のうちイルカ類については、当該海域はイルカ漁で知られている場所であり、オキゴンドウ等はよく獲られてきた種である。そのため、オキゴンドウやハセイルカが重要な種となっているが、そこまで少ない種類ではない。また、生息海域は広く従って密度も低く、一時的に当該海域を通過することはあっても、事業に伴う騒音等の影響を受ける可能性は低いと思われる。 ・ 洋上風力発電事業による海域の生物への影響としては、水の濁りや海流の改変、底泥の巻上げ、電力線からの電磁波など様々あるが、生物が敏感に反応する音による影響が最も注意すべきファクターである。 ・ 水中音の測定方法や評価方法については、海洋音響学会から「海中音の計測手法・評価手法のガイダンス」が発行されているので参考にしてもらいたい。 ・ 当ガイダンスにもあるとおり、洋上風力を含む人工音は、低い周波数の場合が多い。具体的には1kHz以下の音が多くなっている。 ・ 魚類は1kHz以下の音に感度が良いことが分かっているが、一方でスナメリやオキゴンドウ等のハクジラ類は1kHz以下の音の感度があまり良くない。そのため、風力発電機の稼働音のように周波数が低く小さい音の場合は、スナメリ等を含めて海棲哺乳類への影響はほとんどないものと考えられる。 ・ ただし、杭打ち時はスナメリへの音の影響について注意が必要である。 ・ 魚類は低周波音について感度が良いので、風力発電事業の影響によって回遊経路が変わったり生息域が変わったりすることが、漁業関係者が懸念することだと思われる。 ・ なお、ガイダンスにも記載されているように、漁場が沿岸部など浅い場所に集まっている場合は、魚類にとって感度の良い低周波音は浅い海の中では伝搬しないため、あまり気にする必要はない。 ・ 念のため、浅い海域でも水中音の伝搬を測定しておくことで、影響がないことを示す証拠とすることができる。 ・ 事業実施想定区域周辺の海域は水深が深いため、沿岸域等の浅い場所と比べると、音の通りは良くなる。ただし、周辺には島も多く、複雑な海底地形もあることから、全方位に音が広がることはなく、島の裏側などには音は回り込めない。 ・ 杭打ちの場所が決まった段階で海底地形等を見ることで、どの辺りが音の影になるかが分かるので、そこからある程度の予測評価が出来ると思われる。 ・ 洋上風力の場合、着床式と浮体式とで工事中や稼働中の音の出方が異なる。 ・ 着床式の場合は杭打ち時に大きな音が発生する。浮体式の場合は、建設時の音はほとんどないが、フロートがスピーカーの役割をするため、稼働中の音には注意する必要がある。

表 4.3-2(5) 専門家等へのヒアリング結果概要（有識者 D、前頁から続き）

ヒアリング実施日：令和3年8月27日

専門分野	概要
動物 (海棲哺乳類・魚類)	<p>【所属：研究所上席研究員】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 魚類への影響については、藻場など、ある特定の場所に重要な漁獲対象種がいて、そこで産卵して稚魚が成長するというような場合は、そこを工事場所から外す、産卵等のタイミングを外す、近い場所の音源遠ざける、バブルネット等を用いるといった対応が考えられる。

表 4.3-2(6) 専門家等へのヒアリング結果概要（有識者 E）

ヒアリング実施日：令和3年8月26日

専門分野	概要
動物 (魚類)	<p>【所属：大学准教授】</p> <p>(1) 事業実施想定区域及びその周辺の海産魚類の生息状況について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 文献調査結果の重要な種には、沖合の水深が深い場所から沿岸域の浅い海域まで様々な場所に生息する種が含まれているが、例えばシロウオやウキゴリ、ニクハゼ等の水深の浅い場所に生息するハゼ科の魚類については、事業実施想定区域周辺に生息する可能性はほとんどない。 ・ 風力発電機の稼働に伴って発生する騒音や振動が、海産魚類へ何らかの影響を及ぼすことが考えられる。 ・ 当該海域はシラスウナギの回遊ルートとなっており、沖合から沿岸部を通って、松浦川などに遡上していると考えられる。シラスウナギは、昼間は砂泥底などで休息し、夜間に海から川に選択的潮汐輸送によって移動するが、振動に敏感な魚であり、風力発電機の稼働に伴う振動の影響を受ける可能性がある。 ・ 振動によるシラスウナギへの影響が想定される場合は、当該海域におけるシラスウナギの接岸時季（1月中旬～4月頃）における特に夜間の稼働を調整するなどの配慮が必要になる。 ・ 水中騒音や振動に関する魚類への影響については知見が少ないため、今後さらに情報収集が必要と考える。 ・ 当該海域にイカナゴが生息している場合は、夏季に潜って仮眠する場所があるため、そのような場所への影響を避ける必要がある。 ・ 文献情報でトラフグの魚卵稚仔が確認されている。トラフグの産卵場の一つは博多湾港口の玄界島周辺にあるが、当該海域も産卵場である可能性は否定できず、調査が必要である。 ・ 当該海域はイカの他、タイやサバ、サワラなど様々な魚の漁場となっているため、風力発電事業に伴う漁業への影響には十分配慮する必要がある。 ・ 底曳き網漁業が行われている場合は、カレイ、ウシノシタ等の底生魚への影響も懸念されるため、事前の情報収集が必要である。

表 4.3-2(7) 専門家等へのヒアリング結果概要（有識者F）

ヒアリング実施日：令和3年9月2日

専門分野	概要
海藻類、海草類	<p>【所属：大学助教】</p> <p>(1) 事業実施想定区域及びその周辺の海藻・海草の生育状況について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生物重要種リストについては、実際に現地に生育する可能性のある種を記載することが望ましい。具体的には、コンブ目ではアラメ、クロメ、ワカメ等が重要であり、現在のリストにあるコンブ目の種は北海道に分布する種である。 ・ヒバマタ目のカラクサモクは熱帯に生育する種であり、温帯性の種としてはアカモク、ヒジキ等が挙げられる。 ・フミナシミドロは当該海域には生育していないと思われる。 ・当該海域では、ウミヒルモ類やアマモ類が生育する可能性がある。 ・海藻・海草の分布は沿岸部の岩場や砂場に多く、水深20m～30mの海域で密度が高い。 ・事業実施想定区域は陸地（沿岸部や島嶼）から2km程度離れており、水深が40m～60m程度の比較的深い海域に位置するため、海藻・海草の主要な分布域ではなく、風力発電事業に伴う大きな影響はないものと考えられる。 ・ただし、ウミヒルモ類については、やや水深の深い場所の砂地にも生育することから、注意する必要がある。 ・当該海域での風力発電事業に伴う間接的な影響として、風力発電機の建設による海流の変化や海面養殖への影響等が考えられる。 ・海藻・海草を食べるウニ等の磯根資源への影響も考えられるため、漁業関係者との丁寧なやり取りが重要である。 ・風力発電事業の工事に伴って濁水が発生する場合は、濁りの発生頻度や発生場所にもよるが、海藻・海草の光合成が抑えられることによる影響も考えられる。濁水の発生が一時的なもので、海流の影響を受ける場所であれば、大きな影響は無いと思われるが、内湾のような海流の入らない環境では濁水の影響が懸念される。 ・洋上風力発電事業では、沖合に風力発電機が建つことで、漁礁や藻礁となり、魚が集まる場としての効果が期待される。洋上風力の例ではないが、島根県隠岐の島では、沖合で柱状藻礁を設けた例がある。

表 4.3-3 動物の重要な種への影響の予測結果（陸域）

分類群	主な生息環境	種名	影響の予測結果
コウモリ類	樹林 (樹洞、洞穴等)	キクガシラコウモリ、コキクガシラコウモリ、ヤマコウモリ、ヒナコウモリ、モモジロコウモリ、テングコウモリ、コテングコウモリ、ユビナガコウモリ、オヒキコウモリ (9種)	主な生息環境から、事業実施想定区域上空を飛翔する可能性は低いと考えられるが、渡りを行う種については、施設の存在及び施設の稼働に伴うバットストライクが生じる可能性があるとして予測する。
鳥類	海洋、海上	アビ、オオハム、シロエリオオハム、ウミスズメ、カンムリウミスズメ (5種)	事業実施想定区域上空を飛翔するため、施設の存在並びに施設の稼働に伴うバードストライク、移動経路の阻害等の影響が生じる可能性があるとして予測する。また、生息環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるとして予測する。
	沿岸、港湾、干潟	コクガン、ツクシガモ、ヨシガモ、シノリガモ、クロガモ、ウミアイサ、アカエリカイツブリ、ヒメウ、ダイゼン、コチドリ、シロチドリ、メダイチドリ、ミヤコドリ、オグロシギ、オオソリハシシギ、ダイシャクシギ、ホウロクシギ、アカアシシギ、キアシシギ、ソリハシシギ、キョウジョシギ、オバシギ、トウネン、ウズラシギ、キリアイ、ツバメチドリ、ユリカモメ、ズグロカモメ、オオセグロカモメ、コアジサシ、ミサゴ、オジロワシ、オオワシ、ハヤブサ (34種)	
	河川・湖沼・湿地	ヒシクイ、マガン、オシドリ、オカヨシガモ、ハシビロガモ、シマアジ、トモエガモ、ミコアイサ、カワアイサ、カンムリカイツブリ、サンカノゴイ、ヨシゴイ、オオヨシゴイ、ササゴイ、アマサギ、チュウサギ、クロサギ、ヘラサギ、クロツラヘラサギ、マナヅル、タンチョウ、ナベヅル、クイナ、ヒクイナ、タゲリ、ケリ、ムナグロ、イカルチドリ、チュウシャクシギ、ツルシギ、コアオアシシギ、アオアシシギ、タカブシギ、ハマシギ、タマシギ、カワガラス、コジュリン (37種)	
	草地・耕作地	ウズラ、ヨタカ、コシャクシギ、チュウヒ、ハイイロチュウヒ、コチョウゲンボウ、ツリスガラ、コシアカツバメ、オオヨシキリ、コヨシキリ (10種)	
	樹林	ヤマドリ、カラスバト、ミゾゴイ、ジュウイチ、ツツドリ、ヤマシギ、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、ノスリ、イヌワシ、クマタカ、オオコノハズク、コノハズク、シマフクロウ、フクロウ、アオバズク、コミミズク、アカショウビン、ヤマセミ、ブッポウソウ、サンショウクイ、サンコウチョウ、チゴモズ、アカモズ、オナガ、キクイタダキ、ヒガラ、センダイムシクイ、ウチヤマセンニュウ、ゴジュウカラ、ミソサザイ、クロツグミ、コマドリ、コルリ、コサメビタキ、キビタキ、オオルリ、ノジコ (41種)	

表 4.3-4 動物の重要な種への影響の予測結果（海域）

分類群	主な生息環境	種名	影響の予測結果
海棲哺乳類	海洋	セミクジラ、ニタリクジラ、ナガスクジラ、ザトウクジラ、コククジラ、ハセイルカ、オキゴンドウ、スナメリ、ツチクジラ、コブハクジラ、イチョウハクジラ、アカボウクジラ、トド (13種)	事業実施想定区域内に主な生息環境が存在し、その一部が改変される可能性があることから、生息環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるとして予測する。また、風力発電機の稼働に伴う騒音の影響が生じる可能性があるとして予測する。
海棲爬虫類		アオウミガメ、アカウミガメ、タイマイ、ヒメウミガメ、オサガメ (5種)	
海産魚類		ホシザメ、ガンギエイ、コモンカスベ、マダラエイ、ニホンウナギ、アオギス、マツダイ、イカナゴ、タビラクチ、ニクハゼ、ホシガレイ、ウミスズメ等 (87種)	
魚卵・稚仔		トラフグ (1種)	
海産無脊椎動物		マキガイイソギンチャク、ツボミガイ、ツガイ、ヤマボタルガイ、ヤマホトトギスガイ、ヤマトシジミ、アゲマキガイ、アブライカ、ミナミテナガエビ、モクスガニ、オサガニ、ナメクジウオ等 (300種)	

表 4.3-5 文献その他の資料による植物の重要な種（海藻草類）

分類群	主な生育環境	種名	影響の予測結果
海藻草類	海洋	ホソエガサ、アツバスジコンブ、エナガコンブ、エンドウコンブ、カラクサモク、ウミフシナシミドロ、ソメワケアマノリ、マルバアサクサノリ、アサクサノリ、アサクサキリンサイ、トサカノリ、トゲウミヒルモ、ヤマトウミヒルモ、エビアマモ、コアマモ、アマモ (16種)	事業実施想定区域内に主な生育環境が存在し、その一部が改変される可能性があることから、生育環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるとして予測する。

表 4.3-6(1) 事業実施想定区域及びその周囲における藻場

市	No.	地区名	面積 (ha)		優占種	疎密度	藻場のタイプ
			第4回	第5回 (浅海域のみ)			
志岐市	1	牧崎	69	34.2	ヤツマタモク、アラメ	密生	-
	2	玉崎	53	16.5	ヨレモク	密生	ガラモ場
	3	本居	12	13	ヤツマタモク	密生	ガラモ場
	4	細崎	30	19.1	ヨレモク	密生	ガラモ場
	5	坪	10	12.7	ヨレモク	密生	ガラモ場
	6	鋸崎	10	8.8	ヨレモク	密生	ガラモ場
	7	郷瀬	18	17.9	ヨレモク、アラメ	密生	-
	8	海豚鼻	22	15.3	ヨレモク、アラメ	密生	-
	9	初瀬	21	13.1	ヤツマタモク	密生	ガラモ場
	10	久喜	11	4.3	ヤツマタモク	密生	ガラモ場
	11	銭亀崎	7	6.6	ヤツマタモク、アラメ	密生	-
	12	妻ヶ島	220	11.4	ヨレモク、アラメ	密生	-
	13	神社鼻	25	3.9	ヨレモク、アラメ	密生	-
	14	乙島	23	7.6	ヨレモク、アラメ	密生	-
	15	空港下	188	36.1	ヨレモク、アラメ	密生	-
	16	七湊	263	34.1	ヤツマタモク、アラメ	密生	-
	17	筒城仲	23	3.1	ヨレモク、アラメ	密生	-
	18	山崎	25	25.1	ヤツマタモク、アラメ	密生	-
	19	青島	188	145.2	アマモ	密生	アマモ場
	20	名島	45	-	オオバモク、ノコギリモク	-	ガラモ場
21							
22							
23							
24							
25							
唐津市	26	平瀬	14	11.6	クロメ、アラメ、マメタワラ、オオバモク、ジヨロモク	密生	-
	27	小川島	16	9.5	クロメ、アラメ、アカモク、ジヨロモク、ホンダワラ	密生	-
	28		121	38.5	クロメ、アラメ、ホンダワラ、マメタワラ、ウミトラノオ	密生	-
	29	加唐島	148	40.9	アラメ、クロメ、ジヨロモク、オオバモク、ホンダワラ	濃生	-
	30	松島	62	21.9	クロメ、アラメ、オオバモク、ジヨロモク、ヨレモク	濃生	-
	31	馬渡島	130	57.4	クロメ、アラメ、ヤツマタモク、オオバモク、オオバノコギリモ	濃生	-
	32						
	33						

表 4.3-6(2) 事業実施想定区域及びその周囲における藻場

市	No.	地区名	面積 (ha)		優占種	疎密度	タイプ
			第4回	第5回 (浅海域のみ)			
唐津市	34	高島	15	10.8	アラメ、ホンダワラ科の1種、マクサ、ミル、ヤハズグサ	密生	-
	35	鳥島	13	9.3	アラメ、マメタワラ、ウミトラノオ、アカモク	密生	-
	36	大島	10	10.8	アラメ、マメタワラ、ウミトラノオ、ウミウチワ	密生	-
	37	唐房	3	2.7	アラメ、マメタワラ、ウミトラノオ、ウミウチワ、ウスユキウチワ	密生	-
	38	鳩川	5	5.2	アラメ、ウミトラノオ、マメタワラ、ウミウチワ、ヘリトリカニノテ	疎生	-
	39	相賀	2	2.3	アマモ、イバラノリ	疎生	アマモ場
	40		8	-	-	-	前浜
	41		-	10.8	-	-	前浜
	42	神集島	16	15.9	アラメ、クロメ、マメタワラ、ヤツマタモク、ウミトラノオ	疎生	-
	43		70	39.6	クロメ、アラメ、ヤツマタモク、ヤハズグサ、ウミトラノオ	濃生	-
	44		12	8.7	クロメ、アラメ、ヤハズグサ、ウミトラノオ、マメタワラ	密生	-
	45	湊	18	-	マメタワラ、アラメ、ヤツマタモク、マメタワラ、オオバモク	-	-
	46	秦	-	10.6	-	密生	-
	47	先部	6	9.4	アラメ、ジヨロモク、マメタワラ、ホンダワラ、ウミトラノオ	疎生	-
	48		15	8.7	アラメ、ホンダワラ、クロメ、ジヨロモク、マメタワラ	密生	-
	49	横野	28	15.2	アラメ、クロメ、マメタワラ、オオバモク、ウミトラノオ	密生	-
	50	小友	12	7.9	アラメ、クロメ、ホンダワラ、マメタワラ、ウミトラノオ	密生	-
	51	尾ノ下鼻	12	4.9	アラメ、マメタワラ、オオバモク、ウミトラノオ、ウミウチワ	疎生	-
	52	鷹島	18	7.6	クロメ、アラメ、ホンダワラ、マメタワラ、オオバモク	密生	-
	53	加部島	5	5.2	アラメ、クロメ、マメタワラ、ジヨロモク、ヤツマタモク	疎生	-
	54		8	3.3	クロメ、アラメ、マメタワラ、ヤツマタモク、ナラサモ	密生	-
	55		48	17.3	クロメ、アラメ、ヤツマタモク、マメタワラ、ナラサモ	密生	-
	56		35	10.2	アラメ、クロメ、ヤツマタモク、ジヨロモク、マメタワラ	密生	-
	57	浜	3	1.7	ウミトラノオ、マメタワラ、ホンダワラ、アラメ	疎生	ガラモ場
	58	弁天島	30	-	アラメ、クロメ、マメタワラ、ジヨロモク、ウミトラノオ	-	-
	59			8	アラメ、クロメ、マメタワラ、ジヨロモク、ウミトラノオ	密生	-
	60	ワタリ	2	2.1	ウミトラノオ、ナラサモ、サンゴモの1種、ホンダワラ	疎生	ガラモ場

表 4.3-6(3) 事業実施想定区域及びその周囲における藻場

市	No.	地区名	面積 (ha)		優占種	疎密度	タイプ
			第4回	第5回 (浅海域のみ)			
唐津市	61	波戸	70	34.4	クロメ、アラメ、ヤツマタモク、ジヨロモク、マメタワラ	密生	-
	62	米納戸	12	8	クロメ、アラメ、ジヨロモク、ヤツマタモク、マメタワラ	密生	-
	63	不明	5	3.9	アラメ、クロメ、オオバモク、ヤツマタモク、マメタワラ	疎生	-
	64	不明	10	9.6	クロメ、アラメ、マメタワラ、ヤツマタモク、ピリヒバ	密生	-
	65	串崎	32	14.8	クロメ、アラメ、ヤツマタモク、オオバノコギリモ、ナラサモ	密生	-
	66	寺浦	5	3.4	アマモ、イトジヨウアカモ	密生	アマモ場
	67	大崎	36	28.3	クロメ、カジメ、マメタワラ、ノコギリモク、イシゲ	密生	-
	68	綾崎	5	6	クロメ、アラメ、オオバモク、マメタワラ、ナラサモ	密生	-
	69	星賀	10	13.9	クロメ、アラメ、ホンダワラ、オオバノコギリモ、ナラサモ	濃生	-
	70	大ヶ崎	3	4.3	オオバノコギリモ、マメタワラ、ホンダワラ、ウミトラノオ、ピリヒバ	密生	ガラモ場
	71	向島	45	16	クロメ、アラメ、オオバノコギリモ、マメタワラ、ヤツマタモク	濃生	-
	72		15	9.3	クロメ、カジメ、マメタワラ、オオバモク、ヤツマタモク	密生	-
玄海町	73	値賀崎	12	6.1	クロメ、アラメ、ヤツマタモク、オオバノコギリモ、ヨレモク	濃生	-
	74		7	4.7	クロメ、アラメ、ヤツマタモク、オオバモク、マメタワラ	密生	-
	75	リカ崎	5	3.7	アラメ、クロメ、ホンダワラ、ヤツマタモク、ジヨロモク	密生	-
	76			-	アラメ、クロメ、ホンダワラ、ヤツマタモク、ジヨロモク	-	-
	77	本村	20	10.6	アラメ、クロメ、ヤツマタモク、マメタワラ、ジヨロモク	疎生	-
	78	戸崎	18	11.9	アラメ、クロメ、マメタワラ、ヤツマタモク、ノコギリモク	密生	-
	79	平瀬	12	6.7	クロメ、アラメ、ヤツマタモク、マメタワラ、ノコギリモク	密生	-
	80	高岩鼻	20	6.6	クロメ、アラメ、ノコギリモク、ヤツマタモク、ナラサモ	密生	-
	81	松ヶ崎	6	5	オオバモク、ホンダワラ、マメタワラ、ヤツマタモク、ナラサモ	疎生	ガラモ場
	82	金ノ手	3	2.6	アマモ、イトジヨウアカモ	疎生	アマモ場
松浦市	83	伊野利北岸	17	4	ヤツマタモク、アラメ	疎生	-
	84	阿翁東岸	7	3.8	ヤツマタモク、アラメ	疎生	-
	85	宮地岳東岸	2	3.3	アラメ	疎生	アラメ場
	86	宮地岳北岸	10	9.4	ヨレモク、アラメ	疎生	-
	87	阿翁崎	20	15.2	ヨレモク、アラメ	密生	-
	88	カキ潮	40	8.4	ヤツマタモク、ヨレモク	密生	ガラモ場
	89	沖ノ島	51	22.3	ヨレモク、アラメ	密生	-
90							
91							

表 4.3-6(4) 事業実施想定区域及びその周囲における藻場

市	No.	地区名	面積 (ha)		優占種	疎密度	タイプ
			第 4 回	第 5 回 (浅海域のみ)			
松浦市	92	遠矢原南	4	5.4	アマモ	濃生	アマモ場
	93	センダチ	7	3.1	ヤツマタモク、ヨレモク	密生	ガラモ場
	94	城山西岸	10	10	ヤツマタモク、アラメ	密生	-
	95	平原	15	12.7	ヨレモク、アラメ	密生	-
	96	赤瀬	11	6.4	ヨレモク、アラメ	密生	-
	97	ビン岬ノ鼻	9	8	ヨレモク、ヤツマタモク	密生	ガラモ場
	98	黒島西岸	6	3.3	ヨレモク、アラメ	疎生	-
	99	船下シノ鼻	21	7.3	ヨレモク、アラメ	密生	-

注：1. 「-」は記載がないことを示す。

2. 藻場の疎密度については以下のとおりである。

「濃生」：海底面がほとんど植生によって覆われている

「密生」：海底面より植生のほうが多い

「疎生」：植生よりも海底面の方が多い

3. 面積は第 4 回自然環境保全基礎調査、浅海域のみの面積は第 5 回自然環境保全基礎調査による。

[「環境アセスメントデータベース EADAS」(環境省 HP、閲覧：令和 3 年 8 月) より作成]

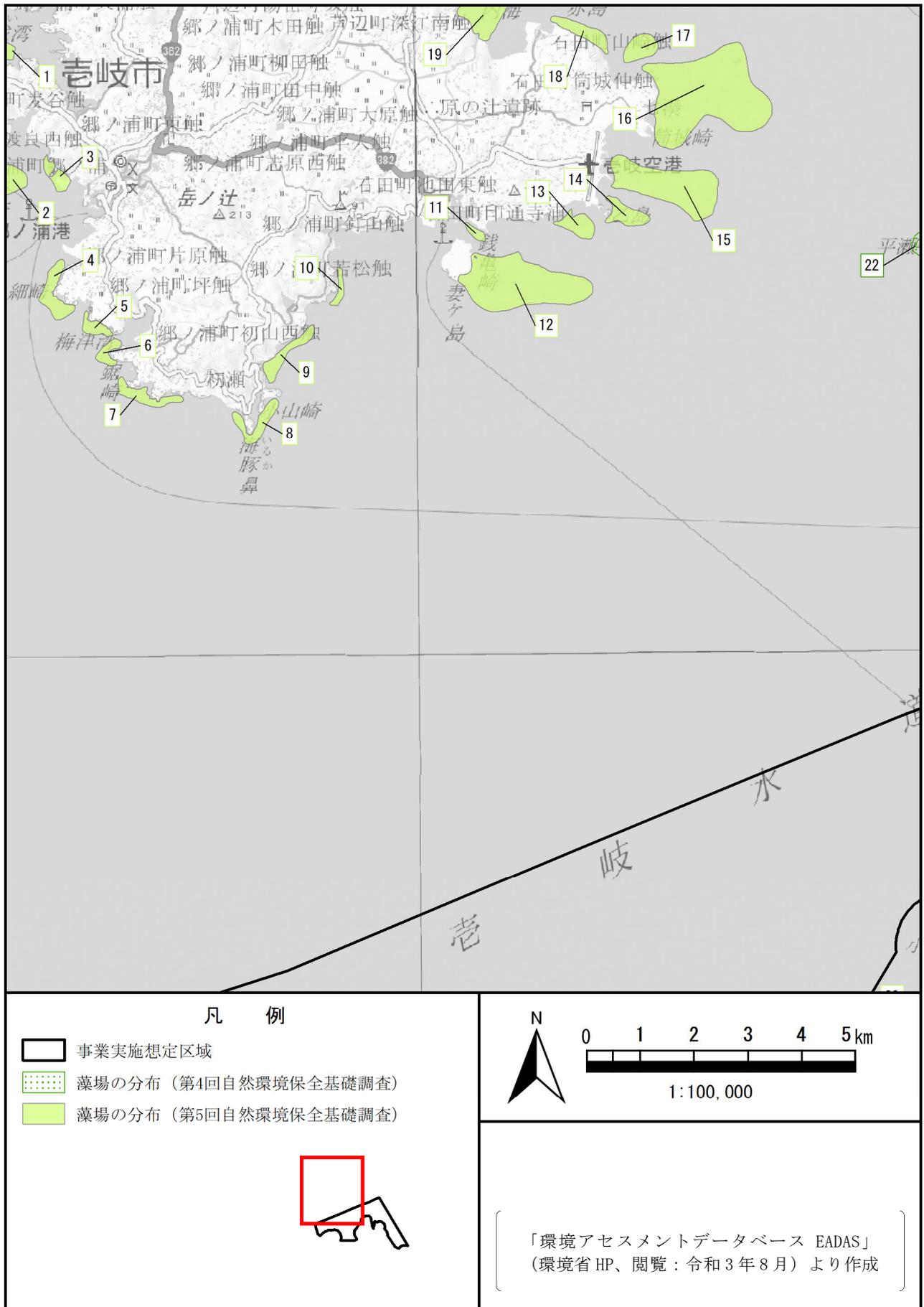


図 4.3-6(1) 文献その他の資料による藻場の分布状況 (拡大図 1)

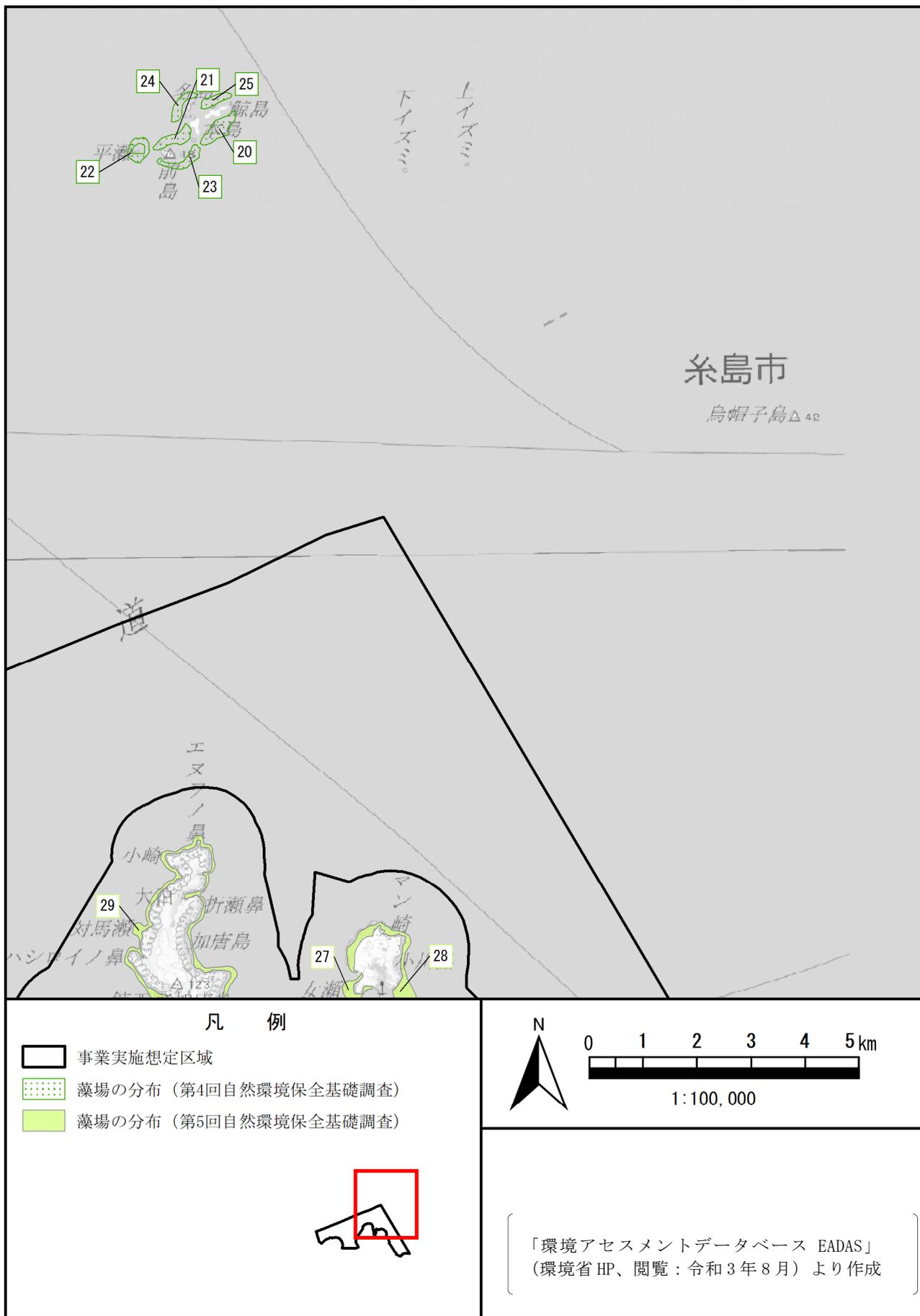


図 4.3-6(2) 文献その他の資料による藻場の分布状況 (拡大図2)

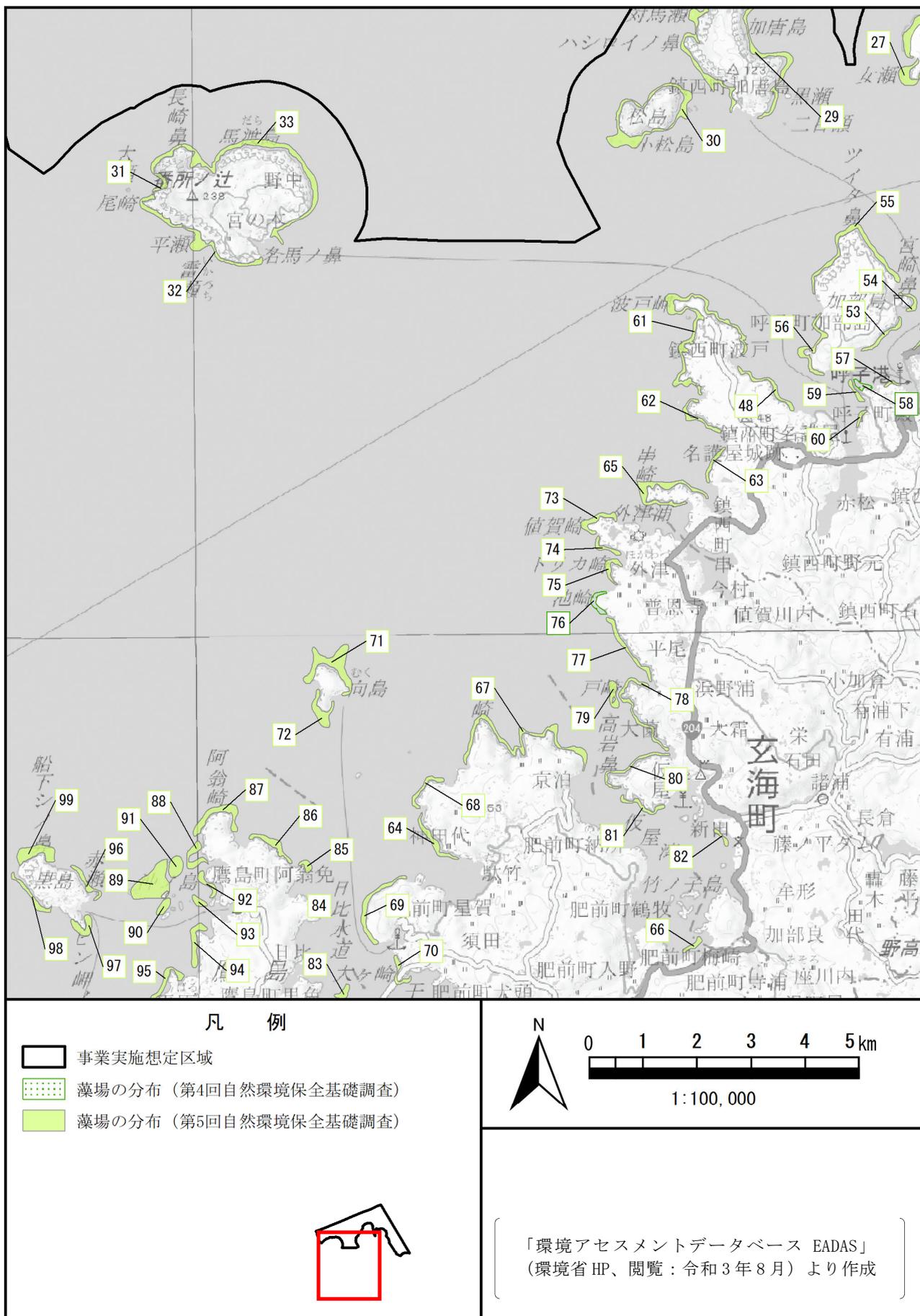


図 4.3-6(3) 文献その他の資料による藻場の分布状況 (拡大図3)

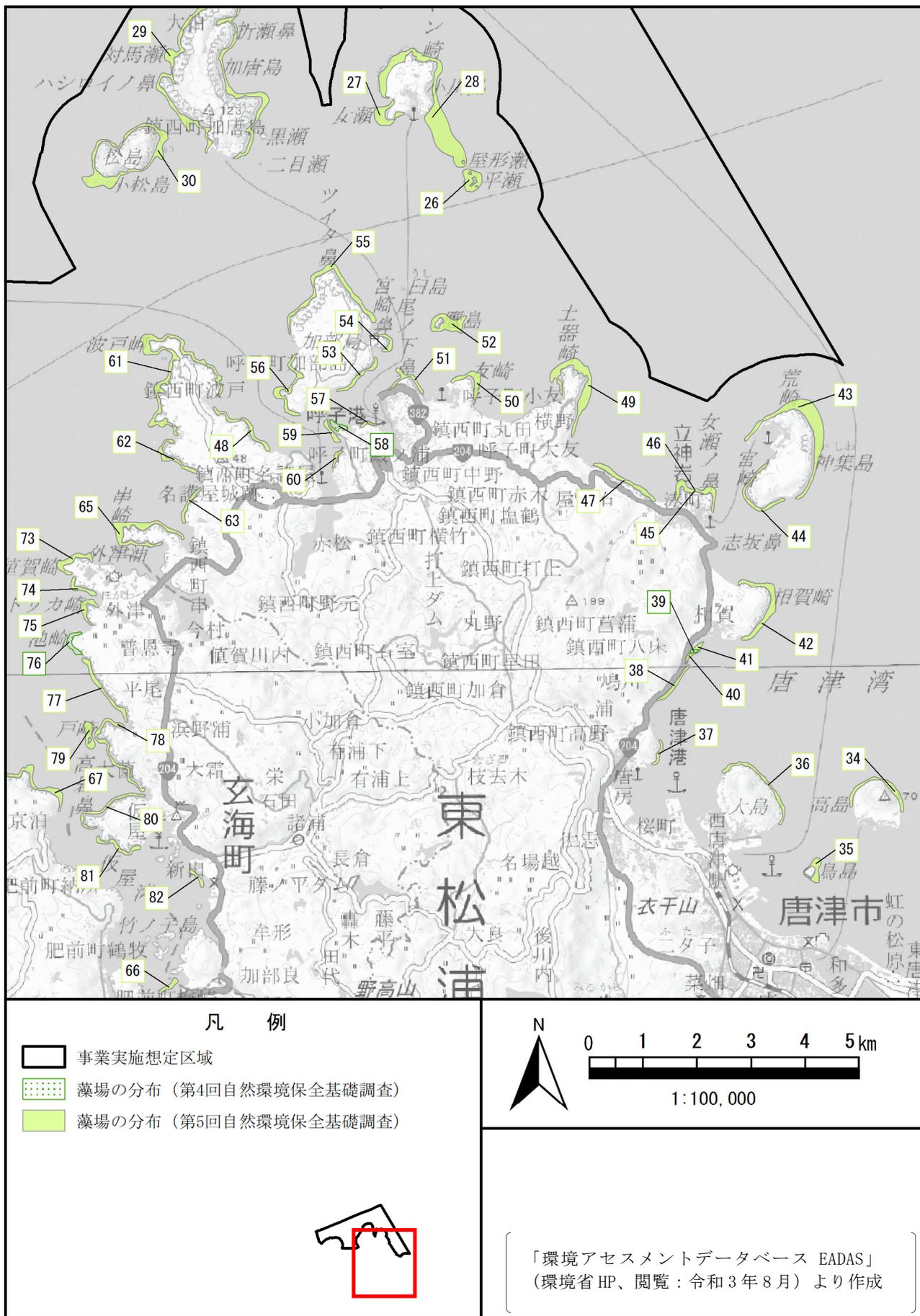


図 4.3-6(4) 文献その他の資料による藻場の分布状況 (拡大図 4)

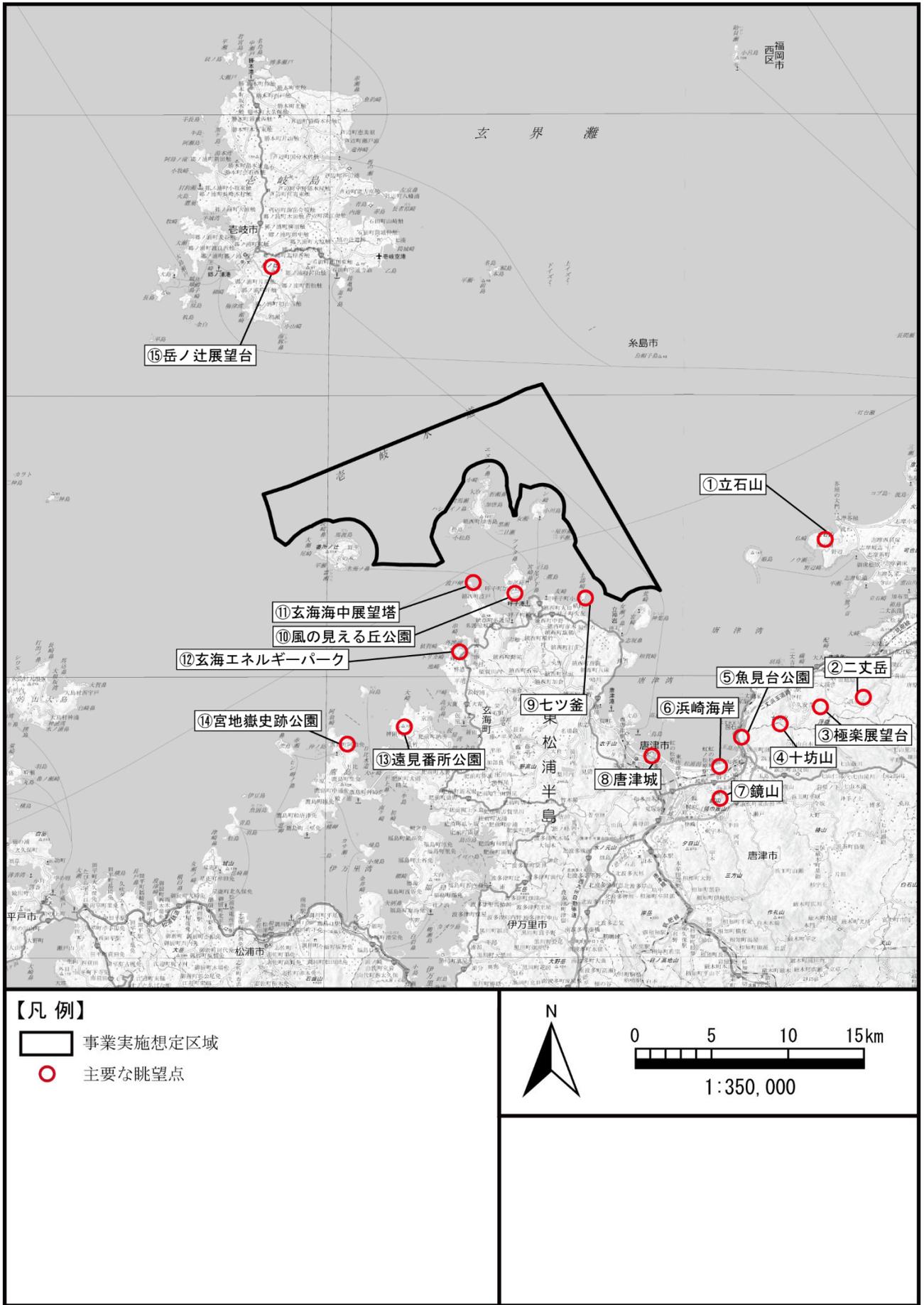


図 4.3-7 主要な眺望点

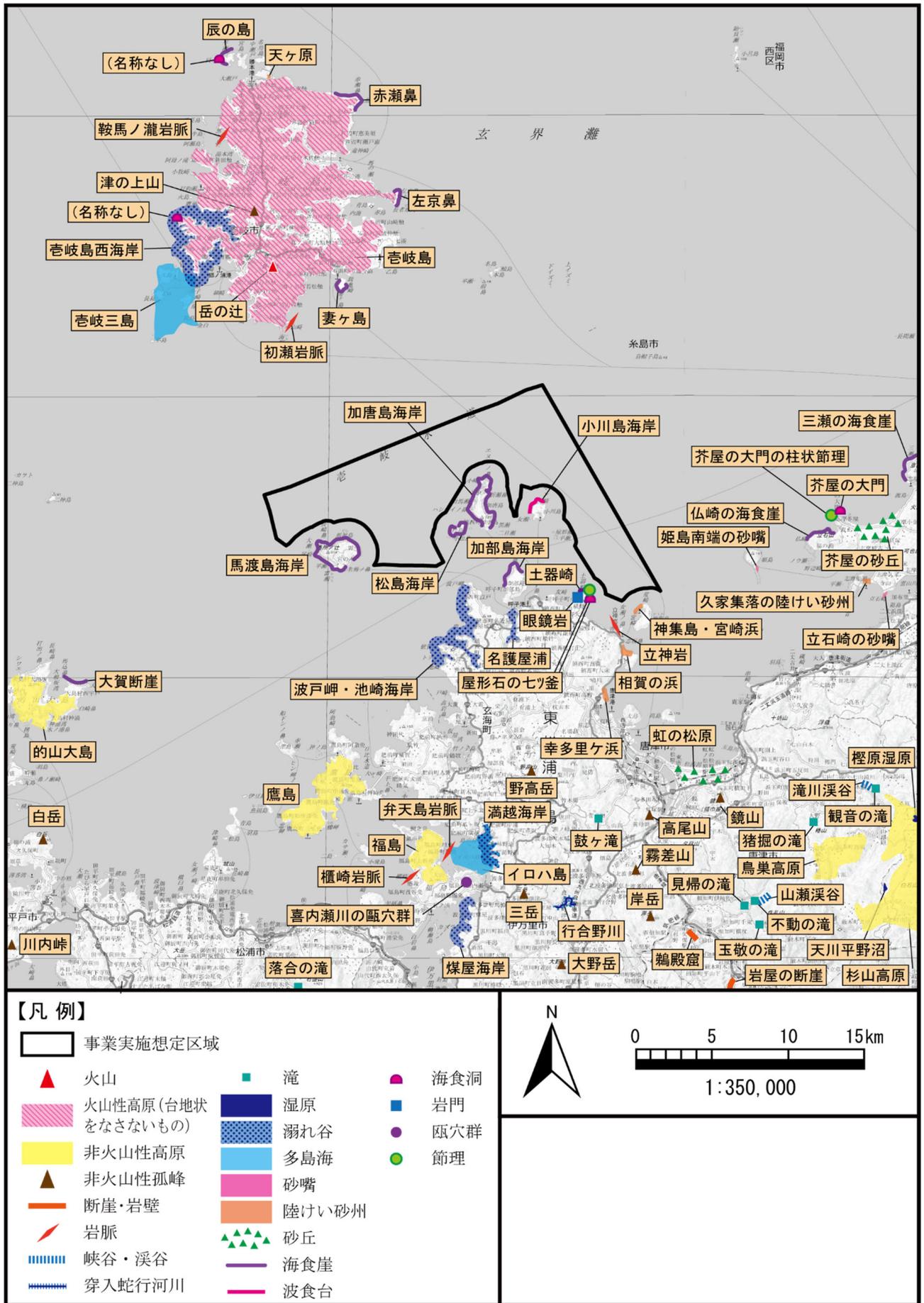


図 4.3-8 景観資源

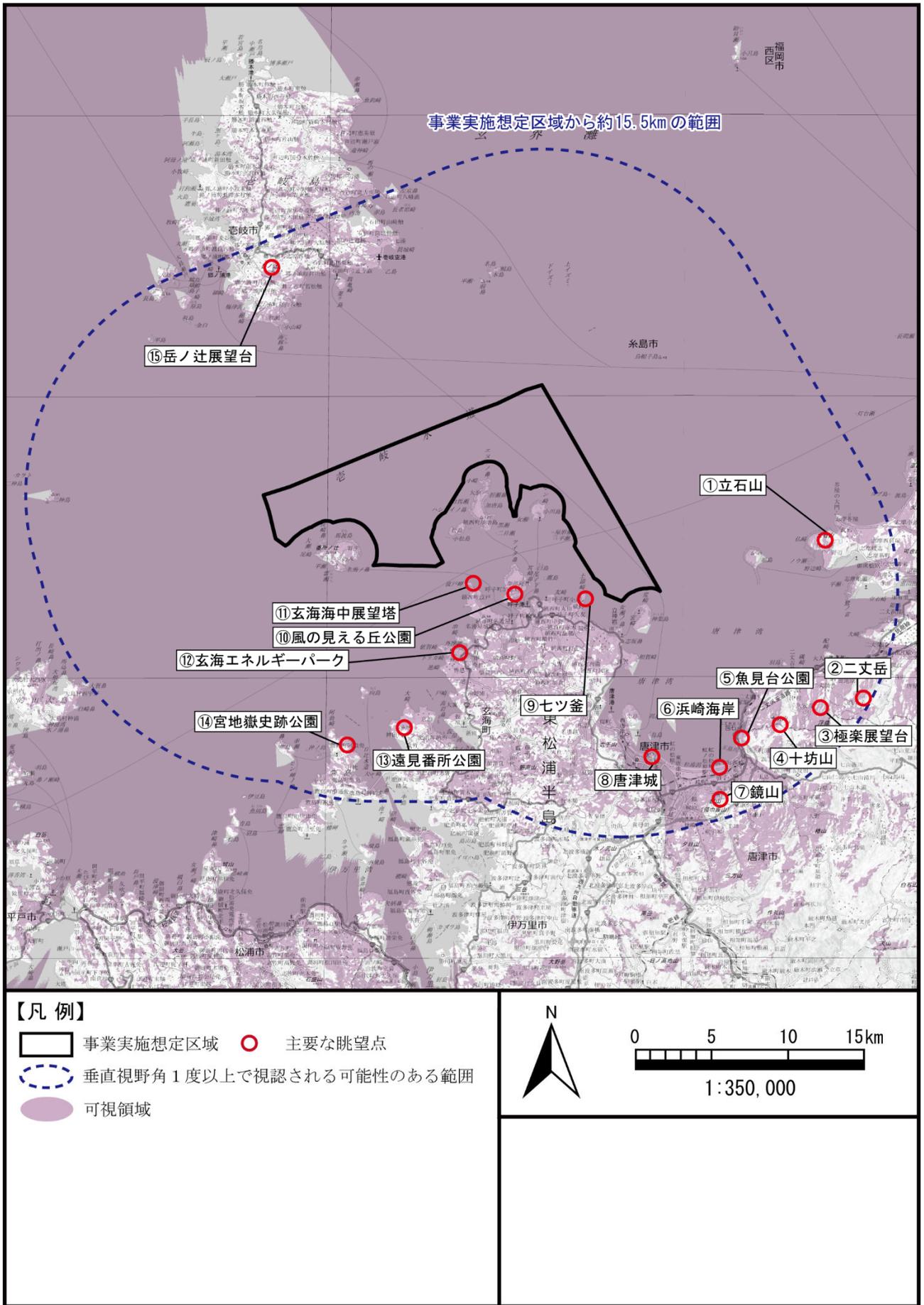


図 4.3-10 主要な眺望点の周囲の可視領域

表 4.3-7 主要な眺望点からの風力発電機の見えの大きさ

番号	主要な眺望点	主要な眺望点から 事業実施想定区域の 最寄り地点までの距離 (km)	風力発電機の見えの大きさ (最大垂直視野角) (度)
①	立石山	約 11.3	約 1.4
②	二丈岳	約 15.0	約 1.0
③	極楽展望台	約 12.9	約 1.2
④	十坊山	約 11.7	約 1.3
⑤	魚見台公園	約 11.0	約 1.4
⑥	浜崎海岸	約 12.1	約 1.3
⑦	鏡山	約 14.0	約 1.1
⑧	唐津城	約 10.4	約 1.5
⑨	七ツ釜	約 1.4	約 10.7
⑩	風に見える丘公園	約 5.0	約 3.1
⑪	玄海海中展望塔	約 2.4	約 6.4
⑫	玄海エネルギーパーク	約 5.9	約 2.6
⑬	遠見番所公園	約 10.7	約 1.4
⑭	宮地嶽史跡公園	約 12.0	約 1.3
⑮	岳ノ辻展望台	約 13.6	約 1.1

- 注：1. 風力発電機が眺望点から水平の位置に見えると仮定し、最大垂直視野角を計算した。
 2. 風力発電機の手前に存在する樹木や建物等及び「b. 主要な眺望点からの風力発電機の視認可能性」の予測結果（可視領域）は考慮しないものとした。

4.4 総合的な評価

重大な環境影響が考えられる項目についての評価の結果は、表 4.4-1 のとおりである。

騒音、風車の影、動物、植物（海域）及び景観については、今後の環境影響評価における現地調査を踏まえて環境保全措置を検討することにより、重大な影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。

今後、方法書以降の手続き等において、より詳細な調査を実施し、風力発電機の配置等及び環境保全措置を検討することにより、環境への影響を回避又は低減できるよう留意するものとする。

表 4.4-1(1) 重大な環境影響が考えられる項目についての評価の結果

環境要素	評価結果	方法書以降の手続き等において留意する事項
騒音	<p>事業実施想定区域から、配慮が特に必要な施設等までの最短距離は約 1.0km である。また、事業実施想定区域から 2.0km の範囲における配慮が特に必要な施設等は合計 666 戸で、このうち住宅等が 654 戸となっている。</p> <p>上記の状況を踏まえ、今後の環境影響評価手続き及び詳細設計において、右に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・配慮が特に必要な施設等からの距離に留意して、風力発電機の配置及び機種を検討する。 ・騒音環境を把握し、風力発電機の選定状況に応じたパワーレベルを設定したうえで予測計算を行うとともに、騒音の影響の程度を把握し、必要に応じて環境保全措置を検討する。予測計算に際しては、地形による回折効果、空気吸収による減衰及び地表面の影響による減衰を考慮する。
風車の影	<p>事業実施想定区域から、配慮が特に必要な施設等までの最短距離は約 1.0km である。また、事業実施想定区域から 2.22km の範囲における配慮が特に必要な施設等は合計 886 戸で、このうち住宅等が 871 戸となっている。</p> <p>上記の状況を踏まえ、今後の環境影響評価手続き及び詳細設計において、右に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・配慮が特に必要な施設等からの距離に留意して風力発電機の配置及び機種を検討する。 ・風車の影の影響範囲及び時間を数値シミュレーションにより把握し、必要に応じて環境保全措置を検討する。

表 4.4-1(2) 重大な環境影響が考えられる項目についての評価の結果

環境要素	評価結果	方法書以降の手続き等において留意する事項
動物	<p>①陸域に生息する動物</p> <p>樹林、草地、耕作地、水辺（河川、湖沼、池沼等）等の陸域を主な生息環境とするコウモリ類・鳥類以外の重要な種及びこれらの環境を主な生息環境とし、かつ渡りを行わないコウモリ類・鳥類については、陸域の改変を行わないことから、重大な影響はないと評価する。</p> <p>一方、海洋及び水辺（海岸、干潟）を主な生息環境とする重要な種及び渡りを行うコウモリ類・鳥類については、施設の存在並びに施設の稼働がバットストライク及びバードストライク、移動経路の阻害等の影響を及ぼす可能性がある。</p> <p>また、陸域における動物の注目すべき生息地が事業実施想定区域の周囲に分布するが、事業実施想定区域は海域であり、陸域の改変は行わない計画であるため、直接改変による重大な影響はないと評価する。</p> <p>なお、陸域に生息する種については右に示す事項に留意することにより、重大な環境影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<p>方法書以降の手続き等において留意する事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 動物の生息状況を現地調査等により把握し、また、重要な種及び注目すべき生息地への影響の程度を適切に予測し、必要に応じて環境保全措置を検討する。 特にガン・カモ類、猛禽類及び小鳥類の渡り、カンムリウミスズメ等の海鳥の生息状況、コウモリ類の飛翔状況にも留意して調査及び予測を行う。
	<p>②海域に生息する動物</p> <p>海域に生息する種については、事業実施想定区域内に主な生息環境が存在し、その一部が改変される可能性がある。また、風力発電機の稼働に伴う騒音の影響が生じる可能性があることから、施設の存在並びに施設の稼働が影響を及ぼす可能性がある。しかしながら、右に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 動物の生息状況を現地調査等により把握し、また、重要な種及び注目すべき生息地への影響の程度を適切に予測し、必要に応じて環境保全措置を検討する。 特に常在性の高い海棲哺乳類や魚類等の生息状況に留意して調査及び予測を行う。
植物 (海域)	<p>海域に生育する種については、改変による生育環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるが、改変は風力発電機の設置の基礎部周辺に限られることから、改変による生育環境への影響が及ぶ範囲は海域のごく一部と考えられ、重大な影響はないと評価する。</p> <p>藻場については、事業実施想定区域の周囲に藻場が存在するものの、事業実施想定区域には存在しないことから、直接改変による重大な影響はないと評価する。</p> <p>なお、海域に生育する種については右に示す事項に留意することにより、重大な環境影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 海藻草類の生育状況及び藻場の現況を現地調査等により把握し、また、海藻草類への影響の程度を適切に予測し、必要に応じて環境保全措置を検討する。
景観	<p>①主要な眺望点及び景観資源の直接改変の有無</p> <p>主要な眺望点及び景観資源は、いずれも事業実施想定区域に含まれず、直接的な改変は生じないことから、重大な影響はないと評価する。</p>	
	<p>②主要な眺望景観の変化の程度</p> <p>主要な眺望景観の変化に影響を及ぼす可能性はあるが、今後の環境影響評価手続き及び詳細設計において、右に示す事項に留意することにより重大な影響を実行可能な範囲内で回避又は低減が可能であると評価する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 主要な眺望点の主眺望方向や主眺望対象、眺望点の利用状況を踏まえて、風力発電機の配置を検討する。 主要な眺望点から撮影した写真に発電所完成予想図を合成する方法（フォトモンタージュ法）によって、主要な眺望景観への影響について予測し、必要に応じて風力発電機の配置の再検討等の環境保全措置を検討する。 風力発電機の塗装色を自然になじみやすい色（環境融和塗色）で検討する。

第5章 計画段階環境配慮書に関する業務を委託した事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

計画段階環境配慮書に関する業務の一部は、以下に示す者に委託した。

委託事業者の名称	: 西日本技術開発株式会社
代表者の氏名	: 代表取締役社長 中村明
主たる事務所の所在地	: 福岡県福岡市中央区渡辺通一丁目1番1号