

(仮称)福井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5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、国による「一般海域における再エネ海域利用法に基づく促進区域」に当該海域が指定され、公募により指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。

1. 現時点において、本事業で検討を行っている福井県あわら市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等には指定されておられません。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。)
2. 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。
3. 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。

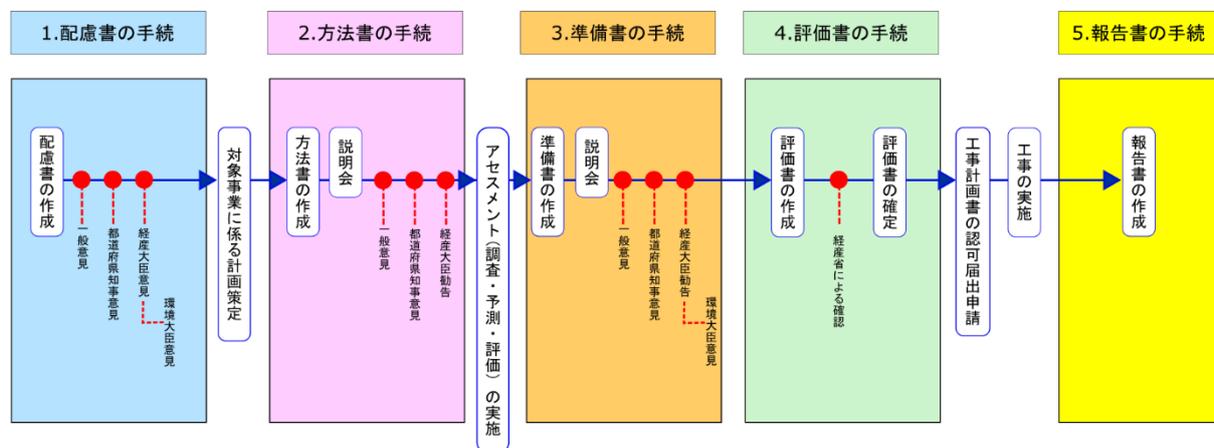


図 環境影響評価法に基づく手続きの流れ

本書に掲載した地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の20万分の1地勢図及び5万分の1地形図を複製したものである。(承認番号 平30情複、第1123号)

本書に掲載した地図を第三者が複製する場合には、国土地理院の長の承認を得ること。

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	28
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	31
4.1	計画段階配慮事項の選定の結果	31
4.2	調査、予測及び評価の手法	33
4.3	調査、予測及び評価の結果	36
4.4	総合的な評価	67
第5章	計画段階環境配慮書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	70

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 ニティン・アプテ
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 プレスステージタワー 17 階

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ったため、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。

平成 30 年（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 25%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、令和 2 年（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。

福井県は、平成 7 年（1995 年）に「福井県環境基本条例」（平成 7 年福井県条例第 5 号）を施行し、「環境への負荷の少ない持続的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、「福井県環境基本計画」（福井県、平成 30 年）を定めた。その中で福井県における温室効果ガス排出量の削減目標を「平成 42 年度（2030 年度）に平成 25 年度（2013 年度）比 28%削減」としている。

また、あわら市においては、北潟湖の自然再生に関する様々な活動の積み重ねを踏まえ、平成 30 年（2018 年）11 月に自然再生推進法に基づく北潟湖自然再生協議会が発足された。

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) 福井洋上風力発電事業

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 350,000kW

風力発電機の単機出力 : 8,000~14,000kW 級

風力発電機の基数 : 最大 37 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

福井県あわら市の沖合 (図 2.2-1 参照)

(2) 事業実施想定区域の面積

約 2,664ha

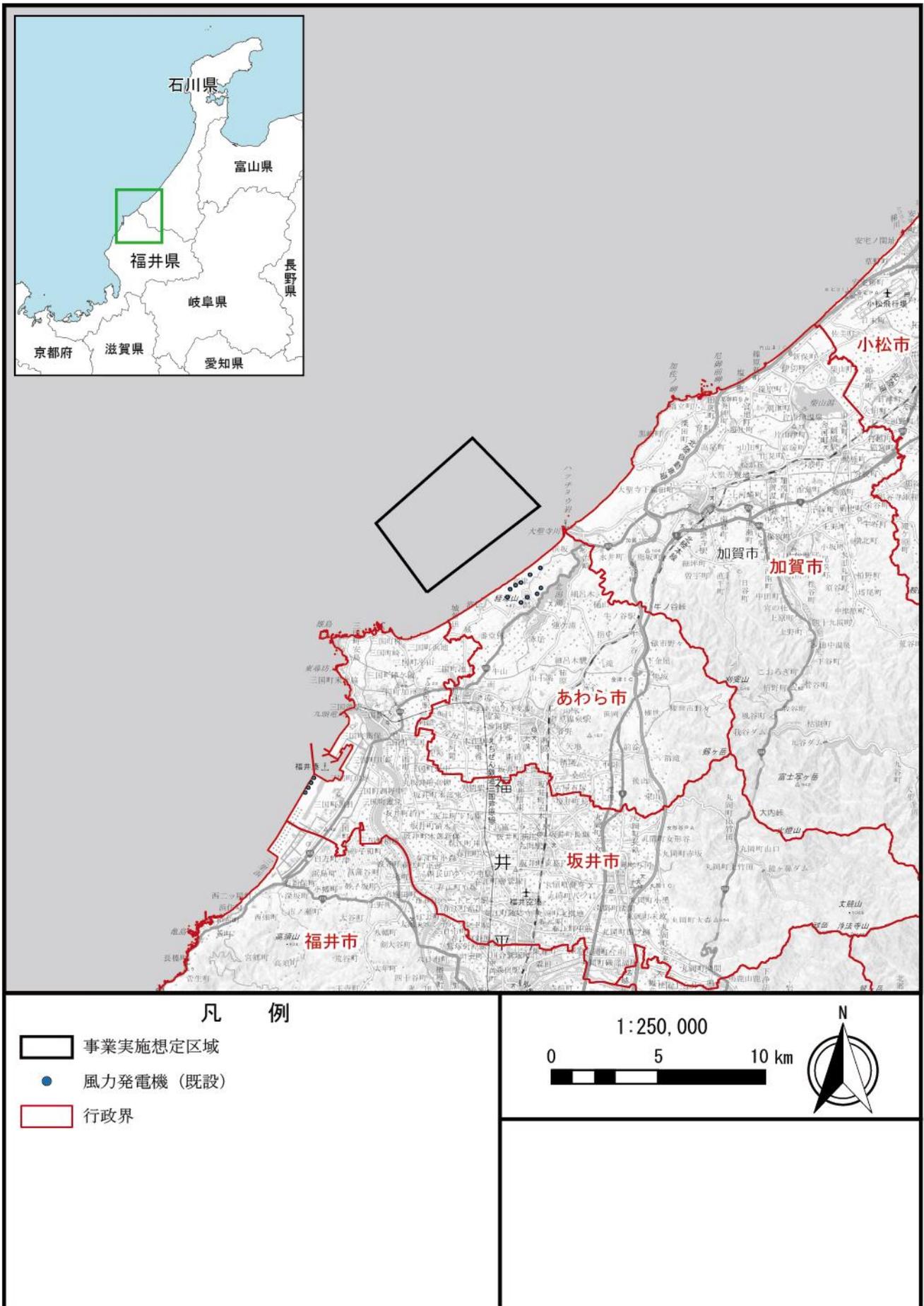


図 2.2-1(1) 事業の実施が想定される区域（広域）

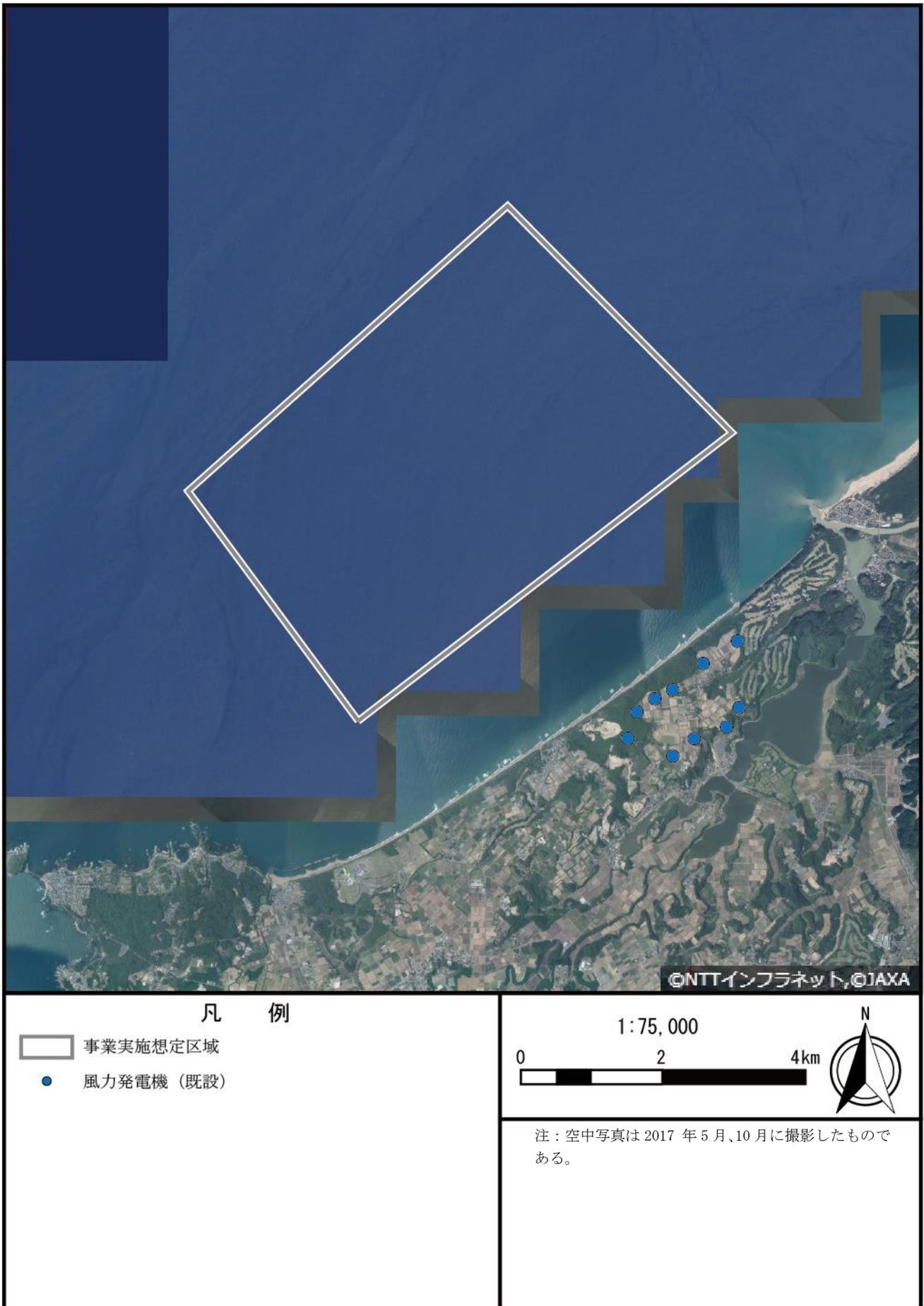


図 2.2-1(2) 事業の実施が想定される区域（空中写真）

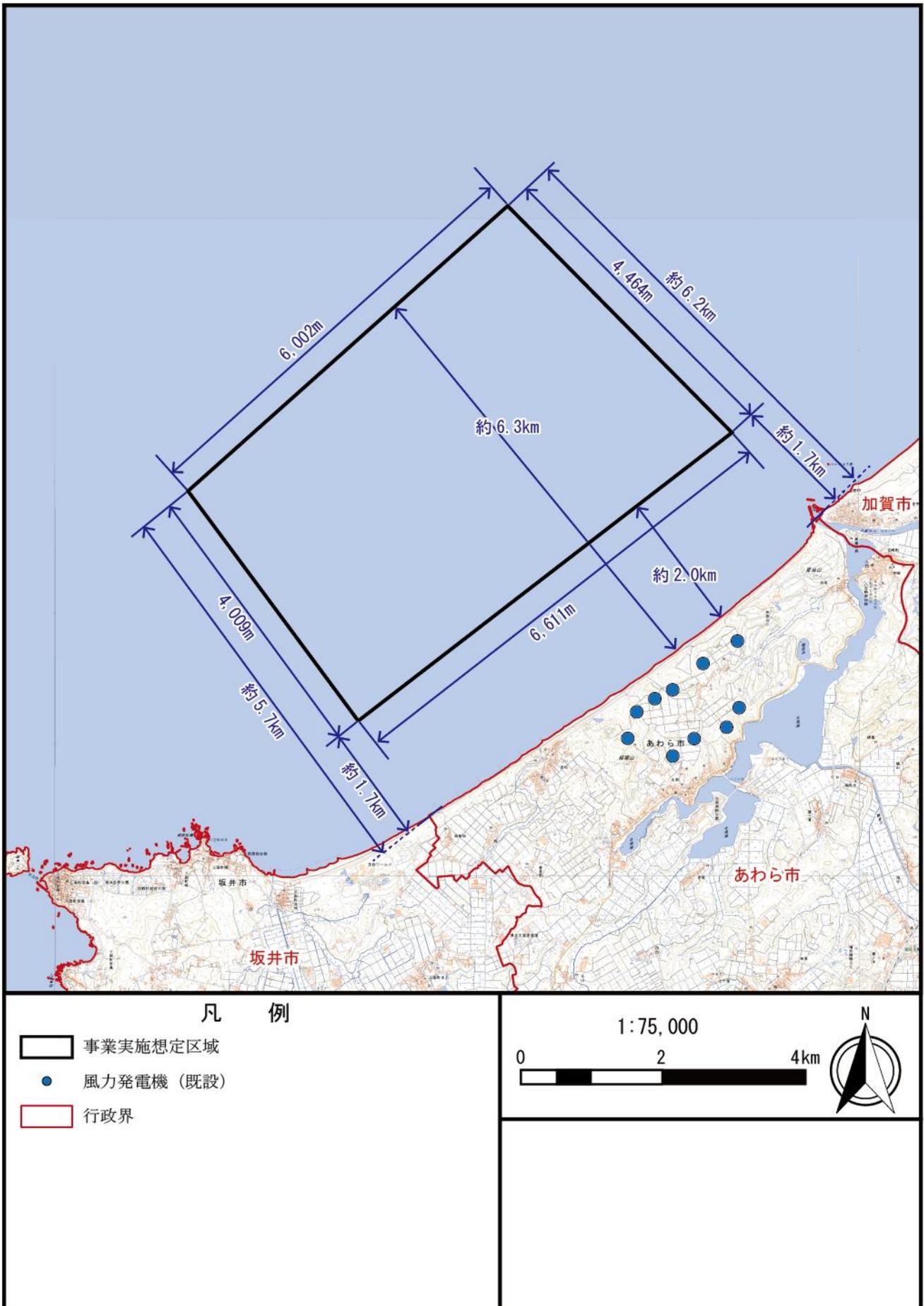


図 2.2-1(3) 事業の実施が想定される区域

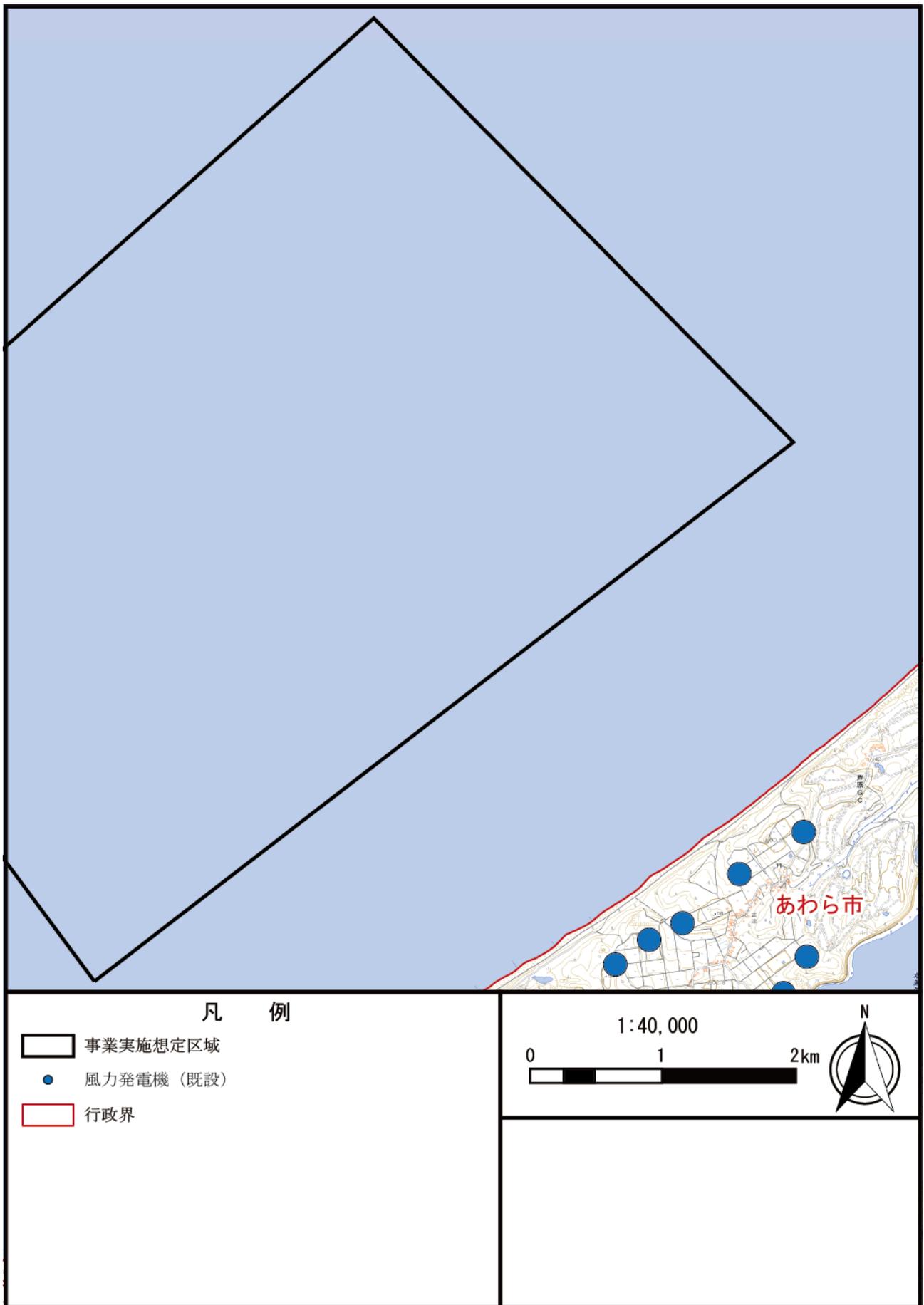


図 2.2-1(4) 事業の実施が想定される区域 (拡大図1)

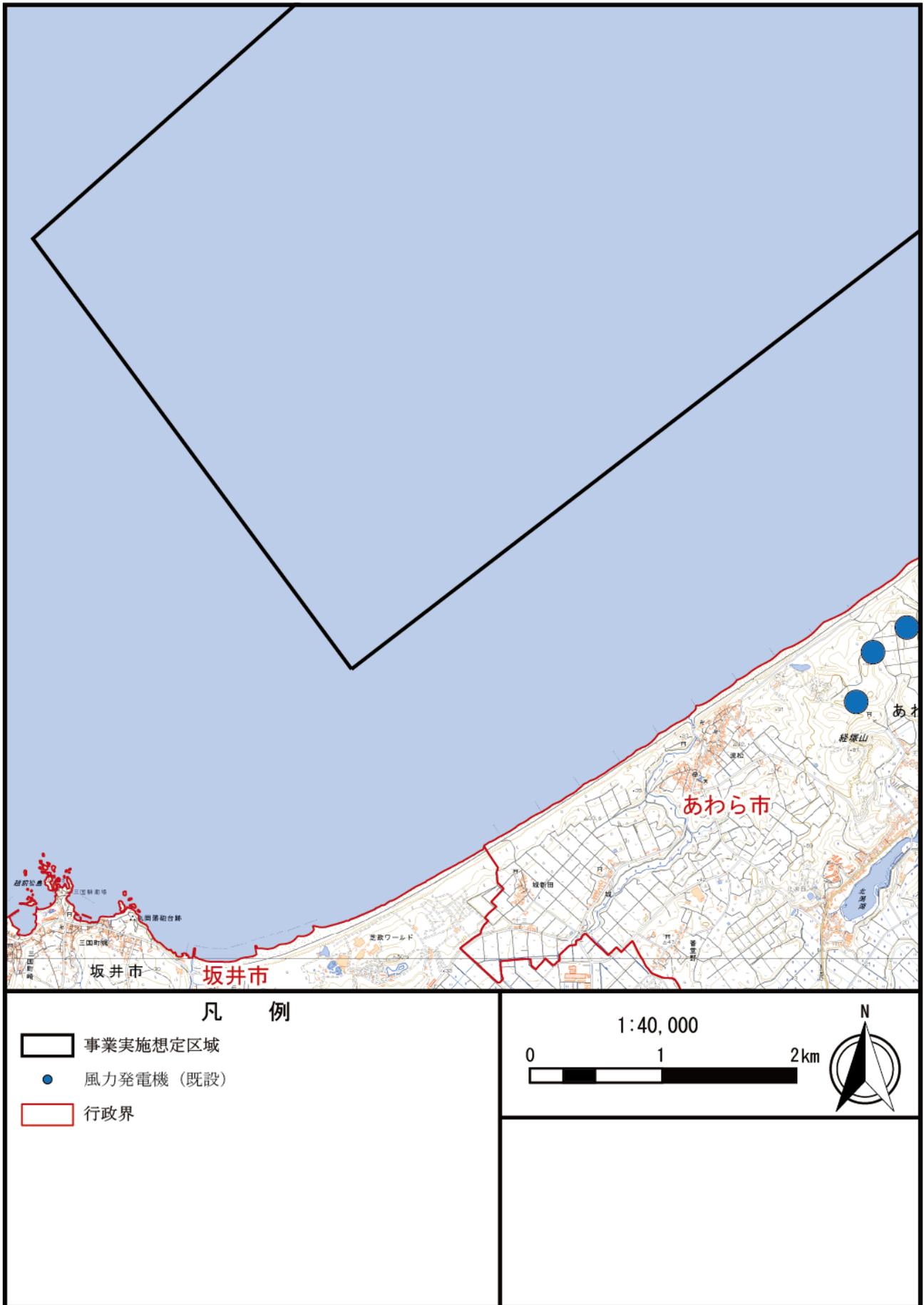


図 2.2-1(5) 事業の実施が想定される区域 (拡大図2)

2. 事業実施想定区域の設定の背景及び今後の方針

福井県あわら市の沖合を事業実施想定区域に設定した。設定に当たっては、当該海域が好風況であることを確認し、弊社が地元の漁業協同組合等との協議を開始している背景を考慮した。

設定した事業実施想定区域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、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、風力発電機の配置については、現地調査結果をふまえて環境保全の見地から検討を行う。

(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) 地元との調整状況

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。

現時点で、関係するすべての自治体並びに事業実施想定区域の周囲の漁業協同組合と協議を開始しており、環境影響評価の手続きの開始及び事業計画に関する説明を実施した段階である。

(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、区域内に分布していない。
- ・「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、区域内に分布していない。
- ・「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分布しない。
- ・「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及びその周囲に分布することから、今後、事業の実施について海岸管理者との協議を実施する。

※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。

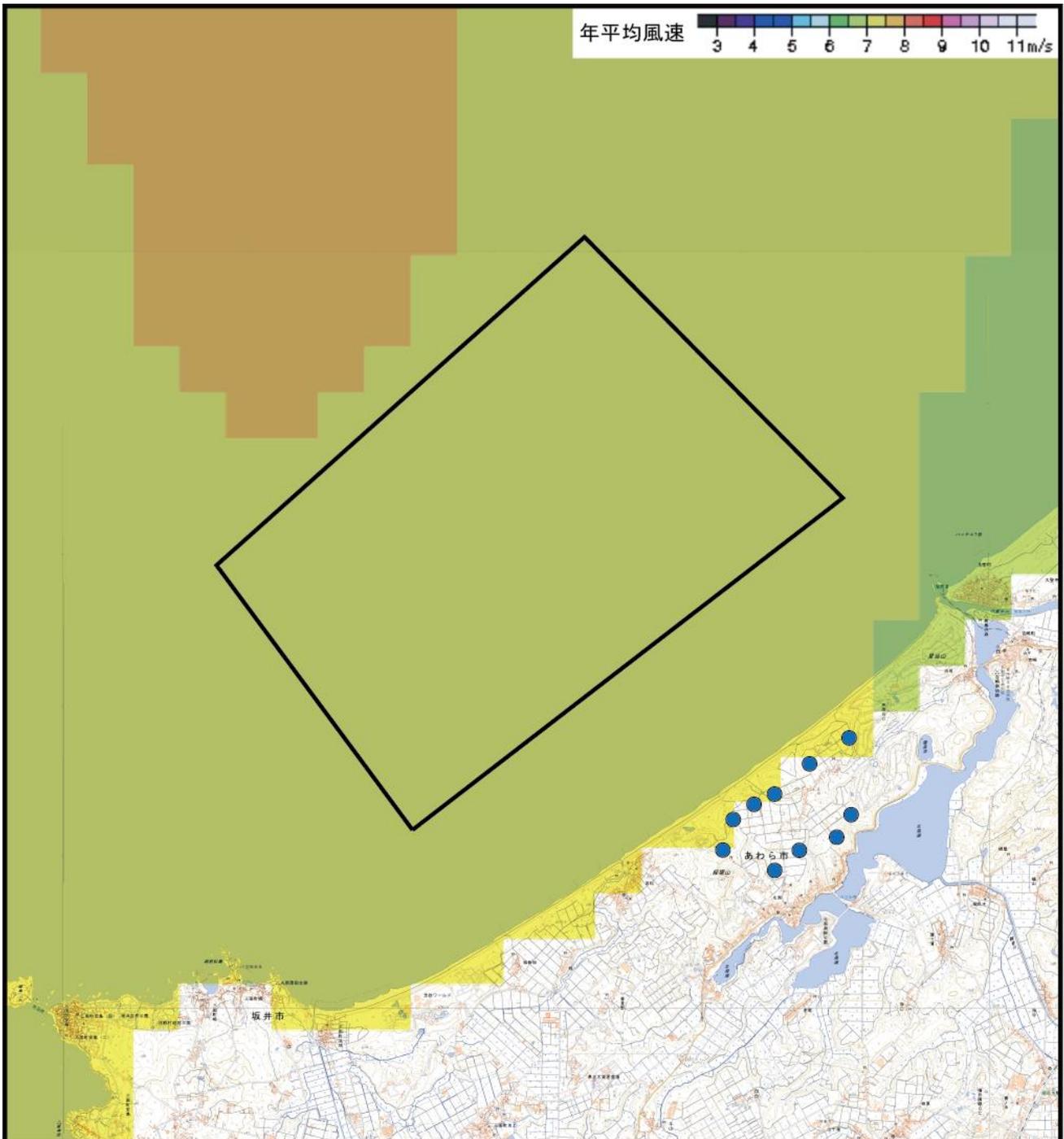
(5) 環境保全上留意が必要な場所の確認及び今後の方針

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、事業実施想定区域はこれらの施設から 1km 以上、極力 2km 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、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、区域内に分布しない。

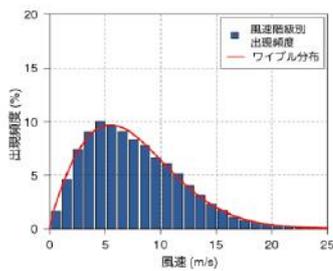
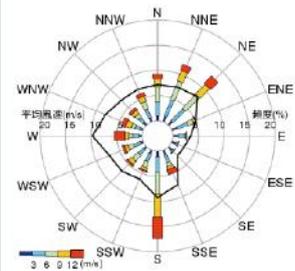
上記(1)～(5)の設定背景等を踏まえて設定した事業実施想定区域を図 2.2-6 に示す。

※「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。



凡 例

- 事業実施想定区域
- 風力発電機（既設）



1:75,000



注：平均海面から80mの高度における風速を示す。

〔「洋上風況マップ」(NEDO HP、閲覧：令和3年2月)より作成〕

図 2.2-2(1) 事業実施想定区域及びその周囲の風況

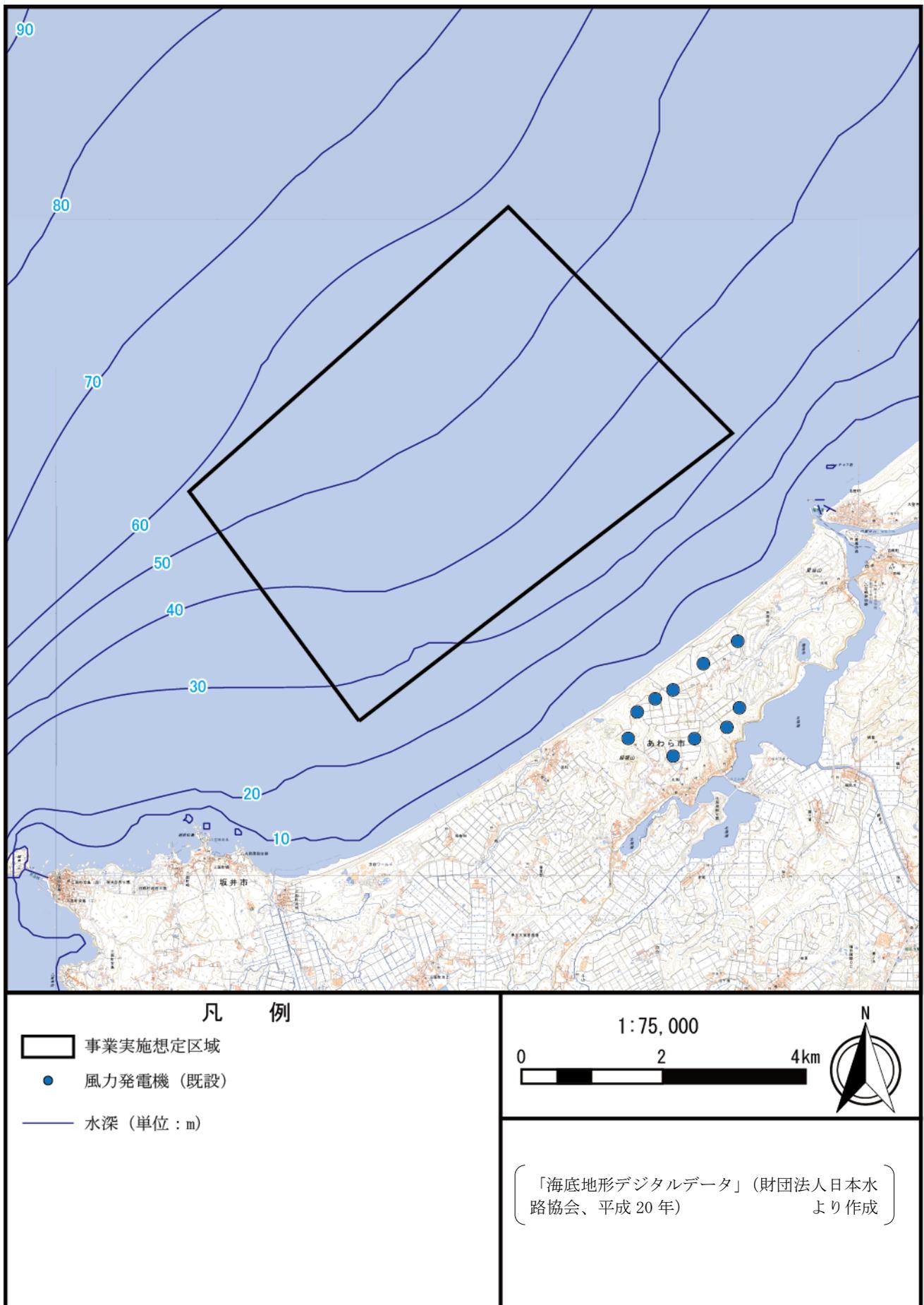


図 2.2-2(2) 事業実施想定区域及びその周囲の海底地形

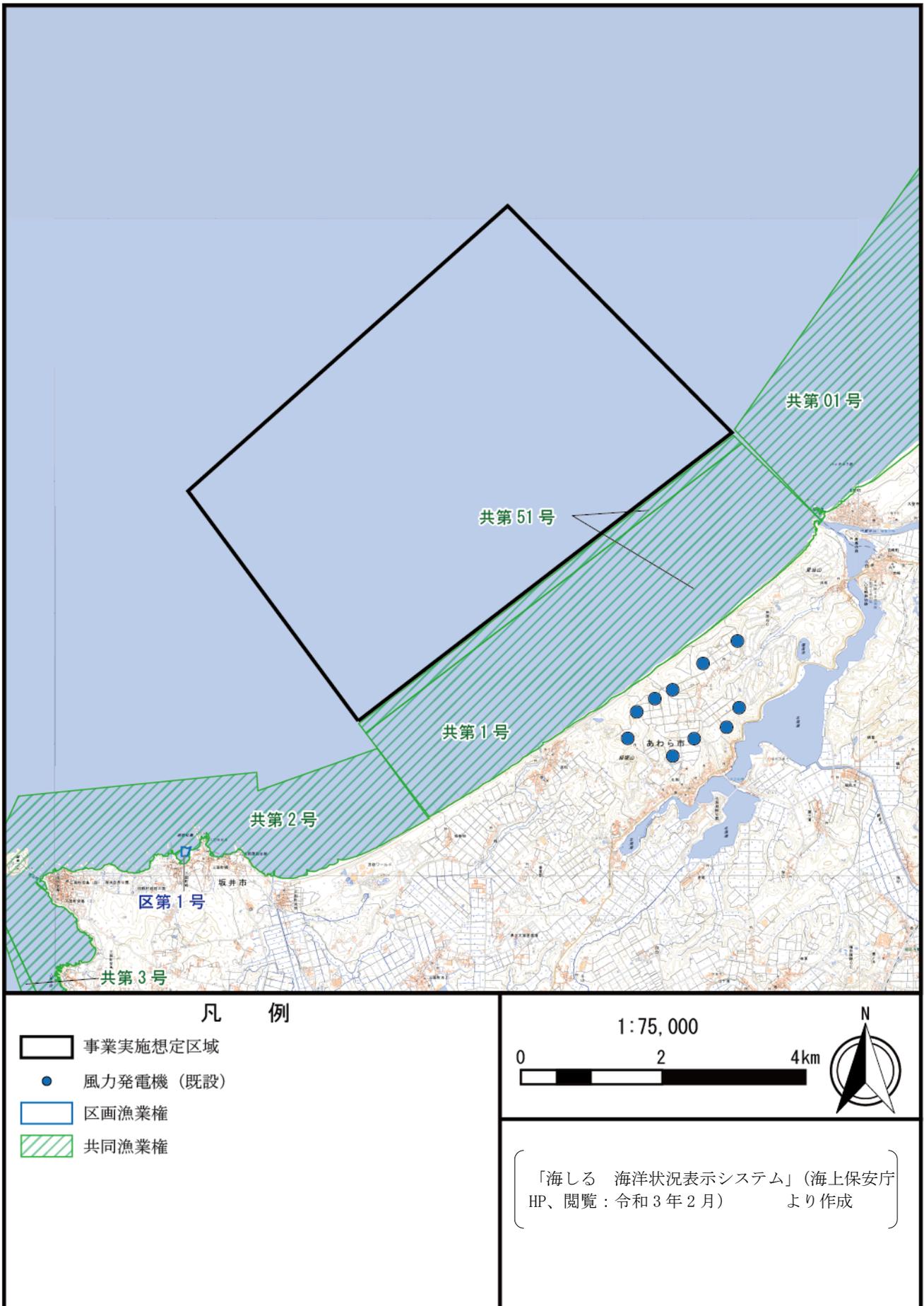


図 2.2-3 漁業権の設定範囲

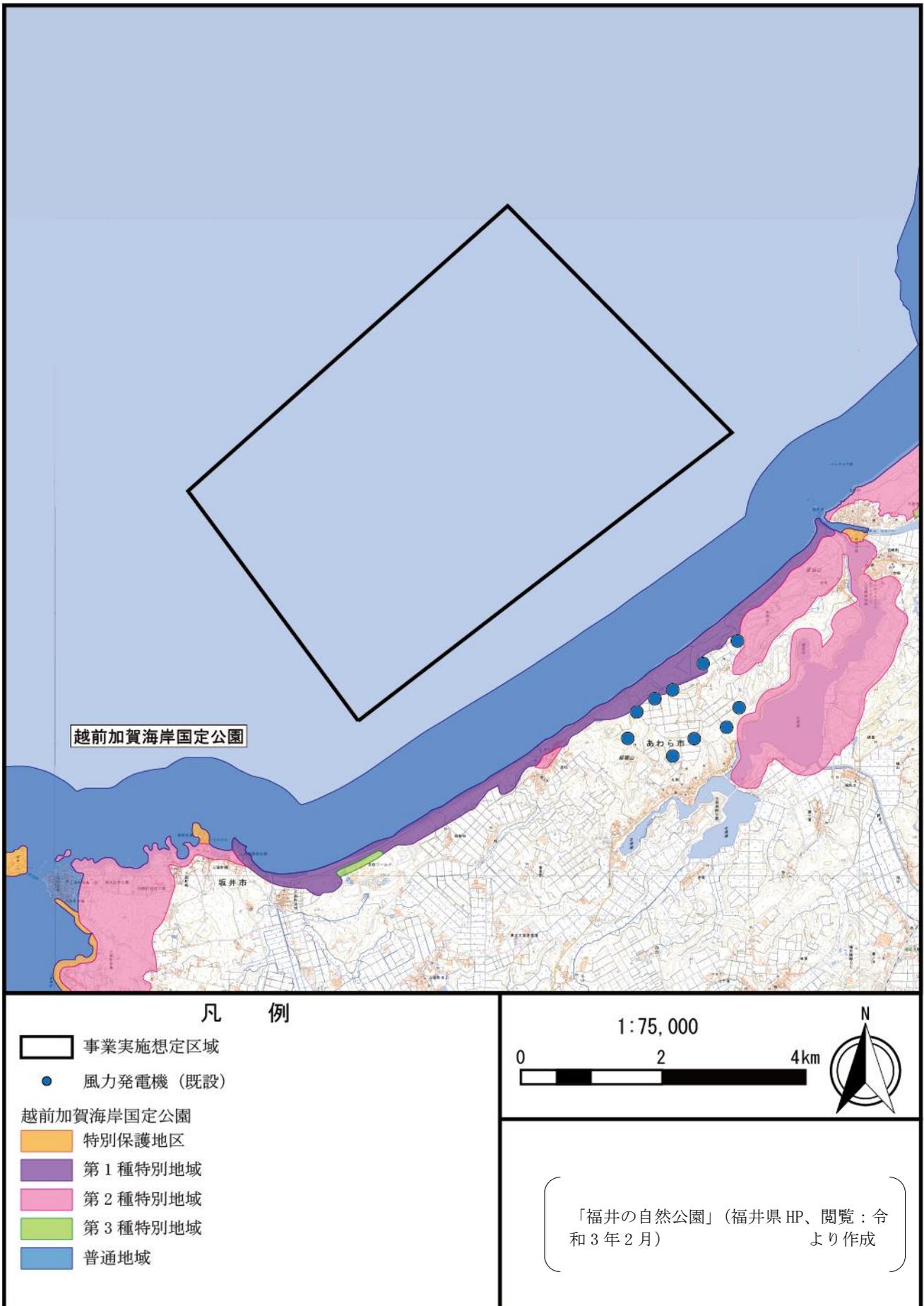


図 2.2-4(1) 法令等の制約を受ける場所（自然公園）

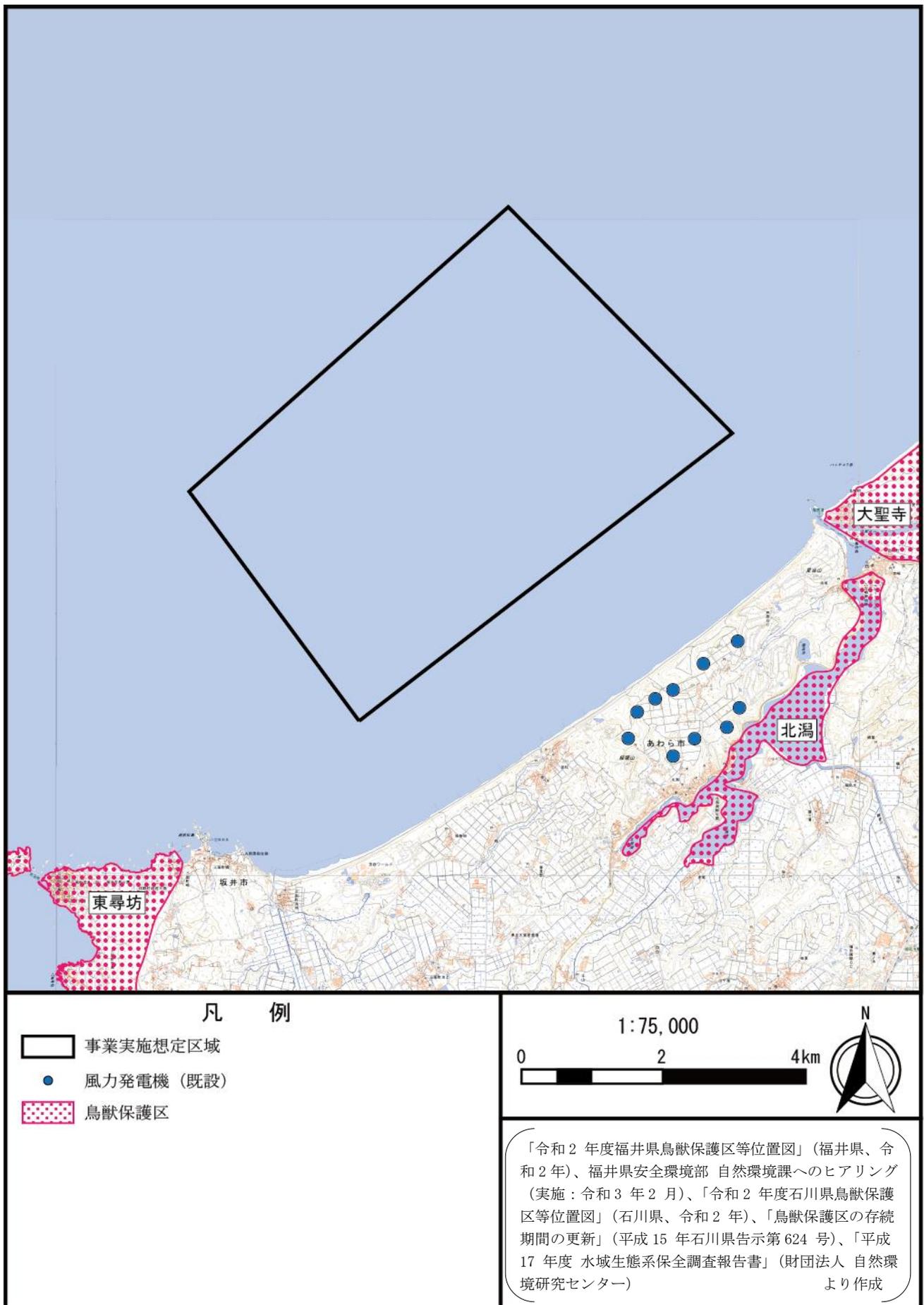


図 2.2-4(2) 法令等の制約を受ける場所 (鳥獣保護区)

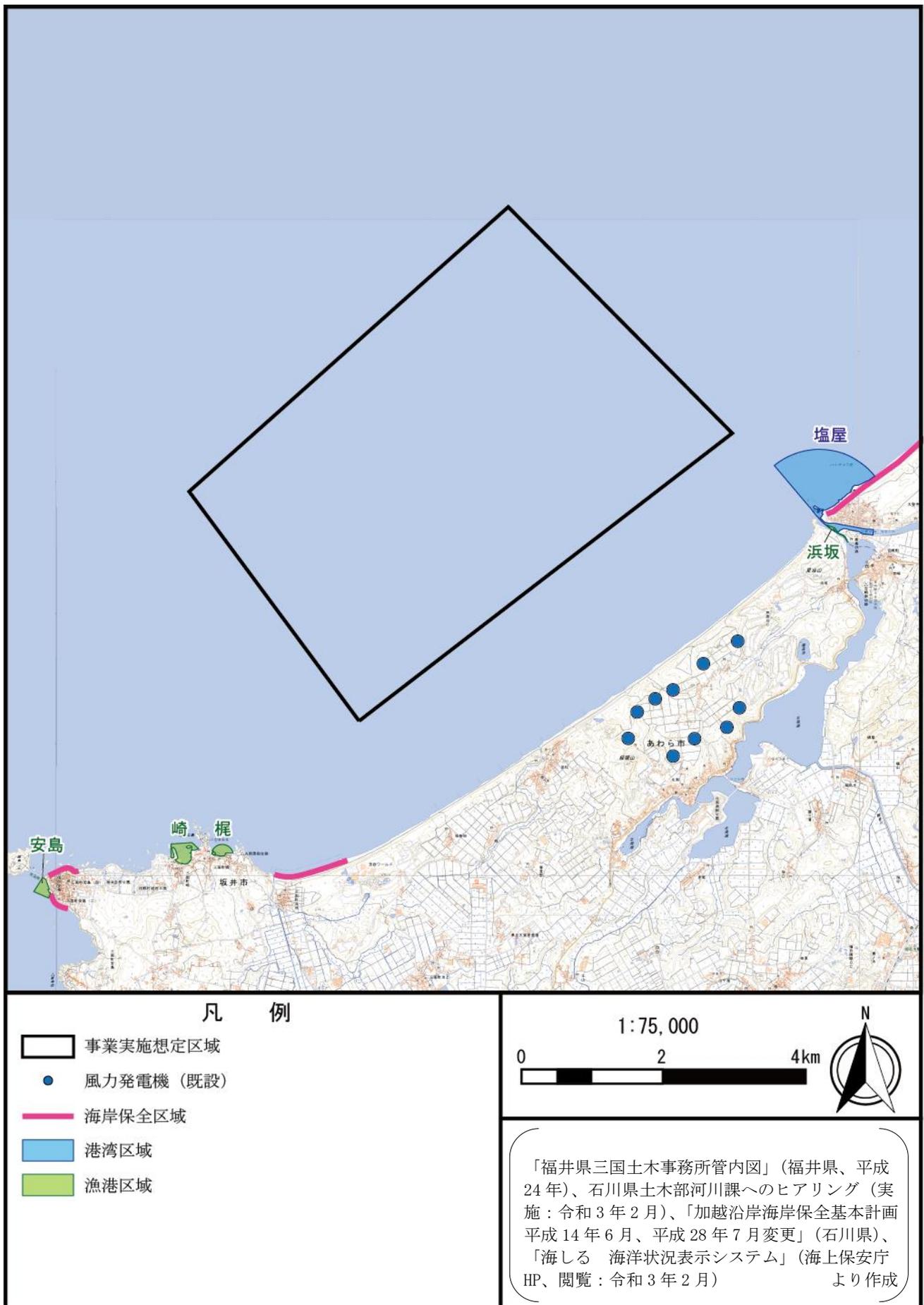


図 2.2-4(3) 法令等の制約を受ける場所 (海岸保全区域、港湾区域及び漁港区域)

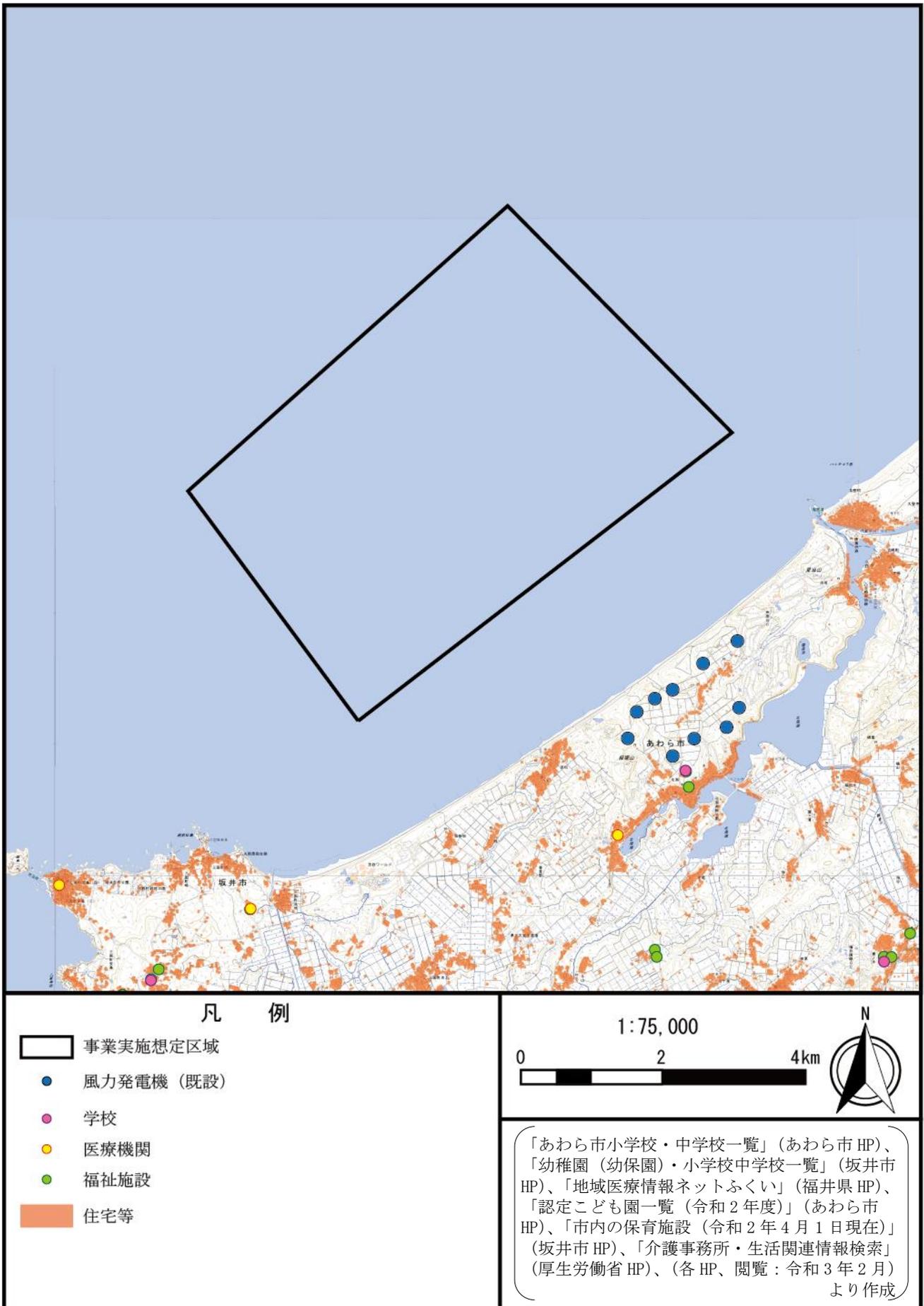


図 2.2-5(1) 環境保全上留意が必要な場所（学校、医療機関、福祉施設及び住宅等）

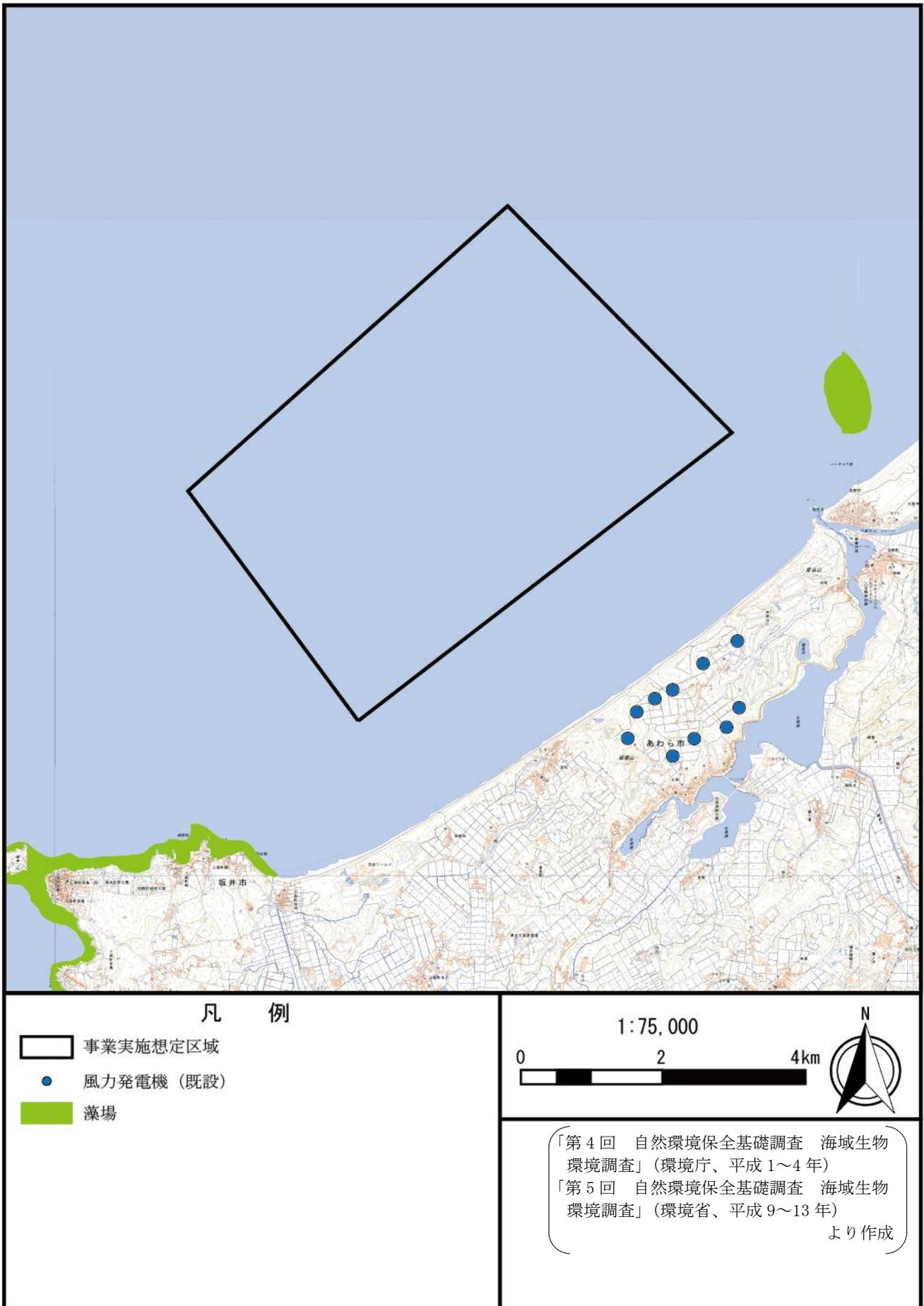


図 2.2-5(2) 環境保全上留意が必要な場所（藻場）

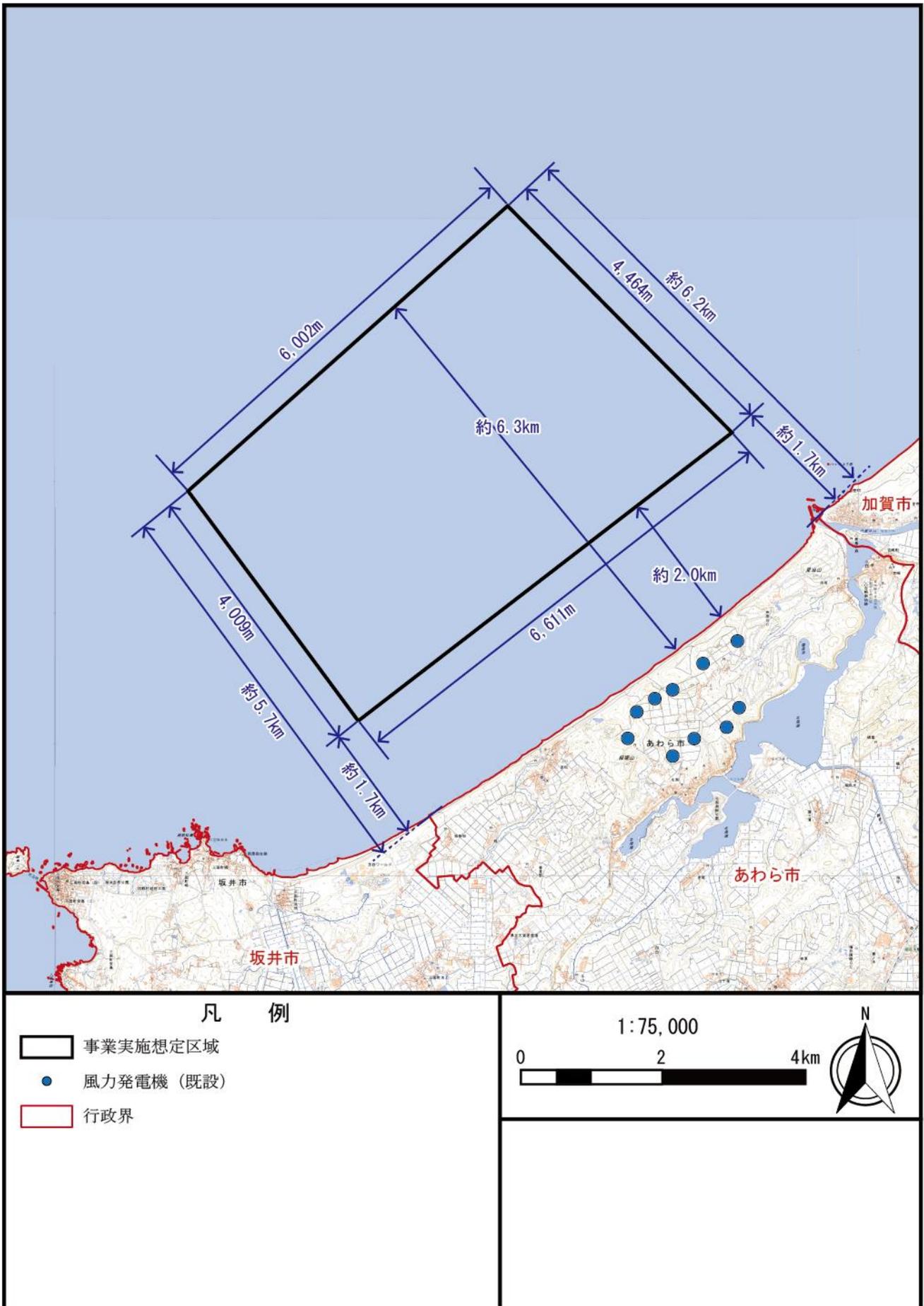


图 2.2-6 事業実施想定区域

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、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、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 350,000kW（8,000～14,000 kW 級を最大 37 基設置）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)	8,000kW～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)	平均海面より最大 160m 程度
最大高さ (ブレードの最高到達点)	平均海面より最大 270m 程度
基礎構造 (想定)	着床式または浮体式

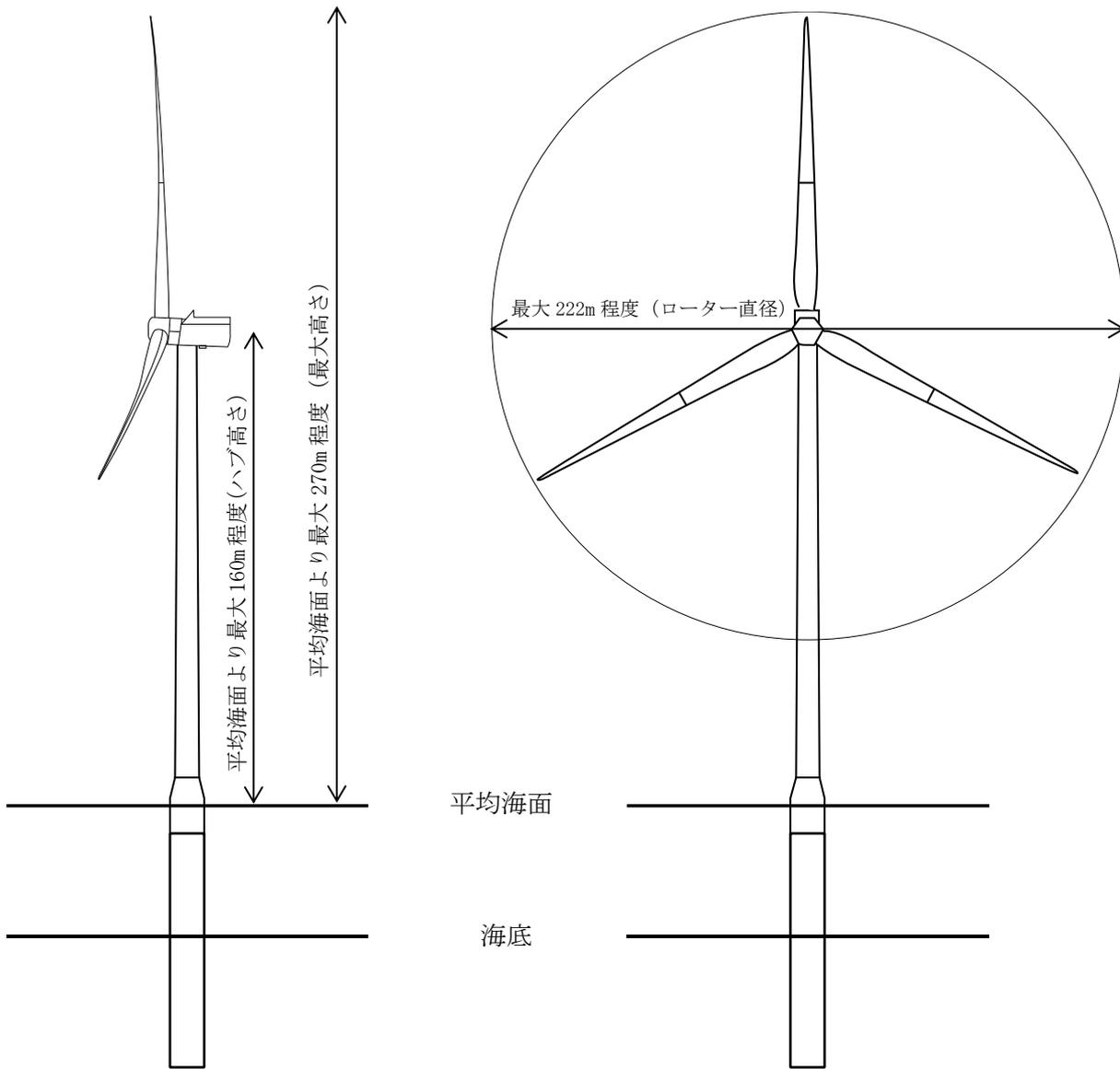
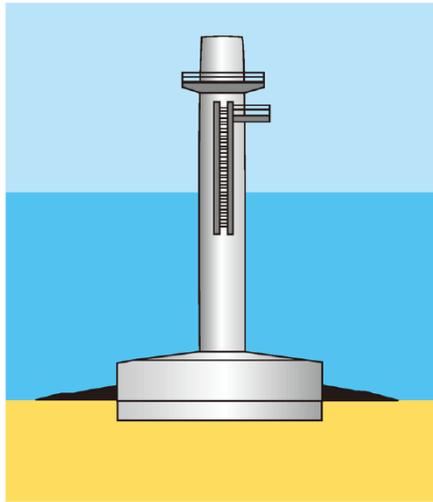
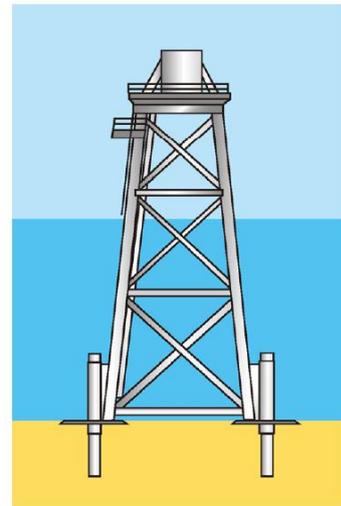


図 2.2-7(1) 風力発電機の概略図 (着床式 (モノパイル式))



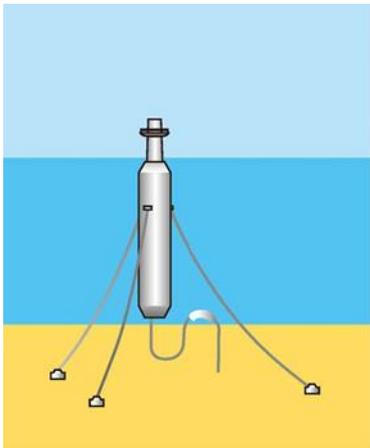
重力式 (Gravity-based Structure:GBS)



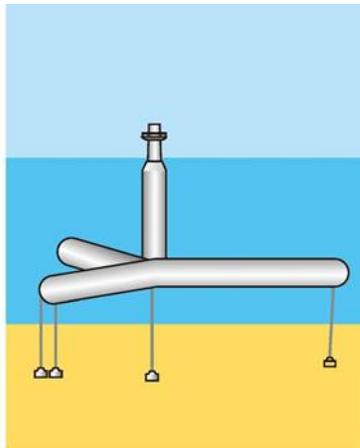
ジャケット式 (Jacket)

〔「NEDO 再生可能エネルギー技術白書 (第2版)」(独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構、平成26年)より作成〕

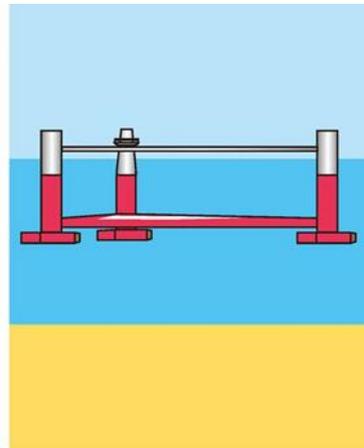
図 2.2-7(2) 風力発電機の概略図 (着床式)



スパー式 (Spar)



張力脚式 (TLP)



セミサブ式 (Semi-Submersible)

〔「NEDO 再生可能エネルギー技術白書 (第2版)」(独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構、平成26年)より作成〕

図 2.2-7(3) 風力発電機の概略図 (浮体式)

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 350,000kW 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 37 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	8,000～14,000kW 級
基数	最大 37 基
総発電出力	最大 350,000kW

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（風車輸送含む。）
- ・ 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、建屋・電気工事、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（2028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（2026年度）～令和9年度（2027年度））を予定

営業運転開始：着工より25か月目（令和10年度（2028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である。

(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（風車輸送含む。）	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。ただし、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他事業

事業実施想定区域内及びその周囲における他事業は、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 2 件とエリアが重複または近接している。

- ・ (仮称) あわら沖洋上風力発電事業 (中部電力株式会社、北陸電力株式会社、株式会社 OSCF)
- ・ (仮称) 福井県あわら沖洋上風力発電事業 (電源開発株式会社)

しかし、本事業は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者が混在することはない。

表 2.2-4 事業実施想定区域の周囲における他事業

事業名	事業者名	発電所出力	備考
あわら北潟風力発電所	株式会社ジェイウインド	20,000kW (2,000kW×10 基)	・稼働中 ・稼働開始：平成 23 年 (2011 年)2 月
三国風力発電所	日本海発電株式会社	8,000kW (2,000kW×4 基)	・稼働中 ・稼働開始：平成 29 年 (2017 年)1 月
(仮称) あわら沖洋上 風力発電事業	中部電力株式会社 北陸電力株式会社 株式会社 OSCF	最大 200,000kW (8,000~12,000kW×最大 20 基)	・令和元年(2019 年)9 月 配慮書
(仮称) 福井県あわら 洋上風力発電事業	電源開発株式会社	最大 350,000kW (9,500~12,000kW×最大 37 基程度)	・令和元年(2019 年)11 月 配慮書
(仮称) 国見風力発電 事業	日本風力エネルギー 株式会社	50,000kW (4,300kW 級×最大 13 基)	・令和 2 年(2020 年)1 月 方法書
(仮称) あわら風力発 電事業	日立サステナブルエナジ ー株式会社	最大 21,000kW (最大 4,200kW×最大 5 基)	・令和 3 年(2021 年)1 月 方法書

「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 2 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 2 月)

より作成

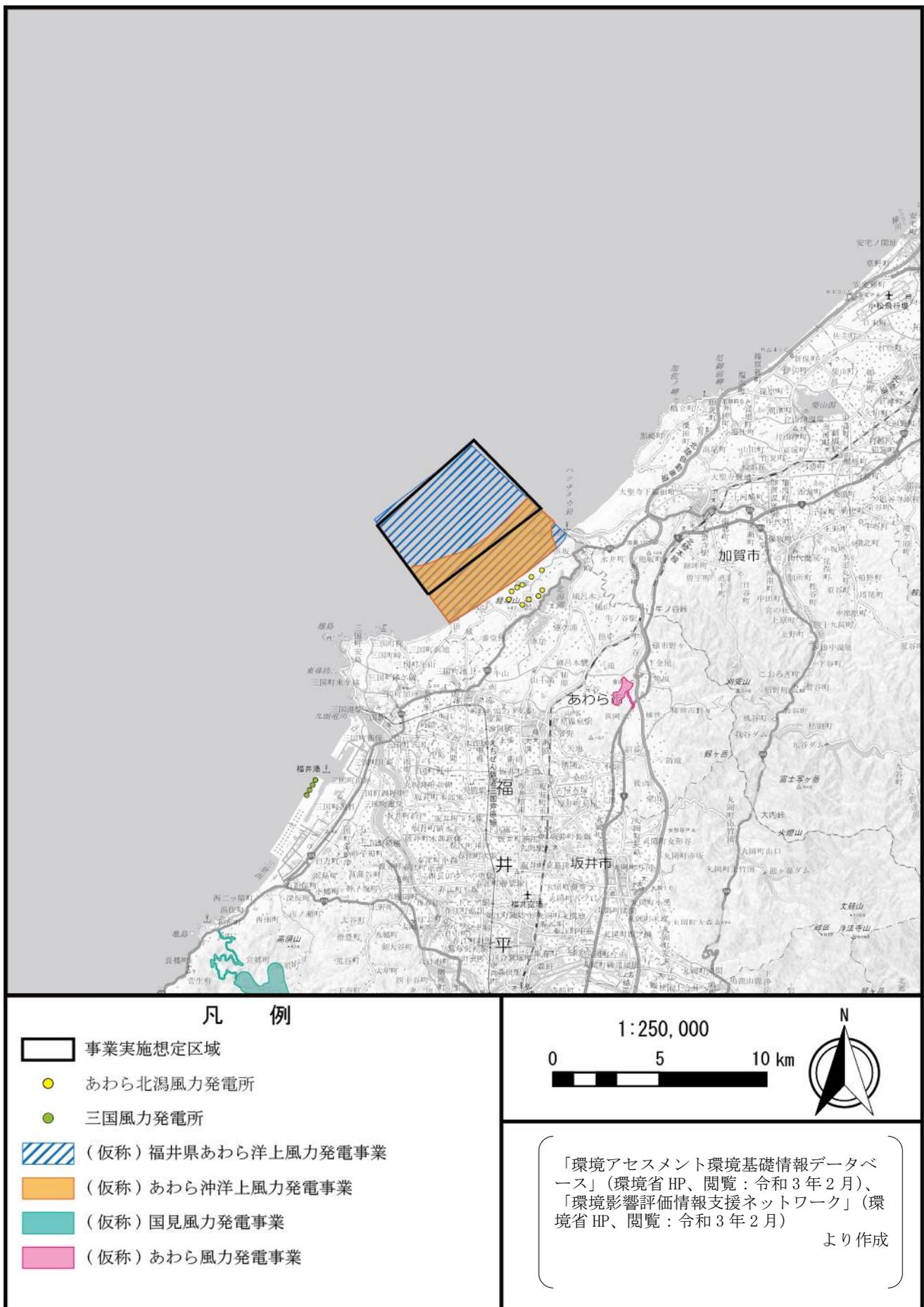


図 2.2-8 事業実施想定区域内及びその周囲における他事業

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"> ・三国地域気象観測所の令和2年の年平均気温は15.2℃、年降水量は2,062.0mm、年平均風速は3.8m/s、年間日照時間は1,749.6時間である。 ・事業実施想定区域の周囲の一般環境大気測定局（金津及び安島保育所）においては、金津局では二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は環境基準を達成しているが、光化学オキシダントは環境基準を達成していない。安島保育所では二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質を達成している。
水環境	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域は日本海に位置する。事業実施想定区域の周囲は二級河川の犬聖寺川、普通河川の今津川等が日本海に流入している。また、事業実施想定区域の周囲には北潟湖がある。 ・事業実施想定区域の周囲では、水質測定が実施されており、海域では越前加賀海岸地先海域及び加賀沿岸海域で、河川では塩屋大橋で、湖沼では北潟湖心で実施されている。
その他の環境	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域の周囲には山地、台地段丘及び低地等が分布している。また、「日本の典型地形」（財）日本地図センター発行、平成11年）によると、事業実施想定区域及びその周囲には、典型地形として「東尋坊」、「越前松島」、「北潟湖」、「鹿島及びトンボロ」及び「苗代田の海食崖」が存在する。 ・事業実施想定区域は水深20～60mで、主に中粒砂及び砂粒砂が分布している。
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8種、鳥類141種、爬虫類5種、両生類7種、昆虫類359種及び淡水魚類29種が選定されている。 ・海域において動物の重要な種は、海棲哺乳類1種、海棲爬虫類1種、海産魚類53種、海産無脊椎動物19種が確認されている。 ・海藻草類は、40科123種が確認されている。 ・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、「芦原海岸」、「塩屋海岸」、「波松海岸」、「あわら夢ぐるま公園（展望台）」等が存在する。 ・人と自然との触れ合いの活動の場として、「芝政オートキャンプ場」、「浜地海水浴場」、「越前松島」等がある。
放射性物質	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域の最寄の測定地点である「坂井市役所三国支所」及びさらに南に位置する「あわら市役所」における令和2年の空間放射線量率の年平均値は0.043μSv/h、0.064μSv/hである。

表 3-2(1) 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				
			あわら市	坂井市	加賀市	事業実施想定区域及びその周囲	事業実施想定区域
土地	国土利用計画法	都市地域	○	○	○	○	×
		農業地域	○	○	○	○	×
		森林地域	○	○	○	○	×
		自然公園地域	○	○	○	○	×
		自然保全地域	×	×	○	×	×
	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	○	○	○	×	×
		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	○	○	○	○	×
	福井県立自然公園条例	県立自然公園	×	×	—	×	×
	ふるさと石川の環境を守り育てる条例	県立自然公園	—	—	○	×	×
	自然環境保全法	自然環境保全地域	×	×	×	×	×
	福井県自然環境保全条例	県自然環境保全地域	×	×	—	×	×
	ふるさと石川の環境を守り育てる条例		—	—	○	×	×
	世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約	自然遺産	×	×	×	×	×
	都市緑地法	緑地保全地域	×	×	×	×	×
	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	×	×	×	×	×
	ふるさと石川の環境を守り育てる条例	希少野生動植物保護地区	—	—	×	×	×
	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	特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地	×	×	○	×	×
文化財	文化財保護法等	国指定史跡・名勝・天然記念物	○	○	○	○	×
		県指定史跡・名勝・天然記念物	○	○	○	×	×
		市指定史跡・名勝・天然記念物	○	○	○	○	×
景観	景観法	景観計画区域	○	○	○	○	×
		景観エリア	—	—	○	○	×
		景観形成重要エリア(陸)	—	—	○	○	×
		景観形成重要エリア(海)	—	—	○	○	×
	加賀市景観計画	特別エリア	—	—	○	×	×
		景観計画区域	—	—	○	○	×
		景観形成地域(陸)	—	—	○	○	×
		景観形成地域(海)	—	—	○	○	×
都市計画法	風致地区	景観形成地域(河川)	—	—	○	○	×
		風致地区	×	×	×	×	×

表 3-2(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				
			あわら市	坂井市	加賀市	事業実施想定区域及びその周囲	事業実施想定区域
国土防災	森林法	保安林	○	○	○	○	×
	海岸法	海岸保全区域	×	○	○	○	×

注：○；指定あり、×；指定なし、－；該当なし

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 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。したがって「流向・流速」、「水中音」については、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こととし計画段階配慮事項として選定しない。

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。

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。
その他の環境	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。	文献その他の資料の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。</p> <p>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。</p> <p>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 囲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評価の結果

環境要素	調査の結果（概要）	予測の結果（概要）
騒音及び超低周波音 風車の影	<p>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。</p> <p>騒音に係る環境基準の類型指定状況は、図 4.3-1(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。</p>	<p>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(1)、図 4.3-2、図 4.3-3 のとおりである。</p> <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 1.8km である。</p>
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 4 種、鳥類 141 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 1 種、海棲爬虫類 1 種、海産魚類 53 種、海産無脊椎動物 19 種が確認された。</p> <p>②注目すべき生息地 陸域においては、事業実施想定区域の周囲で図 4.3-4 のとおり「越前海岸・加賀海岸」、「北潟湖」等が存在する。生物多様性の観点から重要度の高い海域は図 4.3-5 のとりである。</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>海域に生息する重要な種に対する影響の予測結果は表 4.3-4 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 37 基では約 0.21km³の空域が、施設が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>また、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、天然記念物としてアラレガコ生息地が福井市、坂井市等で指定されている。事業実施想定区域の周囲には鳥獣保護区が合計 3 か所存在しており、最寄りの鳥獣保護区は大聖寺鳥獣保護区となっている。重要な湿地は北潟湖及び陣ヶ岡丘陵地域の 2 か所の湿地が分布している。また、事業実施想定区域の周囲には、IBA の九頭竜川下流域が分布している。</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>
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 5 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 4.3-7 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 29.23ha（1 基当たり 0.79ha×最大設置基数の 37 基）、ジャケット式は約 4.44ha（1 基当たり約 0.12ha×最大設置基数の 37 基）が、施設が存在により、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>

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評価の結果

環境要素	調査の結果（概要）	予測の結果（概要）
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。</p> <p>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</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予測する。</p> <p>②主要な眺望景観への影響</p> <p>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、すべての主要な眺望点から、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</p> <p>主要な眺望点からの風力発電機の見えの大きさは表 4.3-8 のとおりである。</p> <p>事業実施想定区域の最も近くに位置する「⑧波松海岸」までの距離は約 1.8km で、風力発電機の見えの大きさ（最大垂直視野角）は約 8.3 度である。次に事業実施想定区域の近くに位置する「④塩屋海岸」及び「⑥芦原海岸」までの距離は約 2.0km で、風力発電機の見えの大きさ（最大垂直視野角）はそれぞれ約 7.8 度及び約 7.9 度である。</p>

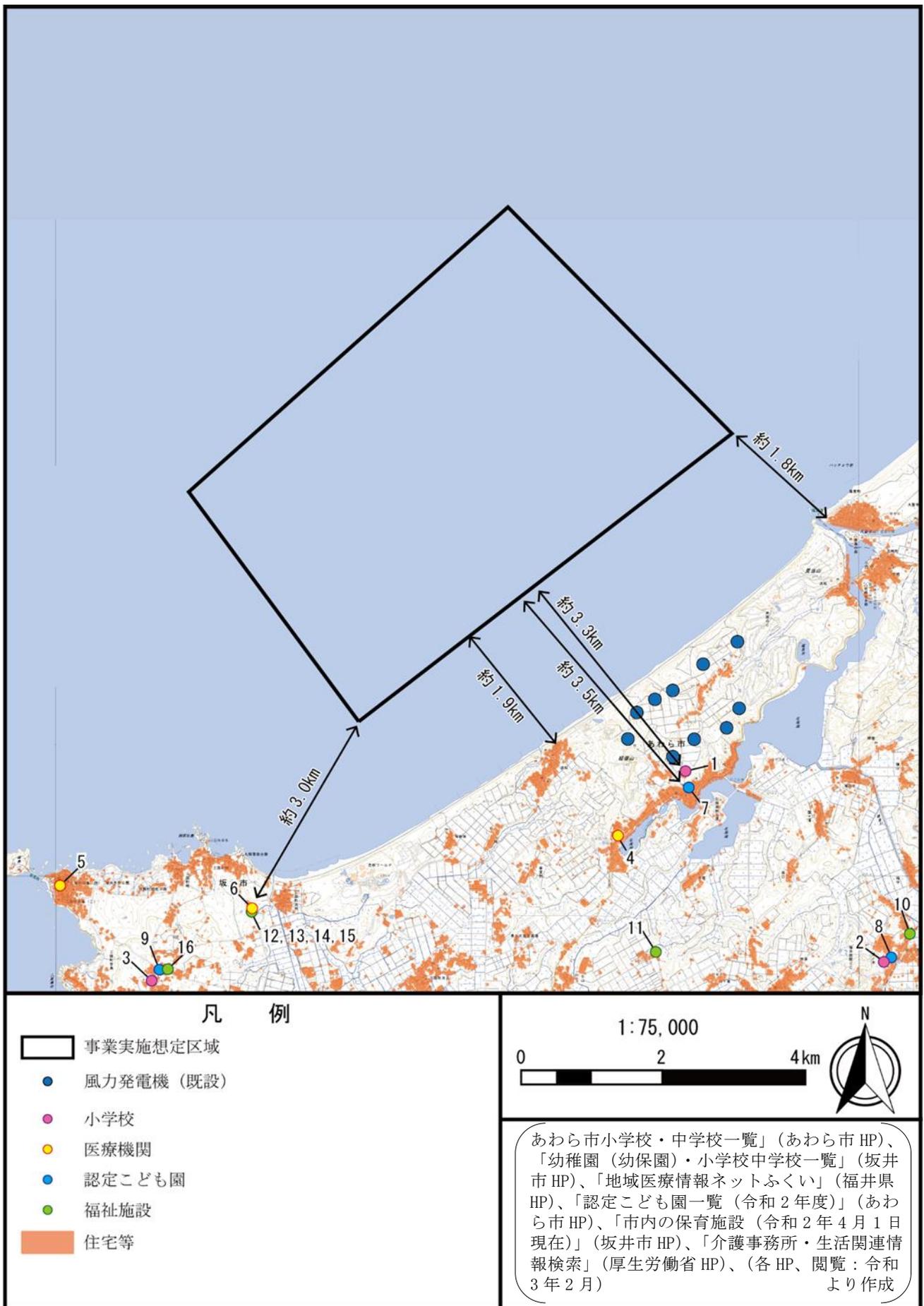


図 4.3-1(1) 配慮が特に必要な施設及び住宅等の配置の概況

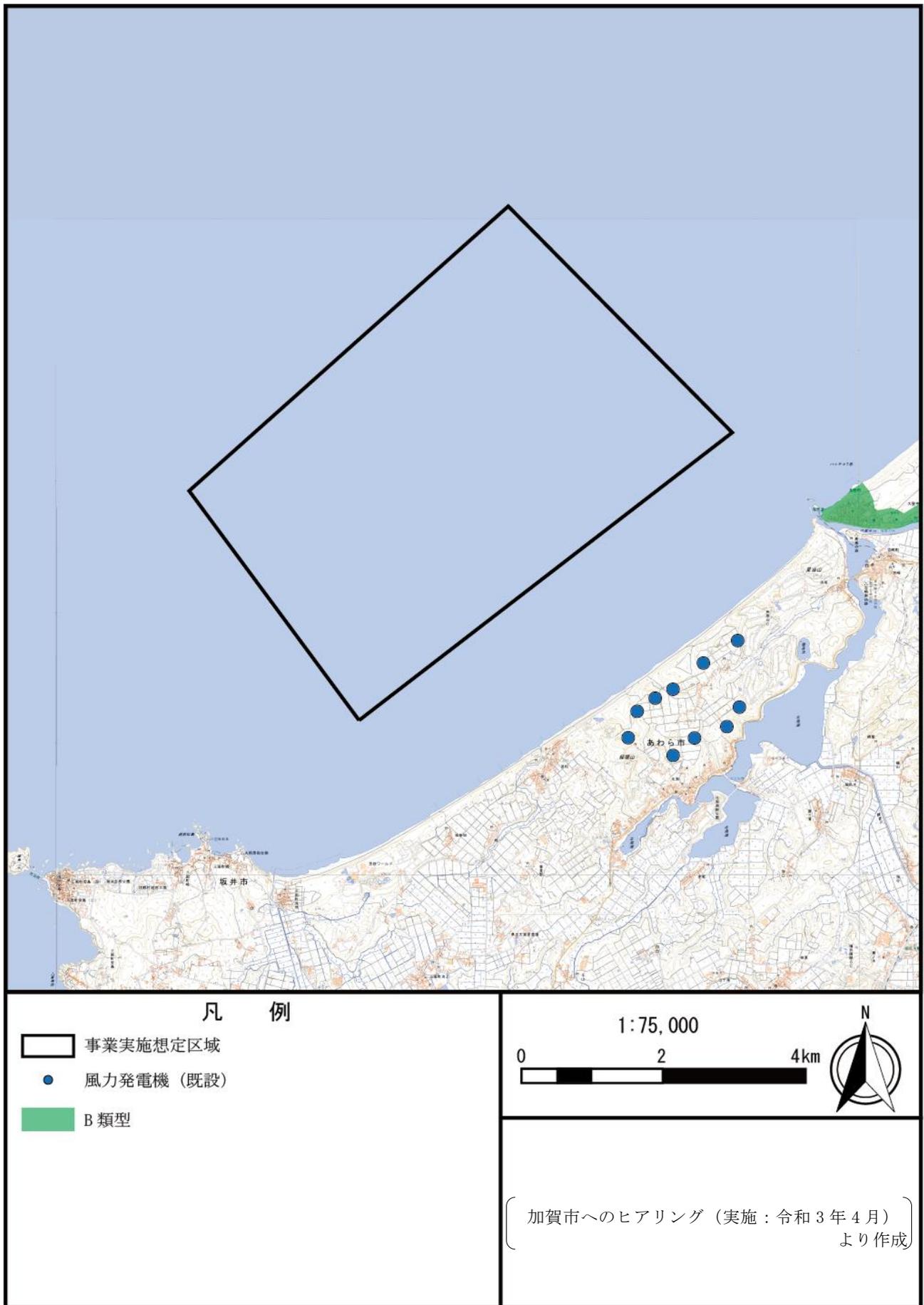


図 4.3-1(2) 騒音に係る環境基準の地域の類型指定の状況

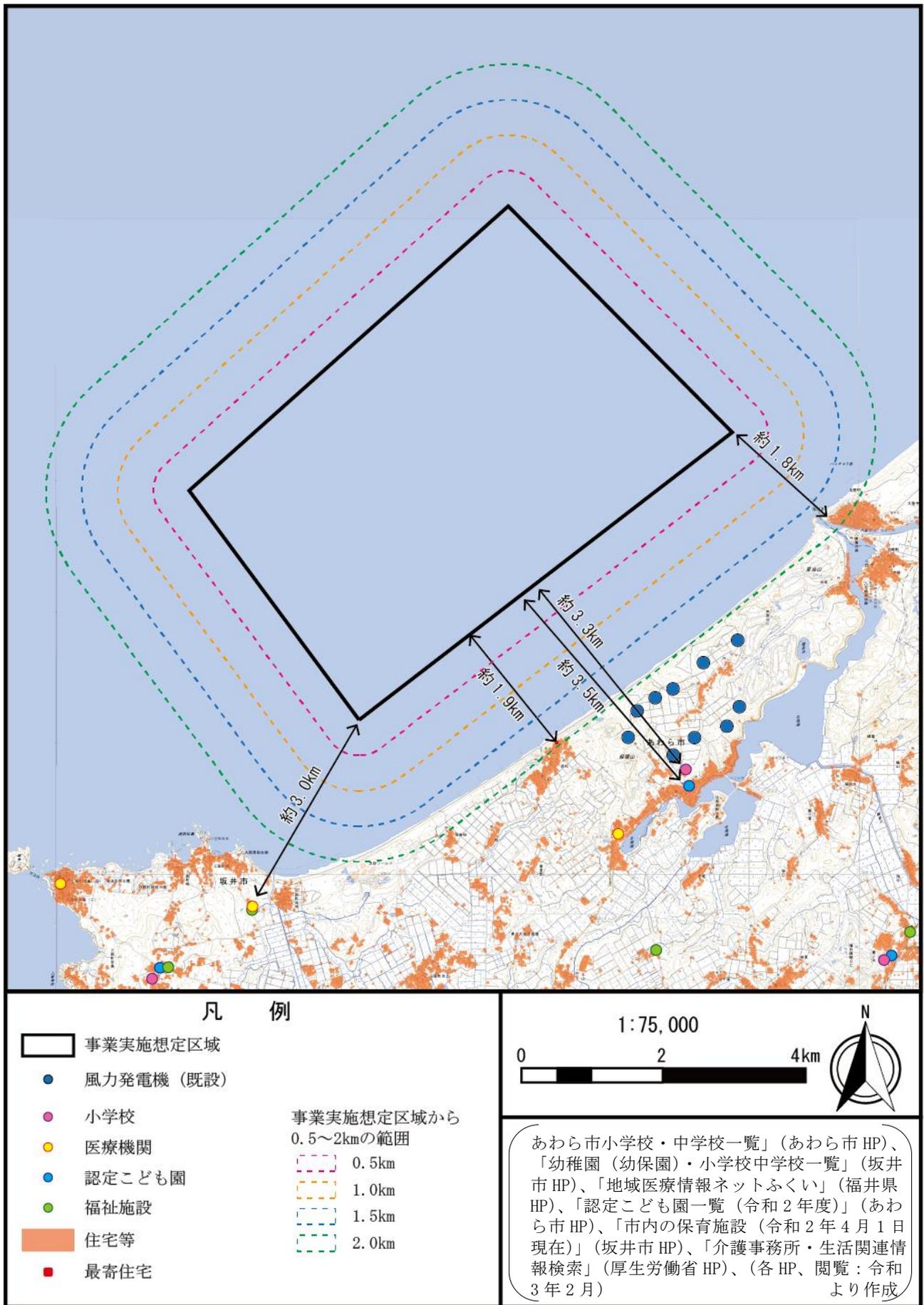


図 4.3-2 事業実施想定区域と配慮が特に必要な施設等との位置関係（騒音）

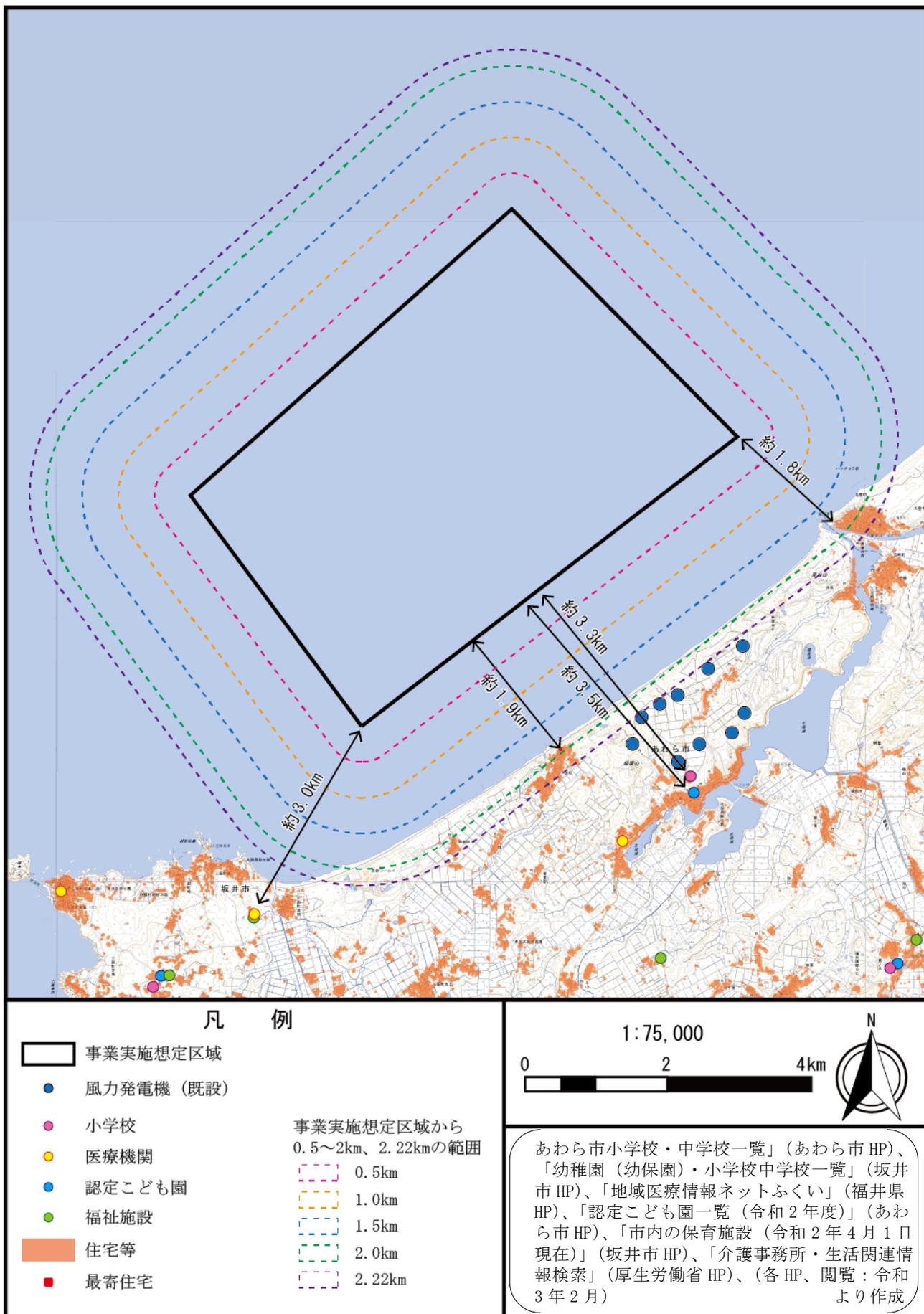


図 4.3-3 事業実施想定区域と配慮が特に必要な施設等との位置関係（風車の影）

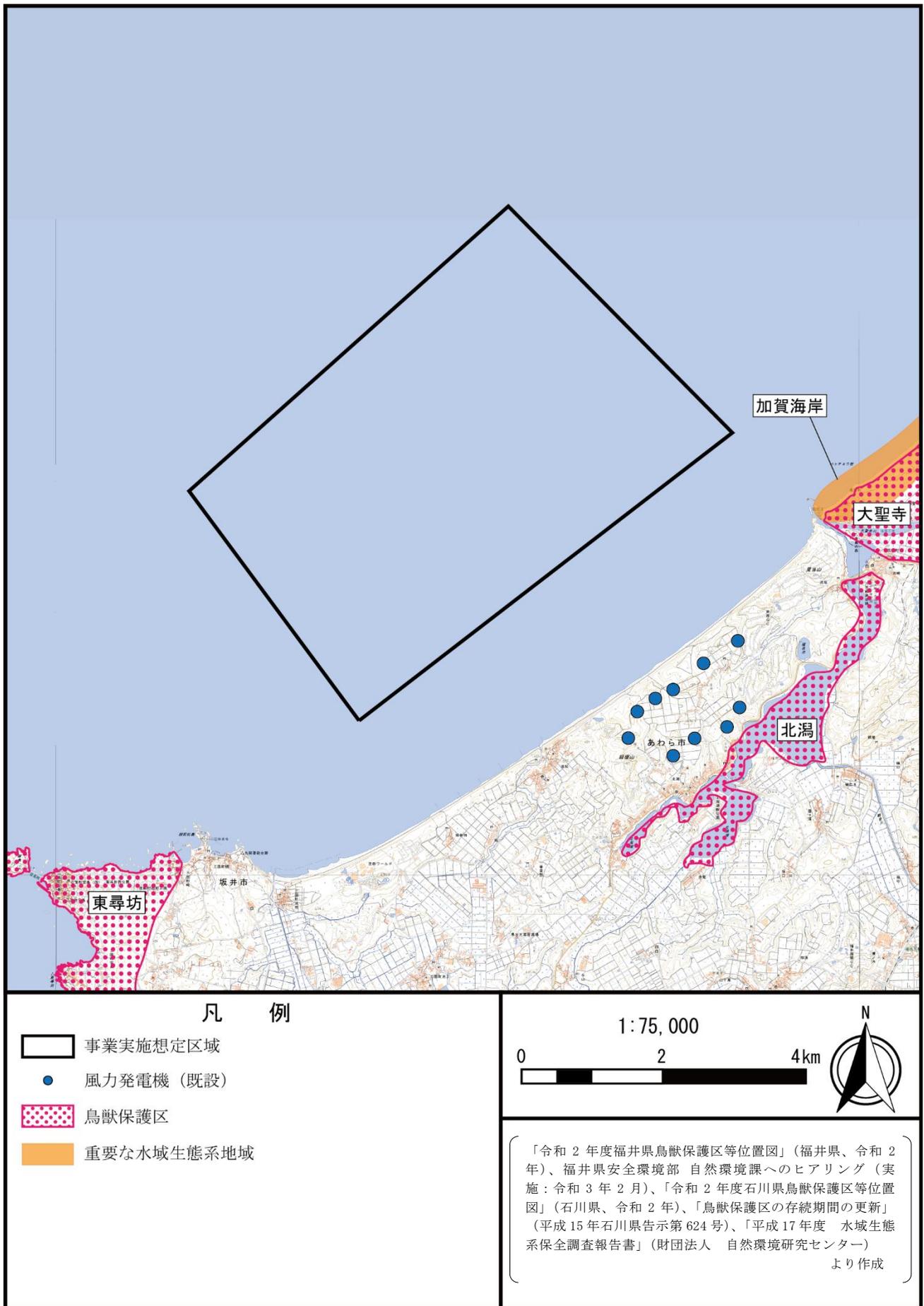


図 4.3-4(1) 動物の注目すべき生息地

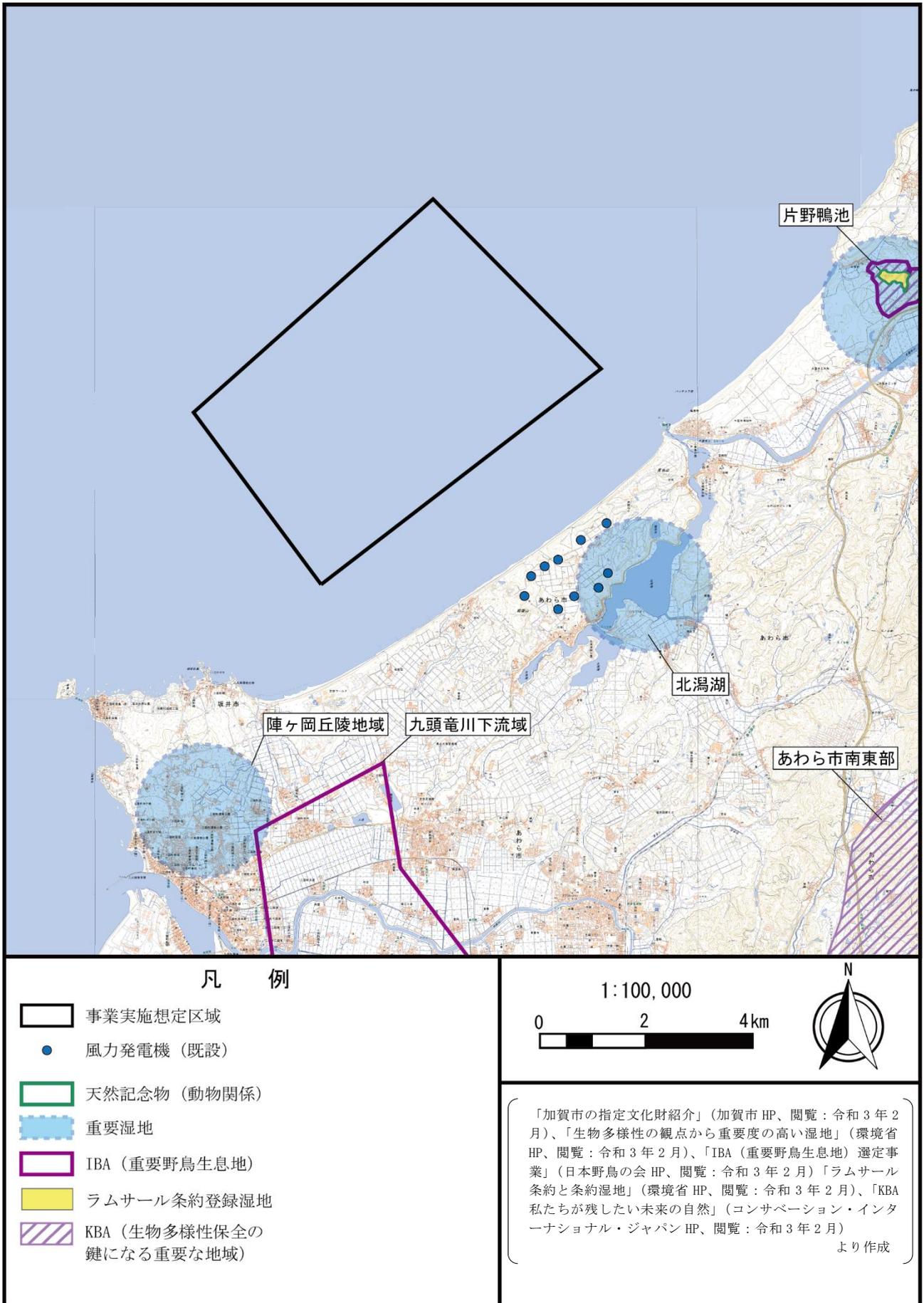


図 4.3-4(2) 動物の注目すべき生息地

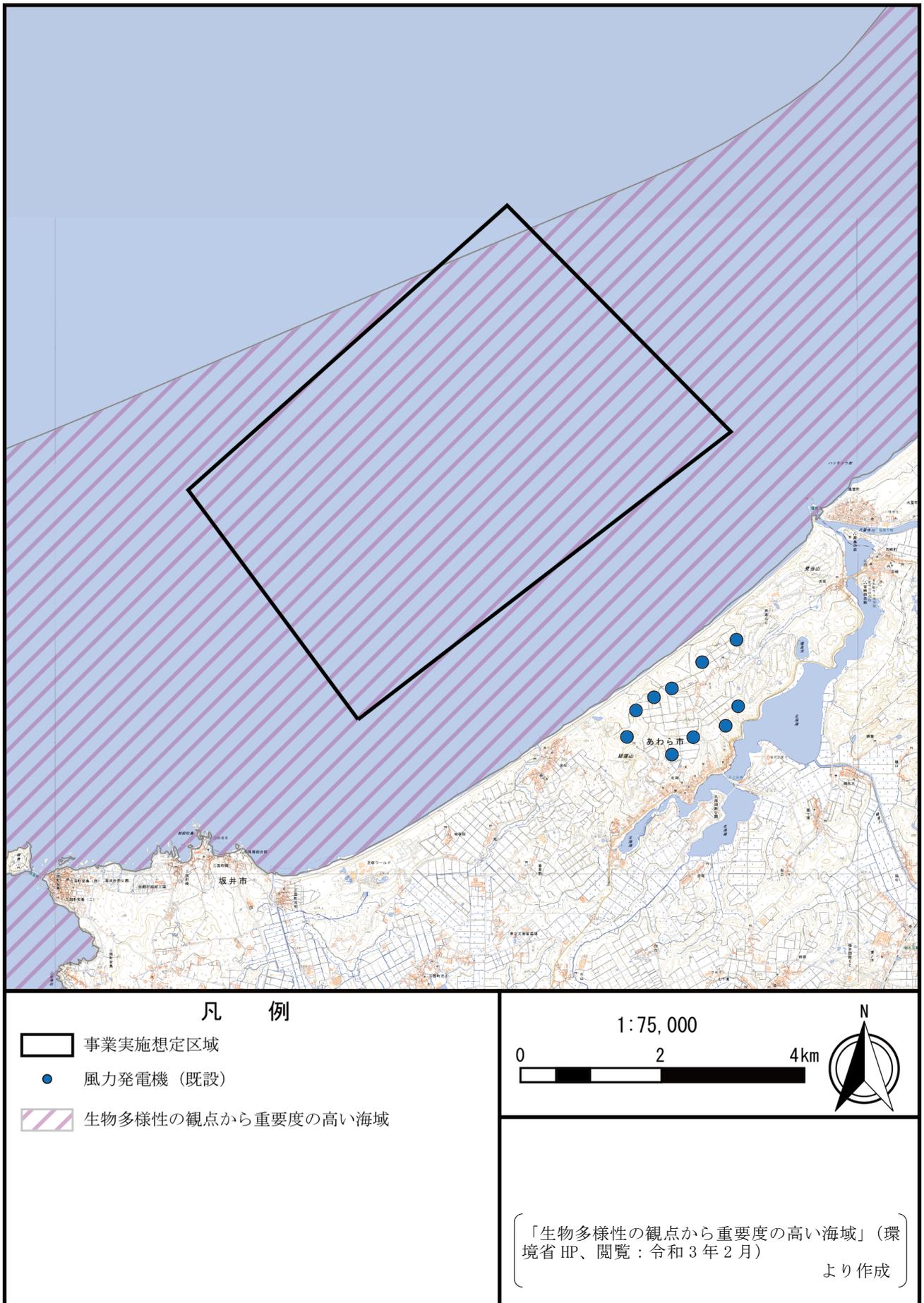


図 4.3-5 生物多様性の観点から重要度の高い海域

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3月9日

専門分野	概要
動物 (コウモリ類)	<p>【所属：自然保護団体 代表】</p> <p>◆地域特性について</p> <ul style="list-style-type: none"> 石川県ではコウモリの調査が実施されているが、福井県については資料が少ないため、既存資料調査だけでは網羅できていない可能性があり、現地調査を実施してほしい。 バットストライクを起こす種としては、福井県の文献調査で確認されたヒナコウモリ及びユビナガコウモリが挙げられる。その他に福井県で確認されていないがヤマコウモリやオヒキコウモリの生息が予想され、これらもバットストライクを起こすと考えられる種である。 石川県の舳倉島でヒメヒナコウモリが確認されている。これらの個体が能登半島から渡っていると考えられ、能登半島の周辺及び福井県にも生息する可能性が考えられる。 東尋坊にいるヒナコウモリが北潟湖まで採餌や水を飲みに来ていると考えられる。北潟湖の側に既存の陸上風車があるが、バットストライクを起こしている可能性がある。このバットストライクが起きているかどうかなどの調査が実施できれば、今後の風力発電施設の配慮についての参考となる。 鹿島の森や東尋坊はコウモリがねぐらにしていると考えられる。この辺りで捕獲調査を実施し、ハイリスク種がいるかどうかを判断するとよい。例えば、キクガシラコウモリやコキクガシラコウモリ、コテングコウモリは高い高度を飛翔しないため、バットストライクのリスクは小さい。 ヒナコウモリは東尋坊の岩の割れ目等も棲家になっていると考えられる。洋上発電所の対岸側の地域に大きな神社等があればヤマコウモリがいる可能性がある。 コウモリの洋上での飛翔については調査がされていないため正確なことはわからないが、舳倉島で確認されていることから、沖合まで飛んでいる可能性は高い。 <p>◆調査方法について</p> <ul style="list-style-type: none"> 洋上の調査では、高いポール等を立てバットディテクターを用いて、日没から日の出までのコウモリの音声を収録するとよい。ヒナコウモリやヤマコウモリの音声は20~30kHzほど、ユビナガコウモリの音声は50kHzほどで、特徴的な音声であるため、ハイリスク種かどうかを判断しやすい。 音声の収録により、コウモリが洋上を飛んでいるかどうか、どの時期にたくさん飛んでいるか、また飛んでいないか等を知ることができる。その結果から、渡りの時期や採餌の時期の情報が得られ、影響及び配慮についての重要な資料となる。

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3月10日

専門分野	概要
動物 (コウモリ類)	<p>【所属：大学 准教授】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雄島から越前松島水族館辺りにかけて分布する海食洞がコウモリの生息地となっており、そこでキクガシラコウモリの小さな群れ(10個体以下)が確認されている。また、海食洞が浅いため、繁殖は行っていない可能性が高い。 事業予定地の西南の越前海岸(福井市~越前町)にも海食洞が存在し、モモジロコウモリやユビナガコウモリ等のレッド種が生息しており、春から秋にかけて、ほぼ一年中確認できると考えられる。これらのコウモリが移動してきて、事業予定地近くの松島の海食洞で見つかる可能性はある。 松島に生息するコウモリは、採餌のために北潟や陣ヶ岡丘陵の雑木林等に飛来すると考えられるため、洋上を飛翔することはあまり考えにくい。餌となる昆虫も、洋上ではほとんど飛翔していないと考えられる。 北潟でも調査を行う場合、近隣の海食洞で調査するとよい。 ハーブトラップやかすみ網を用いた捕獲調査は、非繁殖期に実施してほしい。

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3月9日

専門分野	概要
動物 (鳥類)	<p>【所属：大学 准教授】</p> <p>◆既存文献調査について</p> <ul style="list-style-type: none"> 既存文献はよく整理されており、大きな抜けはない。一方で、海鳥の情報は公開されているものが少ないため、ヒアリング等で補う必要がある。 海鳥コロニーデータベースについて、地域によってはデータベースの情報が古いまま更新されていない可能性がある。特に福井県は海鳥の専門家が少なく、情報の抜けが多いエリアである。 非繁殖期(秋・冬)の情報はデータベースでカバーされていないため、ヒアリング等で補う必要がある。 <p>◆地域特性(繁殖期)</p> <ul style="list-style-type: none"> 海域のセンシティブティマップでは注意喚起レベルの低い海域であるが、海鳥の採餌域は100～200kmほどあり、オオミズナギドリに関しては広いと1,000kmほど移動するものもいるため、事業実施想定区域の近くに飛来する可能性はある。京都の冠島や石川の七ッ島にオオミズナギドリの大きなコロニーがあり、そこで繁殖している個体が飛来する可能性があるため、注意が必要である。 石川の七ッ島ではカンムリウミスズメの繁殖記録がある。カンムリウミスズメの採餌範囲は明らかになっていないが、小型の近縁種が100km程度移動することから、カンムリウミスズメも飛来する可能性がある。保全ランクが高い種であるため、注意が必要である。 海鳥コロニーデータベース上では繁殖地が少なく、唯一コアジサシの繁殖地があるのみであるが、コアジサシの繁殖地は、もっと多い可能性がある。データベースの元データが最新のものか確認する必要がある。 コアジサシの繁殖地は移りやすいため、古い情報では、現在の繁殖地と異なることがある。北潟湖や河川のそばに繁殖地があることも考えられるため、現地調査が必要である。また、沿岸域に小規模の営巣地がある可能性もあるため、沿岸域の調査も必要である。 事業実施想定区域周辺に繁殖地がある可能性のある種としては、コアジサシ、ウミネコ、ウミウ(小さな繁殖地)が挙げられる。 希少種としては、ヒメクロウミツバメが七ッ島で繁殖の可能性はある。近縁種の採餌範囲が100km弱であることから、ヒメクロウミツバメが飛来する可能性がある。 <p>◆地域特性(非繁殖期)</p> <ul style="list-style-type: none"> 北海道で繁殖したウミネコやオオセグロカモメが冬季に沖縄や韓国まで海岸線をなぞるように南下するが、一部が能登や福井県に留まり越冬をすることがわかっている。事業実施想定区域周辺は一大越冬地となるため、注意が必要である。特に河口や漁港の周りには数十～数万羽単位で越冬に訪れる可能性がある。センシティブティマップの情報は非繁殖期の調査が手薄になっていることがあるため、注意喚起レベルが低くても、多くの海鳥が観測される可能性はある。 ウトウも越冬の際に沿岸を南下する(カモメよりは陸から離れたところを飛行)。特に10,11月に福井県の辺りを通るが、陸にはほとんど上がらない。 北潟湖がガン・カモの越冬地となっているが、カモメのように海岸線で過ごすということはなく、基本的には陸域に留まるか、渡り移動の際に海と陸を行ったり来たりすると考えられる。 <p>◆ハイリスク種について</p> <ul style="list-style-type: none"> カモメやウミウ、カワウ、アジサシはブレードの高さを飛行するため、バードストライクを起こしやすい種である。 バードストライクを起こしやすさは飛行形態にも関係している。例えば、カモメは俊敏性が高いためブレードを直前で避けようとして、風車にぶつかることがある。ウは基礎部で採餌をするため、バードストライクを起こしやすい。カワウは俊敏性が低く、風車に突っ込んでいってしまうと言われている。ただ、これらは海外の知見であり、実際には種や風況、立地によっても異なるため、現地での種ごとの調査が必要である。 <p>◆その他</p> <ul style="list-style-type: none"> 陸上に既存風車があるが、現在、その風車を回避して洋上を飛行している鳥類にとっては、洋上に風車が建つことで、回避ルートがさらに制限されることになる可能性がある。

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3月18日

専門分野	概要
動物 (鳥類)	<p>【所属：自然保護団体 事務局長】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・福井県に来るのは、亜種ヒシクイではなく、亜種オオヒシクイである。 ・海域に特徴のある鳥として、アカエリカイツブリを入れた方が良い。 ・概要にナキイスカの記載があるが、この地域は、むしろイスカの方が代表種である。 ・この地域は、コウノトリの移動ルートになっているので、コウノトリも概要に追記した方が良い。 ・この海域はシロチドリの数少ない生息地なので、概要にはシロチドリも追記するとよい。 ・カモメよりウミネコの方がこの地域を特徴づけるものである。 ・福井県の洋上の鳥については情報が無いので、「鳥たちの四季」（ナホトカ号の油流出事故時に保護・回収された鳥の情報）が参考になる。アカエリカイツブリ、ウトウ、アビ類が多い。なお、これは冬のデータで、この傾向は4月までで、5月以降は見られない。 ・EADAS センシティブィティマップ（注意喚起メッシュ：海域）について、海の情報が無い中で、飛行機の調査結果だけで、注意喚起レベルが低いのは、懸念される。 ・ヒメクロウミツバメは、京都の若狭湾の杓島（くつじま）で繁殖しており、福井の方にも来ている可能性がある。 ・ウミスズメも過去に、洋上で分布が確認された。アカエリヒレアシシギも海上に点々としているが、ルートは不明である。 ・重要種の分布図（コウノトリ）では示されていないが、北潟湖、坂井市、福井市にもコウノトリが飛来している。 ・ガン・カモ・ハクチョウ類の渡来状況において、福井県、片野鴨池に来るのは亜種オオヒシクイである。また、トモエガモは重要な種である。 ・マガンは、片野鴨池をめぐらし、早朝、片野鴨池を飛び出し、坂井平野に餌を食べて、夕方に片野鴨池に戻ってくる。オオヒシクイは逆で、夕方に片野鴨池を飛び立ち、夜中に坂井平野ないしは九頭竜川に来て夜中に餌を食べ、朝に片野鴨池に戻ってくる生活をしている。 ・片野鴨池にマガンが少ないのは、昼間は坂井平野にいたため、マガンの数としては、片野鴨池と坂井平野を一緒に考えるとよい。ハクチョウも同じ考え方である。 ・片野鴨池と坂井平野を行き来するときには、北潟湖の上空を飛ぶが、時に海上を飛ぶことも考えられるので注意する必要がある。 ・大堤のトモエガモの数は、1月の観測のためで少ないが、11～12月には多い。継続的な調査は、日本野鳥の会が実施している。 ・ハクガン、シジュウカラガンは、この地域にあまり来ていないが、国内の飛来数は格段（1000レベルにまで）に増えている。特に宮城県で増えている。西側にはあまり来ていない。新潟では100レベルにまで増えている。将来的には、この地域にも来る可能性がある。 ・ヘラシギとコアジサシは、福井県では絶滅状態である。この種は、海岸線を移動する種なので、記録がないからと言ってまったくいないわけではない。数が少なく目につかなくなっただけで、通過しているのはゼロではない。ヘラシギは、世界中で個体数が減少している。コアジサシは、福井県ではコロニーがなくなって、見ることは難しい。 ・チゴモズとアカモズについても福井県では記録は少ないが、福井新港に風力発電所を作るときの調査で記録されている。 ・この地域で特に重要な種は、亜種オオヒシクイ、マガン、カリガネ（近年減少）、コハクチョウ、トモエガモ、コウノトリ、ヒメウ、ヨシゴイ（近年減少）、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（この3種のツルは何年かに1度見られる程度）、クイナ（近年減少）、ヒクイナ（近年減少）、タグリ（近年減少）、シロチドリ、セイタカシギ、オオジシギ（近年減少）、カラフトアオアシシギとヘラシギは数が減ってほとんど記録がない。シギ・チドリは総じて生息環境がなくなって減少している。タマシギ、ウミスズメ、ミサゴ（北潟湖で繁殖、餌取に海を利用している猛禽類、要注意）、ヤマセミ（記録が少ない）、ブッポウソウ、ハヤブサ、チゴモズ、アカモズ、コシアカツバメ（あわら市、坂井市にほとんどはいない）、ノジコ（北潟湖周辺のヨシ原を通過）。 ・海を利用しないが、ハチクマ、オオタカ、サシバ、ノスリ、クマタカでこの周辺で繁殖している。 ・重要な種として、ヒメクイナ（九頭竜川の河川敷で確認、日本野鳥の会福井県会報ツグミに記載されている。）は、出現種リストに入れるべき。 ・オオミズナギドリは若狭湾の冠島で繁殖している。繁殖時期は、この辺には少ない。

表 4.3-2(5) 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3月18日

専門分野	概要
動物 (鳥類)	<p>【所属：地元野鳥研究者】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・出現種については、この文献リストに、ほとんど網羅されていると思われる。 ・北陸の場合、通常、ヒシクイは亜種オオヒシクイになるが、今年は雪が多かったためか、例外的に亜種ヒシクイが出現していた。 ・砂浜、海岸ではシロチドリが重要になる。 ・コウノトリについては、福井県が定着と繁殖を目指している。 ・陸上からの観測なので沿岸域の話になるが、春の渡りの時期には、沿岸を北上していくアビ類3種（アビ、オオハム、シロエリオオハム）が見られる。昼は洋上で餌をとって、夜に飛翔している可能性がある。 ・この時期（春）に、事業想定エリアや嶺南地方（若狭湾）において、アカエリカイツブリ、ヒメウ、ウミスズメの渡りを確認している。 ・オオミズナギドリは、春にかなりの大きな群れで北上していく。オオミズナギドリは、舞鶴の冠島で繁殖しており、うねりによるわずかな空気の変化を利用しながら飛翔する鳥である。 ・ミサゴは、この海域をハンティングエリアの一部として使っている。 ・ヒシクイとマガンは、片野鴨池と福井平野を移動しているが、昔に比べて数が減っている。飛翔ルートは、片野鴨池を飛び立って、北潟湖上空を通過して坂井平野に移動しているが、洋上も通ることが確認されている。 ・カモの渡りのルートについては、トモエガモに発信機をつけた調査がある。それによると、日本海を一気に大陸にわたっている。推測ではあるが、他のカモたちも、春と秋の渡りの時期には、意外と多くが、日本海を超えている可能性があると言われている。 ・ハチクマは、秋と春で渡りの飛翔ルートが異なる。秋の渡りは、五島から上海に一気に海を越えて渡っているが、春の渡りでは、朝鮮半島から日本に入ってきている。 ・同様にカモ科の鳥類も、秋と春で飛翔ルートが異なる可能性があるため、実際に調べてみないとわからない。

表 4.3-2(6) 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3月24日

専門分野	概要
動物 (鳥類)	<p>【所属：自然保護団体 職員】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒシクイは太平洋側に多い亜種であり、あわら周辺に出現するのはほとんどが亜種オオヒシクイである。 ・冬季には、大堤や坂井平野で摂餌したガン類がねぐらである片野鴨池に向けてほぼ毎日移動している。北潟湖の上空を飛翔しているが、既設の陸上風車を避けて海側を飛翔する可能性もあるため、ガン類の移動ルートに注意が必要である。風況や群れの動きによっても、海上に出る可能性が考えられる。ガン類は11、10月頃に片野鴨池まで越冬に訪れ、2月頃にはシベリア方面へ渡る。特に注意が必要な季節は頻繁に坂井平野に移動する11月～2月頃となる。 ・海上ではウミスズメやカイツブリが多く生息している。海岸から観察するのは難しく、飛翔高度等の生態についてはよくわかっていないため、海上での調査が望ましい。 ・3、4月には、片野海岸において海鳥が多く生息しているため、より大きな群れが沖に生息している可能性がある。岸からは識別できないため、海上での調査が望ましい。 ・アビやオオハム、シロエリオオハム等が3、4月に沿岸をシベリア方面に北上していると考えられるため、渡りルートに注意が必要である。

表 4.3-2(7) 専門家等へのヒアリング結果概要（有識者 G）

ヒアリング実施日：令和3年3月17日

専門分野	概要
動物 (海棲哺乳類・魚類)	<p>【所属：研究所 公益財団法人職員】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アシカやアザラシの主な上陸場所は北海道であり、あわら市周辺には上陸場所はない。出現したとしても、風車の音や濁り等に長期間暴露されることは考えにくい。 ・沖合に生息するため、それほど注意が必要でない種としては、シロナガスクジラ、ミンククジラ、マッコウクジラ科の種(コマッコウ等)、イシイルカ、アカボウクジラ科の種があげられる。 ・沿岸域に生息する種としては、ザトウクジラやセミクジラ、コククジラ、スナメリ、ネズミイルカがあげられる。この内、セミクジラとコククジラは個体数が少ないことから出現頻度も高くないが、ザトウクジラは頻繁に出現すると考えられる。 ・カマイルカ、ハンドウイルカ、ミナミハンドウイルカ、マイルカ等のマイルカ科の種は、カマイルカのように季節回遊はする種がいる一方、ミナミハンドウイルカのように能登島周辺で常在のものもいるため、少し注意が必要である。ただ、高速で泳ぎ、外洋にも広い範囲で生息しているため、定在しているとしても広範囲を泳いでいることから、工事エリアの範囲から考えると影響は少ないと考えられる。 ・ザトウクジラとセミクジラは春先の4,5月に日本海の沿岸伝いに北上し、11,12月頃に南下すると考えられる。明確な季節回遊を行う。工事時期について、これらの季節をはずす時間ゾーニングを行うとよい。 ・ネズミイルカやマイルカのように、いつ出現してもおかしくないが、それほど頻繁には出現しない種については、工事の前に目視と音響調査でイルカがいないことを確認してから工事を開始するとよい。 ・イルカの聴覚は 1kHz よりも高い音を検知するが、風車の稼働音は 50Hz～60Hz(最大数百 Hz)であるため、イルカには影響しないと考えられる。工事音と比べても同程度の音の大きさも大きくなく、イルカが感知するよりも手前で背景雑音に埋もれると考えられる。特にあわら周辺は冬場になると海が荒れて背景雑音も大きくなる。 ・水産業への配慮として、出現する底生生物に漁業資源として重要なものがあれば、影響が出そうなものを絞って配慮するとよい。エビの幼生や稚魚が生息場所を選ぶ際に背景雑音を利用してホーミング(棲み家を探すこと)をするため、稼働音に背景雑音がマスクされないかが懸念されるが、必ずしも甚大な影響があるとは言えない。しっかりとモニタリングをして、変調が現れた時に対策をするという、順応的管理をしていくことが重要であると考えられる。

表 4.3-2(8) 専門家等へのヒアリング結果概要（有識者 H）

ヒアリング実施日：令和3年3月24日

専門分野	概要
動物 (魚類)	<p>【所属：大学 教授】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・出現する魚類は網羅していると思われるが、本来、砂地の海域では魚が少ないため、あわら周辺に絞ると実際はもっと魚種が少ないと考えられる。 ・平坦な海域であるため、特別注意が必要な重要種は存在しないと考えられる。 ・砂場の海域はそこまで生物多様性に富んでいないため、風車が魚礁的な役割を果たすことで、生物多様性に貢献することができるかもしれない。 ・風車のような構造物には小魚が集まりやすく、それを捕食する大型の魚類も集まる可能性がある。カワハギのような本来は沖を遊泳する魚が風車に近づき、さらにカワハギを捕食するカサゴやキジハタ等の魚類が集まる可能性も考えられる。 ・魚類は、音や振動に対して、発生直後は敏感であるが、徐々に慣れてくると考えられる。 ・エビなどの甲殻類は音でコミュニケーションを取るため、稼働音によって阻害されないか注意が必要であるが、一般に粗い砂地では生息密度は相対的に低い。福井で漁獲されるエチゼンガニも水深100mより深い所に生息するため、事業実施想定区域外である。 ・風車の設置で潮流が多少変化したとしても、回遊魚の回遊ルートに影響が及ぶレベルではないと考えられる。逆に、風車間で渦のようなものができて、遊泳能力の低い魚類が休息する場になる可能性が考えられる。 ・海底ケーブルの磁場には注意が必要である。サメやエイが摂餌に磁場を利用することが知られているが、その他にも、サケやウナギもおいと共に地磁気を感じ取って摂餌をしている可能性がある。また、メバルに磁石を背負わせることで迷子になるといった研究結果もある。電磁場がどう影響するか不明ではあるが、常に同じ大きさの電磁場が作られる場合は、魚がその環境に慣れる可能性も考えられる。

表 4.3-2(9) 専門家等へのヒアリング結果概要（有識者 I）

ヒアリング実施日：令和3年3月24日

専門分野	概要
動物 (魚類)	<p>【所属：大学 教授】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・出現する魚類は網羅していると思われるが、実際には分布していない種も含まれている可能性がある。 ・魚類は水中音の影響を受ける可能性があるため、注意が必要である。 ・全国的にも減少しているシロウオが、春に北潟湖に遡上して産卵している。孵化した稚魚はすぐに海に出て、特に砂浜域の沖で、翌年の産卵まで生息している。風車の建設により影響があるかは不明だが、生息場所とエリアが重複している。 ・風車の影響で回遊ルートがどのように変化するのは判断が難しいが、すべての変化が風車のせいにならないように、気候や海流の変化などグローバルな要因とは切り分けて原因を判断するため、風車の設置前からデータを蓄積していくとよい。仮に風車設置後に回遊ルートが変化した場合、海洋環境の変化が要因なのか風車の建設が要因なのかを判断する材料になると思われる。 ・特定の場所に蟄集している魚も餌を食べつくしたら他の場所へ移動することになる。風車が魚礁的な役割を果たすことでその海域の餌料環境を豊かにすることができれば、定置網にもプラスになると思われる。

表 4.3-2(10) 専門家等へのヒアリング結果概要（有識者 J）

ヒアリング実施日：令和3年3月22日

専門分野	概要
<p>動物 (海岸動物・ 底生動物)</p>	<p>【所属：主任学芸員】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海産無脊椎動物の種リストについて、マシジミ、ニホンシジミ、ドブシジミは淡水種なので外すべきと考えられる。 ・表 3.1-69 には、国のレッドリストにあるモモノハナガイ(ニッコウガイ科)も含めるべきと思われる。浅海砂泥質に生息する種であり影響を受けやすいと考えられる。 ・Venus（日本貝類学会論文、提供を受けた文献リストから）に記載のあるフジノハナガイ（砂泥質に生息）は、国のレッドリストにも掲載されており、底質の悪化の影響を受けやすいので注意すべきである。 ・この海域(福井県北部～石川県西部)では、海の動物の記録が少ない。 ・構造物を設置したことにより、生息する生物がどのような影響を受けるかについて、知見が少なく評価は難しい。 ・影響については、「生息場所の消失」が考えられる。生息場所の消失がどのように影響するかについては、事業規模による。規模と数量が大きくなるにつれ、影響が出てくる可能性はある。 ・施設の設置に伴う事後変化について事例が乏しく、詳細計画が定まらないと検討は難しい。 ・設置工事中の影響として、砂泥の舞い上がり(再懸濁)、被せ(砂泥沈降による埋没)の影響は考えられる。 ・設置後、風車施設が新しい生物群集の生息場となることは十分に予想される。日本海では、ズワイガニの資源保護で禁漁区設定とするためのコンクリート塊が設置された事例がある。ただ、構造物の設置による影響(効果)が、環境や生態系にどの程度与えるかについては知見が少ない。

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、河川	ヒナコウモリ、モモジロコウモリ、テングコウモリ、ユビナガコウモリ (4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ド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、水辺（海岸、干潟）	コクガン、コハクチョウ、オオハクチョウ、ツクシガモ、シノリガモ、ピロードキンクロ、クロガモ、ホオジロガモ、ウミアイサ、ヒメクロウミツバメ、マダラウミスズメ、ウミスズメ、カンムリウミスズメ (13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ッドストライク、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。
	水辺（海岸、干潟、河川）	ヒメウ、クロサギ、カラシラサギ、ダイゼン、シロチドリ、メダイチドリ、オグロシギ、オオソリハシギ、ダイシャクシギ、カラフトアオアシシギ、ミユビシギ、サルハマシギ、ヘラシギ、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 (20種)	
	水辺（海岸、河川、湖沼、池沼等）、耕作地、草地	サカツラガン、オオヒシクイ、ヒシクイ、マガン、カリガネ、ハクガン、シジュウカラガン、アカツクシガモ、ヨシガモ、シマアジ、トモエガモ、カワアイサ、カンムリカイツブリ、コウノトリ、サンカノゴイ、ヨシゴイ、ササゴイ、チュウサギ、コサギ、トキ、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、バン、カッコウ、タゲリ、ケリ、イカルチドリ、コチドリ、セイタカシギ、オオジシギ、ホウロクシギ、ツルシギ、アカアシシギ、コアオアシシギ、アオアシシギ、タカブシギ、ソリハシシギ、イソシギ、キョウジョシギ、オバシギ、ウズラシギ、ハマシギ、エリマキシギ、タマシギ、ツバメチドリ、ウミネコ、チュウヒ、アカモズ、コヨシキリ、セッカ、オオセッカ、コジュリン (57種)	
	水辺（河川、湖沼、池沼等）、樹林	オシドリ、ヤマシギ、アオシギ、オジロトウネン、アカショウビン、ヤマセミ、ノジコ (7種)	
	耕作地、樹林	ウズラ、ハリオアマツバメ、アマツバメ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、ノスリ、アオバズク、トラフズク、コミミズク、ブッポウソウ、アリスイ、チョウゲンボウ、チゴモズ、コシアカツバメ、ニューナイスズメ、ホオアカ (17種)	
	樹林	ヤマドリ、ミゾゴイ、ジュウイチ、ヨタカ、ハチクマ、ツミ、イヌワシ、クマタカ、オオコノハズク、コノハズク、オオアカゲラ、ヤイロチョウ、サンショウクイ、サンコウチョウ、オナガ、カササギ、ヤブサメ、オオムシクイ、コムクドリ、マミジロ、クロツグミ、コマドリ、ルリビタキ、コサメビタキ、クロジ (25種)	
高山	ホシガラス、カヤクグリ (2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	トド (1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予測する。
海棲爬虫類		アカウミガメ (1種)	
海産魚類		カワヤツメ、ギンザメ、ネコザメ、ナヌカザメ、ホシザメ、シロザメ、イタチザメ、メジロザメ、フトツノザメ、カスザメ、コロザメ、コモンサカタザメ、ドブカスベ、ガンギエイ、メガネカスベ、コモンカスベ、ツバクロエイ、トビエイ、ナルトビエイ、イトマキエイ、ヒメイトマキエイ、ニホンウナギ、マルタ、ワカサギ、シラウオ、サケ、サクラマス、クダヤガラ、イトヨ降海型、キタノメダカ、クルメサヨリ、アコウダイ、タケノコメバル、ウバゴチ、カマキリ、トクビレ、ホテイウオ、クロサギ、ノトカズナギ、ヤマドリ、トビハゼ、アカウオ、シロウオ、ヒモハゼ、シマウキゴリ、ヘビハゼ、コモチジャコ、アカハゼ、ナガレメイトガレイ、ホシガレイ、マツカワ、マフダ、カラス (53種)	
海産無脊椎動物		ムツサンゴ、イシマキガイ、カワザンショウガイ、オオウスイロヘソカドガイ、ウミニナ、チャイロキヌタガイ、バイ、テングニシ、ムシロガイ、マクラガイ、シチクガイ、イワカワトクサ、ヤマトシジミ、ハマグリ、モモノハナガイ、オビクイ、アカテガニ、クロベンケイガニ、スナガニ (19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）

No.	綱名	目名	科名	種名	選定基準						
					①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
1	褐藻綱	ナガマツモ	ナガマツモ	クロモ				II類			
2		イシゲ	イシゲ	イシゲ					NT		
3		ヒバマタ	ホンダワラ	タマハハキモク					DD		
4	紅藻綱	ウシケノリ	ウシケノリ	アサクサノリ			CR+EN				
5		サンゴモ	サンゴモ	ヒオウギ				I類			
合計	2綱	5目	5科	5種	0種	0種	1種	2種	2種	0種	0種

注：選定基準は、本編表 4.3-26 に対応する。

表 4.3-6 事業実施想定区域及びその周囲における藻場

市	地区名	面積 (ha)	浅海域 のみの面積 (ha)	優占種	粗密度	タイプ
加賀市	塩屋沖	55	1.6	—	—	ガラモ場
坂井市	梶～米ヶ脇	149	—	マメタワラ、ヤツマタモク、 ヨレモク、イソモク、クロメ	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。

「密生」：海底面より植生のほうが多い

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。

〔「第4回自然環境保全基礎調査 干潟・藻場・サンゴ礁調査」(環境省生物多様性センターHP、
閲覧：令和3年2月)
「第5回自然環境保全基礎調査 干潟・藻場・サンゴ礁調査」(環境省生物多様性センターHP、
閲覧：令和3年2月)より作成〕

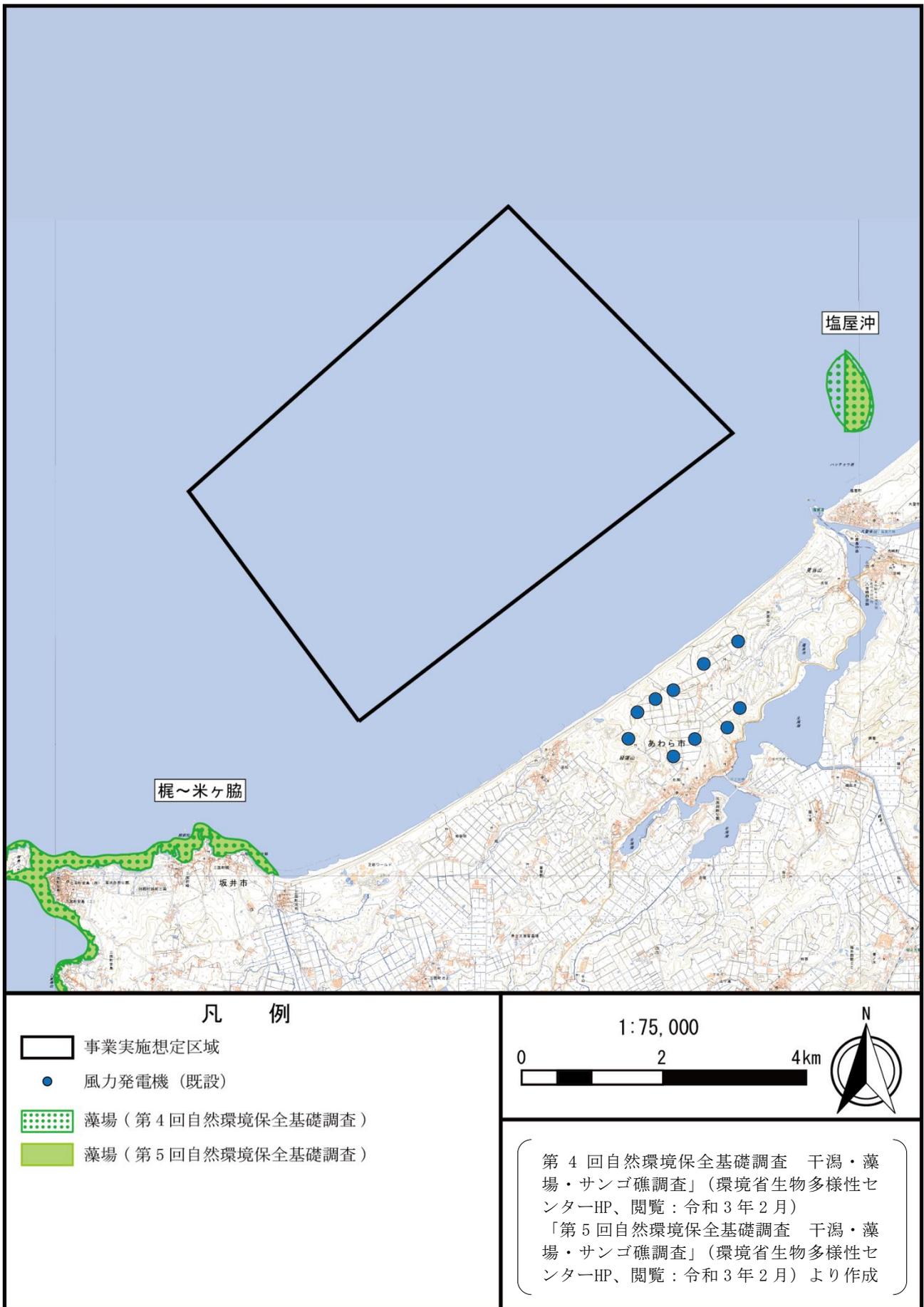


図 4.3-6 文献その他の資料による藻場の分布状況

表 4.3-7 専門家等へのヒアリング結果概要（有識者 K）

ヒアリング実施日：令和3年3月19日

専門分野	概要
海藻類、海草類	<p>【所属：大学 教授】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あわら周辺は磯場が少ないため海藻も少なく、調査もあまりされていないと考えられる。 ・福井県の水試が1970～1980年代に調査をしていたが、その後は調査を実施していないと考えられる。 ・風車を設置予定の30m以深には光が届かないため、恐らく海藻は生えていない。 ・6km沖合の場合、沿岸よりも栄養塩濃度が低くなる。風車に付着する海藻の種類を推定する場合、低い栄養塩濃度でも生育する種などから判断することになるのではないか。沿岸に自然に生育する種とは異なってくると考えられる。 ・風車の建設による潮の流れの変化や、潮目の変化に注意するとよい。潮の変化によって、土砂の堆積が変化したり、沿岸が浸食されることが懸念される。また、流れが速い海域を好む海藻と静穏な海域を好む海藻があり、流れ方が変わることで植生も変わる可能性がある。ただ、植生が変化しても多様性は維持される可能性は考えられる。 ・北潟湖から淡水が流入しているが、潮の流れが変わることで淡水の広がり方も変化する可能性がある。 ・着床式の風車を建設する場合、重力式よりもジャケット式の方が付着面が多かったり影ができるなど複雑な環境になるため、海藻が付着したり、魚の隠れ場になるなど、生育・生息面積が大きく、生物多様性の観点から期待できる。 ・工事の際に土砂の巻き上げなどの影響が沿岸の海藻にも一時的にはあるかもしれないが、工事が終われば影響は解消されると考えられる。

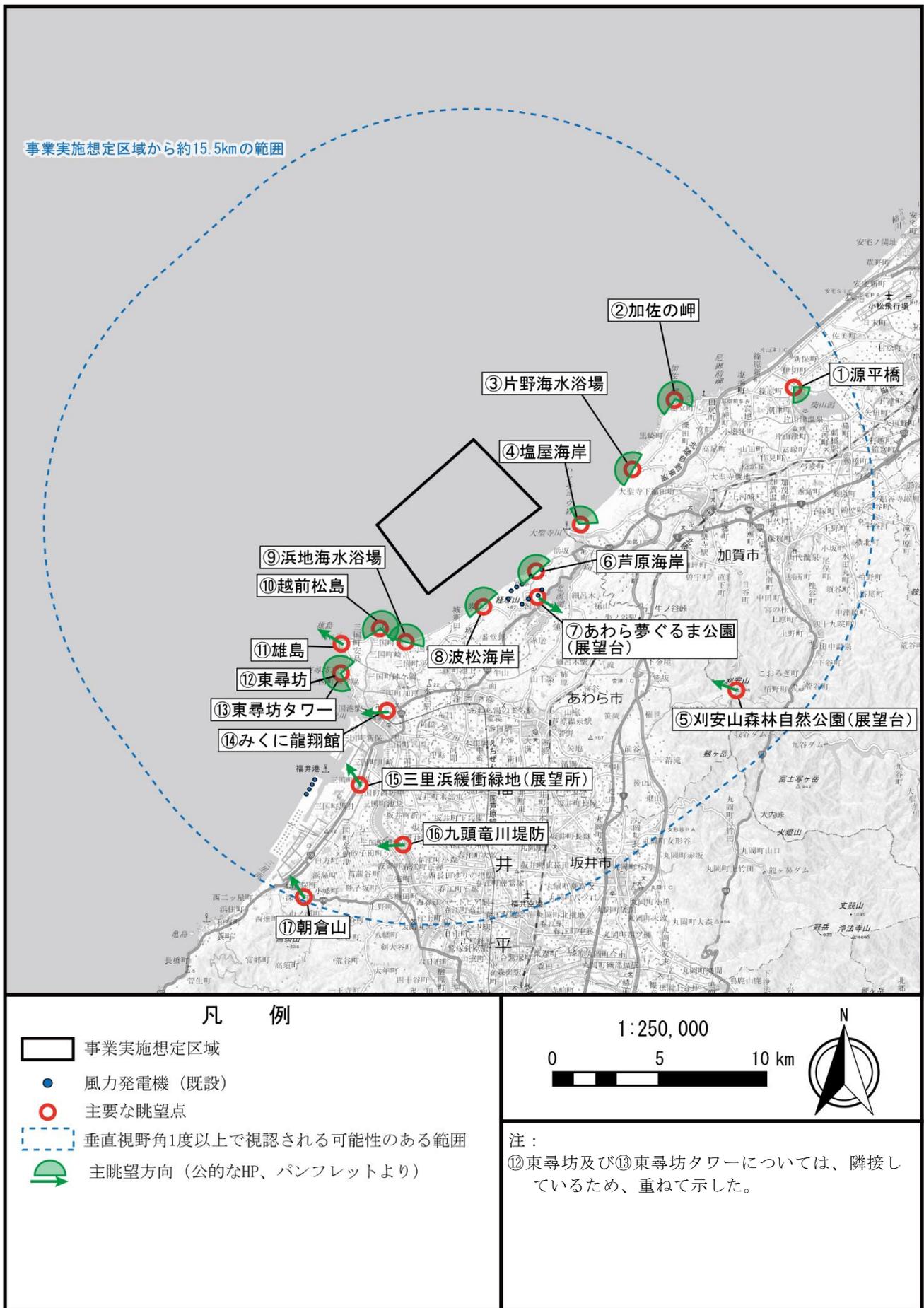


図 4.3-7(1) 主要な眺望点



図 4.3-7(2) 主要な眺望点<拡大図>

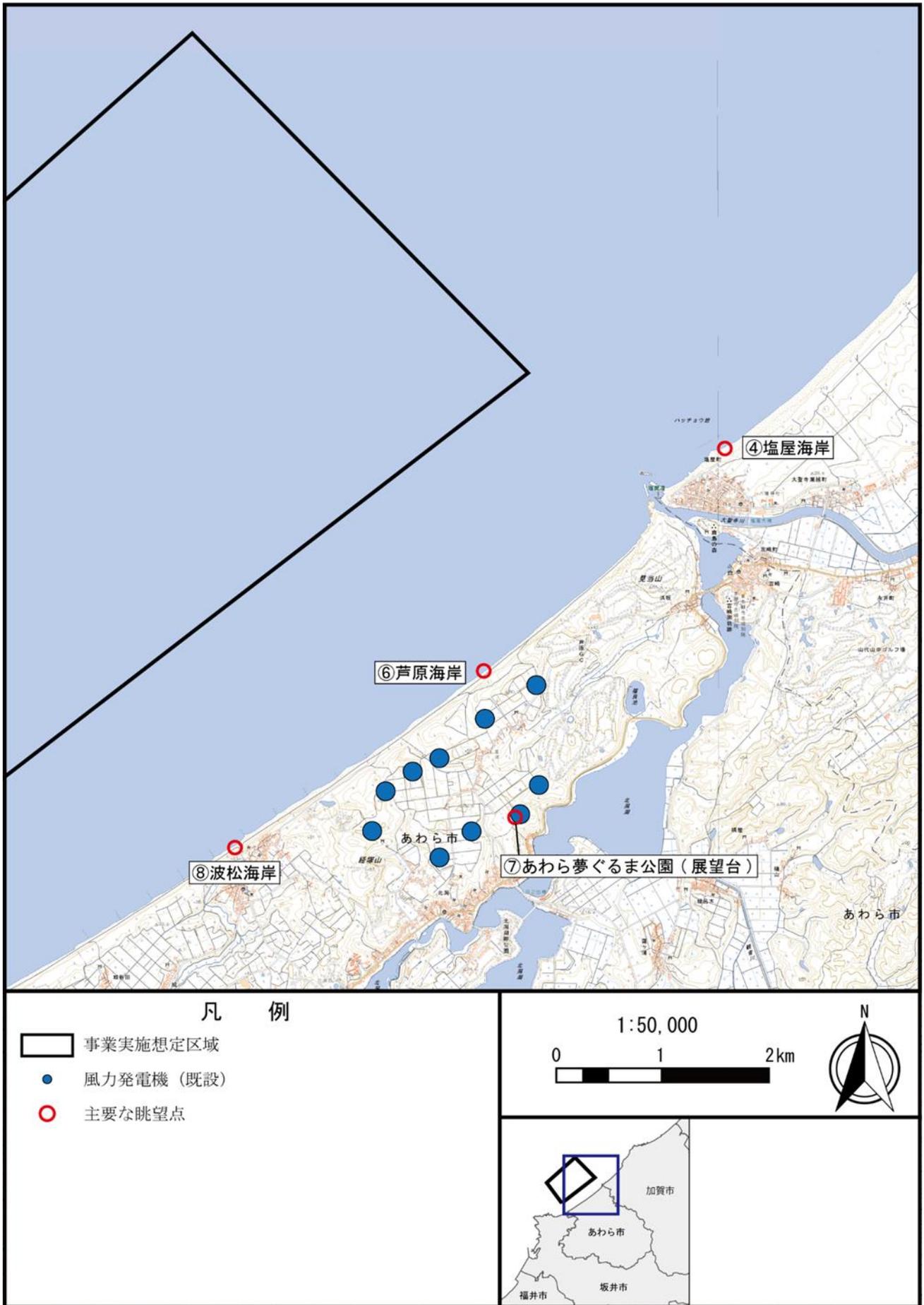


図 4.3-7(3) 主要な眺望点<拡大図>

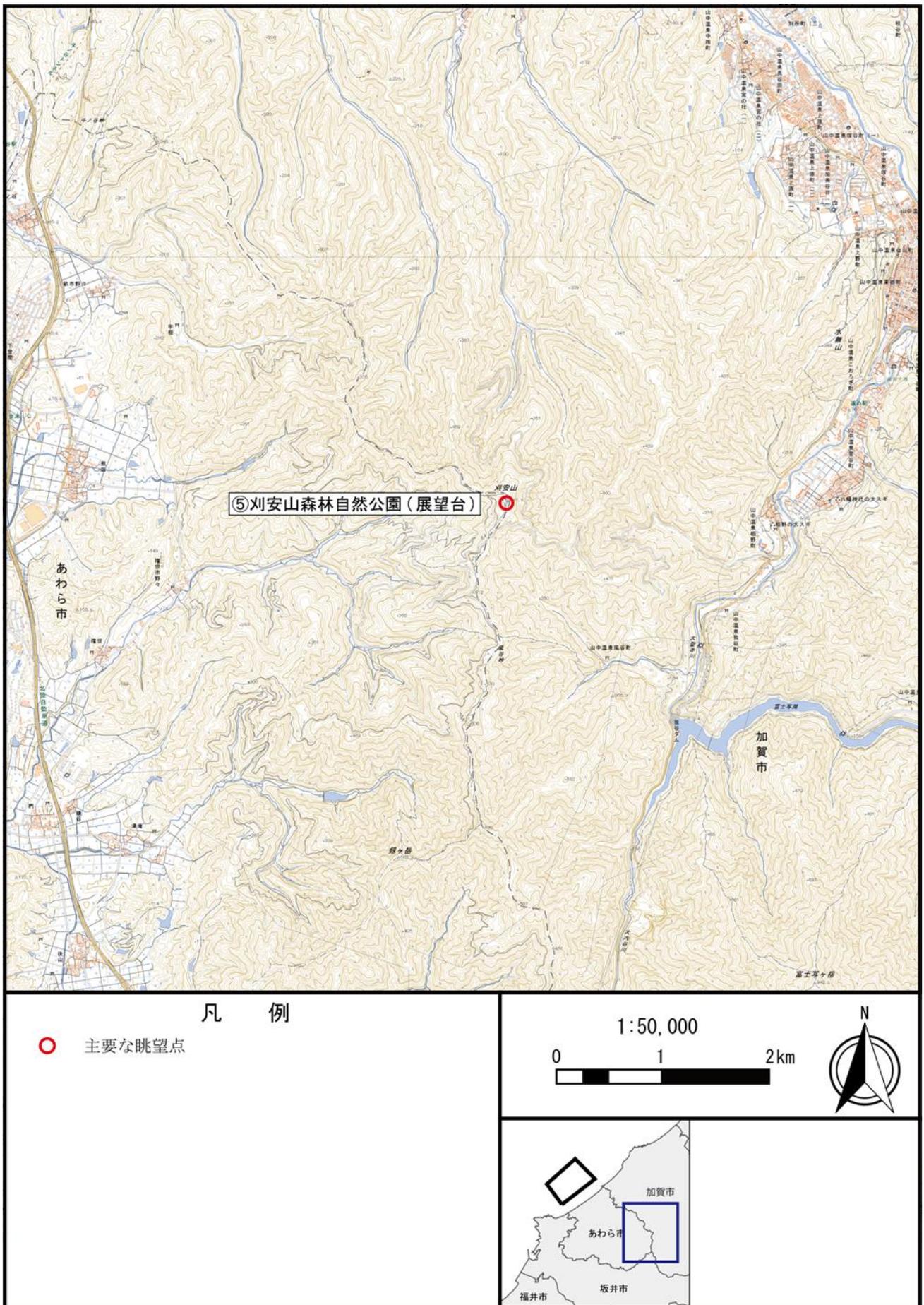


図 4.3-7(4) 主要な眺望点<拡大図>



図 4.3-7(5) 主要な眺望点<拡大図>



図 4.3-7(6) 主要な眺望点<拡大図>

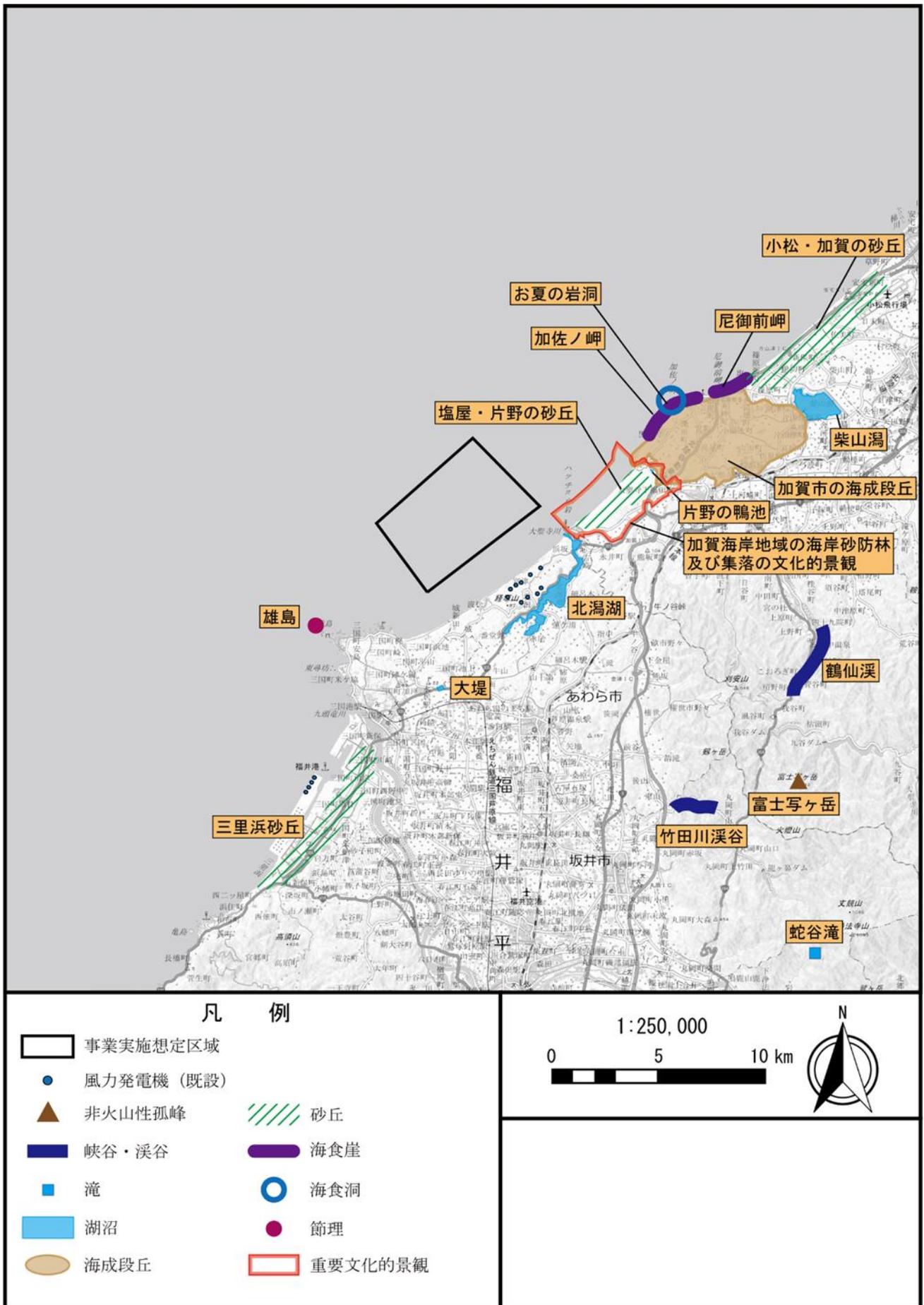


図 4.3-8 景観資源

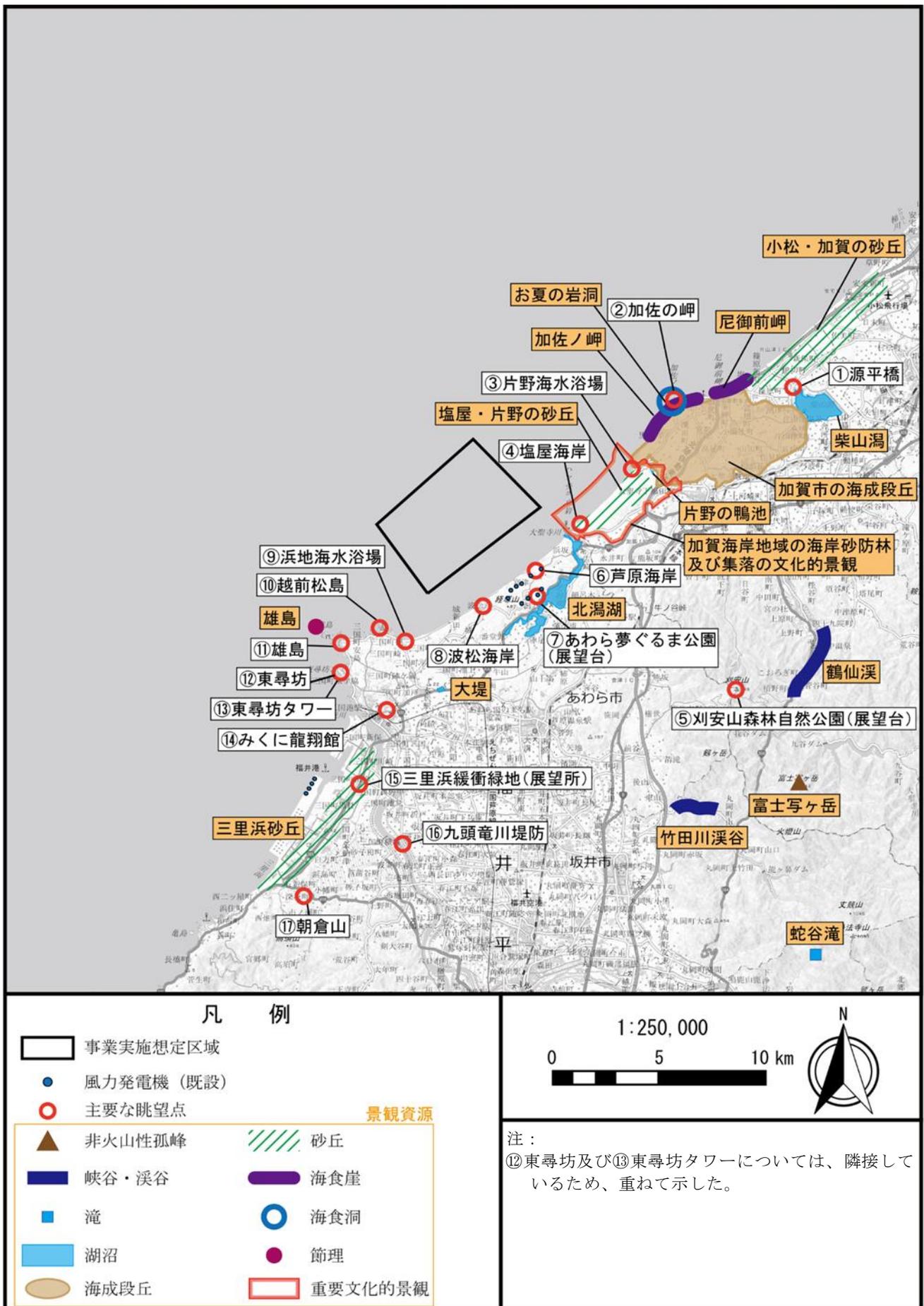


図 4.3-9 主要な眺望景観

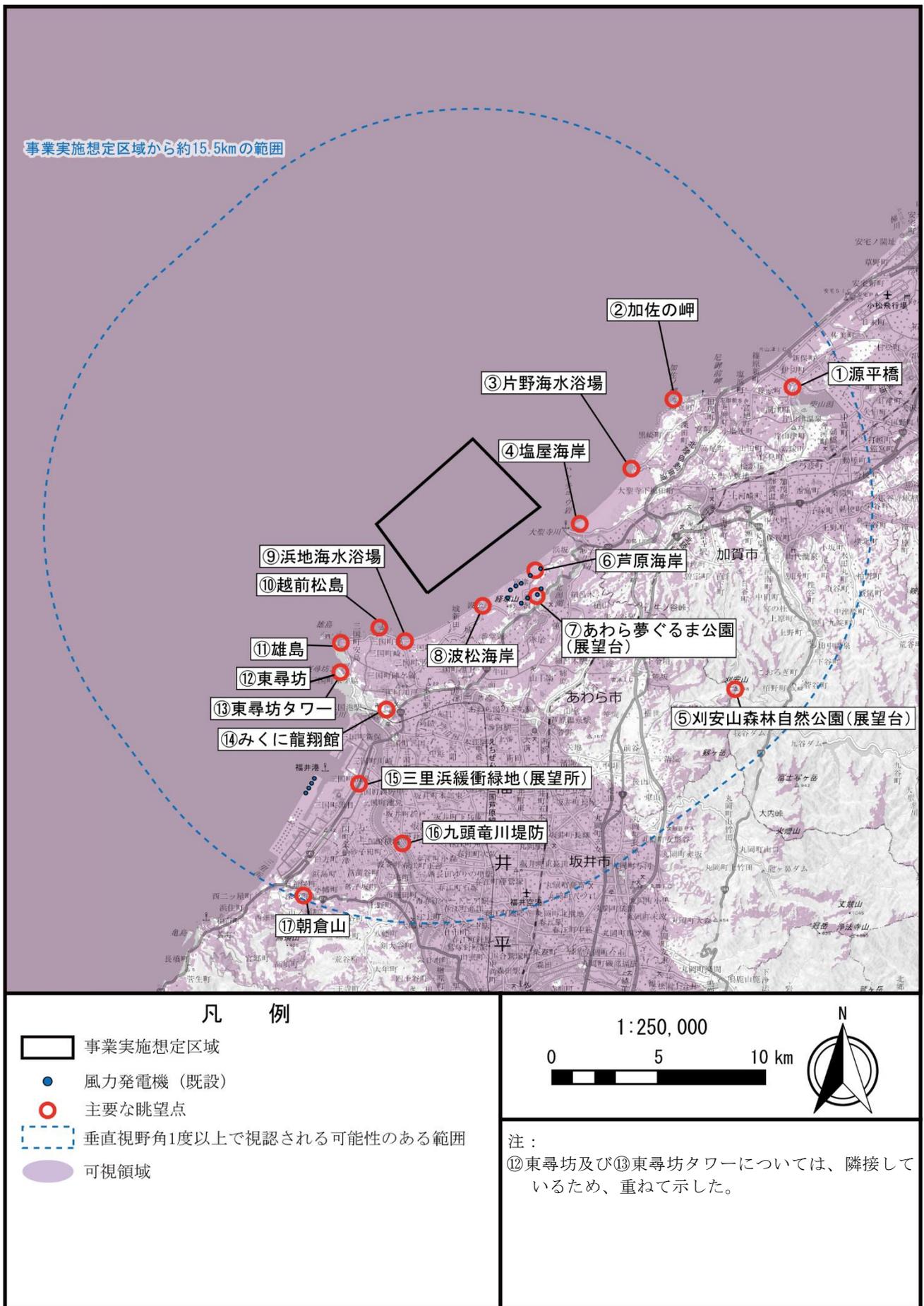


図 4.3-10 主要な眺望点の周囲の可視領域

表 4.3-8 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	源平橋	約 13.0	約 1.2
②	加佐の岬	約 8.0	約 1.9
③	片野海水浴場	約 4.7	約 3.3
④	塩屋海岸	約 2.0	約 7.8
⑤	刈安山森林自然公園(展望台)	約 12.5	約 1.2
⑥	芦原海岸	約 2.0	約 7.9
⑦	あわら夢ぐるま公園(展望台)	約 3.2	約 4.8
⑧	波松海岸	約 1.8	約 8.3
⑨	浜地海水浴場	約 2.4	約 6.4
⑩	越前松島	約 2.7	約 5.7
⑪	雄島	約 4.9	約 3.2
⑫	東尋坊	約 5.5	約 2.8
⑬	東尋坊タワー	約 5.4	約 2.8
⑭	みくに龍翔館	約 5.8	約 2.7
⑮	三里浜緩衝緑地(展望所)	約 9.4	約 1.6
⑯	九頭竜川堤防	約 11.8	約 1.3
⑰	朝倉山	約 15.3	約 1.0

- 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。

騒音及び超低周波音、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
騒音及び超低周波音	<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 1.8km 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 129 戸で、すべて住宅等となっている。</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。 ・超低周波音を含めた音環境を把握し、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、騒音及び超低周波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 1.8km 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 320 戸で、すべて住宅等となっている。</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>	<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・ハクチョウ類等の渡り鳥の移動ルート、猛禽類及び小鳥類の渡り、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"> 海生植物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、海生植物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。

表 4.4-1(3) 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
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>柴山潟、「片野の鴨池」、「北潟湖」、「大堤」、「加賀市の海成段丘」、「小松・加賀の砂丘」、「塩屋・片野の砂丘」、「三里浜砂丘」、「尼御前岬」、「加佐ノ岬」、「お夏の岩洞」、「雄島」、及び「加賀海岸地域の海岸砂防林及び集落の文化的景観」の眺望景観に風力発電機が介在する可能性があり、重大な影響が生じる可能性があるが、今後の環境影響評価における現地調査結果等を踏まえた環境保全措置を実施することにより、実行可能な範囲で環境影響の回避又は低減が可能であると評価する。また、景観資源の視認性や介在の程度については、今後の現地調査により補足する。</p> <p>主要な眺望点からの風力発電機の視認可能性について、可視領域計算からは、「⑭みくに龍翔館」以外の主要な眺望点から風力発電機が視認される可能性があり、重大な影響が生じる可能性があるが、今後の環境影響評価における現地調査結果等を踏まえた環境保全措置を実施することにより、実行可能な範囲内で環境影響の回避又は低減が可能であると評価する。</p> <p>主要な眺望点からの風力発電機の見えの大きさについて、「垂直視角と送電鉄塔の見え方（参考）」によると、事業実施想定区域の近傍に位置する「④塩屋海岸」、「⑥芦原海岸」及び「⑧波松海岸」からの風力発電機の見えの大きさは、配置によっては「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。圧迫感あまり受けない（上限か）。」または、「眼いっぱい大きくなり、圧迫感を受けるようになる。平坦なところでは垂直方向の景観要素としては際立った存在になり周囲の景観とは調和しえない。」程度となる可能性があり、重大な影響が生じる可能性があるが、今後の環境影響評価における現地調査結果等を踏まえた環境保全措置を実施することにより、実行可能な範囲内で環境影響の回避又は低減が可能であると評価する。また、展望施設の有無を踏まえた標高差や、樹木・建造物等による遮蔽状況を加味した視認程度については、今後の現地調査により補足する。</p> <p>上記を踏まえ、方法書以降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し、重大な影響の回避又は低減を図る。</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。バードストライク対策が必要な場合には、当該地域においてより環境保全効果の高い塗色とともに、視点を考慮した塗装・貼付の位置などを検討する。

第5章 計画段階環境配慮書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

事業者の名称	海洋エンジニアリング株式会社
代表者の氏名	代表取締役 鈴木 敏夫
主たる事務所の所在地	東京都台東区台東四丁目 28 番 11 号

