

（仮称）西海江島洋上風力発電事業に係る
環境影響評価方法書

補足説明資料

平成31年2月

ジャパン・リニューアブル・エナジー株式会社

風力部会 補足説明資料 目次

1.	地図の記載について【（方法書 p. 4, 5, 14）】（河野部会長）	1
2.	事業実施区域について【（方法書 p. 5）】（河野部会長）	5
3.	風力発電機の音響性能（山本顧問）	5
4.	工事の拠点港について【（方法書 p. 11）】（河野部会長）（近藤顧問）【非公開】	7
5.	海底ケーブルについて【（方法書 p. 11）】（河野部会長）	7
6.	系統連系について【（方法書 p. 11）】（河野部会長）	7
7.	工事関係車両の使用道路について【（方法書 p. 11）】（河野部会長）	7
8.	生物付着防止剤（清野顧問）	8
9.	仮設工事事務所について【（方法書 p. 12）】（河野部会長）	8
10.	風車配置図について（河野部会長）【非公開】	8
11.	海底地質図について【（方法書 p. 53）】（河野部会長）	10
12.	食物連鎖図について【（方法書 p. 141）】（河野部会長）（阿部顧問）	10
13.	生態系項目非選定の理由について【（方法書 p. 212）】（阿部顧問）	11
14.	配慮書記載内容について【（方法書 p. 245、246）】（清野顧問）	12
15.	地域特性について【（方法書 p. 269）】（河野部会長）	12
16.	鳥類・哺乳類の飛翔状況の確認について【（方法書 p. 273）】（河野部会長）	12
17.	大気質の項目選定について【（方法書 p. 274）】（河野部会長）（近藤顧問）	13
18.	騒音・低周波音について【（方法書 p. 274）】（河野部会長）	13
19.	杭打ち騒音について【（方法書 p. 274）】（山本顧問）	13
20.	植物について【（方法書 p. 274）】（河野部会長）	14
21.	生態系について【（方法書 p. 275）】（河野部会長）	14
22.	風況データについて【（方法書 p. 281、p286）】（近藤顧問）（山本顧問）	14
23.	風況データについて追加質問【（方法書 p. 281、p286）】（近藤顧問）	16
24.	環境騒音の調査および調査地点について【（方法書 p. 281）】（山本顧問）	16
25.	環境騒音または残留騒音と風況の関係について【（方法書 p. 282）】（山本顧問）	16
26.	風車の可視領域と風車の可視本数について【（方法書 p. 286）】（山本顧問）	17
27.	予測の基本的な手法について【（方法書 p. 288）】（清野顧問）	18
28.	調査地点の設定根拠について【（方法書 p. 289、292、309～310）】（清野顧問）	21
29.	コウモリ類の調査について【（方法書 p. 295）】（川路顧問）	22
30.	渡り鳥調査について【（方法書 p. 295）】（川路顧問）	22
31.	コウモリ類の調査地点について【（方法書 p. 296）】（河野部会長）	22
32.	渡り鳥の調査地点について【（方法書 p. 299）】（川路顧問）	22
33.	調査地点について（河野部会長）	23
34.	スポットセンサスの対象領域について【（方法書 p. 299）】（河野部会長）	23
35.	レーダー調査の実施について（河野部会長）	23
36.	生態系の現況把握と予測について【（方法書 p. 275）】（河野部会長）	24

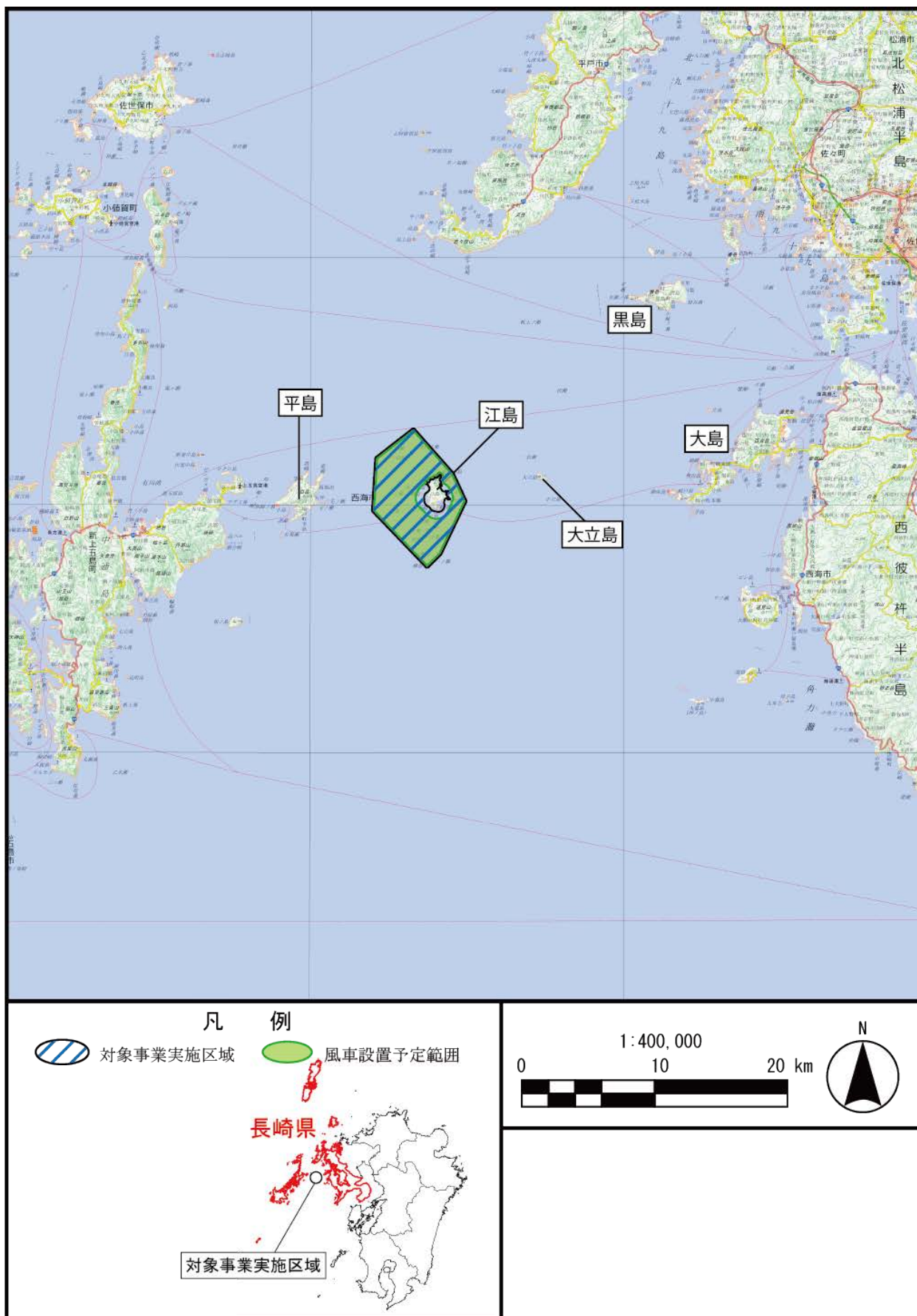
37. 海生生物の影響予測について（清野顧問）	24
38. 海棲哺乳類の調査方法について【（方法書 p.309）】（清野顧問）	25
39. 藻場の分布について【（方法書 p. 322、327、330）】（清野顧問）	26
40. 重要な眺望景観について【（方法書 p. 331）】（近藤顧問）	29
41. 世界文化遺産について【（方法書 p. 332）】（近藤顧問）	29
42. 風力発電機の配置計画について【チェックリスト（方法書）No. 3】【非公開】	30
43. 工事工程について【チェックリスト（方法書）No. 6】【非公開】	32
44. 大気環境の調査位置について【チェックリスト（方法書）No. 23】	33
45. 騒音・振動発生施設と民家の関係について【チェックリスト（方法書）No. 30】【非公開】 36	
46. 騒音の調査地点の状況について【チェックリスト（方法書）No. 32】【非公開】	38
47. 除外音処理について【チェックリスト（方法書）No. 34】	39
48. 稀少猛禽類調査地点からの可視範囲について【チェックリスト（方法書）No. 56】	40
49. 渡り鳥調査地点からの可視範囲について【チェックリスト（方法書）No. 56】	40
50. 専門家等の意見について【チェックリスト（方法書）No. 76】【非公開】	40

1. 地図の記載について【（方法書 p.4,5,14）】（河野部会長）

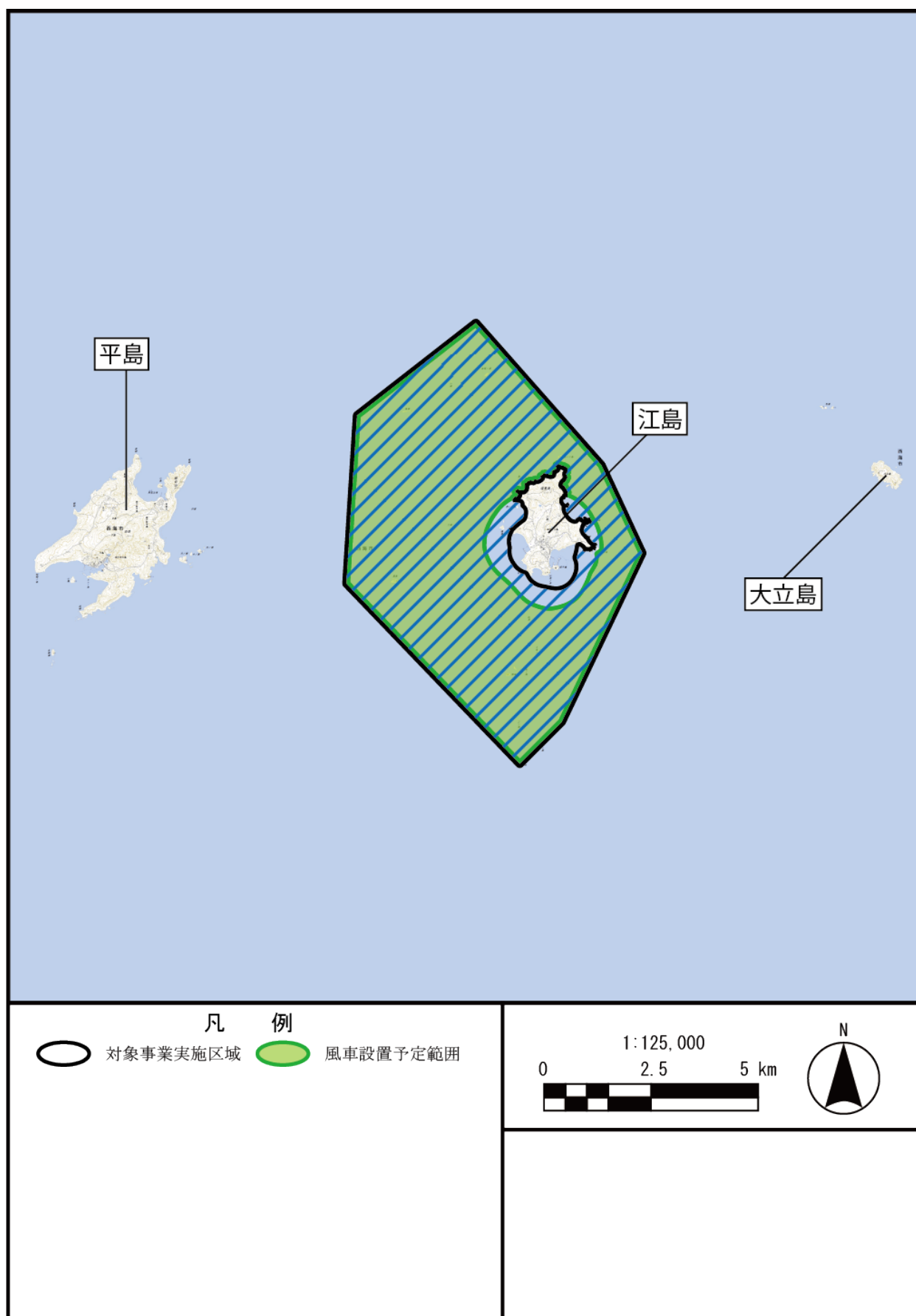
地図上での島名表記が不鮮明・不明確で地名を判断し難いので、p. 4, 5, 14 の図中に主要な島名を追記するとともに、他の図面との名称の整合性をとっていただきたい。

（事業者の見解）

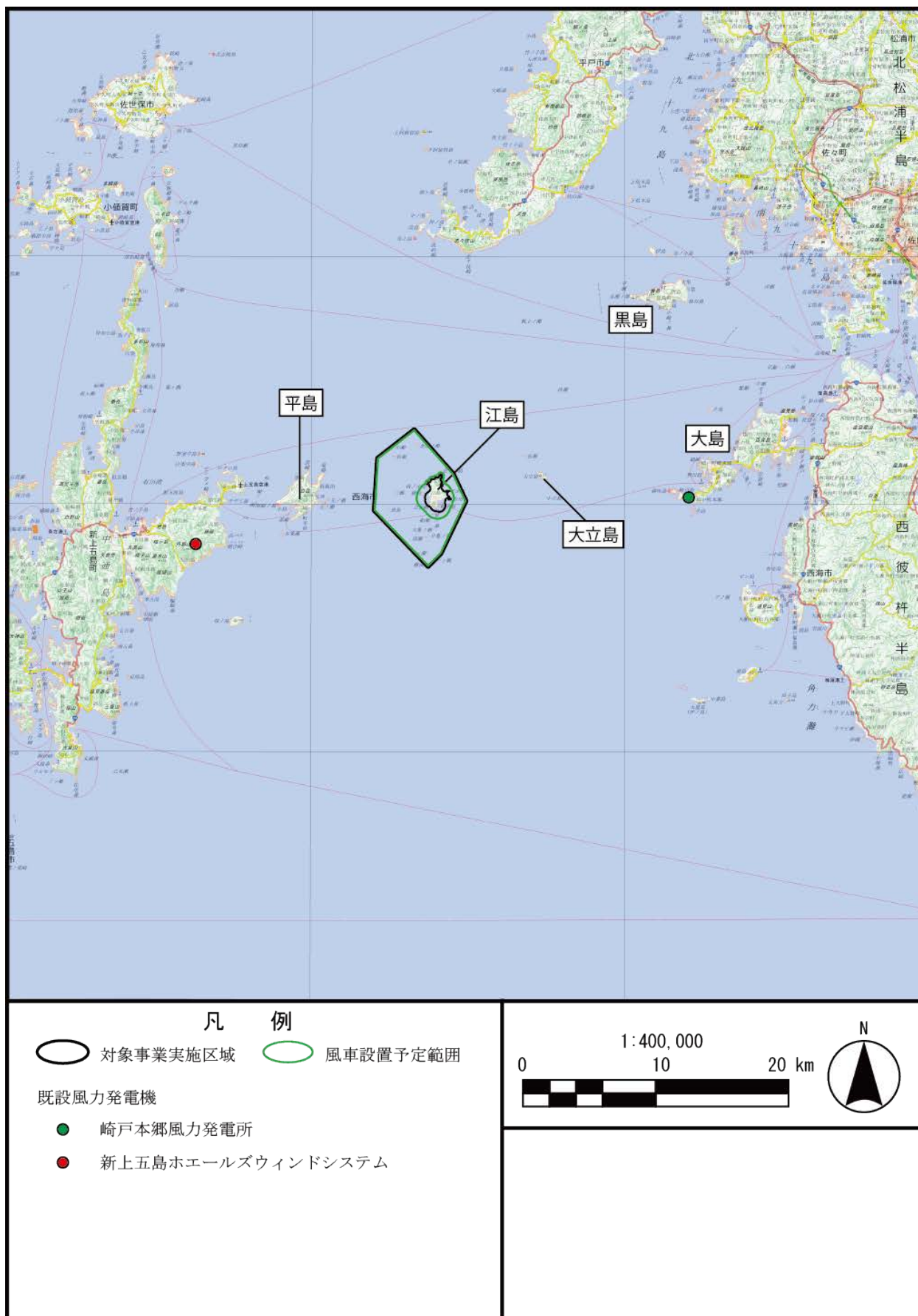
ご指摘を踏まえ、p. 4, 5, 14 の図に島名を追記しました。



第 2.2-1 図(1) 対象事業実施区域の位置及び範囲の状況（広域）



第 2.2-1 図(2) 対象事業実施区域の位置及び範囲の状況（詳細）



第 2.2-5 図 対象事業実施区域周囲における他事業

2. 事業実施区域について【（方法書 p.5）】（河野部会長）

事業対象区域が海岸と接しているが、詳細が不明のため、陸域（海岸部）が事業対象区域に含まれているのか否か判然としませんので拡大図面で説明願います。

（事業者の見解）

図1に拡大図面を示します。対象事業実施区域のラインを海岸線ぎりぎりに引いているため、海岸と接しておりますが、対象事業実施区域は海域です。

3. 風力発電機の音響性能（山本顧問）

準備書では、採用する風力発電機の音響特性として IEC 61400 に基づく A 特性音圧の FFT 分析結果を示し、純音成分に関する周波数(Hz)、Tonal Audibility(dB)の算定と評価を行うこと。さらに風車騒音の A 特性 1/3 オクターブバンド分析結果、Swish 音に関する特性評価を示すこと。

（事業者の見解）

採用する風力発電機の機種を確定したうえで、メーカーから資料入手に努め、可能な限り準備書に風力発電機の音響特性の分析、評価結果を記載します。

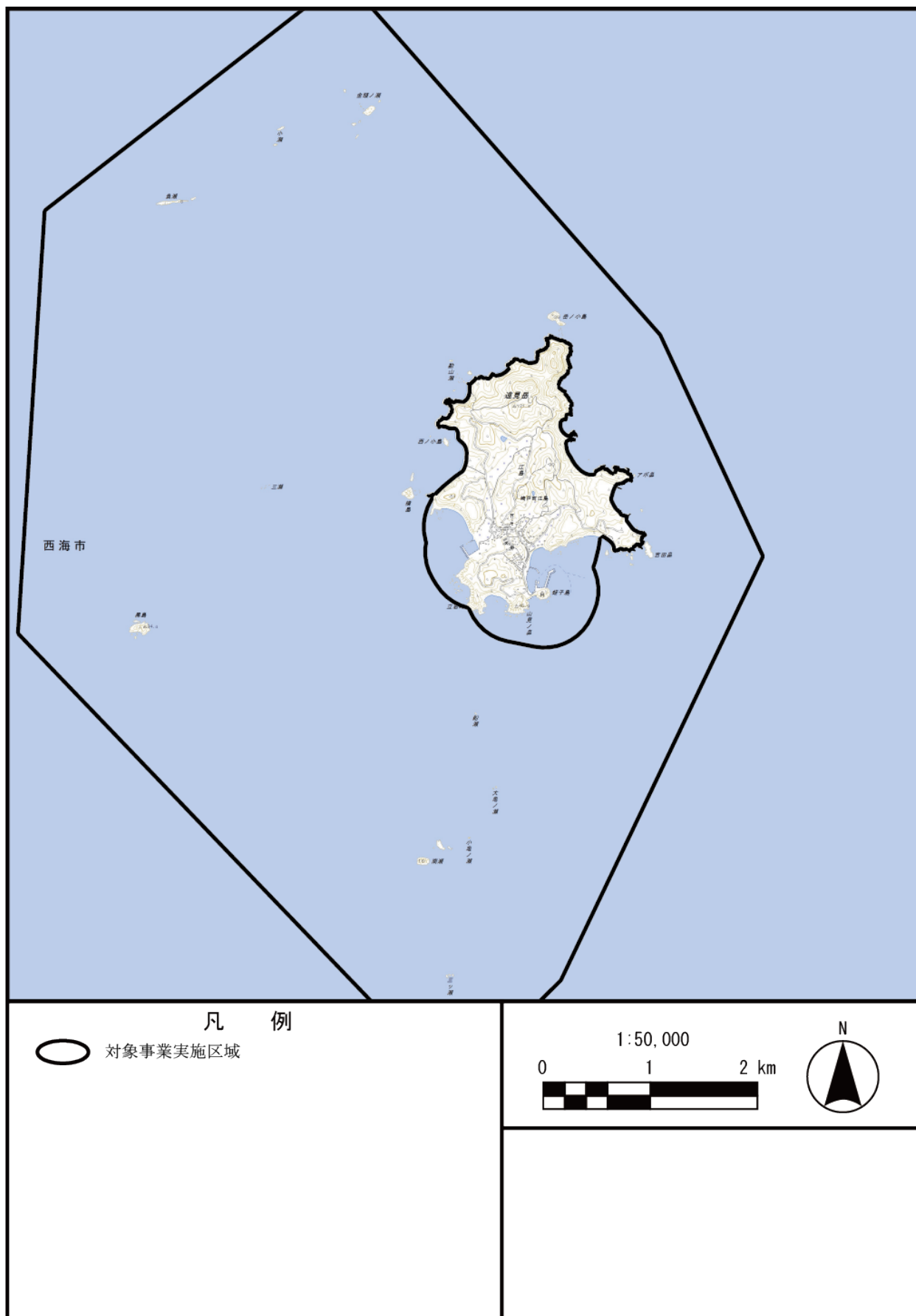


図 1 対象事業実施区域（拡大図）

4. 工事の拠点港について【（方法書 p.11）】（河野部会長）（近藤顧問）【非公開】

港湾管理者が整備予定の港等を利用する予定としているが、工事の拠点港としてどこを予定しているのか説明願います。工事関係車両等の走行に伴う影響評価を検討する必要があるのかどうかを検討するために必要な基本的な情報となります。（河野部会長）

風車本体その他の大型機器の積み出しはどこから行うのでしょうか。また陸上での組み立てが必要な場合それはどこで行うのでしょうか。捨石等は必要なのでしょうか。必要な場合どこから調達するのでしょうか。以上が決まらなないと大気質の項目選定が不要かどうか判定できません。また海底ケーブルはどこで陸揚げするのでしょうか。（近藤顧問）

（事業者の見解）

工事の拠点港の確保に関する情報は事業性を左右する機密情報に該当するため、非公開とします。

風車基礎の洗堀防止のため捨石を設置しますが、その調達先は未定です。

5. 海底ケーブルについて【（方法書 p.11）】（河野部会長）

海底ケーブルは埋設を標準としているが、後述の海底地質図では相当部分が岩盤質となっているので、この記述は適当ではないと考えます。

（事業者の見解）

事業実施区域内の風車間をつなぐ海底ケーブルは、ご指摘のとおり当該海域の地質が岩盤質であり埋設できない箇所が多いと考えています。方法書に記載した通り、埋設できない場合は保護管等による保護施工を行います。

6. 系統連系について【（方法書 p.11）】（河野部会長）

発電電力はどこで系統連系を予定しているのか、変電所の設置予定位置等、発送電に関連する情報を説明願います。

（事業者の見解）

風車間をつなぐ海底ケーブルは一旦、江島に陸揚げし新設する変電所で昇圧したのち、本土側の九州電力の変電所近傍に新設する連系変電所まで海底ケーブルを敷設する計画です。

系統連系については九州電力と協議中であり連系確保の目途はついていますが、連系変電所の位置については、確定しているものではないため、お示しすることができません。

7. 工事関係車両の使用道路について【（方法書 p.11）】（河野部会長）

工事関係車両は既存の道路を使用するとしているが、具体的な使用道路を明示されたい。

（事業者の見解）

工事関係車両は工事の拠点港周辺の幹線道路を使用する計画です。工事の拠点港が未定であるため、具体的な使用道路を明示することができません。

8. 生物付着防止剤（清野顧問）

生物付着防汚剤を使う計画はありますか。使う場合は何を使う予定ですか。

（事業者の見解）

防食塗装の計画はありますが、成分に生物付着防汚剤を含むものを一部使用するかは検討中です。

漁業協調の一環で、蛸集効果のある基礎を用いるかどうか検討中であるため、塗料については環境に配慮し、十分に実績のあるものを使用する予定です。

9. 仮設工事事務所について【（方法書 p.12）】（河野部会長）

仮設工事事務所は具体的にどこに設置予定であるのか図面で説明願います。

（事業者の見解）

仮設工事事務所は工事の拠点港周辺に設置する計画ですが、現時点では未定です。

10. 風車配置図について（河野部会長）【非公開】

海底地形を示す水深が p. 48 よりも p. 313 の図の方が詳細に示されている。この詳細図に風車配置予定位置を提示していただきたい。

（事業者の見解）

風力発電機の配置は現段階の配置案であり、確定したものではありませんので、非公開とします。

非公開

図 2 風力発電機の配置計画（案）

1 1. 海底地質図について【（方法書 p.53）】（河野部会長）

海底地質図（p. 53）の白色部が何に相当するのか説明願います。

（事業者の見解）

海底地質図の白色部は陸地及び調査未実施区域です。

1 2. 食物連鎖図について【（方法書 p.141）】（河野部会長）（阿部顧問）

生態系（p. 141）については植生区分を中心とした記述だけで動物相や生態系の状況についての具体的な記述がなされていない。江島を中心とした事業対象区域の海域を含む食物連鎖図を作成・提示されたい。（河野部会長）

項目選定・非選定に関わらず、陸域と海域との関連性が分かるように食物連鎖図の作成と概要の文章の作成をお願いします。（阿部顧問）

第3章食物連鎖の作成については、手引の47ページに記載があり、チェックリスト No. 14 の理由は該当しません。（阿部顧問）

（事業者の見解）

ご指摘を踏まえて、以下のとおり記載いたします。

地域の生態系（動植物群）を総合的に把握するため、既存資料により確認された対象事業実施区域周囲の環境及び生物種のほか、現地の状況も加味し、生物とその生息環境の関わり、また、生物相互の関係について代表的な生物種等を選定し、以下に示す食物連鎖図にまとめた。

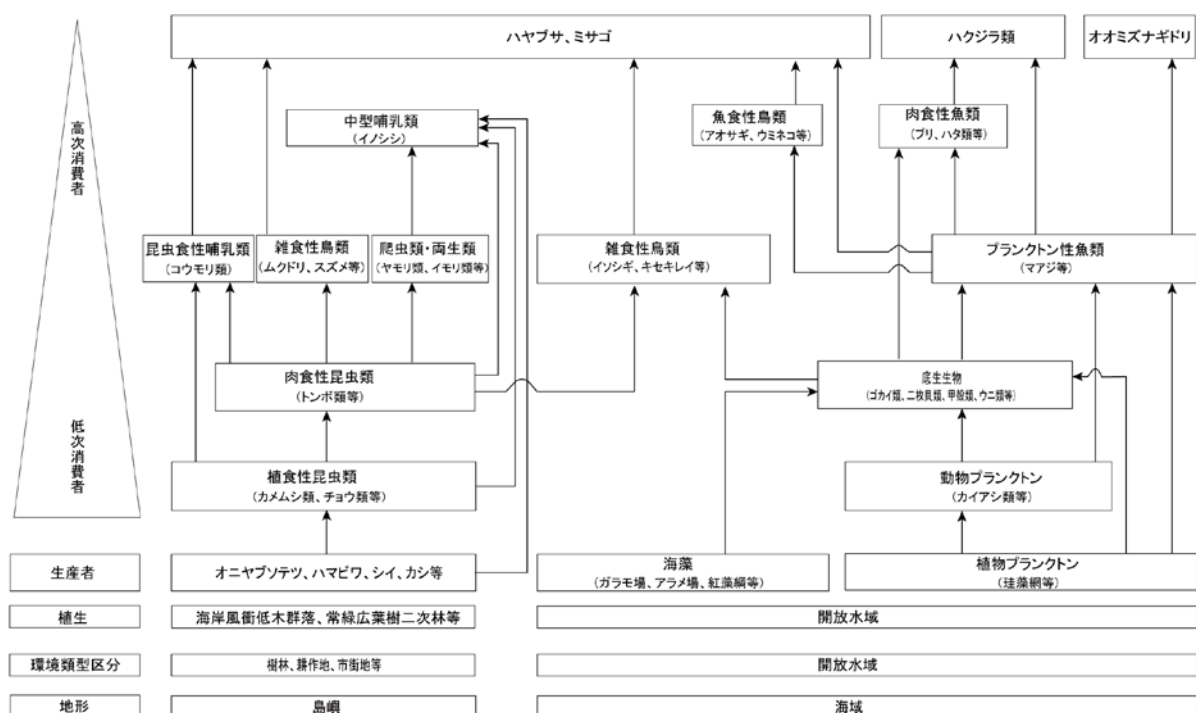
対象事業実施区域及びその周囲は、江島のほか、平島、大立島等の島々が点在する島嶼であり、島嶼の周囲は海域に囲まれている。

島嶼は樹林や耕作地等を基盤とし、低木、草地等に生育する植物を生産者となり、第一次消費者としてはカメムシ類やチョウ類等の植食性昆虫類が、第二次消費者としてはトンボ類の肉食性昆虫類が存在する。

第三次消費者としては昆虫類を捕食するコウモリ類、ムクドリやイソシギ等の雑食性の鳥類、ヤモリ類やイモリ類の爬虫類・両生類が、第四次消費者としてはイノシシの中型哺乳類が存在する。さらに、これらを餌とする最上位の消費者としてミサゴやハヤブサの猛禽類が存在する。

島嶼を囲む海域は開放水域を基盤とし、珪藻綱等の植物プランクトン、藻場ではガラモ場やアラメ場等の海藻類が生産者となり、第一次消費者としてはカイアシ類等の動物プランクトンが、第二次消費者としてはゴカイ類、二枚貝類、甲殻類、ウニ類等の底生生物が存在する。

第三次消費者としてはマアジ等のプランクトン食性魚類やイソシギ、キセキレイ等の雑食性鳥類が、第四次消費者としてはブリ、ハタ類等の肉食性魚類、アオサギやウミネコ等の魚食性鳥類が存在する。さらに、これらを餌とする最上位の消費者として鳥類のミサゴやオオミズナギドリ、ハクジラ類が存在する。



13. 生態系項目非選定の理由について【(方法書 p.212)】(阿部顧問)

生態系項目非選定の理由について、修正文案の事前作成をお願いします。

(事務局補足：海域の生態系については未解明な部分が多いことから参考項目となっていないが、参考項目で選定されていないから選定しないというのは説明にならない(参考項目は参考にすぎないので)。そうではなく、当事業ではなぜ選定しなくてよいかを説明する必要がある。)

(事業者の見解)

「「発電所に係る環境影響評価の手引」(経済産業省、平成 29 年)によれば、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とされていること、また、陸域の生態系については本事業では陸域の改変を行わない計画であり、重大な影響のおそれが考えられないことから、選定しない。」に修正いたします。

1 4. 配慮書記載内容について【（方法書 p.245、246）】（清野顧問）

245 p 専門家ヒアリング結果の記載内容がわかりにくいのでご説明ください。

246 p 植物の重要な種イチマツノリの分布位置についてより具体的にご説明ください。

顧問限定で可です。

（事業者の見解）

藻場の専門家ヒアリングでございますが、「長崎県では近年水温上昇により磯焼けが見られ、南方系の魚種、貝類ではミドリイガイが漁獲され、海中で急激な変化が起きている。新上五島町では10年前から磯焼けが見られる。江島海域で藻場の現地調査を実施したことないので、藻場の状況については不明である。また、江島海域で藻場調査をしたことある専門家はいないと思われる。江島周辺海域の情報や文献を見つけたら、連絡させていただく。」とご助言いただきましたことから、記載しております。

イチマツノリの分布位置につきましては、「日本の希少な野生水生生物に関するデータブック」（水産庁、平成10年）からの抽出になり、本文献には詳細な分布情報はありませんでした。「平成25年度風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業（長崎県西海市情報整備モデル地区（洋上風力）における地域固有環境情報調査事業）委託業務」（アジア航測株式会社、平成26年）の藻場調査結果でも出現しておりません。

1 5. 地域特性について【（方法書 p.269）】（河野部会長）

地域特性（p.269）生態系についての記述がないので追記が必要。

（事業者の見解）

「対象事業実施区域は西海市地先海域に位置し、対象事業実施区域の西側に平島、東側に大立島が存在する。平島、江島、大立島及び周囲の島は樹林、植林地・耕作地等、市街地等及び河川・池沼の4つの環境類型区分に分類される。」を追記します。

1 6. 鳥類・哺乳類の飛翔状況の確認について【（方法書 p.273）】（河野部会長）

動物（p.273）については建設機械の稼働時についても鳥類・哺乳類の飛翔状況を確認する必要があると考えます。

（事業者の見解）

ご指摘を踏まえ、建設機械の稼働時の調査についても検討いたします。

17. 大気質の項目選定について【（方法書 p.274）】（河野部会長）（近藤顧問）

具体的な輸送ルート・輸送量等が不明であることから項目の非選定が妥当であるのか否かを判断する資料を提示願います。（河野部会長）

大気質を項目選定しない理由を記載していますが、第2章において工事に関係する具体的事項が何も記載されていない状況でどうしてこのような理由が記載できるのかその根拠が全く理解できません。もう少し詳しい説明をお願いします。（近藤顧問）

（事業者の見解）

風車本体を含む大型資材の輸送は海上輸送であるため、陸上輸送の関係車両は拠点港までの通勤車両及び小物部品の輸送車両等に限定されると想定しています。工事関係車両は工事の拠点港周辺の幹線道路を使用する計画です。

拠点港、輸送ルートを含む工事計画は現在検討中であり、工事計画が確定した段階で、環境影響評価項目の選定についても検討します。

18. 騒音・低周波音について【（方法書 p.274）】（河野部会長）

騒音・低周波音（p.274）については、これまでに国内での工事实績がない規模の発電機を対象としているため、どの程度の騒音が発生するのか不明であることから、建設機械の稼働、施工による影響について項目選定が必要と考えます。

（事業者の見解）

基礎形式については現在検討中であり、杭打ちが発生する基礎形式を採用する場合には、既存データの収集に努め、工事の実施（建設機械の稼働）における騒音を環境影響評価項目として選定すべきかどうかについて客観的に検討します。

19. 杭打ち騒音について【（方法書 p.274）】（山本顧問）

建設工事用機械の稼働に伴う騒音は、距離も離れていることから影響がないとして項目選定をしていないのは理解している。ただし、当該地の残留騒音は低いことが予想される（前倒し調査結果がある？）。着床式の基礎工事では、岩盤に対する杭打ち作業が予想されるので、高い杭打ち騒音の発生が予想される。それゆえ、具体データや事例、或いは試算結果などを示して生活環境に影響を与える恐れがないことを補足してもらいたい。

（事業者の見解）

基礎形式については現在検討中であり、杭打ちが発生する基礎形式を採用する場合には、既存データの収集に努め、工事の実施（建設機械の稼働）における騒音を環境影響評価項目として選定すべきかどうかについて客観的に検討します。

20. 植物について【（方法書 p.274）】（河野部会長）

対象事業実施区域に陸域が含まれていないとしているが、発電関連施設が陸上に設置される可能性があるのであれば項目選定が必要と考えます。また、現況植生図と現況がどの程度整合しているのか不明であることから、現況確認調査が必要と考えます。

（事業者の見解）

発電所関連施設の設置を江島に計画していますが、施設の位置及びケーブルの上陸地点は検討中であり現時点では未定です。項目選定については、これらの状況も踏まえ検討いたします。

21. 生態系について【（方法書 p.275）】（河野部会長）

陸域の生態系について、海域で採餌する猛禽類等の行動圏が事業対象区域に及ぶ可能性があることから動物相の調査と合わせて、注目種を選定し、現況の確認が必要と考えます。

（事業者の見解）

対象事業実施区域は海域のみに設定されていることから陸域生態系は除外としましたが、前倒しで実施している現地調査においてミサゴやハヤブサが確認されており、これらの種の採餌環境は海域にも広がっていることから、陸域と海域の連続性を保つ食物連鎖上の重要な種であると考えております。

陸域の生態系という位置づけではなく、陸域の動物の中で当該地域の注目すべき種という位置づけで、営巣場所の位置、海域における採餌場所、移動経路等については十分に把握できるよう現地調査を実施し、その現地調査結果や事業計画を踏まえて、これらの種に対する影響予測を行いたいと考えております。

22. 風況データについて【（方法書 p.281、p.286）】（近藤顧問）（山本顧問）

最寄りの地域気象観測所データから風況を推定する場合、どこの地点を用いてどのように有効風速を推定するのでしょうか。（近藤顧問）

風車稼働の有効風力範囲を算定するための風況調査は、どの位置に設定するのか？（山本顧問）

（事業者の見解）

最寄りの気象官署は頭ヶ島地域気象観測所となります。風況観測塔の位置を図3に示します。

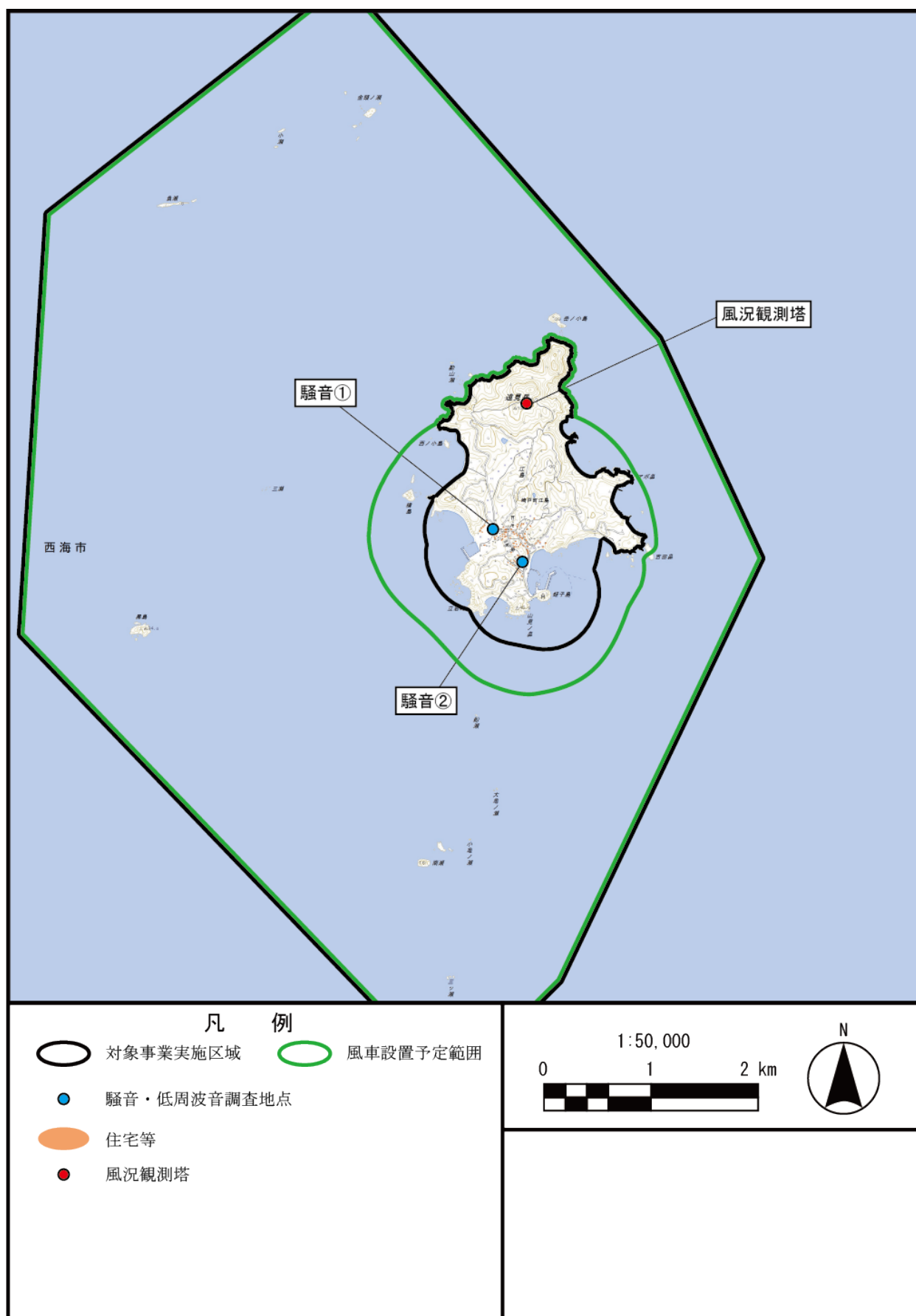


図 3 風況観測塔の位置

23. 風況データについて追加質問【（方法書 p.281、p.286）】（近藤顧問）

頭ヶ島地域気象観測所の気象データからどのように各風車の有効風速を推定するのか手法を示してください。また江島での風況観測地点は標高が120m程度あると思いますが、ハブ高度より地表高度のほうが高いと思います。そのデータからどのように有効風速を推定するか手法を示してください。（近藤顧問）

（事業者の見解）

有効風速を推定するためのデータとしては風況観測塔のデータを用いる予定です。

高度40mから60mにかけて複数の高度での測定データがありますので、風速分布から地形の影響が小さいと考えられる高度の風を一般場の風とし、ベキ指数を用いてハブ高さの風を推定する予定です。

24. 環境騒音の調査および調査地点について【（方法書 p.281）】（山本顧問）

可能な限り環境騒音を支配する音（例えば人の活動に伴う音、自然由来の音など）を記録して報告してもらいたい。なお、川の流水音の影響を強く受ける場所や、自動車の音が支配的となるような場所は極力避けること。

（事業者の見解）

ご指摘のとおり、可能な限り環境騒音を支配する音（例えば人の活動に伴う音、自然由来の音など）を記録して報告いたします。

調査地点については、川の流水音の影響を強く受ける場所や、自動車の音が支配的となるような場所は極力避けるよう設定いたします。

25. 環境騒音または残留騒音と風況の関係について【（方法書 p.282）】（山本顧問）

現況調査結果を整理するにあたっては、環境騒音または残留騒音の測定値（10分間値）とナセル高さ推定風速との関係性も把握し関係図を整理してもらいたい。さらに、風速と環境騒音または残留騒音との関連性（回帰式など）について考察をしてもらいたい。

（事業者の見解）

現況調査結果を整理するにあたっては、残留騒音の測定値（10分間値）とナセル高さ推定風速との関係性について把握し関係図を整理し、残留騒音との関連性（回帰式など）について考察を行います。

26. 風車の可視領域と風車の可視本数について【（方法書 p.286）】（山本顧問）

江島の四方が風車設置領域となっており、p. 286 では島内のいずれの地点からも全風車が可視できるように思える。予測評価地点選定（2 地点）の根拠資料の一つとして、住居密集地域地図（島の南半分）に、風車可視本数と可視領域の関係を示すことが可能か？ 例えば風車 5 本以下の可視領域、風車 5 本以上 10 本未満の可視領域風車 10 本以上の可視領域の 3 分類に分けて一つの地図上に表示することが可能であれば示してもらいたい。

（事業者の見解）

現段階では風力発電機の配置が決定していないため、風車設置予定範囲内に 100m 間隔で風力発電機を仮配置した想定で可視領域を計算しております（合計基数：3,801 基）。そのため、現段階で可視風車基数を地図上に表示することは実際とかけ離れた机上の数値が表示されることとなり、参考とならない、あるいは誤解を招く危険があると考えております。

27. 予測の基本的な手法について【（方法書 p.288）】（清野顧問）

使用予定の既存の流況測定結果、拡散予定計算方法の詳細を示してください。

（事業者の見解）

【既存の流況測定結果】

当該海域における、年間の流況シミュレーション結果（有償 JCOPE-t モデル）を利用することを検討しています。複数深度の流況データのうち、底質の擾乱が起こり得る海底付近の流況データを活用する予定です。

【拡散予測計算】

現時点で、拡散予測計算については「港湾工事における濁り影響予測の手引き」（国土交通省港湾局、平成 16 年）（以下、「濁り予測の手引き」という。）に基づき、岩井の解による計算手法を用いる予定です。

1. 予測手法（例）

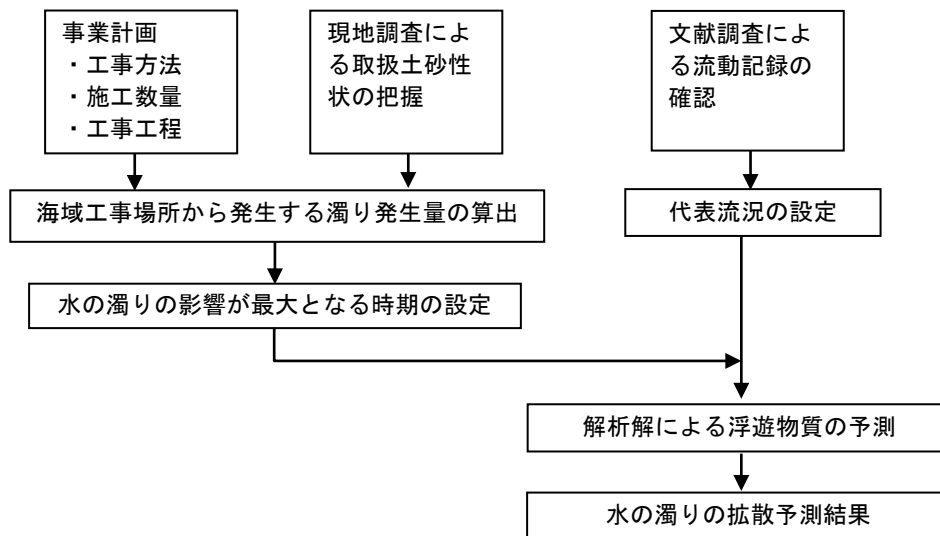


図 4 水質（浮遊物質（SS））予測の手順

(7) 予測式

水の濁り予測に使用する岩井の解は以下に示すとおりである。

$$S = \frac{q \exp\left(\frac{ux}{2K}\right)}{2\pi HK} IK_0\left[\frac{u}{2K} \sqrt{x^2 + y^2}\right]$$

【記号】

S : 任意の位置における濃度 (mg/L)

q : 単位時間の発生量 (g/s)

u : 流速 (m/s)

K : 拡散係数 (m²/s)

H : 水深 (m)

x, y : 予測地点 (m) (x : 流れの方向、 y : x との直交)

$IK_0[xy]$: 0 次の第 2 種変形ベッセル関数

(4) 予測条件

i. 水の濁りの発生源

水の濁りに関係する海域工事としては杭打工を想定する。

ii. 水の濁りの発生量

水の濁りの発生量は、「濁り予測の手引き」に基づき、次式により算定する。

$$W = w_0 \times \frac{R}{R_{75}} \times Q$$

【記号】

W : 施工に伴う水の濁りの発生量 (kg/h)

w_0 : 「濁り予測の手引き」に基づく濁りの発生原単位 (kg/m³)

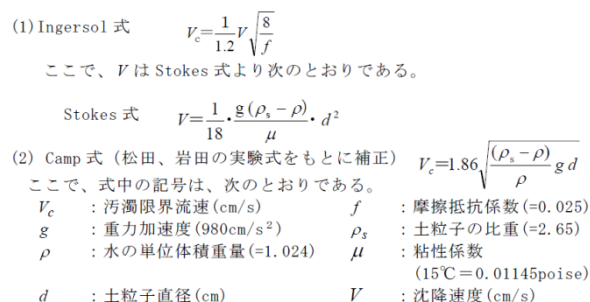
R/R_{75} : 濁り発生原単位 w_0 に対する現地流速に応じた換算係数

R : 現地流速における汚濁限界粒子の粒径加積百分率 (%)

R_{75} : 原単位 w_0 を設定した時の 75 μ m 以下の土粒子の粒径加積百分率 (%)

Q : 施工量 (m³/h)

なお、現地流速における海底土砂の汚濁限界粒子の粒径加積百分率(R)の設定に必要な汚濁限界粒子径(d)の算定に当たっては、図 4 に示す汚濁限界粒子径(d)と流速(V_c)の関係を用いる。粒径加積百分率(R)は、汚濁限界粒子径(d)を現地調査結果から得られた対象土砂の粒径加積曲線に当てはめて算出する。



28. 調査地点の設定根拠について【（方法書 p.289、292、309～310）】（清野顧問）

289 p 水質、292 p 底質、309p～310 p 動物、何れも記載内容は調査点の自然環境の説明で設定根拠の説明となっていない。設定根拠（考え方）を示してください。

（事業者の見解）

調査地点については地元漁業者様と協議の結果、潮流、瀬、フェリー航路、漁業エリアを考慮し、設定しました。

・海棲哺乳類の定点地点の設定根拠は以下の通りです。

A1：江島西海域に設定されたエリア。

A2：江島北海域に設定されたエリア。

・魚等の遊泳動物調査（G1～G3）については、地元漁場を勘案した地点及び「刺し網漁」が実施可能な地点を選定しました。

G1：対象事業実施区域北西側の瀬が張り出し、魚等の遊泳動物を把握出来る地点

G2：対象事業実施区域西側中央に位置する地点。瀬が張り出していることで、瀬につく魚等の遊泳動物を把握出来る。

G3：対象事業実施区域西側で、江島海域に生息する魚類が獲れる地点。

・水質、底質、動物プランクトン、底生動物、卵・稚仔調査（P1～P5）については、事業実施想定区域内を大きく東西南北にエリア分けし周辺海域に点在する瀬付近の特徴的な海域環境4地点と江島本島沿岸付近1地点の計5地点で選定しております。

P1：対象事業実施区域東側エリア代表点

P2：対象事業実施区域北側エリア代表点（魚瀬付近）

P3：対象事業実施区域西側エリア代表点（黒島付近）

P4：対象事業実施区域南側エリア代表点（南瀬付近）

P5：江島本島沿岸付近代表点

・潮間帯動物調査（T1）は海底ケーブルが江島へ陸揚げされると想定した地点として選定しております。

・藻場・サンゴに生息する動物調査は質問2の回答いたしました通り、小型海藻やサンゴの生息生育が確認されている地点を設定しました。地点K及び地点Sは名称を分けておりますが、小型海藻やサンゴの調査を実施しております。

K1：江島北部の海藻草類に生息する動物を確認出来る地点。

K2：対象事業実施区域北側エリア代表点（魚瀬付近）

K3：対象事業実施区域西側エリア代表点（黒島付近）

S1：対象事業実施区域南側エリア代表点（南瀬付近）

S2：江島南部の海草藻類及びサンゴに生息する動物を確認出来る地点。

S3：対象事業実施区域西側エリア代表点（黒島付近）

29. コウモリ類の調査について【（方法書 p.295）】（川路顧問）

コウモリ調査に専門家からのヒアリングにもあったように、船舶からのバットディテクター調査は検討されましたか？

（事業者の見解）

船舶からのバットディテクター調査については、夜間航行となり安全面等の確保から、船舶を管理する地元漁協と協議し、調査について検討いたします。

30. 渡り鳥調査について【（方法書 p.295）】（川路顧問）

渡り鳥調査では、日中に渡るハチクマやツル類をおもに考えているようですが、夜間に渡る鳥の実態について、レーダー調査などを検討されましたか？

（事業者の見解）

夜間に渡る鳥の実態把握については、レーダー調査の他に鳥の鳴き声を記録する IC レコーダーによる鳴き声の録音調査も挙げられます。IC レコーダーによる夜間調査を実施するとともに、引き続きレーダー調査の実施についても検討いたします。

31. コウモリ類の調査地点について【（方法書 p.296）】（河野部会長）

コウモリ類の調査点は風況観測塔の 1 か所だけですが、観測高度はどのように設定するのでしょうか説明願います。また、調査点が 1 ヶ所ではすくないので追加を検討する必要があると考えます。

（事業者の見解）

コウモリ類の調査地点については、方法書に記載のとおり、風況観測等の設置箇所で実施します。海上で確認された種群と風況観測塔で高空を飛翔していた種群を比較することで衝突リスクの有無について考察できると考えています。

音声モニタリング調査については周波数帯での確認になるため、種の特定が難しい部分もありますが、可能性のある種を把握することは可能と考えます。また、飛翔高度については高高度にマイクを設置することにより、ブレード回転域で飛翔するコウモリ類の飛翔高度を把握することは可能であると考えております。しかしながら、ご指摘を踏まえ、平島の風況観測塔へバットディテクターの設置を検討いたします。

32. 渡り鳥の調査地点について【（方法書 p.299）】（川路顧問）

渡り鳥の調査地点で、比較対照地点として 4 か所の定点を選んでいますが、隣の平島でもいくつか定点を設けると、海上を渡る鳥について、江島の定点との間での連絡で、より正確な距離、高度がわかるのではないかと、思います。

（事業者の見解）

渡り鳥調査では専門家へのヒアリングにより、主要な渡りルートと考えられる比較対照地点の個体数と江島周辺海域上空を通過する個体数を比較することを目的として、飛翔分布状況の把握に努めました。地点の設定にあたっては、平島の定点も検討いたしましたが、江島の定点から実

施区域内が広く見渡せることで、高度も把握できることから、平島には調査地点を設定しませんでした。

33. 調査地点について（河野部会長）

補足説明資料によると調査点の可視領域がカバーされていない部分がありますので、事業対象区域をカバーできるように調査点の再配置を検討する必要があると考えます。

（事業者の見解）

陸域からの調査地点で不可視箇所は船舶トランセクト調査や船舶定点調査を実施し、視野範囲をカバー出来る様に努めます。

34. スポットセンサスの対象領域について【（方法書 p.299）】（河野部会長）

スポットセンサスの対象領域が不明です。島の周囲を風車を取り囲むように設置されるので、海域側と同時に陸域側についてもセンサスを実施する必要があると考えます。

（事業者の見解）

スポットセンサスの対象領域は江島の海岸域や周囲の岩礁帯、黒島などでとまり及び採餌を視認出来る配置としており、江島から及び他海域より飛翔してくる種を対象としております。

35. レーダー調査の実施について（河野部会長）

レーダー調査の実施を検討してはどうでしょうか？

（事業者の見解）

No. 25 で回答いたしましたとおり、夜間に渡る鳥の実態把握については、IC レコーダーによる夜間調査を実施しますが、引き続きレーダー調査の実施についても検討いたします。

36. 生態系の現況把握と予測について【（方法書 p.275）】（河野部会長）

事業対象区域が陸域に接して周囲を取り囲むように設定されていることから、陸域に大きな改変がないとしても陸域～沿岸域を含む生態系の注目種を選定し、現況把握と予測が必要と考えます。

（事業者の見解）

No. 19 で回答いたしましたとおり、対象事業実施区域は海域のみに設定されていることから陸域生態系は除外としましたが、前倒しで実施している現地調査においてミサゴやハヤブサが確認されており、これらの種の採餌環境は海域にも広がっていることから、陸域と海域の連続性を保つ食物連鎖上の重要な種であると考えております。

陸域の生態系という位置づけではなく、陸域の動物の中で当該地域の注目すべき種という位置づけで、営巣場所の位置、海域における採餌場所、移動経路等については十分に把握できるよう現地調査を実施し、その現地調査結果や事業計画を踏まえて、これらの種に対する影響予測を行いたいと考えております。

37. 海生生物の影響予測について（清野顧問）

本事業はわが国では実績が少ない洋上風力であり、海生生物影響については情報が少ないので、出現種相や分布の現況を丁寧に把握し影響予測を行ってください。予測評価結果によっては、事後（またはモニタリング）調査の実施についてご検討ください。

（事業者の見解）

現況調査では海生生物の生息状況を把握できるよう留意いたします。また、事後のモニタリング調査についても、現況調査結果や関係者の意見も踏まえながら、実施内容を検討してまいります。

38. 海棲哺乳類の調査方法について【（方法書 p.309）】（清野顧問）

309 p 表には装置の特性のみが示されているので、A-tag による海棲哺乳類の定点観測調査と曳航観察調査について、調査期間等具体的実施内容を示してください。

（事業者の見解）

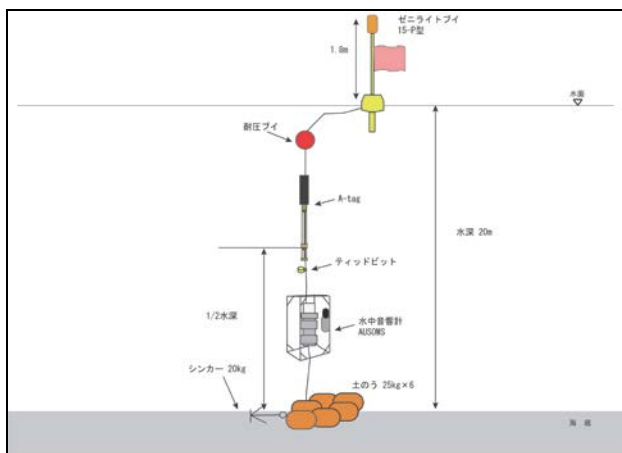
A-tag による海棲哺乳類の定点観測調査（A1 及び A2）は海象などにより約 2 週間から 1 カ月の連続測定をしております。海中に設置は併せて水温計と水中音圧計を設置し、観測層は水深の 1/2 としました。

夏季調査：平成 30 年 8 月 5 日～19 日

秋季調査：平成 30 年 10 月 16 日～11 月 18 日

冬季調査：平成 30 年 12 月 22 日～平成 31 年 1 月 14 日

春季調査：平成 31 年 3 月 1 日～31 日（予定）



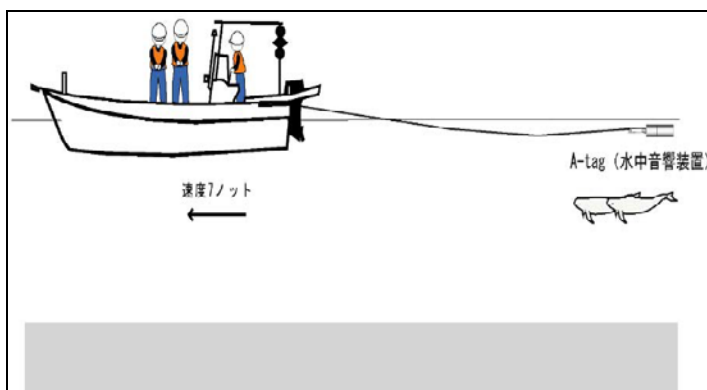
曳航観察調査は A ライン～D ラインを約 7 ノットで船舶航行し、船舶から約 60m ロープを張り出し A-tag が浮かび上がらない様に重りを装着し、曳航調査としております。

夏季調査：平成 30 年 9 月 1 日～3 日

秋季調査：平成 30 年 10 月 10 日、12 日、13 日

冬季調査：平成 30 年 12 月 23 日、25 日、平成 31 年 2 月 5 日（予定）

春季調査：平成 31 年 3 月 19 日、20 日、21 日（予定）



39. 藻場の分布について【（方法書 p.322、327、330）】（清野顧問）

平成 25 年度のモデル事業調査時には事業実施区域内では大型海藻は観察されず、環境省の第 4 回干潟・藻場・サンゴ礁調査時から海藻生育・藻場分布の状況が変化していることがうかがわれるので、環境省第 4 回調査結果に基づき設定された 327p 図、330 p 図の調査定点の位置は、322p 藻場分布調査の結果に応じ再検討してください。

（事業者の見解）

「第 4 回自然環境保全基礎調査 干潟・藻場・サンゴ礁調査」（環境庁、平成元年～4 年度）及び「平成 25 年度風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業（長崎県西海市情報整備モデル地区（洋上風力）における地域固有環境情報調査事業）委託業務」（アジア航測株式会社、平成 26 年）をもとに、ドローンによる藻場分布調査（2018 年 5 月）を実施し、その結果から小型海藻及びサンゴ類の分布被度が高い地点を選定しております。

「平成 25 年度風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業（長崎県西海市情報整備モデル地区（洋上風力）における地域固有環境情報調査事業）委託業務」（アジア航測株式会社、平成 26 年）の藻場調査結果

モデル事業_地点③（方法書 S1 地点）の小型海藻はユカリが疎ら、シワハヤズが少量着生、イシサンゴ類が点生

モデル事業_地点⑤（方法書 S3・K3 地点）の小型海藻は有節サンゴモが密生、イシサンゴ類が少数

モデル事業_地点⑥（方法書 K2 地点）の小型海藻は有節サンゴモが密生、イシサンゴ類が密生

モデル事業_地点⑨（方法書 K1 地点）の小型海藻は有節サンゴモが密生、イシサンゴ類が点生

モデル事業_地点⑫（方法書 S2 地点）の小型海藻は有節サンゴモが疎生、イシサンゴ類が点生

ドローンによる藻場分布調査（2018 年 5 月）結果は図 6 と表 2 のとおりです。

大型褐藻はエリア 9 でアントクメの幼体が数株確認されたのみで、藻場（大型褐藻の群落）の分布は確認されなかった。小型海藻は、被度 10%未満～80%範囲で分布しており、北側のエリアで被度が高い傾向がみられた。

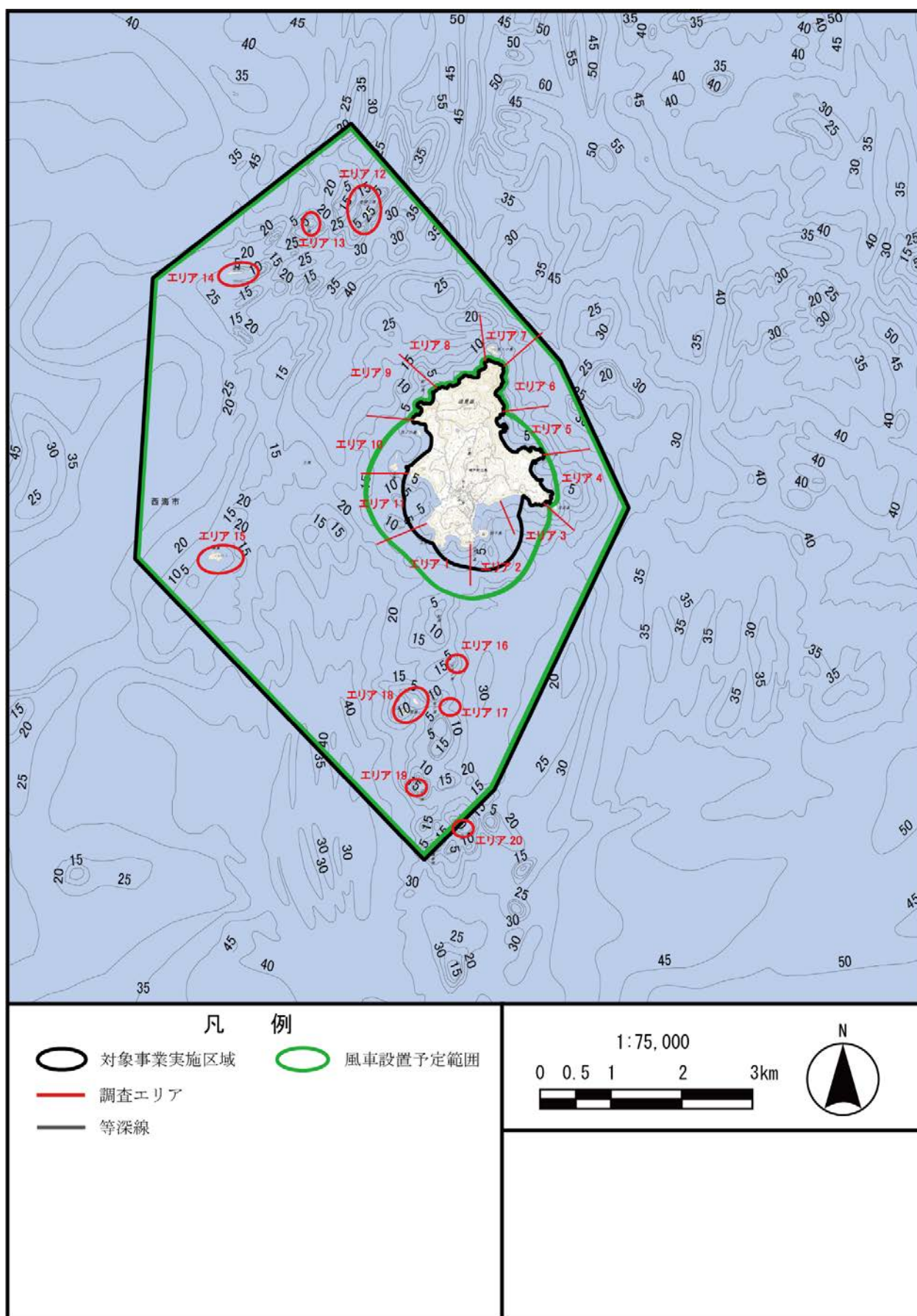


図6 UAV撮影エリア

表 2 調査結果

エリア	大型褐藻(藻場構成種)	小型海藻	サンゴ	方法書調査地点
1	分布なし	被度 10～20%	被度 5%未満	S2
2	分布なし	被度 10～30%	分布なし	—
3	分布なし	被度 10～30%	分布なし	—
4	分布なし	被度 10%未満	分布なし	—
5	分布なし	被度 10～40%	分布なし	—
6	分布なし	被度 10～30%	分布なし	—
7	分布なし	被度 10～30%	分布なし	—
8	分布なし	被度 30～80%	分布なし	K1
9	被度 5%未満	被度 10～40%	被度 5%未満	—
10	分布なし	被度 10～30%	分布なし	—
11	分布なし	被度 10～40%	分布なし	—
12	分布なし	被度 10～40%	被度 5%未満	—
13	分布なし	被度 10～60%	分布なし	—
14	分布なし	被度 30～80%	被度 5%未満	K2
15	分布なし	被度 10%未満	被度 5%	S3 及び K3
16	分布なし	被度 10%未満	被度 5～10%	—
17	分布なし	被度 10～30%	被度 5～10%	—
18	分布なし	被度 10%未満	被度 5～20%	S1
19	分布なし	被度 10～20%	被度 5～10%	—
20	分布なし	被度 10%未満	被度 5%	—

※サンゴのドローン撮影は岩場と同化して分布が確認されにくいため、被度は船上及びスポット潜水から目視した被度となる。

40. 重要な眺望景観について【（方法書 p.331）】（近藤顧問）

配慮書に対する経済産業大臣意見にある、「事業計画の具体化並びに調査、予測及び評価に当たっては、重要な眺望景観については、関係地方公共団体の意見に加え、専門家や利用者等の意見を踏まえること。」の結果についても準備書に記載をお願いします。

（事業者の見解）

準備書において記載いたします。

41. 世界文化遺産について【（方法書 p.332）】（近藤顧問）

332 ページ 注にある「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」に関する景観調査地点については、別途実施する遺産影響評価の中で関係機関と協議のうえ設定する。」の結果はどうなったでしょうか。

（事業者の見解）

遺産の登録時に公表されたイコモスの勧告において、遺産の周辺で開発事業を計画する場合、「遺産影響評価」を行うこととされたため、事業者の自己評価委員会である「遺産影響評価委員会」を関係機関の指導のもと立ち上げることとなっております。景観調査地点についても、委員会において有識者のご意見をもとに検討してまいります。

【説明済み資料】

4 2. 風力発電機の配置計画について【チェックリスト（方法書）No.3】 **【非公開】**

風力発電機の配置計画図は記載されているか。

【調査、予測及び評価の方法の妥当性並びに対象事業の計画を確認するため】【方法書P2. 2-3(5)】

（事業者の見解）

風力発電機の配置は現段階の配置案であり、確定したものではありませんので、非公開とします。

非公開

4 3. 工事工程について【チェックリスト（方法書）No.6】 **【非公開】**

工事工程表は記載されているか。

【工事の集中度等を考慮した調査、予測及び評価の方法の妥当性を確認するため】【方法書 P2.2-7(9)】

（事業者の見解）

今後の事業工程の概要は、表 1 のとおりです。

事業計画は検討中であり、関係者との協議により変更する可能性があるため、非公開とします。

表 1 工事工程

非公開

4 4. 大気環境の調査位置について【チェックリスト（方法書）No.23】

大気質、騒音及び超低周波音、振動の調査地点について、住宅、道路、測定場所の関係が分かる大縮尺の図（500 分の 1～2500 分の 1 程度）は記載されているか。[非公開可]

【調査地点の妥当性を検討するため】 【方法書P6. 2-10 (286)】

（事業者の見解）

大気環境（騒音及び超低周波音）の調査位置は、図 8 のとおりです。

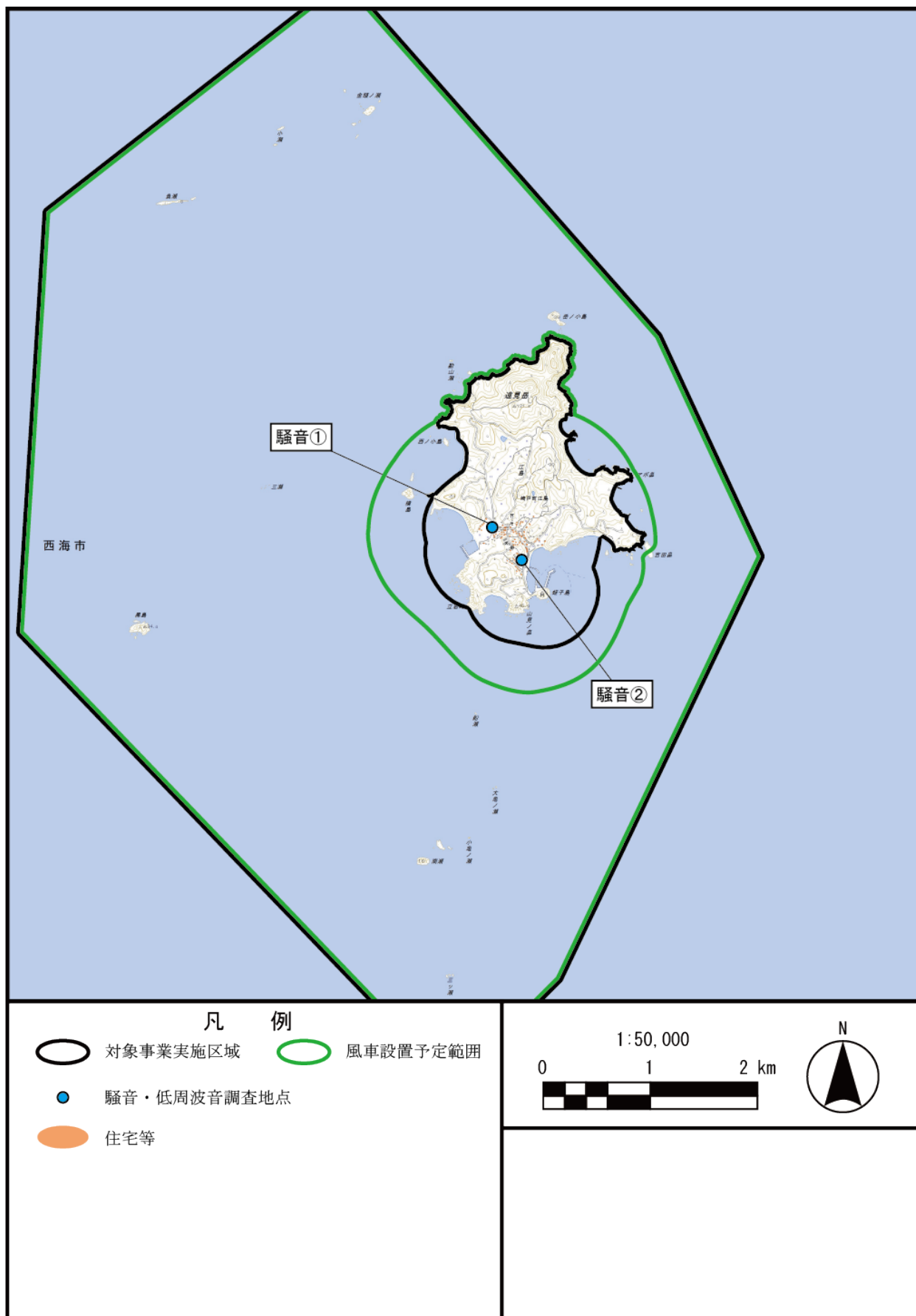
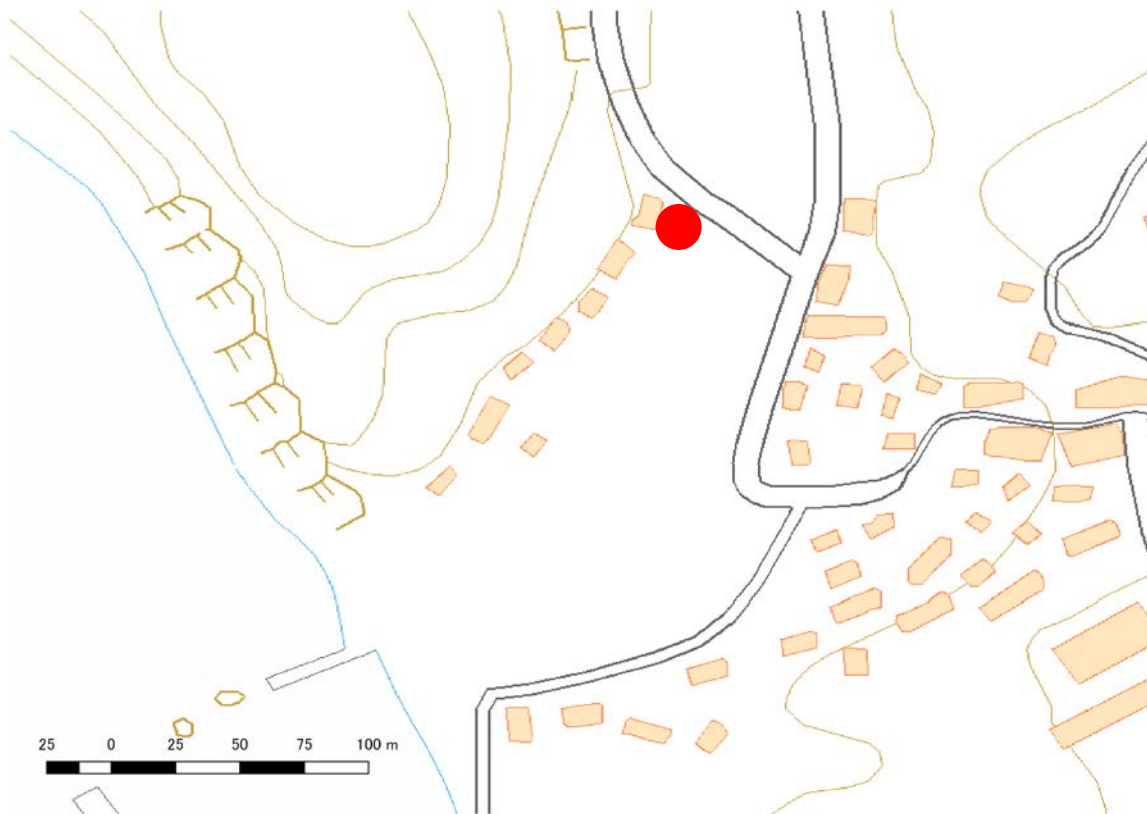


図 8 (1) 大気環境（騒音及び超低周波音）の調査位置

一般環境 騒音① （騒音・低周波音）



騒音② （騒音・低周波音）

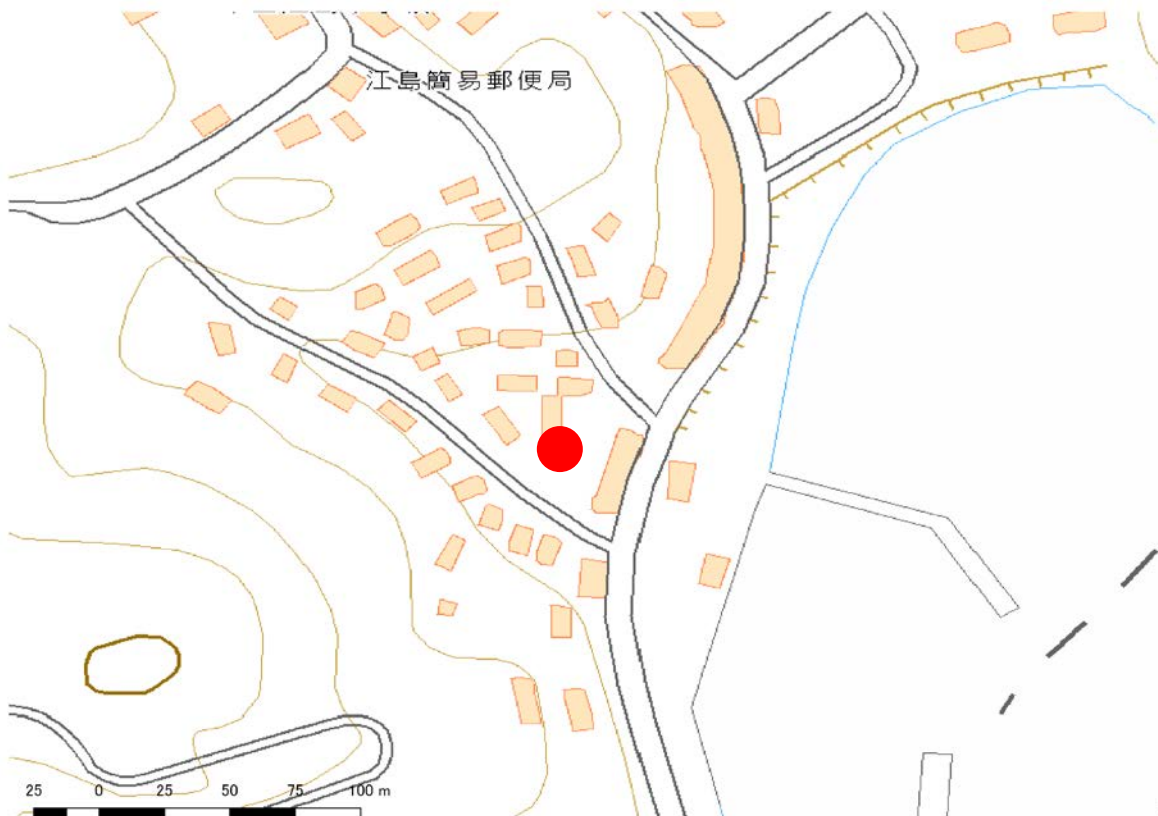


図 8 (2) 大気環境（騒音及び超低周波音）の調査位置

45. 騒音・振動発生施設と民家の関係について【チェックリスト（方法書）No.30】**【非公開】**

対象事業実施区域から最寄りの住宅までの状況（距離、地形等）が分かる地形図は記載されているか。【調査地点の妥当性を確認するため】【方法書 P6. 2-21 (244)】

（事業者の見解）

風力発電機（設置予定範囲の縁）から最寄りの民家までの状況は図9のとおりであり、距離は約1.6kmです。

風力発電機の配置は現段階の配置案であり、確定したものではありませんので、非公開とします。

非公開

図9 風力発電機（設置予定範囲の縁）から最寄りの民家までの状況

4 6. 騒音の調査地点の状況について【チェックリスト（方法書）No.32】**【非公開】**

騒音の調査地点の状況（写真等）が把握できるものとなっているか。[非公開可]

【騒音の調査地点の妥当性を検討するため】【方法書P6. 2-10(286)】

（事業者の見解）

騒音の調査地点の状況は以下のとおりです。

※個人情報保護の観点から非公開とします。

非公開

47. 除外音処理について【チェックリスト（方法書）No.34】

除外音処理の手法は記載されているか。

【除外音処理を踏まえた調査方法であるかを確認するため】 【方法書P6. 2-5 (281)】

（事業者の見解）

除外音処理については以下のとおりです。

『測定地点の至近で発生する自動車のアイドリング音及び人の話し声等の一過性の音については、測定データから除外します。なお、騒音レベルの測定と同時に録音も行い、環境中に存在する音（河川の流水音等）の状況を把握します。』

準備書以降での調査、予測及び評価の手法に追記いたします。

48. 稀少猛禽類調査地点からの可視範囲について【チェックリスト（方法書）No.56】
鳥類調査（重要な種（猛禽類等）、渡り鳥）をポイントセンサス法で行う場合、調査地点からの可視範囲が示されているか。【調査、予測及び評価の妥当性を検討するため】【方法書P6. 2-27 (303)】

（事業者の見解）

稀少猛禽類調査地点からの可視範囲は図 10 のとおりです。

49. 渡り鳥調査地点からの可視範囲について【チェックリスト（方法書）No.56】
鳥類調査（重要な種（猛禽類等）、渡り鳥）をポイントセンサス法で行う場合、調査地点からの可視範囲が示されているか。【調査、予測及び評価の妥当性を検討するため】【方法書P6. 2-28 (304)】

（事業者の見解）

渡り鳥調査地点からの可視範囲は図 11 のとおりです。

50. 専門家等の意見について【チェックリスト（方法書）No.76】 **【非公開】**
専門家へのヒアリングを実施した場合、ヒアリングを実施した年月、専門家の所属機関の属性、専門家の意見、事業者の対応が記載されているか。意見の根拠となる資料等がある場合は、その情報は記載されているか。[非公開可]【方法書P6. 2-2 (277) ～6. 2-5 (280)】
【専門家の意見、属性を確認するため】

（事業者の見解）

非公開

※個人情報保護の観点から非公開とします。

専門家の意見の根拠となっているものは、先生方のこれまでの経験則や見識などによるもので、文献やデータなどはございません。

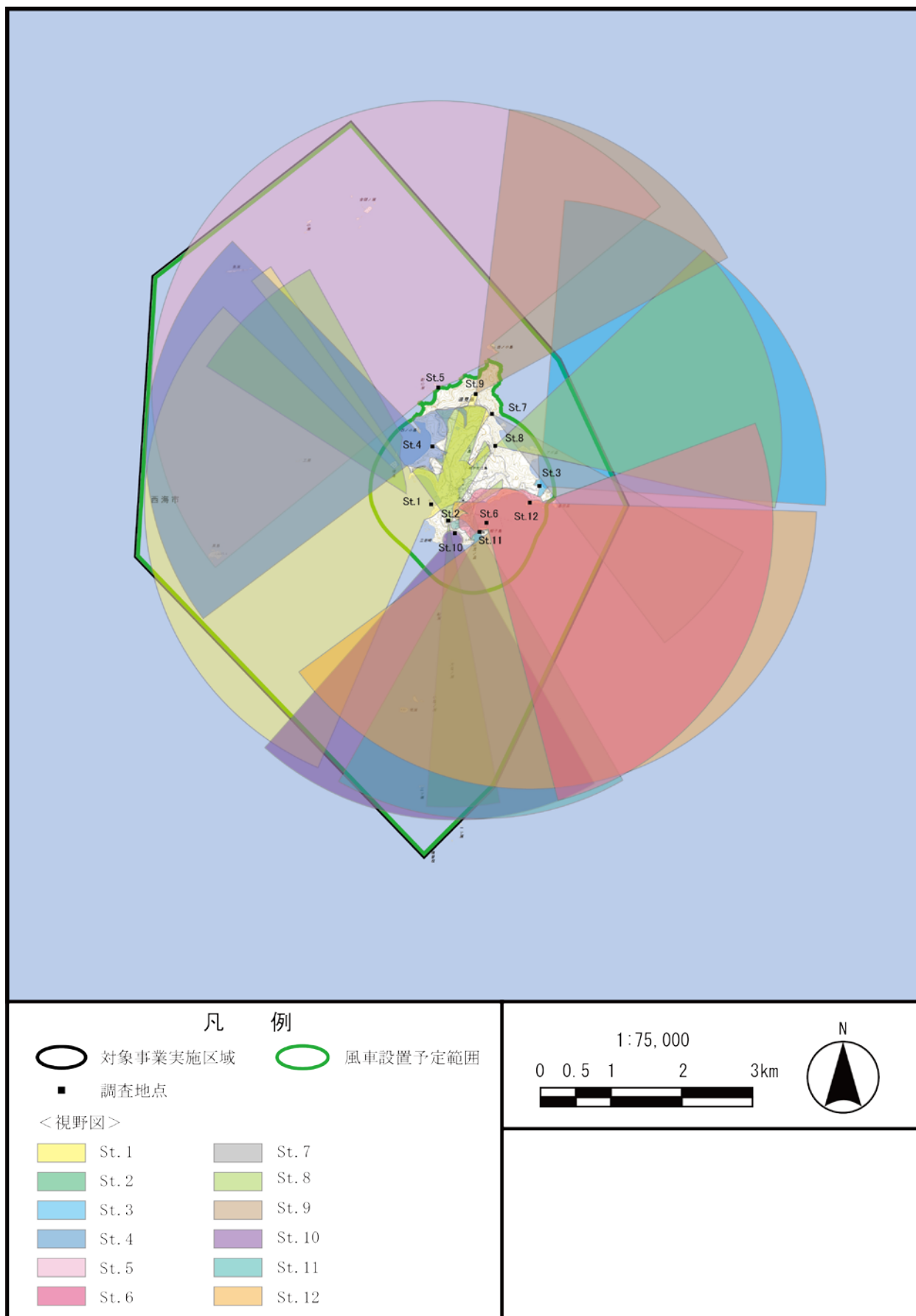


図 10 可視領域図

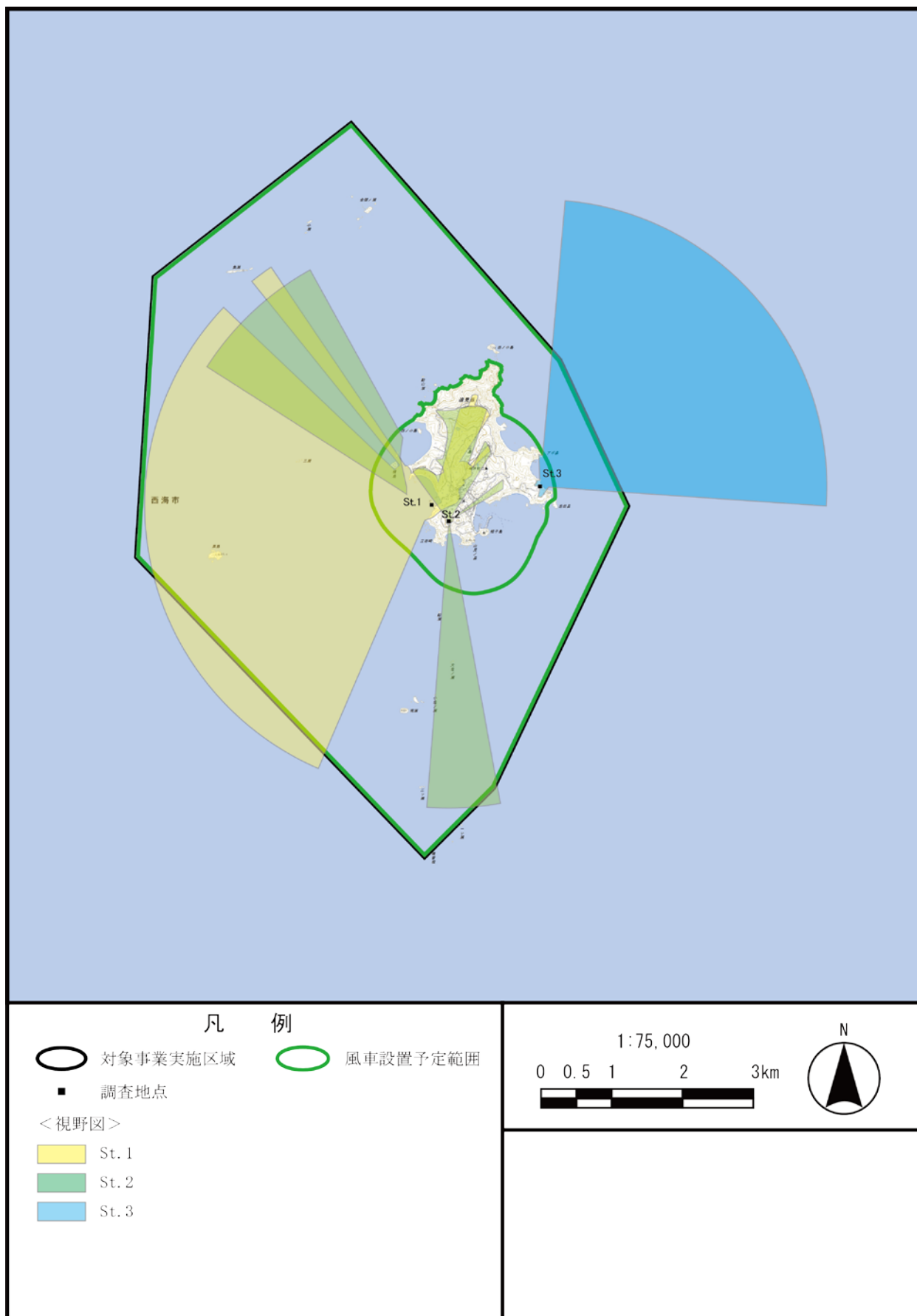


図 11 可視領域図