

第7章 その他環境省令で定める事項

7.1 配慮書についての関係地方公共団体の長の意見及び一般の意見の概要、並びに、事業者の見解

7.1.1 配慮書についての愛媛県知事の意見及び事業者の見解

「環境影響評価法」（平成9年法律第81号）第3条の7第1項の規定に基づき、愛媛県知事に対し、配慮書について環境の保全の見地からの意見を求めた。それに対する愛媛県知事の意見（令和元年12月6日）に対する事業者の見解は、表7.1-1のとおりである。

元環第 617 号
令和元年 12 月 6 日

株式会社瀬戸ウィンドヒル
代表取締役 藤澤 昌之 様

愛媛県知事 中村 時広



(仮称)瀬戸ウィンドヒル建替え事業に係る計画段階環境配慮書
に対する意見について

「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 6 月 12 日通商産業省令第 54 号）」第 14 条第 3 項及び「愛媛県環境影響評価条例（平成 11 年 3 月 19 日条例第 1 号）」第 44 条第 1 項の規定により、別紙のとおり標記配慮書に対する意見を提出します。

〒790-8570 愛媛県松山市一番町四丁目 4 番地 2
愛媛県民環境部環境局
環境政策課 大気・環境評価係 山内
TEL:089-912-2347 FAX:089-912-2344
e-mail:yamauchi-masanobu@pref.ehime.lg.jp

(仮称)瀬戸ウィンドヒル建替え事業に係る 計画段階環境配慮書に対する知事意見

第1 総括事項

発電機の建替えにより、基数が 11 基から 3 基に削減されることに伴い環境負荷を低減できると考えられる面もある一方で、計画している発電機は既存のものと比較して、出力は 4 倍以上に、高さは 2 倍以上に大型化することから、騒音・超低周波音、景観、渡り鳥等に対する影響が増大することも懸念される。

このため、今後の手続においては、これらのメリットとデメリットを整理した上で、地元自治体や地域住民等に対して丁寧な説明を行い、十分な理解を得るとともに、地域住民等からの意見や要望等を十分反映させた調査、予測及び評価を実施し、その結果を踏まえた環境保全措置を適切に講じること。

第2 個別事項

1 地元との相互理解及び情報公開

- (1) ホームページ等による積極的なデータ開示を行うとともに、客観性のあるデータを用いて分かりやすく丁寧な説明を行い、地域住民との相互理解の醸成に努めること。また、地元自治体や地域住民等からの意見や要望、苦情等に対しては誠意を持って対応し、十分な理解を得ること。
- (2) 環境影響評価図書については、縦覧期間が終了した後も自社ホームページ、又は「環境影響図書の公開について」（平成 30 年 3 月 30 日付け環政評発第 1803305 号）に基づき環境省のホームページで継続的に公開すること。なお、公開に当たっては、各種 OS やブラウザでの動作確認を十分に行い、利用者の利便性の向上を図ること。

2 騒音・超低周波音

- (1) 発電機の基数及び単機出力並びに配置によっては、施設稼働に伴う騒音・超低周波音による周辺住居等への影響が異なる可能性があることから、これらの影響を確実に回避又は十分に低減できる発電機の選定や配置を慎重に検討すること。また、事業実施想定区域周辺では複数の風力発電所が稼働していることから、これらとの複合影響についても適切に調査、予測及び評価を行うこと。
- (2) 調査、予測及び評価は、「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」（平成 29 年 5 月、環境省）や国内外の最新の知見に基づくとともに専門家の助言も得て、適切に実施すること。

3 地形及び地質

今後の手続においては、佐田岬半島の地形・地質の状況を踏まえて、防災面からの調査、予測及び評価を実施し、その結果を踏まえた環境保全措置を検討すること。

4 風車の影

事業実施想定区域周辺の住居等に対する風車の影の影響を回避、低減できる発電機の選定や配置を検討すること。

5 動植物

- (1) 事業実施想定区域及びその周辺は、希少猛禽類の主要な渡りのルートになっており、建替えに伴う発電機の大型化や周辺で稼働している風力発電施設との複合影響により、衝突事故や移動経路の阻害等による渡り鳥への影響が懸念される。このため、専門家の意見を聴取して適切に調査、予測及び評価を実施し、その結果を踏まえて、これらの影響を回避、低減できる発電機の選定や配置を検討すること。
- (2) 同区域内及びその周辺には本県レッドデータブックに掲載された希少な動植物が生息・生育している可能性があるため、これらに十分配慮した計画とすること。また、現地調査により希少種を確認した場合は、専門家の意見を聴取して、それぞれの種に応じた適切な保全措置を講じること。
- (3) 既存施設の建設後、修復されつつある生態系に対する影響が懸念されることから、発電機や工事用道路等の設置場所については、環境改変の最小化を優先した検討を行うこと。

6 景観

- (1) 発電機の高さが既存施設に比べて2倍以上となるため、今後の手続においては、近景の調査地点として直近住居又はその周辺を選定し、周辺住居等に圧迫感を与えない発電機の選定や配置、塗色等を検討すること。
- (2) 隣接する佐田岬半島宇和海県立自然公園からの眺望に重大な影響を及ぼさないよう、配慮すること。

7 廃棄物

今後の手続において、既存施設の解体・撤去に伴う環境負荷を適切に調査、予測及び評価し、その結果を踏まえた環境保全措置を検討すること。また、解体工事に伴い発生する廃棄物は可能な限り有効利用に努め、適正な処分を実施すること。

8 文化財

事業実施想定区域は、国・県指定の文化財や周知の埋蔵文化財包蔵地に該当しないが、事業実施中に新たに新たな遺構や遺物を発見した場合は、伊方町教育委員会と協議し、適切に対応すること。

9 その他

発電機が大型化することから、台風や豪雨等による災害、または、今後発生が見込まれる南海トラフ地震等に対して十分に安全性を確保した設計や施工方法を検討すること。

表 7.1-1(1) 愛媛県知事の見解に対する事業者の見解

愛媛県知事の見解	事業者の見解
第1 総括事項 発電機の建替えにより、基数が11基から3基に削除されることに伴い環境負荷を低減できると考えられる面もある一方で、計画している発電機は既存のものと比較して、出力は4倍以上に、高さは2倍以上に大型化することから、騒音・超低周波音、景観、渡り鳥等に対する影響が増大することも懸念される。 このため、今後の手続においては、これらのメリットとデメリットを整理した上で、地元自治体や地域住民等に対して丁寧な説明を行い、十分な理解を得るとともに、地域住民等からの意見や要望等を十分反映させた調査、予測及び評価を実施し、その結果を踏まえた環境保全措置を適切に講じること。	今後の手続きにおいて、地元自治体や地域住民等に対して丁寧な説明を行い、十分な理解を得られるように進めます。また、地域住民等からの意見や要望等を反映させた調査、予測及び評価を実施し、その結果を踏まえた環境保全措置を適切に講じます。
第2 個別事項 1 地元との相互理解及び情報公開 (1) ホームページ等による積極的なデータ開示を行うとともに、客観性のあるデータを用いて分かりやすく丁寧な説明を行い、地域住民との相互理解の醸成に努めること。また、地元自治体や地域住民等からの意見や要望、苦情等に対しては誠意を持って対応し、十分な理解を得ること。 (2) 環境影響評価図書については、縦覧期間が終了した後も自社ホームページ、又は「環境影響図書の公開について」（平成30年3月30日付け環政評発第1803305号）に基づき環境省のホームページで継続的に公開すること。なお、公開に当たっては、各種OSやブラウザでの動作確認を十分に行い、利用者の利便性の向上を図ること。	ホームページ等による積極的なデータ開示を行うとともに、客観性のあるデータを用いて分かりやすく丁寧な説明を行い、地域住民との相互理解の醸成に努めます。また、地元自治体や地域住民等からの意見や要望、苦情等に対しては誠意を持って対応し、十分な理解を得られるよう努めます。 環境影響評価図書については、2020年2月17日より自社ホームページ（http://www.seto-windhill.co.jp/）にて継続して公開しております。利用者の利便性の向上を図れるよう今後検討してまいります。
2 騒音・超低周波音 (1) 発電機の基数及び単機出力並びに配置によっては、施設稼働に伴う騒音・超低周波音による周辺住居等への影響が異なる可能性があることから、これらの影響を確実に回避又は十分に低減できる発電機の選定や配置を慎重に検討すること。また、事業実施想定区域周辺では複数の風力発電所が稼働していることから、これらとの複合影響についても適切に調査、予測及び評価を行うこと。	施設稼働に伴う騒音・超低周波音による周辺住居等への影響を回避又は極力低減できるよう発電機の選定や配置を検討いたします。また、対象事業実施区域周辺の稼働中の風力発電所について、他事業者との情報交換に努め、累積的影響について適切に調査、予測及び評価を実施いたします。
(2) 調査、予測及び評価は、「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」（平成29年5月、環境省）や国内外の最新の知見に基づくとともに専門家の助言も得て、適切に実施すること。	調査、予測及び評価は、「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」（平成29年5月、環境省）や国内外の最新の知見に基づき、適切に実施いたします。

表 7.1-1(2) 愛媛県知事の見解に対する事業者の見解

愛媛県知事の見解	事業者の見解
3 地形及び地質 今後の手続においては、佐田岬半島の地形・地質の状況を踏まえて、防災面からの調査、予測及び評価を実施し、その結果を踏まえた環境保全措置を検討すること。	佐田岬半島における不安定な地形・地質の状況を入手可能な最新の資料により情報を収集、整理するとともに、環境保全措置を検討いたします。 ・砂防法に基づく砂防事業施工箇所またはその流域の中で特に保全すべき区域 ・急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律に基づく急傾斜地崩壊危険区域 ・地すべり等防止法に基づく地すべり防止区域 ・土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律に基づく土砂災害警戒区域等 ・土石流危険渓流 ・宅地造成等規制法に基づく造成工事規制区域
4 風車の影 事業実施想定区域周辺の住居等に対する風車の影の影響を回避、低減できる発電機の選定や配置を検討すること。	対象事業実施区域周辺の住居等に対する風車の影の影響を回避又は低減できるよう、発電機の選定や配置を検討いたします。
5 動植物 (1) 事業実施想定区域及びその周辺は、希少猛禽類の主要な渡りのルートになっており、建替えに伴う発電機の大型化や周辺で稼働している風力発電施設との複合影響により、衝突事故や移動経路の阻害等による渡り鳥への影響が懸念される。このため、専門家の意見を聴取して適切に調査、予測及び評価を実施し、その結果を踏まえて、これらの影響を回避、低減できる発電機の選定や配置を検討すること。	渡り鳥への影響について、専門家の意見を聴取して適切に調査、予測及び評価を実施し、その結果を踏まえて、影響を回避、低減できる発電機の選定や配置を検討いたします。
(2) 同区域内及びその周辺には本県レッドデータブックに掲載された希少な動植物が生息・生育している可能性があるため、これらに十分配慮した計画とすること。 また、現地調査により希少種を確認した場合は、専門家の意見を聴取して、それぞれの種に応じた適切な保全措置を講じること。	愛媛県レッドデータブックに掲載された希少な動植物に十分配慮した計画となるようにいたします。 また、現地調査により希少種を確認した場合は、専門家の意見を聴取して、それぞれの種に応じた適切な保全措置を講じます。
(3) 既存施設の建設後、修復されつつある生態系に対する影響が懸念されることから、発電機や工事用道路等の設置場所については、環境改変の最小化を優先した検討を行うこと。	発電機や工事用道路等の設置場所については、環境改変の最小化を優先した検討を行います。
6 景観 (1) 発電機の高さが既存施設に比べて2倍以上となるため、今後の手続においては、近景の調査地点として直近住居又はその周辺を選定し、周辺住居等に圧迫感を与えない発電機の選定や配置、塗色等を検討すること。	対象事業実施区域周辺の住宅等の存在する地区（生活環境の場）を主要な眺望点として設定いたします。また、今後の手続きにおいて発電機の機種や配置、塗装等について検討を行い、景観影響を低減できるよう努めます。
(2) 隣接する佐田岬半島宇和海県立自然公園からの眺望に重大な影響を及ぼさないよう、配慮すること。	今後の現況調査により佐田岬半島宇和海県立自然公園からの眺望等を把握した上で、主要な眺望景観への影響を回避又は極力低減するよう配慮に努めます。

表 7.1-1(3) 愛媛県知事の見解に対する事業者の見解

愛媛県知事の見解	事業者の見解
7 廃棄物 今後の手続において、既存施設の解体・撤去に伴う環境負荷を適切に調査、予測及び評価し、その結果を踏まえた環境保全措置を検討すること。また、解体工事に伴い発生する廃棄物は可能な限り有効利用に努め、適切な処分を実施すること。	今後の手続において、既存施設の解体・撤去に伴う環境負荷を適切に調査、予測及び評価し、その結果を踏まえた環境保全措置を検討いたします。また、解体工事に伴い発生する廃棄物は可能な限り有効利用に努め、適切な処分を実施いたします。
8 文化財 事業実施想定区域は、国・県指定の文化財や周知の埋蔵文化財包蔵地に該当しないが、事業実施中に新たに新たな遺構や遺物を発見した場合は、伊方町教育委員会と協議し、適切に対応すること。	対象事業実施区域内に新たな遺構や遺物を発見した場合には、伊方町教育委員会と協議し、適切に対応いたします。
9 その他 発電機が大型化することから、台風や豪雨等による災害、または、今後発生が見込まれる南海トラフ地震等に対して十分に安全性を確保した設計や施工方法を検討すること。	台風や豪雨等による災害、または、今後発生が見込まれる南海トラフ地震等に対して十分に安全性を確保した設計や施工方法を検討いたします。

7.1.2 配慮書についての一般の意見の概要及び事業者の見解

「環境影響評価法」（平成 9 年法律第 81 号）第 3 条の 4 第 1 項の規定に基づく、配慮書についての公表に関する事項並びに配慮書に対する一般（住民等）の意見の概要及びこれに対する事業者の見解は、次のとおりである。

1. 配慮書の公表

「環境影響評価法」（平成 9 年法律第 81 号）第 3 条の 7 第 1 項の規定に基づき、一般（住民等）に対し、環境の保全の見地からの意見を求めるため配慮書を作成した旨及びその他事項を公告し、配慮書を縦覧に供した。

(1) 配慮書の公告・縦覧

① 公告の日

令和元年 9 月 24 日（火）

② 公告の方法

令和元年 9 月 24 日（火）付けの次の県報及び日刊新聞紙に「お知らせ」を掲載した。

- ・愛媛県報（第 41 号）
- ・愛媛新聞（日刊）

令和元年 9 月 26 日（木）付けの次の広報誌に「お知らせ」を掲載した。

- ・広報いかた

また、上記の公告に加え、ホームページに情報を掲載した。

③ 縦覧場所

地方公共団体庁舎 4 か所及びインターネットの利用による縦覧を実施した。

a. 地方公共団体庁舎

- ・愛媛県庁 県民環境部環境局環境政策課：愛媛県松山市一番町 4 丁目 4-2
- ・伊方町役場 本庁舎：愛媛県西宇和郡伊方町湊浦 1993 番地 1
- ・伊方町役場 瀬戸支所：愛媛県西宇和郡伊方町三机乙 3003 番地 6
- ・伊方町役場 三崎支所：愛媛県西宇和郡伊方町三崎 692 番地

b. インターネットの利用

事業者ホームページに配慮書の内容を掲載した。

④ 縦覧期間

令和元年 9 月 24 日（火）から令和元年 10 月 24 日（木）までとした。

- ・ 地方公共団体庁舎 土・日・祝日を除く開庁時間とした。
- ・ インターネット 縦覧期間中は常時アクセスを可能とした。

⑤ 縦覧者数（意見書箱への投函者数）

総数 1 名

- ・ 伊方町役場 三崎支所：1 通

(2) 配慮書についての意見の把握

① 意見書の提出期間

令和元年 9 月 24 日（火）から令和元年 10 月 24 日（木）までとした。

（郵送の場合は当日消印有効とした。）

② 意見書の提出方法

- ・ 縦覧場所に備え付けた意見書箱への投函
- ・ 当社への郵送による書面の提出（当日消印有効とした。）

③ 意見書の提出状況

意見書の提出は 3 通（うち、意見が記載されている意見書は 2 通）、意見総数は 29 件であった。

2. 配慮書についての住民等の意見の概要及び事業者の見解

配慮書について、環境の保全の見地からの住民等の意見の概要及び事業者の見解は表 7.1-2 のとおりである。

表 7.1-2(1) 住民等からの意見の概要及び事業者の見解（意見書 1）

No.	住民等の意見	事業者の見解
1	■1. コウモリ類について コウモリは夜間にたくさんの昆虫を捕食するので、生態系の中で重要な役割を持つ動物である。また害虫をたくさん食べるので、人間にとっては益獣である。しかし風力発電施設では、バットストライクが多数生じている。NEDO の報告書（*）によれば、実態把握サイト（風力発電施設 10 サイト）におけるコウモリ類の推定死亡数は年間 502.8 個体とされ、これは鳥類の年間推定死亡数(257.6 羽)のおよそ 2 倍になる。 コウモリ類の出産は年 1～2 頭程度と、繁殖力が極めて低いため、死亡率のわずかな増加が、地域個体群へ重大な影響を与えるのは明らかである。国内では今後さらに風車が建設される予定であり、コウモリ類について累積的な影響が強く懸念される。これ以上風車で益獣のコウモリを殺さないでほしい。 *平成 28 年度～平成 29 年度成果報告書 風力発電等導入支援事業環境アセスメント調査早期実施実証事業環境アセスメント迅速化研究開発事業（既設風力発電施設等における環境影響実態把握 I 報告書）P213. NEDO, 2018.	コウモリ類の生息状況の把握、それを踏まえた保全措置の検討は重要であると考えております。今後の手続きにおいて、専門家の助言を踏まえながら、実行可能な範囲で影響を低減する環境保全措置を検討いたします。
2	■2. コウモリ類の調査について 方法書以降で現地調査により、コウモリ相（どんな種類のコウモリが生息するか）を調べようと思うが、相調査だけではバットストライクの影響予測や保全措置に必要な情報が得られない。コウモリ類の影響の程度を予測するために、調査の重点化を行うべきではないのか。	バットストライクの影響予測や保全措置は重要と考えていることから、高高度におけるコウモリ類の音声モニタリング調査を実施する予定です。
3	■3. バットディテクターの探知距離について バットディテクターの探知距離は短く、高空、つまり風車ブレードの回転範囲のコウモリの音声は地上からほとんど探知できない。よって風況観測塔（バルーンは風で移動するので不適切）にバットディテクター（自動録音バットディテクター）の延長マイクを設置し、高高度におけるコウモリの音声を自動録音するべきではないのか。これらは、すでに欧米や国内でも行われている調査手法である。	高高度におけるコウモリ類の音声モニタリング調査を実施する予定です。
4	■4. バットディテクターの機種について - ヘテロダイン方式のバットディテクターは、一度に探知できる周波数帯が狭いので、コウモリの種の識別にはほぼ使用できない。バットディテクターは、周波数解析が可能な方式の機種を使用するべきではないのか。 - コウモリの周波数解析（ソナグラム）による種の同定は、国内ではできる種とできない種がある。図鑑などの文献にあるソナグラムはあくまで参考例であり、実際は地理的変異や個体差、ドップラー効果など声の変化する要因が多数あるため、専門家でも音声による種の同定は慎重に行う。よって、無理に種名を確定しないで、グループ（ソナグラムの型）に分けて利用頻度や活動時間を調査するべきではないのか。 - 捕獲によって攪乱が起こるので、自動録音調査と捕獲調査は、同日に行うべきでない（捕獲調査日の録音データは使用しないこと）。	- バットディテクターは周波数解析が可能な機種を使用いたします。 - 得られた音声については、無理に種名を同定せず、周波数帯をグループに分けて利用頻度や活動時間を調査するようにいたします。 - 現地での状況を踏まえ、頂いたご意見も参考にし、録音音声データについての取り扱いについても検討いたします。

5	■5. コウモリの捕獲調査について ・コウモリ類について配慮のかけた不適切な捕獲を行う業者がいる。よってコウモリの捕獲及び許可申請の際には必ず「コウモリ類の専門家」の指導を受ける（うけさせる）べきだ。 ・6月下旬～7月中旬はコウモリ類の出産哺育期にあたるため、捕獲調査を避けるべきではないのか。 ・ハーブトラップは高空を飛翔するコウモリを捕獲できないので、カスミ網も併用するべきではないか。 ・捕獲したコウモリは、麻酔をせずに、種名、性別、年齢、体重、前腕長等を記録し、すみやかに放獣するべきではないか。 ・捕獲個体やねぐらに残した幼獣への影響が大きいので、ハーブトラップは、かならず夜間複数回見回るべきだ（夕方設置して、見回りせずに朝方回収などということをして絶対に行わないこと）。 ・捕獲した個体を持ち帰り飼育しないこと。 ・捕獲した個体を素手で扱わないこと。 ・冬眠中の個体を絶対に覚醒させないこと。 ・冬眠中の個体を絶対に捕獲しないこと。	・コウモリ類の捕獲許可申請は、提出先となる環境省等の関係所管と協議のうえ、適切に実施いたします。 ・捕獲調査の時期は、専門家からのヒアリングも踏まえ適切に検討いたします。 ・カスミ網の使用についても、検討いたします。 ・捕獲したコウモリは麻酔せず、種名、性別、計測値等を記録し、すみやかに放獣いたします。 ・ハーブトラップを用いた調査では、夜間複数回見回るよういたします。 ・捕獲した個体は、持ち帰り飼育いたしません。 ・捕獲した個体は、素手で扱いません。 ・冬眠中の個体は、覚醒させないよう留意いたします。 ・冬眠中の個体は、捕獲いたしません。
6	■6. 「回避」と「低減」の言葉の定義について1 「影響の回避」と「影響の低減」についての定義をそれぞれ述べよ。	「回避」及び「低減」の言葉の定義については、「環境アセスメント技術ガイド 生物の多様性・自然との触れ合い」（一般社団法人 日本環境アセスメント協会、平成29年）に記載されているとおり、以下のように考えております。 ・回避：行為（環境影響要因となる事業における行為）の全体又は一部を実行しないことによって影響を回避する（発生させない）こと。重大な影響が予測される環境要素から影響要因を遠ざけることによって影響を発生させないことも回避といえる。 ・低減：何らかの手段で影響要因又は影響の発現を最小限に抑えること、又は、発現した影響を何らかの手段で修復する措置。
7	■7. 「回避」と「低減」の言葉の定義について2 事業者らは今後、コウモリ類への影響に対して「ライトアップをしない」ことを掲げるかもしれないが、「ライトアップをしない」ことは影響の『回避』措置であり、『低減』措置ではない。「ライトアップしないこと」により「ある程度のバットストライクが『低減』された事例」は、これまでのところ一切報告がない。これについて、事業者の見解とその理由を述べよ。	ご指摘いただいた点も含め、今後も新たな知見を収集し、コウモリ類に対して負荷の少ない調査方法や最善の保全措置について工夫に努めます。 なお、本事業の配慮書において、「ライトアップしないこと」により「ある程度のバットストライクが『低減』された事例」については言及しておりません。
8	■8. 回避措置（ライトアップの不使用）について ライトアップをしていなくてもバットストライクは発生している。これは事実だ。ライトアップは昆虫類を誘引するが、だからといって「ライトアップをしないこと」により「コウモリ類の誘引を完全に『回避』」できるわけではない。完全に『回避』できないのでバットストライクという事象、つまり「影響」が発生している。アセスメントでは影響が『回避』できなければ『低減』するのが決まりである。よって、コウモリ類について影響の『低減』措置を追加する必要がある。	ご指摘いただいた点も含め、今後も新たな知見を収集し、専門家の意見も踏まえて、コウモリ類への影響を低減できる環境保全措置を検討いたします。

9	■9. コウモリ類の保全措置（回避）について 樹林内に建てた風力発電機や、樹林（林縁）から200m以内に建てた風力発電機は、バットストライクのリスクが高いことが、これまでの研究でわかっている。低空（林内）を飛翔するコウモリでさえ、樹林（林縁）から200m以内ではバットストライクのリスクが高くなる。よって風力発電機は、樹林から200m以上離して設置すること。	バットストライクに係るリスクについては現地調査結果や専門家からの助言を踏まえ、適切に予測いたします。その結果を踏まえ、必要に応じて風力発電機の配置の変更も含めて環境保全措置を検討いたします。
10	■10. コウモリの保全措置（低減措置）は「カットイン風速の値を上げること及びフェザリング」が現実的 「コウモリの活動期間中にカットイン風速（発電を開始する風速）の値を上げること及び低風速時にフェザリング（風力発電機のブレードを風に対して並行にし回転を止めること）を行うこと」がバットストライクを低減できる、「科学的に立証された保全措置※」である。よって、必ず実施して頂きたい。これについて、事業者の見解と、実施しない理由を述べよ。 ※ Effectiveness of Changing Wind Turbine Cut-in Speed to Reduce Bat Fatalities at Wind Facilities Final Report, Edward B. Arnett and Michael Schirmacher. 2010	現地調査の結果、最新の国内の研究成果や専門家からのヒアリング等を踏まえ、適切な環境保全措置を検討いたします。
11	■11. 「バットストライクに係る予測手法」について経済産業大臣に技術的な助言を求めること 「既に得られている最新の科学的知見」によれば、バットストライクに係る調査・予測手法は欧米では確立されている技術である。しかしながら日本国内では、ブレード回転範囲におけるコウモリ類の調査が各地で行われながらも、「当該項目について合理的なアドバイスを行えるコウモリ類の専門家」の絶対数は少なく、適切な調査・予測及び評価を行えない事業者が散見される。事業者がヒアリングするコウモリ類の専門家について、仮に「地域のコウモリ相について精通」していたとしても、「バットストライクの予測」に関しては、必ずしも適切なアドバイスができるとは限らない。また、残念ながら国内においてバットストライクの予測に関して具体的指針は策定されていない。 <u>よって、仮に事業者が「国内ではバットストライクの予測について標準化された手法は公表されていない」、「国内ではコウモリ類の定量的予測は困難」と主張する場合は、環境影響評価法第十一条第2項に従い、経済産業大臣に対し、「バットストライクに係る予測手法」について「技術的な助言を記載した書面」の交付を求めること。</u>	調査・予測及び評価の手法は、方法書以降の手続きにおいて、発電所アセス省令※に示される選定の指針等に基づき検討し、コウモリ類の専門家の意見を踏まえて決定いたします。これらについては、ご意見等を踏まえつつ、経済産業大臣によって審査され、手法等について必要な勧告がなされます。 以上の審査結果を踏まえて、環境影響評価の項目等の選定を行うこととなりますが、その際、必要であると認める場合には、環境影響評価法第十一条第2項に従い、技術的な助言を求めます。 ※発電所アセス省令：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（平成十年通商産業省令第五十四号）
12	■12. 「予測の不確実性」を根拠に保全措置を実施しないのは、発電所アセス省令に反する行為で「不適切」 国内の風力発電機施設において、バットストライクが多数生じ、コウモリ類へ悪影響が生じている。しかし国内の風力発電事業者の中に「予測に不確実性が伴うこと」を根拠に、適切な保全措置を実施（検討さえ）しない事業者が散見される。 「予測に不確実性を伴う」としても、それは「保全措置を検討しなくてよい」根拠にはならない。なぜならアセス省令によれば「影響がない」及び「影響が極めて小さい」と判断される以外は環境保全措置を検討すること、になっているからだ。	今後実施する現地調査結果を踏まえ、最新の国内の知見の情報収集や専門家への意見聴取を実施し、適切な環境保全措置を検討いたします。

13	■13.「予測の不確実性」を根拠に保全措置を実施しないのは「不適切」2 国内の風力発電機施設において、バットストライクが多数生じ、コウモリ類への悪影響が生じている。しかし国内の中に「影響の程度（死亡する数）が確実に予測できない」ことを根拠に、適切な保全措置を実施（検討さえ）せず、事後調査に保全措置を先送りする事業者が散見される。 定性的予測であれば、国内外の風力発電施設においてバットストライクが多数発生しており、『コウモリ類への影響はない』『コウモリ類への影響は極めて小さい』とは言い切れない。アセス省令による「環境保全措置を検討する」段階にすでに入っている。 よって、本事業者らの課題は、「いかにコウモリ類への影響を回避・低減するか」である。そのため<u>の調査を「準備書までに」実施し頂きたい。</u>	今後実施する現地調査結果を踏まえ、最新の国内の知見の情報収集や専門家への意見聴取を実施し、適切な環境保全措置を検討いたします。
14	■14. 環境保全措置は「コウモリを殺す前から実施してほしい」 本事業者である「株式会社瀬戸ウィンドヒル」及び委託先の「日本気象協会」は「環境影響を可能な限り回避・低減すべく環境保全措置を実施する」つもりがあるのだろうか？上記のコウモリの保全措置（「<u>カットイン風速の値を上げること及び低風速時のフェザリング</u>」）については、「事後調査の前から」実施して頂きたい。	今後実施する現地調査結果を踏まえ、最新の国内の知見の情報収集や専門家への意見聴取を実施し、適切な環境保全措置を検討し、真摯に対応してまいります。
15	■15. 本事業で採用する予定の風力発電機は、カットイン風速以下であってもブレードは回転するのか？	現段階では、風車機種確定に至っておりませんが、機種選定の際には、ご指摘の事項につきまして検討いたします。
16	■16. 本事業で採用する予定の風力発電機は、カットイン風速を任意に変更できるのか？	
17	■17. 本事業で採用する予定の風力発電機は、弱風時にフェザリング（風力発電機のブレードを風に対して並行にし回転を止めること）を実行できるのか？	
18	■18.「環境保全措置」の定義について 事業者らは環境アセスメントにおける「環境保全措置」とは何か、理解しているか。「環境保全措置」の定義及び実施基準を述べよ。	発電所アセス省令※によれば、第二十八条に「特定対象事業に係る環境影響評価を行うに当たり、環境影響がないと判断される場合及び環境影響の程度が極めて小さいと判断される場合以外の場合にあっては、事業者により実行可能な範囲内で選定項目に係る環境要素に及ぶおそれがある環境影響をできる限り回避し、又は低減すること、必要に応じ損なわれる環境の有する価値を代償すること及び当該環境影響に係る環境要素に関して国又は地方公共団体による環境の保全の観点からの施策によって示されている基準又は目標の達成に努めることを目的として環境の保全のための措置」と記載されています。 ※発電所アセス省令：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（平成十年通商産業省令第五十四号）
19	■19.「事後調査」の定義について	発電所アセス省令※によれば、以下のとおり記載されています。

	事業者らは環境アセスメントにおける「事後調査」とは何か、理解しているか。「事後調査」の定義及び実施基準を述べよ。	第三十一条 次の各号のいずれかに該当する場合において、当該環境保全措置の実施に伴い生ずるおそれのある環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるときは、特定対象事業に係る工事の実施中及び供用開始後の環境の状況を把握するための調査（以下この条において「事後調査」という。）を行うものとする。 一 予測の不確実性の程度が大きい選定項目について環境保全措置を講ずる場合 二 効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合 三 工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境保全措置の内容をより詳細なものにする場合 四 代償措置を講ずる場合であって、当該代償措置による効果の不確実性の程度及び当該代償措置に係る知見の充実の程度により、事後調査が必要であると認められる場合 ※発電所アセス省令：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（平成十年通商産業省令第五十四号）
20	■20. 「事後調査」の定義について2 念のため確認しておく。発電所アセス省令によれば、「事後調査」は「環境保全措置」ではないが、事業者らは理解しているか。	事後調査と環境保全措置の違いは認識しておりますので、最新の国内の知見の情報収集や専門家への意見聴取を実施し、適切な環境保全措置を検討し、真摯に対応してまいります。
21	■21. 環境保全措置の実施時期について 上記について事業者は、「国内におけるコウモリの保全事例数が少ないので、（カットイン風速の値を上げる）保全措置は実施しない（事後調査の後まで先延ばしにする）」といった回答をするかもしれないが、すでに保全措置を行う先進的事業者もいる。環境保全措置は安全側にとるべきである。 保全措置は「コウモリを殺すまで」後回しにせず、「コウモリを殺す前」から実施することが重要であると思うが、これについて、事業者の見解とその理由を述べよ。	項目21～25でご意見いただきましたコウモリ類の環境保全措置の実施時期及び実施内容につきましては、ご意見いただいた内容に留意し、今後実施する現地調査結果を踏まえ、最新の国内外の知見の情報収集や専門家への意見聴取を実施した上で、有効かつ適切な環境保全措置を事前に十分検討し、出来る限り早期に対策が講じられるように対応してまいります。
22	■22. コウモリ類の保全措置を「コウモリを殺す前から」実施すること 上記について「国内におけるコウモリの保全事例が少ないので（カットイン風速の値を上げる）保全措置は実施しない（大量に殺した後に検討する）」といった回答をする事業者がいたが、仮に国内事例が少なからうが、「適切な保全措置の実施」は十分可能である。本事業者の真摯な対応を期待する。	
23	■23. コウモリ類の保全措置を「コウモリを殺す前から」実施すること2 そもそも「コウモリに影響があることを知りながら適切な保全措置をとらない」のは、未必の故意、つまり「故意にコウモリを殺すこと」に等しいことを先に指摘しておく。仮に事業者が「適切な保全措置を実施しないでコウモリを殺してよい」と主張す	

	るならば、自身の企業倫理及び法的根拠を必ず述べるように。	
24	■24. コウモリ類の保全措置を「コウモリを殺す前から」実施すること3 今後、事業者は「バットストライクの予測には不確実性が伴うので、事後調査を行い、保全措置を検討する」などの主張をするかもしれない。 この「バットストライクの予測には不確実性が伴うので、事後調査を行い、保全措置を検討する」という主張には、「<u>予測に不確実性が伴う場合は、適切な保全措置を先のばしにしてもよい</u>」という前提が隠れている。しかし発電所アセス省令に「予測に不確実性が伴う場合は、適切な保全措置を先延ばしにしてもよい」という記載はないことを先に指摘しておく。これについて、事業者の見解とその理由を「丁寧に」述べよ。	
25	■25. コウモリ類の保全措置を「コウモリを殺す前から」実施すること4 今後、事業者は「国内においてコウモリ類の衝突実態は不明な点も多く、保全措置についても検討され始めた段階だ。よって事後調査を行い、保全措置を検討する」などの主張をするかもしれない。 国内では2010年からバットストライクが確認されており（環境省自然環境局野生生物課、2010、風力発電施設バードストライク防止策実証業務報告書）、「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き（環境省、2011）」にもコウモリ類の保全措置が記載されている。「コウモリの保全措置が検討され始めた」のは最近の出来事ではない。また、仮に「国内で保全措置が検討され始めた」からといって、それが「国内の風発事業者が適切な保全措置を先のばしにしてよい」という根拠にはならないことを先に指摘しておく。これについて、事業者の見解とその理由を「丁寧に」述べよ。	
26	■26. 意見は要約しないこと 意見書の内容は、貴社側の判断で要約しないこと。要約することで貴社の作為が入る恐れがある。事業者見解には、意見書を全文公開すること。	意見書の内容は、要約することなく全文公開いたします。

表 7.1-2(2) 住民等からの意見の概要及び事業者の見解（意見書2）

No.	住民等の意見	事業者の見解
27	コウモリ類について 欧米での風力発電アセスメントにおいて、最も影響を受ける分類群としてコウモリ類と鳥類が懸念されており（バット&バードストライク）、その影響評価等において重点化されている。 国内でもすでに風力発電機によるバットストライクが多数起きており、不確実性を伴うものではなく、確実に起きる事象と予測して影響評価を行うべきである。 このことを踏まえて環境保全の見地から、本配慮書に対して以下の通り意見を述べる。なお、本意見は要約しないこと。 ■1. 配慮書の段階でコウモリ類についてのヒアリングを行ったことは評価される。	貴重なご意見をいただきありがとうございます。ご意見の内容は要約いたしません。 方法書以降の手続きにおいても、コウモリ類の専門家へのヒアリングを実施する予定です。
28	■2. 配慮書の段階でコウモリ類の影響を予測したことは評価される。	評価いただきありがとうございます。方法書以降の手続きにおいては現地調査を実施し、現地調査結果に基づいた影響予測を行います。
29	■3. 今後の方法書においては、コウモリ類の専門家の指導を仰ぎ、コウモリ類の調査について十分な経験と知識を持った者による適切な調査、予測評価、保全措置を行う必要がある。	方法書においても、コウモリ類の専門家の指導を仰ぎ、コウモリ類の調査について十分な経験と知識を持った者による適切な調査、予測及び評価、環境保全措置を行うよう努めます。

7.2 発電設備等の構造若しくは配置、事業を実施する位置又は事業の規模に関する事項を決定する過程における環境の保全の配慮に係る検討の経緯及びその内容

7.2.1 配慮書における対象事業の内容と計画段階配慮事項の検討結果

1. 配慮書における第一種事業の内容

(1) 第一種事業の名称

(仮称) 瀬戸ウィンドヒル建替え事業

(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（陸上）

(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 13,000kW

風力発電機の単機出力：4,200kW 程度

風力発電機の基数：3 基程度

※ 風力発電所出力は現段階の想定規模であり、風力発電機の単機出力及び設置基数に応じて変動する可能性がある。

※ 今後、風力発電機の単機出力及び基数を決定するが、最大出力が風力発電所出力を上回る場合は、これを下回るよう出力制限により対応する。

(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

a. 事業実施想定区域の位置

愛媛県西宇和郡伊方町（図 4.2-1 参照）

b. 事業実施想定区域の面積

約 88ha

※このうち、風力発電機の設置予定範囲（図 4.2-1 の赤斜線）の面積は、約 24ha である。

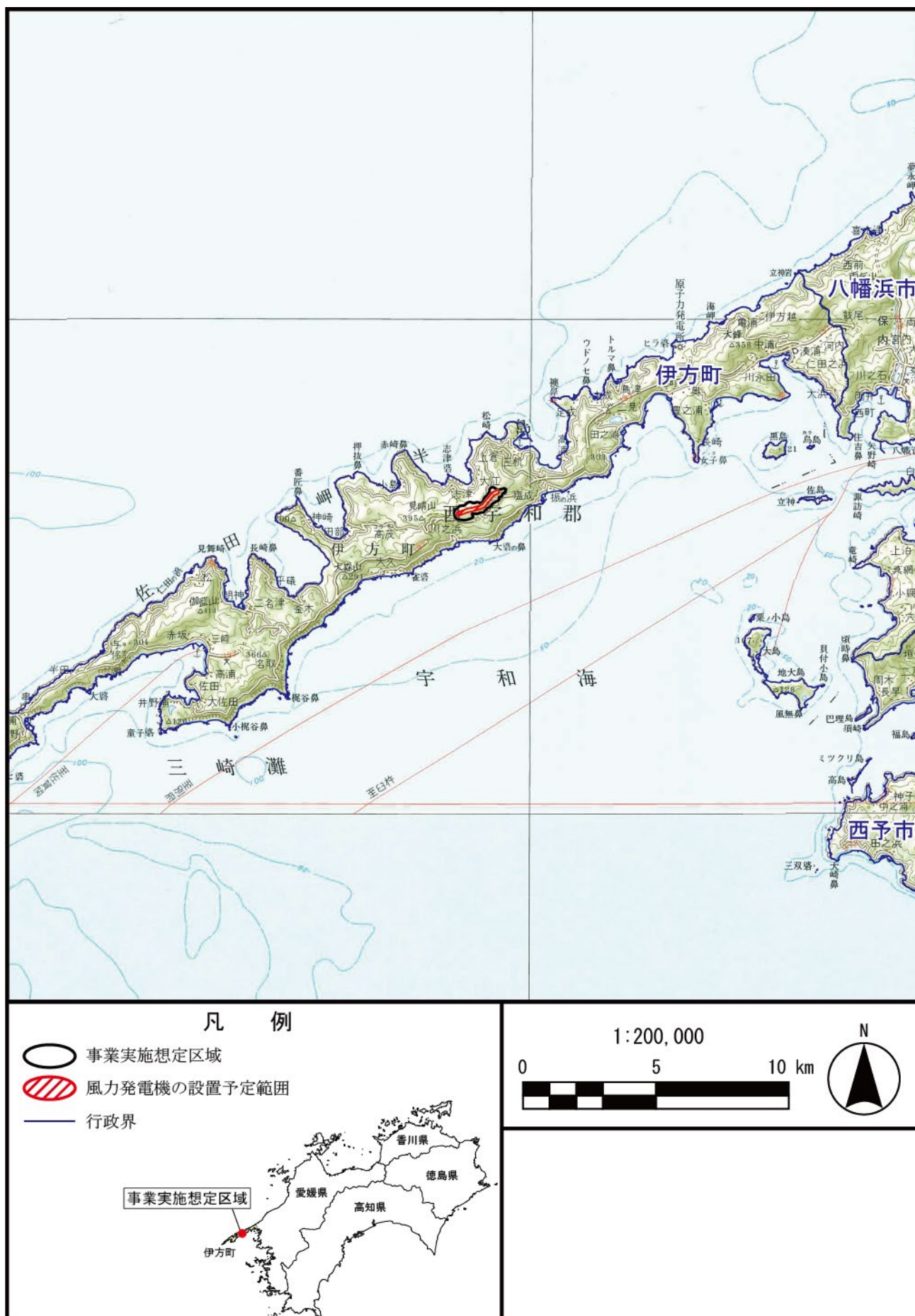
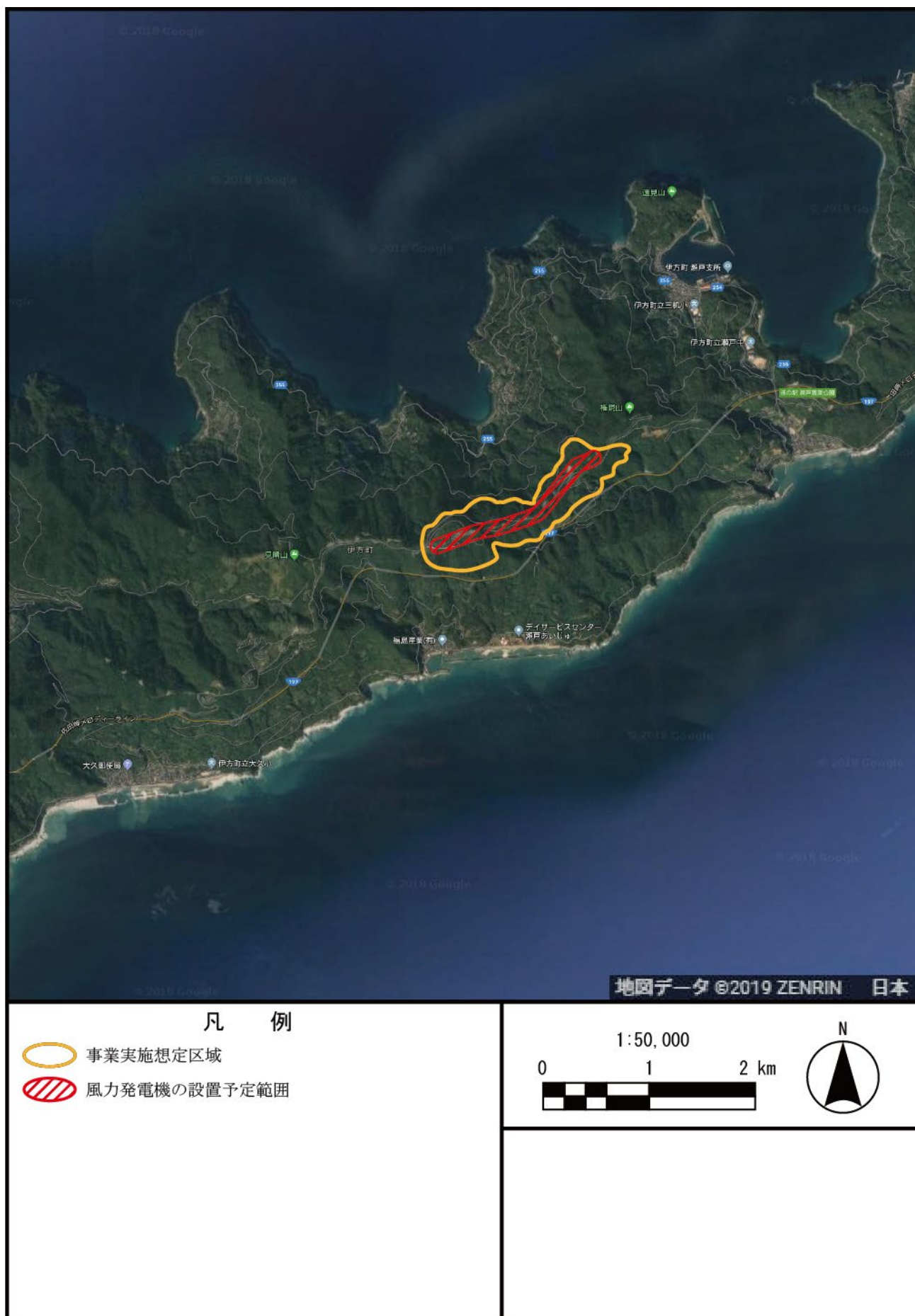


図 4.2-1(1) 事業の実施が想定される区域（広域）

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書のものである。下線箇所については配慮書より見直しを行った。



このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書のものである。下線箇所については配慮書より見直しを行った。



図 4.2-1 (3) 事業の実施が想定される区域

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書のものである。下線箇所については配慮書より見直しを行った。

② 事業実施想定区域の検討手法

a. 基本的な考え方

事業実施想定区域の検討フローは図 7.2-2 のとおりである。

事業実施想定区域の設定に当たっては、既設風力発電所の位置及び地形を考慮して本計画段階における事業候補地を設定し、同エリア内において、各種条件により事業実施想定区域の絞り込みを行った。

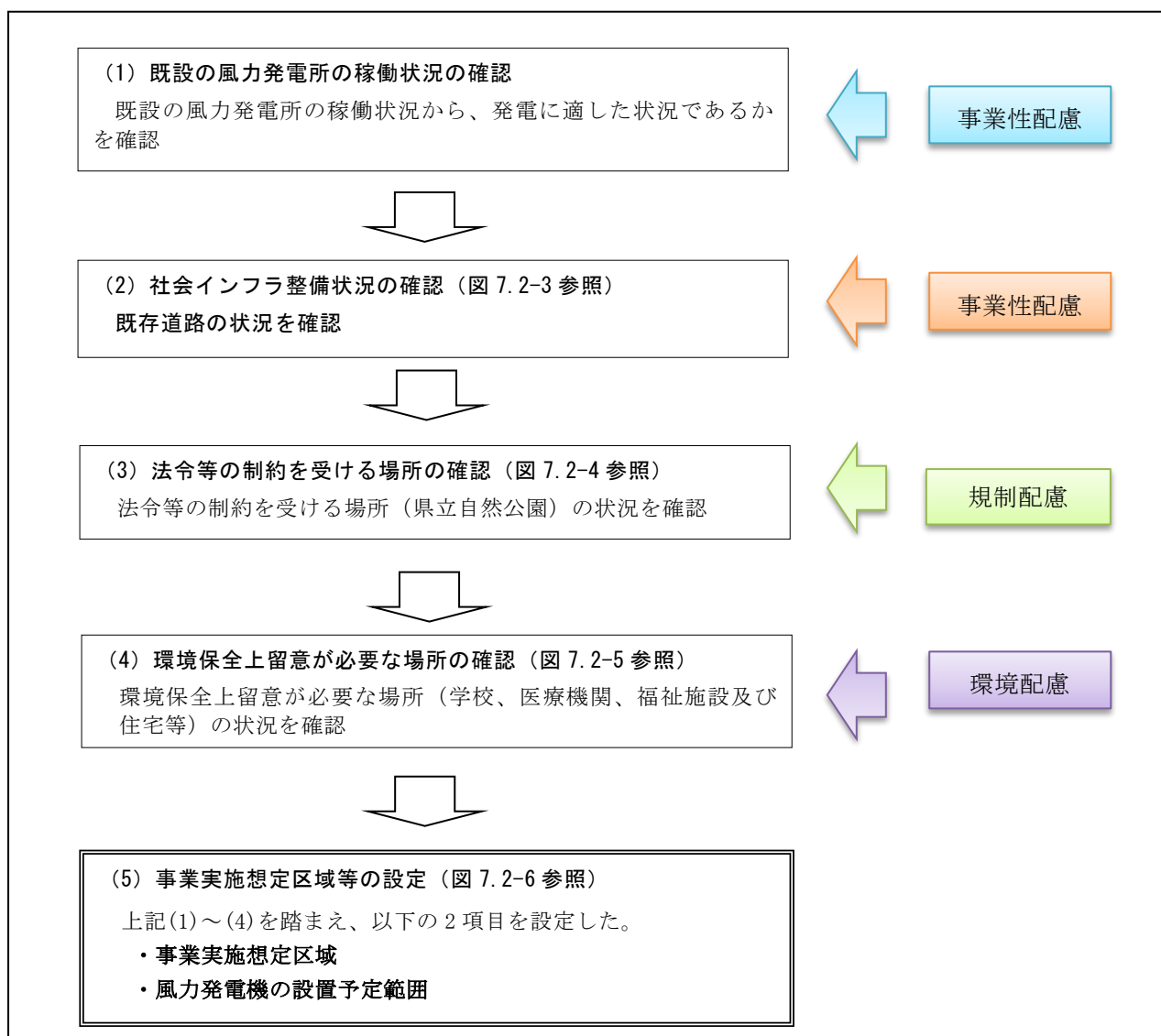


図 7.2-2 事業実施想定区域の検討フロー

③ 事業実施想定区域の設定根拠

a. 既設の風力発電所の稼働状況の確認

事業候補地（図 7.2-6 を参照）においては、以下の風力発電所が稼働しており、その稼働実績から風力発電に適した風況であることを確認した。

＜稼働中の風力発電所＞

・瀬戸ウィンドヒル発電所 11,000kW（1,000kW×11 基／三菱重工業）

※平成 15 年 10 月運転開始

b. 社会インフラ整備状況の確認

事業候補地の周囲における、道路等の社会インフラ整備状況は図 7.2-3 のとおりである。アクセス道路として一般国道 197 号が利用可能であり、周囲には一般県道 254 号及び一般県道 255 号等の既存道路も存在する。

これらの既存道路を利用することにより、道路の新設による拡張面積を可能な限り最小限に留めることが可能であり、施工時の資材等の搬入路として適した環境であると考えられる。

c. 法令等の制約を受ける場所の確認

事業候補地の周囲における、法令等の制約を受ける場所の分布状況は図 7.2-4 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、「佐田岬半島宇和島県立自然公園」が存在する。本県立自然公園に関しては、改めて事業候補地に含まれていないことを確認した。

d. 環境保全上留意が必要な場所の確認

事業候補地の周囲における、環境保全上留意が必要な場所の分布状況は図 7.2-5 のとおりである。

事業候補地の周囲の学校、医療機関、福祉施設及び住宅等から約 0.4km[※]の範囲について、改めて環境配慮のため留意が必要な施設等が存在しないことを確認した。

なお、直近住宅（0.5km）等における風力発電機から発生する騒音レベルの寄与値を予測した。その結果、建替え風力発電機の騒音レベルの寄与値は、既設風力発電機と同等レベルの結果が得られたため、これらを踏まえ、0.4km よりも安全側をみた 0.5km に設定した。詳細は巻末資料のとおりである。

※ 「風力発電施設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（資料編）」（環境省総合環境政策局、平成 23 年）によると、風力発電機から約 400m までの距離にある民家において苦情等が多く発生している調査結果が報告されていることから、概ね 400m 未満になると影響が懸念される。また、近年ではメーカーが生産する風力発電機の大型化が進んでいる。これらを踏まえ、本事業では最低でも風力発電機の設置予定位置から 0.4km の離隔を確保することとした。

e. 事業実施想定区域等の設定

「(1)既設の風力発電所の稼働状況の確認」から「(4)環境保全上留意が必要な場所の確認」までの検討経緯を踏まえ、図7.2-6のとおり、事業候補地と同様の区域を「事業実施想定区域」として設定した。また、現時点での「風力発電機の設置予定範囲」は、同図のとおり既設の瀬戸ウィンドヒル発電所の設置範囲内に配置する予定とした。

なお、事業実施想定区域内の風力発電機の設置予定範囲以外の場所は、工事用仮設道路等の改変の可能性のある範囲としている。

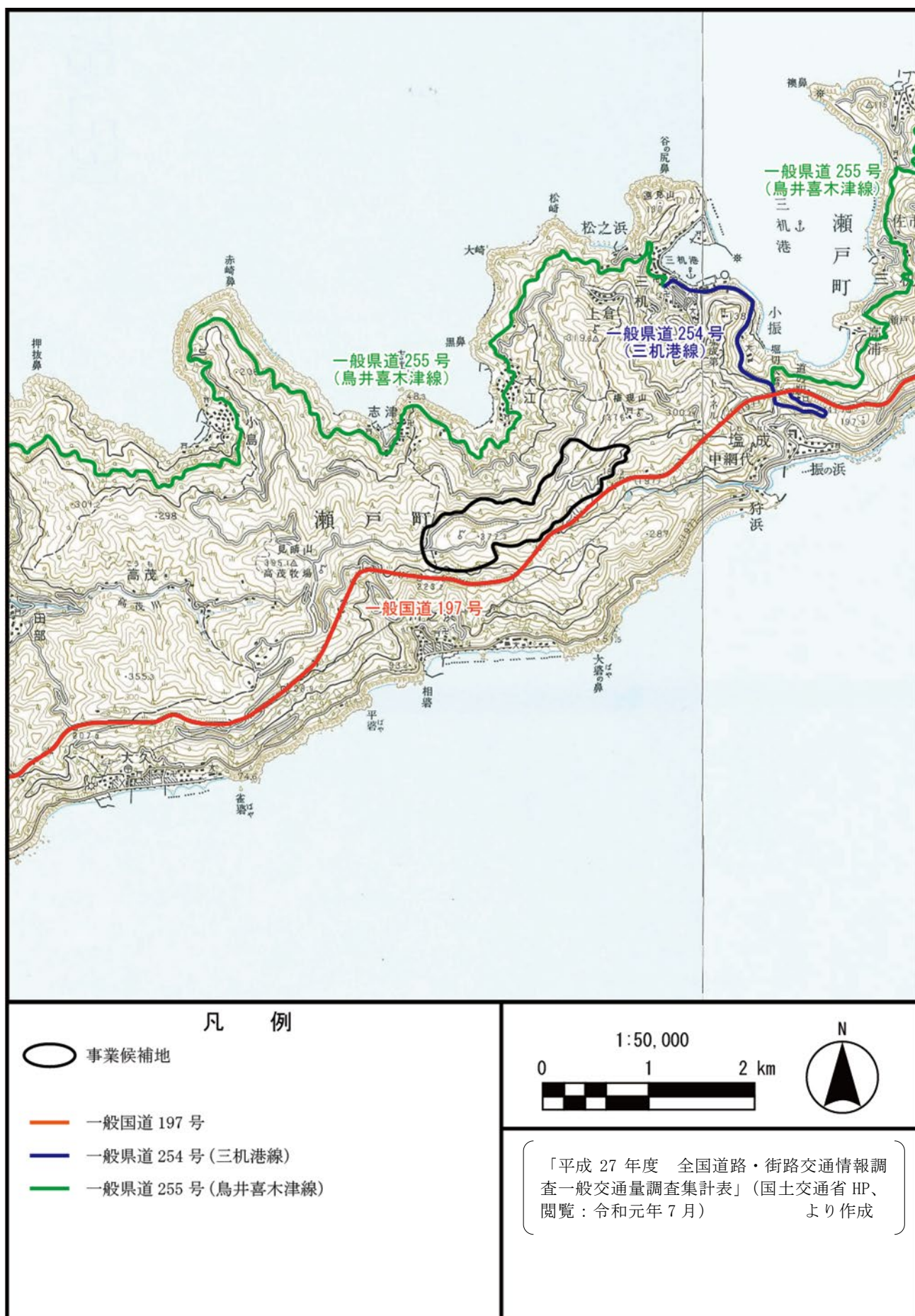


図 7.2-3 社会インフラ整備状況

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書のものである。下線箇所については配慮書より見直しを行った。

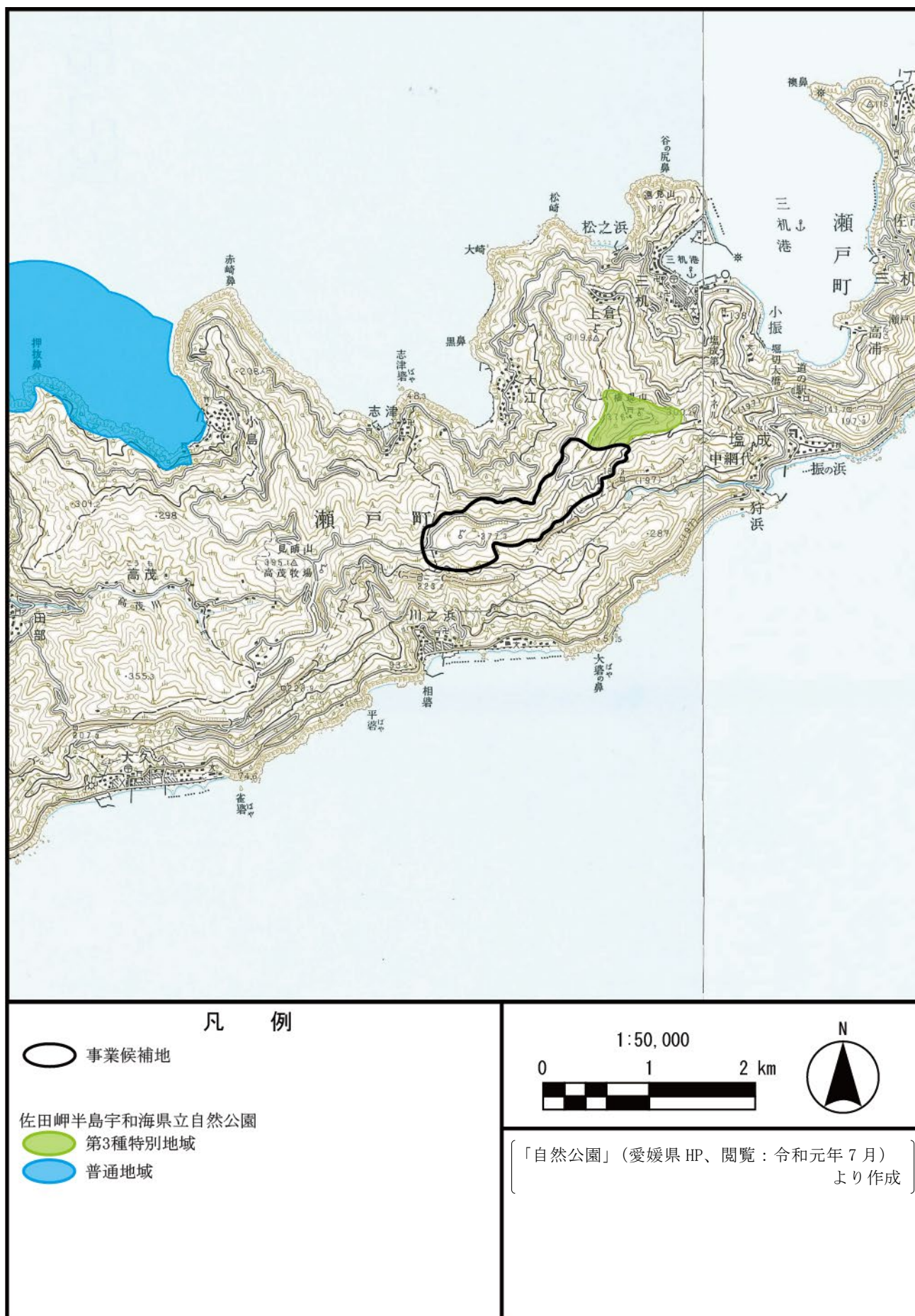


図 7.2-4 法令等の制約を受ける場所の分布状況

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書のものである。下線箇所については配慮書より見直しを行った。

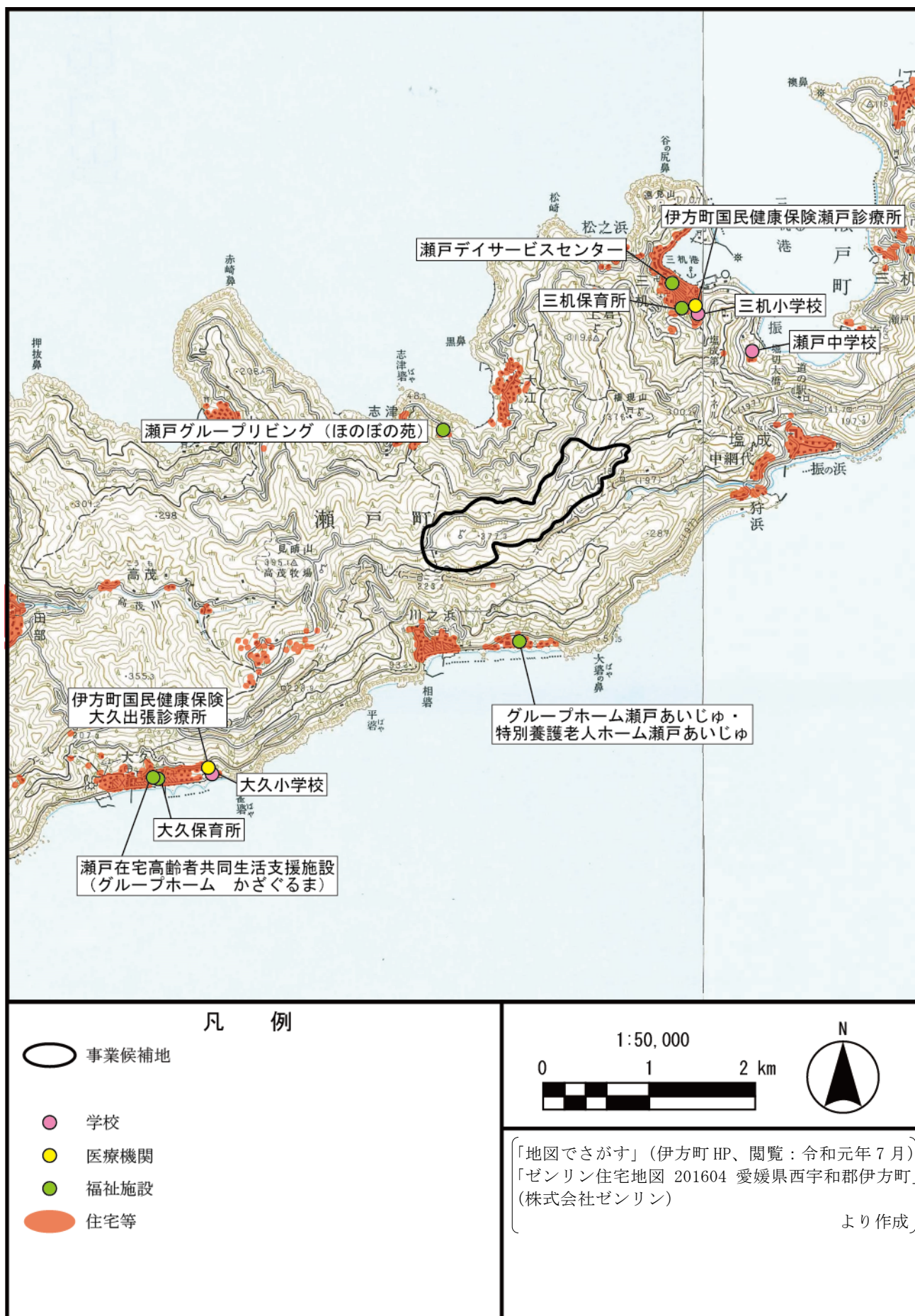


図 7.2-5 環境保全上留意が必要な場所(学校、医療機関、福祉施設)及び住宅等の分布状況

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書のものである。下線箇所については配慮書より見直しを行った。



図 7.2-6(2) 事業実施想定区域（最終案）

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書のものである。下線箇所については配慮書より見直しを行った。

④ 複数案の設定について

a. 複数案の設定について

事業実施想定区域は、既設風力発電所の稼働状況及び地形、土地利用状況、施工可能性等の制約条件に加え、環境保全上留意が必要な施設等の状況を考慮し、現時点で風力発電機を配置する可能性のある範囲を包含するよう広めに設定しており、今後の手続きにおいても環境影響の回避・低減を考慮して事業実施区域の絞り込みを行なう。

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。

現段階では、発電所の原動力の出力は最大 13,000kW（4,200kW 程度を 3 基程度）、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。これは、風力発電機の機種的大型化が進み、かつて佐田岬半島に建設された 1,000～2,000kW 級の風力発電機は現在では製造されておらず調達できない為、現時点で調達し得る 3,000～4,000kW 級の大容量風力発電機にて計画するものである。

ただし、現時点では、地権者や関係機関等との交渉、許認可が進んでいない段階であり具体的な配置は未定であることから、「配置・構造に関する複数案」は設定しなかった。

b. 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られるため、本配慮書ではゼロ・オプションを設定しない。

※ ゼロ・オプションとは、「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）によると、「事業目的が達成可能で環境影響評価法の対象種の事業を実施しない案であり、複数案の一つ」のことである。

(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 7.2-1 のとおりである。

また、風力発電機の概略図は図 7.2-7 のとおりである。

表 7.2-1 風力発電機（新設及び既設）の概要

項 目	(仮称) 瀬戸ウインドヒル建替え事業（新設）	瀬戸ウインドヒル発電所（既設）	
定格出力 (定格運転時の出力)	4,200kW 程度	1,000kW	
ブレード枚数	3 枚	3 枚	
ローター直径 (ブレードの回転直径)	約 117 m ～ 約 136 m	57 m	61.4 m
ハブ高さ (ブレードの中心の高さ)	約 84 m ～ 約 112 m	50 m	
最大高さ (ブレード回転域の最大高さ)	約 142.5 m ～ 約 180 m	78.5 m	80.7 m
基数	3 基程度	10 基	1 基

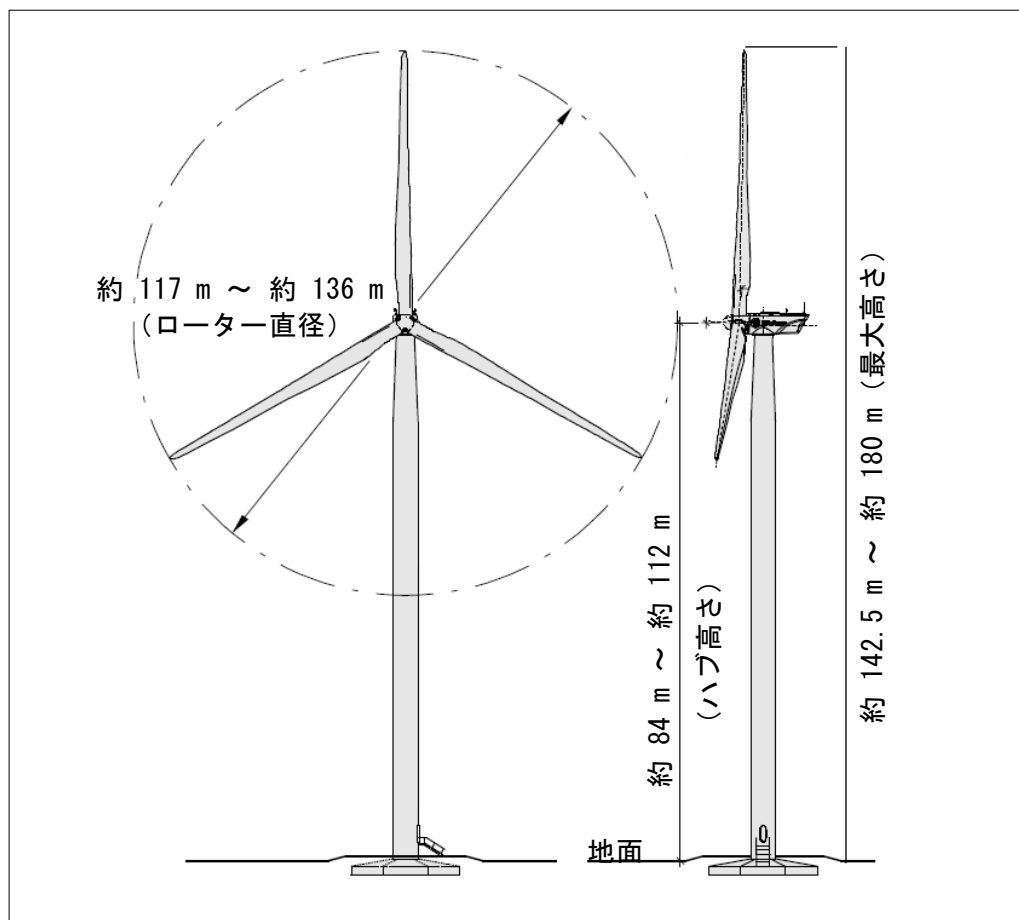


図 7.2-7 風力発電機の概略図（4,200kW 程度）

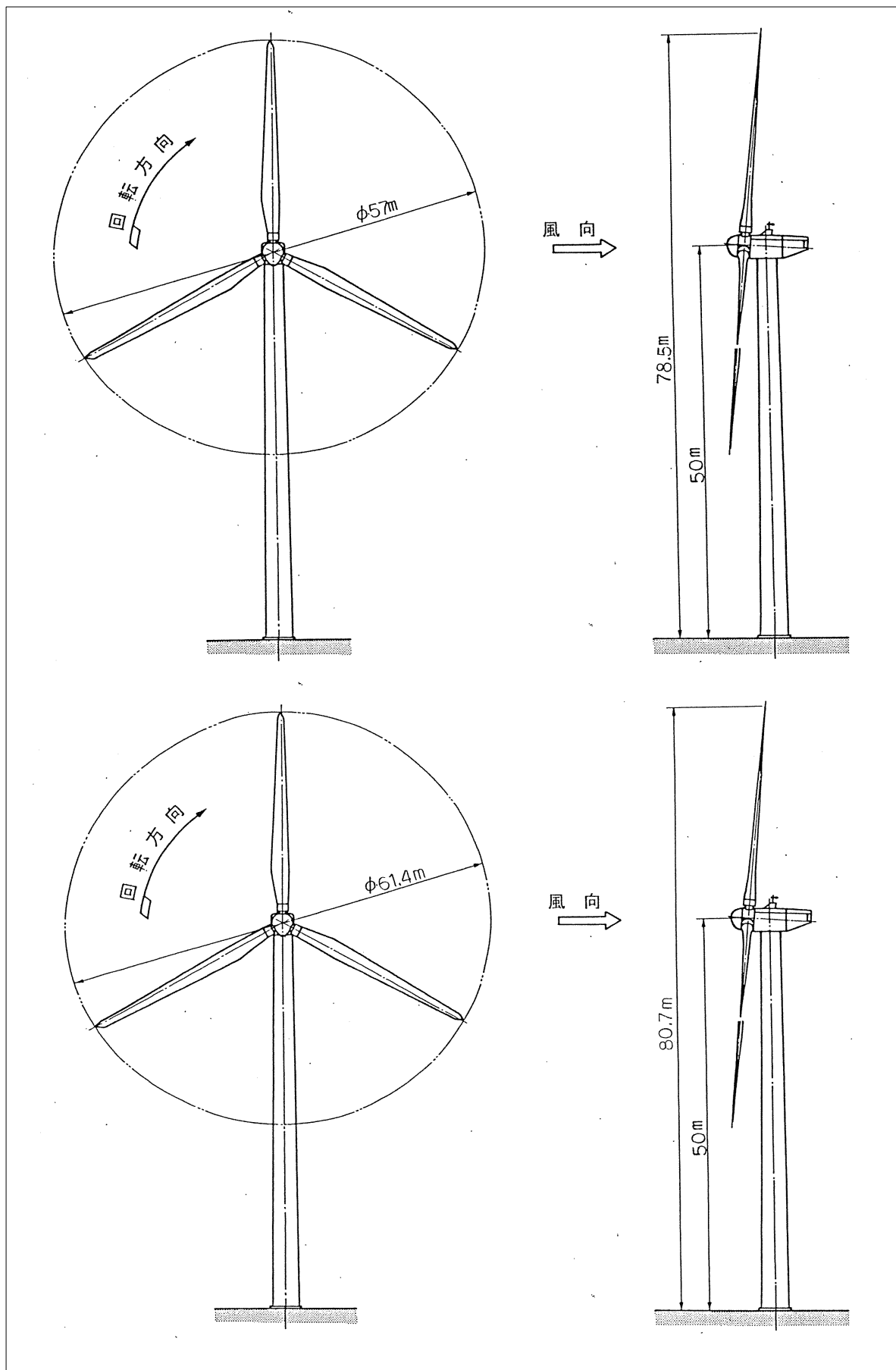


図 7.2-7(2) 風力発電機の概要図 (1,000kW)

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書のものである。下線箇所については配慮書より見直しを行った。

② 変電施設、送電線及び系統連系地点

変電設備、送電線及び系統連系地点について、現時点では詳細は未定で、今後の詳細設計を踏まえて計画する。

(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

本事業により設置される風力発電機の配置計画は現在検討中であるが、7.2.1 項（4）で設定した事業実施想定区域にて検討する。

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 13,000kW を想定しており、この場合の基数は表 7.2-2 のとおりである。

表 7.2-2 風力発電機の出力及び基数

項 目	諸 元
単機出力	4,200kW 程度
基 数	3 基程度
総発電出力	最大 13,000kW

(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

a. 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。

- ・撤去工事 : 既設風力発電機等付帯設備の撤去工事
- ・造成・基礎工事等 : 機材搬入路及びアクセス道路整備、ヤード造成、基礎工事等
- ・据付工事 : 風力発電機据付工事
- ・電気・計装工事 : 送電線工事、所内配電線工事、変電所工事、建屋・電気工事、計装工事

b. 工事期間の概要

工事期間は以下を予定している。

撤去工事期間 : 着工前 6 か月間

造成基礎工事 : 着工後 0～6 か月

建設基礎工事 : 着工後 6～14 か月

建設工事期間 : 着工後 12～24 か月

試験運転期間 : 着工後 23～24 か月

営業運転開始 : 着工後 24 か月目

c. 輸送計画

風力発電機の輸送ルートは、図 7.2-8 のとおり三崎港（愛媛県）から事業実施想定区域に至る既存道路（一般国道 197 号）を活用し、輸送する計画である。なお、今後の検討結果によっては、輸送計画を変更する可能性がある。

d. 撤去工事に伴う廃棄物等について

既設風力発電機の撤去にあたって想定される廃棄物等の種類は、鉄屑 1,597.5t、GFRP（ガラス繊維強化プラスチック）屑 208.0t、コンクリート屑 5,217.5t 等である。なお、今後の検討結果によっては、具体的な廃棄物等の種類及び発生量に変更となる可能性がある。また、撤去工事については、今後、周辺環境に十分配慮した作業実施計画を検討し、これに伴い発生する廃棄物は、専門の産業廃棄物処理業者へ委託処分する。

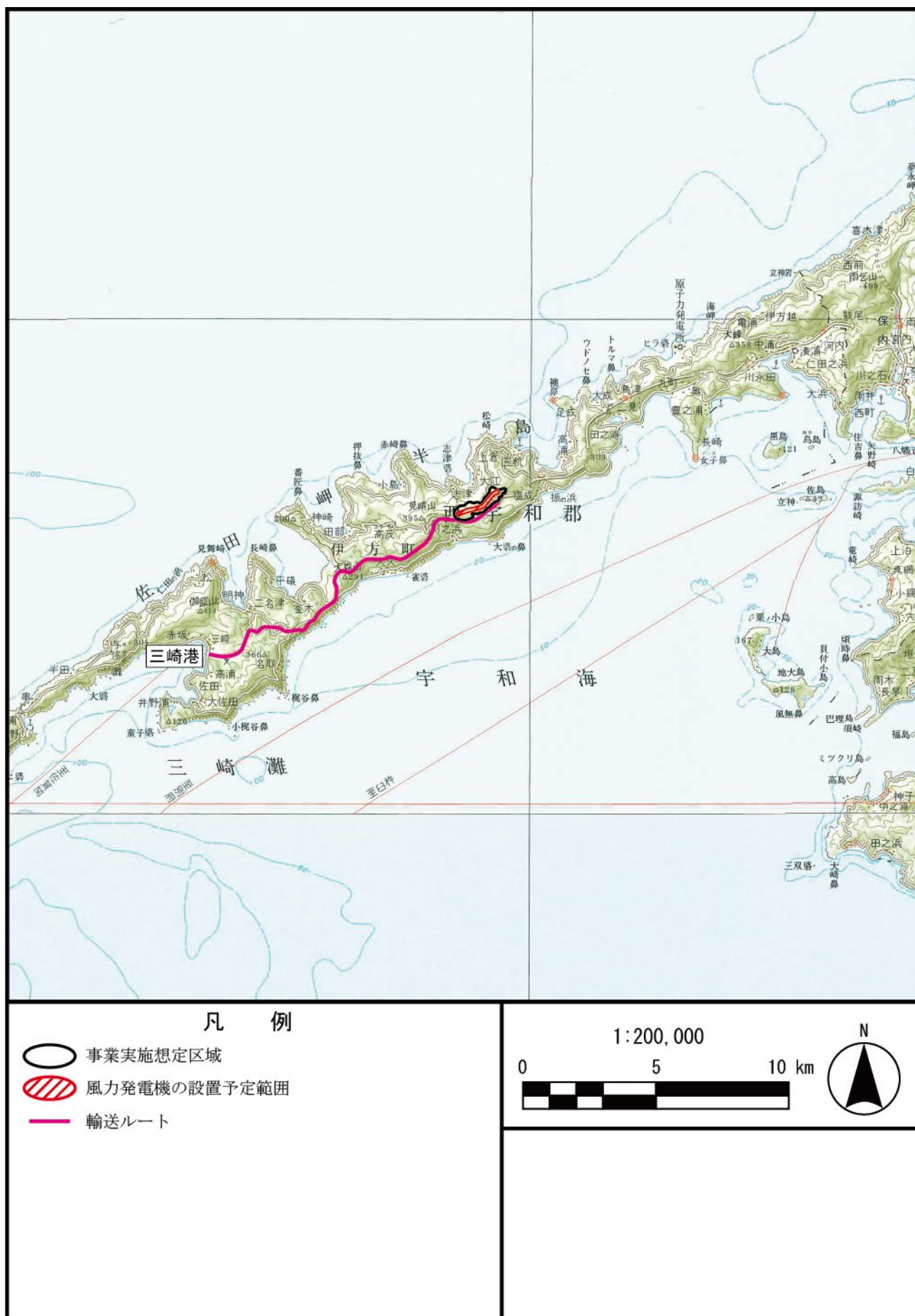


図 7.2-8(1) 風力発電機等の輸送ルート（案）（広域）

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書のものである。下線箇所については配慮書より見直しを行った。

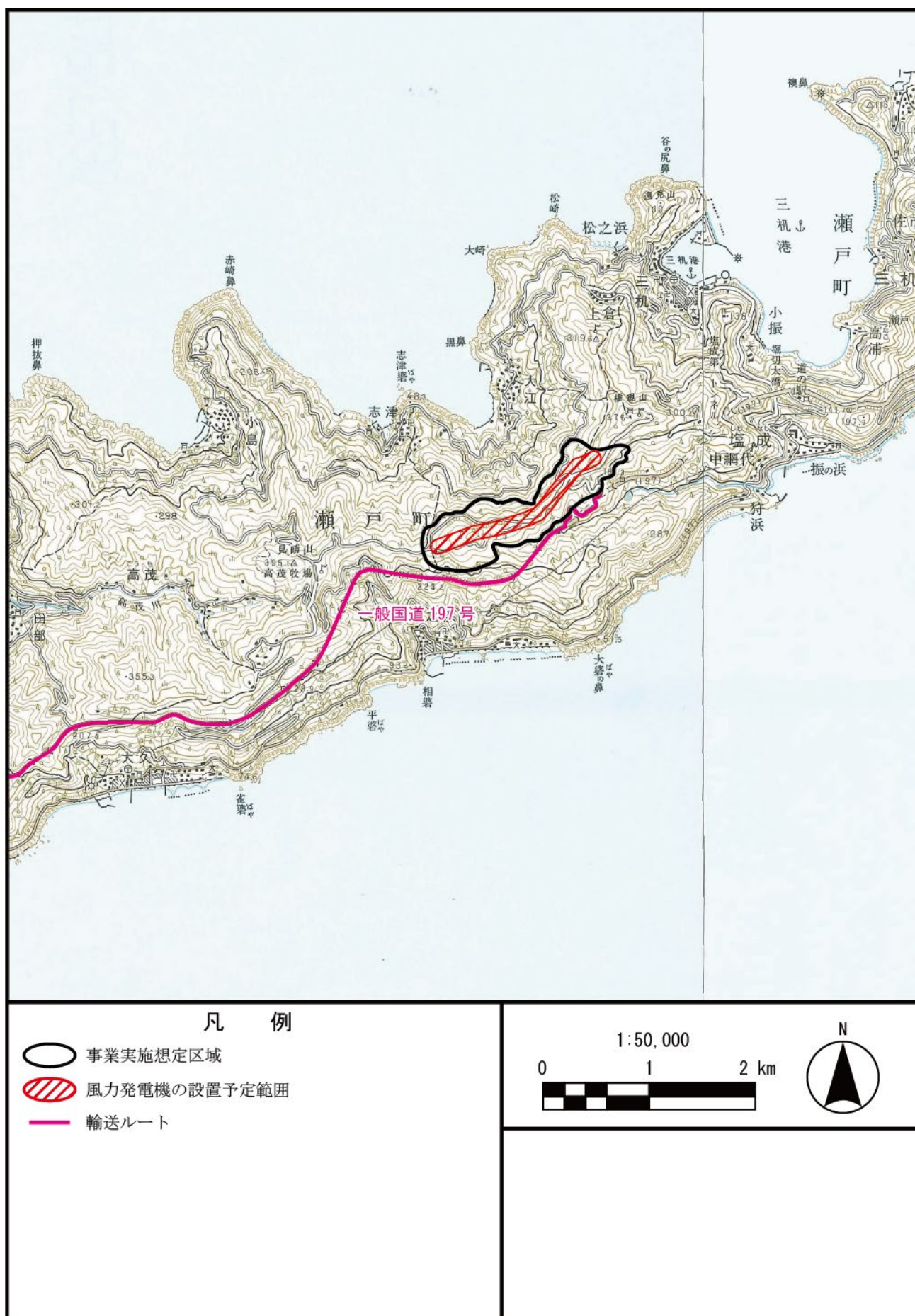


図 7.2-8 (2) 風力発電機等の輸送ルート (案)

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書のものである。下線箇所については配慮書より見直しを行った。

(8) その他の事項

① 事業実施想定区域周囲における他事業

事業実施想定区域の周囲における他事業は表 7. 2-3 及び図 7. 2-9 のとおりである。

表 7. 2-3 事業実施想定区域周囲における他事業

事業名	事業者名	発電所出力	備考
伊方ウィンドファーム	伊方エコ・パーク株式会社	18,000kW (1,500kW×12 基)	・稼働中 ・運転開始：平成 22 年 3 月
伊方町風力発電所	愛媛県伊方町	1,700kW (850kW×2 基)	・稼働中 ・運転開始：平成 17 年 3 月
瀬戸ウィンドヒル発電所	株式会社 瀬戸ウィンドヒル	11,000kW (1,000kW×11 基)	・本件建替え対象事業 ・稼働中 ・運転開始：平成 15 年 10 月
佐田岬風力発電所	大和ハウス工業株式会社	9,000kW (1,000kW×9 基)	・稼働中 ・運転開始：平成 18 年 12 月
瀬戸ウィンドファーム	株式会社ユーラスエナジー瀬戸	8,000kW (2,000kW×4 基)	・稼働中 ・運転開始：平成 20 年 2 月
三崎ウィンドパーク 発電所	三崎ウィンド・パワー株式会社	20,000kW (1,000kW×20 基)	・稼働中 ・運転開始：平成 19 年 3 月

〔「環境アセスメントデータベース」（環境省 HP、閲覧：令和元年 7 月）より作成〕

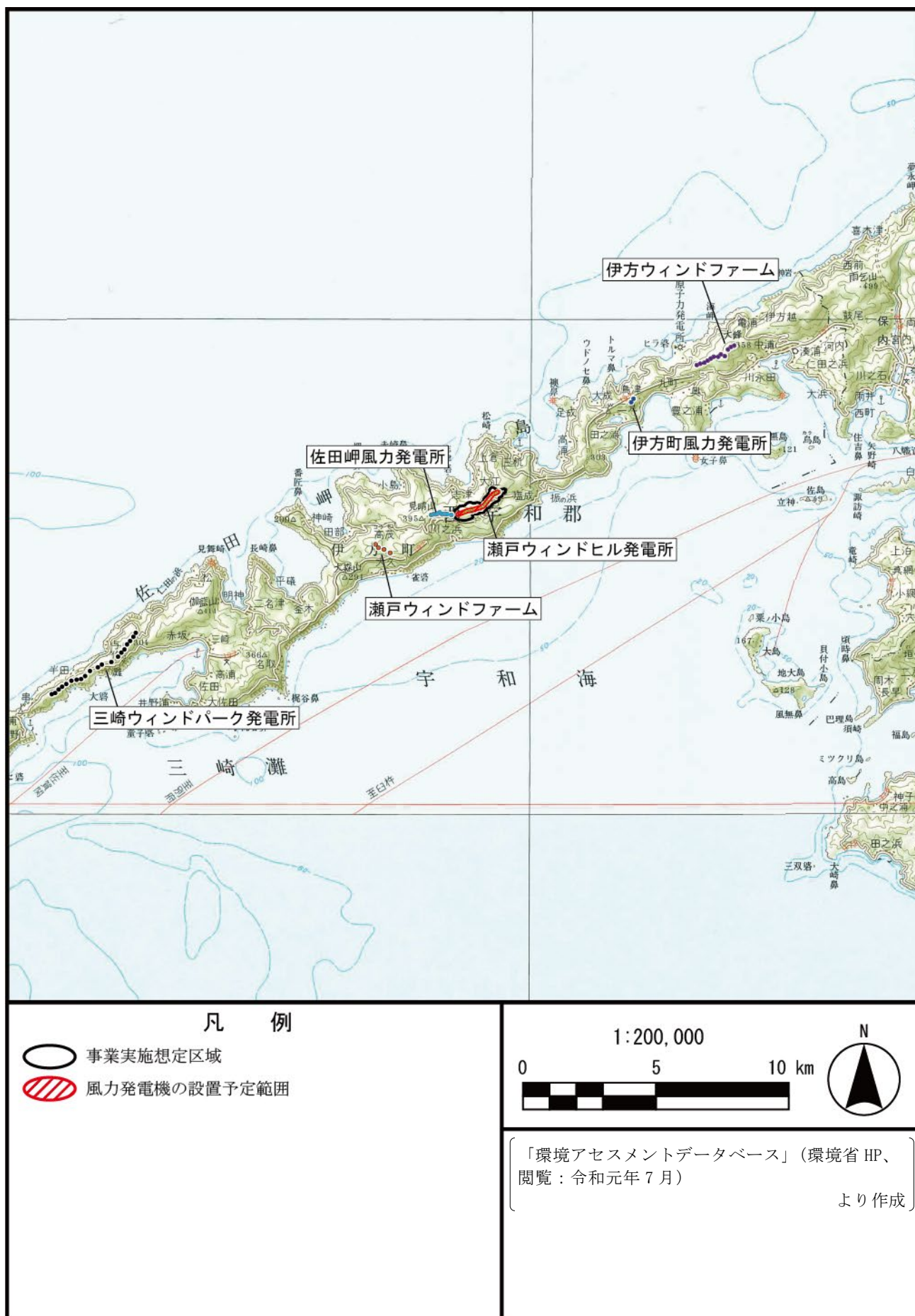


図 7.2-9(1) 事業実施想定区域及びその周囲における他事業（広域）

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書のものである。下線箇所については配慮書より見直しを行った。

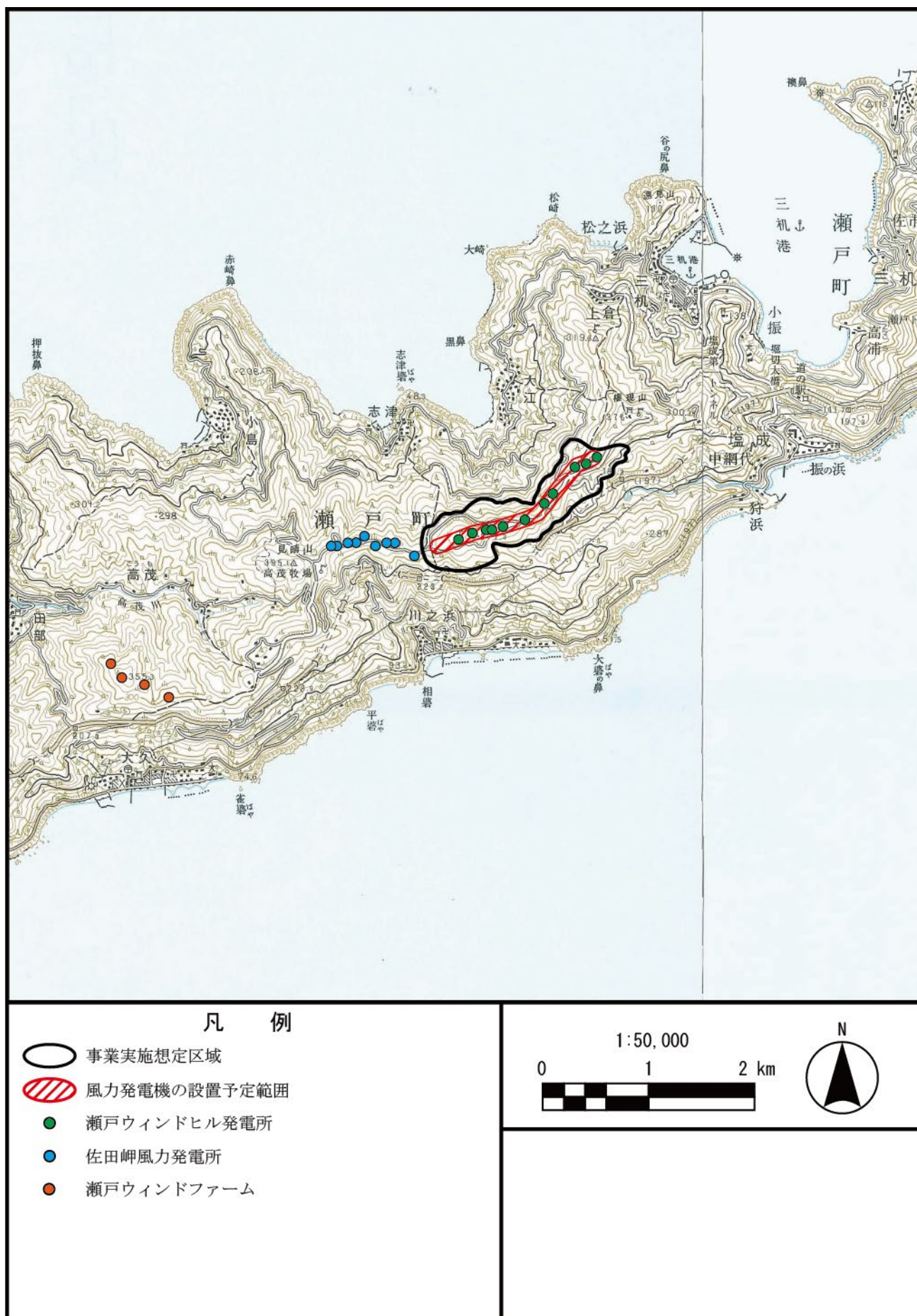


図 7.2-9 (2) 事業実施想定区域及びその周囲における他事業

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書のものである。下線箇所については配慮書より見直しを行った。

2. 計画段階配慮事項の検討結果

配慮書において検討した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 7.2-4 のとおりである。

表 7.2-4(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	風力発電機の設置予定範囲から、配慮が特に必要な施設等までの最短距離は、住宅等は約 0.4km、住宅等以外は約 0.9km である。また、風力発電機の設置予定範囲から 2.0km の範囲における配慮が特に必要な施設等は合計 712 戸、このうち住宅等が 705 戸、住宅等以外が 7 戸である。 なお、直近住宅（0.5km）等における風力発電機から発生する騒音レベルの寄与値を予測した。その結果、建替え風力発電機の騒音レベルの寄与値は、既設風力発電機と同等レベルの結果が得られたため、これらを踏まえ、0.4km よりも安全側をみた 0.5km に設定した。詳細は巻末資料のとおりである。 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。	・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。 ・「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」（環境省、平成 29 年）等を参考に現地調査を実施する。現地調査結果をもとに、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。そのうえで、騒音及び超低周波音の影響の程度を把握し、必要に応じて風力発電機の配置及び機種を検討する。予測計算に際しては、地形による回折効果、空気吸収の減衰及び地表面の影響による減衰を考慮する。
風車の影	配慮が特に必要な施設等は風車の影による影響を受ける可能性があるが、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、重大な影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。	・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 7.2-4(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	水辺（河川、溪流、湖沼等）及びその他（岩盤の割れ目や断崖、海岸、海岸の崖地、岩礁地帯の地下浅層）を主な生息環境とする重要な種については、事業実施想定区域内に主な生息環境が存在しないことから、直接改変による影響はないと評価する。 水辺（池沼、溜め池等）を主な生息環境とする重要な種については、事業実施想定区域内に存在する可能性があり、直接の改変を行わないものの、間接的な影響が生じ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。 樹林、草地、耕作地等を主な生息環境とする重要な種については、改変による生息環境の変化に伴う影響が生じる可能性がある。 また、コウモリ類及び鳥類については、施設の稼働に伴うバットストライク及びバードストライクが生じる可能性があるとして予測する。 事業実施想定区域及びその周囲における注目すべき生息地としては猛禽類の渡りルートが挙げられ、本事業は「セオドライトを用いた風力発電所設置前後の渡り鳥の経路比較」（風力エネルギー28巻（2004）3号p. 18-22、竹岳秀陽・向井正行、平成15年）において渡りルートの回避が報告されている瀬戸ウィンドヒルの建て替え事業であることから、風力発電機を回避する現状の渡りルートから変化は小さいと考えられるが、風力発電機の設置位置や規格等の違いにより、渡りルートが変化する可能性があるとして予測する。 水辺（池沼、溜め池等）や樹林、草地、耕作地等を主な生息環境とする重要な種及び注目すべき生息地（猛禽類の渡りルート）については、改変により生息環境への影響が生じる可能性があるものの、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。	- 動物の生息状況を現地調査等により把握し、また、重要な種への影響の程度を適切に予測し、専門家への意見聴取を実施した上で、必要に応じて改変面積の最小化及び低騒音型機械の使用等の環境保全措置を検討する。 - 特に、ハヤブサ等の猛禽類については、「猛禽類保護の進め方（改訂版）」（環境省、平成24年）に準拠して生息状況を調査し、影響予測を行う。また、猛禽類やガン類等の渡り鳥の移動ルートにも留意し、移動状況を把握できるよう調査を実施し、予測を行う。 - キクガシラコウモリ、ヤマコウモリ、アブラコウモリ等のコウモリ類については、捕獲などの調査によるコウモリ相の把握に加え、ねぐらや飛翔高度にも留意した調査を実施し、予測を行う。 なお、本配慮書において、施設の稼働によりバットストライクやバードストライクが生じる可能性があるとして予測したが、事業計画の熟度が高まる方法書以降の手続きにおいて、風力発電機設置位置等の事業計画を踏まえ、現地調査を実施した上で、適切に予測及び評価を実施する。
植物	水辺（河川、溪流、海岸近くの池沼等）、湿地、岩場、海岸、砂地を主な生育環境とする重要な種については、事業実施想定区域内に主な生育環境が存在しないことから、影響はないものと評価する。 水辺（池沼、溜め池等）を主な生育環境とする重要な種については、事業実施想定区域内に主な生育環境が存在する可能性があり、直接の改変は行わないものの、間接的な影響が生じ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。 樹林、草地、耕作地等を主な生育環境とする重要な種については、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として予測する。 重要な群落については、事業実施想定区域内に分布していないため、影響はないものと評価する。また、自然植生であるウバメガシ群落が事業実施想定区域内の権現山付近に分布している可能性があり、改変による影響が生じる可能性があるとして予測する。 水辺（池沼、溜め池等）や樹林、草地、耕作地等を主な生育環境とする重要な種及び自然植生であるウバメガシ群落については、改変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が、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。	- 植物の生育状況の現況や重要な群落の成立状況、ウバメガシ群落等の自然植生の分布状況を現地調査等により把握し、また、重要な種及び重要な群落への影響の程度を適切に予測し、専門家への意見聴取を実施した上で、必要に応じて改変面積の最小化等の環境保全措置を検討する。 - アコウヤツクシヤマザクラなど、南方系の植物の北限に該当する種についても留意して現地調査を実施する。

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書のものである。下線箇所については配慮書より見直しを行った。

表 7.2-4(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
生態系	保安林については事業実施想定区域には含まれていないことから、影響はないものと評価する。 自然公園については、佐田岬半島宇和島県立自然公園の第3種特別地域が隣接しているものの、事業実施想定区域には含まれていないことから、影響はないものと評価する。 自然植生については、航空写真を元に植生の判読を行い、事業実施想定区域内において植生判読素図を作成した結果、事業実施想定区域内に自然植生が分布している可能性は低く、尾根上には自然植生が確認されなかったことから、重要な自然環境のままとりの場が変化する可能性は低く、重大な影響を回避できる可能性は高いものと評価する。 また、右に示す事項に留意することにより、重大な影響をさらに低減できる可能性が高いと評価する。	・生態系の現況を現地調査等により把握し、また、生態系の注目種及び注目すべき生息・生育の場への影響の程度を適切に予測し、専門家への意見聴取を実施した上で、必要に応じて改変面積の最小化及び低騒音型機械の使用等の環境保全措置を検討する。 なお、施設の存在並びに施設の稼働については、予測対象とする種等が選定され、事業計画の熟度が高まる方法書以降の手続きにおいて、適切に調査、予測及び評価を実施する。
景 観	①主要な眺望点及び景観資源の直接改変の有無	
	主要な眺望点及び景観資源については、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。	
	②主要な眺望景観の変化の程度	
	主要な眺望点から風力発電機を視認できる可能性があるが、今後の環境影響評価手続き及び詳細設計において、右に示す事項を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あるとして評価する。	・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評価し、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環境になじみやすい色（環境融和塗装色）で検討する。

7.2.2 方法書までの事業内容の具体化の過程における環境の保全の配慮に係る検討の経緯

1. 配慮書における検討結果

配慮書における計画段階配慮事項として、騒音及び超低周波音、風車の影、動物、植物、生態系、景観については、今後の環境影響評価における現地調査等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した。

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した。

2. 配慮書提出後の事業計画の検討の経緯

(1) 方法書以降の手続き等において留意する事項への対応方針

配慮書において記載した、方法書以降の手続き等において留意する事項（以下「留意事項」という。）への対応方針は、表 7.2-5 のとおりである。

表 7.2-5(1) 留意事項への対応方針

環境要素	方法書以降の手續きにおいて留意する事項	方法書以降における対応方針
騒音及び超低周波音	・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。 ・「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」（環境省、平成 29 年）等を参考に現地調査を実施する。現地調査結果をもとに、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。そのうえで、騒音及び超低周波音の影響の程度を把握し、必要に応じて風力発電機の配置及び機種を検討する。予測計算に際しては、地形による回折効果、空気吸収の減衰及び地表面の影響による減衰を考慮する。	・配慮書において、事業実施想定区域から最寄りの配慮が特に必要な施設等（住宅等）までの距離は約 0.4km であった。方法書においても、配慮書同様、風力発電機の設置予定位置から約 0.4km の離隔とした。なお、今後の調査、予測及び評価の結果により、必要な離隔を検討する。 ・対象事業実施区域の周囲において、騒音及び超低周波音の現地調査地点として 5 地点設定した。
風車の影	・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。	・配慮書において、事業実施想定区域から最寄りの配慮が特に必要な施設等（住宅等）までの距離は約 0.4km であった。方法書においても、配慮書同様、風力発電機の設置予定位置から約 0.4km の離隔とした。なお、今後の調査、予測及び評価の結果により、必要な離隔を検討する。
動物	・動物の生息状況を現地調査等により把握し、また、重要な種への影響の程度を適切に予測し、専門家への意見聴取を実施した上で、必要に応じて改変面積の最小化及び低騒音型機械の使用等の環境保全措置を検討する。 ・特に、ハヤブサ等の猛禽類については、「猛禽類保護の進め方（改訂版）」（環境省、平成 24 年）に準拠して生息状況を調査し、影響予測を行う。また、猛禽類やガン類等の渡り鳥の移動ルートにも留意し、移動状況を把握できるよう調査を実施し、予測を行う。 ・キクガシラコウモリ、ヤマコウモリ、アブラコウモリ等のコウモリ類については、捕獲などの調査によるコウモリ相の把握に加え、ねぐらや飛翔高度にも留意した調査を実施し、予測を行う。 なお、本配慮書において、施設の稼働によりバットストライクやバードストライクが生じる可能性があるとして予測したが、事業計画の熟度が高まる方法書以降の手續きにおいて、風力発電機設置位置等の事業計画を踏まえ、現地調査を実施した上で、適切に予測及び評価を実施する。	・方法書以降においては、対象事業実施区域及びその周囲に生息する動物相をより詳細に把握するとともに、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できるよう現地調査地点を設定した。 ・風力発電機の配置計画や資材の搬入路等については、現地調査による生息状況、並びに計画熟度の高まりに応じ、関係機関との協議や専門家等の意見を踏まえながら、可能な限り改変面積を最小限となるよう検討する。 ・専門家等への意見聴取を踏まえ、コウモリ類音声モニタリング調査を実施する。
植物	・植物の生育状況の現況や重要な群落の成立状況、ウバメガシ群落等の自然植生の分布状況を現地調査等により把握し、また、重要な種及び重要な群落への影響の程度を適切に予測し、専門家への意見聴取を実施した上で、必要に応じて改変面積の最小化等の環境保全措置を検討する。 ・アコウやツクシヤマザクラなど、南方系の植物の北限に該当する種についても留意して現地調査を実施する。	・方法書以降においては、対象事業実施区域及びその周囲に生育する植物相をより詳細に把握するとともに、重要な種及び注目すべき生育地への影響の程度を適切に予測できるよう現地調査地点を設定した。 ・風力発電機の配置計画や資材の搬入路等については、現地調査による生育状況、並びに計画熟度の高まりに応じ、関係機関との協議や専門家等の意見を踏まえながら、可能な限り改変面積を最小限となるよう検討する。

表 7.2-5(2) 留意事項への対応方針

環境要素	方法書以降の手續きにおいて留意する事項	方法書以降における対応方針
生態系	- 生態系の現況を現地調査等により把握し、また、生態系の注目種及び注目すべき生息・生育の場への影響の程度を適切に予測し、専門家への意見聴取を実施した上で、必要に応じて改変面積の最小化及び低騒音型機械の使用等の環境保全措置を検討する。 - なお、施設が存在並びに施設の稼働については、予測対象とする種等が選定され、事業計画の熟度が高まる方法書以降の手續きにおいて、適切に調査、予測及び評価を実施する。	- 方法書以降においては、対象事業実施区域及びその周囲の生態系の機能が維持できるよう、上位性種、典型性種、特殊性種を適切に選定し、生態系への影響の程度を適切に予測できるよう現地調査地点を設定した。 - 可能な限り定量的な解析を行った結果を踏まえ、計画熟度の高まりに応じ、関係機関との協議や専門家等の意見を踏まえながら、可能な限り改変面積を最小限となるよう検討する。
景観	- 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評価し、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環境になじみやすい色（環境融和塗装色）で検討する。	- 環境影響評価の項目として選定し対象事業実施区域の周囲において、主要な眺望点及び住宅等集合地域等を景観の現地調査地点として 11 地点を設定した。 - 準備書段階においては、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及び評価を実施する。 - 風力発電機の塗装色については、今後の設計において検討する。

(2) 対象事業実施区域（方法書段階）の設定及び設備の配置等に関する検討の経緯

配慮書段階から方法書段階において風力発電所出力を変更し、風力発電機の基数を具体化した。

事業実施想定区域（配慮書段階）と対象事業実施区域（方法書段階）との比較図は、図 7.2-10 のとおりである。

対象事業実施区域（方法書段階）は、以下の経緯により事業実施想定区域（配慮書段階）の一部を変更している。

【配慮書以降における風力発電所出力の変更の経緯】

配慮書段階では、事業計画の熟度が低く、既設風力発電所の連系容量（11,000kW）及び事業者想定 of 風力発電機の間 of 必要離隔距離を基に、風力発電機の基数を 4,200kW 程度の風力発電機を 3 基程度とし、風力発電所出力を最大 13,000kW と想定していた。

しかし、配慮書提出後、接続可能な連系容量について四国電力株式会社に検討頂いた結果、当方想定以上の連系容量で接続可能との回答があり、また各風力発電機の配置・離隔距離について詳細検討した結果として、当初の想定より風力発電機の間 of 離隔を縮めて配置しても風力発電機の強度上問題ないことが判明した。

既設風力発電機 11 基との比較においては、仮に建替え風力発電機の基数を 4 基としても、環境に及ぼす影響が格段に高まるような懸念は小さいのではと想定されることから、対象事業実施区域において可能な限りの二酸化炭素排出削減効果向上の可能性を模索すべく、方法書では風力発電機の基数を単機出力 3,000～4,200kW 程度の風力発電機を 3～4 基とし、風力発電所出力を最大 16,800kW とした。今後、現地調査を実施し、予測・評価を詳細に行う中で、環境への影響を適切に把握し、計画に反映していく。

【配慮書以降における区域の変更の経緯】

事業計画の熟度が低く、まずは風力発電機の設置範囲に主眼を置いて事業実施想定区域を設定した。しかし、配慮書提出以降の現地踏査を踏まえて風力発電機及び付随する施設（発電施設用地、資材運搬・取付・管理用道路、一時的な改変）の検討を進めた結果、以下のように変更した。

対象事業実施区域（方法書段階）の範囲は、事業実施想定区域（配慮書段階）と変更はない。なお、方法書段階では対象事業実施区域の南側約 200m にある既設変電所の位置を追加した。

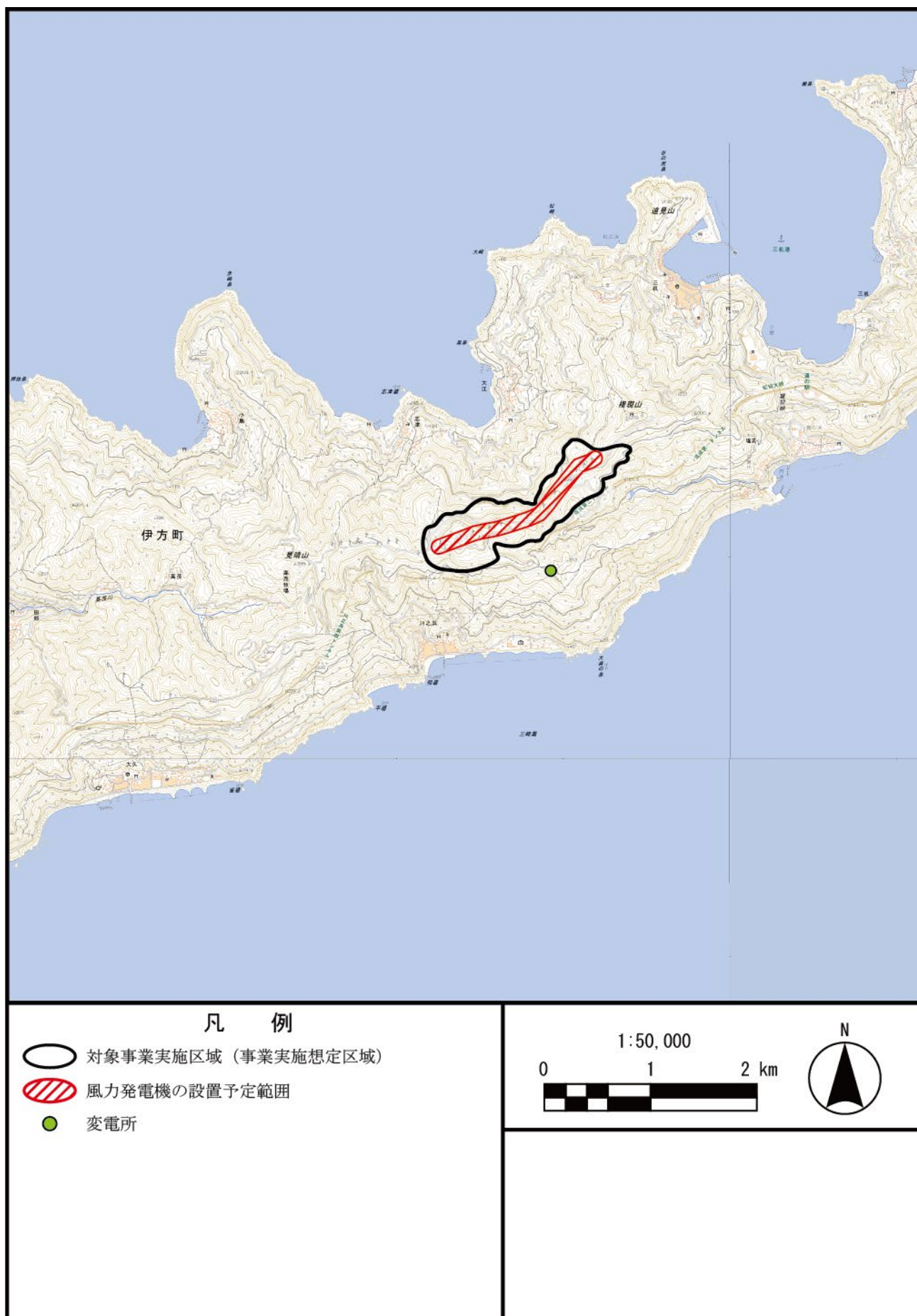


図 7.2-10(1) 配慮書段階と方法書段階の比較



図 7.2-10(3) 対象事業実施区域（方法書段階）

(3) 配慮書及び方法書における事業計画（概要）の比較

配慮書及び方法書における事業計画（概要）の比較は、表 7.2-6 のとおりである。

表 7.2-6 配慮書及び方法書における事業計画（概要）の比較

項 目	配慮書	方法書
風力発電所出力	最大 13,000kW	最大 16,800kW
区域の概要	・事業実施想定区域 愛媛県西宇和郡伊方町 ・事業実施想定区域の面積 約 88ha	・対象事業実施区域 愛媛県西宇和郡伊方町 ・対象事業実施区域の面積 約 88ha
風力発電機の基数	4,200kW 程度を 3 基程度	3,000～4,200kW 程度を 3～4 基
風力発電機の配置	風力発電機の設置予定範囲	風力発電機の設置予定範囲
風力発電機の基礎構造	検討中	検討中
変電所	検討中	既設変電所の位置を追加 (図 2.2-3 参照)
系統連系地点	検討中	検討中
送電線	検討中	鉄塔を設置し架線又は地下埋設（予定）

(4) 環境保全の配慮について

環境保全措置の具体的な検討は、基本的には今後の設計、現地調査並びに予測及び評価を踏まえることとした。

第8章 環境影響評価方法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

委託事業者の名称 ： 一般財団法人日本気象協会
代表者の氏名 ： 代表理事会長 春田 謙
主たる事務所の所在地 ： 東京都豊島区東池袋三丁目 1 番 1 号