

(仮称)いちき串木野市及び薩摩川内市における風力発電事業

環境影響評価方法書

補足説明資料

令和元年7月

合同会社NWE-09インベストメント

風力部会 補足説明資料 目次

1. 風力発電機の配置計画について（非公開）	1
2. 工事用の資材等の搬出入に使用する車両について（非公開）【山本顧問】	2
3. 道路等の改変箇所について（非公開）	3
4. 風速計の測定地上高について【近藤顧問】	4
5. 大気質の状況について【近藤顧問】	4
6. 土地利用状況について【山本顧問】	5
7. 住居の配置の状況について【山本顧問】	6
8. 気象観測・窒素酸化物濃度の現地観測について【近藤顧問】	9
9. 大気質の予測地点について【近藤顧問】	9
10. 窒素酸化物、粉じんの予測評価について【近藤顧問】	10
11. 大気質、騒音及び超低周波音、振動の調査地点について（一部非公開）	10
12. 気象データ調査地点について（非公開）	17
13. 大気質の各調査地点の選定根拠について【近藤顧問】	19
14. 建設機械の稼働に伴う騒音の評価について【山本顧問】	20
15. 環境騒音の測定時期について【山本顧問】	20
16. 風力発電機の設置予定ラインと最寄りの住居（環境騒音調査地点）の 位置関係及び距離について（非公開）【山本顧問】	21
17. 風車との距離が100mの地点について（非公開）【山本顧問】	24
18. 騒音の調査地点と環境基準の類型指定との関係について	25
19. 騒音の調査地点の状況について（非公開）	26
20. 風況調査の位置の代表性について【山本顧問】	30
21. 建設機械の稼働に伴う建設工事騒音について【山本顧問】	31
22. 環境騒音または残留騒音と風況の関係（準備書作成時）【山本顧問】	31
23. 風力発電機稼働時の風車騒音寄与値と風況の関係、 残留騒音との関係（準備書作成時）【山本顧問】	32
24. 風力発電機の音響性能（準備書作成時）【山本顧問】	32
25. 生態系の調査、予測及び評価のフローについて	33
26. 「鹿児島県景観ガイドライン」に基づく県及び関係市との 協議結果について【近藤顧問】	35

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

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】

（事業者の見解）

現在計画している風力発電機の配置計画図は図1に示すとおりです。

※図1は計画中の情報であるため非公開とします。

2. 工事用の資材等の搬出入に使用する車両について（非公開）【方法書P10～11】

【方法書チェックリストNo. 7】

工事用の資材等の搬出入に使用する車両の種類及び台数並びに工事中における主要な交通ルート、積み替えの有無は記載されているか。

工事用のコンクリートを供給する基地の位置、および工事用資材の搬出入ルートを走行するコンクリートミキサー車の台数／日は？【山本顧問】

【工事用の資材等の搬出入に使用する車両による環境影響等を検討するため】

（事業者の見解）

※本ページの事業者見解は計画中の情報であるため非公開とします。

3. 道路等の改変箇所について（非公開）【方法書チェックリストNo. 8】

- ・工事用仮設道路、管理用道路及び土捨場等の改変箇所が分かる配置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】

（事業者の見解）

現在計画している新設道路は図3に示すとおりです。

なお、既設道路の拡幅道路工事の場所、工事用仮設道路、管理用道路及び土捨て場については、今後検討します。

※図3は計画中の情報であるため非公開とします。

4. 風速計の測定地上高について【方法書P17】 【近藤顧問】

風速計の測定地上高を記載してください。

(事業者の見解)

川内地域気象観測所の風速計の測定地上高は、6.4m、東市来地域気象観測所の風速計の測定地上高は、6.5mとなっています。

出典) 「地域気象観測所一覧」 (気象庁、令和元年)

5. 大気質の状況について【方法書P20】 【近藤顧問】

表3.1-3には最大6項目の測定がありますが記載されているのは3項目のみです。どうしてこの3項目にを記載したのか理由を記載してください。

(事業者の見解)

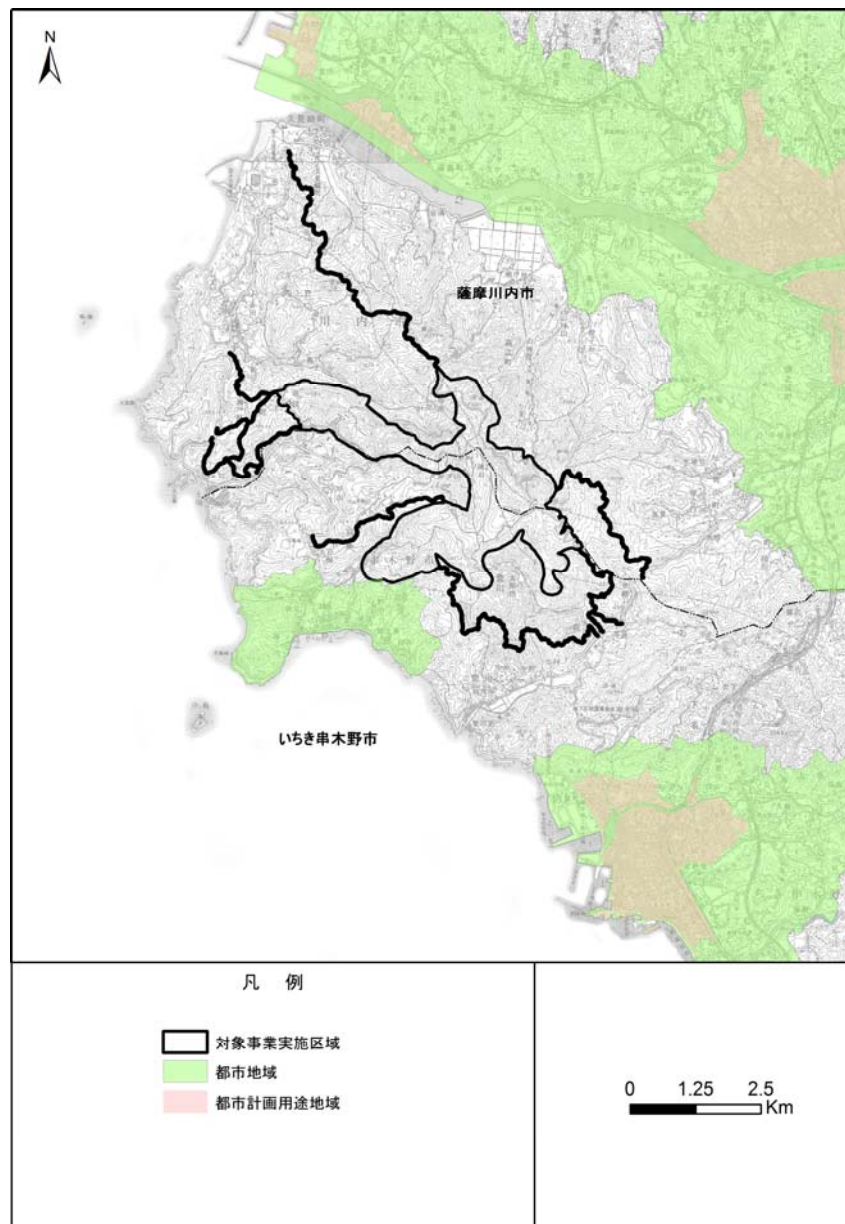
本事業では、二酸化硫黄、微小粒子状物質及び一酸化炭素について、影響を及ぼすことは想定されませんので、記載しておりません。

6. 土地利用状況について【方法書P89～91】【山本顧問】

国土利用計画における都市地域の指定の有無、および都市計画用途地域の指定の有無が記載されていない。

(事業者の見解)

国土利用計画における都市地域及び都市計画用途地域は図6に示すとおりです。



出典) 「国土数値情報 都市地域データ、用途地域データ (平成23年度)」 (国土交通省 HP、令和元年7月閲覧)

図6 国土利用計画における都市地域及び都市計画用途地域

7. 住居の配置の状況について【方法書P100～101】【山本顧問】

「対象事業実施区域に位置する住宅は29戸あるが、このうち27戸は搬出入道路沿いである」としているが、図(p. 101)のどの住居または集落がそれに該当するかをわかりやすく示していただきたい。

(事業者の見解)

対象事業実施区域に位置する住宅の詳細は図 7-1～3 に示すとおりです。

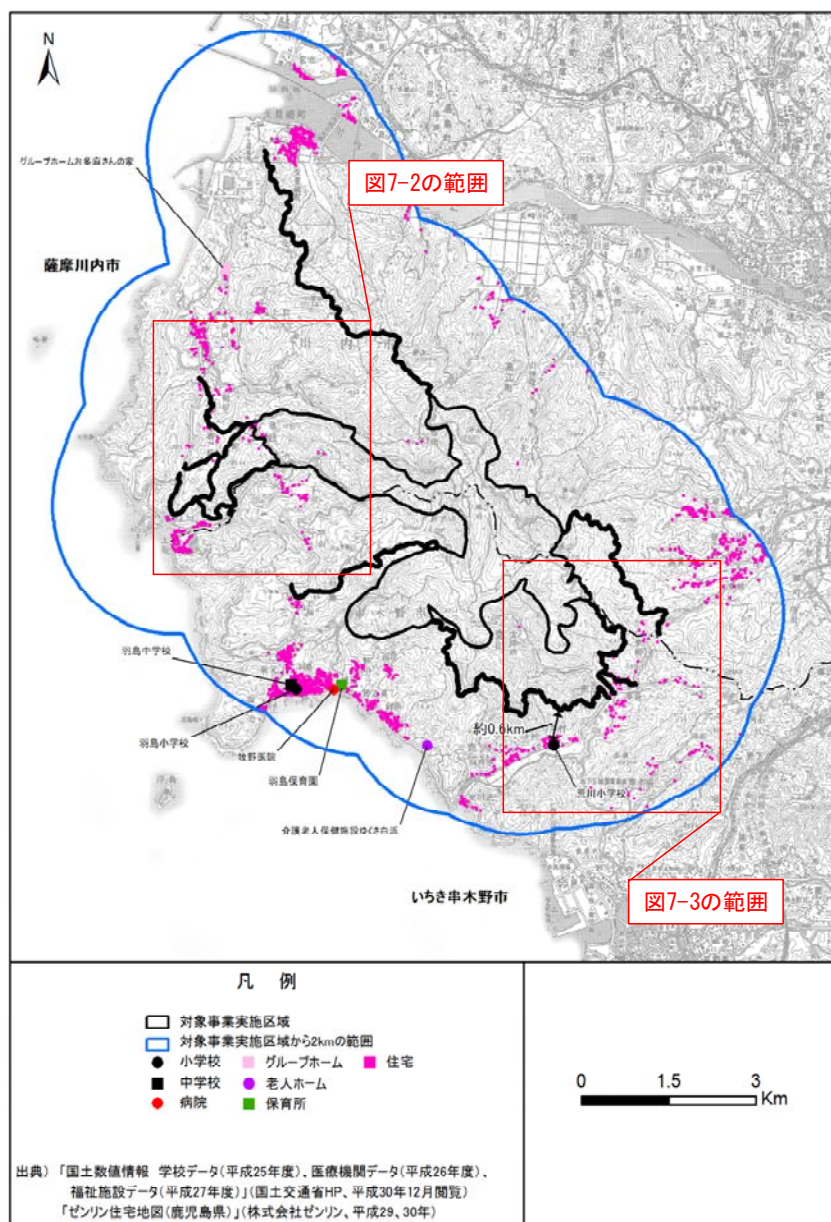


図 7-1 対象実施区域から 2km の範囲の配慮が必要な施設及び住宅の分布状況 (方法書 p101)

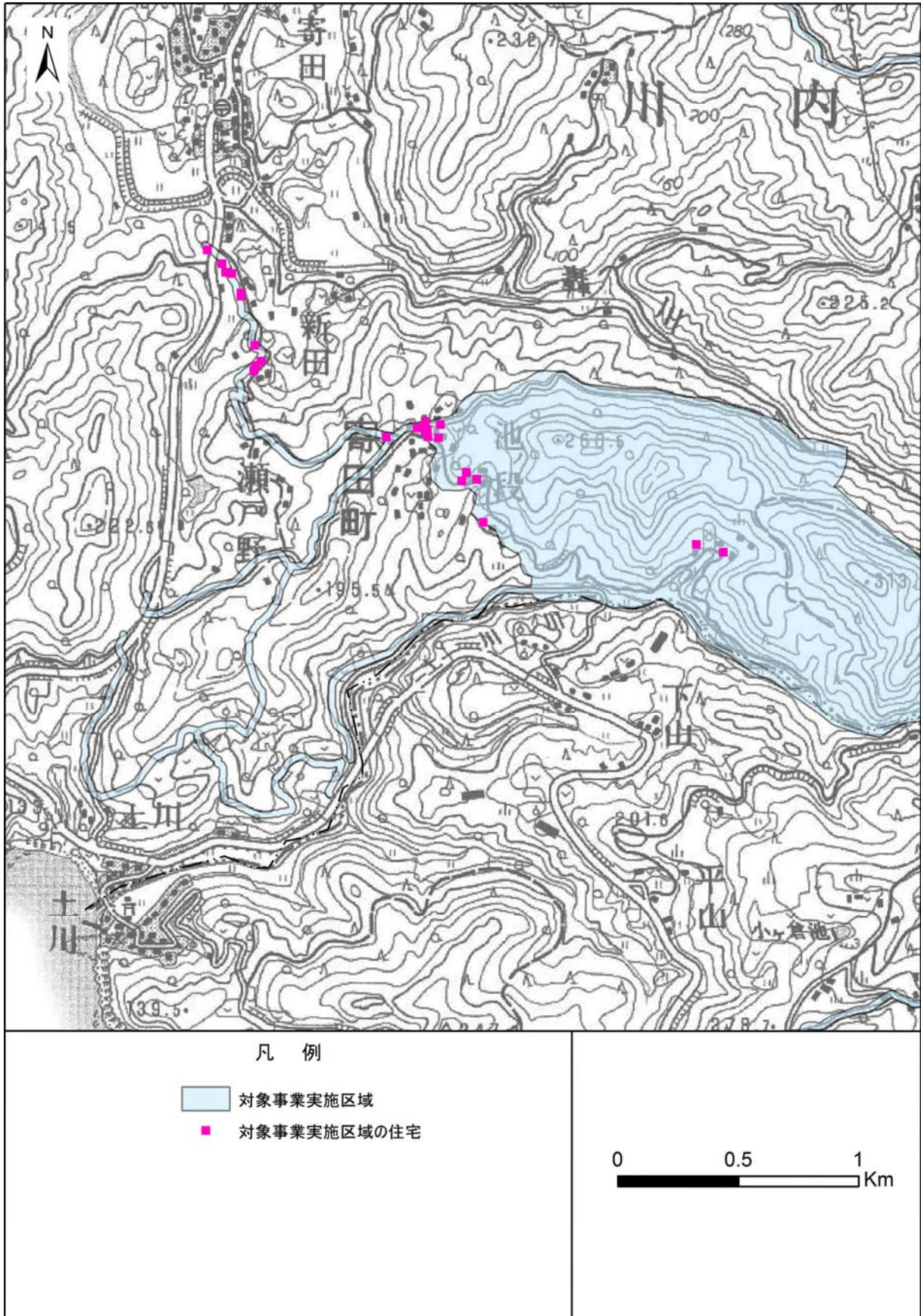


図 7-2 対象実施区域に位置する住宅の分布状況(1)

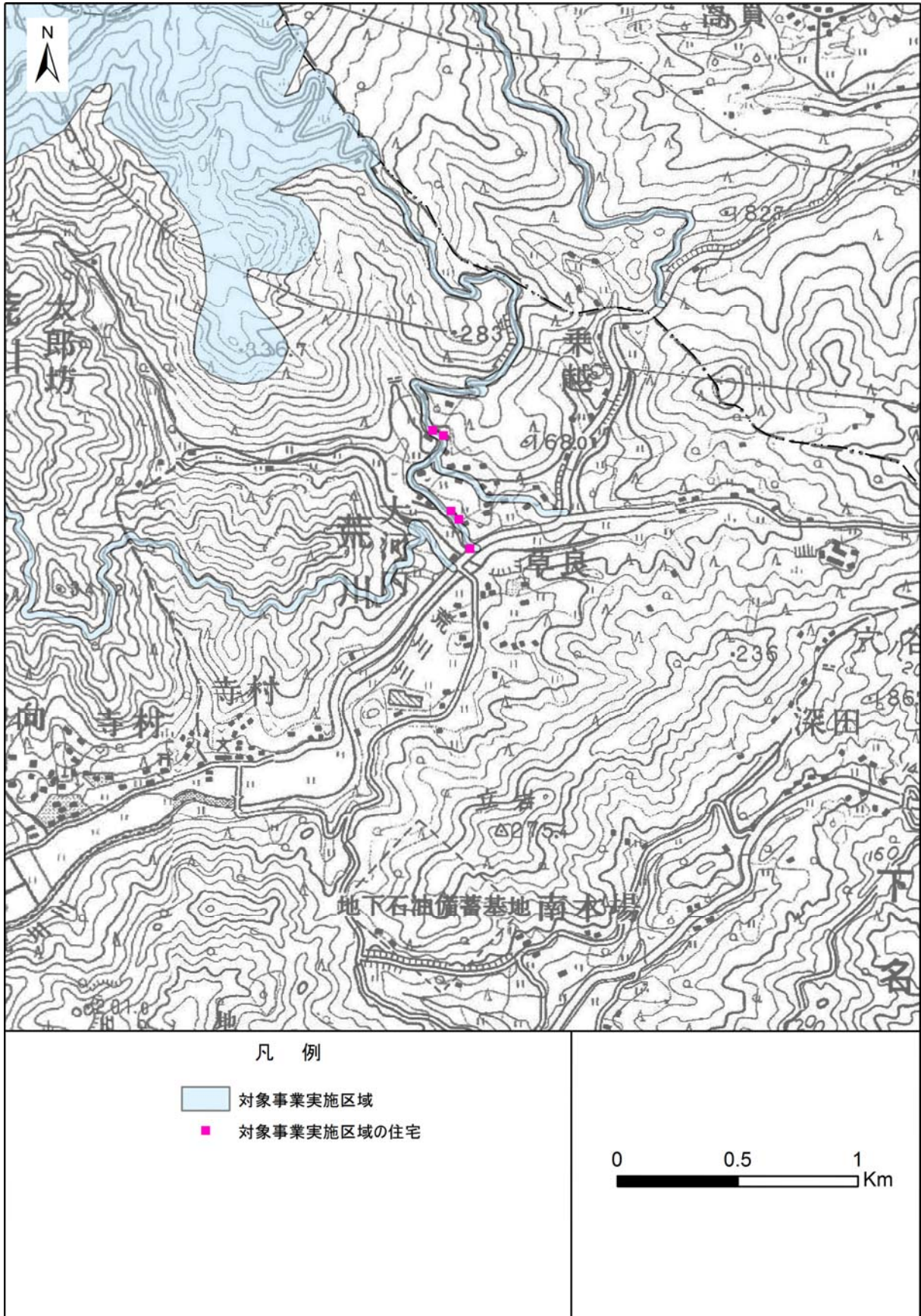


図 7-3 対象実施区域に位置する住宅の分布状況(2)

8. 気象観測・窒素酸化物濃度の現地観測について【方法書P229～230】【近藤顧問】

6. 予測の基本的な手法として窒素酸化物総量規制マニュアルに従うのであれば、気象観測・窒素酸化物濃度の現地観測は1年間の連続観測をしなければいけないのではないのでしょうか。

(事業者の見解)

対象事業実施区域及びその周辺には、工場・事業場等の大気汚染の発生源が少なく、窒素酸化物等の大気環境濃度は比較的低いと想定されたため、1年間連続ではなく、各季節の4回1週間連続測定としました。

各季節の4回(1週間連続測定)は、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成25年)の考え方を参考にしました。

9. 大気質の予測地点について【方法書P231】【近藤顧問】

8に予測地点を「予測地域内の住宅等が存在する地点とする。」としてありますが、すべての住居地点で予測を行うのでしょうか。予測地点を代表地点とするのであれば具体的な位置とその理由を示してください(粉じんも同じ)。

(事業者の見解)

建設機械の稼働による窒素酸化物の予測評価は、建設機械から排出される窒素酸化物の大気拡散予測結果から寄与濃度分布図を作成し、予測地域内において最も影響の大きい民家を選定し評価を行います。

10. 窒素酸化物、粉じんの予測評価について【方法書P235】【近藤顧問】

窒素酸化物、粉じんについて、道路部分の対象事業実施区域の周辺に住居がある地区があるのでその周辺で工事を行う場合には必要に応じて予測評価を行ってください。

(事業者の見解)

建設機械の稼働において、道路拡幅等、ある程度規模の大きい工事を行う場合は、必要に応じて、周辺の住宅等で予測評価を行います。

11. 大気質、騒音及び超低周波音、振動の調査地点について (一部非公開)

【方法書P236、250、251】【方法書チェックリスト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】

(事業者の見解)

大気質、騒音及び超低周波音、振動の調査地点は、図 11-1～10 に示すとおりです。

なお、表 11 に示す調査地点については、方法書作成後に詳細な現地踏査を行い、方法書から一部地点を変更しています。

表 11 方法書から変更した調査地点

変更した調査地点	調査地点の変更理由
気象大気質調査地点 (一般)	方法書作成時に設定した地点は、日射及び放射収支量の測定が可能な地面がコンクリートでない場所が選定できなかったため、変更。
環境騒音・低周波音・振動調査地点 (環境 3)	方法書作成時に設定した地点は、現在住宅として使用されておらず、周辺にも住宅等がないことから、調査地点を削除。
環境騒音・低周波音・振動調査地点 (環境 4)	方法書作成時に設定した地点は、現在住宅として使用されておらず、周辺の住宅付近の調査地点（風力発電機の設置予定範囲から約 1.7km の距離）に変更。

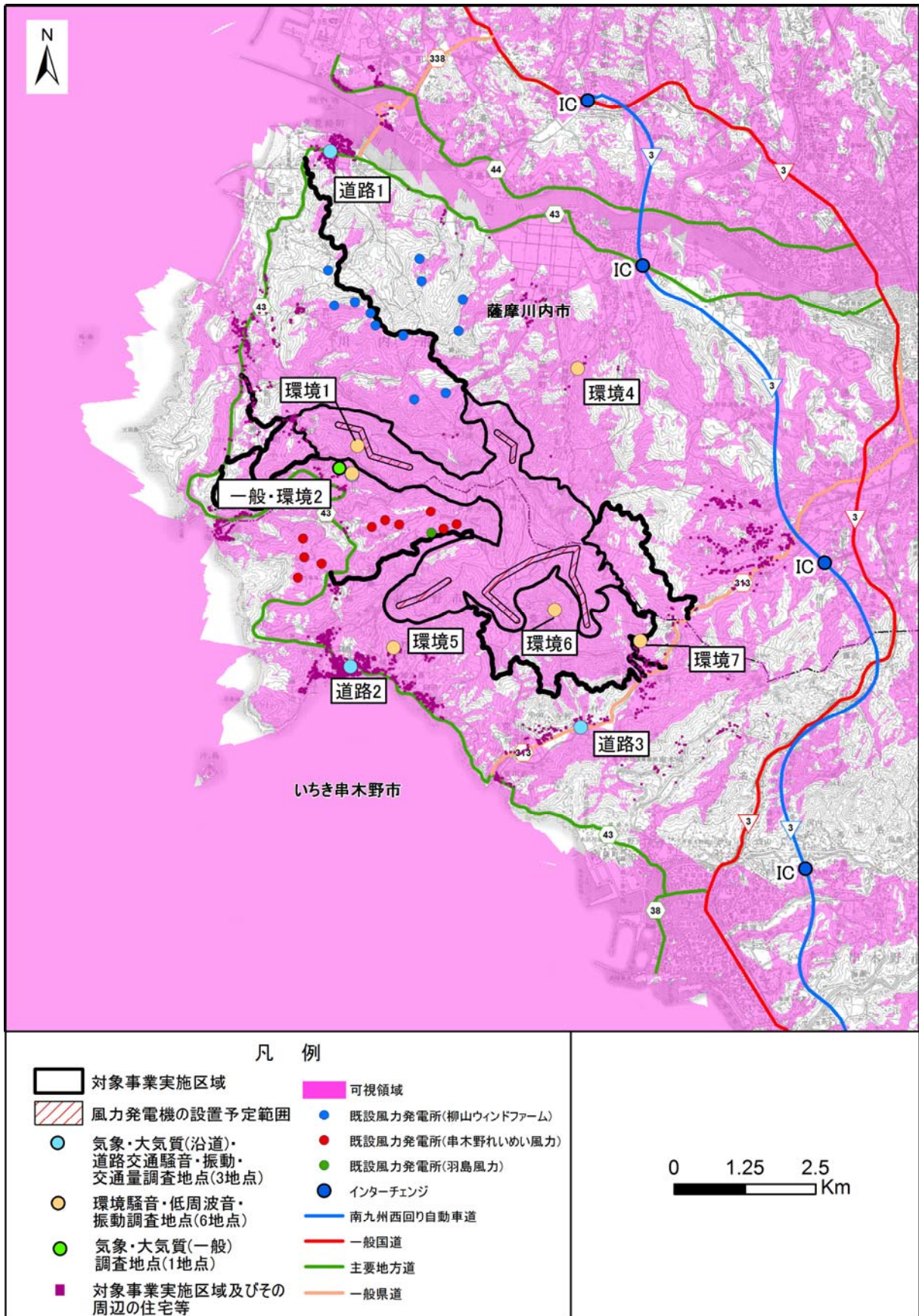


図 11-1 大気質、騒音及び超低周波音、振動の調査地点（全体）

※図 11-2～10 は借地交渉前であるため非公開とします。

※図 11-2～10 は借地交渉前であるため非公開とします。

※図 11-2～10 は借地交渉前であるため非公開とします。

※図 11-2～10 は借地交渉前であるため非公開とします。

※図 11-2～10 は借地交渉前であるため非公開とします。

12. 気象データ調査地点について（非公開）【方法書P236】【方法書チェックリストNo. 24】

- ・気象データを取得する調査地点は、可能な限り開けた場所に設定されているか。

【気象データの取得が適切に行われているかを検討するため】

（事業者の見解）

気象データ調査地点の状況は図 12-1～4 に示すとおりです。

※図 12-1～4 は借地交渉前であるため非公開とします。

※図 12-1～4 は借地交渉前であるため非公開とします。

13. 大気質の各調査地点の選定根拠について【方法書P236】 【近藤顧問】

各調査地点を置いた根拠を簡潔に述べてください。工事用車両の始点がどこにあるのかよくわかりませんが、県道313号線で対象事業実施区域の東側の住居地域にはどうして調査地点を設けないのでしょうか。

(事業者の見解)

大気環境調査地点の設定根拠を表 13 に示します。

表 13 大気環境調査地点の設定根拠

調査地点	設定根拠
沿道 1	工事用資材等の搬出入に係る車両の通行の可能性がある主要地方道（県道 43 号線）沿道の集落のうち、北側から対象事業実施区域に搬出入される際の近傍集落を対象とし設定した。
沿道 2	工事用資材等の搬出入に係る車両の通行の可能性がある主要地方道（県道 43 号線）沿道の集落のうち、南側から対象事業実施区域に搬出入される際の近傍集落を対象とし設定した。
沿道 3	工事用資材等の搬出入に係る車両の通行の可能性がある一般県道（県道 313 号線）沿道の集落のうち、南側から対象事業実施区域に搬出入される際の近傍集落を対象とし設定した。
一般	対象事業実施区域周辺に位置する集落の状況を考慮し、最寄りの集落を対象とし設定した。

なお、工事用資材等の搬出入の際に使用する生コン工場は、川内川の右岸側（「沿道 1」の北側）及びいちき串木野市街地（「沿道 2」及び「沿道 3」の南側）を想定していることから、県道 313 号線は、対象事業実施区域の西側にのみ調査地点を設定しています。今後、対象事業実施区域の東側の生コン工場を使用することが想定された場合には、県道 313 号線の対象事業実施区域東側の集落においても調査地点の設定を検討します。

14. 建設機械の稼働に伴う騒音の評価について【方法書P241】【山本顧問】

建設機械の稼働に伴う騒音は、通常騒音規制法に基づいて評価が行われる。しかし風力発電所には敷地境界の概念がないので規制法による評価は行わない。一方、環境影響評価法の基本的事項には工事が長期にわたる場合には環境基準との整合を図ることになっている。したがって、本件についても建設機械の稼働に伴う騒音は環境基準で評価してもらいたい。

(事業者の見解)

建設機械の稼働に伴う騒音は、環境騒音と工事騒音の合成値を予測値として評価を行う予定ですが、騒音の調査・予測地点は環境基準の地域の類型指定が行われていないため、環境基準との比較による評価は想定しておりません。

なお、特定の住宅付近において、工事が長期化することは考えていません。

15. 環境騒音の測定時期について【方法書P243】【山本顧問】

「騒音の状況を代表する3日間の調査を2回実施する」と書かれているが、代表する3日間というのは同様なポリシーで選択するのか？ また2回実施とはどのような季節を想定しているか？

(事業者の見解)

代表する3日間の調査は、3日間の有効風速及び除外音等を除く有効データを確保できるように期間を設定して行うように考えています。当該地域における除外音としては、春季はカエル、夏季はセミ・虫、秋季は虫の影響が大きいと考えられますので、調査は、それらの影響が小さいと考えられる晩秋及び冬季を想定しています。

16. 風力発電機の設置予定ラインと最寄りの住居（環境騒音調査地点）の位置関係及び距離について【方法書P100～101、250】【山本顧問】（非公開）

風力発電機の設置場所が未定としても、設置予定のライン（帯状）と近接する住居の位置及び距離を複数示してもらいたい。

風車と各環境騒音調査地点（環境3を除く）の平面配置図をもう少しクローズアップして示してください。その図には距離を記入してください。

（事業者の見解）

風力発電機の設置予定範囲と最寄りの住居（環境騒音調査地点）の位置関係及び距離は図 16-1～4 に示すとおりです。

※図 16-1～4 は借地交渉前であるため非公開とします。

※図 16-1～4 は借地交渉前であるため非公開とします。

※図 16-1～4 は借地交渉前であるため非公開とします。

17. 風車との距離が100mの地点について【方法書P250】【山本顧問】（非公開）

ハブ高さが95mなので「環境1」までの直達距離はザッと140mと推定される。風車のパワーレベルが107dB（8m/s）ということである（チェックリスト）ので、騒音レベルは $107-8-20\log(140)=107-8-43=56\text{dB}$ と推定される。住居地区の一般環境基準で夜間は45dBとされているので、それよりも11dB高い。人工的な音で夜間56dBという数値は、当該地区のような静穏と考えられる地域で睡眠影響（不眠）を及ぼすレベルである。このような風車配置は基本的人権の確保を無視するようなことにつながるので避けるべきである。企業にもSDG'sが求められる時代であるので、再配置を検討すべきである。

（事業者の見解）

※本ページの事業者見解は個人情報が含まれるため非公開とします。

18. 騒音の調査地点と環境基準の類型指定との関係について【方法書P110、251】

【方法書チェックリストNo.31】

・騒音の調査地点と騒音に係る環境基準の類型指定との関係が把握できる図等は記載されているか。

【調査、予測及び評価手法の妥当性を検討するため】

(事業者の見解)

騒音の調査地点と環境基準の類型指定との関係は図18に示すとおりです。

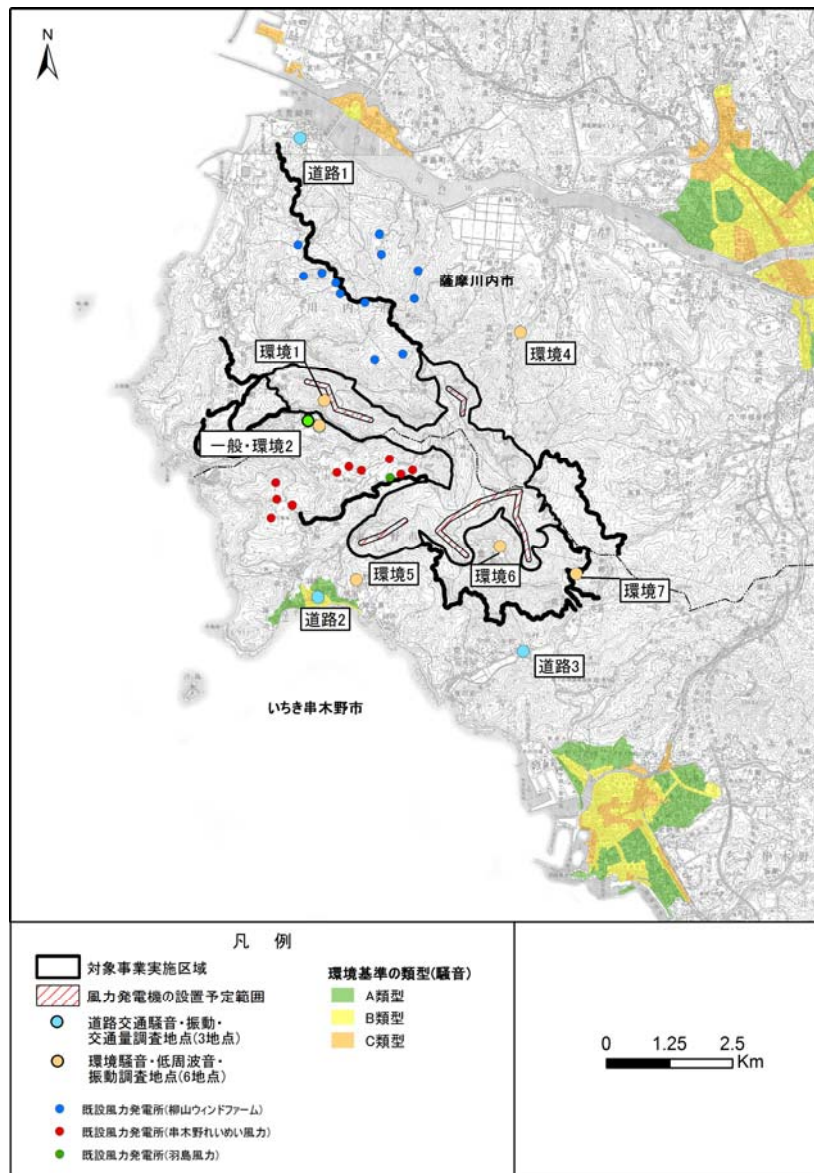


図18 騒音の調査地点と環境基準の類型指定との関係

19. 騒音の調査地点の状況について（非公開）【方法書P251】【方法書チェックリストNo. 32】

- ・ 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】

（事業者の見解）

騒音調査地点の状況は図 19-1～9 に示すとおりです。

※図 19-1～9 は借地交渉前であるため非公開とします。

※図 19-1～9 は借地交渉前であるため非公開とします。

※図 19-1～9 は借地交渉前であるため非公開とします。

※図 19-1～9 は借地交渉前であるため非公開とします。

※図 19-1～9 は借地交渉前であるため非公開とします。

20. 風況調査の位置の代表性について【方法書P251】【山本顧問】

風況観測地点の地盤高と、複数の風車設置予定位置の地盤高の範囲を示してください。そのうえで、図中の地点の風況データが20基の風車の動作をカバーできると考えた根拠を説明してください。

(事業者の見解)

風況観測塔の地盤高は 370m です。風力発電機設置予定位置の地盤高は概ね 300～500m のエリアとなっていますが、一部エリアは 250～300m 程度となっています。

今後、準備書の段階までには「風車及びウィンドファームの認証に関するガイドライン」に基づき、「複雑地形」に該当する本エリアにおいては代表半径 2 km 以内を目安として風況観測塔及び観測機器の設置を複数行う予定です。

21. 建設機械の稼働に伴う建設工事騒音について【山本顧問】

本件の建設工事については大まかに2種類の工事が考えられる。既設道路の拡幅工事と風力発電機の設置に伴う工事である。予測評価は住居に対する影響を考慮しつつ2種類に分けて行ってほしい。（建設機械の振動についても同様である）

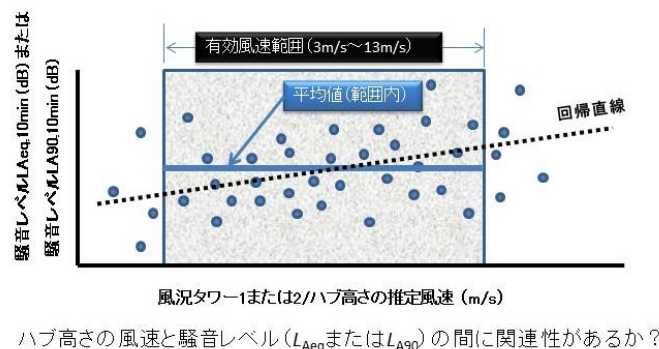
（事業者の見解）

準備書において、既設道路の拡幅工事と風力発電機の設置の影響について、それぞれ予測を行う予定です。

22. 環境騒音または残留騒音と風況の関係（準備書作成時）【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ほしい。さらに、環境騒音または残留騒音の風速との関連性の有無（回帰式など）について考察してほしい。

（以下に整理図の例を示します。有効風速範囲も例です）



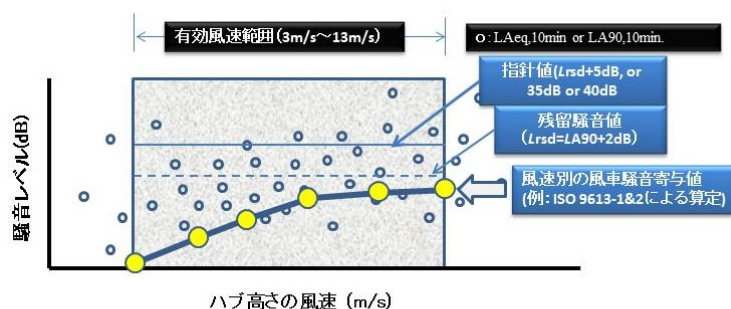
（事業者の見解）

準備書において、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を把握した上で関係図を整理し、さらに、環境騒音または残留騒音の風速との関連性の有無（回帰式など）について考察を行う予定です。

23. 風力発電機稼働時の風車騒音寄与値と風況の関係、残留騒音との関係（準備書作成時）

【山本顧問】

風車稼働時の風車騒音寄与値（残留騒音を加える前の値）と、現況の残留騒音算定値およびそれから算定される指針値との関係図を整理してください。以下に整理図の例を示します。



ハブ高さの風速と風車騒音寄与値, 指針値, 残留騒音値, 騒音実測値 $L_{A90,10min}$ or $L_{Aeq,10min}$ の関係

（事業者の見解）

準備書において、風力発電機稼働時の風車騒音寄与値（残留騒音を加える前の値）と、現況の残留騒音算定値及びそれから算定される指針値との関係図について、整理を行う予定です。

24. 風力発電機の音響性能（準備書作成時）【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）

準備書において、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) の算定と評価を行い、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予定です。

25. 生態系の調査、予測及び評価のフローについて【方法書P279～283】

【方法書チェックリストNo. 71】

- ・生態系の調査、予測及び評価のフロー、モデルが注目種ごとに記載されているか。

【調査、予測及び評価の方法の妥当性を検討するため】

(事業者の見解)

生態系注目種の調査、予測及び評価のフローは図 25-1～2 に示すとおりです。

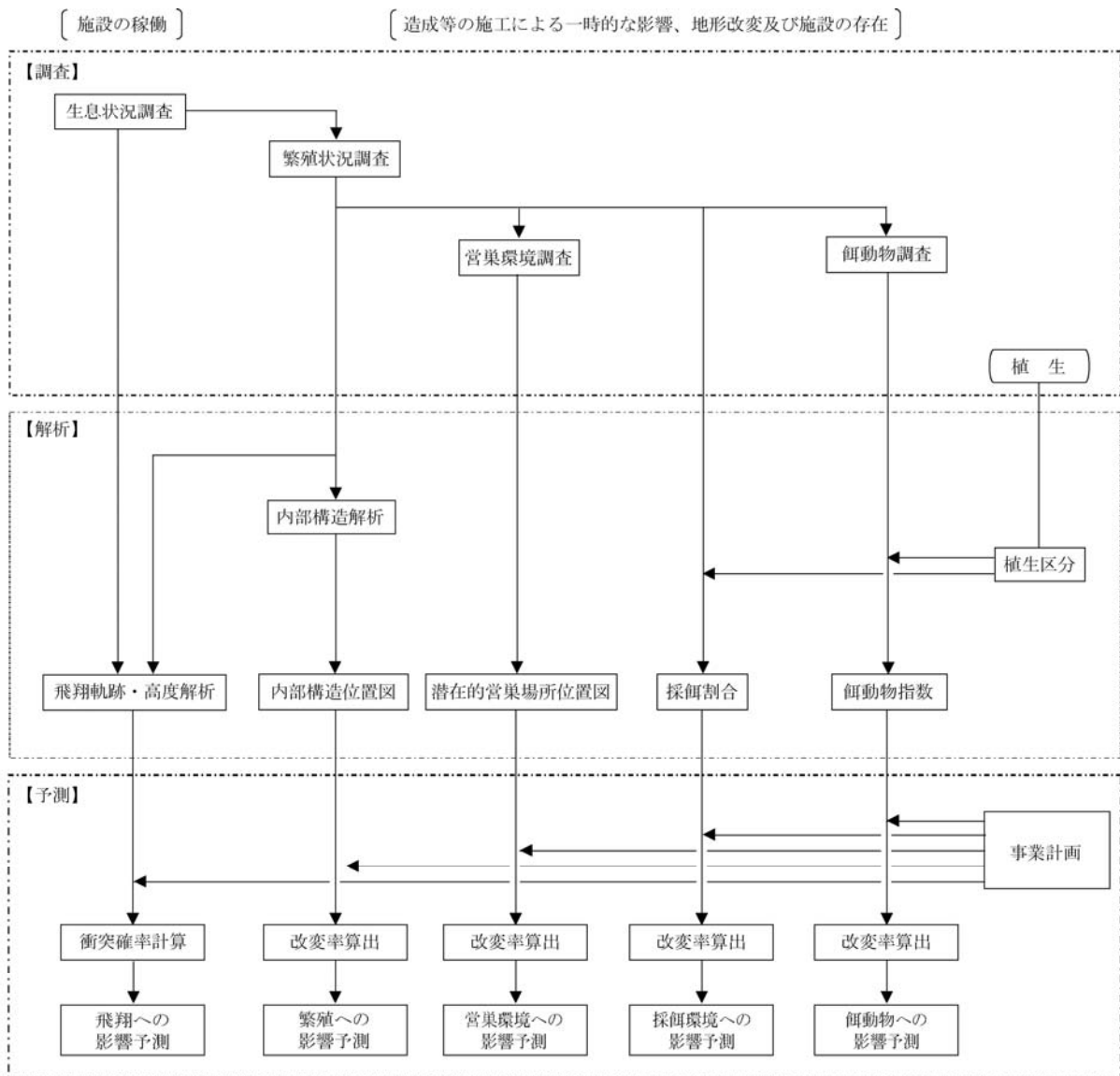


図 25-1 上位性注目種（サシバ）の調査、予測及び評価のフロー

〔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〕

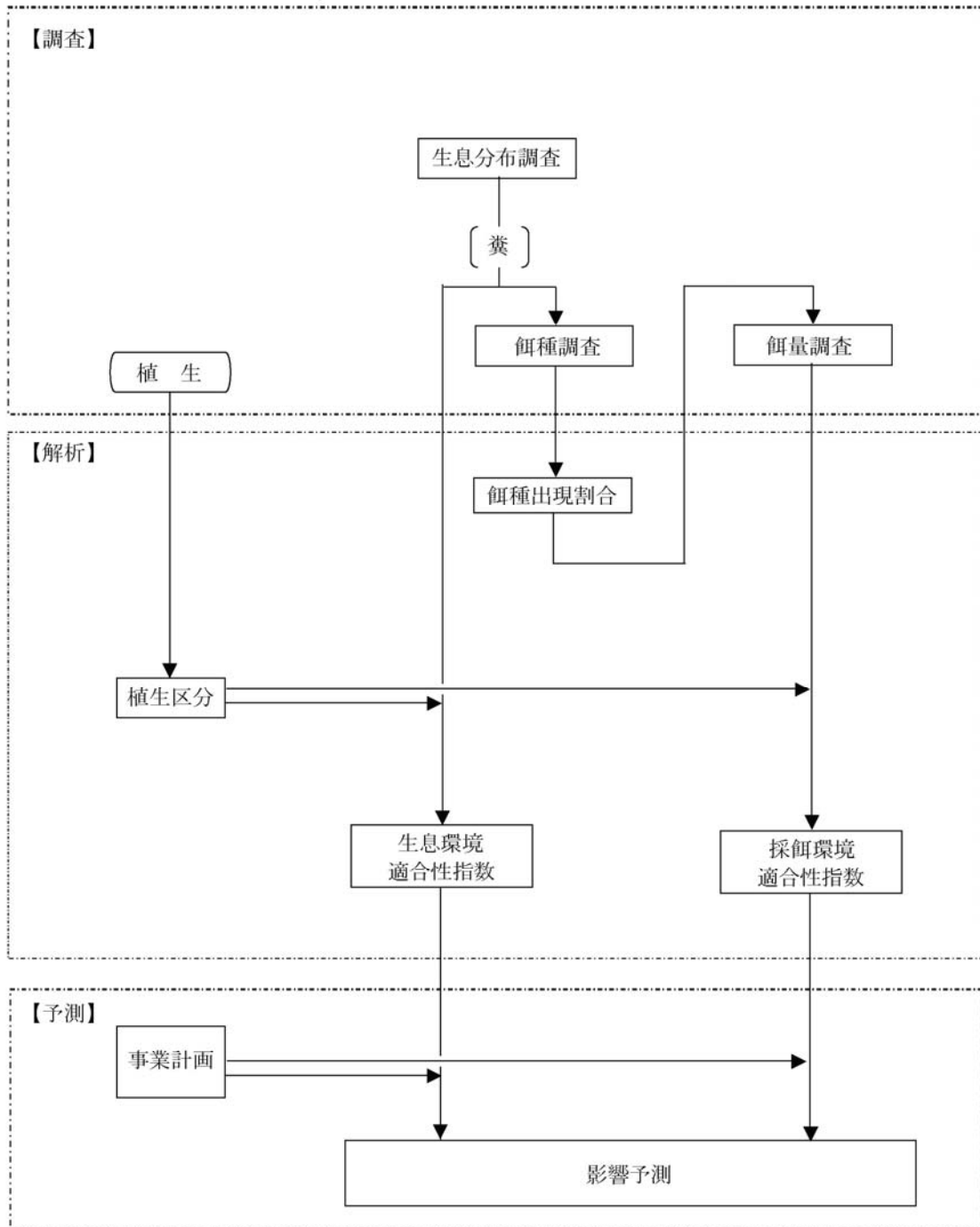


図 25-2 典型性注目種（テン）の調査、予測及び評価のフロー

26. 「鹿児島県景観ガイドライン」に基づく県及び関係市との協議結果について【方法書P285】

【近藤顧問】

配慮書の県知事意見には「鹿児島県景観ガイドライン」に基づき県及び関係市との協議を行うこととしてありますのでその結果について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、「鹿児島県景観ガイドライン」に基づく県及び関係市との協議結果について示す予定です。