

能代風力発電所リプレイス計画に係る 環境影響評価方法書

補足説明資料

平成30年4月

東北自然エネルギー株式会社

風力部会 補足説明資料 目次

| | |
|-------------------------------|----|
| 1. 目次ページ数の誤記について | 5 |
| 2. 採用する風力発電機の機種について | 5 |
| 3. 鉦滓終末処理場の稼働状況について | 5 |
| 4. 工事工程について | 5 |
| 5. 工事用車両の通行時期について | 7 |
| 6. アセス工程と工事工程について | 7 |
| 7. 工事中の雨水排水について | 7 |
| 8. 二酸化窒素濃度の値について | 8 |
| 9. 植物相の種数合計の表記について | 9 |
| 10. 植生帯と対象事業実施区域の関係について | 9 |
| 11. 植生概況の記述について | 9 |
| 12. 現存植生図について | 9 |
| 13. ナセル相当位置の風況について | 10 |
| 14. 環境騒音を支配する音について | 13 |
| 15. 低周波音（超低周波音を含む）の測定について | 13 |
| 16. 風力発電機の音響性能について | 13 |
| 17. 水環境の調査、予測及び評価の手法について | 13 |
| 18. 風車の影の予測評価について | 14 |
| 19. 飛翔動物の調査について | 14 |
| 20. コウモリ類の調査について | 15 |
| 21. バードストライク（バットストライク）の調査について | 15 |
| 22. 鳥類相の調査手法について | 15 |
| 23. 猛禽類の調査について | 15 |
| 24. 鳥類調査の手法について | 16 |
| 25. ラインセンサスルートの設定根拠について | 16 |

| | |
|-----------------------------|----|
| 26. 周辺既設発電所の稼働状況を考慮した調査について | 16 |
| 27. 既設風車を考慮した鳥類調査地点の設定について | 17 |
| 28. 既設風車のオオタカへの影響について | 17 |
| 29. 評価の手法（植物）について | 17 |
| 30. 陸上輸送に伴う砂丘植生への配慮について | 18 |
| 31. 生態系注目種の選定について | 18 |
| 32. 生態系の現況の評価について | 18 |
| 33. フォトモンタージュの作成について | 18 |
| 34. 既設稼働中のデータ活用について | 19 |
| 35. 現況調査の結果について【非公開】 | 19 |

【説明済み資料】

| | |
|--|----|
| 36. 風力発電機の配置等について | 20 |
| 37. 各項目の調査地点とその設定根拠について | 23 |
| 38. 累積的な影響について | 23 |
| 39. 専門家等の意見について【非公開】 | 30 |
| 40. 大気環境（大気質、騒音及び超低周波音、振動）の調査位置について 【一部非公開】 | 31 |
| 41. 騒音・振動発生施設と民家の関係について | 32 |
| 42. 風力発電機の諸元と騒音のパワーレベルについて【一部非公開】 | 34 |
| 43. 騒音の調査位置と可視領域の関係について | 34 |
| 44. 注目種の選定理由に関する補足説明について | 37 |
| 45. 生態系の影響予測フロー図について | 38 |
| 46. 景観の調査位置と可視領域の関係について | 39 |
| 47. 電波障害の調査方法について | 42 |

別添資料一覧

- 別添 1 : 大気環境及び動植物、生態系の調査地点と
その設定根拠について…………… 別添1-1
- 別添 2 : 現況調査（バードストライク調査（死骸調査））の結果について【非公開】
…………… 別添2-1

1. 目次ページ数の誤記について【方法書 目次】

目次のページ振りに誤りがあります。

水環境の状況：(誤) 21→(正) 31、土壌及び地盤の状況：(誤) 28→(正) 38

地形及び地質の状況：(誤) 29 →(正) 39、動植物...系の状況：(誤) 36 →(正) 46

ご指摘ありがとうございます。準備書作成時には十分注意いたします。

2. 採用する風力発電機の機種について【方法書 P. 8】

発電機が 2,300kW と 3,200kW の 2 モデルが示されていますが、どちらを採用予定でしょうか。

機種の選定にあたっては、機器輸送・組立て作業ヤード確保のための保安林伐採の観点等から検討中ですが、騒音、動植物、景観等の現地調査結果を踏まえて準備書段階では機種のほか、配置や工事方法を含めて確定する計画です。

3. 鉾津終末処理場の稼働状況について【方法書 P. 7、P. 254】

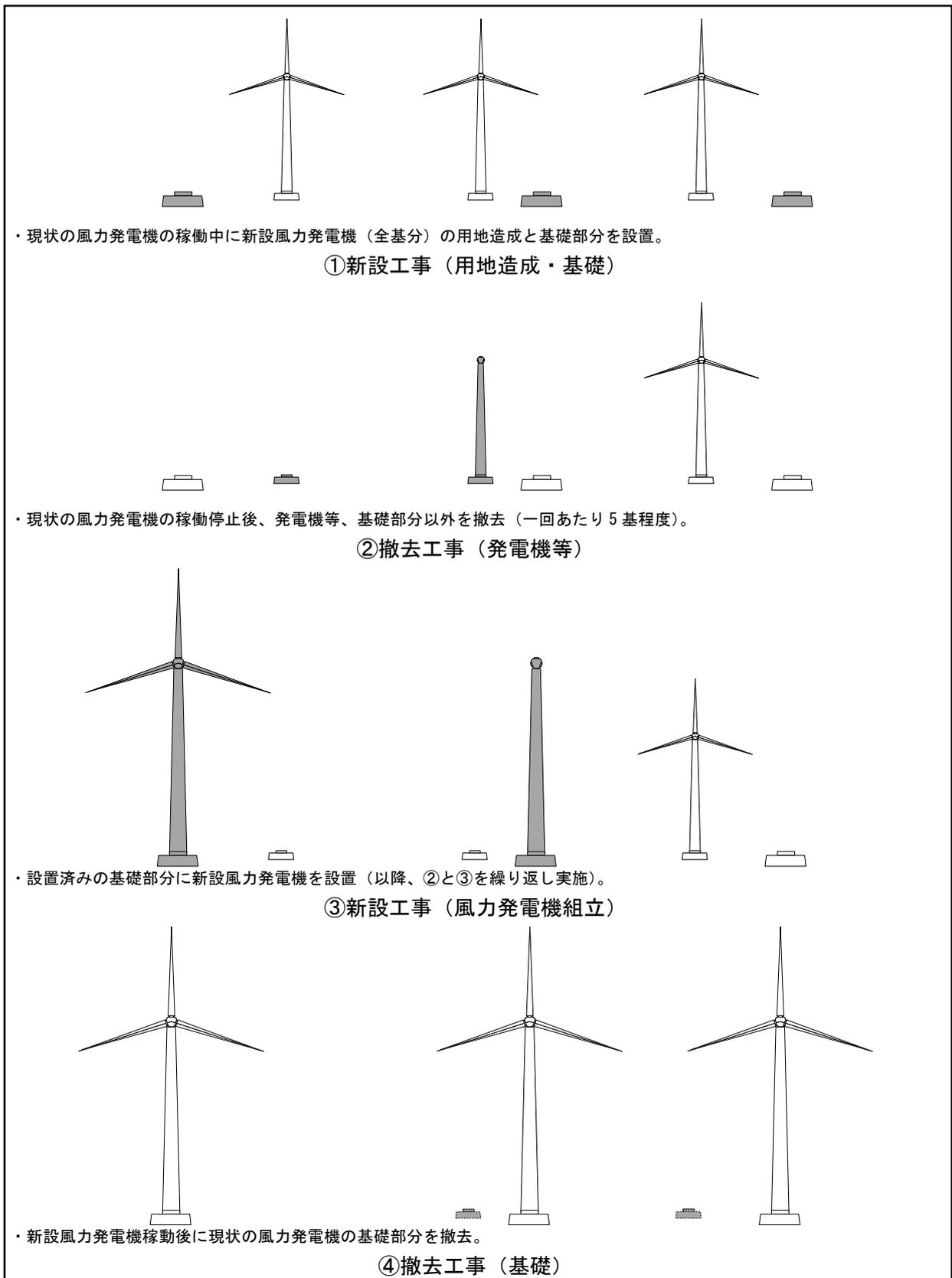
東側に隣接する鉾津終末処理場の南側の部分は現在も稼働しているのでしょうか(254 ページにその後は、米代川の河道掘削土砂の堆積場に利用されている。との記載がありますし、写真からも稼働しているように見えます)。稼働している場合、どのくらいの大型車の通行があるのでしょうか。

鉾津終末処理場は昭和 62 年に閉鎖され現在は稼働しておりません。ご指摘の南側の部分については、国土交通省の河川災害復旧緊急事業における米代川の河道掘削により発生した土砂の堆積場として利用されたものであり、今後も堆積場として利用されるかどうかは不明です。

4. 工事工程について【方法書 P. 13】

方法書では既設を残した状態で新設を実施し、運開後に撤去となっていますが、計画を説明願います。

現状設備の撤去工事は、P. 13「第 2.2-3 表 工事工程の概要」に示すとおり現状設備の運転停止後(平成 34 年 7 月)に開始します。撤去工事と組立工事を並行して実施しますが、工事箇所が隣接しないよう 5 基程度解体後に新設設備の組立工事を行う計画としております(第 4-1 図参照)。



第 4-1 図 新設工事と撤去工事の実施手順（イメージ）

5. 工事用車両の通行時期について【方法書 P. 13】

新設機の基礎工事によるコンクリートミキサー車と撤去の際の大型車の通行は時期が重ならないという理解でよいでしょうか。

現状設備の撤去工事については新設工事と並行して実施することとしていますが、第4-1図に示したとおり1日あたりの最大輸送台数の発生が見込まれる新設機の基礎工事は既設風力発電機の運転中に実施し、撤去工事の際の大型車の通行時期とは重ならない計画です。

6. アセス工程と工事工程について【方法書 P. 13】

アセスの工程と工事工程との関係を説明願います。

新設工事及び撤去工事は P. 13 に記載のとおり、以下の時期に実施する計画です。これらの工事とアセス手続とを併せた工程を第6-1表に示します。

新設工事開始 : 平成 33 年 7 月 (予定)
 運転開始 : 平成 34 年 12 月 (予定)
 撤去工事開始 (発電機等) : 平成 34 年 7 月 (予定)
 撤去工事終了 (発電機等) : 平成 34 年 12 月 (予定)

第6-1表 アセス工程及び工事工程の概要

| 項目 | 平成 30 年度 | 平成 31 年度 | 平成 32 年度 | 平成 33 年度 | 平成 34 年度 |
|--------------|----------|-----------------|----------------|------------|------------|
| アセス工程 | 現地調査 → | ▽準備書届出 (H31.10) | ▽評価書届出 (H32.3) | | |
| 全体工程 | | | 許認可手続き ↔ | 現状設備の運転停止▽ | 新設設備の運転開始▽ |
| 準備工事 (樹木伐採等) | | | | | |
| 撤去工事 | | | | | |
| 発電機等 | | | | | |
| 基礎 | | | | | |
| 新設工事 | | | | | |
| 造成・基礎等 | | | | | |
| 組立・試運転 | | | | | |

7. 工事中の雨水排水について【方法書 P. 15】

③「工事中の用水及び排水」に「雨水排水については地質の性状を確認した上で適切に処理する」とあるが、事業実施区域は鉱滓終末処理場跡地とのことなので、終末処理された鉱滓の性状(種類)、および地質の性状確認と工事中の雨水排水処理の考え方・手順を示してください。また、処理場の堰堤の基盤材(土質)に、鉱滓が含まれるのか、含まれないのか示してください。

現状の風力発電機は、写真に示すとおり鉍滓終末処理場跡地の堰堤（管理道路）の海側斜面に盛土して作業ヤードとしております。新設の風力発電機も同様に堰堤の海側斜面を利用する計画ですが、必要に応じ工事エリアを側溝で囲う等、雨水排水が鉍滓終末処理場跡地に流れ込まないように対策を講じます。

地質の性状は、対象事業実施区域周辺は P. 42「第 3.1-6 図 表層地質図」に示すとおり砂質であり、雨水は基本的には地下浸透すると考えていますが「補足説明 17」に記載のとおり、必要に応じて仮設沈砂池を設置する等の環境保全措置を検討します。

なお、操業時、鉍滓（黒鉍（銅や亜鉛などのほか、金銀を含む複雑鉍）から金属分を分離後の微粉状の岩石分）はスラリー状でパイプ輸送され、石灰中和後、堆積場に放流し沈積されてきました。操業終了により流送停止後は、自然乾燥し覆土されています。

鉍滓処理事業は、堰堤部分を含む堆積場の整備後に流送・処理が開始されており、堰堤の基盤材（土質）には鉍滓は含まれません。



写真 風力発電機設置位置の周辺状況

8. 二酸化窒素濃度の値について【方法書 P. 22】

能代西局の二酸化窒素濃度の年平均値が1時間値の最高値を超えています。ありえないことなのでデータのチェックをお願いします。

ご指摘の平成 27 年度の能代西局の二酸化窒素濃度の年平均値（0.031ppm）は誤記であり、P. 24「第 3.1-4 表 大気質の経年変化（年平均値）」に記載の 0.003ppm が正しい値です。

9. 植物相の種数合計の表記について【方法書 P. 62】

亜種以下の種内分類群も多いので、「種」→「種類」に修正願います。

※関連する他の箇所も同様に修正願います。

植物相の種数合計については、準備書において関連する他の箇所も含め「種類」表記に修正します。

10. 植生帯と対象事業実施区域の関係について【方法書 P. 63】

環境省植生図の植生帯を利用した、事業地図示のアイデアは良いと思います。

ご指摘ありがとうございます。準備書においては、先行事例等も参考にしながら分かりやすい記述内容となるように努めます。

11. 植生概況の記述について【方法書 P. 63】

「ロ. 植生」の植生図を用いた植生概況の記述において、自然裸地については、自然裸地には違いないが、現地の植生の説明なので、植生図凡例のとおり単なる「自然裸地」とせず、なぜ裸地なのかが分かる表記にしてください。ここでは凡例名の機械的な羅列ではなく、その凡例名についてできるだけ分かりやすく補足を加えた記述にしてください。この場合の自然裸地は、砂丘前線の不安定地の無植生地を示していると思います。

植生概況の記述等については、ご指摘を踏まえ準備書においてはできるだけ分かりやすく補足を加えた記述とします。

12. 現存植生図について【方法書 P. 64】

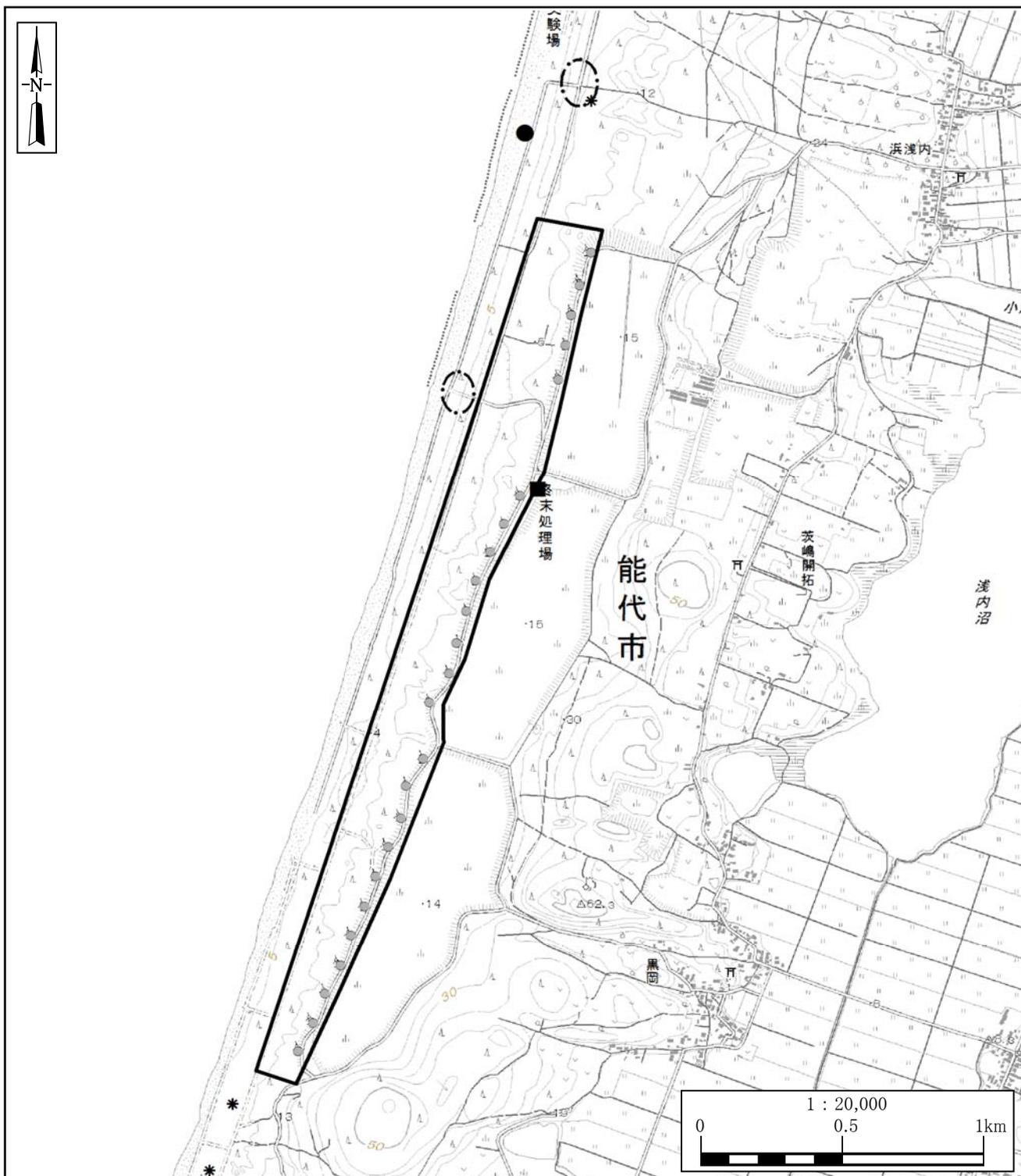
図中の砂丘植生と思われる部分に凡例番号が付されていないので、分かりにくい。また、PDF画面のせいかもしれませんが、図中の砂丘の領域には点々があるようだが、凡例8にはそれが見られません（自然裸地の凡例も同様）。

ご指摘の砂丘植生部分は領域が狭いため記載した縮尺では凡例番号が表示されませんでした。準備書においては、砂丘植生及び自然裸地を含め識別し易い凡例表記とします。

13. ナセル相当位置の風況について【方法書 P. 206】

マニュアル（風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル）に基づく騒音測定の際、ナセル相当位置の風況を把握するための風況観測塔の場所と高さを示し、その測定方法について説明してください。

ナセル相当位置の風況を把握するための風況観測は第 13-1 図に示す位置で行う計画です。この観測結果及び隣接する風の松原風力発電所建設にあたって実施した風況観測結果（観測期間：平成 25 年 12 月～平成 27 年 7 月、風の松原自然エネルギー株式会社、観測位置等は第 13-1 図参照）から算出したべき指数を用いてナセル相当位置の風況を推計します。



凡 例

- 対象事業実施区域
- 対象事業実施区域
(風力発電機の設置対象外)
- 現状の風力発電機
- * 他事業の風力発電機

- 風況観測地点 (高さ: 10m、時間間隔: 10 分間平均値)
- 風の松原風力発電所風況観測地点 (高さ: 30^{*}、40、49、50m)
※30mは風向のみ

第 13-1 図(1) 騒音測定の際の風況観測位置



凡 例

- 対象事業実施区域
- 対象事業実施区域
 (風力発電機の設置対象外)
- 現状の風力発電機
- 風況観測地点 (高さ: 10m)

第 13-1 図(2) 騒音測定の際の風況観測位置 (拡大)

14. 環境騒音を支配する音について【方法書 P.206】

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、報告してください。

さらに、対象地は海岸に近い地域であり、海波等の音が影響することもあるので、環境騒音または残留騒音の測定値（10分間値）と風向（海風/陸風）・風速の関係も把握してください。

ご指摘のとおり、環境騒音調査の際は「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）に準拠し、可能な限り測定場所周辺の音環境の記録に努めます。また、測定値と風向（海風/陸風）・風速の関係についても把握・整理します。

15. 低周波音（超低周波音を含む）の測定について【方法書 P.209】

低周波音は風雑音の影響を受けやすいので、現況値の測定に当たっては可能な限り風雑音の影響を抑止するように努めてください。

低周波音の現地調査にあたっては、防風スクリーンを装着のうえ、地表面に設置し、可能な限り風雑音の影響を抑止するように努めます。

16. 風力発電機の音響性能について

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)の算定と評価を行ってください。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してください。

ご指摘の風力発電機の音響特性に係る諸元につきましては、採用予定の風力発電機メーカーより情報を入手し、準備書においてこれらの諸元や特性評価をお示しします。

17. 水環境の調査、予測及び評価の手法について【方法書 P.213】

海域への影響に配慮されていることは適切ですが、流出する可能性がある雨水排水の性状の確認方法、環境保全のために講じようとする対策、「6. 予測の基本的手法」についてより具体的にご説明ください。なお、対象事業実施区域から流出する小河川や水路はありませんか。

対象事業実施区域周辺は P. 42「第 3. 1-6 図 表層地質図」に示すとおり砂質であり、雨水は基本的には地下浸透すると考えています。

濁水に対する環境保全措置として現状想定している対策は以下のとおりであり、今後、調査結果、配置計画や工事エリアの具体化に併せて検討してまいります。

- ・ 改変の範囲を必要最小限とする。
- ・ 必要に応じ改変区域の周囲を土堤で囲む。
- ・ 工事終了後はできるだけ速やかに植生マットによる草地の創出を行い、裸地の出現期間を最小限に留める。
- ・ 地質の性状を確認した上で、必要に応じ仮設沈砂池を設置する。

これらの環境保全措置を踏まえ、工事エリアの透水係数及び降雨条件から雨水排水が海域に及ぶか否かを予測することとしております。

なお、対象事業実施区域及び近傍に小河川や水路はありません。

18. 風車の影の予測評価について【方法書 P. 215】

10D が 3, 200kW 機の場合 1. 03km となることから気象条件によらない影のかかる時間を単純に計算すると、179 ページの可視領域を加味してもかなりの民家が指針値以上になることが予想されるので、現地調査により機種と位置を決めた場合に実際に視認できるのかどうかを確認し、また実気象を用いた日影時間の計算も検討をしてください。

シミュレーションにおいては、風向等は考慮せず風力発電機が常に太陽と正対した状態として予測する計画ですが、実際の天候等を考慮した条件での予測についても検討します。

また、現地調査において民家からの視認状況についても確認します。

19. 飛翔動物の調査について【方法書 P. 218】

既設の稼働中の風車周辺でのコウモリ類、鳥類の飛翔状況の確認・記録を丁寧に実施するとともに観察結果に基づいた予測評価を行ってください。

風力発電所の近隣で空間飛翔調査を行うとともに、ナセル部にマイクを設置しコウモリ類の生息状況を把握することとしております。こららの結果を踏まえ、予測評価を実施する計画です。

20. コウモリ類の調査について【方法書 P. 218】

コウモリ類についてはナセル上部にディテクターを設置するなどして風車群を中心にして飛翔の実態がどのようになっているのかを把握することを検討願います。

コウモリ類の調査についてはナセル部にマイクを設置し、風車群周辺の飛翔状況を調査する計画です。

21. バードストライク（バットストライク）の調査について【方法書 P. 218】

既設において赤外線カメラなどの活用により衝突の有無をモニターするとともに、死骸調査を実施することにより衝突リスクの予測に必要な情報をできるだけ取得してください。

死骸調査については、一年を通して実施し予測に必要な情報を取得する計画です。なお、赤外線カメラの利用については今後検討いたします。

22. 鳥類相の調査手法について【方法書 P. 218】

鳥類相については既設風車の周辺において風車から離隔距離をパラメータにしたポイントあるいはスポットセンサスを実施して、出現種相の変化等がみられるか否かを確認してください。

風車の有無による出現種相の変化を把握することを想定し、ラインセンサス法では既設風車の近隣を通過するR1のほか、類似した環境で既設風車から離れているR4を設定いたしました。R4のルート上において、ポイントセンサスを行い、出現種相の変化等の有無についても把握いたします。

23. 猛禽類の調査について【方法書 P. 218】

既設が稼働している状況下における猛禽類の飛翔実態、営巣状況、採餌状況をしっかり記録してください。

猛禽類の重要種については、確認した全ての飛翔行動等を記録する計画です。重要種に該当しない種については、発電所近隣で繁殖が確認された場合、営巣、繁殖状況について記録します。

24. 鳥類調査の手法について【方法書 P.220】

鳥類のラインセンサス法と任意観察調査の手法による違いですが、ラインセンサスの方でのみ、「重要な種及び注目すべき生息地が確認された場合は、その個体数、確認位置、生息環境等を記録する。」とあります。任意観察調査のみで重要種が確認された場合も、そうすべきでしょう。

鳥類調査については、任意観察で確認された重要種も個体数や確認位置を記録いたします。猛禽類や渡り鳥調査で確認された重要種についても同様に記録する計画です。

25. ラインセンサスルートの設定根拠について【方法書 P.221】

ラインセンサスルートのうち、R4 はかなりの部分が調査範囲から外れているようですが、設定根拠の「比較対象」とはどういう意味合いで用いているのでしょうか。また、調査範囲から外れた部分での確認鳥類の取扱いはどうするのでしょうか。

R4 は既設風車群の近隣を通過する調査ルート(R1)に類似した環境が広がっており、風車の有無による出現種相の変化を把握することを想定して、ルートを設定いたしました。なお、調査ルートの一部が、調査範囲とした「対象事業実施区域から 300m」の範囲から外れておりますが、調査範囲外で確認された鳥類もリストアップする計画です。

26. 周辺既設発電所の稼働状況を考慮した調査について【方法書 P.218、P.221】

周辺の他社既設発電所が稼働している状況下で、鳥類の飛翔状況を把握することを検討願います。(自社の既設を中心とした調査だけでなく、南北の既設発電所を含めて飛翔実態がどのようになっているのかを把握しておく必要があります)。

猛禽類調査及び渡り鳥調査では、P.221「第6.2-17表 希少猛禽類及び渡り鳥調査の設定根拠」に示すとおり能代風力発電所の南北に位置する既設風車群も視認できる調査地点(ST4、6、7)も利用して調査を実施する計画です。

27. 既設風車を考慮した鳥類調査地点の設定について【方法書 P. 223、224】

鳥類の既設風車への行動については、予測評価の重要な参考データとなるので、じゅうぶん入念な観察、解析を行うべきです。現配置風車（本事業者）のみならず、とくに今計画と規模が類似すると思われる隣接の既設風車（他事業者）に対する鳥類の行動にも注目する必要があります。その観点からすると、P. 223 の空間飛翔調査、P. 224 の猛禽類、渡り鳥の調査地点は、少なくとも直近の既設風車（他事業）に対する行動をも記録するのに適した配置にするのが妥当でしょう。

猛禽類調査及び渡り鳥調査では、P. 221「第 6. 2-17 表 希少猛禽類及び渡り鳥調査の設定根拠」に示すとおり能代風力発電所の南北に位置する既設風車群も視認できる調査地点（ST4、6、7）も利用して調査を実施する計画です。

28. 既設風車のオオタカへの影響について【方法書 P. 54、P. 218】

今回の予測評価について、現配置風車の設置後にオオタカの営巣地が移動、消失したことについて、しっかり因果関係の解析等を行い、予測評価に加えることが必要です。人工巣設置対策も結果的にうまくいかなかったということでしょうか。今回は最初からチュウヒへの影響評価のみを論じることになるかもしれませんが、風車存置に対する重要鳥類としての希少猛禽類への影響だけでなく、生態系への影響評価にも関連することです。

現状の風力発電所の建設にあたっては、専門家の指導・助言を頂きながらオオタカの営巣地近隣の風車の配置計画見直しや工事中の防音・遮蔽のためのシートの設置、人工代替巣の設置等の保全措置を講じました。運転開始直後の平成 14 年シーズンに既設風車群の近隣でオオタカの繁殖成功を確認しましたが、翌平成 15 年シーズンは造巣を確認したものの巣が崩落し、オオタカの繁殖は確認されませんでした。平成 15 年シーズン以降、オオタカの繁殖は確認されなくなりましたが、既設風車とオオタカとの関係について改めて整理いたします。

29. 評価の手法（植物）について（方法書 P. 225）

ブラウン-ブランケの植物社会学的植生調査法は、現地調査だけでなく結果解析のためのデータ整理までその一環として含まれます。最終的なデータ整理の結果は群落区分で、凡例決定の根拠にもなりますので、群落組成表を示してください。

植物社会学的植生調査法の結果は、群落組成表として整理する計画です。

30. 陸上輸送に伴う砂丘植生への配慮について【方法書 P. 237】

「第 6. 2-8 図 人と自然との触れ合いの活動の場の調査位置」にある陸上輸送経路を見ると、砂丘上にかかっているように見えますが、砂丘植生は破壊されやすいものですので、充分にご配慮ください。

陸上輸送経路は既存の道路を利用し、新たな造成は行わない計画ですが、砂丘植生に隣接する箇所もあることから、現地調査において状況を確認のうえ、必要に応じ環境保全措置を検討します。

31. 生態系注目種の選定について【方法書 P. 228】

注目種の選定については再検討したほうが良いと思います。上位性注目種に選定しているキツネは巣穴に限られ、行動圏が広いため、調査が難しいことが想定されます。風力発電所の稼働に対して応答をみる場合も猛禽類の方が適していると考えます。なお、キツネの餌種にウサギが該当するため、どちらかは変更する必要があります。

生態系の予測評価にあたっては、事業計画を踏まえ上位性をキツネ、典型性をノウサギとして選定し調査する計画としていましたが、ご意見を踏まえ上位性注目種として猛禽類を選定することについて検討いたします。なお、猛禽類とする場合は、現状の周辺の生息状況からチュウヒもしくはノスリが該当すると考えています。

32. 生態系の現況の評価について【方法書 P. 228】

既存設備がある状況での生態系の現況をどのように評価するかがポイントになると考えます。

既存設備による影響（風車、敷地の維持）についても考慮し、生態系の現況を評価する計画です。

33. フォトモンタージュの作成について【方法書 P. 232】

フォトモンタージュの作成にあたっては、垂直視野角が 1-5° 程度の地点では、紙面上でみるモンタージュによる垂直視野角と実際の視野角がほぼ同じ程度になる図も作成してください。

フォトモンタージュの作成にあたっては、垂直視野角が 1-5° 程度の地点では、風力発電機が実際の視野角と同程度の大きさに見えるように拡大する等、調整した図も作成します。

34. 既設稼働中のデータ活用について【方法書 P. 206、P. 212、P. 232】

本案件については既設風力発電機の稼働による現状把握が最も重要な事項と考えます。騒音・振動・景観についても既存稼働中のデータをできるだけ取得し、予測評価に活用されることを検討願います。

騒音・振動・動植物・生態系・景観については可能な限り、既存稼働中のデータの取得に努め、予測評価に活用します。

35. 現況調査の結果について（非公開）

現況調査を前倒して実施している場合は、審査の参考とするため、調査結果を提供してください。（※任意。必要に応じて非公開とすることも可。）

動物のバードストライク調査（死骸調査）を平成 29 年 12 月より実施しており、現段階の調査結果について概要を別添 2 にお示しします。

※種、要因、時期等が未確定なものを含むことから非公開資料といたします。

【説明済み資料】

36. 風力発電機の配置等について

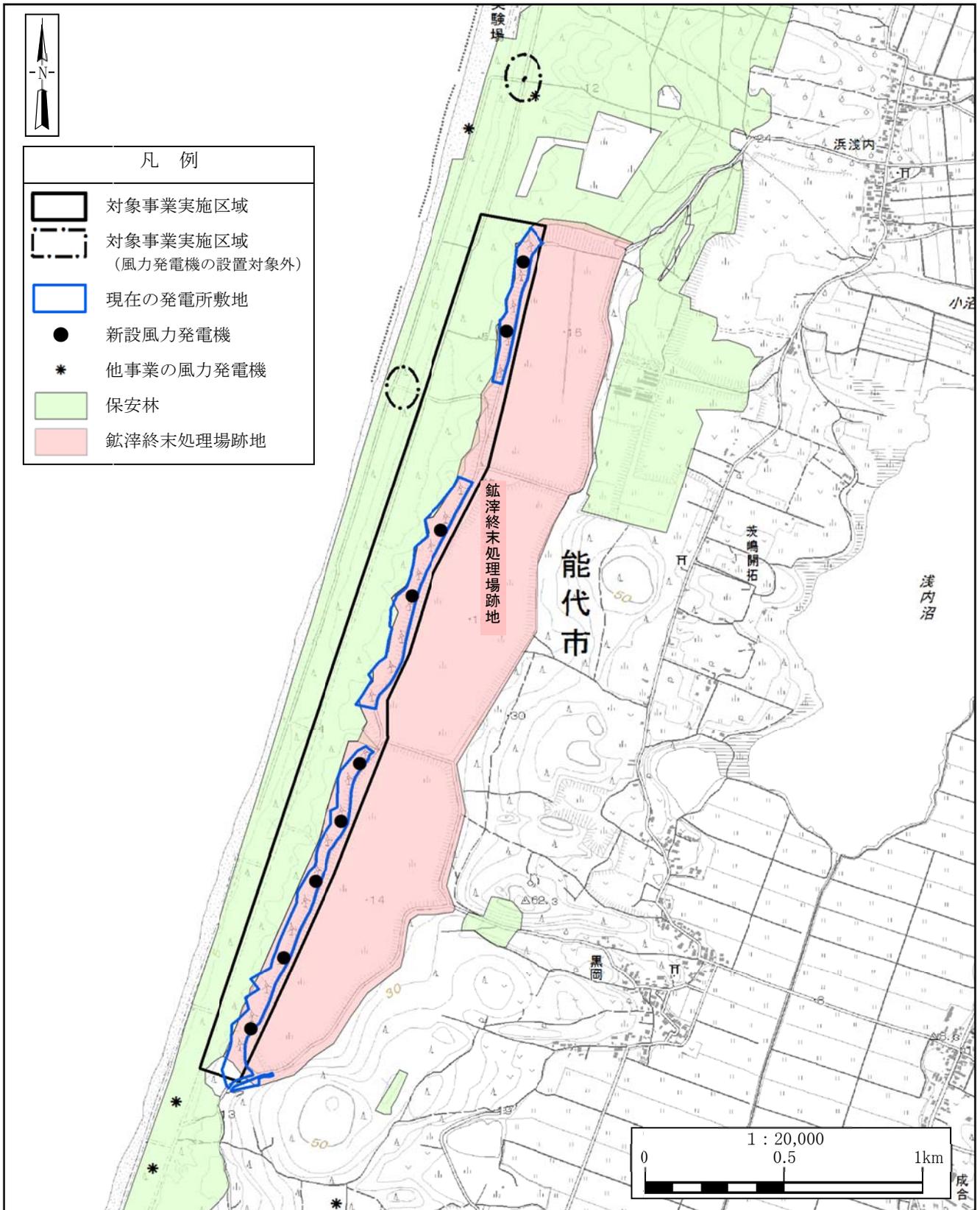
方法書の調査内容と調査地点の位置等との妥当性を検討するためには、風車の配置や改変予定区域の場所を特定することが望ましいことから、風力発電機の設置位置、工事用仮設道路の位置、土捨て場、改変を伴う管理用道路、対象事業実施区域内の送電線及び変電所の位置等、基本的情報を記載してください。（計画案でも可）なお、採用予定の機種ごとに配置案が異なる場合は、それぞれ記載して下さい。

風力発電機の設置位置は P. 11「第 2. 2-4 図 発電所の配置計画」に示すとおり、現在の発電所敷地内に現状と同様にライン状に配置する計画です。

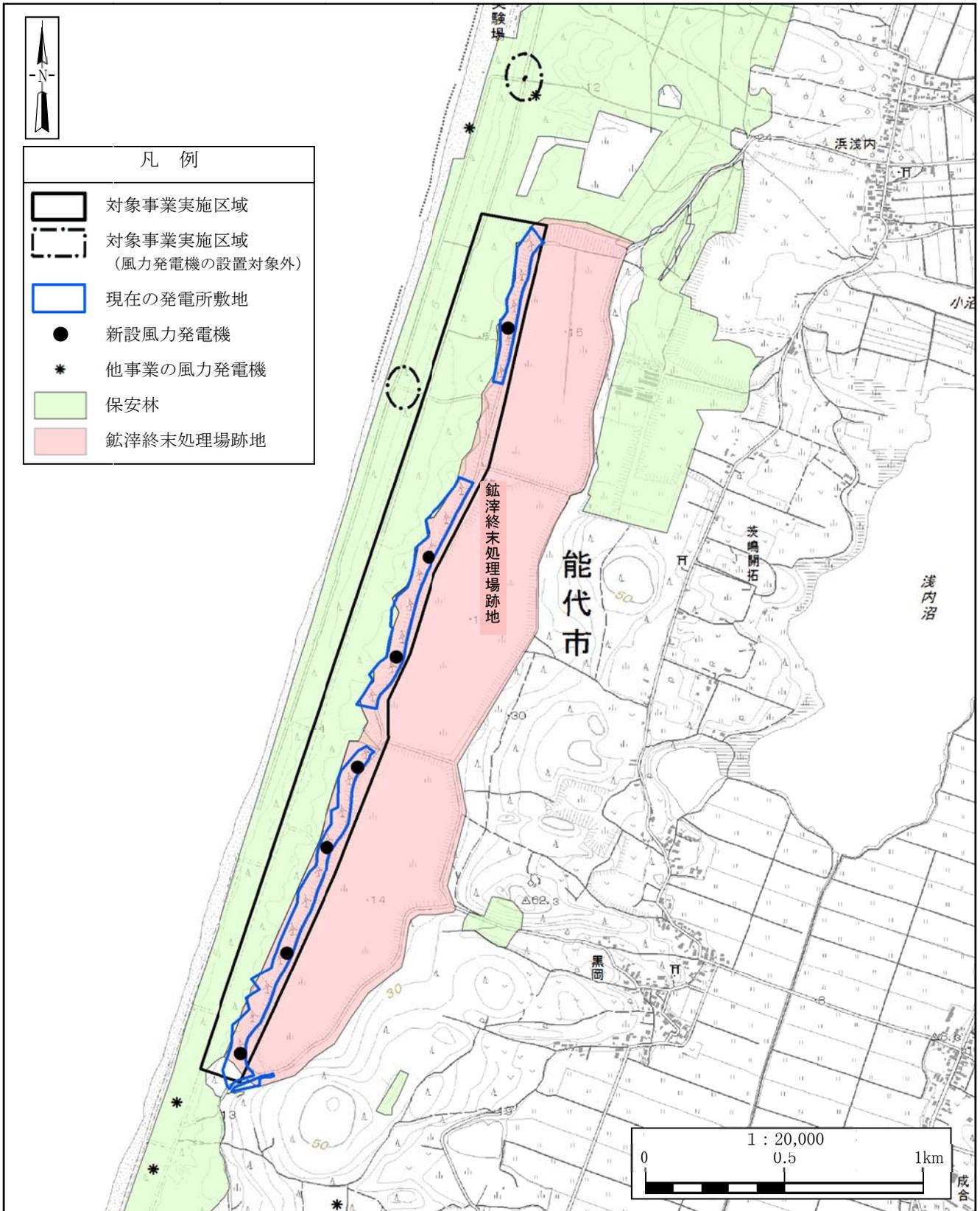
工事用仮設道路は設けず工事用資材等の搬出入は既存道路を活用し、発生土は全て埋め戻し及び盛土に利用することから残土の発生はありません。

また、既存の管理用道路を活用し新たな道路の造成は行わず、送電線及び変電所の位置についても現状と変わらない計画です（P. 10「第 2. 2-3 図 発電所の現状の配置」）。

なお、個別の発電機の配置について現状の計画図を以下にお示しいたします。



第 35-1 図 発電設備の配置計画 (2, 300kW 級)



第 35-2 図 発電設備の配置計画 (3, 200kW 級)

37. 各項目の調査地点とその設定根拠について

各項目の各調査地点について、設定した根拠を記載してください。

(その際、例えば土壌図や表層地質図、植生図等に調査点や風車設置位置を記載するようにしてください。)

各項目の調査地点及び設定根拠は方法書第 6 章に記載しております。

なお、大気環境及び動植物、生態系については別添 1 に周辺の状況とあわせて示しました。

38. 累積的な影響について

対象事業実施区域の周囲等に既設及び計画中の風力発電事業があれば、事業の概要（事業の名称、出力、風力発電機の基数、運転開始年月等）、事業区域、風力発電機の位置について、情報が得られる範囲で記載してください。

選定した環境影響評価の項目について、これらの事業との累積的な影響の検討を行うか、その項目も含めて記載してください。

例 1：累積的影響が生じる可能性があり、〇〇について、検討を行うこととする。

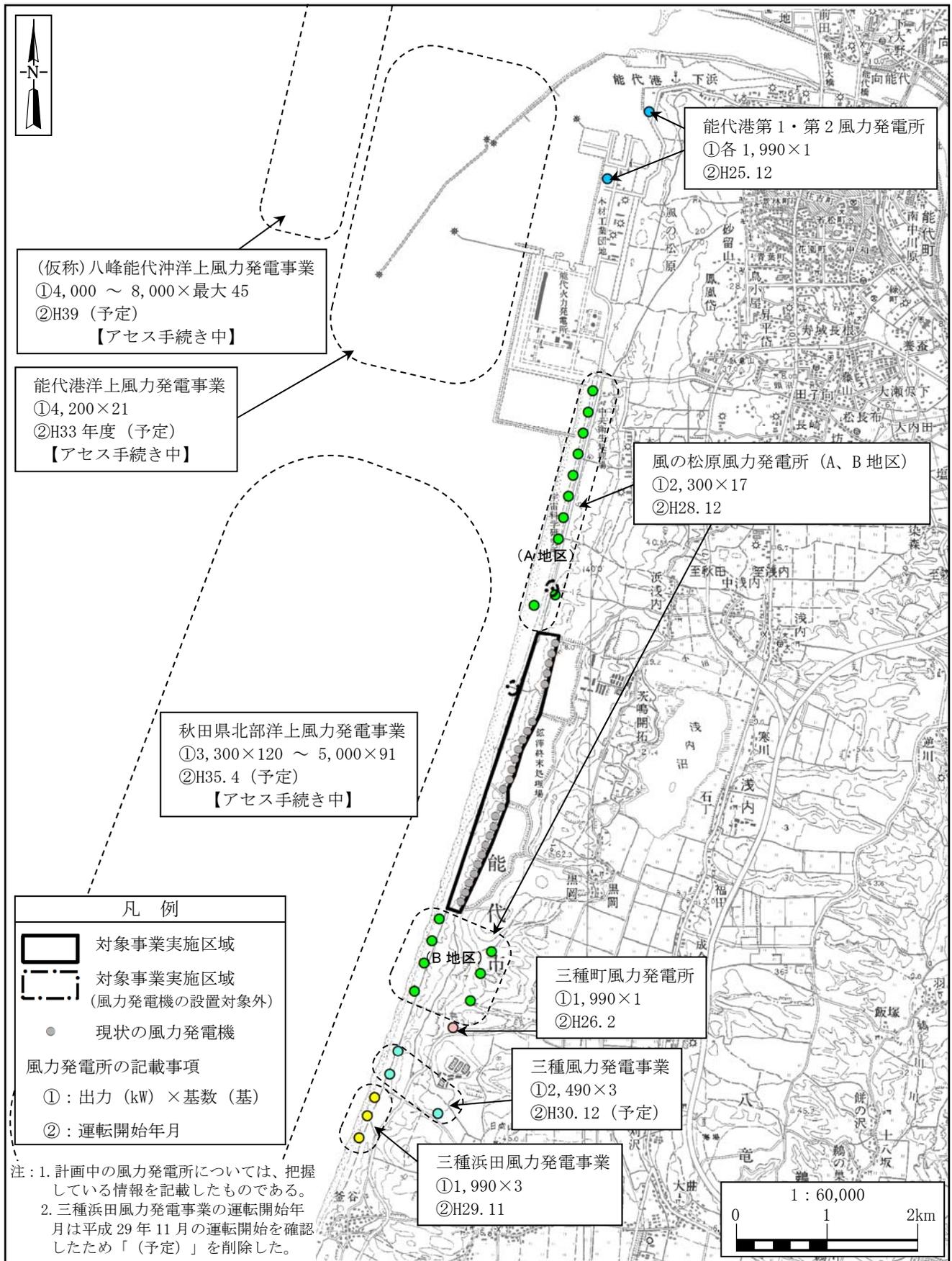
例 2：△△のため、累積的影響は生じないと考えられる。

例 3：累積的影響が生じる可能性があるが、□□のため、検討を行わない。

対象事業実施区域の周囲等には既設及び計画中の風力発電事業が 8 事業あり、その概要、事業区域、風力発電機の位置は第 37-1 図に示すとおりです。方法書届出時点では 7 事業でしたが、(仮称)八峰能代沖洋上風力発電事業の計画が公表された(平成 29 年 12 月 25 日配慮書公表)ことから新たに追加しました。

また、選定した環境影響評価の項目のうち、累積的影響を検討することとした項目については、その理由を P. 193~194「第 6.1-5 表 環境影響評価の項目として選定する理由」に示しています。

なお、累積的影響を検討する環境影響評価項目とその考え方について第 37-1 表以降に示します。



第37-1図 既設及び計画中の風力発電所の状況

(1) 累積的影響の基本的な考え方

本事業と既設及び計画中的風力発電事業との累積的影響に対する基本的な考え方は第 37-1 表に示すとおりです。

第 37-1 表 累積的影響に対する基本的な考え方

| 環境要素 | 環境要因 | | | |
|-----------------|-------------------------|--|---|-----|
| | 工事の実施 | | 土地又は工作物の存在及び供用 | |
| | 既設 | 計画中 | 既設 | 計画中 |
| 大気質 | 工事が完了しているため、累積的影響は生じない。 | 事業が隣接する場合や工事関係車両が走行する道路が重複し工事期間が重なる場合に累積的影響が生じる可能性がある。 | - | |
| 騒音及び超低周波音 | | | 学校、病院や住宅等の環境の保全についての配慮が特に必要な施設（保全対象施設）の周辺に複数の事業が存在する場合に累積的影響が生じる可能性がある。 | |
| 振動 | | | - | |
| 水質 | | 流域内に複数の事業が存在し、工事期間が重なる場合に累積的影響が生じる可能性がある。 | - | |
| 風車の影 電波障害 | - | | 保全対象施設の周辺に複数の事業が存在する場合に累積的影響が生じる可能性がある。 | |
| 動物 | 工事が完了しているため、累積的影響は生じない。 | 鳥類等飛翔動物の主要な行動圏の範囲に複数の事業が存在する場合には累積的影響が生じる可能性がある。 | | |
| 植物 | | 影響が生じる範囲は限られると考えられるため、累積的影響が生じる可能性は小さい。 | | |
| 生態系 | | 鳥類等飛翔動物の主要な行動圏の範囲に複数の事業が存在する場合には累積的影響が生じる可能性がある。 | | |
| 景観 | - | | 主要な眺望点からの眺望景観に複数の事業が存在する場合に累積的影響が生じる可能性がある。 | |
| 人と自然との触れ合いの活動の場 | 工事が完了しているため、累積的影響は生じない。 | 事業が隣接する場合や工事関係車両が走行する道路が重複し工事期間が重なる場合に累積的影響が生じる可能性がある。 | - | |
| 産業廃棄物 | 工事が完了しているため、累積的影響は生じない。 | 影響が生じる範囲は限られると考えられるため、累積的影響が生じる可能性は小さい。 | - | |
| 残土 放射線の量 | - | | - | |

注：「-」は本事業の環境影響評価項目として選定されていないことを示す。

(2) 累積的影響を検討する環境影響評価項目

累積的影響を検討する環境影響評価の項目の選定にあたっては、本事業の事業特性及び事業により影響が生じる可能性のある範囲等を踏まえ、第 37-2 表のとおりとしました。また、その選定理由を第 37-3 表に、非選定理由を第 37-4 表にそれぞれ示します。

第 37-2 表 累積的影響に係る環境影響評価の項目の選定

| 環境要素の区分 | | | | 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 | 一時的な影響 | 造成等の施工による影響 | 地形変化及び施設の存在 | 施設の稼働 | |
| 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 | 大気質 | 窒素酸化物 | ○ | | | | | | |
| | | | 粉じん等 | ○ | | | | | | |
| | | 騒音及び超低周波音 | 騒音 | ○ | ○ | | | | ◎ | |
| | | | 超低周波音 | | | | | | ◎ | |
| | 水環境 | 振動 | 振動 | ○ | ○ | | | | | |
| | | 水質 | 水の濁り | | | ○ | | | | |
| | その他の環境 | 底質 | 有害物質 | | | | | | | |
| | | 地形及び地質 | 重要な地形及び地質 | | | | | | | |
| | 風車の影 | | 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 | ○ | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | |
| 一般環境中の放射能物質について調査、予測及び評価されるべき項目 | 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 5 号に定める「風力発電所 別表第 5」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 11」に示す放射性物質に係る参考項目である。

2. ○は、対象事業に係る環境影響評価項目として選定する項目を示す。

3. ◎は、対象事業に係る環境影響評価項目として選定し、累積的影響についても検討を行う項目を示す。

第 37-3 表 累積的影響に係る環境影響評価の項目として選定した理由

| 項 目 | | | 環境影響評価項目として 選定した理由 | 累積的影響に係る環境影響評価の 項目として選定した理由 | |
|---------|-----------|------------------------------|-----------------------|---|--|
| 環境要素の区分 | | 影響要因の区分 | | | |
| 大気環境 | 騒音及び超低周波音 | 騒音 | 施設の稼働 | 対象事業実施区域の周辺約 0.85km に民家が存在することから評価項目として選定する。 | 対象事業実施区域の周辺に既設の風力発電所が存在し、施設の稼働による累積的影響が生じる可能性があり、騒音・超低周波への影響について、検討を行うこととする。 |
| | | 超低周波音 | 施設の稼働 | 対象事業実施区域の周辺約 0.85km に民家が存在することから評価項目として選定する。 | |
| 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） | 地形変化及び施設の存在 施設の稼働 | 文献その他の資料調査において、重要な種が対象事業実施区域周辺で確認されていることから、評価項目として選定する。 | 対象事業実施区域の周辺に既設の風力発電所が存在し、施設の稼働による累積的影響が生じる可能性があり、飛翔動物への影響について、検討を行うこととする。 |
| 景観 | | 主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観 | 地形変化及び施設の存在 | 風力発電所が存在するため眺望景観への影響が想定されることから、評価項目として選定する。 | 対象事業実施区域の周辺に既設の風力発電所が存在し、施設の存在による累積的影響が生じる可能性があり、眺望景観への影響について、検討を行うこととする。 |

第 37-4 表(1) 累積的影響に係る環境影響評価の項目として非選定とした理由

| 項目 | | 環境影響評価項目として選定した理由 | | 累積的影響に係る環境影響評価の項目として非選定とした理由 | |
|---------|-----------|-------------------|------------|---|---|
| 環境要素の区分 | | 影響要因の区分 | | | |
| 大気環境 | 大気環境 | 窒素酸化物 | 工所用資材等の搬出入 | <p>「秋田県北部洋上風力発電事業」の工事期間（平成 32 年 4 月～平成 35 年 3 月（見込み））が本事業の工事期間と重複し、工所用資材等の搬出入による累積的影響が生じる可能性があるが、同事業はほとんどが海上輸送であることから検討を行わない。</p> | |
| | | 粉じん等 | 工所用資材等の搬出入 | | |
| | 騒音及び超低周波音 | 騒音 | 工所用資材等の搬出入 | | <p>「秋田県北部洋上風力発電事業」の工事期間が本事業の工事期間と重複し、建設機械の稼働による累積的影響が生じる可能性があるが、同事業の風車設置範囲は本事業の対象事業実施区域から 1km 以上離れていることから検討を行わない。</p> |
| | | | 建設機械の稼働 | | |
| | 振動 | 振動 | 工所用資材等の搬出入 | <p>「秋田県北部洋上風力発電事業」の工事期間が本事業の工事期間と重複し、建設機械の稼働による累積的影響が生じる可能性があるが、同事業はほとんどが海上輸送であることから検討を行わない。</p> | |
| | | | 建設機械の稼働 | | |
| | 水環境 | 水質 | 水の濁り | 造成等の施工による一時的な影響 | <p>対象事業実施区域の周辺（陸上）で工事期間の重複する事業は計画されていないため、累積的影響は生じないと考えられる。</p> |

第 37-4 表 (2) 累積的影響に係る環境影響評価の項目として非選定とした理由

| 項 目 | | | 環境影響評価項目として 選定した理由 | 累積的影響に係る環境影響評価の 項目として非選定とした理由 | |
|---------------------|----------------------------------|----------------------------|--|--|---|
| 環境要素の区分 | | 影響要因の区分 | | | |
| その他の環境 | 風車の影 | 風車の影 | 施設の稼働 | 対象事業実施区域の周辺約 0.85km に民家が存在することから評価項目として選定する。 | 対象事業実施区域の周辺に既設の風力発電所が存在するが、これらの風力発電所は本事業の対象事業実施区域の南北に位置しており、周辺の民家等への累積的影響は生じないと考えられる。 |
| | 電波障害 | 電波障害 | 施設の稼働 | 地上デジタル波は電波障害が発生しにくく、さらに、民家は対象事業実施区域から約 0.85km 離れているため、影響はほとんどないものと考えられるが、住民にとって身近な電波であることから、現状確認の調査を実施する。 | 現状確認の調査であることから、累積的影響の検討を行わない。 |
| 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) | 造成等の施工による一時的な影響 | 文献その他の資料調査において、重要な種が対象事業実施区域周辺で確認されていることから、評価項目として選定する。 | 対象事業実施区域の周辺に既設の風力発電所が存在するが、これらの風力発電所と本事業の対象事業実施区域は重複していないため、累積的影響は生じないと考えられる。 | |
| | | | 文献その他の資料調査において、重要な種が対象事業実施区域周辺で確認されていることから、評価項目として選定する。 | | |
| 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) | 造成等の施工による一時的な影響 | 文献その他の資料調査において、重要な種が対象事業実施区域周辺で確認されていることから、評価項目として選定する。 | 文献その他の資料調査において、重要な種が対象事業実施区域周辺で確認されていることから、評価項目として選定する。 | |
| | | 地形変化及び施設の存在 施設の稼働 | 文献その他の資料調査において、重要な種が対象事業実施区域周辺で確認されていることから、評価項目として選定する。 | | |
| 生態系 | 地域を特徴づける生態系 | 建設機械の稼働 造成等の施工による一時的な影響 | 対象事業実施区域が哺乳類等の餌場や繁殖地となっている可能性があることから、評価項目として選定する。 | 「秋田県北部洋上風力発電事業」の工事期間が本事業の工事期間と重複し、建設機械の稼働による累積的影響が生じる可能性があるが、同事業の風車設置範囲は本事業の対象事業実施区域から 1km 以上離れていることから検討を行わない。 | |
| | | 地形変化及び施設の存在 施設の稼働 | 対象事業実施区域が哺乳類等の餌場や繁殖地となっている可能性があることから、評価項目として選定する。 | 対象事業実施区域の周辺に既設の風力発電所が存在するが、これらの風力発電所と本事業の対象事業実施区域は重複していないため、累積的影響は生じないと考えられる。 | |
| 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 | 工事用資材等の搬入 | 計画している輸送経路周辺に、人と自然との触れ合いの活動の場が存在し、工事用資材等の搬出入車両による影響が想定されることから、評価項目として選定する。 | 「秋田県北部洋上風力発電事業」の工事期間が本事業の工事期間と重複し、工事用資材等の搬入による累積的影響が生じる可能性があるが、同事業はほとんどが海上輸送であることから検討を行わない。 | |
| 廃棄物等 | 産業廃棄物 | 造成等の施工による一時的な影響 | 工事に伴い産業廃棄物が発生することから、評価項目として選定する。 | 「秋田県北部洋上風力発電事業」の工事期間が本事業の工事期間と重複し、累積的影響が生じる可能性があるが、その排出時期は一時的であることから検討を行わない。 | |

(3) 累積的影響を検討する対象事業の選定

累積的影響を検討する対象事業の選定にあたっては、第 37-2 表の選定項目及び第 37-3 表の選定理由を踏まえて各事業特性やその位置から、影響要因毎、事業毎にその必要性を検討しました。この結果、累積的影響の検討が必要な事業は、第 37-5 表に示す事業となりました。

なお、本検討内容は方法書段階のものであり、今後、風力発電所の配置や施工計画が決まった段階で他事業との累積的影響を再度検討し、準備書においてその予測評価を行うこととします。

第 37-5 表 累積的影響を検討する環境要素及び環境要因並びに対象事業

| 項目 | | | 累積的影響の根拠 | 既設 | | | | 計画中 | | | | |
|---------|---------|------------------------------|----------------------|---------------------------------------|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| 環境要素の区分 | | 影響要因の区分 | | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | |
| 大気環境 | 周波音及び超低 | 騒音及び音 | 施設の稼働 | 隣接し、周辺に住宅が存在するため | ● | ● | | | | | | |
| | | 超低周波音 | 施設の稼働 | 隣接し、周辺に住宅が存在するため | ● | ● | | | | | | |
| 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） | 地形変化及び施設の存在 施設の稼働 | 隣接し、周辺に猛禽類や渡り鳥等の行動圏が広域に及ぶ動物が確認されているため | ● | | | | | | | |
| 景観 | | 主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観 | 地形変化及び施設の存在 | 同時に視認できる主要な眺望点が周辺に存在するため。 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |

注：1. ● は、現時点の工事内容で該当が想定される項目を示す。

2. ○ は、今後の計画の具体化に応じて検討する項目を示す。

3. 「既設」及び「計画中」の番号は、以下のとおりである。

- ① 風の松原風力発電所 2,300kW×17基 平成28年12月運転開始
- ② 三種町風力発電所 1,990kW×1基 平成26年2月運転開始
- ③ 能代港第1・第2風力発電所 1,990kW×2基 平成26年12月運転開始
- ④ 三種浜田風力発電事業 1,990kW×3基 平成29年11月運転開始
- ⑤ 三種風力発電事業 2,490kW×3基 平成30年12月運転開始（予定）
- ⑥ 秋田県北部洋上風力発電事業 3,300kW×120基～5,000kW×91基 平成35年4月運転開始（予定）
- ⑦ 能代港洋上風力発電事業 4,200kW×21基 平成33年度から順次運転開始（予定）
- ⑧ （仮称）八峰能代沖洋上風力発電事業 4,000kW～8,000kW×最大45基 平成39年度運転開始（予定）

39. 専門家等の意見について（非公開）

意見聴取した専門家等の所属機関の属性について、記載してください。（cf. アセス省令第17条第5項）専門家の了解が得られた範囲で、氏名を御教示ください。（※非公開資料可）

また、専門家等の意見の根拠となっているものがあれば教えてください。（文献や地域のデータ等）

※個人情報のため非公開資料といたします。

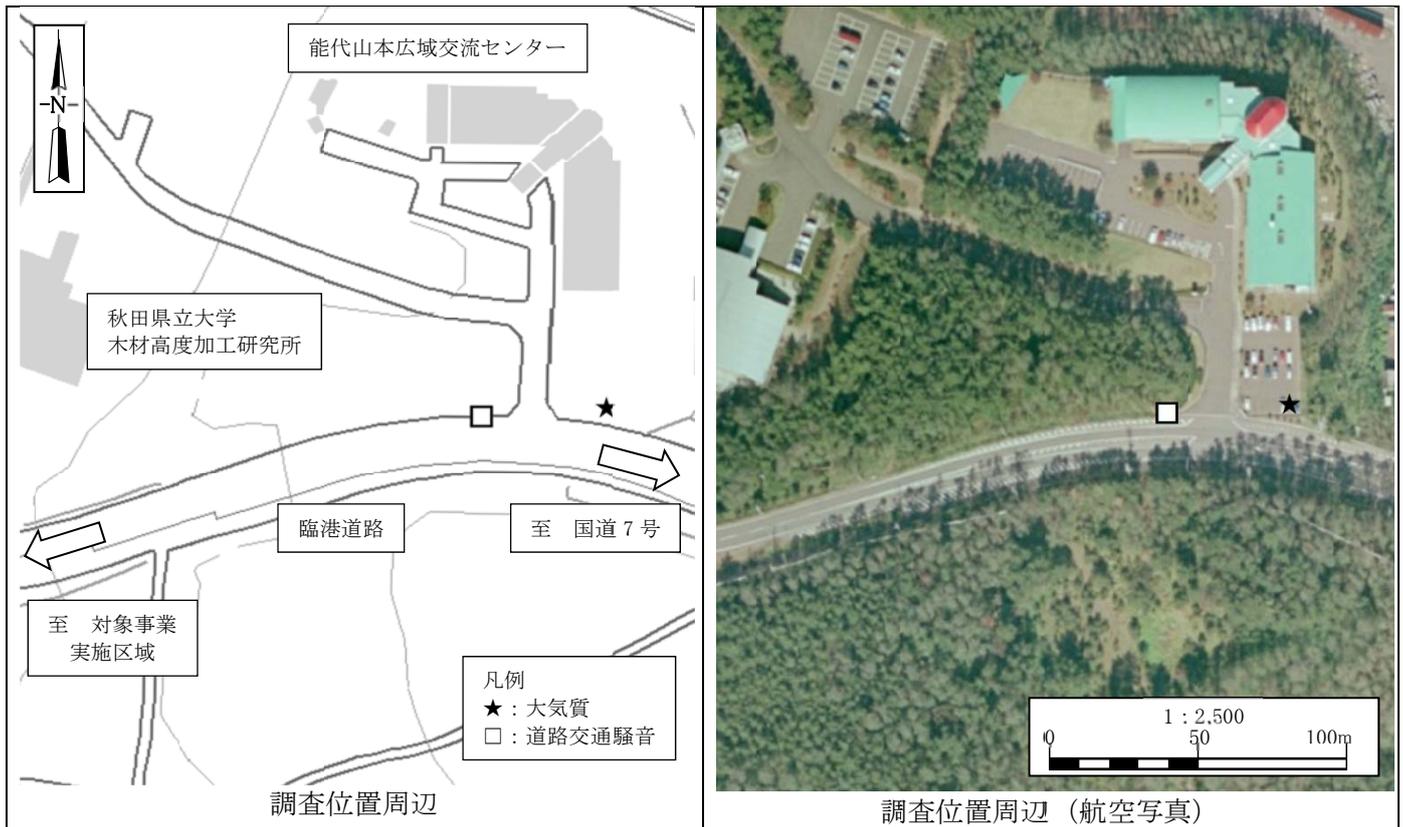
専門家の意見の根拠となっているものは、先生方のこれまでの経験則や見識などによるものなので、文献やデータなどはございません。

40. 大気環境（大気質、騒音及び超低周波音、振動）の調査位置について（一部非公開）

大気環境（大気質、騒音及び超低周波音、振動）の調査位置について、民家・道路・測定場所の関係がわかる大縮尺の図（500分の1～2500分の1程度）を記載してください。

大気環境のうち、大気質の調査位置はP.202「第6.2-1 図 大気環境の調査位置（大気質）」、騒音及び超低周波音、振動の調査位置はP.208「第6.2-2 図 大気環境の調査位置（騒音、超低周波音、振動）」に記載しています（60000分の1）。大縮尺の図は以下に示すとおりです。

※騒音の調査位置については個人情報のため非公開資料といたします。

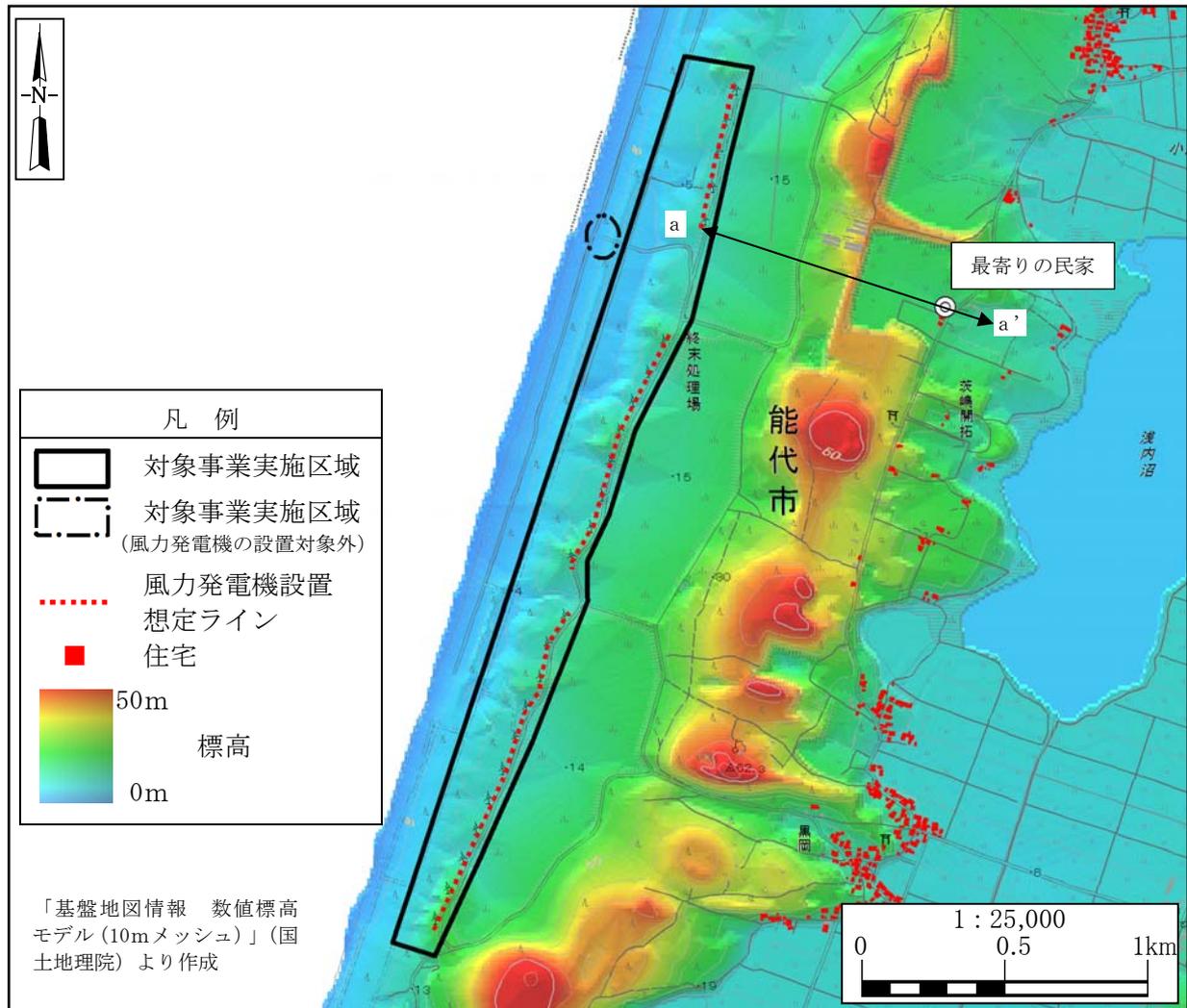


第 40-1 図 大気質、道路交通騒音等の調査位置

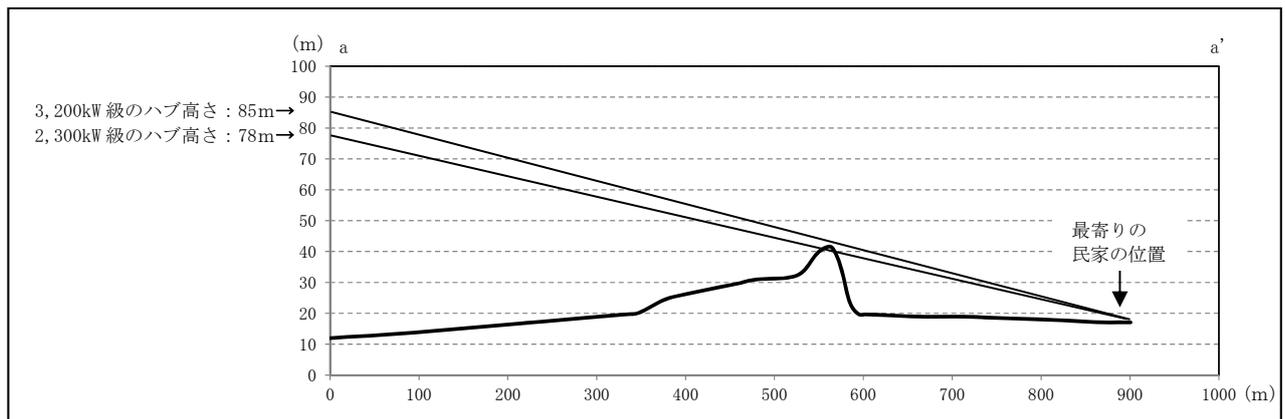
41. 騒音・振動発生施設と民家の関係について

騒音・振動発生施設から最寄りの民家までの状況（距離・地形など）がわかる地形図（可能であれば裁断面も）を記載してください。

風力発電機設置想定ラインと最寄りの民家の位置関係は以下のとおりです。



第 41-1 図 対象事業実施区域周辺の地形



第 41-2 図 断面図

42. 風力発電機の諸元と騒音のパワーレベルについて（一部非公開）

設置可能性のある全ての風力発電機について、騒音パワーレベルを記載してください。

設置可能性のある風力発電機の騒音パワーレベルは以下のとおりです。

第 42-1 表 風力発電機の騒音パワーレベル

| 項目 | 現 状 | 将 来 | |
|----------|-------|-----------|-----------|
| 出 力 | 600kW | 2,300kW 級 | 3,200kW 級 |
| ローター直径 | 44 m | 約 82 m | 約 103 m |
| ハブ高さ | 46 m | 約 78 m | 約 85 m |
| 騒音パワーレベル | 97 dB | - | - |
| 基 数 | 24 基 | 最大 9 基 | 最大 7 基 |

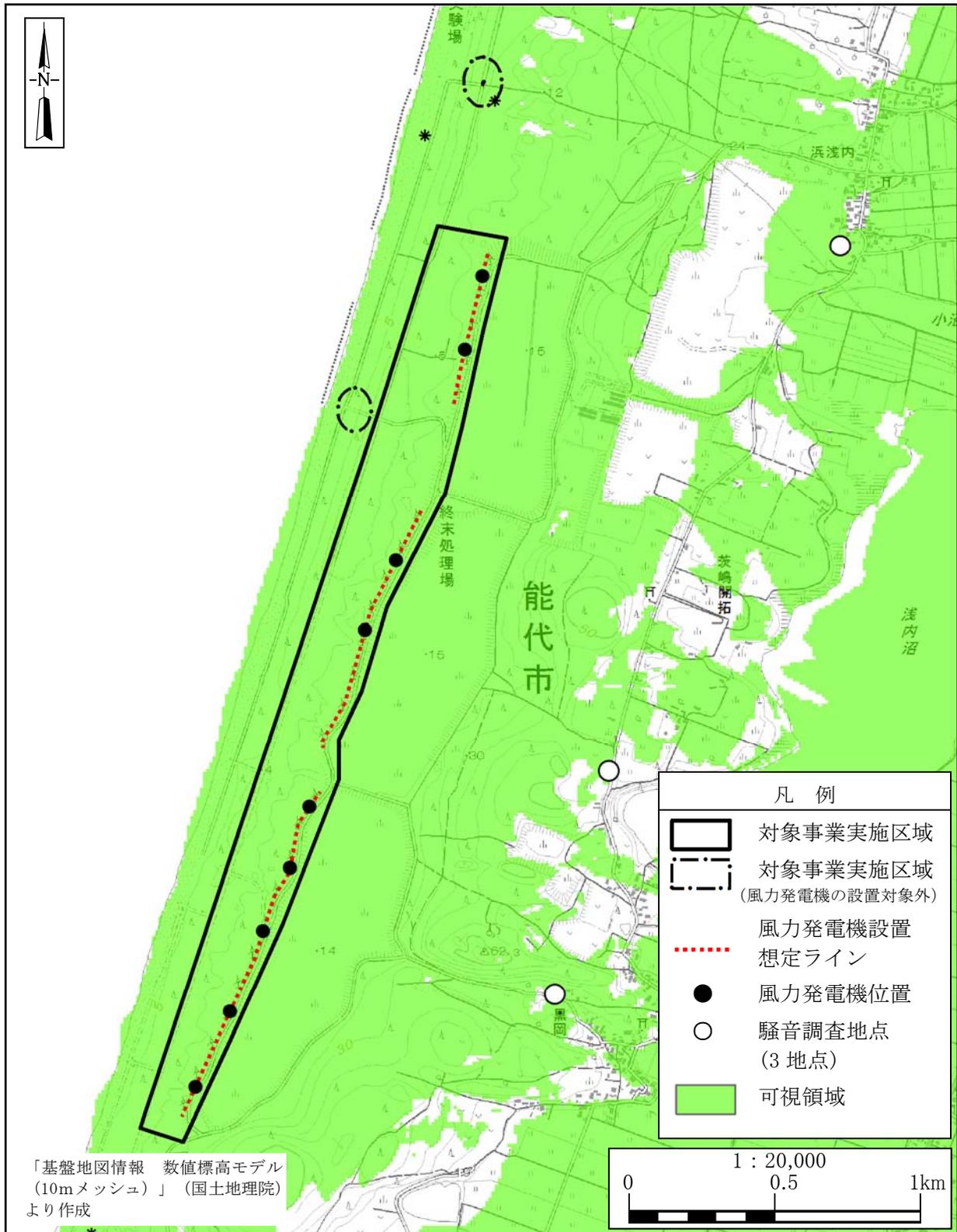
注：将来については、現段階で導入が想定される機種の種類を概略仕様を記載した。

※風力発電機の騒音パワーレベルは、製造会社提供の数値のため非公開資料といたします。

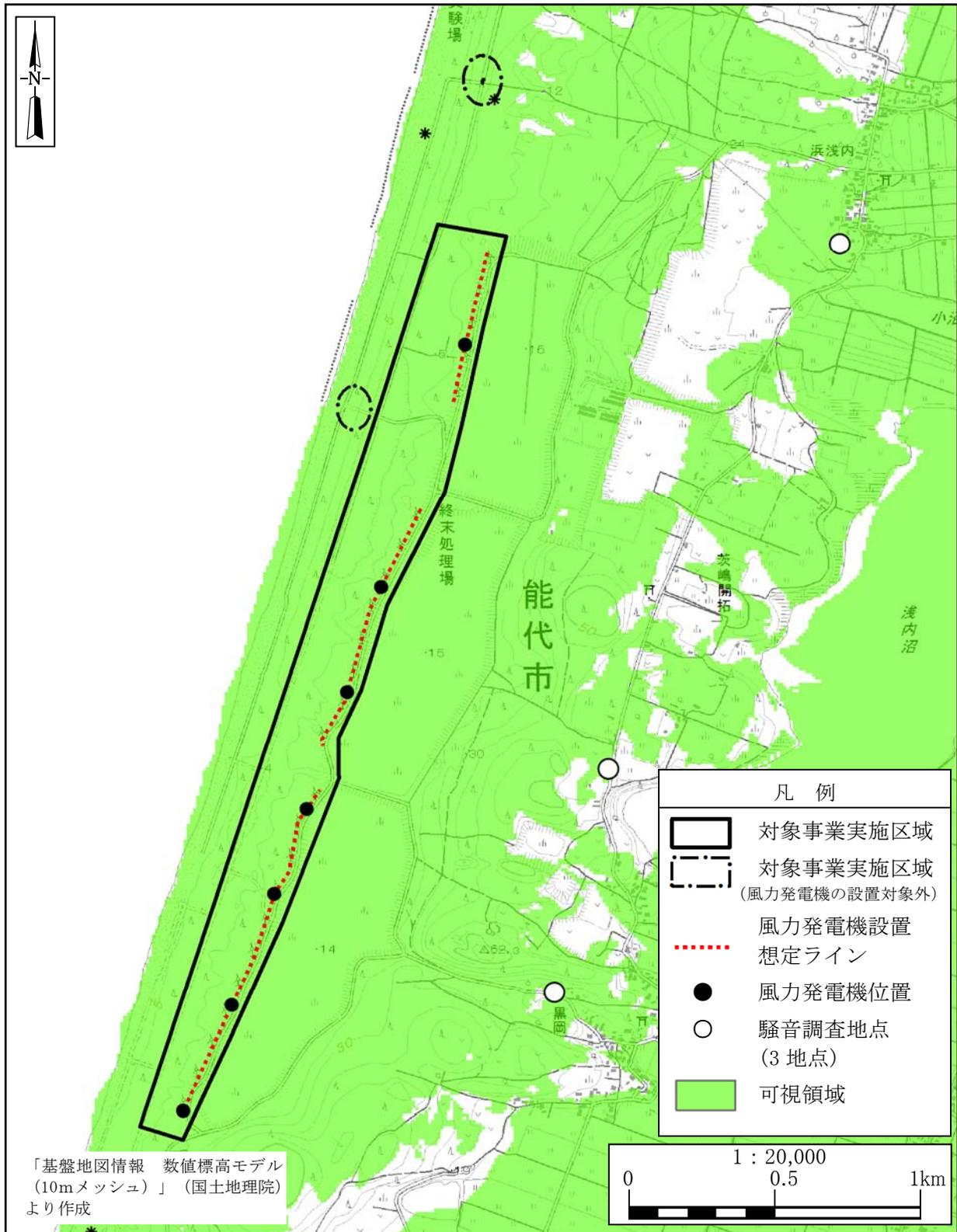
43. 騒音の調査位置と可視領域の関係について

騒音の調査位置と可視領域の関係について、図示してください。なお、その際、可視領域予測の条件を注記してください。（地形以外に考慮した事項、風力発電機の配置を勘案しているか等）

騒音の調査位置と設置予定の風力発電機の可視領域（ハブ高さ）の位置関係は以下のとおりです。なお、可視領域は地形のほか風力発電機の配置を考慮して算出しました。



第 43-1 図 風力発電機の可視領域 (2,300kW 級 ハブ高さ : 78m)



第 43-2 図 風力発電機の可視領域 (3, 200kW 級 ハブ高さ : 85m)

44. 注目種の選定理由に関する補足説明について

注目種の選定理由に関する補足説明。可能であればマトリクス表を作成願います。その際、第3章の食物連鎖図との整合をはかってください。

マトリクス表と注目種の選定理由は以下に示すとおりです。

第 44-1 表 注目種選定マトリクス表（上位性注目種）

| 種名 | キツネ | テン | イタチ | チュウヒ | ノスリ | オオタカ | フクロウ |
|----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 行動圏が大きく、比較的広い環境を代表する | ○ 5~50km ² | △ 4.3km ² | × 0.05km ² | ○ 50km ² | ○ 10km ² | ○ 20km ² | △ 4km ² |
| 改変エリアを利用する | ○ | ○ | △ | △ | △ | △ | △ |
| 年間を通じて生息が確認できる | ○ | ○ | ○ | × | △ | △ | ○ |
| 繁殖をしている可能性が高い | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ |
| 調査により、生態、分布を把握しやすい | △ | △ | △ | ○ | ○ | ○ | × |

○：該当する、△：一部該当する、×：該当しない

表のとおり最も該当する項目の多い『キツネ』を上位性の注目種として選定した。

第 44-2 表 注目種選定マトリクス表（典型性注目種）

| 種名 | ネズミ類 | タヌキ | アナグマ | リス | ノウサギ | カラ類 | ホオジロ | アマガエル | バツタ類 |
|---------------------|------|-----|------|----|------|-----|------|-------|------|
| 改変エリアを利用する | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | ○ |
| 年間を通じて生息が確認できる | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × |
| 繁殖をしている可能性が高い | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ |
| 調査により、分布、生態を把握しやすい | ○ | △ | △ | △ | ○ | △ | ○ | △ | ○ |
| 上位性注目種の餌資源になる可能性が低い | × | ○ | ○ | △ | △ | ○ | △ | × | × |
| 生物群集の多様性を特徴づける | ○ | ○ | ○ | △ | ○ | △ | △ | △ | △ |

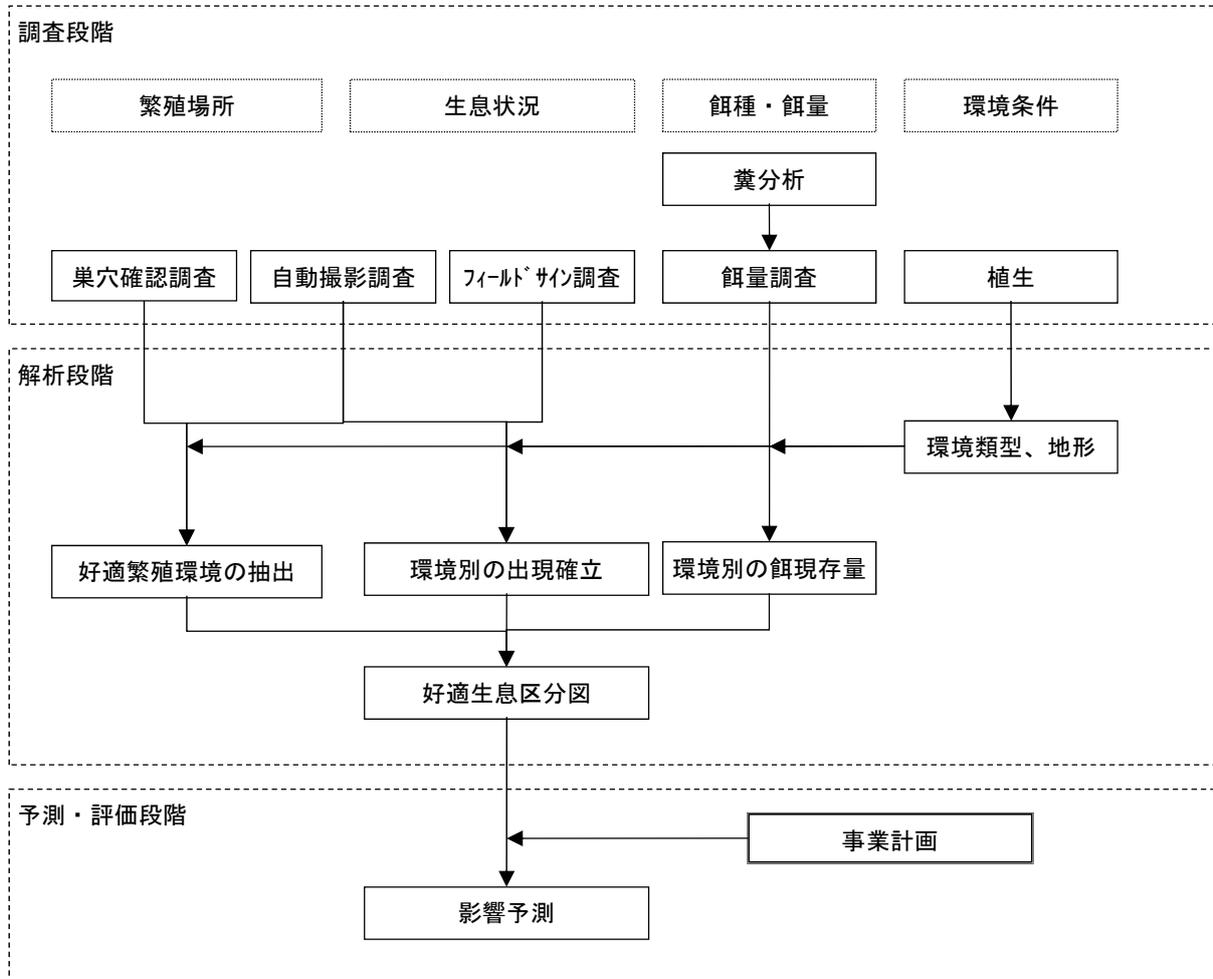
○：該当する、△：一部該当する、×：該当しない

最も該当する項目の多かった種は、『タヌキ』、『アナグマ』及び『ノウサギ』であったが、調査により生態等が把握しやすい『ノウサギ』を典型性の注目種として選定した。

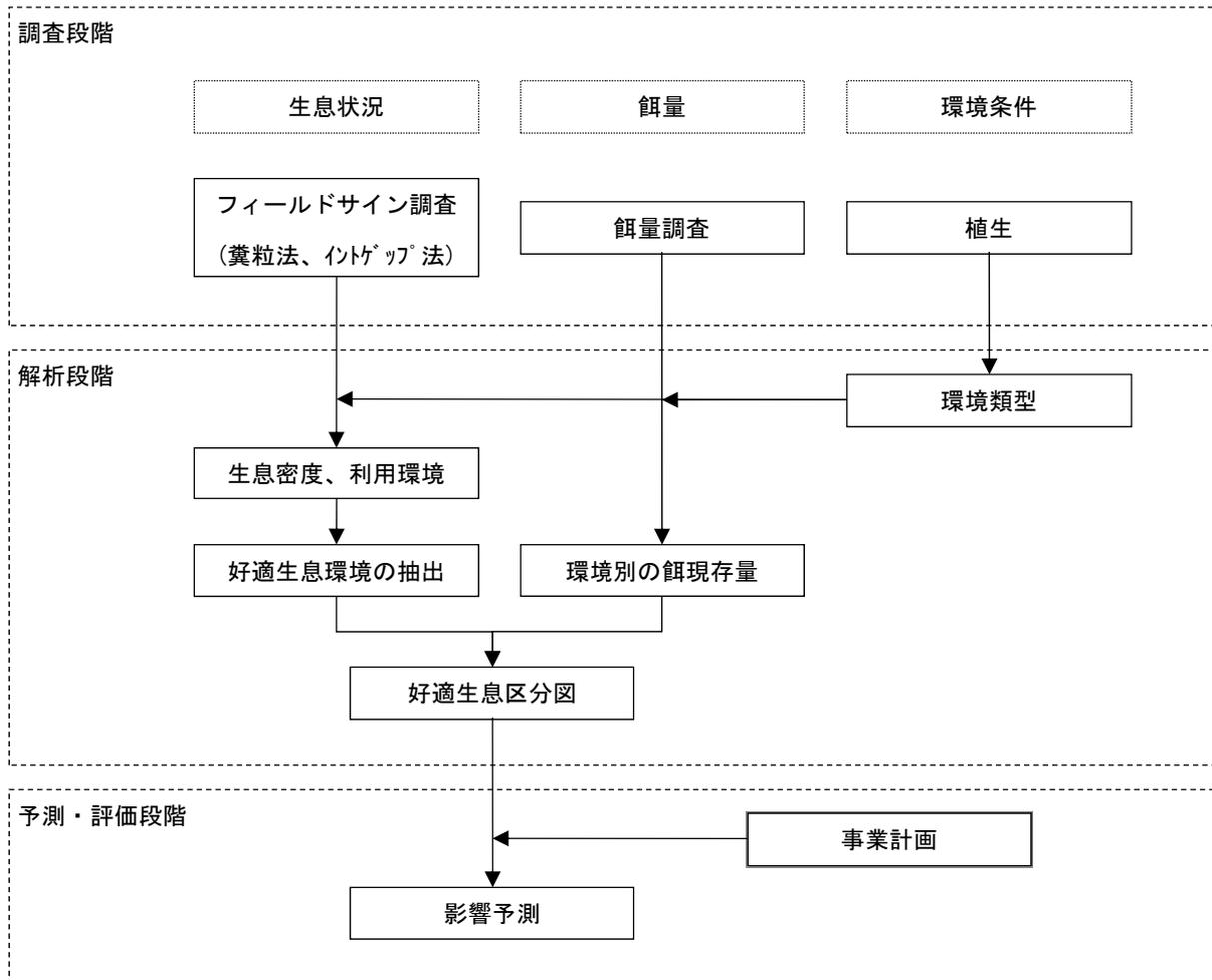
45. 生態系の影響予測フロー図について

生態系の影響予測フロー図を注目種ごとに個別に作成してください。

生態系の影響予測フローは以下に示すとおりです。



第 45-1 図 上位性注目種（キツネ）の予測の基本的な流れ

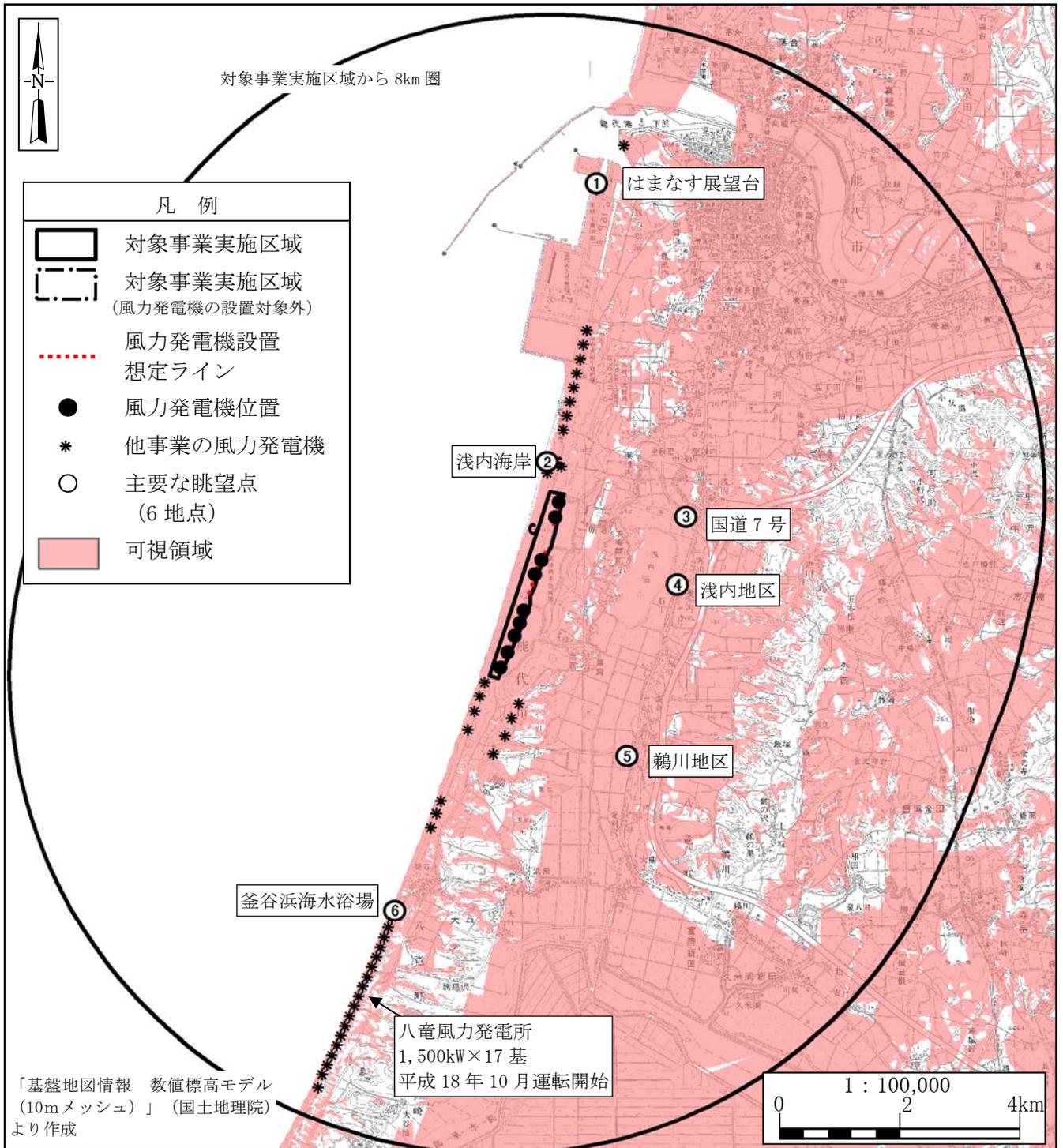


第 45-2 図 典型性注目種（ノウサギ）の予測の基本的な流れ

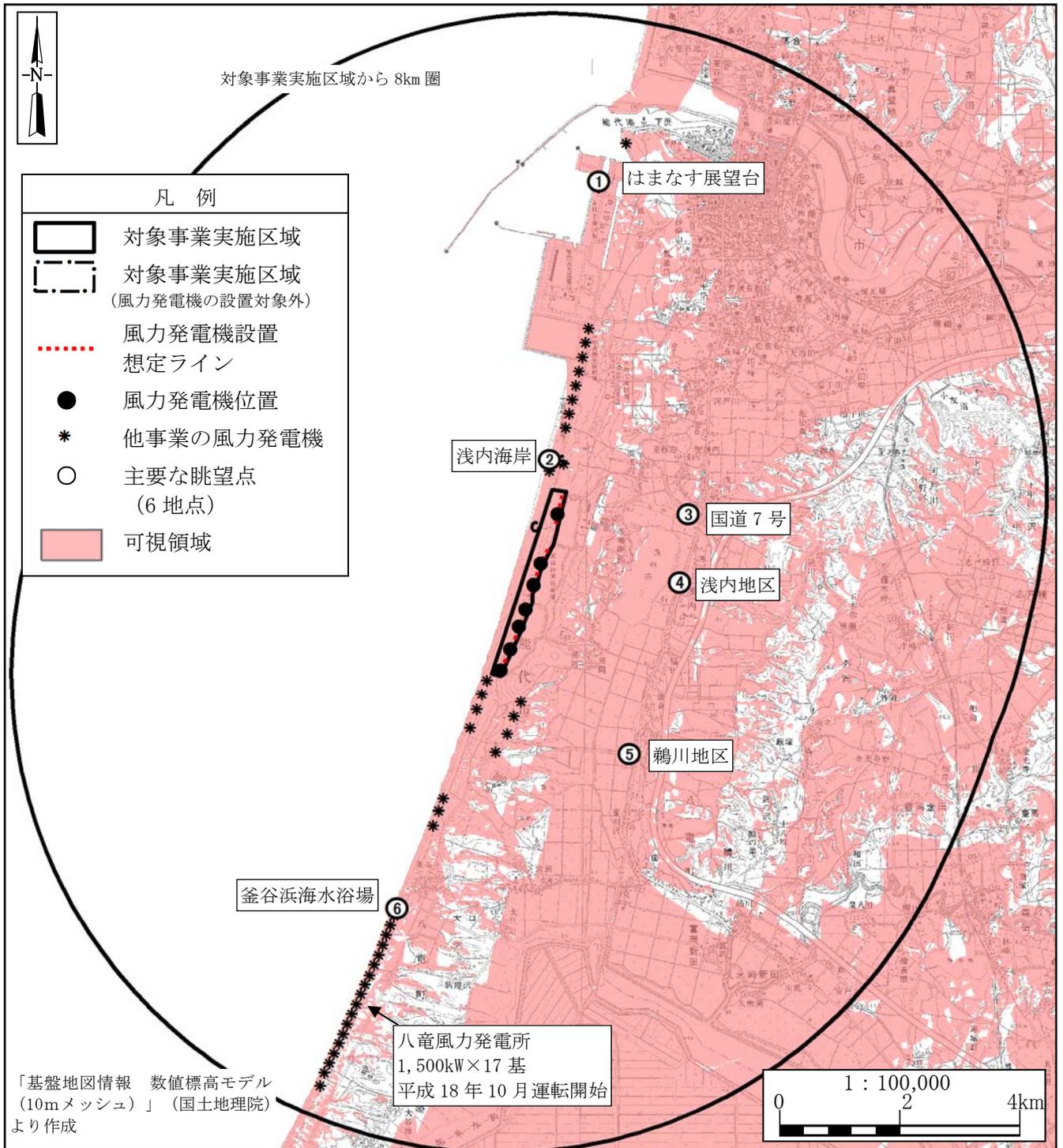
46. 景観の調査位置と可視領域の関係について

景観の調査は対象事業実施区域から 5.2km の範囲とする計画ですが、参考として 8km の範囲における設置予定の風力発電機の可視領域（ブレード先端高さ）と主な眺望点及び他事業の風力発電機の位置関係を以下に示します。他事業の風力発電機として八竜風力発電所が範囲内に含まれますが、新たに主な眺望点となる地点はありません。

なお、可視領域は地形のほか風力発電機の配置を考慮して算出しました。



第46-1図 風力発電機の可視領域 (2,300kW級 ブレード先端高さ:119m)



第 46-2 図 風力発電機の可視領域 (3, 200kW 級 ブレード先端高さ : 137m)

47. 電波障害の調査方法について

電波障害については、P.193「第 6.1-5 (1) 表 環境影響評価の項目として選定する理由」に「影響はほとんど無いものと考えられるが、住民にとって身近な電波であることから、現状確認の調査を実施する」ことを記載していますが、具体的な調査方法を以下に示します。

第 47-1 表 調査、予測及び評価の手法（その他の環境）

| 項 目 | | | 調査、予測及び評価の手法 | 選定理由 |
|---------|---------|-------|--|---------------------------------|
| 環境要素の区分 | 影響要因の区分 | 施設の稼働 | | |
| その他の環境 | 電波障害 | 施設の稼働 | 1 調査すべき情報 (1) 重要無線の状況 (2) テレビジョン電波の受信状況 | 環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。 |
| | | | 2 調査の基本的な手法 (1) 重要無線の状況 【文献その他の資料調査】 総務省総合通信局に確認を行う。 (2) テレビジョン電波の受信状況 【現地調査】 電波受信状況測定車を用い、チャンネル毎にテレビジョン画像（地上デジタル放送を対象）を受信し画像評価を行うとともに、受信アンテナ端子電圧の測定を行い、その結果を整理する。 | 一般的な調査手法とした。 |
| | | | 3 調査地域 対象事業実施区域及びその周辺とする。 | 電波障害を受けるおそれがある地域を考慮した。 |
| | | | 4 調査地点 (1) 重要無線の状況 【文献その他の資料調査】 「3 調査地域」と同じとする。 (2) テレビジョン電波の受信状況 【現地調査】 「3 調査地域」と同じとする。 | |
| | | | 5 調査期間等 (1) 重要無線の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新のものとする。 (2) テレビジョン電波の受信状況 【現地調査】 1回実施する。 | 電波障害の状況を把握できる時期及び期間とした。 |
| | | | 6 予測の基本的な手法 電波（地上デジタル放送を対象）の受信状況の調査結果及び一般戸別受信者の受信局電波到来方向に基づき、定性的な予測手法を用いて、電波障害の発生が予測される地域及びその程度を予測する。 | 一般的な予測手法とした。 |
| | | | 7 予測地域 「3 調査地域」と同じ地域とする。 | 環境影響の程度が把握できる、現況調査地域、地点と同じとした。 |
| | | | 8 予測対象時期等 全ての発電機が定格出力で運転している時期とする。 | 環境影響を的確に把握できる時期とした。 |
| | | | 9 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて以下の方法により評価を行う。 電波障害に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。 | 「環境影響の回避・低減に係る評価」とした。 |

大気環境及び動植物、生態系の調査地点とその設定根拠について

1. 大気環境

大気環境に係る調査地点の設定根拠は第 1 及び第 2 表に示すとおりです。

また、調査地点と住宅等の位置関係は第 1 図に示すとおりです。

第 1 表 大気質の調査地点の設定根拠

(工所用資材等の搬出入)

| 調査地点 | 設定根拠 |
|------|--|
| 海詠坂 | 工所用資材等の主要な輸送経路沿いで、学校（秋田県立大学木材高度加工研究所）付近に位置する地点として設定した。 |

第 2 表 騒音、超低周波音、振動の調査地点の設定根拠

(工所用資材等の搬出入、建設機械の稼働、施設の稼働)

| 調査地点 | 設定根拠 |
|---|---|
| 工所用資材等の搬出入 (騒音、振動) | 海詠坂 工所用資材等の主要な輸送経路沿いで、学校（秋田県立大学木材高度加工研究所）付近に位置する地点として設定した。 |
| 建設機械の稼働 (騒音、振動) 施設の稼働 (騒音、超低周波音) | No.1 対象事業実施区域の北東側の集落における代表的な地点として設定した。 |
| | No.2 対象事業実施区域の最寄りの民家のある集落の地点として設定した。 |
| | No.3 対象事業実施区域の南東側の集落における代表的な地点として設定した。 |

2. 動植物・生態系

動物に係る調査地点の設定根拠は第3～8表に示すとおりです。

また、調査地点と周辺の環境（植生）等の状況は第2～7図に示すとおりです。

第3表 哺乳類及び昆虫類のトラップ調査地点の設定根拠

| 調査地点 | | 環境(植生) | 設定根拠 |
|------|------------|---------|---|
| T1 | 対象事業実施区域内 | 人工草地 | 変更区域における生息状況を確認するために設定した。 対象事業実施区域及びその各環境(植生)における生息状況を確認するために設定した。 |
| T2 | 対象事業実施区域内 | クロマツ二次林 | |
| T3 | 対象事業実施区域内 | クロマツ植林 | |
| T4 | 対象事業実施区域内 | クロマツ植林 | |
| T5 | 対象事業実施区域西側 | 海浜植生 | |
| T6 | 対象事業実施区域東側 | 二次草地 | |
| T7 | 対象事業実施区域東側 | ヨシ群落 | |

第4表 哺乳類(コウモリ類)のトラップ調査地点の設定根拠

| 調査地点 | | 環境(植生) | 設定根拠 |
|------|------------|--------|---|
| HT1 | 対象事業実施区域北側 | クロマツ植林 | コウモリ類の主要な生息環境である樹林における生息状況を確認するために設定した(ハーブトラップを利用)。 |
| HT2 | 対象事業実施区域内 | クロマツ植林 | |
| HT3 | 対象事業実施区域内 | クロマツ植林 | |
| HT4 | 対象事業実施区域内 | クロマツ植林 | |
| MN1 | 対象事業実施区域内 | クロマツ林縁 | 樹冠部を利用するコウモリ類の生息状況を確認するために設定した(かすみ網を利用)。 |
| MN2 | 対象事業実施区域内 | クロマツ林縁 | |

第5表 哺乳類(コウモリ類)の無人録音調査地点の設定根拠

| 調査地点 | | 環境(植生) | 設定根拠 |
|------|-----------|-------------------|--|
| UR1 | 対象事業実施区域内 | 草地 (既設6号風力発電所) | 既設風車群周辺のコウモリ類の飛行高度を確認するため、コウモリ類が飛行しやすい広い空間が確保されている地点の近く(既設6号風力発電所のナセル部分)に設定した。 |

第6表 哺乳類(コウモリ類)及び鳥類調査地点(ラインセンサス法)の設定根拠

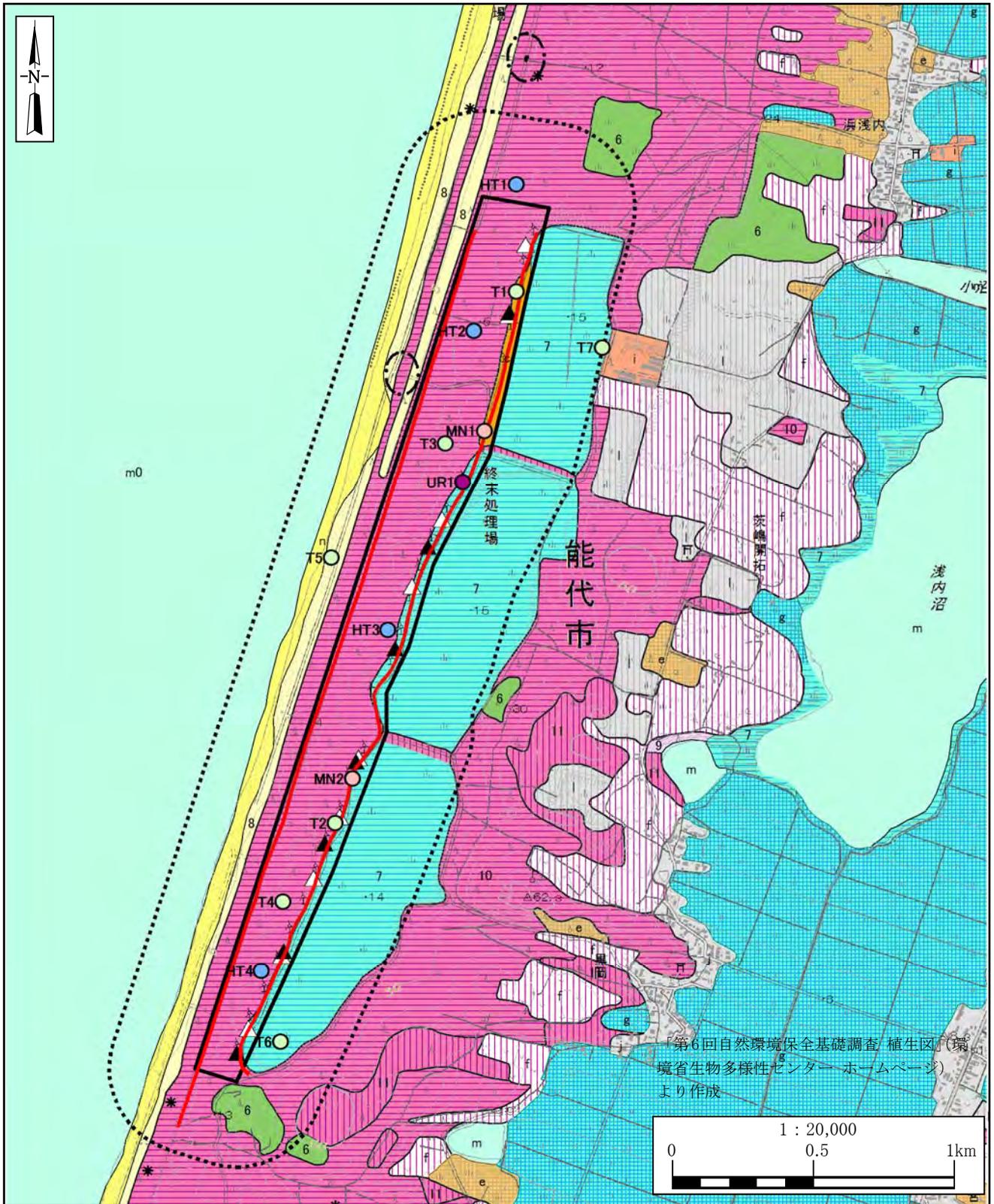
| 調査地点 | | 環境(植生) | 設定根拠 | コウモリ類 | 鳥類 |
|------|------------|--------------------------|---|-------|----|
| R1 | 対象事業実施区域内 | クロマツ二次林、ハリエンジュ林、乾性草地 | 事業計画地近隣における生息状況を確認するために設定した。 | ○ | ○ |
| R2 | 対象事業実施区域内 | クロマツ植林 | 事業計画地に隣接する樹林における生息状況を確認するために設定した。 | ○ | ○ |
| R3 | 対象事業実施区域西側 | 海浜植生、クロマツ植林 | 海岸線の海浜植生及びクロマツ植林(低木)における生息状況を確認するために設定した。 | | ○ |
| R4 | 対象事業実施区域東側 | クロマツ植林、ハリエンジュ林、湿性草地、乾性草地 | 比較対象として、事業計画地の東側に設定した。 | | ○ |

第7表 鳥類調査地点(空間飛行調査)の設定根拠

| 調査地点 | | 環境(植生) | 設定根拠 |
|------|------------|-------------|---------------------------|
| P1 | 対象事業実施区域内 | 二次草地、クロマツ植林 | 対象事業実施区域の北部を観察するために設定した。 |
| P2 | 対象事業実施区域内 | 二次草地、クロマツ植林 | 対象事業実施区域の中央部を観察するために設定した。 |
| P3 | 対象事業実施区域内 | 二次草地、クロマツ植林 | 対象事業実施区域の南部を観察するために設定した。 |
| P4 | 対象事業実施区域南側 | 二次草地、クロマツ植林 | 対象事業実施区域の南側を観察するために設定した。 |

第8表 希少猛禽類び渡り鳥調査地点の設定根拠

| 調査地点 | | 設定根拠 | 猛禽 | 渡り鳥 |
|------|------------|--------------------------------------|----|-----|
| ST1 | 対象事業実施区域東側 | 既存の第1～5風力発電所周辺を観察するために設定した。 | ○ | |
| ST2 | 対象事業実施区域東側 | 既存の第6～13風力発電所周辺を観察するために設定した。 | ○ | |
| ST3 | 対象事業実施区域東側 | 既存の第14～24風力発電所周辺を観察するために設定した。 | ○ | ○ |
| ST4 | 対象事業実施区域東側 | 小沼、浅内沼周辺及び隣接する風力発電所方向を観察するために設定した。 | ○ | ○ |
| ST5 | 対象事業実施区域東側 | 浅内沼周辺を観察するために設定した。 | ○ | |
| ST6 | 対象事業実施区域東側 | 浅内沼南方の水田地帯及び隣接する風力発電所方向を観察するために設定した。 | ○ | ○ |
| ST7 | 対象事業実施区域西側 | 海岸線の利用状況及び隣接する風力発電所方向を観察するために設定した。 | ○ | ○ |
| ST8 | 対象事業実施区域東側 | 射撃場周辺を観察するために設定した。 | ○ | |



凡例

- | | | | | | |
|--|---------------------------|--|-------------------------|--|---------------------------|
| | 対象事業実施区域 | | 調査範囲 | | ライセンス (バットデテクター、2ルート) |
| | 対象事業実施区域 (風力発電機の設置対象外) | | 小型哺乳類、昆虫類捕獲調査地点 (7 地点) | | コウモリ類捕獲調査地点 (ハブトラップ、4 地点) |
| | 新設風力発電機 (2, 300kW 級) | | コウモリ類捕獲調査地点 (かすみ網、2 地点) | | コウモリ類録音調査地点 (1 地点) |
| | 新設風力発電機 (3, 200kW 級) | | | | |
| | 他事業の風力発電機 | | | | |

第2図(1) 動物の調査位置 (哺乳類、爬虫類、両生類、昆虫類)

凡 例

ブナクラス域自然植生

- 1 ヤナギ高木群落
- 2 ヤナギ低木群落

ブナクラス域代償植生

- 3 オクチョウジザクラコナラ群集
- 4 アカマツ群落
- 5 タノウツギーノリウツギ群落
- 6 ススキ群団

河辺・湿原・沼沢地・砂丘植生等

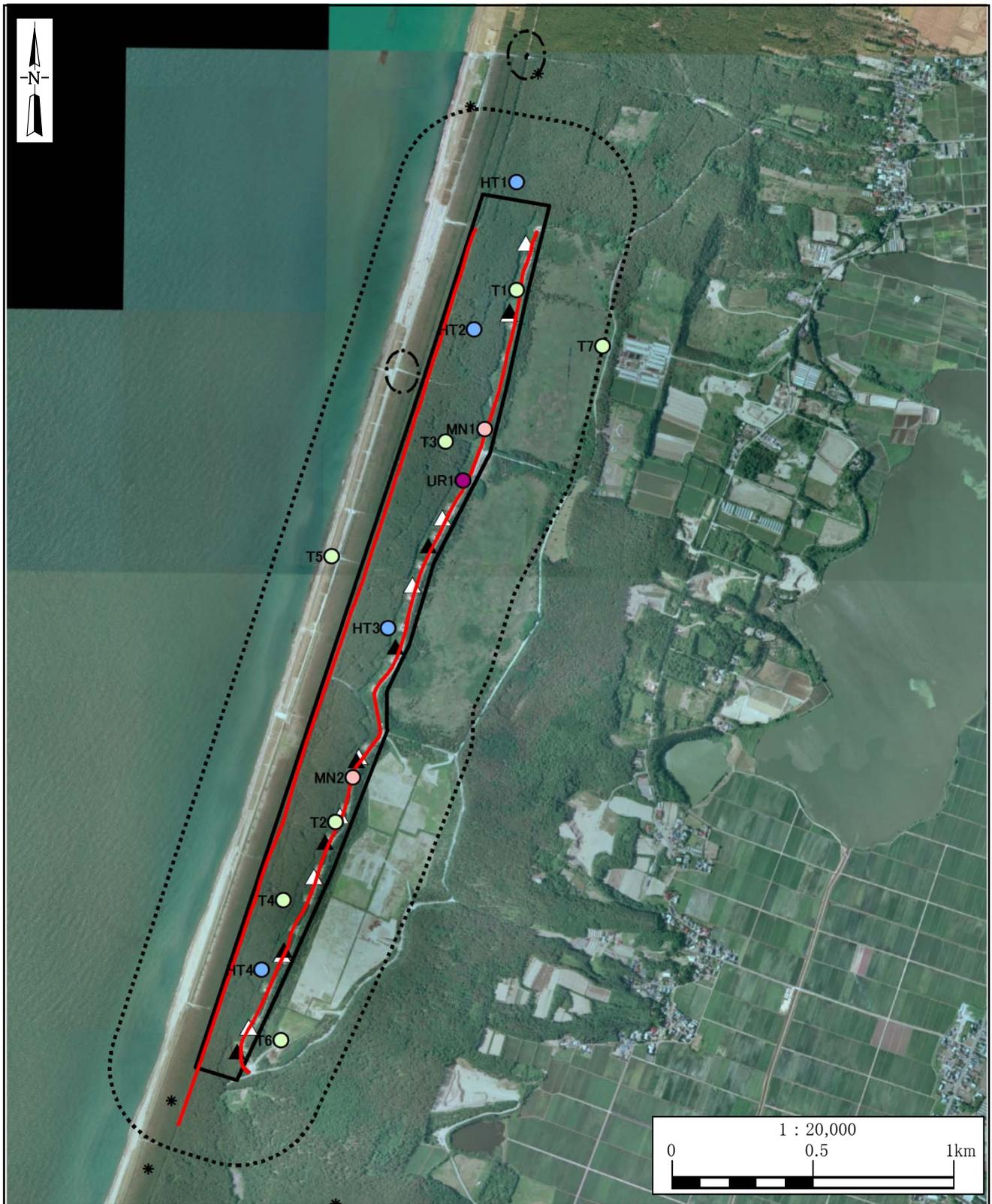
- 7 ヨシクラス
- 8 砂丘植生

植林地・耕作地植生

- 9 スギ・ヒノキ・サワラ植林
- 10 クロマツ植林
- 11 ニセアカシア群落
- 12 その他植林
- a ゴルフ場・芝地
- b 牧草地
- c 路傍・空地雑草群落
- d 放棄畑雑草群落
- e 果樹園
- f 畑雑草群落
- g 水田雑草群落
- h 放棄水田雑草群落

その他

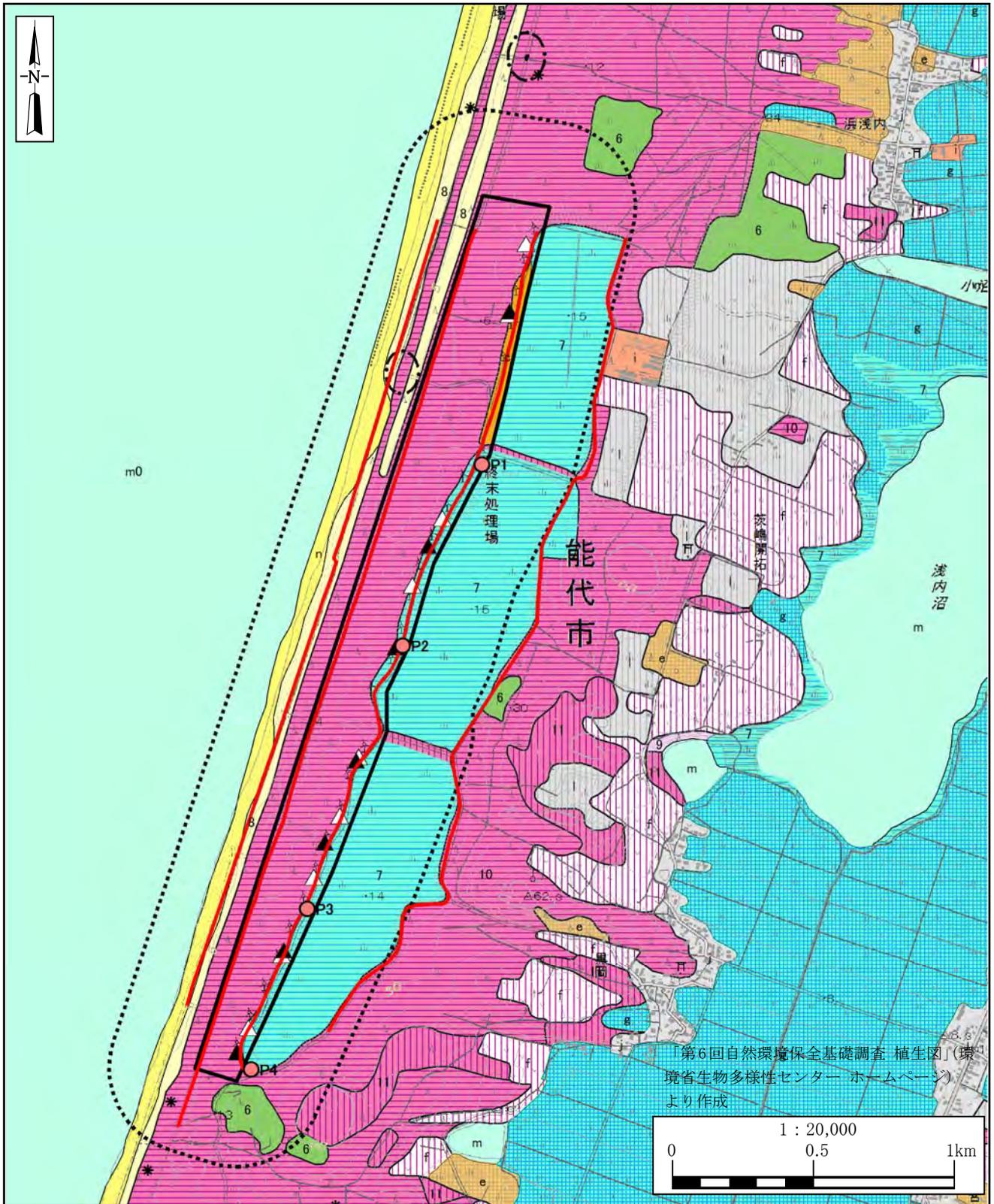
- i 市街地
- j 緑の多い住宅地
- k 工場地帯
- l 造成地
- m 開放水域
- n 自然裸地



凡 例

- | | | | | | |
|---|---------------------------|---|-------------------------|---|---------------------------|
|  | 対象事業実施区域 |  | 調査範囲 |  | ライセンス (バットデテクター、2ルート) |
|  | 対象事業実施区域 (風力発電機の設置対象外) |  | 小型哺乳類、昆虫類捕獲調査地点 (7 地点) |  | コウモリ類捕獲調査地点 (ハブトラップ、4 地点) |
|  | 新設風力発電機 (2, 300kW 級) |  | コウモリ類捕獲調査地点 (かすみ網、2 地点) |  | コウモリ類録音調査地点 (1 地点) |
|  | 新設風力発電機 (3, 200kW 級) |  | 他事業の風力発電機 | | |

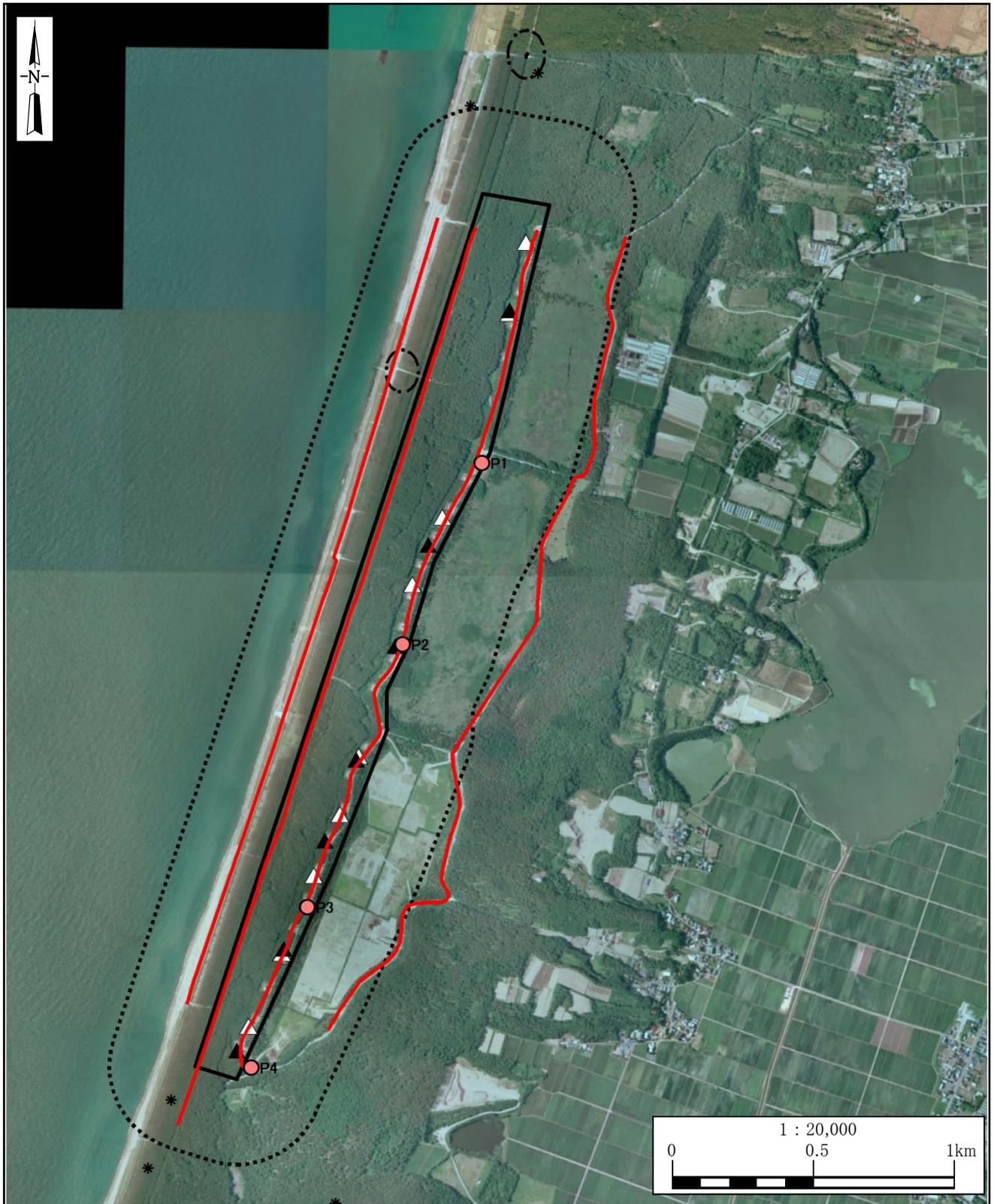
第 2 図(2) 動物の調査位置 (哺乳類、爬虫類、両生類、昆虫類)



凡例

- | | | | |
|--|---------------------------|--|----------------|
| | 対象事業実施区域 | | 調査範囲 |
| | 対象事業実施区域 (風力発電機の設置対象外) | | 空間飛翔調査地点 (4地点) |
| | | | ラインセンサス (4ルート) |
| | 新設風力発電機 (2, 300kW 級) | | |
| | 新設風力発電機 (3, 200kW 級) | | |
| | 他事業の風力発電機 | | |

第3図(1) 動物の調査位置 (一般鳥類)



凡 例

- | | | | |
|---|---------------------------|---|-----------------|
|  | 対象事業実施区域 |  | 調査範囲 |
|  | 対象事業実施区域 (風力発電機の設置対象外) |  | 空間飛行調査地点 (4 地点) |
|  | 新設風力発電機 (2, 300kW 級) |  | ラインセンス (4 ルート) |
|  | 新設風力発電機 (3, 200kW 級) | | |
|  | 他事業の風力発電機 | | |

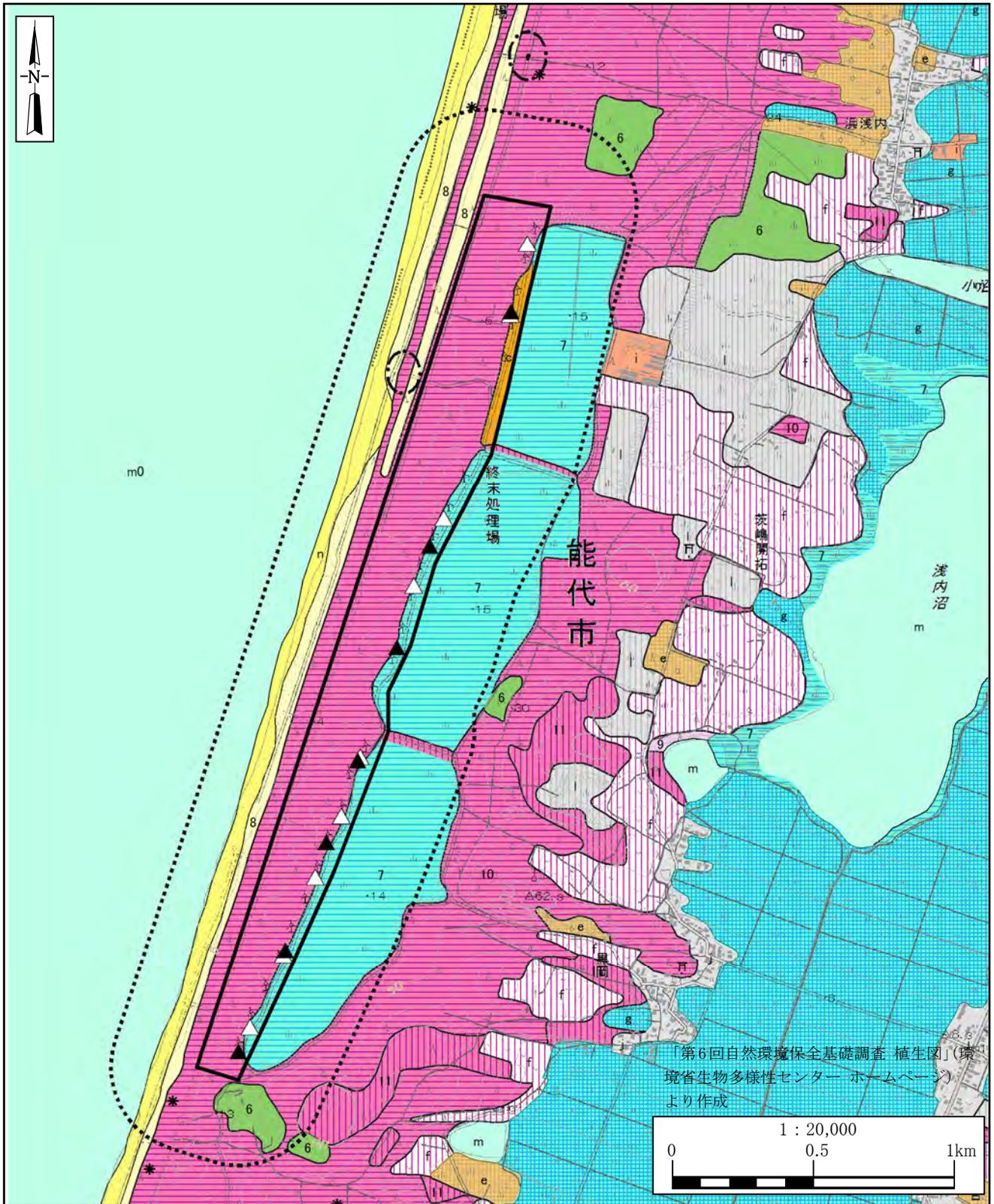
第 3 図 (2) 動物の調査位置 (一般鳥類)



凡 例

- | | | | |
|---|---------------------------|---|--------------------|
|  | 対象事業実施区域 |  | 調査範囲 |
|  | 対象事業実施区域 (風力発電機の設置対象外) |  | 猛禽類、渡り鳥調査地点 (8 地点) |
|  | 新設風力発電機 (2,300kW 級) | | |
|  | 新設風力発電機 (3,200kW 級) | | |
|  | 他事業の風力発電機 | | |

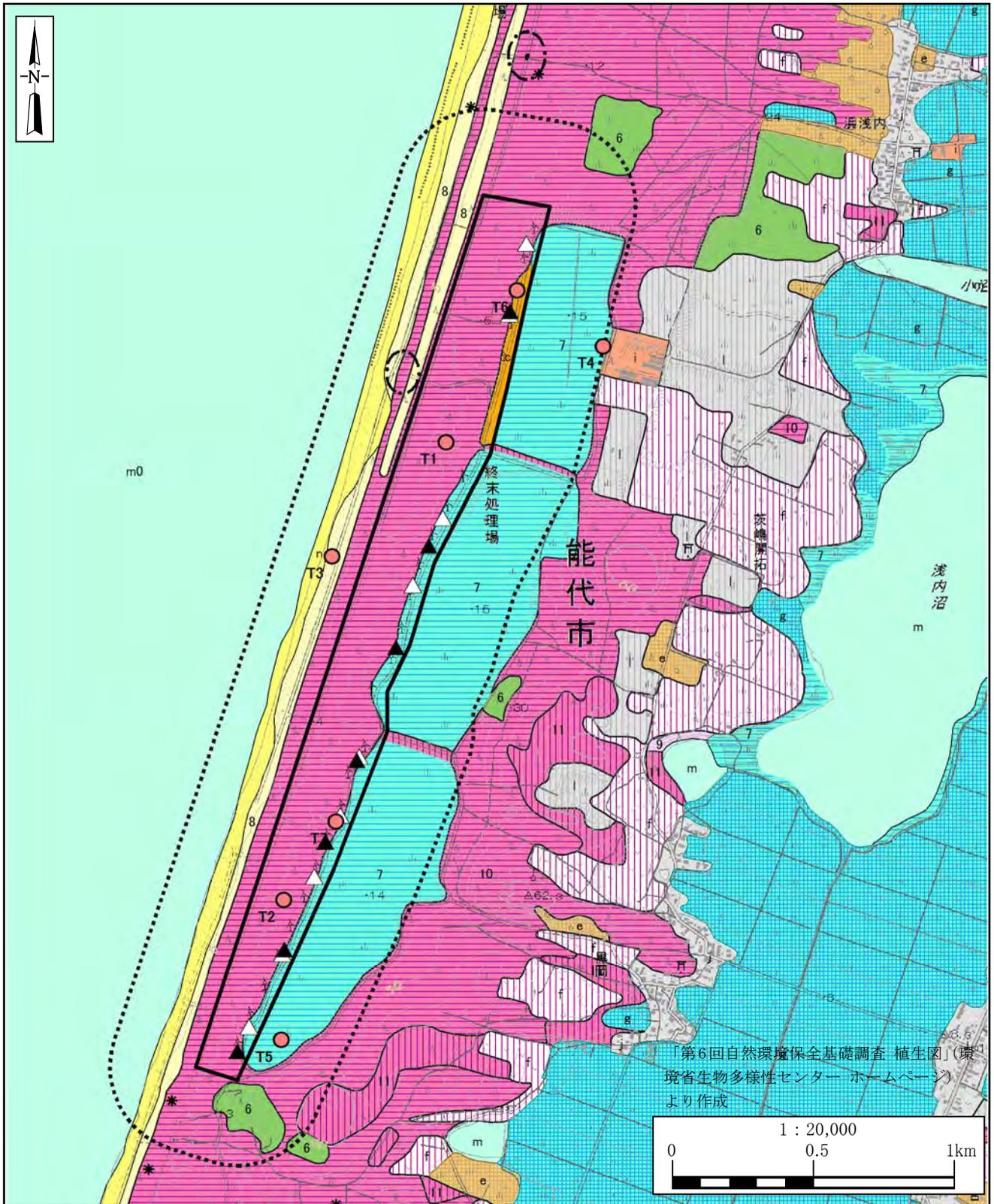
第 4 図 動物の調査位置 (渡り鳥、猛禽類)



凡例

- | | | | |
|--|---------------------------|--|------|
| | 対象事業実施区域 | | 調査範囲 |
| | 対象事業実施区域 (風力発電機の設置対象外) | | |
| | 新設風力発電機(2,300kW級) | | |
| | 新設風力発電機(3,200kW級) | | |
| | 他事業の風力発電機 | | |

第5図 植物の調査位置



凡例

- | | | | |
|---|---------------------------|---|----------------|
|  | 対象事業実施区域 |  | 調査範囲 |
|  | 対象事業実施区域 (風力発電機の設置対象外) |  | 餌資源調査地点 (7 地点) |
|  | 新設風力発電機 (2, 300kW 級) | | |
|  | 新設風力発電機 (3, 200kW 級) | | |
|  | 他事業の風力発電機 | | |

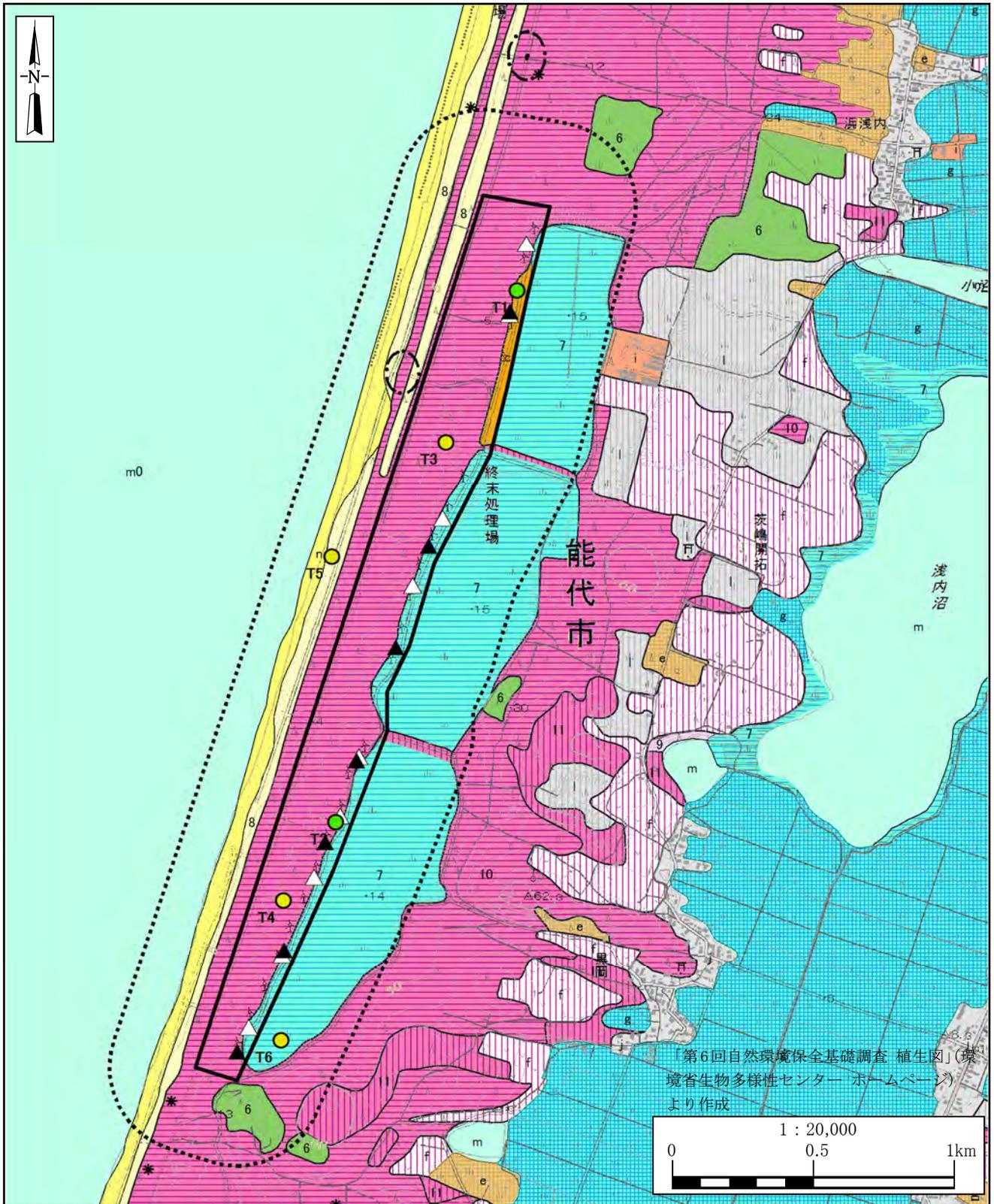
第 6 図(1) 生態系の注目種の調査位置 (上位性: キツネ)



凡 例

- | | | | |
|---|---------------------------|---|----------------|
|  | 対象事業実施区域 |  | 調査範囲 |
|  | 対象事業実施区域 (風力発電機の設置対象外) |  | 餌資源調査地点 (7 地点) |
|  | 新設風力発電機 (2, 300kW 級) | | |
|  | 新設風力発電機 (3, 200kW 級) | | |
|  | 他事業の風力発電機 | | |

第 6 図 (2) 生態系の注目種の調査位置 (上位性 : キツネ)

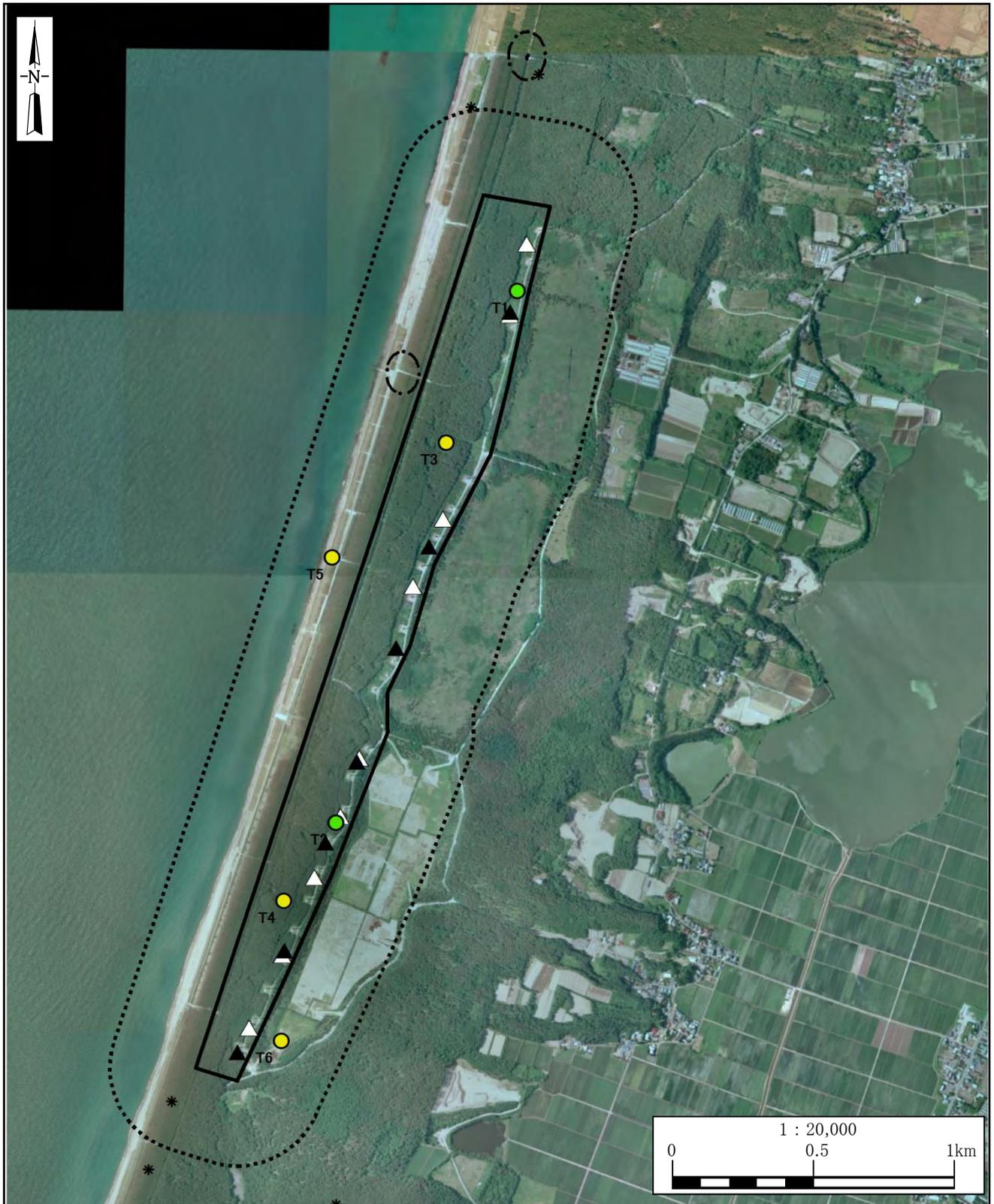


「第6回自然環境保全基礎調査 植生図」(環境省生物多様性センター ホームページ)より作成

凡例

- | | | | |
|---|---------------------------|---|--------------------|
|  | 対象事業実施区域 |  | 調査範囲 |
|  | 対象事業実施区域 (風力発電機の設置対象外) |  | 生息状況・餌資源調査地点 (4地点) |
|  | 新設風力発電機 (2, 300kW 級) |  | 餌資源調査地点 (2地点) |
|  | 新設風力発電機 (3, 200kW 級) | | |
|  | 他事業の風力発電機 | | |

第7図(1) 生態系の注目種の調査位置 (典型性: ノウサギ)



凡 例

- | | | | |
|---|---------------------------|---|---------------------|
|  | 対象事業実施区域 |  | 調査範囲 |
|  | 対象事業実施区域 (風力発電機の設置対象外) |  | 生息状況・餌資源調査地点 (4 地点) |
|  | |  | 餌資源調査地点 (2 地点) |
|  | 新設風力発電機 (2, 300kW 級) | | |
|  | 新設風力発電機 (3, 200kW 級) | | |
|  | 他事業の風力発電機 | | |

第 7 図(2) 生態系の注目種の調査位置 (典型性：ノウサギ)

現況調査（バードストライク調査（死骸調査））の結果について（非公開）

平成 29 年 12 月より実施している既設風力発電機のバードストライク調査（死骸調査）の現段階の結果は第 8 図に示すとおりです。

※種、要因、時期等が未確定なものを含むことから非公開資料といたします。