

第8章 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

8.1 環境影響評価の項目の選定

8.1.1 環境影響評価の項目

対象事業実施区域に係る環境影響評価の項目の選定に当たり、「第2章 対象事業の目的及び内容」及び「第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況」を踏まえて本事業の事業特性及び地域特性を抽出した結果は、表 8.1-1 及び表 8.1-2 のとおりである。

また、「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年通商産業省令第54号）（以下「発電所アセス省令」という。）第21条第1項第6号に定める「風力発電所 別表第6 備考第2号」に掲げる一般的な事業の内容と本事業の内容との相違について比較整理した結果は、表 8.1-3 のとおりである。

上記の整理結果に基づき、一般的な事業の内容によって行われる特定対象事業に伴う影響要因について、「発電所アセス省令」の別表第6においてその影響を受けるおそれがあるとされる環境要素に係る項目（以下「参考項目」という。）を勘案しつつ、本事業の事業特性及び地域特性を踏まえ、「発電所アセス省令」第21条の規定に基づき、表 8.1-4 のとおり本事業に係る環境影響評価の項目を選定した。

環境影響評価の項目の選定にあたっては、「発電所アセス省令」等について解説された「発電所に係る環境影響評価の手引（令和2年11月改訂）」（経済産業省、令和2年）（以下「発電所アセスの手引」という。）を参考にした。

なお、環境影響評価方法書（以下「方法書」という。）に記載した内容から見直しを行った事項については、表中に**ゴシック体**で記載した。

表 8.1-1 本事業の事業特性

影響要因の 区 分	事業の特性
工事の実施	・ 工事用資材等の搬出入として、建築物、工作物等の建築工事に必要な資材の搬出入、工事関係者の通勤、伐採樹木、廃材の搬出を行う。 ・ 建設機械の稼働として、建築物、工作物等の設置工事（既設工作物の撤去又は廃棄を含む。）を行う。 ・ 造成等の施工として、樹木の伐採等、掘削、盛土等による敷地、搬入道路の造成、整地を行う。
土地又は 工作物の存在 及び供用	・ 地形改変及び施設の存在として、地形改変等を実施し建設された風力発電所を有する。 ・ 施設の稼働として、風力発電の運転を行う。

表 8.1-2(1) 主な地域特性

環境要素の 区 分	主な地域特性
大気環境	- 対象事業実施区域の最寄りの鶴川地域気象観測所における令和 5 年の年平均気温は 9.0℃、年降水量は 684.0mm、年平均風速は 3.3m/s、年間日照時間は 1,966.5 時間である。 - 対象事業実施区域の最寄りの大気測定局として、厚真町上厚真及びむかわ町田浦に一般局が設置されており、令和 3 年度は二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は環境基準を達成しているが、光化学オキシダントは達成していない。 - 対象事業実施区域及びその周囲において、環境騒音及び自動車騒音の調査は実施されていない。 - 対象事業実施区域及びその周囲において、環境振動及び道路交通振動の調査は実施されていない。 - 風力発電機から最寄りの住宅等までの距離は約 0.7km、配慮が特に必要な施設までの距離は約 2.6km である。
水環境	- 対象事業実施区域及びその周囲において、厚真川水系の二級河川である厚真川、普通河川である東厚真川、三宅沼川が流れている他、二級河川の入鹿別川等が太平洋に直接注いでいる。 - 対象事業実施区域の周囲には弁天沼、朝日沼、大沼、長沼等が存在する。 - 対象事業実施区域の周囲には太平洋が存在する。 - 対象事業実施区域及びその周囲の河川について、厚真川の「臨港大橋」で水質測定が実施されており、令和 4 年度は生活環境項目のうち浮遊物質（SS）及び大腸菌数は環境基準を超える検体があるが、それ以外についてはいずれも環境基準に適合している。 - 対象事業実施区域及びその周囲の湖沼において、水質測定は実施されていない。 - 対象事業実施区域の周囲の海域において、苫小牧海域で水質測定が実施されており、令和 4 年度の水質測定結果は、いずれの項目も環境基準に適合している。 - 対象事業実施区域及びその周囲において、令和 4 年度は厚真町豊丘で地下水の概況調査が実施されており、いずれの測定項目も環境基準に適合している。
その他の 環境	- 対象事業実施区域は主に未熟土の砂丘未熟土壌、湿性粗粒火山抛出物未熟土壌等からなっている。 - 対象事業実施区域には低地の三角州性低地、台地・段丘の砂礫台地（下位）が分布している。 - 対象事業実施区域には未固結堆積物の粘土、砂及び泥炭が分布している。 - 対象事業実施区域の周囲に「日本の地形レッドデータブック第 2 集」に選定された「勇払湿原」がある。 - 対象事業実施区域の周囲における典型地形として、砂浜、浜堤、砂州である「勇払原野」、低層湿地である「勇払湿原」が分布している。 - 対象事業実施区域の周囲には、「弁天沼」、「勇払」等の自然景観資源がある。 - 対象事業実施区域は都市地域であり、一部に農業地域及び森林地域が分布する。

表 8.1-2(2) 主な地域特性

環境要素の 区 分	主な地域特性
動 物 植 物 生 態 系	- 対象事業実施区域及びその周囲において、動物及び植物の重要な種（動物：ヒメホオヒゲコウモリ、チュウヒ、エゾサンショウウオ、ホソミオツネントンボ、スナヤツメ北方種、マルタニシ等植物：ミクリ、ヌマゼリ等）が確認されている。 - 対象事業実施区域の環境類型は主に草地・農用地、湿原・河川・池沼植生、砂丘植生等である。 - 対象事業実施区域及びその周囲における重要な自然環境のまとまりの場として、自然植生のヨシクラス、ヌマガヤオーダー、ハマニンニク・コウボウムギ群集、カシワ群落（V）、ハルニレ群落、ヤナギ高木群落（IV）等、保安林、鳥獣保護区、天然記念物、特定植物群落、重要野鳥生息地（IBA）、生物多様性の保全の鍵になる重要な地域（KBA）が存在している。
景 観 人と自然との 触れ合いの活 動の場	- 対象事業実施区域及びその周囲における主要な眺望点は、「苫東柏原展望台」、「浜厚真海浜公園」等がある。 - 対象事業実施区域及びその周囲における景観資源は、湖沼の「弁天沼」、湿原の「勇払」、海成段丘の「汐見段丘」等がある。 - 対象事業実施区域及びその周囲における人と自然との触れ合いの活動の場として、「浜厚真海岸（浜厚真海浜公園）」、「浜厚真野原公園」等があげられる。
廃 棄 物 等	- 産業廃棄物について、令和 2 年度は胆振総合振興局内で 6,546,826t 発生し、このうち 180,856t が最終処分されている。 - 対象事業実施区域から 50km の範囲に、産業廃棄物の中間処理施設が 139 か所、最終処分場が 38 か所存在している。
放 射 線 の 量	対象事業実施区域の最寄りの空間放射線量率測定地点における、令和 6 年 2 月 15 日から 1 週間の空間放射線量率は、北海道原子力環境センター札幌分室の最大値が $0.053 \mu\text{Sv/h}$、最小値が $0.020 \mu\text{Sv/h}$、平均値が $0.025 \mu\text{Sv/h}$、空知総合振興局の最大値が $0.045 \mu\text{Sv/h}$、最小値が $0.028 \mu\text{Sv/h}$、平均値が $0.031 \mu\text{Sv/h}$ である。

表 8.1-3 一般的な事業と本事業の内容との比較

影響要因の区分		一般的な事業の内容	本事業の内容	比較の結果
工事の実施	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入として、建築物、工作物等の建築工事に必要な資材の搬出入、工事関係者の通勤、伐採樹木、廃材の搬出を行う。	工事用資材等の搬出入として、建築物、工作物等の建築工事に必要な資材の搬出入、工事関係者の通勤、伐採樹木、廃材の搬出を行う。	一般的な事業の内容に該当する。
	建設機械の稼働	建設機械の稼働として、建築物、工作物等の設置工事（既設工作物の撤去又は廃棄を含む。）を行う。なお、海域に設置される場合は、しゅんせつ工事を含む。	建設機械の稼働として、建築物、工作物等の設置工事（既設工作物の撤去又は廃棄を含む。）を行う。	一般的な事業の内容に該当する。
	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工として、樹木の伐採等、掘削、地盤改良、盛土等による敷地、搬入道路の造成、整地を行う。なお、海域に設置される場合は、海底の掘削等を含む。	造成等の施工として、樹木の伐採等、掘削、盛土等による敷地、搬入道路の造成、整地を行う。	一般的な事業の内容に該当する。
土地又は工作物の存在及び供用	地形改変及び施設の存在	地形改変及び施設の存在として、地形改変等を実施し建設された風力発電所を有する。なお、海域に設置される場合は、海域における地形改変等を伴う。	地形改変及び施設の存在として、地形改変等を実施し建設された風力発電所を有する。	一般的な事業の内容に該当する。
	施設の稼働	施設の稼働として、風力発電所の運転を行う。	施設の稼働として、風力発電所の運転を行う。	一般的な事業の内容に該当する。

表 8.1-4 環境影響評価の項目の選定

影 響 要 因 の 区 分 環 境 要 素 の 区 分				工事の実施			土地又は工 作物の存在 及び供用	
				工 事 用 資 材 等 の 搬 出 入	建 設 機 械 の 稼 働	造 成 等 の 施 工 に よ る 一 時 的 な 影 響	地 形 改 変 及 び 施 設 の 存 在	施 設 の 稼 働
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	○	○			○
			低周波音（超低周波音を含む。）					○
		振動	振動	○				
	水環境	水質	水の濁り			○		
		底質	有害物質					
	その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質					
		その他	風車の影					○
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物		重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）			○	○	
			海域に生息する動物					
	植物		重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）			○	○	
			海域に生育する植物					
	生態系		地域を特徴づける生態系			○	○	
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観		主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観				○	
	人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場	○			○	
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等		産業廃棄物			○		
			残土			○		
一般環境中の放射性物質について調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量		放射線の量					

- 注：1. ■は、「発電所アセス省令」第21条第1項第6号に定める「風力発電所 別表第6」に示す参考項目であり、■は、同省令第26条の2第1項に定める「別表第13」に示す放射性物質に係る参考項目である。
2. 「○」は、対象事業実施区域に係る環境影響評価の項目として選定した項目を示す。
3. 令和2年8月31日の「発電所アセス省令」の改正に伴い、第23条に基づく、風力発電所に係る参考手法から、工事の実施に伴う大気環境の項目のうち、「工事中資材等の搬出入」、「建設機械の稼働」に係る「窒素酸化物」、「粉じん等」の項目及び「建設機械の稼働」に係る「振動」の項目が削除されたことにより、上記の項目は選定しない。
4. 方法書では、その他の環境の項目のうち、「地形改変及び施設の存在」に係る「重要な地形及び地質」の項目を選定していたが、準備書では対象事業実施区域を絞り込むことにより、対象事業実施区域に重要な地形及び地質が存在しなくなったため非選定とした。

8.1.2選定の理由

環境影響評価の項目として選定する理由は、表 8.1-5 のとおりである。

また、参考項目のうち環境影響評価の項目として選定しない理由は、表 8.1-6 のとおりであり、「発電所アセス省令」第 21 条第 4 項に規定する参考項目として選定しない場合の考え方のうち、第 1 号、第 2 号又は第 3 号のいずれの理由に該当するかを示した。

表 8.1-5 環境影響評価の項目として選定する理由

項 目			環境影響評価項目として選定する理由	
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	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入に係る車両の主要な走行ルートに沿道に住宅等が存在することから、選定した。
			建設機械の稼働	対象事業実施区域及びその周囲に住宅等が存在することから、選定した。
			施設の稼働	対象事業実施区域及びその周囲に住宅等が存在することから、選定した。
		低周波音（超低周波音を含む。）	施設の稼働	対象事業実施区域及びその周囲に住宅等が存在することから、選定した。
	振動	振動	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入に係る車両の主要な走行ルートに沿道に住宅等が存在することから、選定した。
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	対象事業実施区域は平坦な地形であるため、恣意的に外部へ排水しない限り、雨水は周囲に流出せず浸透すると考えられるが、造成等の施工を行うため選定した。
その他の環境	その他	風車の影	施設の稼働	対象事業実施区域及びその周囲に住宅等が存在することから、選定した。
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）		造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工により、改変区域及びその周囲に生息する陸生動物及び水生動物に影響が生じる可能性があることから、選定した。
			地形改変及び施設の存在、施設の稼働	地形改変及び施設の存在、並びに施設の稼働により、改変区域及びその周囲に生息する陸生動物及び水生動物に影響が生じる可能性があることから、選定した。
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	造成等の施工により、改変区域及びその周囲に生育する陸生植物及び水生植物に影響が生じる可能性があることから、選定した。
			地形改変及び施設の存在	地形改変及び施設の存在により、改変区域及びその周囲に生育する陸生植物及び水生植物に影響が生じる可能性があることから、選定した。
生態系	地域を特徴づける生態系		造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工により、改変区域及びその周囲の生態系に影響が生じる可能性があることから、選定した。
			地形改変及び施設の存在、施設の稼働	地形改変及び施設の存在、並びに施設の稼働により、改変区域及びその周囲の生態系に影響が生じる可能性があることから、選定した。
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	地形改変及び施設の存在		地形改変及び施設の存在により、主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観に変化が生じる可能性があることから、選定した。
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		工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入に係る車両の主要な走行ルートが、主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートに該当することから、選定した。
			地形改変及び施設の存在	対象事業実施区域の周囲に主要な人と自然との触れ合いの活動の場が存在し、地形改変及び施設の存在による影響が生じる可能性があることから、選定した。
廃棄物等	産業廃棄物		造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工に伴い廃棄物が発生するため、選定した。
	残土		造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工に伴い残土が発生する可能性があるため、選定した。

表 8.1-6 環境影響評価の項目として選定しない理由

項 目				環境影響評価項目として選定しない理由	根拠
環境要素の区分			影響要因の区分		
水環境	水 質	水 の 濁 り	建設機械の稼働	しゅんせつ工事等、河川水域における直接改変を行わず、水底の底質の攪乱による水の濁りの発生が想定されないことから、選定しない。	第1号
	底 質	有 害 物 質	建設機械の稼働	水域への工作物等の設置及びしゅんせつ等の水底の改変を伴う工事を行わず、水底の底質の攪乱が想定されないことから、選定しない。なお、対象事業実施区域は土壤汚染対策法（平成 14 年法律第 53 号）に基づく要措置区域及び形質変更時要届出区域に該当せず、有害物質の拡散が想定されない。以上より、選定しない。	第1号
その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質	地形改変及び施設の存在	対象事業実施区域には、文化財保護法に係る名勝・天然記念物及び「日本の地形レッドデータブック第1集」（日本の地形レッドデータブック作成委員会、平成 12 年）及び「日本の地形レッドデータブック第2集」（日本の地形レッドデータブック作成委員会、14 年）に記載される学術上又は希少性の観点から重要な地形及び地質は存在せず、「日本の典型地形」（（財）日本地図センター、平成 11 年）に記載される典型地形も存在しないため選定しない。	第1号
動物		海域に生息する動物	造成等の施工による一時的な影響	海域における工事を行わないことから、選定しない。	第1号
			地形改変及び施設の存在	海域における地形改変は行わないことから、選定しない。	第1号
植物		海域に生育する植物	造成等の施工による一時的な影響	海域における工事を行わないことから、選定しない。	第1号
			地形改変及び施設の存在	海域における地形改変は行わないことから、選定しない。	第1号
放射線の量		放射線の量	工事用資材等の搬出入	対象事業実施区域及びその周囲においては、空間放射線量率の高い地域は確認されておらず、放射線により汚染された廃棄物の持込みもない。以上より、放射性物質が相当程度拡散または流出するおそれがないことから、選定しない。	第1号
			建設機械の稼働	対象事業実施区域及びその周囲においては、空間放射線量率の高い地域は確認されておらず、放射線により汚染された廃棄物の持込みもない。以上より、放射性物質が相当程度拡散または流出するおそれがないことから、選定しない。	第1号
			造成等の施工による一時的な影響	対象事業実施区域及びその周囲においては、空間放射線量率の高い地域は確認されておらず、放射線により汚染された廃棄物の持込みもない。以上より、放射性物質が相当程度拡散または流出するおそれがないことから、選定しない。	第1号

注：「発電所アセス省令」第 21 条第 4 項では、以下の各号のいずれかに該当すると認められる場合には、必要に応じ参考項目を選定しないことができると定められている。

第1号：参考項目に関する環境影響がないか又は環境影響の程度が極めて小さいことが明らかである場合

第2号：対象事業実施区域又はその周囲に参考項目に関する環境影響を受ける地域その他の対象が相当期間存在しないことが明らかである場合

第3号：特定対象事業特性及び特定対象地域特性の観点からの類似性が認められる類似の事例により影響の程度が明らかな場合

8.2 調査、予測及び評価の手法の選定

8.2.1 調査、予測及び評価の手法

環境影響評価の項目として選定した項目に係る調査、予測及び評価の手法は、表 8.2-2 のとおりである。方法書に記載した内容から見直しを行った事項については、表中に**ゴシック体**で記載した。また、調査位置は図 8.2-1～8 のとおりである。

8.2.2 選定の理由

調査、予測及び評価の手法は、一般的な事業の内容と本事業の内容との相違を把握した上で、「発電所アセス省令」第 23 条第 1 項第 6 号「風力発電所 別表第 12」に掲げる参考手法を勘案しつつ、「発電所アセス省令」第 23 条第 2 項及び第 3 項の規定に基づき、必要に応じて簡略化された手法又は詳細な手法を選定した。

なお、調査、予測及び評価の手法の選定に当たっては、「発電所アセスの手引」を参考にした。

8.2.3 専門家等からの意見の概要

調査、予測及び評価の手法又は結果について、専門家等からの意見聴取を実施した。専門家等からの意見の概要及び事業者の方法書時の対応は表 8.2-1 のとおりである。

表 8.2-1(1) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【方法書時】 専門家 A

専門分野	意見の概要	事業者の対応
動物 (コウモリ類)	【意見聴取日：令和 2 年 11 月 18 日】大学・助教 ・夜間における調査については、5～10 月の捕獲調査と合わせて実施できると良い。特に、活動量の高い時期は一晩だけでなく、5 晩程度の連続実施がよい。 ・音声モニタリング調査に関して、時期は 3 月～11 月で問題ないように思う。建設予定範囲は樹林ではないように思える。樹林環境に集中して調査を実施することで、リスク評価を見誤る可能性があるので、注意されたい。 ・樹高棒による音声モニタリング調査が無理な場合、地上に集音装置を設置することも致し方無いように思う。その際、風況観測塔における低高度の設置位置としては、地上部と合わせて 0m にすると良い。そうすることで、少し乱暴ではあるが、50m の高度におけるコウモリ類の出現状況を推定できるかもしれない。 ・音声モニタリングの調査地点のうち、BP1 と同じ位置に設定された BM1 は風車の建設予定範囲から少し離れているように思う。区域外に設定していた地点から、区域内の南西及び東に移動させ、全体としては 5 地点程度で実施することで、より正確なデータが取得できるだろう。また、BM3 の地点に関しても、もう少し南側へ移動した方が良いだろう。	・捕獲調査に合わせて、任意踏査についても実施いたします。 ・設置環境については、草地も踏まえ、現地での状況に沿って、設置いたします。 ・機器の設置については、現地での状況に沿って、高さを調整いたします。 ・音声モニタリングの調査地点については、ご指摘を踏まえ、意見聴取時に 4 地点としていた調査地点を 5 地点として調査いたします。

表 8.2-1(2) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【方法書時】 専門家 B

専門分野	意見の概要	事業者の対応
動物 (鳥類)	【意見聴取日：令和3年1月18日】大学・准教授 ・KBA や IBA に隣接する西側の北部に定点がなく、空白地帯となっているが、この事業においては、保護区を中心とする周辺地域一円の環境を利用して維持される鳥類個体群に対する影響についても評価するべきであり、どのような鳥類が対象事業実施区域と保護区周辺地域を往来しているかを把握するためにも、西側の北部を飛翔、利用する、小鳥類も含めた鳥類を直接確認できるような調査地を設定すべきである。これは、渡りや希少猛禽類など、その他の調査についても同様である。 ・ポイントセンサスは繁殖鳥類を対象とした場合、種によって繁殖開始時期や轉りのピークが異なること、6月になるとあまり轉らなくなる種がいること、植生の繁茂や展葉で目視による確認がしにくくなることから、繁殖期の一般鳥類調査の実施時期と頻度は、4～7月に実施すべきである。 ・対象事業実施区域周辺においては、オオジシギの繁殖への影響が、ひとつの大きな懸念事項となる。調査に当たっては、ディスプレイフライトが高頻度になる時期（おそらく4月後半から6月初め頃）や時間帯（おそらく日の出前後と夕方）を、当地で調査を実施した有識者に確認するなどして確認して合わせる。一方、1回15分のポイントセンサスのみでオオジシギへの影響を正しく評価できるか疑問である。繁殖期のオオジシギへの影響評価に焦点をあてた調査（繁殖分布や行動調査）が必要と考える。 ・衝突数の推定や障壁効果の影響を評価するためには、対象事業実施区域全体において、飛行頻度や飛行高度が正しく確認でき、観察される調査地点の選定が必要である。各ポイントからの視野範囲を明らかにして、飛行個体を網羅的に確認できる調査地点を設定してほしい。 ・チュウヒを想定するとあり、非繁殖期として1月及び9～12月と記載されているが、チュウヒは北海道では夏鳥であり、私は現地で調査を行っているわけではないので断定はできないが、温暖化等による変化があったとしても、1～3月はほぼいないのではないか。チュウヒを主な対象とした調査は、渡り移動時期も含め、4～11月までとしてよいと考えられる。できれば当地でチュウヒ調査をしている人に詳細を確認すべきであろう。 ・周辺でオジロワシが繁殖しており、ひとつがいは繁殖期の行動圏に事業予定地周辺が含まれると考えられる。周年でみると数つがいが利用している可能性もあり、各個体の飛行経路を追跡することや、欠損等を利用した個体識別などにより、どのつがいであるのか確認してつがいごとの影響を評価する必要がある。そして、このような調査が可能な調査地点を設定すること。オジロワシの繁殖期の考え方は一律ではないが、ここでは行動圏が営巣活動による制約を受ける期間とそれ以外とし、産卵する3月から雛が巣の周辺で親から給餌を受ける9月までを繁殖期、非繁殖期調査を10月～2月と設定するのが良いと考える。ただし、非繁殖期間は、他地域のオジロワシや渡りの個体も渡来し、留鳥との識別は困難になる可能性があるため、できるだけ識別できるよう、欠損や尾羽の模様等で各個体の特徴をよく確認しておくこと。視界不良の日を除き、月3日の調査の実施が望ましい。 ・越冬鳥類調査地の設定理由を読むと、海ワシやカモ類を対	・希少猛禽類や渡り鳥など広めの地点配置としました。KBA や IBA の区域との往来について、把握できるよう記録いたします。 ・ポイントセンサス法については、4季の調査を含め、4～7月で毎月実施いたします。 ・ポイントセンサス法については、各調査時期の各地点において、1日2回を2日間の計4回実施いたします。オオジシギなどの重要種に関しては、任意観察により詳細に観察いたします。 ・視野範囲については、明らかにした上で実施いたします。 ・希少猛禽類は、トビ以外の猛禽類すべてを対象とします。その上で、最も優先される種としてチュウヒといたし、その繁殖期として3～8月が想定され、また周辺ではオジロワシの繁殖も確認されていることから、調査の期間としては、2月から実施し、年間を通して実施いたします。 ・オジロワシについては、年間を通して実施する希少猛禽類調査で、営巣状況を中心として、行動圏の把握とできるだけ個体識別についても把握に努めます。 ・越冬鳥類の対象には、海ワシ

(表は前ページの続き)

	象とするとあるので、そのために海岸や河口のみを主な調査地に設定したものと考えられるが、水域以外にも越冬する種がいる可能性も踏まえた、また、海ワシ類の罅からの出入り飛行などが適切にキャッチできる配置になっているか、再検討のうえ調査地点を決定してもらいたい。 ・営巣つがい(あるいは、おそらくはネズミ類の利用可能性)によっては、鳥類も重要な餌となることが報告されていることから、草原性鳥類も餌種として調査や評価に入れたほうが良いと考える。餌生物としてのネズミ類、鳥類の調査地については、当該エリアに生息するチュウヒの行動圏や採餌場との対応関係(実際に利用されている場所が望ましい)にも留意して決めること。	類も対象としております。調査については、定点を基本としますが、移動も含めた調査により、柔軟に実施いたします。 ・ご提案の餌種については、ポイントセンサス法などの結果などを利用し、解析については検討いたします。
--	---	---

表 8.2-1 (3) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【方法書時】 専門家 C

専門分野	意見の概要	事業者の対応
動物 (鳥類)	【意見聴取日：令和2年12月24日】公益財団法人：主任研究員 ・対象事業実施区域及びその周辺は希少鳥類が多く生息している。そのため、特に繁殖期におけるポイントセンサス調査については、出現種数が飽和するまで実施するのがよい。森林の鳥類は5～6回で飽和すると考えられることから(平野2009)、草原の鳥類は4～5回実施すると飽和するのではないかと。いずれにしろ、2回程度の調査だと希少種など確認されない種があるので、鳥類相を把握するにはスポットセンサス法であっても多くの調査を実施する必要がある。時間帯としては、早朝が有効である。 ・調査圧を減らすためと調査漏れが無いよう、希少種についての情報は提供する。すでに生息位置の情報がある種に関しては、広範に調査するよりも、場所や地域を絞ってその種の生息場所を特定するような調査を実施するのがいい。 ・オジロワシは対象事業実施区域の範囲外ではあるが、区域の周辺に防風林があり、そのどこかで繁殖をすることは分かっている。営巣地を中心とした行動範囲がどの程度まで広がっているかはみておく必要がある。また、営巣地だけでなく、採餌場所の把握も事業による影響を考える上では大事なポイントである。当然、餌資源があると考えられる厚真川の河口域から海岸の利用は多くなる。採餌場所は対象事業実施区域に含まれてくるので、オジロワシの繁殖期の利用域について、環境省による猛禽類の保護の進め方に記載されている調査方法に基づき、また、月に3日以上は観察するなど、しっかりと調査をしてほしい。 ・オオワシが越冬するので、ねぐらと採餌場所の位置を把握することを目的としながら、個体数のピーク時を外さないように調査時期に注意してほしい。 ・チュウヒを調査するに当たっては、環境省による「チュウヒの保護の進め方」に必ず準拠して行ってほしい。上記の進め方で繁殖期のチュウヒ1つがい当たりの行動圏は、95%行動圏において最外郭法で5,884ha、固定カーネル法で1,041haと算出されているように非常に広いことから、他の事業と比べて広いとは言えない本事業の対象事業実施区域内で繁殖する複数のチュウヒのつがいは互いの行動圏が重なり合いながら、区域の全域を利用しているものとして考える必要がある。また、対象事業実施区域は勇払原野の中でもチュウヒの繁殖密度が高い場所である。つまり、区域内に複数の調査員を設置するとして、一人一人の調査員がそれぞれ、繁殖する複数のチュウヒのつがいの行動圏内に侵入している可能性があることを認識すべきである。チュウヒは地上営巣性ということもあり、繁殖期はほかの猛禽類と比べても非常に神経質な鳥で、人等の接近に対して過敏に反応する。そのため、チュウヒの保護の進め方の21ページに記載されているような観察方法を取るととも	・ポイントセンサス法については、各調査時期の各地点において、1日2回を2日間の計4回実施いたします。チュウヒの繁殖期と重複する時期の調査に関しては、日出前から考慮して実施いたします。 ・提供いただいた情報を考慮して、調査を進めてまいります。 ・オジロワシについては、繁殖地及び採餌場の把握に努めます。また、月に3日間の観察を行います。合わせて、越冬鳥類や渡り鳥調査などにおいても、確認された状況については記録いたします。 ・オオワシについては、個体群のピークになるよう調査時期を考慮いたします。 ・チュウヒについては、つがい毎の行動について把握に努めます。また、できる限り調査圧をかけないような配慮として、車からの観察とするなど工夫をいたします。また、チュウヒに警戒するような行動がみられた場合には、地点から退避するなど、十分に注意して調査いたします。

	に、対象事業実施区域内で同時に調査を行うのは3～4人程度にとどめつつ、適宜定点を移動させるなど調査範囲を広げながら、なるべく少ない人数で効率よく調査することで、調査圧を高めない工夫が必要である。また、営巣場所と思われる場所からは半径500m以内には車両やブラインドを利用するとしても観察員を配置せず、巣より500m以遠からでも餌運びや餌渡しなどの繁殖行動を観察するのは1人にとどめるべきである。さらに、チュウヒが調査員の存在を気にしている素振り（調査員のいる方向を避けて飛翔する、双眼鏡越しでもチュウヒと目が合う、警戒しながら上空を飛翔する、餌を持っているのに巣に向かって飛ばない等）を見せた場合、その調査員はその日の調査を即時中止すべきである。基本的には車中に目隠しを張って観察することを薦めるが、ブラインドを設置して観察する場合は、夜明け前にブラインドに入り、やむを得ずブラインドから出なければならぬ場合は、明らかに周辺にチュウヒがいないことを確認してから外に出て、外に出ている時間もごく短時間にとどめるべきである。繰り返すが、チュウヒは人の存在に非常に神経質なため、少しでも調査圧をかけると、正常な飛翔位置等を記録できない可能性が高いと認識すべきである。正常に行動をしている状態で、営巣中心域、主要な飛行ルート、主要な飛行及び採餌ルート、主要な止まり場、高利用域、採食地を把握し、影響を評価しなければならない。チュウヒは普段の飛行高度は低いように思われているかもしれないが、しかし、ディスプレイフライトや旋回上昇時、餌渡しや餌運び時に飛行高度が上がり、風車のローター高（地上30～120m）と重なる高さの空間を利用していることがすでに知られている。そのため、本事業においてもチュウヒの飛行高度を詳しく調べる必要があり、そのためには、レーザーレンジファインダー等の測距機を活用することを薦める。 ・タンチョウは調査による圧をかけない配慮が必要である。基本的には、タンチョウを専門にしている研究者等が示す観察・調査方法に従うべきである。なお、タンチョウが首上げなどの計画行動をとった場合は、相当の調査圧をかけていると認識すべきである。 ・ガン類（マガン、ヒシクイ、シジュウカラガンなど）は飛来時期が2月～4月と早い、個体数がピークになる時期を逃さないよう、地元の研究者等にその時々飛来状況を聞きながら、調査時期を設定しなければならない。また、気象条件（天候、風向、風況等）に関係なく毎日、ウトナイ湖や安平川河口のねぐらを早朝に出て、夕方に戻るが、昼にも一度戻ってくることがある。ただし、気象条件や積雪状況によっても飛行高度やコースが変わることから、これらの行動パターンを把握し、適切に風車建設によるリスクを検討するためにも、気象条件や積雪状況などを現地で把握する必要がある。 ・シギ・チドリ類やムシクイ類などの渡り鳥は、7月や8月など早い時期でも対象事業実施区域に飛来する。それらの飛来状況を詳しく知るためには、2週間に1回程度の調査では足りないとする。そのため、環境アセスメントで行われる一般的な渡り鳥調査の方法よりも調査時期や日数を増やすなど調査頻度をあげて調査をした結果から、影響を評価してほしい。 ・アカモズは、対象事業実施区域には5月頃に渡ってきて、6～7月が確認し易いとする。特に7月になるとヒナへの給餌が盛んになるので、巣の周り100～200mで雄の姿を確認しやすくなると考える。しかし、アカモズは非常に希少な鳥であり、1つがいでも繁殖を放棄させることが個体群に与える影響は大きいと考えることから、観察圧を少しでもかけないような調査方法を考える必要がある。 ・サンカノゴイ、シマクイナ：薄明薄暮時及び夜間に鳴き声	・タンチョウやガン類については、専門家からのご意見を基に調査いたします。 ・渡りの調査期間のうち、春については2月からの実施とし、ガン類の飛来状況について把握いたします。 ・渡り鳥の調査については、8月にも実施し、シギ・チドリ類などの移動状況について把握いたします。 ・重要種については、希少猛禽類調査やポイントセンサス法での記録も共有させながら、任意観察調査において、詳細に記録いたします。 ・薄明薄暮時や夜間において
--	---	--

(表は前ページの続き)

	による生息確認調査をする必要がある。また、録音機やカメラトラップを仕掛けるなど、調査員の有無にかかわらず、なるべく多くの日数で生息確認調査をすることも検討すべきである。 ・トラフズク、コミミズク：夜間も含めた冬季の調査が必要である。 ・夜間の小鳥類の飛翔高度を把握するため、9・10・11月及び3・4・5月の各月1～2回でもよいので、レーダ調査の実施を検討すべきである。 ・特に猛禽類やガン・ハクチョウ類などの大型鳥類は悪天候時のほうが、視界や視認性の低下や急旋回などによる風車の忌避のしにくさからバードストライクの発生リスクが高くなると考えられる。また、気象条件や積雪状況によっても飛翔高度やコースが変わり、それに伴いバードストライクの発生リスクも変化することから、これらの行動パターンをできるだけ詳細に把握し、適切に風車建設によるリスクを検討するためにも、気象条件や積雪状況などを現地で把握する必要がある。 ・渡り鳥の飛翔ルートや飛翔高度を調査するのに、レーザーレンジファインダーの利用を推奨する。	も任意観察調査において、実施いたします。 ・冬季の夜間の把握に務めます。 ・レーダ調査については、今後の情報収集や調査の内容から、検討いたします。 ・調査時には、気象状況や積雪状況についても記録いたします。 ・レーザーレンジファインダーの利用については、検討いたします。
--	---	---

表 8.2-1(4) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【方法書時】 専門家 D

専門分野	意見の概要	事業者の対応
動物 (鳥類：水鳥)	【意見聴取日：令和2年10月13日】環境省所管ネイチャーセンター・センター長 ・ガン類の渡りに関しては、春の早い段階である2月中旬には、本州から飛来する。 ・採食地とねぐらの往来について、朝の飛び立ちは日の出の30分前ぐらいから、夕方は日没の前後にねぐらに戻る。マガンであれば、比較的明るい時間に移動することが多いが、ヒシクイの亜種はもっと暗い時間になることが多い。	・渡り鳥調査は2月から実施いたします。 ・調査時間は日出前と日没後も実施いたします。

表 8.2-1(5) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【方法書時】 専門家 E

専門分野	意見の概要	事業者の対応
動物 (鳥類：タンチョウ)	【意見聴取日：令和2年11月5日】一般財団法人研究所・所長 ・対象事業実施区域周辺で繁殖しているペアは、例年ならば3月中旬、早い年は、2月に移動してくる。	・タンチョウの生息状況踏査は2月から実施いたします。

表 8.2-1(6) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【方法書時】 専門家 F

専門分野	意見の概要	事業者の対応
動物 (鳥類： タンチョウ)	【意見聴取日：令和 2 年 10 月 29 日】NP0 法人・理事長 ・調査は繁殖期だけでいいのではないかと思う。対象事業実施区域周辺では、越冬期は移動してしまう。 ・調査範囲については、対象事業実施区域のほか、むかわ町につがいが営巣しているので対照区として調査は必要であろう。そのほか、勇払湿原も調査範囲とした方がいい。「勇払原野」と言われている地域が曖昧のようではあるものの、対象事業実施区域なども含めた一帯がそのように言われることもある。また、内陸部は豊川辺りに沼地などが多く点在するため、別のつがいが生息している可能性もある。このつがいが対象事業実施区域付近にも移動してくる可能性が考えられるため、可能であればそのエリアまで調査した方がいいだろう。 ・見えない場所にいることも多い。行動範囲も広いため移動しながらの観察がいいのではないか。タンチョウが確認されたら定点観察を行うようにしてもいいだろう。また、近くに別のつがいなどがいるとよく鳴くようだが、ここは近くにいないようなので鳴き声の調査はあまり有効ではないように思う。 ・調査時間は、ねぐらから出ると、しばらくはその近くで採餌しているようだ。午前中はその付近にすることが多く、昼過ぎ前後から遠方に移動するようである。調査は日の出から日の入りまででいいだろう。	・調査時期は、繁殖期を中心に調査いたします。 ・むかわ町のつがいを対象と考えていますが、周辺の個体の飛来状況によっては、勇払原野や内陸部についても対象として調査を実施いたします。 ・行動範囲を把握するため、基本は定点観察としますが、移動も含めながらの調査いたします。 ・調査時間は、日の出から日の入りまでといたします。

表 8.2-1(7) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【方法書時】 専門家 G

専門分野	意見の概要	事業者の対応
動物 (鳥類： 猛禽類)	【意見聴取日：令和 2 年 11 月 4 日】獣医療機関・代表 ・オジロワシやオオワシのエサ資源のポテンシャルマップを作成した上で、現地調査でねぐらを確認することで、餌場との移動がはっきりしてくるだろう。 ・また、そのエサ場は季節毎に変化するので、その把握もしておく、季節による移動の状況も知ることができる。	・オジロワシやオオワシのエサ資源となる場所の把握に努めます。 ・エサ資源となる場所については、季節による違いなども記録いたします。

表 8.2-1(8) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【方法書時】 専門家 H

専門分野	意見の概要	事業者の対応
動物 (鳥類： 海鳥)	【意見聴取日：令和 2 年 10 月 2 日】大学・准教授 ・対象事業実施区域周辺では、冬季にクロガモ等の海ガモ類や、ウ類、カモメ類が多く飛来する。天候や時間帯により、港湾や河口に集まる。オジロワシなどに追われた時の飛翔など注意すべき行動と考えられることから、越冬期の分布などの調査が重要になる。	・海上で確認された鳥類についても記録に努め、越冬期には、港湾や河口などを中心とした鳥類の行動などを調査いたします。

表 8.2-1(9) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【方法書時】 専門家 J

専門分野	意見の概要	事業者の対応
動物 (両生類・ 爬虫類)	【意見聴取日：令和 2 年 9 月 30 日】生物研究所・所長 ・春、夏、秋の 3 回で十分である。特にサンショウウオ類の卵囊を見るのであれば、春の 4 月下旬から 5 月が妥当である。	・サンショウウオ類も対象とし、春季の 4～5 月に調査いたします。

表 8.2-1(10) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【方法書時】 専門家 K

専門分野	意見の概要	事業者の対応
動物 (昆虫類)	【意見聴取日：令和 2 年 10 月 1 日】大学・教授 ・調査時期としては、5 月及び 6 月が確認される種も多く、最も適しているだろう。 ・海浜性の昆虫類はかなり砂に潜っている。ザルに砂を採取し、篩にかけることで確認する方法や、砂ごと水を入れ、潜っている昆虫を浮かせることで確認する方法もある。 ・湿性昆虫の採取方法については、水深の深い場所ではディップネット等の水アミを利用することで採取可能である。水深が浅く、ガマやヨシ等が繁茂している場所では、湿地踏み(50cm×50cm 程度の面積で植物を踏み、昆虫類が浮いてくる)をすると良いだろう。ハネカクシ、ゲンゴロウ、ガムシ類が確認できる。 ・双翅目については、マレーズトラップによる採集が効果的である。	・春季の調査は、5～6 月に設定いたします。 ・現地での対応として、参考にさせていただきます。 ・現地での対応として、参考にさせていただきます。 ・湿地などの環境もあることから、マレーズトラップ法について、調査手法として追加いたします。

表 8.2-1(11) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【方法書時】 専門家 L

専門分野	意見の概要	事業者の対応
動物 (昆虫類)	【意見聴取日：令和 2 年 10 月 11 日】博物館・学芸部長 ・海浜性の重要種のカワラハンミョウやニッポンハナダカバチの確認には、8 月後半～9 月初旬が調査時期となる。	・出現時期に合わせた期間での調査を実施いたします。

表 8.2-1(12) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【方法書時】 専門家 M

専門分野	意見の概要	事業者の対応
植物	【意見聴取日：令和 2 年 12 月 11 日】大学・講師 ・植生調査に関しては、林床の春植物などは夏になるとみられなくなることから、夏前の 6 月くらいにも実施するとよいと思う。 ・その他の手法及び時期については、概ね妥当と考える。 ・準備書においては、微地形と水文環境にも考慮した、予測評価をするようお願いしたい。	・季節の変化がみられる期間の調査を実施いたします。 ・方法書の内容に沿って実施いたします。 ・植物の記録以外にも、湿地部では水深などの記録の収集に努めます。

表 8.2-1 (13) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【準備書時】 専門家 A

専門分野	意見の概要	事業者の対応
動物 (コウモリ類)	【意見聴取日：令和 6 年 4 月 9 日】大学・准教授 <調査結果等について> ・ヒナコウモリ科 1 に関してはソナグラムからはヤマコウモリではなくヒナコウモリであると思うが、ヒナコウモリ、ヤマコウモリ、コヤマコウモリといった種は周波数帯による区別は難しいので、一括りで整理した方が良いように思う。 ・ヒナコウモリ科 1 及びヒナコウモリ科 2 に関しては区別ができないものと思う。また、いずれもコウモリ A にグルーピングされる種であると同時に、いずれもハイリスク種であることから、風力発電事業という観点からもコウモリ A としてまとめて整理を行う方が良いだろう。 ・文章中には、コウモリ C に分類される可能性がある種としてアブラコウモリ及びユビナガコウモリがあげられているが、アブラコウモリは函館などでの確認はあるが、対象事業実施区域周辺での確認はなく、ユビナガコウモリは北海道で確認がない。周辺での生息情報から、オオアブラコウモリ（クロオオアブラコウモリ）の可能性はある。 ・コウモリ D に関しては、風力発電機には衝突しにくい種ではあるが、種の特特定も可能なグループである。可能な範囲で整理すると良いだろう。 ・音声モニタリング調査の結果より、8 月下旬～10 月下旬に確認例数のピークがみられることから、移動のタイミングでの確認になっている。対象事業実施区域の周辺では繁殖はしていないだろう。 ・月別の確認事例数のグラフについて、調査地点毎に確認回数の縦軸の数値にばらつきがある。これでは地点毎に比較しにくいので、縦軸の数値は統一した方が良いだろう。 ・時間別の確認事例数のグラフについては、各月を上旬、中旬、下旬に分けるなど、もう少し詳細に整理した方が良いだろう。 ・図面上ではコテングコウモリがバットディテクターでの確認となっているが、文章中では捕獲での確認となっている。この点は確認の上、適切に修正されたい。 ・コウモリ D の確認事例数が 6 月に多かった点については、調査地点周辺で休息していた可能性が考えられる。確認された日時、その際に同様の周波数帯が連続して記録されているかどうかを確認すると良いだろう。 ・ヒナコウモリ科の種については、海上でも確認されることがある。確認事例の多くは 9 月～10 月になっているので、対象事業実施区域及びその周囲における利用のメインは移動になるだろう。移動は海沿いや河川沿い、谷筋などランドマークとしていっていると考えている。 <予測評価の内容について> ・コウモリ類は概ね 5～6m/s 未満の風速の中で活動している。カットイン風速を考慮すると、コウモリ A に関しては総数の約 50%程度に対して影響が生じることになるのではないかと。 ・コウモリ B 及びコウモリ D に関しては、風力発電機には衝突しにくいものの、コウモリ A 及びコウモリ C に関しては風力発電機に衝突しやすい種群である。前述のようにコウモリ C に該当する可能性がある種を再度整理した上で、予測評価を行うべきである。 ・確認状況から、7 月までの期間に関してはほぼ影響がないと言えると思う。 <環境保全措置について> ・地点別に出現状況を比較すると、海岸線を移動の際のラン	・ご指摘の内容を踏まえ、コウモリ類のグルーピングを整理いたしました。 ・ご指摘の点を踏まえ、コウモリ C に該当する可能性がある種を修正いたしました。 ・ご指摘の点を踏まえ、コウモリ D に該当する可能性がある種を修正いたしました。 ・ご指摘の点を踏まえ、グラフの縦軸の数値を統一いたしました。 ・確認し、適切に修正いたしました。 ・ご意見を踏まえ、予測評価の内容を修正いたしました。 ・ご意見を踏まえ、環境保全措

(表は次ページに続く)

(表は前ページの続き)

	ドマークとして利用しているものと考えられる。確認事例数は多くはないものの、秋季は移動の時期となるため、特に海岸線沿いの風力発電機に関しては衝突のリスクが高まるように思う。何らかの対策を講じることが望ましいと考える。	置については引き続き検討いたします。
--	---	--------------------

表 8.2-1(14) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【準備書時】 専門家 B

専門分野	意見の概要	事業者の対応
動物 (鳥類)	【意見聴取日：令和 5 年 12 月 12 日】大学・准教授 ＜調査結果等について＞ ・チュウヒについては、巣が近い、餌場でもあると思うので、衝突というよりも、人や人工物の存在による影響が大きいと感じる。 ・オジロワシについては、海岸沿いは利用しているので、その点が気になる。このペアは厚真川が中心と思われるが、どこかの個体が海岸線にいるのを見ていて餌場になっている点が気になる場所である。 ・海ワシとしては、海に近いのは気になる場所である。 ＜環境保全措置について＞ ・ガン類については、飛んでいる時間が分かると思うので、その時間帯で稼働を止めるなどの対応もできると思う。避けると思うが、避ける行為をさせないことが必要と考える。 ・ブレードの彩色については、衝突という面ではある方がよい。衝突が少なくなるということであり、オジロワシは赤も認識している。	・生態系において、オジロワシの餌場への主要なルート等を解析し、予測評価を行いました。 ・ご意見を踏まえ、環境保全措置については引き続き検討いたします。

表 8.2-1(15) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【準備書時】 専門家 D

専門分野	意見の概要	事業者の対応
動物 (鳥類：水鳥)	【意見聴取日：令和 5 年 12 月 13 日】環境省所管ネイチャーセンター・センター長 ＜渡り鳥について＞ ・渡り鳥の調査結果について、かなり網羅できているように思う。 ・渡り鳥の調査は 1 年間とのことだが、渡り鳥は年によって飛来数等にばらつきがある。青森県の状況にも左右されるため、十分に注意してもらいたい。年によっては、多くの個体が事業地周辺に依存しているかもしれない。渡り鳥の飛翔状況（飛行ルート、高度）は風速や風向の状況によっても変わってくるので、そういった環境要素による変動があるのかも検討してみると良いかもしれない。また、ねぐらに関しても、安平川の合流点で形成されている場合もあれば、ウトナイ湖をそのまま通過していく年もある。雪解けや結氷の状況でも変化することから、渡りの初期と後期でのねぐらの違いといった点に着目しても良いかもしれない。年による変動の違いの他、渡ってくる渡り鳥全体のうちの 28 分の 2 となる 2 万羽にとって欠かせない環境なのかどうかといった点も重要であると考え。 ・バリエーションはあるだろうが、夜間において、区域周辺では採餌はしていないかと思う。ただし、津軽では夜間にもガン・ハクチョウ類が採餌していることはあるし、道内でもウトナイ湖と宮島沼間にはねぐらになり得る環境があまり分布していないので、夜間に耕作地に降りている個体もいる。 ＜その他の鳥類について＞ ・チュウヒ及びアカモズに関してはやはり心配されている種である。チュウヒに関しては繁殖成功率が低い印象を受け	・ご意見を踏まえ、渡り鳥に関する予測評価を行いました。

(表は次ページに続く)

(表は前ページの続き)

	た。 ・チュウヒの繁殖の良し悪しは個体差や周囲の環境にも左右されるように思う。宮島沼では、チュウヒは秋に通過している。繁殖は美唄湿原で行っているようだが、石狩川流域では激減している。	
--	--	--

表 8.2-1(16) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【準備書時】 専門家 F

専門分野	意見の概要	事業者の対応
動物 (鳥類: タンチョウ)	【意見聴取日：令和5年12月11日】NP0 法人・理事長 <タンチョウについて> ・バンディングした次の年に、営巣地付近が増水などで荒れてしまって、そろそろ個体が変わるくらいである。年に5%程度が死亡し、10年以上経過しているの、片方が入れ替わっていてもおかしくはない。個体により環境の好みは違うので、営巣地が年により変わってくると思っていた方がよい。以前は鶴川までしか利用していなかった。線路をよく移動ルートに利用する。地上徘徊性昆虫が温かさから集まっている可能性はある。ヒナはポイントなどに挟まることもある。 ・10月は畑での採餌が多い。根釧ではデントコーン畑になるが、こちらでは、穀物になるかと思う。また、土の中のイモムシなどを食べていると思う。 ・さらに、勇払川の右岸沿いに下にぬける道路があるが、勇払川の反対側に繁殖に理想的なところがある。厚真川に集中した個体は、上流側から移動してきた可能性もある。厚真川自体は利用できない。 ・飛べないヒナが泳いで渡ったのを見ている人がいる。親も歩いては渡れない流れだった。かなり流されたようだが、泳いで渡りきっている。 ・風車を建てる位置としては、影響が少ないと思う。 ・海を越える事以外は、内陸側を飛翔する。襟裳岬を回り込むような飛翔を見た方はいる。むかわの個体は、元々十勝の個体だが、何処を飛んでいるかはっきりしていない。襟裳岬よりも一段高くなった、日高山脈が始まる高原状の台地に自衛隊のレーダー基地があるが、その辺りを抜けていると思う。	

表 8.2-1 (17) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【準備書時】 専門家 G

専門分野	意見の概要	事業者の対応
動物 (鳥類： 猛禽類)	【意見聴取日：令和 6 年 3 月 11 日】民間団体・代表 <オジロワシ及びオオワシについて> ・越冬地における死亡事故で最も多いのは列車への衝突である。 ・よくシカの死亡事故が発生する場所では、オジロワシは線路沿いにとまってシカが死亡するのを待っていることがある。 ・シカが列車に衝突する場所では、オジロワシも列車に衝突しやすい。線路上に降りたオジロワシは餌に夢中である。列車に気づき飛び立ったとしても、地表近くを飛翔する際にはバランスが悪く、ランディングに 100m ほど必要となり、列車を回避しにくい。 ・これまでの風力発電機への衝突事例の多くは上方からのブレードの衝突である。風力発電機から遠ければ回避はできるだろうが、オジロワシは餌場では下方を注視しながら飛翔しているため、餌場付近に風力発電機がある場合には、衝突のリスクが高く危険である。 ・旋回上昇を行う場所でも衝突のリスクは高くなる。上昇気流になるべく留まろうとして旋回しており、最低でも高度 80m 程度は飛翔している。 ・オオワシに関してはこれといった繁殖地がないのが現状である。そのため、個体数を減少させないことが重要である。この辺りは毎日別の個体が飛翔しているものと考えられる。 ・冬季は餌の確保を主な目的として飛翔している。 ・オジロワシは色を認識できず、濃淡といったコントラスト比で状況を認識している。ブレードを赤く塗装した風車への衝突事例も確認されている。白いブレードは冬季には判別しにくく、黒いブレードは夏季には判別しにくくなると考えられ、餌があれば風力発電機を認識できずに突っ込む可能性がある。 ・風力発電機が列状に配置された場合、各種の逃げ道がなくなるように思う。風力発電機の近辺を忌避するのであれば、バードストライクのリスクは下がるだろうが、多くの場合、衝突すれば死亡するか重症を負うかになるので、オジロワシは風力発電機の危険性を学習できない。風力発電機に衝突した個体では、衝突時の外傷と墜落時の外傷の 2 つの痕跡が残る。煽られて墜落する場合や、肝臓が破裂しているケースも確認している。 ・各種の逃げ道の確保は重要であると考えている。逃げ道がないと風力発電機群を大きく迂回しないとけなくなるが、列状の配置だとそれが難しいのかもしれない。 <オジロワシ及びオオワシの餌資源について> ・線路上にシカの死亡個体があれば、そういった場所が餌場になる。夜間にシカが衝突していれば、次の日の早朝にその死骸を採食しに飛来したワシ類が列車に衝突することが多い。始発の列車に乗ると、線路沿いに多くとまっていることを確認している。国交省の事業でもワシ類のロードキルに関する調査を行っている。列車への衝突によるシカの死亡事故に関しては JR で記録義務があるため、対象事業実施区域周辺での列車によるシカの死亡事故がなかったかどうか、路線を管轄している JR に問い合わせてみると良いだろう。 ・オジロワシやオオワシは餌場を共有している。 ・海岸部にはカモメ類やミズナギドリの死骸が漂着していることがあり、それを採食していることがある。漂着物に関しては確認しておくが良いだろう。 ・餌資源に関しては、調査時期も重要である。シカは深い積	・ご意見を踏まえ、対象事業実施区域周辺の路線を管轄している JR に問い合わせを行い、シカの死亡事例を確認いたしました。

(表は次ページに続く)

(表は前ページの続き)

	雪を嫌がる傾向があり、積雪がない線路上を移動し、なおかつ、列車を横に避けることが少ないため、シカの死骸は冬場に確認されることが多い。確認しておくべきだろう。 <予測評価の内容について> ・オジロワシの採餌場所としては、餌が漂着する場所、列車事故によるシカ等の死亡個体が確認された場所、魚類が遡上するような河川である。そういった餌場のポテンシャルに関する評価は必要になるだろう。対象事業実施区域周辺においてどこが餌場となっているのか、その餌場と風力発電機との位置関係がどのようになっているのかといった点が重要である。越冬期における餌場が確認されなかったということであれば、その内容も踏まえて評価すべきだろう。釧路では氷が解け、水面が出てくれば氷上でも採餌を行っている。結氷状態に関しても記録しておくことも重要である。 ・春には雪の下に隠れていたシカの死骸が現れ、そういった場所にもオジロワシ等が群がっていることがある。採餌、餌資源の有無といった観点からの評価が必要だろう。 ・地形や採餌状況、潮の満ち引きにもよるが、風力発電機が海岸線から 500m 程度離れていると良いように思う。オジロワシに関しては大型の風力発電機ほど、注意が必要になる種である。 ・オジロワシが下方を向いて飛翔していれば、それはほぼ間違いなく採餌を行っているものと考えられる。海岸部で採餌を行っているかどうかを再度精査し、その内容も踏まえて評価するべきだろう。	・ご意見を踏まえ、生態系においてオジロワシの餌資源への影響について予測評価を行いました。
--	--	---

表 8.2-1 (18) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【準備書時】 専門家 H

専門分野	意見の概要	事業者の対応
動物 (鳥類： 海鳥)	【意見聴取日：令和 6 年 4 月 8 日】大学・准教授 <対象事業実施区域周辺の海鳥について> ・海鳥のうち、特にカモメ類に関しては、東側の海岸沿いの範囲は利用域に当たるものと考えられる。カモメ類はよく海岸沿いを飛翔するため、厚真川の河口部との往復という点からも、対象事業実施区域周辺を通過するものと考えられる。 ・カモメ類については、風況や気象条件にも左右されるものの、内陸側を飛翔する場合もある。 ・調査結果からは、西側エリア及び中央エリアの飛翔は多くはないようだが、厚真川河口部などに集まった個体が、オジロワシなどに追われた場合、逃げるために拡散して飛翔することもあるので、そういった場合には両エリアを飛翔する可能性はある。 ・オジロワシに追われるといったカモメ類にとって、緊急事態の際にどういった飛翔を行っているか、その飛翔位置と風力発電機の設置位置との位置関係からの考察もできると良いだろう。 ・東側エリアにおけるカモメ類について、夏場に確認されているものの多くは非繁殖個体、もしくは、幼鳥になるだろう。ねぐらは水辺になるだろうが、日中には陸部の農地などに移動している可能性が考えられる。 ・オオミズナギドリやトウゾクカモメが内陸部に入ってくることはあまりない。調査結果で示された飛翔頻度からも、両種に大きな影響はないように思う。 ・ミツユビカモメは外洋性であり岸に近づかない種ではあるが、調査では河口部にも入ってきていることが確認されている。ミツユビカモメに限らず、海鳥はどちらかと言えば淡水を好む傾向があるので、河口を利用する場合には風力発電機への衝突といったリスクはあるだろう。 ・中～大型のカモメ類については、衝突リスクが高い。海浜	

(表は前ページの続き)

	部の風力発電機に衝突しやすいといった海外での知見もある。これには地形よりも風力発電機の付近にコロニーが存在するかどうかといった要素が大きいようである。 ・風力発電機が建設された後に、付近に集団ねぐらが形成されてしまうと、衝突リスクが上がる可能性があるため、例えば事業地を立ち入り禁止にしたりすることで、カモメ類を誘引したり、集団ねぐらを形成しやすい環境を形成してしまうと、エコロジカル・トラップにもなり得るので注意が必要である。 ・カモメ類は貝の死骸を餌にする場合もあり、6月下旬からは羽アリやセミなども食べるため内陸側に飛翔することもある。また、特に田んぼで採餌することも確認されている。 ・対象事業実施区域周辺はシロカモメの越冬地にもなっている。 ・このエリアの特性としては、陸生の鳥類に対する影響が大きくなるとは思うが、海岸部に関しては海鳥に対しても留意が必要になると考える。 <保全措置事例等について> ・カモメ類に関しては、風力発電機の直近で避ける傾向があり、風力発電機に近づくことになる。カツオドリに関しては数km手前から風力発電機を避けていると言われている。 ・ヨーロッパでは、大規模な風力発電機群を10km手前で避けているという事例もある。 ・カモメ類を始めとした海鳥に関して、風力発電事業に係る保全対策は確立されていない。 ・ブレードの着色に関しても、効果があったという報告もあるものの、一時的な結果となっており、カモメ類が風力発電機の存在に慣れるということも考えられる。ブレードの着色といった保全措置の提案はされているものの、検証が甘いところが多々あり、効果の実証にまで至っていないというのが現状である。 ・順応的管理の考え方を取り入れつつ、海鳥がよく飛翔する時期や時間帯における稼働制限も考えられなくはないが、カモメ類は年間を通して飛翔しているので、どのタイミングで稼働制限を実施するのかといったことは提言しにくい。 ・カモメ類やウ類に関しては、風力発電機の周辺に誘引される場合がある。洋上の風力発電事業では、漁礁効果のほか、止まり木としての利用といった点での誘引効果があると考えられる。そういったカモメ類等が好むような構造物を風力発電機の周辺に設置しないといった対策ぐらいになるだろう。	・ご意見を踏まえ、環境保全措置については引き続き検討いたします。
--	---	--

表 8.2-1(19) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【準備書時】 専門家Ⅰ

専門分野	意見の概要	事業者の対応
動物 (鳥類)	【意見聴取日：令和6年7月1日】大学・助教 <準備書環境影響評価に対する総評> ・当事業の実施想定区域内には、チュウヒが年当たり最大5番程度、タンチョウ1番、及びオオジシギ、クイナ等が高密度で繁殖し、絶滅寸前のアカモズの集団繁殖地が一部含まれているか隣接している。また、冬季には多数のオジロワシ、オオワシ、ノスリ、トラフズク、ハヤブサ等が生息する。これらのことは当事業に対するアセス図書の北海道知事意見や配慮書・方法書等に寄せられた様々な団体の意見書で何度も述べられている。 ・準備書では、下記に述べるように一部の調査結果に重大な見落としがあるとはいえ、そうしたデータであっても、事業実施想定区域内とその近隣が保全優先度の高い多くの鳥類の重要な生息地であることが示されている。一方、こ	・植物の専門家からのご意見や現地調査による営巣地の位置及び飛翔ルートを踏まえ、影響の少ない場所への

	これらのデータを用いた各種の予測評価は、ほぼすべてが事業の影響を回避又は低減できると結論づけられ、その評価を基に風車配置案が決められている。しかしながら、これらの一連の評価や風車配置案の妥当性には科学的根拠が伴っておらず、過去データ、最新の文献、今回の調査結果を踏まえると、現在の風車配置案において重大な環境影響を回避又は十分に低減できることを科学的に裏付けることは極めて難しいと言わざるを得ない。現行の事後調査や代償措置のみに頼った計画では、深刻な環境影響は免れないため、環境影響を相当程度低減するためには、大幅な事業規模の縮小等の事業計画の見直しが必要であると思う。 <チュウヒへの影響について> ・チュウヒへの事業の影響は各項目において「回避又は低減できる」とされているが、評価基準が事業者独自のもので科学的妥当性が担保されていない。チュウヒ生息地での影響評価は、風車建設位置が、隣接ペアとの干渉行動や、風車ブレード高さでの探餌飛翔が集中する場所ではない、営巣場所から草地環境が連続する範囲と、高利用域内の採食地が改変されない、高利用域の内部に風車が建設されないことが重要である。また、風車とチュウヒの営巣地・行動圏地域との距離は、地域特性に基づいて決められるべきであり、この地域（事業実施想定区域を含む勇払平野及び北海道）では営巣地周囲 500m の採食地の減少と周囲 2 km での人工構造物の増加が、つがい数、巣立ち雛数の双方に負の影響を与えることから、この範囲内での風車建設は原則回避する必要があることを示す学術論文の知見や指針がある。 ・これに対して、本事業の風車配置位置は、ほぼすべてがチュウヒの行動中心域/高利用域又は/かつ採食地の内部であり、営巣場所から草地環境が連続する範囲の中である（p1408～p1446）。特に、中央の 3 基は隣接ペアとの干渉行動が集中するエリアでもあり、海側の 5 基は営巣地との離隔距離があまりに短い（最短 300m 未満；p1477）。従って、現在の計画で風車建設による生息地放棄等を含むチュウヒへの重大な影響が回避・低減できると予測するには無理がある。 ・また、各ペアの行動圏内の改変面積は概ね 0.6～10ha 程度としているが（p1524-）、当地でのチュウヒの研究に基づく試算からは、10ha の開発で、1 年・1 繁殖湿地当たりの営巣ペア数が、厚真川河口左岸（海岸湿地含む）の各繁殖湿地では最大 1 ペア程度、右岸では最大 0.5 ペア程度減少すると予測される。また、10ha の開発で、1 年・1 繁殖湿地あたりの巣立ち雛数は、左岸の各繁殖湿地で 0.3 羽程度、右岸では 0.6 羽程度減少し、右岸では 0 に近づくと予測される。これらから、海岸湿地を含む左岸の繁殖湿地は良好な環境が保たれているため、同程度の規模の開発でも相対的に影響が生じやすいこと、一方で右岸の繁殖湿地は巣立ち雛数に関しては現在の環境収容力が小さいため、これ以上の開発が許容できないことが示唆される。なお、過去 15 年のデータからは、厚真川右岸・左岸共に複数の湿地でチュウヒが繁殖する年が稀ではないため、上記湿地あたりの影響は年によっては数倍程度に膨れ上がる可能性があることにも留意すべきである。以上を踏まえると、事業実施想定区域内の数 ha の改変はチュウヒの存続上極め	配置を検討いたしました。 ・現地調査による営巣地の植生や位置及び飛翔ルートを踏まえ離隔をとるなどを検討し、風車配置を検討しました。 ・中央エリアでは、ペアの特有の状況により飛翔が干渉している範囲に含まれた結果となりましたが、営巣地からは離隔のとれた計画としており、開発計画に基づく区域内での風力発電機の設置となっております。東側エリアでは、飛翔ルートが少ない範囲で営巣地からできる限り離隔をとった計画としております。また、保全措置として、繁殖期における工事期間の調整を検討しております。 ・厚真川右岸での事業は、開発計画に基づく区域内への風力発電機の設置としており、その区域には湿地環境も含まれるものの、繁殖に成功したことがないと認識しております。
--	---	---

	て重大である。 ・なお、本準備書では採食環境の好適性を分類しており、こうしたやり方があることも理解はしているが、目視観察では、季節・環境ごとに個体の行動観察頻度を均等にすることが難しいため、特定の環境を他よりも好適と判断しやすい傾向があることに注意する必要がある。従って、風車配置の検討に当たっては、営巣地直近（文献に従えば周囲500m以内）の採食地の保全及び行動圏（同、2km以内）の開発の回避も同様に最優先で検討することが重要である。 ・最後に、数年にわたって行われたチュウヒの本事業の営巣地調査には事業実施想定区域内及び極近隣の複数の営巣地が見落とされていることを指摘しておく。特に2022年度は風車配置案直近の営巣地を見落とししており重大である。この営巣地の重要性に加えて、その周囲の飛跡データは不自然に少ないためほとんど評価できていないだろう。従って、準備書はチュウヒへの影響を過小評価していることに留意する必要がある。また、巣立ち後の幼鳥はブレードへの衝突確率が高い可能性があるが、今回その算出もなされていないようだ。これらの点からもより安全側から事業計画を見直す必要があると思う。 <タンチョウ・アカモズ・オジロワシ・その他鳥類への影響について> ・ツル類は生息地に隣接した風車建設に対して生息地放棄を引き起こしやすい分類群である。厚真川右岸の海側の湿地はタンチョウの繁殖地・生息地であり、既存文献に基づけばタンチョウの巣と風車（群）との距離は相当程度（数km）離隔すべきである。この点から、海側5基の配置案はタンチョウ保全上、妥当性を欠いていると思う。 ・アカモズの現生息地は事業実施想定区域の外である。しかし2023年の調査では風車位置の最も近く（約550m）に生息するペアが見落とされているなど、複数の見落としがある。アカモズは巣立ち後に家族群で行動し、数百m程度は移動するため、改変予定区域が巣立ち後に使用されている可能性は否定できない。また、飛翔性昆虫を主に食べるので、こうした昆虫のブレードへの衝突死亡数によっては生存率や繁殖成績が低下する可能性がある。本種の希少さを顧みれば、これらの点について十分に評価する必要があると思う。 ・オジロワシはブレードへの衝突リスクが極めて高く、事前アセスの実施と建設後の代償措置の実施にもかかわらず、近年も衝突死が後を絶たない。このことから、高利用エリアと風車の離隔を十分とることが最も重要であり、繁殖期では営巣地周囲3kmのエリアは風車建設を原則避けるべきという指針もある。これに対して当地で繁殖するオジロワシと風車との最短距離は2km未満である（p1390）。また、非繁殖期では令和3年度のデータに基づく推定衝突数は高い値を示している（全体で0.13～0.32個体/年、25年で3～8羽死亡）。準備書では他年度の推定衝突数が低いこと等から当地が主要な餌場ではないと推定し、相対的に高頻度で利用されていない場所に風車を配置するためブレード等への衝突リスクは低いとしている。しかしながら、調査日数は各年・各季節において数日程度であり（月6日間）、必ずしも季節変動・年変動を網羅できる日数ではない。また、一部の河川や給餌場所・漁港等を除き、非繁殖期の越冬海ワシ類の餌の空間分布の予測可能性は全般的に低く、年によって滞在場所が変化することはよくあることである。つまり今回の結果を以って、当地に主要な餌場がないと結論づけることは危険である。以上を踏まえると、ブレードへの衝突リスクは、事業実施想定区域内の相対値ではなく絶対値を重視すべきだし、年度間の値の違いは単なるバラツキとして考えるのが妥当である。そのうえ	・今回の調査は、繁殖への影響を極力小さくするため、車内からのブラインドをしての調査を行ったことから、通常の定点調査よりも視野を絞って、繁殖地を中心とした行動の把握に努めました。 ・現在、継続的な調査を実施し、チュウヒの生息状況の把握に努めております。また、計画されている風力発電機のブレードまでの下端部までの高さは50～60mとなっており、通常のチュウヒの飛翔には十分な高さがあると考えております。 ・調査結果の行動範囲からは、風力発電機の配置は離隔がとれていると考えております。なお、繁殖の期間においては、工事期間の調整を計画しております。 ・2023年の調査は猛禽類調査のみとなっており、利用された土地は、開発計画に基づく区域内と想定されること、計画されている風力発電機のブレードまでの下端部までの高さは50～60mとなっており、十分な高さがあると考えております。 ・営巣地からの離隔については、1km以上と記載した論文もあると認識しており、餌場との主なルートは厚真川で、営巣地周辺から連続した地形となっていることから、繁殖時期での行動は、絞られた範囲と考えております。それらを検討した結果の配置となっております。また、保全措置として、ブレードの先端部を塗色することにより、視認性を高めることで、衝突リスクを低減できると考えております。
--	--	--

(表は次ページに続く)

(表は前ページの続き)

	で、1) 営巣数からの離隔距離を科学的根拠に基づいて十分離すこと、2) ブレードへの衝突リスクが高い値を示した地点(ある年の衝突リスク×25 年で衝突数 1 以上は高すぎる)には風車を配置しないように風車配置を検討してはどうか。 ・ p1165 の西側の 5 基のガン類予測衝突数の値が高く、このように配置する科学的妥当性が担保されていないように思う。 ・ p1226 のオオジシギへの保全措置での刈り取りは効果が不明である。本種は M レンジを比較的良く飛ぶので (p820)、衝突リスクを算出し、それが高いエリアでの建設を避けるのが第一である。営巣地の直上のみを飛ぶわけではないので、風車周囲で営巣させないためには相当程度の面積の刈り取りが必要であるが、これは重大な環境改変になるのではないか。また、「視認性を高めるために、風力発電機のブレードの先端部を塗色する」ことの科学的妥当性は私の認識では曖昧である。こうした代償措置を過度に重視しない事業計画を強く望む。	・ガン類については、調査結果からは、飛来の 1 割程度が確認され、厚真川側に多く飛来していると考えており、苫小牧から鶴川の広い範囲での飛来が推測されることから、風力発電機を回避するものと考えております。また、ブレードの先端部を塗色することにより、視認性を高めることで、衝突を低減できると考えております。 ・オオジシギの生息地と改変区域に関わる区域は、厚真川の右岸側と推測され、この改変区域は開発計画に基づく区域内と想定されます。
--	---	---

表 8.2-1 (20) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【準備書時】 専門家 J

専門分野	意見の概要	事業者の対応
爬虫類 両生類	【意見聴取日：令和 6 年 4 月 8 日】生物研究所・所長 ＜調査結果等について＞ ・調査時期及び確認種に関しては概ね問題ないだろう。 ・アマガエルに関しては、本州と比較すると北海道では珍しい種になる。水田の増加に伴い、増加傾向にあると思う。 ・サンショウウオ類に関しては、対象事業実施区域周辺の林でも確認されていないことを踏まえると、サンショウウオ類の生息範囲にはなっていないように思う。 ・今後、もし設置した沈砂池にサンショウウオ類が産卵した場合には、その卵のうを採取し数を数えて、可能であれば 3cm 程度まで育てた上で、生息可能な周辺の環境に移すといった対応が良いだろう。その際、作業過程等はしっかりと記録しておくことが望ましい。 ・確認されていないが、ジムグリに関しては、ネズミ類を主な餌としているので、ネズミ類が生息している場所には本種も生息していることが多い。しかし、事業による影響は大きくないだろう。	・ご意見を踏まえ、今後サンショウウオ類の産卵が確認された場合には、適切に対応いたします。

表 8.2-1 (21) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【準備書時】 専門家 M

専門分野	意見の概要	事業者の対応
植物	【意見聴取日：令和 5 年 10 月 23 日】大学・講師 ＜東エリアの植生について＞ ・東エリアのヨシ原について、年代ごとの航空写真を見る限りでは、掘り起こし等といった人為的な攪乱を受けていることが確認できる。そのため、このヨシ原に関しては自然度が低いという認識は間違いないように思う。 ・ただし、植生自然度が低いからといって、重要ではないという訳ではない。人為的な攪乱を受けた影響により貴重種	・ご意見を踏まえ、各群落における植生自然度の区分を検討いたしました。

(表は次ページに続く)

	が生育している場合もある。一方でこういった環境が存続していくかどうかは分からない。攪乱を受けた場所は変化していく途中であり、いずれ乾燥化により消失する可能性も考えられる。 ・海浜部の植生については、成立して日は浅いものの、人為的な影響で形成されたものではなく、自然に形成されたものである。植生自然度という尺度でみれば、自然草原に分類され、植生自然度 10 に相当すると考える。 ・道内では、海浜が消滅したものの、時間経過により砂浜が再度形成され、自然に海浜植生が成立した場所があり、浜厚真海岸もその一例である。そういった場所は自然植生になると個人的には考えている。 ・なお、植生自然度が高いからと言って、貴重種が多く確認される訳ではない。歴史的に見て自然に成立した植生ということになるので、植生自然度という尺度だけで一概に判断することはできない。 <重要種等について> ・イソスミレは北海道では重要種としては指定されていない。主に砂地に生育する種であり、厚真以外であれば勇払でも確認されている。厚真周辺にしか生育していない訳ではないが、大群落で生育していないので、確認しにくいという面がある。 ・湿地環境で確認される重要種に関しては、全国的にも減少しているので、その部分を改変することには抵抗がある。 ・植生自然度が高い場所に多くの貴重種が生育しているとは限らない。むしろ、確認される種の多くがジェネラリストとなる場合もある。 ・風車による海浜性の種に対する影響は大きくないだろう。こういった種は元来、波による攪乱にも強く、湿地性の種と比較しても回復力が高い。 <保全の方針について> ・保全方針として、植生の面でのベストとしては国道側の利用になるだろう。その辺りは現在もあまり活用されていない。次に、残してもらいたいと思うが、海岸草原になる。過去に手を入れられた所で、なおかつ、貴重種が生育していない場所であれば、影響は小さいかもしれない。 ・一番良いのは、現在の表土を土のうに詰めて仮置きしておき、後にその表土を戻すことである。そうすれば、外来種の侵入も防ぎやすい。その際、表土の仮置き場所にも注意が必要である。 ・外来種が侵入した場合でも、増殖は一時的なものであり、海浜環境では何年か経つと元の植生に戻っていく。 ・海浜部では緑化して砂を留め置くのが大事だが、ここでは飛砂の問題はない。栄養も少ないところなので環境的にも影響が比較的少ないと考えられる。	・重要種の生育箇所は改変しない事業計画といたしました。 ・ご意見を踏まえ、緑化は行わないことといたしました。環境保全措置については、引き続き、検討いたします。
--	--	--

表 8.2-1 (22) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【準備書時】 専門家 N

専門分野	意見の概要	事業者の対応
植生	【意見聴取日：令和 6 年 5 月 28 日】大学・名誉教授 <植生等に関して> ・海岸側へ風力発電機を設置することにより、植生への影響としては増大しているように感じる。 ・確認されたハマニンニクーコウボウムギ群集及びヤマアワ群落については、植生自然度 10 に該当し、非常に脆弱なものになっている。 ・対象事業実施区域東側の海岸部における植生の分布状況としては、ハマニンニクーコウボウムギ群集とヤマアワ群落との間にハマエンドウ群落帯が入るような特異な帯状分布となっているので、軽視すべきではないと考えている。このような状況は他の地域ではあまり確認されておらず、希少性に関しては認められているものとなり、植生自然度 10 に該当するという事で問題ないだろう。ハマニンニクーコウボウムギ群集とヤマアワ群落との間に風力発電機が設置されるという状況は問題だと考えている。 ・ヤマアワは一般的に生育する普通種であり、希少種には該当しないが、帯状分布に含まれていること自体が珍しく、希少な生態系を維持する上でも重要なものである。道南でもこの辺りにしかない。 ・北海道において、日高山脈の西側にまとまった海浜草原が存在していること自体が非常に貴重である。以前と比較して汀線が沖に後退し、海浜部が増加、環境は変わってきているものの、その変化を維持することが自然保護に繋がると考えている。 ・汀線に平行して管理道路を設置する計画となっているが、改変された部分は裸地に近い環境となる。植生に対する物理的な影響も大きいと想定され、外来種も侵入する可能性がある。 ・海浜部においてはヤマアワが表層にあることで外来種の侵入を防いでおり、ヤマアワがなくなってしまうと外来種が侵入しやすくなる。 ・切土や盛り土により、飛砂の移動が妨げられるのではないかとこの点が気になっている。飛砂は概ね高さが 30cm 以下で地表を這うように移動しており、起伏が 50cm 以上になると飛砂の移動は妨げられる。飛砂の移動パターンが変化することは問題であると考えます。 <予測評価の内容について> ・飛砂に対する耐性の違いから海浜部における植生の帯状分布が形成されている。風力発電機による地表面の風況の変化に伴う砂の移動による影響が生じる可能性があると考えます。方法書時の風力発電機の配置より、帯状分布の中心に位置する今回の配置の方がその影響は大きくなると予想されるので、この点に関しては記載した方が良いでしょう。 ・植生毎の改変面積について、改変面積の合計は 17.0ha となっており、これは幅 100m でおよそ 2km の範囲に相当する。また、改変面積のうち、ヤマアワ群落は 4.4ha と改変される範囲の約 12.8% を占めている。数値だけでみると、決して軽微な改変面積とは言えないように思う。 <保全対策について> ・北海道では、アクセス道路設置の際、植生をブロック毎に保管、表土を保管しておき、工事後に元の場所に戻すといった対応を行っている。表層の土に在来の子種が多く含まれている。対策を実施しない場合と比較すると、事後の状況は良好であった。	・植生の状況としては、波浪や飛砂により、常に攪乱される位置にある群落と考えており、できるだけ飛砂の移動に影響を与えない、攪乱される環境を残す事業計画としました。 ・外来種の侵入を防ぐよう、適切な環境保全措置を検討いたします。 ・ご意見を踏まえ、予測評価の内容については検討いたします。 ・合計としては数値的に警備ではありませんが、改変範囲としては、線的な改変とし、可能な限り重要種を回避し、植生自然度の高い場所の回避を行いました。 ・緑化は行わないこととしており、保全措置の検討材料の一つといたします。

表 8.2-2(1) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの 変更点
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 工事用資材等の搬出入	1. 調査すべき項目 (1) 道路交通騒音の状況 (2) 沿道の状況 (3) 道路構造の状況 (4) 交通量の状況	
			2. 調査の基本的な手法 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）に基づいて等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。 (2) 沿道の状況 【文献その他の資料調査】 住宅地図等により情報を収集し、当該情報の整理を行った。 【現地調査】 現地を踏査し、周囲の建物等の状況を調査した。 (3) 道路構造の状況 【現地調査】 調査地点の道路構造、車線数及び幅員について、目視による確認及びメジャーによる測定を行った。 (4) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス）一般交通量調査」（国土交通省、平成 29 年）等による情報の収集並びに当該情報の整理を行った。 【現地調査】 調査地点の方向別及び車種別交通量を調査した。	
			3. 調査地域 工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。	
			4. 調査地点 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 「図 8.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 2 地点（沿道 1～2）とした。 (2) 沿道の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とした。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とした。 (3) 道路構造の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とした。 (4) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とした。	事業計画に合わせて調査地点の位置を変更した。

表 8.2-2(2) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分	騒音及び超低周波音	影響要因の区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	工事用資材等の搬出入	5. 調査期間等 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 平日及び土曜日の昼間（6～22 時）に各 1 回実施した。 平 日：令和 5 年 10 月 27 日（金）6～22 時 土曜日：令和 5 年 10 月 28 日（土）6～22 時 (2) 沿道の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の調査期間中に 1 回実施した。 (3) 道路構造の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の調査期間中に 1 回実施した。 (4) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の調査期間と同様とした。	
			6. 予測の基本的な手法 一般社団法人日本音響学会が提案している「道路交通騒音の予測モデル（ASJ RTN-Model 2018）」により、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を予測した。	
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。	
			8. 予測地点 「4. 調査地点 (1) 道路交通騒音の状況」と同じ、現地調査を実施した工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 2 地点（沿道 1～2）とした。	調査地点の位置の変更に伴い、予測地点を変更した。
			9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両の小型車換算交通量*の合計が最大となる時期とした。	
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 道路交通騒音に関する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、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価した。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価した。	

* 小型車換算交通量とは、大型車 1 台の騒音パワーレベルが小型車 4.47 台（非定常走行区間）あるいは 5.50 台（定常走行区間）に相当する（ASJ RTN-Model 2018: 日本音響学会 参照）ことから、大型車 1 台を小型車 4.47 台あるいは 5.50 台として換算した交通量である。

表 8.2-2(3) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの 変更点
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	建設機械の稼働	
			1. 調査すべき項目 (1) 環境騒音の状況 (2) 地表面の状況	
			2. 調査の基本的な手法 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）及び「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（環境省、平成 27 年）に基づいて等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。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た。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の状況を把握した。測定時の風雑音の影響を抑制するため、マイクロホンには防風スクリーンを装着した。 また、参考として気象の状況（地上高 1.2m の温度、湿度、風向及び風速）についても調査した。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 地表面（裸地・草地・舗装面等）の状況を目視等により調査した。	
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
			4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「図 8.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す対象事業実施区域及びその周囲の 7 地点（騒音 1～7）とした。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 環境騒音の状況」の現地調査と同じ地点とした。	方法書に対する自治体意見に事業所の従業員に対する騒音及び超低周波音の影響の懸念があったことを踏まえ、調査地点を 1 地点追加した。

表 8.2-2(4) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの 変更点
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 建設機械の稼働	5. 調査期間等 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 平日の昼間（6～22 時）に 1 回実施した。 令和 4 年 10 月 26 日(水) 6 ～ 22 時 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 環境騒音の状況」の調査期間中に 1 回実施した。	
			6. 予測の基本的な手法 一般社団法人日本音響学会が提案している「建設工事騒音の予測モデル（ASJ CN-Model 2007）」により、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を予測した。	
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。	
			8. 予測地点 「4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況」と同じ、現地調査を実施した対象事業実施区域及びその周囲の 7 地点（騒音 1～7）とした。	調査地点の追加に伴い、予測地点を 1 地点追加した。
			9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、建設機械の稼働による騒音に係る環境影響が最大となる時期とした。	
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 建設機械の稼働による騒音に関する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、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価した。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価した。	

表 8.2-2(5) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの 変更点
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	施設の稼働	1. 調査すべき項目 (1) 環境騒音の状況 (2) 地表面の状況 (3) 風況	
			2. 調査の基本的な手法 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）、「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（環境省、平成 27 年）及び「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）に基づいて昼間及び夜間の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）及び時間率騒音レベル（ L_{A90} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。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た。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の状況を把握した。測定時の風雑音の影響を抑制するため、マイクロホンには防風スクリーンを装着した。 また、参考として気象の状況（地上高 1.2m の温度、湿度、風向及び風速）についても調査した。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 地表面（裸地・草地・舗装面等）の状況を目視等により調査した。 (3) 風況 【文献その他の資料調査】 対象事業実施区域の周囲に設置した風況観測塔のデータから、「(1) 環境騒音の状況」の調査期間における風況を整理した。	
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
			4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「図 8.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す対象事業実施区域及びその周囲の 7 地点（騒音 1～7）とした。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 環境騒音の状況」の現地調査と同じ地点とした。 (3) 風況 【文献その他の資料調査】 「図 8.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す対象事業実施区域の周囲の 1 地点（風況観測地点 ※風況観測塔）とした。	方法書に対する自治体意見に事業所の従業員に対する騒音及び超低周波音の影響の懸念があったことを踏まえ、調査地点を 1 地点追加した。

表 8.2-2(6) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分	騒音及び超低周波音	影響要因の区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	施設の稼働	5. 調査期間等 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 4 季について、測定を実施した。 秋季：令和 4 年 10 月 24 日(月) 15 時～28 日(金) 15 時 冬季：令和 4 年 12 月 19 日(月) 12 時～23 日(金) 12 時 春季：令和 5 年 4 月 24 日(月) 15 時～28 日(金) 15 時 夏季：令和 5 年 7 月 24 日(月) 15 時～28 日(金) 15 時 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 環境騒音の状況」の調査期間中に 1 回実施した。 (3) 風況 【文献その他の資料調査】 「(1) 環境騒音の状況」の現地調査と同じ期間の情報を収集した。	
			6. 予測の基本的な手法 風力発電機を点音源とし、騒音のエネルギー伝搬予測方法（ISO9613-2）にしたがって予測した。 なお、空気減衰としては、JIS Z 8738「屋外の音の伝搬における空気吸収の計算」（ISO 9613-1）に基づき、 対象事業実施区域及びその周囲の調査期間中の空気吸収による減衰が最小となる気象条件時を選定した。	調査期間中の空気吸収を考慮する条件について、騒音による影響が最大となる条件で予測した。
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。	
			8. 予測地点 「4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況」と同じ、現地調査を実施した対象事業実施区域及びその周囲の 7 地点（騒音 1～7） とした。	調査地点の追加に伴い、予測地点を 1 地点追加した。
			9. 予測対象時期等 すべての風力発電機が稼働している時期とした。	より適切な記載とした。
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 施設の稼働による騒音に関する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、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価した。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」（環境省、平成 29 年）について、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価した。	

表 8.2-2(7) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの 変更点
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	超 低 周 波 音	施設の稼働	
			1. 調査すべき項目 (1) 超低周波音の状況 (2) 地表面の状況	
			2. 調査の基本的な手法 (1) 超低周波音の状況 【現地調査】 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁、平成 12 年）に定められた方法により G 特性音圧レベル及び 1/3 オクターブバンド音圧レベルを測定し、調査結果の整理を行った。測定時の風雑音の影響を抑制するため、マイクロホンは地表面付近に設置するとともに、防風スクリーンを装着した。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 地表面（裸地・草地・舗装面等）の状況を目視等により調査した。	
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
			4. 調査地点 (1) 超低周波音の状況 【現地調査】 「図 8.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す対象事業実施区域及びその周囲の 7 地点（騒音 1～7）とした。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 超低周波音状況」の現地調査と同じ地点とした。	方法書に対する自治体意見に事業所の従業員に対する騒音及び超低周波音の影響の懸念があったことを踏まえ、調査地点を 1 地点追加した。
			5. 調査期間等 (1) 超低周波音の状況 【現地調査】 4 季について測定を実施した。 秋季：令和 4 年 10 月 24 日(月) 15 時～28 日(金) 15 時 冬季：令和 4 年 12 月 19 日(月) 12 時～23 日(金) 12 時 春季：令和 5 年 4 月 24 日(月) 15 時～28 日(金) 15 時 夏季：令和 5 年 7 月 24 日(月) 15 時～28 日(金) 15 時 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 超低周波音の状況」の調査期間中に 1 回実施した。	
			6. 予測の基本的な手法 音源の形状及びパワーレベル等を設定し、点音源の距離減衰式により G 特性音圧レベル及び 1/3 オクターブバンド音圧レベルを予測した。 なお、回折減衰、空気吸収による減衰は考慮しないものとした。	

表 8.2-2(8) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの 変更点
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	超 低 周 波 音	施設の稼働	
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。	
			8. 予測地点 「4. 調査地点 (1) 超低周波音の状況」と同じ、現地調査を実施した対象事業実施区域及びその周囲の 7 地点（騒音 1～7）とした。	調査地点の追加に伴い、予測地点を 1 地点追加した。
			9. 予測対象時期等 発電所の運転が定常状態となり、環境影響が最大になる時期とした。	
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 施設の稼働による超低周波音に関する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、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価した。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 ①「超低周波音を感じる最小音圧レベル」との比較 超低周波音の心理的・生理的影響の評価レベル（ISO-7196）と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価した。 ②「建具のがたつきが始まるレベル」との比較 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁、平成 12 年）に記載される「建具のがたつきが始まるレベル」と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価した。 ③「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」との比較 文部省科学研究費「環境科学」特別研究：超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班『昭和 55 年度報告書 1 低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究』に記載される「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価した。	

表 8.2-2(9) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの 変更点
環境要素の 区分		影響要因の 区分		
大気 環境	振 動	振 動	工事用資材 等の搬出入	
			1. 調査すべき項目 (1) 道路交通振動の状況 (2) 道路構造の状況 (3) 交通量の状況 (4) 地盤の状況	
			2. 調査の基本的な手法 (1) 道路交通振動の状況 【現地調査】 「振動規制法」（昭和 51 年法律第 64 号）に定められた振動レベル測定方法（JIS Z 8735）に基づいて時間率振動レベル（ L_{10} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。 (2) 道路構造の状況 【現地調査】 調査地点の道路構造、車線数及び幅員について、目視による確認及びメジャーによる測定を行った。 (3) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス）一般交通量調査」（国土交通省、平成 29 年）等による情報を収集し、当該情報の整理を行った。 【現地調査】 調査地点の方向別及び車種別交通量を調査した。 (4) 地盤の状況 【現地調査】 「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）に基づき、地盤卓越振動数を測定した。	
			3. 調査地域 工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。	
			4. 調査地点 (1) 道路交通振動の状況 【現地調査】 「図 8.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 2 地点（沿道 1～2）とした。 (2) 道路構造の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とした。 (3) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とした。 (4) 地盤の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とした。	事業計画に 合わせて調査 地点の位置を 変更した。

表 8.2-2(10) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの 変更点
環境要素の 区 分	振 動	振 動		
大気環境			5. 調査期間等 (1) 道路交通振動の状況 【現地調査】 平日及び土曜日の 6～22 時に各 1 回実施した。 平 日：令和 5 年 10 月 27 日（金）6～22 時 土曜日：令和 5 年 10 月 28 日（土）6～22 時 (2) 道路構造の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の調査期間中に 1 回実施した。 (3) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の調査期間と同様とした。 (4) 地盤の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の調査期間中に 1 回実施した。	
			6. 予測の基本的な手法 「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）に基づき、時間率振動レベル（L_{10}）を予測した。	
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。	
			8. 予測地点 「4. 調査地点 (1) 道路交通振動の状況」と同じ、現地調査を実施した工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 2 地点（沿道 1～2）とした。	調査地点の位置 の変更に伴い、予測地点を変更した。
			9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両の等価交通量*の合計が最大となる時期とした。	
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 道路交通振動に関する影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているか検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価した。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）に基づく道路交通振動の要請限度と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価した。	

* 等価交通量とは、小型車両に比べて大型車両の方が振動の影響が大きいことを踏まえ、「旧建設省土木研究所の提案式」を参考に、「大型車 1 台＝小型車 13 台」の関係式で小型車相当に換算した交通量である。

表 8.2-2(11) 騒音及び超低周波音、振動調査地点の設定根拠

影響要因の区分	調査地点	設定根拠
工事用資材等の搬出入	沿道 1	工事関係車両の主要な走行ルート沿いに住宅等が存在する。
	沿道 2	工事関係車両の主要な走行ルート沿いの住宅等が存在する。
建設機械の稼働 施設の稼働	騒音 1	・中央エリア及び東側エリアの風力発電機の影響が想定された。 ・周囲に住宅等が存在する。 ・風力発電機が視認される。
	騒音 2	・中央エリアの風力発電機の影響が想定された。 ・周囲に住宅等が存在する。 ・風力発電機が視認される。
	騒音 3	・中央エリア及び東側エリアの風力発電機の影響が想定された。 ・周囲に住宅等が多く存在する。 ・風力発電機が視認される。
	騒音 4	・風力発電機に近い住宅等がある。 ・風力発電機が視認される。
	騒音 5	・東側エリアの風力発電機からの影響が想定された。 ・周囲に住宅等が存在する。 ・風力発電機が視認される。
	騒音 6	・風力発電機から 2km 以上の離隔があるが周囲に配慮が必要な施設及び住宅が存在する。 ・風力発電機が視認された。
	騒音 7	・方法書に対する自治体意見に事業所の従業員に対する騒音及び超低周波音の影響の懸念があったことを踏まえ、調査地点を追加した。

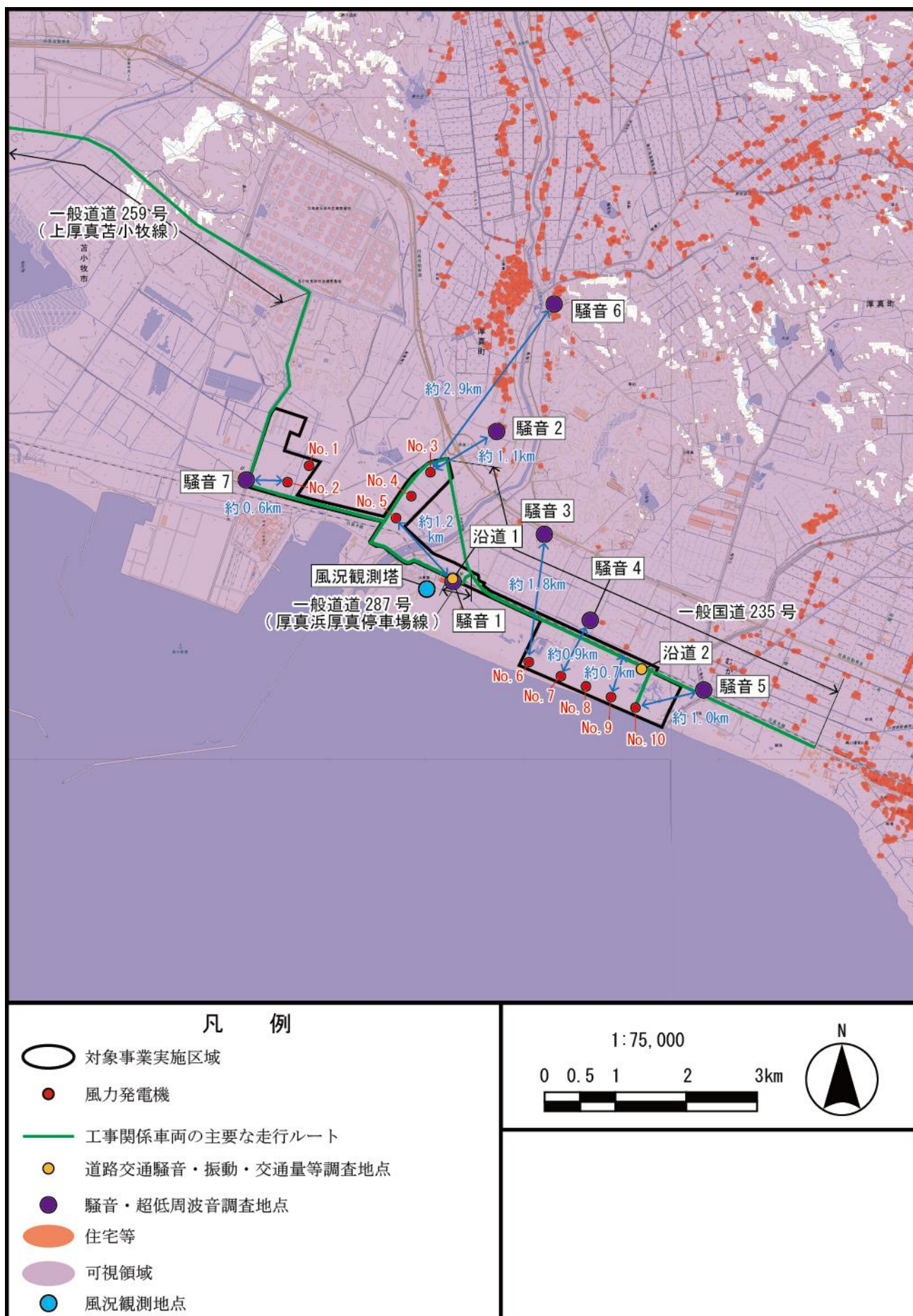


図 8.2-1(1) 大気環境の調査位置 (騒音等 全体図)

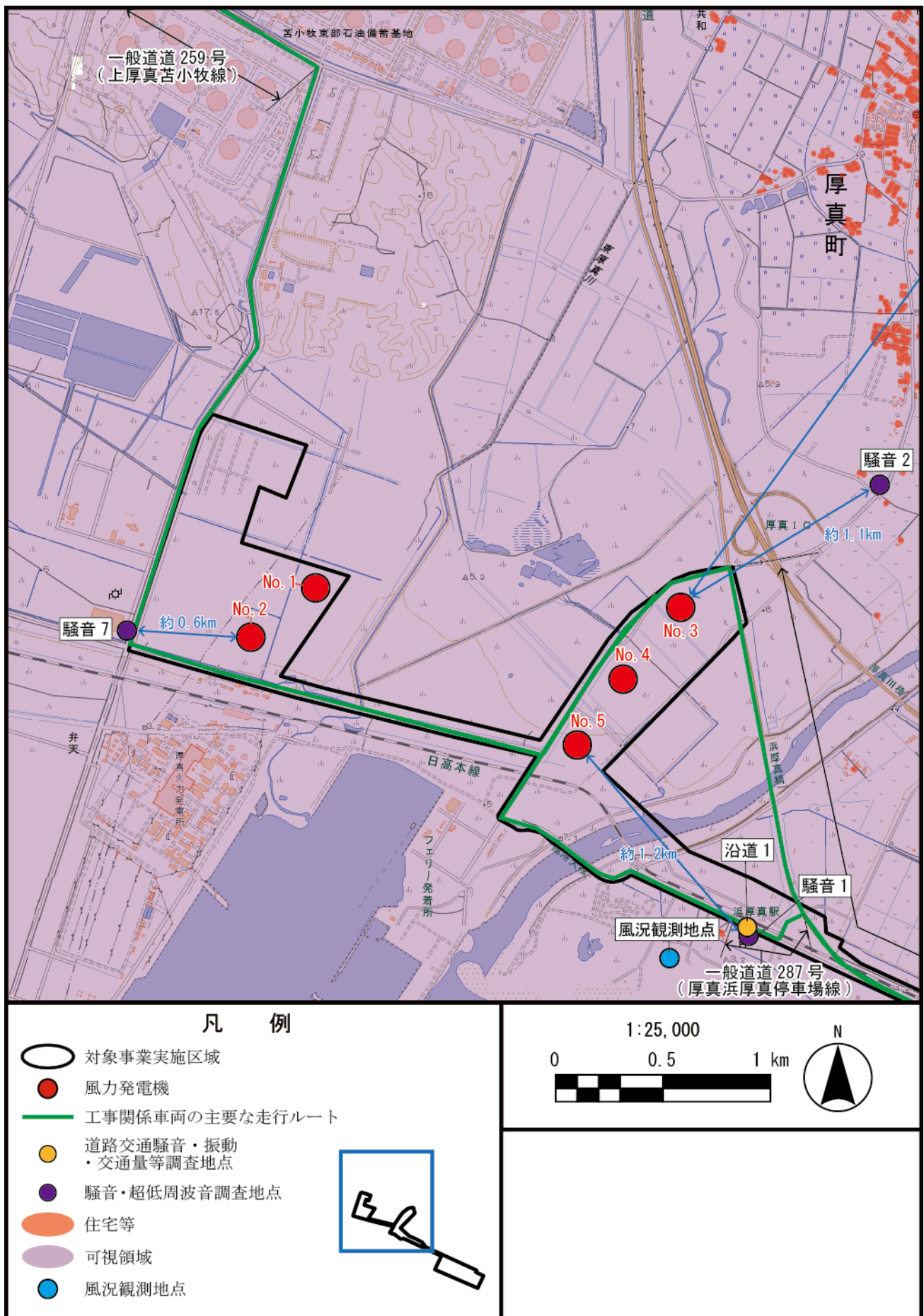


図 8.2-1 (2) 大気環境の調査位置 (騒音等 拡大図 1)

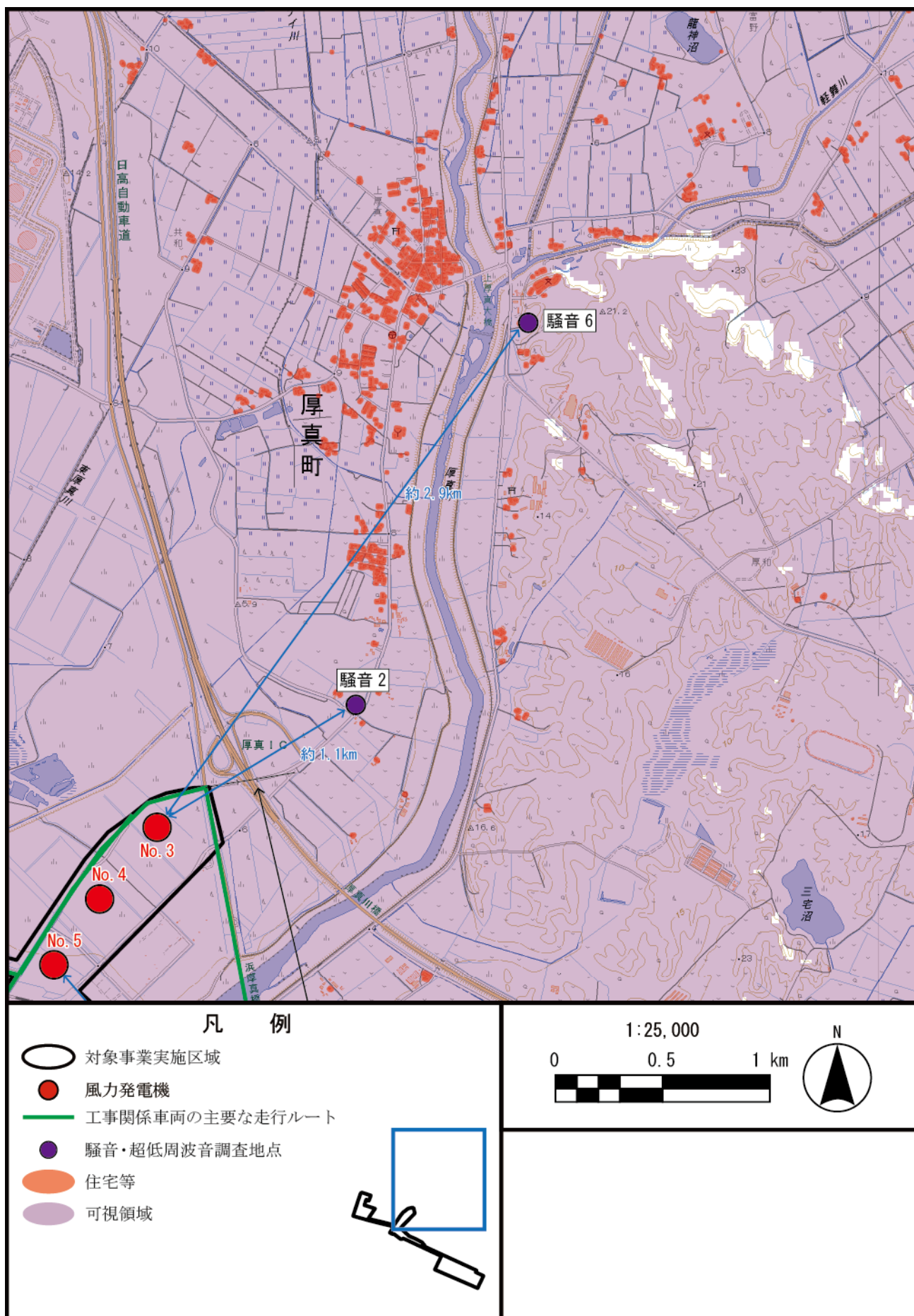


図 8.2-1 (3) 大気環境の調査位置（騒音等 拡大図 2）

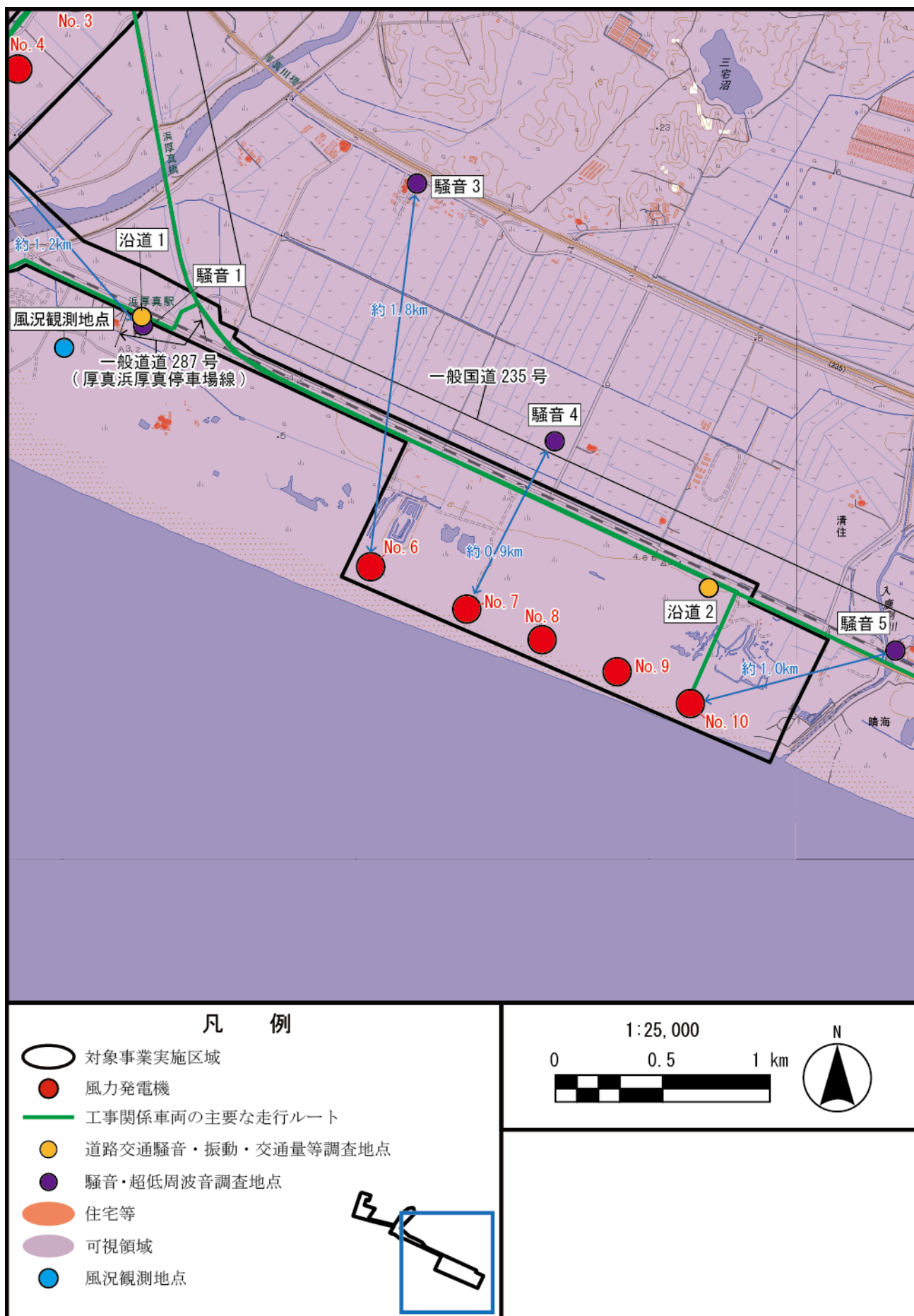


図 8.2-1 (4) 大気環境の調査位置 (騒音等 拡大図 3)

表 8.2-2(12) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの 変更点
環境要素の 区 分		影響要因の 区 分		
水 環 境	水 質	水 の 濁 り	造成等の施 工による一 時的な影響	
			1. 調査すべき項目 (1) 浮遊物質量の状況 (2) 流れの状況 (3) 土質の状況	
			2. 調査の基本的な手法 (1) 浮遊物質量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料による情報の収集並びに当該情報の整理 を行った。 【現地調査】 「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和 46 年環境庁告示第 59 号) に定められた方法に基づいて浮遊物質量を測定し、調査結果の 整理を行った。 (2) 流れの状況 【現地調査】 JIS K 0094 に定められた方法に基づいて流量を測定し、調査結果 の整理を行った。 (3) 土質の状況 【現地調査】 対象事業実施区域内で採取した土壌を用いて土壌の沈降試験 (JIS M 0201)、土壌の透水試験 (JIS A 1218 及び地盤工学会基準 JGS 0311) を行い、調査結果の整理及び解析を行い、調査結果の整 理及び解析を行った。	
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の河川等とした。	
			4. 調査地点 (1) 浮遊物質量の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲の河川等 とした。 【現地調査】 「図 8.2-2(1) 水環境の調査位置 (浮遊物質量及び流れの状況)」 に示す対象事業実施区域及びその周囲の 3 地点 (水質 1～3) とした。 (2) 流れの状況 【現地調査】 「(1) 浮遊物質量の状況」の現地調査と同じ地点とした。 (3) 土質の状況 【現地調査】 「図 8.2-2(2) 水環境の調査位置 (土質)」に示す対象事業実施 区域内の 3 地点 (土質 1～3) とした。	

表 8.2-2(13) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの 変更点
環境要素の 区 分		影響要因の 区 分		
水 環 境	水 質	水 の 濁 り	造成等の施 工による一 時的な影響	
			5. 調査期間等 (1) 浮遊物質量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料による情報の収集並びに当該情報の整理 を行った。 【現地調査】 4 季について調査を実施した。 冬季調査：令和4年12月8日 春季調査：令和5年5月11日 夏季調査：令和5年7月31日 秋季調査：令和5年9月25日 降雨時調査：令和5年9月28～29日 (1 降雨において複数回の調査) (2) 流れの状況 【現地調査】 「(1) 浮遊物質量の状況」の現地調査と同日に行った。 (3) 土質の状況 【現地調査】 土壌の採取は1回行った。 土壌採取：令和5年10月26日	冬季も工事を 実施する可能性が 出てきたため冬 季調査を追加し た。
			6. 予測の基本的な手法 調査結果及び環境保全措置を踏まえ、 改変区域からの雨水排水が河 川に与える影響、又は雨水排水が土壌に浸透する可能性について予測 した。	より適切な記載 とした。
			7. 予測地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
			8. 予測地点 対象事業実施区域及び改変区域の雨水排水が流入する河川とした。	より適切な記載 とした。
			9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、造成裸地面積が最大となる時期とした。	
10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 水の濁りに関する影響が実行可能な範囲内で回避又は低減され ているか検討し、環境の保全についての配慮が適正になされている かどうかを評価した。				

表 8.2-2(14) 水質調査地点の設定根拠

調査地点		設定根拠
浮遊物質 量及び流れの 状況	水質 1	・ 風力発電機の設置位置に近接する東厚真川である。 ・ 調査に必要な一定の水量の確保が可能であった。 ・ 安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所であった。
	水質 2	・ 改変の可能性のある範囲に近接する三宅沼川である。 ・ 調査に必要な一定の水量の確保が可能であった。 ・ 安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所であった。
	水質 3	・ 風力発電機の設置位置に近接する入鹿別川である。 ・ 調査に必要な一定の水量の確保が可能であった。 ・ 安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所であった。
土質の状況	土質 1	対象事業実施区域の西側エリアにおいて、風力発電機の設置に伴う改変が想定された 2 種類の表層地質のうち、未固結堆積物（粘土）の表層地質とした。
	土質 2	対象事業実施区域の中央エリアにおいて、風力発電機の設置に伴う改変が想定された 2 種類の表層地質のうち、未固結堆積物（粘土）の表層地質とした。
	土質 3	対象事業実施区域の東側エリアにおいて、風力発電機の設置に伴う改変が想定された未固結堆積物（砂）の表層地質とした。



図 8.2-2(1) 水環境の調査位置（浮遊物質量及び流れの状況）

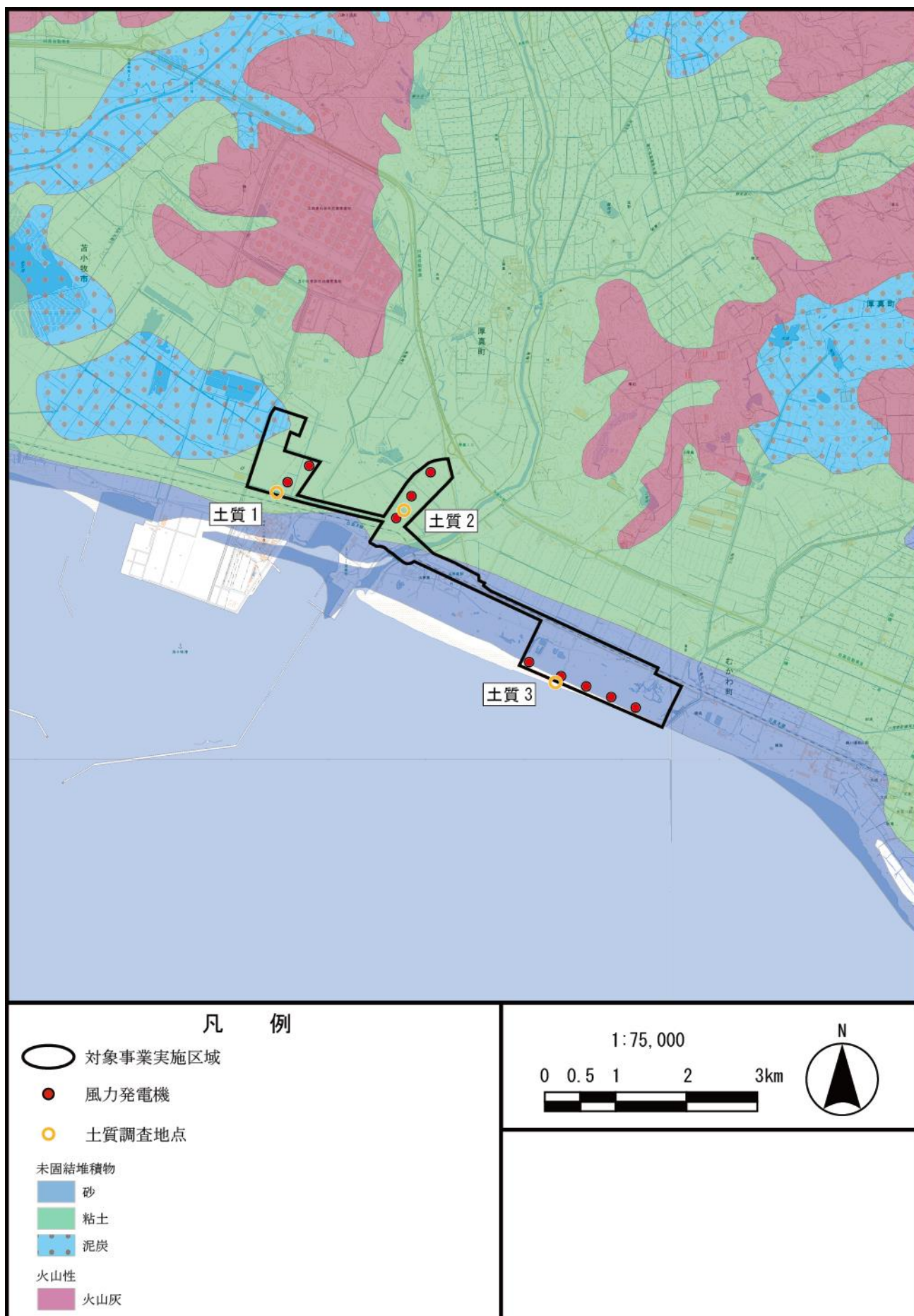


図 8.2-2(2) 水環境の調査位置（土質）

表 8.2-2(15) 調査、予測及び評価の手法（その他の環境 風車の影）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの 変更点	
環境要素の 区分		影響要因の 区分			
その他の 環境	その他	風車の影	施設の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 土地利用の状況 (2) 地形の状況 (3) 実際の気象条件を考慮する場合の計算に用いる気象条件の状況	「実際の気象条件を考慮する場合の計算に用いる気象条件の状況」を追記した。
			2. 調査の基本的な手法 【文献その他の資料調査】 地形図、住宅地図等により情報を収集し、当該情報の整理を行った。 なお、実際の気象条件を考慮する場合の計算には当該事業地内に設置している風況観測塔の風況データ及び最寄りの地域気象観測所の日照データを用いた。 【現地調査】 現地を踏査し、土地利用や地形の状況を把握した。また、予測結果に応じて、住宅等への風車の影を遮蔽する可能性がある建物の配置や植栽等の状況を把握した。	実際の気象条件を考慮する場合の計算に用いる風況データ及び日照データについて追記した。	
			3. 調査地域 「図 8.2-3 風車の影の予測範囲」に示す対象事業実施区域及びその周囲とした。		
			4. 調査地点 予測結果に応じて調査地域内の風力発電機の配置に近い住宅等とした。 実際の気象条件を考慮する場合の計算に用いる風況データについては「図 8.2-3 風車の影の予測範囲」に示す風況観測塔における観測データを、日照データについては最寄りの鵜川地域気象観測所の平年値を用いた。	実際の気象条件を考慮する場合の計算に用いる風況データ及び日照データについて追記した。	
			5. 調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。なお、実際の気象条件を考慮する場合の計算に用いる風況データについては令和 4 年 11 月～令和 5 年 10 月までの風況データ、日照データについては平成 3 年～令和 2 年の統計期間における平年値を用いた。 【現地調査】 年 1 回の調査とした。 令和 4 年 10 月 24 日	実際の気象条件を考慮する場合の計算に用いる風況データ及び日照データについて追記した。	
			6. 予測の基本的な手法 太陽の高度・方位及び風力発電機の高さ等を考慮し、ブレードの回転によるシャドーフリッカーの影響時間（等時間日影図）を、シミュレーションにより定量的に予測した。 実際の気象条件を考慮しない場合の計算と併せて、風況観測塔における風況データ、最寄りの鵜川地域気象観測所における日照データを用いて実際の気象条件を考慮する場合の予測を行った。	実際の気象条件を考慮する場合の予測について追記した。	
			7. 予測地域 「図 8.2-3 風車の影の予測地域」に示す対象事業実施区域（風力発電機の設置対象外を除く範囲）から 2km の範囲*とした。		
			8. 予測地点 予測地域内の住宅等とした。		
			9. 予測対象時期等 すべての風力発電機が定格出力で運転している時期とした。 なお、予測は、年間、冬至、夏至及び春分・秋分で行った。		

* 「風力発電所の環境影響評価のポイントと参考事例」（環境省総合環境政策局、平成 25 年）における、海外のアセス事例の予測範囲より最大値を設定した。

表 8.2-2(16) 調査、予測及び評価の手法（その他の環境 風車の影）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの 変更点
環境要素の 区 分		影響要因の 区 分		
その他の環境	その他	風車の影	施設の稼働	
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行う場合にはその結果を踏まえ、対象事業の実施に係る風車の影に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているか検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価した。 ※国内には風車の影に関する目標値や指針値等がないことから、ドイツにおける指針値（実際の気象条件等を考慮しない場合、年間 30 時間かつ 1 日最大 30 分を超えない）を参考に、環境影響を回避又は低減するための環境保全措置の検討がなされているかを評価した。	

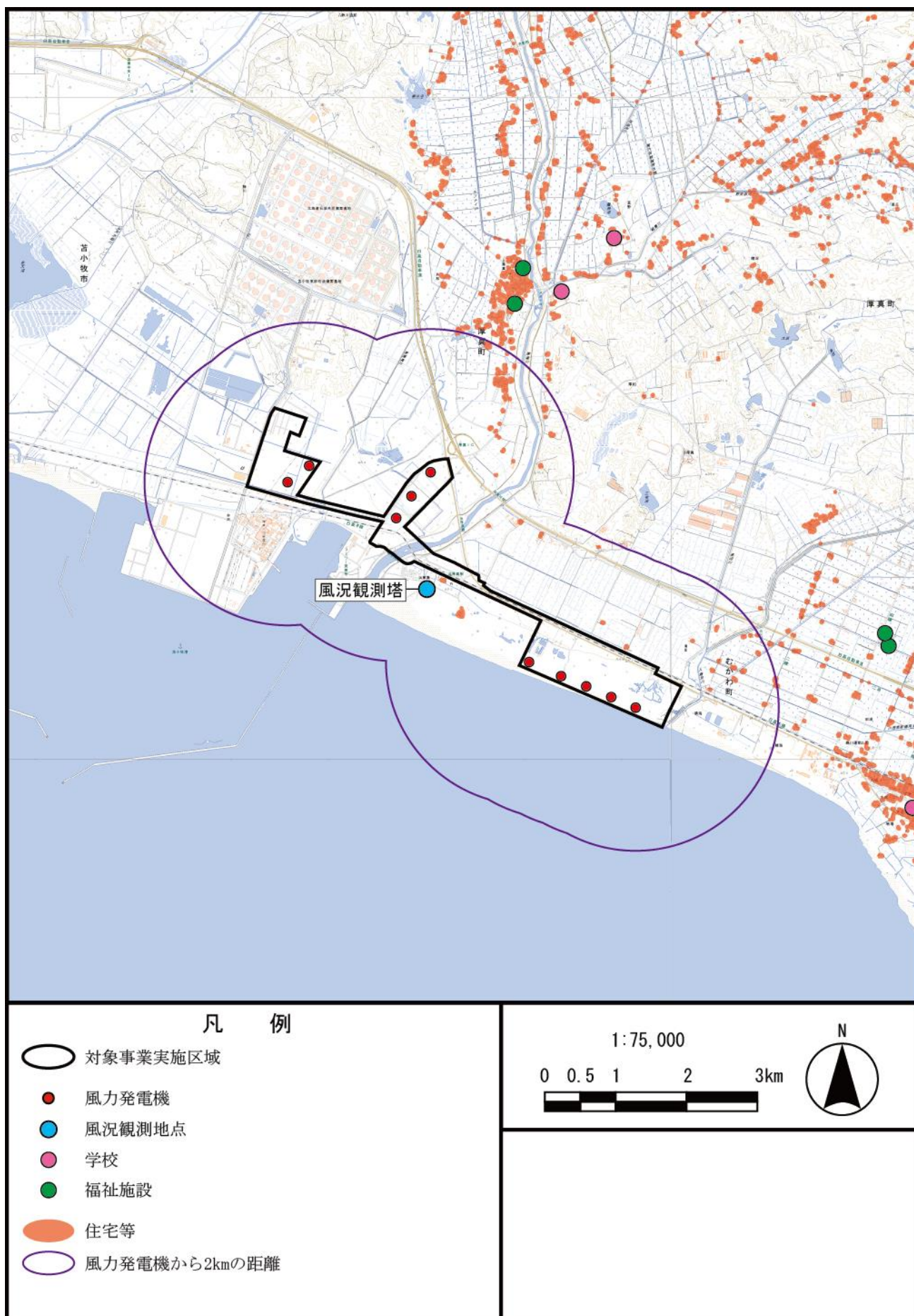


図 8.2-3 風車の影の予測範囲

表 8.2-2(17) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分	影響要因の区分		
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。）	1. 調査すべき情報 (1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況 (2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況	
	地形変化及び施設の存在 施設の稼働	2. 調査の基本的な手法 (1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況 【文献その他の資料調査】 「生物多様性システムー基礎調査データベースー（第5回動物分布調査）」（環境省 HP、閲覧：令和6年2月）等文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行った。 【現地調査】 以下の方法による現地調査を行い、調査結果の整理を行った。 ①哺乳類 a. 哺乳類（コウモリ類以外） 直接観察調査、フィールドサイン法、小型哺乳類捕獲調査、自動撮影調査 b. コウモリ類生息状況調査 捕獲調査、夜間踏査調査、音声モニタリング調査 ②鳥類 a. 鳥類 任意観察調査、ポイントセンサス法による調査、夜間録音調査 b. 希少猛禽類 定点観察法による調査（営巣木特定のための踏査も含む。） c. 鳥類の渡り時の移動経路 定点観察法による調査 d. 越冬鳥類 定点観察法による調査 e. タンチョウ 任意観察調査、定点カメラによる調査 f. 飛翔高度調査 Vector21 を用いた飛翔高度調査 ③爬虫類 直接観察調査 ④両生類 直接観察調査 ⑤昆虫類 一般採集調査、ベイトトラップ法、ライトトラップ法、マレーズトラップ法による調査 ⑥魚類 目視観察調査及び捕獲調査、環境 DNA 分析調査 ⑦底生動物 定性採集調査 (2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況 【文献その他の資料調査】 「北海道の希少野生動植物 北海道レッドデータブック」（北海道 HP、閲覧：令和6年2月）等による情報の収集並びに当該情報の整理を行った。	最新の知見に基づき、記載を修正した。 調査項目を追加した。 調査手法を追加した。 調査項目を追加した。 最新の知見に基づき、記載を修正した。

表 8.2-2(18) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目			調 査 、 予 測 及 び 評 価 の 手 法	方法書からの 変更点
環境要素の 区 分	影響要因の 区 分			
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	【現地調査】 「(1)哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に 関する動物相の状況」の現地調査において確認した種から、重要な 種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況の 整理を行った。	
		地 形 改 変 及 び 施設の存在	3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。 ※現地調査の動物の調査範囲は「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）では対象事業実施区域から 250m 程度、「面整備事業環境影響評価技術マニ ュアルⅡ」（建設省都市局都市計画課、平成 11 年）では同区域から 200m 程度が 目安とされており、これらを包含する 300m 程度の範囲とした。猛禽類について は、「チュウヒ保護の進め方」におけるハンティングエリアを参考に 3km 程度、 「猛禽類保護の進め方（改訂版）」にて、クマタカの非営巣期高利用域の半径 1.5km 程度を包含する 3km 程度の範囲とした。なお、魚類及び底生動物につい ては、対象事業実施区域及びその周囲の河川とした。	
		施設の稼働	4. 調査地点 (1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関す る動物相の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。 【現地調査】 「図 8.2-4(1)～(11) 動物の調査位置」に示す対象事業実施区域 及びその周囲約 300m の範囲内の経路等とした。渡り鳥、希少猛禽 類については、対象事業実施区域の上空を含めて広範囲に飛翔する 可能性があることから、同区域から約 3km 程度の範囲内とした。 (2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状 況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。 【現地調査】 「(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物 に関する動物相の状況」の現地調査の調査地点に準じた。	
			5. 調査期間等 (1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関す る動物相の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の情報とした。 【現地調査】 ①哺乳類 a. 哺乳類（コウモリ類以外） 直接観察調査、フィールドサイン法 冬季調査：令和 5 年 2 月 6～8 日 春季調査：令和 5 年 5 月 22～24 日 夏季調査：令和 5 年 7 月 24～26 日 秋季調査：令和 5 年 9 月 11～13 日 小型哺乳類捕獲調査 春季調査：令和 5 年 5 月 18～20 日 夏季調査：令和 5 年 7 月 12～14 日、18～20 日 秋季調査：令和 5 年 9 月 25～30 日 自動撮影調査 春季調査：令和 5 年 5 月 18～20 日 夏季調査：令和 5 年 7 月 12～14 日、18～20 日 秋季調査：令和 5 年 9 月 27～29 日	墜落缶トラップ を追加した(1 地 点当たり 2 個)。

表 8.2-2(19) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分	影響要因の区分		
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 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	b. コウモリ類生息状況調査 捕獲調査 春季調査：令和5年5月23～24日 夏季調査：令和5年6月20～21日、7月18～19日、8月15～16日 秋季調査：令和5年9月5～6日 夜間踏査調査 春季調査：令和5年5月22日 夏季調査：令和5年7月24日 秋季調査：令和5年9月26～27日 音声モニタリング調査 令和4年10月19日～11月30日 令和5年3月28日～10月19日 ②鳥類 a. 鳥類 任意観察調査、ポイントセンサス法による調査 冬季調査：令和4年12月15～17日 春季調査：令和5年4月18～20日、5月2～4日、5月29～31日 夏季調査：令和5年6月27～29日、7月25～27日、8月22～24日 秋季調査：令和5年9月6～8日 夜間録音調査 令和5年7月10～25日 b. 希少猛禽類 令和3年 2月15～20日 令和3年 3月15～20日 令和3年 4月6～8日、20～22日 令和3年 5月10～12日、25～27日 令和3年 6月8～10日、22～24日 令和3年 7月6～8日、19～21日 令和3年 8月4～6日、18～20日 令和3年 9月14～16日、28～30日 令和3年 10月5～7日、19～21日 令和3年 11月4～6日、16～18日 令和3年 12月1～3日、13～15日 令和4年 1月11～13日、24～26日 令和4年 2月7～9日、21～23日 令和4年 3月7～9日、22～24日 令和4年 4月5～7日、11日、14日、18～20日、25日、29日 令和4年 5月2～4日、9日、12日、16～18日、21日、27日、31日 令和4年 6月2日、6～8日、12日、17日、20～22日、28日、30日 令和4年 7月4～6日、19～21日 令和4年 8月1～3日、15～17日 令和4年 9月26～28日 令和4年 10月24～26日 令和4年 11月28～30日 令和4年 12月19～21日 令和5年 1月23～25日 令和5年 2月26～28日 令和5年 3月6～8日、22～24日 令和5年 4月5～7日、26～28日	ハープトラップは調査地点に適した設置箇所がなかったため、使用しなかった（かすみ網を使用） 調査項目を追加した。 希少猛禽類調査は日没後を含む時間帯も適宜実施し、夜行性種の補完に努めた。

表 8. 2-2 (20) 調査の手法 (動物)

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法		方法書からの変更点
環境要素の区分	影響要因の区分			
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	令和5年 5月15～17日、22～24日 令和5年 6月9～14日、26～28日 令和5年 7月10～12日、18～20日、24～26日 令和5年 8月1～3日、21～23日 c. 鳥類の渡り時の移動経路 定点観察法による調査 春季調査：令和3年2月28日～4月15日 秋季調査：令和4年10月3～4日、16～17日、27～28日 令和4年11月1～2日、14～15日、24～25日 春季調査：令和5年2月2～3日、13～14日、21～22日 令和5年3月2～3日、13～14日、27～28日 令和5年4月3～4日、13～14日、24～25日 令和5年5月1～2日、11～12日、25～26日 秋季調査：令和5年8月4～5日、17～18日、28～29日 令和5年9月4～5日、14～15日、25～26日 注：渡りの移動経路の調査は希少猛禽類調査時等にも併せて実施した。 d. 越冬鳥類調査 冬季調査：令和4年12月12～14日 令和5年1月16～18日、2月15～17日 e. タンチョウ調査 任意観察調査 冬季調査：令和5年1月31日～2月2日、2月19～21日 春季調査：令和5年3月11～13日、4月23～24日、5月15～16日 夏季調査：令和5年6月14～15日、7月6日、7月8日、8月7日、8月31日 春季調査：令和5年9月1～2日 定点カメラによる調査 令和5年1月30日～12月26日 f. 飛翔高度調査 春季調査：令和5年5月15～18日 夏季調査：令和5年6月13～16日、7月5～8日 ③爬虫類 直接観察調査 春季調査：令和5年5月22～24日 夏季調査：令和5年7月24～26日 秋季調査：令和5年9月11～13日 ④両生類 直接観察調査 春季調査：令和5年5月22～24日 夏季調査：令和5年7月24～26日 秋季調査：令和5年9月11～13日 ⑤昆虫類 一般採集調査、バイトトラップ法による調査、ライトトラップ法による調査、マレーズトラップ法による調査 春季調査：令和5年6月1～3日 (バイトトラップ)、 令和5年6月12～14日 (一般採集) 夏季調査：令和5年7月18～20日 (バイトトラップ、ライトトラップ) 令和5年7月24～8月5日 (マレーズトラップ) 令和5年8月1～3日 (一般採集) 秋季調査：令和5年9月4～6日 (バイトトラップ、一般採集) ※一般採集時に生態系のスウィーピング調査を実施した。	調査手法を追加した。 調査項目を追加した。

表 8.2-2(21) 調査の手法（動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法		方法書からの変更点
環境要素の区分	影響要因の区分			
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	⑥魚類 目視観察調査、捕獲調査、環境 DNA 分析調査 秋季調査：令和 4 年 11 月 7～8 日 春季調査：令和 5 年 5 月 9～10 日 夏季調査：令和 5 年 7 月 4～5 日	
		地形改変及び施設の存在	⑦底生動物 定性採集調査 秋季調査：令和 4 年 11 月 7～8 日 春季調査：令和 5 年 5 月 9～10 日 夏季調査：令和 5 年 7 月 4～5 日	
		施設の稼働	(2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 「(1)哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況」の現地調査の調査期間に準じた。	
			6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、文献その他資料調査及び現地調査に基づき、分布又は生息環境の改変の程度を把握した上で、重要な種及び注目すべき生息地への影響を予測した。特に、鳥類の衝突の可能性に関しては、「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、平成 27 年修正版）等に基づき、定量的に予測した。	
			7. 予測地域 調査地域のうち、重要な種が生息する地域及び注目すべき生息地が分布する地域とした。	
		8. 予測対象時期等	(1) 造成等の施工による一時的な影響 造成等の施工による動物の生息環境への影響が最大となる時期とした。 (2) 地形改変及び施設の存在、施設の稼働 発電所の運転が定常状態となり、環境影響が最大になる時期とした。	
		9. 評価の手法	重要な種及び注目すべき生息地に関する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、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価した。	

表 8. 2-2 (22-1) 調査の手法（動物）

項 目	調査手法	内 容
哺乳類	直接観察調査	調査範囲内を踏査し、目撃、死体等によって確認された種を記録した。重要な種及び注目すべき生息地が確認された場合には、その個体数、確認位置、生息環境等を記録した。
	フィールドサイン法	調査範囲内を踏査し、生息個体のフィールドサイン（足跡、糞、食痕、角等の研ぎ痕等）を確認し、その位置を記録した。
	小型哺乳類捕獲調査	各調査地点にシャーマントラップを 20 個及び墜落缶トラップを 2 個、それぞれ約 10m おきに設置し、フィールドサイン及び直接観察調査では確認し難いネズミ類及びトガリネズミ類等の小型哺乳類を捕獲した。捕獲した個体については、種名、性別、体長、個体数等を記録した。なお、生態系項目における上位性の餌種としても調査結果を利用した。
	自動撮影調査	調査範囲に出現する哺乳類のけもの道、もしくは利用しそうな農道や作業道に無人センサーカメラを設置し、写真撮影を行った。
コウモリ類 生息状況調査	捕獲調査	捕獲調査（かすみ網）により、種名、性別、体長、個体数等を記録した。記録後に放獣した。
	夜間踏査調査	音声解析可能なバットディテクター（Song Meter SB4BAT FS、Wildlife Acoustics 社製 等）を使用し、調査範囲内におけるコウモリ類の生息状況を確認した。
	音声モニタリング調査	自動録音機能付きバットディテクターを用いた長期間定点観測を実施した。使用した機材は SM4BAT FS（Wildlife Acoustics 社製）である。令和 4 年時においては、マイクロフォンを三脚に設置し、地上部における計測を実施した。令和 5 年度からは、風況観測塔の高度 3m 及び 50m にも設置し、データを取得した。なお、電源は車用バッテリーを用い、地上部にはコンテナを設置し、その中に SM4BAT やバッテリー等を収納して据え付けた。なお、観測時間は毎日 16～7 時とした。
鳥類	任意観察調査	環境に応じて調査範囲内を適宜踏査し、出現した種を記録した。重要な種及び注目すべき生息地が確認された場合には、その個体数、確認位置、生息環境等を記録した。また、海鳥に関しても、確認された際には同様にその個体数、確認位置、飛翔高度等を記録した。
	ポイントセンサス法による調査	設定した各ポイントにおいて、15 分間の観察を実施し、周囲半径 50m 内に出現した鳥類を直接観察、鳴き声等により確認し、種名、個体数、確認位置、飛翔高度、確認時刻、行動状況等を記録した。高度区分は、L（ブレード回転域より低空）、M（ブレード回転域を含む高度）、H（ブレード回転域より高空）とした。調査時間は早朝から数時間とし、各ポイント 4 回実施した。確認された草原性鳥類に関しては、生態系の解析に利用した。
	夜間録音調査	フクロウ等の夜行性の鳥類を主な対象として日の入り時刻から日の出時刻まで録音し、録音された鳴き声等から出現した属名等を記録した。
希少猛禽類	定点観察法による調査	定点の周囲を飛翔する希少猛禽類の状況、飛翔高度等を記録した。調査地点は猛禽類を効率よく発見・観察できるよう、視野の広い地点や対象事業実施区域周辺の観察に適した地点を選択して配置し、確認状況や天気に応じて地点の移動や新規追加、別途移動調査等を実施した。調査中に猛禽類の警戒声等が確認された場合には、速やかに地点を移動する等生息・繁殖を妨げる事がないよう十分注意した。 調査対象の確認時には観察時刻、飛翔経路、飛翔高度、個体の特徴、重要な指標行動等（ディスプレイ、繁殖行動、防衛行動、捕食・採餌行動、幼鳥の確認、とまり等）を記録した。また、繁殖兆候が確認された箇所については、繁殖行動に影響を与えない時期に踏査を実施し、営巣地の有無を把握した（ただしチュウヒに関しては、繁殖行動に配慮し、踏査による営巣地の確認は行わなかった）。
渡り鳥	定点観察法による調査	日の出前後及び日没前後を中心とした時間帯に、調査定点付近を通過する猛禽類、小鳥類等の渡り鳥の飛翔ルート、飛翔高度等を記録した。 また、ガン類の埒や採餌場の有無についても確認を行った。
越冬鳥類	定点観察法による調査	定点の周囲を飛翔する越冬鳥類の状況、飛翔高度等を記録した。 調査地点は越冬鳥類を効率よく発見・観察できるよう、視野の広い地点や対象事業実施区域周辺の観察に適した地点を選択して配置し、確認状況や天気に応じて地点の移動や新規追加、別途移動調査等を実施した。 調査対象の確認時には観察時刻、飛翔経路、飛翔高度、個体の特徴等を記録した。 また、ガン類の埒や採餌場の有無についても確認を行った。

表 8. 2-2 (22-2) 調査の手法

項 目	調査手法	内 容
タンチョウ	任意観察調査 定点カメラによる調査	調査範囲を定めず適宜周辺環境に応じて任意に移動し、タンチョウが確認された場合には、その確認位置、確認状況等を記録した。また、タンチョウ以外の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、生息環境等を記録した。 定点カメラによる調査については、タンチョウの繁殖行動を阻害しないよう、タンチョウが繁殖場所を選定するとされる時期よりも前に定点カメラを設置し、カメラ映像によりタンチョウの生息状況を確認した。
飛翔高度調査	Vector21 を用いた飛翔高度調査	Vector21 を用いたレーザー計測システムにより、オジロワシ、チュウヒ及びオオジョシギを対象に飛翔高度の計測を行った。
爬虫類 両生類	直接観察調査	調査範囲を踏査し、爬虫類、両生類の直接観察、抜け殻、死骸等の確認により、出現種を記録した。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、生息環境等を記録した。なお、両生類に関する調査では、繁殖に適した場所を任意で探索し、位置、確認種等を記録したほか、鳴き声による確認にも努めた。
昆虫類	一般採集調査	調査範囲を踏査し、直接観察法、スウィーピング法、ビーティング法等の方法により採集を行った。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、生息環境等を記録した。採集された昆虫類は基本的に室内で検鏡・同定を行った。なお、スウィーピング法で得られた草地環境の記録は、生態系項目における典型性の餌種の調査結果としても利用した。
	ベイトトラップ法による調査	調査地点において、誘引物をプラスチックコップ等に入れ、口が地表面と同じになるように埋設し、地表徘徊性の昆虫類を捕獲した。採集された昆虫類は室内で検鏡・同定を行った。
	ライトトラップ法による調査	調査地点において、ブラックライトを用いた捕虫箱（ボックス法）を設置し、夜行性の昆虫を誘引し、採集した。捕虫箱は夕方から日没時にかけて設置し、翌朝回収した。採集された昆虫類は室内で検鏡・同定を行った。
	マレーズトラップ法による調査	調査地点において、テント型に張ったネットを設置し、そこに飛来した飛翔性昆虫を採集した。双翅目（ハエ目）や膜翅目（ハチ目）等を主な対象とする採集された昆虫類は室内で検鏡・同定を行った。
魚類	目視観察調査 捕獲調査 環境 DNA 分析調査	投網、さで網、たも網、定置網等による捕獲調査を実施した。また、同時に環境 DNA による解析が出来るよう、サンプリングを実施した。
底生動物	定性採集調査	石礫の間や下、砂泥、落葉の中、抽水植物群落内等、様々な環境を対象とし、たも網等を用いて採集を行った

表 8.2-2 (23) 哺乳類調査地点設定根拠（捕獲調査・自動撮影調査）

調査手法		調査地点	環境類型区分（植生）	設定根拠
捕獲調査	自動撮影調査			
○	○	M1	針葉樹植林 （外国産樹種植林）	主に対象事業実施区域外北西部の針葉樹植林に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
○	—	M2	乾性草地 （オオアワダチソウ群落）	主に対象事業実施区域西部の乾性草地に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
○	○	M3	落葉広葉樹林 （ヤナギ低木群落）	主に対象事業実施区域西部の落葉広葉樹林に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
○	—	M4	針葉樹植林 （カラマツ植林）	主に対象事業実施区域外中央部（北西寄り）の針葉樹植林に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
○	—	M5	落葉広葉樹林 （ハンノキ群落）	主に対象事業実施区域中央部の落葉広葉樹林に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
○	—	M6	落葉広葉樹林 （ヤナギ高木群落）	主に対象事業実施区域中央部（西寄り）の落葉広葉樹林に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
○	○	M7	乾性草地 （牧草地）	主に対象事業実施区域中央部の乾性草地に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
○	—	M8	乾性草地 （ススキ群団）	主に対象事業実施区域外中央部の乾性草地に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
○	○	M9	落葉広葉樹林 （ハンノキヤチダモ群集）	主に対象事業実施区域外中央部の落葉広葉樹林に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
○	○	M10	ヨシ原 （ヨシクラス）	主に対象事業実施区域外中央部（南東寄り）のヨシ原に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
○	—	M11	乾性草地 （ハマニンニク—コウボウムギ群集）	主に対象事業実施区域外中央部（南東寄り）の乾性草地に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
○	—	M12	乾性草地 （ススキ群団）	主に対象事業実施区域東部の乾性草地に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
○	—	M13	ヨシ原 （ヨシクラス）	主に対象事業実施区域南東部のヨシ原に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
○	—	M14	乾性草地 （ハマニンニク—コウボウムギ群集）	主に対象事業実施区域（改変区域）南東部の乾性草地に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
○	○	M15	乾性草地 （路傍・空地雑草群落）	主に対象事業実施区域東部の乾性草地に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
○	○	M16	ヨシ原 （ヨシクラス）	主に対象事業実施区域南東部のヨシ原に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
○	—	M17	乾性草地 （ハマニンニク—コウボウムギ群集）	主に対象事業実施区域南東部の乾性草地に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。

注：調査地点は図 8.2-4(1)のとおりである。

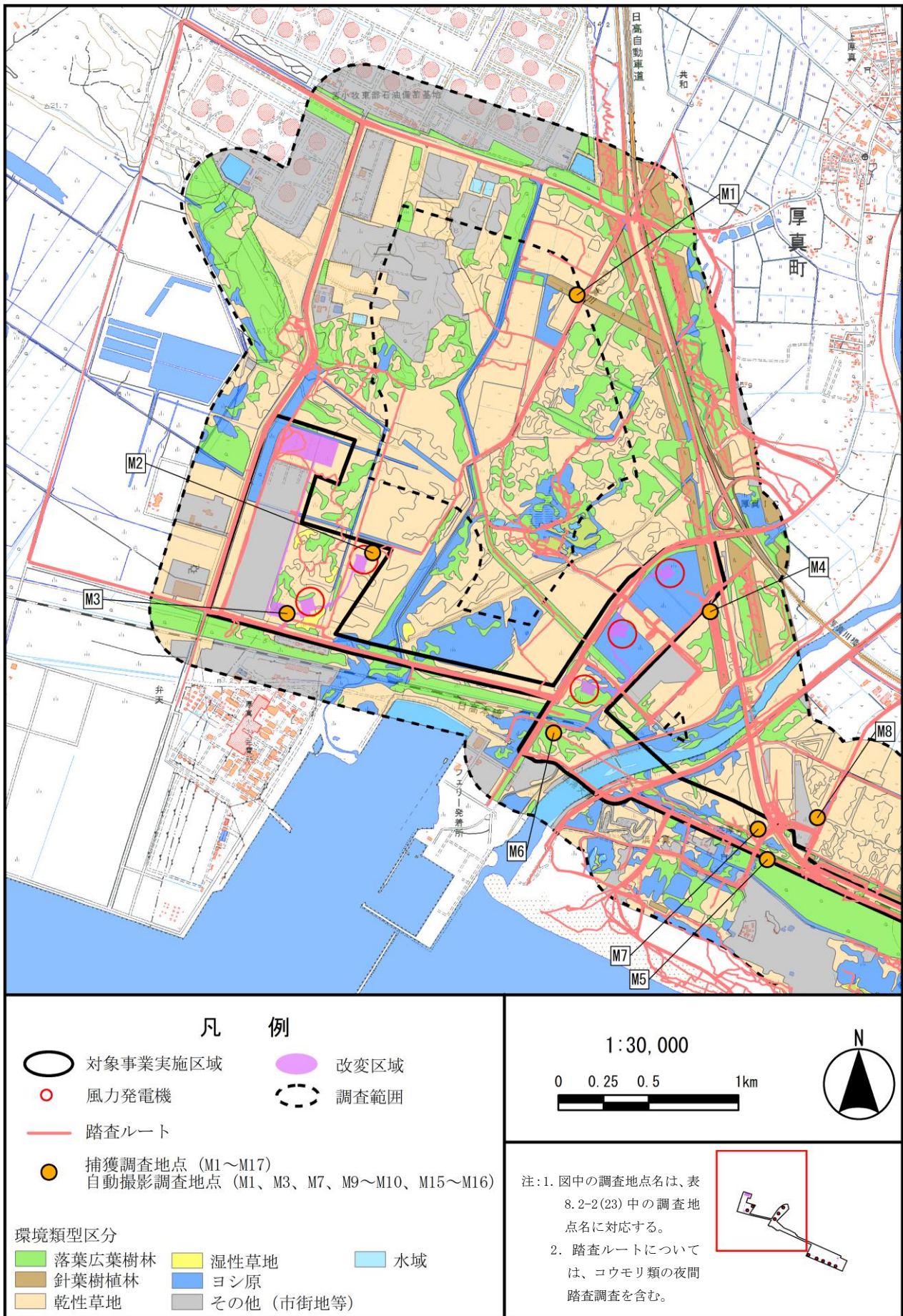


図 8.2-4(1-1) 動物の調査位置 (哺乳類)

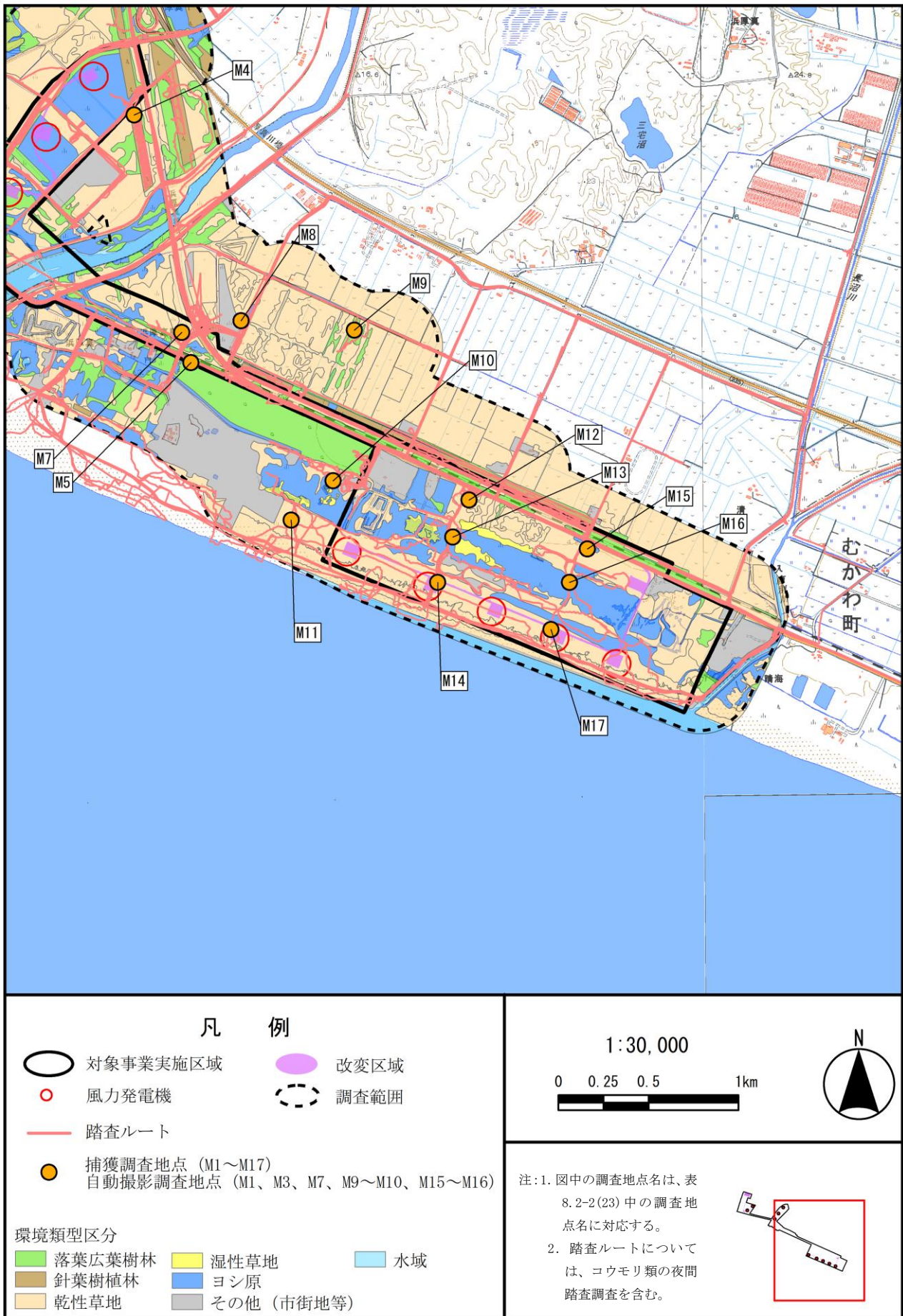


図 8.2-4(1-2) 動物の調査位置 (哺乳類)

表 8. 2-2 (24) 哺乳類調査地点設定根拠（コウモリ類生息状況調査）

調査手法	調査地点	環境類型区分（植生）	設定根拠
捕獲調査	BP1	針葉樹植林 （カラマツ植林）	主に対象事業実施区域中央部（北西寄り）の針葉樹植林を飛翔するコウモリ類を確認するために設定した。
	BP2	落葉広葉樹林 （ヤナギ高木群落）	主に対象事業実施区域中央部（西寄り）の落葉広葉樹林を飛翔するコウモリ類を確認するために設定した。
	BP3	落葉広葉樹林 （ハンノキ群落）	主に対象事業実施区域中央部の落葉広葉樹林を飛翔するコウモリ類を確認するために設定した。
	BP4	ヨシ原 （ヨシクラス）	主に対象事業実施区域外中央部（南東寄り）のヨシ原を飛翔するコウモリ類を確認するために設定した。
音声モニタリング 調査	BM1 （三脚）	乾性草地 （ススキ群団）	主に対象事業実施区域西側の乾性草地におけるコウモリ類の生息状況を把握するために設定した。
	BM2 （三脚）	針葉樹植林 （カラマツ植林）	主に対象事業実施区域中央部（北西寄り）の針葉樹植林におけるコウモリ類の生息状況を把握するために設定した。
	BM3_a （三脚）	乾性草地 （オオアワダチソウ群落）	主に対象事業実施区域外中央部の乾性草地におけるコウモリ類の生息状況を把握するために設定した。
	BM3_b （風況観測塔）		
	BM3_c （風況観測塔）		
	BM4 （三脚）	その他（市街地等） （市街地）	主に対象事業実施区域外中央部（東寄り）のその他（市街地等）におけるコウモリ類の生息状況を把握するために設定した。
	BM5 （三脚）	乾性草地 （ススキ群団）	主に対象事業実施区域外中央部（南東寄り）の乾性草地におけるコウモリ類の生息状況を把握するために設定した。

注：調査地点は図 8. 2-4 (2) のとおりである。

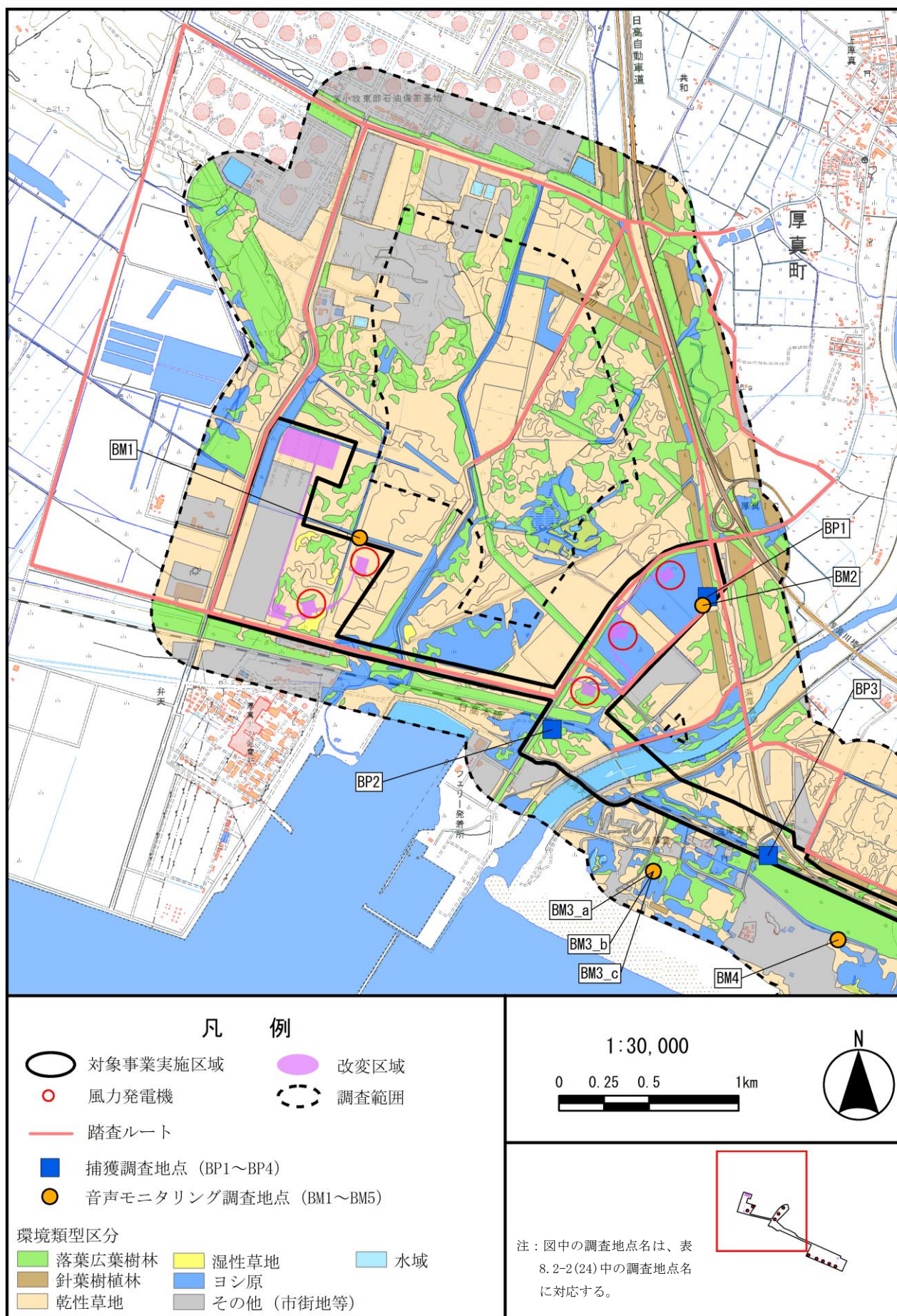


図 8.2-4(2-1) 動物の調査位置 (哺乳類：コウモリ類)

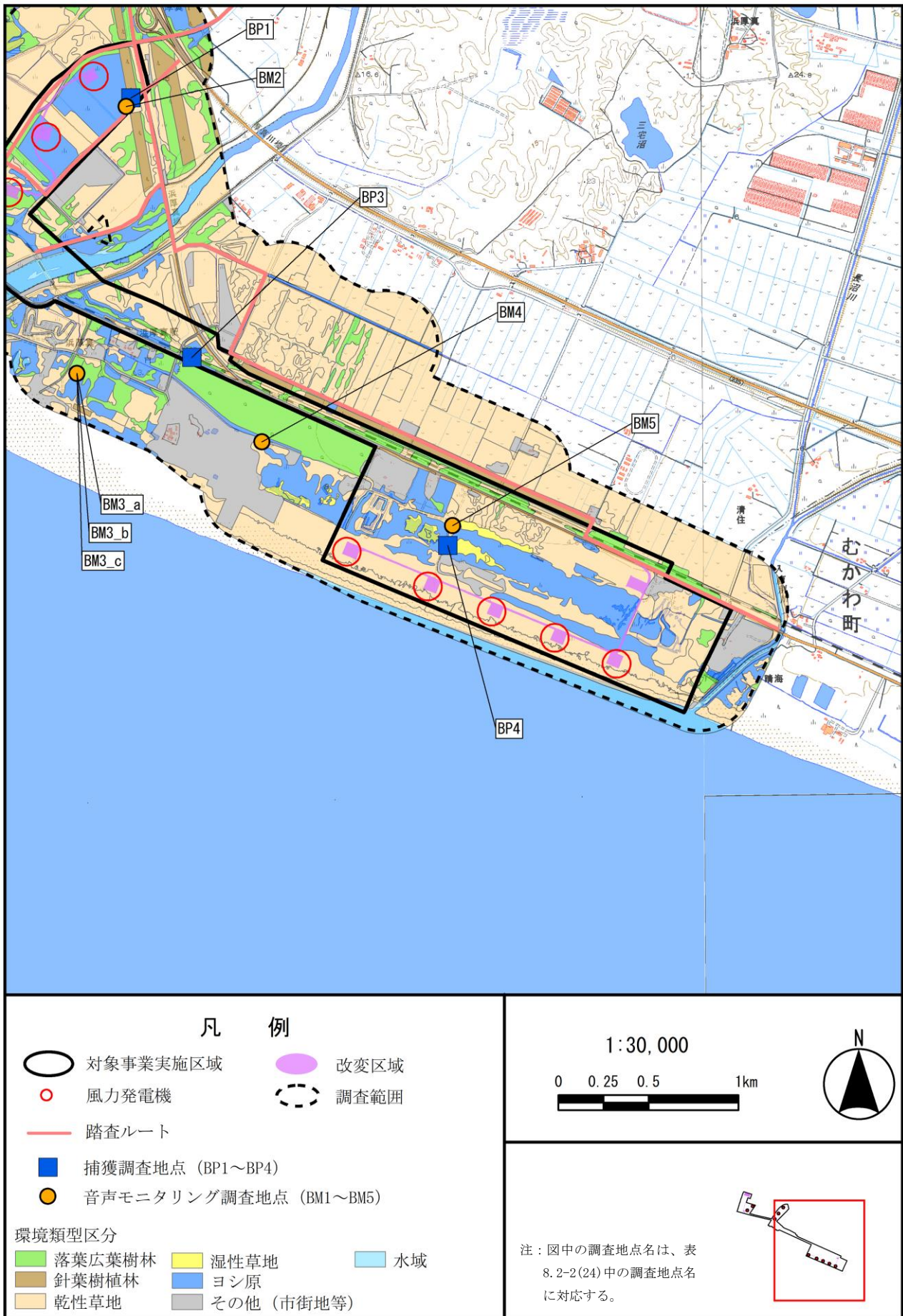


図 8.2-4(2-2) 動物の調査位置 (哺乳類：コウモリ類)

表 8. 2-2 (25) 鳥類調査地点設定根拠（ポイントセンサス法による調査）

調査手法	調査地点	環境類型区分（植生）	設定根拠
ポイントセンサス法による調査	P1	乾性草地 （ススキ群団）	対象事業実施区域及びその周囲に生息する鳥類について、各環境における生息状況を把握するために設定した。
	P1'	乾性草地 （オオアワダチソウ群落）	
	P2	乾性草地 （ススキ群団）	
	P2'	乾性草地 （ススキ群団）	
	P3	ヨシ原 （ヨシ群落（代償植生））	
	P4	落葉広葉樹林 （シラカンバ植林）	
	P5	乾性草地 （ススキ群団）	
	P6	落葉広葉樹林 （ハンノキ群落）	
	P7	針葉樹植林 （カラマツ植林）	
	P8	乾性草地 （畑雑草群落）	
	P9	落葉広葉樹林 （ハンノキ群落）	
	P10	ヨシ原 （ヨシクラス）	
	P11	乾性草地 （ハマニンニク・コウボウムギ群集）	
	P12	乾性草地 （ススキ群団）	
	P13	その他（市街地等） （市街地）	
	P14	乾性草地 （ハマニンニク・コウボウムギ群集）	
	P15	乾性草地 （路傍・空地雑草群落）	
	P16	乾性草地 （路傍・空地雑草群落）	
	P17	乾性草地 （ハマニンニク・コウボウムギ群集）	

注：調査地点は図 8. 2-4 (3) のとおりである。

表 8. 2-2 (26) 鳥類調査地点設定根拠（夜間録音調査）

調査手法	調査地点	環境類型区分（植生）	設定根拠
夜間録音調査	R1	ヨシ原（ヨシクラス）	湿地性の夜行性鳥類について、生息状況を把握するために設定した。
	R2	ヨシ原（ヨシクラス）、 湿性草地（ヒルムシロクラス）	
	R3	落葉広葉樹林 （ハンノキ群落）	樹林性の夜行性鳥類について、生息状況を把握するために設定した。
	R4	ヨシ原（ヨシクラス）、 湿性草地（ヒメガマ群落、ヒルムシロクラス）	湿地性の夜行性鳥類について、生息状況を把握するために設定した。

注：1. 表中の調査地点名は、図 8. 2-4 (3) 中の調査地点名に対応する。

2. 録音可能な範囲に含まれる環境類型区分（植生）を示す。

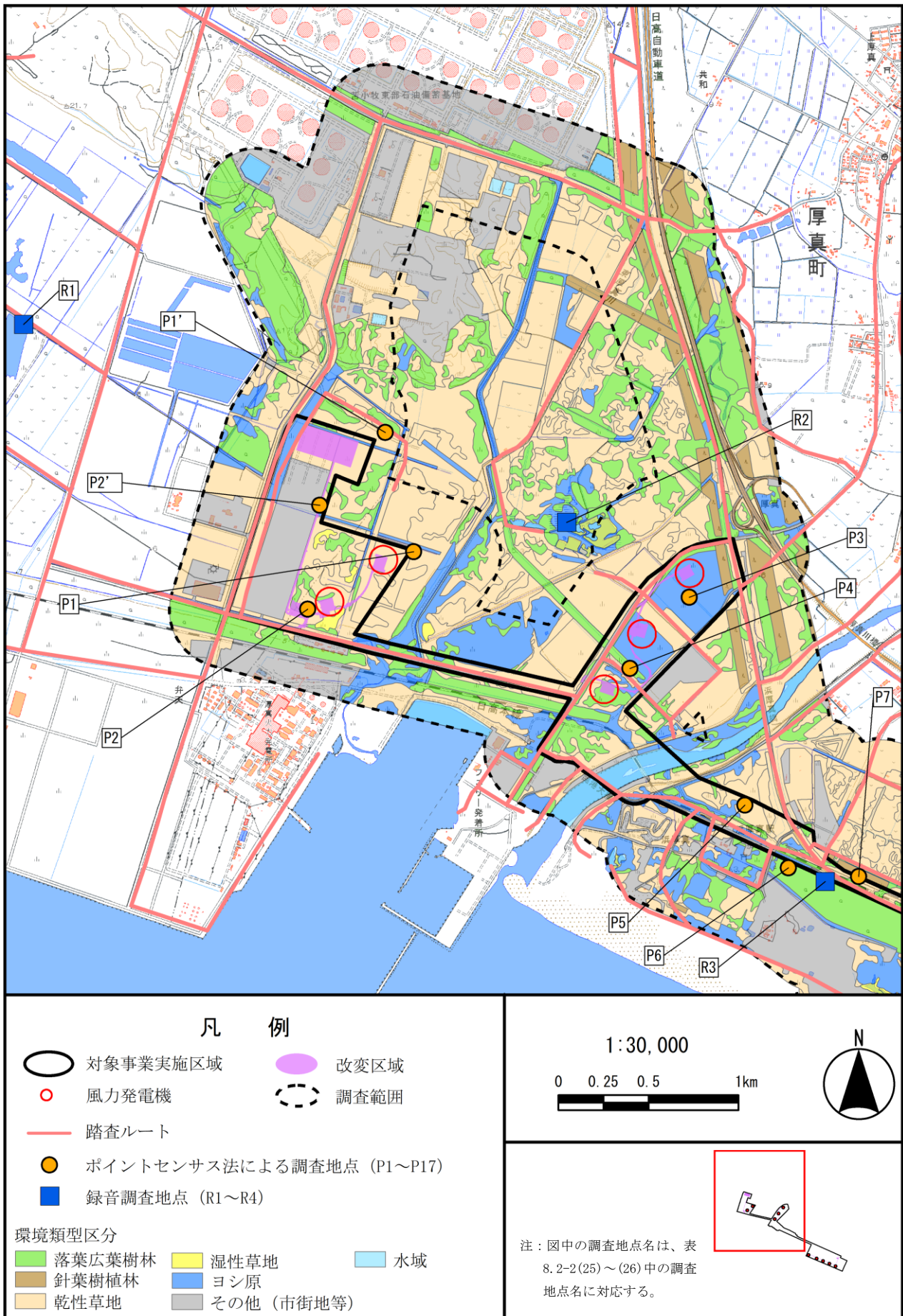


図 8.2-4(3-1) 動物の調査位置（鳥類：任意観察調査、ポイントセンサス法、夜間録音調査）

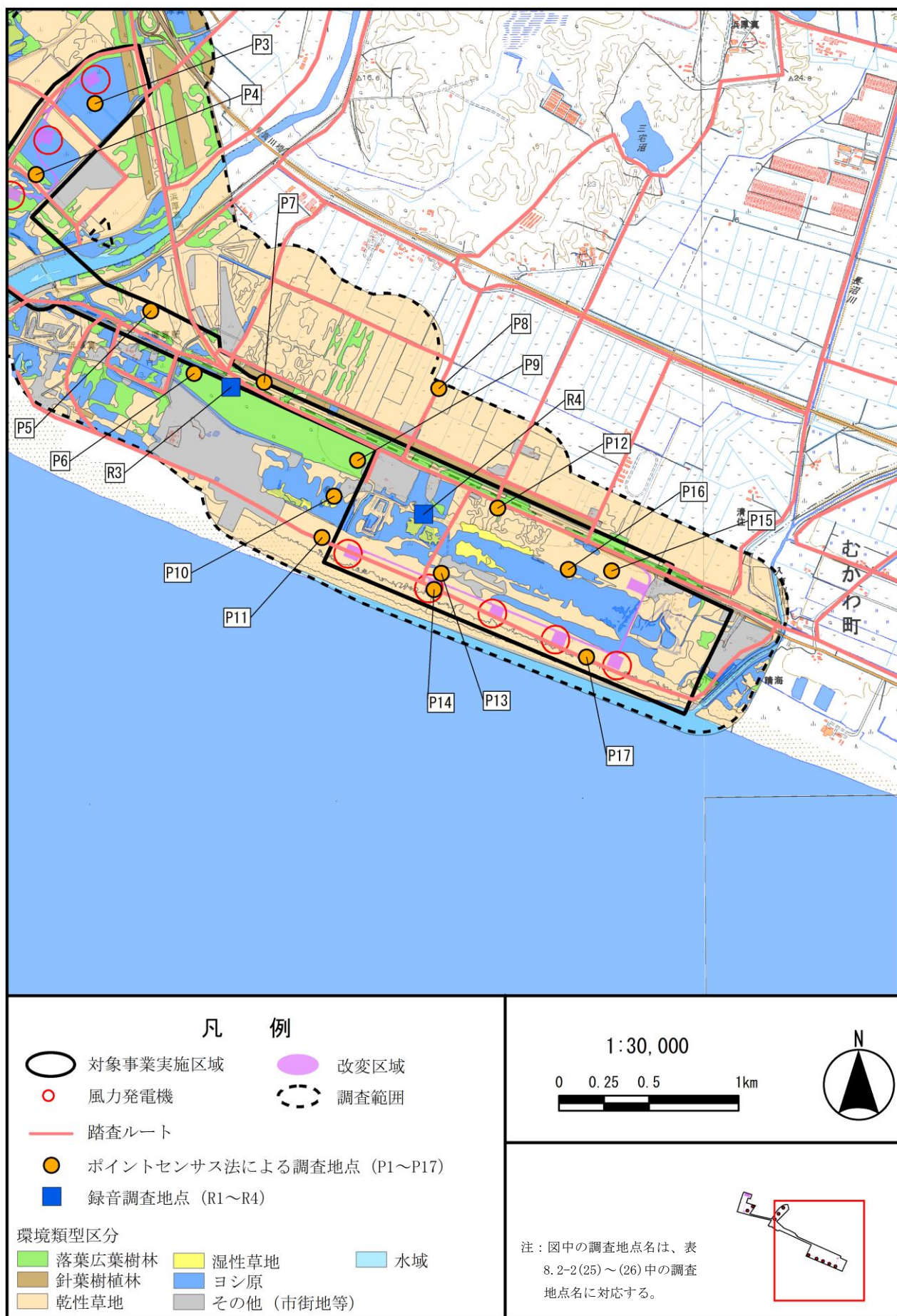


図 8.2-4(3-2) 動物の調査位置（鳥類：任意観察調査、ポイントセンサス法、夜間録音調査）

表 8.2-2 (27) 鳥類調査地点設定根拠 (希少猛禽類)

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法による調査	St. 1	対象事業実施区域西部における生息状況を確認するとともに、弁天沼方向からの飛来状況を確認するために設定した。
	St. 2	対象事業実施区域西部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 3	対象事業実施区域西部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 4	対象事業実施区域西部から中央部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 5	対象事業実施区域中央部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 6	対象事業実施区域中央部から北部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 7	対象事業実施区域中央部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 8	対象事業実施区域東部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 9	対象事業実施区域東部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 10	対象事業実施区域北部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 11	対象事業実施区域東部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 12	対象事業実施区域西部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 13	対象事業実施区域北部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 14	対象事業実施区域東部から北東部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 15	対象事業実施区域東部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 16	対象事業実施区域北部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 17	対象事業実施区域西部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 18	対象事業実施区域西部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 19	対象事業実施区域西部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 20	対象事業実施区域東部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 21	対象事業実施区域東部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 22	対象事業実施区域北部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 23	対象事業実施区域東部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 24	対象事業実施区域北部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 25	対象事業実施区域北部における生息状況を確認するために設定した。

注：調査地点は図 8.2-4(4)のとおりである。

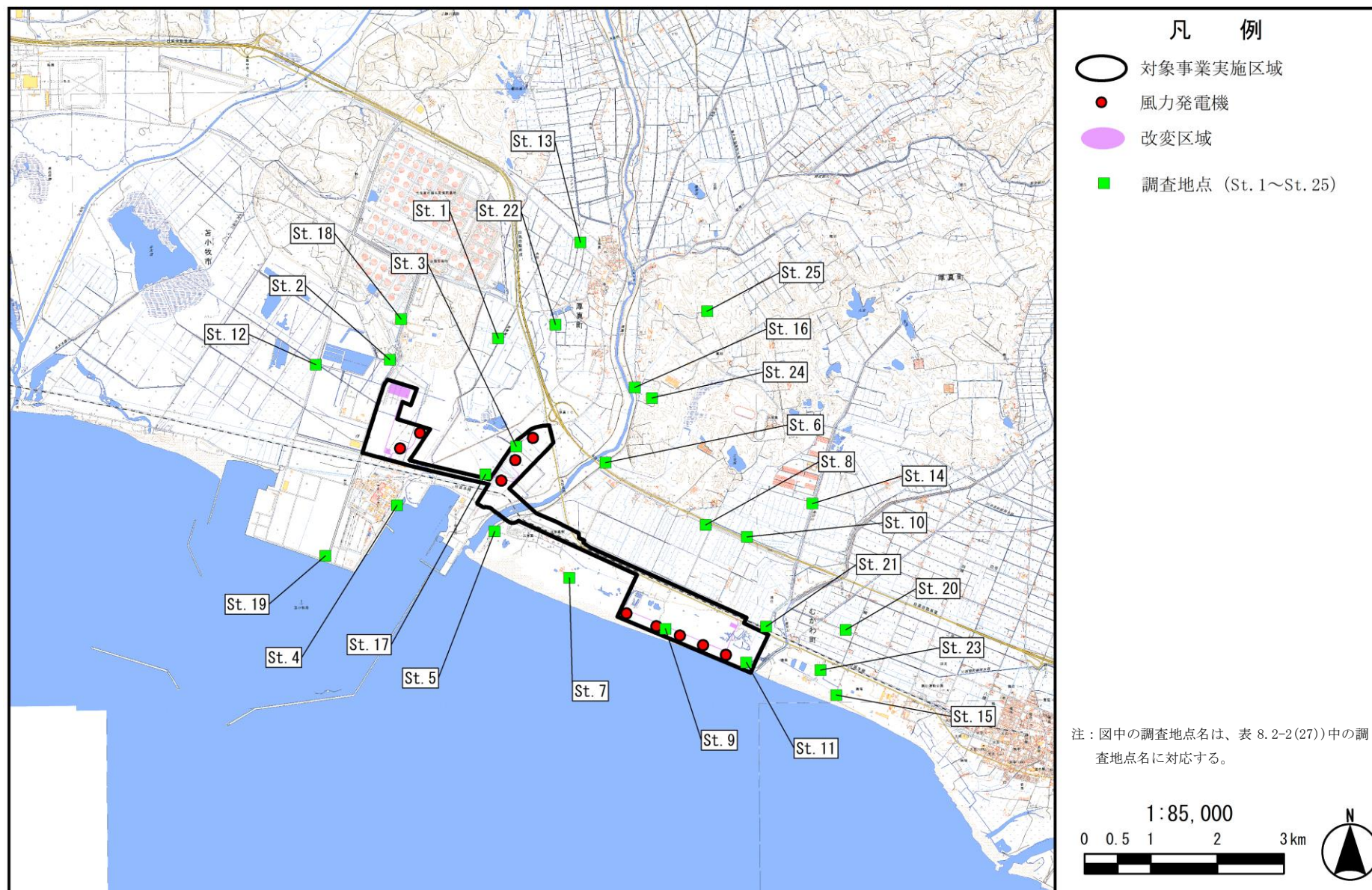


図 8.2-4(4) 動物の調査位置 (鳥類：希少猛禽類)

表 8.2-2(28) 鳥類調査地点設定根拠（鳥類の渡り時の移動経路）

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法 による調査	Wt. 1	対象事業実施区域西部における渡り鳥の移動経路を確認するために設定した。
	Wt. 2	対象事業実施区域西部における渡り鳥の移動経路を確認するとともに、弁天沼方向からの飛来状況を確認するために設定した。
	Wt. 3	対象事業実施区域西部における渡り鳥の移動経路を確認するために設定した。
	Wt. 4	対象事業実施区域中央部から南部における渡り鳥の移動経路を確認するとともに、厚真川河口における飛来状況を確認するために設定した。
	Wt. 5	対象事業実施区域東部における渡り鳥の移動経路を確認するために設定した。
	Wt. 6	対象事業実施区域南部における渡り鳥の移動経路を確認するとともに、海上からの飛来状況を確認するために設定した。
	Wt. 7	主に鶴川河口における飛来状況を確認するために設定した。

注：調査地点は図 8.2-4(5)のとおりである。

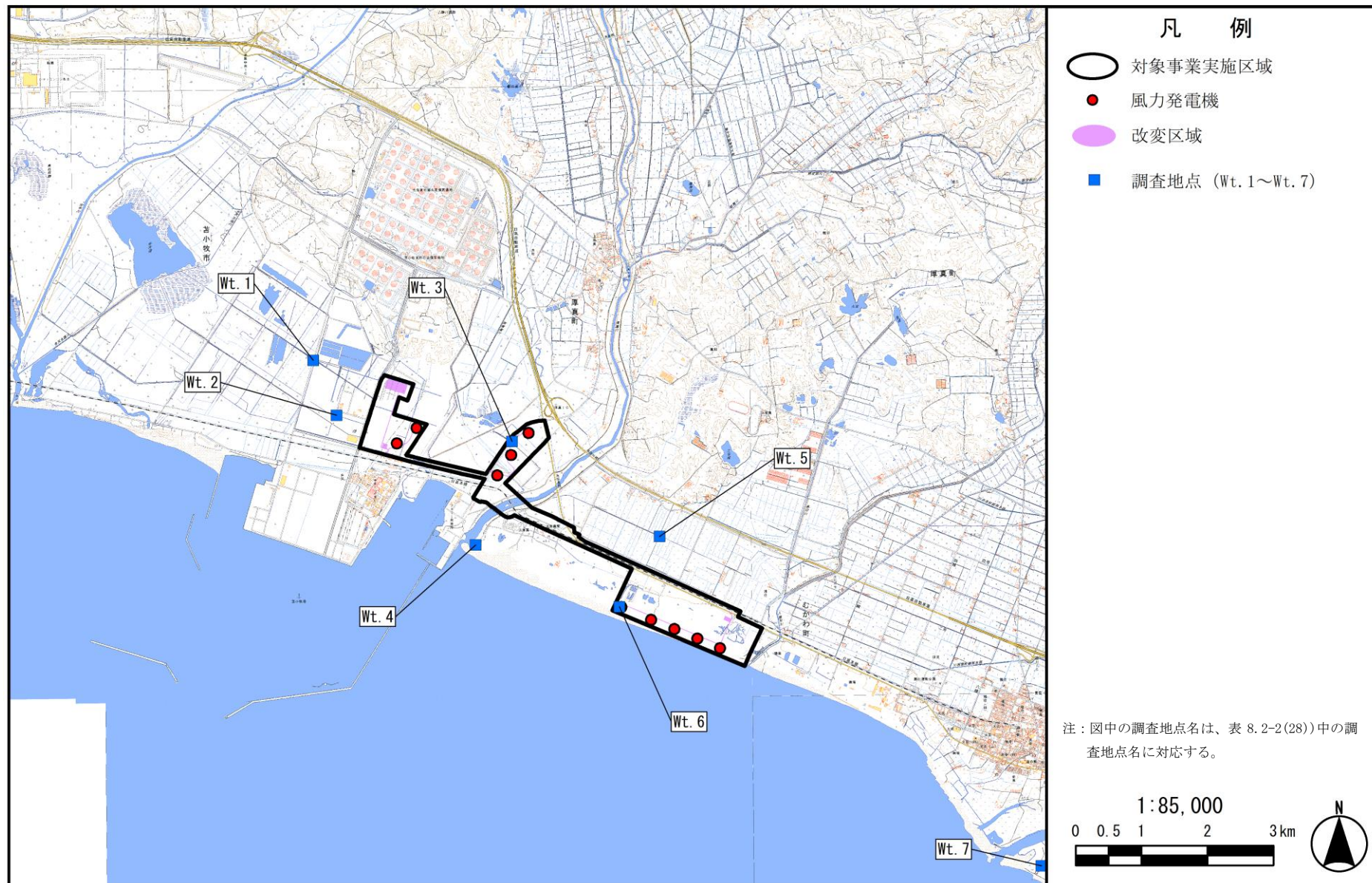


図 8.2-4(5) 動物の調査位置（鳥類：鳥類の渡り時の移動経路）

表 8.2-2(29) 鳥類調査地点設定根拠（越冬鳥類）

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法による調査	Et. 1	対象事業実施区域北西部における生息状況を確認するために設定した。
	Et. 2	対象事業実施区域西部における生息状況を確認するために設定した。
	Et. 3	対象事業実施区域南部における生息状況を確認するために設定した。
	Et. 4	対象事業実施区域南部における生息状況を確認するために設定した。
	Et. 5	対象事業実施区域東部における生息状況を確認するために設定した。
	Et. 6	対象事業実施区域東部における生息状況を確認するために設定した。

注：調査地点は図 8.2-4(6)のとおりである。

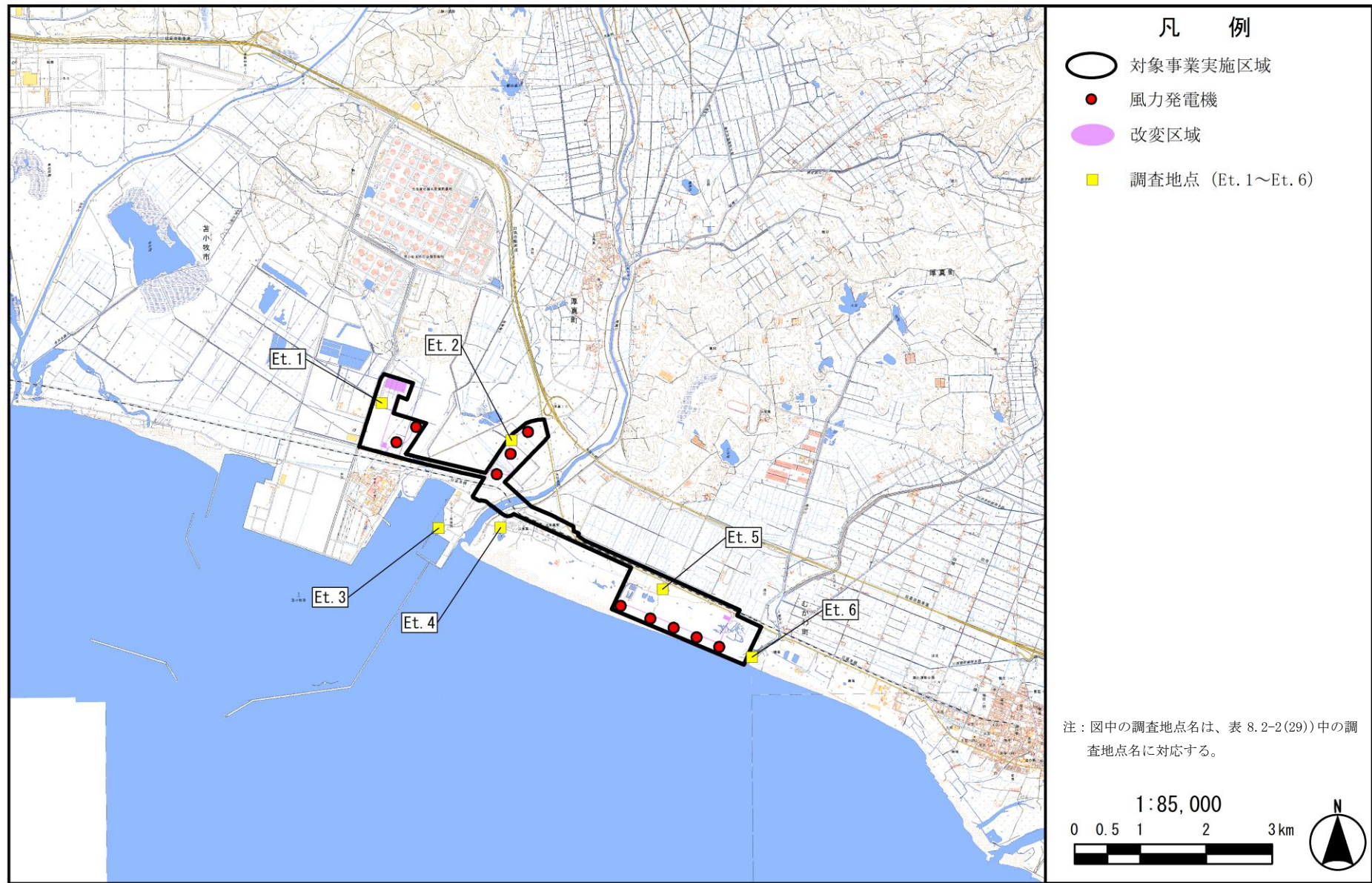


図 8.2-4(6) 動物の調査位置（鳥類：越冬鳥類）

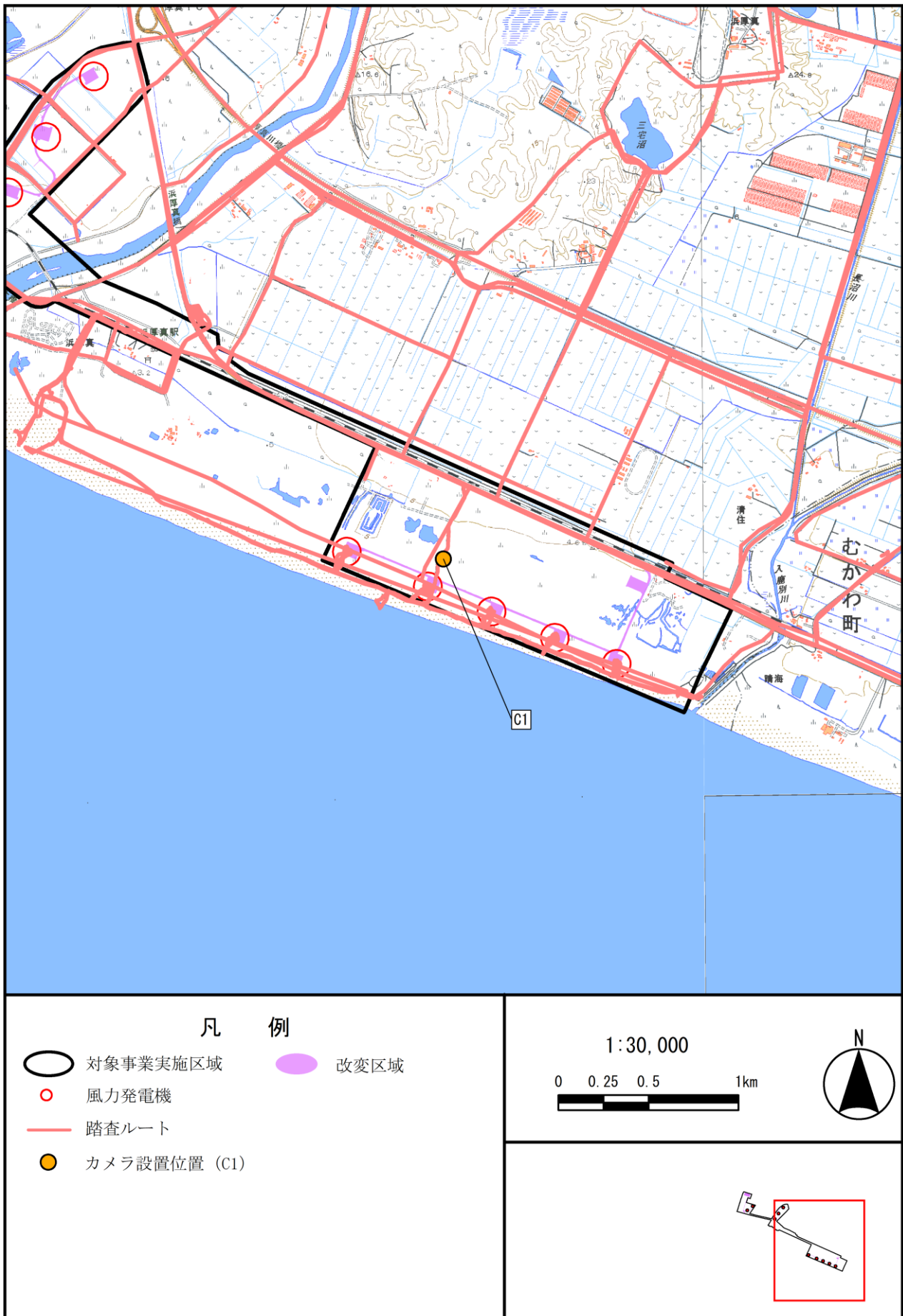


図 8.2-4(7-2) 動物の調査位置 (タンチョウ)

表 8.2-2(30) 鳥類調査地点設定根拠（飛翔高度調査）

調査手法	調査地点	設定根拠
Vector21 を用いた 飛翔高度調査	V1	主にオジロワシ、チュウヒ、オオジシギを対象とし、各種が多く確認された場所における飛翔高度を確認するために設定した。
	V2	
	V3	
	V4	
	V5	
	V6	
	V7	
	V8	
	V9	

注：調査地点は図 8.2-4(8) のとおりである。

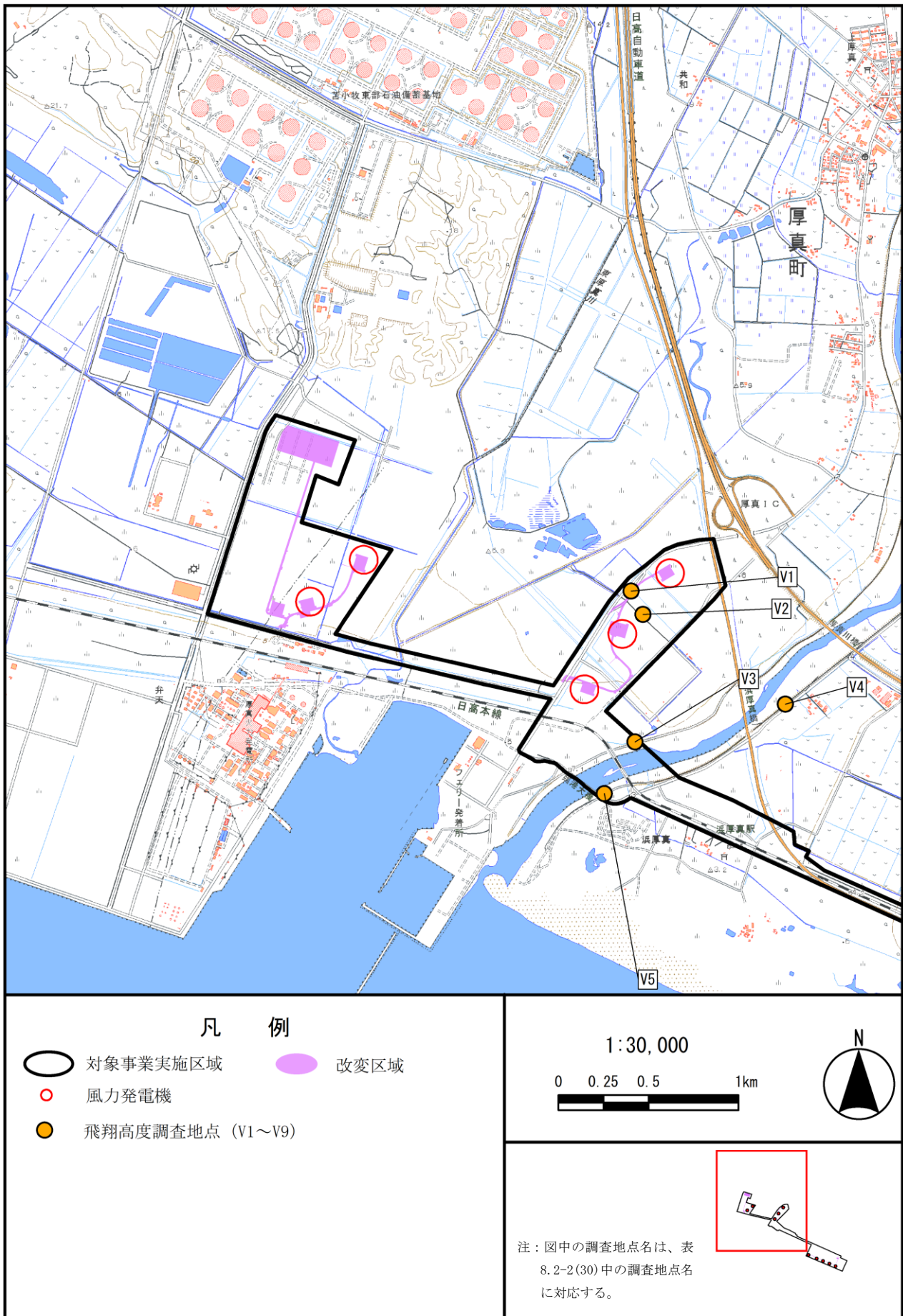


図 8.2-4(8-1) 動物の調査位置（飛翔高度調査）

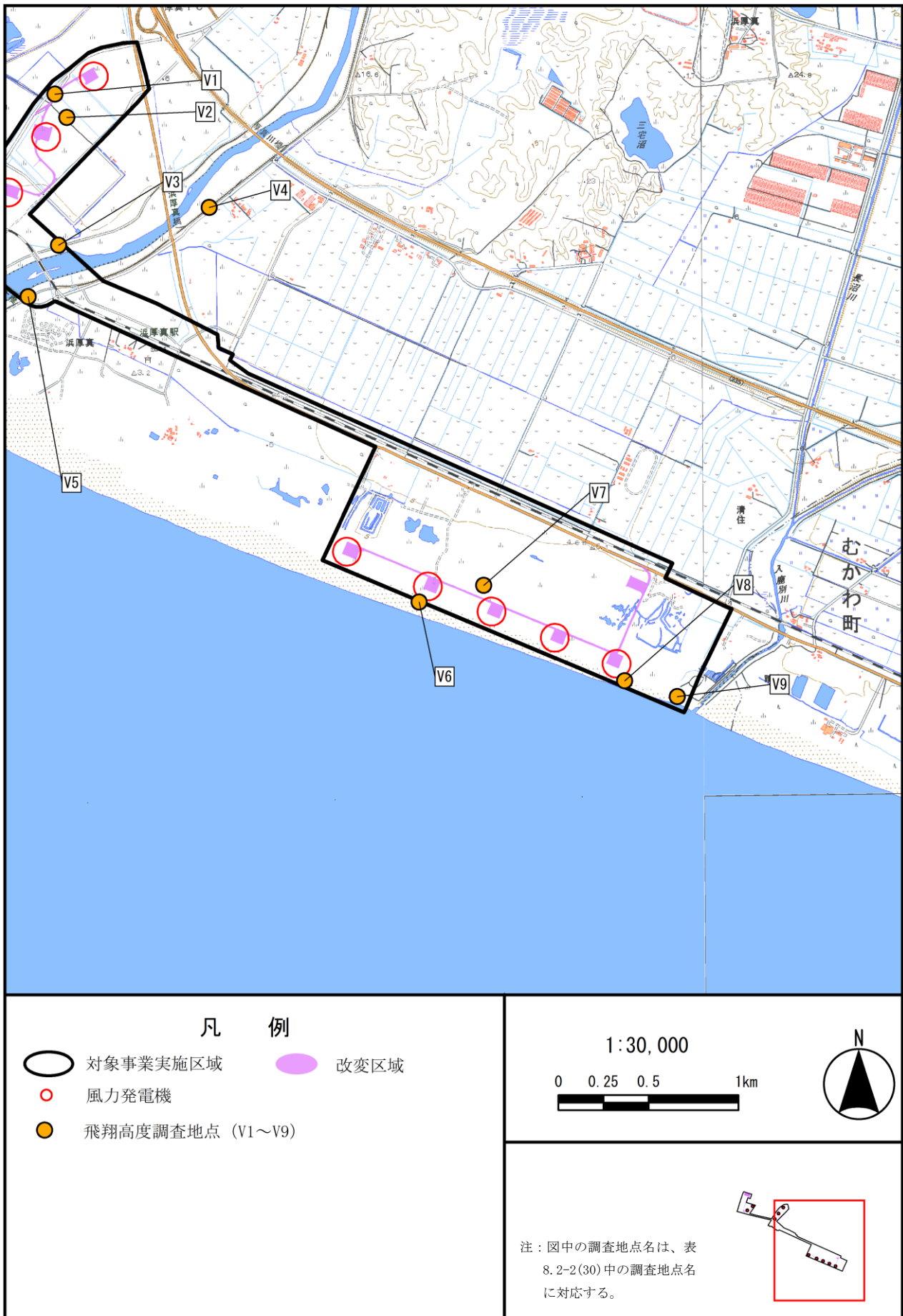


図 8.2-4(8-2) 動物の調査位置（飛翔高度調査）

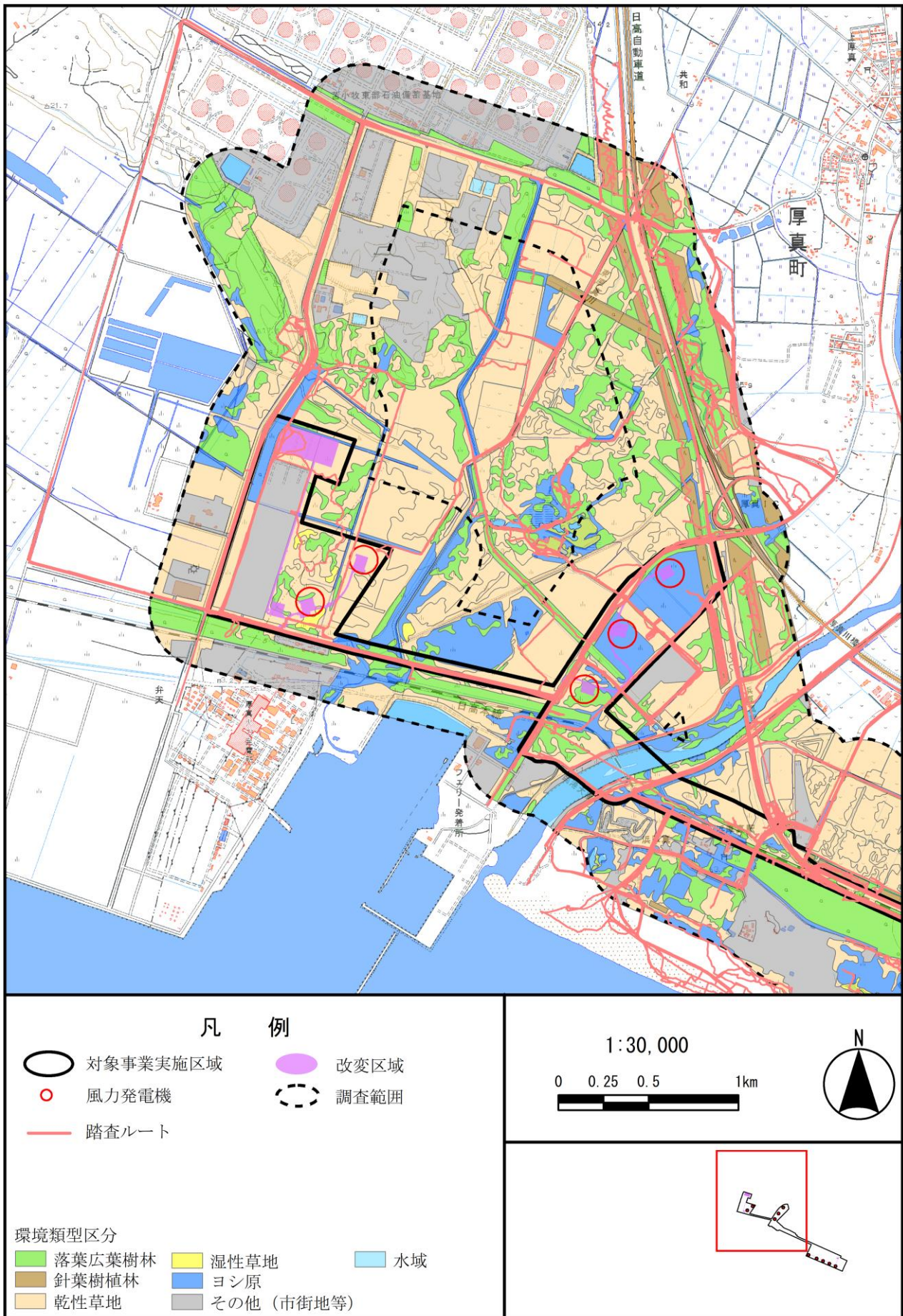


図 8.2-4(9-1) 動物の調査位置 (爬虫類・両生類)

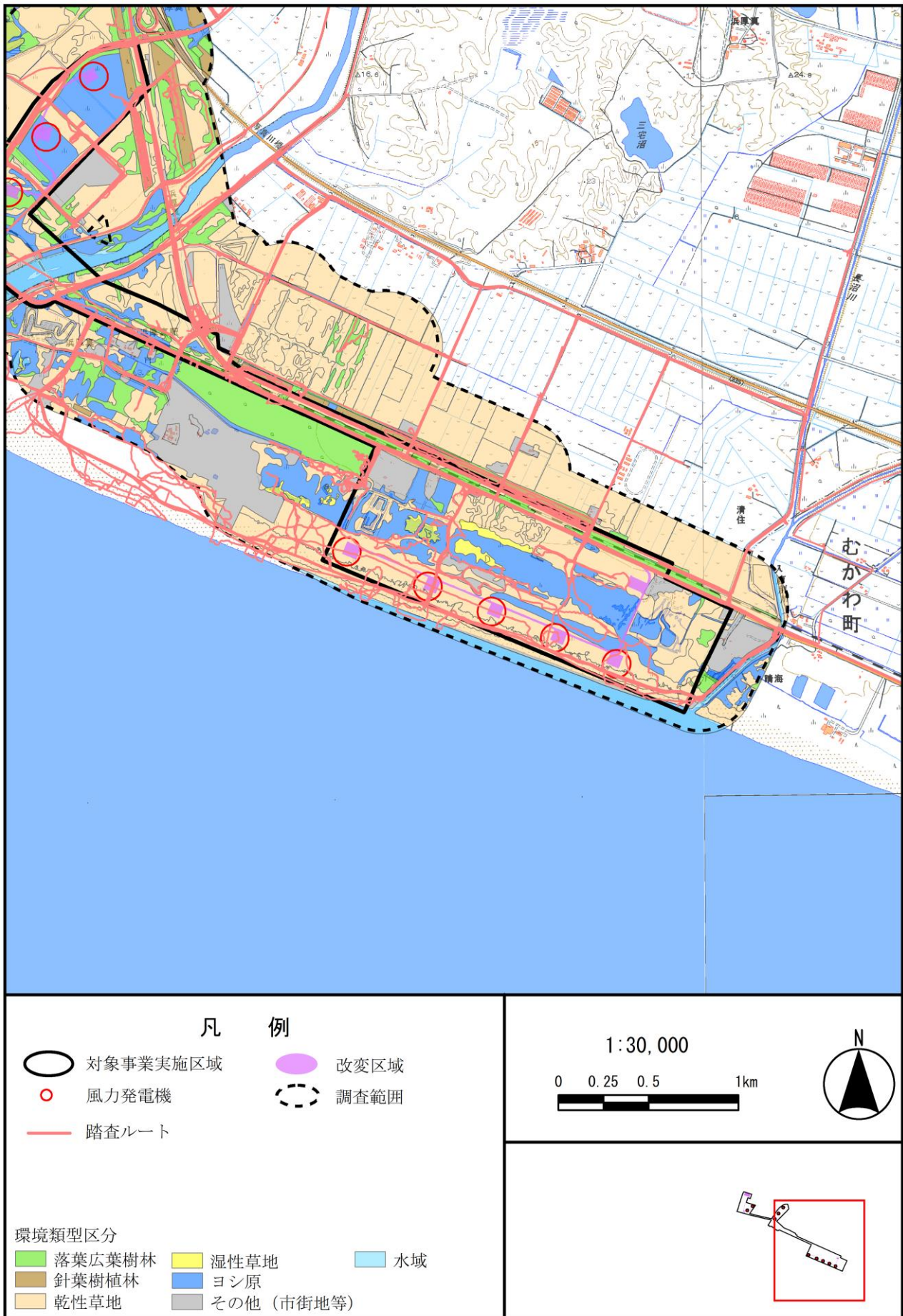


図 8.2-4(9-2) 動物の調査位置（爬虫類・両生類）

表 8.2-2(31) 昆虫類調査地点設定根拠

調査手法			調査 地点	環境類型区分(植生)	設定根拠
ベイト トラップ法	ライト トラップ法	マレーズ トラップ法			
○	○		K1	乾性草地 (オオアワダチソウ群落)	対象事業実施区域西部の乾性草地における生息状況を確認するために設定した。
○	○		K2	落葉広葉樹林 (ヤナギ高木群落)	対象事業実施区域西部の落葉広葉樹林における生息状況を確認するために設定した。
○	○	○	K3	ヨシ原 (ヨシクラス)	対象事業実施区域中央部のヨシ原における生息状況を確認するために設定した。
○	○		K4	針葉樹植林 (カラマツ植林)	対象事業実施区域中央部(北側寄り)の針葉樹植林における生息状況を確認するために設定した。
○		○	K5	落葉広葉樹林 (ヤナギ高木群落)	対象事業実施区域中央部の落葉広葉樹林における生息状況を確認するために設定した。
○	○		K6	乾性草地 (ススキ群団)	対象事業実施区域外中央部の乾性草地における生息状況を確認するために設定した。
○	○	○	K7	ヨシ原 (ヨシクラス)	対象事業実施区域外南東部のヨシ原における生息状況を確認するために設定した。
○			K8	乾性草地 (ハマニンニク－コウボウムギ群集)	対象事業実施区域外南東部の乾性草地における生息状況を確認するために設定した。
○			K9	乾性草地 (ススキ群団)	対象事業実施区域東部の乾性草地における生息状況を確認するために設定した。
○		○	K10	ヨシ原(ヨシクラス)	対象事業実施区域東部のヨシ原における生息状況を確認するために設定した。
○			K11	乾性草地 (ハマニンニク－コウボウムギ群集)	対象事業実施区域南東部の乾性草地における生息状況を確認するために設定した。
○	○		K12	乾性草地 (路傍・空地雑草群落)	対象事業実施区域東部の乾性草地における生息状況を確認するために設定した。
○	○	○	K13	ヨシ原 (ヨシクラス)	対象事業実施区域東部のヨシ原における生息状況を確認するために設定した。
○			K14	乾性草地 (ハマニンニク－コウボウムギ群集)	対象事業実施区域南東部の乾性草地における生息状況を確認するために設定した。

注：調査地点は図 8.2-4(10)のとおりである。

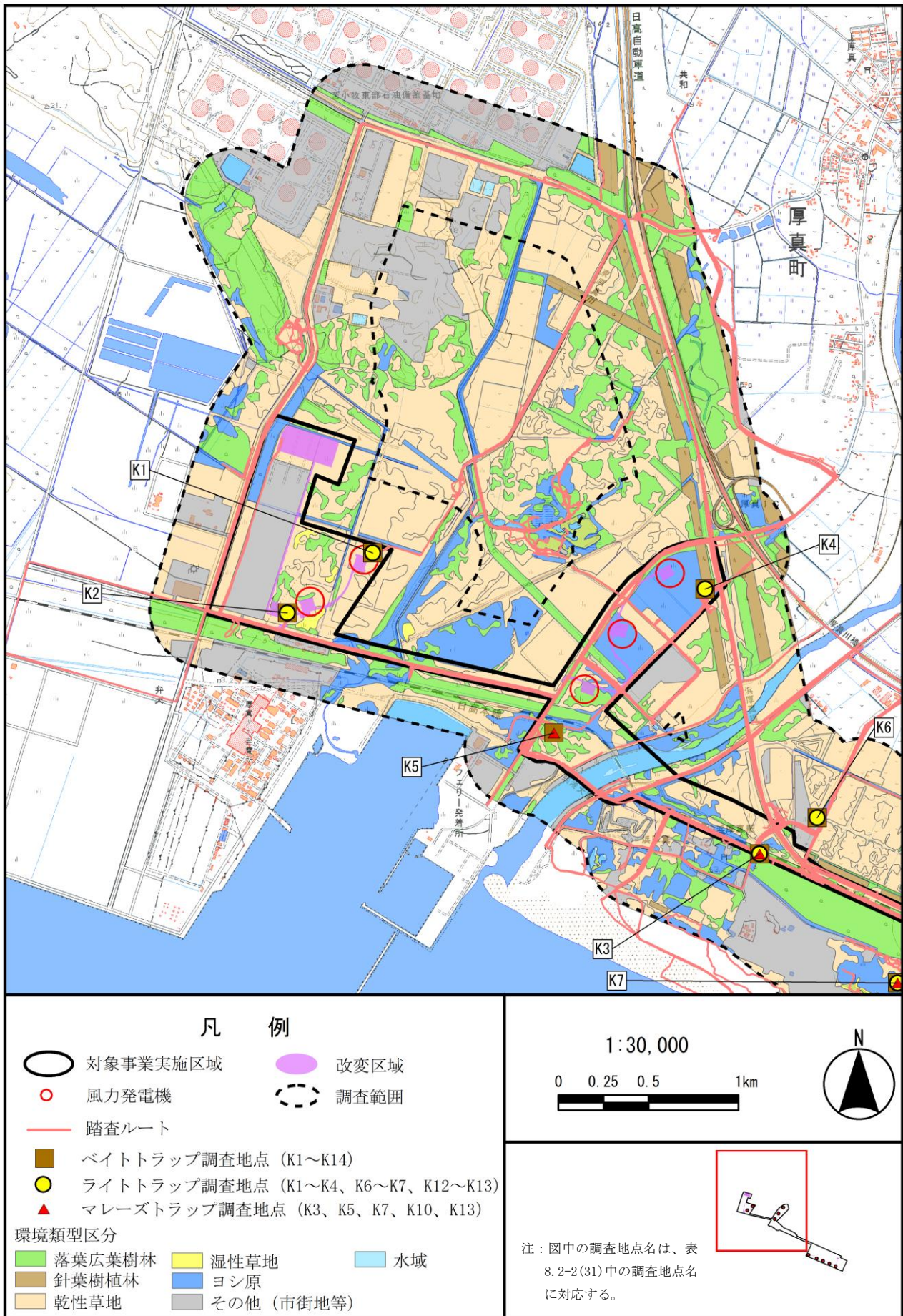


図 8.2-4(10-1) 動物の調査位置（昆虫類）

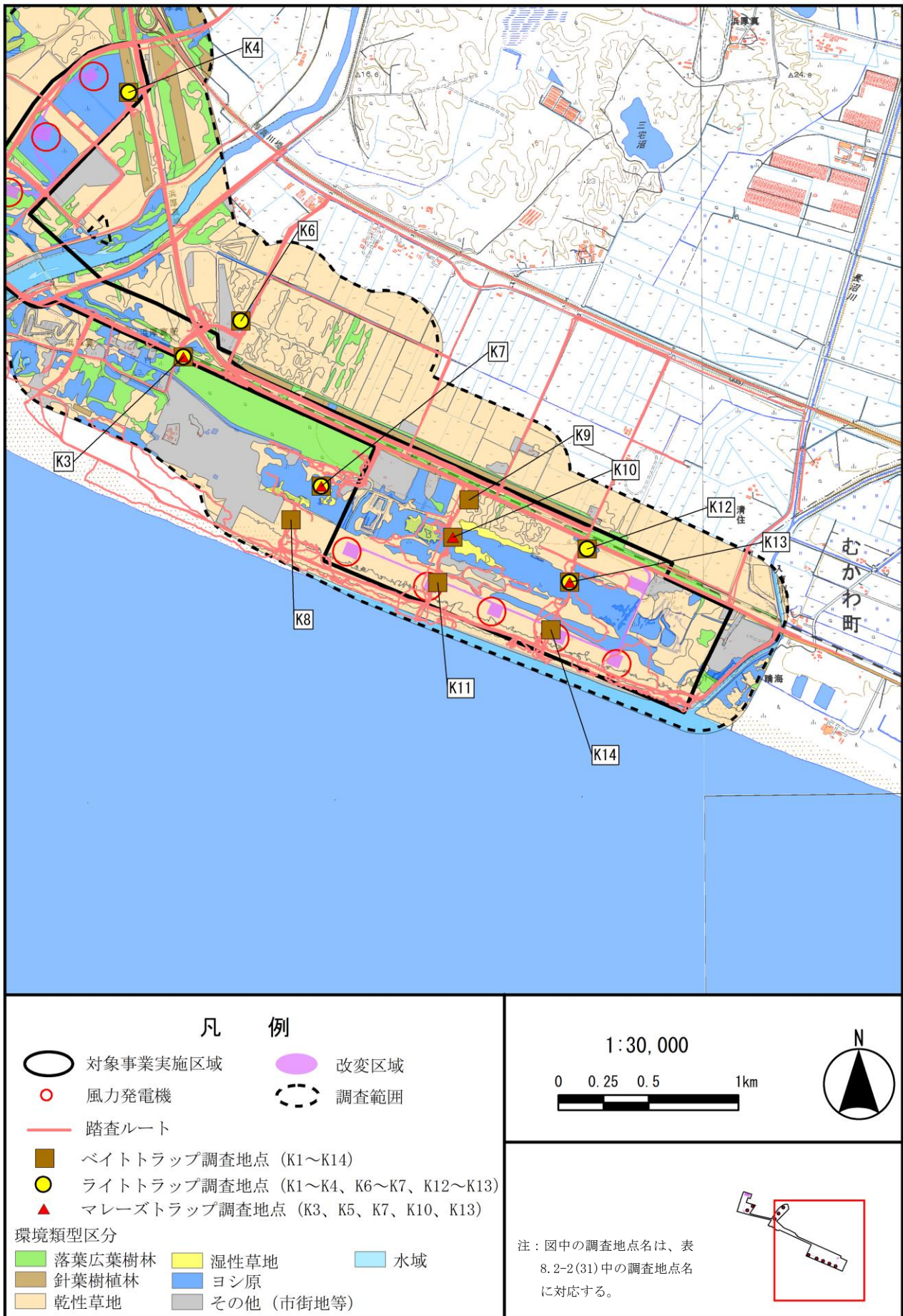


図 8.2-4(10-2) 動物の調査位置 (昆虫類)

表 8. 2-2 (32) 魚類及び底生動物調査地点設定根拠

地点名	設定根拠	調査項目		
		魚類	環境 DNA	底生動物
W1 (T1)	対象事業実施区域外西部を流れる東厚真川における生息状況を確認するために設定した。	○	○	○
W2	対象事業実施区域外西部の池沼における生息状況を確認するために設定した。		○	
W3 (T2)	対象事業実施区域中央部の流路における生息状況を確認するために設定した。	○	○	○
W4	対象事業実施区域外南東部の池沼における生息状況を確認するために設定した。		○	
W5 (T3)	対象事業実施区域東部の流路における生息状況を確認するために設定した。	○	○	○
W6	対象事業実施区域南東部の池沼における生息状況を確認するために設定した。		○	
W7	対象事業実施区域東部の池沼における生息状況を確認するために設定した。		○	

注：調査地点は図 8. 2-4 (11) のとおりである。

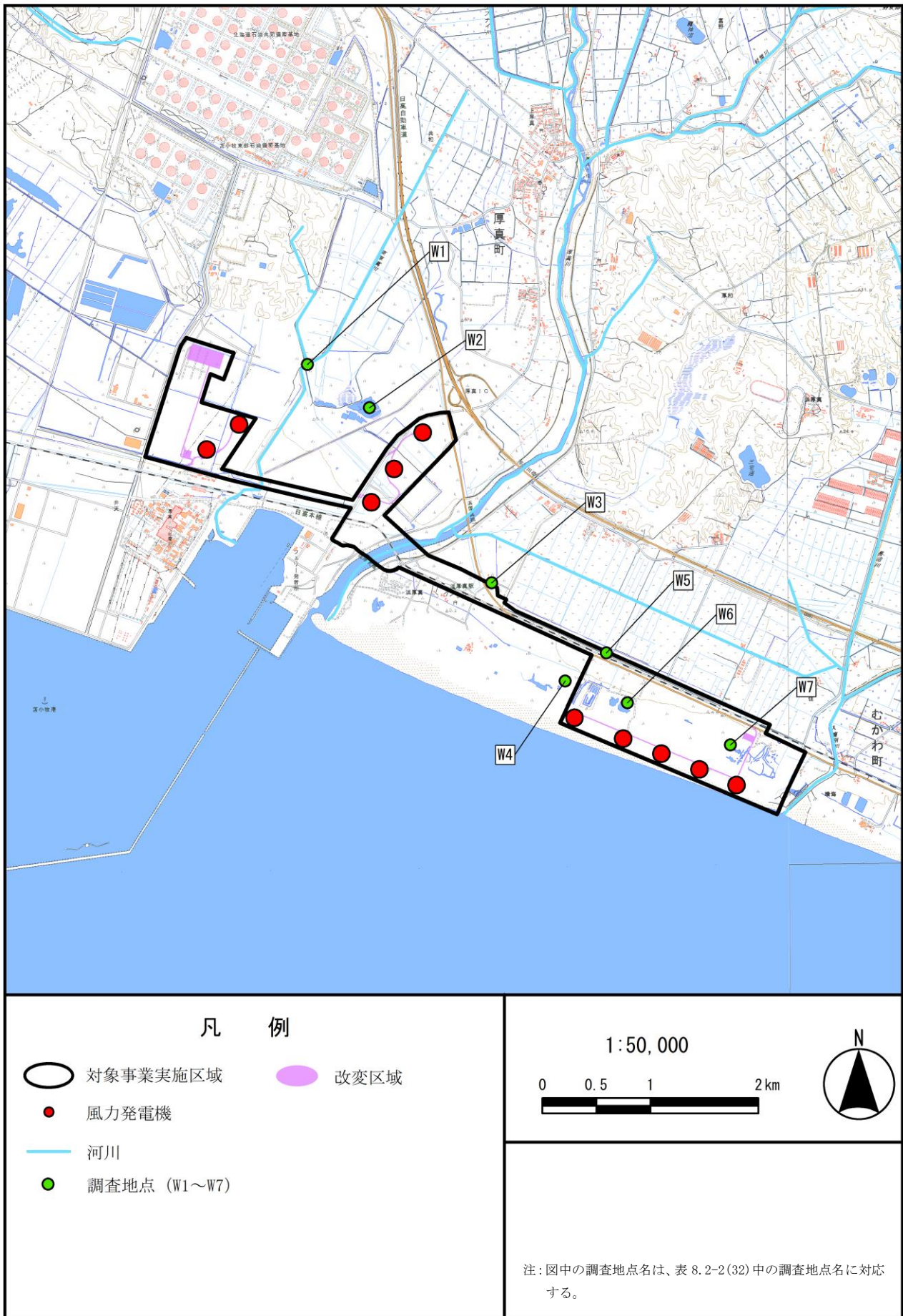


図 8.2-4(11-1) 動物の調査位置（魚類）

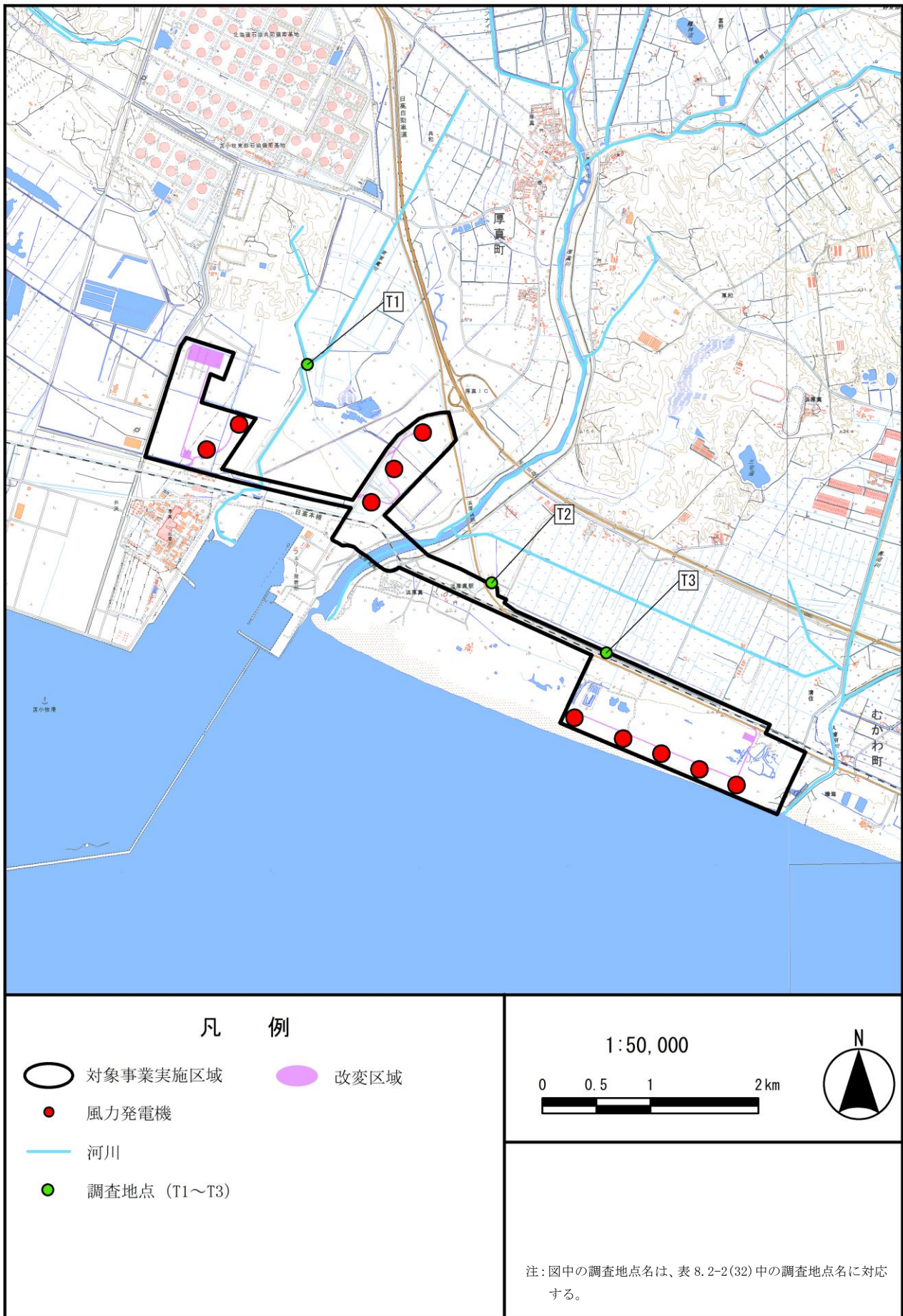


図 8.2-4(11-2) 動物の調査位置 (底生動物)

表 8. 2-2 (33) 調査、予測及び評価の手法（植物）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分	影響要因の区分			
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	1. 調査すべき情報 (1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 (2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況	
		地形変化及び施設の存在	2. 調査の基本的な手法 (1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 【文献その他の資料調査】 「すぐれた自然地域 自然環境調査報告書 道南圏域・道央圏域」（北海道環境科学研究センター、平成 5 年）等による情報の収集並びに当該情報の整理を行った。 【現地調査】 以下の方法による現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行った。 ①植物相 a. 目視観察調査 調査範囲を、樹林、草地における主要な群落を網羅するよう 3 季とも踏査し、目視により確認された植物種（シダ植物以上の高等植物）の種名と生育状況を調査票に記録した。なお、池沼においては陸域から調査可能であったため、船を利用した採集調査は実施しなかった。 ②植生 a. ブラウン・ブランケの植物社会学的植生調査法 調査地域内に存在する各植物群落を代表する地点において、ブラウン・ブランケの植物社会学的手法に基づき、コードラート内の各植物の被度・群度を記録することにより行った。コードラートの大きさは、対象とする群落により異なるが、樹林地で 10m×10m から 20m×20m、草地で 1m×1m から 3m×3m 程度をおおよその目安とした。各コードラートについて生育種を確認し、階層の区分、各植物の被度・群度を記録し、群落組成表を作成し、群落名を確定した。 b. 現存植生図の作成 文献その他の資料、空中写真等を用いて予め作成した植生判読素図を、現地調査により補完し、植生調査から整理した群落での植生図を作成した。図化精度は 1/10,000 程度とした。 (2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 「北海道の希少野生動植物 北海道レッドデータブック」（北海道 HP、閲覧：令和 6 年 2 月）等による情報の収集並びに当該情報の整理を行った。 【現地調査】 「(1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況」の現地調査において確認された種及び群落から、重要な種及び重要な群落の分布について、整理及び解析を行った。	船を利用した採集調査（池沼）については、陸域から調査可能であったため、行わなかった。 最新の知見に基づき、記載を修正した。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。 ※現地調査の植物の調査範囲は「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）では対象事業実施区域から 250m 程度、「面整備事業環境影響評価マニュアルⅡ」（建設省都市局都市計画課、平成 11 年）では同区域から 200m 程度が目安とされており、これらを含む 300m 程度の範囲とした。	

表 8.2-2(34) 調査、予測及び評価の手法（植物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分	影響要因の区分		
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。）	4. 調査地点 (1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。 【現地調査】 「3. 調査地域」のうち、「図 8.2-5(1)～(2)」に示す調査範囲とし、特に風力発電機設置予定位置を可能な限り踏査することとした。 (2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。 【現地調査】 「(1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況」の現地調査と同じ地点とした。	
		5. 調査期間等 (1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 ①植物相 春季調査：令和 5 年 5 月 8～10 日 夏季調査：令和 5 年 7 月 10～12 日 秋季調査：令和 5 年 9 月 15～17 日 ②植生 夏季調査：令和 5 年 7 月 31～8 月 4 日 秋季調査：令和 5 年 9 月 15～17 日 (2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 「(1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況」と同じ期間とした。	
		6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、文献その他の資料調査及び現地調査に基づき、分布又は生育環境の改変の程度を把握した上で、重要な種及び重要な群落への影響を予測した。	
		7. 予測地域 「3. 調査地域」のうち、重要な種及び重要な群落の生育又は分布する地域とした。	
		8. 予測対象時期等 (1) 造成等の施工による一時的な影響 造成等の施工による植物の生育環境への影響が最大となる時期とした。 (2) 地形改変及び施設の使用 すべての風力発電施設等が完成した時期とした。	
		9. 評価の手法 重要な種及び重要な群落に関する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、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価した。	

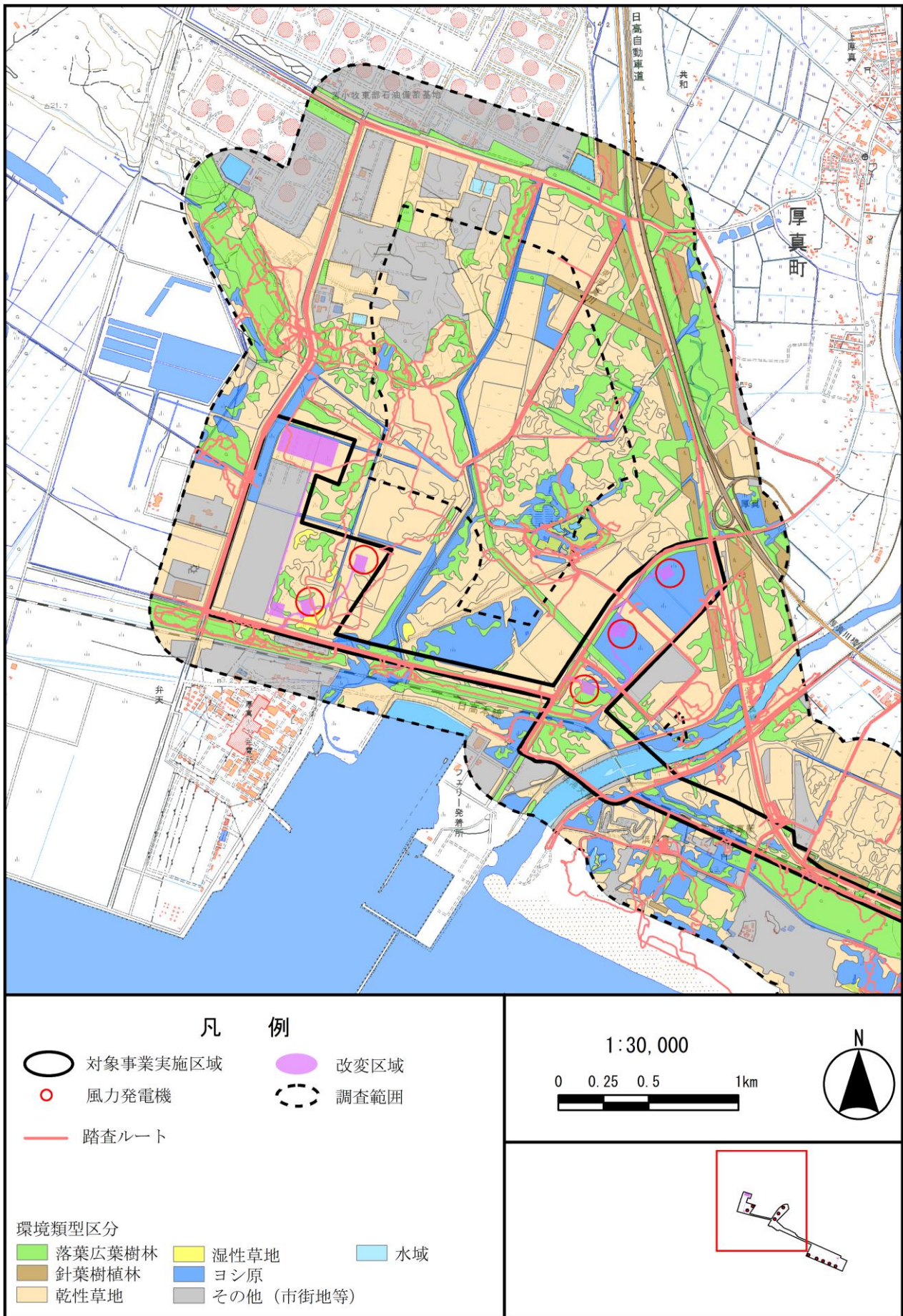


図 8.2-5(1-1) 植物の調査位置 (植物相)

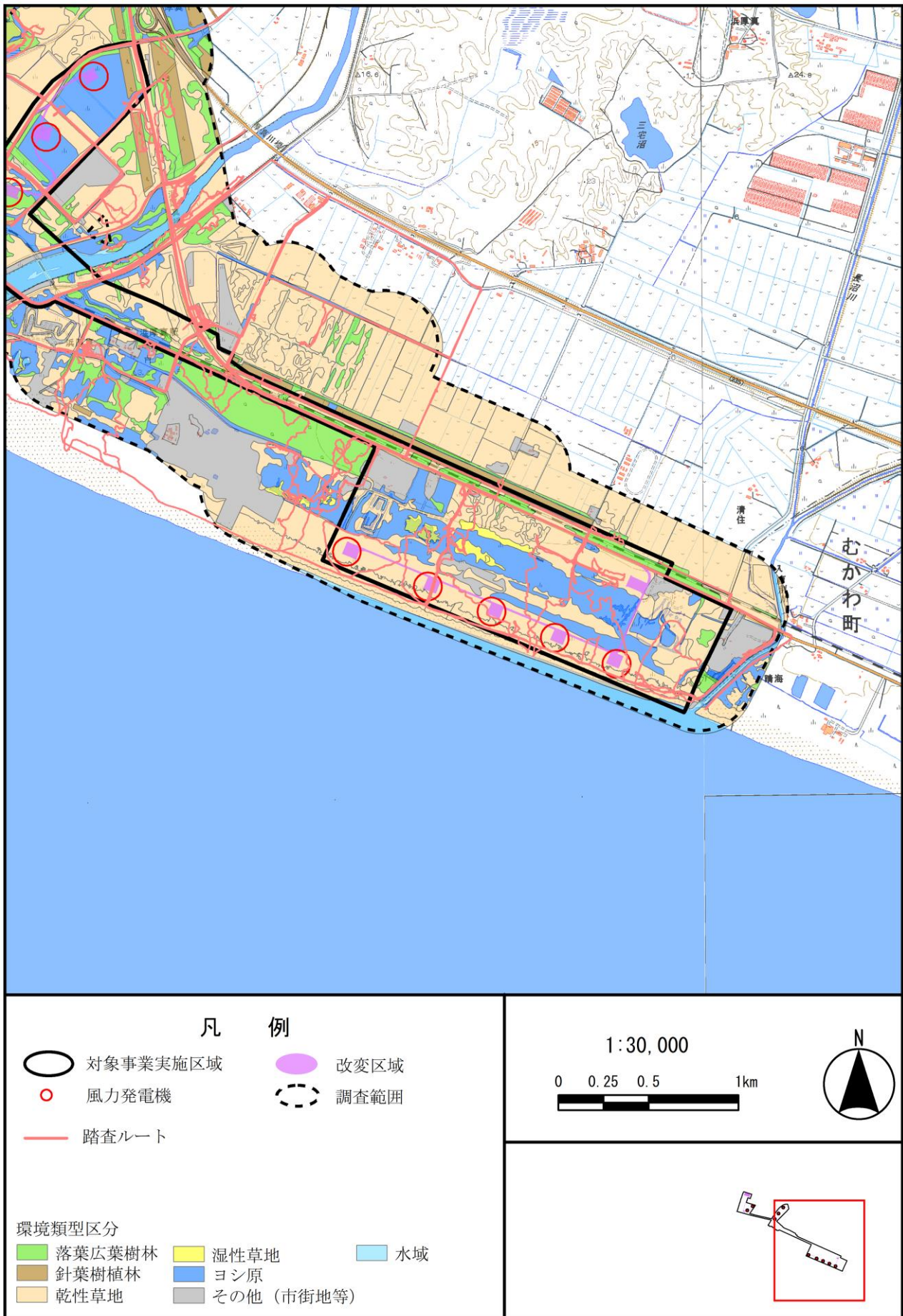


図 8.2-5 (1-2) 植物の調査位置 (植物相)

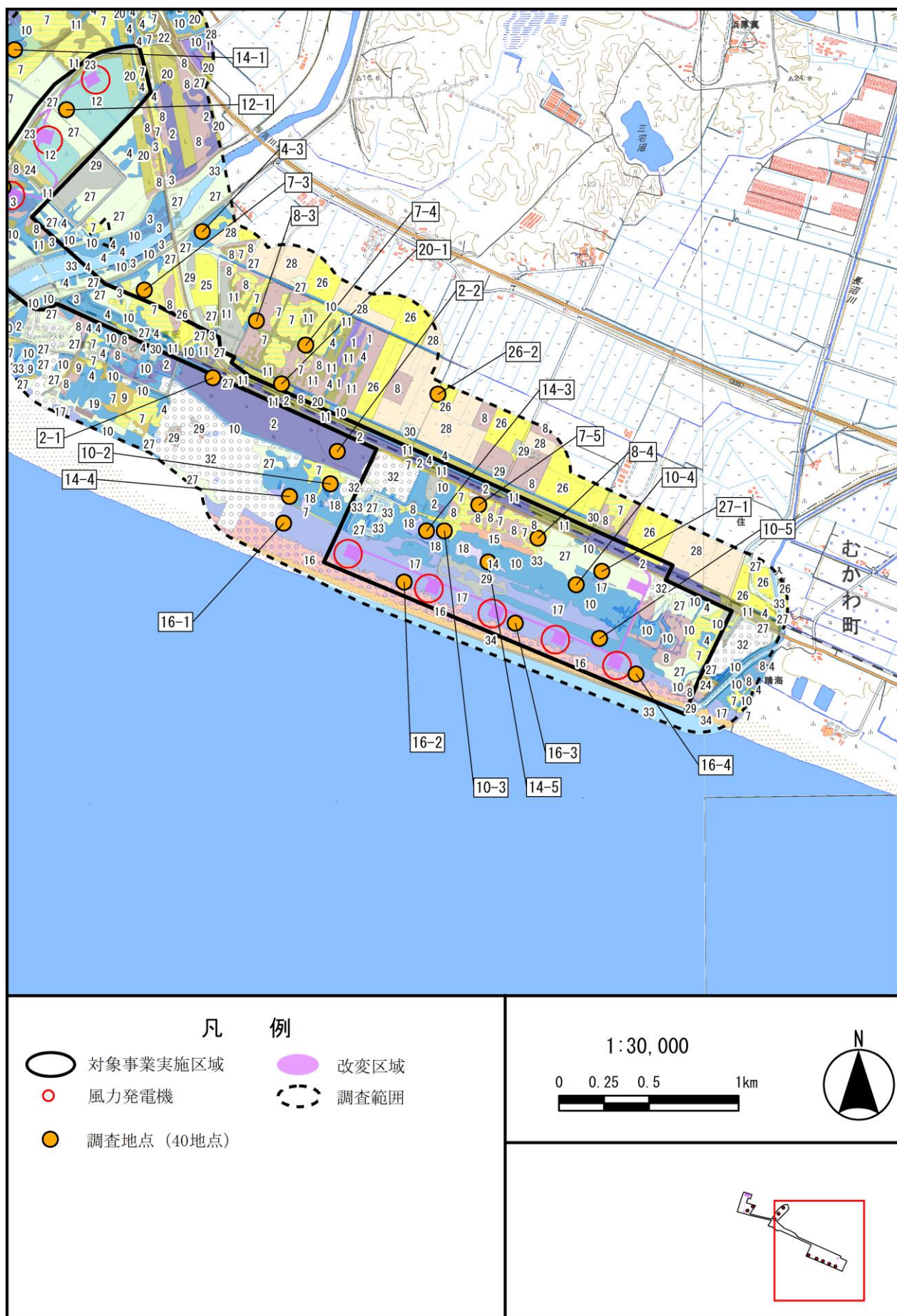


図 8.2-5 (2-2) 植物の調査位置 (植生)

表 8.2-2 (35) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分	影響要因の区分		
生態系	地域を特徴づける生態系	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働 1. 調査すべき情報 (1) 動植物その他の自然環境に係る概況 (2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 ①上位性の注目種：オジロワシ、チュウヒ ②典型性の注目種：草原性鳥類 ③特殊性の注目種：特殊な環境が存在しないことから選定しない。 注目種選定マトリクス及び注目種の選定理由は表 8.2-2 (38) のとおりである。	現地調査の結果を踏まえ、上位性の注目種にはオジロワシを追加した。
		2. 調査の基本的な手法 (1) 動植物その他の自然環境に係る概況 【文献その他の資料調査】 地形の概況、動物、植物の文献その他の資料調査から動植物その他の自然環境に係る概況の整理を行った。 【現地調査】 動物、植物の現地調査と同じとした。 (2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 動物及び植物の文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行った。 【現地調査】 以下の方法による現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行った。 ①オジロワシ（上位性の注目種） a. 生息状況調査：定点観察法による調査 希少猛禽類調査として定点観察法による調査を実施し、生息状況や採餌・採餌行動等を記録した。 ②チュウヒ（上位性の注目種） a. 生息状況調査：定点観察法による調査 希少猛禽類調査として定点観察法による調査を実施し、生息状況や採餌・採餌行動等を記録した。 b. 餌種・餌量調査：捕獲調査（ネズミ類、トガリネズミ類） 餌種となる小型哺乳類については、捕獲調査による結果から、環境類型毎に小型哺乳類の生息密度等を把握した。 ③草原性鳥類（典型性の注目種） a. 生息状況調査：任意観察法、ポイントセンサス法による調査 任意観察法及びポイントセンサス法による調査を実施し、草原性鳥類の生息状況等を記録した。 b. 餌種・餌量調査：スウィーピング法による昆虫類、節足動物の定量採集 草地環境においてスウィーピング法で得られた結果から、餌種の生息密度等を把握した。	現地調査の結果を踏まえ、上位性注目種にオジロワシを追加した。 ビーティング法は草原性鳥類の餌種・餌量調査に適さなかったため実施しなかった。

表 8.2-2(36) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分	影響要因の区分		
生態系	地域を特徴づける生態系	3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
		4. 調査地点 (1) 動植物その他の自然環境に係る概況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。 【現地調査】 動物、植物の現地調査と同じとした。 (2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。 【現地調査】 「図 8.2-6(4)～図 8.2-6(7) 生態系の調査位置」に示す対象事業実施区域及びその周囲の調査地点等とした。	
		5. 調査期間等 (1) 動植物その他の自然環境に係る概況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 動物、植物の現地調査と同じとした。 (2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行った。 ①オジロワシ（上位性の注目種） a. 生息状況調査 「動物 ②鳥類 b. 希少猛禽類」として実施した調査期間に準じた。 ②チュウヒ（上位性の注目種） a. 生息状況調査 「動物 ②鳥類 b. 希少猛禽類」として実施した調査期間に準じた。 b. 餌種・餌量調査 ネズミ類・トガリネズミ類：「動物 ①哺乳類 小型哺乳類捕獲調査」として実施した調査期間に準じた。 ③草原性鳥類（典型性の注目種） a. 生息状況調査 「動物 ②鳥類 ポイントセンサス法」として実施した調査期間に準じた。 b. 餌種・餌資源量調査 「動物 ⑤昆虫類」として実施した調査期間に準じた。	現地調査の結果を踏まえ、上位性注目種にオジロワシを追加した。

表 8.2-2(37) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分	影響要因の区分		
生態系	地域を特徴づける生態系	6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、文献その他の資料調査及び現地調査に基づき、分布、生息又は生育環境の改変の程度を把握した上で、上位性注目種の好適営巣環境の変化や典型性注目種の行動圏の変化等を推定し、影響を予測した。 ①オジロワシ（上位性の注目種） 現地調査から予測評価までの流れは図 8.2-6(1)のとおりである。可能な限り定量的に予測するために、「生息環境」の重要な構成要素である「営巣環境」及び「採餌環境」に着目した。 「営巣環境」については、オジロワシの営巣に関する既存の知見に基づき、地形条件等から対象事業実施区域を含む調査範囲における営巣地としてのポテンシャルを推定した。 「採餌環境」については、オジロワシの採餌・採餌行動の確認位置と「営巣環境」及び風力発電機との位置関係等から推定を行った。 ②チュウヒ（上位性の注目種） 現地調査から予測評価までの流れは図 8.2-6(2)のとおりである。可能な限り定量的に予測するために、「生息環境」の重要な構成要素である「営巣環境」、「採餌環境」及び「餌資源量」に着目した。 「営巣環境」については、チュウヒの営巣に関する既存の知見に基づき、地形条件等から対象事業実施区域を含む調査範囲における営巣地としてのポテンシャルを推定した。 「採餌環境」については、チュウヒの採餌及び採餌・採餌行動の確認位置と地形等の環境要素との関係から、統計モデルにより採餌行動の出現確率を推定し、それを採餌環境としての利用好適性の指標とした。 「餌資源量」については、「チュウヒ保護の進め方」（環境省、平成 28 年）にチュウヒの重要な餌としてネズミ類が挙げられていることを踏まえ、対象種として選定した。それぞれの生息状況を調査し、調査結果をもとに環境類型区分毎の生息密度を算出し、環境類型面積に乘じることで調査範囲内の推定餌重量を算出した。 各推定結果に対して、事業に伴う土地改変計画を重ね合わせて事業実施後の変化率を算出し、影響を予測した。 ③草原性鳥類（典型性の注目種） 現地調査から予測評価までの流れは図 8.2-6(3)のとおりである。草原性鳥類の生息状況及び餌資源量について現地調査を実施し、環境類型区分毎に生息環境適合性及び餌重量の推定を行った。また、それぞれの推定結果に対して、事業に伴う土地改変計画を重ね合わせて事業実施後の変化率を算出し、影響を予測した。	現地調査の結果を踏まえ、上位性の注目種にはオジロワシを追加した。
		7. 予測地域 調査地域のうち、注目種等の生息・生育又は分布する地域とした。	
		8. 予測対象時期等 (1) 造成等の施工による一時的な影響 造成等の施工による注目種の餌場・繁殖地・生息地への影響が最大となる時期とした。 (2) 地形改変及び施設の存在、施設の稼働 発電所の運転が定常状態となり、環境影響が最大になる時期とした。	
		9. 評価の手法 地域を特徴づける生態系に関する影響が、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、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価した。	

表 8.2-2(38) 注目種選定マトリクス及び理由

【上位性種】

評価基準	キタキツネ	オオタカ	オジロワシ	チュウヒ
行動圏が大きく、比較的広い環境を代表する	○	○	○	○
改変エリアを利用する	○	○	○	○
年間を通じて生息が確認できる	○	×	○	×
風力発電施設の稼働による影響が懸念される	×	○	○	○
対象事業実施区域で繁殖をしている可能性が高い	△	×	×	○

○：該当する △：一部該当する ×：該当しない

【典型性種】

評価基準	エゾタヌキ	草原性鳥類	ニホン カナヘビ	エゾ アカガエル
優占する、あるいは個体数が多い	△	○	×	△
多様な環境を利用する	○	△	△	△
生物間の相互関係や、生態系の機能に重要な役割を持つ	○	○	○	○
年間を通じて確認できる	○	×	×	×
繁殖している可能性が高い	○	○	○	○
改変エリアを利用する	○	○	○	○
調査により分布・生態が把握しやすい	○	○	○	○
風力発電施設の稼働による影響が懸念される	×	○	×	×

○：該当する △：一部該当する ×：該当しない

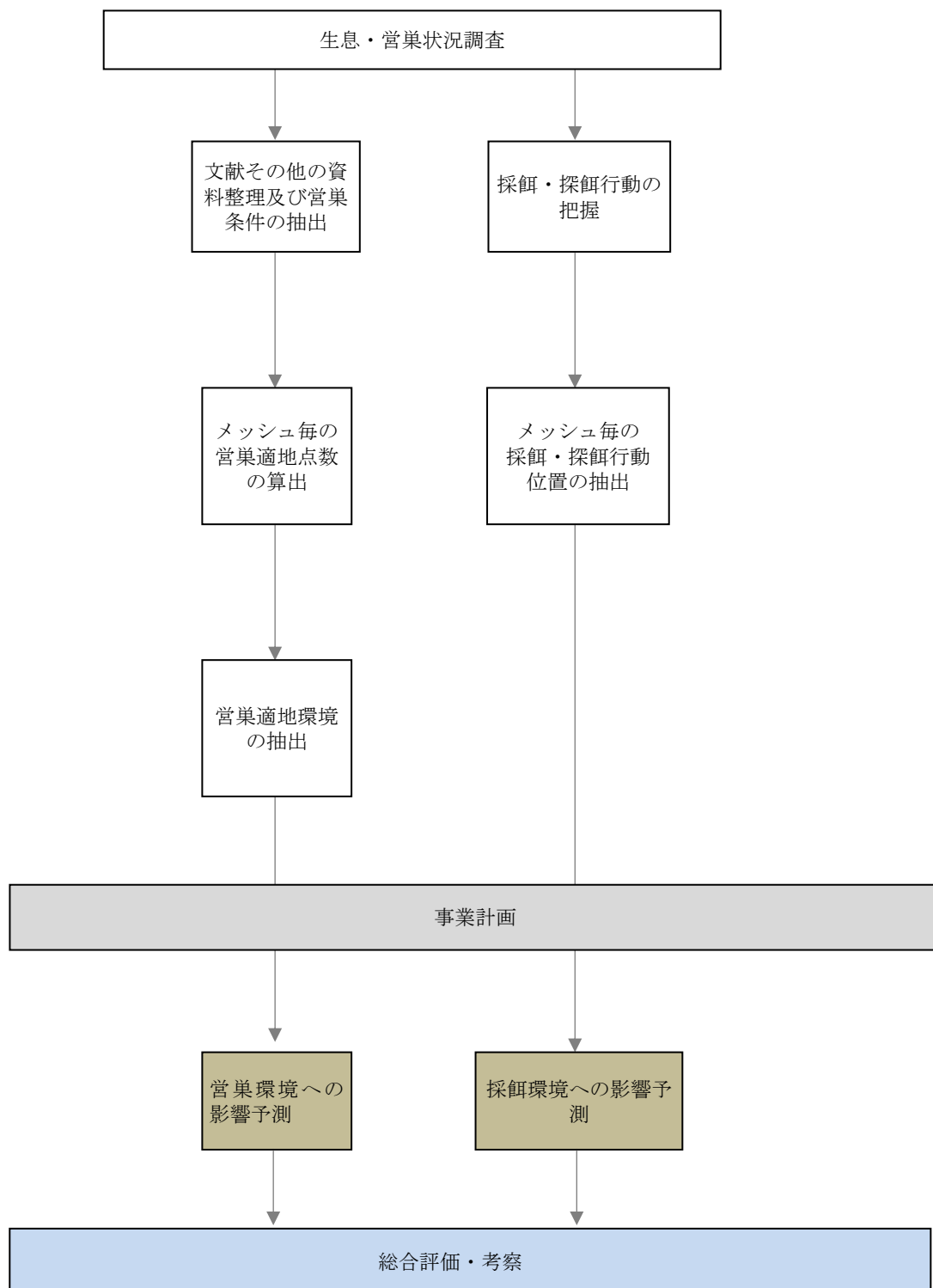


図 8. 2-6(1) 上位性注目種（オジロワシ）に係る現地調査から予測評価までの流れ

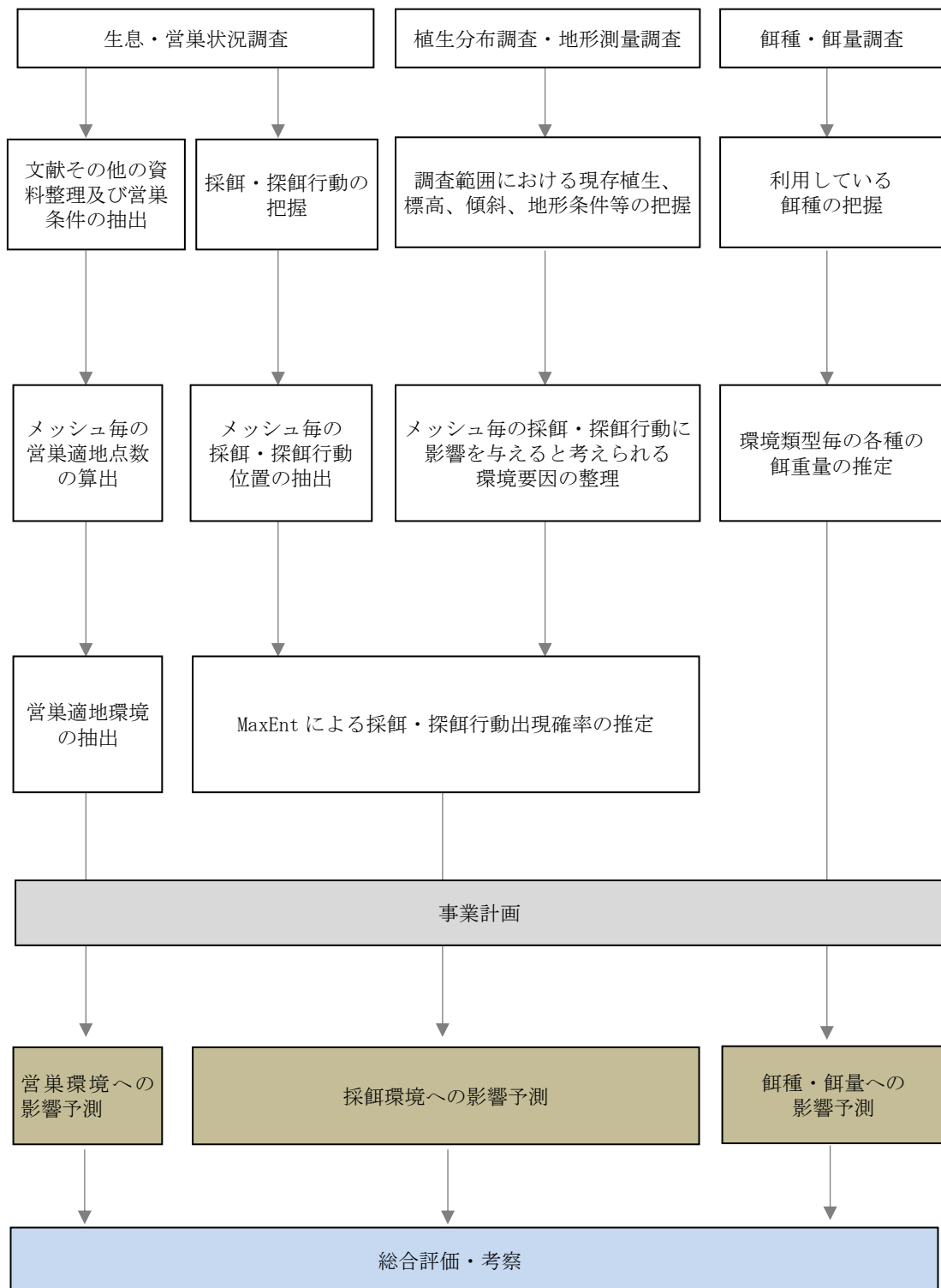


図 8.2-6(2) 上位性注目種（チュウヒ）に係る現地調査から予測評価までの流れ

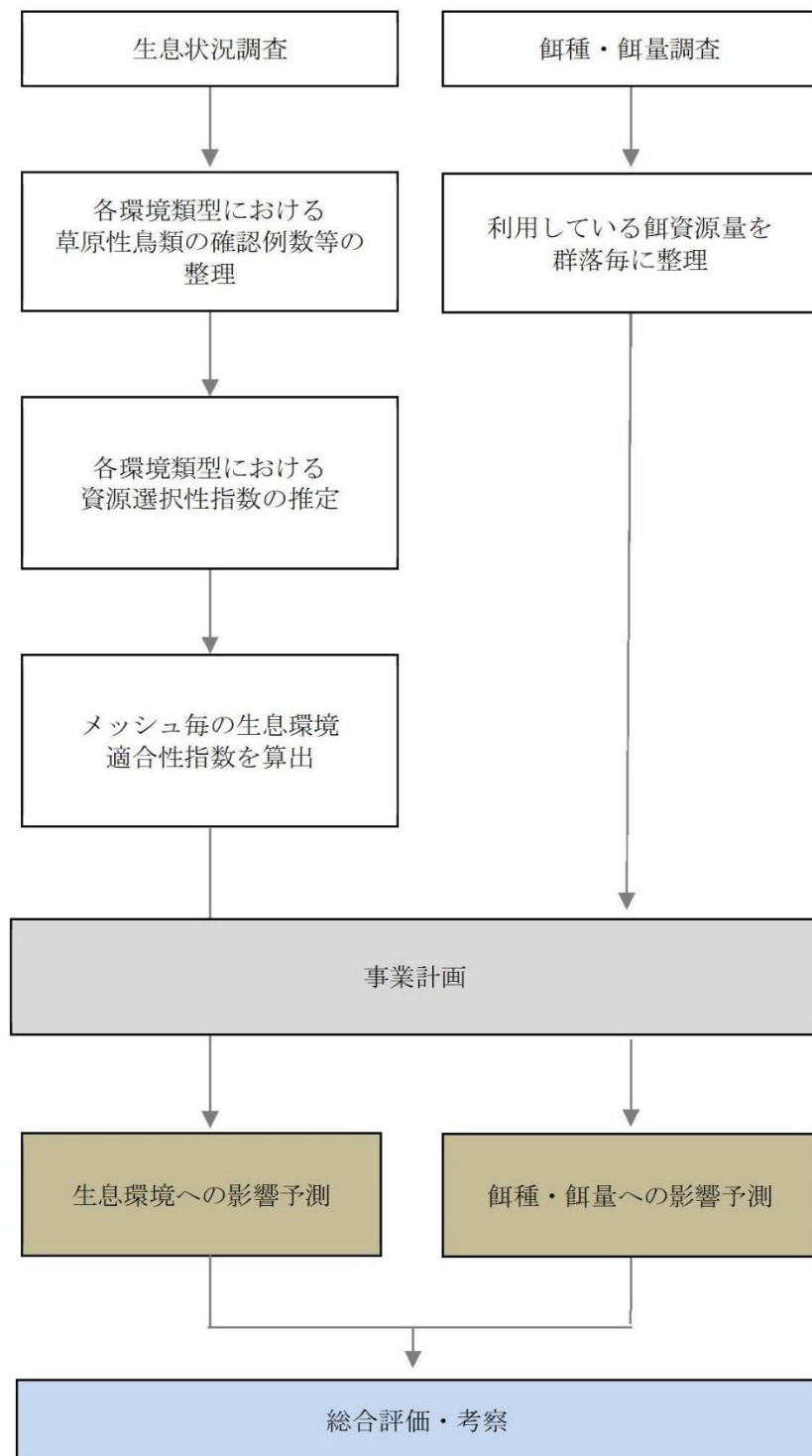


図 8. 2-6 (3) 典型性注目種（草原性鳥類）に係る現地調査から予測評価までの流れ

表 8. 2-2 (39) 生態系調査地点設定根拠（上位性注目種の生息状況調査）

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法による調査	St. 1	対象事業実施区域西部における生息状況を確認するとともに、弁天沼方向からの飛来状況を確認するために設定した。
	St. 2	対象事業実施区域西部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 3	対象事業実施区域西部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 4	対象事業実施区域西部から中央部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 5	対象事業実施区域中央部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 6	対象事業実施区域中央部から北部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 7	対象事業実施区域中央部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 8	対象事業実施区域東部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 9	対象事業実施区域東部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 10	対象事業実施区域北部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 11	対象事業実施区域東部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 12	対象事業実施区域西部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 13	対象事業実施区域北部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 14	対象事業実施区域東部から北東部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 15	対象事業実施区域東部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 16	対象事業実施区域北部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 17	対象事業実施区域西部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 18	対象事業実施区域西部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 19	対象事業実施区域西部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 20	対象事業実施区域東部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 21	対象事業実施区域東部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 22	対象事業実施区域北部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 23	対象事業実施区域東部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 24	対象事業実施区域北部における生息状況を確認するために設定した。
	St. 25	対象事業実施区域北部における生息状況を確認するために設定した。

注：調査地点は図 8. 2-6(4) のとおりである。

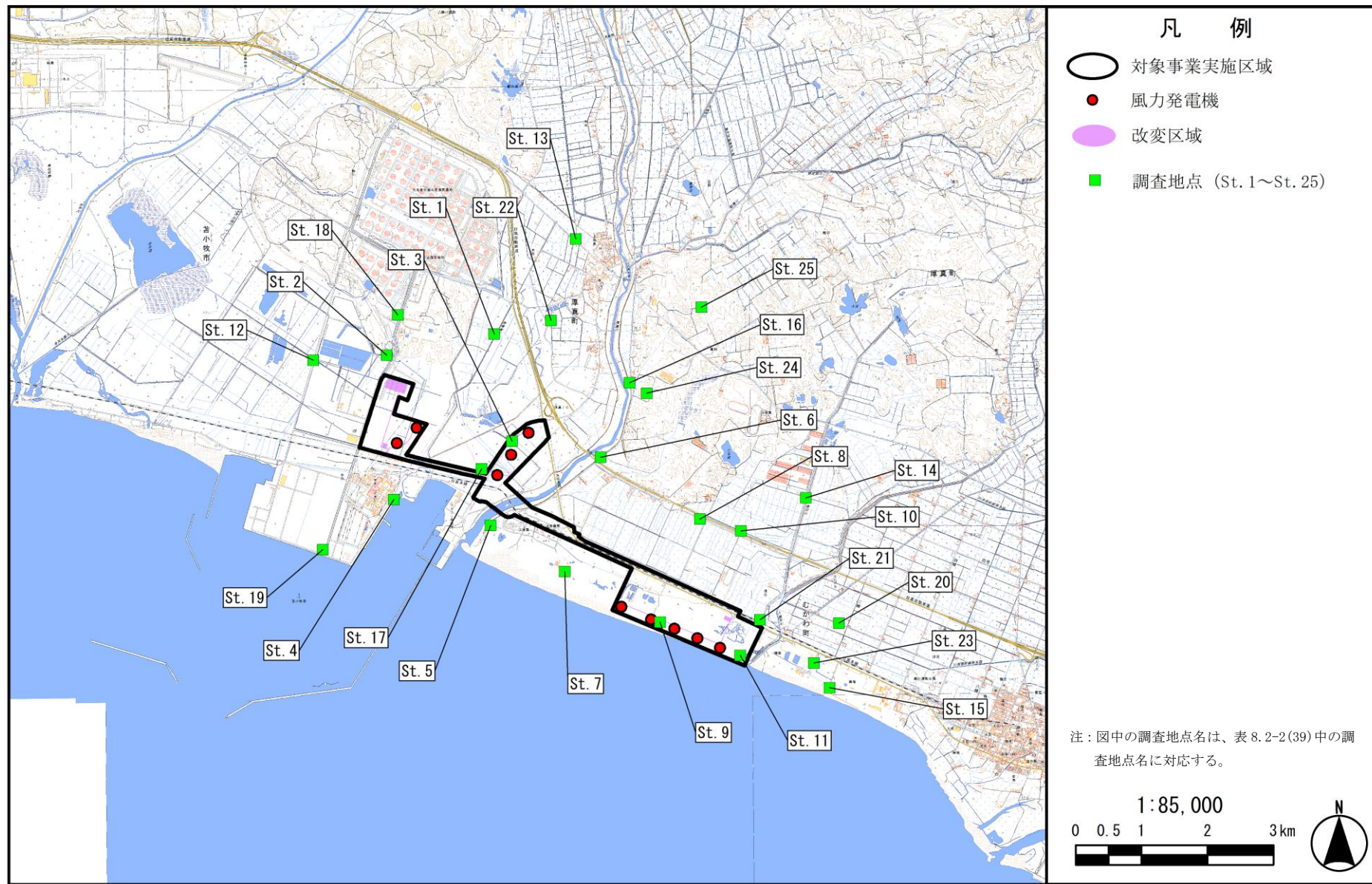


図 8.2-6(4) 生態系上位性注目種の調査位置

表 8. 2-2 (40) 生態系調査地点設定根拠（上位性チュウヒの餌種・餌量調査）

調査手法	調査地点	環境類型区分（植生）	設定根拠
小型哺乳類捕獲調査	M1	針葉樹植林 （外国産樹種植林）	主に対象事業実施区域外北西部の針葉樹植林に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
	M2	乾性草地 （オオアワダチソウ群落）	主に対象事業実施区域西部の乾性草地に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
	M3	落葉広葉樹林 （ヤナギ低木群落）	主に対象事業実施区域西部の落葉広葉樹林に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
	M4	針葉樹植林 （カラマツ植林）	主に対象事業実施区域外中央部（北西寄り）の針葉樹植林に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
	M5	落葉広葉樹林 （ハンノキ群落）	主に対象事業実施区域中央部の落葉広葉樹林に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
	M6	落葉広葉樹林 （ヤナギ高木群落）	主に対象事業実施区域中央部（西寄り）の落葉広葉樹林に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
	M7	乾性草地 （牧草地）	主に対象事業実施区域中央部の乾性草地に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
	M8	乾性草地 （ススキ群団）	主に対象事業実施区域外中央部の乾性草地に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
	M9	落葉広葉樹林 （ハンノキヤチダモ群集）	主に対象事業実施区域外中央部の落葉広葉樹林に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
	M10	ヨシ原 （ヨシクラス）	主に対象事業実施区域外中央部（南東寄り）のヨシ原に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
	M11	乾性草地 （ハマニンニクコウボウムギ群集）	主に対象事業実施区域外中央部（南東寄り）の乾性草地に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
	M12	乾性草地 （ススキ群団）	主に対象事業実施区域東部の乾性草地に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
	M13	ヨシ原 （ヨシクラス）	主に対象事業実施区域南東部のヨシ原に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
	M14	乾性草地 （ハマニンニクコウボウムギ群集）	主に対象事業実施区域南東部の乾性草地に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
	M15	乾性草地 （路傍・空地雑草群落）	主に対象事業実施区域東部の乾性草地に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
	M16	ヨシ原 （ヨシクラス）	主に対象事業実施区域南東部のヨシ原に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。
	M17	乾性草地 （ハマニンニクコウボウムギ群集）	主に対象事業実施区域南東部の乾性草地に生息するネズミ類及びトガリネズミ類の小型哺乳類を確認するために設定した。

注：調査地点は図 8. 2-6(5) のとおりである。

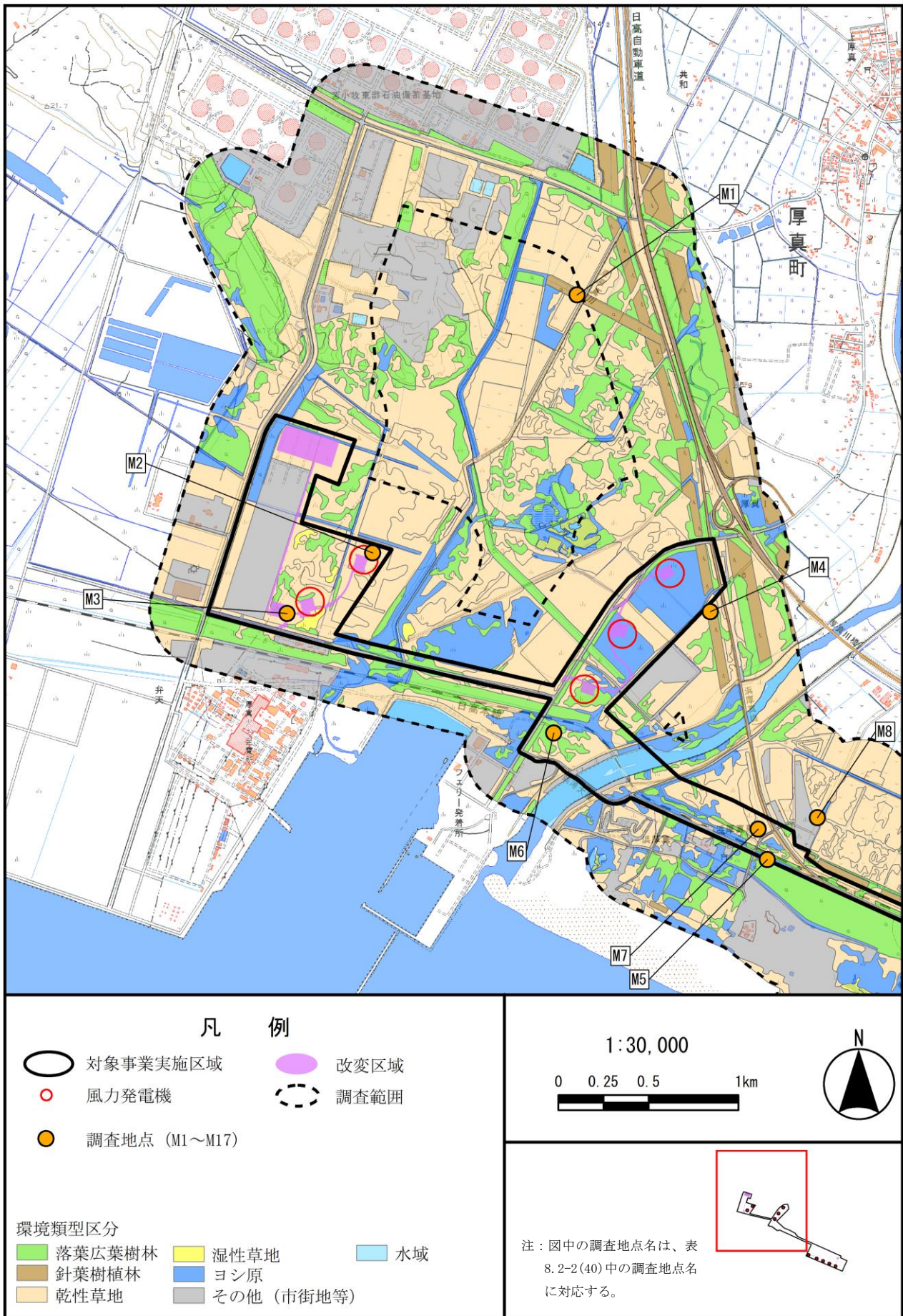


図 8.2-6(5-1) 生態系上位性注目種の調査位置（チュウヒの餌種・餌量調査）

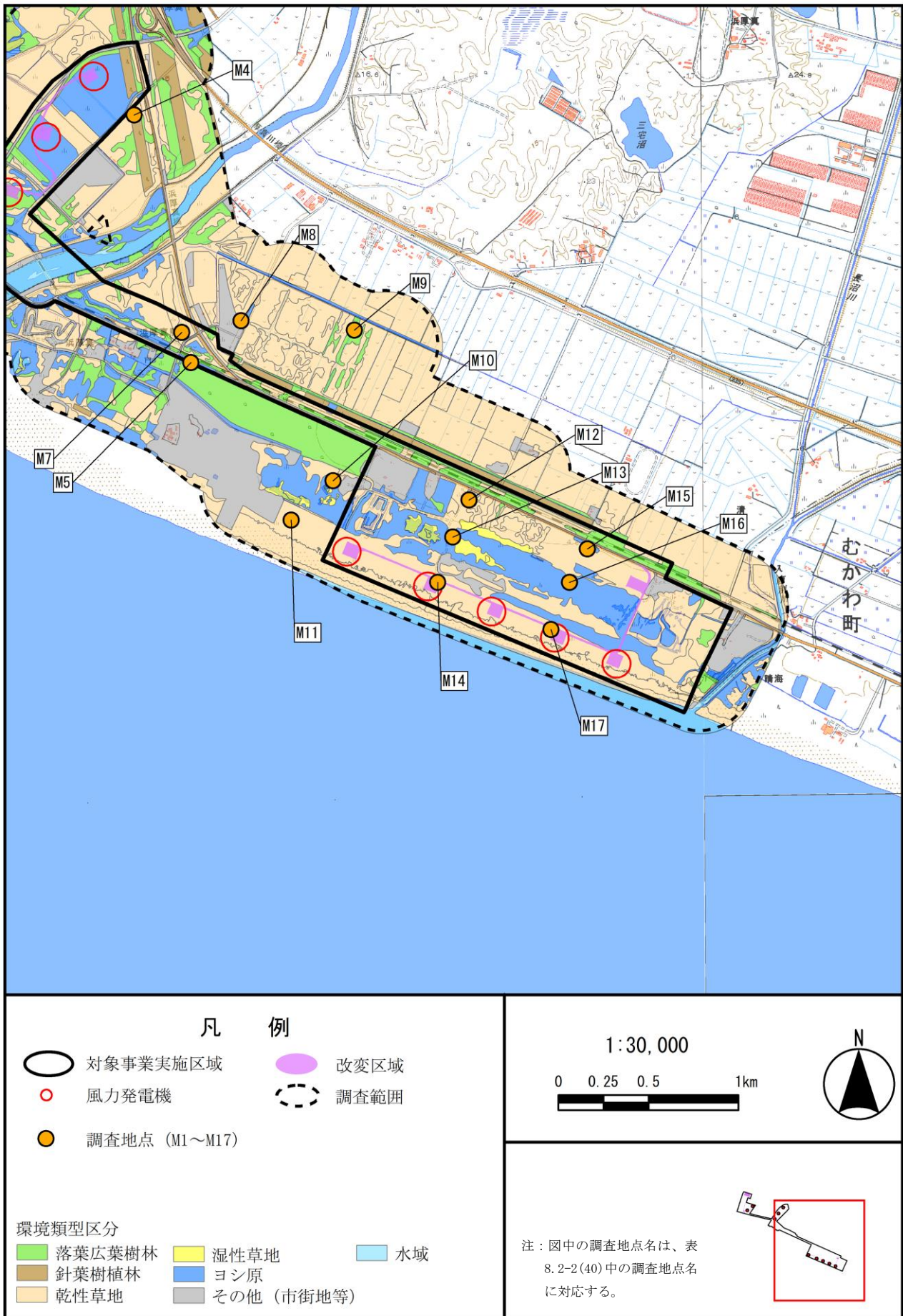


図 8.2-6(5-2) 生態系上位性注目種の調査位置（チュウヒの餌種・餌量調査）

表 8. 2-2 (41) 生態系調査地点設定根拠（典型性注目種の生息状況調査）

調査手法	調査地点	環境類型区分（植生）	設定根拠
ポイントセンサス法 による調査	P1	乾性草地 （ススキ群団）	対象事業実施区域及びその周囲に生息する鳥類について、各環境における生息状況を把握するために設定した。
	P1'	乾性草地 （オオアワダチソウ群落）	
	P2	乾性草地 （ススキ群団）	
	P2'	乾性草地 （ススキ群団）	
	P3	ヨシ原 （ヨシ群落（代償植生））	
	P4	落葉広葉樹林 （シラカンバ植林）	
	P5	乾性草地 （ススキ群団）	
	P6	落葉広葉樹林 （ハンノキ群落）	
	P7	針葉樹植林 （カラマツ植林）	
	P8	乾性草地 （畑雑草群落）	
	P9	落葉広葉樹林 （ハンノキ群落）	
	P10	ヨシ原 （ヨシクラス）	
	P11	乾性草地 （ハマニンニク－コウボウムギ群集）	
	P12	乾性草地 （ススキ群団）	
	P13	その他（市街地等） （市街地）	
	P14	乾性草地 （ハマニンニク－コウボウムギ群集）	
	P15	乾性草地 （路傍・空地雑草群落）	
	P16	乾性草地 （路傍・空地雑草群落）	
	P17	乾性草地 （ハマニンニク－コウボウムギ群集）	

注：調査地点は図 8. 2-6 (6) のとおりである。

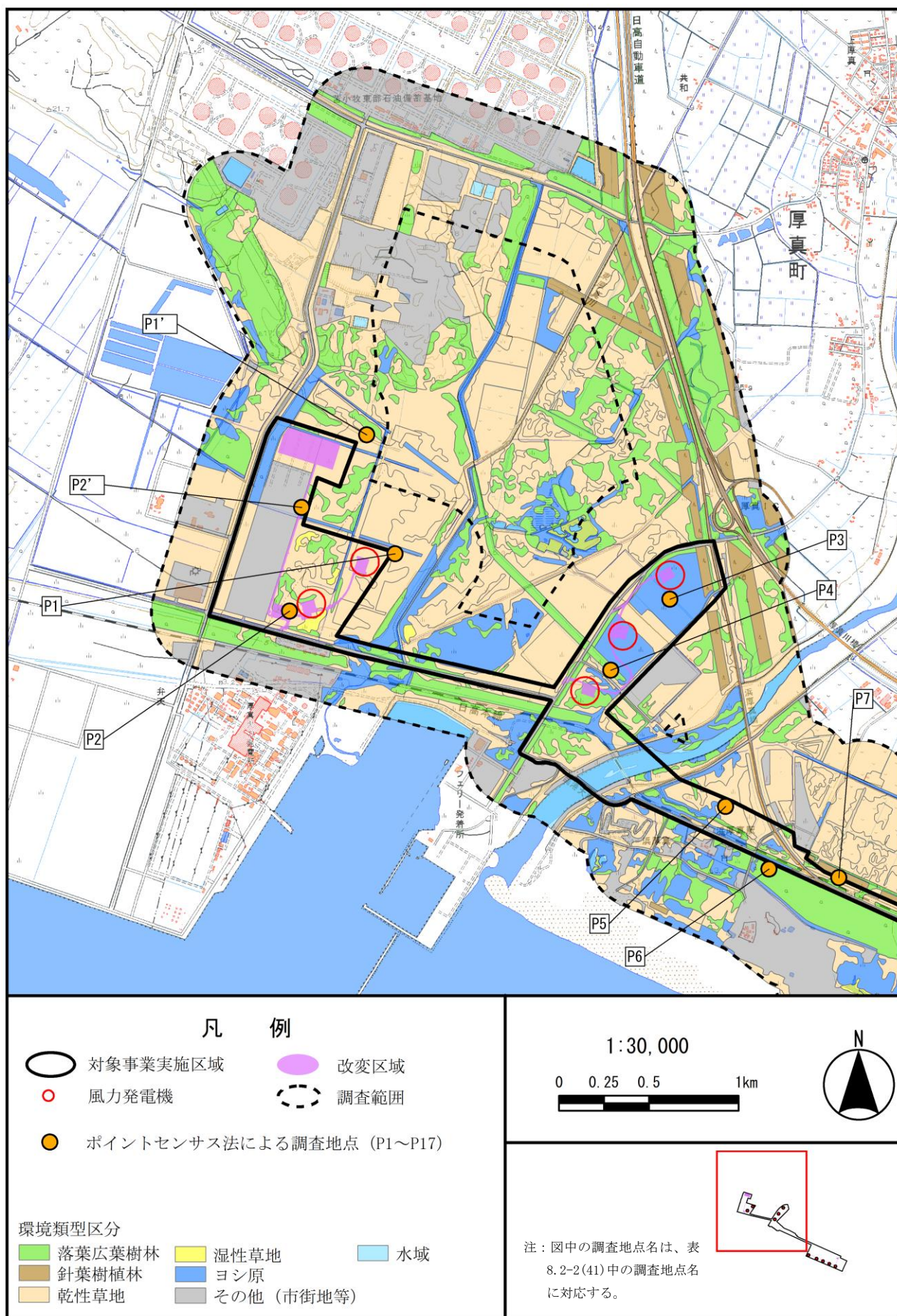


図 8.2-6(6-1) 生態系典型性注目種の調査位置（生息状況調査）

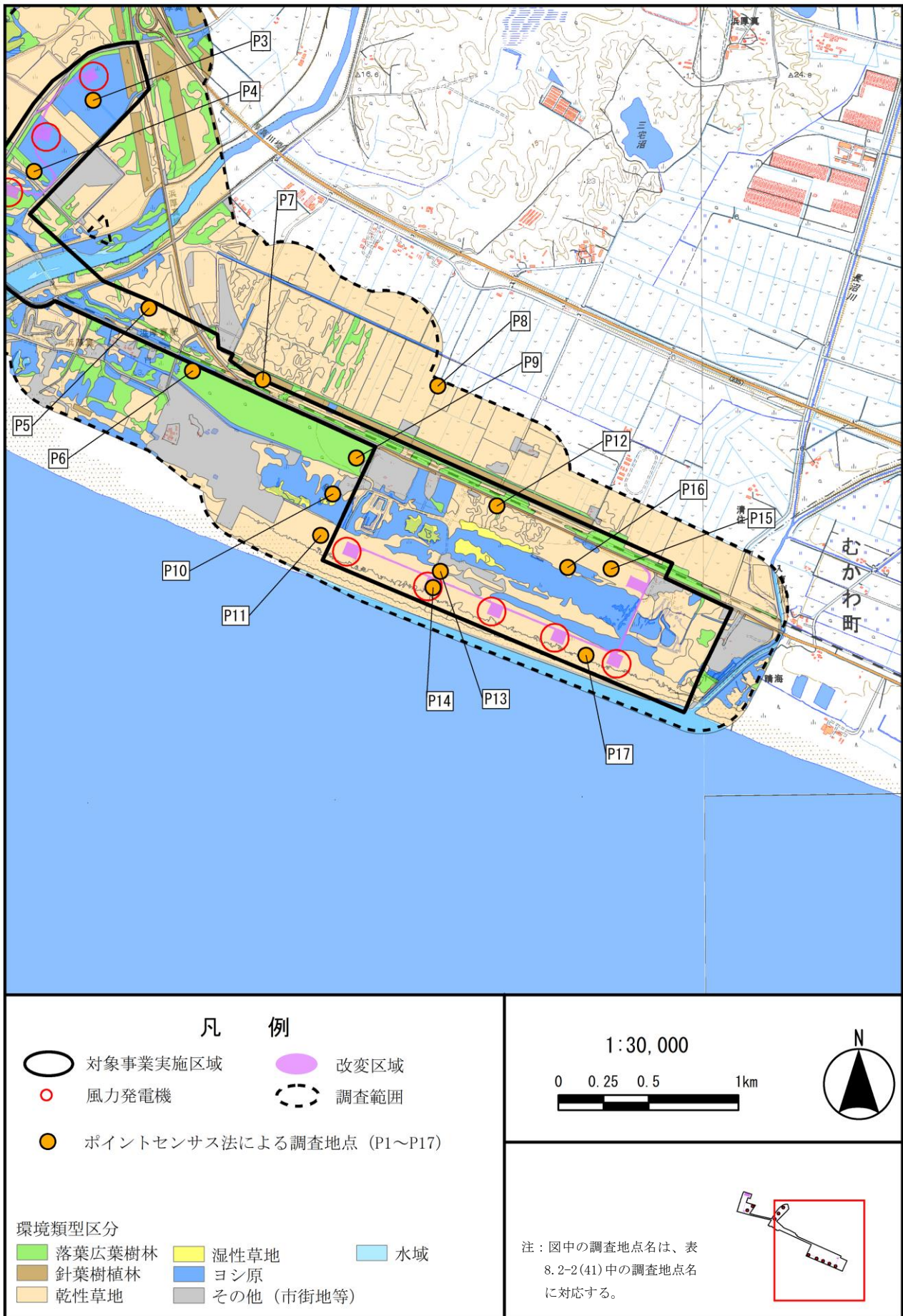


図 8.2-6(6-2) 生態系典型性注目種の調査位置（生息状況調査）

表 8. 2-2(42) 生態系調査地点設定根拠（典型性注目種の餌種・餌量調査）

調査地点	環境類型区分(植生)	設定根拠
S1	乾性草地 (オオアワダチソウ群落)	対象事業実施区域西部の乾性草地における生息状況を確認するために設定した。
S2	落葉広葉樹林 (ヤナギ高木群落)	対象事業実施区域西部の落葉広葉樹林における生息状況を確認するために設定した。
S3	ヨシ原 (ヨシクラス)	対象事業実施区域中央部のヨシ原における生息状況を確認するために設定した。
S4	針葉樹植林 (カラマツ植林)	対象事業実施区域中央部（北側寄り）の針葉樹植林における生息状況を確認するために設定した。
S5	落葉広葉樹林 (ヤナギ高木群落)	対象事業実施区域中央部の落葉広葉樹林における生息状況を確認するために設定した。
S6	乾性草地 (ススキ群団)	対象事業実施区域外中央部の乾性草地における生息状況を確認するために設定した。
S7	ヨシ原 (ヨシクラス)	対象事業実施区域外南東部のヨシ原における生息状況を確認するために設定した。
S8	乾性草地 (ハマニンニク－コウボウムギ群集)	対象事業実施区域外南東部の乾性草地における生息状況を確認するために設定した。
S9	乾性草地 (ススキ群団)	対象事業実施区域東部の乾性草地における生息状況を確認するために設定した。
S10	ヨシ原 (ヨシクラス)	対象事業実施区域東部のヨシ原における生息状況を確認するために設定した。
S11	乾性草地 (ハマニンニク－コウボウムギ群集)	対象事業実施区域南東部の乾性草地における生息状況を確認するために設定した。
S12	乾性草地 (路傍・空地雑草群落)	対象事業実施区域東部の乾性草地における生息状況を確認するために設定した。
S13	ヨシ原 (ヨシクラス)	対象事業実施区域東部のヨシ原における生息状況を確認するために設定した。
S14	乾性草地 (ハマニンニク－コウボウムギ群集)	対象事業実施区域南東部の乾性草地における生息状況を確認するために設定した。

注：調査地点は図 8. 2-6(7) のとおりである。

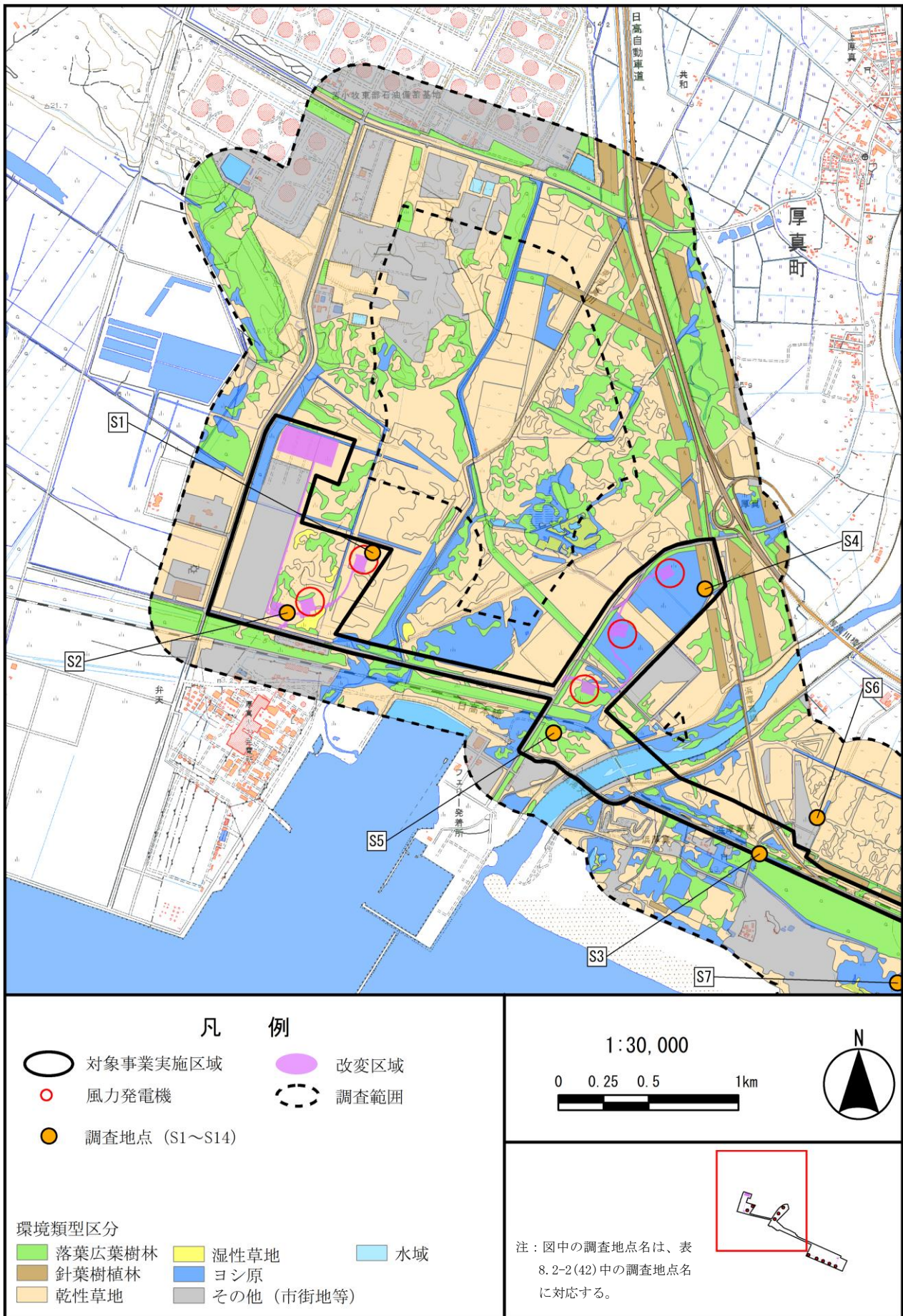


図 8.2-6(7-1) 生態系典型性注目種の調査位置（餌種・餌量調査）

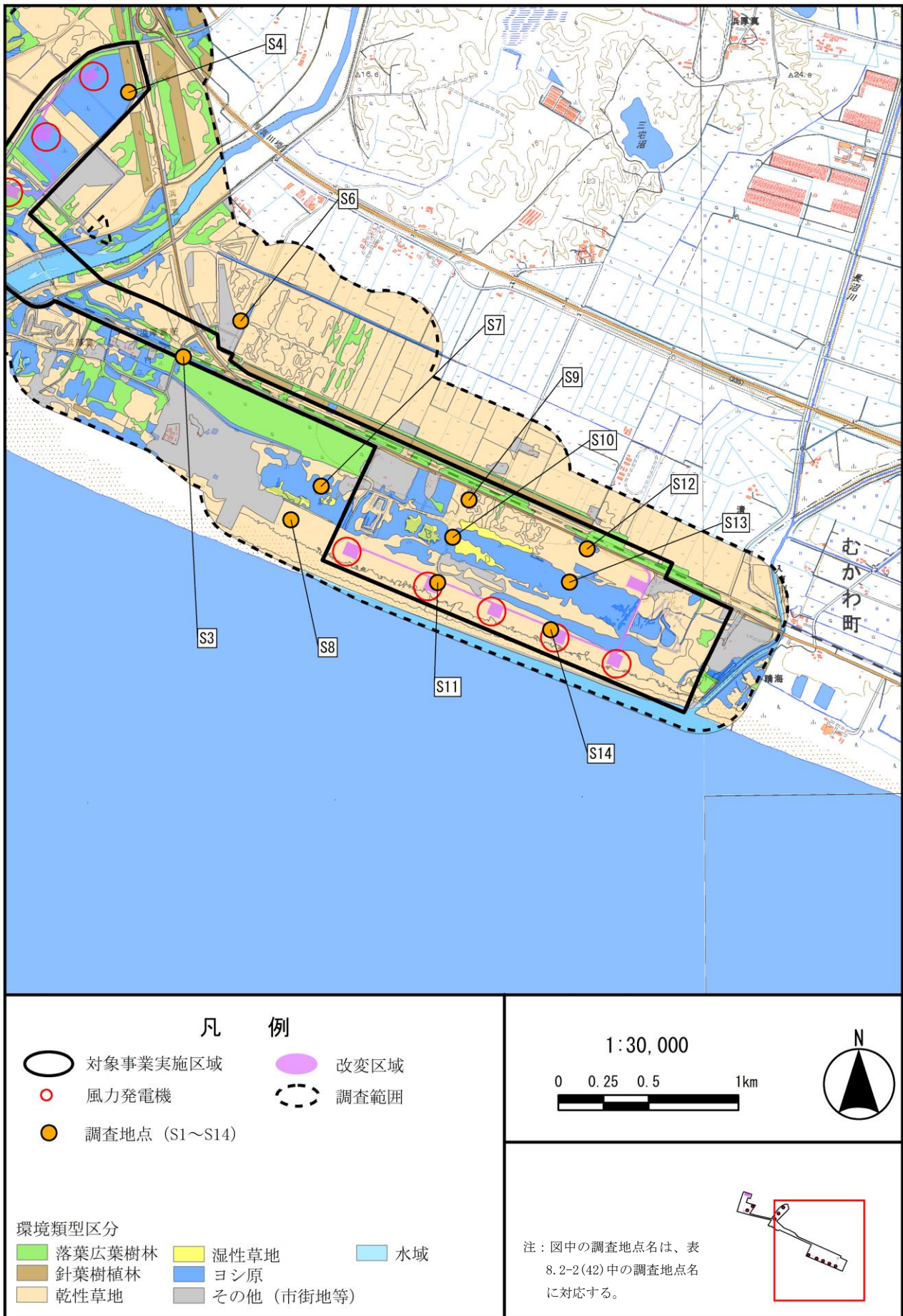


図 8.2-6(7-2) 生態系典型性注目種の調査位置（餌種・餌量調査）

表 8.2-2(43) 調査、予測及び評価の手法（景観）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの 変更点
環境要素の 区 分	影響要因の 区 分			
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 改 変 及 び 施 設 の 存 在	1. 調査すべき情報 (1) 主要な眺望点 (2) 景観資源の状況 (3) 主要な眺望景観の状況	
			2. 調査の基本的な手法 (1) 主要な眺望点 【文献その他の資料調査】 自治体のホームページや観光パンフレット等による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行うとともに、将来の風力発電施設の可視領域について検討を行った。 ※可視領域とは、主要な眺望点の周囲について、メッシュ標高データを用いた数値地形モデルによるコンピュータ解析を行い、風力発電機（地上高さ：180m 及び 190m）が視認される可能性のある領域をいう。 また、住民が日常的に眺望する景観については、居住地域の入手可能な資料及び現地調査にて当該情報を整理し、文献その他の資料調査を補足した。 (2) 景観資源の状況 【文献その他の資料調査】 調査地域内に存在する山岳、湖沼等の自然景観資源、歴史的文化財等の人文景観資源の分布状況を、文献等により把握した。 (3) 主要な眺望景観の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 主要な眺望点」及び「(2) 景観資源の状況」の調査結果から主要な眺望景観を把握し、当該情報の整理及び解析を行った。 【現地調査】 現地踏査による写真撮影及び目視確認による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行った。	
			3. 調査地域 (1) 主要な眺望点 将来の風力発電施設の可視領域及び視野角 1 度以上で視認される可能性のある範囲を踏まえ、対象事業実施区域及びその周囲とした。 (2) 景観資源の状況 対象事業実施区域及びその周囲とした。 (3) 主要な眺望景観の状況 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
			4. 調査地点 【現地調査】 「2. 調査の基本的な手法」の「(1) 主要な眺望点」及び「(2) 景観資源の状況」の調査結果を踏まえ選定した、「図 8.2-7 景観の調査位置」に示す主要な眺望点 10 地点とした。	方法書に対する 住民意見を踏まえ、調査地点を 1 地点追加した。
			5. 調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 春季：令和 5 年 3 月 11 日、6 月 5～6 日 夏季：令和 5 年 9 月 3～4 日 秋季：令和 4 年 10 月 6 日、11 月 11 日 冬季：令和 6 年 1 月 10～11 日 20 日 27 日	

表 8.2-2(44) 調査、予測及び評価の手法（景観）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの 変更点
環境要素の 区分	影響要因の 区分			
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 改 変 及 び 施 設 の 存 在	6. 予測の基本的な手法 (1) 主要な眺望点及び景観資源の状況 主要な眺望点及び景観資源の位置と対象事業実施区域を重ねることにより影響の有無を予測した。 (2) 主要な眺望景観の状況 主要な眺望点から撮影する現況の眺望景観の写真に、将来の風力発電施設の完成予想図を合成するフォトモンタージュ法により、眺望の変化の程度を視覚的表現によって予測した。	
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じとした。	
			8. 予測地点 (1) 主要な眺望点の状況及び主要な眺望景観の状況 「4. 調査地点」と同じ、主要な眺望点として選定する 10 地点とした。 (2) 景観資源の状況 「2. 調査の基本的な手法」の「(2) 景観資源の状況」において景観資源として把握した地点とした。	調査地点の追加に伴い、予測地点を 1 地点追加した。
			9. 予測対象時期等 すべての風力発電施設が完成した時期とした。	
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観に関する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、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価した。	

表 8.2-2(45) 景観調査地点の設定根拠

番号	調査地点	設定根拠
①	苫東柏原展望台	風力発電機が垂直視野角 1 度以上で視認される可能性のある範囲内において、不特定かつ多数の利用がある地点を主要な眺望点として設定した。
②	浜厚真海浜公園	
③	浜厚真野原公園	
④	勇払地区	風力発電機が垂直視野角 1 度以上で視認される可能性のある範囲内において、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した。
⑤	厚和地区	
⑥	浜厚真地区	
⑦	田浦地区	
⑧	美幸地区	
⑨	豊城地区	
⑩	道の駅ウトナイ湖展望台	風力発電機が垂直視野角 1 度以上で視認される可能性のある範囲外ではあるが、方法書に対してラムサール条約湿地への景観を懸念する住民意見があり、さらにこれを望む展望台を確認したことを踏まえ、主要な眺望点として追加した。

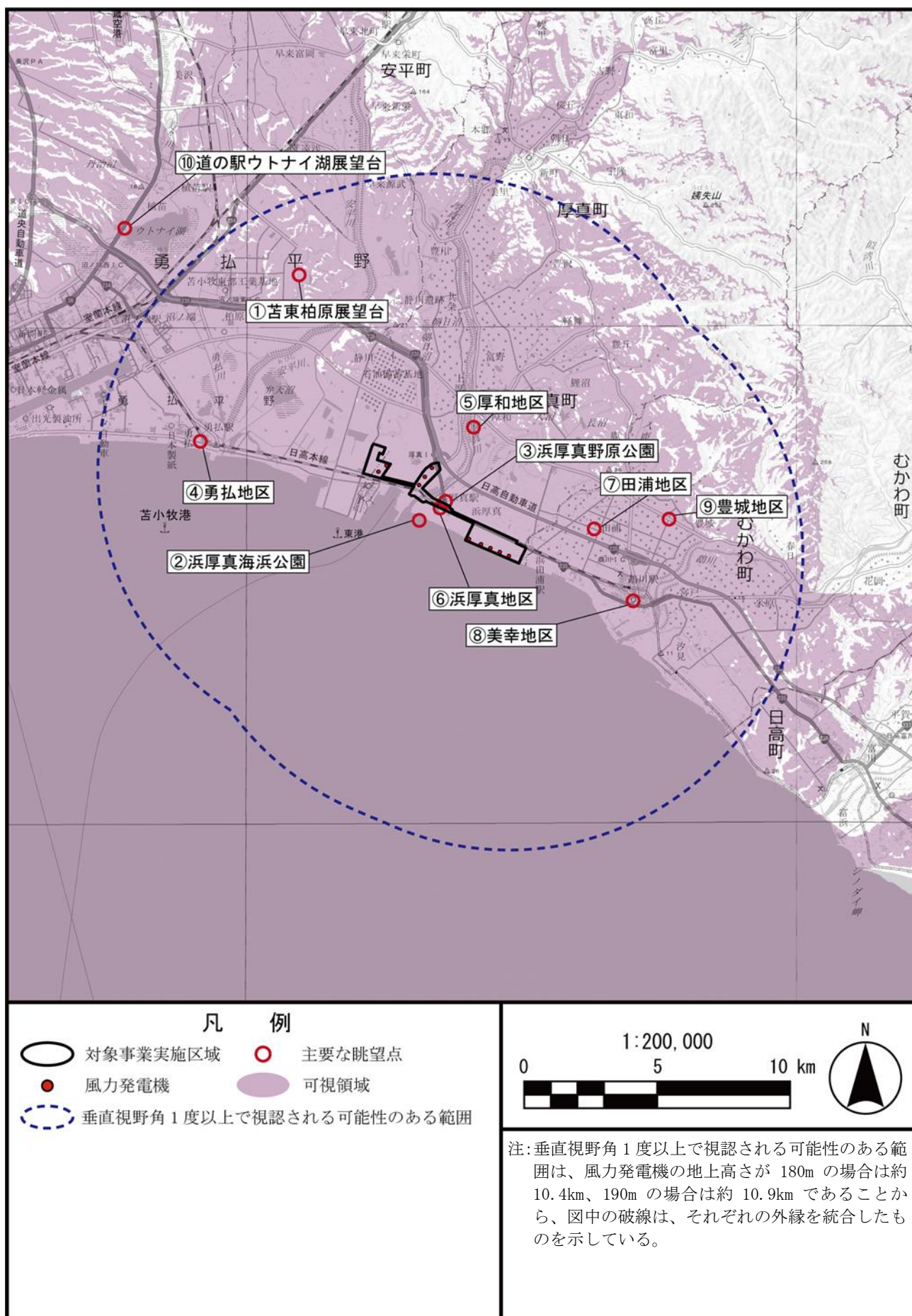


図 8.2-7 景観の調査位置

表 8.2-2(46) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分	影響要因の区分		
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	1. 調査すべき情報 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	
		2. 調査の基本的な手法 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 【文献その他の資料調査】 自治体のホームページや観光パンフレット等による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行った。 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果から、主要な人と自然との触れ合いの活動の場を抽出し、当該情報の整理及び解析を行った。 なお、聞き取りにより、文献その他の資料調査を補足した。 【現地調査】 現地踏査（写真撮影、目視調査含む）及び聞き取りを行い、主要な人と自然との触れ合いの活動の場における利用状況、利用環境の状況及びアクセス状況を把握し、結果の整理及び解析を行った。	
		3. 調査地域 工事関係車両の主要な走行ルートの周囲の地域とした。	
		4. 調査地点 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの周囲の地域とした。 【現地調査】 「2. 調査の基本的な手法」の「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果を踏まえ、「図 8.2-8 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査位置」に示す3地点（浜厚真海岸（浜厚真海浜公園）、浜厚真野原公園、苫東・和みの森）とした。	
		5. 調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料を用いて実施した。 【現地調査】 令和5年7月29～30日、8月2日に実施した。また、景観の現地調査時等にも随時状況を確認した。	
		6. 予測の基本的な手法 環境保全のために講じようとする措置を踏まえ、工事用資材等の搬出入に伴う主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートにおける交通量の変化を予測し、利用特性への影響を予測した。	

表 8.2-2(47) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分	影響要因の区分		
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	7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルート周辺の地域とした。	
		8. 予測地点 「4. 調査地点」と同じ、現地調査を実施した3地点（浜厚真海岸（浜厚真海浜公園）、浜厚真野原公園、苫東・和みの森）とした。	
		9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両の交通量が最大となる時期とした。	
		10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 工事用資材等の搬出入による主要な人と自然との触れ合いの活動の場に関する影響が、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、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価した。	

表 8.2-2(48) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分	影響要因の区分		
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	地形改変及び施設の存在	
		1. 調査すべき情報 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	
		2. 調査の基本的な手法 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 【文献その他の資料調査】 自治体のホームページや観光パンフレット等による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行った。 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果から、主要な人と自然との触れ合いの活動の場を抽出し、当該情報の整理及び解析を行った。 なお、聞き取りにより、文献その他の資料調査を補足した。 【現地調査】 現地踏査（写真撮影、目視調査含む）及び聞き取りを行い、主要な人と自然との触れ合いの活動の場における利用状況及び利用環境の状況を把握し、結果の整理及び解析を行った。	
		3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の地域とした。	
		4. 調査地点 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲の地域とした。 【現地調査】 「2. 調査の基本的な手法」の「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果を踏まえ、「図 8.2-8 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査位置」に示す2地点（浜厚真海岸（浜厚真海浜公園）、浜厚真野原公園）とした。	
		5. 調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料を用いて実施した。 【現地調査】 令和5年7月29～30日、8月2日に実施した。 また、景観の現地調査時等にも随時状況を確認した。	
		6. 予測の基本的な手法 環境保全のために講じようとする措置を踏まえ、主要な人と自然との触れ合いの活動の場について、分布及び利用環境の改変の程度を把握した上で、利用特性への影響を予測した。	

表 8. 2-2 (49) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
場 人 と 自然 との 触れ 合い の 活動 の	活 主 動 要 の な 場 人 と 自然 との 触れ 合い の	地 形 改 変 及 び 施設 の 存在	7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲の地域とした。	
			8. 予測地点 「4. 調査地点」と同じ、現地調査を実施した2地点（浜厚真海岸（浜厚真海浜公園）、浜厚真野原公園）とした。	
			9. 予測対象時期等 すべての風力発電施設が完成した時期とした。	
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 地形改変及び施設が存在による主要な人と自然との触れ合いの活動の場に関する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、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価した。	

表 8. 2-2 (50) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場調査地点の設定根拠

調査地点	設定根拠
浜厚真海岸（浜厚真海浜公園）	工事関係車両の主要な走行ルート周囲かつ対象事業実施区域の周囲に位置していること、不特定かつ多数の者が利用する主要な人と自然との触れ合いの活動の場として機能している可能性があることから設定した。
浜厚真野原公園	
苫東・和みの森	工事関係車両の主要な走行ルート周囲に位置していること、不特定かつ多数の者が利用する主要な人と自然との触れ合いの活動の場として機能している可能性があることから設定した。



図 8.2-8 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査位置

表 8.2-2(51) 調査、予測及び評価の手法（廃棄物等）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分	影響要因の区分			
廃棄物等	産業廃棄物及び残土	造成等の施工による一時的な影響	1. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、工事計画の整理により産業廃棄物及び残土の発生量を予測した。	
			2. 予測地域 対象事業実施区域とした。	
			3. 予測対象時期等 工事期間中とした。	
			4. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 産業廃棄物及び残土の発生量が、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、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価した。	