

第4章 対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

4.1 環境影響評価の項目の選定

4.1.1 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4.1-1及び表4.1-2のとおりである。

また、「発電所の設置又は変更の工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、最終改正：令和2年8月31日）（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4.1-3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4.1-4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」（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。

表 4.1-1 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	<ul style="list-style-type: none">・ 工所用資材等の搬出入として、建築物及び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、残土、伐採樹木及び廃材の搬出を行う。・ 建設機械の稼働として、建築物及び工作物等の設置工事を行う。・ 造成等の施工による一時的な影響として、樹木の伐採等を行い、掘削、盛土等による敷地及び搬入道路の造成、整地を行う。
土地又は工作物の存在及び共用	<ul style="list-style-type: none">・ 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、風力発電所の運転を行う。

表 4.1-2 主な地域特性

環境要素の区分	主な地域特性
大気環境	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の最寄りの地域気象観測所として鱒ヶ沢観測所及び五所川原観測所があり、令和3年の気象では、鱒ヶ沢観測所においては年平均気温は11.4℃、年間降水量は1,372.0mm、年平均風速は2.9m/s、また、五所川原観測所においては年平均気温は11.5℃、年間降水量は1,194.0mm、年平均風速は2.8m/sである。 ・最寄りの一般局である鱒ヶ沢町舞戸測定局における令和2年度の測定結果では、光化学オキシダントは環境基準の0.06ppmを超えた時間があり、環境基準を達成していない。 ・環境騒音の測定結果では、対象事業実施区域及びその周囲においては環境騒音の測定は行われていない。 自動車騒音の測定結果では、対象事業実施区域の周囲においては、自動車騒音の面的評価は行われていない。 ・環境振動の測定結果では、対象事業実施区域及びその周囲において環境振動の測定は行われていない。また道路交通振動の状況について、つがる市において公表された測定結果はない。
水環境	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域及びその周囲では、東側を北流する山田川、南側を西流して日本海に注ぐ鳴沢川が流れている。また、タテコ沼、冷水沼、ソリ沼、丸山溜池等多数の池沼が存在している。
その他の環境	<ul style="list-style-type: none"> ・土壌は砂丘未熟土、グライ土、黒ボク土、泥炭土が分布している。 ・地形は砂丘、池沼・溜池、砂礫台地等が入り組んでいる。地質は縦列砂丘地形となっており、表層地質は主に未固結堆積物の砂、草炭と砂・シルトからなっている。 ・対象事業実施区域及びその周囲には、「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）、「日本の典型地形」（国土地理院HP）等に掲載されている保存すべき地形として「屏風山砂丘」があり、典型地形、景観資源及び天然記念物は、確認されていない。
動物 植物 生態系	<ul style="list-style-type: none"> ・動物の重要な種は、哺乳類20種、鳥類217種、爬虫類4種、両生類6種、昆虫類1,010種、魚類37種及び底生動物114種の計1,408種が確認されている。なお、陸産貝類については確認されなかった。 ・対象事業実施区域の植生は、畑地雑草群落、水田雑草群落が主となっており、風力発電機設置予定範囲内に自然低木群落と、河辺・湿原・塩沼地・砂丘植生のヨシクラスが分布しているほか、カシワ・ミズナラ群落、クロマツ植林等が分布している。 ・植物の重要な種は、51科117種が確認されている。 ・対象事業実施区域及びその周囲では、天然記念物は確認されなかった。
景観 人と自然との触れ 合いの活動の場	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域及びその周囲の主要な眺望点として、「ベンセ湿原及びベンセ湿原展望台」、「亀ヶ岡石器時代遺跡」、「田小屋野貝塚」が存在する。 ・人と自然との触れ合いの活動の場として、「平滝沼公園」、「七里長浜」、「天皇山」等が存在する。
廃棄物等	<ul style="list-style-type: none"> ・平成30年度において、青森県では産業廃棄物が4,762千t発生し、このうち71千tが最終処分されている。 ・つがる市の施設数を集計すると、中間処理施設は1施設であり、最終処分場はない。
放射線の量	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域から約11km離れた「五所川原市役所」において、空間線量率の連続測定が行われており、令和2年の空間線量率の年平均値は0.033μSv/hとなっている。

表 4.1-3 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	工所用資材等の搬出入	工所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、残土、伐採樹木、廃材の搬出を行う。	工所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共用	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 4.1-4 環境影響評価の項目の選定

環境要素の区分				工場の実施			土地又は工作物の存在及び共用	
				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	地形変化及び施設の使用	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	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（海域に生息するものを除く。）				○	○	
		海域に生息する動物						
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、環境影響評価の項目として選定した項目を示す。

4.1.2 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 4.1-5 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 4.1-6 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 4.1-5(1) 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	騒音	工事用資材等の搬出入	工事関係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、選定する。
			建設機械の稼働	対象事業実施区域の周囲に住宅等が存在することから、選定する。
			施設の稼働	対象事業実施区域の周囲に住宅等が存在することから、選定する。
	低周波音(超低周波音を含む。)	施設の稼働	発電所アセス省令の参考項目ではないが、対象事業実施区域の周囲に住宅等が存在することから、選定する。	
振動	振動	工事用資材等の搬出入	工事関係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、選定する。	
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工時に雨水排水があることから、選定する。
その他の環境	その他	風車の影	施設の稼働	対象事業実施区域の周囲に住宅等が存在することから、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。)	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、選定する。	
		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	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、選定する。	
		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、選定する。	
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、選定する。	
		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、選定する。	

表 4.1-5(2) 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	
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改が生じる可能性があることから、選定する。
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	工事用資材等の搬出入	工事関係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重なっていることから、選定する。
		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、選定する。
		施設の稼働	対象事業実施区域の風力発電機設置位置近傍に人と自然との触れ合い活動の場である「東北自然歩道（整備中）」が存在していることから選定する。
廃棄物等	産業廃棄物	造成等の施工による一時的な影響	造成等の成功に伴い産業廃棄物が発生するため、選定する。
	残 土	造成等の施工により一時的な影響	造成等の施工に伴い残土が発生する可能性があるため、選定する。

表 4.1-6 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する理由		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。 なお、対象事業実施区域は土壌汚染対策法（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、文化財保護法による名勝・天然記念物及び「日本の地形レッドデータブック第1、2集」（日本の地形レッドデータブック作成委員会、平成12年、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しないことから、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	地形改変及び施設の存在	海域におけるしゅんせつ工事を行わない。また、沈砂池等の濁水対策の環境保全措置を講じることで、河川の上流部において環境影響を回避又は低減することから、下流に存在する海域への影響は回避又は低減できる。 以上より、選定しない。	第1号
			造成等の施工による一時的な影響	海域におけるしゅんせつ工事を行わない。また、沈砂池等の濁水対策の環境保全措置を講じることで、河川の上流部において環境影響を回避又は低減することから、下流に存在する海域への影響は回避又は低減できる。 以上より、選定しない。	第1号
植 物	海域に生息する植物	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	海域におけるしゅんせつ工事を行わない。また、沈砂池等の濁水対策の環境保全措置を講じることで、河川の上流部において環境影響を回避又は低減することから、下流に存在する海域への影響は回避又は低減できる。 以上より、選定しない。	第1号
			造成等の施工による一時的な影響	海域におけるしゅんせつ工事を行わない。また、沈砂池等の濁水対策の環境保全措置を講じることで、河川の上流部において環境影響を回避又は低減することから、下流に存在する海域への影響は回避又は低減できる。 以上より、選定しない。	第1号
放 射 線 の 量	放射線の量	造成等の施工による一時的な影響	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、放射性物質が相当程度拡散又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、放射性物質が相当程度拡散又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、放射性物質が相当程度拡散又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

4.2 調査、予測及び評価の手法

4.2.1 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 4.2-1 のとおりである。

なお、「2.2.6 特定対象事業の内容に関する事項であって、その変更により環境影響が変化することとなるもの 3.その他の事項(12)対象事業実施区域周囲における他事業」に記載のとおり、累積的な影響については環境影響を受けるおそれのある事業を対象とし、騒音、鳥類及び景観等について、今後の環境影響評価の手続きの中で検討する。

4.2.2 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。

表 4.2-1 (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	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
大気環境	騒音	騒音	工事用資材等の搬出入 1. 調査すべき情報 (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	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) 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う。 (2) 沿道の状況 【文献その他の資料調査】 住宅地区等により情報を収集し、当該情報の整理を行う。 【現地調査】 現地を踏査し、周囲の建物等の状況を調査する。 (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う。 (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う。 【現地調査】 調査地点の方向別及び車種別交通量を調査する。	一般的な手法とした。
			3. 調査地域 工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とする。	騒音に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 「図 4.2-1 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 1 地点 (沿道 A) とする。 各調査地点の設定根拠は表 4.2-1(11)のとおりである。 (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する。 【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する。 (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する。 (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の沿道とする。 【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する。	工事関係車両の主要な走行ルートの沿道地点を対象とした。

表 4.2-1(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	選定理由
環境要素の区	騒音	騒音		
大気環境	騒音	騒音	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回実施する。 (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する。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の調査期間中に1回行う。 (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回行う。 (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する。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の調査期間中に1回行う。	工事関係車両の走行時における騒音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 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計算モデル (ASJ RTN-Model 2018)」により、等価騒音レベル (L_{Aeq}) を予測する。	一般的に騒音の予測で用いられている手法とした。
			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する。	工事関係車両の走行による影響が想定される地域とした。
			8. 予測地点 「4.調査地点 (1) 道路交通騒音の状況」と同じ、現地調査を実施する工事関係車両の主要な走行ルート沿いの1地点（沿道 A）とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地点とした。
			9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両による小型車換算交通量 [*] の排出量が最大となる時期とする。	工事関係車両の走行による影響を的確に把握できる時期とした。
			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する。 (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する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「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」とした。

^{*}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-Model2018: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 4.2-1(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	選定理由	
環境要素の区	騒音	騒音			影響要因の区分
大気環境	騒音	騒音	建設機械の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 環境騒音の状況 (2) 地表面の状況	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) 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う。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する。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する。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する。 また、参考として気象の状況 (地上高 1.2m の気温、湿度、風向及び風速) についても調査する。 (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する。	一般的な手法とした。	
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	騒音に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。	
			4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「図 4.2-1 大気環境の調査位置 (騒音等)」に示す対象事業実施区域周囲の 6 地点 (環境 1~環境 6) とする。 各調査地点の設定根拠は表 4.2-1(11)のとおりである。 (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する。	対象事業実施区域周囲における住宅等を対象とした。	
			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 回実施する。 (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 回実施する。	建設機械の稼働時における騒音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 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計算モデル (ASJ CN-Model 2007)」により、等価騒音レベル (L_{Aeq}) 及び時間率騒音レベル (L_{A5}) を予測する。	一般的に騒音の予測で用いられている手法とした。	
			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する。	建設機械の稼働による影響が想定される地域とした。	

表 4.2-1(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	選定理由	
環境要素の区分		影響要因の区分			
大気環境	騒音	騒音	建設機械の稼働	8. 予測地点 「4.調査地点 (1) 環境騒音の状況」と同じ、現地調査を実施する対象事業実施区域周囲の6地点（環境1～環境6）とする。	建設機械の稼働による影響が想定される地点とした。
				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する。	建設機械の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
				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する。 (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する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「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」とした。

表 4.2-1(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	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分				
大気環境	騒音	騒音	施設の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 環境騒音の状況 (2) 地表面の状況 (3) 風況	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) 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う。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する。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する。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する。 また、参考として気象の状況(地上高 1.2m の気温、湿度、風向及び風速)についても調査する。 (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する。 (3) 風況 【文献その他の資料調査】 対象事業実施区域内に設置される予定の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する。	一般的な手法とした。
				3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	騒音に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
				4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「図 4.2-1 大気環境の調査位置(騒音等)」に示す対象事業実施区域周囲の 6 地点(環境 1~環境 6)とする。 各調査地点の設定根拠は表 4.2-1(11)のとおりである。 (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する。 (3) 風況 【文献その他の資料調査】 「図 4.2-1 大気環境の調査位置(騒音等)」に示す対象事業実施区域近隣の風況観測塔(1 地点)とする。	対象事業実施区域周囲における住宅等を対象とした。

表 4.2-1(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	選定理由
環境要素の区	騒音	騒音		
大気環境	騒音	騒音	<p>施設の稼働</p> <p>5. 調査期間等 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 2季について、各季に72時間測定を実施する。 (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回実施する。 (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する。</p> <p>6. 予測の基本的な手法 音源の形状及び騒音レベル等を設定し、「ISO9613-2 屋外における音の伝播減衰—一般的計算方法」により騒音レベルを予測する。 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」(ISO9613-1)に基づき、対象事業実施区域及びその周囲の平均的な気象条件時に加え、空気吸収による減衰が最小となるような気象条件時を選定する。なお、現状において対象事業実施区域及びその周囲で稼働している風力発電機が存在することから、これらの稼働も勘案した累積的な影響を考慮して予測する。</p> <p>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する。</p> <p>8. 予測地点 「4.調査地点 (1) 環境騒音の状況」と同じ、現地調査を実施する対象事業実施区域周囲の6地点（環境1～環境6）とする。</p> <p>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する。</p> <p>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する。 (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する。</p>	<p>騒音の状況を把握できる時期及び期間とした。</p> <p>一般的に騒音の予測で用いられている手法とした。</p> <p>施設の稼働による影響が想定される地域とした。</p> <p>施設の稼働による影響が想定される地点とした。</p> <p>施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。</p> <p>「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「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」とした。</p>

表 4.2-1(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	選定理由	
環境要素の区	影響要因の区	分			
大気環境	騒音	低周波音（超低周波音を含む。）	施設の稼働	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 低周波音（超低周波音を含む。）の状況</p> <p>(2) 地表面の状況</p>	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。
			<p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 低周波音（超低周波音を含む。）の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「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う。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する。</p> <p>(2) 地表面の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>地表面（裸地・草地・舗装面等）の状況を目視等により調査する。</p>	一般的な手法とした。	
			<p>3. 調査地域</p> <p>対象事業実施区域及びその周囲とする。</p>	低周波音（超低周波音を含む。）に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。	
			<p>4. 調査地点</p> <p>(1) 低周波音（超低周波音を含む。）の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「図 4.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す対象事業実施区域周囲の 6 地点（環境 1～環境 6）とする。</p> <p>各調査地点の設定根拠は表 4.2-1(11)のとおりである。</p> <p>(2) 地表面の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「(1) 低周波音（超低周波音を含む。）の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p>	対象事業実施区域周囲における住宅等を対象とした。	
			<p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 低周波音（超低周波音を含む。）の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>2 季について、各季に 72 時間測定を実施する。</p> <p>(2) 地表面の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「(1) 低周波音（超低周波音を含む。）の状況」の調査期間中に 1 回実施する。</p>	低周波音（超低周波音を含む。）の状況を把握できる時期及び期間とした。	
			<p>6. 予測の基本的な手法</p> <p>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する。</p> <p>また、回折減衰、空気吸収による減衰は考慮しないものとする。</p> <p>なお、現状において対象事業実施区域及びその周囲で稼働している風力発電機が存在することから、これらの稼働も勘案した累積的な影響を考慮して予測する。</p>	一般的に低周波音（超低周波音を含む。）の予測で用いられている手法とした。	
			<p>7. 予測地域</p> <p>「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。</p>	施設の稼働による影響が想定される地域とした。	

表 4.2-1(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	選定理由	
環境要素の区	影響要因の区	分			
大気環境	騒音	低周波音（超低周波音を含む。）	施設の稼働	<p>8. 予測地点 「4.調査地点 (1) 低周波音（超低周波音を含む。）の状況」と同じ、現地調査を実施する対象事業実施区域周囲の 6 地点（環境 1～環境 6）とする。</p> <p>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する。</p> <p>10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 施設の稼働による低周波音（超低周波音を含む。）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する。 (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する。 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する。 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：超低周波音の整理・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する。</p>	<p>施設の稼働による影響が想定される地点とした。</p> <p>施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。</p> <p>「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「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」とした。</p>

表 4.2-1(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	選定理由
環境要素の区	振動	影響要因の区分		
大気環境	振動	工事用資材等の搬出入	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 道路交通振動の状況</p> <p>(2) 道路構造の状況</p> <p>(3) 交通量の状況</p> <p>(4) 地盤の状況</p>	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。
			<p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 道路交通振動の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「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う。</p> <p>(2) 道路構造の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>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う。</p> <p>(3) 交通量の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>「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う。</p> <p>【現地調査】</p> <p>調査地点の方向別及び車種別交通量を調査する。</p> <p>(4) 地盤の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「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する。</p>	一般的な手法とした。
			<p>3. 調査地域</p> <p>工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とする。</p>	振動に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			<p>4. 調査地点</p> <p>(1) 道路交通振動の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「図 4.2-1 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 1 地点（沿道 A）とする。</p> <p>各調査地点の設定根拠は表 4.2-1(11)のとおりである。</p> <p>(2) 道路構造の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p> <p>(3) 交通量の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>「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する。</p> <p>【現地調査】</p> <p>「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p> <p>(4) 地盤の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p>	工事関係車両の主要な走行ルートの沿道地点を対象とした。

表 4.2-1(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	選定理由
環境要素の区	振動	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	<p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 道路交通振動の状況 【現地調査】 平日及び土曜日の昼間（6～22時）に各1回実施する。</p> <p>(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回実施する。</p> <p>(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する。 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の調査期間と同様とする。</p> <p>(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回実施する。</p>	<p>工事関係車両の走行時における振動の状況を把握できる時期及び期間とした。</p>
			<p>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}）を予測する。</p>	<p>一般的に振動の予測で用いられている手法とした。</p>
			<p>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する。</p>	<p>工事関係車両の走行による影響が想定される地域とした。</p>
			<p>8. 予測地点 「4.調査地点 (1) 道路交通振動の状況」と同じ、現地調査を実施する工事関係車両の主要な走行ルート沿いの1地点（沿道A）とする。</p>	<p>工事関係車両の走行による影響が想定される地点とした。</p>
			<p>9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両による等価交通量*の排出量が最大となる時期とする。</p>	<p>工事関係車両の走行による影響を的確に把握できる時期とした。</p>
			<p>10. 評価の手法</p> <p>(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する。</p> <p>(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する。</p>	<p>「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「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」とした。</p>

*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 4.2-1(11) 騒音及び低周波音（超低周波音を含む。）、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
工所用資材等の搬出入	沿道 A	工事関係車両の主要な走行ルート（国道 101 号）沿いの住宅等のうち、工事関係車両の走行が集中する地点とした。
建設機械の稼働 施設の稼働	環境 1	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の北側の風力発電機に近い地域とした。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。 ・周囲に住宅等が存在する。
	環境 2	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の北側の風力発電機に近い地域とした。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。 ・周囲に住宅等が存在する。
	環境 3	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の東側の風力発電機に近い地域とした。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。 ・周囲に住宅等が存在する。
	環境 4	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の東側の風力発電機に近い地域とした。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。 ・周囲に住宅等が存在する。
	環境 5	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の東側の風力発電機に近い地域とした。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。 ・周囲に住宅等が存在する。
	環境 6	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の西側の風力発電機に近い地域とした。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。 ・周囲に住宅等が存在する。

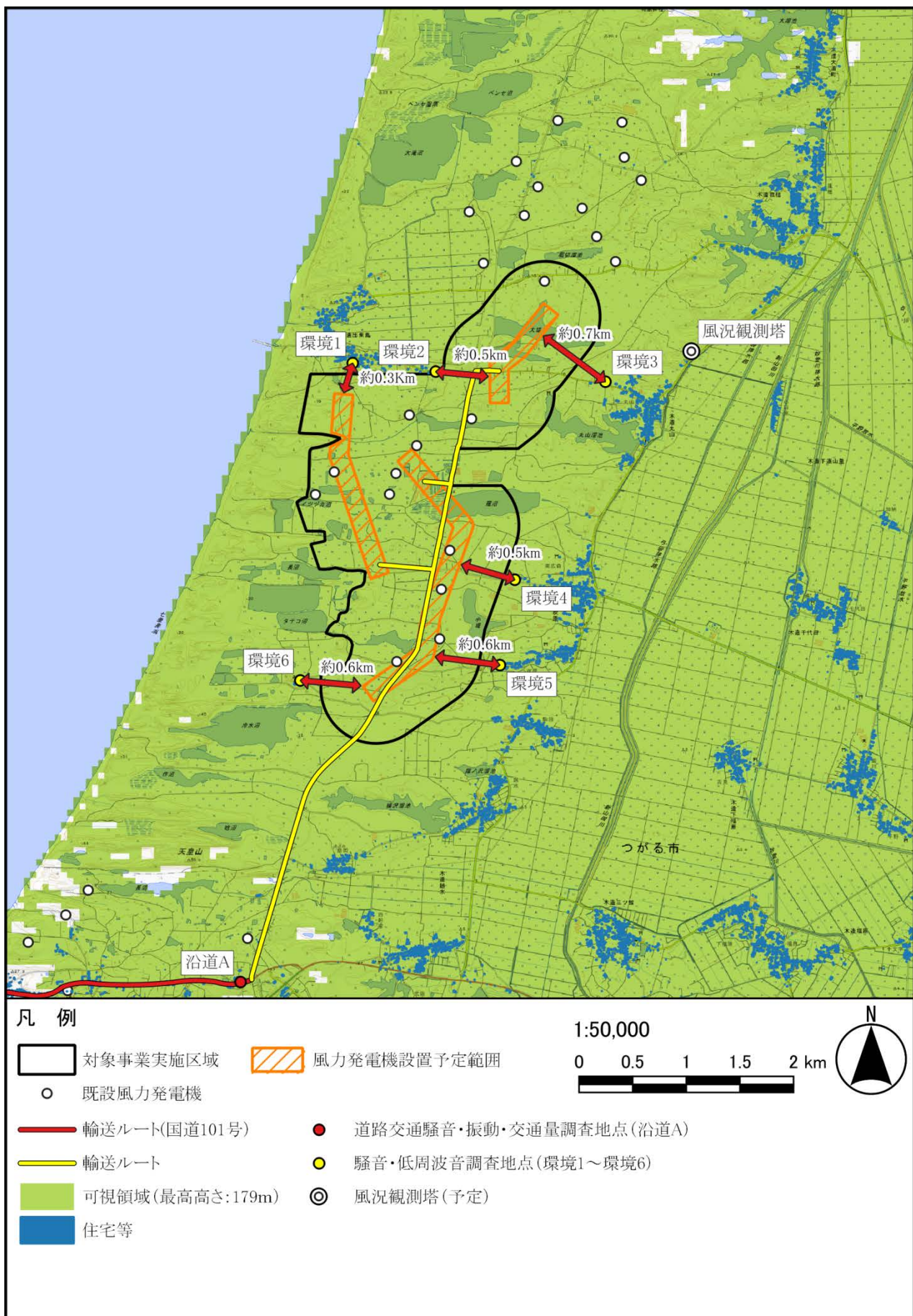


図 4.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）

表 4.2-1(12) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

環境影響評価の項目			影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分		造成等の施工による一時的な影響			
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>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 浮遊物質量の状況</p> <p>(2) 土質の状況</p>	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。
			<p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 浮遊物質量の状況</p> <p>【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う。</p> <p>【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う。また、JIS K 0094 : 1994 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う。</p> <p>(2) 土質の状況</p> <p>【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(試料の調整は JIS A 1201:2009 に準拠し、沈降試験は JIS M 0201:2006 に準拠する。)を行い、調査結果の整理及び解析を行う。</p>	一般的な手法とした。	
			<p>3. 調査地域</p> <p>対象事業実施区域及びその周囲の河川・溜池等とする。</p>	水の濁りに係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。	
			<p>4. 調査地点</p> <p>(1) 浮遊物質量の状況</p> <p>【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する。</p> <p>【現地調査】 「図 4.2-2(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 6 地点(水質 1～水質 6)とする。</p> <p>各調査地点の設定根拠は表 4.2-1(14)のとおりである。</p> <p>(2) 土質の状況</p> <p>【現地調査】 「図 4.2-2(2) 水環境の調査位置(土質)」に示す対象事業実施区域内の 4 地点(土質 1～土質 4)とする。</p> <p>各調査地点の設定根拠は表 4.2-1(14)のとおりである。</p>	調査地域を代表する地点とした。	
			<p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 浮遊物質量の状況</p> <p>【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う。</p> <p>【現地調査】 積雪期を除く 3 季の平水時に各 1 回行う。また、降雨時に 1 回行う。</p> <p>(2) 土質の状況</p> <p>【現地調査】 土壌の採取は 1 回行う。</p>	造成等の施工時における水の濁りの状況を把握できる時期及び期間とした。	

表 4. 2-1 (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	選定理由	
環境要素の区分		影響要因の区分			
水環境	水質	水の濁り	<p>造成等の施工による一時的な影響</p> <p>6. 予測の基本的な手法 「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（面整備事業環境影響評価研究会、平成 11 年）に基づき、事業特性、地域特性、一般知見等から沈砂機能を持つ設備の排水口における浮遊物質量を予測する。なお、本事業では風力発電機建設ヤードごとに沈砂機能を有する設備を設置する計画である。また、降雨量、流出係数については、最近の局所集中豪雨を勘案するとともに、「青森県林地開発許可基準」（令和 2 年 4 月最終改正、青森県）を参考に設定する。</p>	<p>一般的に水の濁りの予測で用いられている手法とした。</p>	
			<p>7. 予測地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。</p>		<p>造成等の施工による一時的な影響が想定される地域とした。</p>
			<p>8. 予測地点 対象事業実施区域内において設置する沈砂池の排水口直下の溜池。</p>		<p>造成等の施工による一時的な影響が想定される地点とした。</p>
			<p>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する。</p>		<p>造成等の施工による一時的な影響を的確に把握できる時期とした。</p>
			<p>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する。</p>		<p>「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。</p>

表 4. 2-1 (14) 水環境の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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風力発電機の設置位置に近接する溜池（大堤）である。 ・ 調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・ 安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	水質 2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風力発電機の設置位置に近接する溜池（大堤）である。 ・ 調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・ 安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	水質 3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風力発電機の設置位置の下流に位置する河川（丸山溜池）である。 ・ 調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・ 安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	水質 4	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風力発電機の設置位置に近接する溜池（名称不明）である。 ・ 調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・ 安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	水質 5	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風力発電機の設置位置に近接する溜池（雁沼）である。 ・ 調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・ 安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	水質 6	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風力発電機の設置位置に近接する溜池（長沼）である。 ・ 調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・ 安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
土質の状 況	土質 1	土壌分類図より対象事業実施区域の北側に分布している黒ボク土壌と想定され、調査員が立入可能な地点とした。
	土質 2	土壌分類図より対象事業実施区域の北側に分布している低位泥炭土壌と想定され、調査員が立入可能な地点とした。
	土質 3	土壌分類図より対象事業実施区域の北側に分布している砂丘未熟土壌と想定され、調査員が立入可能な地点とした。
	土質 4	土壌分類図より対象事業実施区域の南側に分布している粗粒グライ土壌と想定され、調査員が立入可能な地点とした。

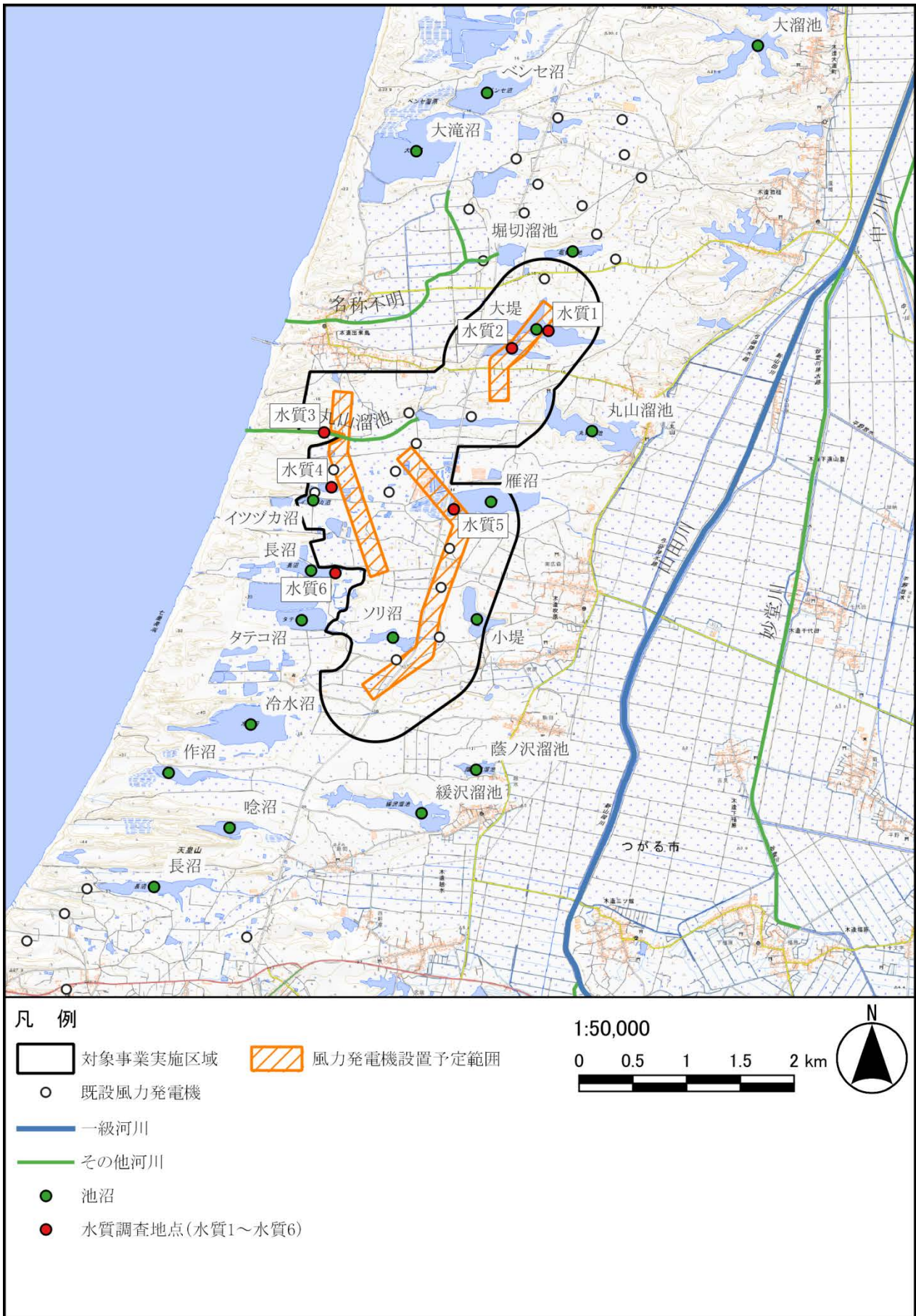
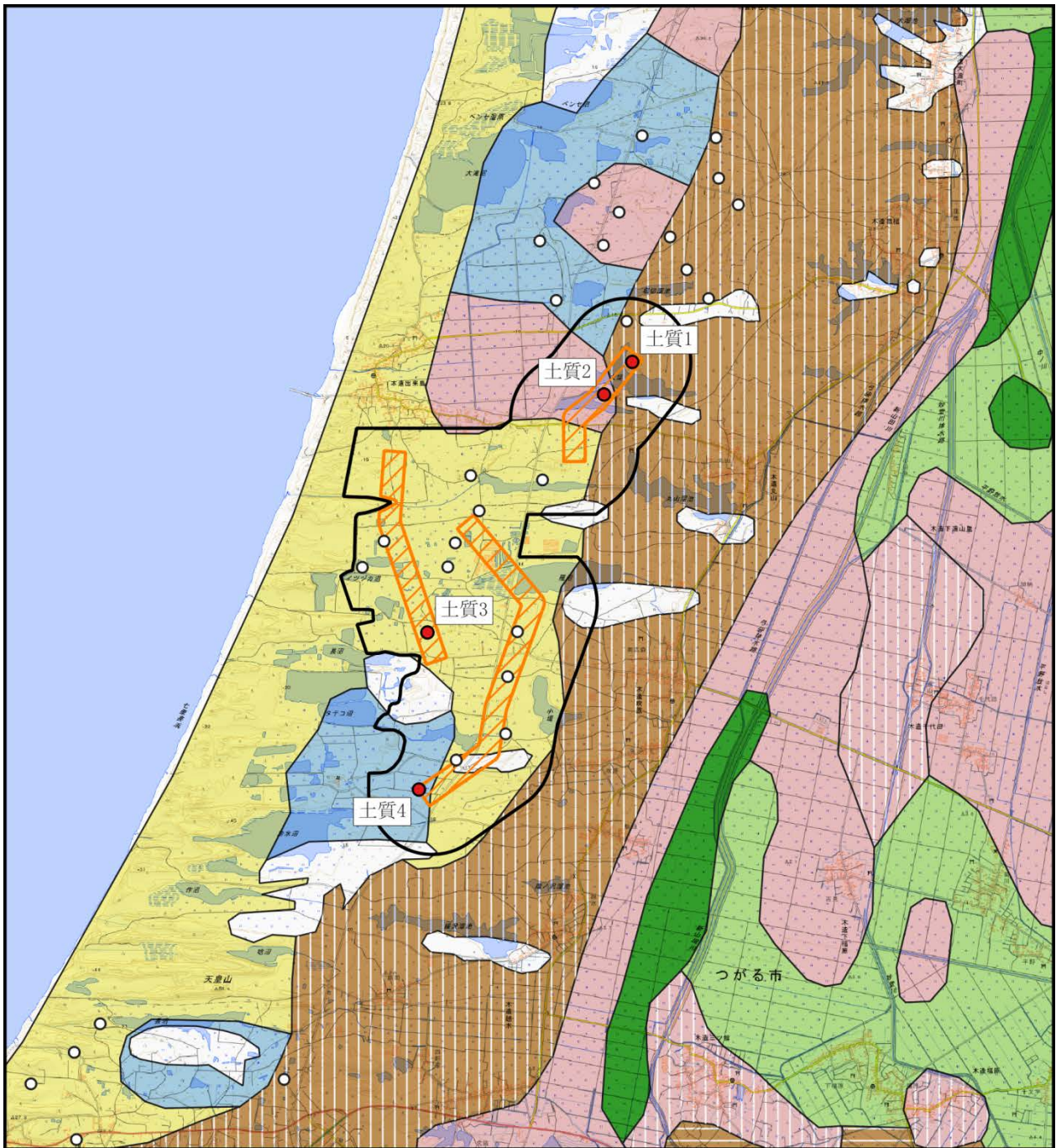


図 4.2-2(1) 水環境の調査位置 (浮遊物質量及び流れの状況)



凡 例

- 対象事業実施区域

 風力発電機設置予定範囲
- 既設風力発電機

1:50,000



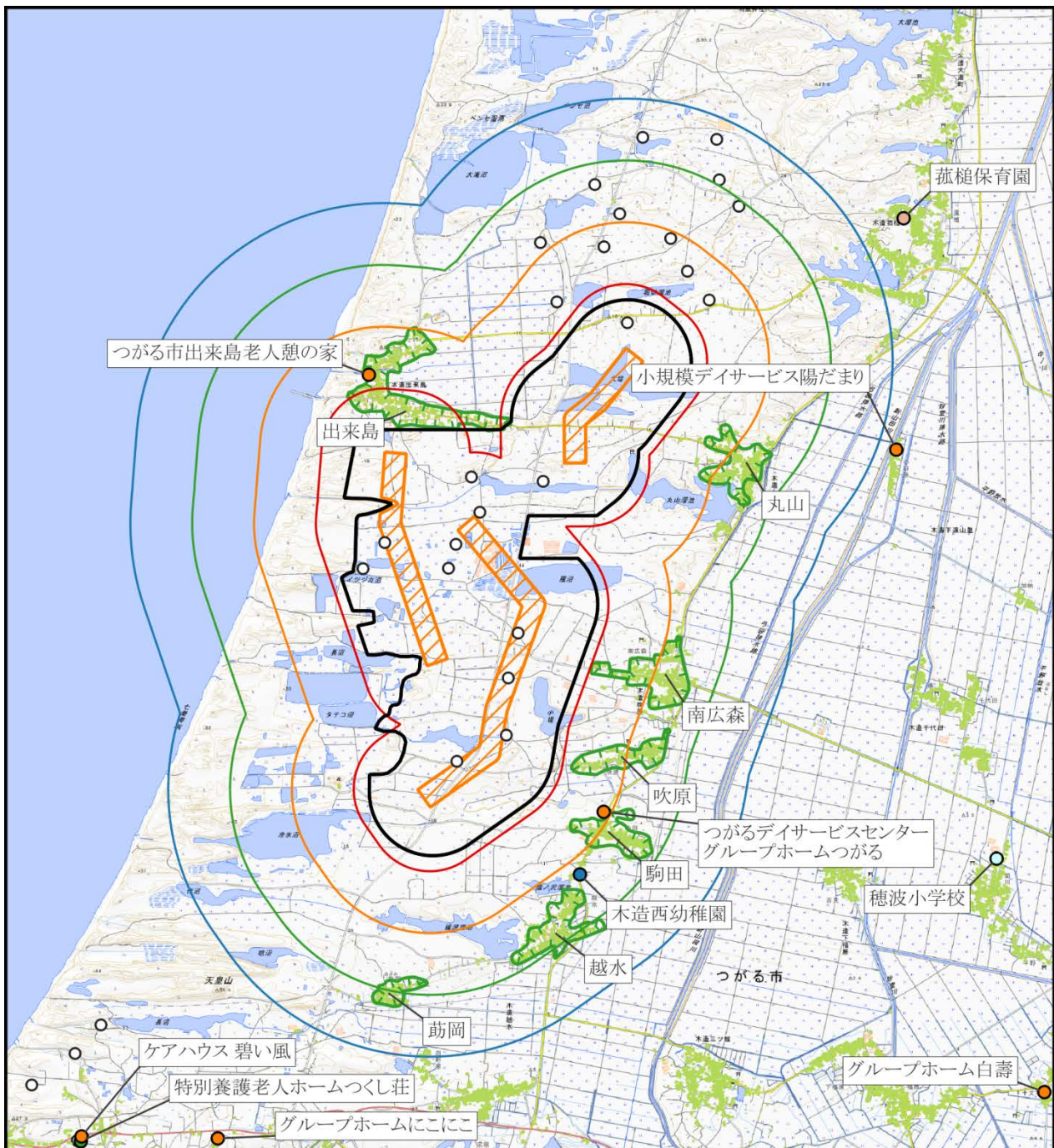
- | | | | |
|---|---|---|--|
| <p>未熟土壌</p> <ul style="list-style-type: none"> 砂丘未熟土壌 | <p>黒ボク土壌</p> <ul style="list-style-type: none"> 黒ボク土壌 湿性累層黒ボク土壌 | <p>グライ土壌</p> <ul style="list-style-type: none"> 細粒グライ土壌 グライ土壌 粗粒グライ土壌 | <p>泥炭土壌</p> <ul style="list-style-type: none"> 低位泥炭土壌 黒泥土壌 |
|---|---|---|--|
- 土質調査地点(土質1～土質4)

図 4.2-2 (2) 水環境の調査位置 (土質)

表 4. 2-1(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	選定理由	
環境要素の区	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	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 【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、当該情報を整理する。 なお、現地踏査等により文献その他の資料調査を補足する。	一般的な手法とした。
				3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	風車の影に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
				4. 調査地点 調査地域内の風力発電機の配置に近い住宅等とする。	対象事業実施区域周囲における住宅地等を対象とした。
				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とする。 【現地調査】 年 1 回の調査とし、土地利用の状況及び地形の状況が適切に把握できる時期とする。	風力発電機の稼働による風車の影の状況を把握できる時期とした。
				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する。なお、現状において対象事業実施区域及びその周囲で稼働している風力発電機が存在することから、これらを考慮した累積的な影響を考慮して予測する。	一般的に風車の影の予測で用いられている手法とした。
				7. 予測地域 図 4.2-3 に示す各風力発電機から 2km の範囲 ※とする。	施設の稼働による影響が想定される地域とした。
				8. 予測地点 予測地域内の住宅等とする。	施設の稼働による影響が想定される地点とした。
				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する。 なお、予測は、年間、冬至、夏至及び春分・秋分とする。	施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
				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する。 ※ 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 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する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

※ 「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。



凡 例

- | | | | | | |
|---|--------------|---|-------------------|---|---|
|  | 対象事業実施区域 |  | 風力発電機設置予定範囲 | 1:50,000
0 0.5 1 1.5 2 km |  |
| ○ | 既設風力発電機 |  | 対象事業実施区域近傍の住宅の分布域 | | |
| ○ | 小学校 |  | 住宅等 |  | 500m |
| ● | 保育園 | | |  | 1000m |
| ● | 幼稚園 | | |  | 1500m |
| ● | 病院・診療所 | | | | 2000m |
| ● | 介護保険サービス事業施設 | | | | |

図 4. 2-3 風車の影の調査予測地域

表 4.2-1(16) 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	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
動物	<p>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。）</p> <p>造成等の施工による一時的な影響</p> <p>地形変化及び施設の存在</p> <p>施設の稼働</p>	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、陸産貝類、魚類、及び底生動物に関する動物相の状況</p> <p>(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</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、陸産貝類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>「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4年7月）等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う。</p> <p>【現地調査】</p> <p>以下の方法による現地調査を行い、調査結果の整理を行う。</p> <p>各調査手法及び内容は表 4.2-1(21)のとおりである。</p> <p>①哺乳類</p> <p>直接観察法、フィールドサイン調査、捕獲調査（シャーマントラップ）及び自動撮影調査、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）、バットストライク調査</p> <p>※コウモリ類については、ねぐらとして利用される可能性のある洞窟等の位置の情報収集に努め、発見された場合は利用状況の季節変動を把握する。</p> <p>②鳥類</p> <p>a.鳥類</p> <p>任意観察調査、夜間調査、スポットセンサス調査、バードストライク調査</p> <p>b.希少猛禽類</p> <p>定点観察法による調査</p> <p>c.鳥類の渡り時の移動経路</p> <p>定点観察法による調査</p> <p>③爬虫類</p> <p>直接観察調査</p> <p>④両生類</p> <p>直接観察調査</p> <p>⑤昆虫類</p> <p>一般採集調査、ベ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</p> <p>⑥魚類</p> <p>捕獲調査</p> <p>⑦底生動物</p> <p>定性採集調査</p>	<p>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。</p> <p>一般的な手法とした。</p>

表 4.2-1(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		選定理由
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	(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】 対象事業実施区域及びその周囲に生息する動物に関する情報収集並びに該当資料の整理を行う。	一般的な手法とした。
		地形変化及び施設の存在	【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う。	
		施設の稼働	3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。 ※ 動物の現地調査の調査範囲は「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 250m 程度の範囲とした。猛禽類については、「猛禽類保護の進め方（改訂版）」（環境省自然環境局野生生物課、平成 24 年）にて、クマタカの非営巣期高利用域の半径 1.5km 程度、オオタカの 1.0～1.5km を包含する 1.5km 程度の範囲とした。また、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溜池等とした。	動物に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
		4. 調査地点 (1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、陸産貝類、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する。 【現地調査】 「図 4.2-3(1)～(8) 動物の調査位置」に示す対象事業実施区域及びその周囲とする。 各調査地点の設定根拠は表 4.2-1(22)～(28)のとおりである。 (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する。 【現地調査】 「(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、陸産貝類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況」の現地調査地点に準じる。 希少猛禽類及び渡り鳥については、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 1.5km 程度の範囲内とする。	動物の生息環境を網羅する地点又は経路とした。	

表 4. 2-1 (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	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
動物	<p>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。）</p> <p>造成等の施工による一時的な影響</p> <p>地形変化及び施設の存在</p> <p>施設の稼働</p>	<p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、陸産貝類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。</p> <p>【現地調査】</p> <p>①哺乳類 直接観察法及びフィールドサイン調査 ：春、夏、秋、冬の4季に実施する。 捕獲調査（シャーマントラップ）及び自動撮影調査 ：春、夏、秋の3季に実施する。 コウモリ類捕獲調査 ：春、夏、秋の3季に実施する。 コウモリ類夜間踏査調査 ：春、夏、秋の3季に実施する。 コウモリ類音声モニタリング調査 ：春～秋に連続して実施する。 バットストライク調査 ：毎月2回実施する。ただし、8月～9月の期間は毎週実施する。</p> <p>②鳥類 a.鳥類 任意観察調査：春、夏、秋、冬の4季に実施する。 夜間調査：春、夏、秋の3季に実施する。 スポットセンサス調査 ：6月～7月上旬の繁殖期に2回実施する。 バードストライク調査 ：毎月2回実施する。 b.希少猛禽類（渡り時の移動経路も含む。） 一年間、各月1回3日間の調査を実施する。なお、既知のチュウヒの営巣場所以外で営巣活動が確認された場合は、繁殖期の調査を2ヶ年実施する。 c.鳥類の渡り時の移動経路 春季（3～5月）及び秋季（9～11月）に複数回実施する。 また、当該地域一帯は、ガンカモ類の北帰行が見られることから、北帰行のピーク時を含む期間に調査を実施する。</p> <p>③爬虫類 春、夏、秋の3季に実施する。</p> <p>④両生類 春、夏、秋の3季に実施する。</p> <p>⑤昆虫類 一般採集調査：春、夏、秋の3季に実施する。 ベイトトラップ法による調査 ：春、夏、秋の3季に実施する。 ライトトラップ法による調査 ：春、夏、秋の3季に実施する。</p> <p>⑥魚類 春、夏の2季に実施する。</p> <p>⑦底生動物 春、夏の2季に実施する。 ※調査月については春（3～5月）、夏（6～8月）、秋（9～11月）、冬（12～2月）とする。</p>	<p>動物の生息特性に応じて適切な時期及び期間とした。</p>

表 4.2-1(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		選定理由																																																															
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	<p>(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</p> <p>【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。</p> <p>【現地調査】 「(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、陸産貝類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況」の現地調査期間に準じる。(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</p> <p>【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。</p> <p>【現地調査】 「(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、陸産貝類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況」の現地調査期間に準じる。</p>		動物の生息特性に応じて適切な時期及び期間とした。																																																														
		地形変化及び施設の存在 施設の稼働	<p>6. 予測の基本的な手法</p> <p>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する。</p> <p>生息環境の改変については、植生の改変面積を算出することにより、改変の程度を定量的に予測する。</p> <p>また、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 23 年、平成 27 年修正版）等に基づき、定量的に予測する。</p> <p>なお、現状において対象事業実施区域及びその周囲で稼働している風力発電機が存在することから、哺乳類のコウモリ類、鳥類については、既設風力発電施設の存在及び稼働を勘案し、移動経路の遮断・阻害、ブレード等への接近・接触に関する累積的な影響を考慮して予測する。</p> <p>○動物相への影響要因（例）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>影響要因</th> <th>哺乳類</th> <th>鳥類</th> <th>爬虫類</th> <th>両生類</th> <th>昆虫類</th> <th>魚類</th> <th>底生動物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>改変による生息地の減少</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>移動経路の遮断・阻害</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ブレード等への接近・接触</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>騒音による生息環境の悪化</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>騒音による餌資源の減少</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>工事関係車両への接触</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>濁水の流入による生息環境の悪化</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>○動物相への環境保全措置（例）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業実施による改変は必要最小限化 ・樹木の伐採は必要最小限化 ・裸地部の早期緑化 ・濁水の流出防止 ・低騒音型の建設機械の使用 等 			影響要因	哺乳類	鳥類	爬虫類	両生類	昆虫類	魚類	底生動物	改変による生息地の減少	○	○	○	○	○			移動経路の遮断・阻害	○	○	○	○				ブレード等への接近・接触	○	○						騒音による生息環境の悪化	○	○						騒音による餌資源の減少		○						工事関係車両への接触	○		○	○				濁水の流入による生息環境の悪化				○	○
影響要因	哺乳類	鳥類	爬虫類	両生類	昆虫類	魚類	底生動物																																																												
改変による生息地の減少	○	○	○	○	○																																																														
移動経路の遮断・阻害	○	○	○	○																																																															
ブレード等への接近・接触	○	○																																																																	
騒音による生息環境の悪化	○	○																																																																	
騒音による餌資源の減少		○																																																																	
工事関係車両への接触	○		○	○																																																															
濁水の流入による生息環境の悪化				○	○	○	○																																																												

表 4. 2-1 (20) 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	選定理由
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 地形変化及び施設の存在	造成等の施工による一時的な影響、又は地形変化及び施設の存在並びに施設の稼働による影響が想定される地域とした。
		施設の稼働	造成等の施工による一時的な影響、又は地形変化及び施設の存在並びに施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
		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する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

表 4.2-1 (21-1) 調査手法及び内容 (動物)

項目	調査手法	内容	
哺乳類	直接観察法	調査範囲を踏査し、目撃、死体等によって確認された種を記録する。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、生息環境等を記録する。	
	フィールドサイン調査	調査範囲を踏査し、生息個体のフィールドサイン（足跡、糞、食痕、角等のとぎ痕等）を確認し、その位置を記録する。	
	捕獲調査	各調査地点にシャーマントラップを 20 個設置し、フィールドサイン調査では確認し難いネズミ類等の小型哺乳類を捕獲する。捕獲した個体については、種名、性別、体長、個体数等を記録する。	
	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道路等に無人センサーカメラを設置し、写真撮影を行う。	
	コウモリ類生息状況調査	捕獲調査	捕獲調査（ハーブトラップ及びかすみ網を使用する予定）により、種名、性別、体長、個体数等を記録する。
		夜間踏査調査	音声解析可能なバットディテクターを使用し、調査範囲におけるコウモリ類の生息状況を確認する。
音声モニタリング調査		コウモリ類のエコロケーションパルスを可視化できるバットディテクター（Song Meter SM4BAT FS、Wildlife Acoustics 社製等）及び適宜、エクステンションケーブルと外付けマイクを用いて、高高度の録音調査を 3 地点（簡易ポール 1 地点、既設風車 2 地点）で実施する（但し、既設風車 2 地点については、既設風車メーカーの機材現状変更についての承認が得られた場合に限る。）。高さ 15m 程度の簡易ポールの先端と既設風車のナセルにマイクを取り付ける。取得した音声データをもとにコウモリ類の出現時期及び出現時間帯、出現時の風速データについて分析を行う。	
バットストライク調査		調査範囲内で稼働している既存の風力発電機及びその周辺を踏査し、バットストライクの有無について調査を実施する。特に 8 月~9 月の期間は週 1 回程度の頻度で実施する。	
鳥類	鳥類	任意観察調査	環境に応じて調査範囲を適宜踏査し、出現した種を記録する。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、生息環境等を記録する。
		夜間調査	フクロウ類やヨタカ等の夜行性鳥類を対象とし、調査地域内を踏査するとともに、IC レコーダーを調査地域内に設置し、鳴き声を記録する。
		スポットセンサス調査	樹林、池沼、湿地等の 3 環境区分において設定した調査定点から半径 200m 程度の範囲において、20 分程度の時間内に出現する鳥類の種名、個体数、飛翔高度、出現時間及びその位置を記録する。1 回当たり 20 分程度の調査を 3 回実施する。
		バードストライク調査	調査範囲内で稼働している既存の風力発電機及びその周辺を踏査し、落鳥個体の有無について調査を実施する。
	希少猛禽類	定点観察法	定点の周囲を飛翔する希少猛禽類の状況、飛翔高度等を記録する。 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及びその周囲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する。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・繁殖を妨げることがないように十分注意する。 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・探餌行動、幼鳥の確認、止まり等）を記録する。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する。
渡り鳥	定点観察法	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ガンカモ類、猛禽類、小鳥類の渡り鳥の飛翔ルート、飛翔高度等を記録する。なお、春と秋に各 1 回、日周変化を抑える調査を実施する。また、ガンカモ類については、飛翔ルート、飛翔高度の記録と併せて、日中における採餌場についても記録する。	

表 4.2-1 (21-2) 調査手法及び内容（動物）

項目	調査手法	内容
爬虫類・両生類	直接観察調査	調査範囲を踏査し、爬虫類、両生類及び陸産貝類の直接観察、抜け殻、死骸等の確認により、出現種を記録する。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。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、確認種等を記録するほか、鳴き声による確認にも努める。
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、ビーティング法の手法により採集を行う。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。採集された昆虫類は基本的に室内で検鏡・同定する。
	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する。採集された昆虫類は室内で検鏡・同定する。
	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、採集する。捕虫箱は夕方から日没時にかけて設置し、翌朝回収する。採集された昆虫類は室内で検鏡・同定する。
魚類	捕獲調査	投網、さで網、たも網、定置網等による捕獲調査を実施する。
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う。

表 4.2-1 (22) 哺乳類調査地点設定根拠（小型哺乳類捕獲調査・自動撮影調査）

調査手法		調査地点	環境（植生）	設定根拠
捕獲調査	自動撮影調査			
○	○	M1	クロマツ植林	対象事業実施区域及びその周囲に生息する哺乳類について、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
○		M2	ヨシクラス	
○		M3	畑地雑草群落	
○	○	M4	クロマツ植林	
○		M5	水田雑草群落	
○	○	M6	自然低木群落	
○	○	M7	クロマツ植林	
○	○	M8	カシワ-ミズナラ群落	
○		M9	ススキ群団	

注：調査地点は図 4.2-3(1)のとおりである。

表 4.2-1 (23) 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（植生）	設定根拠
捕獲調査	BT1	クロマツ植林	対象事業実施区域及びその周囲に生息するコウモリ類について、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	BT2	クロマツ植林	
	BT3	自然低木群落	
	BT4	カシワ-ミズナラ群落	
	BT5	クロマツ植林	
音声モニタリング調査	BT6	簡易ポール（クロマツ植林）	
	BT7	既設風車（畑地雑草群落）	
	BT8	既設風車（畑地雑草群落）	

注：調査地点は図 4.2-3 (2)のとおりである。

表 4.2-1 (24) 鳥類スポットセンサス調査地点設定根拠

調査手法	調査時期	調査地点	環境 (植生)	設定根拠
スポットセンサス法	繁殖期	S1	開放水面	新設の風力発電機設置予定地付近の池沼環境における生息状況を確認するため設定した。
		S2		
		S3		
		S4	湿性草地	新設の風力発電機設置予定地付近の湿性草地環境における生息状況を確認するため設定した。
		S5		
		S6		
		S7	樹林地	新設の風力発電機設置予定地付近の樹林地環境における生息状況を確認するため設定した。
		S8		
		S9		
		S10	湿性草地	新設の風力発電機設置予定地付近から離れた湿性草地環境における生息状況を確認するため設定した。
		S11		
		S12		
		S13	樹林地	既設及び新設の風力発電機設置予定地付近の樹林地環境における生息状況を確認するため設定した。
		S14		
		S15		
		S16	開放水面	新設の風力発電機設置予定地付近から離れた池沼環境における生息状況を確認するため設定した。
		S17		
		S18		
		S19	樹林地	新設の風力発電機設置予定地付近から離れた樹林地環境における生息状況を確認するため設定した。
		S20		
		S21		

注：調査地点は図 4.2-3 (3)のとおりである。

表 4.2-1 (25) 鳥類調査地点設定根拠 (希少猛禽類調査)

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法	St.1	対象事業実施区域北部における希少猛禽類を確認するために設定した。また、既設風力発電施設を回避した個体の飛翔状況についても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希少猛禽類を確認するために設定した。また、既設風力発電施設を回避した個体の飛翔状況についても確認するために設定した。
	St.3	対象事業実施区域中央部における希少猛禽類を確認するために設定した。また、既設風力発電施設を回避した個体の飛翔状況についても確認するために設定した。
	St.4	対象事業実施区域南部における希少猛禽類を確認するために設定した。
	St.5	対象事業実施区域南東部における希少猛禽類を確認するために設定した。

注：調査地点は図 4.2-3 (4)のとおりである。

表 4. 2-1 (26) 鳥類調査地点設定根拠 (渡り鳥調査)

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法	W1	対象事業実施区域北部における渡りの状況を確認するために設定した。また、既設風力発電施設を回避した個体の飛翔状況についても確認するために設定した。
	W2	対象事業実施区域中央部における渡りの状況を確認するために設定した。また、既設風力発電施設を回避した個体の飛翔状況についても確認するために設定した。
	W3	対象事業実施区域南部における渡りの状況を確認するために設定した。
	W4	対象事業実施区域の南側から飛来するガンカモ類の渡りの状況を確認するため設定した。
	W5	対象事業実施区域近傍でガンカモ類の埒である狄ヶ館溜池の利用状況を確認するため設定した。
	W6	対象事業実施区域の東側に広がる水田地帯がガンカモ類の餌場と想定されるため、その利用状況を確認するため設定した。
	W7	対象事業実施区域の北側方向へ飛び去るガンカモ類の渡りの状況を確認するため設定した。

注：調査地点は図 4.2-3 (5)のとおりである。

表 4. 2-1 (27) 昆虫類調査地点設定根拠 (ベイトトラップ法・ライトトラップ法)

調査手法		調査地点	環境 (植生)	設定根拠
ベイトトラップ法	ライトトラップ法			
○	○	K1	クロマツ植林	対象事業実施区域及びその周囲に生息する昆虫類について、各環境 (植生) における生息状況を把握するために設定した。
○		K2	ヨシクラス	
○		K3	畑地雑草群落	
○	○	K4	クロマツ植林	
○	○	K5	自然低木群落	
○	○	K6	クロマツ植林	
○	○	K7	カシワ-ミズナラ群落	
○		K8	ススキ群団	

注：調査地点は図 4.2-3 (7)のとおりである。

表 4. 2-1 (28) 魚類及び底生動物調査地点設定根拠

調査手法	調査地点	環境	設定根拠
捕獲調査 定性採集 調査	G1	池沼	・風力発電機の設置位置に近接する溜池 (大堤) における生息状況を把握するため設定した。
	G2	池沼	・風力発電機の設置位置に近接する溜池 (大堤) における生息状況を把握するため設定した。
	G3	河川	・風力発電機の設置位置下流河川 (丸山溜池) における生息状況を把握するため設定した。
	G4	池沼	・風力発電機の設置位置に近接する溜池 (名称不明) における生息状況を把握するため設定した。
	G5	池沼	・風力発電機の設置位置に近接する溜池 (雁沼) における生息状況を把握するため設定した。
	G6	池沼	・風力発電機の設置位置に近接する溜池 (長沼) における生息状況を把握するため設定した。

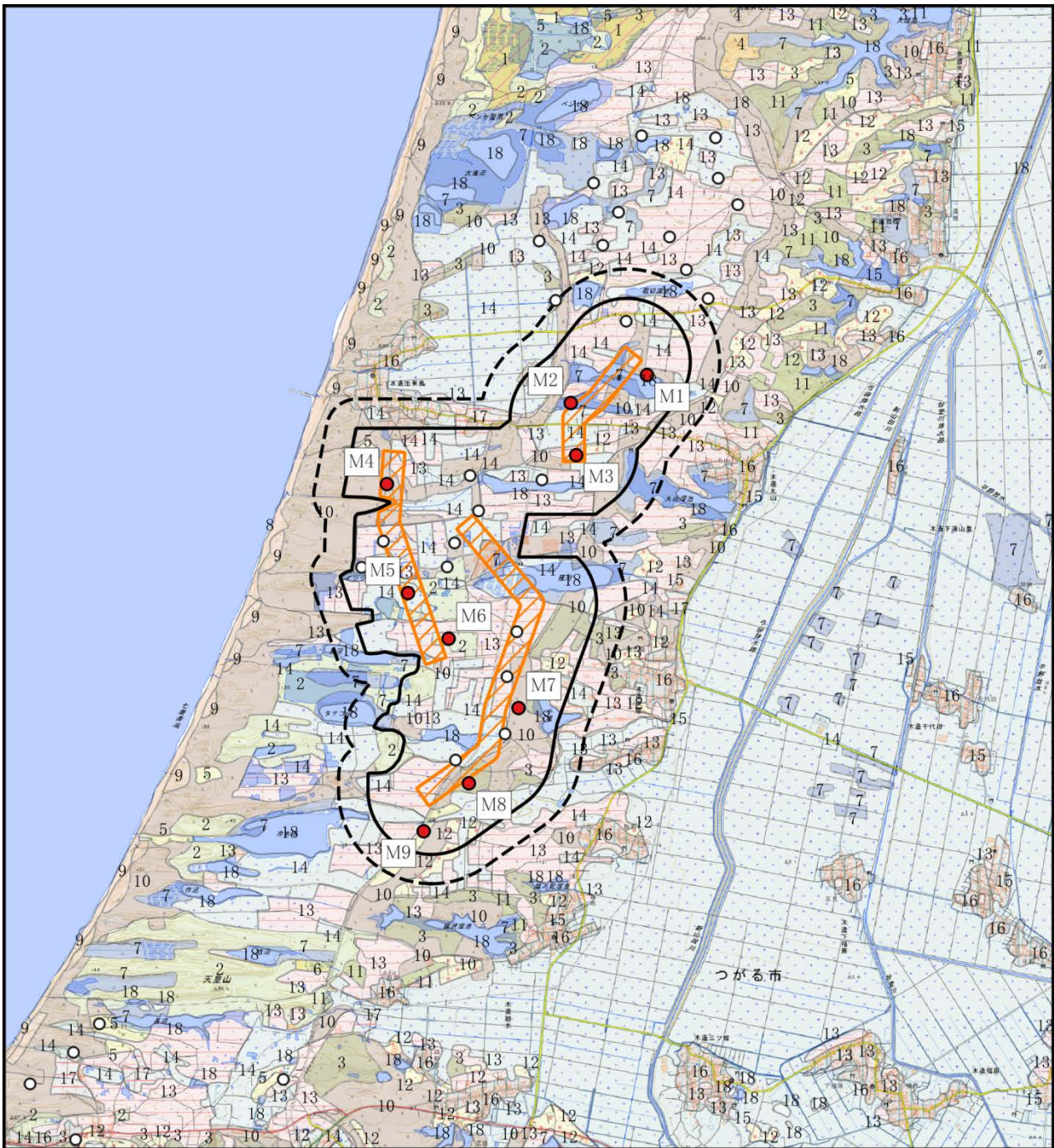
注：調査地点は図 4.2-3 (8)のとおりである。

表 4. 2-1 (29) 調査時期の設定理由 (動物)

調査項目		調査時期	設定根拠
哺乳類		春季 (4~5 月頃)	冬眠する種が目覚め、草食動物が新芽を食べる等、活動が活発になる時期であるため設定した。
		夏季 (7 月頃)	植物、両生類、昆虫類等、捕食生物が多くなる時期で、活動が活発になる。また、幼獣が確認できることから設定した。
		秋季 (10 月頃)	草本類が枯れ始め、フィールドサインが確認しやすい。また、ネズミ類の出産時期等にあたるため設定した。
		冬季 (1~2 月頃)	草本類の冬枯れにより、哺乳類の目撃やフィールドサインの確認が容易であるため設定した。
コウモリ類	捕獲調査	春季 (4~5 月頃)	活動が活発になる時期であるため設定した。
		夏季 (6~7 月頃)	出産後であるとともに、幼獣が飛翔を始める時期であり、餌となる昆虫類が多い時期でもあるため設定した。
		秋季 (9 月頃)	コウモリ類の移動が始まる時期であるため設定した。
	夜間踏査調査	春季、夏季、秋季	哺乳類の調査時期に準じる。
	音声モニタリング調査 バットストライク調査	春季~秋季 (4~11 月頃)	活動が活発になる時期であるため設定した。
鳥類		春季 (3~5 月頃)	春の渡り期の移動時期の鳥類相を把握するのに適した時期として設定した。
		夏季 (6~7 月頃)	繁殖期の鳥類相を把握するのに適した時期として設定した。
		秋季 (9~10 月頃)	秋の渡り期の移動時期の鳥類相を把握するのに適した時期として設定した。
		冬季 (12~2 月頃)	越冬期の鳥類相を把握するのに適した時期として設定した。
希少猛禽類		3 月~2 月	チュウヒの繁殖を想定し、繁殖期である 3~9 月の期間における繁殖状況を把握するとともに、その他希少猛禽類の周年の利用状況を把握するため、各月 1 回 3 日間として設定した。
渡り調査		春季 (3 月)	ガンカモ類の渡り (北帰行)、猛禽類の渡りや小鳥類の渡りの時期として設定した。ガンカモ類の渡りの時期は、年によって変動するため、その年の状況を確認しながら渡りのピークを抑えるものとする。
		春季 (4 月)	猛禽類の渡りや小鳥類の渡りの時期として設定した。
		春季 (5 月)	小鳥類の渡りの時期として設定した。
		秋季 (9 月)	猛禽類の渡りや小鳥類の渡りの時期として設定した。
		秋季 (10 月)	猛禽類の渡りや小鳥類の渡りの時期として設定した。
		秋季 (11 月)	猛禽類の渡りや小鳥類の渡りの時期として設定した。
爬虫類		春季 (4~5 月頃)	気温の上昇とともに冬眠から目覚め活動を始める時期であり、草本類がそれほど繁茂しておらず、見つけやすい時期でもあることから設定した。
		夏季 (7 月頃)	ヘビ類の活動が活発となる気温 20~30℃の条件の時期となるため設定した。ただし、真夏は避けることとする。
		秋季 (9~10 月頃)	トカゲ類やヘビ類の幼体が見られる時期であるため設定した。
両生類		春季 (4~5 月頃)	多くのカエル類の繁殖が始まる時期であり、それらの確認に適しているため設定した。
		夏季 (7 月頃)	梅雨明けにあたる時期であり、両生類の活動が活発になる時期であることから設定した。
		秋季 (9~10 月頃)	幼体や成体が活発に動く時期であり、それらの確認に適しているため設定した。

表 4. 2-1 (30) 調査時期の設定理由 (動物)

調査項目	調査時期	設定根拠
昆虫類	春季 (5 月頃)	春に出現する昆虫類の確認に最適であることから設定した。
	夏季 (7 月頃)	梅雨明け時期であるとともに、本格的に暑くなり昆虫類の活動が低くなる前であり、夏の昆虫の確認が期待できるため設定した。
	秋季 (9 月頃)	春に羽化した種類の成虫と秋に羽化して越冬する種類の両方が確認できる。また、バッタ類等の鳴き声を確認できるため設定した。
魚類	春季 (4~5 月頃)	春から秋にかけては、水温が上昇して魚類の活動が活発となり、確認がしやすいことから、短期的に生息場を変える種を考慮して、同時に調査を行う底生動物とあわせた時期を設定した。
	夏季 (7 月頃)	
底生動物	春季 (4~5 月頃)	水温が上昇し、底生動物全般が活発に活動するようになることから、確認がしやすい時期である。また、春から夏にかけて羽化する水生昆虫類が終齢に近くなり、確認及び同定がしやすいことから設定した。
	夏季 (7 月頃)	夏から秋にかけて羽化する水生昆虫類が終齢に近くなり、確認及び同定がしやすいことから設定した。



凡例

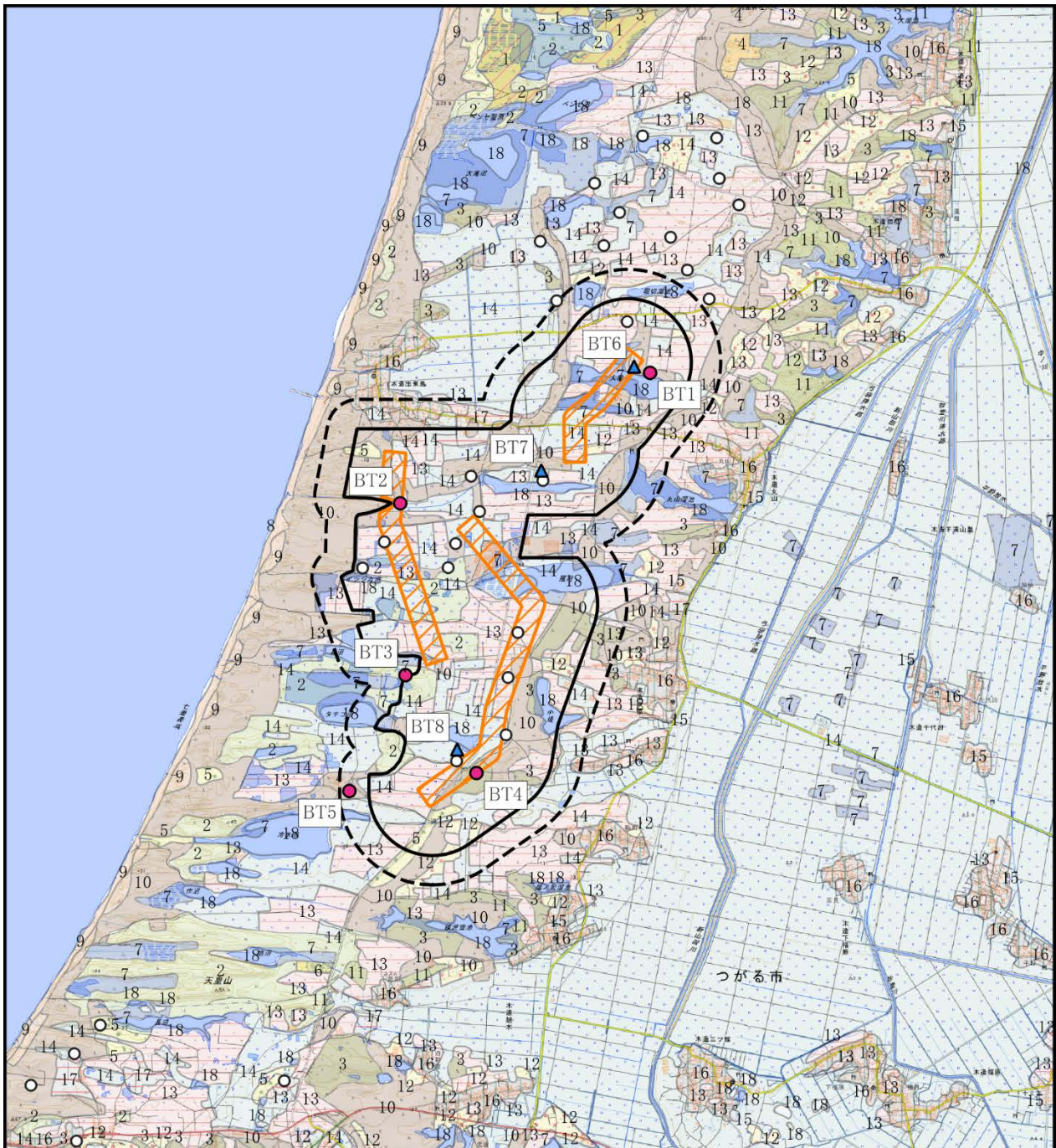
- 対象事業実施区域
- 調査範囲
- 風力発電機設置予定範囲
- 既設風力発電機
- 捕獲調査地点・自動撮影調査地点(M1～M9)

1:50,000



- 注：1. 踏査ルートについては、現地の状況及び計画の状況を踏まえ適宜設定する。
2. 図中の地点名は表 4.2-1(22)に対応する。
3. 調査範囲は対象事業実施区域より 250m の範囲とした。
4. 現存植生図は図 3.1-26(1)に基づく。

図 4.2-3(1) 動物の調査位置 (哺乳類)



凡例

- | | | | |
|--|--------------------------------------|--|-------------|
| | 対象事業実施区域 | | 風力発電機設置予定範囲 |
| | 既設風力発電機 | | 調査範囲 |
| | 捕獲調査地点(BT1～BT5) | | |
| | 音声モニタリング調査地点(BT6:簡易ポール、BT7～BT8:既設風車) | | |

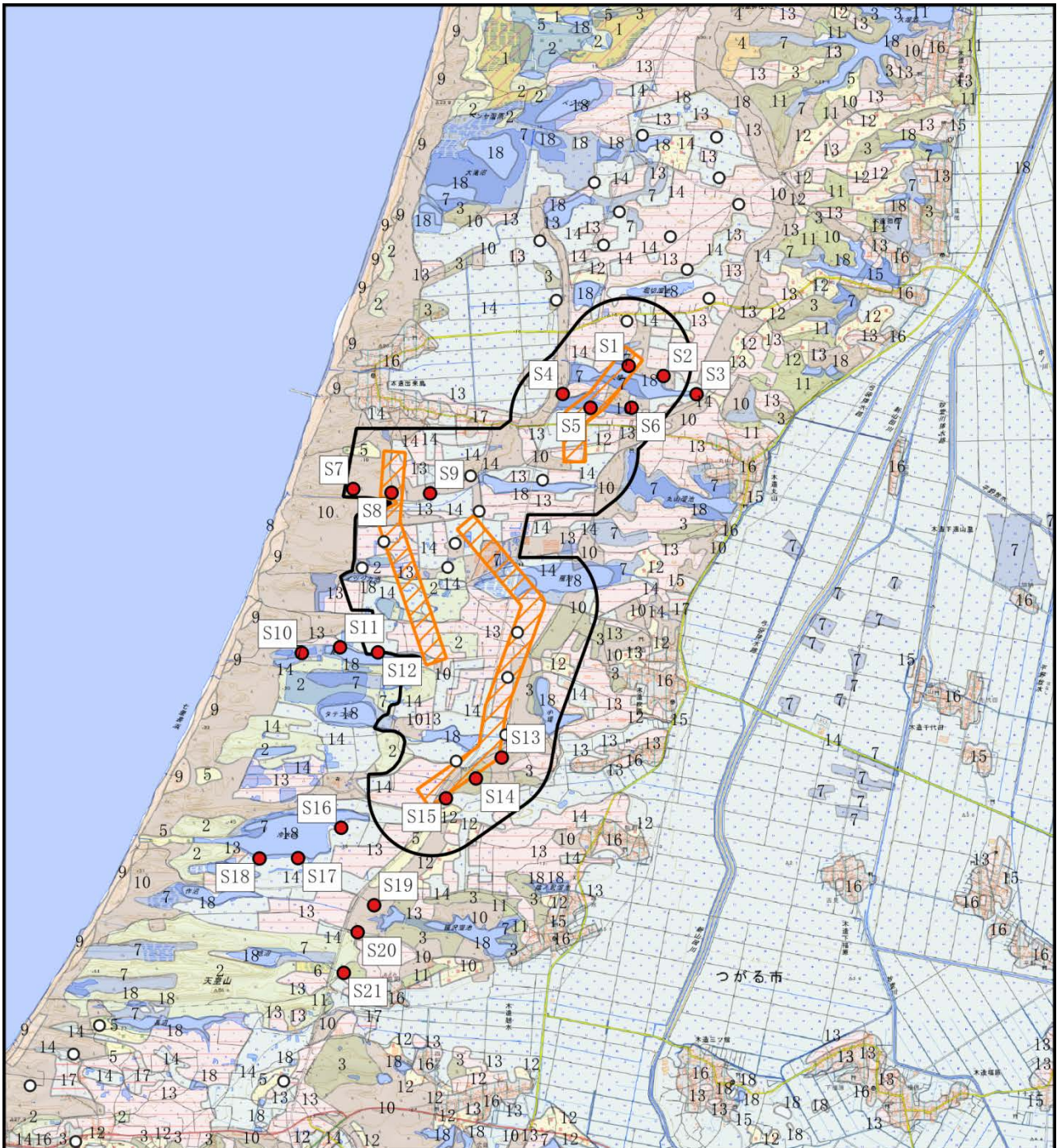
1:50,000

0 0.5 1 1.5 2 km



- 注：1. 踏査ルートについては、現地の状況及び計画の状況を踏まえ適宜設定する。
 2. 図中の地点名は表 4.2-1(23)に対応する。
 3. 調査範囲は対象事業実施区域より 250m の範囲とした。
 4. 現存植生図は図 3.1-26(1)に基づく。

図 4.2-3(2) 動物の調査位置 (コウモリ類)



凡例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置予定範囲
- 既設風力発電機
- 調査地点 (S1~S21)

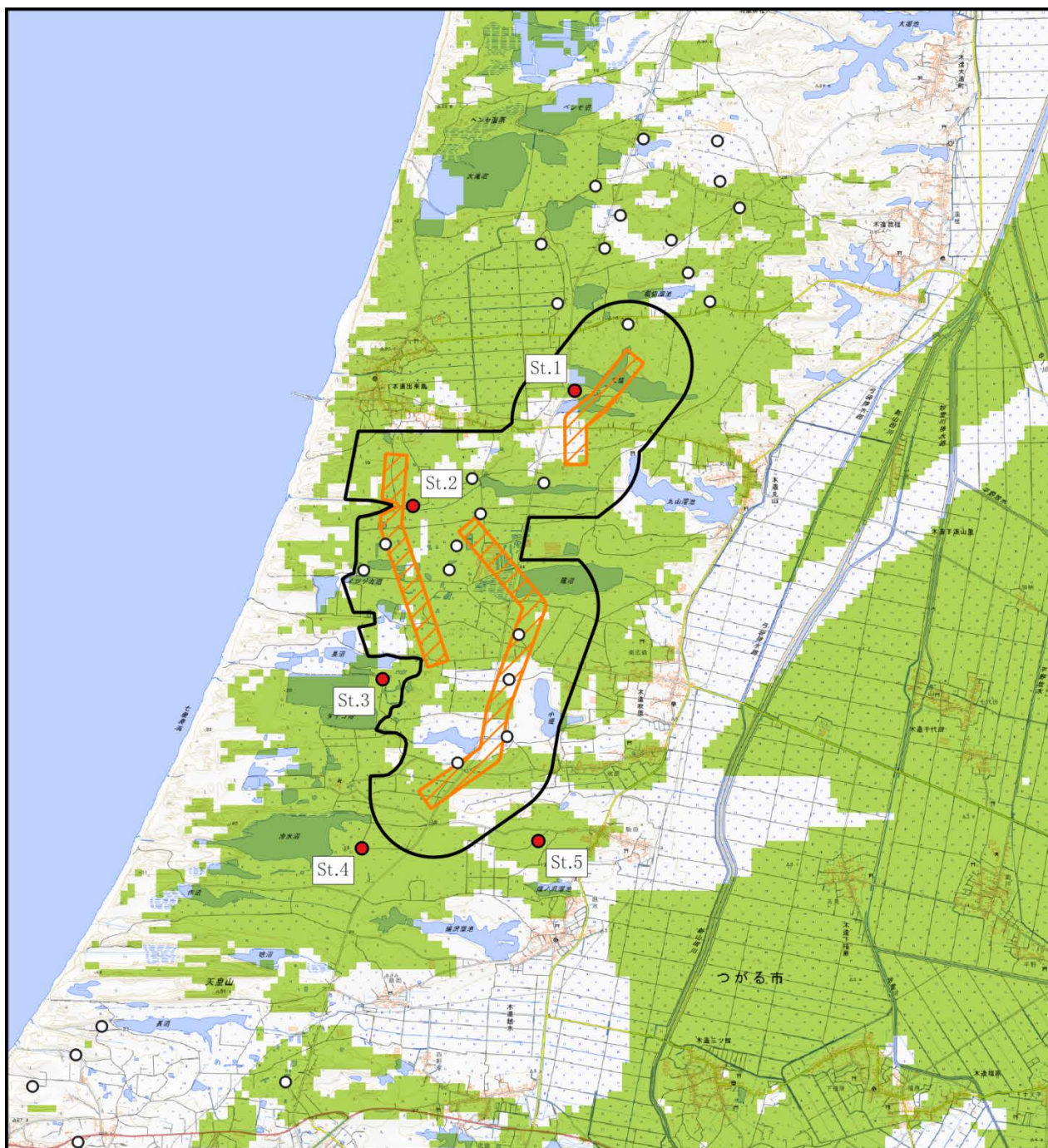
1:50,000

0 0.5 1 1.5 2 km



注：1. 図中の地点名は表 4.2-1(24)に対応する。
 2. 現存植生図は図 3.1-26(1)に基づく。

図 4.2-3(3) 動物の調査位置 (鳥類：スポットセンサス調査)



凡 例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置予定範囲
- 既設風力発電機
- 調査定点 (St.1～St.5)
- 可視領域

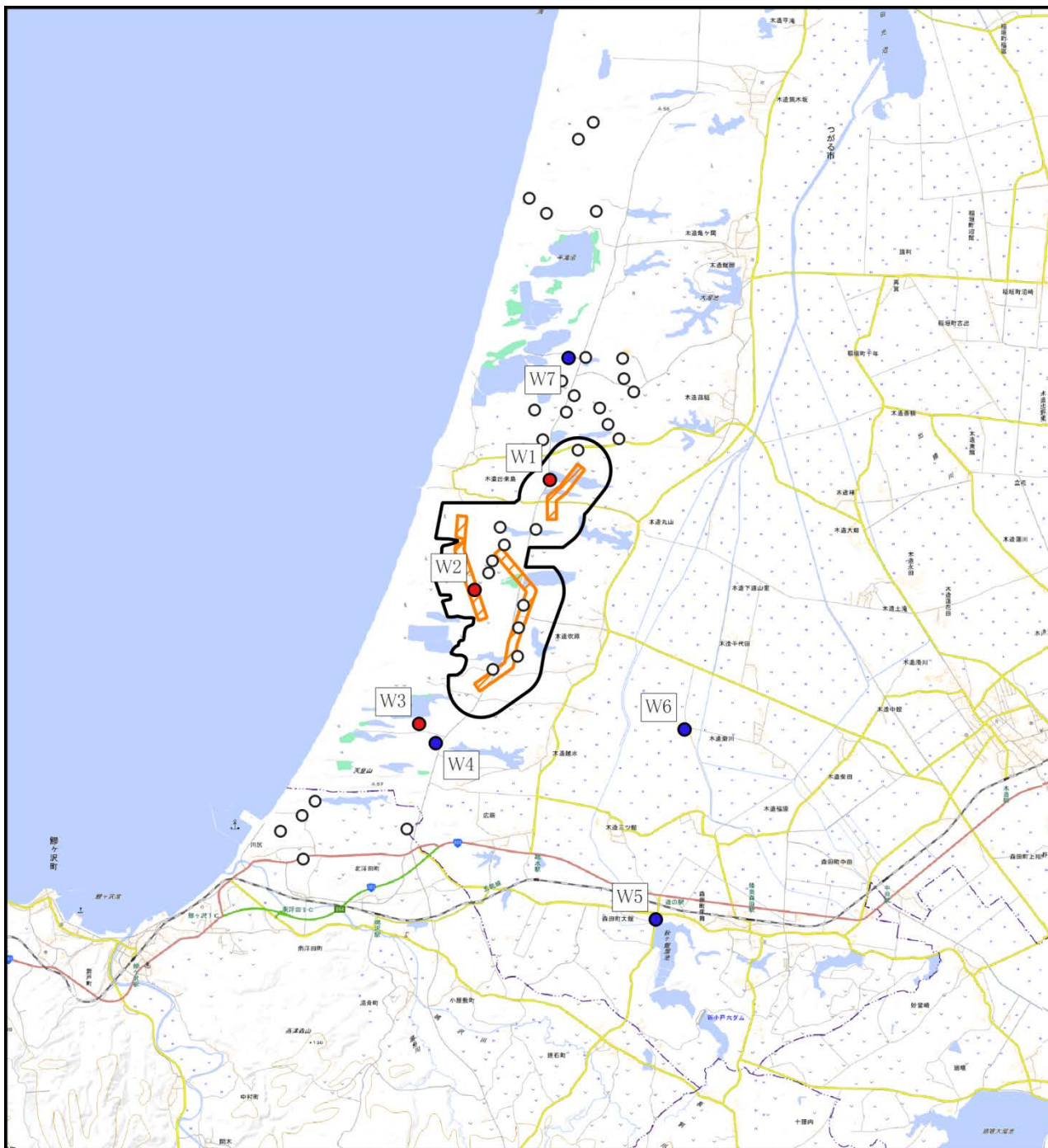
1:50,000

0 0.5 1 1.5 2 km



注：1. 定点については、現地の状況及び計画の状況を踏まえ適宜修正する。
 2. 図中の地点名は表 4.2-1(25)に対応する。

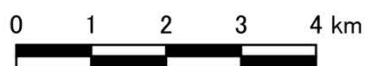
図 4.2-3(4) 動物の調査位置 (希少猛禽類)



凡例

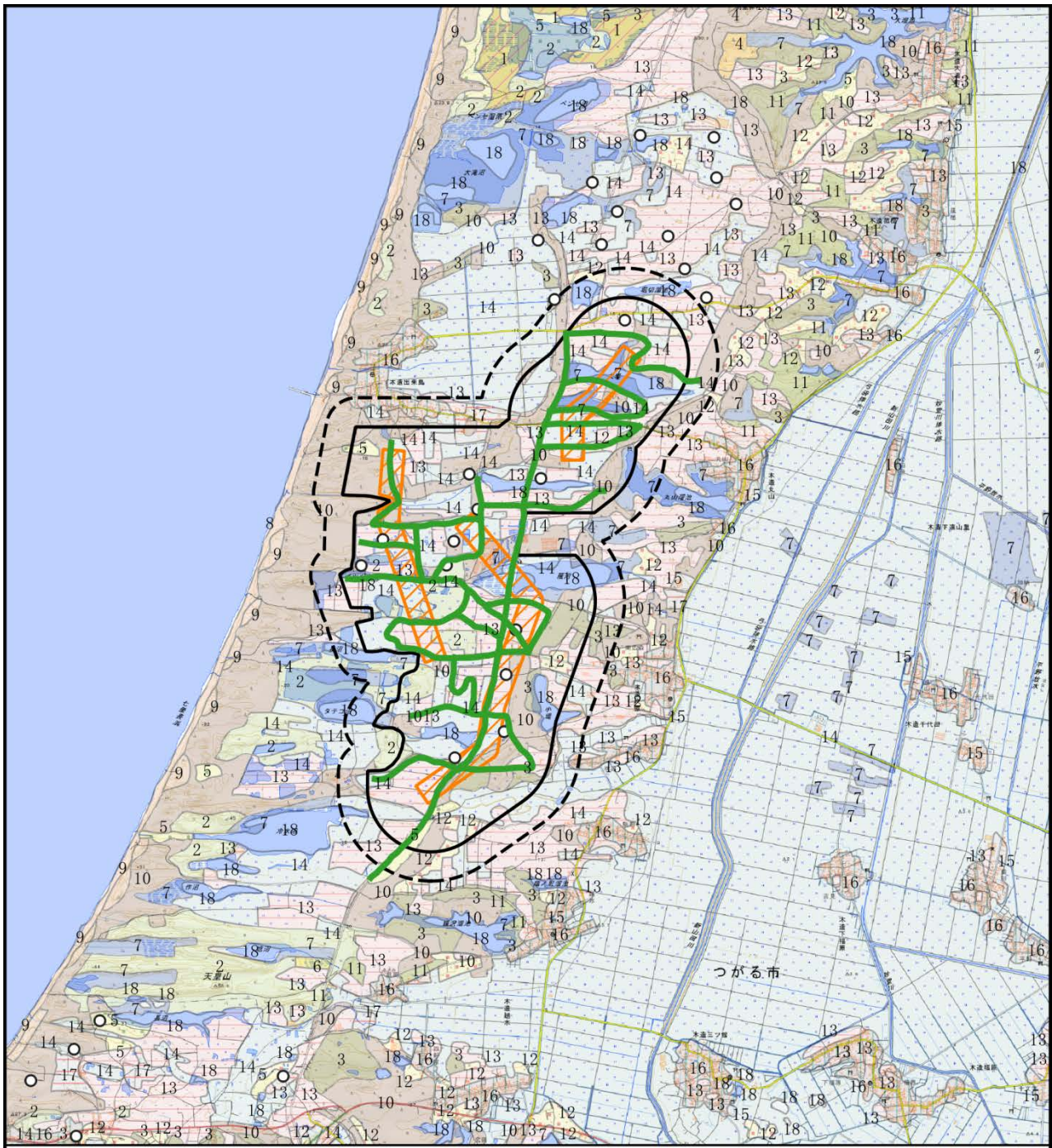
- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置予定範囲
- 既設風力発電機
- (赤) 調査定点 (W1~W3)
- (青) 調査定点 (W4~W7: ガンカモ類北帰行時)

1:100,000



注：1. 定点については、現地の状況及び計画の状況を踏まえ適宜修正する。
 2. 図中の地点名は表 4.2-1(26)に対応する。

図 4.2-3(5) 動物の調査位置 (渡り鳥調査)



凡例

- 対象事業実施区域
- 調査範囲
- 既設風力発電機
- 風力発電機設置予定範囲
- 踏査ルート

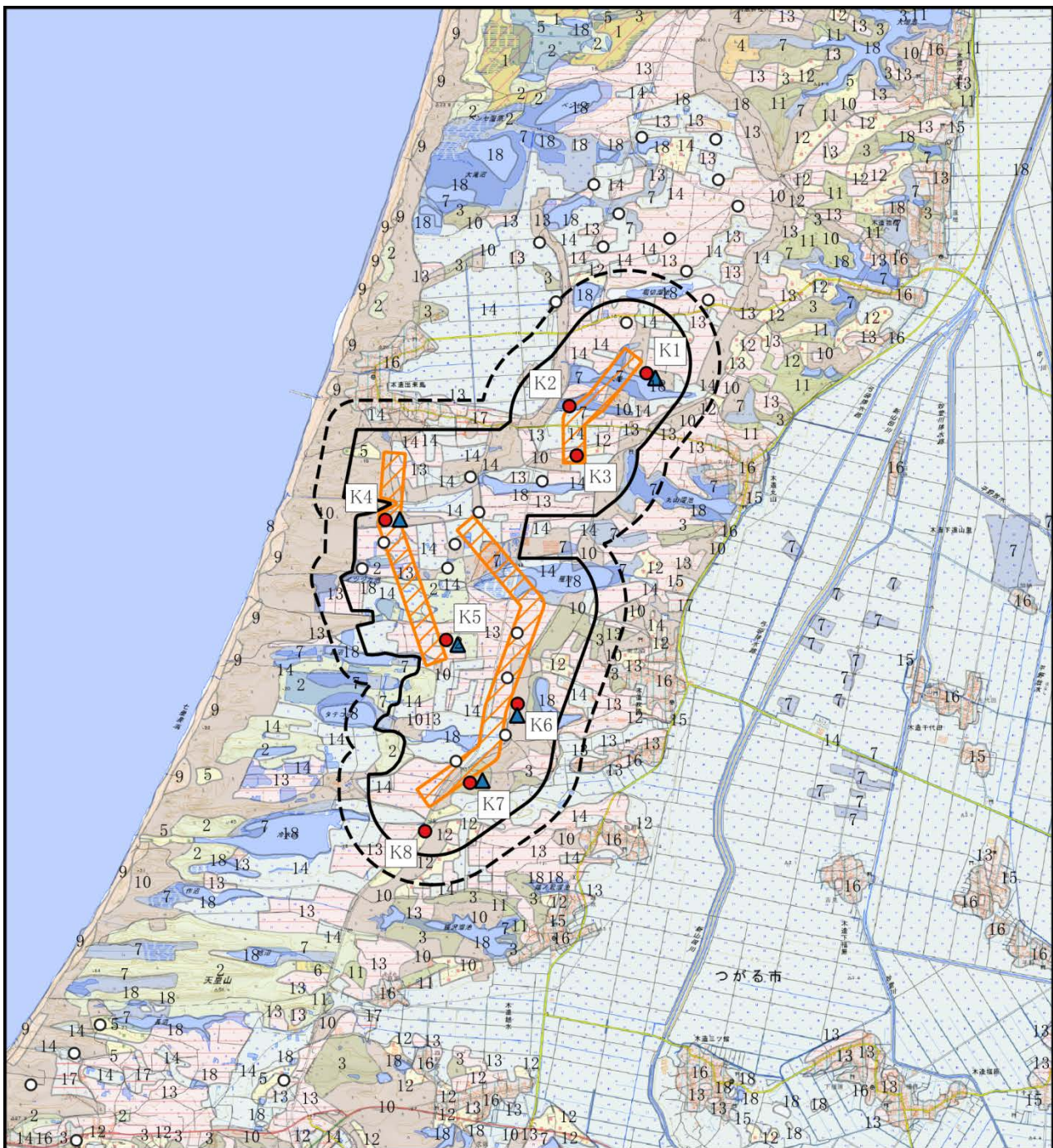
1:50,000

0 0.5 1 1.5 2 km



- 注：1. 踏査ルートについては、現地の状況及び計画の状況を踏まえ適宜設定する。
 2. 調査範囲は対象事業実施区域より250mの範囲とした。
 3. 両生類の確認の可能性が高い水辺等（溜池、水田、湿地については特に留意して調査を実施する。
 4. 現存植生図は図3.1-26(1)に基づく。

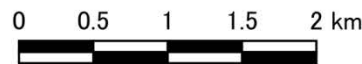
図4.2-3(6) 動物の調査位置（両生類・爬虫類）



凡 例

- 対象事業実施区域
- 調査範囲
- 既設風力発電機
- ベイトトラップ(K1~K8)
- ライトトラップ(K1, K4~K7)
- 風力発電機設置予定範囲

1:50,000



- 注：1. 踏査ルートについては、現地の状況及び計画の状況を踏まえ適宜設定する。
 2. 図中の地点名は表 4.2-1(27)に対応する。
 3. 調査範囲は対象事業実施区域より 250m の範囲とした。
 4. 現存植生図は図 3.1-26(1)に基づく。

図 4.2-3(7) 動物の調査位置 (昆虫類)

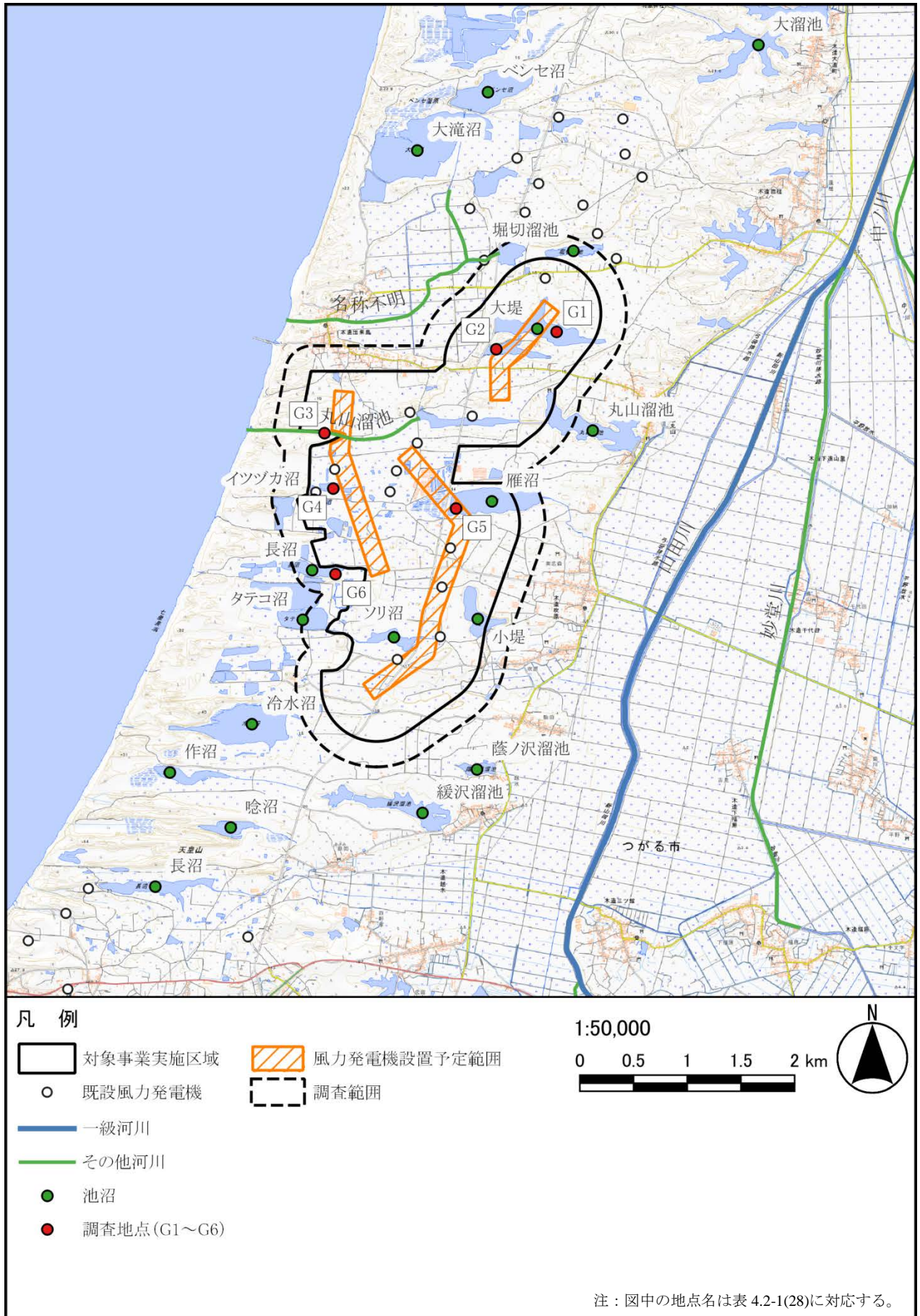


図 4.2-3(8) 動物の調査位置（魚類・底生動物）

表 4.2-1(31) 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	選定理由
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 地形変化及び施設の存在	
		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 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】 「第6・7回自然環境保全基礎調査－植生調査－」（環境省 HP、閲覧：令和4年10月）等による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【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う。 各調査手法及び内容は表 4.2-1(34)のとおりである。 ①植物相 目視観察調査（主に高等植物を対象とするが、変化の影響が懸念される池沼においては、可能な範囲で水生コケ類、シヤジクモ類を対象とした調査も行う） ②植生 ブラウン－ブランケの植物社会学的植生調査法 現存植生図の作成 (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】 「青森県の希少な野生生物－青森県レッドデータブック（2020年版）－」（青森県 HP、閲覧：令和4年10月）等による情報収集並びに該当資料の整理を行う。 【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、整理及び解析を行う。	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。 一般的な手法とした。
		3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。 ※ 植物の現地調査の調査範囲は「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250m程度の範囲とした。	植物に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。

表 4.2-1 (32) 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	選定理由
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 地形変化及び施設の存在	
		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する。 【現地調査】 「図 4.2-4(1) 植物の調査位置（植物相）」に示す対象事業実施区域及びその周囲約 250m の範囲内及び「図 4.2-4(2) 植物の調査位置（植生）」に示す植生調査地点とする。植生調査の各調査地点の設定根拠は表 4.2-1(34)のとおりである。 (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する。 【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する。	植物の生息環境を網羅する地点又は経路とした。
		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する。 【現地調査】 ①植物相 春、夏、秋の3季に実施する。 ②植生 夏、秋の2季に実施する。 ※調査月については春（4～5月）夏（6～8月）秋（9～11月）とする。 (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する。 【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する。	植物の生育特性に応じて適切な時期及び期間とした。
		6. 予測の基本的な手法 既存資料調査及び現地調査の結果を踏まえ、重要な種及び重要な植物群落と本事業による変更区域の重ね合わせ、並びに環境保全措置の内容から、重要な種及び重要な植物群落に係る環境影響の程度を予測する。予測は施工による変更の程度を考慮し、定量的に行う。 ○植物相及び植生への影響要因（例） ・ 変更による生育地の減少・消失 ・ 湿生植物群落への濁水の流入 等 ○植物相及び植生への環境保全措置（例） ・ 変更区域の必要最小限化 ・ 樹木伐採の必要最小限化 ・ 裸地部の早期緑化 ・ 工事関係者の立入制限 ・ 湿生植物群落への濁水の流入防止 等	影響の程度や種類に応じて環境影響の量的又は質的な変化の程度を推定するための手法とした。

表 4. 2-1 (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	選定理由
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	造成等の施工による一時的な影響、又は地形改変及び施設の存在による影響が想定される地域とした。
		地形改変及び施設の存在	
		7. 予測地域 「3.調査地域」のうち、重要な種及び重要な群落が生息又は分布する地域とする。	
		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する。 (2) 地形改変及び施設の存在 全ての風力発電施設等が完成した時期とする。	造成等の施工による一時的な影響、又は地形改変及び施設の存在による影響を的確に把握できる時期とした。
		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する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

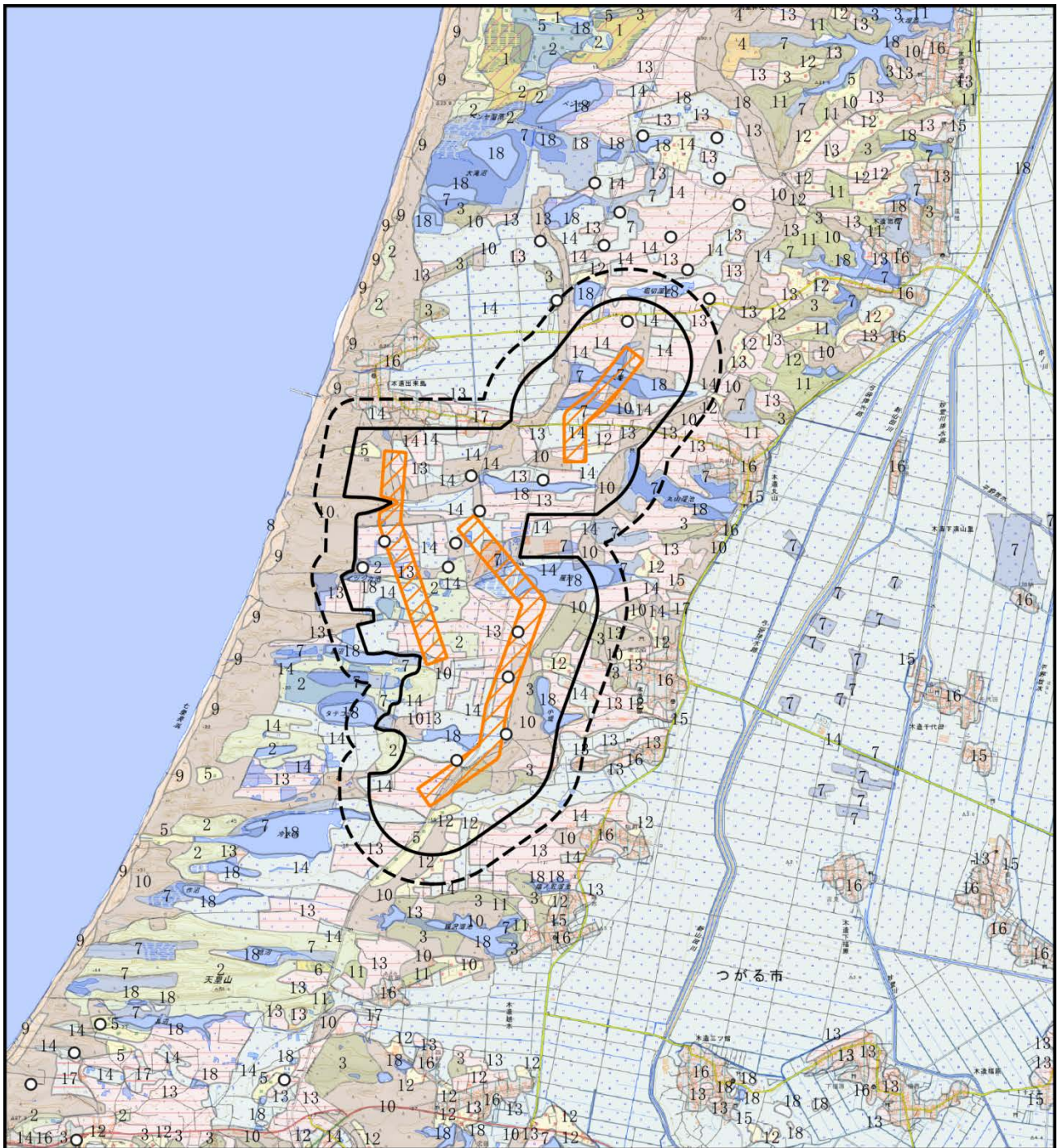
表 4.2-1 (34) 調査、予測及び評価の手法（植物）

項目	調査手法	内容
植物	目視観察調査	調査地域の範囲を、樹林、草地における主要な群落を網羅するよう踏査する。また、池沼についても可能な限り調査する。特に改変区域近傍の池沼については重点的に水生コケ類、シャジクモ類を対象とした調査を行う。その他の箇所については、随時補足的に踏査する。目視により確認された植物種の種名と生育状況を調査票に記録する。
植生	ブラウンプランケの植物社会学的植生調査法	調査地域に存在する各植物群落を代表する地点において、ブラウンプランケの植物社会学的方法に基づき、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う。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する。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、群落組成表を作成する。
	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作成する。図化精度は1/25,000程度とする。

表 4.2-1 (35) 植生調査地点設定根拠

調査方法	調査地点	群落名	設定根拠
ブラウンプランケの植物社会学的植生調査法	No.1	畑地雑草群落	対象事業実施区域の主要な植生を網羅するために文献その他の資料による現存植生図から調査範囲の各環境に地点を配置するようにし、広く分布している群落には調査地点を多めに設定した。
	No.2	クロマツ植林	
	No.3	ヨシクラス	
	No.4	ヨシクラス	
	No.5	水田雑草群落	
	No.6	クロマツ植林	
	No.7	クロマツ植林	
	No.8	畑地雑草群落	
	No.9	クロマツ植林	
	No.10	水田雑草群落	
	No.11	自然低木群落	
	No.12	自然低木群落	
	No.13	畑地雑草群落	
	No.14	クロマツ植林	
	No.15	ヨシクラス	
	No.16	自然低木群落	
	No.17	水田雑草群落	
	No.18	クロマツ植林	
	No.19	畑地雑草群落	
	No.20	カシワミズナラ群落	
	No.21	ススキ群団	
	No.22	クロマツ植林	

注：調査地点は図4.2-4(2)のとおりである。



凡例

- 対象事業実施区域
- 調査範囲
- 風力発電機設置予定範囲
- 既設風力発電機

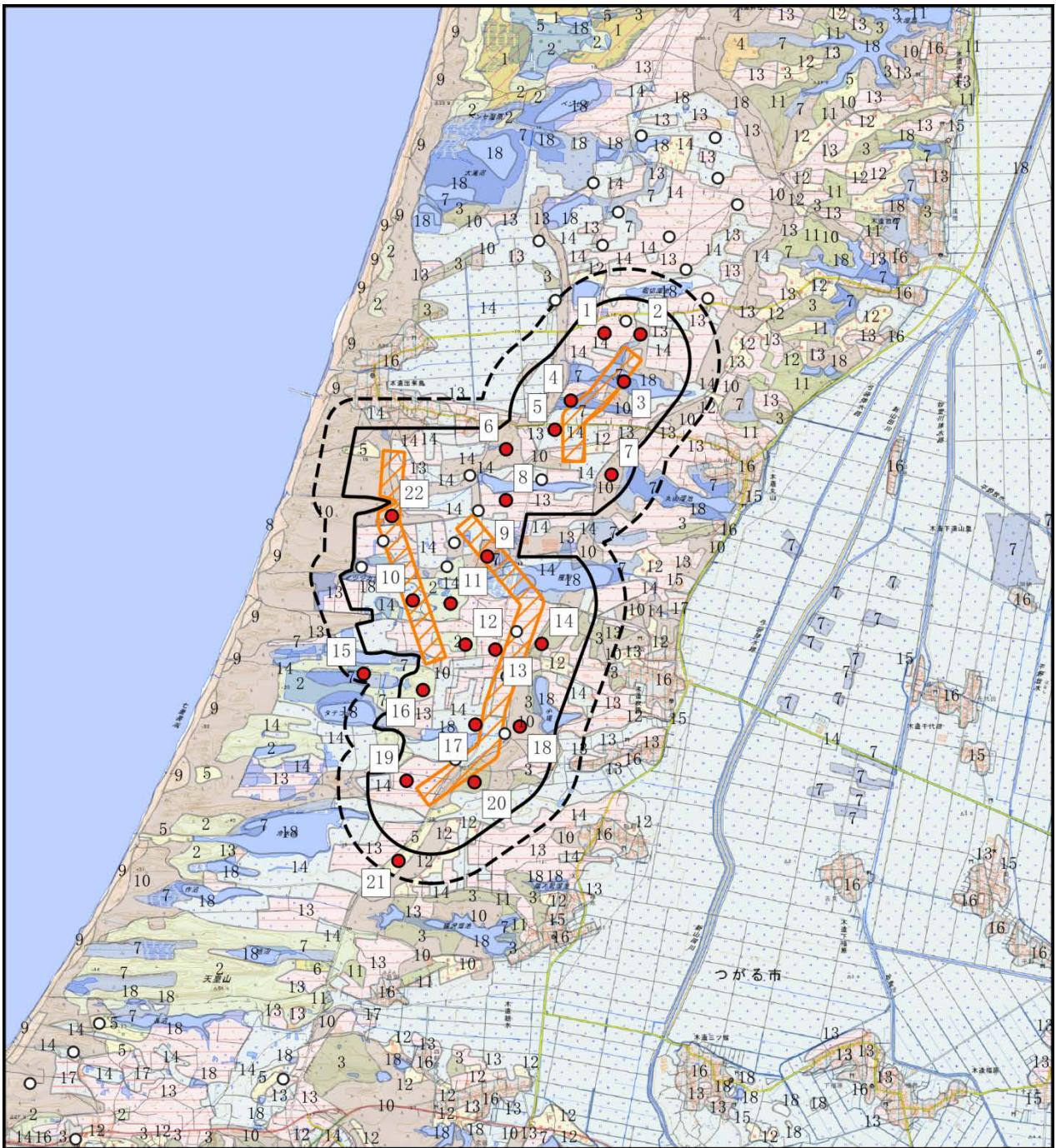
1:50,000

0 0.5 1 1.5 2 km



- 注：1. 踏査ルートについては、現地の状況及び計画の状況を踏まえ適宜設定した。
 2. 調査範囲は対象事業実施区域より250mの範囲とした。
 3. 現存植生図は図3.1-26(1)に基づく。

図4.2-4(1) 植物の調査位置(植物相)



凡例

- | | | | |
|---|------------------|---|-------------|
|  | 対象事業実施区域 |  | 風力発電機設置予定範囲 |
|  | 既設風力発電機 |  | 調査範囲 |
|  | 調査地点(No.1~No.22) | | |

1:50,000



- 注：1. 調査地点については、現地の状況及び計画の状況を踏まえ適宜設定した。
 2. 図中の地点名は表 4.2-1(34)に対応する。
 3. 調査範囲は対象事業実施区域より 250m の範囲とした。
 4. 現存植生図は図 3.1-26(1)に基づく。

図 4.2-4(2) 植物の調査位置 (植生)

表 4.2-1(36) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

環境影響評価の項目		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由		
環境要素の区分						
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	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：チュウヒ ②典型性の注目種：草地性鳥類 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は表 4.2-1(38)のとおりである。 ※上位性、典型性の種については現地の確認状況により変更となる可能性がある。	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。		
		地形改変及び施設の存在	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】 地形の状況、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う。 【現地調査】 動物、植物の現地調査と同じとする。 (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う。 【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う。 ①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 b. 餌資源調査：任意踏査（小鳥類等） 捕獲調査（ネズミ類） c. 繁殖環境調査：希少猛禽類の調査結果や植生調査結果（樹木の階層構造）等から、好適繁殖環境を把握する。 ②草地性鳥類（典型性の注目種） a. 生息状況調査：ポイントセンサス法による調査 b. 餌資源調査：スウィーピング法による昆虫類、節足動物の定量採集		各項目の調査の手法は、これらの状況を把握できる一般的に広く用いられている手法とした。 第 6.2-6 図に示す食物連鎖模式図から、対象事業実施区域及びその周囲における上位性の注目種としてチュウヒを、典型性の注目種として草地性鳥類を選定した。	
		施設の稼働	3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。			生態系に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。
			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する。 【現地調査】（図 4.2-5(1)～(4)に示す。） ①チュウヒ（上位性の注目種） a. 生息状況調査 希少猛禽類の調査地点と同様とする。 b. 餌資源調査 ・任意踏査：鳥類の任意踏査と同様とする。 ・捕獲調査：環境類型区分の草地、田・畑地・造成地等を対象に調査を実施する。 c. 繁殖環境調査 「3.調査地域」と同様とする。			

表 4.2-1(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	選定理由	
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 地形変化及び施設の存在 施設の稼働	②草地性鳥類（典型性の注目種） a. 生息状況調査 環境類型区分の草地、田・畑地・造成地等に調査地点を複数地点設定する。 b. 餌資源量調査 昆虫類、クモ類等：生息状況調査の調査地点と同様とする。	生態系に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。
		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する。 【現地調査】 動物、植物の現地調査と同じとする。 (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する。 【現地調査】 現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行う。 ①チュウヒ（上位性の注目種） ・生息状況調査：「動物 ②鳥類 b.猛禽類」として実施する調査期間に準じる。 ・餌資源調査： 任意踏査：「動物」として実施する調査期間に準じる。 ネズミ類：春、夏の2季に実施する。 ②草地性鳥類（典型性の注目種） ・生息状況調査：繁殖期となる6月及び7月に実施する。 ・餌資源調査：繁殖期となる6月及び7月に実施する。	注目種の生態的特性を踏まえた期間とした。
		6. 予測の基本的な手法	既存資料調査及び現地調査の結果を踏まえ、注目種等の生息・生育環境と本事業による改変区域の重ね合わせ、並びに環境保全措置の内容から、注目種等に係る環境影響の程度を定量的に予測する。 現地調査結果から影響予測までの流れについては、影響予測及び評価フロー図（図4.2-5(6)～(7)）のとおりである。	影響の程度や種類に応じて環境影響の量的又は質的な変化の程度を推定するための手法とした。
		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する。	造成等の施工による一時的な影響、又は地形変化及び施設の存在並びに施設の稼働による影響が想定される地域とした。
		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する。 (2) 地形変化及び施設の存在、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する。	造成等の施工による一時的な影響、又は地形変化及び施設の存在並びに施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
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する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。		

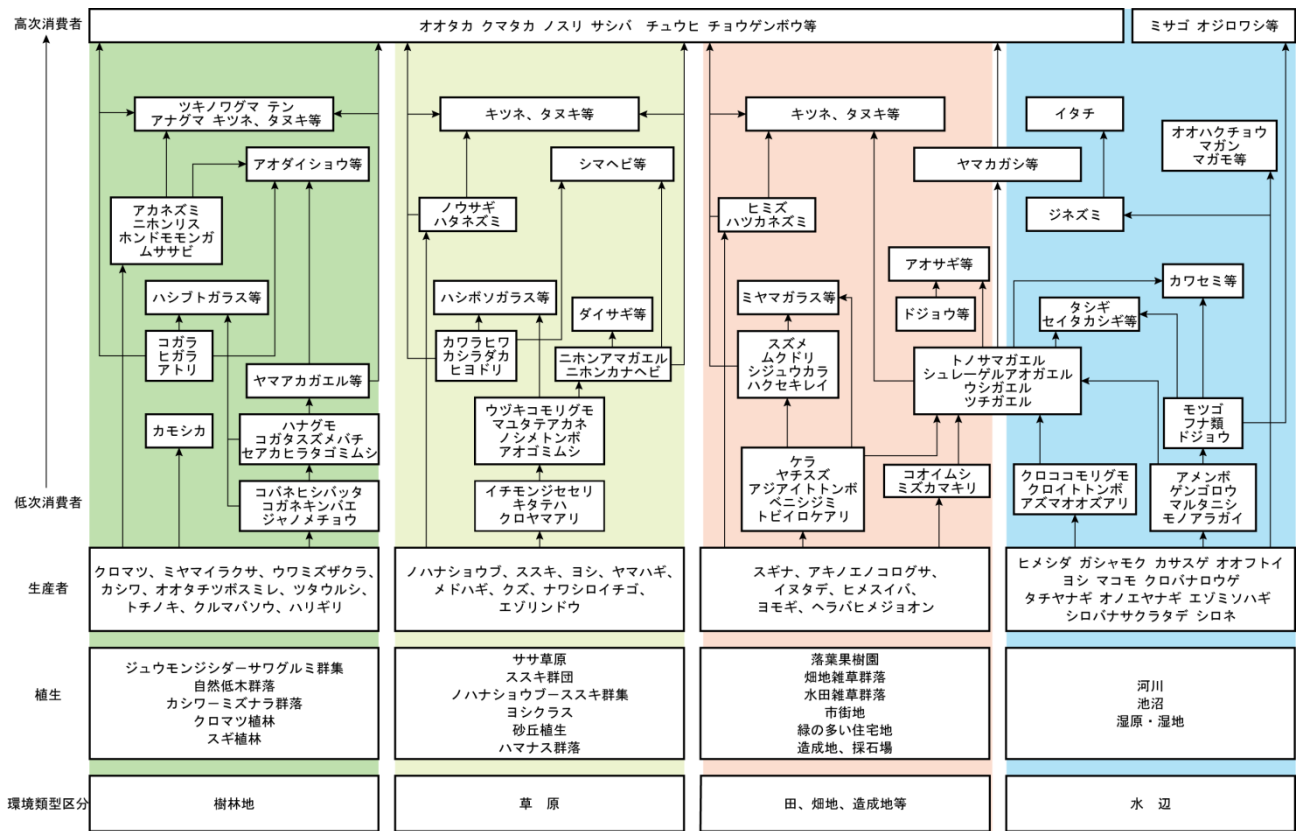


図 4.2-5(1) 食物連鎖模式図

表 4.2-1 (38) 注目種選定マトリクス

【上位性種】

評価基準	キツネ	テン	オオタカ	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	△	△	○	○
周辺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	タヌキ	ハタネズミ	草地性鳥類	ニホンカナヘビ	トノサマガエル
優先する、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

表 4.2-1 (39) 生態系調査地点設定根拠（チュウヒの生息状況調査）

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法	St.1	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.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	対象事業実施区域中央部における生息状況を確認するために設定した。
	St.4	対象事業実施区域南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 4.2-5 (2)のとおりである。

表 4.2-1 (40) 生態系調査地点設定根拠（チュウヒの餌資源：ネズミ類）

調査手法	調査地点	環境類型区分	設定根拠
捕獲調査	A1	草原	対象事業実施区域及びその周囲に生息するネズミ類について、草地環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	A2	草原	
	A3	田、畑地、造成地等	
	A4	田、畑地、造成地等	
	A5	草原	
	A6	草原	
	A7	草原	
	A8	田、畑地、造成地等	

注：調査地点は図 4.2-5 (3)のとおりである。

表 4.2-1(41) 生態系調査地点設定根拠（草地性鳥類の生息状況調査）

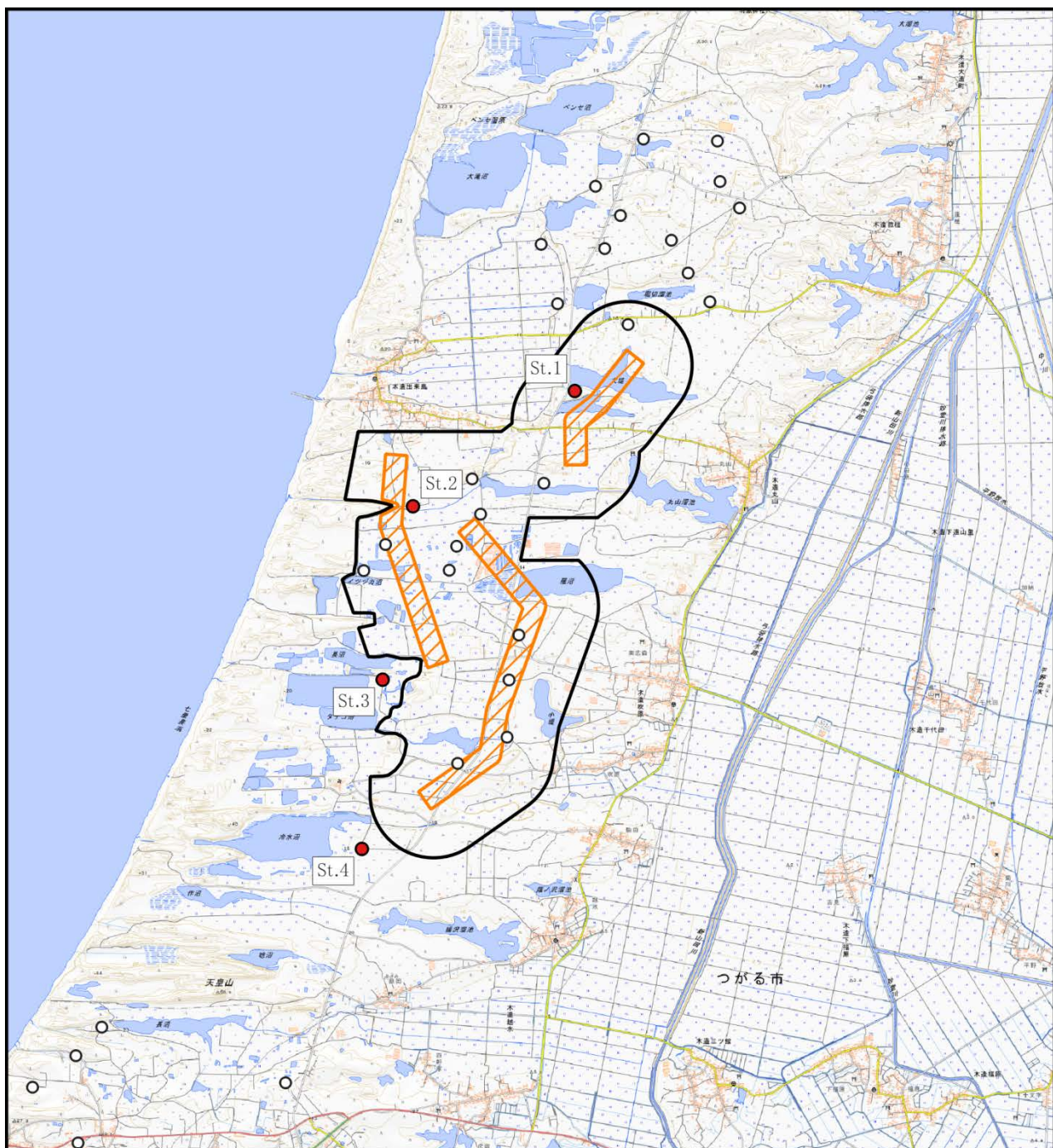
調査手法	調査地点	環境類型区分	設定根拠
ポイント センサス法	P1	草原	対象事業実施区域及びその周囲に生息する鳥類について、草本群落における鳥類の生息状況を把握するために設定した。
	P2	田、畑地、造成地等	
	P3	田、畑地、造成地等	
	P4	田、畑地、造成地等	
	P5	田、畑地、造成地等	
	P6	草原	
	P7	草原	
	P8	田、畑地、造成地等	
	P9	草原	

注：調査地点は図 4.2-5 (4)のとおりである。

表 4.2-1(42) 生態系調査地点設定根拠（草地性鳥類の餌資源調査）

調査手法	調査地点	環境類型区分	設定根拠
スウィーピング 法	N1	草原	対象事業実施区域及びその周囲に生息する昆虫類及び節足動物について、草本群落における生息状況を把握するために設定した。
	N2	田、畑地、造成地等	
	N3	田、畑地、造成地等	
	N4	田、畑地、造成地等	
	N5	田、畑地、造成地等	
	N6	草原	
	N7	草原	
	N8	田、畑地、造成地等	
	N9	草原	

注：調査地点は図 4.2-5 (5)のとおりである。



凡 例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置予定範囲
- 既設風力発電機
- 調査定点 (St.1～St.4)

1:50,000

0 0.5 1 1.5 2 km



- 注：1. 図中の地点名は表 4.2-1(38)に対応する。
 2. 調査地点については、チュウヒの確認状況及び計画の状況を踏まえ適宜修正する。

図 4.2-5(2) 生態系の調査位置 (チュウヒの生息状況調査)

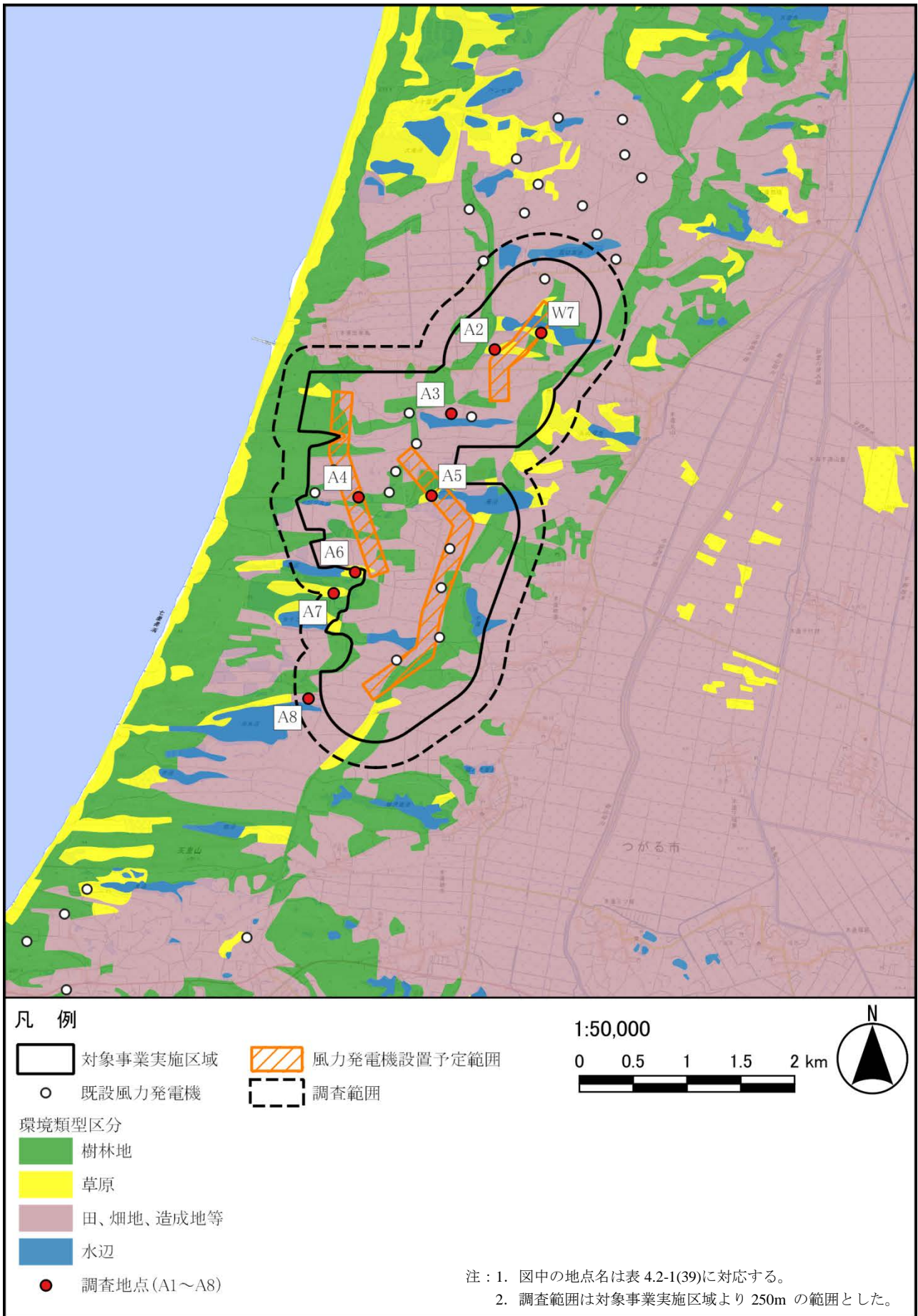


図 4.2-5(3) 生態系の調査位置 (チュウヒの餌資源調査：ネズミ類)

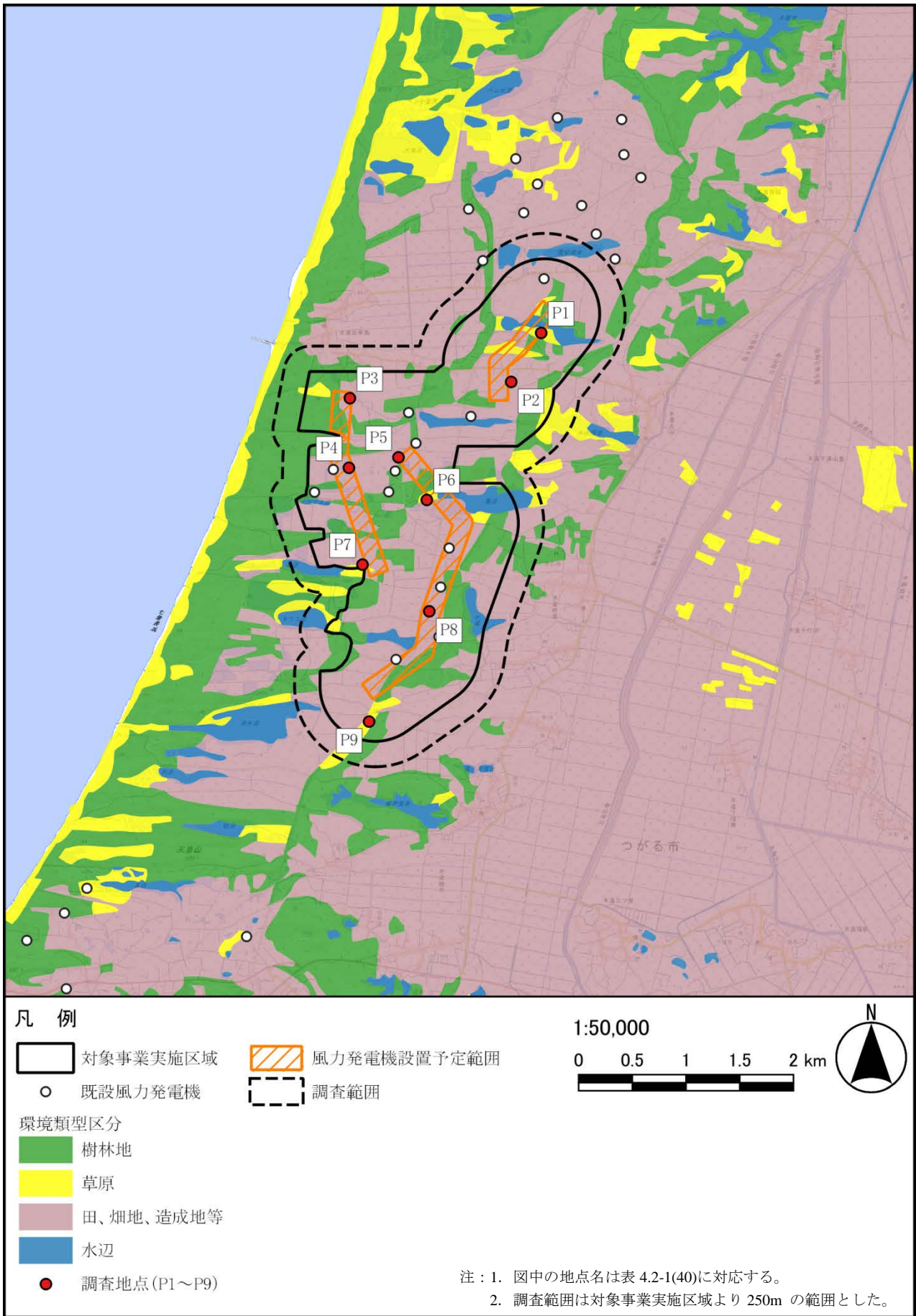
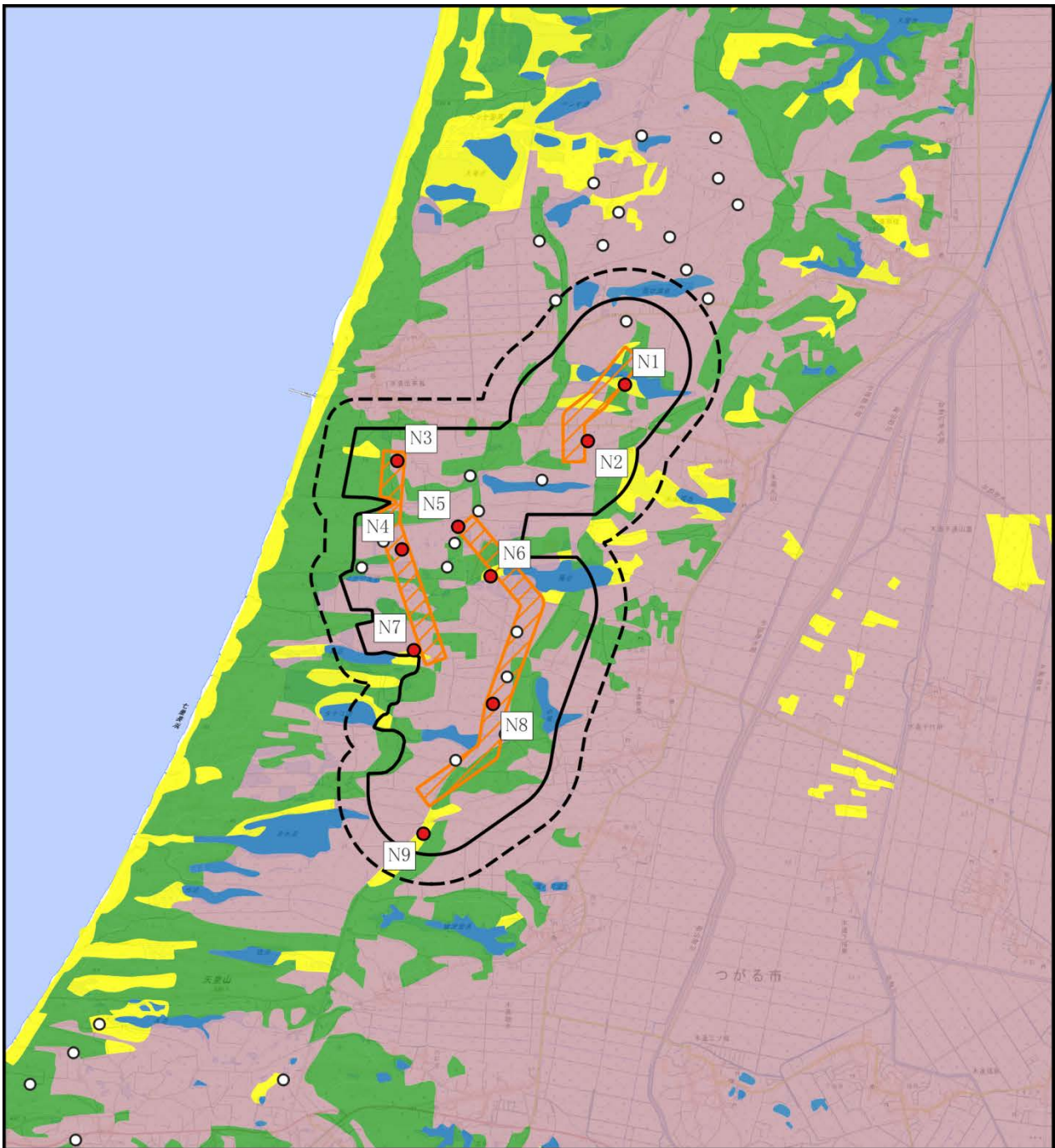


図 4.2-5(4) 生態系の調査位置（草地性鳥類の生息状況調査）



凡 例

- 対象事業実施区域
- 調査範囲
- 既設風力発電機
- 風力発電機設置予定範囲

- 環境類型区分
- 樹林地
 - 草原
 - 田、畑地、造成地等
 - 水辺
 - 調査地点(N1～N9)

1:50,000



注：1. 図中の地点名は表 4.2-1(41)に対応する。
 2. 調査範囲は対象事業実施区域より 250m の範囲とした。

図 4.2-5(5) 生態系の調査位置（草地性鳥類の餌資源調査）

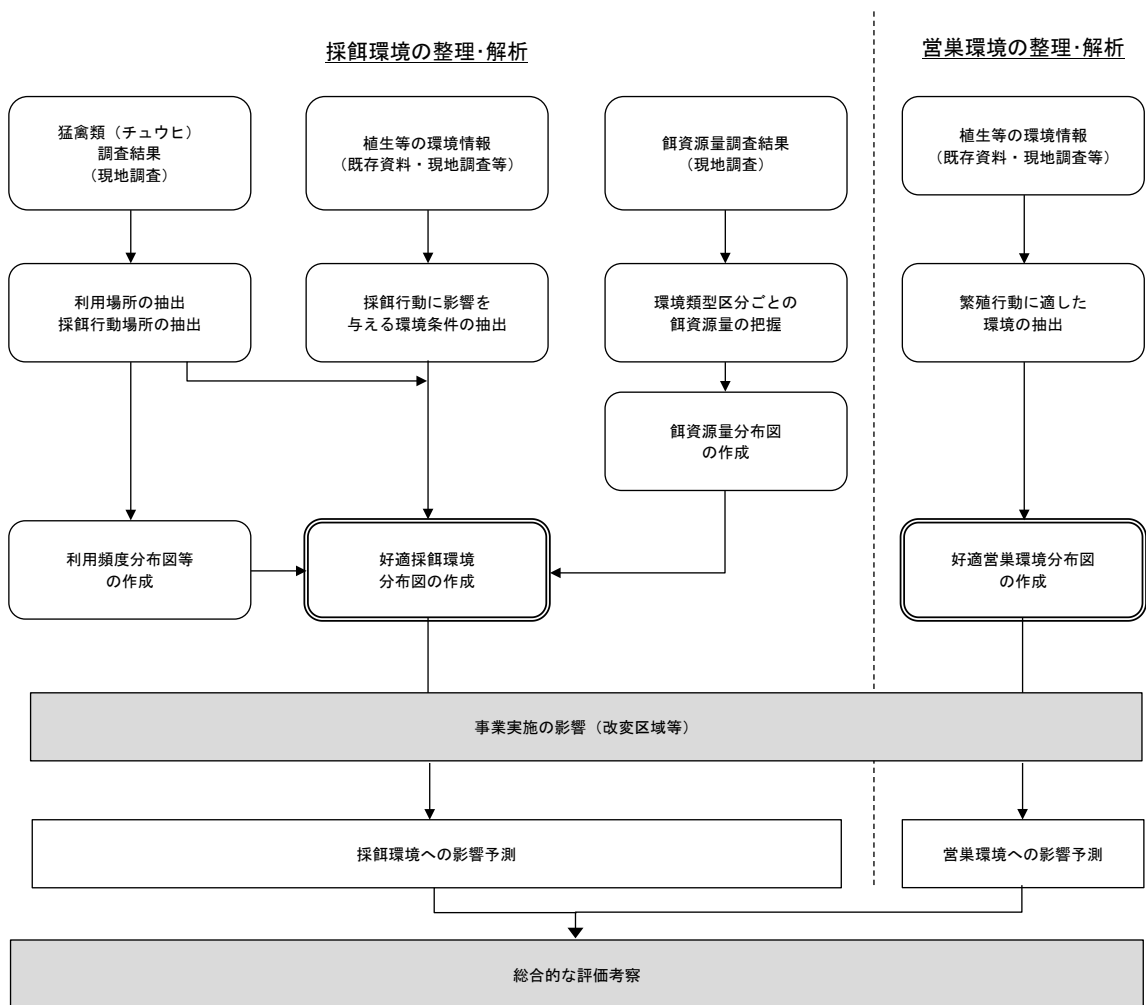


図 4. 2-5 (6) 生態系の影響予測及び評価のフロー図（上位性 チュウヒ）

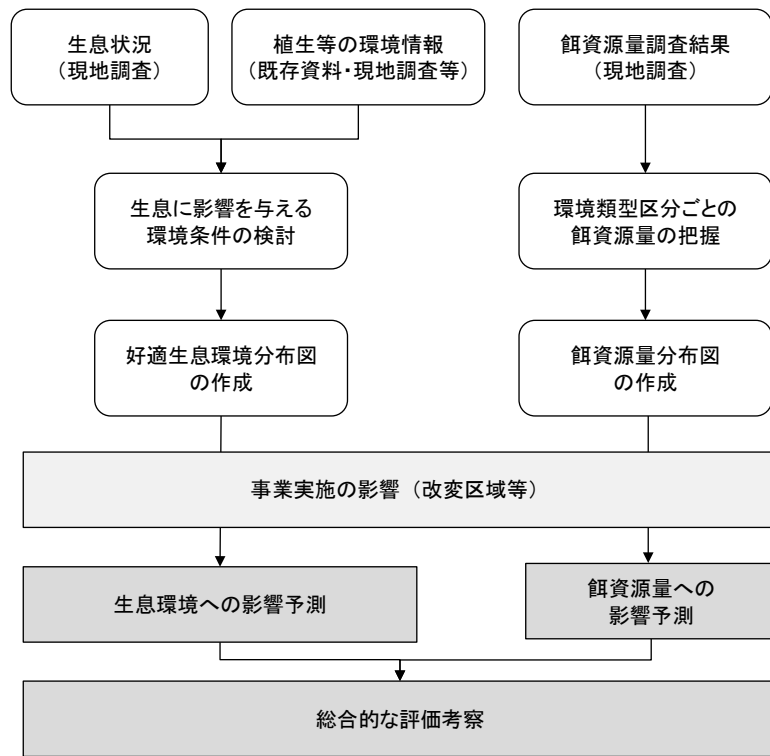


図 4.2-5 (7) 生態系の影響予測及び評価フロー図 (典型性 草地性鳥類)

表 4.2-1(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	選定理由
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	地形変化及び施設の存在	
		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	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) 主要な眺望点 【文献その他の資料調査】 自治体の HP 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う。 ※ 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：179m）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する。 (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、文献等により把握する。 (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抽出し、当該情報の整理及び解析を行う。 【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う。	一般的な手法とした。
		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する。 (2) 景観資源の状況 対象事業実施区域及びその周囲とする。 (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する。	景観に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。
		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 4.2-6 景観の調査位置」に示す主要な眺望点 15 地点とする。 各調査地点の設定根拠は表 4.2-1(45)のとおりである。	対象事業実施区域周囲における主要な眺望点を対象とした。
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とする。 【現地調査】 風力発電機の視認性が最も高まると考えられる日として、好天日の1日とする。	風力発電機の稼働による景観の状況を把握できる時期及び機関とした。		

表 4. 2-1 (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		選定理由	
環境要素の区	影響要因の区				
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する。 (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、その影響について垂直視野角を算出して予測する。	一般的に景観の予測で用いられている手法とした。	
			7. 予測地域 「3.調査地域」と同じとする。		地形改変及び施設の存在による影響が想定される地域とした。
			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 15 地点とする。 (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する。		地形改変及び施設の存在による影響が想定される地点とした。
			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する。		地形改変及び施設の存在による影響を的確に把握できる時期とした。
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 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する。		「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

表 4. 2-1 (45) 景観調査地点の設定根拠

番号	調査地点	設定根拠
①	田小屋野貝塚	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	亀ヶ岡石器時代遺跡	
③	岩木川河川公園	
④	ベンセ湿原及び展望台	
⑤	天童山公園	
⑥	柏広須公園	
⑦	津軽地球村野外円形劇場	
⑧	津軽富士見湖	
⑨	木造出来島地区	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。
⑩	木造丸山地区	
⑪	木造吹原地区	
⑫	つがる市役所	
⑬	木造下福原地区	
⑭	道の駅もりた	
⑮	鱒ヶ沢町役場	

表 4.2-1 (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	選定理由
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	工事用資材等の搬出入 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	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) 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HP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。 (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う。 なお、聞き取り調査により、文献その他の資料調査を補足する。 【現地調査】 現地踏査及び聞き取り調査を行い、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やアクセス状況を把握し、結果の整理及び解析を行う。	一般的な手法とした。
		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する。	人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
		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する。 【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」の調査結果等を踏まえ、「図 4.2-7 主要な人と自然との触れ合いの活動の場における調査位置」に示す2地点（ベンセ湿原、出来島水浴場）とする。 各地点の設定根拠は表 4.2-1(50)のとおりである。	工事関係車両の主要な走行ルートの周囲における主要な人と自然との触れ合いの活動の場を対象とした。
		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とする。 【現地調査】 利用状況を考慮した春季~秋季の時期に複数回実施する。	主要な人と自然との触れ合いの活動の場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 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する。	一般的に人と自然との触れ合いの活動の場の予測で用いられている手法とした。

表 4.2-1 (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	選定理由
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	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する。	工事関係車両の走行による影響が想定される地域とした。
		8. 予測地点 「4.調査地点」と同じ地点とした。	工事関係車両の走行による影響が想定される地点とした。
		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する。	工事関係車両の走行による影響を的確に予測できる時期とした。
		10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 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する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

表 4. 2-1 (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	選定理由
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	地形変化及び施設の存在	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。
		施設の稼働	
		<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況</p> <p>(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</p> <p>(3) 騒音の状況</p> <hr/> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>自治体の HP 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。</p> <p>(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</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>「(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う。</p> <p>なお、聞き取り調査により、文献その他の資料調査を補足する。</p> <p>【現地調査】</p> <p>現地踏査及び聞き取り調査を行い、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う。</p> <p>(3) 騒音の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「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）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(LAeq)及び時間率騒音レベル (LA90) を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。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する。なお、騒音レベルの測定と同時に録音も行い、環境中の存在する音の状況を把握する。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する。</p> <p>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）についても調査する。</p> <hr/> <p>3. 調査地域</p> <p>対象事業実施区域及びその周囲の地域とする。</p>	
人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。			

表 4.2-1 (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	選定理由
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	地形変化及び施設の存在 施設の稼働	
		4. 調査地点 (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】 「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する。 (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」と同地点とした。 【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」の調査結果等を踏まえ、「図 4.2-7 主要な人と自然との触れ合いの活動の場における調査位置」に示す2地点（ベンセ湿原、出来島水浴場）とする。 各地点の設定根拠は表 4.2-1(50)のとおりである。 (3)騒音の状況 「図 4.2-7 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「東北自然歩道」及び「高野山公園」の2地点とする。 各地点の設定根拠は表 4.2-1(51)のとおりである。	対象事業実施区域周囲における主要な人と自然との触れ合いの活動の場を対象とした。
		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とする。 【現地調査】 利用状況を考慮した時期に春季、夏季、秋季の3回実施する。 また、景観の現地調査時等にも随時確認することとする。	主要な人と自然との触れ合いの活動の場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 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並びに施設の稼働に伴う騒音の影響を予測し、利用特性への影響を予測する。	一般的に人と自然との触れ合いの活動の場の予測で用いられている手法とした。
		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の地域とする。	地形変化及び施設の存在による影響が想定される地域とした。
		8. 予測地点 (1) 主要な眺望点 「4.調査地点」と同じ地点とする。	地形変化及び施設の存在による影響が想定される地点とした。
		9. 予測対象時期等 すべての風力発電施設が完成し、施設の稼働が定常となる時期とする。	地形変化及び施設の存在による影響を的確に予測できる時期とした。
		10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 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する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

表 4. 2-1 (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
ベンセ湿原	<p>標高約20メートル、面積約23haの広さを有する津軽国定公園を代表する湿原の1つ。学術上貴重な海岸低層湿原及び中間層湿原（苔状が幾層も重なってできた湿原）で、6月上旬にはニッコウキスゲが咲き乱れて一面が黄色に染まり、6月下旬ころになると、ノハナショウブの大群落で一帯は黄色から紫へと変わる。さまざまな草花が咲き誇るこの湿原は、1983年、日本自然百選に指定された。</p> <p>風力発電機設置位置に近く、アクセスルートは工事用資材等の搬出入車両の主要な走行ルートと重複している区間があることから、利用特性を把握する調査地点として設定した。</p>
出来島水浴場	<p>津軽半島の日本海側に続く、長い砂丘の七里長浜の海岸。駐車場が砂浜から高さ10mの高台になっていて、切り立った垂直な断崖が迫るために、雄大な日本海を望みながらも圧迫感を感じる。夏にはカップルや家族で海水浴を楽しむ人が多く見られる。</p> <p>アクセスルートは工事用資材等の搬出入車両の主要な走行ルートと重複している区間があることから、利用特性を把握する調査地点として設定した。</p>

表 4. 2-1 (51) 騒音の状況の場調査地点の設定根拠

調査地点	設定根拠
東北自然歩道	<p>学術的貴重な南限の海岸高層湿原であるベンセ湿原と、いにしへの縄文の香りが漂う竪穴式縄文住居・貝塚をめぐるみち。整備中の区間ではあるが、風力発電機設置予定範囲に近いことから設定した。</p>
高野山公園	<p>西の高野山弘法寺は、昭和30年頃までは高野山九十九寺といわれたが、和歌山県の高野山に対して、極楽浄土を表す西をもって西の高野山と呼ばれるようになった。毎年旧暦7月20日・21日の二日間は大祭が行われる。この寺に隣接する公園で、国定公園利用施設計画の園地に位置づけられている。</p> <p>風力発電機設置予定範囲に近いことから設定した。</p>

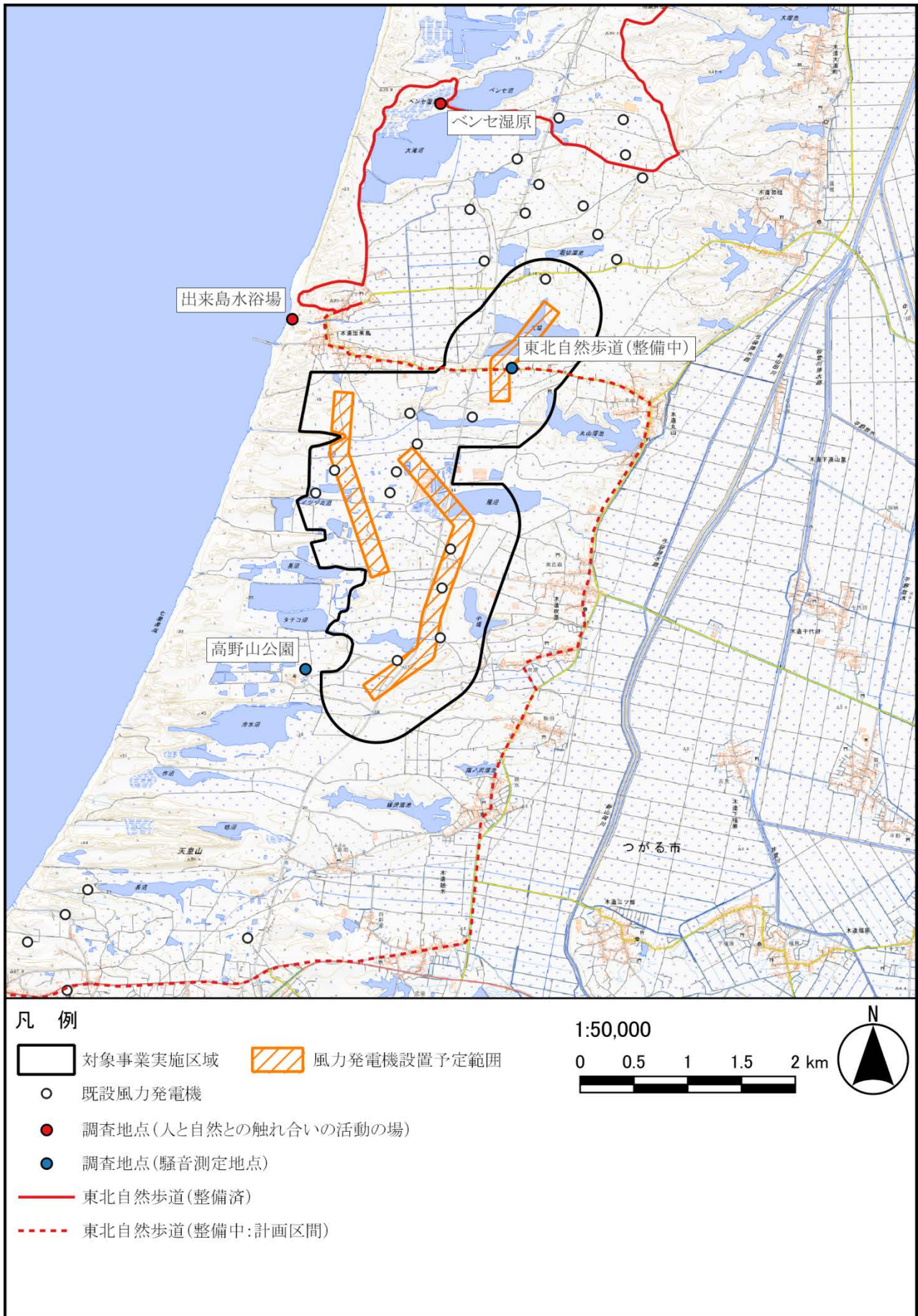


図 4.2-7 主要な人と自然との触れ合いの活動の場における調査位置

表 4.2-1 (52) 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	選定理由
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する。
		2. 予測地域 対象事業実施区域とする。	一般的に廃棄物等の予測で用いられている手法とした。
		3. 予測対象時期等 工事期間中とする。	造成等の施工による一時的な影響が想定される地域とした。
		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する。	造成等の施工による一時的な影響を的確に予測できる時期とした。 「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

4.2.3 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対応は表 4.2-2 のとおりである。

表 4.2-2(1) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応（有識者 A）

意見聴取年月：令和 4 年 9 月、11 月

専門分野	専門家等からの意見の概要	事業者の対応
動物 (コウモリ類)	<p>【所属：環境関連の NPO 会員】</p> <p>(既存資料調査)</p> <ul style="list-style-type: none"> 既存資料調査について、環境省のイーダスの情報を確認すること。また、地域の文献等についても提供するので、使用できるところがあれば使用してほしい。 コウモリ類は津軽半島を秋に移動していると思われる。 	<p>既存資料調査については、左記の内容を検討することとした。</p>
	<p>(調査方法等)</p> <ul style="list-style-type: none"> コウモリ類の餌場として池沼から羽化する水生昆虫類を採餌している可能性があるので、池沼畔の森林環境は重要と思われる。 したがって、コウモリ類の捕獲調査は池沼と森林がセットになっている所で実施するのが良い。1 地点一晩で良いと思う。方法書記載の 4 地点のうち 3 地点は池沼と森林がセットになっているので、そこで実施するのが良いが、4 地点目については夜間調査を踏まえて決めるのが良い。 風況鉄塔に設置する音声モニタリングは高さ 50m の 1 箇所が良い。その代りに既存の風車のナセル部分に、可能な範囲でマイクを設置して調査してほしい。候補地としてはソリ沼付近の風車と北側の風車の 2 箇所が望ましい。したがって音声モニタリングの調査地点は、既存風車のナセルが利用できる場合を含めて計 3 箇所程度が良い。 記録した音声の解析は、ソーシャルコール、エコロケーションコール、バズコールに分ける等、丁寧な解析が必要である。 	<p>調査等は左記の内容を踏まえて実施することとした。</p>
	<p>(事後調査について)</p> <ul style="list-style-type: none"> バードストライク調査を実施することになっているが、同時にバットストライク調査も実施してほしい。活動している期間で、特に 8 月～9 月の期間は週 1 回程度の頻度でお願いしたい。 バットストライク調査は、訓練された犬（サーベイドッグ）を使った方法もある。 バットストライクについては、小型の種はバロトラウマが多く、大きいヒナコウモリはブレードに当たっている事例が静岡で確認されている。 	<p>事後調査等については、左記の内容を踏まえて実施することとした。</p>

表 4. 2-2(2-1) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応（有識者 B）

意見聴取年月：令和 4 年 9 月、11 月

専門分野	専門家等からの意見の概要	事業者の対応
動物 (鳥類)	<p>【所属：大学名誉教授】</p> <p>(調査方法等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存資料でオオセッカが確認されているが、確認位置が分かるようなら、その場所をスポットセンサスの調査地点としても良い。オオセッカが生息するヨシ原は重要である。ただ、高いところはあまり飛ばないのではないかと思う。 ・スポットセンサスについては、6月～7月上旬の繁殖期に、樹林、池沼、湿地の3環境区分において、3箇所ずつなわばり記図法で調査を実施する。地点は新規建設される風車近くに9箇所（=3環境区分×3箇所）、対照区として風車から離れた9箇所で、半径200m内に出現する種を地図上に記録する。池沼の場合は12ha程度の区画を設定する。その際、確認位置と高さについても記録する。1回当たり20分程度の調査を3回実施する。事前に重要種の確認位置が分かるのであれば、その場所を抑えると良い。 ・猛禽類調査の定点は南東部が確認できる場所を追加すること。また、観察月については他の猛禽類も把握するため、期間は1年間とすること。 ・渡り鳥調査については、日中に飛ぶ鳥もいるので春と秋に1回、日周変化を抑える調査を実施する。調査定点は3箇所で良い。各地点で500m×100mの枠を設定し（渡り方向に100m、その直角方向に500m）、その中を横断する鳥類を記録する（高度LMH別）。飛翔トレースは不要である。逆光にならないように定点位置を移動すること。 ・ガンカモ類の北帰行の調査定点は、このままで良い。 ・生態系の上位性種、典型性種の調査についても、鳥類調査で実施される内容を流用できる。 ・チュウヒの調査期間を1年としているが、これまで繁殖が確認された場所で引き続き営巣している場合は、それで良いが、繁殖が確認できなかった場合は、もう1年調査が必要である。新たな場所での営巣の場合は2か年の調査が必要である。 ・コウモリ類についても、現状の調査計画で良いだろう。 	<p>調査等は左記の内容を踏まえて実施することとした。</p>

表 4. 2-2(2-2) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応（有識者 B）

意見聴取年月：令和 4 年 9 月

専門分野	専門家等からの意見の概要	事業者の対応
動物 (鳥類)	<p>(予測・評価について)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 今回の風車設置予定区域はチュウヒの行動圏に入ると思われる。日常の飛行コースに風車が設置されると影響が出る可能性がある。近隣の事業の事後調査データも活用して、高利用域をどの程度削減するかを予測し評価する。影響が出そうであれば回避するか、もしくは代償措置を講ずる等の保全措置が必要だろう。 ・ オジロワシも近隣の事業で飛行が確認されているので、これらのデータも活用して予測評価する。 ・ マガンについても同様である。 	<p>予測・評価については、左記の内容を検討することとした。</p>
	<p>(保全措置について)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保全措置としては、ヤード内は緑化せず砂利敷きにする。風車から遠い所の取付道路は緑化することで良い。緑化は高木林等の樹林が望ましい。 	<p>保全措置については、左記の内容を検討することとした。</p>

表 4.2-2(3) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応（有識者 C）

意見聴取年月：令和 4 年 9 月、11 月

専門分野	専門家等からの意見の概要	事業者の対応
植物	<p>【所属：大学准教授】</p> <p>（既存資料調査）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存資料から整理した確認種については、現状からずれている部分があるので、今後修正が必要である。 ・当該地域の池沼には多種多様な水生植物が生育している。 ・対象事業実施区域内近傍の池沼で希少な水生植物であるガシヤモクが確認されている。これは国内 2 箇所目となる自然集団の生育地であり、これまで知られていたガシヤモクの国内の北限（千葉県）を 500km 以上更新するものである。 ・池沼は人工的に掘られたものでも、埋土種子が発芽する可能性が高いと考えられる。また、水質も富栄養化していないので、水生植物の生育環境としては良好と思われる。 ・水田の用水路等にもシヤジクモの仲間やサンショウモが生育している可能性がある。 ・また、近傍で春季にオキナグサが確認されている。 <p>（調査方法等）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査は水域も含めて実施してほしい。水域の調査は 6 月後半からでも良いと思う。池沼の水位が高い状態が続いているので、水生植物が見つげにくい状態かもしれないが、丁寧な調査をお願いしたい。 ・高等植物の他、可能であれば水生コケ類、シヤジクモ類の調査も実施してほしい。 <p>（事業計画・その他について）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業実施に対しては、池沼近隣の改変の影響、送電線埋設の影響等が懸念されるが、水域への影響や水脈が切られると困るので、そうならないよう十分に注意してほしい。 ・湖沼や湿地、草原等へのアクセスが事業に関連して良くなることで釣り人等の立ち入りが増加することもあり、その辺も考慮してほしい。 ・当該地域で我々も調査を行っているので、必要があれば情報の共有等行うことも可能である。 	<p>既存資料調査については、左記の内容を検討することとした。</p> <p>調査等は左記の内容を踏まえて実施することとした。</p> <p>事業計画等については、左記の内容等を踏まえて実施することとする。</p>