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 章及び第 3 章から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 5　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当たっては、「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 6 年）（以下「発電所アセスの手引」という。）を参考にした。

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	・ 工事用資機材の搬出入として、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、残土、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、風力発電所の運転を行う。

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近傍の、浜田特別地域気象観測所における令和 5 年の年平均気温は 17.0℃、年間降水量は 1,658.5mm、年平均風速は 3.4m/s、日照時間は 1,973.3 時間である。弥栄地域気象観測所における令和 5 年の年平均気温は 13.5℃、年間降水量は 2,208.0mm、年平均風速は 1.5m/s、日照時間は 1,698.5 時間である。 ・対象事業実施区域及びその周囲の一般環境大気測定局（浜田合同庁舎）においては、浮遊粒子状物質及び微小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環境基準を達成していない。 ・対象事業実施区域及びその周囲における一般環境騒音及び自動車騒音の状況について、公表された測定結果はない。 ・対象事業実施区域及びその周囲における環境振動及び道路交通振動の状況について、島根県及び浜田市において公表された測定結果はない。 ・風力発電機から最寄りの住宅等までの距離は約 0.6km、学校、病院等の特に配慮が必要な施設までの距離は約 2.5km である。
水環境	・対象事業実施区域及びその周囲においては、浜田川、本郷川、周布川をはじめ複数の河川が分布する。 ・対象事業実施区域の周囲には大長見ダム、周布川ダム等がある。 ・対象事業実施区域の周囲には日本海がある。 ・対象事業実施区域の周囲の河川において、浜田川（浜田ダム本川流入部、第二浜田ダム貯水池中心、河内大橋、鈩橋、雲城浄水場前）、周布川（大長見ダム本川流入部、大長見ダム貯水池中心）で水質測定が実施されており、令和 3 年度の生活環境項目の水質測定結果は、測定項目のうち生物化学的酸素要求量及び大腸菌群数について環境基準値の超過がみられる。 ・対象事業実施区域及びその周囲において、令和 3 年度は地下水の概況調査は実施されていない。
その他の環境	・対象事業実施区域は褐色森林土壌、乾性褐色森林土壌等からなっている。 ・対象事業実施区域は主に山地及び丘陵地の大起伏山地、中起伏山地等からなっている。 ・対象事業実施区域及びその周囲における典型地形として、「石見高原」、「三階山」、「周布川」が分布している。 ・対象事業実施区域及びその周囲における表層地質は、凝灰岩質岩石等からなっている。 ・対象事業実施区域及びその周囲の大半は農業地域及び森林地域である。

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：ヤマネ、クマタカ、シロマダラ、オオサンショウウオ、オツネントンボ、カワヤツメ、カワシンジュガイ等　植物：ミズスギ、シノブ等）が確認されている。 ・ 対象事業実施区域の環境類型は主に山地二次林及び植林地であり、一部に草原・伐採跡地等、耕作地等が分布している。 ・ 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、大島の照葉樹林、自然植生である海岸自然林及び山地自然林、鳥獣保護区、保安林が存在している。
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景観資源は、「周布川」、「日脚海岸」等がある。 ・ 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、「雲城山」、「紅葉湖展望台」、「十国峠」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は、「野坂桜並木」、「雲城山」が挙げられる。
廃 棄 物 等	・ 島根県内では、平成 30 年度の産業廃棄物が 1,544 千トン発生し、このうち 205 千トン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 65 か所、最終処分場が 1 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測定地点は北西約 6.2km に位置する浜田合同庁舎であり、令和 6 年 12 月 2 日から 1 週間の空間放射線量率の最大値は 0.071μGy/h、最小値は 0.049μGy/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	工事用資機材の搬出入として、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。	工事用資機材の搬出入として、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。	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

環境要素の区分 ＼ 影響要因の区分				工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用	
				工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	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	大気質	窒素酸化物	○	○			
			粉じん等	○	○			
		騒音及び超低周波音	騒　音	○	○			○
			超低周波音					○
		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。
なお、同省令は方法書提出後、令和 2 年 8 月に改正されており、「工事用資材等の搬出入」、「建設機械の稼働」に係る「窒素酸化物」、「粉じん等」の項目、「建設機械の稼働」に係る「振動」の項目及び環境要素の区分のうち、「騒音及び超低周波音」の「超低周波音」が削除された。

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。

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(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	大気質	窒素酸化物	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の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。
		粉じん等	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の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。
	騒音及び超低周波音	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の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。
		超低周波音	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。
	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の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	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	対象事業実施区域及びその周囲に「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、学術上又は希少性の観点から重要な地形が存在することから、選定する。
	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 8.1-5(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化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該当することから、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することから、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	造成等の施工に伴い産業廃棄物が発生することから、選定する。
	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ことから、選定する。

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		
大気環境	振動	振動	建設機械の稼働	工事において、特に大きな振動を発するような工法を採用しない。また、「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）に記載される主な工種より基準点振動レベルを仮定して、風力発電機の設置予定箇所より約 0.5km 離れた住宅等が存在する地点における振動レベルを算出した結果、10%の人が感じる振動レベルとされる 55 デシベルを十分に下回る（約 0.5km 離れた地点において、0 デシベル未満である。）。 なお、対象事業実施区域のうち風力発電機の設置対象外となる既存道路部においては、道路の拡幅工事等が必要となる箇所は一部に限られ、工事も短期間かつ小規模であり、上記技術手法に基づく振動レベルの試算結果からも振動の影響は極めて小さいものと考えられる。 以上より、選定しない。	第1号
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。また、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
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	海域におけるしゅんせつ工事は行わないことから、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	海域におけるしゅんせつ工事は行わないことから、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。なお、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**ゴシック書体**で記載した。

なお、対象事業実施区域の周囲の他の風力発電事業との累積的な影響は極めて小さいと考えられる※ことから、考慮しないこととしたが、引き続き、対象事業実施区域の周囲の他の風力発電事業に関する情報の収集及び活用を行い、本事業の実施による累積的な影響の継続的な評価に努めることとする。

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 5 号「風力発電所 別表第 10」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。

※ 騒音及び超低周波音については、「第 2 章 2.2.10 1. 対象事業実施区域周囲における他の風力発電事業」に記載のとおり、他の風力発電事業は、本事業の風力発電機から 9.7km 以上離れていることを踏まえて検討した。本事業の風力発電機から約 6.3km 離れている環境 5 における騒音レベルの予測結果（寄与値）は「第 10 章 10.1.1 3.騒音」の予測結果のとおり 5～6 デシベルであり残留騒音の 30～34 デシベルよりも十分に小さいこと、G 特性音圧レベルの予測結果（寄与値）は「第 10 章 10.1.1 4.超低周波音」は 54 デシベルであり超低周波音を感じる最小音圧レベル 100 デシベル（ISO-7196:1995）よりも十分に小さいことから、累積的な影響は極めて小さいものと考えられる。
動物については、広域を飛翔する希少猛禽類や渡り鳥についての影響が考えられる。しかしながら、「第 2 章 2.2.10 1. 対象事業実施区域周囲における他の風力発電事業」に記載のとおり、他の風力発電事業は、本事業の風力発電機から 9.7km 以上離れ離隔が確保されていること、希少猛禽類の周辺事業地にまたがり利用されている主要な行動圏が確認されていないこと、渡り鳥の周辺事業地にまたがり利用されている主要な渡り経路は確認されていないことなどから、累積的な影響の検討対象と選定しなかった。
景観については、環境影響評価手続き中の他事業について検討した結果、眺望利用のある地点「第 10 章 10.1.7 景観 表 10.1.7-1 の①～⑦、⑮、⑰～⑳」においては、本事業の予測範囲内において他事業の風力発電機が同時に視認される可能性がある場合でも、垂直視野角 1 度以上で視認される可能性はないことから、累積的な影響は極めて小さいものと考えられる。また、住民が日常的に眺望する場所「同表の⑧～⑭、⑯、㉑～㉖」として選定した地点においては、本事業の予測範囲内において同時に視認される可能性のある他事業はないことから、累積的な影響はないものと考えられる。

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 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（方法書段階：専門家 A）

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
動物（哺乳類・コウモリ類）	調査時期、調査、予測及び評価手法等	【所属：研究機関職員】　意見聴取日：平成 30 年 1 月 29 日 ＜コウモリの生態に関して＞ ・洞窟性のコウモリは冬眠しずっと同じ所にいるのではなく、洞窟内の気温が下がると移動していく。また、冬でも暖かいときは飛翔しているようである。 ・ユビナガコウモリについては 1 日で 20km くらいは移動している。集団で動くのではなく、個別にばらばらで動いている。 ・ユビナガコウモリは繁殖洞と越冬洞は違う。繁殖洞は海蝕洞や鍾乳洞を利用する。越冬洞は鉱山の間歩などを利用している。 ・越冬洞に人間が立ち入ることは大きなインパクトはないことがわかった。人間の立ち入りによる影響の程度は小さい。 ＜対象事業実施区域及びその周辺の状況＞ ・対象事業実施区域及びその周辺は県内でも動物相が豊かな場所である。哺乳類についてはほとんどの種が生息している可能性が考えられる。 ・クマも個体数が多い場所である。ちょうど移動に利用する場所であろう。 ・シカはまだあまり個体数が多くない。 ・ヤマネやモモンガ等も生息している可能性が考えられる。 ・カワネズミも生息している可能性が考えられる。 ・ダムの管理用トンネルにコウモリが入っている事例が多い。ダム管理者との調整は必要であるが、現地調査時には可能であれば確認する方がよいだろう。 ・コウモリ類はオヒキコウモリ、ユビナガコウモリ、ヒナコウモリ、ヤマコウモリなど高い所を飛翔する種も生息している可能性があるだろう。 ＜調査方法等＞ ・調査期間は春、夏、秋の 3 季でよいだろう。基本的な調査方法は大きな問題はないだろう。コウモリ類の方法も大きな問題はないだろう。 ・ヤマネなどの調査は、樹洞に自動撮影カメラを置いておく方法で調べるのがよいだろう。	調査、予測及び評価手法等は左記の内容を踏まえ実施することとした。

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（方法書段階：専門家 B）

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
動物（哺乳類（コウモリ類））	調査時期、調査、予測及び評価手法等	【所属：大学教員】　意見聴取日：平成 30 年 1 月 16 日 ・事業地周辺はあまり情報がない場所であるが、おそらくブレードに衝突するリスクがある種（ヒナコウモリやヤマコウモリ、ユビナガコウモリ等）も生息していると考えられる。 ・音声モニタリング調査については、通年で実施し、利用状況を把握することが望ましい。期間は概ね 4～11 月頃まで調査することが望ましい。 ・音声モニタリング調査は、風況観測塔に設置するなど、より高々度のコウモリ類の生息状況を把握することが望ましいが、調査時に風況観測塔が設置されていない場合は、樹高棒などを用いて樹冠より上空を飛翔するコウモリ類を観測する手法で代用することでもよいだろう。 ・音声モニタリング調査の地点はなるべく尾根上に設置し、風車設置予定位置を含め、複数地点設定すること。 ・捕獲調査については、6～10 月まで毎月 1 回実施することが望ましい。6 月は妊娠個体が捕獲される可能性があり近隣で繁殖しているかを把握できる可能性があり、7～8 月は子どもが飛び出す時期であり捕獲効率があがる時期である。 ・夜間の任意調査は、音声解析可能な機種を用いて実施する必要がある。 ・音声データは種の判別までは現時点では困難であるため、周波数帯や波形でグループ化し、グループごとの確認状況を解析すればよいだろう。	調査、予測及び評価手法等は左記の内容を踏まえ実施することとした。

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（方法書段階：専門家 C）

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）	調査時期、調査、予測及び評価手法等	【所属：研究機関職員】　意見聴取日：平成 30 年 1 月 25 日 ＜対象事業実施区域及びその周辺の情報＞ ・10 月上旬～中旬はタカの渡りが確認されるだろう。注視されたい。 ・他事業（ウィンドファーム浜田や大佐山風力発電事業）と本事業地は標高が比較的高い尾根であり、大きなスケールでみると渡り等の移動の阻害となる可能性も考えられる。まずは本事業地周辺での渡り鳥の移動経路を把握するよう現地調査を実施されたい。 ・ムシクイ類は 5 月下旬くらいに移動するのでそれに併せて 5 月下旬に現地調査を行うのがよいだろう。 ・ミサゴの営巣木も事業地内に存在している可能性もあるため、調査の際は留意されたい。 ・クマタカも周辺には生息していると考えられるため留意されたい。 ・ブッポウソウも自然繁殖個体が生息している可能性もあるだろう。 ・渡りルートとして、朝鮮半島経由で行き来する個体もいるとのことで、当該地も移動経路に入っている可能性もあるだろう。 ・風力発電機が設置された箇所では、ウグイスの渡り時の出現パターンがかわった例も確認されている。渡り鳥のコースなどにも影響があることは想像に堅くないので、現地調査を実施し、現状を把握する必要があるだろう。 ＜調査方法等＞ ・調査手法については大きな問題はないだろう。 ・春の渡り鳥調査は、3 月下旬、4 月中旬、5 月下旬に、秋の渡り鳥調査は、9 月中旬～下旬、10 月上旬、10 月下旬に調査を実施するのがよいのではないか。 ・希少猛禽類調査は、1 年間、毎月 1 回 3 日間の調査でよいだろう。ただし、現地調査結果を踏まえ、クマタカ等が風力発電機設置位置近傍での営巣が確認されれば、状況に応じて追加調査するなど対応されたい。 ・一般鳥類については、春（4 月上旬～中旬）、初夏（5 月下旬～6 月上旬）、夏（7 月）、秋（11 月）に実施するのがよいだろう。真冬の積雪期における任意踏査はしなくてもよいだろう。冬の時期は猛禽類調査時に確認するなどの対応でよいのではないかと考える。冬は概して調査努力量は薄めでよいだろう。むしろ繁殖期に注力するような方針がよいと考える。	調査、予測及び評価手法等は左記の内容を踏まえ実施することとした。

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

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
動物（両生類・爬虫類等）	調査時期、調査、予測及び評価手法等	【所属：大学教員】　意見聴取日：平成 30 年 1 月 29 日 ＜対象事業実施区域及びその周辺の情報＞ ・周布川の上流域にはオオサンショウウオがたくさん生息している 。おそらく対象事業実施区域周辺にも流下したオオサンショウウオが生息していると考えられる。 ・魚類についてはアカザやオヤニラミ、ニホンウナギ、スジシマドジョウなども周布川本流に生息している可能性がある。 ・ハコネサンショウウオはおそらく標高が低い場所であるため生息していない可能性が考えられる。 ・爬虫類ではシロマダラ、ヒバカリ、タカチホヘビ等も生息している可能性がある。オオサンショウウオの夜間調査時に併せて確認に努められたい。	調査、予測及び評価手法等は左記の内容を踏まえ実施することとした。

表 8.2-1(4-2)　専門家等からの意見の概要及び事業者の対応（方法書段階：専門家 D）

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
動物（両生類・爬虫類等）	調査時期、調査、予測及び評価手法等	・事業特性上、河川を改変することはないため、直接環境が改変されることへの影響は少ないと考えられるが、工事時の濁水などによる水圏生物への間接的な影響が考えられる。濁水対策を適切に講じることにより、生息環境へ大きな影響が及ぶことは少ないと考えられる。 ＜オオサンショウウオの生態＞ ・オオサンショウウオがよく動く時期は、このあたりだと 6 月中旬頃から 10 月初旬にかけてである。秋～春はほとんど動かなくなる。 ・産卵場所は本流ではなく、本流に注ぎ込む支流の上流部の岸際の穴に産卵する。この地域では、水深は 20 から 60cm くらいで産卵すると考えられる。 ＜調査方法等＞ ・当該地で留意すべき種はオオサンショウウオである。オオサンショウウオの調査を実施し、これらの生息状況を踏まえて、工事計画等を配慮することが望ましい。 ・環境 DNA 調査と併行して現地調査を行い、生息状況を把握することが望ましい。生息状況の確認調査は、6 月中旬頃に実施するのがよい。生息状況調査としては夜間調査、かにカゴを用いた調査、つりだし調査がある。夜間調査については、オオサンショウウオは日暮れ後 30 分後くらいには出てくるのでこのタイミングで調査するとよい。かにカゴやつりだし調査で利用する餌はイカがよい。	調査、予測及び評価手法等は左記の内容を踏まえ実施することとした。

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

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
動物（オオサンショウウオ等）	調査時期、調査、予測及び評価手法等	【所属：研究機関職員】　意見聴取日：平成 30 年 1 月 27 日 ＜オオサンショウウオの生態等＞ ・山間部に入る支流などの小さな流れの所では、川幅が 50cm くらいの所でも生息していたりすることもある。 ・標高が 600m 以上になるとあまり生息しないということも言われているが、600m 以上でも 1m 以上の川幅があるような所では生息している可能性はある。 ・自然河川だけでなく、コンクリ 3 面張りの所でも河床に土砂が堆積している所ではその下がえぐれて隠れ場所ができて生息している情報もある。集落内にあるこのような場所でも産卵している所もある。 ・繁殖期は 8 月下旬～9 月中旬である。8 月に入ると産卵のため、上流にのぼっていき、支川に入るなど細い流れの所にも入っていく。 ・水温が 15～17℃くらいになる 5 月中旬頃または 10 月中旬頃はよく動く時期。特に 5 月中旬頃は、夜に隠れ場所から出てきて待ち伏せ型の捕食行動をしている個体がよく見つかる。そのほか産卵期が終わって 1 か月ほどたった 10 月中旬頃も、よく個体が出てくる時期であるので、調査をするならこの時期に行うのがよい。 ・兵庫県で 250m 区間に生息するオオサンショウウオを 7 日間夜通し調査した結果、35 個体を識別して、その約 50%が週に 1 夜しか出現しないことが明らかとなった。平均すると 3 日に一度の出現率になるため、踏査を実施する場合には、最低 3 日連続で実施しないと生息状況は把握できないと思われる。 また、個体は一晩中でているわけではないため、踏査の後で出現したり、踏査の前に隠れ場所に帰ったりしてしまうことも考えられる。このことからも、踏査により生息状況を確認するのはかなり難しいというのが分かるだろう。	調査、予測及び評価手法等は左記の内容を踏まえ実施することとした。

表 8.2-1(5-2)　専門家等からの意見の概要及び事業者の対応（方法書段階：専門家 E）

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
動物（オオサンショウウオ等）	調査時期、調査、予測及び評価手法等	・出現する時間は、20 時（日没後 1～2 時間後）～22 時にピークがある。その後 2 時くらいまでは確認個体数は比較的多い状態で推移する。 ・よく出る条件としては、小雨が降った後などの少し増水した状態で、水がやや濁るくらいの状態だと思われる。 ・踏査のほか、カニカゴに餌（魚のあら）を入れ設置しておくと入る。カニカゴ設置については、漁協さんには話をしておく必要があるだろう。あまり長時間ワナを放置すると、オオサンショウウオが入っている場合に呼吸ができなくておぼれてしまうので、昼間や夕方にしかけて、数時間から半日くらいまでに回収する必要がある。 ・産卵床がどんな環境で作られるかはあまり分かっていないが、経験的には本流から支流に入って数十 m くらいの箇所で作られている場合が多い。ただ、そのほかの条件でも見つかることはある。産卵床を探すのは非常に難しい。 ・オオサンショウウオは寿命が分かっていないが、江戸時代にシーボルトが日本から持ち帰った成体が 51 年間生存したため、80～100 年は生きると考えられる。また、餌の量で成長率が大きく変わるため、野生個体の年齢は基本的に不明で、幼生が大きくなるまでの年数などもまだ分かっていない。小さな個体が確認されないためで、まだまだ生態的に不明なことが多い動物である。 ＜調査方法等＞ ・本事業では河川は改変しないとのことなので、踏査を実施して、ピンポイントの生息情報まで把握するような調査はしなくてもよいかもしれない。環境 DNA による調査で、どこの川で生息しているのかの情報を把握する方針でよいと考える。 ・環境 DNA 調査は、まだどの程度検出力があるのか研究がなされていない段階である。いたということの信憑性はあるが、いないという結果は、どれくらいの確率でいないといえるのか現時点では判断できず、たまたま環境 DNA が拾えなかった可能性も考えらえる。そのことも踏まえ、1 回の調査ではなく、よく個体が動く季節に複数回実施するのがよいだろう。複数回実施して検出されなければいない可能性が比較的高いと考えてよいのではないか。 ・環境 DNA の採水時期は、よく動く時期がよいと思う。一年間で最も動く時期が 5 月中旬から下旬頃で、次は 10 月中旬から下旬頃。このなかで複数回実施するのがよいだろう。 ・環境 DNA の調査地点については、細かめに地点配置（少なくとも各支流で設置）されるのがよいと考える。工事に関係しそうな川に地点を配置されるのがよいだろう。 ・環境 DNA 調査の結果で生息しているとされた河川のうち、生息河川の近くで改変するなど影響が及びそうな場合は踏査を行い、ピンポイントでの生息状況を把握し、生息している所は、個体を影響が及ばない場所（工事箇所から 1～2km の範囲内で、個体自身が自分で帰ってこられる範囲内）に移動させるなどの対策をとるようにしてほしい。また、もし仮に護岸改修等、工事で川をさわる場合がある場合も同様の対応をとられたい。工事時には個体が出てくる可能性があることを業者に伝え、個体発見時には速やかに対応できるよう事前に対応方法を考えておく。 ・近くの河川で個体が発見されている場合は、一般的にどの河川でも見つかってもおかしくないと考えられる。 ＜影響要因や対策等＞ ・影響が考えられる要因としては、工事実施時の濁水や土砂流出だろう。特にシルトが河床表面を覆うほど流れ出るとオオサンショウウオだけでなく水生生物に大きな影響が及ぶと考えられるので、十分に対策を講じてほしい。 ・工事が終了したあとも裸地や砂利敷きの箇所は発生すると思われるので、沈砂池もそのまま置いておくなど、濁水流出防止策を講じておいて欲しい。	調査、予測及び評価手法等は左記の内容を踏まえ実施することとした。

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（方法書段階：専門家 F）

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
動物（昆虫類）	調査時期、調査、予測及び評価手法等	【所属：研究機関職員】　意見聴取日：平成 30 年 1 月 31 日 ・調査方法や期間、地点などは大きな問題がないだろう。 ・昆虫類について、対象事業実施区域及びその周辺は既存データがなく、どのような種が生息しているか不明であるため、方法書に書かれた手法により現地調査を実施し、現状を把握されたい。 ・任意調査においては、川に生息する重要種についても少し留意し調査してほしい。夏の調査では、コオナガミズスマシ、オヨギカタビロアメンボが出現する可能性があるだろう。また、流木にヨコミゾドロムシ、ケスジドロムシ、アヤスジミゾドロムシが生息している可能性が考えられる。 ・そのほか、ギフチョウが生息している可能性が考えられる。現地調査により生息状況を確認されたい。	調査、予測及び評価手法等は左記の内容を踏まえ実施することとした。

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（方法書段階：専門家 G）

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
動物（魚類）	調査時期、調査、予測及び評価手法等	【所属：研究機関職員】　意見聴取日：平成 30 年 1 月 31 日 ・現地調査において留意すべきなのはイシドジョウであろう。清流にいるドジョウの仲間で、淵の脇から湧水がある砂礫質の場所に生息する。 ・河川の最上流部ではゴギが生息している可能性があるだろう。 ・アカザやアユカケ、カジカ、カマキリなども生息している可能性がある。そのほかイシドジョウと同じような環境にはイシドンコも生息している可能性がある。 ・カワシンジュガイが文献その他の資料調査であがっているが、唯一の生息地であった周布川も確認されなくなっている。生息している可能性は低いが、現地調査の際には留意されたい。 ・調査手法や期間、地点はおおむね問題ないだろう。また、調査時期は春とのことだが、5 月後半くらいがよいだろう。 ・イシドジョウやイシドンコは捕獲しにくいので、潜水調査も併用するのがよいだろう。 ・工事中の濁水や土砂が河川に極力流入しないよう、配慮が必要である。現地調査結果を踏まえ、適切な濁水対策等をとることで影響の低減をはかられたい。	調査、予測及び評価手法等は左記の内容を踏まえ実施することとした。

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（方法書段階：専門家 H）

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
植物・植生	調査時期、調査、予測及び評価手法等	【所属：研究機関職員】　意見聴取日：平成 30 年 1 月 25 日 ＜対象事業実施区域及びその周辺の情報＞ ・既存植生図が作成された時点と比べ、マツ枯れが進行しており、綺麗なアカマツ林の分布面積は少なくなっている可能性がある。 ・シイ・カシ二次林について、川沿いなど急斜面の下部に分布しているものはウラジロガシ林が多い。斜面の緩い場所や尾根に近い所ではスダジイ林になっている所が多い。現地で確認されれば植生調査を実施されたい。 ・谷は基本的には改変範囲にならないので、ネコノメソウの仲間など、谷に出現する種は大きな問題にはならないと思われる。 ・尾根上に分布するコナラ林の疎林では、もしかしたらキキョウなど草地生の種が出現することもあるかもしれない。 ・着生ランは空中湿度の高い谷沿いなどでは出現するかもしれない。 ・このあたりではイスノキがシイの二次林に出現したりすることがある。沿岸の丘陵地などで確認される。そのほか、谷沿いの斜面ではカギカズラが出現する可能性がある。 ・そのほか、ホウライカズラ、サカキカズラも出現する可能性がある。 ・ウドカズラは浜田市で 1 か所、谷沿いで確認されている。 ・アオネカズラは谷沿いの岩などに出てくるかもしれない。尾根には出てこない種であり大きな問題はないだろう。 ＜調査方法＞ ・植物相調査は年 3 回やれば十分だろう。春は 4 月下旬～5 月上旬、夏は 7～8 月、秋は 10 月頃がよいのではないか。春はサンヨウアオイの花が確認できる時期、秋はキク科やイネ科が確認できる時期とするのがよいだろう。 ・基本的には尾根や改変される箇所を中心に踏査し、必要に応じて谷やその他の環境を調査される方針とのこと、了解した。大きな問題はないものと考えられる。 ・既存植生図が作成されてから 15 年ほど経過しているため、現地調査を実施して、現存植生図を作成する必要があるだろう。また、各群落について植生調査を実施するようにしてほしい。 ・予定されている植生調査地点数については大きな問題がないだろう。また、基本的には各凡例で植生調査を実施するとのことであり、手法としても問題はないものと考えられる。 ・既存植生図では、アカマツ群落のほか、ネズーアカマツ群落という凡例がある。やせ尾根に成立するアカマツ林のタイプと思われるが、区域内で分布している場合は植生調査を実施し、アカマツ二次林とは区分した方がよいかもしれない。	調査、予測及び評価手法等は左記の内容を踏まえ実施することとした。

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（準備書段階：専門家Ⅰ）

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）	調査時期、調査、予測及び評価手法等	【所属：個人研究家】　意見聴取日：令和 5 年 1 月 18 日 ・捕獲調査結果については、いつ、どこで、どのような個体が、どのような方法で獲れたのかなど、整理しておくのがよいだろう。特に繁殖しているのかどうかという情報は重要であるため、それらが分かるような形にしておいてほしい。 ・調査結果でキクガシラコウモリ等、目撃という記録があるが、洞穴があるのか等、わかるように記載しておいてほしい。 ・バットディテクターによる確認について、キクガシラコウモリやコキクガシラコウモリ等を除いて、種の同定は難しいのが現状である。調査結果の記載についてはそれらを踏まえて行うこと。 ・音声モニタリング調査結果では、JT04 の地点で衝突リスクが高いとされる 10～30kHz の種群が相対的に多くの個体が利用しているのではと考えられる。この近くの風力発電機の 2 基については他と比較して衝突が確認される可能性が高いとも考えられる。 ・コウモリ類が風力発電機に衝突する機構はよくわかっていない。事前に取り得る対策については検討しておくのがよいだろう。現時点での環境保全措置として、カットイン風速以下のときに遊転を防ぐため、フェザリングを行うことを想定するのがよいだろう。 ・事後調査として、コウモリ類の衝突の有無を確認するための死骸調査を丁寧に行って欲しい。また、稼働後のコウモリ類の利用状況を把握するため、風力発電機のナセルあるいはタワーの根元付近などにバットディテクターを設置して音声モニタリング調査を行うのがよいだろう。 ・予測結果のうち、10～30kHz の種群や 30～60kHz の種群の衝突リスクについて、音声モニタリング調査結果を踏まえ、カットイン風速以下で確認されている確認頻度をもとに影響がどの程度低減されるのかが記載されている。これについてはカットイン風速以下にフェザリングを実施することで効果が期待されるものであるため、環境保全措置として上述のようにカットイン風速以下にフェザリングは実施することが望まれるだろう。 ・音声モニタリング調査結果のうち、60kHz 以上の種群については、キクガシラコウモリとコキクガシラコウモリの 2 つが含まれている。両種とも島根県では重要な種に該当する。それぞれの種は音声により判別は可能であるが、纏めて予測評価される点について了解した。これら 2 種は衝突のリスクは低い種群でもあり、現地調査結果でも高空を飛翔した事例はなかったことからブレード等への接近・接触にかかる影響の程度は小さいだろう。	得られた意見を踏まえ、現地調査結果をもとに影響予測を行った。 環境保全措置としてフェザリングを実施することとした。

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（準備書段階：専門家 C）

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）	調査時期、調査、予測及び評価手法等	【所属：研究機関職員】　意見聴取日：令和 5 年 1 月 11 日 ＜クマタカ＞ ・クマタカに関しては、風力発電機の設置位置の周辺に 3 ペアが生息しており、それぞれの高利用域に風力発電機が含まれる形となっている。また、衝突リスクについて推定された値も他の種に比べて高い値となっている。文献では風力発電機設置後にその周辺 500m 程度を忌避すると言われているが、実際に風力発電機が設置される尾根越しに互いの姿が認識されればつっかかっていくことなどの可能性はやはり考えられるだろう。方法書から準備書にかけて風力発電機の基数を削減されるなど、一定の影響低減は図っているものの、依然として衝突のリスクは高いと言わざるを得ない結果となっている。 また、稼働後に残存すると考えられる餌場面積についても各ペアにおいて試算されている。唐倉ペア以外は広葉樹林が広がっており餌場が確保されそうではあるが、唐倉ペアについては行動圏がシフトしたあとに残存する餌場として針葉樹の人工林が卓越しそうである。林内構造が比較的発達した林であれば餌場として利用されると思うが、そうでない場所も多々あるため、稼働後も十分な餌資源が確保できるかは不確実性が高いのではないか。 ＜渡り鳥＞ ・渡り鳥について、猛禽類については当該地が移動経路に当たっていると言える結果となっている。また、風力発電機の近傍で旋回上昇している個体が多く確認されており、衝突リスクと移動経路の両方の観点で影響が及びうると考えられる。既存文献で報告されているように、風力発電機を認識し、移動経路を変更するとも考えられるが、旋回上昇できる場所が他にもあるのかなど、少し広域の視点で影響の程度を検討すべきだと考えられる。 ・渡り鳥については累積的な影響が考えられるのではないか。計画中の風力発電所から離隔はあるものの、地形的な観点からみると、帯状に山地があるような立地は今回の計画地の周辺と計画中の風力発電所の部分が主であるように見受けられる。その意味からも累積的な影響の検討は行った方がよいのではないか。 ＜そのほか＞ ・調査についてはよく実施されており、様々なデータが取得できており、評価できる。 ・準備書において風力発電機の基数削減や対象事業実施区域の削減等、一定の影響低減は図られているとは思う。一方で、クマタカ及び渡り鳥の結果を踏まえ、さらに影響を低減するための十分な対策を検討すべきだと考えられる。それらの検討にあたっては、衝突リスクを下げるための対策のほか、風力発電機の配置変更や削減といった計画変更も含めて行うようにしてほしい。 ・また、事後調査については丁寧に実施する必要がある。バードストライクに係る死骸調査だけではなく、希少猛禽類の生息状況に係る調査や渡り鳥の移動経路に係る調査などは行う必要があるだろう。 ・ヤイロチョウは対象事業実施区域及びその周辺の複数箇所で繁殖している可能性が考えられる。直接的な影響は極めて低いと思われるが、事業実施に伴い周辺環境が変化することによる影響は考えられるところである。事業実施後の生息状況なども確認するのが望ましいのではないか。 ・コウノトリが数例確認されているが、島根県でもよく確認されており、広域を飛翔しているものと思われる。その意味でも衝突のリスクは考えられる。 ・サシバについては対象事業実施区域の周辺で営巣しているものと思われる。風力発電機とバッティングしにくい場所に営巣していると思われるが、稼働後に風力発電機の付近を飛翔する可能性も考えられるところ、生息状況や衝突の有無については事後調査で影響の把握することが望まれる。	得られた意見を踏まえ、現地調査結果をもとに影響予測を行った。 クマタカを対象とした工事中及び稼働後の生息状況調査を実施することとした。 渡り鳥の移動経路に関する事後調査を実施することとした。

表 8.2-1(11-1)　専門家等からの意見の概要及び事業者の対応（準備書段階：専門家 J）

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）	調査時期、調査、予測及び評価手法等	【所属：大学名誉教授】 【意見聴取日：2023 年 12 月 8 日】 ・クマタカの行動圏解析等については大きな問題はないだろう。 ・営巣地 N1（○○ペア）と N2（○○ペア）のペアについて、クマタカの生態を踏まえると致し方ないが、営巣中心域の境界部分が風力発電機を設置する尾根にあたっているものがある。なるべくかからないように配慮した形にはなっていると思が、稼働後はこれまでの研究から風力発電機周辺 500m はあまり利用しなくなることが知られているため、衝突リスク自体は低くなると考えられる。しかし、影響が回避できているわけではないため、工事中並びに稼働後のモニタリング調査は実施した方が良いだろう。その結果に応じて、例えばブレードやタワーに目玉模様のシールを貼るなど視認性をあげる対策を講じるのがよいだろう。 ・上述のとおり、風力発電機の設置後は、その周辺 500m は利用頻度が下がるとされている。本事業でも行動圏がシフトした場合でも餌場面積が確保されるのか解析されている。『風力発電事業におけるクマタカ・チュウヒに関する環境影響評価の基本的考え方』(環境省、2023) で紹介されている流域界による解析では、ここだけ特異的に 1 流域界が大きく、4 営巣地を包含してしまう形となり、影響の検討には不適であると思われる。主要な稜線に囲まれる範囲として解析されているものについては妥当だと思われる。解析の結果として、風力発電機から 500m 範囲を除いた餌場面積が稼働後も 400ha 以上確保されることになっており、いずれのペアも生息環境の減少・喪失に係る影響は低減されると考えられる。 ・N1（○○ペア）については稼働後風力発電機に囲まれる形となるが、上記のとおり行動圏がシフトした場合でも餌場面積が確保される見込みであることから、影響低減されていると考えられる。 ・ただし、ヒノキ群落は好適採植地とされているが、中には手入れがなされておらず、林内が暗く階層構造が欠如した林もあるのではと推測される。そのようなところは餌場としての機能は低いと思われるので、好適採食地が不足する場足には、そうした場所に間伐等の手入れを行い、林床の草本や低木などが生育する形になれば餌場として機能すると考えられる。 【意見聴取日：2024 年 1 月 12 日】 ＜クマタカ＞ ・対象事業実施区域及びその周辺に 4 ペアが確認されている。ペアの数で年間予測衝突数を割ると 0.039 羽となるが、風車ごとにみると、相対的に No.4 が高くなっている。リスクが高い立地については配置の変更も含めて衝突リスクを低減させるような対策を検討してはどうか。 ・風力発電機設置後には、その周辺 500m は利用頻度が下がり、行動圏がシフトする。行動圏が変化したときに、餌場面積が 400ha 以上確保されるのか確認されているが、いずれのペアも餌場面積が確保されることとなっている。ただし、1 ペア（N1 のペア）は行動圏がシフトした場合に確保される餌場面積の内訳として、人工林の割合が多くなっているものがある。人工林については階層構造があり林内に空間のある部分が好適採食地となるため、そのような場所がどの程度の割合含まれているかは確認しておくのがよいだろう。また、伐採新植地（10 年生以下）があれば 400ha の 10%分までは好適採食地に含めて良い。 ＜渡り鳥＞ ・春のハイタカの渡りが多く確認されている。朝鮮半島経由で戻っていく個体であり、この場所を利用しているようである。特に旋回上昇が風力発電機の周辺等でも確認されており、その意味でも衝突リスクは高くなると考えられる。風力発電機が設置されることで、渡りのルートは変わると考えられるが、その際に旋回上昇する代替地点が周辺にあるのかは検討が必要だろう。 ・秋の猛禽類の渡りについても数はそれほど多くはないものの、同様に旋回上昇している様子も確認される。文献その他の資料調査では猛禽類の渡りについては確認されていない場所ではあるが、一定数は利用しているルートとなると思われる。	得られた意見を踏まえ、現地調査結果をもとに影響予測を行った。 クマタカを対象とした工事中及び稼働後の生息状況調査を実施することとした。

表 8.2-1(11-2)　専門家等からの意見の概要及び事業者の対応（準備書段階：専門家 J）

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）	調査時期、調査、予測及び評価手法等	＜そのほか＞ ・ミゾゴイについては秋に確認されているため、移動期の確認と考えられる。確認されている場所も改変区域から離隔があり大きな問題はないだろう。 ・調査の手法等については問題ないだろう。 注：生息地保全の観点からペア名については、「〇〇ペア」との記載とした。	

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（準備書段階：専門家 E）

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
動物（両生類）	調査時期、調査、予測及び評価手法等	【所属：研究機関職員】　意見聴取日：令和 5 年 1 月 15 日 ・調査方法については概ね問題ないだろう。 ・オオサンショウウオについては 9 月下旬の現地踏査については、個体があまり出てこない時期といえるが、環境 DNA の実施時期はよく出てくる時期に実施されている。環境 DNA による検出がないため、生息していないか、あるいはかなり生息密度が低い場所だと考えられる。 ・チュウゴクブチサンショウウオについては細流等で産卵する種である。確認された位置が改変される場所よりも離隔があるため、問題は少ないと思われる。 ・イワミサンショウウオについては湿地や水田など、止水や水の流れが緩い場所で産卵する種である。改変される場所でもそのような生息地があり、いくつかの生息地が改変により消失することが予測されている。当該地の個体群を維持に貢献するため、生息地が改変される可能性がある場所に生息するイワミサンショウウオは近隣の生息地に移植するのがよいのではないか。 移植に際しては、卵のうをうつすことになると考えられる。もし成体もいれば移してもよいだろう。また、移植地については、もとの生息地の近く、とくに同じ流域の場所に移すのが理想的である。また、移植先については極力広そうな生息地に移すのがよいとも考えられる。ただし、これらは努力目標的なところもある。実際には現地の状況に合わせて、よりよい場所を選定することが望まれる。例えば、同じ流域の場所であっても繁殖地が極めて限られているような場合は、流域を超えて、次に離れている繁殖地へ移植することを検討することが想定される。 ・イワミサンショウウオを移植する場合には、移植前に調査を行って現況確認することになろうと思うが、その際には少し広めに調査を行って、確認されている生息地以外にも生息箇所があるのか確認してはどうか。改変される場所以外にも広く生息していることが確認できると、個体群維持の観点から事業実施による影響の程度はより小さいと判断できるのではないか。 ・イワミサンショウウオやイモリ、モリアオガアエル等が確認されている湿地が改変区域に含まれている。そういった環境を少しでも残せるように、改変されるエリアの線形の見直しや、工事中に極力そのエリアを改変しないようにするといった配慮が必要ではないか。 ・モリアオガエルの産卵地については、凹地を作り水が常時溜まるような環境を創出できればそこを利用する可能性も考えられる。工事の際には可能な場合にはそのような場所も作ることができればよいだろう。 ・タゴガエルやトノサマガエルなどのカエル類は移動能力があると考えられるので、事業実施による影響の程度は小さいものと思われる。	得られた意見を踏まえ、現地調査結果をもとに影響予測を行った。 両生類（主にサンショウウオ類）を対象とした移植を行うこととした。

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（準備書段階：専門家 F）

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
動物（昆虫類、底生生物）	調査時期、調査、予測及び評価手法等	【所属：研究機関職員】　意見聴取日：令和 5 年 1 月 15 日 ・現地調査については方法書の計画通り実施されている。 ・重要種の水生甲虫類が出現している湿地が改変される予定である。改変区域の線形を少し見直すことはできないのか。現状の生息地を可能な範囲で残しておくことが望ましいと考えられる。 周りにも同様の環境はあることと、移動性の高い種であるため、個体群への影響が及ぶということではないと考えられるが、極力配慮を行って欲しい。 ・実際に改変される立地にもよると思うが、工事の際に水が溜まるような凹地を創出すると、両生類や水生昆虫類も生息できると思われる。そのような手当についても現地の状況などをみつつ取り入れればよいのではないか。 ・ギフチョウについて、カンアオイ類が継続して生育しているかどうかだと考えられる。新設道路などを設置することで林縁や林内の環境が変わる場所も出てくるのではないかと考えられる。極力改変を少なくすること等により影響の低減をはかってほしい。 ・全種のリストについては資料編にいれておくこと。	得られた意見を踏まえ、現地調査結果をもとに影響予測を行った。

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（準備書段階：専門家 K）

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
動物（水生生物等）	調査時期、調査、予測及び評価手法等	【所属：大学教員】　意見聴取日：令和 5 年 1 月 15 日 ・調査については適切に実施されていると考えられる。よく調査されている印象である。 ・イシドジョウの生息が周布川本川にのみ確認されている。本事業により直接改変はされないが、本事業により土砂が当該部分に流れ込むなどして環境悪化が起こることも懸念される。周布川の主な支流などにイシドジョウの生息場所があるかを確認しておくことが望ましい。 ・底生生物について、カワシンジュガイが生息している可能性を加味して調査されたとのことだが、結果として確認されなかった点、了解した。 ・イワミサンショウウオについては生息地がいくつか改変される可能性が考えられる。改変される場所を少し動かすなどの対応はできないのか検討してほしい。極力現状の生息地を保全することが重要であると考えられる。 ・また、イワミサンショウウオについては対象事業実施区域の周辺にさらに生息地があるのかどうかなど、補足的に調査するとよいのではないか。現状でも周辺に広く分布している様子は確認されているが、広域での生息が確認されると事業実施後も当該地域の個体群が存続するかどうかのよりよい安心材料となるのではないか。 ・ハイタカの渡りについて、対象事業実施区域及びその周辺で旋回上昇していることが確認されている。風力発電機への衝突のリスクも高いと考えられる。また、そういった旋回上昇をおこなうような場所がなくなった場合に、どういったルートを使えるのかについても確認が必要ではないか。具体的には、今回の事業地以外の周辺に旋回上昇するような場所があるのか把握しておくことが必要ではないか。 ・ツキノワグマについて、風力発電機の設置もさることながら、昨今の里地への出没は餌不足による影響が相当に大きいと思われる。 ・風力発電機の設置後の事後調査ついては必須であろう。死骸調査のほか、クマタカをはじめとする猛禽類の生息状況に関する調査、渡り鳥の移動経路の調査など、丁寧な事後調査を行い、稼働後の状況を適切に把握してほしい。 ・濁った水が定常的に出る状況となると、水生生物等にも影響が及ぶ可能性が考えられる。極力濁水が出ないような対策を講じてもらいたい。	得られた意見を踏まえ、現地調査結果をもとに影響予測を行った。 渡り鳥の移動経路に関する事後調査を実施することとした。

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（準備書段階：専門家 L）

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
動物（魚類）	調査時期、調査、予測及び評価手法等	【所属：研究機関職員】　意見聴取日：令和 5 年 1 月 19 日 ・調査手法について環境 DNA なども実施されており問題ないと思われる。 ・工事中の濁水等が河川に流入すると、水生生物へ影響が及ぶため、影響が最小化されるよう、十分な配慮をお願いしたい。 ・イシドジョウが相応に確認されている。濁水や土砂の流入が起こるとインパクトが及びやすい種であると思われるため、留意してほしい。 ・事業の実施に際しては、漁業権の及ばない場所での事業ではあるものの、漁業者ともコミュニケーションをとりながら実施するのが望ましいだろう。	得られた意見を踏まえ、現地調査結果をもとに影響予測を行った。

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（準備書段階：専門家 H）

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
植物・植生	調査時期、調査、予測及び評価手法等	【所属：研究機関職員】　意見聴取日：令和 5 年 1 月 11 日 ・調査はよく実施されているだろう。 ・準備書において、風力発電機の設置基数の削減や対象事業実施区域が削減されており、一定の影響低減が図られていると考えられる。 ・環境省植生図では、改変されるエリアからは外れているがケヤキ林が分布していることになっていた。実際に現地調査により確認されたケヤキ林は二次林だったとのこと、了解した。 ・環境省植生図でも二次林等が卓越する地域であるとのことだったが、現地調査による植生図でも同様に二次林が卓越する環境とのことであり、植生の観点からは改変による影響の程度は比較的小さいだろう。 ・重要な種についても改変に極力かからないような形となっている。改変にかかるサンヨウアオイについては可能な範囲で移植するなどの対応をとるのが望ましいだろう。サンヨウアオイについては移植実績のある種であり、活着率も比較的よい種であることから、一定の効果が望めるものと考えられる。移植は、確認された生育地の極力近くで行うのがよいだろう。全個体移植を必ずしもする必要はなく、生育状況等も踏まえて、適宜行う形がよいだろう。 ・シモバシラやサンインクワガタについて、改変される範囲にはいずれも入っていないため影響は及ばないと考えられるが、近隣を工事する際には念のため留意すること。 ・緑化方法について、使用する種子について、在来種と記載しているが、中国産の種子を利用して緑化される事例が多い。早期緑化の必要性については理解するところ、在来種と限定するのではなく、侵略性の低い外来種も含めて検討してはどうか。最終的には関係機関との協議によると思うが、影響の少ない種を利用するようにしてほしい。	得られた意見を踏まえ、現地調査結果をもとに影響予測を行った。

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	大気質	窒素酸化物	工事用資材等の搬出入	1. 調査すべき項目 (1)　気象の状況 (2)　窒素酸化物の濃度の状況 (3)　交通量の状況	
				2. 調査の基本的な手法 (1)　気象の状況 【現地調査】 「地上気象観測指針」（気象庁、平成 14 年）に準拠して、地上気象（風向・風速）を観測し、調査結果の整理及び解析を行った。 (2)　窒素酸化物の濃度の状況 【現地調査】 「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年環境庁告示第 38 号）に定められた方法により、窒素酸化物濃度を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。 (3)　交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「令和 3 度全国道路・街路交通情勢調査　一般交通量調査結果」（国土交通省、令和 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】 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 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
				4. 調査地点 (1)　気象の状況 【現地調査】 「図 8.2-1(1)　大気環境の調査位置（大気質）」に示す一般環境地点とした。 (2)　窒素酸化物の濃度の状況 【現地調査】 「(1) 気象の状況」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】 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】 「図 8.2-1(1)　大気環境の調査位置（大気質）」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 及び沿道 2）及びその周囲の 1 地点（沿道 3）**とした。	**工事関係車両の主要な走行ルートの変更に伴い、記載を変更した。**

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			影響要因の区分		
大気環境	大気質	窒素酸化物	工事用資材等の搬出入	5. 調査期間等 (1)　気象の状況 【現地調査】 4 季各 1 週間の連続調査を行った。 夏季調査：令和 4 年 7 月 21 日～7 月 28 日 秋季調査：令和 4 年 10 月 13 日～10 月 19 日 冬季調査：令和 5 年 1 月 6 日～1 月 12 日 春季調査：令和 5 年 4 月 4 日～4 月 10 日 (2)　窒素酸化物の濃度の状況 【現地調査】 「(1)　気象の状況」と同じ期間とした。 (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】 平日及び土曜日の昼間（6 時～22 時）に各 1 回行った。 平　日：令和 4 年 11 月 4 日（金）6～22 時 土曜日：令和 4 年 11 月 5 日（土）6～22 時	
				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）に基づく大気拡散式（プルーム・パフ式）を用いた数値計算結果（年平均値）に基づき、工事用資材等の搬出入に伴う二酸化窒素の濃度（日平均値の年間 98%値）を予測した。	
				7. 予測地域 工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。	
				8. 予測地点 「図 8.2-1(1)　大気環境の調査位置（大気質）」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 及び沿道 2）**とした。	**工事関係車両の主要な走行ルートの変更に伴い、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、工事関係車両による窒素酸化物の排出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 窒素酸化物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 「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年環境庁告示第 38 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(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	大気質	窒素酸化物	建設機械の稼働	1. 調査すべき項目 (1)　気象の状況 (2)　窒素酸化物濃度の状況	
				2. 調査の基本的な手法 (1)　気象の状況 【文献その他の資料調査】 「気象庁HP」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】 「地上気象観測指針」（気象庁、平成14年）等に準拠して、地上気象（風向・風速、日射量及び放射収支量）を観測し、調査結果の整理及び解析を行った。 (2)　窒素酸化物濃度の状況 【現地調査】 「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年環境庁告示第38号）に定められた方法により、窒素酸化物濃度を測定し、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とした。	
				4. 調査地点 (1)　気象の状況 【文献その他の資料調査】 対象事業実施区域及びその周囲の浜田特別地域気象観測所及び弥栄地域気象観測所とした。 【現地調査】 「図8.2-1(1)　大気環境の調査位置（大気質）」に示す対象事業実施区域及びその周囲の1地点（一般）とした。 (2)　窒素酸化物濃度の状況 【現地調査】 「(1)　気象の状況」と同じ地点とした。	

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	大気質	窒素酸化物	建設機械の稼働	5. 調査期間等 (1)　気象の状況 【文献その他の資料調査】 平年値及び令和5年とした。 【現地調査】 令和4年5月1日～令和5年4月30日の1年間とした。 (2)　窒素酸化物濃度の状況 【現地調査】 4季各1週間の連続調査を行った。 夏季調査：令和4年7月21日～7月28日 秋季調査：令和4年10月13日～10月19日 冬季調査：令和5年1月6日～1月12日 春季調査：令和5年4月4日～4月10日	
				6. 予測の基本的な手法 「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成12年）に基づく大気拡散式（プルーム・パフ式）を用いた数値計算結果（年平均値）に基づき、建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の濃度（日平均値の年間98%値）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 「図8.2-1 (2)　大気環境の調査位置（騒音、振動、超低周波音）」に示す対象事業実施区域及びその周囲の**9地点（環境1～環境9）**とした。	**工事計画の変更に伴い、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、建設機械の稼働による窒素酸化物の排出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 窒素酸化物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 「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年環境庁告示第38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	大気質	粉じん等	工事用資材等の搬出入	1. 調査すべき項目 (1)　気象の状況 (2)　粉じん等（降下ばいじん）の状況 (3)　交通量の状況	
				2. 調査の基本的な手法 (1)　気象の状況 【現地調査】 「地上気象観測指針」（気象庁、平成 14 年）に準拠して、地上気象（風向・風速）を観測し、調査結果の整理及び解析を行った。 (2)　粉じん等（降下ばいじん）の状況 【現地調査】 「環境測定分析法注解　第 1 巻」（環境庁、昭和 59 年）に定められた方法により、粉じん等（降下ばいじん）を測定し、調査結果の整理を行った。 (3)　交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「令和 3 度全国道路・街路交通情勢調査　一般交通量調査結果」（国土交通省、令和 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】 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 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
				4. 調査地点 (1)　気象の状況 【現地調査】 「図 8.2-1(1)　大気環境の調査位置（大気質）」に示す一般環境地点とした。 (2)　粉じん等（降下ばいじん）の状況 【現地調査】 「(1)　気象の状況」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】 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】 「図 8.2-1(1)　大気環境の調査位置（大気質）」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 及び沿道 2）及びその周囲の 1 地点（沿道 3）**とした。	**工事関係車両の主要な走行ルートの変更に伴い、記載を変更した。**

表 8.2-2(6)　調査、予測及び評価の手法（大気環境）

<table>
<tr><th colspan="3">環境影響評価の項目</th><th rowspan="2">影響要因の区分</th><th rowspan="2">調査、予測及び評価の手法</th><th rowspan="2">方法書からの変更点</th></tr>
<tr><th colspan="2">環境要素の区分</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="5">大気環境</td><td rowspan="5">大気質</td><td rowspan="5">粉じん等</td><td rowspan="5">工事用資材等の搬出入</td><td>5. 調査期間等
(1)　気象の状況
【現地調査】
4 季各 1 か月の連続調査を行った。
夏季調査：令和 4 年 6 月 28 日～7 月 28 日
秋季調査：令和 4 年 9 月 21 日～10 月 20 日
冬季調査：令和 4 年 12 月 5 日～令和 5 年 1 月 5 日
春季調査：令和 5 年 3 月 24 日～4 月 24 日
(2)　粉じん等（降下ばいじん）の状況
【現地調査】
4 季各 1 か月間の連続調査を行った。
夏季調査：令和 4 年 6 月 28 日～7 月 28 日
秋季調査：令和 4 年 9 月 21 日～10 月 20 日
冬季調査：令和 4 年 12 月 5 日～令和 5 年 1 月 5 日
春季調査：令和 5 年 3 月 24 日～4 月 24 日
(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】
平日及び土曜日の昼間（6 時～22 時）に各 1 回行った。
平　日：令和 4 年 11 月 4 日（金）6～22 時
土曜日：令和 4 年 11 月 5 日（土）6～22 時</td><td></td></tr>
<tr><td>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、降下ばいじん量を定量的に予測した。</td><td></td></tr>
<tr><td>7. 予測地域
工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。</td><td></td></tr>
<tr><td>8. 予測地点
「図 8.2-1(1)　大気環境の調査位置（大気質）」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 及び沿道 2）**とした。</td><td>**工事関係車両の主要な走行ルートの変更に伴い、予測地点を変更した。**</td></tr>
<tr><td>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土砂粉じんの排出量が最大となる時期とした。</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>10. 評価の手法
(1)　環境影響の回避、低減に係る評価
粉じん等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
降下ばいじん量の参考値である 10 t/(km^2・月)を目標値として設定し、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。</td><td></td></tr>
</table>

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	大気質	粉じん等	建設機械の稼働	1. 調査すべき項目 (1)　気象の状況 (2)　粉じん等（降下ばいじん）の状況	
				2. 調査の基本的な手法 (1)　気象の状況 【文献その他の資料調査】 「気象庁HP」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】 「地上気象観測指針」（気象庁、平成14年）に準拠して、地上気象（風向・風速）を観測し、調査結果の整理及び解析を行った。 (2)　粉じん等（降下ばいじん）の状況 【現地調査】 「環境測定分析法注解　第1巻」（環境庁、昭和59年）に定められた方法により、粉じん等（降下ばいじん）を測定し、調査結果の整理を行った。	
				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)　気象の状況 【文献その他の資料調査】 対象事業実施区域及びその周囲の気象官署とした。 【現地調査】 「図8.2-1(1)　大気環境の調査位置（大気質）」に示す対象事業実施区域及びその周囲の1地点（一般）とした。 (2)　粉じん等（降下ばいじん）の状況 【現地調査】 「(1)　気象の状況」と同じ地点とした。	

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	大気質	粉じん等	建設機械の稼働	5. 調査期間等 (1)　気象の状況 【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】 令和4年5月1日～令和5年4月30日の1年間とした。 (2)　粉じん等（降下ばいじん）の状況 【現地調査】 4季各1か月間の連続調査を行った。 夏季調査：令和4年6月28日～7月28日 秋季調査：令和4年9月21日～10月20日 冬季調査：令和4年12月5日～令和5年1月5日 春季調査：令和5年3月24日～4月24日	
				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）に従い、降下ばいじん量を定量的に予測した。	
				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 「図8.2-1(2)　大気環境の調査位置（騒音、振動、超低周波音）」に示す対象事業実施区域及びその周囲の**9地点（環境1～環境9）**とした。	**工事計画の変更に伴い、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、建設機械の稼働による土砂粉じんの排出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 粉じん等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 降下ばいじん量の参考値である10 t/(km²・月)を目標値として設定し、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)　交通量、窒素酸化物及び粉じん調査地点の設定根拠

調査地点	設定根拠
交通量調査地点（沿道1）	工事関係車両の主要な走行ルート（主要地方道34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。
交通量調査地点（沿道2）	工事関係車両の主要な走行ルート（一般県道179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。
交通量調査地点（沿道3）	**準備書時点の**工事関係車両の主要な走行ルート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。 **※準備書時点で工事関係車両の主要な走行ルートであったが、工事関係車両の走行ルートの変更に伴い、評価書段階では工事関係車両の主要な走行ルート沿道ではなくなった。**
大気質調査地点（一般）	対象事業実施区域及びその周囲の環境を代表**する地点として、特定の大気汚染発生源による影響が小さく**住宅等が存在し周囲が開けている地点とした。

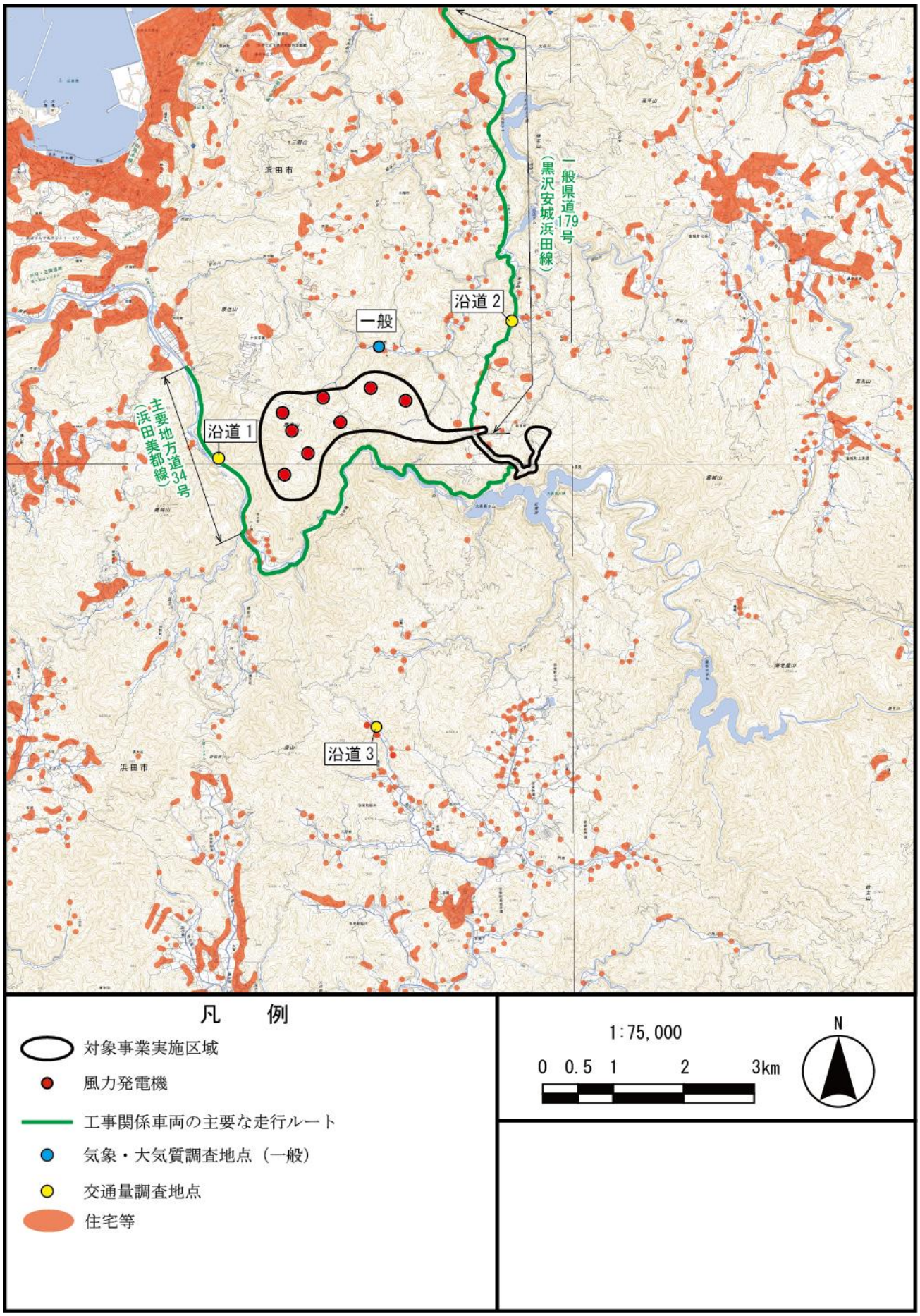


図 8.2-1(1)　大気環境の調査位置（大気質）

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			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】 「令和3度全国道路・街路交通情勢調査　一般交通量調査結果」（国土交通省、令和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】 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の沿道とした。	
				4. 調査地点 (1)　道路交通騒音の状況 【現地調査】 「図8.2-1(2)　大気環境の調査位置（騒音、振動、超低周波音）」に示す工事関係車両の主要な走行ルート沿いの**3地点（沿道1～沿道3）**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の沿道とした。 【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。	**工事関係車両の主要な走行ルートの変更に伴い、調査地点を追加した。**

表 8.2-2(11)　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	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 時～22 時）に各 1 回実施した。 平　日：令和 4 年 11 月 4 日（金）6～22 時 土曜日：令和 4 年 11 月 5 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】 令和 4 年 11 月 4 日に 1 回実施した。 (3)　道路構造の状況 【現地調査】 令和 4 年 11 月 4 日に 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 2023)」により、等価騒音レベル（L_{Aeq}）を予測した。	**最新の知見を参考に変更した。**
				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の沿道とした。	
				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 及び沿道 2）** とした。	**工事関係車両の主要な走行ルートの変更に伴い、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 5.50 台に相当する（ASJ RTN-Model 2023：日本音響学会　参照）ことから、大型車 1 台を小型車 5.50 台として換算した交通量である。

表 8.2-2(12)　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}）の測定し、調査結果の整理及び解析を行った。 (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(2)　大気環境の調査位置（騒音、振動、超低周波音）」に示す対象事業実施区域及びその周囲の**9地点（環境1～環境9）**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。	**工事計画の変更に伴い、調査地点を変更した。**

表 8.2-2(13)　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 時～22 時）に 1 回実施した。 令和 4 年 11 月 2 日（火）6～22 時（環境 1～環境 8） 令和 4 年 11 月 25 日（金）6～22 時（環境 9） (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 **9 地点（環境 1～環境 9）**とした。	**工事計画の変更に伴い、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、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(14)　調査、予測及び評価の手法（大気環境）

<table>
<tr><th colspan="3">環境影響評価の項目</th><th rowspan="2">影響要因の区分</th><th rowspan="2">調査、予測及び評価の手法</th><th rowspan="2">方法書からの変更点</th></tr>
<tr><th colspan="2">環境要素の区分</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="5">大気環境</td><td rowspan="5">騒音及び超低周波音</td><td rowspan="5">騒音</td><td rowspan="5">施設の稼働</td><td>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</td><td></td></tr>
<tr><td>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。
また、参考として気象の状況（地上高 1.5m 地点の温度、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ている風況観測塔のデータまたは最寄の地域気象観測所のデータから、「(1)環境騒音の状況」の調査期間における風況を整理した。</td><td></td></tr>
<tr><td>3. 調査地域
対象事業実施区域及びその周囲とした。</td><td></td></tr>
<tr><td>4. 調査地点
(1)　環境騒音の状況
【現地調査】
「図 8.2-1(2)　大気環境の調査位置（騒音、振動、超低周波音）」に示す対象事業実施区域及びその周囲の **9 地点（環境 1～環境 9）** とした。
(2)　地表面の状況
【現地調査】
「(1) 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】
対象事業実施区域の周囲の 1 地点（風況観測塔）または最寄の地域気象観測所とした。</td><td>**風力発電機の諸元及び配置の計画を踏まえ、調査地点を変更した。**</td></tr>
<tr><td>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 72 時間測定を 1 回実施した。
秋季調査：令和 4 年 11 月 1 日(火)15 時～5 日(土)15 時（環境 1～環境 8）
令和 4 年 11 月 23 日(水)12 時 ～27 日(日)12 時（環境 9）
春季調査：令和 5 年 3 月 14 日(火)14 時～18 日(土)14 時（環境 1～環境 9）
(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」の調査期間中とした。</td><td></td></tr>
</table>

表 8.2-2(15)　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	施設の稼働	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、音の伝搬理論式により騒音レベルを予測した。 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**9 地点（環境 1～環境 9）**とした。	**風力発電機の諸元及び配置の計画を踏まえ、予測地点を変更した。**
				9. 予測対象時期等 すべての風力発電機が正常に稼働する時期とした。	
				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及び風車騒音に関する指針値（「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(16)　調査、予測及び評価の手法（大気環境）

<table>
<tr><th colspan="3">環境影響評価の項目</th><th rowspan="2">影響要因の区分</th><th rowspan="2">調査、予測及び評価の手法</th><th rowspan="2">方法書からの変更点</th></tr>
<tr><th colspan="2">環境要素の区分</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="5">大気環境</td><td rowspan="5">騒音及び超低周波音</td><td rowspan="5">超低周波音</td><td rowspan="5">施設の稼働</td><td>1. 調査すべき項目
(1)　超低周波音の状況
(2)　地表面の状況</td><td></td></tr>
<tr><td>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。
(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。</td><td></td></tr>
<tr><td>3. 調査地域
対象事業実施区域及びその周囲とした。</td><td></td></tr>
<tr><td>4. 調査地点
(1)　超低周波音の状況
【現地調査】
「図 8.2-1(2)　大気環境の調査位置（騒音、振動、超低周波音）」に示す対象事業実施区域及びその周囲の **9 地点（環境 1～環境 9）**とした。
(2)　地表面の状況
【現地調査】
「(1) 超低周波音（低周波音を含む。）の状況」の現地調査と同じ地点とした。</td><td>**風力発電機の諸元及び配置の計画を踏まえ、調査地点を変更した。**</td></tr>
<tr><td>5. 調査期間等
(1)　超低周波音の状況
【現地調査】
2 季について、各 72 時間測定を 1 回実施した。
秋季調査：令和 4 年 11 月 1 日(火)15 時～5 日(土)15 時（環境 1～環境 8）
令和 4 年 11 月 23 日(水)12 時 ～27 日(日)12 時（環境 9）
春季調査：令和 5 年 3 月 14 日(火)14 時～18 日(土)14 時（環境 1～環境 9）
(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。</td><td></td></tr>
<tr><td>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、音の伝搬理論式により 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。</td><td></td></tr>
</table>

表 8.2-2(17)　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（低周波音を含む。）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 **9 地点（環境 1～環境 9）**とした。	**風力発電機の諸元及び配置の計画を踏まえ、予測地点を変更した。**
				9. 予測対象時期等 すべての風力発電機が正常に稼働する時期とした。	
				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（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した。	

表 8.2-2(18)　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】 「令和3度全国道路・街路交通情勢調査　一般交通量調査結果」（国土交通省、令和5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(2)　大気環境の調査位置（騒音、振動、超低周波音）」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及び沿道2）及びその周囲の1地点（沿道3）**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。	**工事関係車両の主要な走行ルートの変更に伴い、記載を変更した。**

表 8.2-2(19)　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	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時～22時に各1回実施した。 平　日：令和4年11月4日（金）6～22時 土曜日：令和4年11月5日（土）6～22時 (2)　道路構造の状況 【現地調査】 令和4年11月4日に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】 令和4年11月4日に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の沿道とした。	
				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及び沿道2）**とした。	**工事関係車両の主要な走行ルートの変更に伴い、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(20)　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（主要地方道34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。
	沿道2	工事関係車両の主要な走行ルート（一般県道179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。
	沿道3	**準備書時点の**工事関係車両の主要な走行ルート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。 **※準備書時点で工事関係車両の主要な走行ルートであったが、工事関係車両の走行ルートの変更に伴い、評価書段階では工事関係車両の主要な走行ルート沿道ではなくなった。**
建設機械の稼働 施設の稼働	環境1	風力発電機を視認される可能性がある範囲（可視領域）のうち、住宅等が存在し、風力発電機No.1にできるだけ近い地点とした。
	環境2	風力発電機を視認される可能性がある範囲（可視領域）のうち、住宅等が存在し、風力発電機No.3にできるだけ近い地点とした。
	環境3	風力発電機を視認される可能性がある範囲（可視領域）のうち、住宅等が存在し、風力発電機No.4にできるだけ近い地点とした。
	環境4	風力発電機を視認される可能性がある範囲（可視領域）のうち、住宅等が存在し、風力発電機No.4にできるだけ近い地点とした。
	環境5	風力発電機を視認される可能性がある範囲（可視領域）のうち、福祉施設が存在する地点とした。
	環境6	風力発電機を視認される可能性がある範囲（可視領域）のうち、住宅等が存在し、風力発電機No.5にできるだけ近い地点とした。
	環境7	風力発電機を視認される可能性がある範囲（可視領域）のうち、住宅等が存在し、風力発電機No.8にできるだけ近い地点とした。
	環境8	風力発電機を視認される可能性がある範囲（可視領域）のうち、住宅等が存在し、風力発電機No.7にできるだけ近い地点とした。
	環境9	風力発電機を視認される可能性がある範囲（可視領域）のうち、住宅等が存在し、風力発電機No.4にできるだけ近い地点とした。

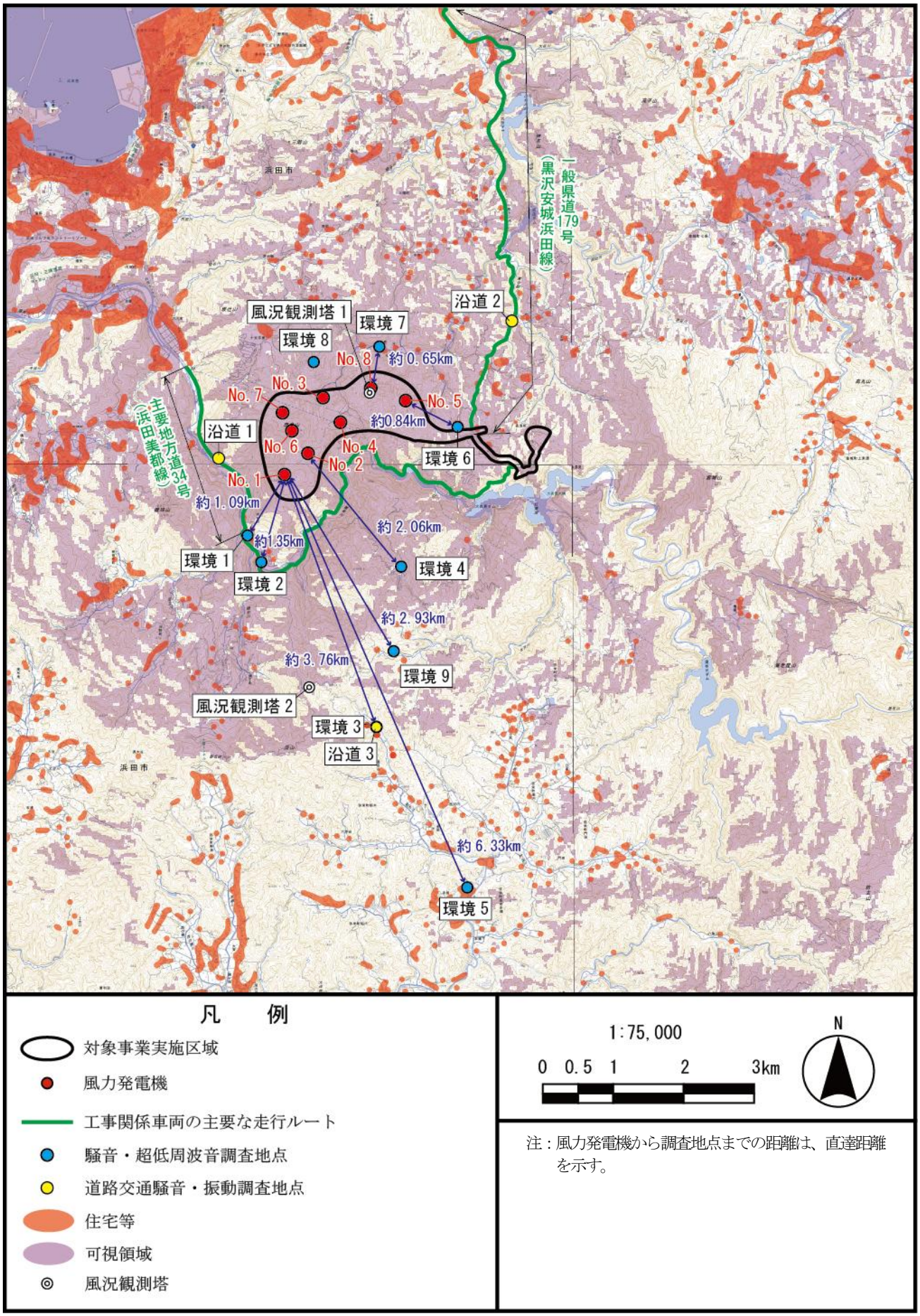


図 8. 2-1 (2)　大気環境の調査位置（騒音、振動、超低周波音）

表 8.2-2(21)　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 **(4)　土壌浸透能の状況**	**準備書に対する意見を踏まえ土壌浸透能調査を追加した。**
				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（試料の調整はJIS A 1201に準拠し、沈降実験はJIS M 0201に準拠する。）を行い、調査結果の整理及び解析を行った。 **(4)　土壌浸透能の状況** **【現地調査】** **「土壌環境分析法」（土壌環境分析法編集委員会（日本土壌肥料学会監修）、1997年）の塩ビ管円筒を用いた表層土の浸透能の測定（山根玄一．光珠内季報．1989.6、No.75、p.12-15）を参考にして実施した。**	**準備書に対する意見を踏まえ土壌浸透能調査を追加した。**
				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（水質）」に示す対象事業実施区域及びその周囲の**11地点（水質1～水質11）**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（土壌1～土壌3）とした。 **(4)　土壌浸透能の状況** **【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5地点（浸透能1～浸透能5）とした。**	**改変計画を踏まえ、調査地点を変更した。** **準備書に対する意見を踏まえ土壌浸透能調査を追加した。**

表 8.2-2(22)　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季に各1回、降雨時に1回実施した。 春季調査　：令和5年4月24、25日（水質1～水質11） 夏季調査　：令和4年7月11日（水質1～水質11） 秋季調査　：令和4年10月19日（水質1～水質11）、 **令和6年11月14日（水質6、水質9、水質12～水質14）** 冬季調査　：令和5年1月6日（水質1～水質11） 降雨時調査：令和4年8月20、21日（水質1～水質11）、 **令和6年10月19日（水質6、水質9、水質12～水質14）** (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実施した。 (3)　土質の状況 【現地調査】 令和5年4月24日に1回実施した。 **(4)　土壌浸透能の状況** **【現地調査】** **令和6年11月13日に1回実施した。**	**準備書に対する意見を踏まえ浮遊物質量の調査を追加した。** **準備書に対する意見を踏まえ土壌浸透能調査を追加した。**
				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、水面積負荷より沈砂池の排水口における排水量及び浮遊物質量を予測した。次に、沈砂池の排水に関して、土壌浸透に必要な距離を、Trimble&Sartz（1957）が提唱した「重要水源地における林道と水流の間の距離」を基に定性的に予測し、沈砂池からの排水が河川へ流入するか否かを推定した。 沈砂池からの排水が河川に流入すると推定した場合、対象となる河川について「5.調査期間等」に示す調査を実施し、その結果を踏まえて完全混合モデルにより浮遊物質量を予測した。	
				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 対象事業実施区域内において設置する沈砂池の排水口が集水域に含む河川とした。	
				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(23)　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	自然由来の重金属類等	造成等の施工による一時的な影響	1. 調査すべき項目 (1)　土壌中の自然由来の重金属類の状況	方法書に対する意見を踏まえ項目を追加した。
				2. 調査の基本的な手法 (1)　土壌中の自然由来の重金属類の状況 【現地調査】 対象事業実施区域内で採取した土壌を用いて JIS K0102 等に定められた方法に基づいて重金属類を分析し、調査結果の整理を行った。	
				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)　土壌中の自然由来の重金属類の状況 【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（土壌 1～土壌 3）とした。	
				5. 調査期間等 (1)　土壌中の自然由来の重金属類の状況 【現地調査】 令和 5 年 4 月 24 日に 1 回実施した。	
				6. 予測の基本的な手法 工事期間中に対象事業実施区域内の土壌より溶出する重金属類等の濃度、又は工事期間中に発生する濁水中の重金属類等の濃度を、土壌含有量・溶出量試験調査結果を基に予測した。 工事期間中に発生する濁水中の重金属類等の濃度は、工事期間中に発生する濁水濃度を水の濁り予測と同じ 2,000mg/L とし、濁水 1L 当たり 2,000mg の土壌が含まれているとして、濁水中の重金属類等濃度を予測した。	
				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 対象事業実施区域に設置する沈砂池と、その近傍の河川等とした。	
				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 重金属類等の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(24)　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	地形から濁水が流入する可能性がある河川（周布川支流）であり、調査に必要な一定の水量の確保が可能であり、安全を確保した上で人のアクセスが可能でできる限り上流の地点とした。
	水質 2	地形から濁水が流入する可能性がある河川（周布川支流）であり、調査に必要な一定の水量の確保が可能であり、安全を確保した上で人のアクセスが可能でできる限り上流の地点とした。
	水質 3	地形から濁水が流入する可能性がある河川（周布川支流）であり、調査に必要な一定の水量の確保が可能であり、安全を確保した上で人のアクセスが可能でできる限り上流の地点とした。
	水質 4	地形から濁水が流入する可能性がある河川（周布川支流）であり、調査に必要な一定の水量の確保が可能であり、安全を確保した上で人のアクセスが可能でできる限り上流の地点とした。
	水質 5	地形から濁水が流入する可能性がある河川（周布川支流）であり、調査に必要な一定の水量の確保が可能であり、安全を確保した上で人のアクセスが可能でできる限り上流の地点とした。
	水質 6	地形から濁水が流入する可能性がある河川（中筋川）であり、調査に必要な一定の水量の確保が可能であり、安全を確保した上で人のアクセスが可能でできる限り上流の地点とした。
	水質 7	地形から濁水が流入する可能性がある河川（周布川支流）であり、調査に必要な一定の水量の確保が可能であり、安全を確保した上で人のアクセスが可能でできる限り上流の地点とした。
	水質 8	地形から濁水が流入する可能性がある河川（周布川支流）であり、調査に必要な一定の水量の確保が可能であり、安全を確保した上で人のアクセスが可能でできる限り上流の地点とした。
	水質 9	地形から濁水が流入する可能性がある河川（周布川）であり、調査に必要な一定の水量の確保が可能であり、安全を確保した上で人のアクセスが可能でできる限り上流の地点とした。
	水質 10	地形から濁水が流入する可能性がある河川（木戸川）であり、調査に必要な一定の水量の確保が可能であり、安全を確保した上で人のアクセスが可能でできる限り上流の地点とした。
	水質 11	地形から濁水が流入する可能性がある河川（栃木川）であり、調査に必要な一定の水量の確保が可能であり、安全を確保した上で人のアクセスが可能でできる限り上流の地点とした。
	水質 12	地形から濁水が流入する可能性がある河川（河川名称不明）であり、調査に必要な一定の水量の確保が可能であり、安全を確保した上で人のアクセスが可能でできる限り上流の地点とした。
	水質 13	地形から濁水が流入する可能性がある河川（東中筋川支流）であり、調査に必要な一定の水量の確保が可能であり、安全を確保した上で人のアクセスが可能でできる限り上流の地点とした。
	水質 14	地形から濁水が流入する可能性がある河川（中筋川）であり、調査に必要な一定の水量の確保が可能であり、安全を確保した上で人のアクセスが可能で、水質 6 の上流に位置する地点とした。
土質の状況	土質 1	対象事業実施区域の北西側の風力発電機の設置予定範囲の表層地質に多く分布する凝灰岩質岩石（火山性岩石）の地点とした。
	土質 2	対象事業実施区域の南西側の風力発電機の設置予定範囲の表層地質に多く分布する安山岩（火山性岩石）の地点とした。
	土質 3	対象事業実施区域の東側の風力発電機の設置予定範囲の表層地質に多く分布する花崗岩質岩石（深成岩）の地点とした。
土壌浸透能の状況	浸透能 1	対象事業実施区域及びその周囲の土壌のうち、低木林地における浸透能が把握できる地点とした。
	浸透能 2	対象事業実施区域及びその周囲の土壌のうち、草地における浸透能が把握できる地点とした。
	浸透能 3	対象事業実施区域及びその周囲の土壌のうち、竹林における浸透能が把握できる地点とした。
	浸透能 4	対象事業実施区域及びその周囲の土壌のうち、林地における浸透能が把握できる地点とした。
	浸透能 5	変電所付近の対象事業実施区域及びその周囲の土壌のうち、草地における浸透能が把握できる地点とした。

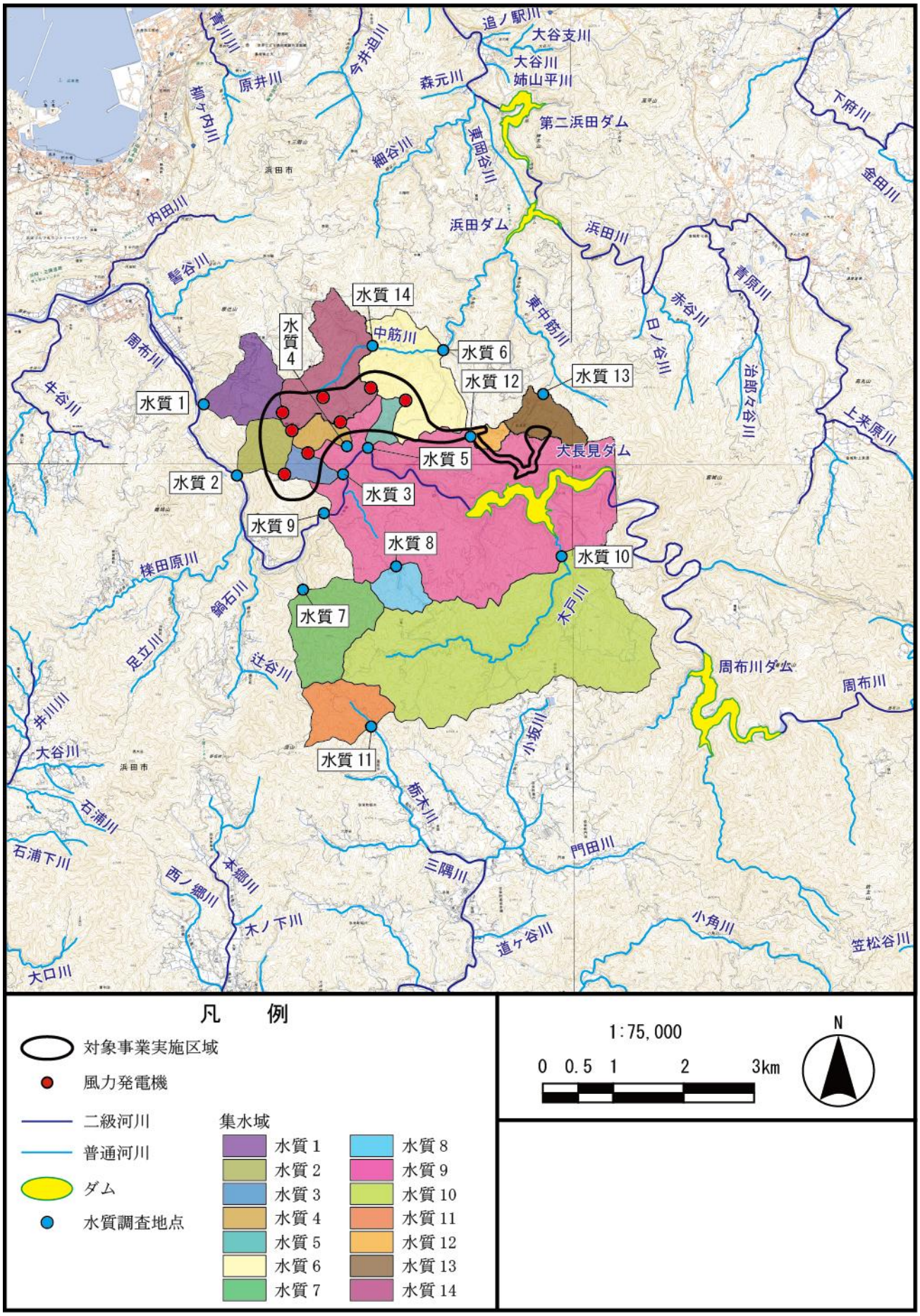


図 8.2-2(1)　水環境の調査位置（水質）

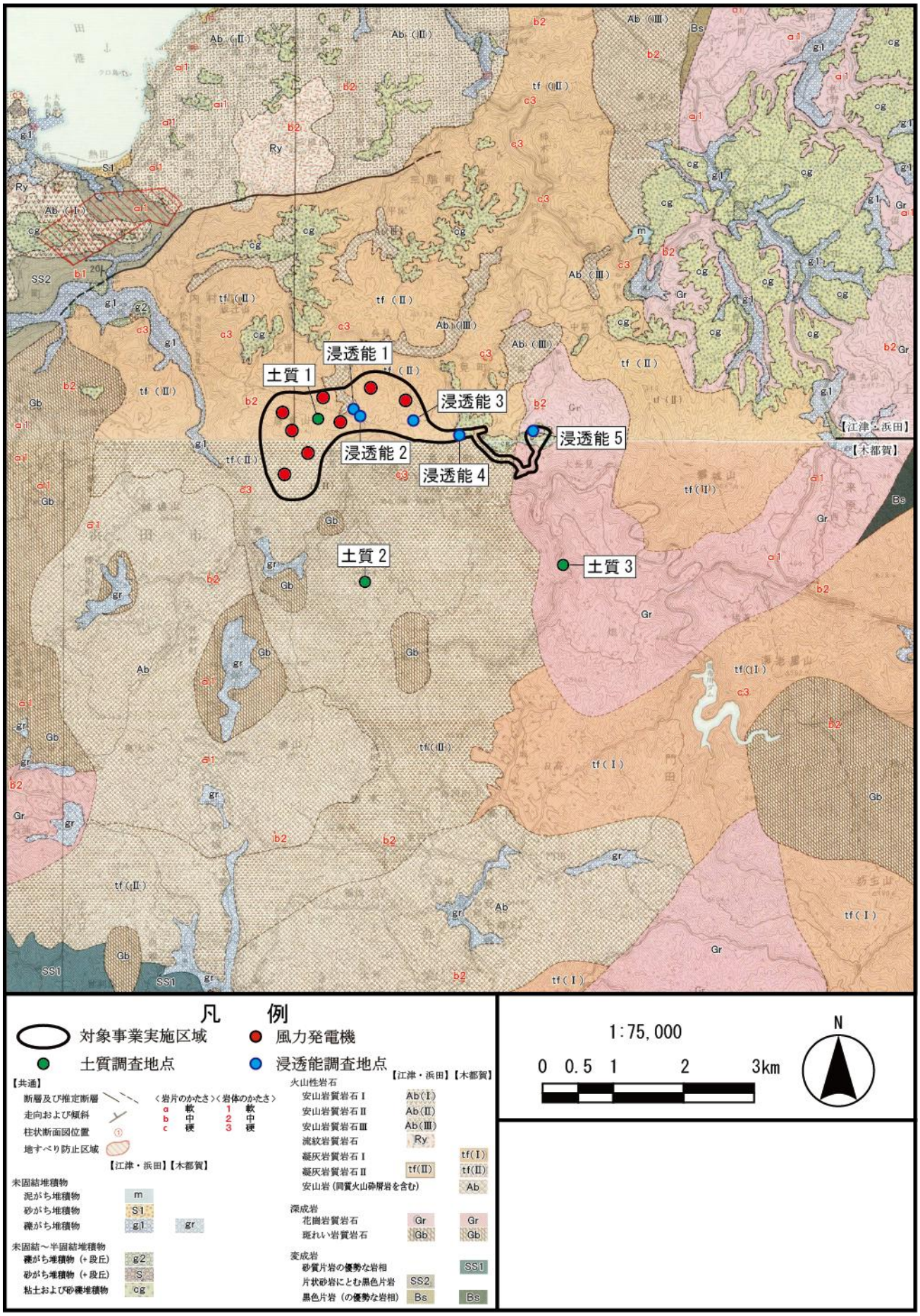


図 8.2-2(2)　水環境の調査位置（土質）

表 8.2-2(25)　調査、予測及び評価の手法（その他の環境）

<table>
<tr><th colspan="3">環境影響評価の項目</th><th rowspan="2">影響要因の区分</th><th rowspan="2">調査、予測及び評価の手法</th><th rowspan="2">方法書からの変更点</th></tr>
<tr><th>環境要素の区分</th><th></th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="6">その他の環境</td><td rowspan="6">地形及び地質</td><td rowspan="6">重要な地形及び地質</td><td rowspan="6">地形改変及び施設の存在</td><td>1. 調査すべき情報
(1)　地形及び地質の状況
(2)　重要な地形及び地質の分布、状態及び特性</td><td></td></tr>
<tr><td>2. 調査の基本的な手法
(1)　地形及び地質の状況
【文献その他の資料調査】
土地分類基本調査の地形分類図、表層地質図等により情報を収集し、当該情報の整理を行った。
(2)　重要な地形及び地質の分布、状態及び特性
【文献その他の資料調査】
「日本の地形レッドデータブック第1集、第2集」（日本の地形レッドデータブック作成委員会、平成12・14年）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】
現地踏査により重要な地形及び地質を確認し、結果の整理を行った。</td><td></td></tr>
<tr><td>3. 調査地域
対象事業実施区域及びその周囲とした。</td><td></td></tr>
<tr><td>4. 調査地点
(1)　地形及び地質の状況
【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した。
(2)　重要な地形及び地質の分布、状態及び特性
【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「(2)　重要な地形及び地質の分布、状態及び特性」の調査結果を踏まえ、「図 8.2-3(1)　重要な地形及び地質の調査位置」に示す地点とした。</td><td></td></tr>
<tr><td>5. 調査期間等
(1)　地形及び地質の状況
【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。
(2)　重要な地形及び地質の分布、状態及び特性
【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4年7月20日、9月7～8日に実施した。</td><td></td></tr>
<tr><td>6. 予測の基本的な手法
重要な地形及び地質の分布、成立環境の状況を踏まえ、対象事業実施区域の地形改変の程度を把握した上で、事業計画を整理することにより予測した。</td><td></td></tr>
<tr><td>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。</td><td></td></tr>
</table>

表 8.2-2(26)　調査、予測及び評価の手法（その他の環境）

<table>
<tr><th colspan="3">環境影響評価の項目</th><th rowspan="2">影響要因の区分</th><th rowspan="2">調査、予測及び評価の手法</th><th rowspan="2">方法書からの変更点</th></tr>
<tr><th>環境要素の区分</th><th colspan="2"></th></tr>
<tr><td rowspan="2">その他の環境</td><td rowspan="2">地形及び地質</td><td rowspan="2">重要な地形及び地質</td><td rowspan="2">地形改変及び施設の存在</td><td>8. 予測対象時期等
供用開始後の定常状態になる時期とした。</td><td></td></tr>
<tr><td>9. 評価の手法
(1)　環境影響の回避、低減に係る評価
地形及び地質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。</td><td></td></tr>
</table>

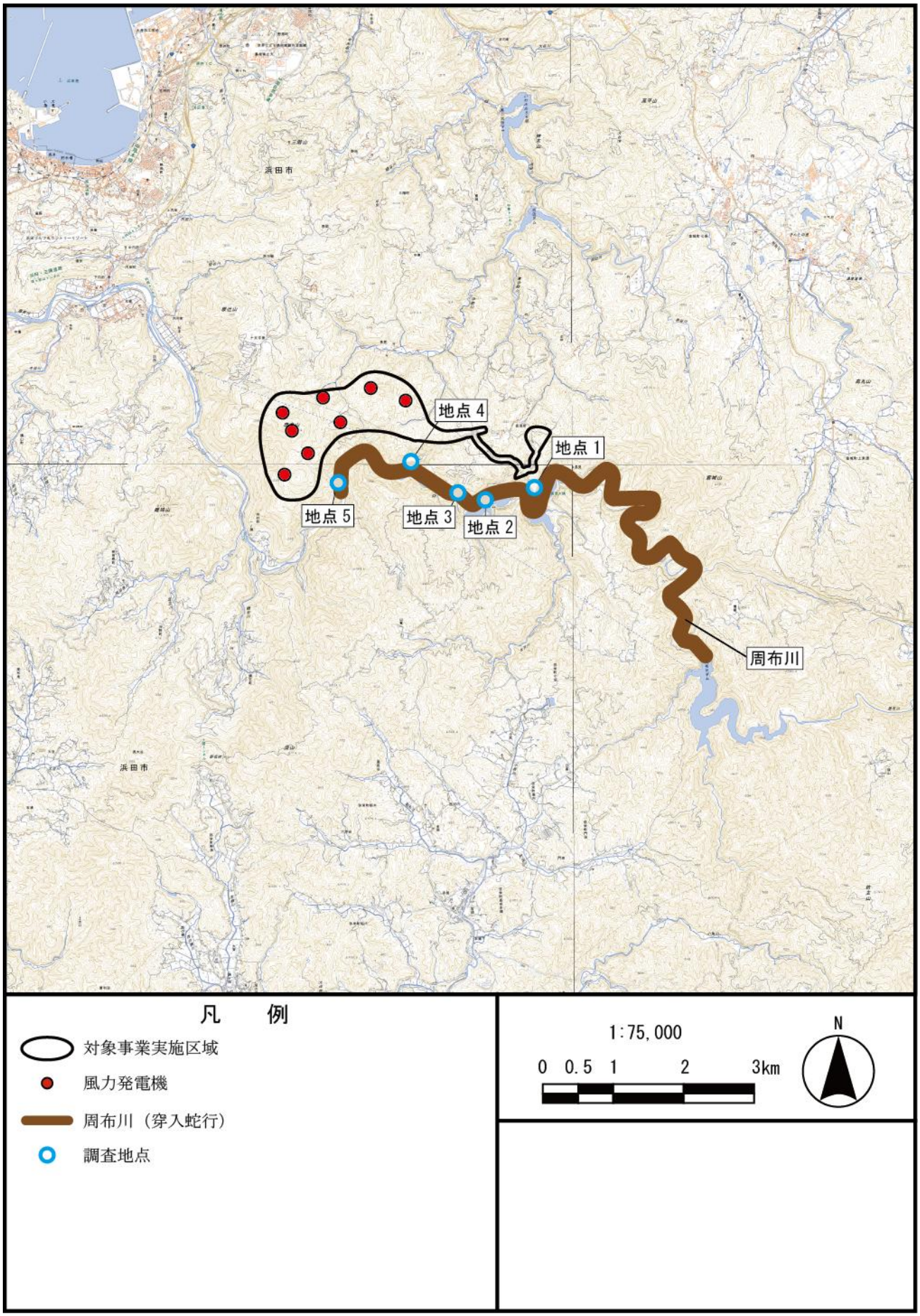


図 8.2-3(1)　重要な地形及び地質の調査位置

表 8.2-2(27)　調査、予測及び評価の手法（その他の環境）

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		
その他の環境	その他	風車の影	施設の稼働	1.調査すべき項目 (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について追記した。**
				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対象事業実施区域に設置している風況観測塔の風況データ、最寄りの浜田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、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の調査手法について追記した。**
				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 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は図 8.2-3(2)に示す風況観測塔、日照データは最寄りの浜田特別地域気象観測所とした。**	**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及び日照データの調査地点について追記した。**
				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は令和 4 年 5 月～令和 5 年 4 月の風向・風速、日照データは平成 3 年～令和 2 年の日照時間の平年値を用いた。** 【現地調査】 年 1 回の調査とし、土地利用や地形、建物の配置や植栽等の状況が適切に把握できる時期として、令和 5 年 11 月 22 日に実施した。	**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の観測期間及び日照データの統計期間について追記した。**
				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向・風速、最寄りの浜田地域気象観測所の日照時間を用いて実際の気象条件を考慮する場合の計算を行った。**	**実際の気象条件を考慮する場合の予測手法について追記した。**
				7.予測地域 各風力発電機から 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稼働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。 ※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、ドイツの指針値（実際の気象条件等を考慮しない場合、年間 30 時間または 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。	

※「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。

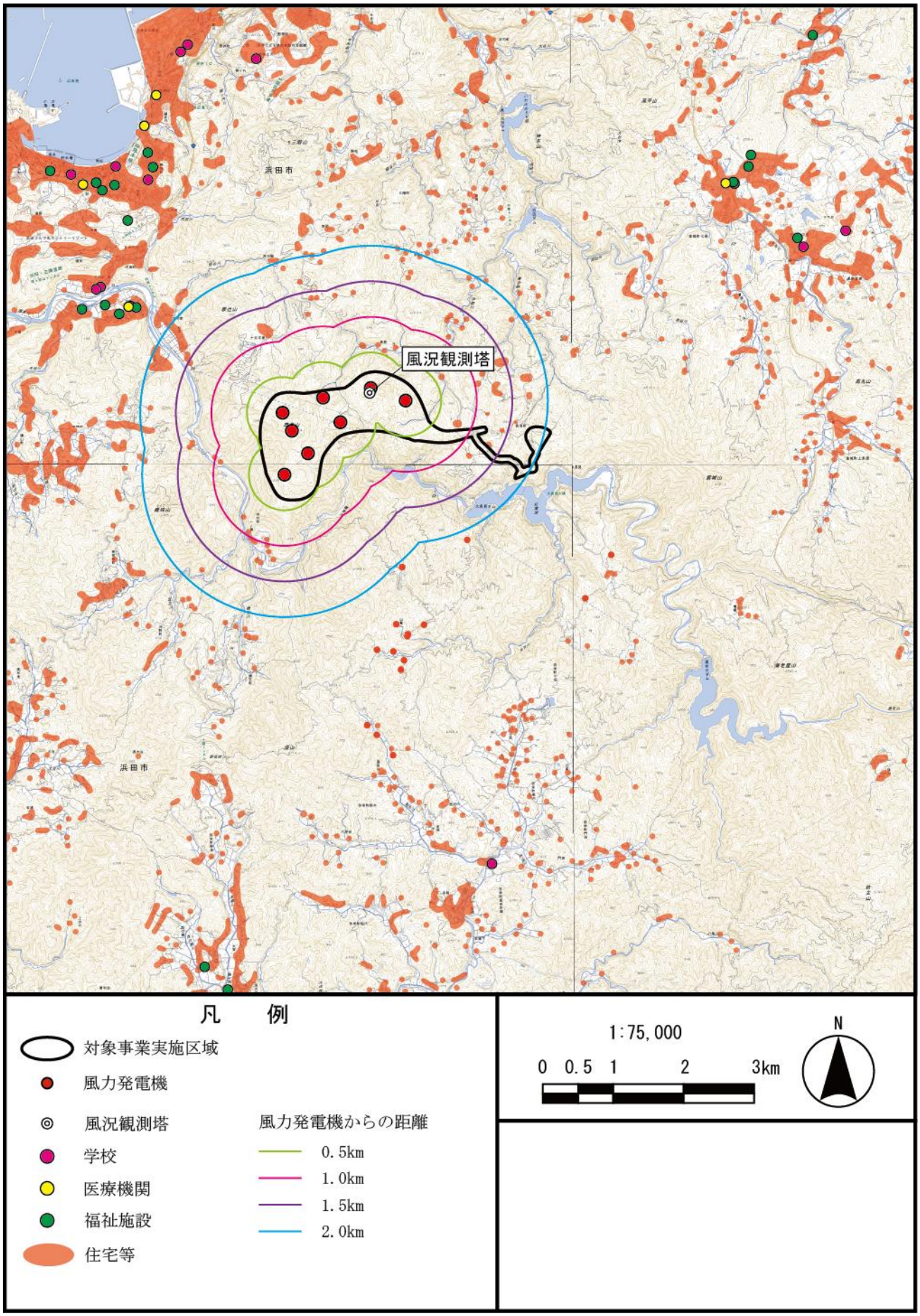


図 8.2-3(2)　風車の影の調査予測地域

表 8.2-2(28)　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	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	
			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】 「生物多様性情報システム - 基礎調査データベース検索 - 」(環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 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】 以下の方法による現地調査を実施し、調査結果の整理を行った。 ①哺乳類 フィールドサイン調査 小型哺乳類捕獲調査（シャーマントラップ）及び自動撮影調査 **ヤマネ巣箱調査** コウモリ類捕獲調査 コウモリ類夜間調査 コウモリ類音声モニタリング調査 ※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廃坑跡や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。 **環境 DNA 調査** ②鳥類 a. 鳥類 **ラインセンサスによる調査**、任意観察調査、**夜間調査** b. 希少猛禽類の生息状況 定点観察法による調査 c. 鳥類の渡り時の移動経路 定点観察法による調査 ③爬虫類 直接観察調査 ④両生類 直接観察調査、環境 DNA 調査 ⑤昆虫類 任意採集法による調査、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 ⑥魚類 捕獲調査、**環境 DNA 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】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編ー島根県の絶滅のおそれのある野生動物ー」（島根県環境生活部自然環境課、平成 26 年）等による情報収集並びに該当資料の整理を行った。 【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。	**最新の事例を参考に追加した。** **最新の事例を参考に追加した。** **現地の状況にあわせ変更した。** **審査の指摘を踏まえ追加した。** **最新の事例を参考に追加した。**

表 8.2-2(29)　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	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、「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、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河川や池とした。	
			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)～(12)　動物の調査地点」に示す対象事業実施区域及びその周囲とした。 (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る。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1.5km程度の範囲内とした。	
			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】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 ①哺乳類 フィールドサイン調査： 春季調査：令和4年4月28～30日 夏季調査：令和4年6月22～24日 秋季調査：令和4年10月5～7日 **冬季調査：令和4年12月7～9日** 小型哺乳類捕獲調査（シャーマントラップ）： 春季調査：令和4年5月23～27日 夏季調査：令和4年7月25～29日 秋季調査：令和4年10月11～14日 自動撮影調査： 春季調査：令和4年5月23～27日 夏季調査：令和4年7月25～29日 秋季調査：令和4年10月11～14日 **ヤマネ巣箱調査：** **春季調査：令和4年4月21～22日、5月23～24日、5月26日** **夏季調査：令和4年6月28日、7月25日、27～28日、8月15～17日** **秋季調査：令和4年9月12～13日、10月11～14日、11月30日、12月1日**	**最新の事例を参考に追加した。**

表 8.2-2(30)　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	コウモリ類夜間調査： 春季調査：令和4年4月28～29日 夏季調査：令和4年6月22～23日 秋季調査：令和4年10月5～6日 コウモリ類音声モニタリング調査： 令和4年5月24日～11月27日、令和5年3月8日～6月22日 環境DNA調査： 春季調査：令和4年5月25日 秋季調査：令和4年10月13～14日 ②鳥類 a.鳥類 任意観察調査： 春季調査：令和4年5月6～8日 夏季調査：令和4年7月1～3日 秋季調査：令和4年10月10～11日 **冬季調査：令和4年12月6～7日** **ラインセンサス法による調査：** **春季調査：令和4年5月6～8日** **夏季調査：令和4年7月1～3日** **秋季調査：令和4年10月10～11日** **冬季調査：令和4年12月6～7日** **夜間調査：** **春季調査：令和4年5月7日** **夏季調査：令和4年7月2日** **秋季調査：令和4年10月10日** b.希少猛禽類の生息状況 平成30年12月21日～23日 平成31年1月29日～31日 平成31年2月21日～23日 平成31年3月22日～24日 平成31年4月8日～10日 令和元年5月13日～15日 令和元年6月18日～20日 令和元年7月17日～19日 令和元年8月21日～23日 令和元年9月19日～21日 令和元年10月16日～18日 令和元年11月20日～22日 令和元年12月19日～21日 令和2年1月20日～22日 令和2年2月17日～19日 令和2年3月14日～16日 令和2年4月7日～9日 令和2年5月15日～17日 令和2年6月13日～15日 令和2年7月25日～27日 令和2年8月19日～21日	**現地の状況にあわせ変更した。** **審査の指摘を踏まえ追加した。**

表 8.2-2(31)　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	**（追加調査）** **令和2年9月27日～28日** **令和2年10月16日～17日** **令和2年11月27日～28日** **令和2年12月18日～19日** **令和3年1月22日～23日** **令和3年2月21日～22日** **令和3年3月26日～27日** **令和3年4月18日～19日** **令和3年8月2日～3日** **（補足調査）** **令和6年5月31日～6月4日、11日～21日、29日～7月5日** c.鳥類の渡り時の移動経路 秋季調査：令和4年9月12日～15日、10月6日～9日 11月10日～13日 春季調査：令和5年3月19日～22日、5年4月14日～17日 5月27日～30日 **追加調査** **春季調査：令和6年4月9日～11日、22日～25日** **秋季調査：令和6年9月17日～19日** **令和6年10月8日～10日** ③爬虫類 春季調査：令和4年4月28～30日 夏季調査：令和4年6月22～24日 秋季調査：令和4年10月5～7日 ④両生類 直接観察調査： 春季調査：令和4年4月28～30日 夏季調査：令和4年6月22～24日 秋季調査：**令和4年9月23日（オオサンショウウオ）** 令和4年10月5～7日 環境DNA調査： 春季調査：令和4年5月25日 秋季調査：令和4年10月13～14日 ⑤昆虫類 任意採集法による調査： 春季調査：令和4年4月21～24日 夏季調査：令和4年7月26～29日 秋季調査：令和4年10月11～14日 ベイトトラップ法による調査： 春季調査：令和4年5月23～27日 夏季調査：令和4年7月25～29日 秋季調査：令和4年10月11～14日 ライトトラップ法による調査： 夏季調査：令和4年7月25～29日 ⑥魚類 捕獲調査： 春季調査：令和4年5月23日 **環境DNA調査：** **春季調査：令和4年5月25日** **秋季調査：令和4年10月13～14日** ⑦底生動物 春季調査：令和4年5月23～24日	**調査結果を踏まえ追加した。** **審査の指摘を踏まえ追加した。** **審査の指摘を踏まえ追加した。** **調査結果を踏まえ追加した。**

表 8.2-2(32)　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	(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」（環境省自然環境局野生生物課、平成23年、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 (1)　環境影響の回避、低減に係る評価 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(33-1)　調査手法及び内容（動物）

項目	調査手法		内容
哺乳類	フィールドサイン調査		調査範囲を踏査し、生息個体の足跡、糞、食痕等の痕跡（フィールドサイン）を確認し、その位置を記録する直接観察及び生活痕跡、死体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。
	捕獲調査		各調査地点にシャーマントラップを20個、モールトラップをモグラの坑道の状況に応じて設置し、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した。捕獲した種については、種名、性別、体長、個体数等を記録した。
	自動撮影調査		各調査地点に無人センサーカメラ1台を1晩設置し、林道や作業道、けもの道を利用する種を確認した。小型哺乳類捕獲調査と同一地点で実施した。
	ヤマネ巣箱調査		**ヤマネ等の生息確認のため、巣箱を設置した。設置箇所は現地の植生等を鑑み、ヤマネが生息している可能性が考えられる8地点に設置した。各調査地点にヤマネの巣やねぐらとして利用される巣箱（ヤマネのお宿（株式会社一成社製））を設置し、ヤマネの生息状況を確認した。冬季の凍死を防ぐために、設置は春季から秋季の期間とし、巣箱設置後、現地確認によりヤマネの個体、巣材等により、ヤマネが生息しているかどうかを確認した。個体が確認された場合は、捕獲を行わず、個体数の確認及び写真撮影のみを行った。また、巣箱設置箇所において無人センサーカメラを各1台設置し、巣箱を利用する動物を確認した。**
	コウモリ類調査	捕獲調査	コウモリ類の通り道となる、林道や沢の上空、林縁部等にかすみ網及びハープトラップを設置し、コウモリ類を捕獲した。捕獲した種については、種名、体の各部の長さ、性別、個体数等を記録した後にその場で放獣した。また、音声解析可能なバットディテクター（機種名：Echo Meter Touch 2）を使用し、調査時に音声によるコウモリ類の記録を補足的に行った。
		夜間調査	音声解析可能なバットディテクター（機種名：Echo Meter Touch 2）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。また、調査時に目撃されたコウモリ類以外の哺乳類についても記録を行った。

表 8.2-2(33-2)　調査手法及び内容（動物）

項目	調査手法		内容
哺乳類	コウモリ類調査	音声モニタリング調査	コウモリについてブレード回転域を含む高度の飛翔状況を捉えることを目的に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。マイクロフォンを風況観測塔の高度 10m 及び 50m 及び樹高棒の高度 10m に設置し、地上に設置した SM4bat に接続してデータを取得した。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 時～7 時とした。
	環境 DNA 調査		**オオサンショウウオを対象とした環境 DNA 解析のサンプルを用いてカワネズミを対象とした環境 DNA 解析を行った。**
鳥類	任意観察調査		調査範囲を踏査し、出現した種名を記録した。適宜周辺環境に応じて任意踏査を実施した。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。**夜間にも夜行性鳥類を対象とした調査を行った。**
	ラインセンサス法による調査		**予め設定したルートを一定速度で歩きながら、片側 50m 範囲内に出現する鳥類を目視及び鳴き声により、種名、個体数、確認位置、飛翔高度、生息環境等を記録した。**
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、確認状況や天候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など生息・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、止まり等）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。
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猛禽類、水禽類、小鳥類等の渡り鳥の飛翔ルート、飛翔高度等を記録した。
爬虫類	直接観察調査		対象事業実施区域及びその周囲を任意に踏査しながら、沢筋や林縁、草むら、水たまり等、爬虫類が生息している可能性のある場所を任意に踏査し、目視や捕獲により抜け殻、幼体、成体を確認したほか、死体等により確認した種を記録した。
両生類	直接観察法		対象事業実施区域及びその周囲を任意に踏査しながら、沢筋や林縁、草むら、水たまり等、両生類が生息している可能性のある場所を任意に踏査し、目視や捕獲により卵嚢・卵塊、抜け殻、幼生、幼体、成体を確認したほか、鳴き声や死体等により確認した種を記録した。また、秋季に中筋川で環境 DNA 調査地点 003 の上流側を対象にオオサンショウウオの目視調査を夜間に実施した。
	環境 DNA 調査		調査地点において採水し、オオサンショウウオを対象として環境 DNA 解析を行い生息の可能性を確認した。採水については、生息確認のため 2 回実施した。**1 回目の実施により生息が確認されなかったため、本種が夜行性であることを踏まえ可能な範囲で夜間に目視調査も実施した。**各調査地点は概ね合流点に位置するため、採水は両方の河川を対象とした。
昆虫類	任意採集調査		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を用いて採集を行った。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・同定した。
	ベイトトラップ法による調査		地表徘徊性の昆虫類捕獲を目的とし、調査地点にベイトトラップを設置した。誘引餌をプラスチックコップに入れ、口が地表面と同じ高さになるように埋設した。1 地点当たり 20 個埋設し、誘引餌には混合液（コーラ、酢）を用いた。一晩放置してから翌日に回収を行い、採集された昆虫類を室内で検鏡・同定した。
	ライトトラップ法による調査		調査地点に、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・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。採集された昆虫類を 室内で検鏡・同定した。
魚類	捕獲調査		調査地点において、投網、さで網、たも網、定置網等による捕獲調査を実施した。目視による確認や潜水による確認調査を併用して実施した。確認した魚類については、種名と個体数の記録を行った。捕獲した魚類については、種を同定し、最大及び最小の体長計測、個体数の計数、写真撮影を行い、放流した。また、底生動物調査時に確認された種も含めて確認種の整理を行った。
	環境 DNA 調査		**オオサンショウウオを対象とした環境 DNA 解析のサンプルを用いて魚類を対象とした環境 DNA 解析を行った。**
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。採集された底生動物は基本的に室内で検鏡・同定した。

表 8.2-2(34)　哺乳類調査地点概要（小型哺乳類捕獲調査・自動撮影調査）

調査方法	調査地点	地点概要	
捕獲調査（シャーマントラップ及びモールトラップ）、自動撮影調査	ST01	コナラ群落	対象事業実施区域北西側のコナラ群落
	ST02	コナラ群落	対象事業実施区域北西側のコナラ群落
	ST03	放棄水田雑草群落	対象事業実施区域中央の高茎草本からなる放棄水田雑草群落
	ST04	アカマツ群落	調査範囲北東側のアカマツ群落
	ST05	スギ・ヒノキ植林（ヒノキ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（ヒノキ）
	ST06	シイ・カシ二次林	調査範囲中央のシイ・カシ二次林
	ST07	スギ・ヒノキ植林（スギ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（スギ）
	ST08	アカマツ群落	調査範囲南側のアカマツ群落
	ST09	伐採跡地群落	調査範囲南側の伐採から時間経過した草本類が優先する伐跡群落
	ST10	コナラ群落	調査範囲北側のコナラ群落

注：1. 調査地点概要における群落名は図 10.1.5-4 の現存植生図に該当する。
　　2. 調査地点図は図 8.2-4(1)に示す。
　　3. モールトラップはモグラ坑道の状況に応じて適宜設置した。

表 8.2-2(35)　哺乳類調査地点概要（ヤマネ巣箱調査）

調査方法	調査地点	地点概要	
ヤマネ巣箱調査	YT01	コナラ群落	対象事業実施区域北西側のコナラ群落
	YT02	コナラ群落	対象事業実施区域北西側のコナラ群落
	YT03	アカマツ群落	調査範囲北東側のアカマツ群落
	YT04	スギ・ヒノキ植林（ヒノキ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（ヒノキ）
	YT05	シイ・カシ二次林	調査範囲中央のシイ・カシ二次林
	YT06	スギ・ヒノキ植林（スギ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（スギ）
	YT07	アカマツ群落	調査範囲南側のアカマツ群落
	YT08	コナラ群落	調査範囲北側のコナラ群落

注：1. 調査地点概要における群落名は図 10.1.5-4 の現存植生図に該当する。
　　2. 調査地点図は図 8.2-4(1)に示す。

表 8.2-2(36)　哺乳類調査地点概要（コウモリ類調査）

調査方法	調査地点	地点概要	
捕獲調査（ハープトラップ及びかすみ網）	HT01	コナラ群落	調査範囲北西側の沢沿いのコナラ群落
	HT02	コナラ群落	対象事業実施区域北東側のコナラ群落
	HT03	スギ・ヒノキ植林（スギ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（スギ）
	HT04	コナラ群落	調査範囲南側のコナラ群落
音声モニタリング調査	JT01	コナラ群落	対象事業実施区域西側のコナラ群落（樹高棒）
	JT02	造成地	対象事業実施区域北側の造成地（風況鉄塔）
	JT03	スギ・ヒノキ植林（ヒノキ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（ヒノキ）　（樹高棒）
	JT04	コナラ群落	調査範囲中央のコナラ群落（樹高棒）

注：1. 調査地点概要における群落名は図 10.1.5-4 の現存植生図に該当する。
　　2. 調査地点図は図 8.2-4(2)に示す。

表 8.2-2(37)　鳥類調査地点概要（ラインセンサス法）

調査方法	調査地点	地点概要	
ラインセンサス調査	L01	コナラ群落、アカマツ群落、低木群落、伐採跡地群落、路傍・空地雑草群落	対象事業実施区域西側の谷部から尾根部にかけての樹林（コナラ群落、アカマツ群落、低木群落、伐採跡地群落、路傍・空地雑草群落）
	L02	コナラ群落、アカマツ群落、低木群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、竹林、放棄水田雑草群落	対象事業実施区域中央の谷部の樹林（コナラ群落、アカマツ群落、低木群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、竹林、放棄水田雑草群落）
	L03	コナラ群落、ススキ群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、畑雑草群落、水田雑草群落、放棄水田雑草群落、路傍・空地雑草群落、市街地	対象事業実施区域東側の集落を含む樹林（コナラ群落、ススキ群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、畑雑草群落、水田雑草群落、放棄水田雑草群落、路傍・空地雑草群落、市街地）
	L04	コナラ群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、市街地	調査範囲南東側の谷部（搬入経路）の樹林（コナラ群コナラ群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、市街地）
	L05	シイ・カシ二次林、コナラ群落、ススキ群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、スギ・ヒノキ植林(ヒノキ)、竹林、水田雑草群落	調査範囲中央の谷部の樹林（シイ・カシ二次林、コナラ群落、ススキ群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、スギ・ヒノキ植林(ヒノキ)、竹林、水田雑草群落）
	L06	コナラ群落、アカメガシワーカラスザンショウ群落、アカマツ群落、低木群落、伐採跡地群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、スギ・ヒノキ植林(ヒノキ)、竹林	調査範囲中央から南側の尾根部の樹林（コナラ群落、アカメガシワーカラスザンショウ群落、アカマツ群落、低木群落、伐採跡地群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、スギ・ヒノキ植林(ヒノキ)、竹林）

注：1. 調査地点概要における群落名は図 10.1.5-4 の現存植生図に該当する。
　　2. 調査地点図は図 8.2-4(3)に示す。

表 8.2-2(38)　哺乳類、両生類（オオサンショウウオ）及び魚類の環境 DNA 調査地点概要

調査方法	調査地点	地点概要
環境 DNA 調査	001	対象事業実施区域外北西部の周布川中流域
	002	対象事業実施区域外北部の中筋川上中流域
	003	対象事業実施区域外北部の中筋川上中流域
	004	対象事業実施区域外西部の周布川・樣田原川の合流部
	005	対象事業実施区域外の大長見ダム下流
	006	対象事業実施区域外東部の木戸川上中流域
	007	対象事業実施区域外南西部の鍋石川・辻谷川の合流部
	008	対象事業実施区域外南部の栃木川上中流域

注：調査地点図は図 8.2-4(6)に示す。

表 8.2-2(39)　昆虫類調査地点概要（ベイトトラップ法・ライトトラップ法）

調査方法		調査地点	地点概要	
ベイトトラップ法	ライトトラップ法			
○	○	K01	コナラ群落	対象事業実施区域北西側のコナラ群落
○	○	K02	アカマツ群落	調査範囲東側のアカマツ群落
○	－	K03	スギ・ヒノキ植林（ヒノキ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（ヒノキ）
○	○	K04	シイ・カシ二次林	調査範囲中央のシイ・カシ二次林
○	○	K05	スギ・ヒノキ植林（スギ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（スギ）
○	○	K06	アカマツ群落	調査範囲南側のアカマツ群落
○	○	K07	伐採跡地	調査範囲南側の伐採から時間経過した草本類が優先する伐跡群落
○	○	K08	コナラ群落	調査範囲北側のコナラ群落

注：1. 調査地点概要における群落名は図 10.1.5-4 の現存植生図に該当する。
　　2. 調査地点図は図 8.2-4(7)に示す。

表 8.2-2(40)　魚類調査地点概要

調査方法	調査地点	地点概要
捕獲調査	W01	対象事業実施区域外北西部の周布川中流域
	W02	対象事業実施区域外北部の中筋川上中流域
	W03	対象事業実施区域外北部の中筋川上中流域
	W04	対象事業実施区域外の大長見ダム下流域
	W05	対象事業実施区域外の大長見ダム下流域
	W06	対象事業実施区域外の大長見ダム下流域
	W07	対象事業実施区域外の周布川に合流する細川上流域
	W08	対象事業実施区域外東部の木戸川上中流域
	W09	対象事業実施区域外南部の栃木川上流域
	W10	対象事業実施区域外西部の周布川中流域

注：調査地点図は図 8.2-4(8)に示す。

表 8.2-2(41)　底生動物調査地点設定根拠

調査方法	調査地点	地点概要
定性採集調査	Wt01	対象事業実施区域外北西部の周布川中流域
	Wt02	対象事業実施区域外北部の中筋川上中流域
	Wt03	対象事業実施区域外北部の中筋川上中流域
	Wt04	対象事業実施区域外の大長見ダム下流域
	Wt05	対象事業実施区域外の大長見ダム下流域
	Wt06	対象事業実施区域外の大長見ダム下流域
	Wt07	対象事業実施区域外の周布川に合流する細川上流域
	Wt08	対象事業実施区域外東部の木戸川上中流域
	Wt09	対象事業実施区域外南部の栃木川上流部
	Wt10	対象事業実施区域外西部の周布川中流域

注：調査地点図は図 8.2-4(9)に示す。

表 8.2-2(42)　鳥類調査地点概要（希少猛禽類調査）

調査方法	調査地点	地点概要
定点観察法	St.1	調査範囲北部を視認する地点
	St.2	調査範囲中央部（周布川沿い）の西側を視認する地点
	St.3	調査範囲中央部（周布川沿い）の中央を視認する地点
	St.4	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.5	調査範囲南部の西側を視認する地点
	St.6	調査範囲南部の南西部を視認する地点
	St.7	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.8	調査範囲南部の南側を視認する地点
	St.9	調査範囲南部の南東側を視認する地点
	St.10	調査範囲南部の東側を視認する地点
	St.11	調査範囲中央部（周布川沿い）の中央を視認する地点
	St.12	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.13	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.14	調査範囲中央部（周布川沿い）の中央を視認する地点
	St.15	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.16	調査範囲北部の北西側を視認する地点
	St.17	調査範囲北部の東側を視認する地点
	St.18	調査範囲南部の北東側を視認する地点
	St.19	調査範囲北部の北西側を視認する地点
	St.20	調査範囲北部の西側を視認する地点
	St.21	調査範囲南部の北東側を視認する地点
	St.22	調査範囲中央部（周布川沿い）の中央を視認する地点
	St.23	調査範囲中央部の西側を視認する地点
	St.24	調査範囲中央部（周布川沿い）の西側を視認する地点
	St.25	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.26	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.27	調査範囲北部の西側を視認する地点
	St.28	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.29	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.30	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.31	調査範囲南部の北東側を視認する地点
	St.32	調査範囲北部の中央を視認する地点
	St.33	調査範囲北部の東側を視認する地点
	St.34	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.35	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.36	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.37	調査範囲北部の西側を視認する地点
	St.38	調査範囲北部の西側を視認する地点
	St.39	調査範囲北部の西側を視認する地点

注：調査地点図は図 8.2-4(10)に示す。

表 8.2-2(43)　鳥類調査地点概要（鳥類の渡り時の移動経路調査）

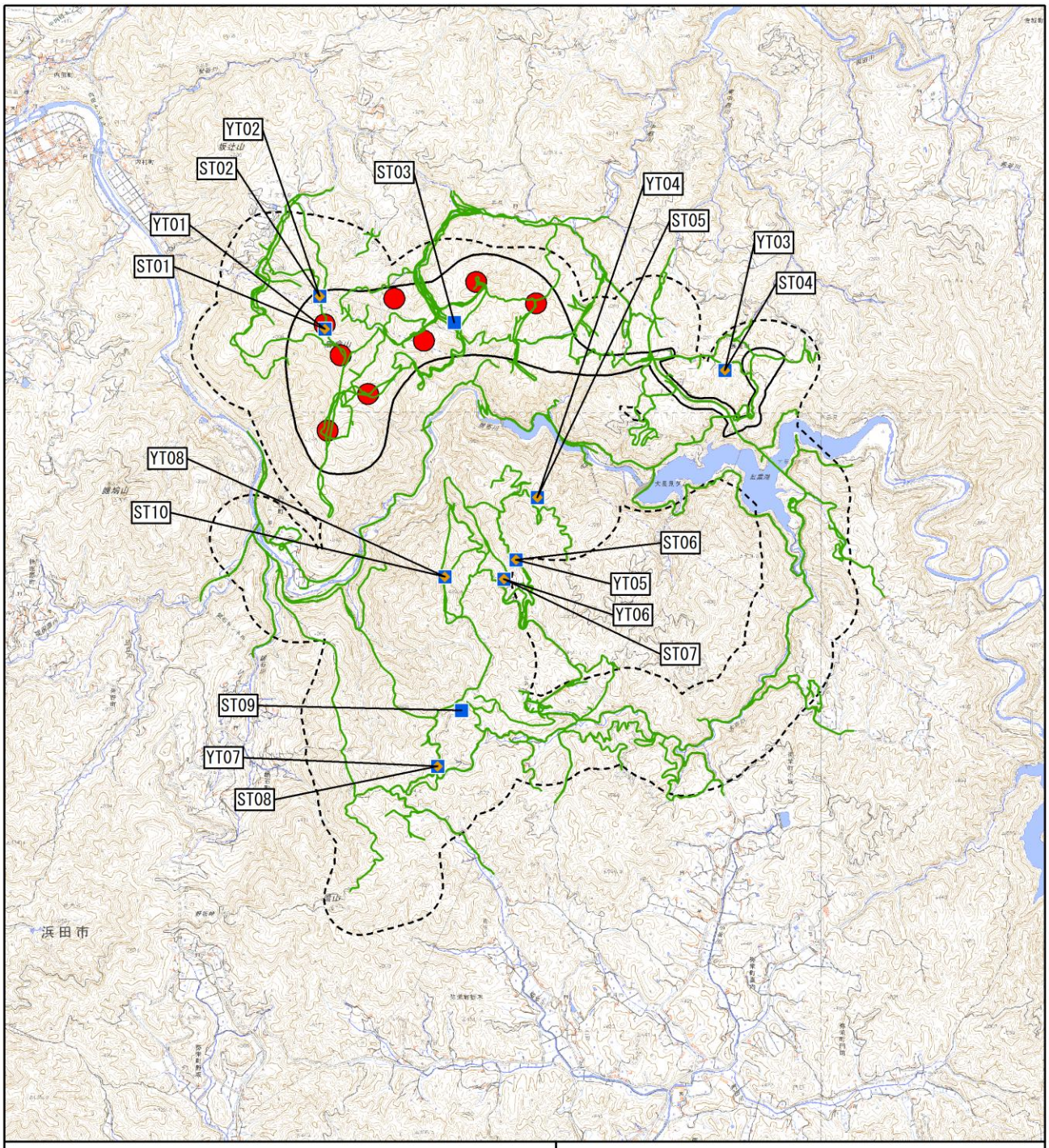
調査方法	調査地点	地点概要
定点観察法	St.1	調査範囲北部を視認する地点
	St.2	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.3	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.4	調査範囲南部の南東側を視認する地点
	St.5	調査範囲南部の東側を視認する地点
	St.6	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.7	調査範囲北部の東側を視認する地点
	St.8	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.9	調査範囲南部の西側を視認する地点
	St.10	調査範囲北部の西側を視認する地点

注：調査地点図は図 8.2-4(11)に示す。

表 8.2-2(44)　鳥類調査地点概要（鳥類の渡り時の移動経路調査：追加調査）

調査方法	調査地点	地点概要
定点観察法	St. 11	周辺地域北側を広く把握するための地点
	St. 12	調査範囲から東部の雲城山周辺を把握するための地点
	St. 13	調査範囲から東部の金木山の北側を広く把握するための地点
	St. 14	調査範囲から東部の雲城山南側を把握するための地点
	St. 15	調査範囲から西側の南部を把握するための地点
	St. 16	調査範囲から西側を把握するための地点
	St. 17	周辺地域北東側、金木山・雲城山・中見山の北側広域を把握するための地点
	St. 18	周辺地域西から南側広域、沿岸部を把握するための地点
	St. 19	周辺地域東側広域を把握するための地点

注：調査地点図は図 8.2-4(12)に示す。



凡　例

対象事業実施区域

調査範囲

風力発電機

小型哺乳類捕獲調査・自動撮影調査地点(ST01～ST10)

ヤマネ巣箱調査地点(YT01～YT08)

踏査ルート

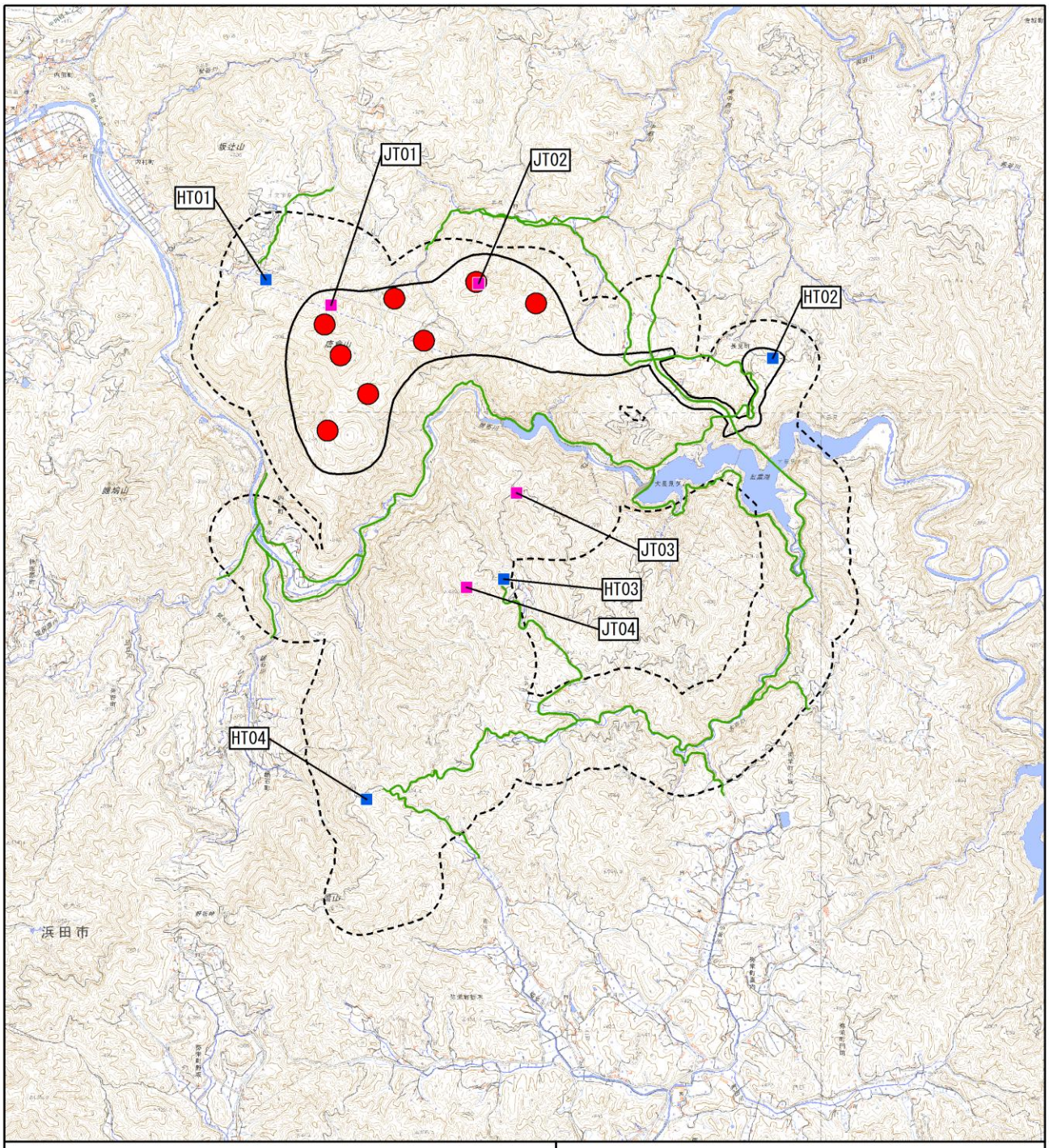
1:50,000

0　1　2 km

N

注:図中の地点名は表8.2-2(34)及び(35)に示す調査地点に対応する。

図8.2-4(1)　動物の調査地点及び調査範囲（哺乳類）



凡　例

対象事業実施区域

調査範囲

風力発電機

コウモリ類捕獲調査地点(HT01～HT04)

コウモリ類音声モニタリング調査地点(JT01～JT04)

夜間踏査ルート

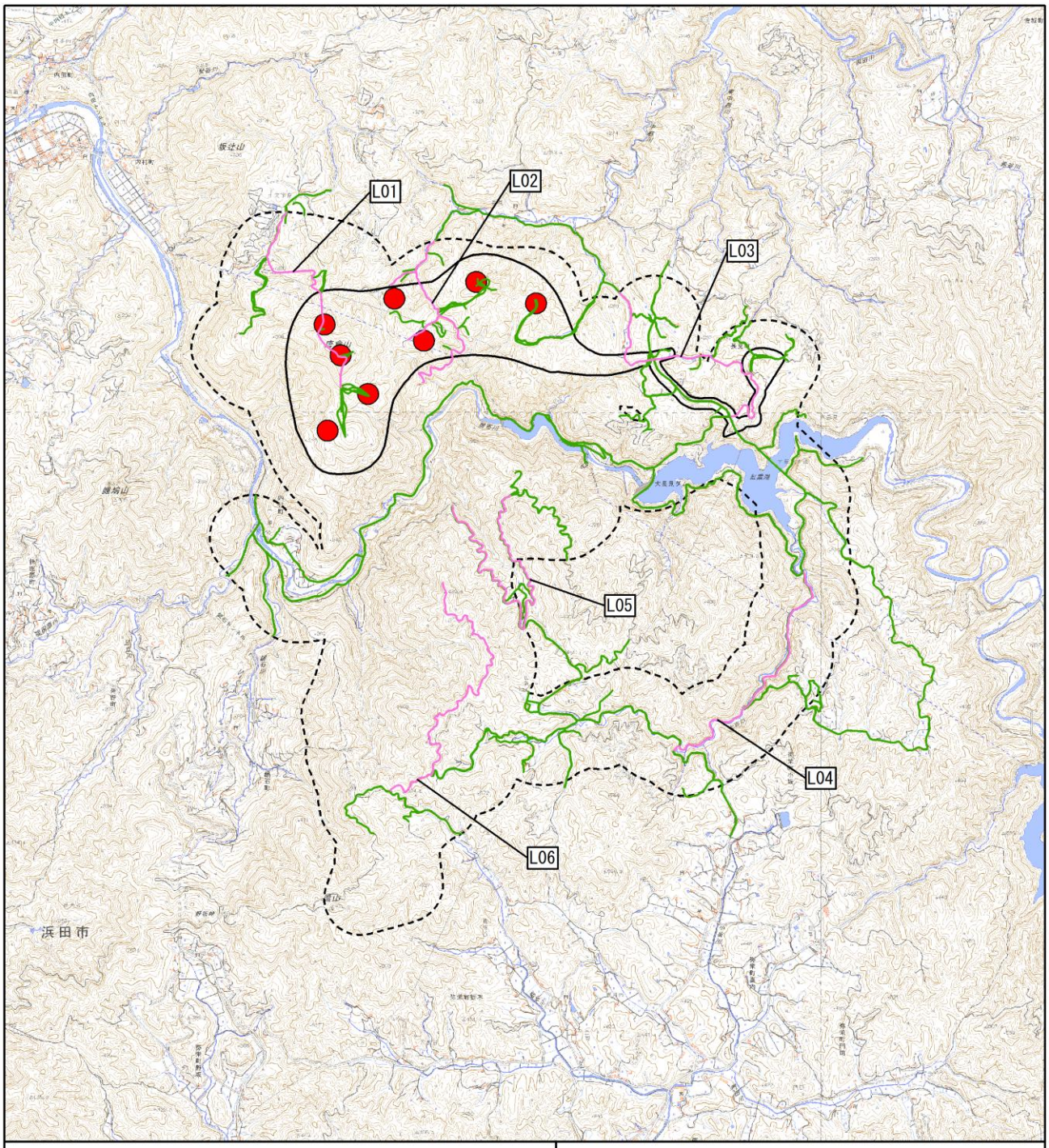
1:50,000

0　1　2 km

N

注：図中の地点名は表8.2-2(36)に示す調査地点に対応する。

図 8.2-4(2)　動物の調査地点及び調査範囲（コウモリ類）



凡　例

対象事業実施区域

調査範囲

風力発電機

ラインセンサスルート(L01～L06)

踏査ルート

1:50,000

0　1　2 km

N

注:図中の地点名は表8.2-2(37)に示す調査地点に対応する。

図8.2-4(3)　動物の調査地点及び調査範囲（鳥類）

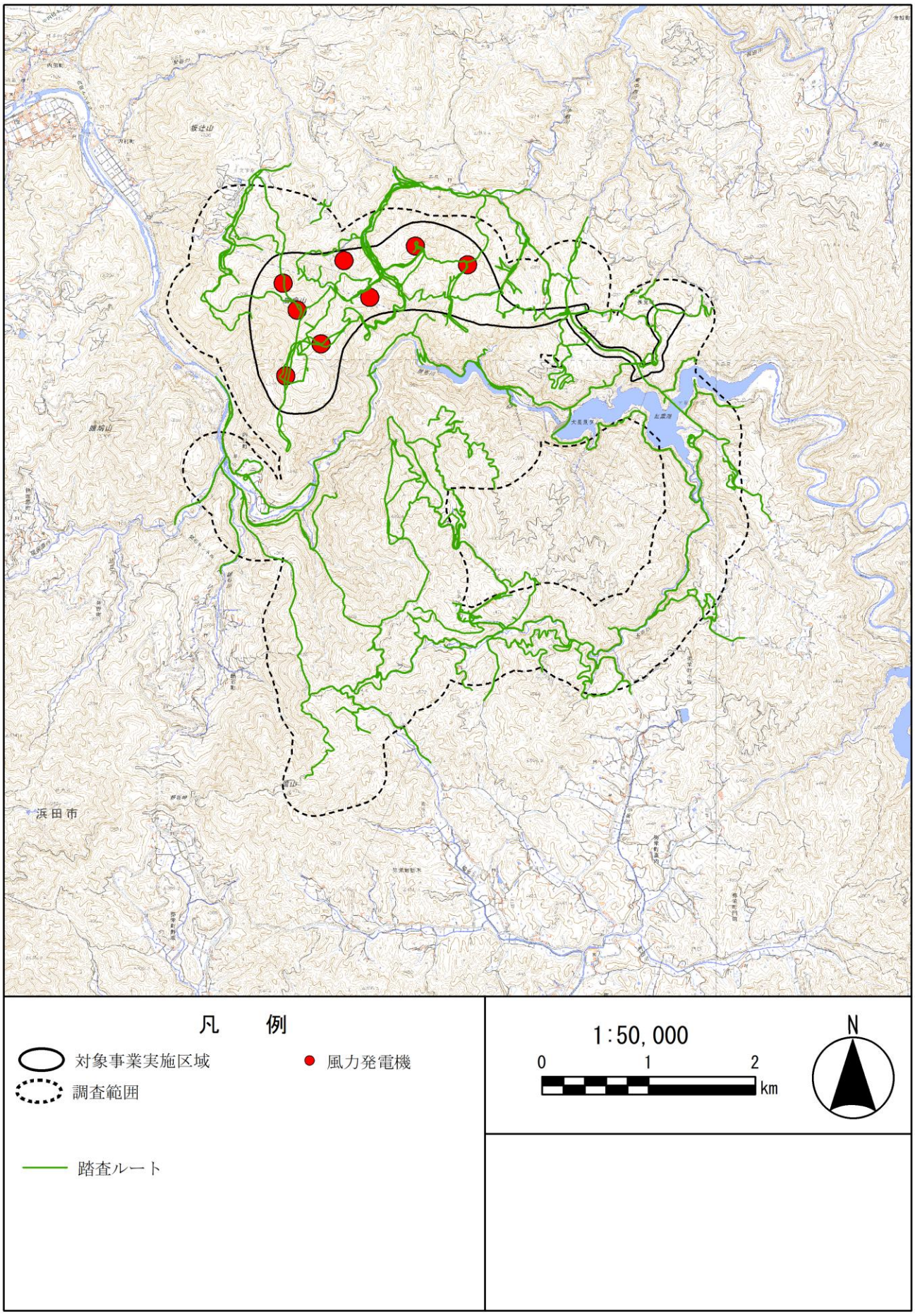


図 8.2-4(4)　動物の調査範囲（爬虫類）

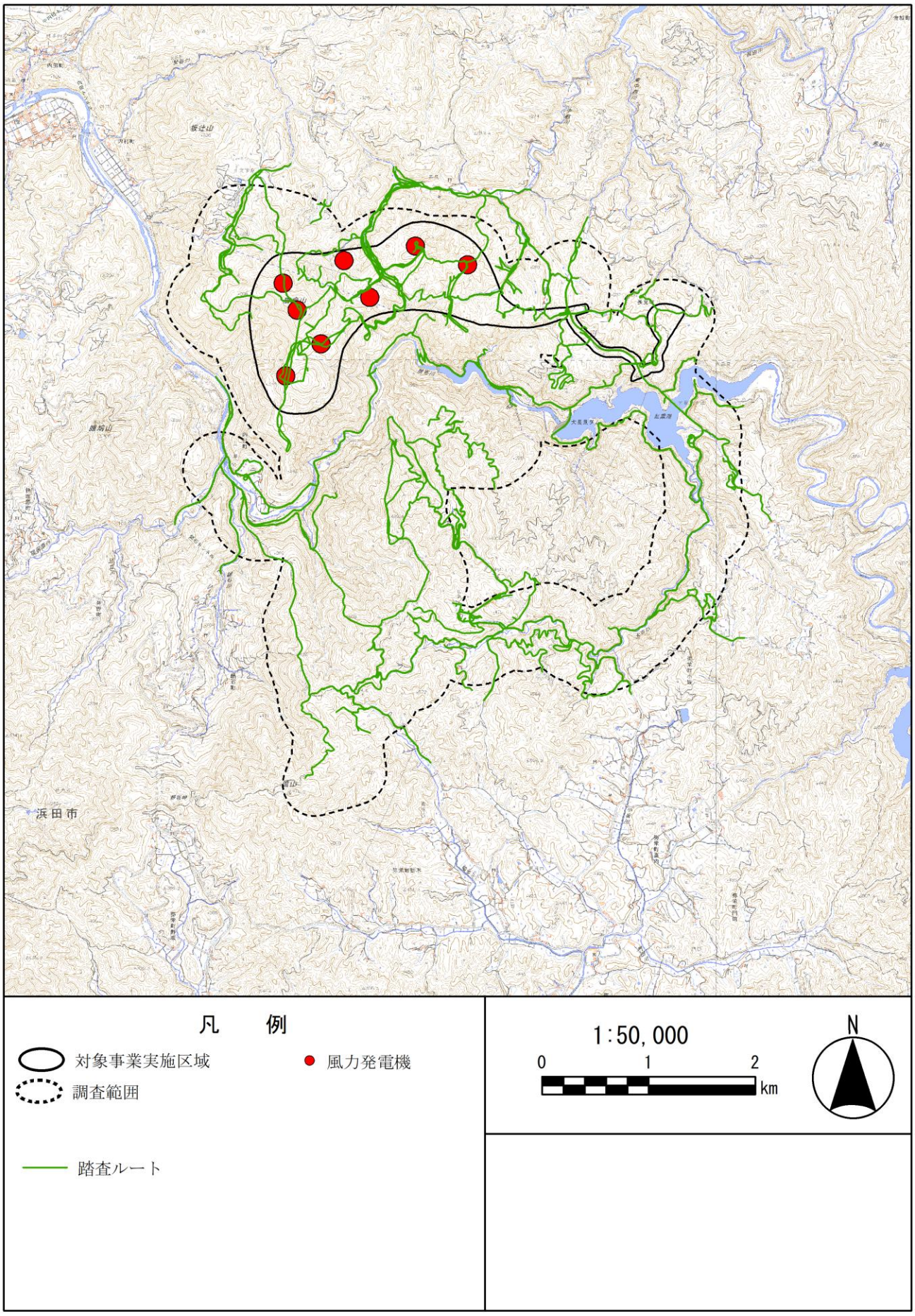
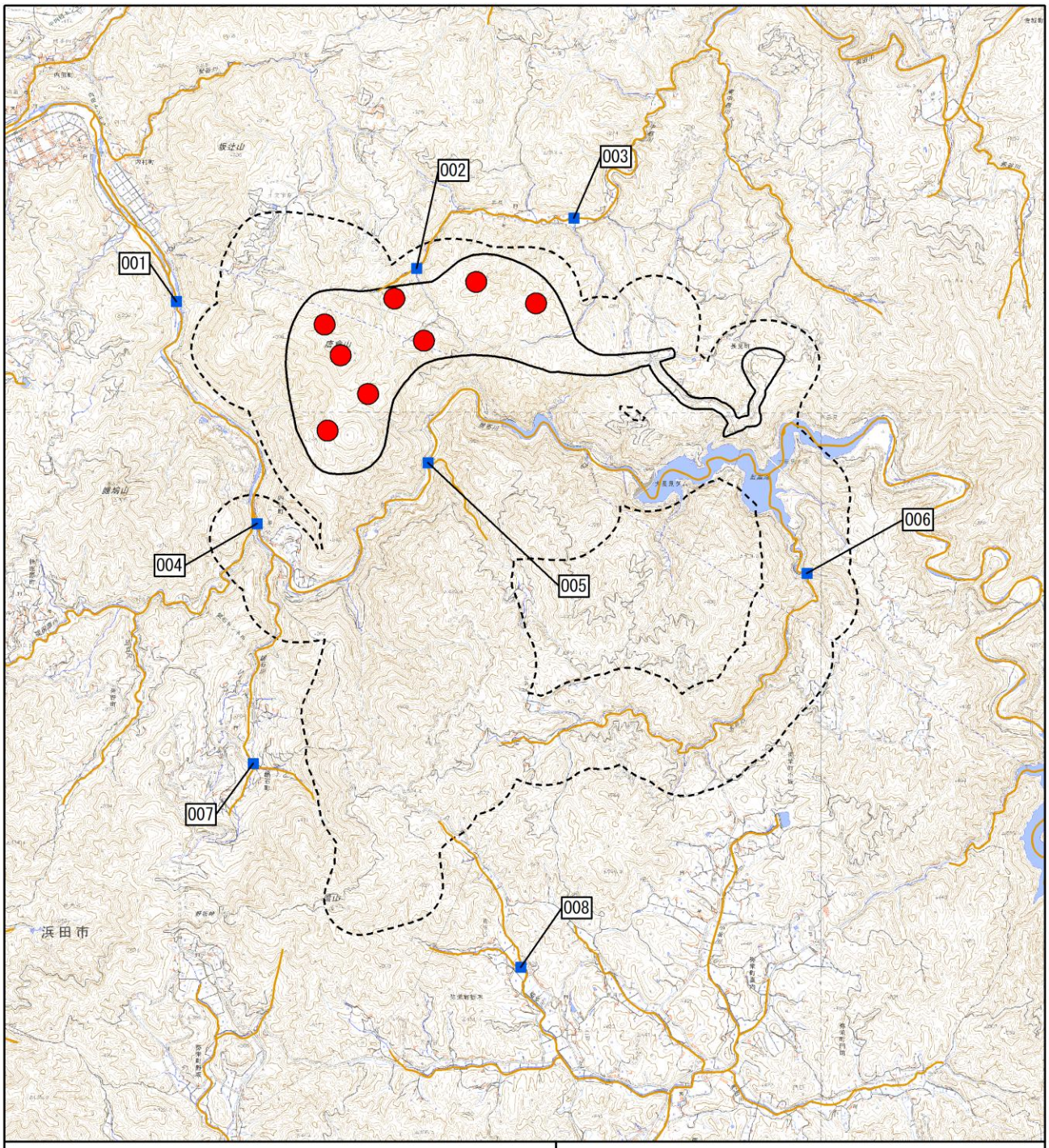


図 8.2-4(5)　動物の調査範囲（両生類）



凡　例

対象事業実施区域

調査範囲

風力発電機

環境DNA採水地点(001～008)

河川

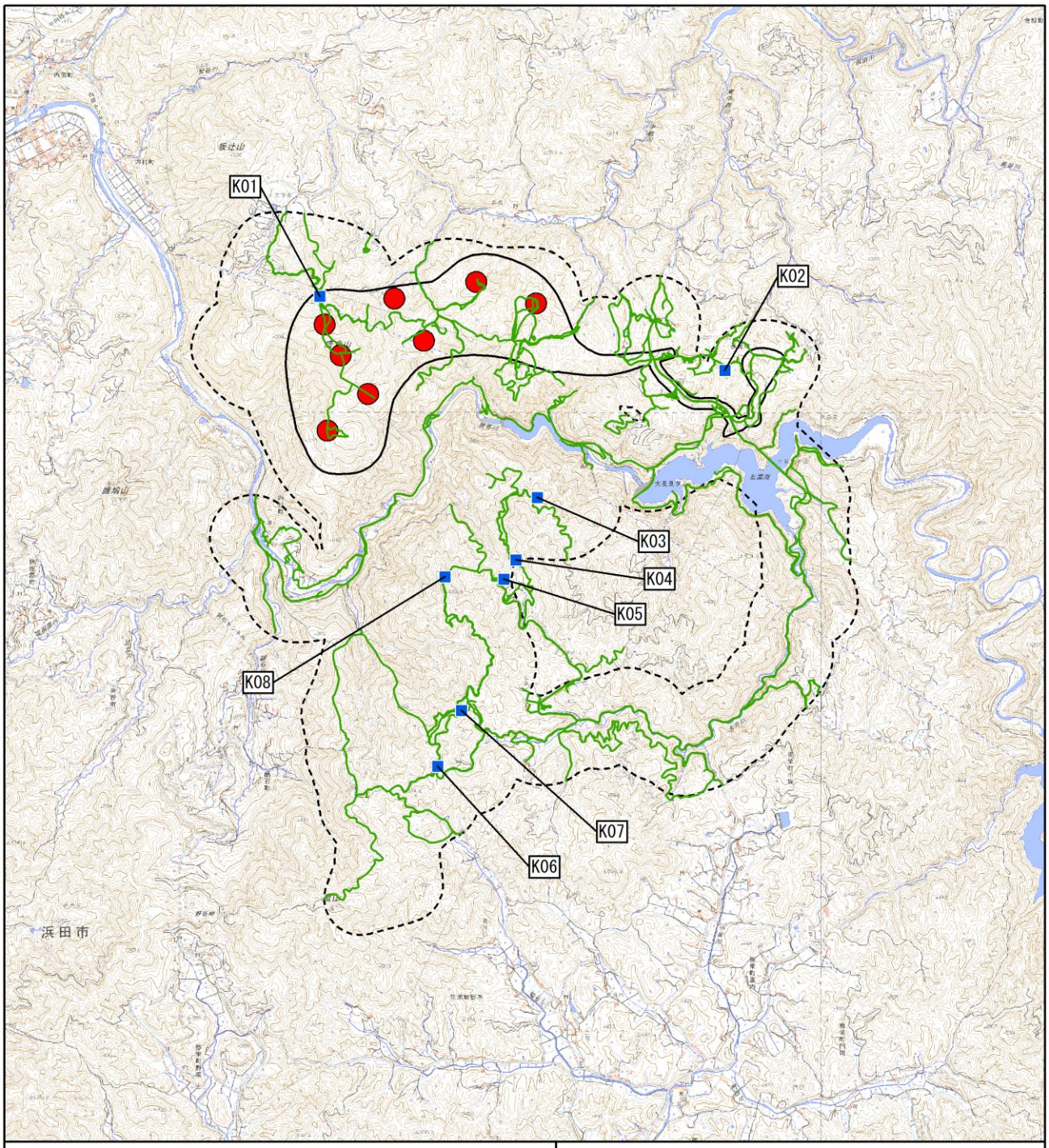
1:50,000

0　1　2 km

N

注：図中の地点名は表8.2-2(38)に示す調査地点に対応する。

図8.2-4(6)　動物の調査範囲（哺乳類、両生類（オオサンショウウオ）及び魚類の環境DNA）



凡　例

対象事業実施区域

調査範囲

風力発電機

ベイトトラップ・ライトトラップ調査地点(K01～K08)

踏査ルート

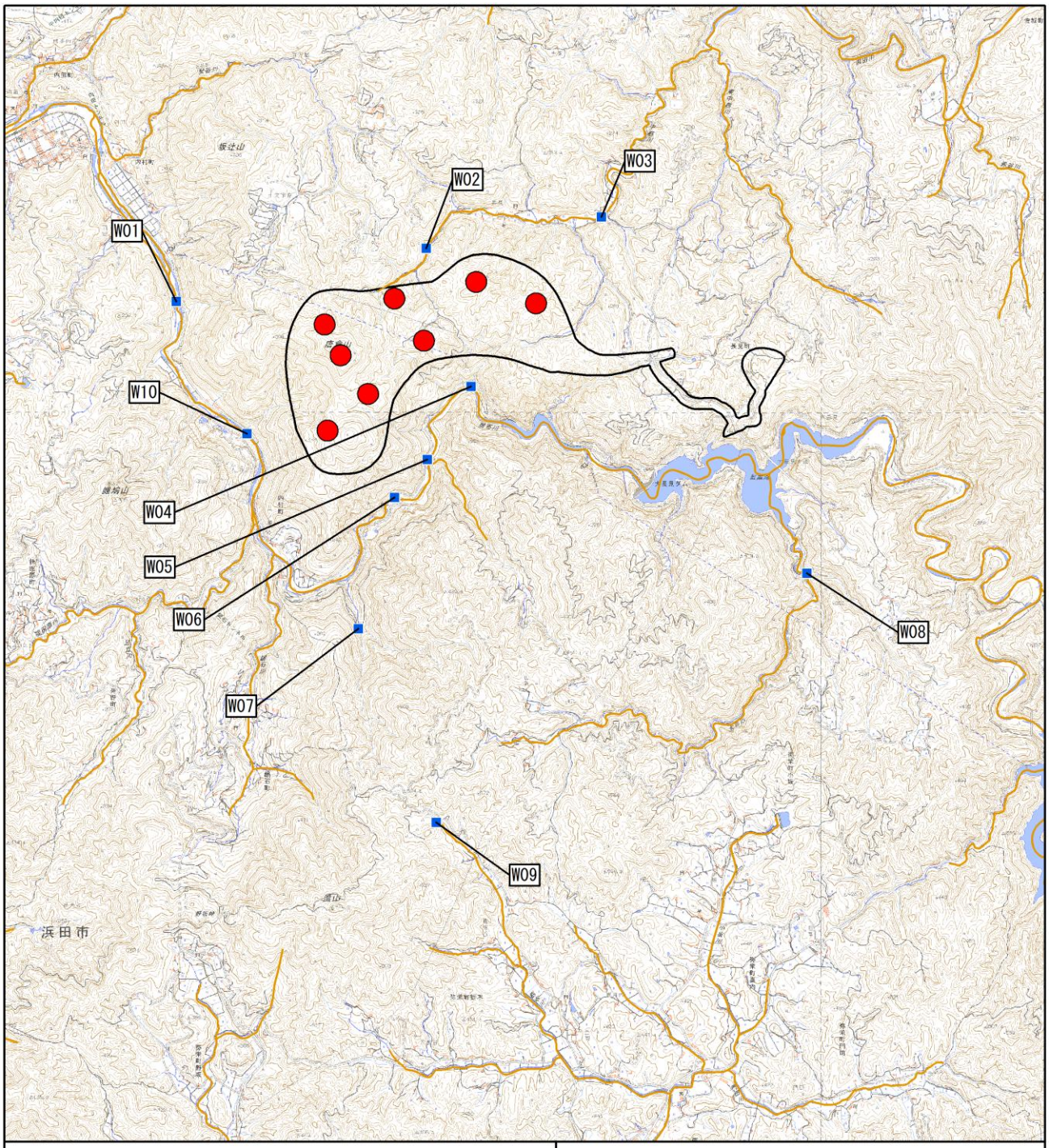
1:50,000

0　1　2 km

N

注：図中の地点名は表8.2-2(39)に示す調査地点に対応する。

図8.2-4(7)　動物の調査地点及び調査範囲（昆虫類）



凡　例

対象事業実施区域

風力発電機

魚類調査地点(W01～W10)

河川

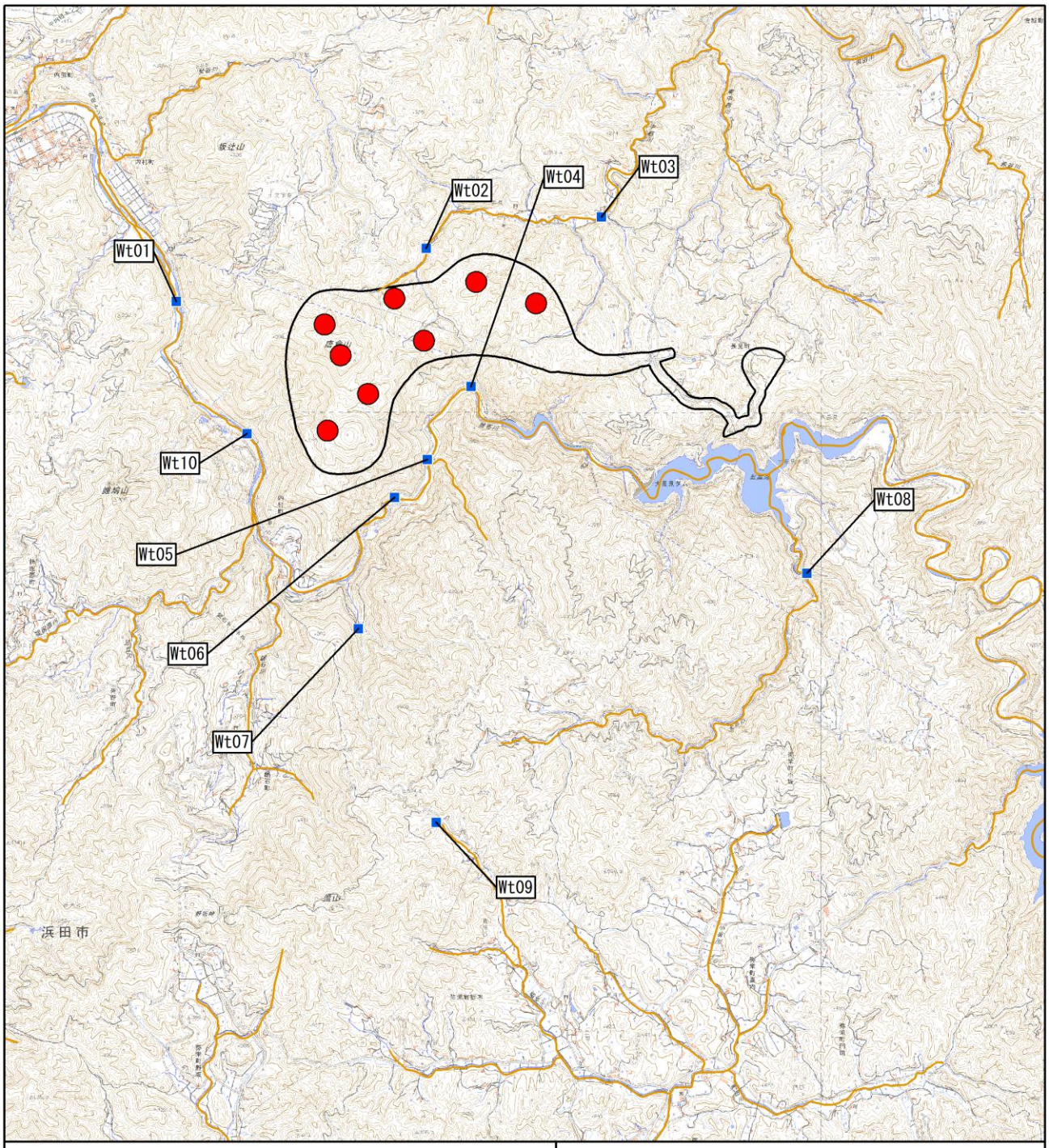
1:50,000

0　1　2 km

N

注：図中の地点名は表8.2-2(40)に示す調査地点に対応する。

図8.2-4(8)　動物の調査地点（魚類）



凡　例

対象事業実施区域

風力発電機

底生動物調査地点(Wt01～Wt10)

河川

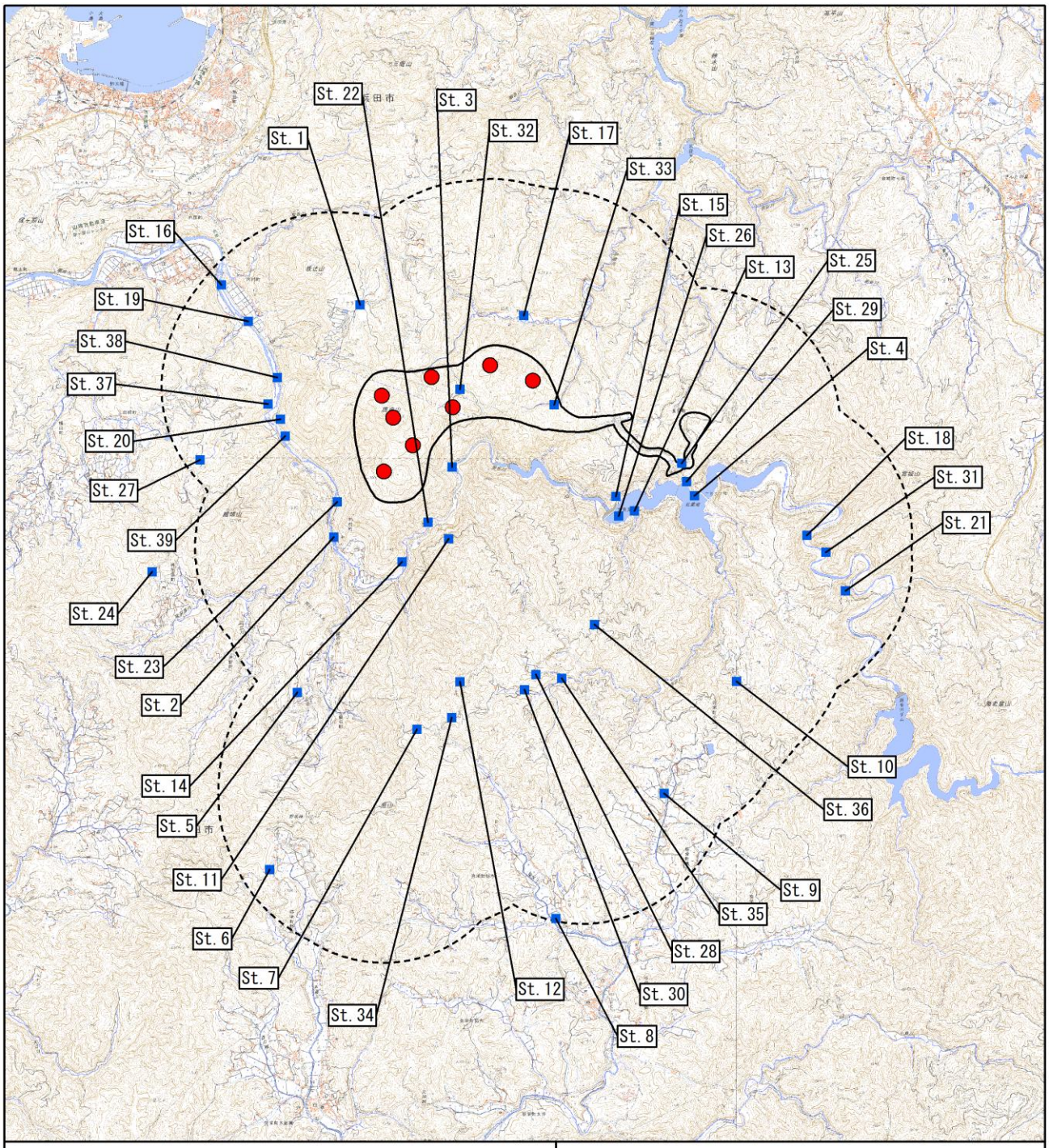
1:50,000

0　1　2 km

N

注:図中の地点名は表8.2-2(41)に示す調査地点に対応する。

図8.2-4(9)　動物の調査地点（底生動物）



凡　例

対象事業実施区域

調査範囲

風力発電機

調査地点(St. 1～St. 39)

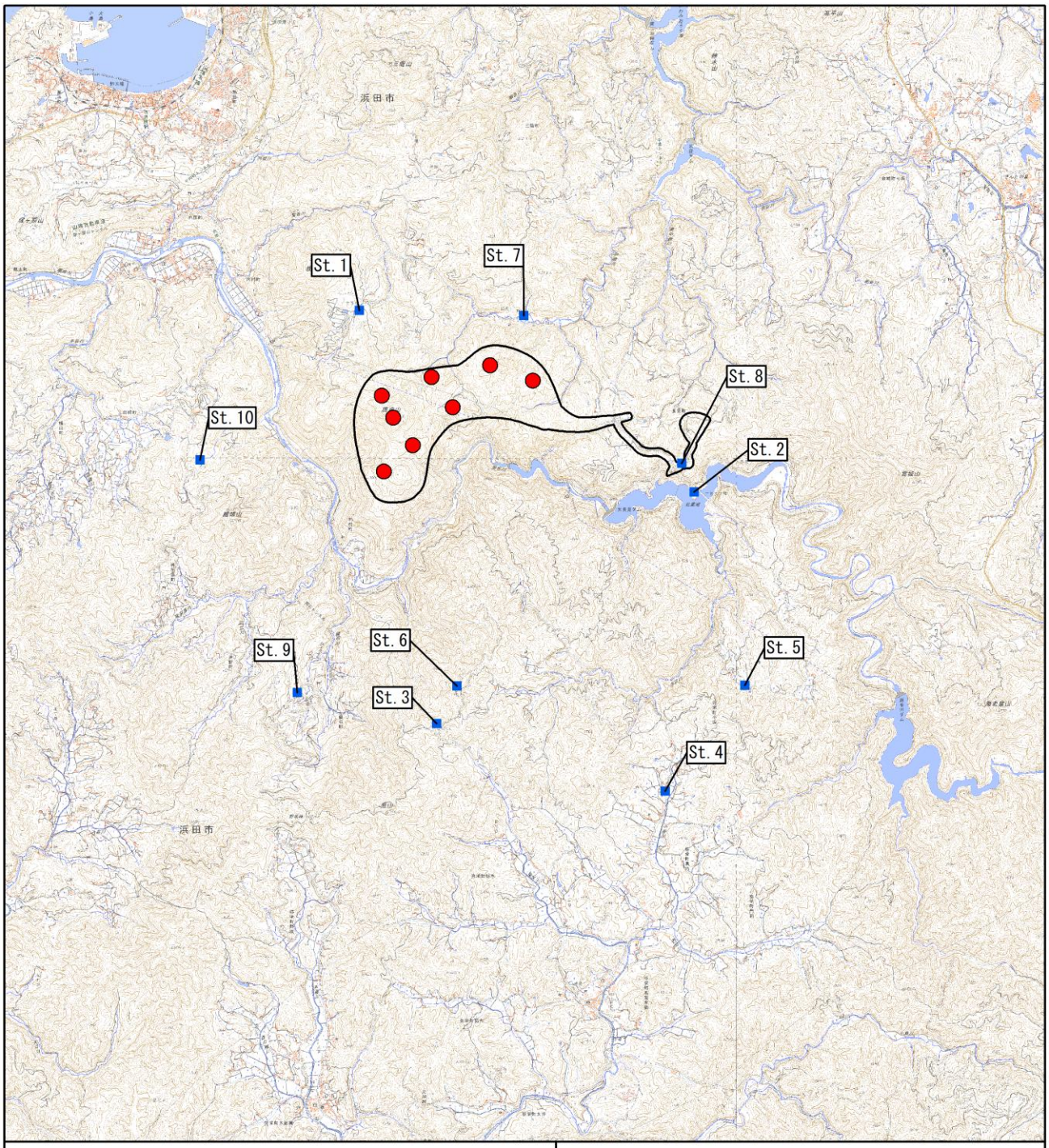
1:70,000

0　1　2 km

N

注：図中の地点名は表8.2-2(42)に示す調査地点に対応する。

図8.2-4(10)　動物の調査地点及び調査範囲（希少猛禽類生息状況）



凡　例

対象事業実施区域

風力発電機

調査地点(St. 1～St. 10)

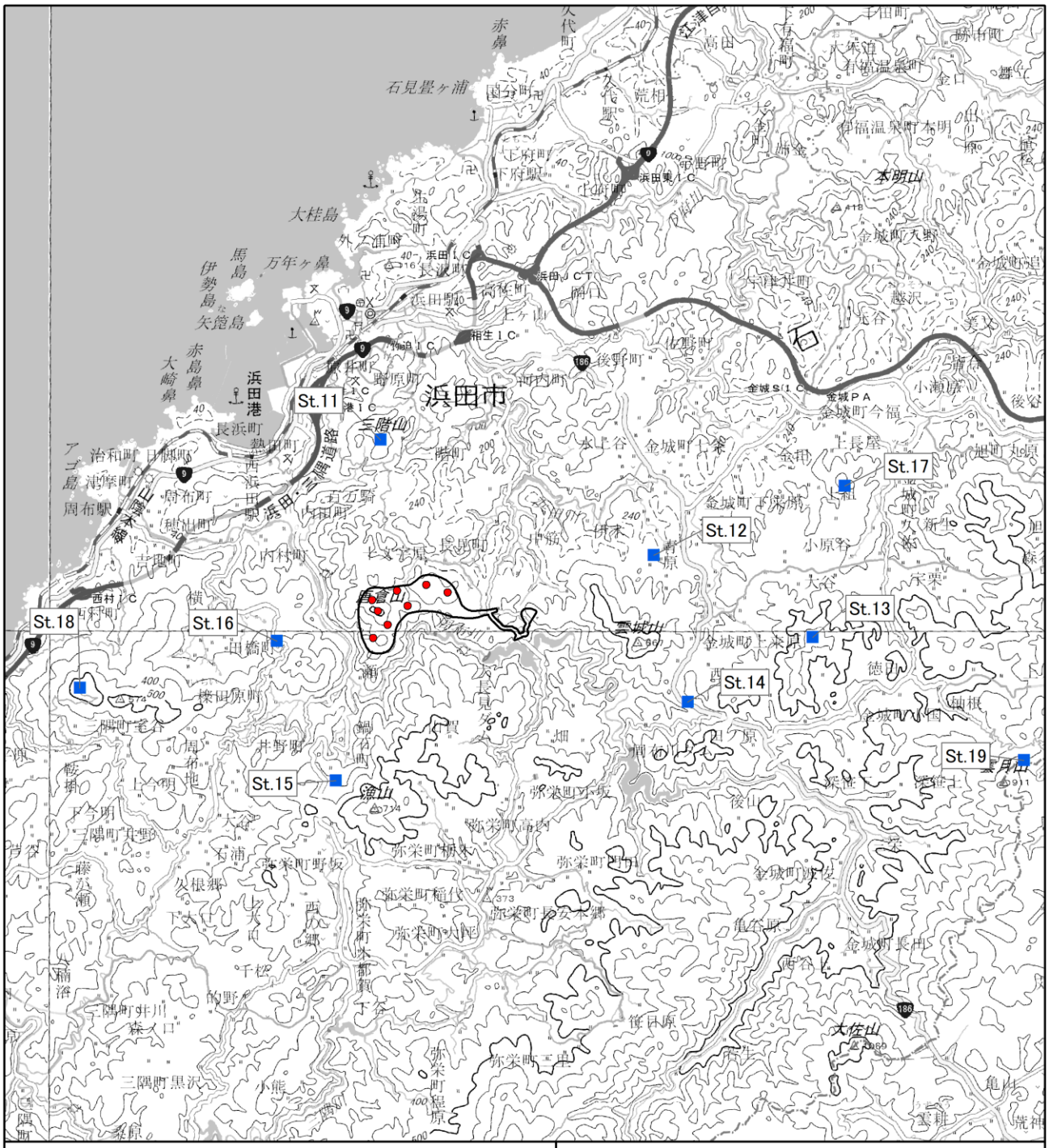
1:70,000

0　1　2 km

N

注:図中の地点名は表8.2-2(43)に示す調査地点に対応する。

図8.2-4(11)　動物の調査地点（鳥類の渡り時の移動経路）



凡　例

対象事業実施区域

風力発電機

調査地点(St. 11～St. 19)

注:図中の地点名は表8.2-2(44)に示す調査地点に対応する。

図8.2-4(12)　動物の調査地点（鳥類の渡り時の移動経路：追加調査）

表 8.2-2(45)　調査、予測及び評価の手法（植物）

<table>
<tr><th colspan="2">環境影響評価の項目</th><th rowspan="2">影響要因の区分</th><th rowspan="2">調査、予測及び評価の手法</th><th rowspan="2">方法書からの変更点</th></tr>
<tr><th>環境要素の区分</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="4">植物</td><td rowspan="4">重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）</td><td rowspan="4">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</td><td>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</td><td></td></tr>
<tr><td>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ー植生調査ー」（環境省HP、閲覧：令和6年10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】
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
目視観察調査
②植生
ブラウンーブランケの植物社会学的植生調査法
(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】
「改訂しまねレッドデータブック 2013 植物編ー島根県の絶滅のおそれのある野生植物ー」（島根県環境生活部自然環境課、平成25年）等による情報収集並びに該当資料の整理を行った。
【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。</td><td></td></tr>
<tr><td>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、これらを包含する300m程度の範囲とした。</td><td></td></tr>
<tr><td>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】
「図 8.2-5　植物の調査範囲」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。
(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。</td><td></td></tr>
</table>

表 8.2-2(46)　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 地形改変及び施設の存在	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4年4月25～28日 夏季調査：令和4年7月5～8日 秋季調査：令和4年10月18～21日 **補足調査：令和6年10月23日** ②植生 夏季調査：令和4年7月5～8日 秋季調査：令和4年10月18～21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。	**計画変更を踏まえて一部補足的な調査を実施した。**
			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存在 全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 (1)　環境影響の回避、低減に係る評価 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。	

表 8.2-2(47)　調査手法及び内容（植物）

項目	調査手法	内容
植物相	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した。その他の箇所については、随時補足的に踏査した。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。
植生	ブラウンー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、ブラウンーブランケの植物社会学的方法に基づき、コ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た。
	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した。図化精度は1/25,000程度とした。

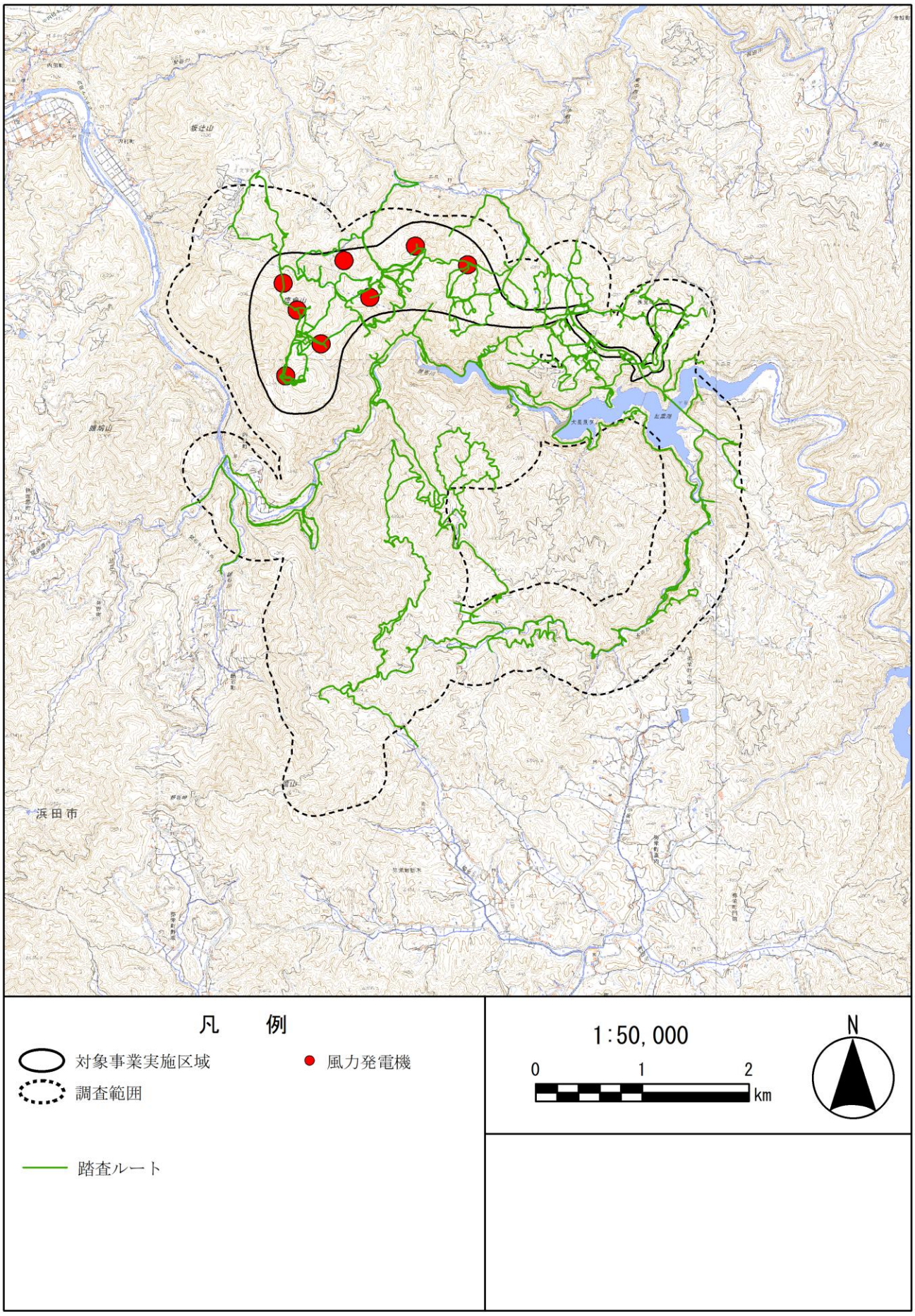


図 8.2-5(1)　植物の調査範囲（植物相）

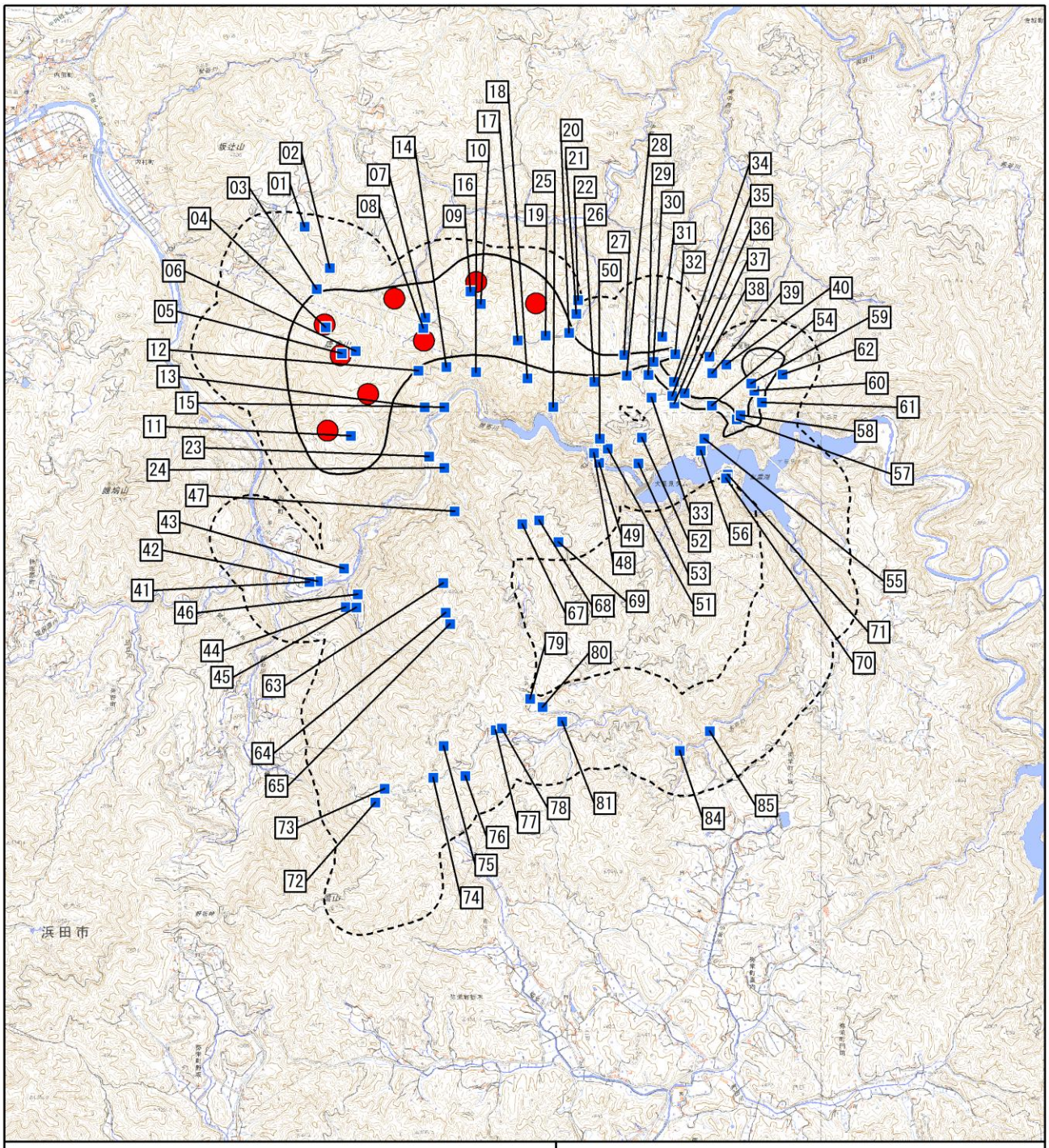


図 8.2-5(2)　植物の調査範囲（植物相）

表 8.2-2(48)　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：クマタカ ②典型性の注目種：**カラ類** 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。	**現地の状況にあわせ変更した。**
			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】 地形及び地質の状況、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クマタカ（上位性の注目種） ・生息状況調査：定点観察法による調査 ・餌資源量調査：糞粒法（ノウサギ） 任意踏査（ヤマドリ、ヘビ類） **②カラ類（典型性の注目種）** **・生息状況調査：ラインセンサス調査** **・餌資源量調査：捕獲調査（昆虫類等）**	**現地の状況にあわせ変更した。**
			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)　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(1)～(6)　生態系の調査地点及び調査範囲」に示す対象事業実施区域及びその周囲の経路、調査地点等とした。	

表 8.2-2(49)　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	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クマタカ（上位性の注目種） ・生息状況調査 「希少猛禽類調査」、「鳥類調査」、「鳥類の渡り時の移動経路調査」として実施する調査期間に準じた。 猛禽類調査 平成 30 年 12 月 21 日～23 日 平成 31 年 1 月 29 日～31 日 平成 31 年 2 月 21 日～23 日 平成 31 年 3 月 22 日～24 日 平成 31 年 4 月 8 日～10 日 令和元年 5 月 13 日～15 日 令和元年 6 月 18 日～20 日 令和元年 7 月 17 日～19 日 令和元年 8 月 21 日～23 日 令和元年 9 月 19 日～21 日 令和元年 10 月 16 日～18 日 令和元年 11 月 20 日～22 日 令和元年 12 月 19 日～21 日 令和 2 年 1 月 20 日～22 日 令和 2 年 2 月 17 日～19 日 令和 2 年 3 月 14 日～16 日 令和 2 年 4 月 7 日～9 日 令和 2 年 5 月 15 日～17 日 令和 2 年 6 月 13 日～15 日 令和 2 年 7 月 25 日～27 日 令和 2 年 8 月 19 日～21 日 (追加調査) 令和 2 年 9 月 27 日～28 日 令和 2 年 10 月 16 日～17 日 令和 2 年 11 月 27 日～28 日 令和 2 年 12 月 18 日～19 日 令和 3 年 1 月 22 日～23 日 令和 3 年 2 月 21 日～22 日 令和 3 年 3 月 26 日～27 日 令和 3 年 4 月 18 日～19 日 令和 3 年 8 月 2 日～3 日 鳥類調査 春季調査：令和 4 年 5 月 6～8 日 夏季調査：令和 4 年 7 月 1～3 日 秋季調査：令和 4 年 10 月 10～11 日 冬季調査：令和 4 年 12 月 6～7 日	

表 8.2-2(50)　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	鳥類の渡り時の移動経路調査 秋季調査：令和4年9月12日～15日、10月6日～9日 11月10日～13日 春季調査：令和5年3月19日～22日、4月14日～17日 5月27日～30日 ・餌資源量調査 ノウサギ 春季調査：令和4年3月16～17日、4月12日、4月21～22日、 5月26～27日 夏季調査：令和4年7月26日、7月28～29日、8月15～17日 秋季調査：令和4年9月12～13日、10月11～14日 冬季調査：令和4年11月30～12月1日、12月26～27日 ヤマドリ 春季調査：令和4年5月6～8日 夏季調査：令和4年7月1～3日 秋季調査：令和4年10月10～11日 冬季調査：令和4年12月6～7日 ヘビ類 春季調査：令和4年4月28～30日 夏季調査：令和4年6月22～24日 秋季調査：令和4年10月5～7日 冬季調査：令和4年12月7～9日 **②カラ類（典型性の注目種）** **・生息状況調査** **「ラインセンサス調査」として実施した。** **春季調査：令和4年5月6～8日** **夏季調査：令和4年7月1～3日** **秋季調査：令和4年10月10～11日** **冬季調査：令和4年12月6～7日** **・餌資源量調査** **春季調査：令和4年4月21～24日** **夏季調査：令和4年7月25、27日** **秋季調査：令和4年10月11～13日**	**現地の状況にあわせ変更した。**
			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、生息又は生育環境の改変の程度を把握した上で、注目種等への影響を予測した。 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8.2-7(1)～(2)）のとおりである。	
			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 (1)　環境影響の回避、低減に係る評価 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(51)　調査手法及び内容（生態系）

<table>
<tr><th>注目種</th><th colspan="2">調査</th><th>内容</th></tr>
<tr><td rowspan="2">クマタカ</td><td colspan="2">生息状況調査</td><td>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、確認状況や天候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など生息・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、止まり等）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。</td></tr>
<tr><td colspan="2">餌資源量調査</td><td>ノウサギ：主要な環境類型区分を含むように植生タイプ毎に調査地点を設定した。調査地点毎に調査区画（2m×2m）を各 10 個設定し区画内の糞粒を一度除去した。一定期間経た後に区間内の糞粒数をカウントした。各調査回の糞粒数を調査地点毎に集計し、1ha あたりの糞粒数に換算した。得られた結果をもとに、生息密度(個体/ha)を算出した。
ヤマドリ：鳥類調査の調査結果（確認位置及び個体数）を流用した。予め設定したルートを一定速度で歩きながら、片側 50m 範囲内に出現する鳥類を目視及び鳴き声により、種名、個体数、確認位置、飛翔高度、生息環境等を記録した。
ヘビ類：爬虫類調査の調査結果（確認位置及び個体数）を流用した。対象事業実施区域及びその周囲を任意に踏査しながら、沢筋や林縁、草むら、水たまり等、爬虫類が生息している可能性のある場所を任意に踏査し、 目視や捕獲により抜け殻、幼体、成体を確認したほか、死体等により確認した種を記録した。調査ルートにおける観察幅は、ルートの片側 2.5m（両側 5m）とした。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">カラ類</td><td colspan="2">生息状況調査</td><td>鳥類のラインセンサス調査による調査結果（種名、確認位置）を流用した。予め設定したルートを一定速度で歩きながら、片側 50m 範囲内に出現する鳥類を目視及び鳴き声により、種名、個体数、確認位置、飛翔高度、生息環境等を記録した。</td></tr>
<tr><td>餌資源量調査</td><td>昆虫類</td><td>植生タイプ別に調査地点を 8 地点（各 0.01ha）設定し、各地点でスウィーピング法及びビーティング法による昆虫類等の節足動物の定量的採集を行った。採集する高さは、カラ類が採餌利用し、かつ捕虫網が届く範囲である下層～中層：約 0～5m、上層：約 8m で行い、1 回あたりの採集時間は 10 分間を目安とした。採集したサンプルは、室内で湿重量を計測し、植生タイプ別の餌資源量とした。</td></tr>
</table>

表 8.2-2(52)　生態系の調査地点概要（クマタカ：生息状況調査）

調査方法	調査地点	地点概要
定点観察法	St.1	調査範囲北部を視認する地点
	St.2	調査範囲中央部（周布川沿い）の西側を視認する地点
	St.3	調査範囲中央部（周布川沿い）の中央を視認する地点
	St.4	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.5	調査範囲南部の西側を視認する地点
	St.6	調査範囲南部の南西部を視認する地点
	St.7	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.8	調査範囲南部の南側を視認する地点
	St.9	調査範囲南部の南東側を視認する地点
	St.10	調査範囲南部の東側を視認する地点
	St.11	調査範囲中央部（周布川沿い）の中央を視認する地点
	St.12	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.13	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.14	調査範囲中央部（周布川沿い）の中央を視認する地点
	St.15	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.16	調査範囲北部の北西側を視認する地点
	St.17	調査範囲北部の東側を視認する地点
	St.18	調査範囲南部の北東側を視認する地点
	St.19	調査範囲北部の北西側を視認する地点
	St.20	調査範囲北部の西側を視認する地点
	St.21	調査範囲南部の北東側を視認する地点
	St.22	調査範囲中央部（周布川沿い）の中央を視認する地点
	St.23	調査範囲中央部の西側を視認する地点
	St.24	調査範囲中央部（周布川沿い）の西側を視認する地点
	St.25	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.26	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.27	調査範囲北部の西側を視認する地点
	St.28	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.29	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.30	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.31	調査範囲南部の北東側を視認する地点
	St.32	調査範囲北部の中央を視認する地点
	St.33	調査範囲北部の東側を視認する地点
	St.34	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.35	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.36	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.37	調査範囲北部の西側を視認する地点
	St.38	調査範囲北部の西側を視認する地点
	St.39	調査範囲北部の西側を視認する地点

注：調査地点図は図 8.2-6(1)に示す。

表 8.2-2(53)　生態系の調査地点概要（クマタカ：餌資源量調査）

調査方法	調査地点	地点概要	
糞粒調査	HR01	コナラ群落	対象事業実施区域北西側のコナラ群落
	HR02	コナラ群落	対象事業実施区域北西側のコナラ群落
	HR03	放棄水田雑草群落	対象事業実施区域中央の高茎草本からなる放棄水田雑草群落
	HR04	アカマツ群落	調査範囲北東側のアカマツ群落
	HR05	スギ・ヒノキ植林（ヒノキ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（ヒノキ）
	HR06	シイ・カシ二次林	調査範囲中央のシイ・カシ二次林
	HR07	スギ・ヒノキ植林（スギ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（スギ）
	HR08	アカマツ群落	調査範囲南側のアカマツ群落
	HR09	伐採跡地群落	調査範囲南側の伐採から時間経過した草本類が優先する伐跡群落
	HR10	コナラ群落	調査範囲北側のコナラ群落

注：1. 調査地点概要における群落名は図 10.1.5-4 の現存植生図に該当する。
　　2. 調査地点図は図 8.2-6(2)に示す。

表 8.2-2(54)　生態系の調査地点概要（カラ類：生息状況調査）

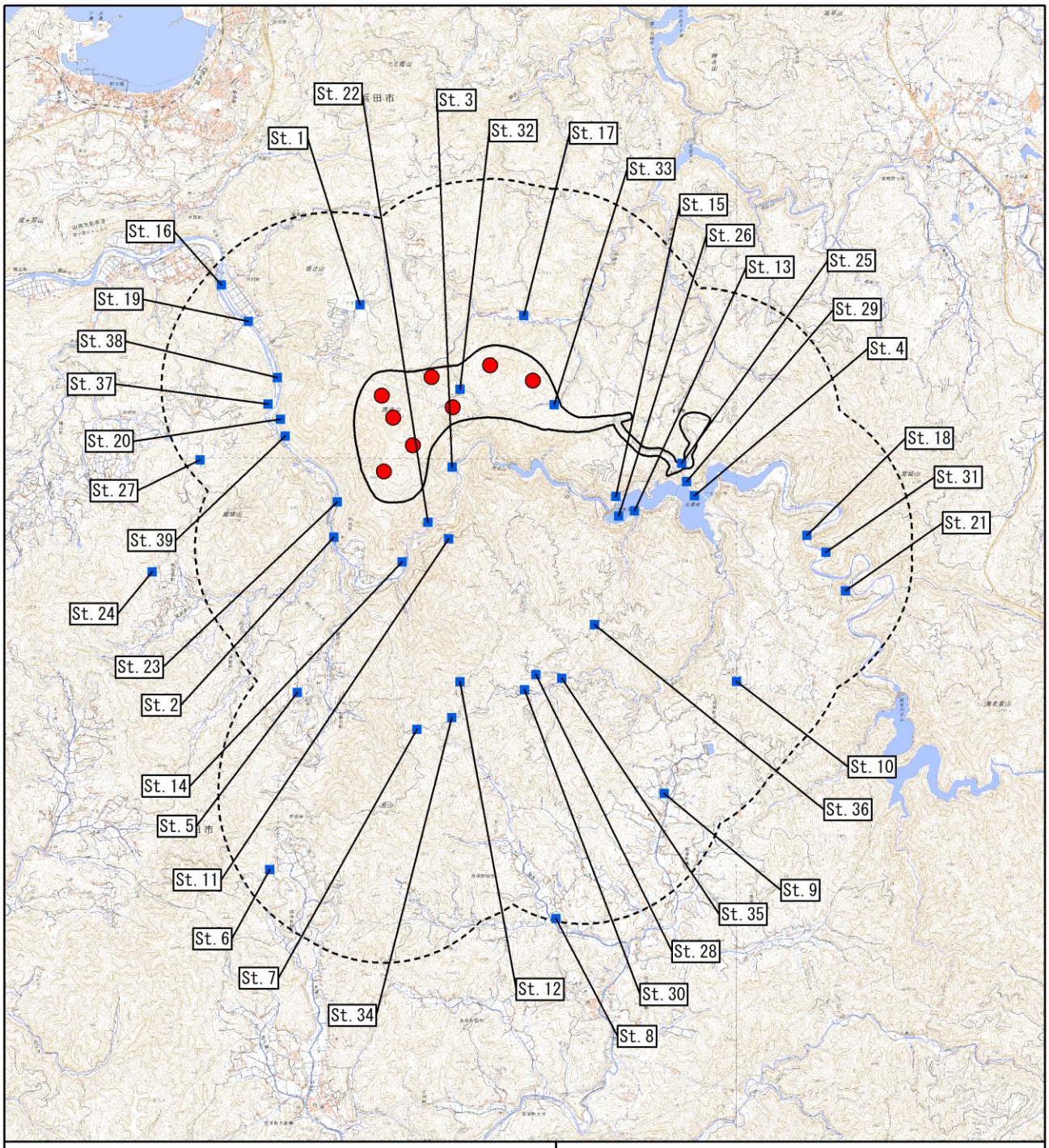
調査方法	調査地点	地点概要	
ラインセンサス調査	L01	コナラ群落、アカマツ群落、低木群落、伐採跡地群落、路傍・空地雑草群落	対象事業実施区域西側の谷部から尾根部にかけての樹林（コナラ群落、アカマツ群落、低木群落、伐採跡地群落、路傍・空地雑草群落）
	L02	コナラ群落、アカマツ群落、低木群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、竹林、放棄水田雑草群落	対象事業実施区域中央の谷部の樹林（コナラ群落、アカマツ群落、低木群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、竹林、放棄水田雑草群落）
	L03	コナラ群落、ススキ群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、畑雑草群落、水田雑草群落、放棄水田雑草群落、路傍・空地雑草群落、市街地	対象事業実施区域東側の集落を含む樹林（コナラ群落、ススキ群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、畑雑草群落、水田雑草群落、放棄水田雑草群落、路傍・空地雑草群落、市街地）
	L04	コナラ群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、市街地	調査範囲南東側の谷部（搬入経路）の樹林（コナラ群コナラ群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、市街地）
	L05	シイ・カシ二次林、コナラ群落、ススキ群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、スギ・ヒノキ植林(ヒノキ)、竹林、水田雑草群落	調査範囲中央の谷部の樹林（シイ・カシ二次林、コナラ群落、ススキ群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、スギ・ヒノキ植林(ヒノキ)、竹林、水田雑草群落）
	L06	コナラ群落、アカメガシワーカラスザンショウ群落、アカマツ群落、低木群落、伐採跡地群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、スギ・ヒノキ植林(ヒノキ)、竹林	調査範囲中央から南側の尾根部の樹林（コナラ群落、アカメガシワーカラスザンショウ群落、アカマツ群落、低木群落、伐採跡地群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、スギ・ヒノキ植林(ヒノキ)、竹林）

注：1. 調査地点概要における群落名は図 10.1.5-4 の現存植生図に該当する。
　　2. 調査地点図は図 8.2-6(5)に示す。

表 8.2-2(55)　生態系の調査地点概要（カラ類：餌資源調査）

調査方法	調査地点	地点概要	
餌資源量調査（カラ類）	FR01	コナラ群落	対象事業実施区域北西側のコナラ群落
	FR02	アカマツ群落	調査範囲東側のアカマツ群落
	FR03	スギ・ヒノキ植林（ヒノキ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（ヒノキ）
	FR04	シイ・カシ二次林	調査範囲中央のシイ・カシ二次林
	FR05	スギ・ヒノキ植林（スギ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（スギ）
	FR06	アカマツ群落	調査範囲南側のアカマツ群落
	FR07	伐採跡地群落	調査範囲南側の伐採から時間経過した草本類が優先する伐跡群落
	FR08	コナラ群落	調査範囲北側のコナラ群落

注：1. 調査地点概要における群落名は図 10.1.5-4 の現存植生図に該当する。
　　2. 調査地点図は図 8.2-6(6)に示す。



凡　例

対象事業実施区域

調査範囲

風力発電機

調査地点(St.1～St.39)

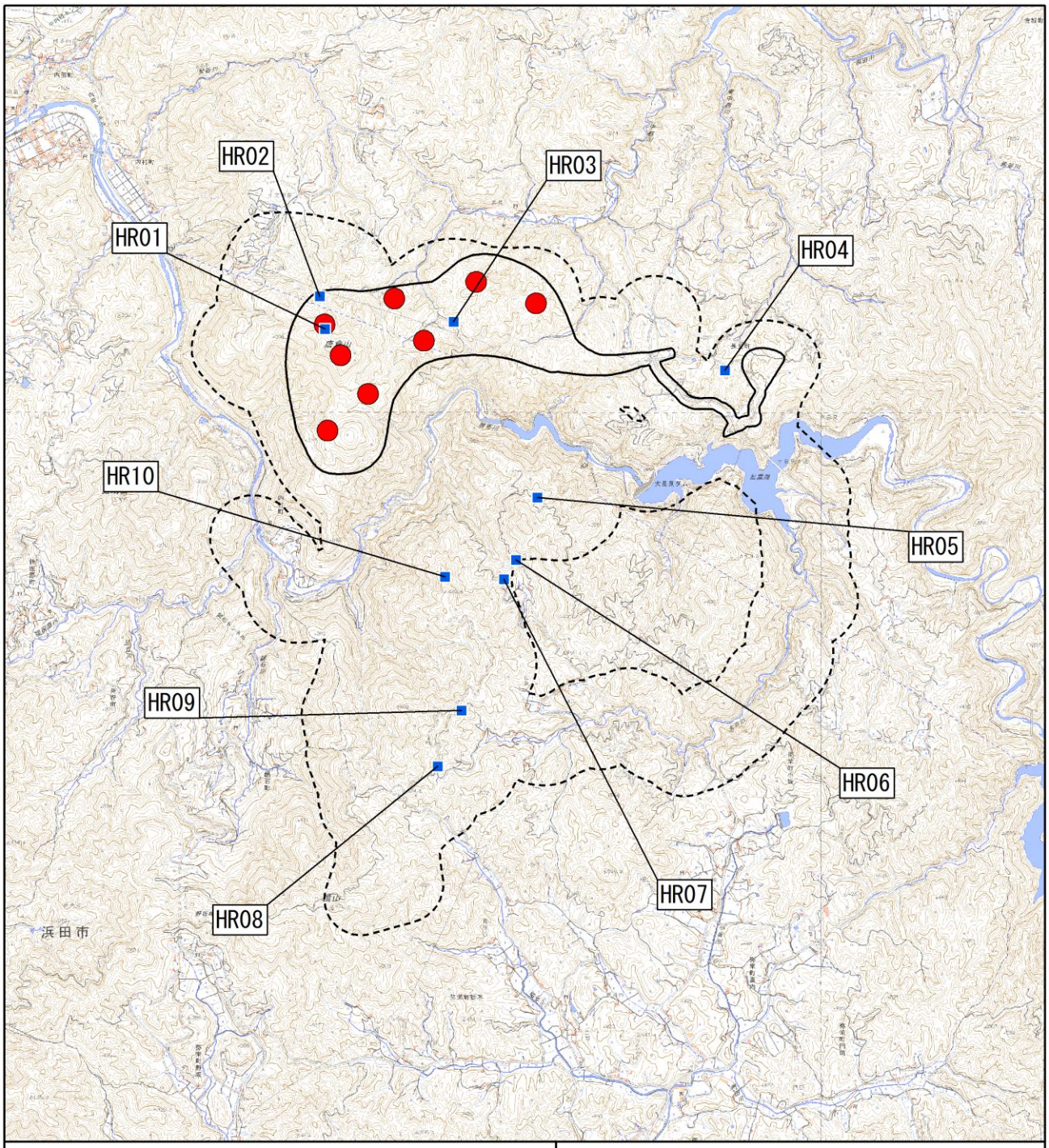
1:70,000

0　1　2 km

N

注：図中の地点名は表8.2-2(52)に示す調査地点に対応する。

図8.2-6(1)　生態系の調査地点及び調査範囲（クマタカ：生息状況調査）



凡　例

対象事業実施区域

調査範囲

風力発電機

クマタカ餌資源量調査(ノウサギ：HR01～HR10)

1:50,000

0　1　2 km

N

注:図中の地点名は表8.2-2(53)に示す調査地点に対応する。

図8.2-6(2)　生態系の調査地点（クマタカ：餌資源量調査（ノウサギ））

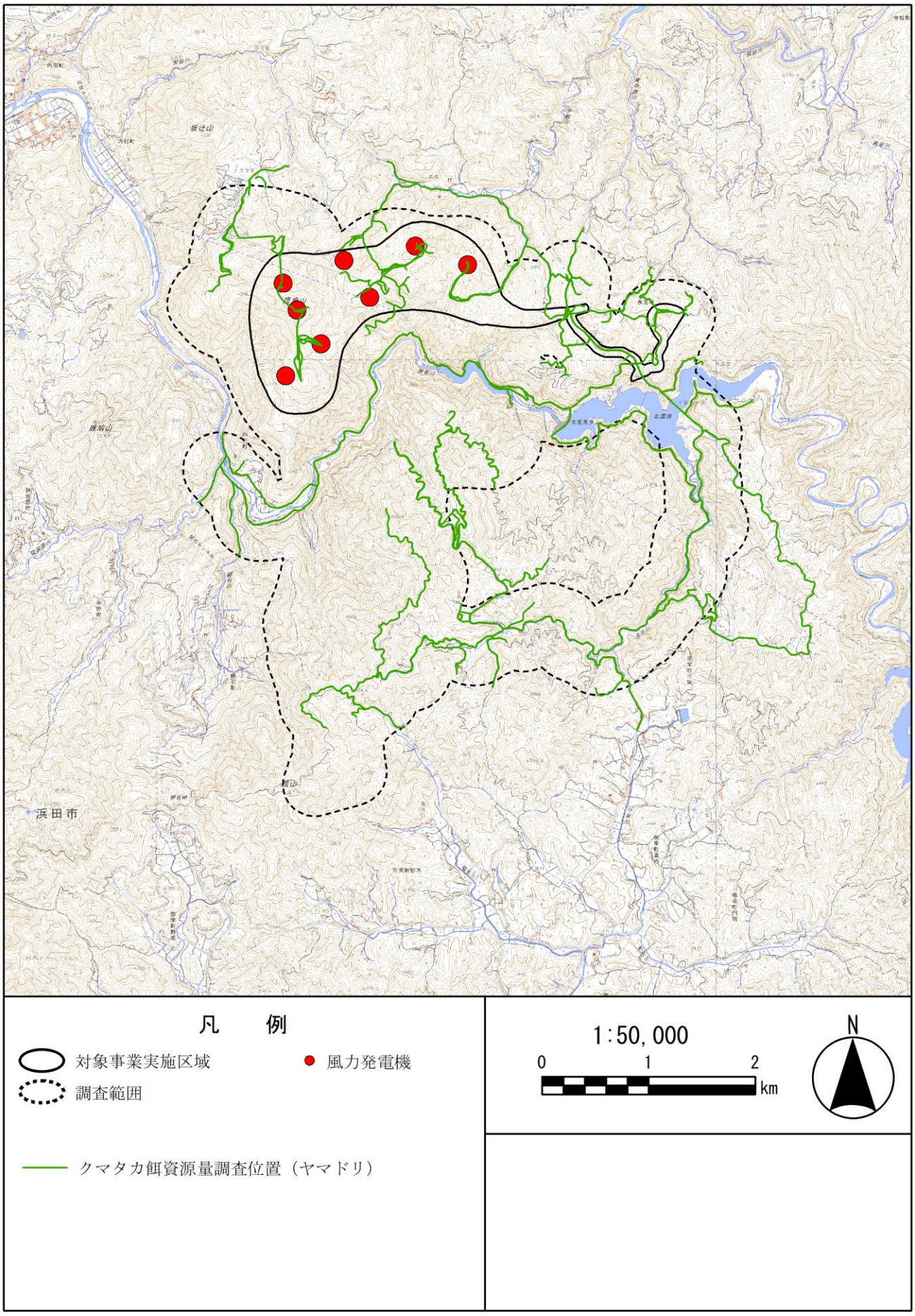
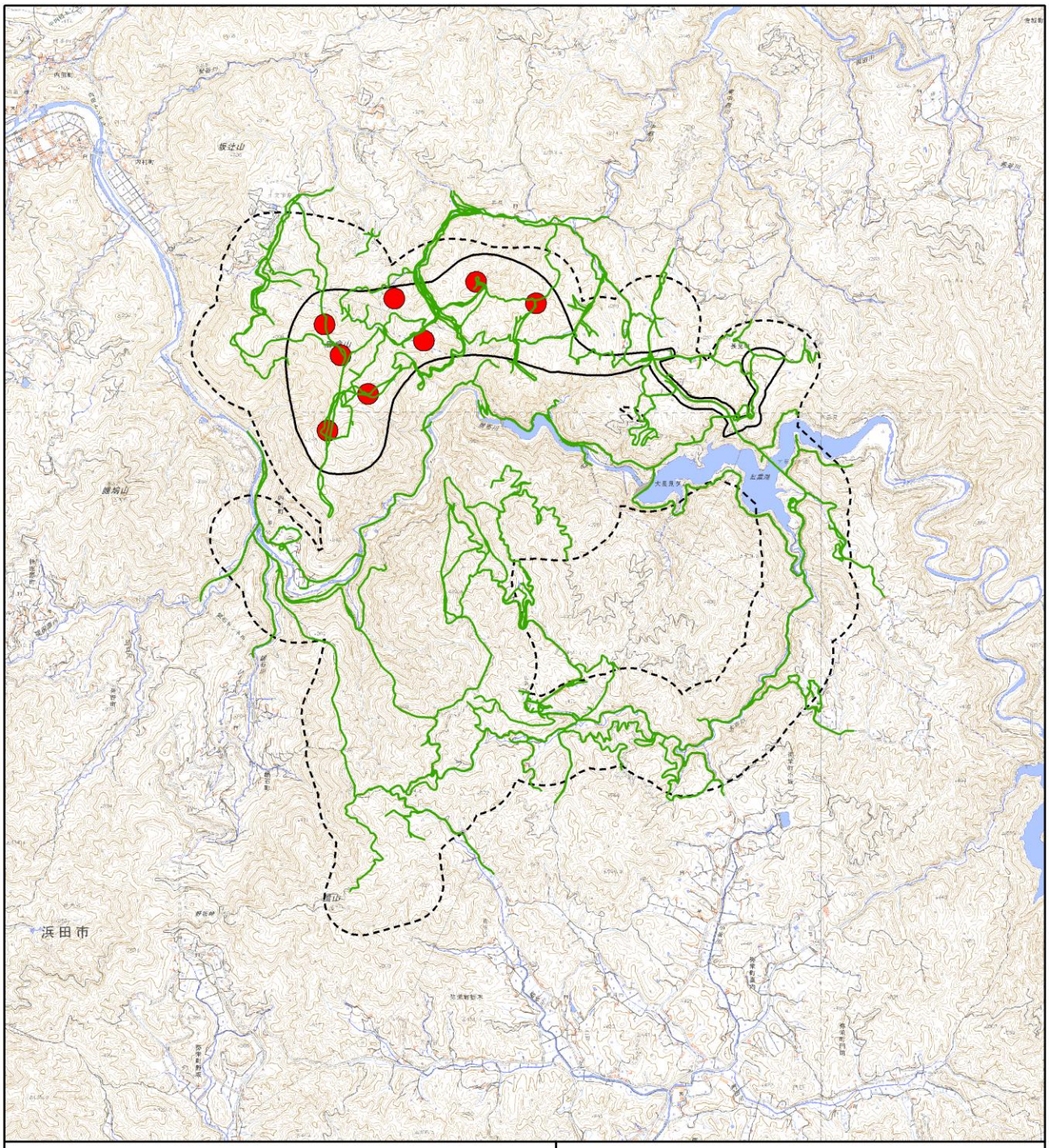


図 8.2-6(3)　生態系の調査範囲（クマタカ：餌資源量調査（ヤマドリ））



凡　例

対象事業実施区域

調査範囲

風力発電機

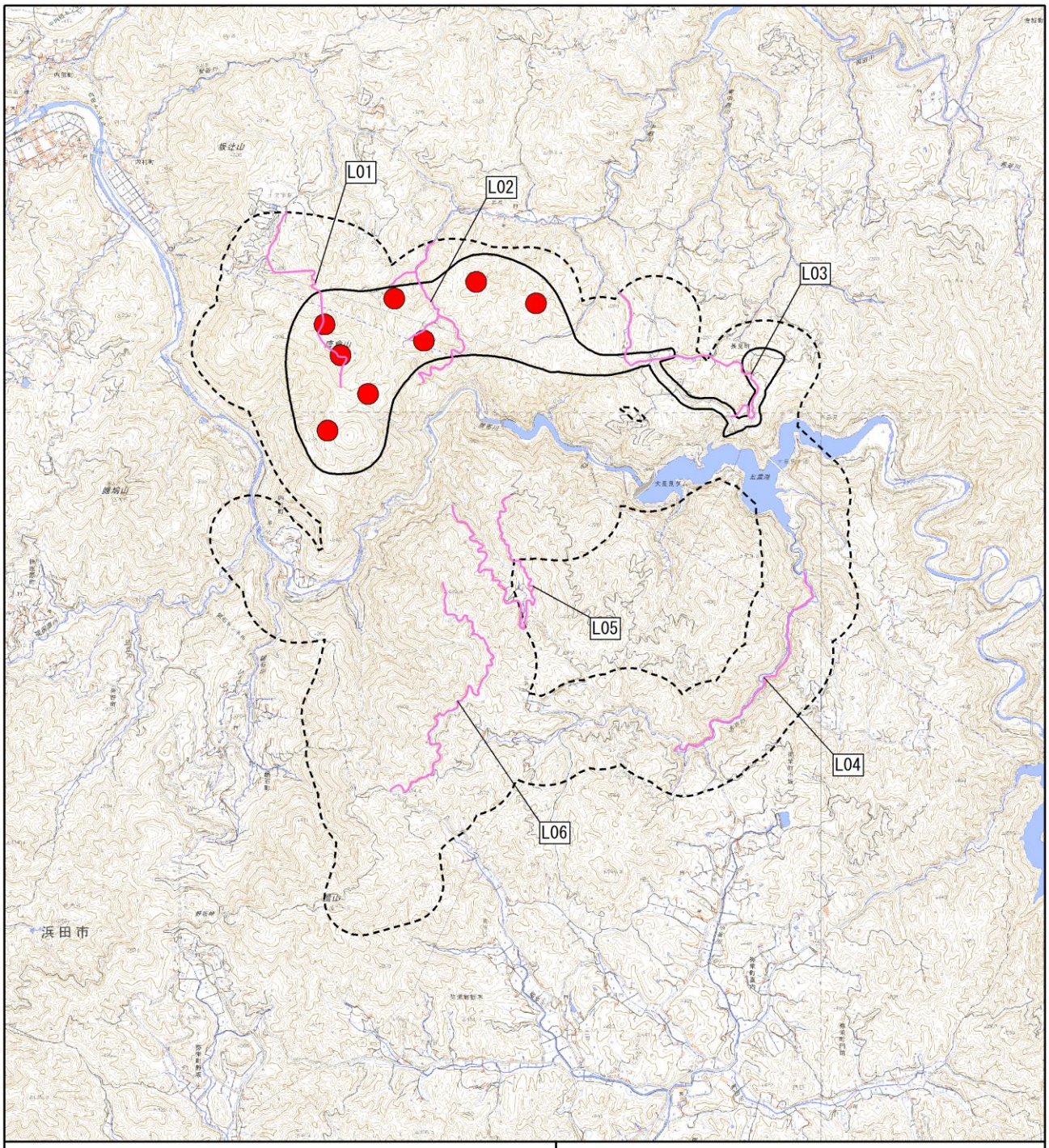
クマタカ餌資源量調査位置（ヘビ類）

1:50,000

0　1　2 km

N

図 8.2-6(4)　生態系の調査範囲（クマタカ：餌資源量調査（ヘビ類））



凡　例

対象事業実施区域

調査範囲

風力発電機

ラインセンサスルート（L01～L06）

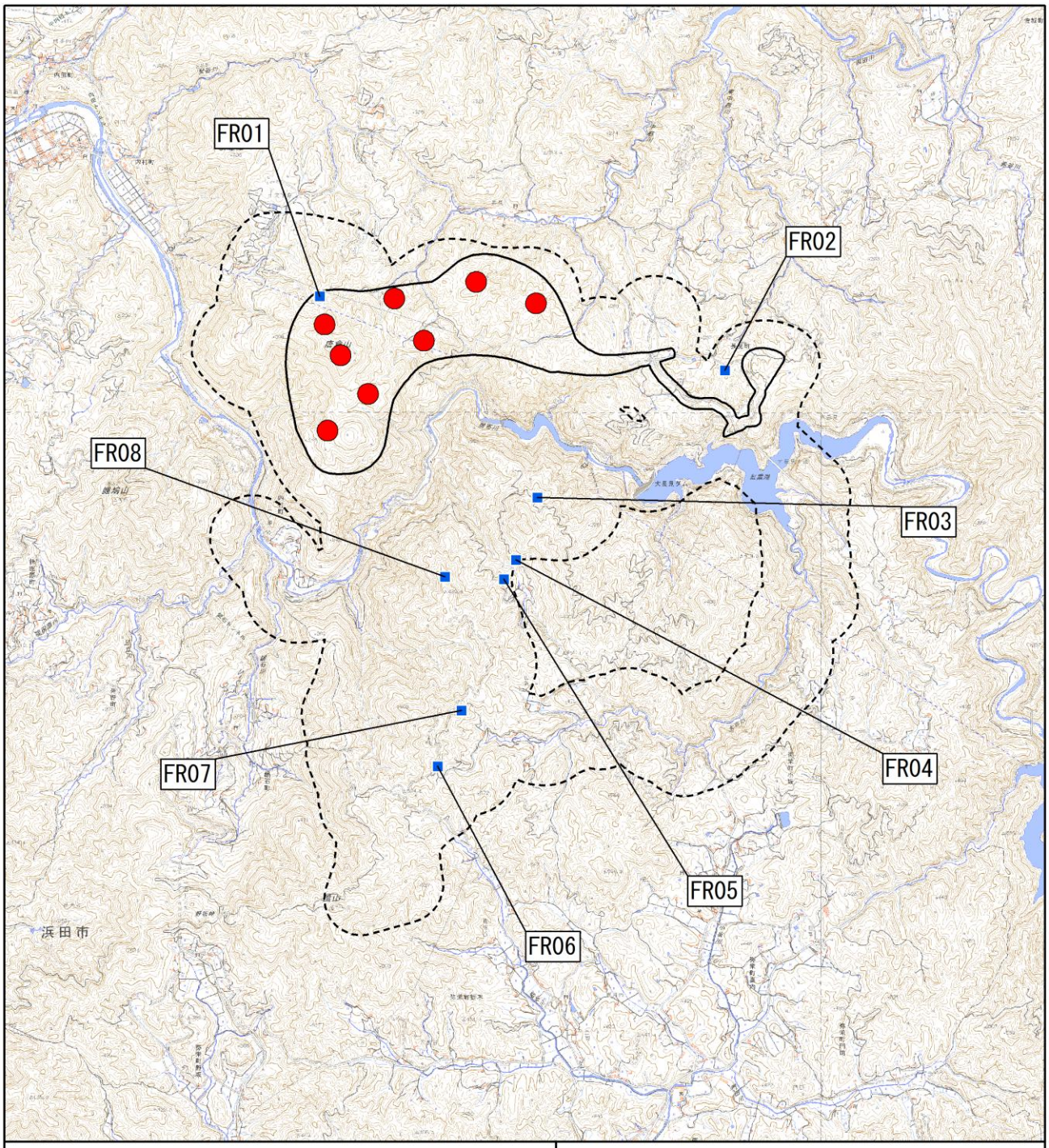
1:50,000

0　1　2 km

N

注：図中の地点名は表8.2-2(54)に示す調査地点に対応する。

図8.2-6(5)　生態系の調査範囲（カラ類：生息状況調査）



凡　例

対象事業実施区域

調査範囲

風力発電機

カラ類餌資源量調査(FR01～FR08)

1:50,000

0　1　2 km

N

注:図中の地点名は表8.2-2(55)に示す調査地点に対応する。

図8.2-6(6)　生態系の調査範囲（カラ類：餌資源量調査）

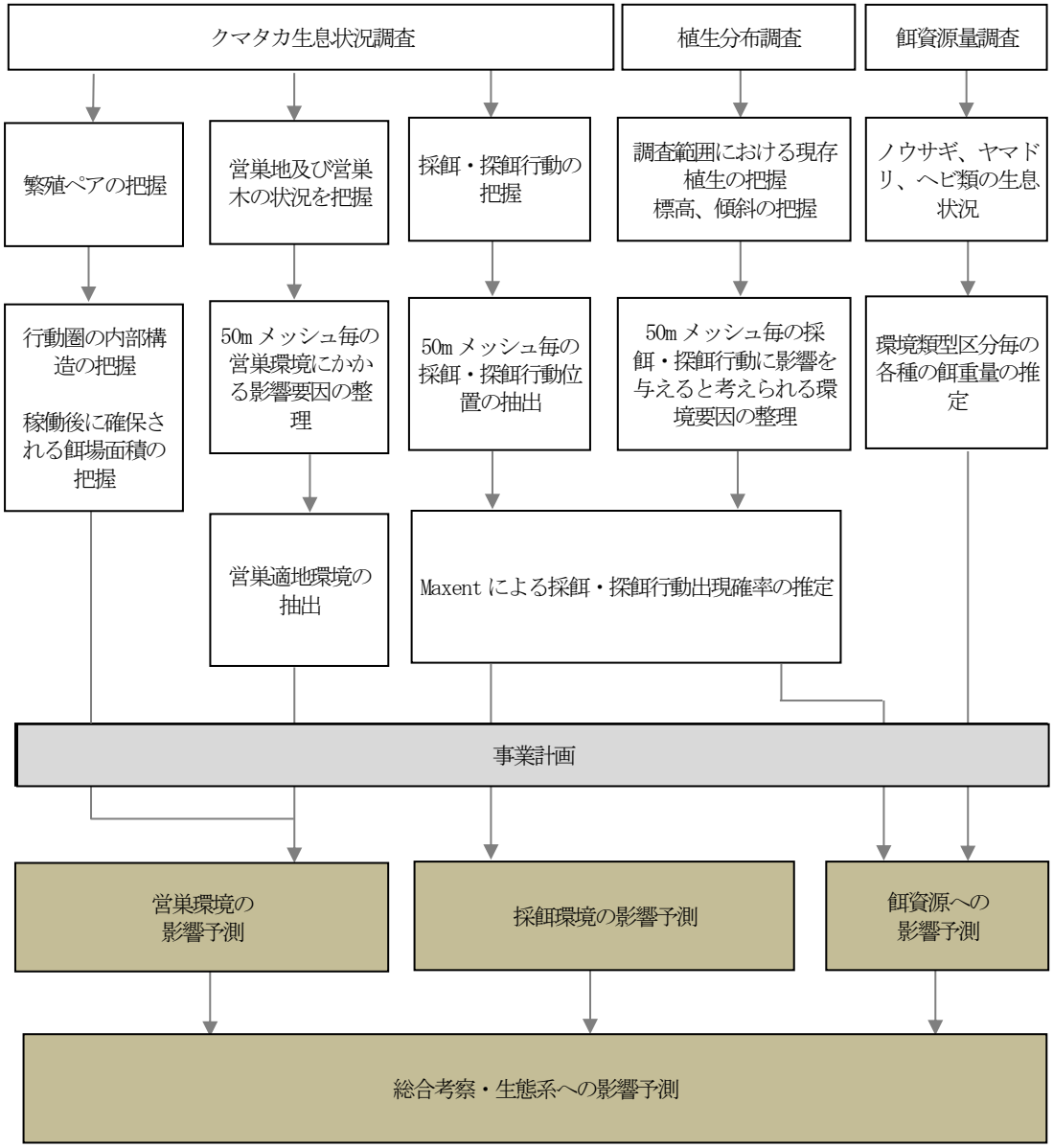


図 8.2-7(1)　クマタカ（上位性注目種）の影響予測及び評価フロー図

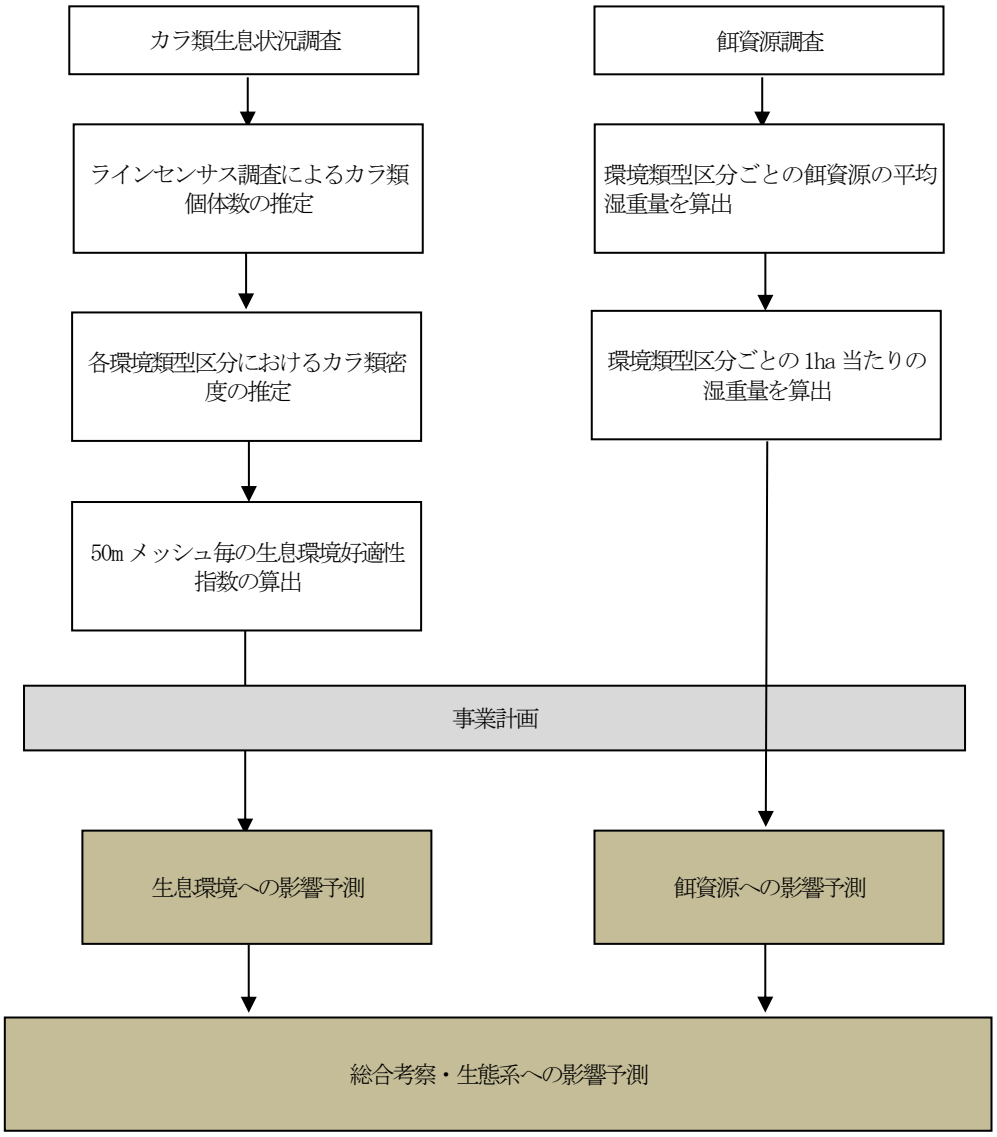


図 8.2-7(2)　カラ類（典型性注目種）の影響予測及び評価フロー図

表 8.2-2(56)　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。 可視領域の検討については、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：195.5m）が視認される可能性のある領域を可視領域として検討した。 また、現地踏査、聞き取り調査等により、居住地域などにおいて住民が日常的に眺望する景観などを調査し、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抽出し、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。	**事業計画の変更に伴い、風力発電機の高さを変更した。**
			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垂直視野角 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 将来の風力発電施設の可視領域及び垂直視野角 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。	
			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)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 8.2-8　景観の調査位置」に示す主要な眺望点 **26 地点**とした。	**方法書に対する意見を踏まえ主要な眺望点を追加した。**
			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】 令和 3 年 10 月 7 日、令和 4 年 9 月 8 日、24 日、12 月 20 日、 令和 5 年 2 月 16 日、17 日、20 日、11 月 21 日、22 日	

表 8.2-2(57)　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、対象事業実施区域及びその周囲とした。	
			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**26 地点**とした。 (2)　景観資源の状況 自然景観資源として把握した地点とした。	**方法書に対する意見を踏まえ主要な眺望点を追加した。**
			9. 予測対象時期等 すべての風力発電施設等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。 (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 「ふるさと島根の景観づくり条例」（平成 3 年島根県条例第 34 号）及び「浜田市景観計画」（浜田市、平成 29 年）に基づく景観形成基準との整合性について検討した。	

表 8.2-2(58)　景観調査地点の設定根拠

番号	調査地点	設定根拠
①	三階山	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を基準として、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	大麻山	
③	室谷の棚田	
④	十国峠	
⑤	紅葉湖展望台	
⑥	雲城山	
⑦	金木山	
⑧	田橋地区	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。
⑨	長見地区	
⑩	下来原地区	
⑪	畑地区	
⑫	山賀地区	
⑬	長安本郷地区	
⑭	木都賀地区	
⑮	大長見ダム	方法書に対する意見を踏まえ、主要な眺望点として設定した。
⑯	今福地区	
⑰	石見畳ヶ浦	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の拡大に伴い、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。
⑱	国府海岸	
⑲	高城山	
⑳	浜田城跡	地域住民からの要望を踏まえ、主要な眺望点として設定した。
㉑	一ノ瀬地区	
㉒	鍋石地区ａ	
㉓	鍋石地区ｂ	
㉔	栃木地区	
㉕	小坂地区ａ	
㉖	小坂地区ｂ	

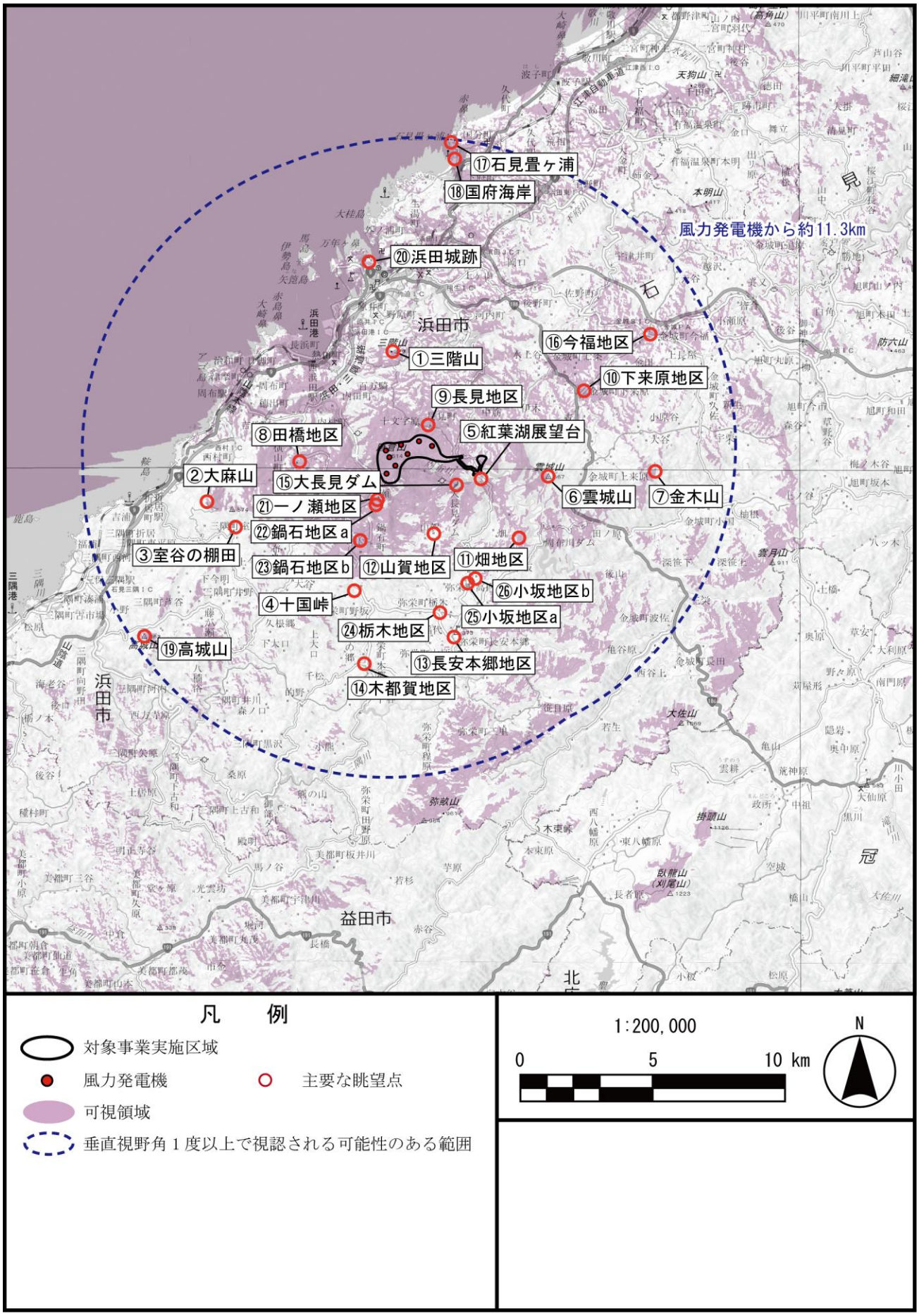


図 8.2-8　景観の調査位置

表 8.2-2(59)　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	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	
			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、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**（雲城山、**野坂桜並木**）とした。	**工事関係車両の主要な走行ルートの変更に伴い「野坂桜並木」を追加した。**
			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を用いて実施した。 【現地調査】 令和 5 年 3 月 26～29 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(60)　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	工事用資材等の搬出入	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の周囲とした。	
			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**（雲城山、**野坂桜並木**）とした。	**工事関係車両の主要な走行ルートの変更に伴い「野坂桜並木」を追加した。**
			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 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(61)　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 8.2-9　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（雲城山、野坂桜並木）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 3 月 26～29 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(62)　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	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」と同じ、現地調査を実施した 2 地点（雲城山、野坂桜並木）とした。	
			9. 予測対象時期等 すべての風力発電施設等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(63)　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
雲城山	工事関係車両の主要な走行ルートが登山口へのアクセスルートと重複する可能性があり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。
野坂桜並木	工事関係車両の主要な走行ルートの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。

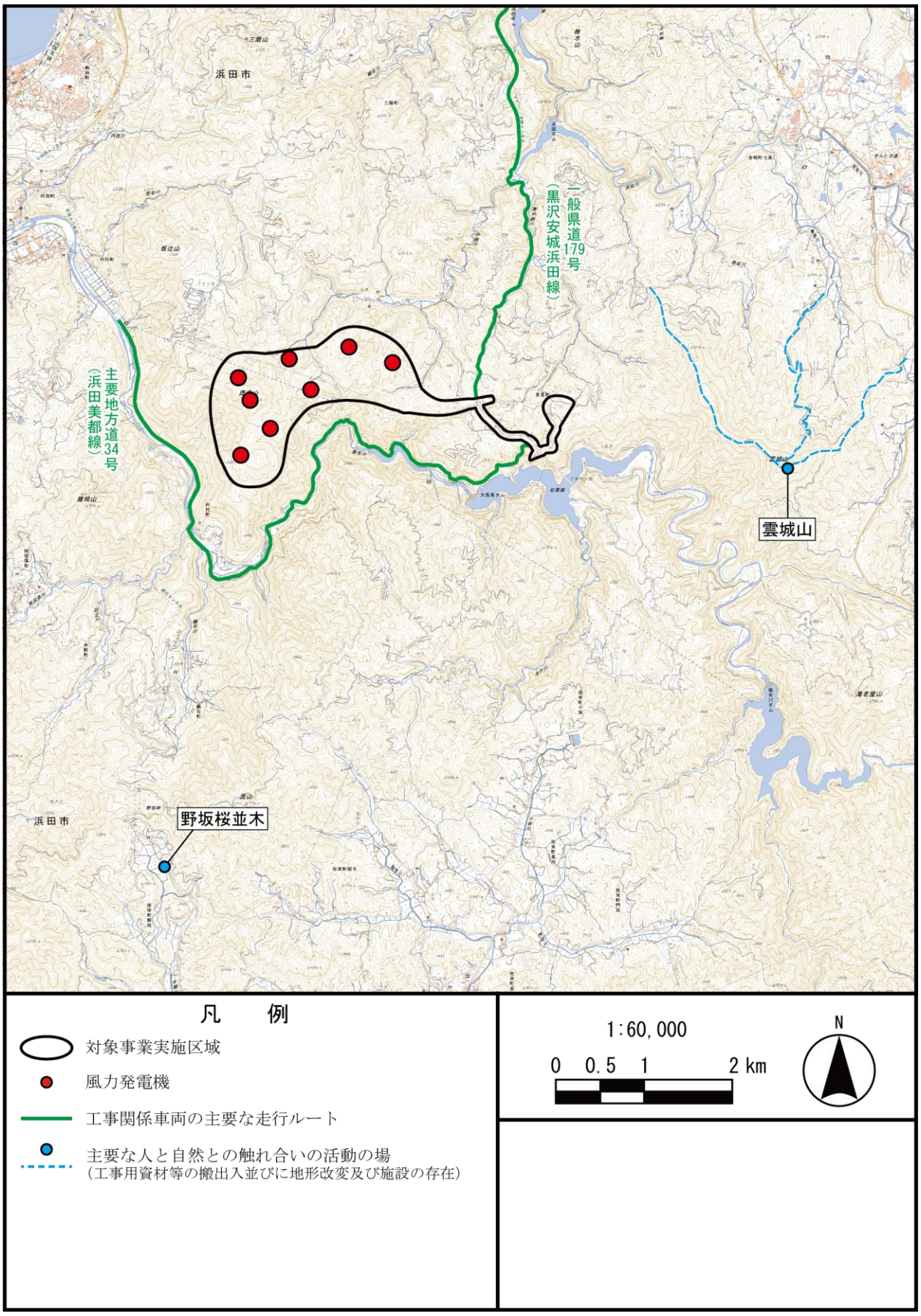


図8.2-9　主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査位置

表 8.2-2(64)　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。	