

第4章 対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

4.1 環境影響評価の項目の選定

4.1.1 環境影響評価の項目

対象事業実施区域に係る環境影響評価の項目の選定に当たり、「第 2 章 対象事業の目的及び内容」及び「第 3 章 対象事業実施区域及びその周囲の概況」を踏まえて本事業の事業特性及び地域特性を抽出した結果は、表 4.1-1 及び表 4.1-2 のとおりである。

また、「発電所の設置又は変更の工事の事業に係る計画段階配慮事項の選定並びに当該計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法に関する指針、環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針並びに環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」（平成 10 年通商産業省令第 54 号）（以下「発電所アセス省令」という。）第 21 条第 1 項第 6 号に定める「風力発電所 別表第 6 備考第 2 号」に掲げる一般的な事業の内容と本事業の内容との相違について比較整理した結果は、表 4.1-3 のとおりである。

上記の整理結果に基づき、一般的な事業の内容によって行われる特定対象事業に伴う影響要因について、「発電所アセス省令」の別表第 6 においてその影響を受けるおそれがあるとされる環境要素に係る項目（以下「参考項目」という。）を勘案しつつ、本事業の事業特性及び地域特性を踏まえ、「発電所アセス省令」第 21 条の規定に基づき、表 4.1-4 のとおり本事業に係る環境影響評価の項目を選定した。

環境影響評価の項目の選定に当たっては、「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 7 年）（以下「発電所アセスの手引」という。）を参考にした。

表 4.1-1 本事業の事業特性

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

表 4.1-2 主な地域特性

環境要素の 区 分	主な地域特性
大気環境	- 対象事業実施区域の最寄りの御荘地域気象観測所における令和6年の年平均気温は18.6℃、年降水量は2,003.0mm、年平均風速は2.2m/s、年間日照時間は2,225.1時間である。 - 対象事業実施区域の周囲の大気測定局として、一般環境大気常時監視測定局の大屋（大洲市）、八幡浜（八幡浜市）及び宇和島（宇和島市）がある。令和5年度の測定結果は、すべての測定局で二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質について環境基準を達成している。 - 対象事業実施区域及びその周囲における環境騒音、自動車騒音、環境振動及び道路交通振動の状況について、愛媛県、宇和島市及び愛南町によっ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配慮が特に必要な施設はない。風力発電機の設置予定範囲から最寄りの住宅等までの距離は約1.4kmである。
水環境	- 対象事業実施区域南側に僧都川水系の二級河川である僧都川、鹿鳴川及び山出川、東側に松田川水系の二級河川である篠川等の河川が流れている。 - 対象事業実施区域及びその周囲に大久保山ダムがある。 - 対象事業実施区域及びその周囲の河川及び湖沼において、水質測定は実施されていない。 - 対象事業実施区域及びその周囲において、地下水の水質測定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及び乾性褐色森林土壌からなっている。 - 対象事業実施区域は山地の大起伏山地からなっている。 - 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、対象事業実施区域の周囲に「出井の甌穴群」等がある。 - 対象事業実施区域及びその周囲における自然景観資源として、対象事業実施区域及びその周囲に「虹ヶ滝」、「白滝」等がある。 - 対象事業実施区域及びその周囲の大半は森林地域であり、対象事業実施区域の周囲に農業地域がある。
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：テングコウモリ、ニホンモモンガ、カラスバト、ミサゴ、ハチクマ、ハイタカ、サシバ、ハヤブサ、サンショウクイ、コルリ、ビンズイ、タカチホヘビ、アカハライモリ、トノサマガエル、アオヤンマ、ハルゼミ、ホソバセセリ、ニホンウナギ、マルタニシ等、植物：デンジソウ、ジュンサイ、ミズオオバコ、カキラン、ミズキンバイ、イズハハコ、ゴマキ等）が確認されている。 - 対象事業実施区域及びその周囲の環境類型は、樹林地（自然林・二次林）、植林地、草地・低木林、耕作地等、市街地・造成地等、河川等の6の環境類型区分に分類される。 - 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、保安林、自然植生（植生自然度10及び植生自然度9）、自然公園（足摺宇和海国立公園及び篠山県立自然公園）、巨樹・巨木林、天然記念物（観音ツバキ）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眺望点として、「つわな奥展望台」、「篠山」、「山出の棚田」及び「松軒山公園」がある。 - 対象事業実施区域及びその周囲における景観資源として峡谷・溪谷の「祓川溪谷」、甌穴群の「出井の甌穴群」、滝の「虹ヶ滝」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、「虹ヶ滝」、「山出の棚田」、「篠山」等がある。
廃棄物等	- 愛媛県における令和2年度の産業廃棄物の排出量は7,799千tであり、このうち238千t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74か所、最終処分場が13か所存在する。
放射線の量	対象事業実施区域の最寄りの空間放射線量率測定地点である、宇和島市に設置されている宇和島局の令和7年5月14日から1週間の空間放射線量率の最大値は0.043μGy/h、最小値は0.030μGy/h、平均値は0.033μGy/hである。

表 4.1-3 一般的な事業と本事業の内容との比較

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

表 4.1-4 環境影響評価の項目の選定

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

注：1.  は、「発電所アセス省令」第 21 条第 1 項第 6 号に定める「風力発電所 別表第 6」に示す参考項目であり、
 は、同省令第 26 条の 2 第 1 項に定める「別表第 13」に示す放射性物質に係る参考項目である。
2. 「○」は、対象事業実施区域に係る環境影響評価の項目として選定した項目を示す。

4.1.2 選定の理由

環境影響評価の項目として選定する理由は、表 4.1-5 のとおりである。

また、参考項目のうち環境影響評価の項目として選定しない理由は、表 4.1-6 のとおりであり、「発電所アセス省令」第 21 条第 4 項に規定する参考項目として選定しない場合の考え方のうち、第 1 号、第 2 号又は第 3 号のいずれの理由に該当するかを示した。

表 4.1-5 環境影響評価の項目として選定する理由

項 目			環境影響評価項目として選定する理由	
環境要素の区分			影響要因の区分	
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入に係る車両の主要な走行ルートに沿道に住宅等が存在することから、選定する。
			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	工事用資材等の搬出入に係る車両の主要な走行ルートに沿道に住宅等が存在することから、選定する。
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工時に雨水排水があることから、選定する。
その他の環境	その他	風車の影	施設の稼働	対象事業実施区域の周囲に住宅等が存在することから、選定する。
動物	重要な種及び注目すべき生息地 (海域に生息するものを除く。)	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工により、改変区域及びその周囲に生息する陸生動物及び水生動物に影響が生じる可能性があることから、選定する。	
		地形改変及び施設の存在、施設の稼働	地形改変及び施設の存在、並びに施設の稼働により、改変区域及びその周囲に生息する陸生動物及び水生動物に影響が生じる可能性があることから、選定する。	
植物	重要な種及び重要な群落 (海域に生育するものを除く。)	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工により、改変区域及びその周囲に生育する陸生植物及び水生植物に影響が生じる可能性があることから、選定する。	
		地形改変及び施設の存在	地形改変及び施設の存在により、改変区域及びその周囲に生育する陸生植物及び水生植物に影響が生じる可能性があることから、選定する。	
生態系	地域を特徴づける生態系	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工により、改変区域及びその周囲の生態系に影響が生じる可能性があることから、選定する。	
		地形改変及び施設の存在、施設の稼働	地形改変及び施設の存在、並びに施設の稼働により、改変区域及びその周囲の生態系に影響が生じる可能性があることから、選定する。	
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	工事用資材等の搬出入に係る車両の主要な走行ルートが、主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートに該当することから、選定する。	
		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廃棄物が発生するため、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ため、選定する。	

表 4.1-6 環境影響評価の項目として選定しない理由

項 目					環境影響評価項目として選定しない理由	根拠
環境要素の区分			影響要因の区分			
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	建設機械の稼働	対象事業実施区域から保全対象（住宅等）まで約 1.4km の離隔があり、「発電所アセスの手引」に記載される、環境影響を受けるおそれがある地域（対象事業実施区域から約 1km の範囲内における住居等の保全対象地域）が存在しないことから、評価項目として選定しない。	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	
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使用	対象事業実施区域には、「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）に定める史跡、名勝、地形及び地質における天然記念物及び「日本の地形レッドデータブック第 1、2 集」（日本の地形レッドデータブック作成委員会、平成 12、14 年）に記載される、学術上又は希少性の観点から重要な地形及び地質が存在しないことから、選定しない。	第1号	
動物		海域に生息する動物	造成等の施工による一時的な影響	海域におけるしゅんせつ工事を行わないことから、選定しない。	第1号	
			地形改変及び施設の使用	海域における地形改変を行わないことから、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を行わないことから、選定しない。	第1号	
			地形改変及び施設の使用	海域における地形改変を行わないことから、選定しない。	第1号	
放射線の量		放射線の量	工事用資材等の搬出入	対象事業実施区域及びその周囲においては、空間放射線量率の高い地域は確認されておらず、放射性物質が相当程度拡散又は流出するおそれがないことから、選定しない。	第1号	
			建設機械の稼働	対象事業実施区域及びその周囲においては、空間放射線量率の高い地域は確認されておらず、放射性物質が相当程度拡散又は流出するおそれがないことから、選定しない。	第1号	
			造成等の施工による一時的な影響	対象事業実施区域及びその周囲においては、空間放射線量率の高い地域は確認されておらず、放射性物質が相当程度拡散又は流出するおそれがないことから、選定しない。	第1号	

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

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

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

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

4.1.3 既設及び計画中の風力発電事業との累積的影響

累積的影響の検討に当たっては、「2.2.6 3(9) 対象事業実施区域周囲における他事業」に整理した対象事業実施区域及びその周囲における風力発電事業のうち、既設の風力発電所及び風力発電機の配置や諸元が明らかにされている準備書手続き以降の風力発電事業を対象とし、今後の環境影響評価の手続きの中で検討する。

4.2 調査、予測及び評価の手法の選定

4.2.1 調査、予測及び評価の手法

環境影響評価の項目の選定に当たり、専門家等からの意見聴取を実施した。専門家等からの意見の概要及び事業者の対応は表 4.2-1 のとおりである。また、環境影響評価の項目として選定した項目に係る調査、予測及び評価の手法は、表 4.2-2 のとおりである。

なお、累積的な影響については環境影響を受けるおそれのある事業を対象とし、騒音及び超低周波音、風車の影、鳥類及び景観について、今後の環境影響評価の手続きの中で検討する。

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

意見聴取日：令和 7 年 7 月 3 日

専門分野	意見の概要	事業者の対応
哺乳類 (コウモリ類)	【所属：市民研究家】 ＜コウモリ類＞ 1. 既存資料調査について - コウモリ類は飛翔する生物で季節移動も行うため、資料調査の範囲を拡大した方がよいかもしれないが、季節移動を行うユビナガコウモリも抽出できているため、このままでも問題ないと思う。 - 対象事業実施区域から30～50km程度の離隔がある高知県宿毛市の蒲葵島ではオヒキコウモリの集団が確認されている。本種はハイリスク種（高高度ないしオープンスペースを飛翔するため風力発電機に衝突するリスクがある種）のため、確認種として加えるべきである。また、対象事業実施区域は愛媛県と高知県の県境に近い。そのため、高知県のレッドリストも重要な種の選定基準として加えてもよいかもしれない。 2. 現地調査について - 音声モニタリング調査は通年とした方がよい。特にオヒキコウモリは冬季に豊後水道付近で飛翔している。なお、冬季に積雪がある場合、欠測が生じるかもしれないが、そのリスクを前提としたうえで、可能な限り通年での調査としてほしい。 - 現地調査を進める中でねぐら等を確認した場合、利用している種、個体数、季節変動及び子育ての利用の有無を把握できるような調査を行ってほしい。 - 捕獲調査は1地点でかすみ網とハーブトラップを併用する形で丁寧に実施してほしい。調査時間は日没後3時間で問題ない。安全に調査ができる（車でアクセス可能である）ことを前提とした上で、対象事業実施区域全体をフォローできるような地点設定としてほしい。 - 夜間任意調査は安全のため、車を使用して複数名体制で実施してほしい。使用するバットディテクターはフルスペクトラム方式の機種を使用すること。調査の際は集音方向別に複数台のバットディテクターを用いて、タイヤの音がノイズとならないように低速（10～20km/時程度）で走行するように注意してほしい。走行可能な道を調査範囲の図中に示してほしい。捕獲調査の地点設定は車でアクセスできるかが重要であるため、妥当性を示すことにも繋がると思う。なお、薄暮時は周囲を見通す事の出来る場所に駐車してコウモリ類の飛翔方向などを記録してほしい。 - オヒキコウモリは、他種と比較して明確にパルスが異なるため判別可能である。そのため、音声モニタリング調査において収集した音声データから本種を抽出するようにしてほしい。 - 捕獲調査及び夜間任意調査の調査時期について、春季は4～5月、夏季は7～8月、秋季は9～10月と幅を持たせてもよい。春季の場合、4月時点で既に活発に行動しており、5月では遅いかもしれない。種類によって季節移動の時期も異なる。状況に応じて柔軟に調査時期を決定してほしい。	調査、予測及び評価の手法等は左記の内容を踏まえ可能な限り実施することとした。

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

意見聴取日：令和 7 年 7 月 14 日

専門分野	意見の概要	事業者の対応
哺乳類・鳥類	【所属：団体職員】 <動物全体> 1. 既存資料調査について - 文献その他の資料について、市町村史等出版年が古いものがあるが、「愛南町の動物（哺乳類・爬虫類・両生類・昆虫類など）」（愛南探検隊、令和3年）等の地域に根ざした新しい文献に差し替えればよい。 2. 現地調査について - 各調査の実施内容、時期及び回数については十分であると考えている。 <哺乳類> 1. 現地調査について - 対象事業実施区域周辺にはヤマネ及びモモンガが生息している。自動撮影調査では、可能な限りこれらの樹上性の小型哺乳類の生息状況も把握してほしい。なお、対象事業実施区域内は植林が多いため、ヤマネは植林地と二次林の境界で確認されるかもしれない。 <鳥類> 1. 既存資料調査について - 鳥類の重要な種で海鳥も抽出されているが、実際の現地調査では確認されないと思われる。 2. 現地調査について - 対象事業実施区域及びその周辺には、渡りを行う小鳥類が集中する場所はないとの認識であるが、現地調査の際は注意して確認してほしい。 - 南予地域ではセンダイムシクイ等のムシクイ類の渡りが8月下旬以降確認される。種同定は難しいと思われるため、確認された場合はムシクイ類として記録すればよい。 - 夜間鳥類について、愛媛県と高知県の県境付近では夜間調査でマミジロを確認している。ICレコーダーによる夜間録音調査を実施した場合、ヨタカやフクロウ等が確認されるだろう。コノハズクは減少傾向のため、確認されないかもしれない。 <生態系> 1. 現地調査について - 上位性注目種はクマタカ、典型性注目種はカラ類で問題ないと考えている。クマタカの餌種・餌量調査については、ヤマドリ、ノウサギ及びヘビ類を対象とすることで問題ない。ヤマドリはポイントセンサス法では十分把握できない可能性があるため、その他の調査で確認された場合でも記録してほしい。なお、クマタカはヤマドリを林道上で捕食することもあるため、痕跡を確認できるかもしれない。	調査、予測及び評価の手法等は左記の内容を踏まえ可能な限り実施することとした。

表 4. 2-1 (3) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応（専門家 C）

意見聴取日：令和 7 年 7 月 15 日

専門分野	意見の概要	事業者の対応
鳥類	【所属：大学名誉教授】 <事業計画> 1. 対象事業実施区域周辺の環境について ・南予地域は大きな開発がされていない照葉樹林帯が広がっているため、植物の多様性が高く、結果として生態系ピラミッドの頂点である猛禽類も多く生息している。再生可能エネルギーの導入が喫緊の課題であることは認識しているため、可能な限り改変面積は小さくしていただきたい。 <動物全体> 1. 既存資料調査について ・文献その他資料に不足はないと考えており、市町村史等の出版年が古い文献は「愛南町の動物（哺乳類・爬虫類・両生類・昆虫類など）」（愛南探検隊、令和3年）等の地域に根ざした新しい文献に適宜差し替える方針で問題ない。 2. 現地調査について ・調査手法及び調査時期は網羅できており、丁寧に記載されている。その後の評価の手順についても問題ないと考えている。 <鳥類> 1. 既存資料調査について高度が高いためバードストライクの可能性は極小と考えている。トビを除く猛禽類についても、過去の事例より、風力発電機を回避して飛翔すると考えている。 2. 現地調査について ・春季の渡り鳥は4月後半に対象事業実施区域及びその周囲に飛来する。そのため、調査時期としては5月上旬ごろであれば留鳥含めて確認可能であると考えている。猛禽類の渡りはサシバを把握できるようにしてほしい。 ・クマタカについては視認距離が1km程度であれば個体識別可能であると考えている。現行の調査地点であれば対象事業実施区域及びその周囲に生息するクマタカの状況は把握できると考えている。 <生態系> 1. 現地調査について ・上位性注目種はクマタカ、典型性注目種はカラ類で問題ないと考えている。 <動植物全体> ・スギ・ヒノキの植林地では植物の多様性の減少に伴い、動物を含め生物多様性の劣化がみられる。	調査、予測及び評価の手法等は左記の内容を踏まえ可能な限り実施することとした。

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

意見聴取日：令和 7 年 7 月 14 日

専門分野	意見の概要	事業者の対応
植物・鳥類	【所属：元高校教諭】 <動物全般> 1. 既存資料調査について ・文献その他の資料に「愛南町の動物（哺乳類・爬虫類・両生類・昆虫類など）」（愛南探検隊、令和3年）、「愛南町の植物」（愛南探検隊、令和4年）を加えて、確認種リストに入れると良い。市町村史などの古い文献は、現在の生息・生育状況にそぐわないため、収集対象から削除しても問題ない。 ・確認種リスト上は海浜植物等、対象事業実施区域及びその周辺にない環境に生育している種も混在している。実際の現地調査では、これほど多くの種は確認されないだろう。 <植物> 1. 現地調査について ・ミヤマムギランやヤツシロラン類、ムヨウラン等のラン類、アザミ類、ウラジマテンナンショウ（以前はヒガンマムシグサとされていた種）、ムカゴサイシン、ウドカズラ、ツチトリモチ、クリシマシャクジョウといった重要種については、留意して調査を行ってほしい。 ・調査方法については問題ない。 ・調査時期は、春季は4月中～下旬頃、夏季は7月下旬～8月上旬、秋季は10月中または11月頃が、植物相を網羅的に観察できる適期である。 ・人為的改変を経て、潜在植生に戻りかけている所もあり、そういった遷移途中の場所では希少種が多く生育していることもある。篠山は潜在植生が色濃く残っているため、篠山に生育しているような種が、本事業地周辺でも生育している可能性があると考えてほしい。 ・現地調査で不明種等を発見した場合は、標本をとってほしい。 ・高知県側と愛媛県側では、植物相が大きく異なる。高知県で確認されているヤマハンショウヅル等、確認されるかもしれないため、注意してほしい。 ・キガンビは県内では少ないが、南予の西側に多く生育しているため、本事業において多く確認されたとしても、適度に保全ができれば問題がないと考える。 <鳥類> 1. 既存資料調査について ・ハチクマは秋に由良半島や高茂岬を渡るが、南からやって来て、西北西のメインルートに戻るような飛び方をするので、本事業地付近でのハチクマの渡りは少ないだろう。 ・愛媛県内におけるサシバの渡りは、翠波高原、佐田岬半島、由良半島、高茂岬が、渡りルートとして安定している。対象事業実施区域周辺では由良半島及び高茂岬の2ルートである。どちらの集団も本事業による大きな影響はないと考えている。 ・クマタカやノスリ、ハチクマの営巣地が対象事業実施区域の近隣において確認されたことがある。 2. 現地調査について ・サシバの秋の渡りについては、ここ数年は野鳥の会で設定している定点上空（由良半島）への早朝の飛び出しが7分程遅れている。由良半島上空の渡りのコースが変わり、由良半島のより北側を飛翔するコースになったと感じている。ねぐらの位置が変わったのだと思われる。現地調査ではこれらのねぐら位置を把握できるとよい。 ・渡り調査は、春季は時期の選定、秋季は定点の選定が重要である。 ・ヤイロチョウ等の夜間鳥類の在不在の確認を目的として、ICレコーダーによる夜間の録音調査を追加してほしい。	調査、予測及び評価の手法等は左記の内容を踏まえ可能な限り実施することとした。

4.2.2 調査、予測及び評価の手法の選定の理由

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

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

表 4. 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	選定理由
環境要素の 区 分	影響要因の 区 分			
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	工事用資材等の搬出入	
			1. 調査すべき情報 (1) 道路交通騒音の状況 (2) 沿道の状況 (3) 道路構造の状況 (4) 交通量の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731：2019）に基づいて等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。測定地点の至近で発生する人の話し声等の一過性の音については、測定データから除外する。なお、騒音レベルの測定と同時に録音も行い、環境中に存在する音の状況を把握する。測定時の風雑音の影響を抑制するため、マイクロホンには防風スクリーンを装着する。 (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う。 【現地調査】 現地を踏査し、周囲の建物等の状況を調査する。 (3) 道路構造の状況 【現地調査】 調査地点の道路構造、車線数及び幅員について、目視による確認及びメジャーによる測定を行う。 (4) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「令和 3 年度全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス）一般交通量調査」（国土交通省、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う。 【現地調査】 調査地点の方向別及び車種別交通量を調査する。	「発電所アセスの手引」等を参考にした一般的な手法とした。
			3. 調査地域 工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とする。	騒音に係る影響を受けるおそれのある地域とした。
4. 調査地点 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 「図 4. 2-1(1) 大気環境の調査位置（沿道）」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、沿道 2）とする。 (2) 沿道の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。 (3) 道路構造の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。 (4) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とする。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。	工事関係車両の主要な走行ルートの沿道地点を対象とした。			

表 4. 2-2(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	選定理由	
環境要素の区分		影響要因の区分			
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	工事用資材等の搬出入	5. 調査期間等 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 平日及び土曜日の昼間（6～22 時）に各 1 回実施する。 (2) 沿道の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の調査期間中に 1 回実施する。 (3) 道路構造の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の調査期間中に 1 回実施する。 (4) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の調査期間と同様とする。	工事関係車両の走行時における騒音の状況を把握できる時期及び期間とした。
			6. 予測の基本的な手法 一般社団法人日本音響学会が提案している「道路交通騒音の予測モデル（ASJ RTN-Model 2023）」により、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を予測する。	一般的に騒音の予測で用いられている手法とした。	
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地域とした。	
			8. 予測地点 「4. 調査地点 (1) 道路交通騒音の状況」と同じ、現地調査を実施する工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 2 地点（沿道 1 及び沿道 2）とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地点とした。	
			9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両の小型車換算交通量*の合計が最大となる時期とする。	工事関係車両の走行による影響を的確に把握できる時期とした。	
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 工事用資材等の搬出入による騒音に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。	「発電所アセスの手引」に基づく手法とした。	

*小型車換算交通量とは、大型車 1 台の騒音パワーレベルが 5.50 台（定常走行区間及び非定常走行区間）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 4. 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	選定理由
環境要素の 区 分	影響要因の 区 分			
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	施設の稼働	
			1. 調査すべき情報 (1) 環境騒音の状況 (2) 地表面の状況 (3) 風況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「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時間率騒音レベル（ L_{A90} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。測定地点の至近で発生する自動車のアイドリング音及び人の話し声等の一過性の音については、測定データから除外する。なお、騒音レベルの測定と同時に録音も行い、環境中に存在する音の状況を把握する。測定時の風雑音の影響を抑制するため、マイクロホンには防風スクリーンを装着する。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 地表面（裸地・草地・舗装面等）の状況を目視等により調査する。 (3) 風況 【文献その他の資料調査】 対象事業実施区域に設置している風況観測塔（風速の測定高度は 40、50、59.6m）の風況データを基に「(1) 環境騒音の状況」の調査期間における風況を整理する。	「発電所アセスの手引」等を参考にした一般的な手法とした。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	騒音に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「図 4. 2-1 (2) 大気環境の調査位置（騒音）」に示す対象事業実施区域の周囲の 4 地点（環境 1～環境 4）とする。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 環境騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。 (3) 風況 【文献その他の資料調査】 対象事業実施区域内の地点とする。	対象事業実施区域の周囲における住宅等を対象とした。

表 4. 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	選定理由	
環境要素の区分		影響要因の区分			
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	施設の稼働	5. 調査期間等 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 4 季について各 72 時間測定を実施する。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 環境騒音の状況」の調査期間中に 1 回実施する。 (3) 風況 【文献その他の資料調査】 「(1) 環境騒音の状況」の現地調査と同じ期間とする。	騒音の状況を把握できる時期及び期間とした。
			6. 予測の基本的な手法 風力発電機を点音源とし、騒音のエネルギー伝搬予測方法（ISO 9613-2）にしたがって予測する。 なお、空気減衰については、地域の気温及び湿度の特性を反映させるため、「5. 調査期間等 (1) 環境騒音の状況」と同じ期間の気象条件を基にJIS Z 8738：1999「屋外の音の伝搬における空気吸収の計算」（ISO 9613-1）により算出する。	一般的に騒音の予測で用いられている手法とした。	
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。	施設の稼働による影響が想定される地域とした。	
			8. 予測地点 「4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況」と同じ、現地調査を実施する対象事業実施区域の周囲の 4 地点（環境 1～環境 4）とする。	施設の稼働による影響が想定される地点とした。	
			9. 予測対象時期等 発電所の運転が定常状態となり、環境影響が最大になる時期とする。	施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。	
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 施設の稼働による騒音に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」（環境省、平成 29 年）と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。	「発電所アセスの手引」に基づく手法とした。	

表 4. 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	選定理由
環境要素の区分		影響要因の区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	施設の稼働	1. 調査すべき項目 (1) 超低周波音の状況 (2) 地表面の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 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う。測定時の風雑音の影響を抑制するため、マイクロホンは地表面付近に設置するとともに、防風スクリーンを装着する。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 地表面（裸地・草地・舗装面等）の状況を目視等により調査する。	「発電所アセスの手引」等を参考にした一般的な手法とした。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	超低周波音に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 超低周波音の状況 【現地調査】 「図 4. 2-1 (2) 大気環境の調査位置（騒音）」に示す対象事業実施区域の周囲の 4 地点（環境 1～環境 4）とする。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 超低周波音の状況」の現地調査と同じ地点とする。	対象事業実施区域の周囲における住宅等を対象とした。
			5. 調査期間等 (1) 超低周波音の状況 【現地調査】 4 季について各 72 時間測定を実施する。 (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 回実施する。	超低周波音の状況を把握できる時期及び期間とした。
			6. 予測の基本的な手法 音源の形状及びパワーレベル等を設定し、点音源の距離減衰式により G 特性音圧レベル及び 1/3 オクターブバンド音圧レベルを予測する。なお、回折減衰及び空気吸収による減衰は考慮しないものとする。	一般的に超低周波音の予測で用いられている手法とした。
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。	施設の稼働による影響が想定される地域とした。
			8. 予測地点 「4. 調査地点 (1) 超低周波音の状況」と同じ、現地調査を実施する対象事業実施区域の周囲の 4 地点（環境 1～環境 4）とする。	施設の稼働による影響が想定される地点とした。
			9. 予測対象時期等 発電所の運転が定常状態となり、環境影響が最大になる時期とする。	施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。

表 4.2-2(6) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分		影響要因の区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	超低周波音	施設の稼働	「発電所アセスの手引」に基づく手法とした。
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 施設の稼働による超低周波音に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 ①「超低周波音を感じる最小音圧レベル」との比較 超低周波音の心理的・生理的影響の評価レベル（ISO-7196）と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。 ②「建具のがたつきが始まるレベル」との比較 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁、平成12年）に記載される「建具のがたつきが始まるレベル」と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。 ③「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」との比較 文部省科学研究費「環境科学」特別研究：超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班『昭和55年度報告書1 低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究』に記載される「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。	

表 4. 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	選定理由
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. 調査すべき情報 (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	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 道路交通振動の状況 【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 8735：1981）に基づいて時間率振動レベル（ L_{10} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。 (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う。 (3) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「令和 3 年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査」（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う。 【現地調査】 調査地点の方向別及び車種別交通量を調査する。 (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する。	「発電所アセスの手引」等を参考にした一般的な手法とした。
			3. 調査地域 工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。	振動に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
		4. 調査地点 (1) 道路交通振動の状況 【現地調査】 「図 4. 2-1(1) 大気環境の調査位置（沿道）」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）とする。 (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する。 (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する。 【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する。 (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する。	工事関係車両の主要な走行ルートの沿道地点を対象とした。	

表 4. 2-2(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	選定理由	
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 6～22 時に各 1 回実施する。 (2) 道路構造の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の調査期間中に 1 回実施する。 (3) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の調査期間と同様とする。 (4) 地盤の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の調査期間中に 1 回実施する。	工事関係車両の走行時における振動の状況を把握できる時期及び期間とした。
			6. 予測の基本的な手法 「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）に基づき、時間率振動レベル（ L_{10} ）を予測する。	一般的に振動の予測で用いられている手法とした。	
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地域とした。	
			8. 予測地点 「4. 調査地点 (1) 道路交通振動の状況」と同じ、現地調査を実施する工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 2 地点（沿道 1 及び沿道 2）とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地点とした。	
			9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両の等価交通量※の合計が最大となる時期とする。	工事関係車両の走行による影響を的確に把握できる時期とした。	
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 工事用資材等の搬出入による振動に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）に基づく道路交通振動の要請限度と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。	「発電所アセスの手引」に基づく手法とした。	

※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 4. 2-2 (9) 騒音等の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 4 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 292 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。
施設の稼働	環境 1	・風力発電機の設置予定範囲における北西側の地点とした。 ・風力発電機が視認できる可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。※ ・周囲に住宅等が存在する。
	環境 2	・風力発電機の設置予定範囲における北東側の地点とした。 ・風力発電機が視認できる可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。※ ・周囲に住宅等が存在する。
	環境 3	・風力発電機の設置予定範囲における南西側の地点とした。 ・風力発電機が視認できる可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。※ ・周囲に住宅等が存在する。
	環境 4	・風力発電機の設置予定範囲における南側の地点とした。 ・風力発電機が視認できる可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。※ ・周囲に住宅等が存在する。

※風力発電機と受音点との間に遮蔽物（地形）がない条件下では音の回折による減衰量が少なく、音が伝わりやすい条件となる。この条件に該当する地点を選定するため、風力発電機が視認できる可能性のある範囲（可視領域）を確認した。なお、可視領域のシミュレーションでは標高（地形）のみを考慮しており、木々や人工構造物による遮蔽を考慮していない。



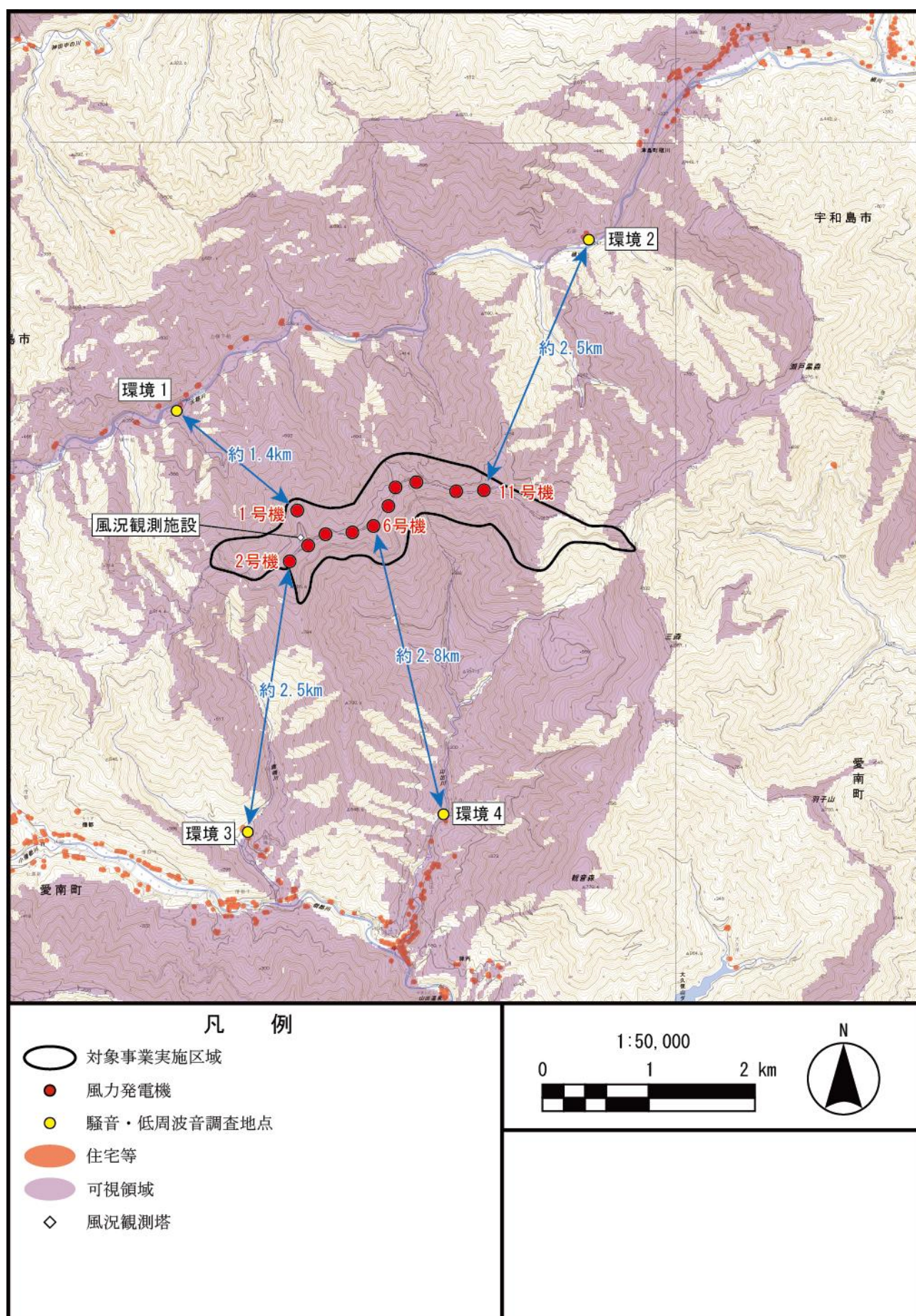


図 4. 2-1 (2) 大気環境の調査位置（騒音）

表 4.2-2(10) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分		影響要因の区分		
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	
			1. 調査すべき情報 (1) 浮遊物質量の状況 (2) 流れの状況 (3) 常時水流の状況 (4) 土質の状況 (5) 浸透能の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 浮遊物質量の状況 【現地調査】 「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和 46 年環境庁告示第 59 号) に定められた方法に基づいて浮遊物質量を測定し、調査結果の整理を行う。 (2) 流れの状況 【現地調査】 JIS K 0094 : 1994 に定められた方法に基づいて流量を測定し、調査結果の整理を行う。 (3) 常時水流の状況 【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う。 【現地調査】 対象事業実施区域の安全に通行できる林道等を踏査し、水流の位置を GPS を使用し確認して記録する。 (4) 土質の状況 【現地調査】 対象事業実施区域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 : 2020、沈降実験は JIS M 0201 : 2006 に準拠する。）を行い、調査結果の整理及び解析を行う。 (5) 浸透能の状況 【現地調査】 対象事業実施区域と同じ種類の表層地質である地点で浸透能の測定（測定方法は「塩ビ管円筒を用いた表層土の浸透能の測定」（平成元年 6 月）等を参考とする。）を行い、調査結果の整理及び解析を行う。	「発電所アセスの手引」等を参考にした一般的な手法とした。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の河川とする。	環境影響を受けるおそれのある地域とした。
		4. 調査地点 (1) 浮遊物質量の状況 【現地調査】 「図 4. 2-2(1) 水環境の調査位置(浮遊物質量及び流れの状況)」に示す対象事業実施区域の周囲の 6 地点（水質 1～水質 6）とする。 (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する。 (3) 常時水流の状況 【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とする。 【現地調査】 対象事業実施区域内の林道等とする。 (4) 土質の状況 【現地調査】 「図 4. 2-2(2) 水環境の調査位置（土質）」に示す対象事業実施区域内の 2 地点（土質 1 及び土質 2）とする。	調査地域を代表する地点とした。	

表 4.2-2(11) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分		影響要因の区分		
水環境	水質	水の濁り	(5) 浸透能の状況 【現地調査】 「図 4.2-2(2) 水環境の調査位置（土質）」に示す対象事業実施区域内の 2 地点（土質 1 及び土質 2）とする。	調査地域を代表する地点とした。
			5. 調査期間等 (1) 浮遊物質量の状況 【現地調査】 4 季について各 1 回、降雨時について 1 降雨以上実施する。なお、降雨時は 1 降雨につき複数回実施する（台風等による大雨の際には安全面を考慮し避けるものとする。）。 (2) 流れの状況 【現地調査】 「(1) 浮遊物質量の状況」の現地調査と同日に行う。 (3) 常時水流の状況 【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う。 【現地調査】 1 回実施する。 (4) 土質の状況 【現地調査】 土壌の採取は 1 回行う。 (5) 浸透能の状況 【現地調査】 浸透能の測定は 1 回行う。	造成等の施工時における水の濁りの状況を把握できる時期及び期間とした。
			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」（建設省都市局都市計画課、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する。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する。 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降雨時調査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*する。 また、集中豪雨的な強雨時の雨量として最寄りの地域気象観測所等における 10 年確率雨量を用いて、沈砂池排水口の排水量における浮遊物質量を予測する。	一般的に水の濁りの予測で用いられている手法とした。
			7. 予測地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	造成等の施工による一時的な影響が想定される地域とした。
			8. 予測地点 対象事業実施区域内に設置する沈砂池排水口を流域に含む河川とする。なお、沈砂池からの排水が河川に流入すると推定した場合は、対象となる河川における「4. 調査地点 (1) 浮遊物質量の状況」で現地調査を実施する地点とする。	造成等の施工による一時的な影響が想定される地点とした。

*沈砂池からの排水が河川に流入すると推定した場合における浮遊物質量の予測条件の設定方針は、以下のとおりである。

- ・降雨量：降雨時調査時における御荘地域気象観測所の時間最大降雨量を使用する。
- ・沈砂池へ流入する濁水の初期浮遊物質量：「新訂版 ダム建設工事における濁水処理」（財団法人日本ダム協会、平成 12 年）に記載される開発区域における初期浮遊物質量（1,000～3,000mg/L）を参考に、平均値である 2,000mg/L とする。
- ・流出係数：「都市計画法に基づく開発許可制度の手引き」（愛媛県、令和 7 年改訂）より 1.0（水面）とする。1.0 は降雨が浸透せず、全量が地表面を流下する条件である。

表 4.2-2(12) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

環境影響評価の項目				調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分			影響要因の区分		
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、造成裸地面積が最大となる時期とする。	造成等の施工による一時的な影響を的確に把握できる時期とした。
				10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 造成等の施工による一時的な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を検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 河川に到達すると予測した沈砂池排水の浮遊物質量について、通常範囲の降雨があった場合において、一般排水基準との比較を行う。	「発電所アセスの手引」に基づく手法とした。 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実施することとした。

表 4.2-2(13) 水環境（水質及び土質）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	・対象事業実施区域の北側において、対象事業実施区域を集水域に含む河川である。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	水質 2	・対象事業実施区域の北側において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む河川である。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	水質 3	・対象事業実施区域の北側において、対象事業実施区域を集水域に含む河川である。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	水質 4	・対象事業実施区域の北側において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む河川である。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	水質 5	・対象事業実施区域の北側において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む河川である。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	水質 6	・対象事業実施区域の南側において、対象事業実施区域を集水域に含む河川である。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
土質の状況	土質 1	・対象事業実施区域に分布する表層地質（砂岩・頁岩互層）の範囲を調査地点とした。
	土質 2	・対象事業実施区域に分布する表層地質（砂岩・頁岩互層）の範囲を調査地点とした。

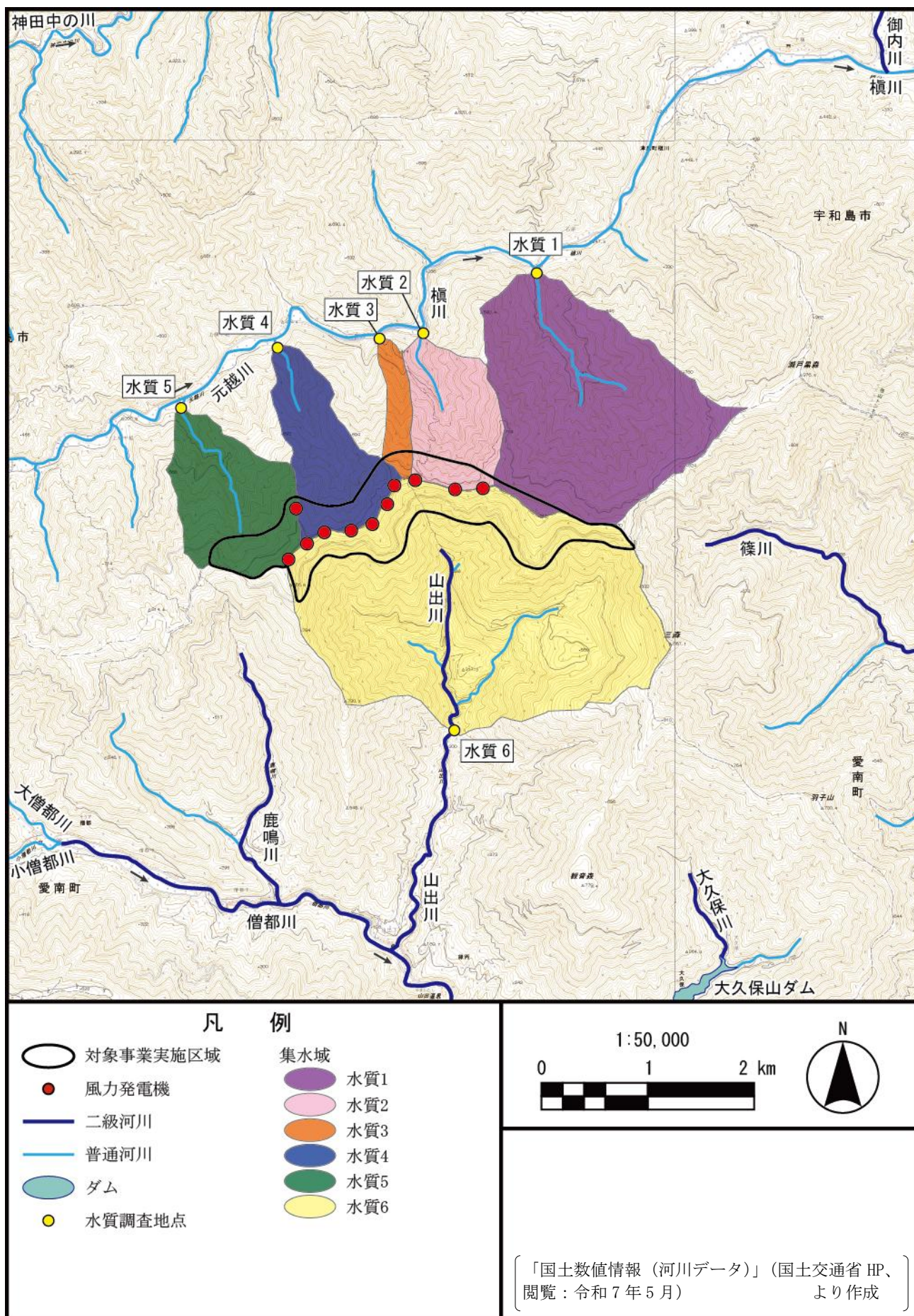


図 4.2-2(1) 水環境の調査位置（浮遊物質量及び流れの状況）

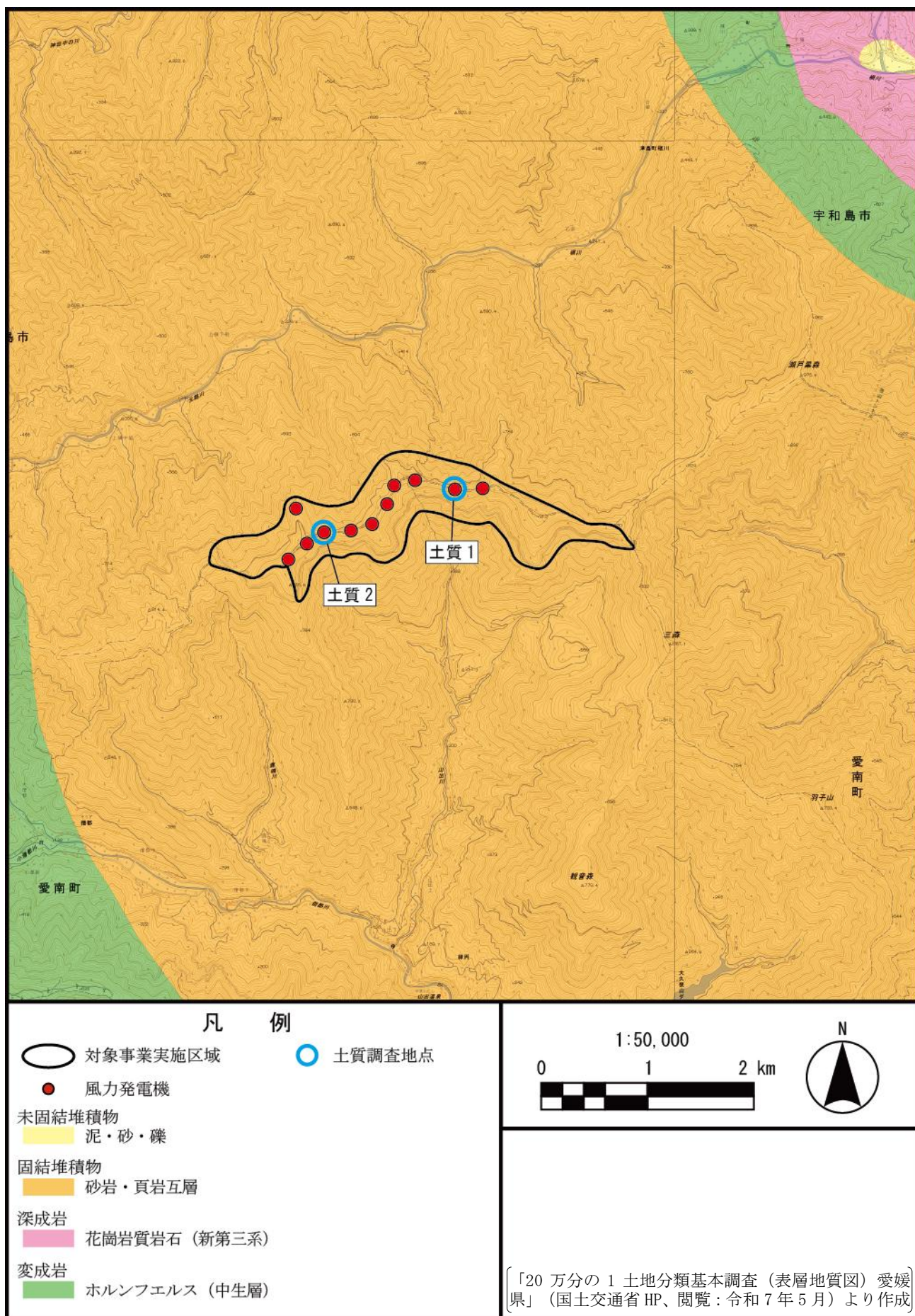


図 4.2-2(2) 水環境の調査位置（土質）

表 4. 2-2(14) 調査、予測及び評価の手法（その他の環境 風車の影）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分		影響要因の区分		
その他の環境	その他	風車の影	施設の稼働	
			1. 調査すべき情報 (1) 土地利用の状況 (2) 地形の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 【文献その他の資料調査】 地形図、住宅地図等により情報を収集し、当該情報の整理を行う。 【現地調査】 現地を踏査し、土地利用や地形の状況を把握する。また、予測結果に応じて、建物の配置や植栽等の状況を把握する。	「発電所アセスの手引」等を参考にした一般的な手法とした。
			3. 調査地域 図 4. 2-3 に示す風力発電機の設置予定範囲から 2 km の範囲※とする。	風車の影に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 予測結果に応じて、調査地域の風力発電機の配置に近い住宅等とする。	対象事業実施区域周囲における住宅等を対象とした。
			5. 調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 年 1 回の調査とし、土地利用の状況及び地形の状況が適切に把握できる時期とする。	風力発電機の稼働による風車の影の状況を把握できる時期及び期間とした。
			6. 予測の基本的な手法 太陽の高度・方位及び風力発電機の高さ等を考慮し、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する。	一般的に風車の影の予測で用いられている手法とした。
			7. 予測地域 図 4. 2-3 に示す風力発電機の設置予定範囲から 2km※の範囲とする。	施設の稼働による影響が想定される地域とした。
			8. 予測地点 「7. 予測地域」の範囲に示す住宅等とする。	施設の稼働による影響が想定される地点とした。
			9. 予測対象時期等 すべての風力発電機が定格出力で運転している時期とする。 なお、予測は年間、冬至、夏至及び春分・秋分とする。	施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 施設の稼働による風車の影に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 ※国内には風車の影に関する目標値や指針値等がないことから、ドイツにおける指針値（実際の気象条件等を考慮しない場合、年間 30 時間または 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どうかを評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。			

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

凡例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機
- 住宅等
- 風力発電機から2.0kmの範囲

Scale: 1:50,000
0 1 2 km
N

表 4.2-2(15) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響 地形変化及び施設の存在 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】 「生物多様性センター自然環境調査 Web-GIS」（第2回、3回、4回、5回、6回動植物分布調査）」（環境省 HP、閲覧：令和7年4月）、「榎川正木ウィンドファーム環境影響評価書」（榎川正木ウィンドファーム合同会社、令和4年6月）等による情報収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 以下の方法による現地調査を行い、調査結果の整理を行う。調査内容は「表 4.2-2(19)」に示す。 ①哺乳類 a. 哺乳類 フィールドサイン法による調査、自動撮影調査、小型哺乳類捕獲調査 b. コウモリ類 捕獲調査、夜間任意調査、音声モニタリング調査 ②鳥類 a. 鳥類 任意観察調査、ポイントセンサス法による調査、IC レコーダーによる録音調査 b. 希少猛禽類 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 ⑤昆虫類 任意採集調査、ベイトトラップ法による調査、ライトトラップ法による調査 ⑥魚類 捕獲調査 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】 「愛媛県レッドリスト 2024」（愛媛県）等による情報収集並びに当該資料の整理を行う。 【現地調査】 「(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況」の現地調査において確認した種から、重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況の整理を行う。	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。 各分類群の特性を踏まえ、「発電所アセスの手引」等に記載されている一般的な手法とした。 希少猛禽類については、イヌワシ及びクマタカを主たる対象とし、「猛禽類保護の進め方(改訂版)」(環境省、平成24年)に記載されている手法とした。

表 4.2-2(16) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
動物	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する。 ※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。希少猛禽類については、「猛禽類保護の進め方（改訂版）」（環境省、平成 24 年）にて、クマタカの非営巣期高利用域の半径 1.5km 程度、オオタカの 1.0 ～1.5km を包含する 1.5km 程度の範囲とした。なお、魚類及び底生動物については、対象事業実施区域及びその周囲の河川とした。	動物に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
		4. 調査地点 (1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 「図 4.2-4(1)～(8) 動物の調査範囲」に示す対象事業実施区域及びその周囲とする。調査地点の設定根拠は「表 4.2-2(20)～(27)」のとおりである。 (2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 「(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、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。	対象事業実施区域及びその周囲とした。
		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する。 【現地調査】 各調査時期の設定理由については、「表 4.2-2(28) 調査時期の設定理由」とおりである。 ①哺乳類 a. 哺乳類 フィールドサイン法による調査：春季、夏季、秋季、冬季に実施する。 自動撮影調査：春季、夏季、秋季、冬季に実施する。 小型哺乳類捕獲調査：春季、夏季、秋季に実施する。 b. コウモリ類 捕獲調査：春季、夏季、秋季に各 1 回実施する。 夜間任意調査：春季、夏季、秋季に各 1 回実施する。 音声モニタリング調査：通年連続して測定を実施する。 ②鳥類 a. 鳥類 任意観察調査：春季、夏季、秋季、冬季に実施する。 ポイントセンサス法による調査：春季、夏季、秋季、冬季に実施する。 IC レコーダーによる録音調査：春季に実施する。	各分類群の特性を踏まえ、「発電所アセスの手引」等に記載されている一般的な時期及び期間とした。

表 4.2-2(17) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働 b. 希少猛禽類 定点観察法による調査：クマタカを想定し、繁殖期である 12～8 月を 2 シーズン、非繁殖期である 9～11 月を 1 シーズンとする。各月 1 回 3 日間程度の調査を基本とする。 なお、調査期間は「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」（環境省大臣官房環境影響評価課、令和 6 年）に基づき設定する。 c. 鳥類の渡り時の移動経路 定点観察法による調査：春季及び秋季にそれぞれ複数回実施する。 ③爬虫類 直接観察調査：春季、夏季、秋季に実施する。 ④両生類 直接観察調査：春季、夏季、秋季に実施する。 ⑤昆虫類 任意採集調査：春季、夏季、秋季に実施する。 ベイトトラップ法による調査：夏季、秋季に実施する。 ライトトラップ法による調査：夏季、秋季に実施する。 ⑥魚類 捕獲調査：春季に実施する。 ⑦底生動物 定性採集調査：春季に実施する。 ※各季節で調査を実施する具体的な期間は、適切なデータが取得できる期間として、「表 4.2-2(28) 調査時期の設定理由」の調査時期の欄に記載した。 (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】 入手可能な最新の資料とする。 【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る。	各分類群の特性を踏まえ、「発電所アセスの手引」等に記載されている一般的な時期及び期間とした。 希少猛禽類については、イヌワシ及びクマタカを主たる対象とし、「猛禽類保護の進め方(改訂版)」（環境省、平成 24 年）に準拠した調査時期及び期間とした。
		6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、文献その他の資料調査及び現地調査に基づき、分布又は生息環境の改変の程度を把握した上で、重要な種及び注目すべき生息地への影響を予測する。特に、鳥類の衝突の可能性に関しては、「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（環境省、平成 23 年、平成 27 年修正版）等に基づき、主に猛禽類や渡り鳥を対象とし、必要に応じて複数モデルを用いて定量的に予測する。 調査、予測及び評価のフロー図は図 4.2-4(9)、影響予測及び評価（予測方法と環境保全措置）は表 4.2-2(29)及び表 4.2-2(30)、年間予測衝突数の算出例は図 4.2-4(10)のとおりである。	影響の程度や種類に応じて環境影響の量的又は質的な変化の程度を推定するための手法とした。
		7. 予測地域 調査地域のうち、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する。	造成等の施工、地形改変及び施設の存在、施設の稼働による影響が想定される地域とした。
		8. 予測対象時期等 (1) 造成等の施工による一時的な影響 造成等の施工による動物の生息環境への影響が最大となる時期とする。 (2) 地形改変及び施設の存在、施設の稼働 発電所の運転が定常状態となり、環境影響が最大になる時期とする。	造成等の施工、地形改変及び施設の存在、施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。

表 4.2-2(18) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の 区 分	影響要因の 区 分		
動 物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。） 造成等の施工による一時的な影響 地形変化及び施設の存在 施設の稼働	9. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 造成等の施工、地形変化及び施設の存在、施設の稼働による重要な種及び注目すべき生息地に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「発電所アセスの手引」に基づく手法とした。

表 4. 2-2(19-1) 調査の手法及び内容（動物）

項目	調査手法	内容
哺乳類	フィールドサイン法による調査	調査範囲を任意に踏査し、哺乳類のフィールドサイン（糞、足跡、食痕等といった生活痕跡）や目撃、死骸等から確認した種及び確認位置を記録する。
	自動撮影調査	自動撮影カメラ（赤外線センサーにより感知した動物を撮影する装置）を設置し、日中や夜間に撮影した写真から生息種を確認する。基本的には林床を移動する中大型哺乳類を対象とするものの、樹上性の哺乳類も把握するため、設定した地点のうち、樹洞等を確認できる場所にも現地の状況に応じてカメラを設置する。
	小型哺乳類捕獲調査	調査地点にシャーマントラップを設置し（1 地点当たり 20 個、約 10m 間隔）、フィールドサイン法による調査では確認し難いネズミ類等の小型哺乳類を捕獲し、種名、性別、体長、体重等を記録する。
	コウモリ類	
	捕獲調査	調査地点にかすみ網及びハープトラップを日没後 3 時間程度設置し、捕獲により生息種の確認を行う。捕獲した個体は、種名、性別、前腕長、体重等を記録する。なお、調査地点は車両で安全にアクセス可能な場所とする。
	夜間任意調査	日没から夜間にかけて、音声解析可能なバットディテクターを使用して、車両を用いて低速で走行しながら複数名で調査範囲を踏査し、確認位置、周波数及び確認時間等を記録する。種名まで判別できる場合は種名も記録する。また、飛翔高度が低いコウモリ類の飛翔状況も補足的に目視により確認する。なお、現地調査を進める中でねぐら等を確認した場合、利用している種、個体数、季節変動及び子育ての利用の有無の把握に努める。
	音声モニタリング調査	音声を可視化できるバットディテクター（Song Meter SM4BAT FS、Wildlife Acoustics 社製 等）と外付けマイクを用いて、高高度の録音調査を実施する。風況観測塔を利用した調査では、マイクを地上から約 10m 及び 50m の高さに設置し、樹高棒の調査では、樹冠部付近にマイクを設置する。積雪等、安全性に留意した上で、可能な限り通年（1～12 月）連続したデータを記録する。
鳥類	任意観察調査	調査範囲を任意に踏査し、目視や鳴き声により確認した種を記録する。重要な種及び注目すべき生息地を確認した場合は、個体数、確認位置、生息環境等を記録する。
	ポイントセンサス法による調査	設定した各ポイントにおいて、10 分間*の観察を実施し、定点から周囲半径約 25m 内に出現する鳥類を直接観察、鳴き声等により確認し、種名、個体数、確認位置、飛翔高度、確認時刻等を記録する。
	IC レコーダーによる録音調査	渡り時にナイトコールを行うヤイロチョウや夜行性の鳥類を主な対象とし、日没前後から日の出前後まで録音を行い、録音した鳴声等から、出現した種名、科名、属名等を記録する。
	希少猛禽類	定点観察法による調査
	定点観察法による調査	対象事業実施区域及びその周囲に生息する猛禽類を効率よく発見・観察できるよう、視野の広い地点や観察に適した複数地点を配置して調査を行う。また、出現状況や生態特性等に応じて新規地点の追加、地点間の移動、移動しながらの観察等も実施する。猛禽類を観察した際には、種の確認を行うとともに、観察時刻、飛翔軌跡、飛翔高度、個体の特徴、止まり位置、採餌に関わる行動、繁殖に関わる行動（ディスプレイ、交尾行動、防衛行動等）を記録し、可能な限り個体の撮影を行う。また、繁殖を示唆する行動を確認した場合には、繁殖活動に影響を与えない時期に踏査を実施し、可能な限り営巣木の位置を確認する。 なお、調査中に猛禽類の警戒声等を確認した場合には、速やかに調査を中断し、繁殖活動への影響を極力回避する。
鳥類の渡り時の移動経路	定点観察法による調査	対象事業実施区域及びその周囲を通過する猛禽類や小鳥類等の渡りを効率よく発見・観察できるよう、視野の広い地点や観察に適した複数地点を配置して調査を行う。渡り鳥を観察した際には、種の確認を行うとともに、観察時刻、飛翔軌跡、飛翔高度等を記録する。
	直接観察調査	調査範囲を任意に踏査し、爬虫類及び両生類の確認種及び確認位置を記録する。重要な種及び注目すべき生息地を確認した場合は、個体数、確認位置、生息環境等を記録する。

※10 分間の観測時間は「モニタリングサイト 1000 森林・草原の鳥類調査ガイドブック（2009 年 4 月改訂版）」（環境省自然環境局生物多様性センター、（財）日本野鳥の会、NPO 法人バードリサーチ）を参考に設定した。

表 4. 2-2(19-2) 調査の手法及び内容（動物）

項目	調査手法	内容
昆虫類	任意採集調査	調査範囲を任意に踏査し、目視確認や捕虫網による採集のほか、適宜スウィーピング法、ビーティング法による採集を行う。重要な種及び注目すべき生息地を確認した場合は、個体数、確認位置、生息環境等を記録する。採集した昆虫類は基本的に室内で検鏡・同定する。
	ベイトトラップ法による調査	調査地点にプラスチックコップの口が地表面と同じ高さになるように埋設し、その中に地表徘徊性昆虫類を誘引する液体を入れて捕獲する。採集した昆虫類は室内で検鏡・同定する。
	ライトトラップ法による調査	調査地点にブラックライトを用いた捕虫箱を設置し（ボックス法）、夜行性の昆虫類を誘引して捕獲する。捕虫箱は各調査地点において夕方に設置し、翌朝回収する。採集した昆虫類は室内で検鏡・同定する。
魚類	捕獲調査	投網、さで網、たも網、定置網等による捕獲調査を実施する。目視で確認した個体も含めて重要な種については種名、個体数等を記録する。
底生動物	定性採集調査	石礫の間や下、砂泥、落葉の中、抽水植物群落内等を対象とし、たも網等を用いて採集を行う。重要な種については種名、確認位置等を記録する。

表 4. 2-2(20) 哺乳類調査地点の設定根拠（小型哺乳類捕獲調査及び自動撮影調査）

調査手法	調査地点	環境類型区分	設定根拠
小型哺乳類捕獲調査	M1	草地・低木林	対象事業実施区域及びその周囲の代表的な環境に生息する哺乳類の生息状況を確認する目的で設定した。
	M2	植林地	
	M3	二次林	
	M4	二次林	
	M5	植林地	
自動撮影調査	MP1	草地・低木林	
	MP2	植林地	
	MP3	二次林	
	MP4	二次林	
	MP5	植林地	

表 4. 2-2(21) 哺乳類調査地点の設定根拠（コウモリ類生息状況調査）

調査手法	調査地点	環境類型区分	設定根拠
捕獲調査	B1	二次林	対象事業実施区域及びその周囲の代表的な環境に生息するコウモリ類の生息状況を確認する目的で設定した。
	B2	植林地	
音声モニタリング調査	E1（風況観測塔）	植林地	
	E2（樹高棒）	二次林	

表 4. 2-2 (22) 鳥類調査地点の設定根拠（ポイントセンサス法による調査）

調査手法	調査地点	環境類型区分（群落名）	設定根拠
ポイントセンサス法による調査	P1	草地・低木林（低木群落）	対象事業実施区域及びその周囲の代表的な環境に生息する鳥類の生息状況を確認する目的で設定した。
	P2	草地・低木林（低木群落）	
	P3	草地・低木林（低木群落）	
	P4	草地・低木林（路傍・空地雑草群落）	
	P5	草地・低木林（路傍・空地雑草群落）	
	P6	草地・低木林（伐採跡地群落（Ⅶ））	
	P7	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P8	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P9	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P10	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P11	樹林地（シイ・カシ二次林）	
	P12	樹林地（シイ・カシ二次林）	
	P13	樹林地（シイ・カシ二次林）	
	P14	樹林地（シイ・カシ二次林）	

表 4. 2-2 (23) 鳥類調査地点の設定根拠（IC レコーダーによる録音調査）

調査手法	調査地点	環境類型区分（群落名）	設定根拠
IC レコーダーによる録音調査	IP1	樹林地（シイ・カシ二次林）	対象事業実施区域及びその周囲の代表的な環境に生息するヤイロチョウや夜行性の鳥類の生息状況を確認する目的で設定した。
	IP2	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	IP3	草地・低木林（低木群落）	

表 4. 2-2 (24) 鳥類調査地点の設定根拠（希少猛禽類調査）

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法による調査	St. 1	対象事業実施区域の北東側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	St. 2	対象事業実施区域の北西側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	St. 3	対象事業実施区域の南側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	St. 4	対象事業実施区域の南側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	St. 5	対象事業実施区域の南側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	St. 6	対象事業実施区域の西側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	St. 7	対象事業実施区域の南側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	St. 8	対象事業実施区域の東側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。

表 4. 2-2 (25) 鳥類調査地点の設定根拠（鳥類の渡り時の移動経路調査）

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法による調査	T1	対象事業実施区域の北東側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	T2	対象事業実施区域の北西側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	T3	対象事業実施区域の南側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	T4	対象事業実施区域の南側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	T5	対象事業実施区域の南側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	T6	対象事業実施区域の西側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	T7	対象事業実施区域の南側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	T8	対象事業実施区域の東側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	比較定点（由良半島）	由良半島の中央付近に位置する地点。四国における渡りの観察場所として良く知られており、渡り鳥が多数確認されることから設定した。
	比較定点（高茂岬）	高茂岬の先端部分に位置する地点。四国における渡りの観察場所として良く知られており、渡り鳥が多数確認されることから設定した。

表 4. 2-2 (26) 昆虫類調査地点の設定根拠（ベイトトラップ法及びライトトラップ法による調査）

調査手法	調査地点		環境類型区分	設定根拠
ベイトトラップ法及びライトトラップ法による調査	ベイトトラップ	ライトトラップ		対象事業実施区域及びその周囲の代表的な環境に生息する昆虫類の生息状況を確認する目的で設定した。
	K1	L1	草地・低木林	
	K2	L2	植林地	
	K3	L3	二次林	
	K4	L4	二次林	
	K5	L5	植林地	

表 4. 2-2 (27) 魚類及び底生動物調査地点の設定根拠（捕獲調査及び定性採集調査）

調査手法	調査地点	設定根拠
捕獲調査及び定性採集調査	W1	地形の改変により濁水の影響を受ける可能性のある魚類及び底生動物の生息状況の把握を目的として設定した。
	W2	
	W3	
	W4	
	W5	
	W6	

表 4. 2-2 (28) 調査時期の設定理由 (動物)

調査項目			調査時期	調査時期の設定理由
哺乳類			春季（4～5 月頃）	冬眠する種が目覚め、活動が活発になる時期であるため設定した。
			夏季（7 月頃）	植物、両生類、昆虫類等、捕食生物が多くなる時期で、活動が活発になる。また、幼獣が確認できることから設定した。
			秋季（10 月頃）	樹木の実りの季節となり、草本類が枯れ始め、フィールドサインの確認が容易であるため設定した。
			冬季（12～1 月頃）	草本類の冬枯れにより、哺乳類の目撃やフィールドサインの確認が容易であるため設定した。
コウモリ類	捕獲調査・夜間任意調査	春季（4～5 月頃）	活動が活発になる時期であるため設定した。	
		夏季（7～8 月頃）	出産後であるとともに、幼獣が飛翔を始める時期であり、餌となる昆虫類が多い時期でもあるため設定した。	
		秋季（9～10 月頃）	移動時期であるため設定した。	
		音声モニタリング調査	通年（1～12 月）	年間を通しての出現状況を確認するため、可能な限り通年の設定とする。
鳥類			春季（4～5 月頃）	春の渡り期の移動時期の鳥類相を把握するのに適した時期として設定した。IC レコーダー調査は、渡り時にナイトコールを行うヤイロチョウや夜行性の鳥類を考慮して 5 月頃とする。
			夏季（6～7 月頃）	繁殖期の鳥類相を把握するのに適した時期として設定した。
			秋季（9～11 月頃）	秋の渡り期の移動時期の鳥類相を把握するのに適した時期として設定した。
			冬季（12～2 月頃）	越冬期の鳥類相を把握するのに適した時期として設定した。
	希少猛禽類		通年（1～12 月）	クマタカを想定し、繁殖期である 12～8 月を 2 シーズン、非繁殖期である 9～11 月を 1 シーズンとし、繁殖状況や周年の利用状況を把握するため、各月 1 回 3 日間程度として設定した。
	鳥類の渡り時の移動経路		春季（4 月、5 月）	猛禽類(サシバ等を想定)や小鳥類の渡りの時期として設定した。
秋季（9 月、10 月）			猛禽類(サシバ等を想定)や小鳥類の渡りの時期として設定した。	
爬虫類			春季（3～5 月頃）	気温の上昇とともに冬眠から目覚め活動を始める時期であり、草本類がそれほど繁茂しておらず、見つけやすい時期でもあることから設定した。
			夏季（7 月頃）	ヘビ類の活動が活発となる気温 20～30℃の条件の時期となるため設定した。ただし、真夏は避けることとする。
			秋季（9～10 月頃）	トカゲ類やヘビ類の幼体が見られる時期であるため設定した。
両生類			春季（3～5 月頃）	サンショウウオ類の動き出す時期及び多くのカエル類の繁殖が始まる時期であり、それらの確認に適しているため設定した。
			夏季（7 月頃）	梅雨明けに当たる時期であり、サンショウウオ類の幼生の確認及び繁殖期の遅いカエル類等の確認に適しているため設定した。
			秋季（9 月頃）	幼体や成体が活発に動く時期であり、それらの確認に適しているため設定した。
昆虫類			春季（4～5 月頃）	春に出現する昆虫類の確認に最適であることから設定した。
			夏季（7 月頃）	梅雨明け時期であるとともに、本格的に暑くなり昆虫類の活動が低くなる前であり、夏の昆虫の確認が期待できるため設定した。
			秋季（9～10 月頃）	春に羽化した種の成虫と秋に羽化して越冬する種の両方が確認できる。また、バッタ類等の鳴き声が確認できるため設定した。
魚類			春季（4～5 月頃）	水温が上昇して魚類の活動が活発となり、確認がしやすいことから設定した。
底生動物			春季（4～5 月頃）	河川の水温が上昇し、底生動物全般が活発に活動するようになることから、確認がしやすい時期である。また、春から夏にかけて羽化する水生昆虫類が終齢に近くなり、確認及び同定がしやすいことから設定した。

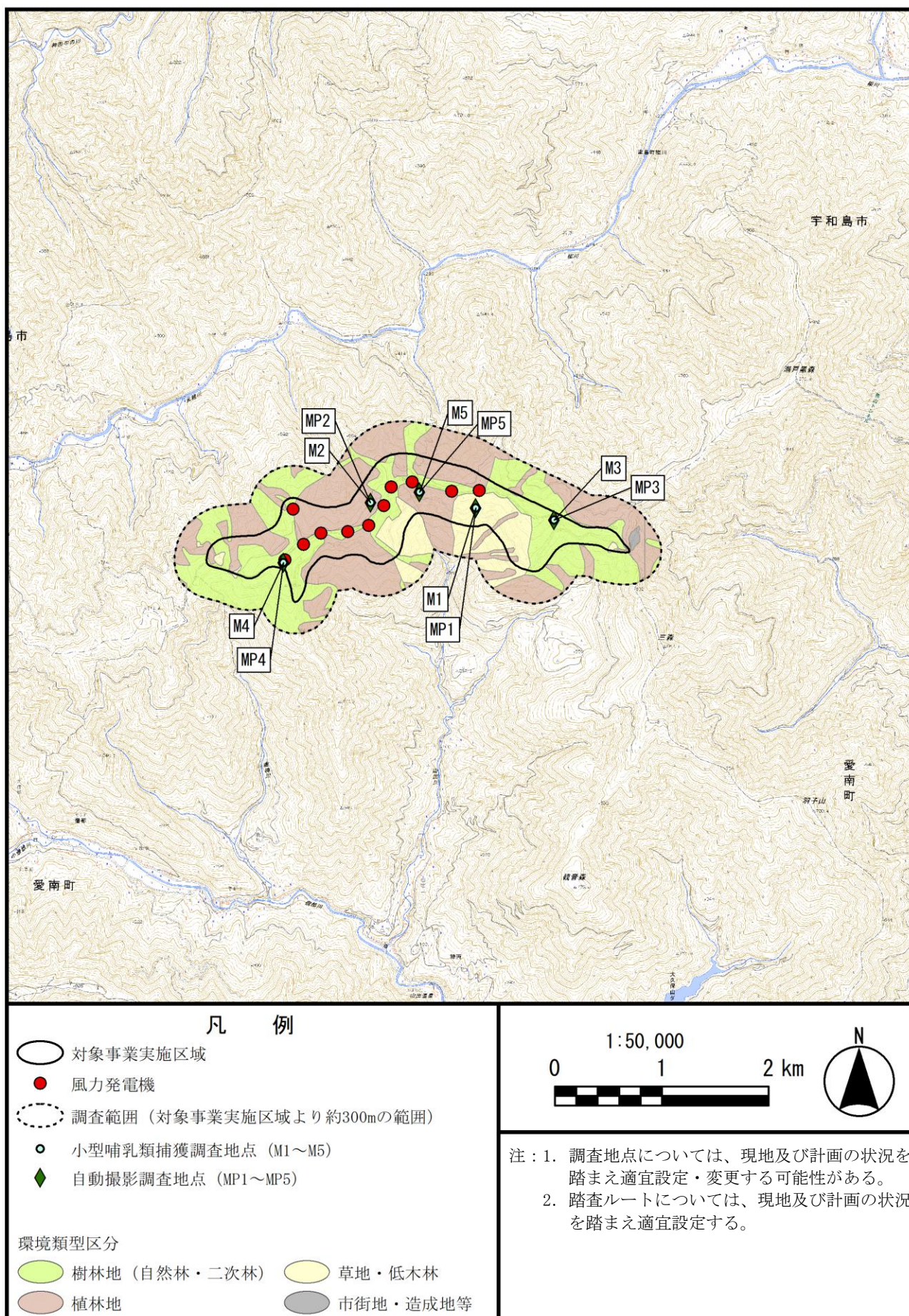


図 4.2-4(1) 動物の調査範囲（哺乳類）

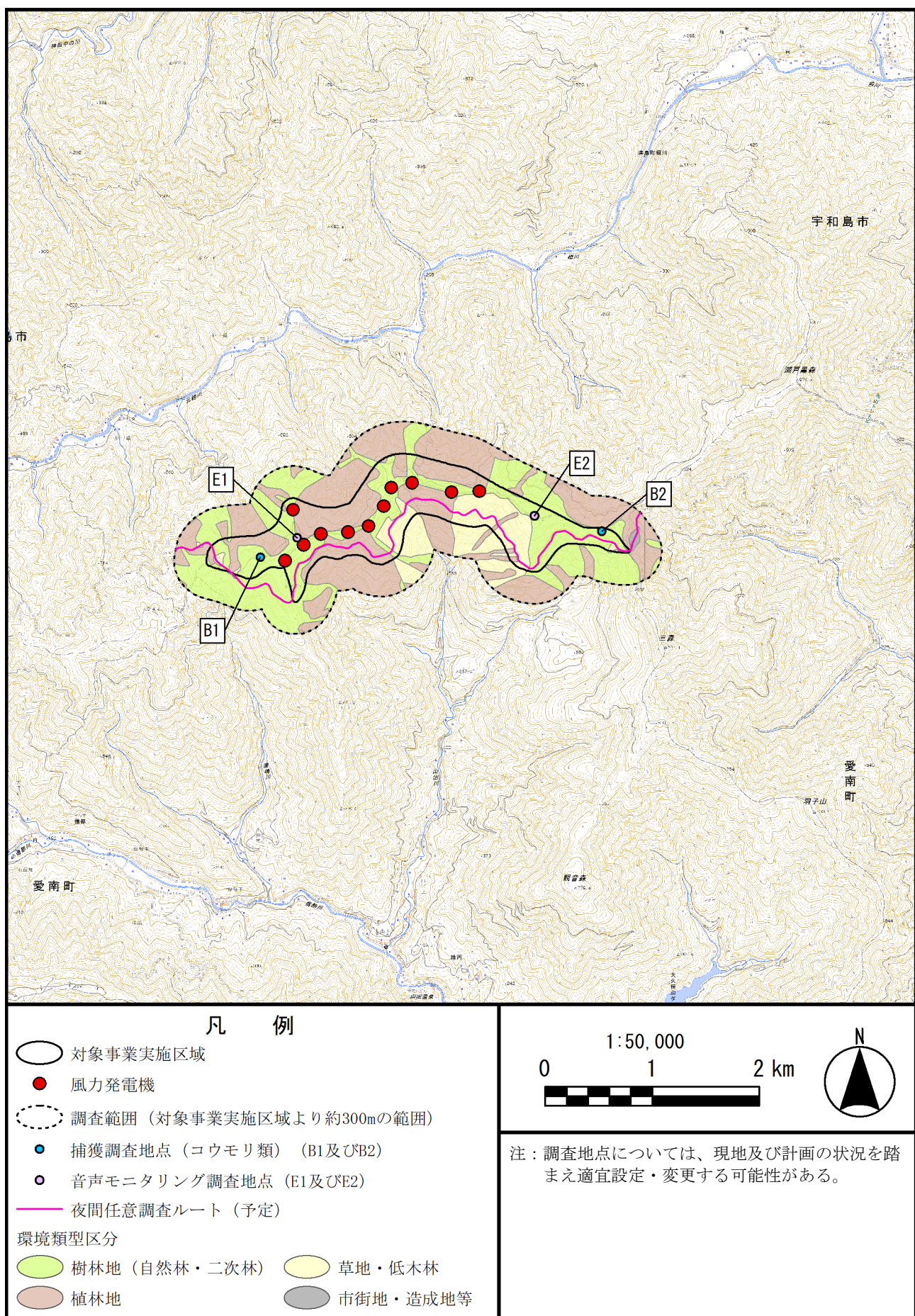


図 4.2-4(2) 動物の調査範囲（コウモリ類）

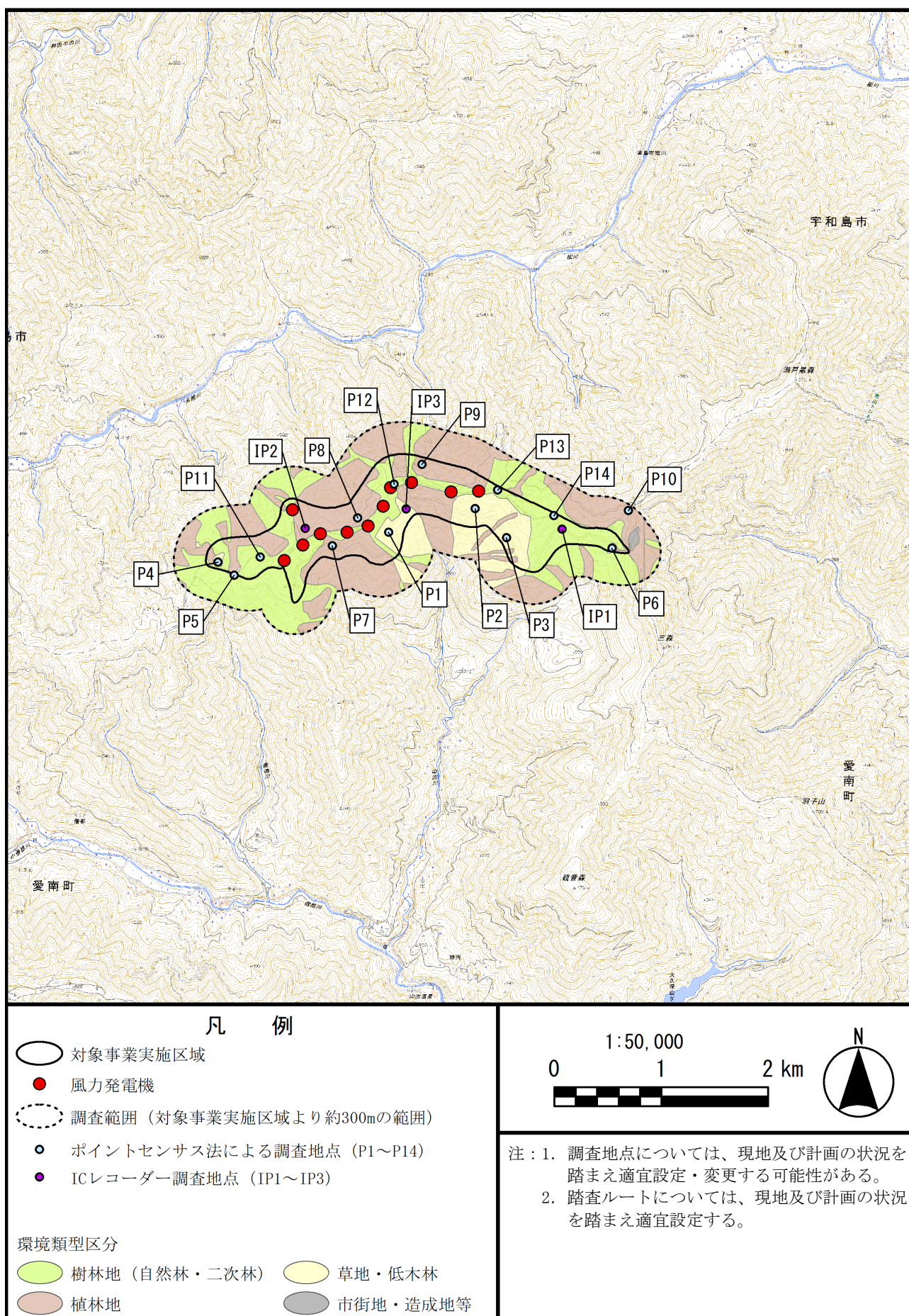


図 4. 2-4 (3) 動物の調査範囲（鳥類）

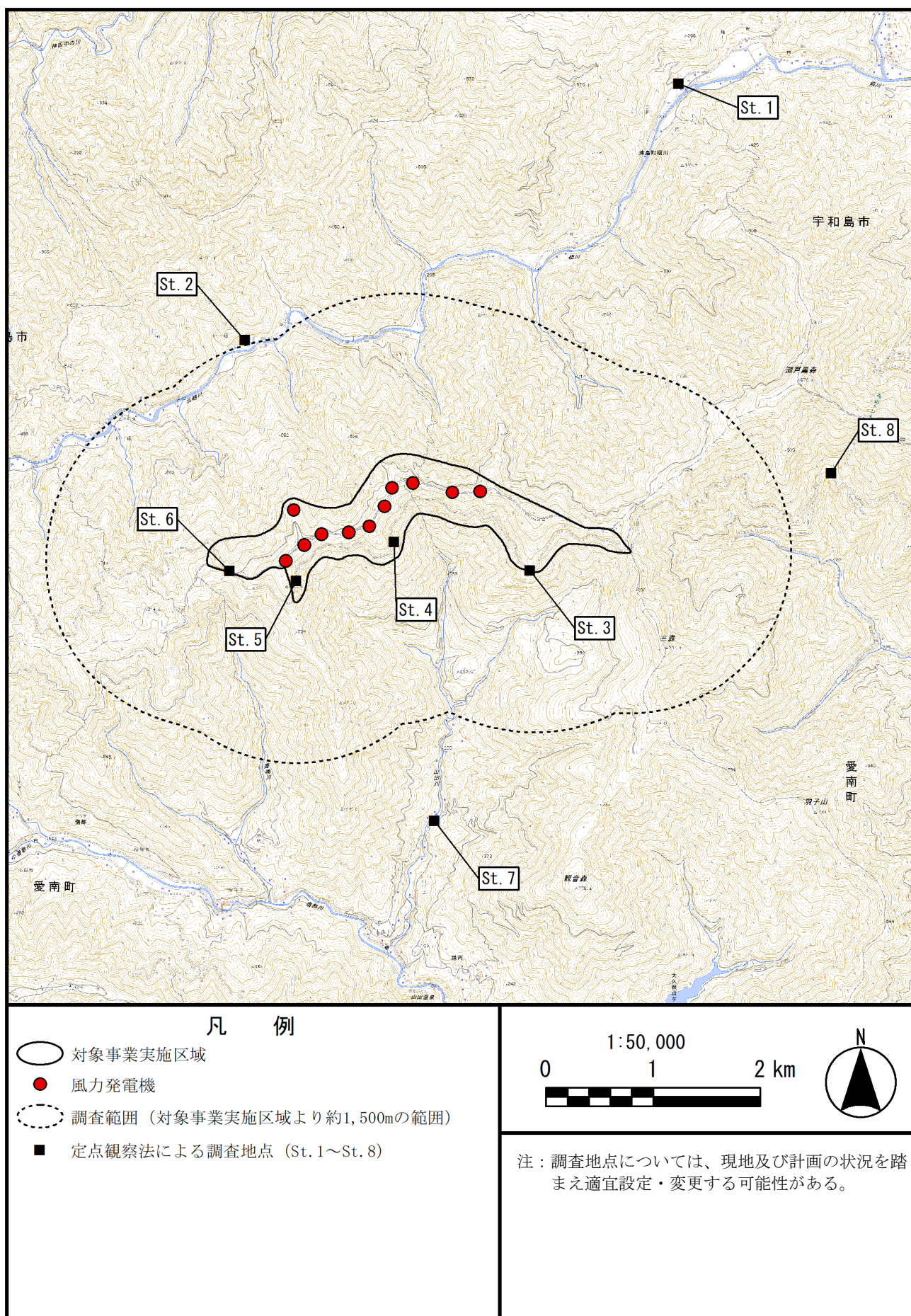


図 4.2-4(4) 動物の調査範囲（希少猛禽類）

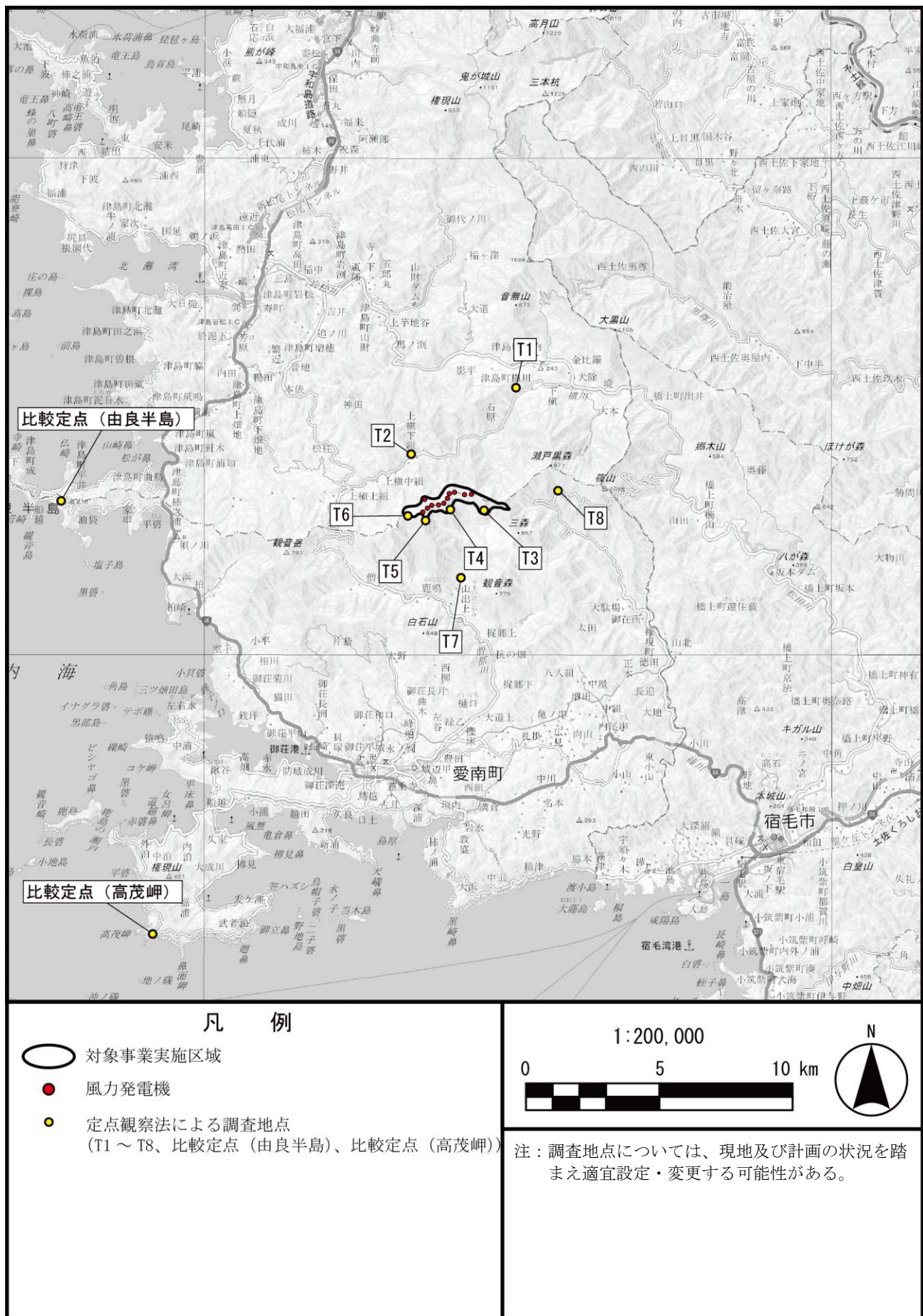


図 4.2-4(5) 動物の調査範囲（鳥類の渡り時の移動経路）

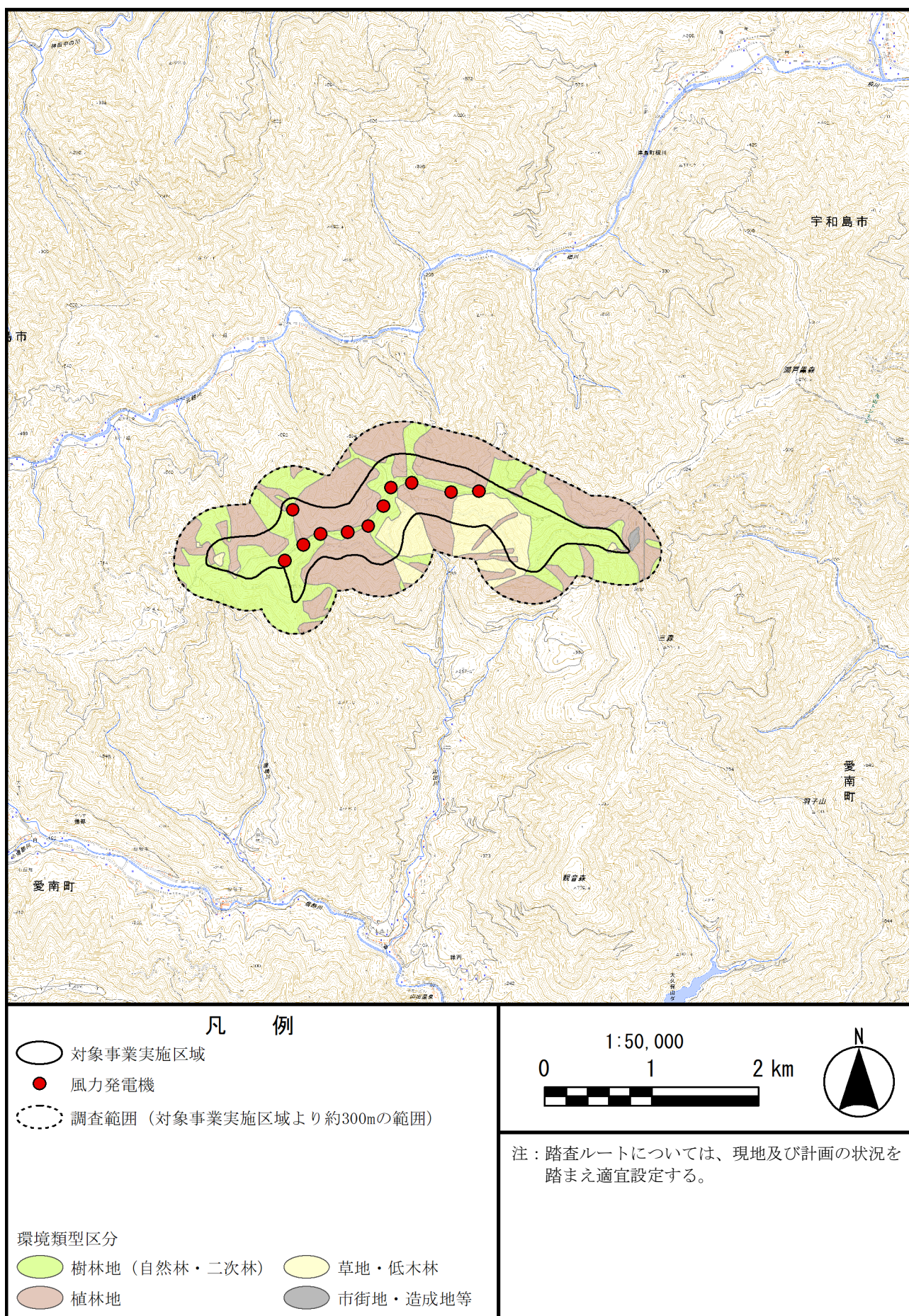


図 4. 2-4(6) 動物の調査範囲（爬虫類及び両生類）

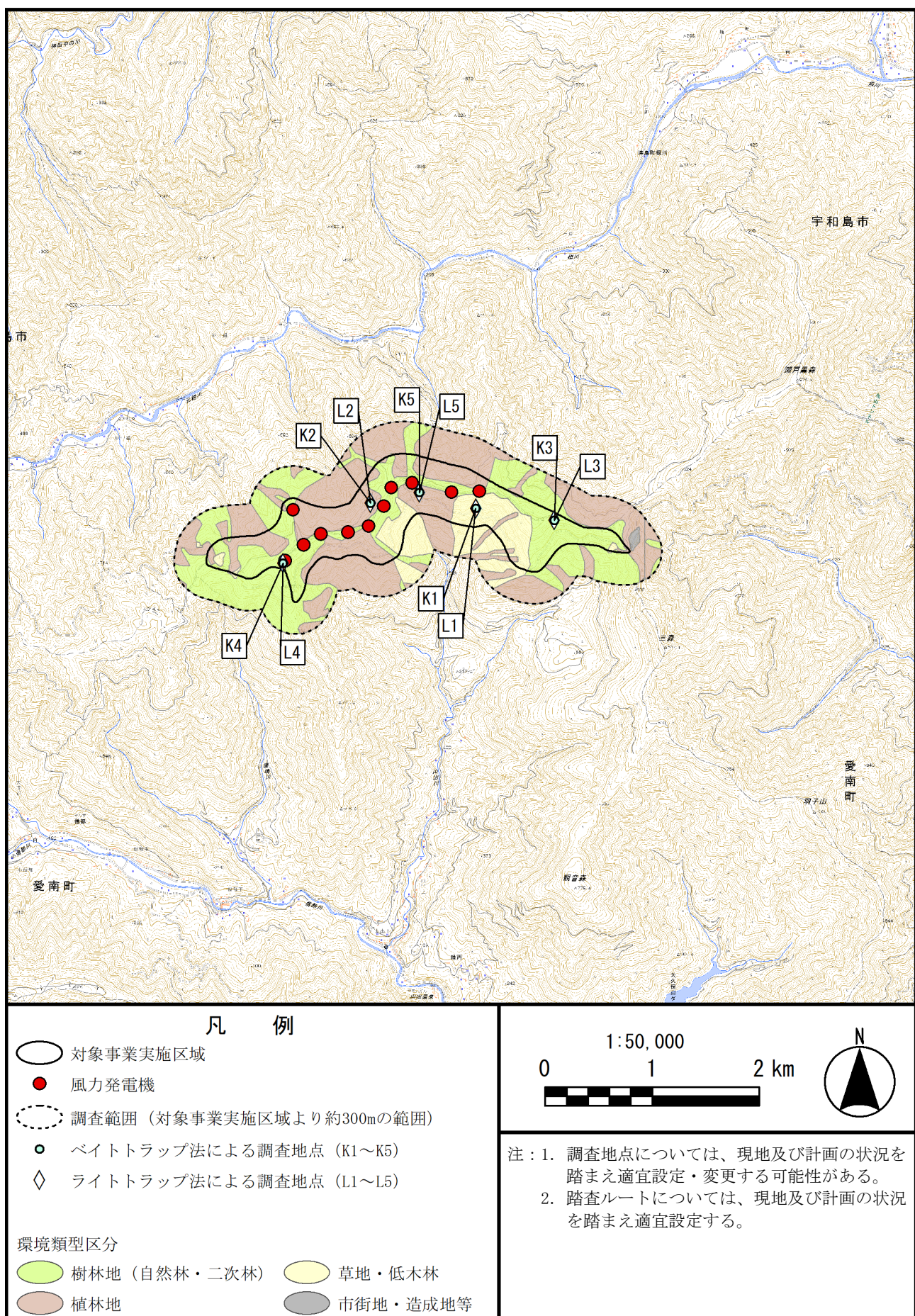


図 4.2-4(7) 動物の調査範囲（昆虫類）

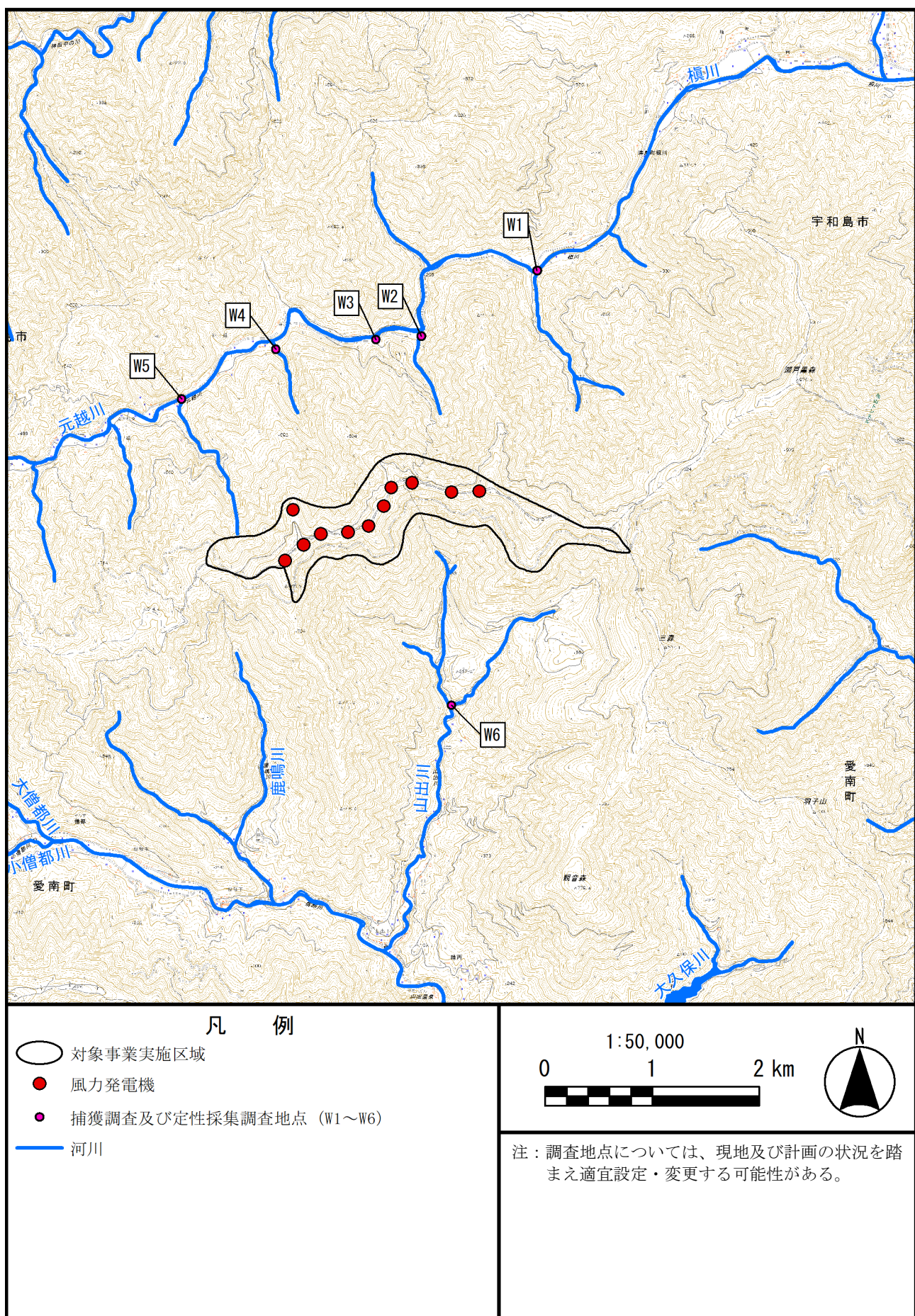


図 4.2-4(8) 動物の調査位置（魚類及び底生動物）

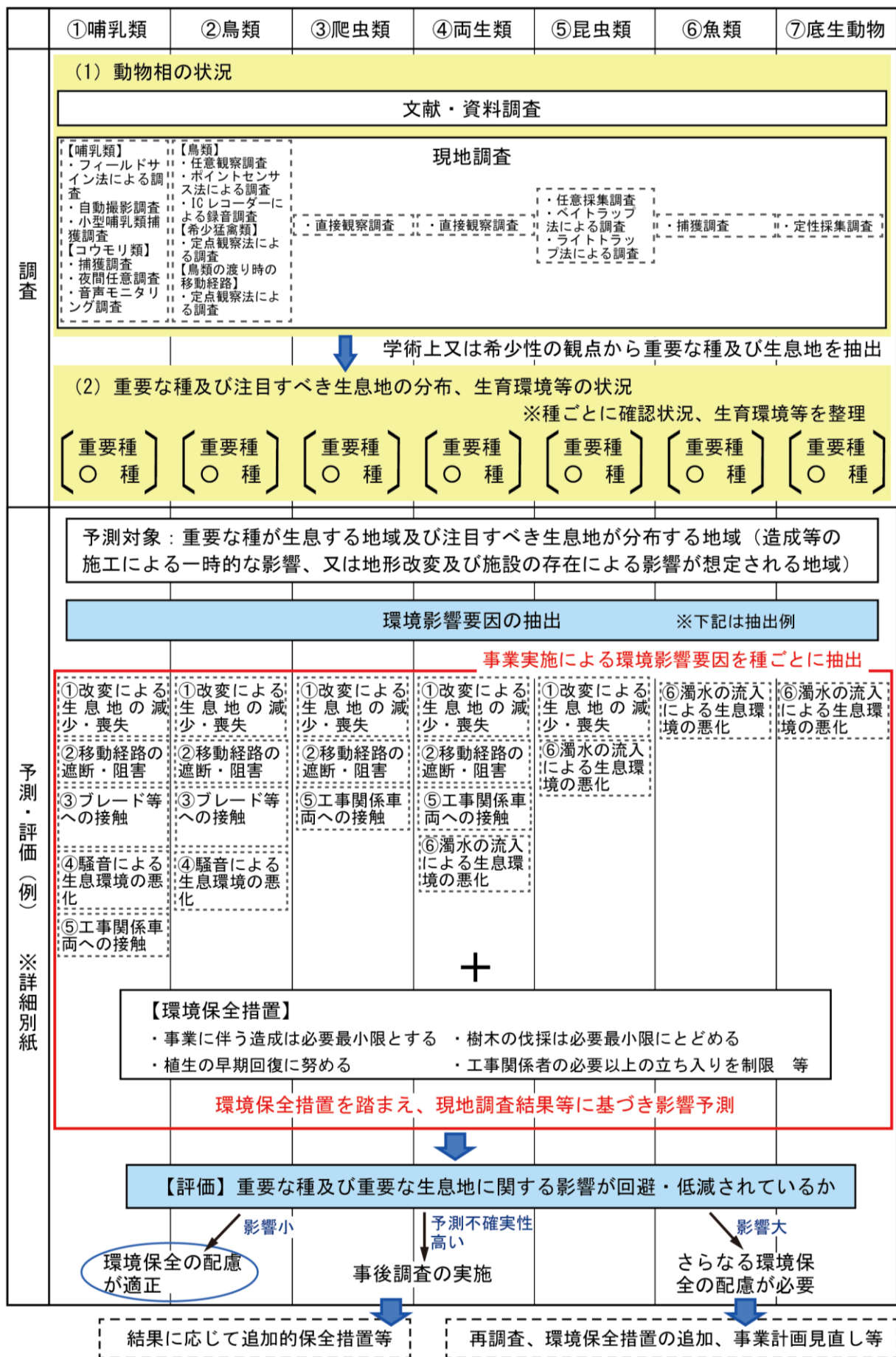


図 4.2-4 (9) 動物の調査、予測及び評価のフロー図

表 4. 2-2 (29) 動物の影響予測及び評価（予測方法と環境保全措置 1）

環境影響要因	想定する対象分類	基本的な予測方法	予測に加味する事項	環境保全措置の例																										
① 改変による生息地の減少・喪失	哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類	生息環境（樹林、草地、水域他）と改変区域の重なりを確認 （改変区域に生息環境が含まれる→生息環境減少の可能性有） ■事業実施による植生の改変面積と改変率（例） <table><tr><th>区分</th><th>群落名</th><th>改変面積</th><th>改変率</th></tr><tr><td rowspan="6">樹林</td><td>落葉広葉樹林</td><td>〇〇群落</td><td>□ha ○%</td></tr><tr><td>樹林</td><td>〇〇群集</td><td>□ha ○%</td></tr><tr><td>常緑針葉樹林</td><td>〇〇群落</td><td>□ha ○%</td></tr><tr><td>樹林</td><td>〇〇植林</td><td>□ha ○%</td></tr><tr><td>落葉針葉樹林</td><td>〇〇群落</td><td>□ha ○%</td></tr><tr><td>樹林</td><td>〇〇植林</td><td>□ha ○%</td></tr><tr><td>草地・耕作地</td><td>〇〇群落</td><td>□ha ○%</td></tr></table>	区分	群落名	改変面積	改変率	樹林	落葉広葉樹林	〇〇群落	□ha ○%	樹林	〇〇群集	□ha ○%	常緑針葉樹林	〇〇群落	□ha ○%	樹林	〇〇植林	□ha ○%	落葉針葉樹林	〇〇群落	□ha ○%	樹林	〇〇植林	□ha ○%	草地・耕作地	〇〇群落	□ha ○%	・対象事業実施区域の改変の程度 ・周辺の生息地の存在有無	・改変面積を極力低減する。 ・重要種生息地から改変区域を隔離する。 ・植生の早期回復に努める。 ・濁水や土砂の流出を防止する。
		区分	群落名	改変面積	改変率																									
		樹林	落葉広葉樹林	〇〇群落	□ha ○%																									
樹林	〇〇群集		□ha ○%																											
常緑針葉樹林	〇〇群落		□ha ○%																											
樹林	〇〇植林		□ha ○%																											
落葉針葉樹林	〇〇群落		□ha ○%																											
樹林	〇〇植林		□ha ○%																											
草地・耕作地	〇〇群落	□ha ○%																												
② 移動経路の遮断・阻害	哺乳類、爬虫類、両生類	生息環境（樹林、草地、水域他）と改変区域の重なりを確認 （改変区域に生息環境が含まれる→移動経路の遮断・阻害の可能性有）	・対象事業実施区域の改変の程度 ・該当種の行動範囲 ・構造物の形状（面的か否か）	・工事時期を分割する。 ・這い出し可能な側溝等を採用する。																										
	鳥類	移動経路（樹林、樹林、草地他）と改変区域や風力発電機位置の重なりを確認 （改変区域に移動経路が含まれる→移動経路の一部の阻害可能性有）	・対象事業実施区域の改変の程度 ・迂回可能空間の有無 ・設置構造物の形状（面的か否か） ・該当種の行動範囲 ・該当種の確認場所、頻度 ・該当種の繁殖場所、採餌環境	・改変面積を極力低減する。 ・重要種生息地から改変区域を隔離する。 ・風力発電機の設置位置を検討する。																										
	鳥類の渡り時の移動経路	対象事業実施区域内の飛翔の有無、飛翔高度を確認 （ブレード回転域で飛翔→移動経路の遮断・阻害の可能性有）	・迂回可能空間の有無 ・設置構造物の形状（面的か否か）	・風力発電機の設置位置を検討する。																										
③ ブレード等への接触	哺乳類（コウモリ類）	飛翔高度（高空、樹林内、地表）の確認 （高空を飛翔→ブレード等への接触可能性有）	・該当種の飛翔特性	・風力発電機の設置位置を検討する。																										
	鳥類	対象事業実施区域内外での飛翔の確認 （対象事業実施区域内で飛翔確認→ブレード等への接触可能性有）	・飛翔高度（ブレード回転域との関係） ・迂回可能空間の有無 ・飛翔の確認回数																											
	鳥類（希少猛禽類、鳥類の渡り時の移動経路）	年間予測衝突数の算出 ※環境省モデル ^{※1} 及び由井モデル ^{※2} による	該当種の年間予測衝突数に関する既存知見																											

※1 「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（環境省、平成 23 年、平成 27 年修正版）に基づくモデル

※2 「球体モデルによる風車への鳥類衝突数の推定法」（由井・島田、平成 25 年）に基づくモデル

表 4. 2-2 (30) 動物の影響予測及び評価フロー（予測方法と環境保全措置 2）

環境影響要因	想定する対象分類	基本的な予測方法	予測に加味する事項	環境保全措置の例
④ 騒音による生息環境の悪化	哺乳類、鳥類	生息環境（樹林、草地 他）と 改変区域の重なりを確認 （改変区域内または近傍に生 息環境がある→工事騒音によ り逃避の可能性有）	・工事の実施時間（連続的、一時 的） ・該当種の騒音反応特性に関す る既往知見（猛禽類の例では 慣れにより影響小さい等）	・低騒音型の機械 を使用する。 ・工事時期を分割 する。
⑤ 工事関係車 両への接触	哺乳類、爬虫類、 両生類	生息環境（樹林、草地 他）と 改変区域の重なりを確認 （生息環境または周辺を工事 関係車両が走行→接触の可能 性有）	・工事車両の稼働時間と該当種 の生態特性（夜行性等）	・工事関係車両を 減速する。
⑥ 濁水の流入 による生息 環境の悪化	両生類、昆虫類、 魚類、底生動物	改変区域と生息環境（河川等） との位置関係を確認 （濁水の流入がある→生息環 境悪化の可能性有）	・該当種の確認場所	・土堤等の設置に より濁水流入を 防止する。

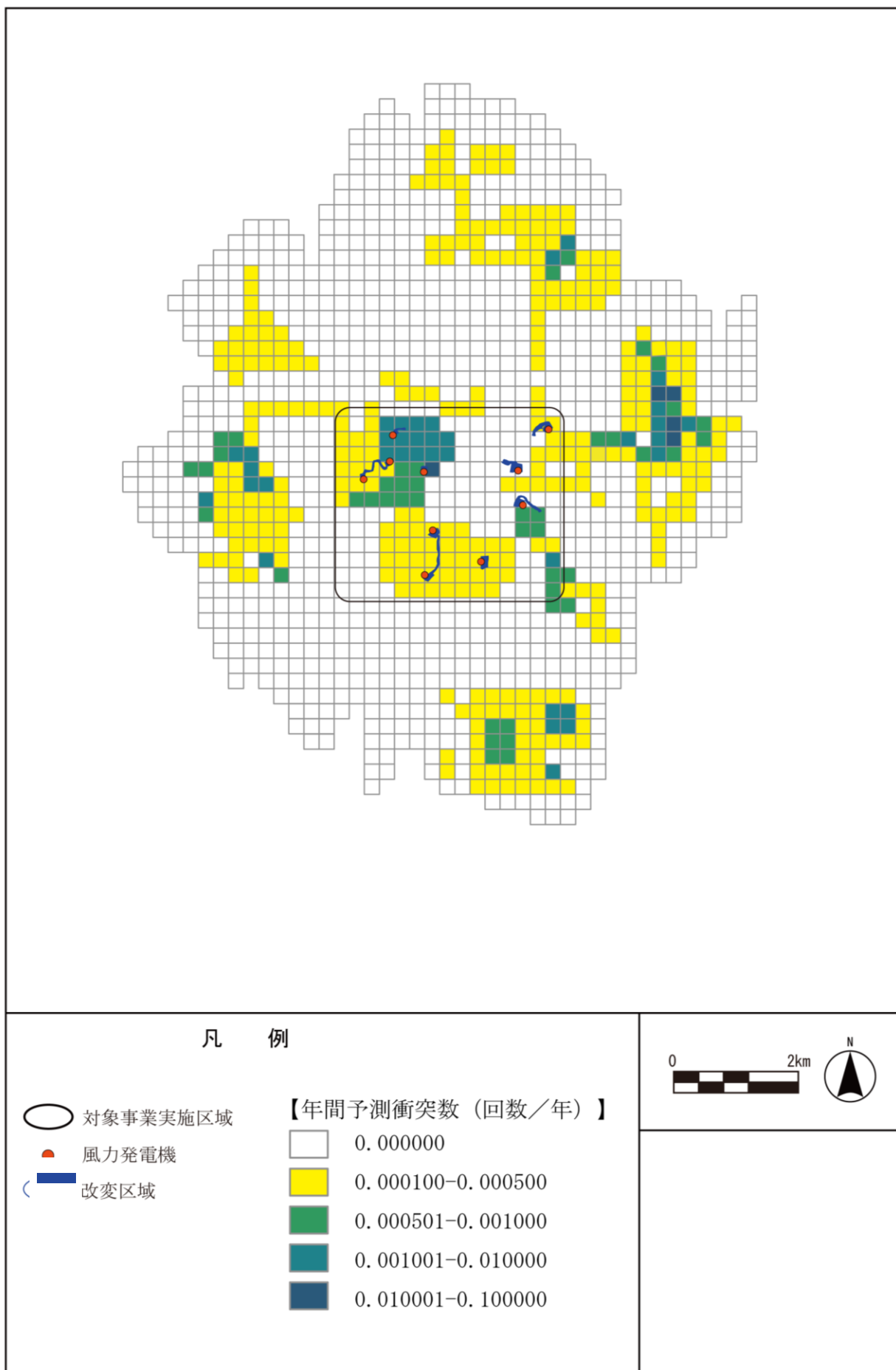


図 4.2-4(10) 年間予測衝突数の算出例

表 4.2-2(31) 調査、予測及び評価の手法（植物）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
植物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響	1. 調査すべき情報 (1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 (2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		地形改変及び施設の存在	2. 調査の基本的な手法 (1) 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】 「愛媛の生物誌」（愛媛県高等学校教育研究会理科部会生物部門、平成 16 年）、「榎川正木ウィンドファーム環境影響評価書」（榎川正木ウィンドファーム合同会社、令和 4 年 6 月）等による情報収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 以下の方法による現地調査を行い、調査結果の整理を行う。調査内容は「表 4.2-2(33)」に示す。 ①植物相 目視観察調査 ②植生 ブラウーン・プランケ法による植物社会学的植生調査 (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】 「愛媛県レッドリスト 2024」（愛媛県）等による情報収集並びに当該資料の整理を行う。 【現地調査】 「(1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況」の現地調査で確認した種及び群落から、重要な種及び重要な群落の分布について、整理及び解析を行う。	「発電所アセスの手引」等に記載されている一般的な手法とした。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。 ※現地調査の植物の調査範囲は「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）では対象事業実施区域から 250m 程度、「面整備事業環境影響評価マニュアルⅡ」（建設省都市局都市計画課、平成 11 年）では同区域から 200m 程度が目安とされており、これらを含む 300m 程度の範囲とした。	植物に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 「図 4.2-5(1)及び(2) 植物の調査範囲」に示す対象事業実施区域及びその周囲とする。調査地点の設定根拠は「表 4.2-2(34)」のとおりである。 (2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 「(1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況」の現地調査と同じ地点とする。	対象事業実施区域から約 300m の範囲内とした。

表 4. 2-2 (32) 調査、予測及び評価の手法（植物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
植 物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）	5. 調査期間等 (1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 ①植物相 春季、夏季、秋季に実施する。 ②植生 夏季、秋季に実施する。 ※調査月については春季（3～5月）、夏季（6～8月）、秋季（9～11月）、冬季（12～2月）とする。 (2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 「(1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況」と同じ期間とする。	「発電所アセスの手引」等に記載されている一般的な時期及び期間とした。
		6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、文献その他の資料調査及び現地調査に基づき、分布又は生育環境の改変の程度を把握した上で、重要な種及び重要な群落への影響を予測する。 調査、予測及び評価のフロー図は図 4. 2-5 (3)、改変区域との重ね合わせ例は図 4. 2-5 (4) のとおりである。	影響の程度や種類に応じて環境影響の量的又は質的な変化の程度を推定するための手法とした。
		7. 予測地域 「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する。	造成等の施工、地形改変及び施設の存在による影響が想定される地域とした。
		8. 予測対象時期等 (1) 造成等の施工による一時的な影響 造成等の施工による植物の生育環境への影響が最大となる時期とする。 (2) 地形改変及び施設の存在 すべての風力発電施設等が完成した時期とする。	造成等の施工、地形改変及び施設の存在による影響を的確に把握できる時期とした。
		9. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 造成等の施工、地形改変及び施設の存在による重要な種及び重要な群落に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「発電所アセスの手引」に基づく手法とした。

表 4. 2-2 (33) 調査の手法及び内容（植物）

調査項目	調査手法	内容
植物相	目視観察調査	調査範囲内の樹林、草地における主要な群落を網羅するよう踏査する。目視により確認した植物種（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する。種名が特定できなかった場合は、分類階級が上位の属等の記録をする。
植生	ブラウーンブランケ法による植物社会学的植生調査	調査範囲内に分布する各植物群落を代表する地点において、ブラウーンブランケ法に基づく植物社会学的調査を実施する。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う。コドラート枠の大きさは、対象とする群落によるが、樹林地で10m×10m から20m×20m、草地で1m×1m から3m×3m 程度をおおよその目安とする。各コ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・群度を記録する。確認した種組成を基に植生を区分する。

表 4. 2-2 (34) 植生調査地点の設定根拠

調査手法	調査地点	群落名	設定根拠
ブラウーンブランケ法による植物社会学的植生調査	Q1	路傍・空地雑草群落	対象事業実施区域の主要な植生を網羅するために、文献その他の資料による現存植生図から調査範囲の各群落に地点を配置し、広く分布している群落には調査地点を多く設置した。
	Q2	スギ・ヒノキ・サワラ植林	
	Q3	シイ・カシ二次林	
	Q4	スギ・ヒノキ・サワラ植林	
	Q5	シイ・カシ二次林	
	Q6	低木群落	
	Q7	シイ・カシ二次林	
	Q8	伐採跡地群落（Ⅶ）	
	Q9	スギ・ヒノキ・サワラ植林	

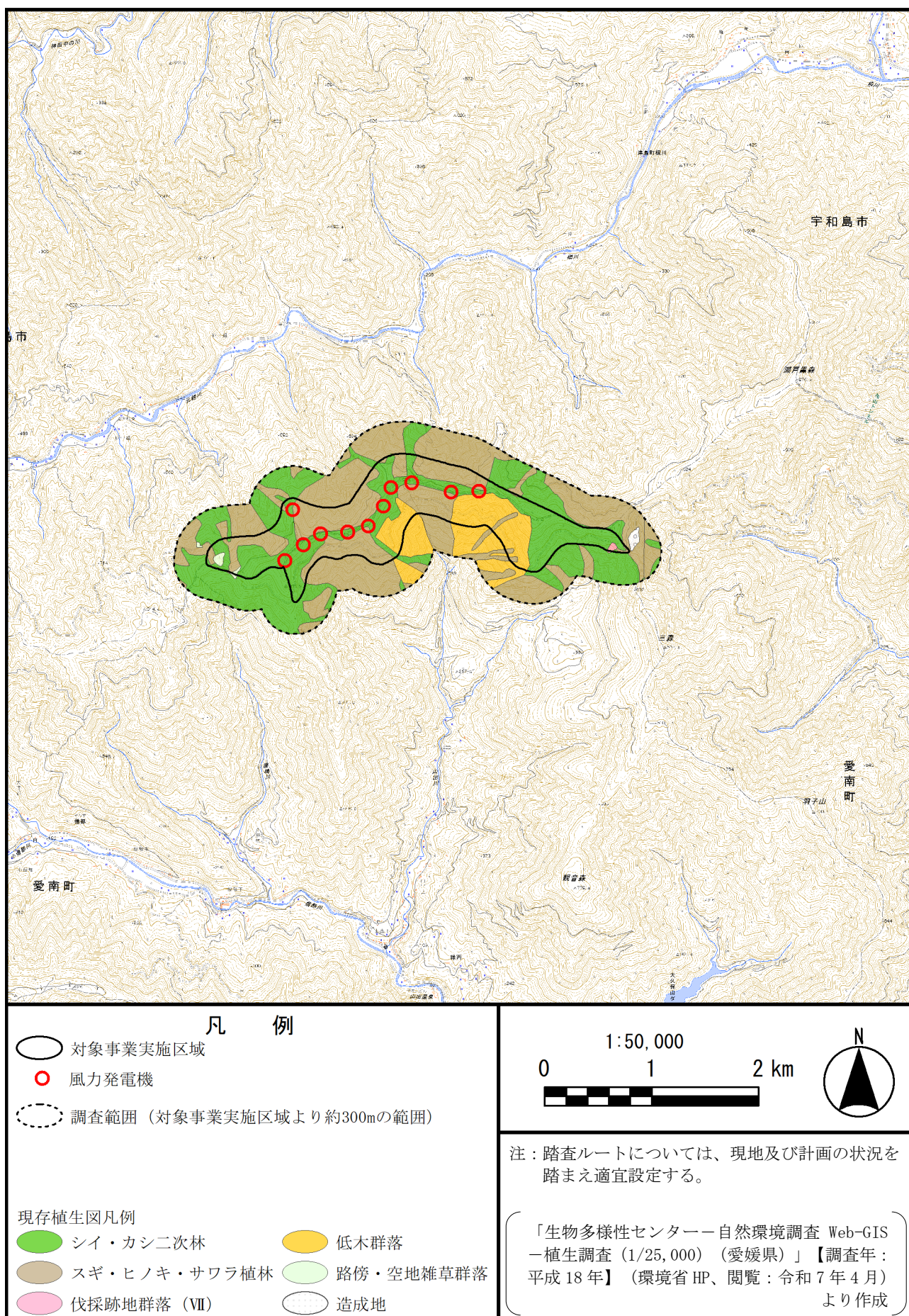


図 4.2-5(1) 植物の調査範囲（植物相）

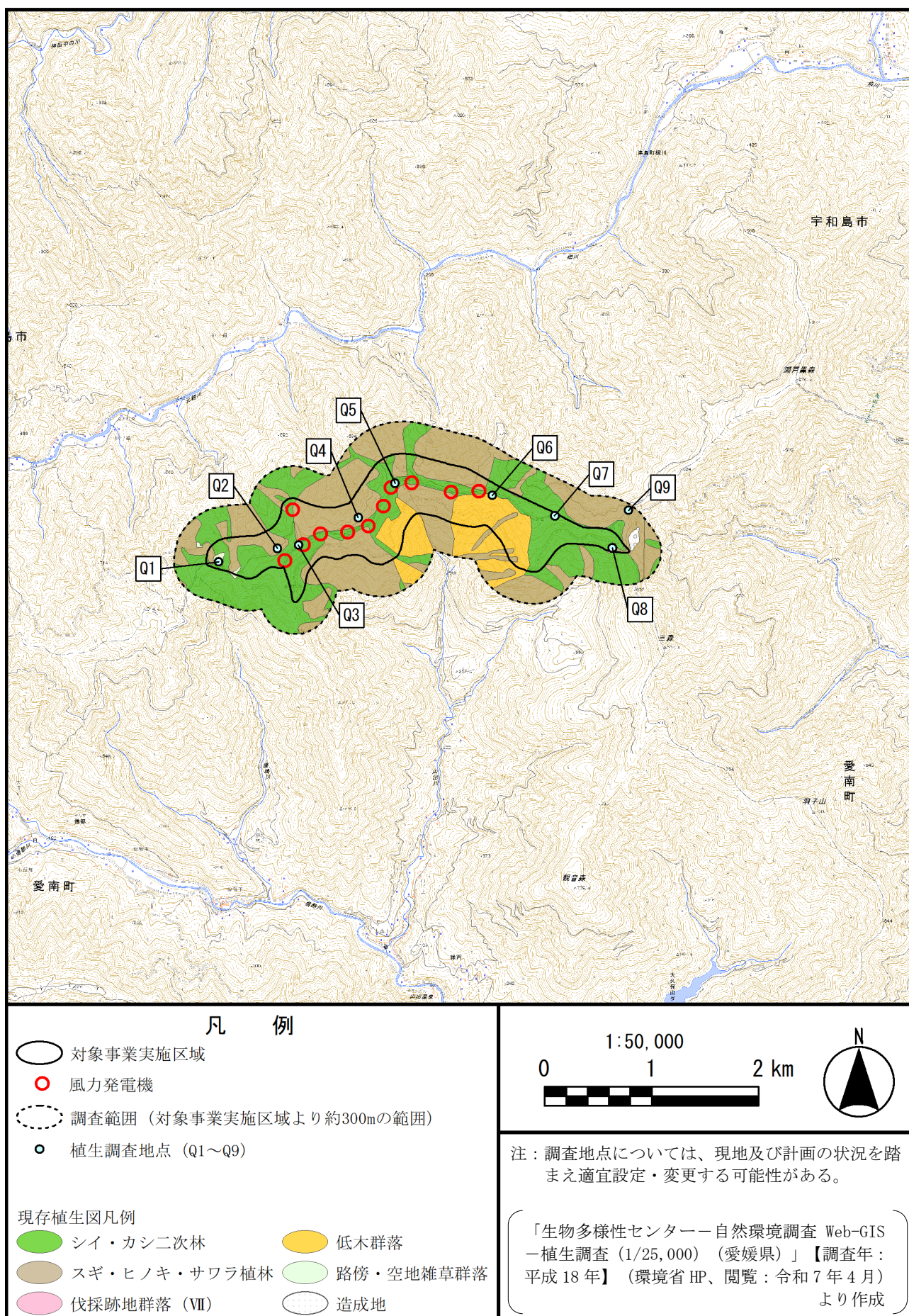


図 4.2-5(2) 植物の調査範囲（植生）

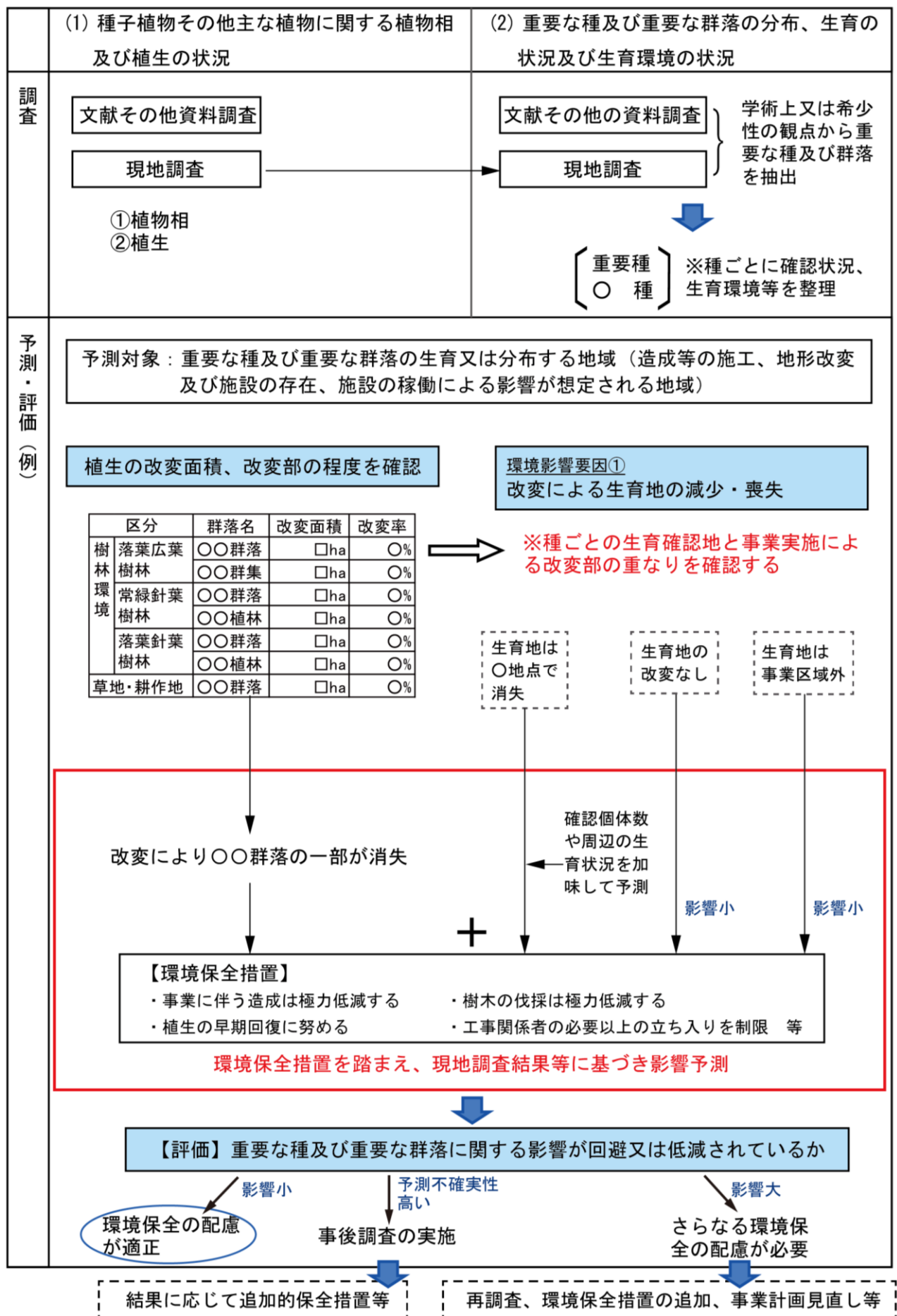


図 4.2-5(3) 植物の調査、予測及び評価のフロー図

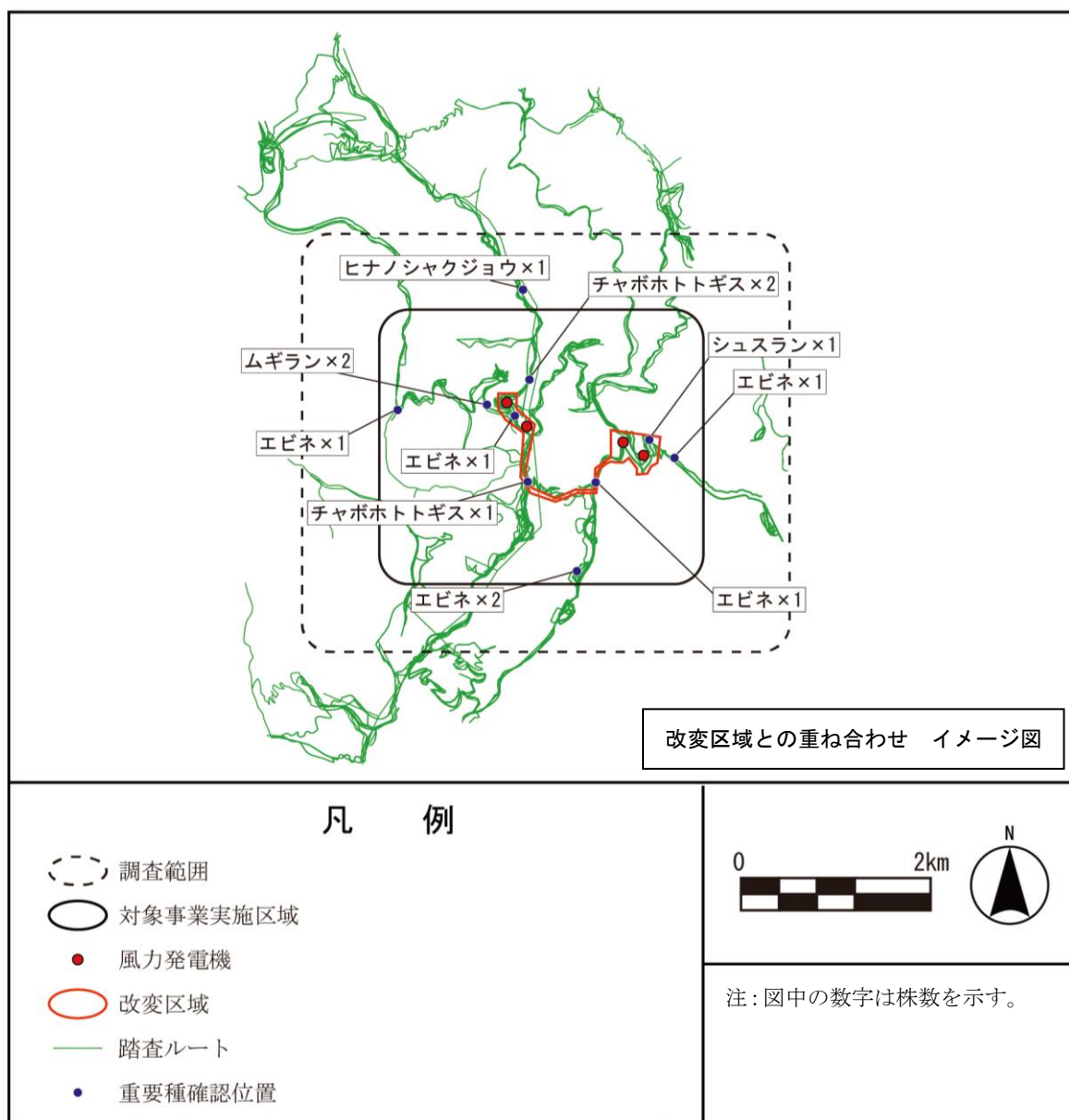


図 4.2-5 (4) 改変区域との重ね合わせ例

表 4.2-2 (35) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

環境影響評価の項目		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	環境要素の区分			
生態系	地域を特徴づける生態系	造成等の施工による一時的な影響	1. 調査すべき情報 (1) 動植物その他の自然環境に係る概況 (2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 「表 4.2-2 (37) 注目種選定マトリクス表（生態系）」に示すとおり、以下の種を選定した。 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ため選定しない。 ※上位性、典型性の注目種については、現地の確認状況により変更となる可能性がある。	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		地形改変及び施設の存在	2. 調査の基本的な手法 (1) 動植物その他の自然環境に係る概況 【文献その他の資料調査】 地形の状況、動物及び植物の文献その他の資料調査から動植物その他の自然環境に係る概況の整理を行う。 【現地調査】 動物及び植物の現地調査と同じとする。 (2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 動物及び植物の文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 以下の方法による現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行う。 ①クマタカ（上位性の注目種） a. 生息状況調査：定点観察法による調査 b. 餌種・餌量調査：任意観察調査（ノウサギ）、ポイントセンサス法による調査（ヤマドリ）及び任意踏査（ヘビ類） ②カラ類（典型性の注目種） a. 生息状況調査：テリトリーマッピング法による調査	各分類群の特性を踏まえ、「発電所アセスの手引」等に記載されている一般的な手法とした。
		施設の稼働	3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	生態系に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 動植物その他の自然環境に係る概況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 動物及び植物の現地調査と同じとする。 (2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 「図 4.2-6 (1)～(5) 生態系の調査範囲」に示す対象事業実施区域及びその周囲の経路、調査地点等とする。調査地点の設定根拠は「表 4.2-2 (39)～(41)」のとおりである。	注目種等が適切に把握できる地点等とした。

表 4.2-2(36) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
生態系	地域を特徴づける生態系	造成等の施工による一時的な影響	5. 調査期間等 (1) 動植物その他の自然環境に係る概況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 動物及び植物の現地調査と同じとする。 (2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行う。調査内容は「表 4.2-2(38)」に示す。 ①クマタカ（上位性の注目種） a. 生息状況調査：「動物 ②鳥類 b. 希少猛禽類」として実施する調査期間に準じる。 b. 餌種・餌量調査 ノウサギ：「動物（哺乳類）」として実施する調査期間に準じる。 ヤマドリ：「動物（鳥類）」として実施する調査期間に準じる。 ヘビ類：「動物（爬虫類）」として実施する調査期間に準じる。 ②カラ類（典型性の注目種） a. 生息状況調査：繁殖期である春季に実施する。	注目種の生態的特性を踏まえた時期及び期間とした。
		地形変化及び施設の存在		
		施設の稼働		
				影響の程度や種類に応じて環境影響の量的又は質的な変化の程度を推定するための手法とした。
				造成等の施工、地形変化及び施設の存在、施設の稼働による影響が想定される地域とした。
			6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、文献その他の資料調査及び現地調査に基づき、分布、生息又は生育環境の改変の程度を把握した上で、上位性注目種の好適営巣環境の変化や典型性注目種の行動圏の変化等を推定し、影響を予測する。 調査、予測及び評価のフロー図は図 4.2-6(6)、生態系の影響予測及び評価フロー図（上位性：クマタカ）は図 4.2-6(7)、生態系の影響予測及び評価フロー図（典型性：カラ類）は図 4.2-6(8)、ポテンシャルマップ例は図 4.2-4(9)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する。	
			8. 予測対象時期等 (1) 造成等の施工による一時的な影響 造成等の施工による注目種の餌場・繁殖地・生息地への影響が最大となる時期とする。 (2) 地形変化及び施設の存在、施設の稼働 発電所の運転が定常状態となり、環境影響が最大になる時期とする。	造成等の施工、地形変化及び施設の存在、施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
			9. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 造成等の施工、地形変化及び施設の存在、施設の稼働による地域を特徴づける生態系に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「発電所アクセスの手引」に基づく手法とした。

表 4. 2-2 (37) 注目種選定マトリクス表（生態系）

【上位性種】

評価基準	オオタカ	クマタカ	サシバ	ノスリ
行動圏が大きく、比較的広い環境を代表する	○	○	○	○
改変エリアを利用する	○	○	○	○
年間を通じて対象事業実施区域及びその周囲で生息が確認できる	×	○	×	×
風力発電施設の稼働により影響を受ける可能性がある	○	○	○	○
対象事業実施区域及びその周囲で繁殖をしている可能性がある	○	○	○	○
「榎川正木ウィンドファーム環境影響評価書」（榎川正木ウィンドファーム合同会社、令和 4 年 6 月）の現地調査で確認している	○	○	○	○
選定結果		選定		

○：該当する ×：該当しない

【典型性種】

評価基準	タヌキ	カラ類	ホオジロ	アオダイショウ
事業実施に伴い主要な生息環境や餌場環境が改変される	○	○	×	○
対象事業実施区域及びその周囲で繁殖をしている可能性が高い	○	○	○	○
年間を通じて対象事業実施区域及びその周囲で生息している	○	○	○	×
改変による影響が懸念される	○	○	○	○
風力発電施設の稼働により影響を受ける可能性がある	×	○	○	×
「榎川正木ウィンドファーム環境影響評価書」（榎川正木ウィンドファーム合同会社、令和 4 年 6 月）の現地調査で確認している	○	○	○	○
選定結果		選定		

○：該当する ×：該当しない

表 4. 2-2 (38) 調査の手法及び内容（生態系）

注目種	調査手法	内容
クマタカ	生息状況調査	定点観察法による調査を実施し、生息状況や採餌、採餌行動等を記録する。
	餌種・餌量調査	ヤマドリについては、ポイントセンサス法による調査を行い、環境類型区分ごとにヤマドリの生息密度を把握する。 ノウサギ及びヘビ類については、任意調査を実施し、確認された個体数、位置及び生息環境を記録する。
カラ類	生息状況調査	テリトリーマッピング法による調査を実施し、確認されたカラ類の繁殖活動に関わる行動の確認位置及び確認環境について記録し、テリトリー数、生息密度、生息環境の選好性を推定する。

表 4. 2-2 (39) 生態系調査地点設定根拠(クマタカの生息状況調査)

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法による調査	St. 1	対象事業実施区域の北東側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	St. 2	対象事業実施区域の北西側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	St. 3	対象事業実施区域の南側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	St. 4	対象事業実施区域の南側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	St. 5	対象事業実施区域の南側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	St. 6	対象事業実施区域の西側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	St. 7	対象事業実施区域の南側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。
	St. 8	対象事業実施区域の東側における飛翔状況を確認することを目的として設定した。

表 4. 2-2 (40) 生態系調査地点設定根拠(クマタカの餌種・餌量調査：ヤマドリ)

調査手法	調査地点	環境類型区分（群落名）	設定根拠
ポイントセンサス法による調査	P1	草地・低木林（低木群落）	対象事業実施区域及びその周囲の代表的な環境に生息するヤマドリの生息状況を確認する目的で設定した。
	P2	草地・低木林（低木群落）	
	P3	草地・低木林（低木群落）	
	P4	草地・低木林（路傍・空地雑草群落）	
	P5	草地・低木林（路傍・空地雑草群落）	
	P6	草地・低木林（伐採跡地群落（Ⅶ））	
	P7	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P8	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P9	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P10	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P11	樹林地（シイ・カシ二次林）	
	P12	樹林地（シイ・カシ二次林）	
	P13	樹林地（シイ・カシ二次林）	
	P14	樹林地（シイ・カシ二次林）	

表 4. 2-2 (41) 生態系調査地点設定根拠(カラ類の生息状況調査)

調査手法	調査地点	環境類型区分（群落名）	設定根拠
テリトリーマッピング法による調査	R1	樹林地（シイ・カシ二次林）	対象事業実施区域及びその周囲に生息するカラ類について、主な環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	R2	樹林地（シイ・カシ二次林）	
	R3	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	R4	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	R5	草地・低木林（低木群落）	

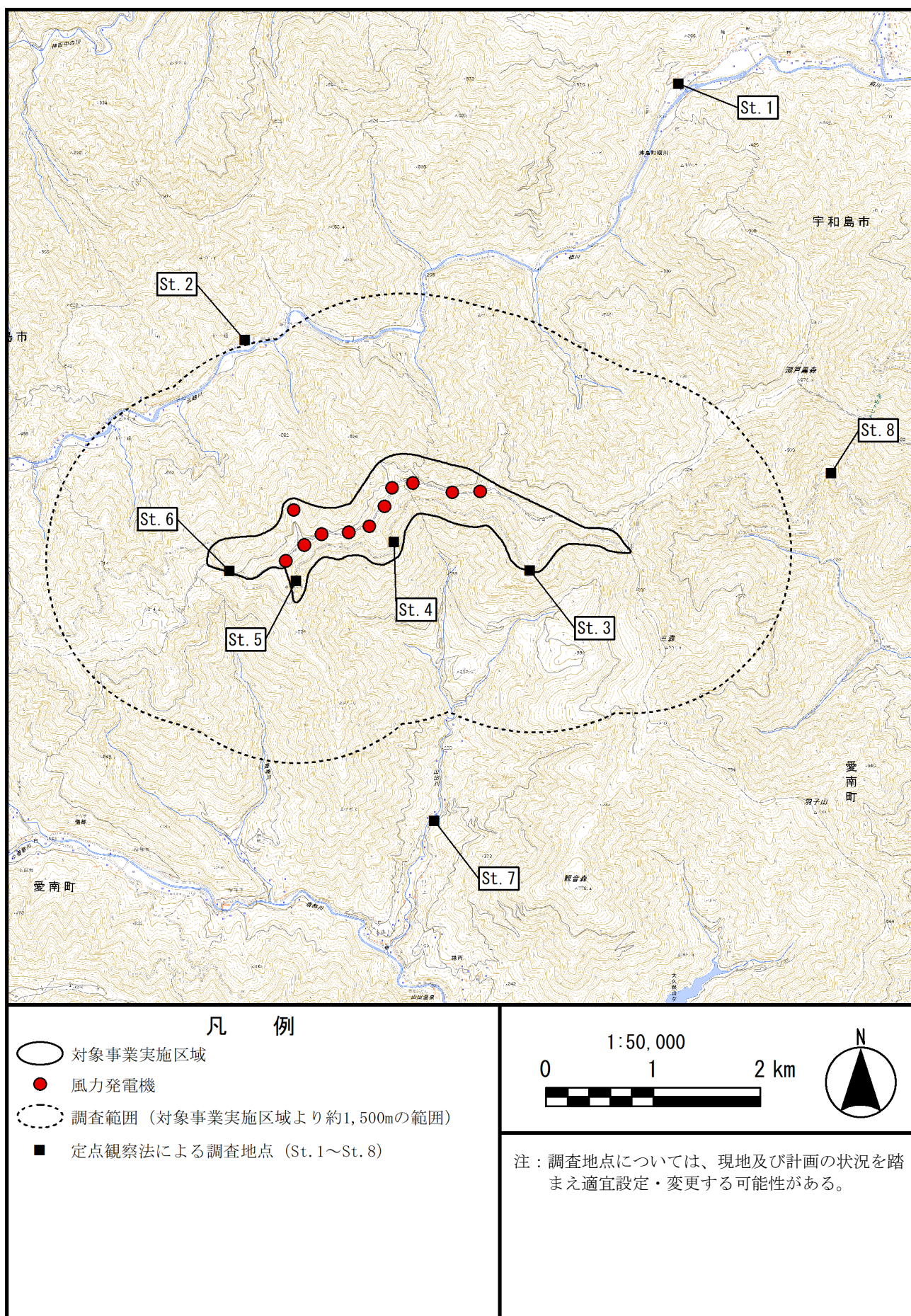


図 4.2-6(1) 生態系の調査範囲（クマタカの生息状況調査）

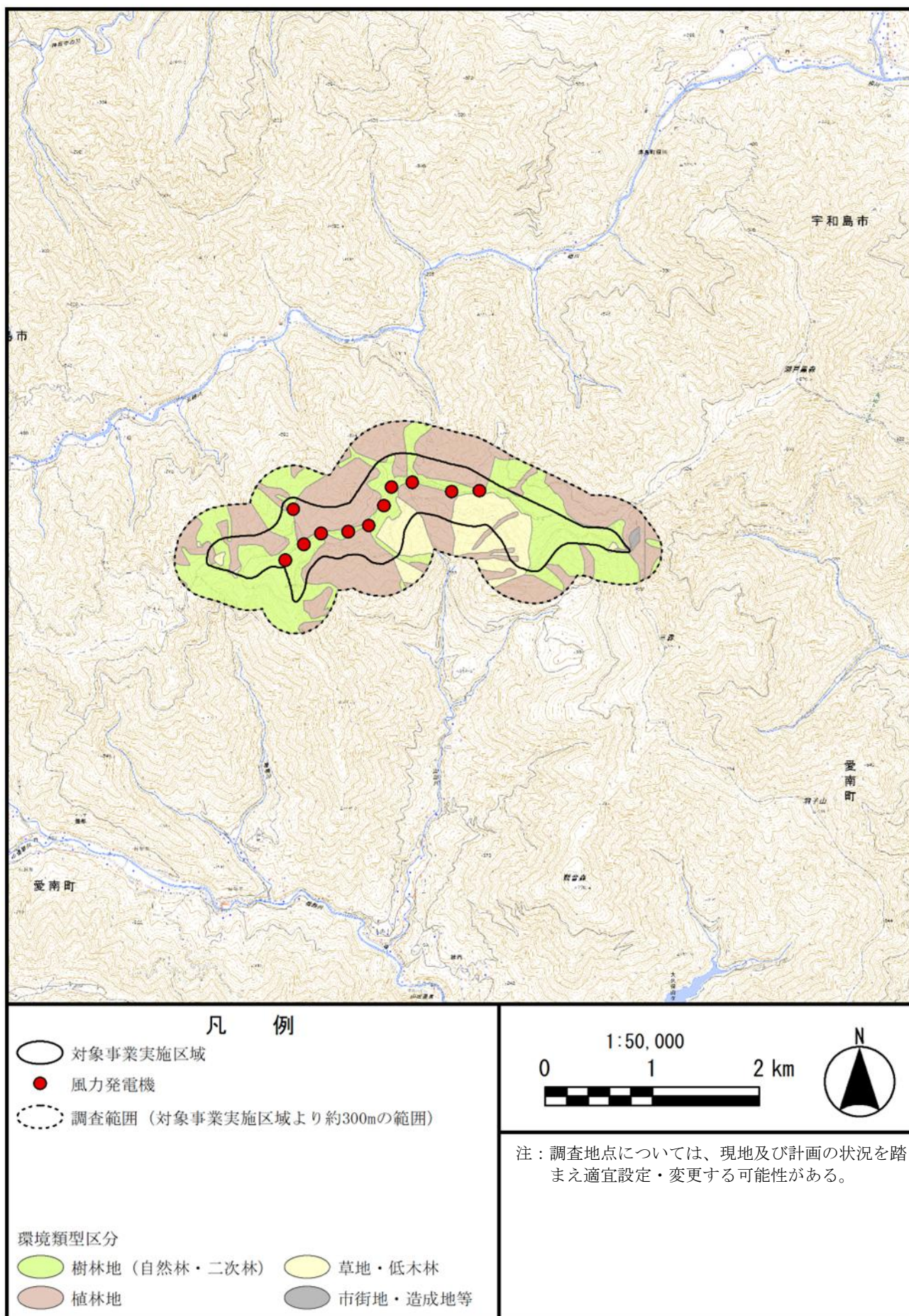


図 4.2-6(2) 生態系の調査範囲（クマタカの餌種・餌量調査：ノウサギ）

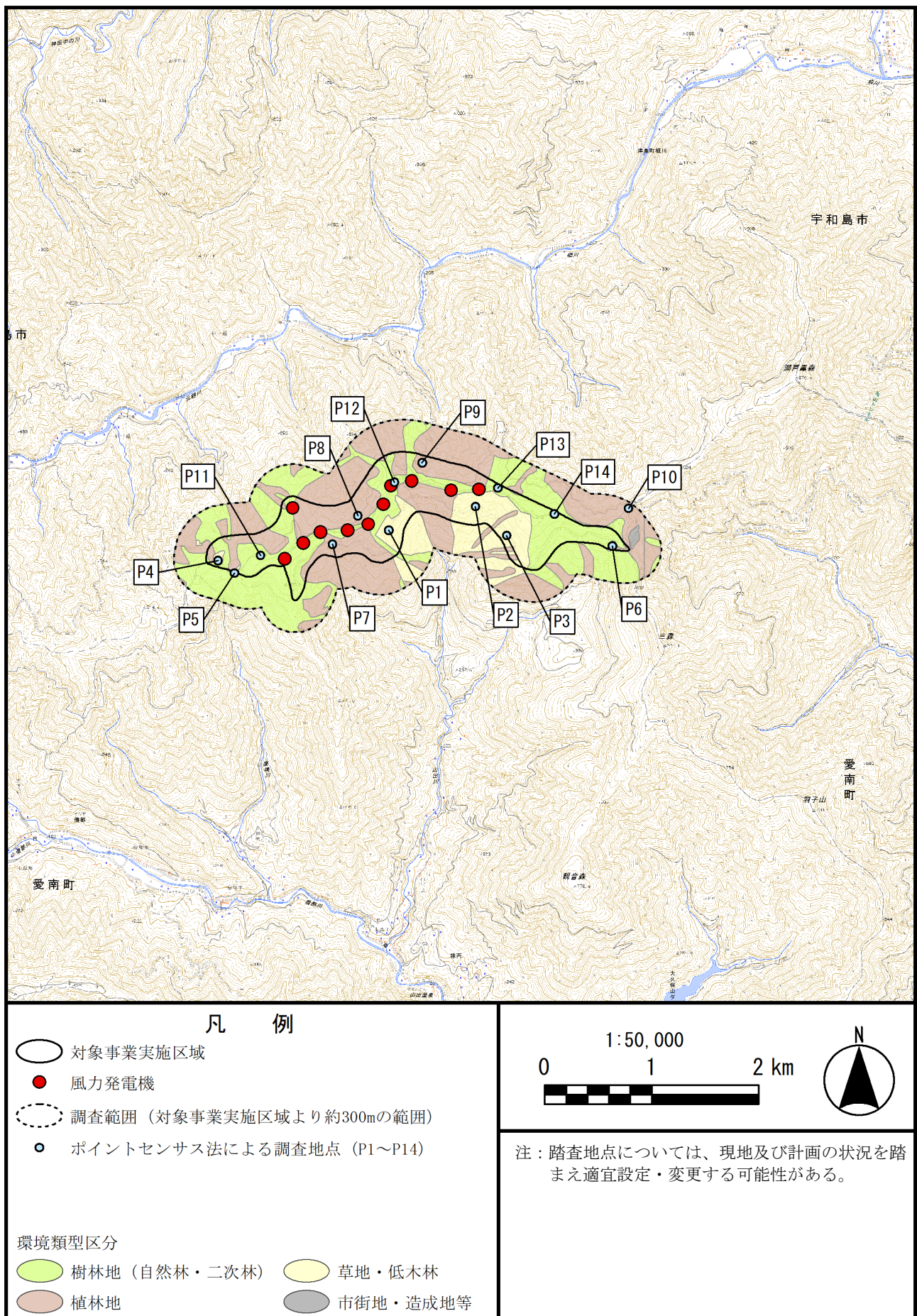
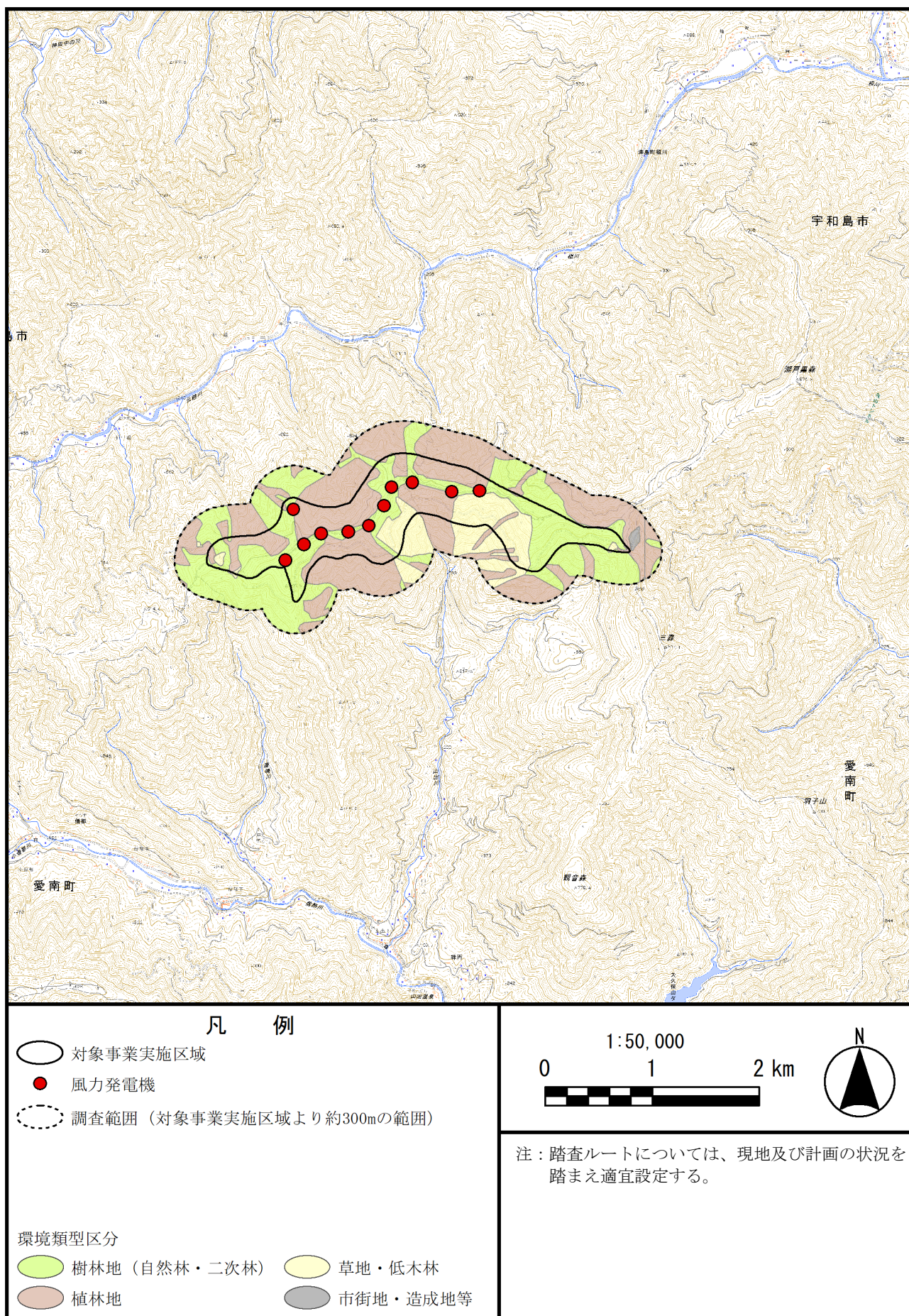


図 4.2-6(3) 生態系の調査範囲（クマタカの餌種・餌量調査：ヤマドリ）



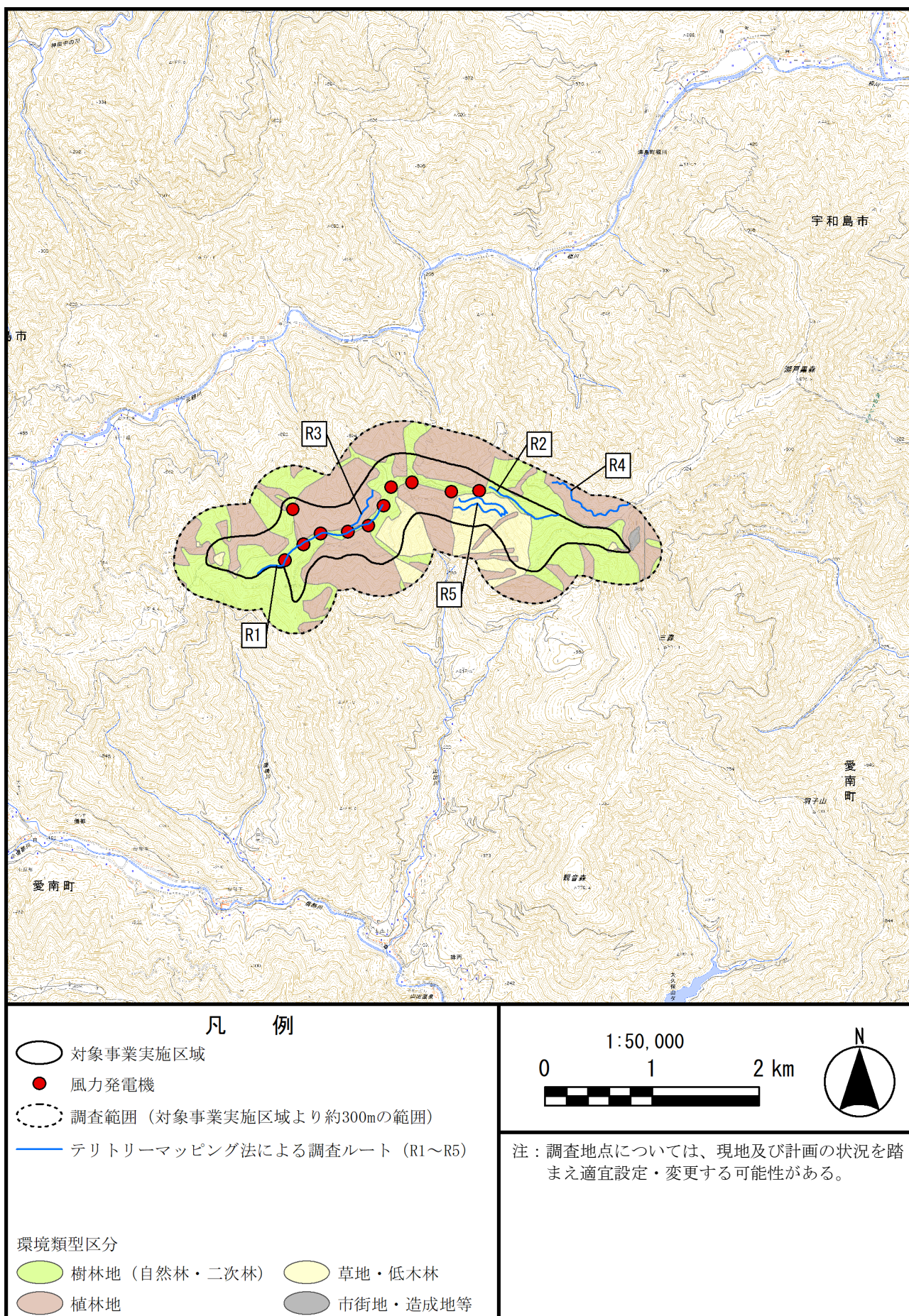


図 4.2-6 (5) 生態系の調査範囲（カラ類の生息状況調査）

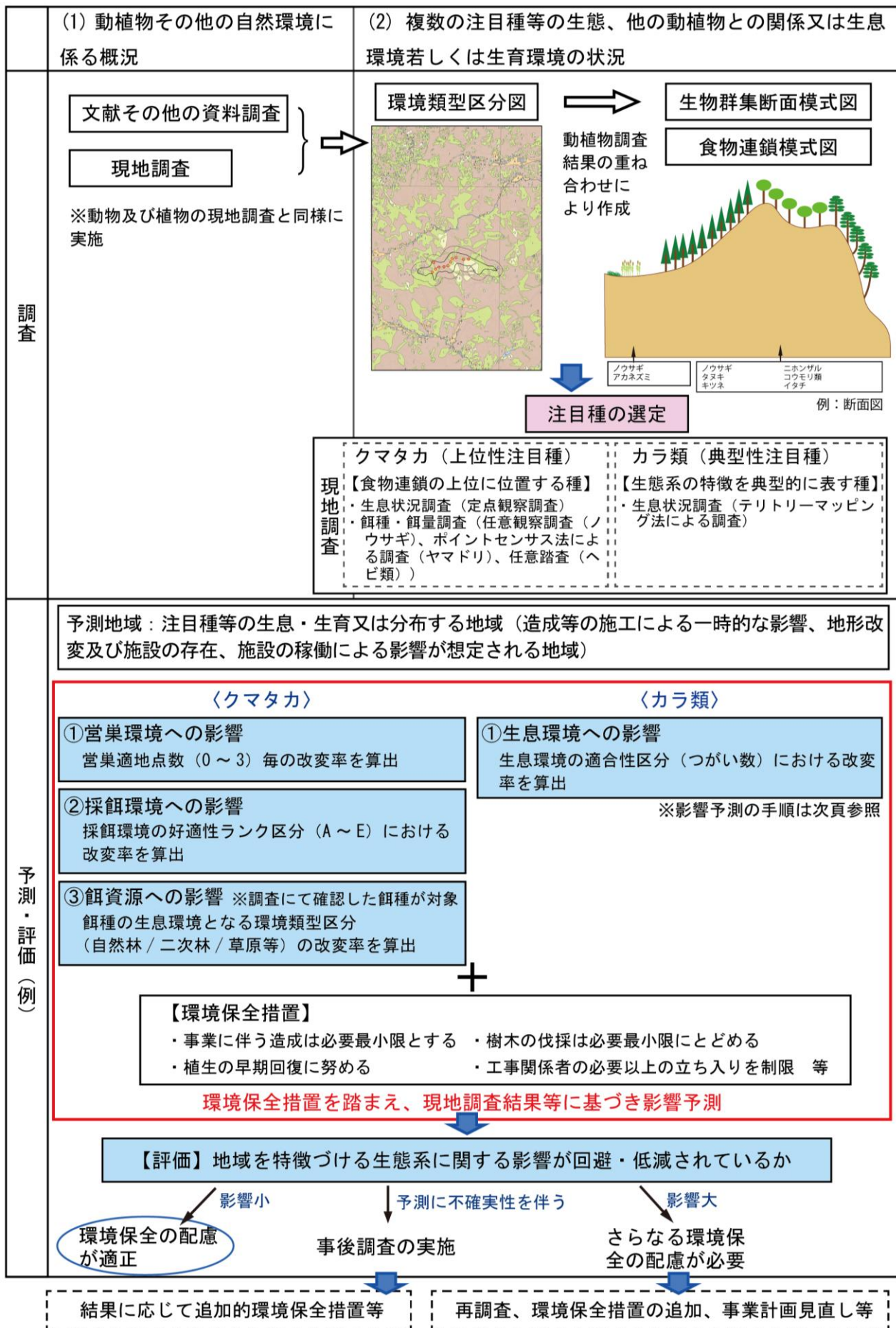


図 4.2-6 (6) 生態系の影響予測及び評価フロー図（調査・予測・評価の方法）

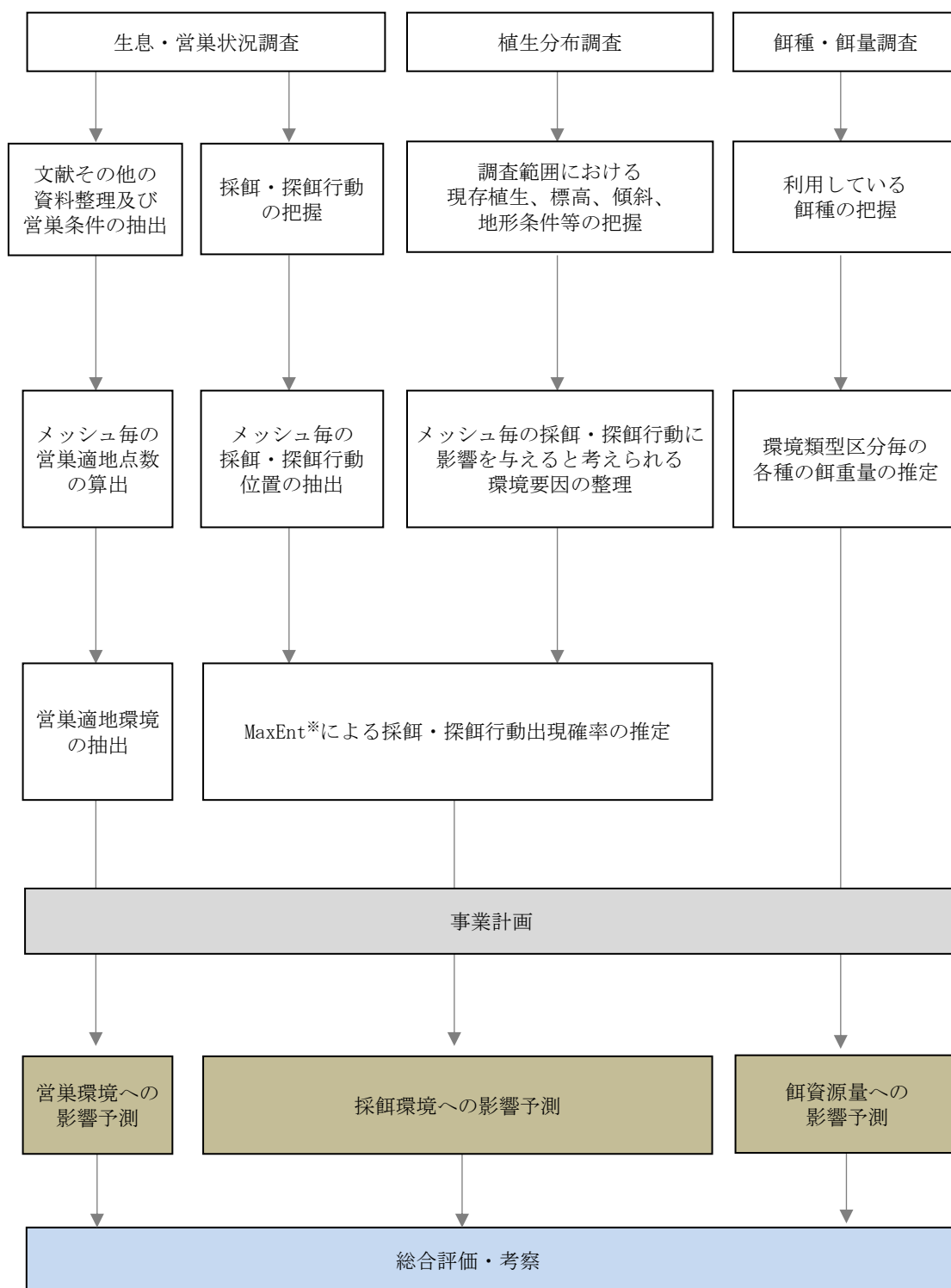


図 4.2-6(7) 生態系の影響予測及び評価フロー図（上位性：クマタカ）

※MaxEnt モデルとは、現地調査で得られた確認位置と環境データから動植物の生息適地を推測する手法であり、フリーソフトウェアで実装されている（<http://www.cs.princeton.edu/~schapire/maxent/>）。具体的には、対象地域における生息適地を推定するソフトで、パラメーターを推定する際に機械学習によるエントロピー最大化の手法が用いられている。

MaxEnt モデルの利点としては、ロジスティック型 GLM のように「在・不在」データを必要とせず、「在」データのみで適用可能な点が挙げられる。

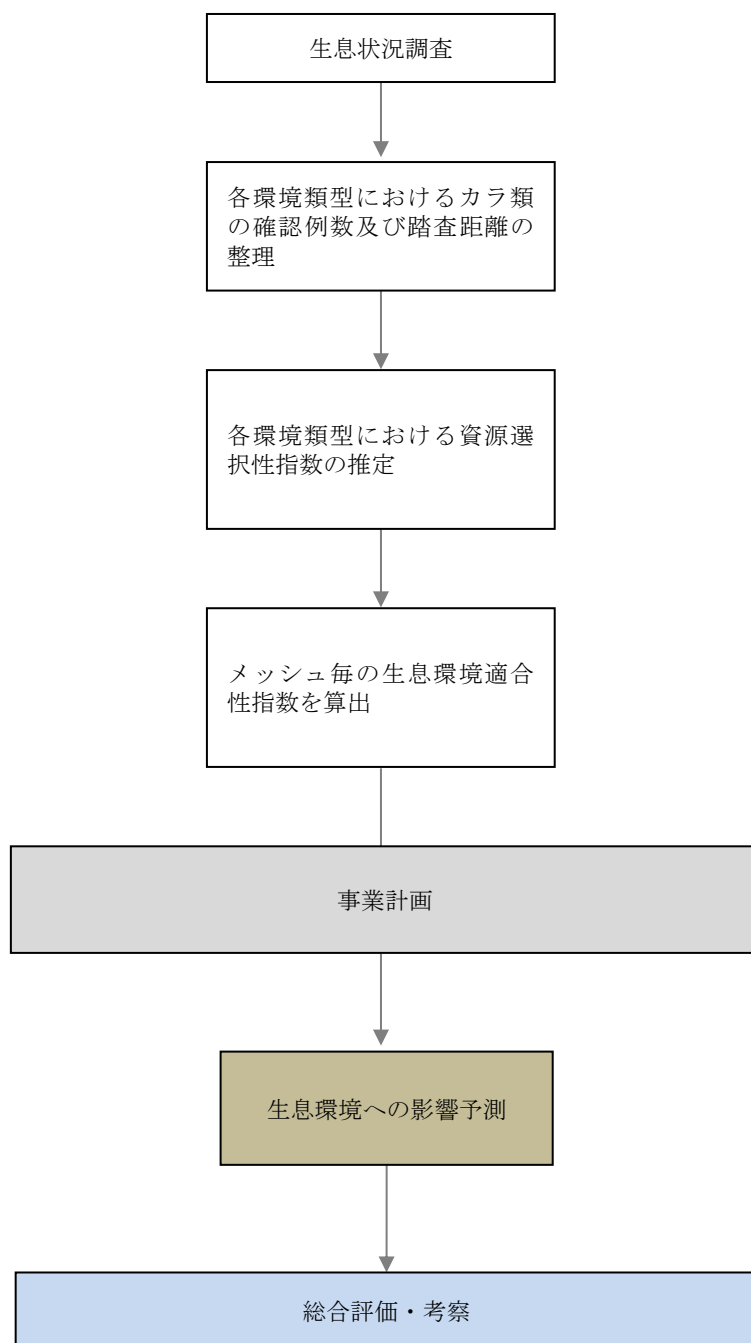


図 4. 2-6 (8) 生態系の影響予測及び評価フロー図（典型性：カラ類）

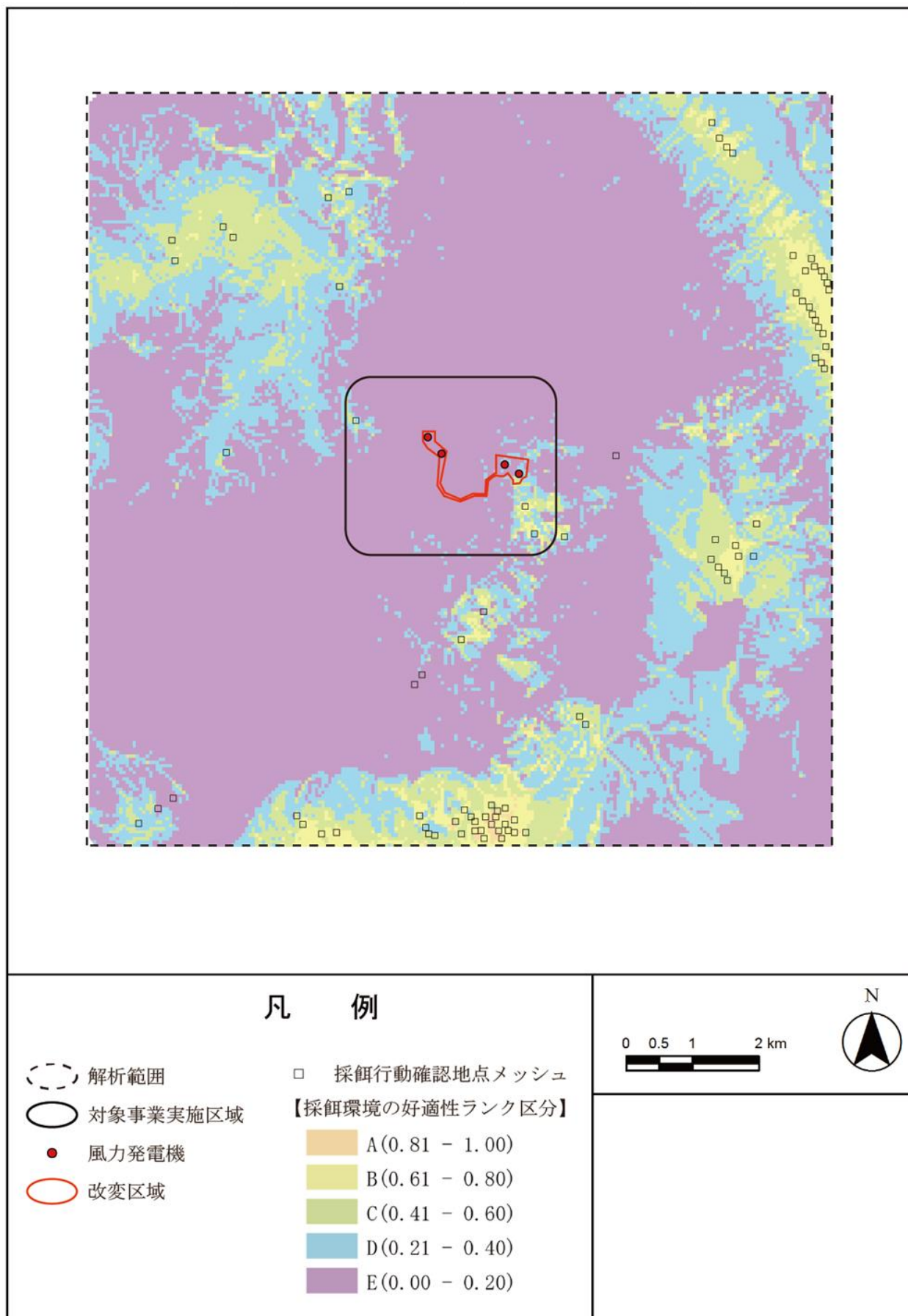


図 4.2-6(9) ポテンシャルマップ例

表 4.2-2(42) 調査、予測及び評価の手法（景観）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分		影響要因の区分		
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	地形変化及び施設の存在	1. 調査すべき情報 (1) 主要な眺望点 (2) 景観資源の状況 (3) 主要な眺望景観の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 主要な眺望点 【文献その他の資料調査】 自治体の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う。 ※可視領域とは、主要な眺望点の周囲について、メッシュ標高データを用いた数値地形モデルによるコンピュータ解析を行い、風力発電機（地上高さ：152.5m）が視認できる可能性のある領域をいう。 また、住民が日常的に眺望する景観については、居住地域の入手可能な資料及び現地調査にて当該情報を整理し、文献その他の資料調査を補足する。 (2) 景観資源の状況 【文献その他の資料調査】 調査地域内に存在する山岳、湖沼等の自然景観資源、歴史的文化財等の人文景観資源の分布状況を、文献等により把握する。 (3) 主要な眺望景観の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 主要な眺望点」及び「(2) 景観資源の状況」の調査結果から主要な眺望景観を把握し、当該情報の整理及び解析を行う。 【現地調査】 現地踏査による写真撮影及び目視確認による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。	「発電所アセスの手引」等を参考にした一般的な手法とした。
			3. 調査地域 (1) 主要な眺望点 将来の風力発電施設の可視領域及び視野角1度以上で視認できる可能性のある範囲を踏まえ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 (2) 景観資源の状況 対象事業実施区域及びその周囲とする。 (3) 主要な眺望景観の状況 対象事業実施区域及びその周囲とする。	景観に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 【現地調査】 「2. 調査の基本的な手法」の「(1) 主要な眺望点」及び「(2) 景観資源の状況」の調査結果を踏まえ選定した、「図 4.2-7 景観の調査位置」に示す主要な眺望点14地点とする。	対象事業実施区域の周囲における主要な眺望点を対象とした。
			5. 調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 風力発電機の視認性が最も高まると考えられる日として、好天日の1日とする。	地形変化及び施設の存在による景観の状況を把握できる時期及び期間とした。

表 4.2-2(43) 調査、予測及び評価の手法（景観）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	地形改変及び施設の存在 6. 予測の基本的な手法 (1) 主要な眺望点及び景観資源の状況 主要な眺望点及び景観資源の位置と対象事業実施区域を重ねることにより影響の有無を予測する。 (2) 主要な眺望景観の状況 主要な眺望点から撮影する現況の眺望景観の写真に、将来の風力発電施設の完成予想図を合成するフォトモンタージュ法により、眺望の変化の程度を視覚的表現によって予測する。 本事業と他事業との累積的な影響の予測については、他事業の計画が明らかとなった場合において、必要性を検討した上で実施する。	一般的に景観の予測で用いられている手法とした。
		7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じとする。	地形改変及び施設の存在による影響が想定される地域とした。
		8. 予測地点 (1) 主要な眺望点の状況及び主要な眺望景観の状況 「4. 調査地点」と同じ、主要な眺望点として選定する 14 地点とする。 (2) 景観資源の状況 「2. 調査の基本的な手法」の「(2) 景観資源の状況」において景観資源として把握した地点とする。	地形改変及び施設の存在による影響が想定される地点とした。
		9. 予測対象時期等 すべての風力発電施設が完成した時期とする。	地形改変及び施設の存在による影響を的確に把握できる時期とした。
		10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 地形改変及び施設の存在による主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

表 4.2-2(44) 景観調査地点の設定根拠

番号	眺望点	設定根拠
①	つわな奥展望台	風力発電機が垂直視野角 1 度以上で視認される可能性のある範囲内かつ、可視領域図において可視である、不特定多数の利用がある地点を主要な眺望点として設定した。位置は図 4.2-7 のとおりである。
②	篠山	
③	山出の棚田	
④	松軒山公園	
⑤	上槇集会所	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かつ、可視領域図において可視である、地域の拠点施設等を主要な眺望点として設定した。位置は図 4.2-7 のとおりである。
⑥	下組集会所	
⑦	中駄馬集会所	
⑧	山出集会所	
⑨	大門集会所	
⑩	畑地コミュニティセンター	
⑪	寺ノ下集会所	
⑫	槇川地区	
⑬	石原地区	
⑭	僧都地区	

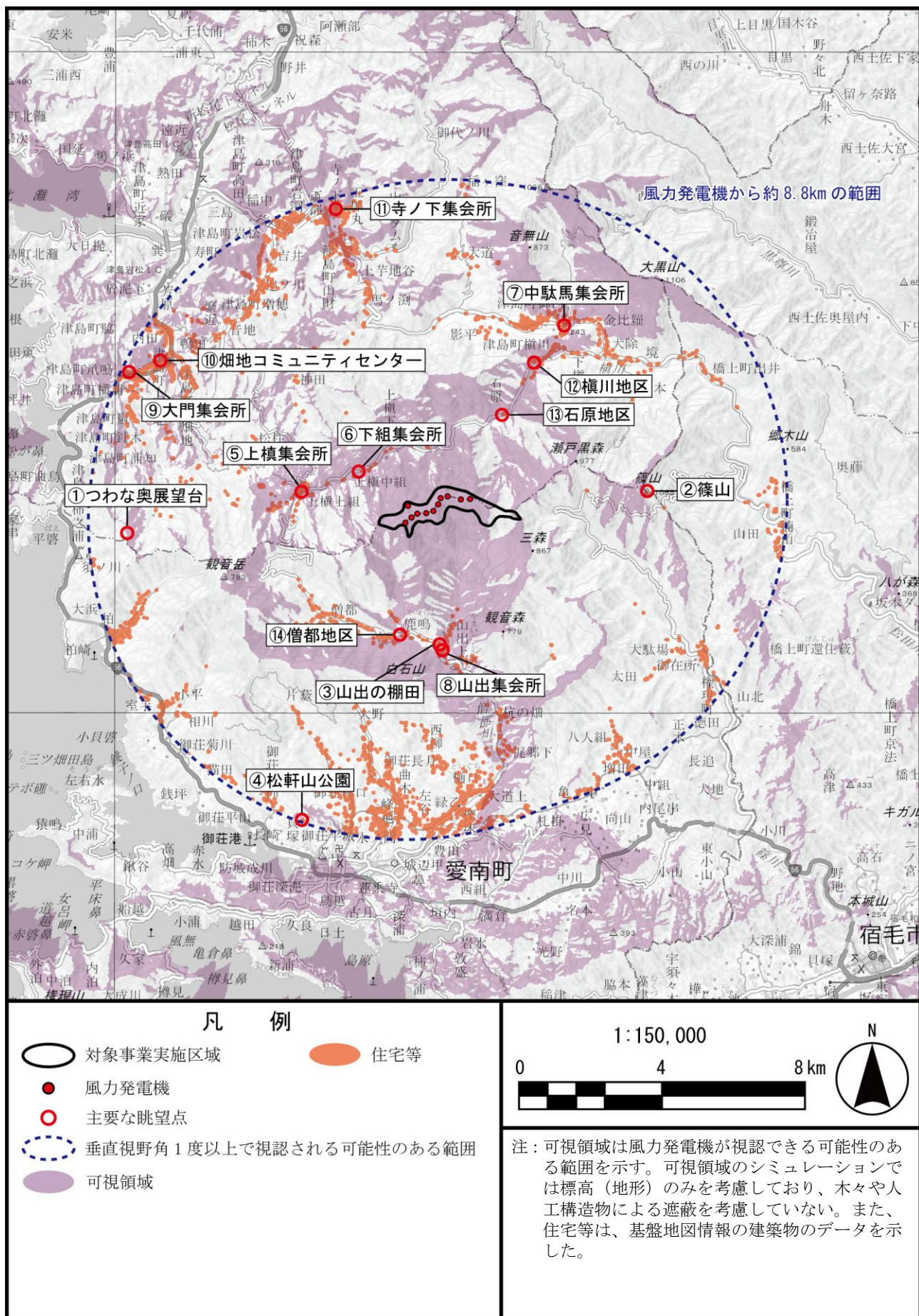


図 4.2-7 景観の調査位置

表 4. 2-2(45) 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		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分				
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	工事用資材等の搬出入	1. 調査すべき情報 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 【文献その他の資料調査】 自治体の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。 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果から、主要な人と自然との触れ合いの活動の場を抽出し、当該情報の整理及び解析を行う。 なお、聞き取りにより、文献その他の資料調査を補足する。 【現地調査】 現地踏査（写真撮影、目視調査含む）を行い、主要な人と自然との触れ合いの活動の場における利用状況や利用環境の状況を把握し、結果の整理及び解析を行う。	「発電所アセスの手引」等を参考にした一般的な手法とした。
			3. 調査地域 工事関係車両の主要な走行ルートの周囲の地域とする。	人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの周囲の地域とする。 【現地調査】 「2. 調査の基本的な手法」の「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果を踏まえ、「図 4. 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9地点（横吹溪谷、源池公園、槇川れんげの郷、祓川溪谷、篠山、篠山自然学習館、白滝、虹ヶ滝、愛媛マルゴト自転車道 愛南さんさん輪道）とする。	工事関係車両の主要な走行ルートの周囲における主要な人と自然との触れ合いの活動の場を対象とした。
			5. 調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 利用状況を考慮した時期に1回実施する。また、景観の現地調査時にも随時確認することとする。	主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況を把握できる時期及び期間とした。
			6. 予測の基本的な手法 環境保全のために講じようとする措置を踏まえ、工事用資材等の搬出入に伴う主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートにおける交通量の変化を予測し、利用特性への影響を予測する。	一般的に人と自然との触れ合いの活動の場の予測で用いられている手法とした。

表 4. 2-2 (46) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	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周囲の地域とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地域とした。
			8. 予測地点 「4. 調査地点」と同じ、現地調査を実施する9地点（横吹溪谷、源池公園、槇川れんげの郷、祓川溪谷、篠山、篠山自然学習館、白滝、虹ヶ滝、愛媛マルゴト自転車道 愛南さんさん輪道）とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地点とした。
			9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両の交通量が最大となる時期とする。	工事関係車両の走行による影響を的確に予測できる時期とした。
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 工事用資材等の搬出入による主要な人と自然との触れ合いの活動の場に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

表 4.2-2(47) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	環境要素の区分			
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	地形変化及び施設の存在	1. 調査すべき情報 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 【文献その他の資料調査】 自治体の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。 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果から、主要な人と自然との触れ合いの活動の場を抽出し、当該情報の整理及び解析を行う。 なお、聞き取りにより、文献その他の資料調査を補足する。 【現地調査】 現地踏査（写真撮影、目視調査含む）を行い、主要な人と自然との触れ合いの活動の場における利用状況や利用環境の状況を把握し、結果の整理及び解析を行う。	「発電所アセスの手引」等を参考にした一般的な手法とした。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の地域とする。	人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲の地域とする。 【現地調査】 「2. 調査の基本的な手法」の「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果を踏まえ、「図 4.2-8 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 1 地点（愛媛マルゴト自転車道 愛南さんさん輪道）とする。	対象事業実施区域における主要な人と自然との触れ合いの活動の場を対象とした。
			5. 調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 利用状況を考慮した時期に 1 回実施する。また、景観の現地調査時にも随時確認することとする。	主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況を把握できる時期及び期間とした。
			6. 予測の基本的な手法 環境保全のために講じようとする措置を踏まえ、主要な人と自然との触れ合いの活動の場について、分布及び利用環境の改変の程度を把握した上で、利用特性への影響を予測する。	一般的に人と自然との触れ合いの活動の場の予測で用いられている手法とした。

表 4. 2-2 (48) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	地形改変及び施設の存在	7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲の地域とする。	地形改変及び施設の存在による影響が想定される地域とした。
			8. 予測地点 「4. 調査地点」と同じ、現地調査を実施する1地点（愛媛マルゴト自転車道 愛南さんさん輪道）とする。	地形改変及び施設の存在による影響が想定される地点とした。
			9. 予測対象時期等 すべての風力発電施設が完成した時期とする。	地形改変及び施設の存在による影響を的確に予測できる時期とした。
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 地形改変及び施設の存在による主要な人と自然との触れ合いの活動の場に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

表 4. 2-2 (49) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査地点の設定根拠

調査地点	設定根拠
横吹溪谷	工事関係車両の主要な走行ルートが本地点へのアクセスルートに重複する可能性があること、自然観賞等の利用により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。
源池公園	
槇川れんげの郷	
祓川溪谷	
篠山	
篠山自然学習館	
白滝	
虹ヶ滝	
愛媛マルゴト自転車道 愛南さんさん輪道	対象事業実施区域の周囲に位置しており、かつ工事関係車両の主要な走行ルートが本地点へのアクセスルートに重複する可能性があること、サイクリング等の利用により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。

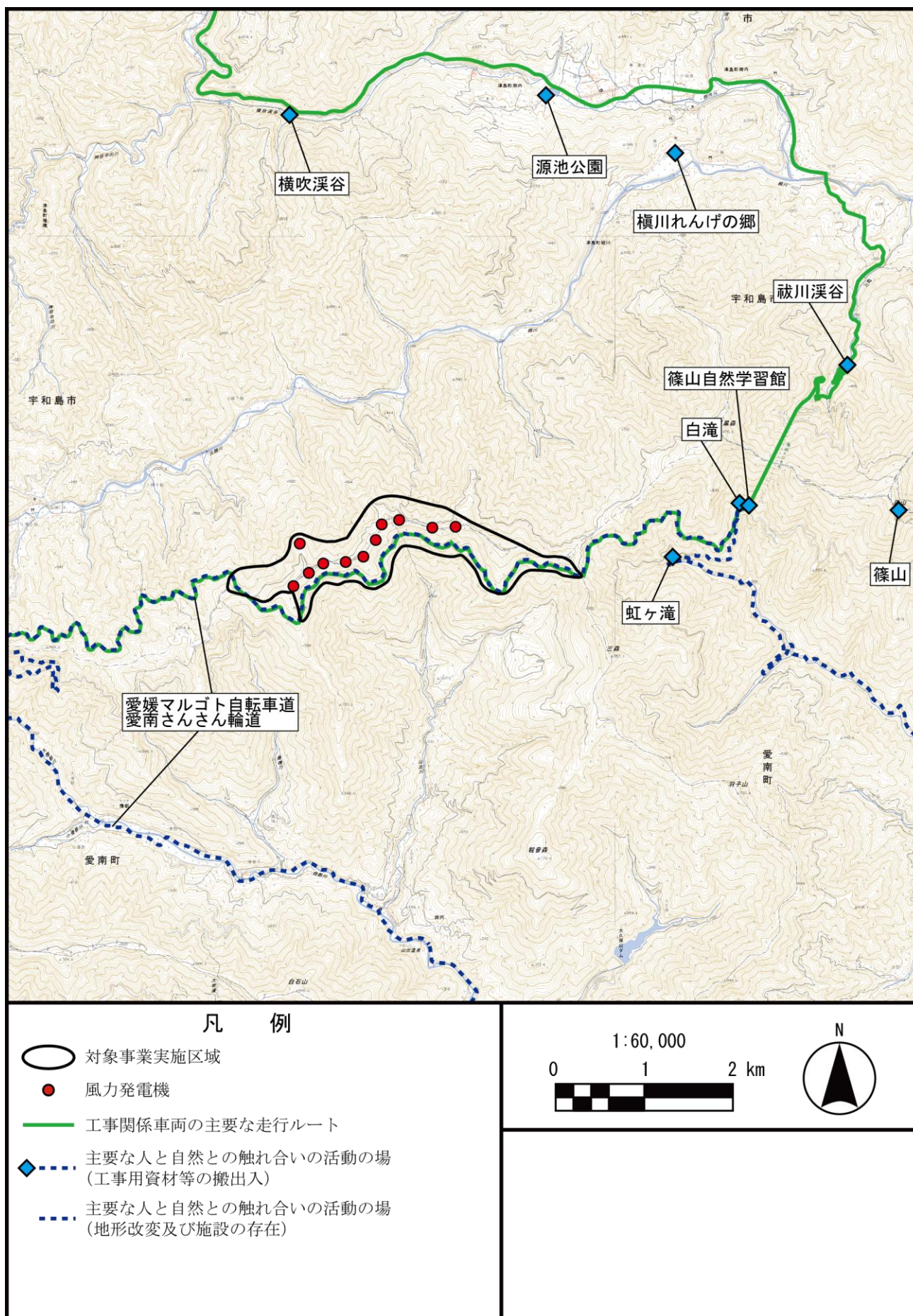


図 4.2-8 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査位置

表 4. 2-2 (50) 調査、予測及び評価の手法（廃棄物等）

環境影響評価の項目		影響要因の 区 分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の 区 分				
廃棄物等	産業廃棄物及び残土	造成等の施工による一時的な影響	1. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、工事計画の整理により産業廃棄物及び残土の発生量を予測する。	一般的に廃棄物等の予測で用いられている手法とした。
			2. 予測地域 対象事業実施区域とする。	造成等の施工により、産業廃棄物及び残土が発生する地域とした。
			3. 予測対象時期等 工事期間中とする。	造成等の施工により、産業廃棄物及び残土が発生する時期とした。
			4. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 造成等の施工による産業廃棄物及び残土の発生量が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。