

第4章 対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

4.1 環境影響評価の項目の選定

4.1.1 環境影響評価の項目

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

また、「発電所の設置又は変更の工事業に係る計画段階配慮事項の選定並びに当該計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法に関する指針、環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針並びに環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」（平成10年通商産業省令第54号）（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（令和6年2月改訂）」（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 4.1-1 本事業の事業特性

影響要因の区分	事業の特性
工事の実施	<ul style="list-style-type: none">・ 工所用資材等の搬出入として、建築物、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	<ul style="list-style-type: none">・ 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。・ 施設の稼働として、風力発電所の運転を行う。

表 4.1-2 主な地域特性

環境要素の区分	主な地域特性
大気環境	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域の周囲の船引地域気象観測所における令和5年の年平均気温は12.5℃、年降水量は991.5mm、年平均風速は1.7m/s、年間日照時間は2,221.9時間であり、川内地域気象観測所における令和5年の年平均気温は12.3℃、年降水量は1,299.5mm、年平均風速は1.2m/s、年間日照時間は2,144.1時間であり、小野新町地域気象観測所における令和5年の年平均気温は12.3℃、年降水量は1,022.5mm、年平均風速は1.2m/s、年間日照時間は2,202.7時間であり、川前地域気象観測所における令和5年の年降水量は1,175.5mmである。 対象事業実施区域の周囲の大気測定局として、一般局の富岡局、檜葉局及び広野局が設置されている。令和4年度の測定結果について、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、微小粒子状物質は環境基準に適合しているが、光化学オキシダントは適合していない。 対象事業実施区域及びその周囲において環境騒音、自動車騒音、環境振動及び道路交通振動の測定は実施されていない。 風力発電機から最寄りの住宅等までの距離は約0.6kmである。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。
水環境	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域及びその周囲に、木戸川水系の二級河川である小白井川、夏井川水系の普通河川である鹿又川等が流れている。 対象事業実施区域及びその周囲に湖沼はない。 対象事業実施区域及びその周囲の河川において、水質調査は実施されていない。 対象事業実施区域及びその周囲の地下水において、川内村上川内で継続監視調査が実施されており、すべての調査項目で環境基準に適合している。
その他の環境	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域の土壌は主に黒ボク土壌、褐色森林土壌等からなっている。 対象事業実施区域の地形は山地の中起伏山地、小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の典型地形として、鍾乳洞の「あぶくま洞」、隆起準平原の「阿武隈高地」等が存在する。 対象事業実施区域の表層地質は主に花崗岩、花崗閃緑岩等からなっている。 対象事業実施区域及びその周囲に農業地域及び森林地域が広く分布する。
動物植物生態系	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域及びその周囲において、動物の重要な種は哺乳類7種、鳥類82種、爬虫類9種、両生類11種、昆虫類54種、魚類25種、底生動物3種及び陸産貝類1種の合計192種が確認されている。 対象事業実施区域及びその周囲において、植物の重要な種は97科311種が確認されている。 対象事業実施区域において、植生自然度10及び植生自然度9に該当する植生は分布しない。 対象事業実施区域の環境類型は、主に落葉広葉樹林、針葉樹林及び植林地で構成されている。
景観人と自然との触れ合いの活動の場	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域及びその周囲における眺望点として、「鬼ヶ城山」、「いわきの里鬼ヶ城」等がある。 対象事業実施区域及びその周囲における景観資源として、非火山性孤峰の「矢大臣山」、峡谷・溪谷の「夏井川溪谷」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、「鬼ヶ城山」、「いわきの里鬼ヶ城」等が存在する。
廃棄物等	<ul style="list-style-type: none"> 福島県における令和4年度の産業廃棄物の排出量は7,134千tであり、このうち615千tが最終処分されている。 対象事業実施区域から半径50kmの範囲に、産業廃棄物の中間処理施設が149か所、最終処分場が23か所存在している。
放射線の量	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域及びその周囲における令和6年10月4日から1週間の空間線量率の平均値は0.053~0.085μSv/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 4.1-4 環境影響評価の項目の選定

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 要 素 の 区 分								
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	○	○			○
			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	粉じん等の発生に伴うもの		○	○			
		水の濁りの発生に伴うもの				○		
		産業廃棄物の発生に伴うもの				○		
		残土の発生に伴うもの				○		

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(1) 環境影響評価の項目として選定する理由

項 目			環境影響評価項目として選定する理由	
環境要素の区分		影響要因の区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	工所用資材等の搬出入	工所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。
			建設機械の稼働	対象事業実施区域及びその周囲に住宅等が存在することから、選定する。
			施設の稼働	対象事業実施区域及びその周囲に住宅等が存在することから、選定する。
		超低周波音	施設の稼働	対象事業実施区域及びその周囲に住宅等が存在することから、選定する。
	振動	振動	工所用資材等の搬出入	工所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	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おいて、「日本の典型地形」(財)日本地図センター、平成11年)による典型地形が存在していることから、選定する。
		風車の影	施設の稼働	対象事業実施区域及びその周囲に住宅等が存在することから、選定する。
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、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、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	工所用資材等の搬出入	工所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	対象事業実施区域の周囲に主要な人と自然との触れ合いの活動の場が存在し、地形改変及び施設の存在による影響が生じる可能性があることから、選定する。	
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 4.1-5(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	
放射線の量	粉じん等の発生に伴うもの	工所用資材等の搬出入	対象事業実施区域及びその周囲において、過去に空間線量率の高い地域が確認されており、放射線物質が一部残留している可能性が否定できないため、工所用資材等の搬出入に伴い粉じん等の飛散の可能性があることから、選定する。
		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、過去に空間線量率の高い地域が確認されており、放射線物質が一部残留している可能性が否定できないため、工事の実施に伴い粉じん等の飛散の可能性があることから、選定する。
	水の濁りの発生に伴うもの	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、過去に空間線量率の高い地域が確認されており、放射線物質が一部残留している可能性が否定できないため、工事中の雨水排水があることから、選定する。
	産業廃棄物の発生に伴うもの	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、過去に空間線量率の高い地域が確認されており放射線物質が、一部残留している可能性が否定できないため、造成等の施工に伴い放射性物質濃度が高い産業廃棄物が発生する可能性があることから、選定する。
	残土の発生に伴うもの	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、過去に空間線量率の高い地域が確認されており放射線物質が、一部残留している可能性が否定できないため、造成等の施工に伴い放射性物質濃度が高い残土が発生する可能性があることから、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			
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が発生しないことから、選定しない。 建設機械の稼働により、車両に付着した土壌等による濁水及び車両の巻き上げにより発生する濁水は、工事中の降雨時に発生する可能性がある。それらの濁水は改変区域内で発生するため、タイヤ付着土壌の洗浄、濁水の適正処理等により改変区域外への流出を防止するための環境保全措置を講じる計画であることから、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発生しないことから、選定しない。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、有害物質の拡散はない。 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	
		地形改変及び施設が存在	海域における地形改変及び施設が存在しないことから、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	
		地形改変及び施設が存在	海域における地形改変及び施設が存在しないことから、選定しない。	第1号	
放射線の量	水の濁りの発生に伴うもの	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は発生しないことから、選定しない。 建設機械の稼働により、車両に付着した土壌等による濁水及び車両の巻き上げにより発生する濁水は、工事中の降雨時に発生する可能性がある。それらの濁水は改変区域内で発生するため、タイヤ付着土壌の洗浄、濁水の適正処理等により改変区域外への流出を防止するための環境保全措置を講じる計画であることから、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 累積的な影響について

風力発電事業に伴う環境影響を適切に把握するためには、風力発電機の配置や諸元等の情報が必要となる。そのため、累積的な影響の検討に当たっては、既設の風力発電事業及び風力発電機の配置や諸元等が確定している風力発電事業を対象候補とした。なお、「風力発電機の配置や諸元等が確定」とは、準備書以降の手続において、他事業の事業者が設置する風力発電機の配置と機種を確定した状態を指し、風力発電機の配置と機種が確定した状態であるかどうかは、他事業者と協議の上、確認を行う。また、最も遠距離まで影響する項目は景観と考えられるため、離隔距離が垂直視野角1度（約12.1km^{*}）以上の事業については対象外とした。

本事業の対象事業実施区域及びその周囲において、上記の条件に該当する風力発電事業である、「いわきの里鬼ヶ城の風力発電施設」、「ユーラス滝根小白井ウインドファーム」、「(仮称)川内鬼太郎山風力発電事業」、「(仮称)神楽山風力発電事業」、「(仮称)阿武隈南部風力発電事業」の計5事業を本事業の累積的影響の予測検討対象候補とした。予測検討対象候補とした他事業の概要は表4.1-7、位置関係は図4.1-1のとおりである。なお、「CEF 福島黒佛木ウインドファーム事業」は、現段階では準備書に進んでいないが、本事業の準備書作成前に準備書以降に進んだ場合は予測検討対象候補とする。

累積的な影響に係る環境影響評価の項目は、表4.1-8のとおりである。

累積的な影響に係る環境影響評価の項目として選定する理由は表4.1-9、選定しない理由は表4.1-10のとおりであり、騒音、超低周波音、風車の影、動物（鳥類）、生態系及び景観について累積的な影響の予測を検討する。

累積的な影響の予測の手法は、他事業者から提供される情報の内容により検討せざるを得ないが、現段階では、「表4.1-11 累積的な影響の予測手法の概要」に記載した手法を想定している。このため、他事業者に対して、これらの予測に必要な情報の提供を求めていくものとする。

^{*}風力発電機の最大高さ211mの場合の垂直視野角1度の距離。

表 4.1-7 累積的な影響の予測検討対象候補とした風力発電事業

発電施設名	事業者名	発電所出力	備考	最短距離	対象/ 対象外	対象外の理由	
1	いわきの里鬼ヶ城の風力発電施設	福島県いわき市	100kW (100kW×1基)	稼働開始： 2006年3月	約0.7km	対象	
2	ユーラス滝根小白井ウインドファーム	合同会社ユーラスエナジー滝根小白井	46,000kW (2,000kW×23基)	稼働開始： 2010年12月	約2.4km	対象	
3	桧山高原風力発電所	株式会社ジェイウインド	28,000kW (2,000kW×14基)	稼働開始： 2011年2月	約12.5km	対象外	離隔距離が垂直視野角1度(約12.1km)以上
4	(仮称)阿武隈風力発電事業	福島復興風力合同会社	147,000kW (3,200kW×46基)	工事着手： 2022年4月	約13.8km	対象外	離隔距離が垂直視野角1度(約12.1km)以上
5	(仮称)川内鬼太郎山風力発電事業	川内復興エナジー合同会社	40,799kW (4,300kW×10基)	工事着手： 2022年11月	約10.2km	対象	
6	(仮称)神楽山風力発電事業	いわき神楽山復興エナジー合同会社	68,800kW (4,300kW×16基)	工事着手： 2023年7月	約3.0km	対象	
7	(仮称)阿武隈南部風力発電事業	あぶくま南風力発電合同会社	89,600kW (3,200kW×28基)	工事着手： 2023年10月	約8.5km	対象	
8	いわき三和風力発電事業	いわき三和ウインドエナジー合同会社	34,000kW (4,200kW×9基)	環境影響評価手続段階：評価書	約15.1km	対象外	離隔距離が垂直視野角1度(約12.1km)以上
9	(仮称)芝山・大黒山風力発電事業	HSE株式会社	51,000kW (4,200kW×13基)	環境影響評価手続段階：評価書	約17.1km	対象外	離隔距離が垂直視野角1度(約12.1km)以上
10	CEF 福島黒佛木ウインドファーム事業	クリーンエナジーファクトリー株式会社	65,000kW (2,500kW×26基)	環境影響評価手続段階：方法書(経産大臣勧告は2012.11.30)	約3.1km	対象外	準備書以降に進んでいない。なお、本事業の準備書作成前に準備書以降に進んだ場合は対象とする。

注：1. 候補とした事業においても、事業者から予測に必要な情報提供の協力が得られない場合は、対象としない。
2. No. は、図 4.1-1 の番号に対応する。

表 4.1-8 累積的な影響に係る環境影響評価の項目の選定

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 要 素 の 区 分								
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	×	×			○
			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	粉じん等の発生に伴うもの		×	×			
		水の濁りの発生に伴うもの				×		
		産業廃棄物の発生に伴うもの				×		
		残土の発生に伴うもの				×		

- 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、累積的な影響を検討することとした環境影響評価の項目を示す。
3. 「×」は、表4.1-4で環境影響評価の項目として選定しているが、累積的な影響を検討しないこととした環境影響評価の項目を示す。

表 4.1-9 累積的な影響に係る環境影響評価の項目として選定する理由

項 目			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	施設の稼働	予測検討対象とした稼働中の他事業とは最短で 1km 未満であるため、選定する。
		超低周波音	施設の稼働	予測検討対象とした稼働中の他事業とは最短で 1km 未満であるため、選定する。
その他の環境	その他	風車の影	施設の稼働	予測検討対象とした稼働中の他事業とは最短で 1km 未満であるため、選定する。
動物		重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	地形改変及び施設の存在、施設の稼働	重要な種及び注目すべき生息地に対する影響は対象事業実施区域近傍に限られるが、鳥類は広域に飛翔することから、鳥類について選定する。
生態系		地域を特徴づける生態系	地形改変及び施設の存在、施設の稼働	地域を特徴づける生態系に対する影響は対象事業実施区域近傍に限られるが、稼働中の他事業とは最短で 1km 未満であるため、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	本事業の垂直視野角 1 度の範囲内にある風力発電機の設置位置及び高さの計画が明らかとなっている計画中的他事業は、本事業で選定している主要な眺望点について、本事業の風力発電機と同一の視野に入る可能性があることから、選定する。

表 4.1-10(1) 累積的な影響に係る環境影響評価の項目として選定しない理由

項 目			選定しない理由	
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	予測検討対象とした他事業は、稼働中又は工事着手済みであり本事業の工事実施時期とは重複しないことから、選定しない。
			建設機械の稼働	予測検討対象とした他事業は、稼働中又は工事着手済みであり本事業の工事実施時期とは重複しないことから、選定しない。
	振動	振動	工事用資材等の搬出入	予測検討対象とした他事業は、稼働中又は工事着手済みであり本事業の工事実施時期とは重複しないことから、選定しない。
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	予測検討対象とした他事業は、稼働中又は工事着手済みであり本事業の工事実施時期とは重複しないことから、選定しない。
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	重要な地形及び地質に対する影響は対象事業実施区域の近傍に限られることから、選定しない。
動物		重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響	予測検討対象とした他事業は、稼働中又は工事着手済みであり本事業の工事実施時期とは重複しないことから、選定しない。
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	予測検討対象とした他事業は、稼働中又は工事着手済みであり本事業の工事実施時期とは重複しないことから、選定しない。
			地形改変及び施設の存在	重要な種及び重要な群落に対する影響は対象事業実施区域近傍に限られることから、選定しない。

表 4.1-10(2) 累積的な影響に係る環境影響評価の項目として選定しない理由

項 目			選定しない理由
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	予測検討対象とした他事業は、稼働中又は工事着手済みであり本事業の工事実施時期とは重複しないことから、選定しない。
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	工食用資材等の搬出入	予測検討対象とした他事業は、稼働中又は工事着手済みであり本事業の工事実施時期とは重複しないことから、選定しない。
		地形改変及び施設の存在	予測検討対象とした他事業のうち、稼働中の他事業は現況として扱い累積的な影響の予測対象とはしないこと、また工事着手済みの他事業とは離隔があることから、選定しない。
廃棄物等	産業廃棄物	造成等の施工による一時的な影響	産業廃棄物は各事業において実行可能な範囲内で影響を回避又は低減することが必要となる項目であることから、選定しない。
	残土	造成等の施工による一時的な影響	残土は各事業において実行可能な範囲内で影響を回避又は低減することが必要となる項目であることから、選定しない。
放射線の量	粉じん等の発生に伴うもの	工食用資材等の搬出入	予測検討対象とした他事業は、稼働中又は工事着手済みであり本事業の工事実施時期とは重複しないことから、選定しない。
		建設機械の稼働	予測検討対象とした他事業は、稼働中又は工事着手済みであり本事業の工事実施時期とは重複しないことから、選定しない。
	水の濁りの発生に伴うもの	造成等の施工による一時的な影響	予測検討対象とした他事業は、稼働中又は工事着手済みであり本事業の工事実施時期とは重複しないことから、選定しない。
	産業廃棄物の発生に伴うもの	造成等の施工による一時的な影響	予測検討対象とした他事業は、稼働中又は工事着手済みであり本事業の工事実施時期とは重複しないことから、選定しない。
	残土の発生に伴うもの	造成等の施工による一時的な影響	予測検討対象とした他事業は、稼働中又は工事着手済みであり本事業の工事実施時期とは重複しないことから、選定しない。

表 4.1-11 累積的な影響の予測手法の概要

項 目				累積的な影響の予測手法の概要
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	他事業及び本事業の風力発電機の諸元情報を基に、両者を合わせた影響を予測する。
		超低周波音	施設の稼働	他事業及び本事業の風力発電機の諸元情報を基に、両者を合わせた影響を予測する。
その他の環境	その他	風車の影	施設の稼働	他事業の風力発電機の位置、大きさの情報を基に、本事業で設置する風力発電機による影響範囲との重なりを把握する。
動物		重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	地形改変及び施設の存在、施設の稼働	鳥類について、他事業及び本事業の風力発電機の諸元情報を基に、両者を合わせた衝突リスクを解析し、影響を予測する。
生態系		地域を特徴づける生態系	地形改変及び施設の存在、施設の稼働	他事業及び本事業の風力発電機の諸元情報を基に、両者を合わせた行動圏解析を行い、影響を予測する。
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	他事業の風力発電機の位置、大きさの情報を基に、本事業で設置する風力発電機と合わせたにフォトモンタージュを作成する。

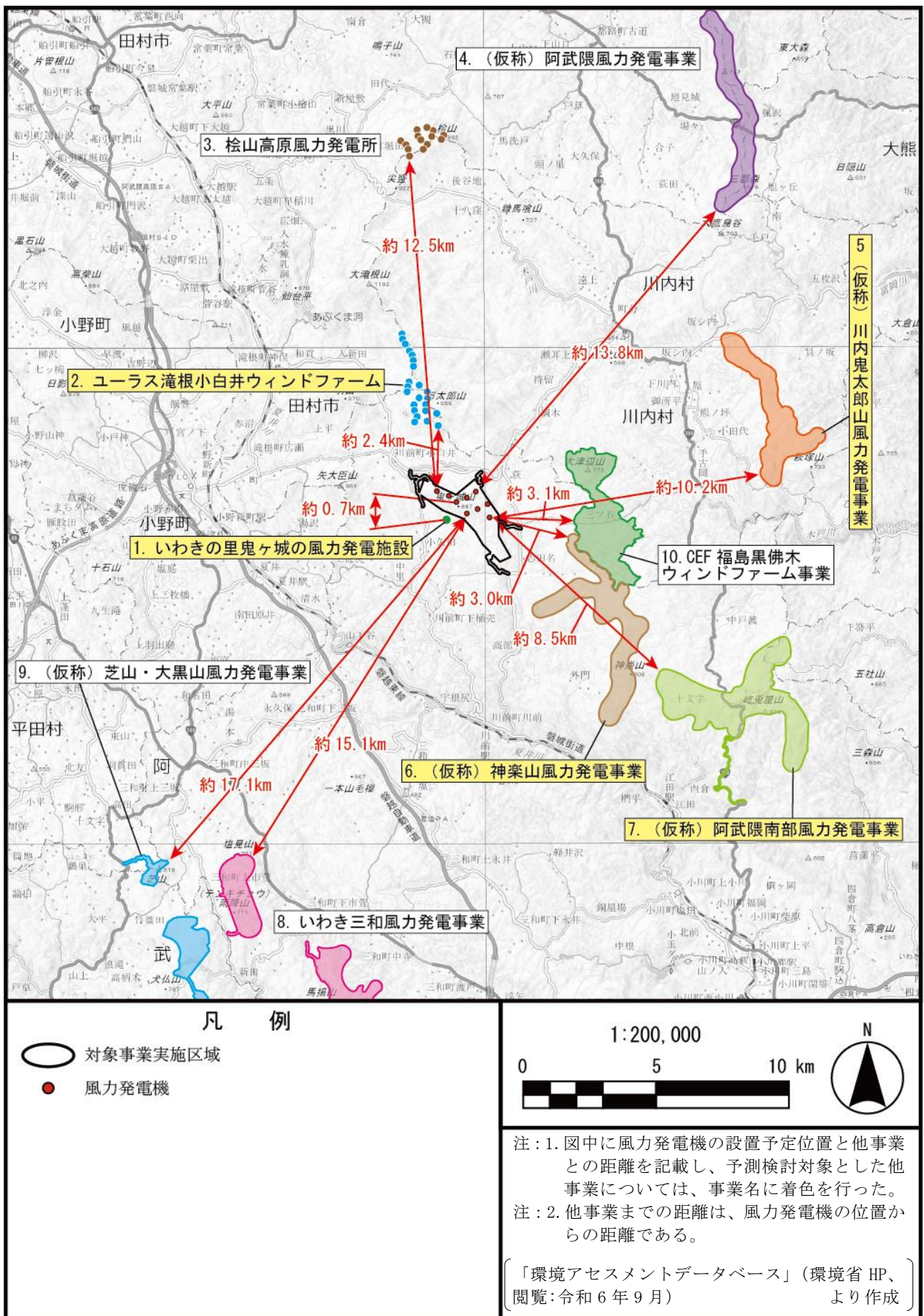


図 4.1-1 対象事業実施区域の周囲における風力発電事業との位置関係

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として選定した項目に係る調査、予測及び評価の手法は、表 4.2-1 のとおりである。

なお、「2.2.8 特定対象事業の内容に関する事項であって、その変更により環境影響が変化することとなるもの 3. その他の事項 (9) 対象事業実施区域の周囲における風力発電事業」における、他事業と本事業との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他事業を対象とし、騒音、超低周波音、風車の影、動物（鳥類）、生態系及び景観について、今後の環境影響評価の手続きの中で検討する。

4.2.2 選定の理由

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

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

表 4.2-1(1) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
大気環境	騒音及び超低周波音	工事中資材等の搬出入	1. 調査すべき情報 (1) 道路交通騒音の状況 (2) 沿道の状況 (3) 道路構造の状況 (4) 交通量の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）に基づいて等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。 (2) 沿道の状況 【文献その他の資料調査】 住宅地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。	一般的な手法とした。
			3. 調査地域 工事中資材等の搬出入に係る車両（以下「工事関係車両」という。）の主要な走行ルートに沿道とする。	騒音に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 「図 4.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 3 地点（沿道 1～沿道 3）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」と同じ地点とする。	工事関係車両の主要な走行ルートの沿道地点を対象とした。

表 4.2-1(2) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
大気環境	騒音及び超低周波音	工事用資材等の搬出入	5. 調査期間等 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 平日及び土曜日の昼間（6～22時）に各1回実施する。 (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によ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に沿道とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地域とした。
			8. 予測地点 「4. 調査地点 (1) 道路交通騒音の状況」と同じ、現地調査を実施する工事関係車両の主要な走行ルート沿いの3地点（沿道1～沿道3）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小型車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 4.2-1(3) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
大気環境	騒音及び超低周波音	建設機械の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 環境騒音の状況 (2) 地表面の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）及び「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（環境省、平成 27 年）に基づいて等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。測定地点の至近で発生する自動車のアイドリング音及び人の話し声等の一過性の音については、測定データから除外する。なお、騒音レベルの測定と同時に録音も行い、環境中に存在する音の状況を把握する。測定時の風雑音の影響を抑制するため、マイクロホンには防風スクリーンを装着する。 また、参考として気象の状況（地上高 1.2m の気温、相対湿度、風向及び風速）についても調査する。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 地表面（裸地・草地・舗装面等）の状況を目視等により調査する。	一般的な手法とした。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	騒音に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「図 4.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す対象事業実施区域の周囲の 5 地点（騒音 1～騒音 5）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。	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) 環境騒音の状況 【現地調査】 平日の昼間（6～22 時）に 1 回実施する。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 環境騒音の状況」の調査期間中に 1 回実施する。	建設機械の稼働による騒音の状況を把握できる時期及び期間とした。
			6. 予測の基本的な手法 一般社団法人日本音響学会が提案している「建設工事騒音の予測モデル（ASJ CN=Model 2007）」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、対象事業実施区域及びその周囲とする。	建設機械の稼働による影響が想定される地域とした。
			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 5 地点（騒音 1～騒音 5）とする。	建設機械の稼働による影響が想定される地点とした。

表 4.2-1(4) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の 区 分	騒音	影響要因の 区 分		
大気環境	騒音及び超低周波音	建設機械の稼働	<p>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影響が最大となる時期とする。</p>	建設機械の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
			<p>10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 建設機械の稼働による騒音に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示第64号)と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。</p>	「発電所アセスの手引」に基づく手法とした。

表 4.2-1(5) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分	施設の稼働		
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	1. 調査すべき情報 (1) 環境騒音の状況 (2) 地表面の状況 (3) 風況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）、「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（環境省、平成 27 年）及び「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」（環境省、平成 29 年）に基づいて昼間及び夜間の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）及び時間率騒音レベル（ L_{A90} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。測定地点の至近で発生する自動車のアイドリング音及び人の話し声等の一過性の音については、測定データから除外する。なお、騒音レベルの測定と同時に録音も行い、環境中に存在する音の状況を把握する。測定時の風雑音の影響を抑制するため、マイクロホンには防風スクリーンを装着する。 また、参考として気象の状況（地上高 1.2m の気温、相対湿度、風向及び風速）についても調査する。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 地表面（裸地・草地・舗装面等）の状況を目視等により調査する。 (3) 風況 【文献その他の資料調査】 対象事業実施区域に設置した風況観測塔のデータから、「(1) 環境騒音の状況」の調査期間における風況を整理する。	一般的な手法とした。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	騒音に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「図 4.2-1 大気環境の調査位置(騒音等)」に示す対象事業実施区域の周囲の 5 地点（騒音 1～騒音 5）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】 「図 4.2-1 大気環境の調査位置(騒音等)」に示す対象事業実施区域の 1 地点（風況観測塔）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 4.2-1(6) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	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	<p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 環境騒音の状況 【現地調査】 2季（春季及び秋季）について、各季節に72時間測定を実施する。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 風況 【文献その他の資料調査】 「(1) 環境騒音の状況」の現地調査と同様とする。</p>	騒音の状況を把握できる時期及び期間とした。
			<p>6. 予測の基本的な手法</p> <p>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、地域の気温及び相対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「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。 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。</p>	一般的に騒音の予測で用いられている手法とした。
			<p>7. 予測地域</p> <p>「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。</p>	施設の稼働による影響が想定される地域とした。
			<p>8. 予測地点</p> <p>「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の周囲の5地点（騒音1～騒音5）とする。</p>	施設の稼働による影響が想定される地点とした。
			<p>9. 予測対象時期等</p> <p>すべての風力発電機が稼働している時期とする。</p>	施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
			<p>10. 評価の手法</p> <p>(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。</p> <p>(2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「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）及び「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。</p>	「発電所アセスの手引」に基づく手法とした。

表 4.2-1(7) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	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. 調査すべき情報 (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。	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 大気環境の調査位置(騒音等)」に示す対象事業実施区域の周囲の 5 地点（騒音 1～騒音 5）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】 2 季（春季及び秋季）について、各季節に 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。	施設の稼働によ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、空気吸収による減衰は考慮しないものとする。 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。	一般的に超低周波音の予測で用いられている手法とした。

表 4.2-1(8) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	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	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5地点（騒音1～騒音5）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。	「発電所アセスの手引」に基づく手法とした。

表 4.2-1(9) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区	振動	影響要因の区分		
大気環境	振動	工事中資材等の搬出入	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）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（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。	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に沿道とする。	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 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 3 地点（沿道 1～沿道 3）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に沿道とする。 【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に沿道地点を対象とした。

表 4.2-1(10) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	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によ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に沿道とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地域とした。
			8. 予測地点 「4. 調査地点 (1) 道路交通振動の状況」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3地点（沿道1～沿道3）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 4.2-1(11) 騒音及び超低周波音、振動調査地点の設定根拠

影響要因の区分	調査地点	設定根拠
工所用資材等の搬出入	沿道 1	・工事関係車両の主要な走行ルート（一般県道 359 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（主要地方道 36 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	・工事関係車両の主要な走行ルート（主要地方道 36 号）沿いの住宅等のうち、工事関係車両の走行が集中する地点とした。
建設機械の稼働 施設の稼働	騒音 1	・風力発電機の設置予定位置から北西側の地点とした。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。* ・周囲に住宅等が存在する。
	騒音 2	・風力発電機の設置予定位置から北側の地点とした。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。* ・周囲に住宅等が存在する。
	騒音 3	・風力発電機の設置予定位置から北東側の地点とした。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。* ・周囲に住宅等が存在する。
	騒音 4	・風力発電機の設置予定位置から東側の地点とした。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。* ・周囲に住宅等が存在する。
	騒音 5	・風力発電機の設置予定位置から南西側の地点とした。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。* ・「いわきの里鬼ヶ城」周辺である。

* 風力発電機と受信点との間に遮蔽物（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、風力発電機が視認され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。

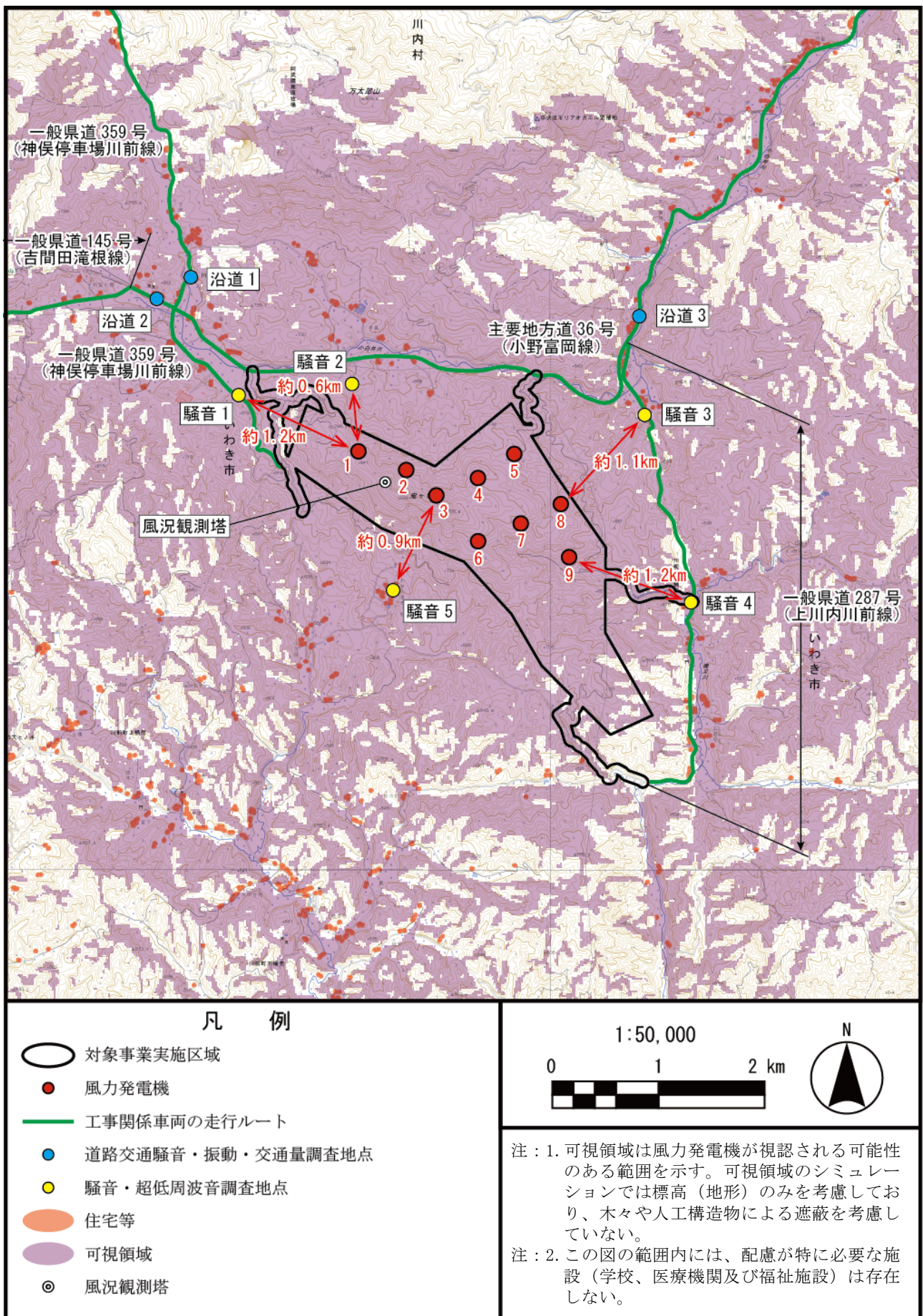


図 4.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）

表 4.2-1(12) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

環境影響評価の項目			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	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 【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】 「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 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う。	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。	水の濁りに係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。

表 4.2-1(13) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響 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とする。 【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）」に示す対象事業実施区域及びその周囲の 9 地点（水質 1～水質 9）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）」に示す風力発電機の設置予定位置近傍の 2 地点（土質 1～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 【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】 土木工事を実施しない冬季を除く 3 季について、各 1 回行う。また、降雨時に 1 降雨以上について実施する。なお、降雨時は 1 降雨につき複数回実施する（台風時の大雨時や深夜時間帯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。	造成等の施工による水の濁りの状況を把握できる時期及び期間とした。

* 地形改変により新たに表面土質となると想定する表面（B 層）での採取を行う。

表 4.2-1(14) 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	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	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「重要水源地上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。なお、付近に周知の埋蔵文化財包蔵地が存在する場合は、当該埋蔵文化財包蔵地への影響の有無についても考慮する。 別途、強雨時の沈砂池の機能を確認するため、集中豪雨的な強雨時の降水量として近隣の小野新町地域気象観測所における 10 年確率雨量を使って、沈砂池排水の排水量と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 対象事業実施区域において設置する沈砂池の排水口を集水域に含む河川とする。	造成等の施工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、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。	「発電所アセスの手引」に基づく手法とした。

* 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。

- ・ 降水量：降雨時調査時における小野新町地域気象観測所の時間最大降水量を使用する。
- ・ 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：「林地開発許可申請の手引き」（福島県、令和 3 年）より 1.0（開発区域（池等）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 4.2-1(15) 水質及び土質調査地点の設定根拠

調査地点	設定根拠
浮遊物質及び流れの状況	水質 1 ・対象事業実施区域の周囲において、対象事業実施区域を集水域に含む河川（小白井川の支流）とした。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 2 ・対象事業実施区域の周囲において、対象事業実施区域を集水域に含む河川（小白井川の支流）とした。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 3 ・対象事業実施区域の周囲において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む河川（小白井川の支流）とした。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 4 ・対象事業実施区域の周囲において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む河川（小白井川）とした。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 5 ・対象事業実施区域の周囲において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む河川（小白井川の支流）とした。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 6 ・対象事業実施区域において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む河川（鹿又川の支流）とした。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 7 ・対象事業実施区域の周囲において、対象事業実施区域を集水域に含む河川（鹿又川）とした。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 8 ・対象事業実施区域において、対象事業実施区域を集水域に含む河川（鹿又川の支流）とした。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 9 ・対象事業実施区域の周囲において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む河川（門八川の支流）とした。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
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（花崗閃緑岩）であり、風力発電機の設置予定位置近傍の地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	土質 2 ・対象事業実施区域に分布する表層地質（花崗岩）であり、風力発電機の設置予定位置近傍の地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。

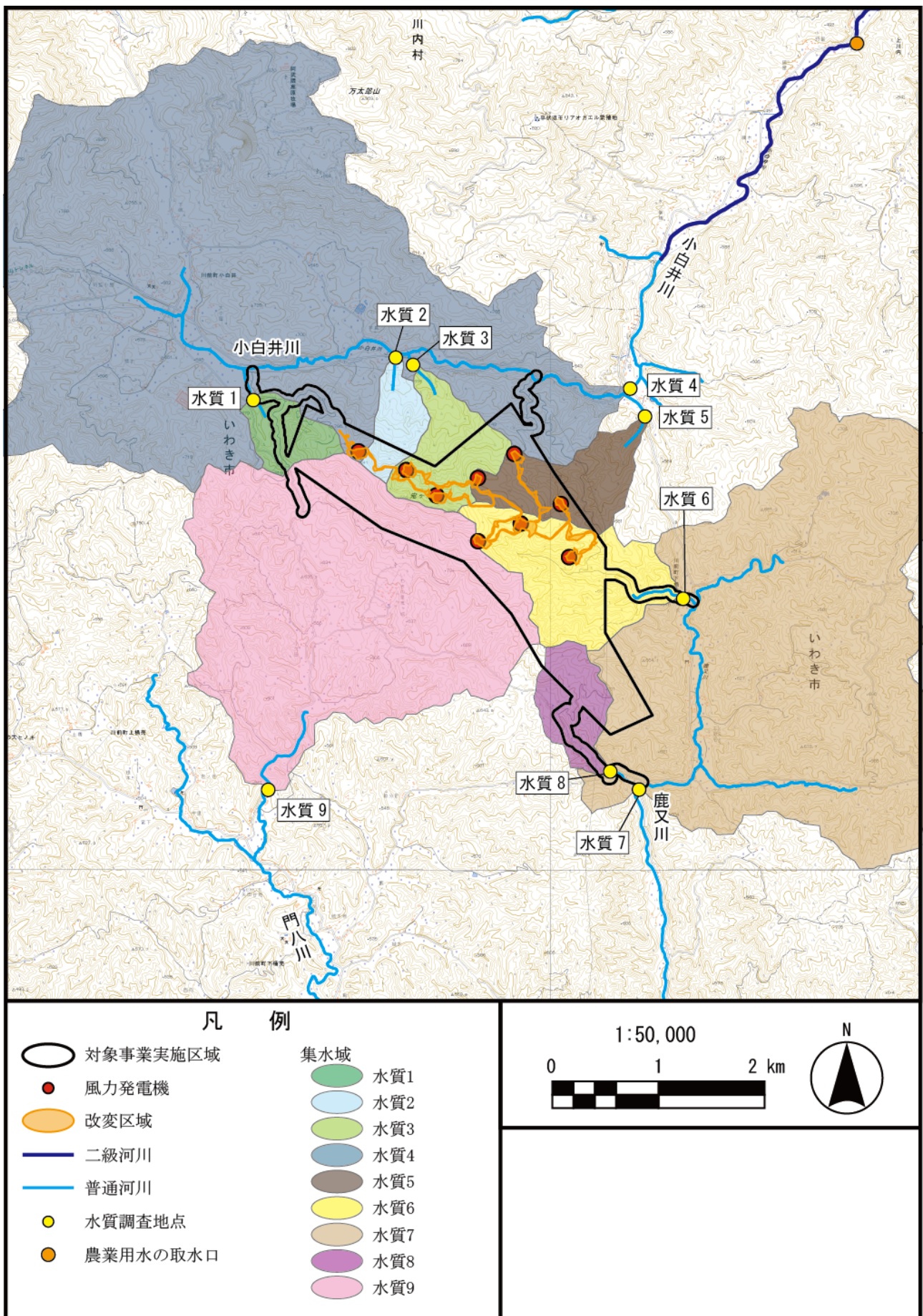


図 4.2-2(1) 水環境の調査位置（浮遊物質質量及び流れの状況）

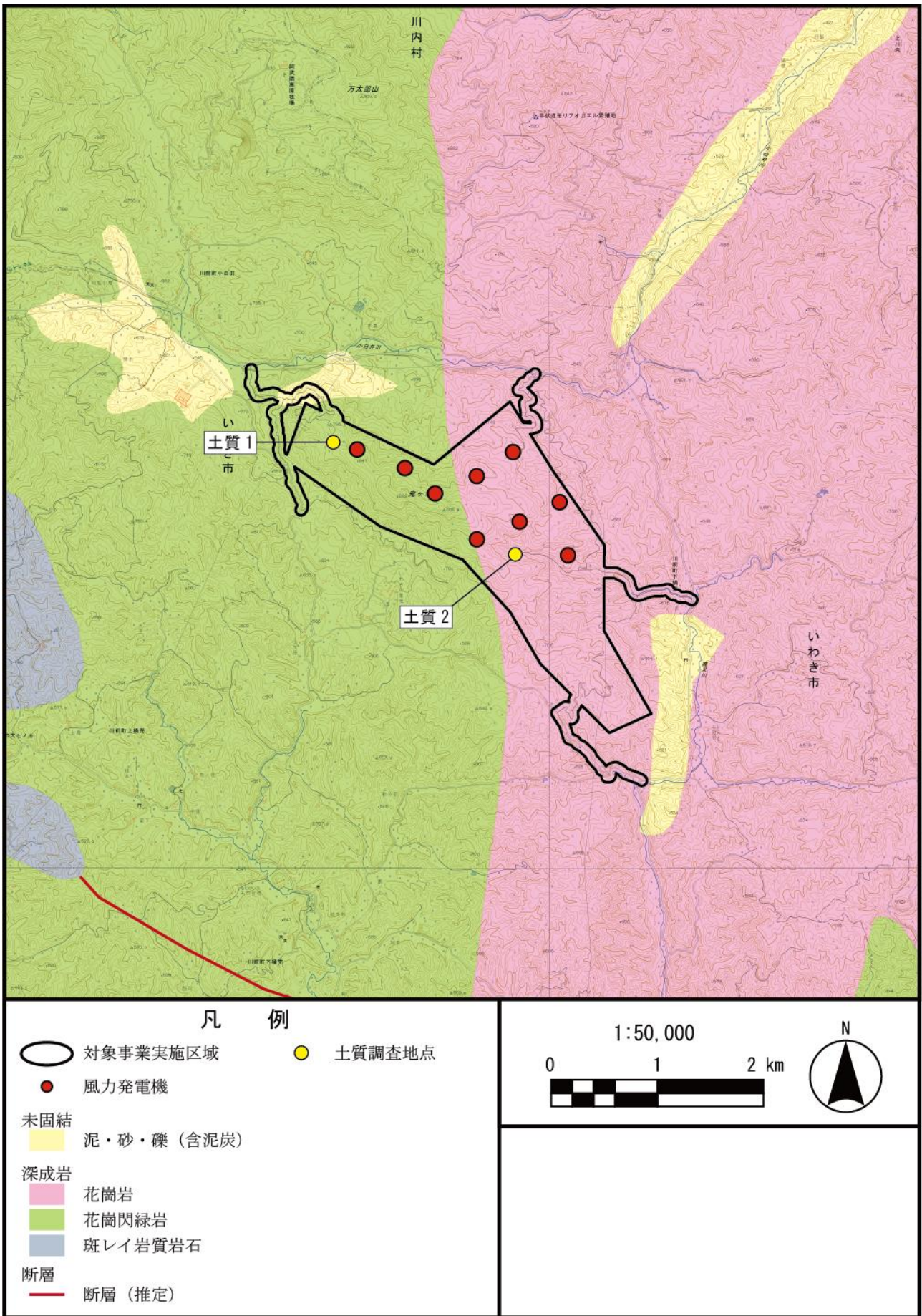


図 4.2-2(2) 水環境の調査位置 (土質の状況)

表 4.2-1(16) 調査、予測及び評価の手法（その他の環境 重要な地形及び地質）

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	地形及び地質	重要な地形及び地質	地形変化及び施設の存在	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	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) 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及び表層地質図により情報を収集し、当該情報の整理を行う。 (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】 「第3回自然環境保全基礎調査 自然環境図」（環境庁、平成元年）等により情報を収集し、当該情報の整理を行う。 【現地調査】 対象事業実施区域に分布する重要な地形等のうち、改変する地点を踏査する。	一般的な手法とした。	
			3. 調査地域 対象事業実施区域とする。	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) 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、対象事業実施区域とする。 (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、対象事業実施区域とする。 【現地調査】 「図 4.2-3 地形及び地質の調査位置」に示す対象事業実施区域の重要な地形「阿武隈高地」のうち、改変する地点とする。 改変予定区域を踏査し、景観上価値の高い地形、地質等の有無を確認するが、踏査ルートは、安全にアクセス可能な林道等を確認のうえ決定する。	重要な地形及び地質のうち、改変する地点とした。	
			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とする。 (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とする。 【現地調査】 地表面の状況を適切に把握できる日に1回調査する。	重要な地形及び地質への影響を把握し、的確に予測及び評価できる時期とした。	
			6. 予測の基本的な手法 「5. 調査期間等」に示す現地調査結果を踏まえ、重要な地形及び地質の改変の程度を予測する。	一般的に地形及び地質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、対象事業実施区域とする。	地形変化及び施設の存在による影響が想定される地域とした。	
			8. 予測地点 「4. 調査地点 (2) 重要な地形及び地質の分布、状態及び特性」と同じ、対象事業実施区域の重要な地形「阿武隈高地」のうち、改変する地点とする。	地形変化及び施設の存在による影響が想定される地点とした。	

表 4.2-1(17) 調査、予測及び評価の手法（その他の環境 重要な地形及び地質）

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	地形及び地質	重要な地形及び地質	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重要な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する。	「発電所アセスの手引」に基づく手法とした。

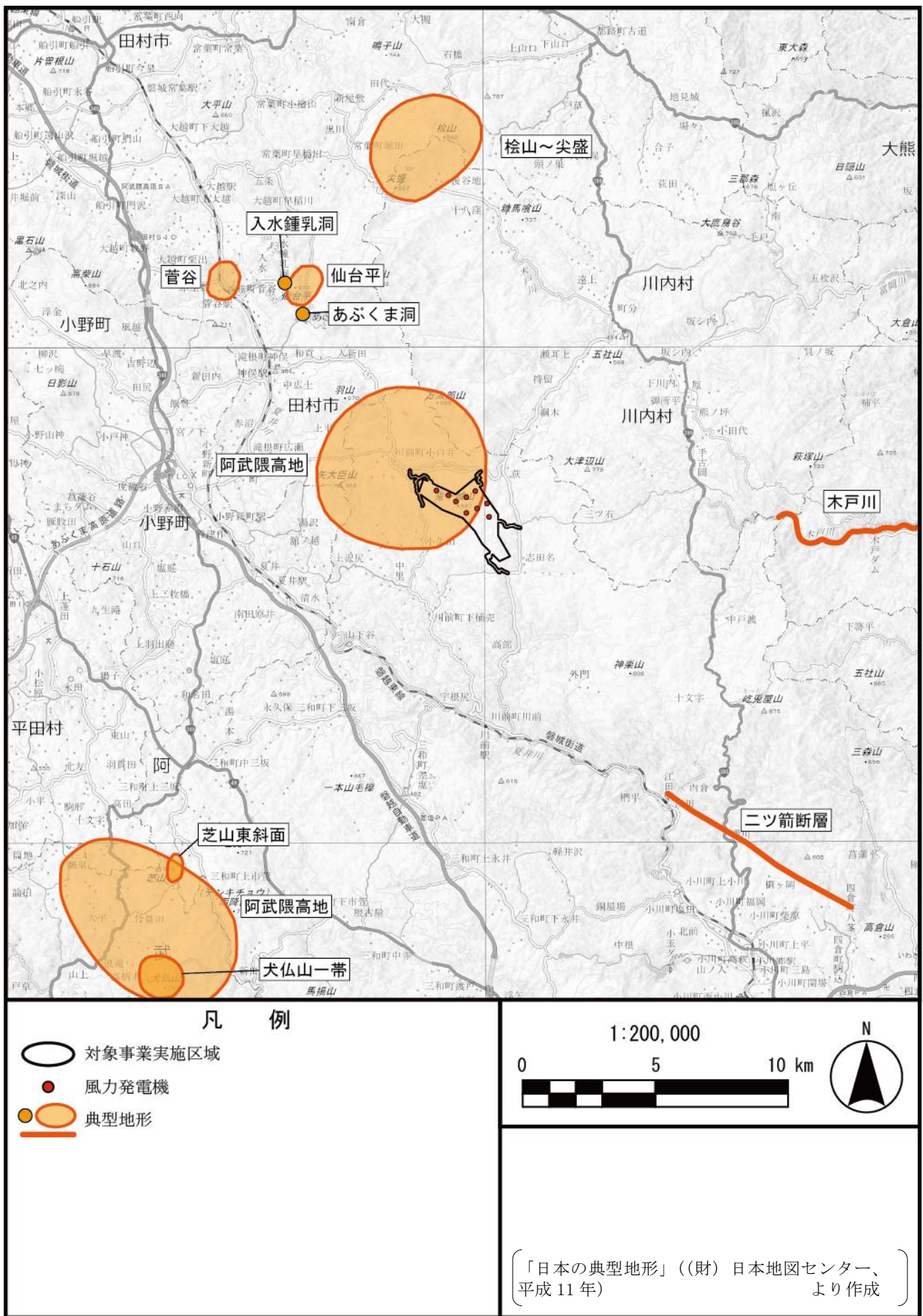


図 4.2-3 地形及び地質の調査位置

表 4.2-1(18) 調査、予測及び評価の手法（その他の環境 風車の影）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区	影響要因の区	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。	一般的な手法とした。
				3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	風車の影に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
				4. 調査地点 予測結果に応じて調査地域の風力発電機の設置予定位置に近い住宅等とする。	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 【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。	施設の稼働による風車の影の状況を把握できる時期とした。
				6. 予測の基本的な手法 太陽の高度・方位及び風力発電機の高さ等を考慮し、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。 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 4.2-4 に示す各風力発電機から 2km の範囲*とする。	施設の稼働による影響が想定される地域とした。
				8. 予測地点 予測地域内の住宅等とする。	施設の稼働による影響が想定される地点とした。
				9. 予測対象時期等 すべての風力発電機が定格出力で稼働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、環境影響を実行可能な範囲内で回避又は低減するための環境保全措置の検討がなされているかを評価する。	「発電所アセスの手引」に基づく手法とした。

* 「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。

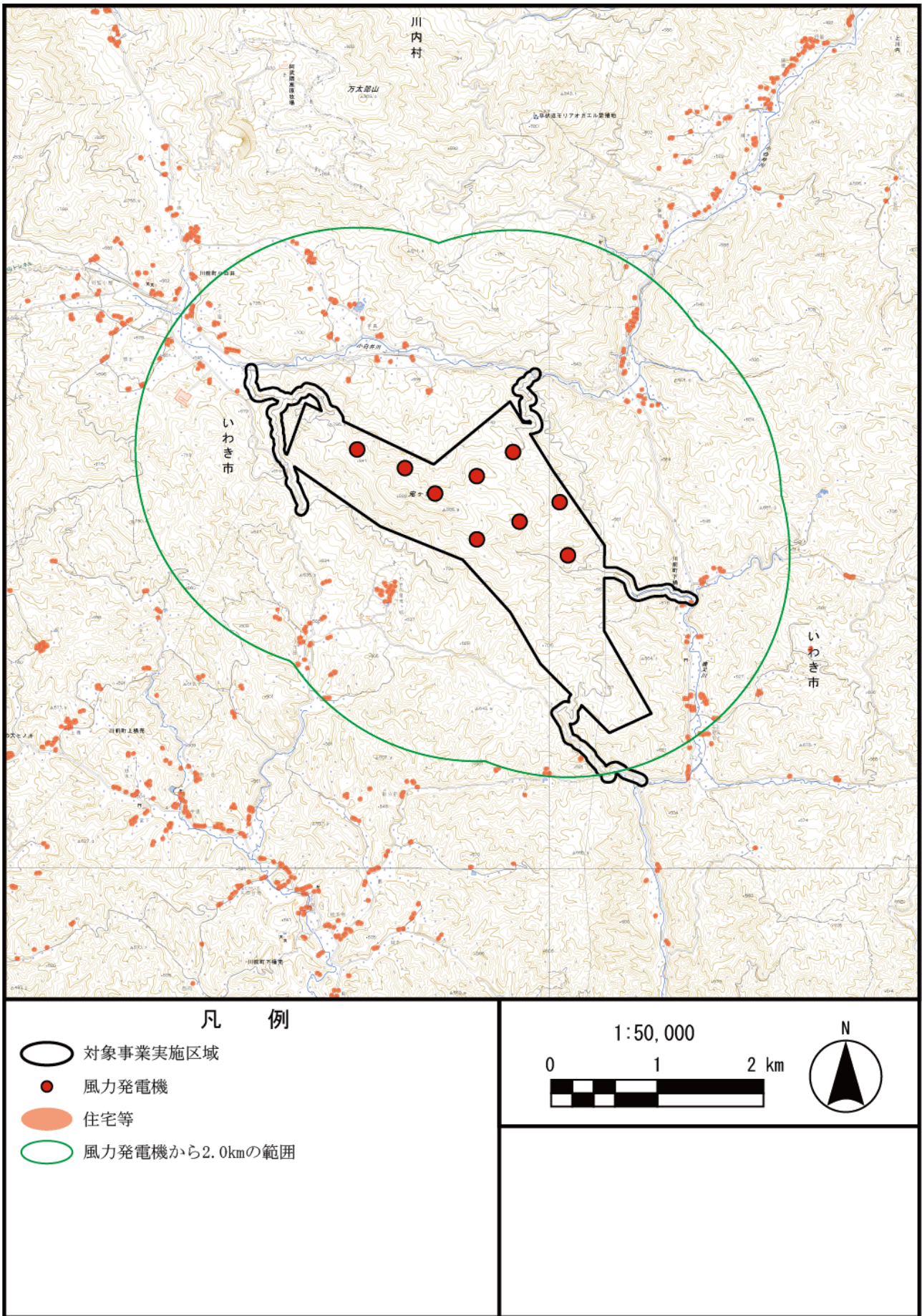


図 4.2-4 風車の影の予測地域

表 4.2-1 (19) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
動物	<p>重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）</p> <p>造成等の施工による一時的な影響</p> <p>地形変化及び施設の存在</p> <p>施設の稼働</p>	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況</p> <p>(2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>「レッドデータブックふくしまⅠー福島県の絶滅のおそれのある野生生物ー（植物／昆虫類／鳥類）」（福島県生活環境部、平成14年）等の文献その他の資料による情報収集並びに当該情報の整理を行う。</p> <p>【現地調査】</p> <p>以下の方法による現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行う。</p> <p>各調査の手法及び内容は「表 4.2-1 (23) 調査の手法及び内容（動物）」のとおりである。</p> <p>①哺乳類</p> <p>a. 哺乳類（コウモリ類を除く。）</p> <p>フィールドサイン調査（任意観察調査）</p> <p>捕獲調査（小型哺乳類）</p> <p>自動撮影調査</p> <p>b. コウモリ類</p> <p>捕獲調査</p> <p>夜間踏査調査</p> <p>音声モニタリング調査</p> <p>※コウモリ類については、ねぐらとして利用する可能性のある洞窟等の位置の情報収集に努め、発見した場合には利用状況の季節変動を把握する。</p> <p>②鳥類</p> <p>a. 鳥類</p> <p>任意観察調査</p> <p>ポイントセンサス法による調査</p> <p>ICレコーダーによる録音調査</p> <p>b. 希少猛禽類の生息状況</p> <p>定点観察法による調査</p> <p>c. 鳥類の渡り時の移動経路</p> <p>定点観察法による調査</p> <p>③爬虫類</p> <p>直接観察法による調査</p> <p>④両生類</p> <p>直接観察法による調査</p> <p>⑤昆虫類</p> <p>任意採集調査</p> <p>ベイトトラップ法による調査</p> <p>ライトトラップ法による調査</p> <p>⑥魚類</p> <p>捕獲調査</p> <p>目視観察による調査</p> <p>⑦底生動物</p> <p>定性採集法による調査</p>	<p>環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。</p> <p>一般的な手法とした。</p>

表 4.2-1 (20) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響 地形変化及び施設の有在 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】 「レッドデータブックふくしまⅠ－福島県の絶滅のおそれのある野生生物－（植物／昆虫類／鳥類）」（福島県生活環境部、平成14年）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】 「(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。	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。 ※動物の現地調査の調査範囲は「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成25年）では対象事業実施区域から250m程度、「面整備事業環境影響評価技術マニュアルⅡ」（建設省都市局都市計画課、平成11年）では同区域から200m程度が目安とされており、これらを含む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）」（環境省、平成24年）に準拠し、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を含む1.5km程度の範囲とした。また、魚類については、対象事業実施区域及びその周囲の河川等とした。	動物に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。	
		4. 調査地点 (1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、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】 「表4.2-1(25)～(32) 調査地点設定根拠」及び「図4.2-5(1)～(8) 動物の調査位置」に示す対象事業実施区域及びその周囲約300mの範囲の経路等とする。希少猛禽類、渡り鳥については、対象事業実施区域の上空を含めて広範囲に飛翔する可能性があることから、同区域から約1.5kmの範囲とする。 (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。	

表 4.2-1 (21) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
動物	<p>重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）</p> <p>造成等の施工による一時的な影響</p> <p>地形変化及び施設の存在</p> <p>施設の稼働</p>	<p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。</p> <p>【現地調査】</p> <p>①哺乳類 フィールドサイン調査（任意観察調査）：春、夏、秋、冬の4季に実施する。 捕獲調査（小型哺乳類）及び自動撮影調査：春、夏、秋の3季に実施する。 コウモリ類捕獲調査：春、夏、秋の3季に実施する（5～10月の間で4回程度実施する）。 夜間踏査調査：春、夏、秋の3季に実施する。 音声モニタリング調査：春～秋に実施する。（4～11月に連続測定）</p> <p>②鳥類 a. 鳥類 任意観察調査及びポイントセンサス法による調査：春、夏、秋、冬の4季に実施する。 ICレコーダーによる録音調査：春の1季に実施する。 b. 希少猛禽類 定点観察法による調査：繁殖期と非繁殖期に実施する。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、1 営巣期の調査を踏まえて、対象種の生息や繁殖が確認された場合、事業実施による影響の予測、評価を正確に行うことを目的に複数営巣期の調査を実施する。 c. 鳥類の渡り時の移動経路 定点観察法による調査：春（3～5月）及び秋（9～11月）に各月1回実施する。</p> <p>③爬虫類 直接観察法による調査：春、夏、秋の3季に実施する。</p> <p>④両生類 直接観察法による調査：春、夏、秋の3季に実施する。</p> <p>⑤昆虫類 任意採集調査及びベイトトラップ法による調査：春、夏、秋の3季に実施する。 ライトトラップ法による調査：夏、秋の2季に実施する。</p> <p>⑥魚類 捕獲調査及び目視観察による調査：春、夏、秋の3季に実施する。</p> <p>⑦底生動物 定性採集法による調査：春、夏、秋の3季に実施する。 ※調査月については表 4.2-1 (24) 参照</p> <p>(2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。</p> <p>【現地調査】 「(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、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。</p>	<p>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。</p>

表 4.2-1 (22) 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。）	<p>6. 予測の基本的な手法</p> <p>環境保全措置を踏まえ、文献その他の資料調査及び現地調査に基づき、分布又は生息環境の改変の程度を把握した上で、重要な種及び注目すべき生息地への影響を予測する。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、定量的に予測する。</p> <p>現地調査から影響予測、評価までの流れについては、動物の影響予測及び評価フロー（図 4.2-5(9)及び表 4.2-1(33)）のとおりである。</p> <p>本事業と他事業との鳥類に関する累積的な影響の予測については、最新の知見の収集に努めつつ、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。</p>	一般的に動物の予測で用いられている手法とした。	
		<p>7. 予測地域</p> <p>「3. 調査地域」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。</p>		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。
		<p>8. 予測対象時期等</p> <p>(1) 造成等の施工による一時的な影響</p> <p>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。</p> <p>(2) 地形改変及び施設の存在、施設の稼働</p> <p>発電所の運転が定常状態に達した時期とする。</p>		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。
		<p>9. 評価の手法</p> <p>(1) 環境影響の回避、低減に係る評価</p> <p>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。</p>		「発電所アセスの手引」に基づく手法とした。

表 4.2-1 (23-1) 調査の手法及び内容 (動物)

項目	調査手法	内容	
哺乳類	フィールドサイン調査 (任意観察調査)	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、その位置及び種名を記録する。また、哺乳類の直接観察及び死体等の確認により、出現種を記録する。重要な種及び注目すべき生息地を確認した場合には、その個体数、確認位置、生息環境等を記録する。 樹洞等を確認した場合には、樹洞性動物の痕跡 (フィールドサイン) 等の有無や位置等を記録する。	
	捕獲調査 (小型哺乳類)	各調査地点にシャーマントラップを 20 個、約 10m おきに設置し、フィールドサイン調査では確認し難いネズミ類等の小型哺乳類を捕獲する。捕獲した個体について、種名、性別、体長等を記録する。	
	自動撮影調査	調査範囲に出現する哺乳類がけもの道として利用しそうな林道や作業道に無人センサーカメラを設置し、けもの道を利用する動物を確認する。	
	コウモリ類	捕獲調査	捕獲調査 (ハーブトラップ及びかすみ網を使用する予定) により、種名、性別、個体数等を記録する。また、トラップは日没後 3 時間程度設置する。
		夜間踏査調査	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、補足的に LED ライトで上空を照らし、飛翔高度が低いコウモリ類の飛翔状況を目視により確認する。なお、夜間踏査については、車両を用いての実施とする。
音声モニタリング調査		コウモリ類のエコーロケーションパルスを可視化できるバットディテクター (Song Meter SM4BAT FS、Wildlife Acoustics 社製 等) 及び適宜エクステンションケーブルと外付けマイクを用いて、高高度の録音調査を実施する。風況観測塔では、地上高約 10m と約 50m の高度にマイクを取り付ける。前者は低高度のコウモリ類の音声を記録できるようにする。後者は高高度のコウモリ類の音声を記録できるようにする。 樹高棒 (逆目盛検測桿) を用いた調査では、樹高棒にマイク及びエクステンションケーブルを取り付け、樹高棒を伸ばし、樹冠上にマイクを出して観測を実施する。マイクは上向きに取り付け、上方のコウモリ類の音声を記録できるようにする。	
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する。適宜、周辺環境に応じて踏査を実施する。重要な種及び注目すべき生息地を確認した場合は、その個体数、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	調査定点に 10 分間*滞在し、定点から半径 25m の範囲に出現する鳥類を目視及び鳴き声により、種名、個体数等を記録する。種が特定できなかった場合は分類階級が上位の属及び科等を記録する。	
	IC レコーダーによる録音調査	ミゾゴイ等の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、録音した鳴き声等から、出現した種名、科名及び属名等を記録する。	
	希少猛禽類 (定点観察法による調査)	調査地点は猛禽類を効率よく発見、観察できるよう、調査地域を広範囲に見渡せる地点を設置し、出現する希少猛禽類の観察、記録を行う。希少猛禽類を確認した際には、観察時刻、個体の特徴、飛翔経路、飛翔高度、重要な指標行動 (ディスプレイ、繁殖行動、捕食・探餌行動等) 等を記録する。また、現地では、希少猛禽類の出現状況や天気に応じて調査定点を移動、あるいは新規追加、移動調査による対応を行う。繁殖兆候を確認した箇所については、繁殖行動に影響を与えない時期に踏査を実施し、営巣地の有無を把握する。なお、渡り時の移動経路調査時にも希少猛禽類の生息状況把握に努め、上記の内容を記録する。 1 回当たりの調査においては、基本的には 8 地点での実施とするが、希少猛禽類の出現状況や天気に応じて調査地点を移動、あるいは新規地点の設定、移動観察等による対応を適宜行う。	
	鳥類の渡り時の移動経路 (定点観察法による調査)	東西に 500m、南北に 100m の範囲を設定し、その範囲を通過する鳥類の通過状況を確認する。可能な限り種名、飛翔高度、個体数等も記録する。種が特定できなかった場合は、分類階級が上位の属及び科等の記録とする。	

* 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 4.2-1 (23-2) 調査の手法及び内容（動物）

項目	調査手法	内容
爬虫類・両生類	直接観察調査	調査範囲を踏査し、爬虫類及び両生類の直接観察、抜け殻、死骸等の確認により、出現種を記録する。重要な種及び注目すべき生息地を確認した場合には、その個体数、確認位置、生息環境等を記録する。なお、両生類に関する調査では、繁殖に適した場所を任意で探索し、位置、確認種等を記録する。
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により採集を行う。重要な種及び注目すべき生息地を確認した場合には、その個体数、確認位置、生息環境等を記録する。採集された昆虫類は基本的に室内で検鏡・同定する。
	ベイトトラップ法による調査	調査地点において、誘引物をプラスチックコップ等に入れ、口が地表面と同じになるように埋設し、地表徘徊性の昆虫類を捕獲する。採集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	調査地点において、ブラックライトを用いた捕虫箱（ボックス法）を設置し、夜行性の昆虫を誘引し、採集する。捕虫箱は夕方から日没時にかけて設置し、翌朝回収する。採集した昆虫類は室内で検鏡・同定する。
魚類	捕獲調査及び目視観察による調査	投網、さで網、たも網等の漁協許可漁具を使用し、捕獲調査を実施する。また、目視により確認した種についても種名、個体数等を記録する。
底生動物	定性採集法による調査	石礫の間や下、砂泥、落葉の中、抽水植物群落内等、様々な生息環境を対象とし、たも網等を用いて採集を行う。

表 4.2-1 (24-1) 調査時期の設定根拠

項目		調査時期	設定根拠
哺乳類		春季 (4~5 月頃)	冬眠する種が目覚め、草食動物が新芽を食べる等、活動が活発になる時期であるため設定した。
		夏季 (7 月頃)	植物、両生類、昆虫類等の捕食生物が多く生育・生息し、活動が活発になる時期である。また、幼獣が確認できること、ネズミ類の出産時期に当たることから設定した。
		秋季 (10 月頃)	草本類が枯れ始め、フィールドサインが確認しやすい。また、ネズミ類の出産時期に当たるため設定した。
		冬季 (1~2 月頃)	草本類の冬枯れにより、哺乳類の目撃やフィールドサインの確認が容易であるため設定した。
コウモリ類	捕獲調査	春季 (5~6 月頃)	冬眠後、活動が活発になり移動する時期であるため設定した。
		夏季 (8 月)	出産後の時期であり、幼獣の飛翔も見られ、餌となる昆虫類が多い時期であるため設定した。
		秋季 (9~10 月頃)	コウモリ類の移動時期であるため設定した。
	夜間踏査調査	春季、夏季、秋季	哺乳類の調査時期に準じる。
	音声モニタリング調査	春季~秋季 (4~11 月頃)	冬眠期以外の飛翔活動を行う時期に設定した。
鳥類	任意観察調査、ポイントセンサ法による調査、IC レコーダーによる録音調査	春季 (3~5 月頃)	春の渡り期の鳥類相を把握するのに適した時期として設定した。夜間 IC レコーダー調査は、特に重要種のミゾゴイの囀り期を考慮して 4~5 月中旬頃実施する。
		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 (9~10 月頃)	秋の渡り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)	東北地方の越冬する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)	希少猛禽類を対象に、繁殖期及び非繁殖期を網羅する期間 (1 年間) で各月 1 回 3 日間を設定した。
	鳥類の渡り時の移動経路	春季 (3 月)	猛禽類 (サンバを想定) や小鳥類の渡りの時期として設定した。
		春季 (4 月)	猛禽類 (サンバを想定) や小鳥類の渡りの時期として設定した。
		春季 (5 月)	猛禽類 (ハチクマを想定) や小鳥類の渡りの時期として設定した。
		秋季 (9 月)	猛禽類 (サンバ・ハチクマを想定) や小鳥類の渡りの時期として設定した。
		秋季 (10 月)	猛禽類 (ハチクマ・ノスリを想定) や小鳥類の渡りの時期として設定した。
		秋季 (11 月)	ガン・ハクチョウ類の大型水鳥類や小鳥類の渡りの時期として設定した。
爬虫類		春季 (4~5 月頃)	気温の上昇とともに冬眠から目覚め活動を始める時期であり、草本類がそれほど繁茂しておらず見つけやすい時期でもあることから設定した。
		夏季 (7 月頃)	ヘビ類の活動が活発となる気温 20~30℃の条件の時期となるため設定した。ただし、真夏は避ける。
		秋季 (10 月頃)	トカゲ類やヘビ類の幼体が見られる時期であるため設定した。
両生類		春季 (4~5 月頃)	多くのカエル類の繁殖が始まる時期であり、それらの確認に適しているため設定した。
		夏季 (7 月頃)	梅雨明けに当たる時期であり、サンショウウオ類の幼生、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 (10 月頃)	幼体や成体が活発に動く時期であり、それらの確認に適しているため設定した。
昆虫類		春季 (3~4 月頃)	専門家意見等を踏まえて、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下する前であり、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)	春に羽化した種類の成虫と秋に羽化して越冬する種類の両方が確認できる。また、バッタ類等の鳴き声が確認できるため設定した。

表 4. 2-1 (24-2) 調査時期の設定根拠

調査項目	調査時期	設定根拠
魚類	春季 (3~4 月頃)	春から秋にかけては、水温が上昇して魚類の活動が活発となり、確認がしやすいことから、短期的に生息場を変える種を考慮して、同時に調査を行う底生動物とあわせた時期を設定した。
	夏季 (8 月頃)	
	秋季 (10 月頃)	
底生動物	春季 (3~4 月頃)	河川の水温が上昇し、底生動物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、確認や同定がしやすいことから設定した。
	夏季 (8 月頃)	夏から秋にかけて羽化する水生昆虫類が終齢に近くなり、確認や同定がしやすいことから設定した。
	秋季 (10 月頃)	比較的天気安定し、河床の攪乱も少なくなり、調査しやすい時期である。また、次年の春季に羽化する水生昆虫類が終齢に近くなり、確認や同定がしやすいことから設定した。

表 4.2-1(25) 哺乳類調査地点設定根拠（捕獲調査（小型哺乳類）及び自動撮影調査）

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
捕獲調査（小型哺乳類）及び自動撮影調査	M1	針葉樹林（アカマツ群落（V））	対象事業実施区域及びその周囲に生息するネズミ類等の小型哺乳類について、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。 自動撮影調査については、対象事業実施区域及びその周囲に生息する中型～大型哺乳類を対象とし、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。
	M2	針葉樹林（アカマツ群落（V））	
	M3	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	M4	落葉広葉樹林（クレーミズナラ群集）	
	M5	植林地（カラマツ植林）	
	M6	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	M7	耕作地等（牧草地）	
	M8	耕作地等（牧草地）	
	M9	耕作地（水田雑草群落）	

注：1. 環境（植生）については、現存植生図（環境省）を基にしたが、適宜現地状況の植生とする。
2. 表中の調査地点の番号は図 4.2-5(1)に対応する。

表 4.2-1(26) 哺乳類調査地点設定根拠（コウモリ類生息状況調査）

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
捕獲調査	B1	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	対象事業実施区域及びその周囲に生息するコウモリ類について、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。
	B2	針葉樹林（アカマツ群落（V））	
	B3	落葉広葉樹林（クレーミズナラ群集）	
音声モニタリング調査	BH1	植林地（カラマツ植林）	
	BA1	針葉樹林（アカマツ群落（V））	
	BA2	落葉広葉樹林（クレーミズナラ群集）	

注：1. 環境（植生）については、現存植生図（環境省）を基にしたが、適宜現地状況の植生とする。
2. 表中の調査地点の番号は図 4.2-5(2)に対応する。

表 4.2-1(27) 鳥類調査地点設定根拠（ポイントセンサス法による調査）

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
ポイントセンサス法による調査	P1	耕作地（牧草地）	対象事業実施区域及びその周囲に生息する鳥類について、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。
	P2	落葉広葉樹林（クレーミズナラ群集）	
	P3	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	P4	針葉樹林（アカマツ群落（V））	
	P5	乾性草地・低木林（伐採跡地群落（V））	
	P6	植林地（カラマツ植林）	
	P7	落葉広葉樹林（クレーミズナラ群集）	
	P8	落葉広葉樹林（クレーミズナラ群集）	
	P9	耕作地（牧草地）	
	P10	針葉樹林（アカマツ群落（V））	
	P11	植林地（アカマツ植林）	
	P12	耕作地（水田雑草群落）	
	P13	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P14	針葉樹林（アカマツ群落（V））	

注：1. 環境（植生）については、現存植生図（環境省）を基にしたが、適宜現地状況の植生とする。
2. 表中の調査地点の番号は図 4.2-5(3)に対応する。

表 4.2-1(28) 鳥類調査地点設定根拠（IC レコーダーによる録音調査）

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
IC レコーダーによる録音調査	IP1	落葉広葉樹林（クレーミズナラ群集及びアカマツ群落（V））	対象事業実施区域及びその周囲に生息する鳥類について、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。

注：1. 環境（植生）については、現存植生図（環境省）を基にしたが、適宜現地状況の植生とする。
2. 表中の調査地点の番号は図 4.2-5(3)に対応する。

表 4.2-1(29) 鳥類調査地点設定根拠（希少猛禽類調査）

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法による調査	St. 1	対象事業実施区域北側における猛禽類の生息状況を把握するために設定した。
	St. 2	対象事業実施区域北側における猛禽類の生息状況を把握するために設定した。
	St. 3	対象事業実施区域北東～東側における猛禽類の生息状況を把握するために設定した。
	St. 4	対象事業実施区域東側における猛禽類の生息状況を把握するために設定した。
	St. 5	対象事業実施区域南東側における猛禽類の生息状況を把握するために設定した。
	St. 6	対象事業実施区域南東側における猛禽類の生息状況を把握するために設定した。
	St. 7	対象事業実施区域南東～南側における猛禽類の生息状況を把握するために設定した。
	St. 8	対象事業実施区域南側における猛禽類の生息状況を把握するために設定した。
	St. 9	対象事業実施区域中央における猛禽類の生息状況を把握するために設定した。
	St. 10	対象事業実施区域中央における猛禽類の生息状況を把握するために設定した。
	St. 11	対象事業実施区域中央～南側における猛禽類の生息状況を把握するために設定した。
	St. 12	対象事業実施区域西側における猛禽類の生息状況を把握するために設定した。
	St. 13	対象事業実施区域南～南西側における猛禽類の生息状況を把握するために設定した。
	St. 14	対象事業実施区域南西側における猛禽類の生息状況を把握するために設定した。
	St. 15	対象事業実施区域西～北西側における猛禽類の生息状況を把握するために設定した。
	St. 16	対象事業実施区域北西側における猛禽類の生息状況を把握するために設定した。
	St. 17	対象事業実施区域北側における猛禽類の生息状況を把握するために設定した。

注：1. 基本的には8地点での実施とするが、現地では、希少猛禽類の出現状況や天気に応じて調査地点を移動、あるいは新規地点の設定、移動観察等による対応を適宜行う。

2. 表中の調査地点の番号は図 4.2-5(4)に対応する。

表 4.2-1(30) 鳥類調査地点設定根拠（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	St. 2	対象事業実施区域北側の鳥類の渡り時の移動経路を把握するために設定した。
	St. 7	対象事業実施区域南東～南側の鳥類の渡り時の移動経路を把握するために設定した。
	St. 9	対象事業実施区域中央の鳥類の渡り時の移動経路を把握するために設定した。
	St. 11	対象事業実施区域中央～南側の渡り時の移動経路を把握するために設定した。
	St. 15	対象事業実施区域西～北西側の鳥類の渡り時の移動経路を把握するために設定した。

注：1. 基本的には4地点程度を選択して実施するが、現地では、渡り鳥の出現状況や天気に応じて調査地点を選定、移動、あるいは新規地点の設定、移動観察等による対応を適宜行う。

2. 表中の調査地点の番号は図 4.2-5(5)に対応する。

表 4.2-1(31) 昆虫類調査地点設定根拠（バ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（植生）	設定根拠
バイトトラップ法による調査	ライトトラップ法による調査			
○	○	I1	針葉樹林（アカマツ群落（V））	対象事業実施区域及びその周囲に生息する昆虫類について、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。
○	○	I2	針葉樹林（アカマツ群落（V））	
○	○	I3	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
○	○	I4	落葉広葉樹林（クレーミズナラ群落）	
○	○	I5	植林地（カラマツ植林）	
○	○	I6	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
○	○	I7	耕作地（牧草地）	
○	○	I8	耕作地（牧草地）	
○	○	I9	耕作地（水田雑草群落）	

注：1. 環境（植生）については、現存植生図（環境省）を基にしたが、適宜現地状況の植生とする。

2. 表中の調査地点の番号は図 4.2-5(7)に対応する。

表 4. 2-1 (32) 魚類及び底生動物調査地点設定根拠

調査手法	調査地点	設定根拠
捕獲調査及び目視観察による調査、定性採集法による調査	W1	対象事業実施区域の北西側に位置する小白井川の支流の地点に設定した。
	W2	対象事業実施区域の北側に位置する小白井川の支流の地点に設定した。
	W3	対象事業実施区域の北側に位置する小白井川の支流の地点に設定した。
	W4	対象事業実施区域の北東側に位置する小白井川の地点に設定した。
	W5	対象事業実施区域の北東側に位置する小白井川の支流の地点に設定した。
	W6	対象事業実施区域の東側に位置する鹿又川の支流の地点に設定した。
	W7	対象事業実施区域の南東側に位置する鹿又川の地点に設定した。
	W8	対象事業実施区域の南東側に位置する鹿又川の支流の地点に設定した。
	W9	対象事業実施区域の南側に位置する門八川の支流の地点に設定した。
		造成等の施工による水の濁りに係る環境影響を受けるおそれのある河川の魚類や底生動物の生息状況を把握するため、対象事業実施区域及びその周囲の河川に設定した。

注：表中の調査地点の番号は図 4. 2-5 (8) に対応する。

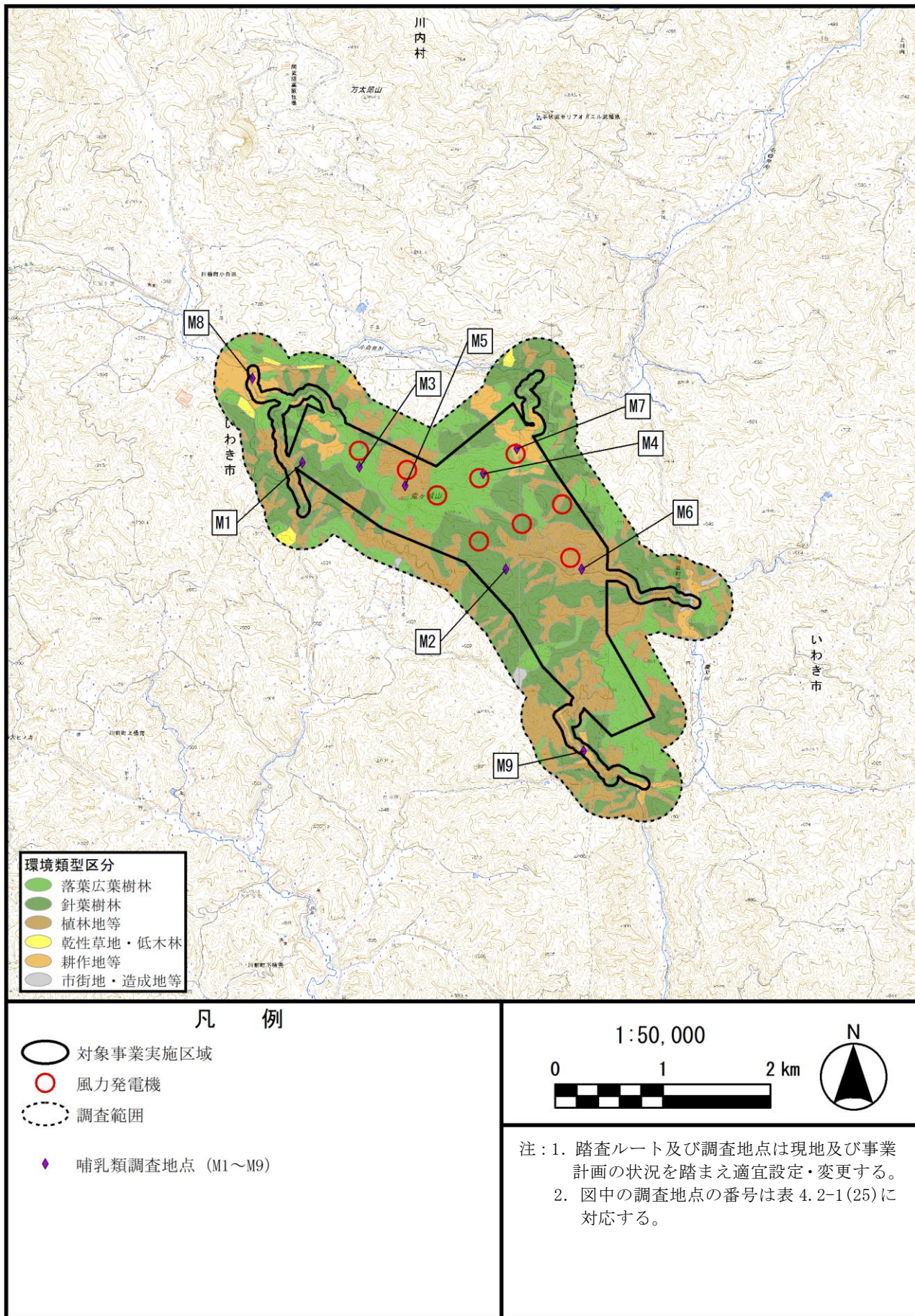


図 4.2-5(1) 動物の調査位置 (哺乳類)

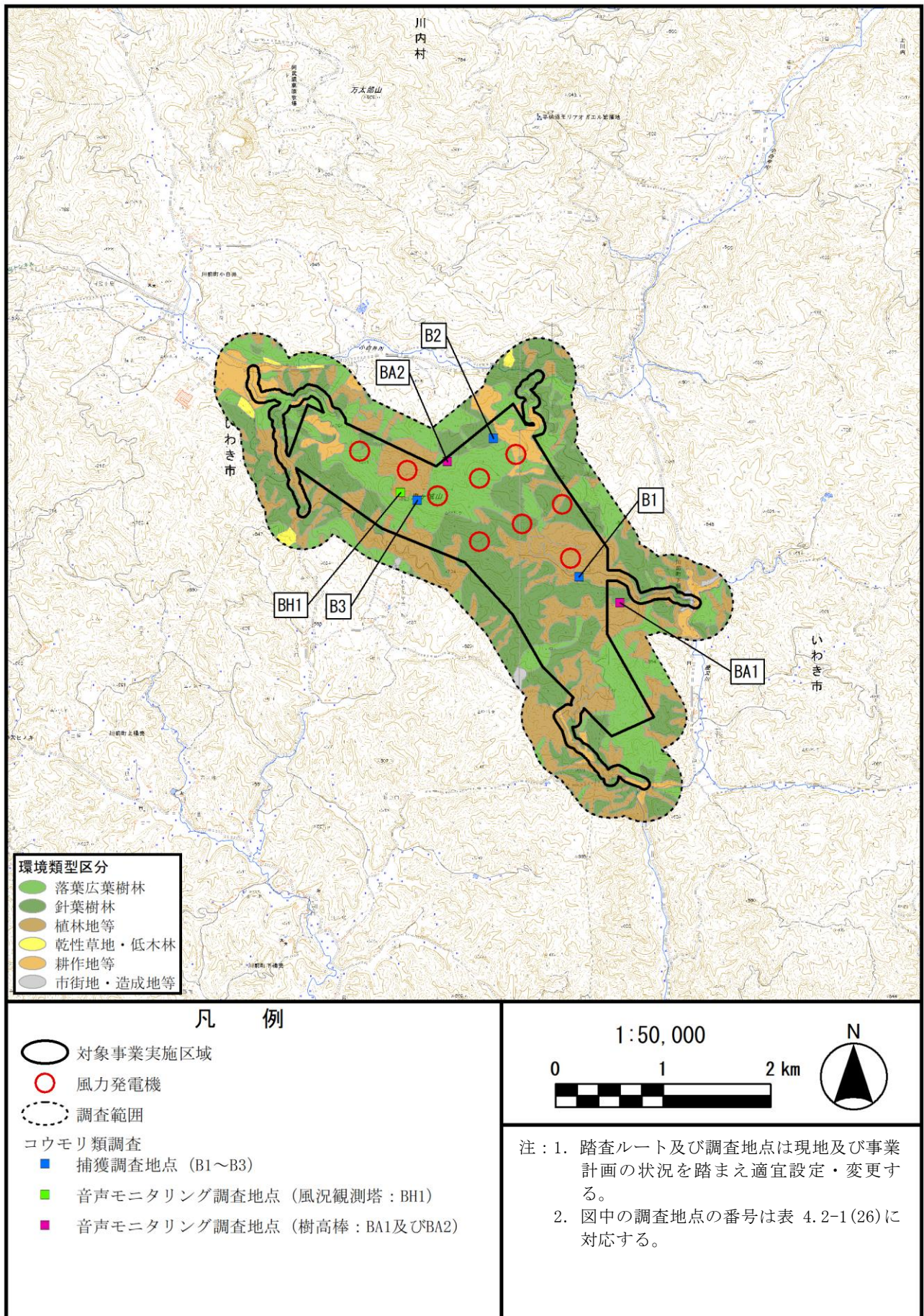


図 4.2-5(2) 動物の調査位置 (コウモリ類)

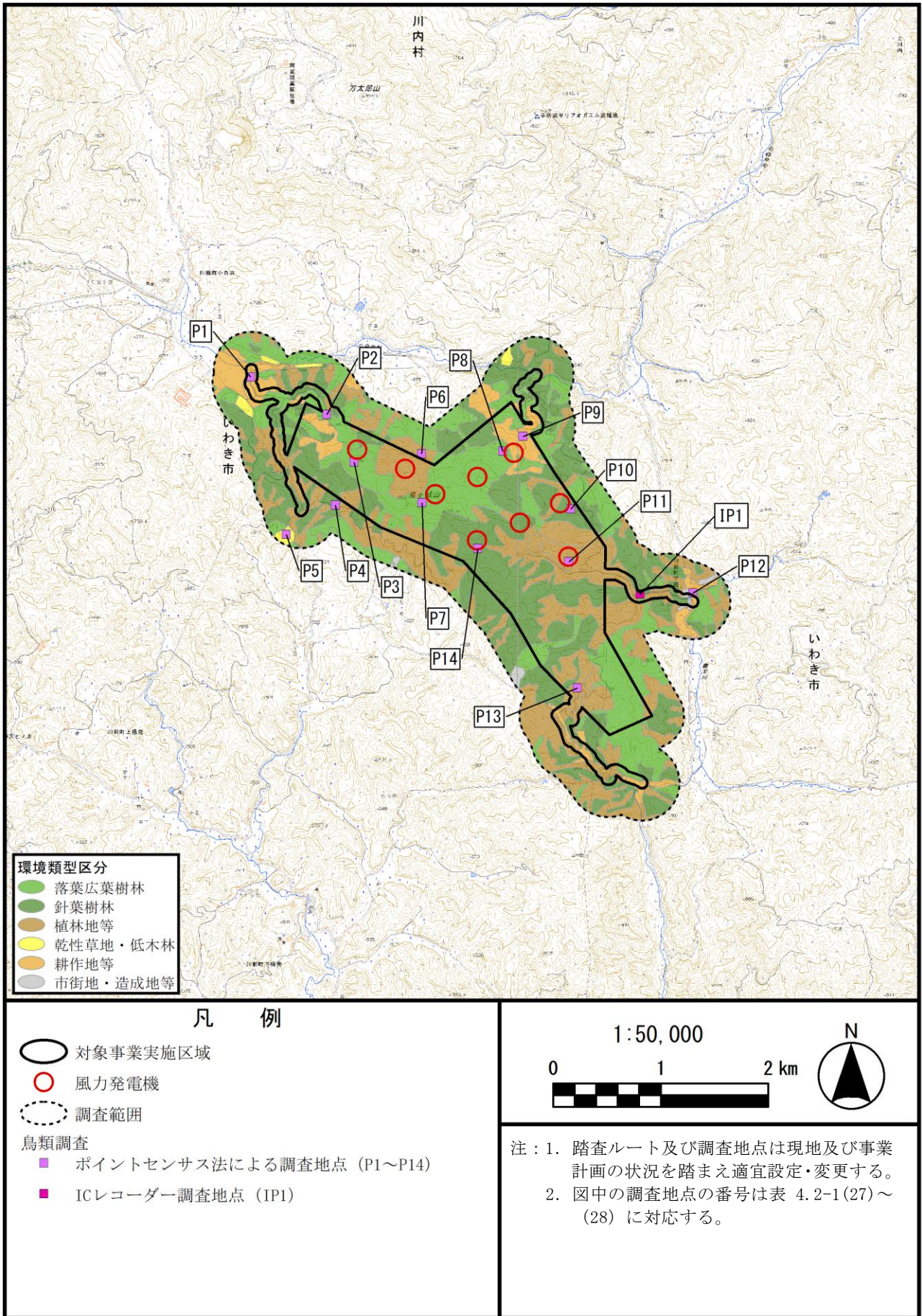


図 4.2-5(3) 動物の調査位置 (鳥類)

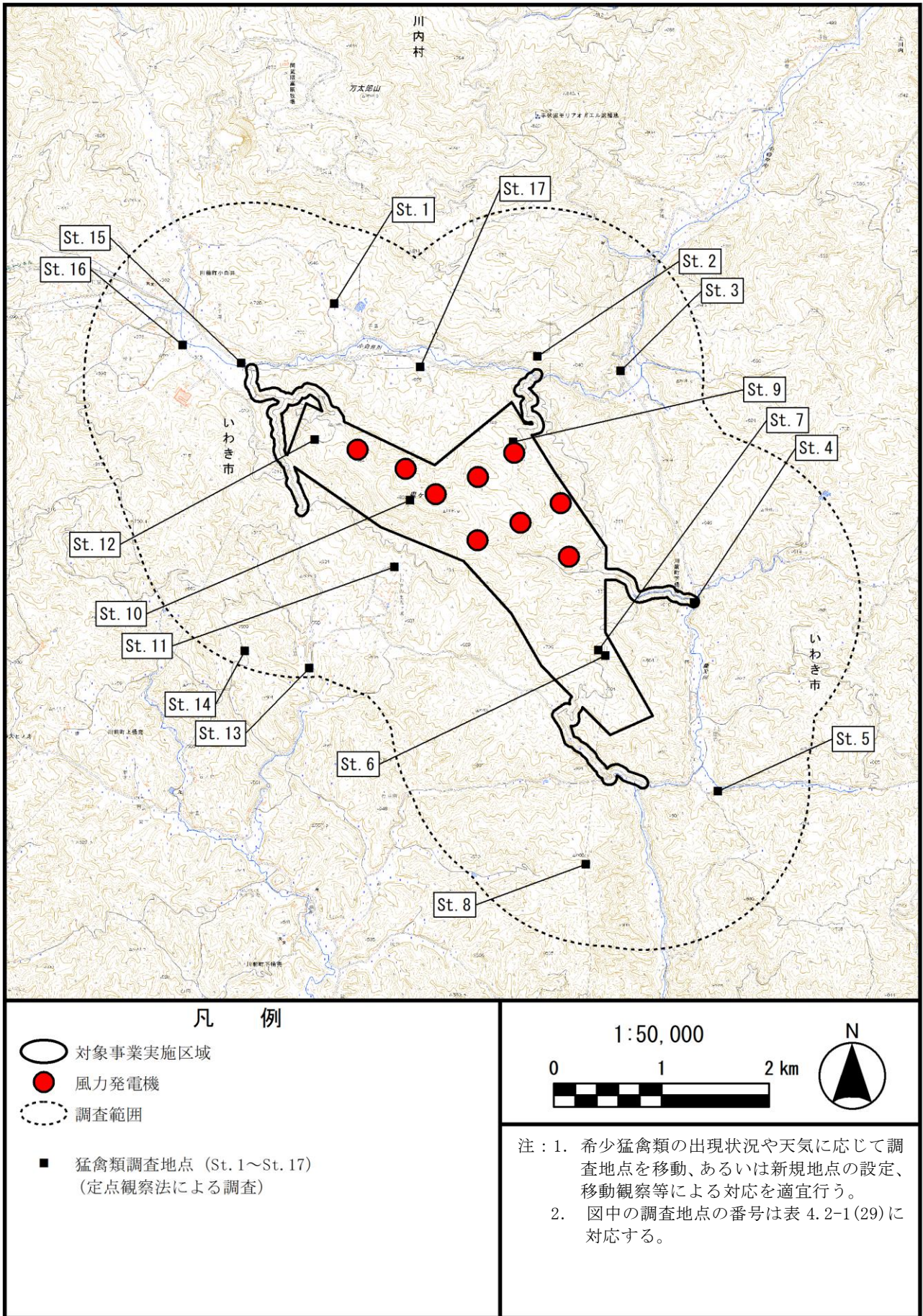
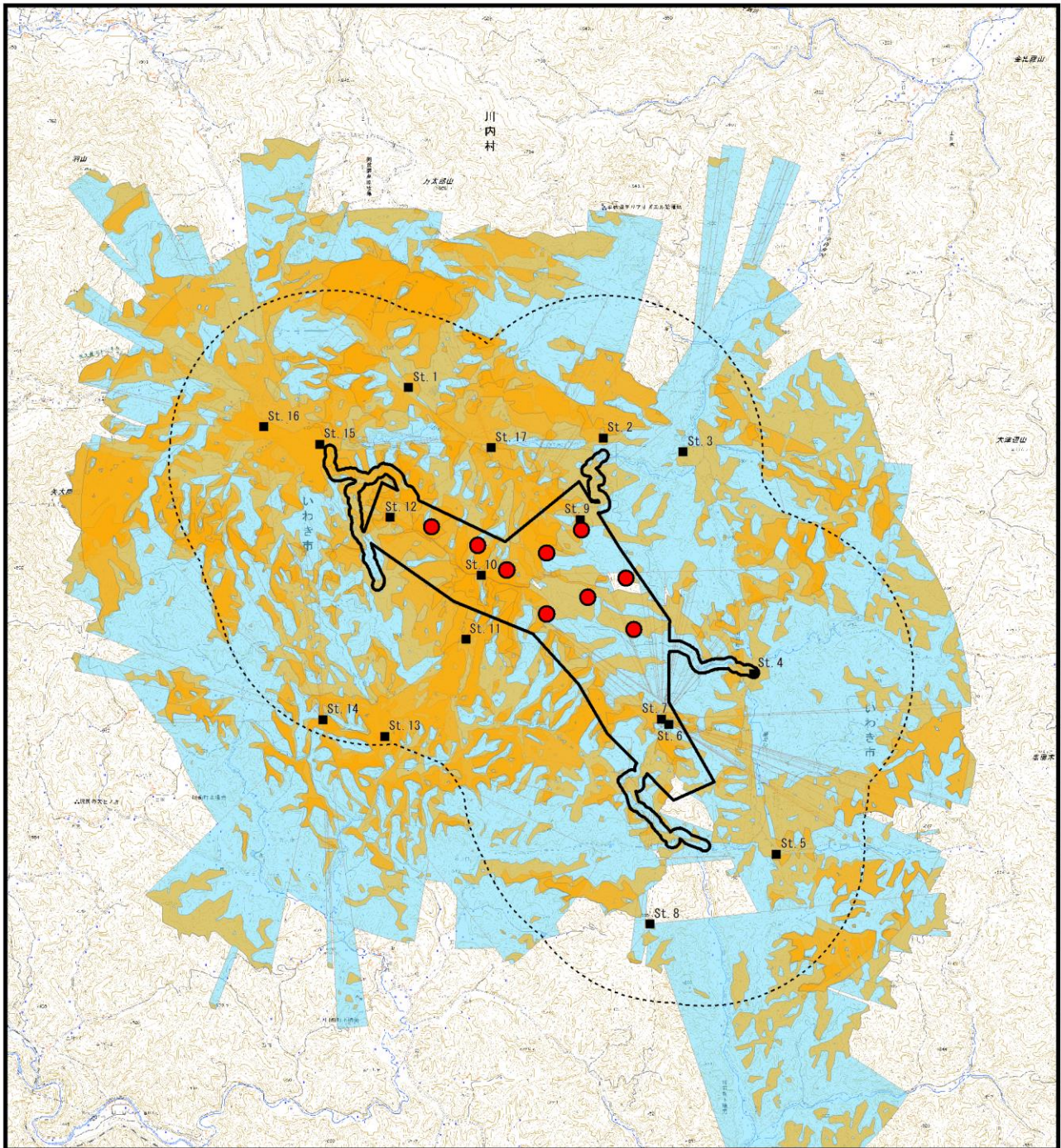








図 4. 2-5(4-1) 動物の調査位置 (希少猛禽類)



凡 例

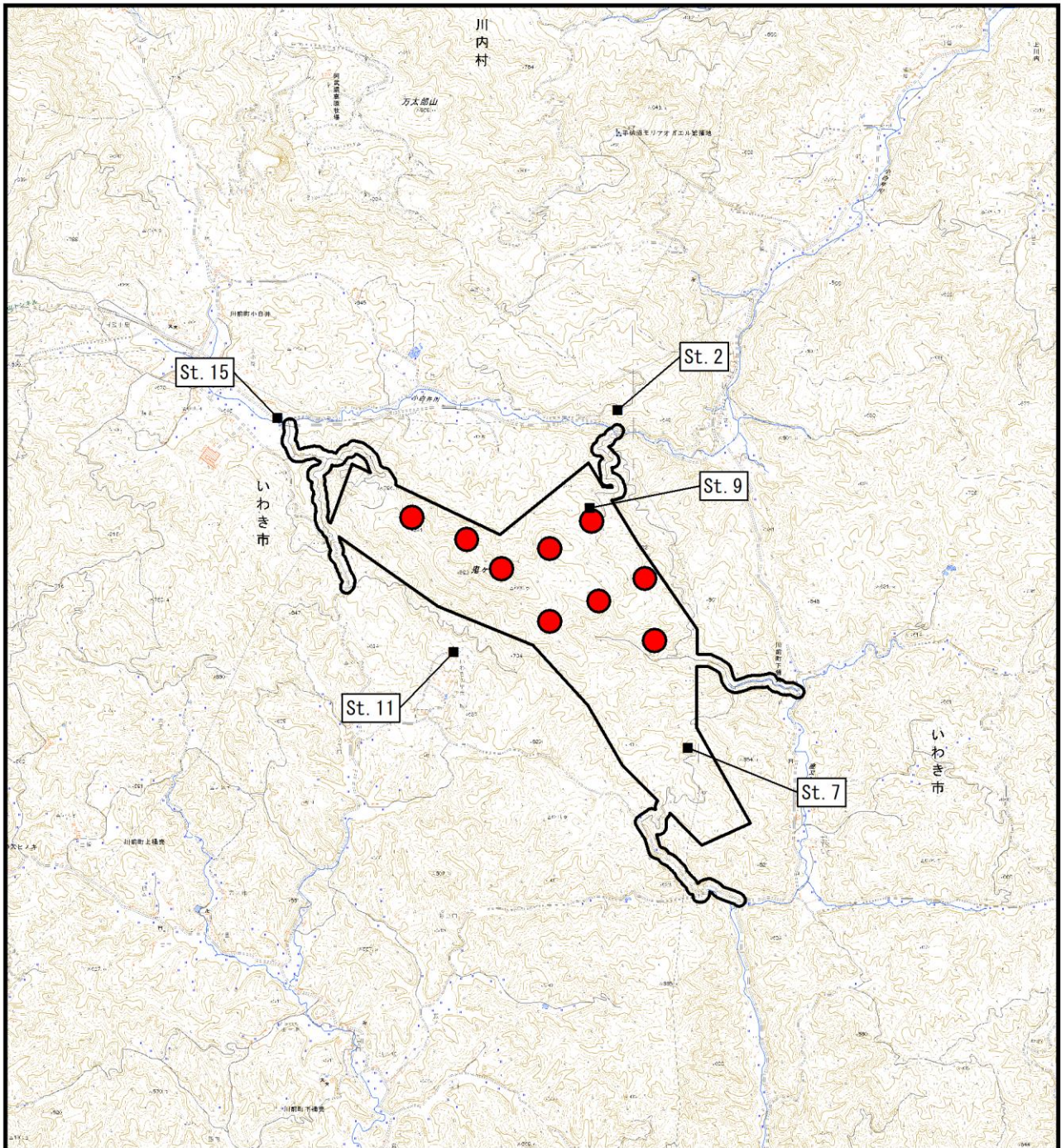
-  対象事業実施区域
 -  風力発電機
 -  調査範囲
 -  猛禽類調査地点 (St. 1~St. 17)
(定点観察法による調査)
- 調査地点からの視野範囲
-  地表視野
 -  上空視野

1:60,000






- 注：1. 希少猛禽類の出現状況や天気に応じて調査地点を移動、あるいは新規地点の設定、移動観察等による対応を適宜行う。
2. 図中の調査地点の番号は表 4.2-1(29)に対応する。

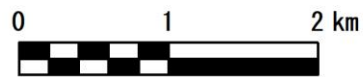
図 4.2-5(4-2) 動物の調査位置 (希少猛禽類：視野範囲)



凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機
-  鳥類の渡り時の移動経路調査地点
(St. 2、St. 7、St. 9、St. 11、St. 15)

1:50,000



- 注：1. 渡り鳥の出現状況や天気に応じて調査地点を選定、移動、あるいは新規地点の設定、移動観察等による対応を適宜行う。
2. 図中の調査地点の番号は表 4.2-1(30)に対応する。

図 4.2-5(5-1) 動物の調査位置 (鳥類の渡り時の移動経路)

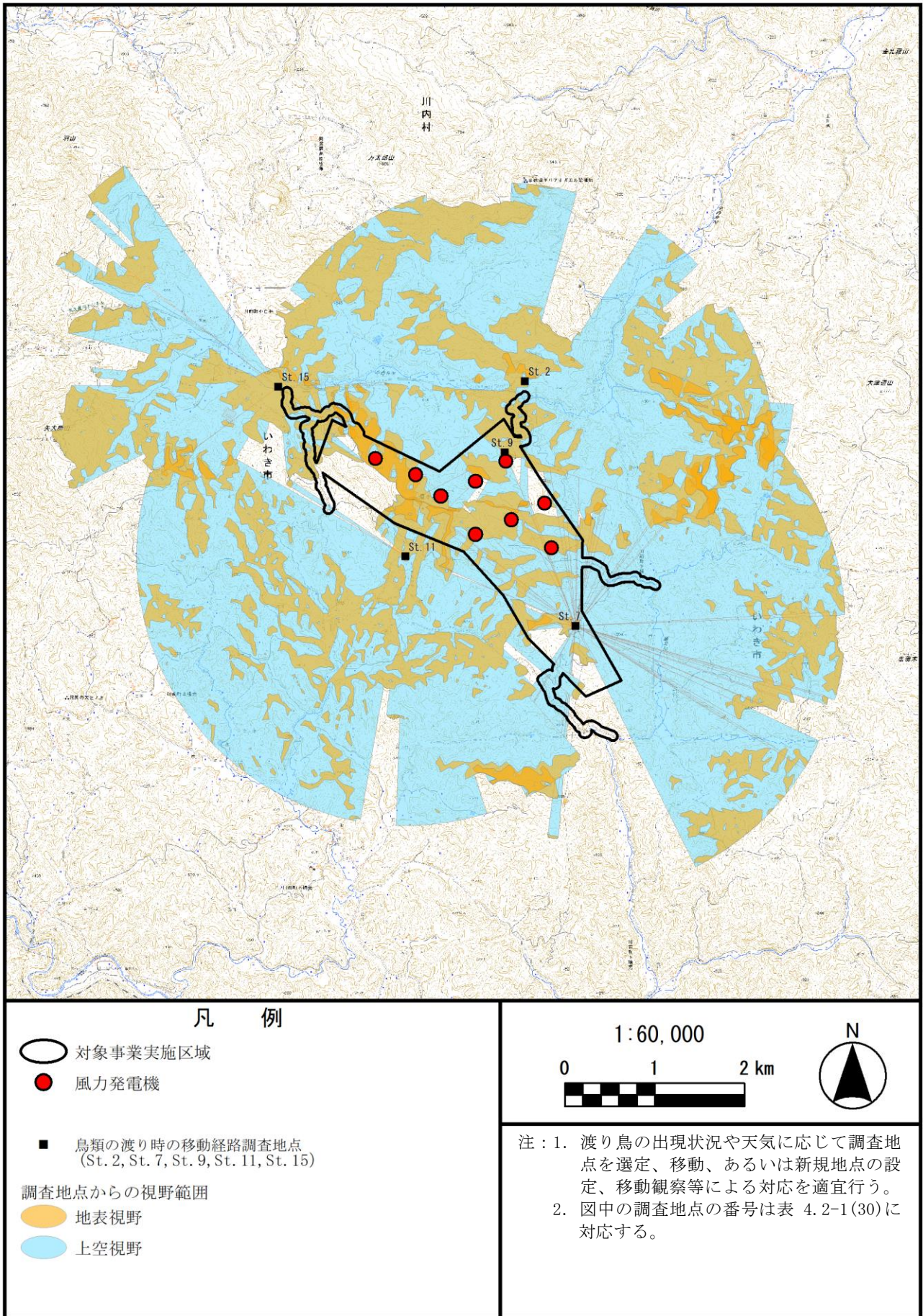
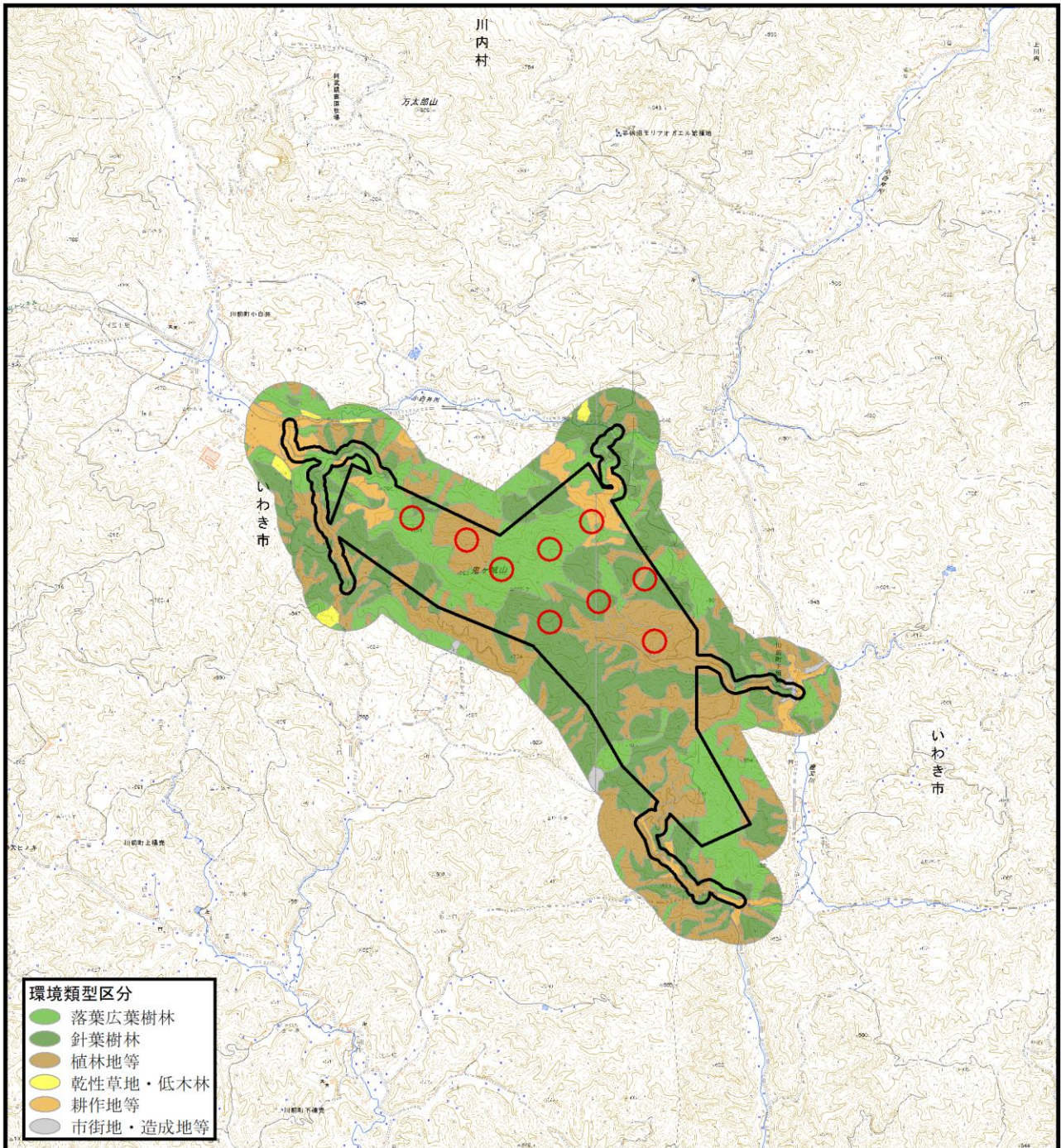


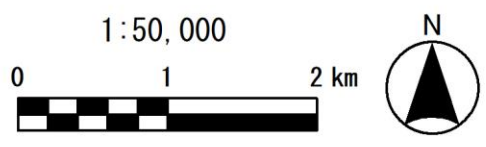
図 4.2-5(5-2) 動物の調査位置（鳥類の渡り時の移動経路：視野範囲）



- 環境類型区分**
- 落葉広葉樹林
 - 針葉樹林
 - 植林地等
 - 乾性草地・低木林
 - 耕作地等
 - 市街地・造成地等

凡 例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機



注：1. 踏査ルートは現地及び事業計画の状況を踏まえ適宜設定・変更する。
 2. 両生類が確認される可能性が高い水辺等（水溜り及び沢）については特に留意して調査を実施する。

図 4.2-5(6) 動物の調査位置（爬虫類・両生類）

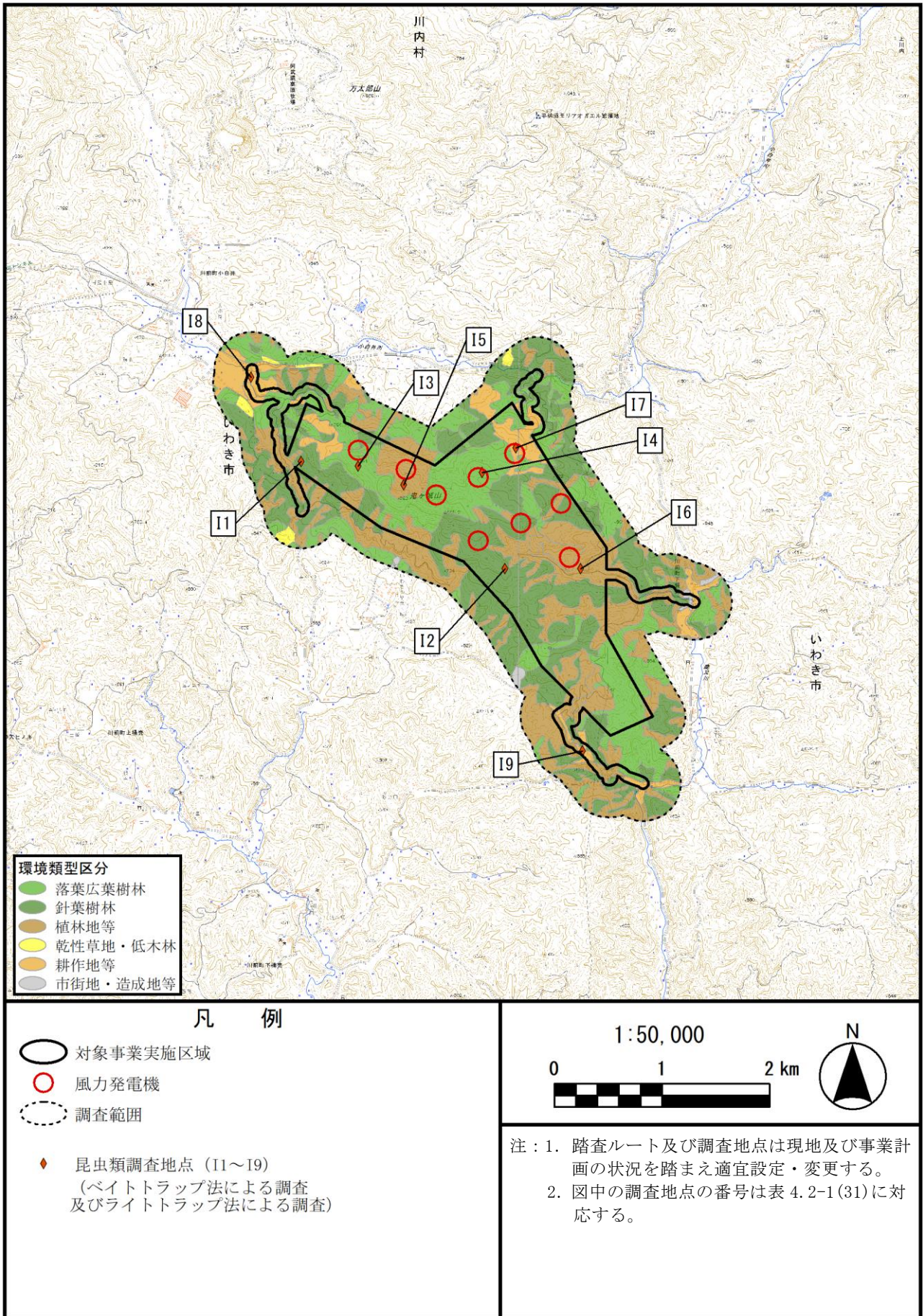


図 4.2-5(7) 動物の調査位置 (昆虫類)

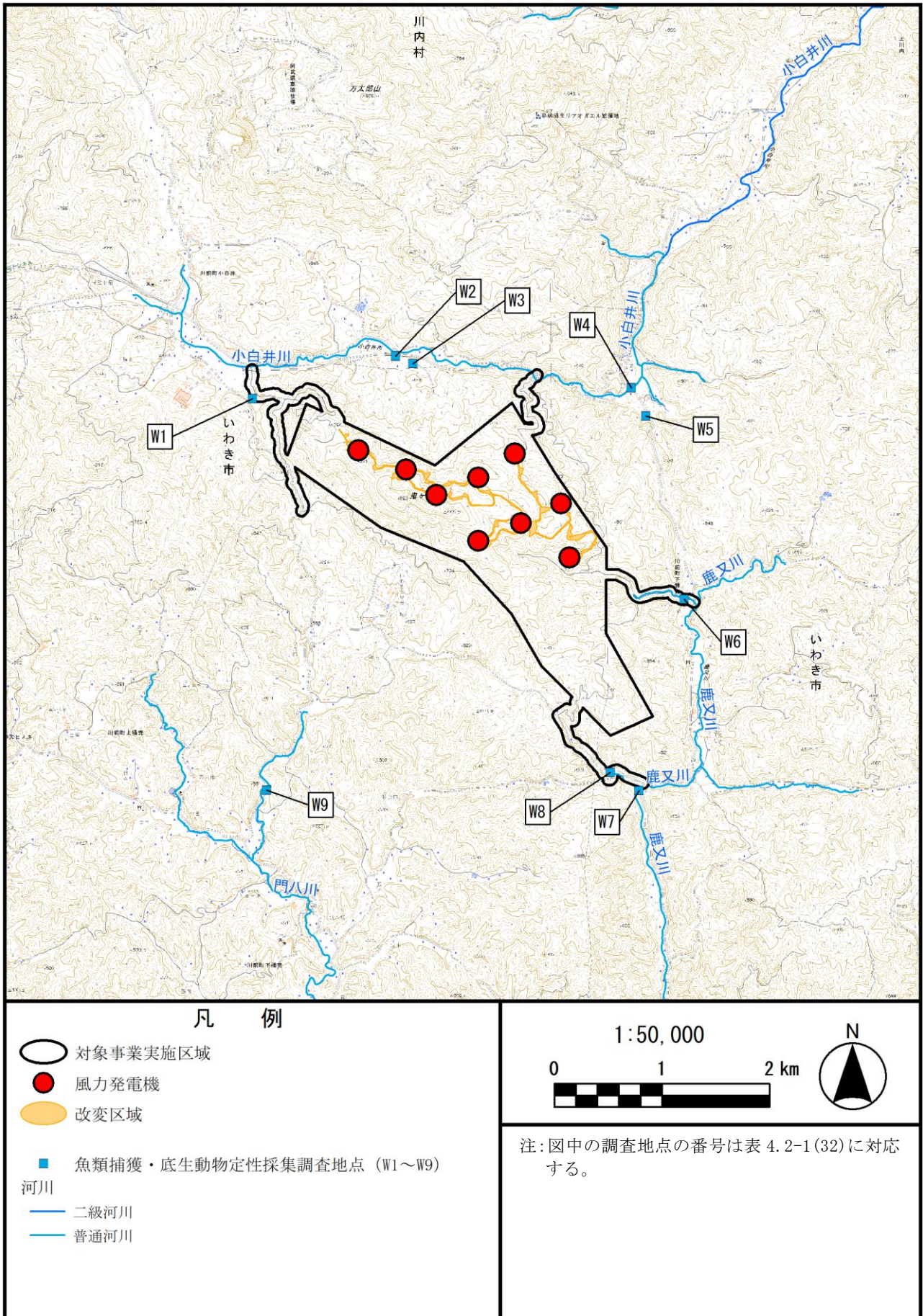


図 4.2-5(8) 動物の調査位置 (魚類及び底生動物)

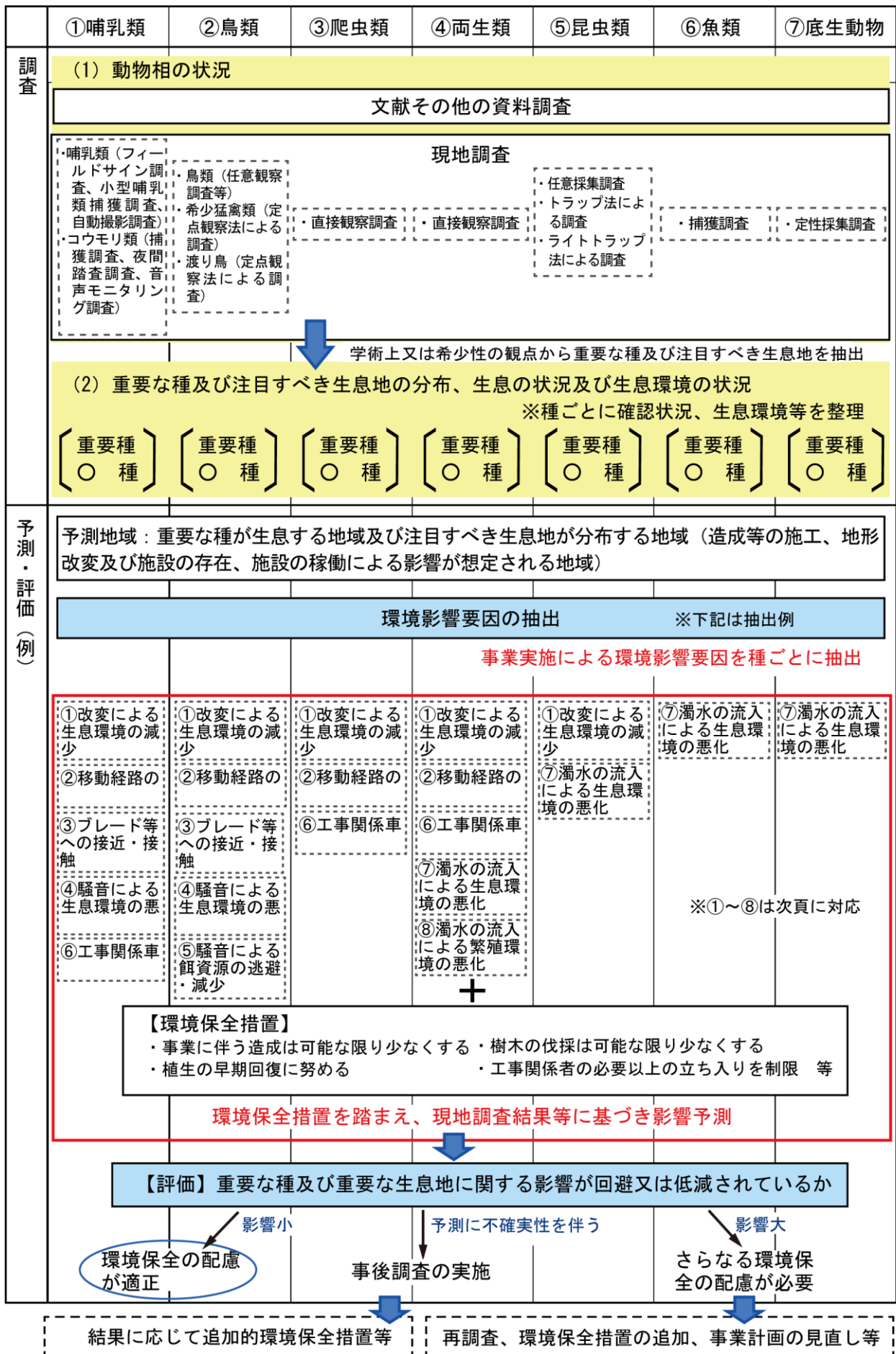


図 4.2-5 (9-1) 動物の影響予測及び評価フロー

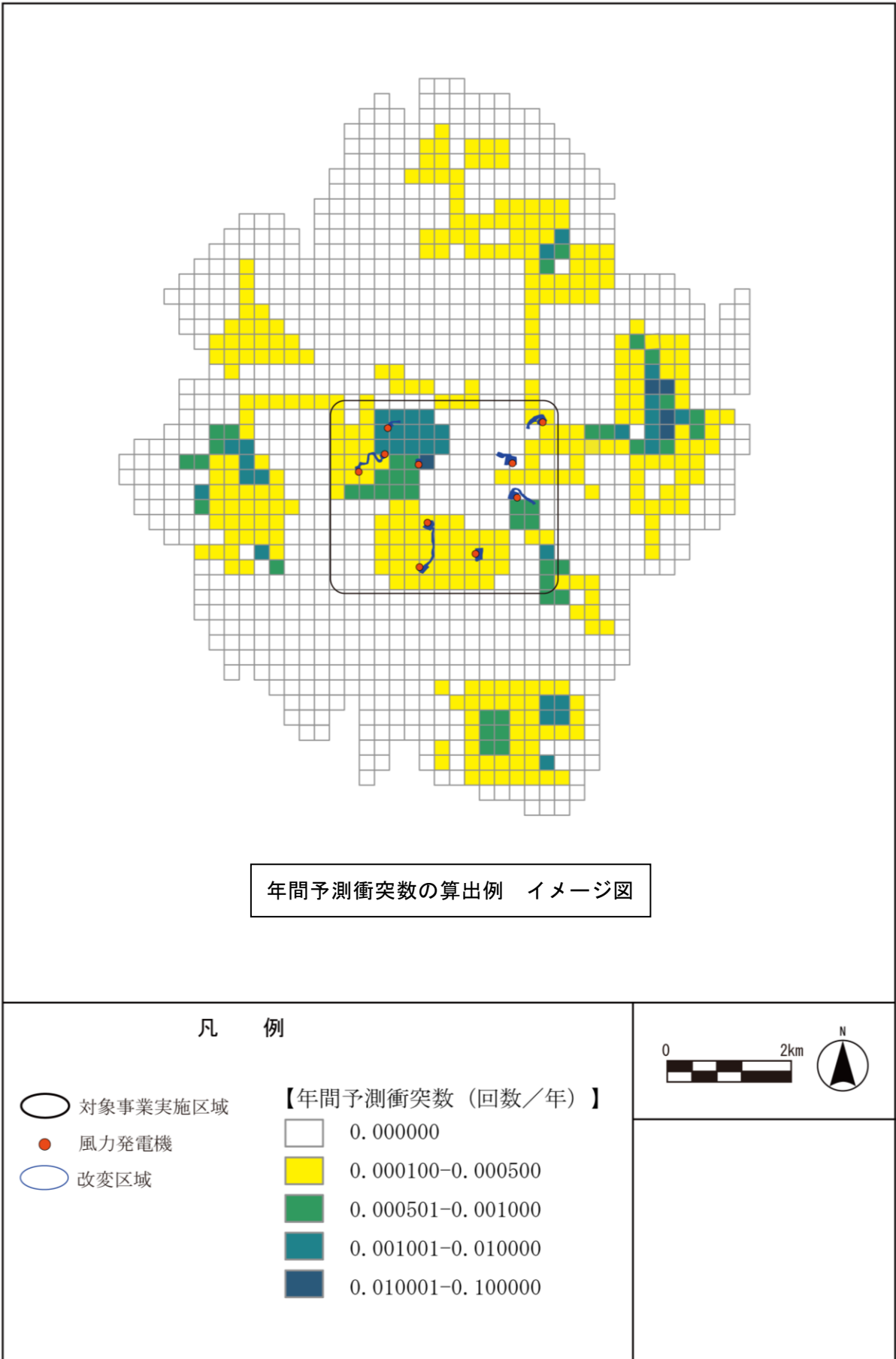


図 4.2-5(9-2) 動物の影響予測及び評価フロー（年間予測衝突数の算出例）

表 4.2-1 (33-1) 動物の影響予測方法及び環境保全措置の例

環境要因	想定される対象分類	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	哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類	<p>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）</p> <p>■ 事業実施による植生の改変面積と改変率（例）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>群落名</th> <th>改変面積</th> <th>改変率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">樹林</td> <td>落葉広葉</td> <td>〇〇群落</td> <td>□ha 〇%</td> </tr> <tr> <td>樹林</td> <td>〇〇群集</td> <td>□ha 〇%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">常緑針葉</td> <td>樹林</td> <td>〇〇群落</td> <td>□ha 〇%</td> </tr> <tr> <td>樹林</td> <td>〇〇植林</td> <td>□ha 〇%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">落葉針葉</td> <td>樹林</td> <td>〇〇群落</td> <td>□ha 〇%</td> </tr> <tr> <td>樹林</td> <td>〇〇植林</td> <td>□ha 〇%</td> </tr> <tr> <td>草地・耕作地</td> <td>〇〇群落</td> <td>□ha 〇%</td> </tr> </tbody> </table>	区分	群落名	改変面積	改変率	樹林	落葉広葉	〇〇群落	□ha 〇%	樹林	〇〇群集	□ha 〇%	常緑針葉	樹林	〇〇群落	□ha 〇%	樹林	〇〇植林	□ha 〇%	落葉針葉	樹林	〇〇群落	□ha 〇%	樹林	〇〇植林	□ha 〇%	草地・耕作地	〇〇群落	□ha 〇%	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域の改変率の程度 周辺の生息地の存在有無 	<ul style="list-style-type: none"> 改変区域の低減 重要種生息地からの改変区域の隔離 植生の早期回復 濁水や土砂の流出防止
	区分	群落名	改変面積	改変率																												
樹林	落葉広葉	〇〇群落	□ha 〇%																													
	樹林	〇〇群集	□ha 〇%																													
常緑針葉	樹林	〇〇群落	□ha 〇%																													
	樹林	〇〇植林	□ha 〇%																													
落葉針葉	樹林	〇〇群落	□ha 〇%																													
	樹林	〇〇植林	□ha 〇%																													
草地・耕作地	〇〇群落	□ha 〇%																														
	特に鳥類	<ul style="list-style-type: none"> 上記に加え、営巣地、採餌環境、繁殖場所に留意 場合により営巣適地環境の推定^{※1}、採餌環境のポテンシャルマップを作成し予測^{※2}を行う 																														
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）	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域の改変率の程度 該当種の移動能力 迂回可能空間の有無 構造物の形状（面的か否か）（例：迂回可能な空間有、改変率1～3%程度→影響小さい） 	<ul style="list-style-type: none"> 送電線の地中埋設 工事時期の分割 這い出し可能な側溝等の採用 																												
	鳥類	移動経路（樹林/水域/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）	<ul style="list-style-type: none"> 改変の程度 迂回可能空間の有無 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 該当種の飛翔特性（繁殖や採餌のための飛翔） 	<ul style="list-style-type: none"> 改変区域の低減 重要種生息地からの改変区域の隔離 風力発電機位置の検討 																												
	鳥類の渡り時の移動経路	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）	<ul style="list-style-type: none"> 移動経路の広がり（分散か否か） 迂回可能空間の有無 	<ul style="list-style-type: none"> 風力発電機位置の検討 																												
③ ブレード等への接近・接触	哺乳類	飛翔高度（高空/樹林内/地表）の確認（高空を飛翔→ブレードへの接近可能性有）	<ul style="list-style-type: none"> 該当種の飛翔特性 	<ul style="list-style-type: none"> 風力発電機のライトアップ禁止 風力発電機位置の検討 																												
	鳥類	対象事業実施区域内外での飛翔の確認（区域内で飛翔確認→ブレードへの接触可能性有）	<ul style="list-style-type: none"> 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（例：0.03 个体数/年） ※環境省モデル ^{※3} 及び由井モデル ^{※4} による	<ul style="list-style-type: none"> 該当種の衝突回数に関する既存知見 																													

※1 文献等の営巣情報から環境要素（標高、傾斜角、植生高等）を選定し、環境要素を点数化し、営巣適地環境のポテンシャルを評価する。

※2 現地調査により確認した採餌行動の確認位置と環境要素（樹林面積、植生高、標高等）との関係から、MaxEnt モデル (Phillips et al. 2004) を用いて、採餌環境としての好適性を推定する。

※3 「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

※4 「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 4.2-1 (33-2) 動物の影響予測方法及び環境保全措置の例

環境要因	想定される対象分類	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/水域/他）と改変区域の重なりを確認（改変区域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）	<ul style="list-style-type: none"> ・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） 	<ul style="list-style-type: none"> ・低騒音型の建設機械使用 ・工事時期の分割
⑤騒音による餌資源の減少	鳥類	餌資源（鳥類/哺乳類等）の騒音影響の有無と生息地を確認（改変区域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）	<ul style="list-style-type: none"> ・工事の実施時間（連続的/一時的） ・餌となる該当種の騒音反応特性に関する既往知見 	<ul style="list-style-type: none"> ・低騒音型の建設機械使用 ・工事時期の分割
⑥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車両が通行→接触の可能性有）	<ul style="list-style-type: none"> ・工事関係車両の走行時間と該当種の活動特性（夜行性等） 	工事関係車両の減速
⑦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（改変区域より低い→環境悪化の可能性有）	<ul style="list-style-type: none"> ・該当種の確認位置 	土堤等設置による濁水流入防止
⑧濁水の流入による繁殖環境の悪化	両生類	改変区域と繁殖場所との位置関係を確認（改変区域より低い→環境悪化の可能性有）	<ul style="list-style-type: none"> ・該当種の繁殖場所 	土堤等設置による濁水流入防止

表 4.2-1 (34) 調査、予測及び評価の手法（植物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	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 地形改変及び施設の存在	1. 調査すべき情報 (1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 (2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況	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) 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】 「レッドデータブックふくしまⅠー福島県の絶滅のおそれのある野生生物ー（植物／昆虫類／鳥類）」（福島県生活環境部、平成14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】 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植物相 目視観察調査 ②植生 ブラウン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】 「レッドデータブックふくしまⅠー福島県の絶滅のおそれのある野生生物ー（植物／昆虫類／鳥類）」（福島県生活環境部、平成14年）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】 「(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。	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。	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4.2-6(1) 植物の調査範囲（植物相及び植生）」に示す対象事業実施区域から約300mの範囲の経路等とする。 (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】 「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。	対象事業実施区域及びその周囲とした。	

表 4.2-1 (35) 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 地形変化及び施設の存在	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する。 【現地調査】 ①植物相 春、初夏、夏、秋の4季に実施する。 ②植生 秋の1季に実施する。 ※調査月については春（3～5月）、夏（6～8月）、秋（9～11月）を基本とする。 (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。	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。
		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變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。 現地調査から影響予測、評価までの流れについては、植物の影響予測及び評価フロー（図4.2-6(2)）のとおりである。	一般的に動物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」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、地形変化及び施設の存在による影響が想定される地域とした。	
		8. 予測対象時期等 (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) 地形変化及び施設の存在 発電所の運転が定常状態に達した時期とする。	造成等の施工、地形変化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、地形変化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. 2-1 (36) 調査の手法及び内容 (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する。その他の箇所については、随時補足的に踏査する。目視により確認した植物種 (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。
植生	ブラウーン-ブランケの植物社会学的植生調査法	調査地域内に存在する各植物群落を代表する地点において、ブラウーン-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う。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・群度を記録し、群落組成表を作成する。
	現存植生図の作成	文献その他の資料、空中写真を用いて予め作成した植生判読素図を、現地調査により補完し作成する。図化精度は 1/25,000 程度とする。

表 4.2-1(37) 植生調査点の設定根拠

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
ブラウンブランケ の植物社会学的植生 調査法	V1	アカマツ群落（V）	文献その他の資料調査による現存 植生図より、対象事業実施区域の主 な植生に調査地点を設定した。
	V2		
	V3		
	V4	アカマツ植林	
	V5	カラマツ植林	
	V6		
	V7	スギ・ヒノキ・サワラ植林	
	V8		
	V9	クリーコナラ群集	
	V10		
	V11	クリーミズナラ群集	
	V12		
	V13		
	V14	ブナーミズナラ群集	
	V15		
	V16	水田雑草群落	
	V17	伐採跡地群落（V）	
	V18		
	V19	放棄畑雑草地群落	
	V20	牧草地	
	V21		

注：1. 環境（植生）については、現存植生図（環境省）を基にしたが、現地の状況を踏まえて、適宜現地植生に修正する。

2. 表中の調査地点の番号は図 4.2-6(1)に対応する。

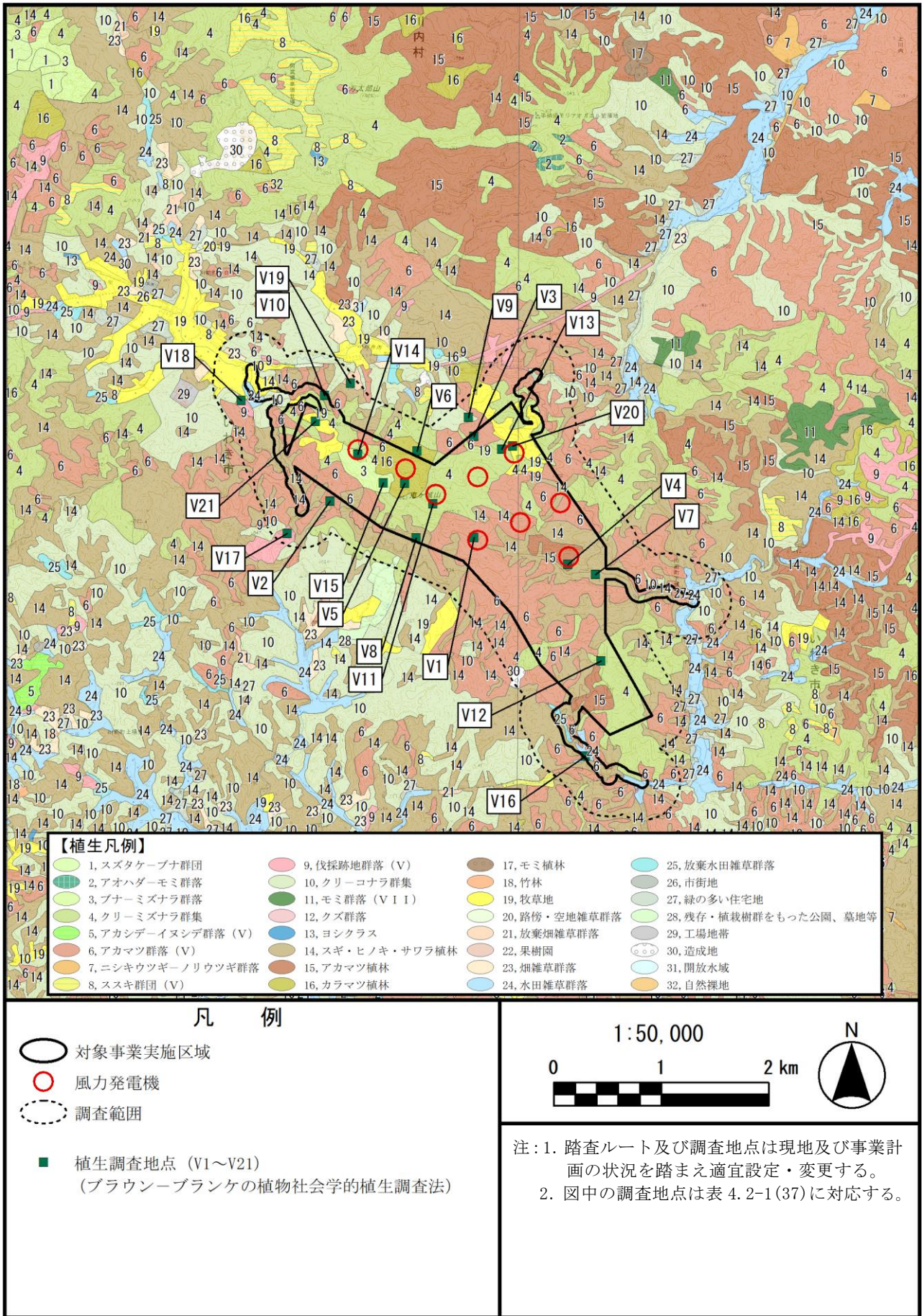


図 4.2-6(1) 植物の調査範囲 (植物相及び植生)

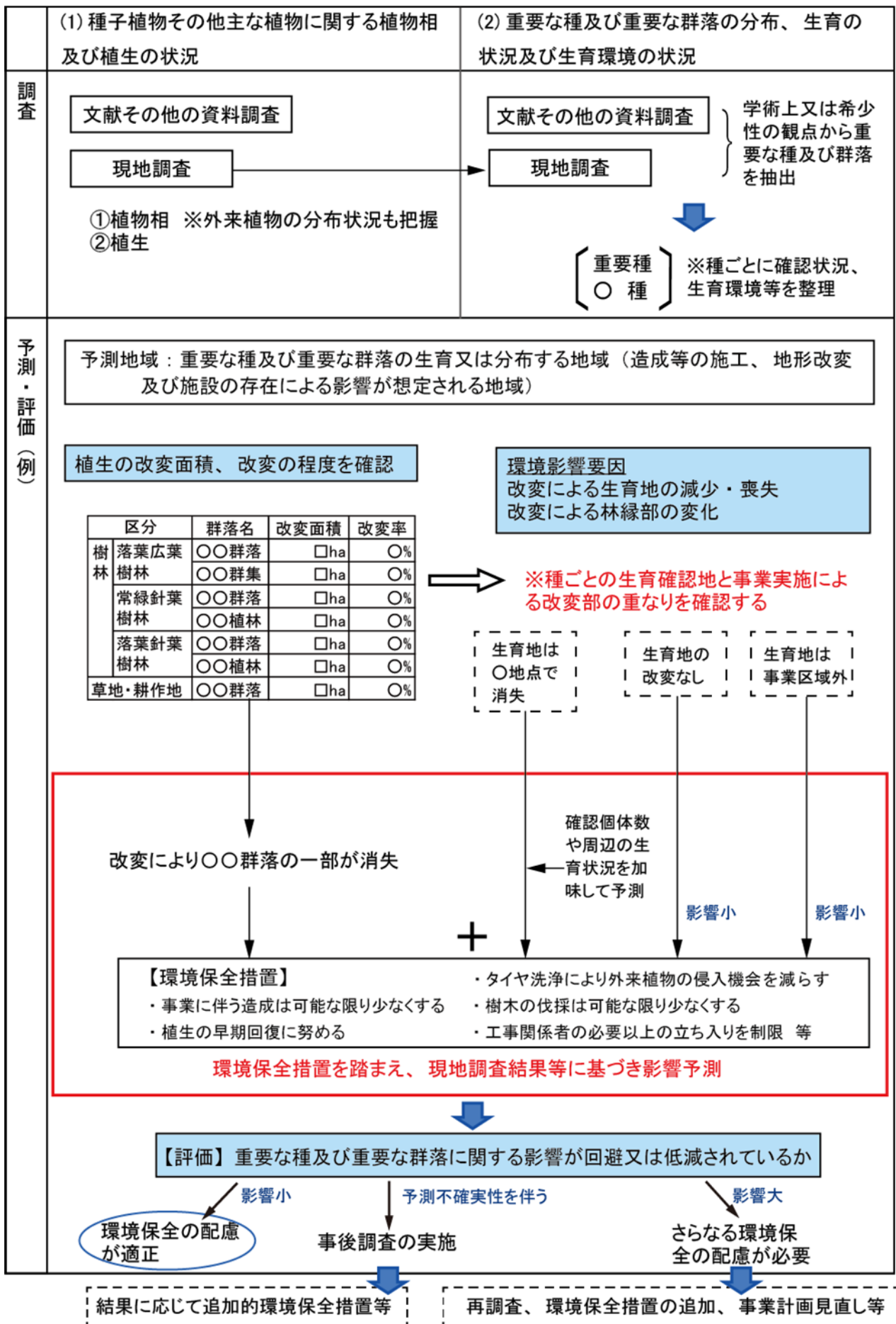


図 4.2-6 (2-1) 植物の影響予測及び評価フロー

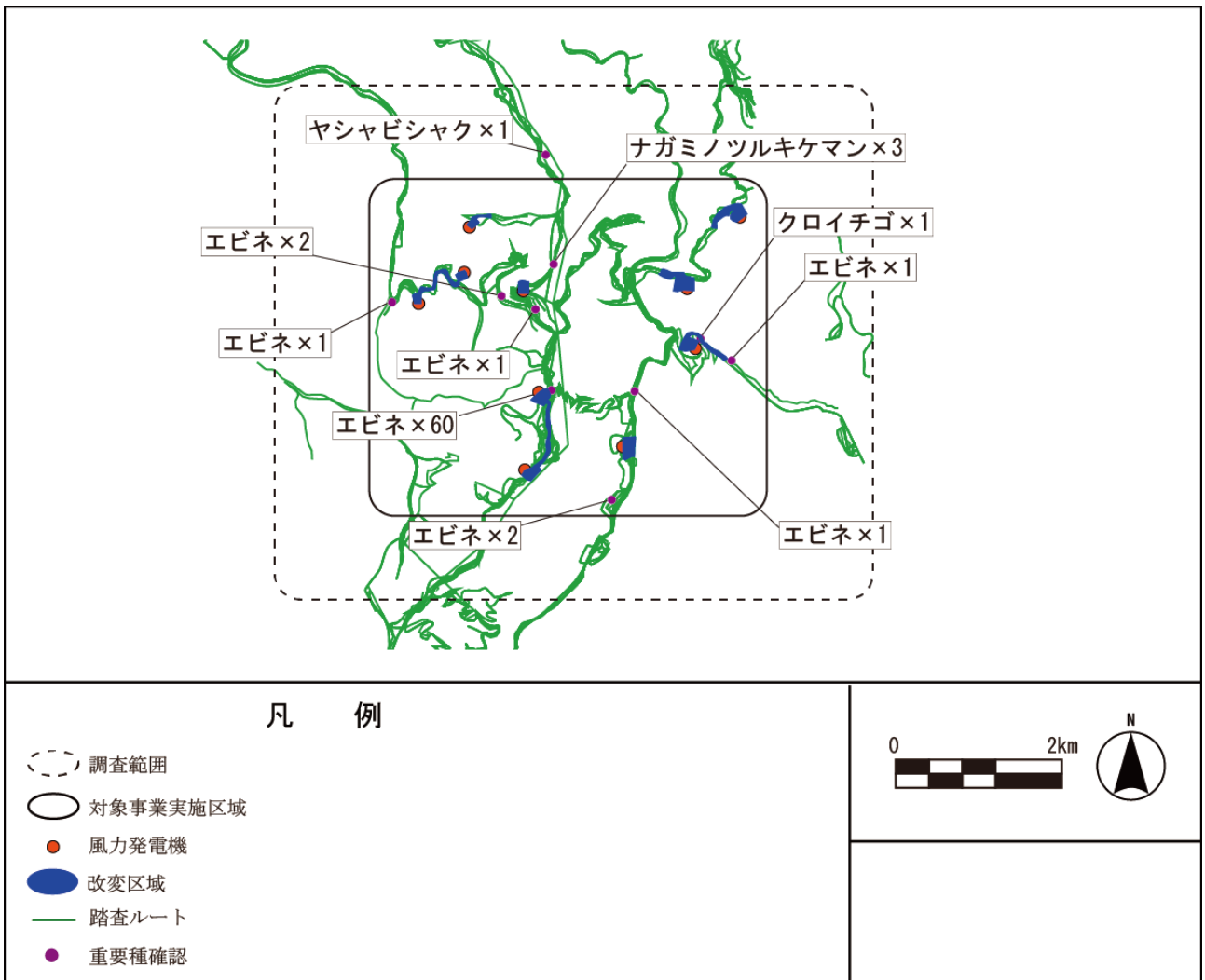


図 4. 2-6 (2-2) 植物の影響予測及び評価フロー(改変区域との重ね合わせ例)

表 4.2-1 (38) 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	<p>造成等の施工による一時的な影響</p> <p>地形改変及び施設の存在</p> <p>施設の稼働</p>	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 動植物その他の自然環境に係る概況</p> <p>(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</p> <p>①上位性の注目種：オオタカ</p> <p>②典型性の注目種：カラ類</p> <p>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。</p> <p>※上位性、典型性の種については現地の確認状況により変更となる可能性がある。</p>	<p>環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。</p>
		<p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 動植物その他の自然環境に係る概況</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>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。</p> <p>【現地調査】</p> <p>動物及び植物の現地調査と同じとする。</p> <p>(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</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>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。</p> <p>【現地調査】</p> <p>以下の方法による現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行う。</p> <p>①オオタカ（上位性の注目種）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生息状況調査：定点観察法による調査 ・餌資源調査：動物における任意観察調査（鳥類）及びポイントセンサス法による調査 <p>②カラ類（典型性の注目種）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生息状況調査：テリトリーマッピング法による調査 ・餌資源調査：ビーティング法及びスウィーピング法による昆虫類等を対象とした採集調査 	<p>一般的な手法とした。</p>	
		<p>3. 調査地域</p> <p>対象事業実施区域及びその周囲とする。</p>	<p>生態系に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。</p>	
		<p>4. 調査地点</p> <p>(1) 動植物その他の自然環境に係る概況</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。</p> <p>【現地調査】</p> <p>動物及び植物の現地調査と同じとする。</p> <p>(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</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。</p> <p>【現地調査】</p> <p>「図 4.2-7(1)～(4) 生態系の調査位置」に示す対象事業実施区域及びその周囲の経路、調査地点等とする。</p>	<p>注目種等が適切に把握できる地点等とした。</p>	

表 4.2-1 (39) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
生態系	地域を特徴づける生態系	造成等の施工による一時的な影響 地形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。 ①オオタカ（上位性の注目種） ・生息状況調査：「動物 5. 調査期間等 ②鳥類 b. 希少猛禽類」として実施する調査期間に準じる。 ・餌資源調査：「動物 5. 調査期間等 ②鳥類 a. 鳥類」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） ・生息状況調査：繁殖期である春季に実施する。 ・餌資源調査：春、夏、秋の3季に実施する。	注目種の生態的特性を踏まえた期間とした。
		6. 予測の基本的な手法 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。 現地調査から影響予測、評価までの流れについては、生態系の影響予測及び評価フロー（図 4.2-7 (5)）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、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、注目種等の生息・生育又は分布する地域とする。	造成等の施工、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に達した時期とする。	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。	
		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、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。	「発電所アセスの手引」に基づく手法とした。	

表 4. 2-1 (40) 注目種選定マトリクス表（生態系）

【上位性種】

評価基準	キツネ	オオタカ	クマタカ	フクロウ
行動圏が大きく、広い環境を代表する	○	○	○	○
年間を通じて生息が確認できる	○	○	○	○
繁殖している可能性が高い	○	○	△	○
改変エリアを利用する	○	△	△	△
調査により分布・生態が把握しやすい	△	○	○	△
風力発電施設の稼働による影響が懸念される	×	○	○	○

注：○：該当する △：一部該当する ×：該当しない

【典型性種】

評価基準	ノウサギ	カラ類	タヌキ
個体数あるいは現存量が多い	○	○	○
多様な環境を利用する	○	○	○
年間を通じて生息が確認できる	○	○	○
繁殖している可能性が高い	○	○	○
改変エリアを利用する	○	○	○
生物間の相互関係や生態系の機能に重要な役割を持つ	○	○	○
調査により分布・生態が把握しやすい	○	○	○
風力発電施設の稼働による影響が懸念される	×	○	×

注：○：該当する ×：該当しない

表 4. 2-1 (41) 調査手法及び内容（生態系）

注目種	調査手法	内容
オオタカ	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。
	餌資源調査	ドバト等の小型から中型の鳥類は、「動物」として実施する調査において個体数、位置、生息環境等を記録する。 また、餌の残骸及びペリットを採集した場合には、餌資源を把握する。
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、生息密度を推定する。
	餌資源調査	主要な環境毎に昆虫類等を対象としてビーティング法及びスウィーピング法による調査を実施し、カラ類の餌資源量を定量的に算出する。

表 4.2-1(42) オオタカの生息状況調査地点設定根拠

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法による調査	St. 1	対象事業実施区域北側における上位性注目種の生息状況を把握するために設定した。
	St. 2	対象事業実施区域北側における上位性注目種の生息状況を把握するために設定した。
	St. 3	対象事業実施区域北東～東側における上位性注目種の生息状況を把握するために設定した。
	St. 4	対象事業実施区域東側における上位性注目種の生息状況を把握するために設定した。
	St. 5	対象事業実施区域南東側における上位性注目種の生息状況を把握するために設定した。
	St. 6	対象事業実施区域南東側における上位性注目種の生息状況を把握するために設定した。
	St. 7	対象事業実施区域南東～南側における上位性注目種の生息状況を把握するために設定した。
	St. 8	対象事業実施区域南側における上位性注目種の生息状況を把握するために設定した。
	St. 9	対象事業実施区域中央における上位性注目種の生息状況を把握するために設定した。
	St. 10	対象事業実施区域中央における上位性注目種の生息状況を把握するために設定した。
	St. 11	対象事業実施区域中央～南側における上位性注目種の生息状況を把握するために設定した。
	St. 12	対象事業実施区域西側における上位性注目種の生息状況を把握するために設定した。
	St. 13	対象事業実施区域南～南西側における上位性注目種の生息状況を把握するために設定した。
	St. 14	対象事業実施区域南西側における上位性注目種の生息状況を把握するために設定した。
	St. 15	対象事業実施区域西～北西側における上位性注目種の生息状況を把握するために設定した。
	St. 16	対象事業実施区域北西側における上位性注目種の生息状況を把握するために設定した。
	St. 17	対象事業実施区域北側における上位性注目種の生息状況を把握するために設定した。

注：1. 基本的には8地点での実施とするが、現地では、希少猛禽類の出現状況や天気に応じて調査地点を移動、あるいは新規地点の設定、移動観察等による対応を適宜行う。

2. 表中の調査地点の番号は図 4.2-7(1)に対応する。

表 4.2-1(43) オオタカの餌資源調査地点設定根拠

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
ポイントセンサス法による調査	P1	耕作地（牧草地）	対象事業実施区域及びその周囲に生息する上位性注目種の餌資源となる、鳥類について、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。
	P2	落葉広葉樹林（クリーミズナラ群集）	
	P3	落葉広葉樹林（ブナミズナラ群落）	
	P4	針葉樹林（アカマツ群落（V））	
	P5	乾性草地・低木林（伐採跡地群落（V））	
	P6	植林地（カラマツ植林）	
	P7	落葉広葉樹林（クリーミズナラ群集）	
	P8	落葉広葉樹林（クリーミズナラ群集）	
	P9	耕作地（牧草地）	
	P10	針葉樹林（アカマツ群落（V））	
	P11	植林地（アカマツ植林）	
	P12	耕作地（水田雑草群落）	
	P13	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P14	針葉樹林（アカマツ群落（V））	

注：1. 環境（植生）については、現存植生図（環境省）を基にしたが、適宜現地状況の植生とする。

2. 表中の調査地点の番号は図 4.2-7(2)に対応する。

表 4.2-1(44) カラ類の生息状況調査地点設定根拠

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
テリトリーマッピング法による調査	L1	落葉広葉樹林（クリーミズナラ群集）	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。
	L2	針葉樹林（アカマツ群落（V））	
	L3	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	L4	針葉樹林（アカマツ群落（V））	

注：1. 環境（植生）については、現存植生図（環境省）を基にしたが、適宜現地状況の植生とする。

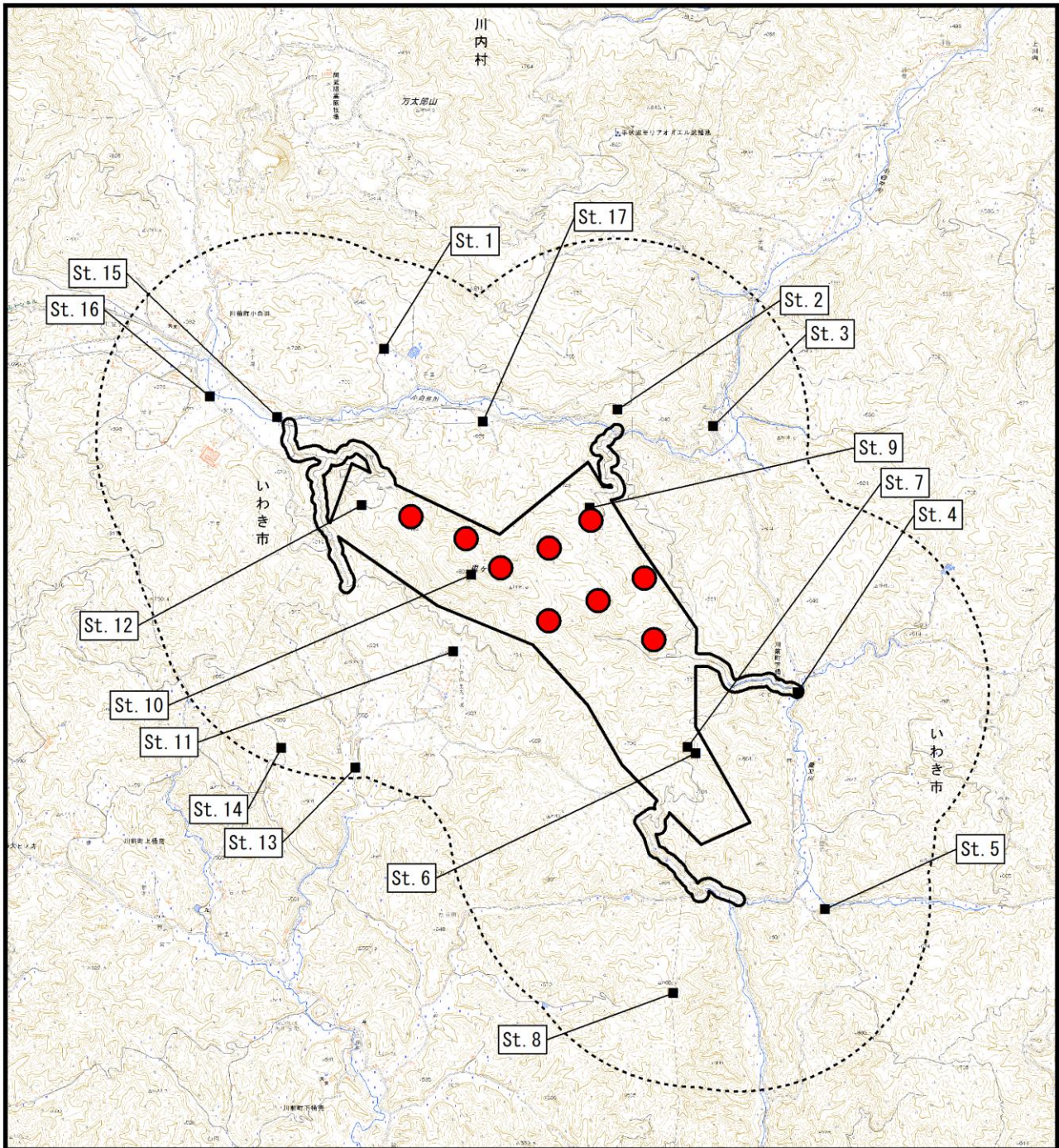
2. 表中の調査ルート番号は図 4.2-7(3)に対応する。

表 4.2-1(45) カラ類の餌資源調査地点設定根拠





調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
ビーティング法及びスウィーピング法による調査	I1	針葉樹林（アカマツ群落（V））	対象事業実施区域及びその周囲に生息する典型性注目種の餌資源となる、昆虫類について、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。
	I2	針葉樹林（アカマツ群落（V））	
	I3	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	I4	落葉広葉樹林（クリーミズナラ群集）	
	I5	植林地（カラマツ植林）	
	I6	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	I7	耕作地（牧草地）	
	I8	耕作地（牧草地）	
	I9	耕作地（水田雑草群落）	

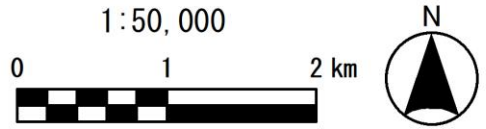
注：1. 環境（植生）については、現存植生図（環境省）を基にしたが、適宜現地状況の植生とする。

2. 表中の調査地点番号は図 4.2-7(4)に対応する。



凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機
-  調査範囲
-  猛禽類調査地点 (St. 1~St. 17)
(定点観察法による調査)



注：1. オオタカの出現状況や天気に応じて調査地点を移動、あるいは新規地点の設定、移動観察等による対応を適宜行う。
2. 図中の調査地点の番号は表 4. 2-1 (42) に対応する。

図 4. 2-7(1) 生態系の調査位置 (上位性の注目種：生息状況調査)

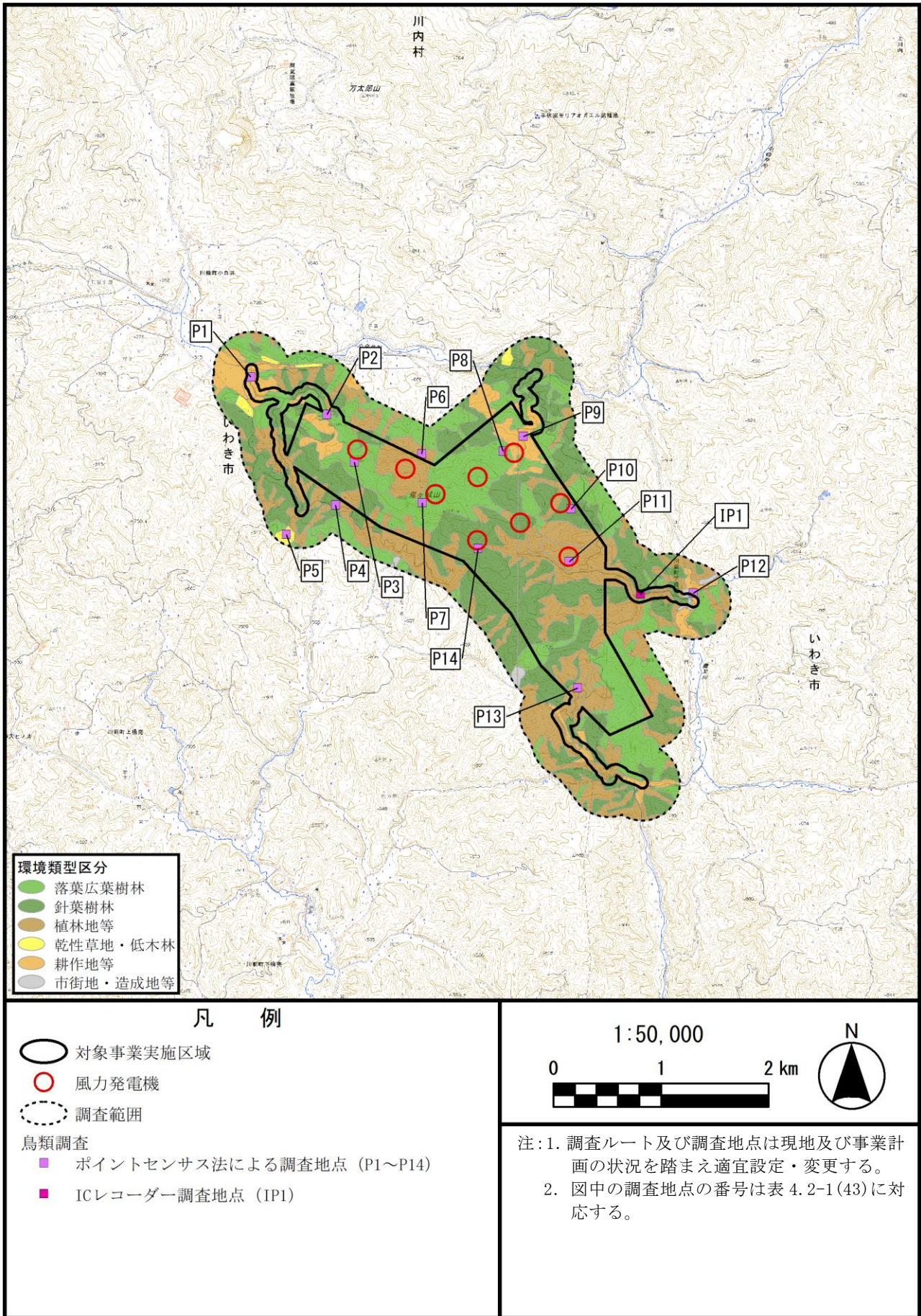


図 4.2-7(2) 生態系の調査位置（上位性の注目種：餌資源調査（小中型鳥類））

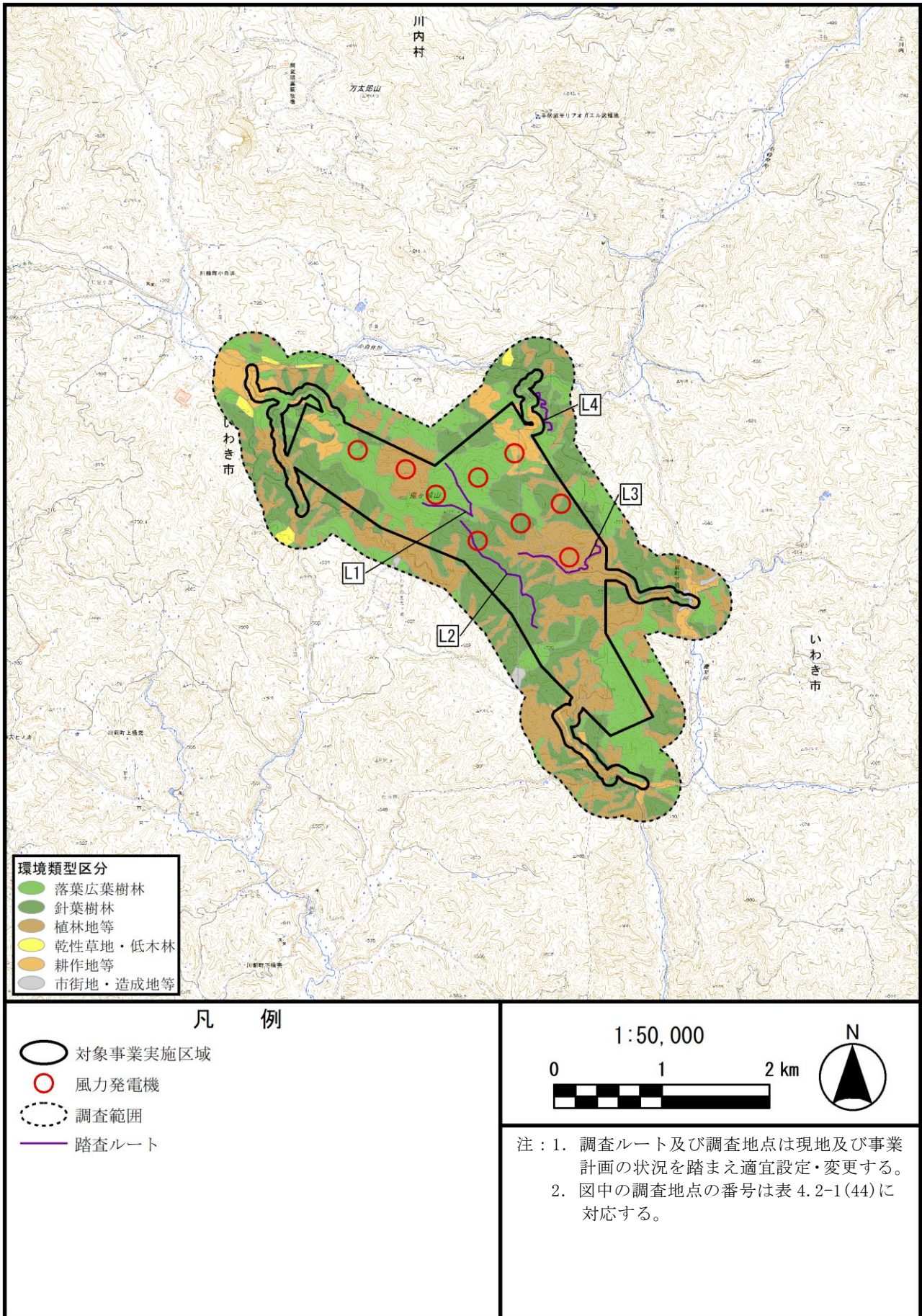


図 4.2-7(3) 生態系の調査位置（典型性の注目種：生息状況調査）

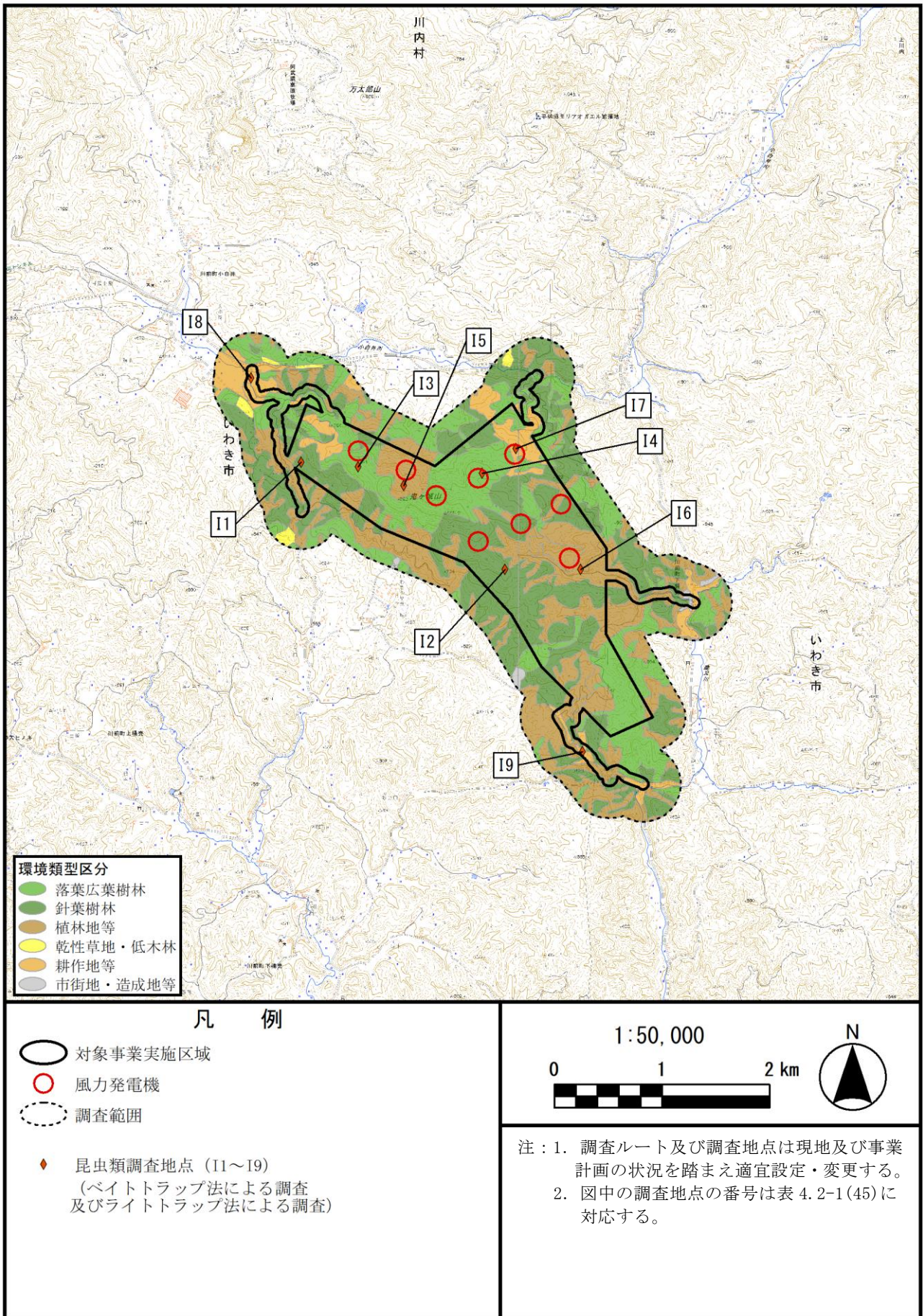


図 4.2-7(4) 生態系の調査位置 (典型性の注目種：餌資源調査)

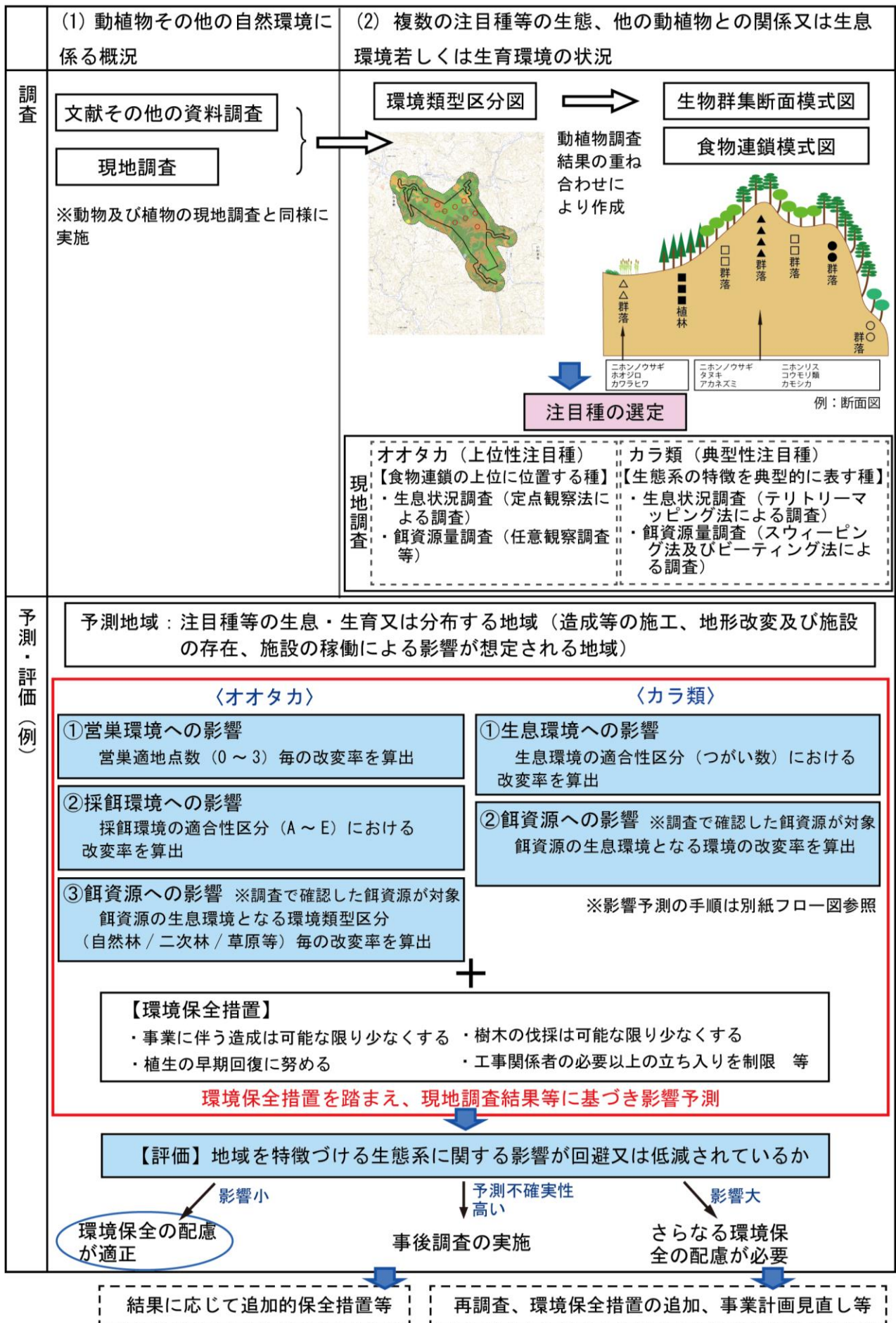


図 4.2-7(5-1) 生態系の影響予測及び評価フロー (調査・予測・評価の方法)

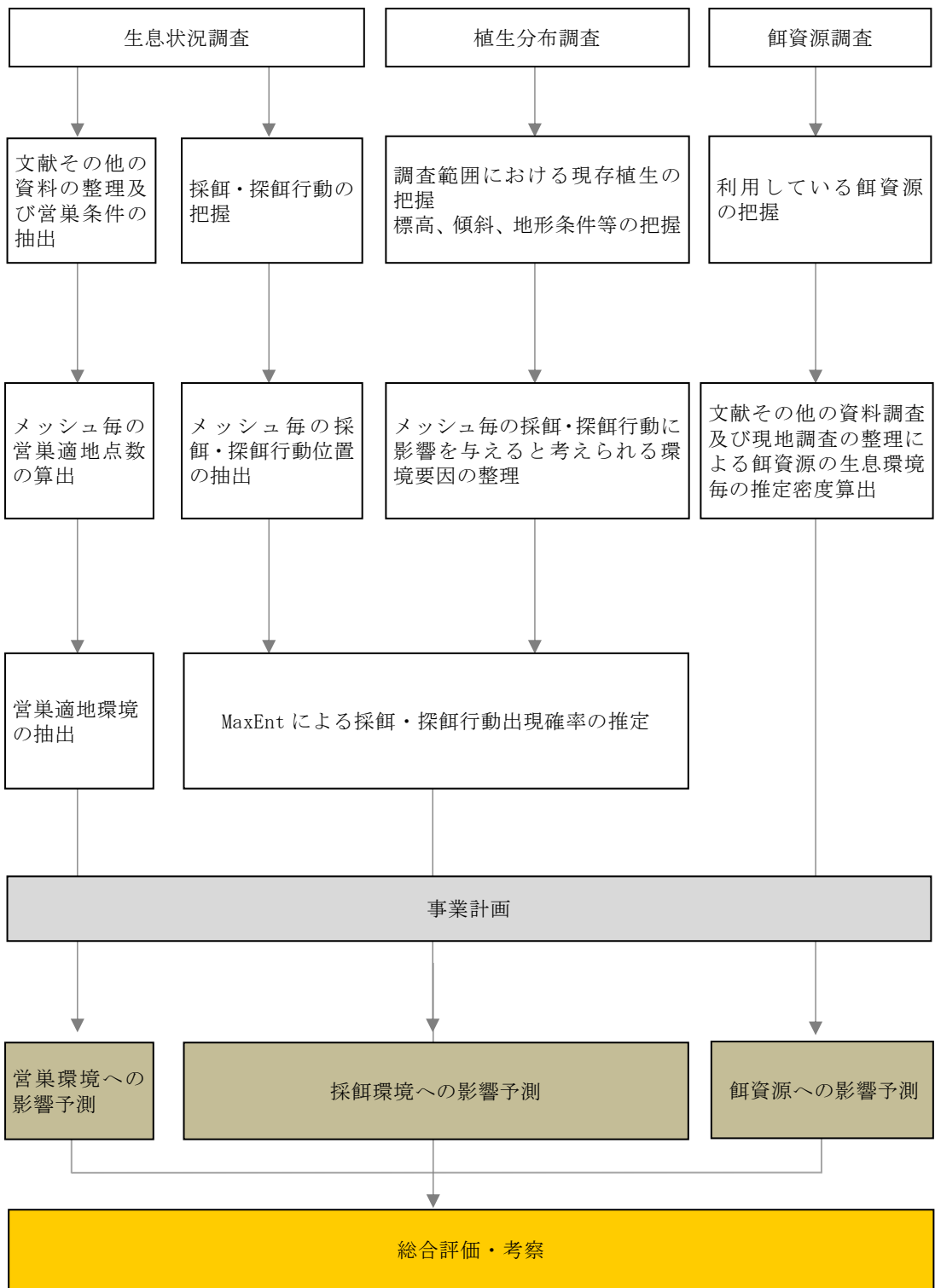


図 4.2-7(5-2) 生態系の影響予測及び評価フロー（上位性の注目種：オオタカ）

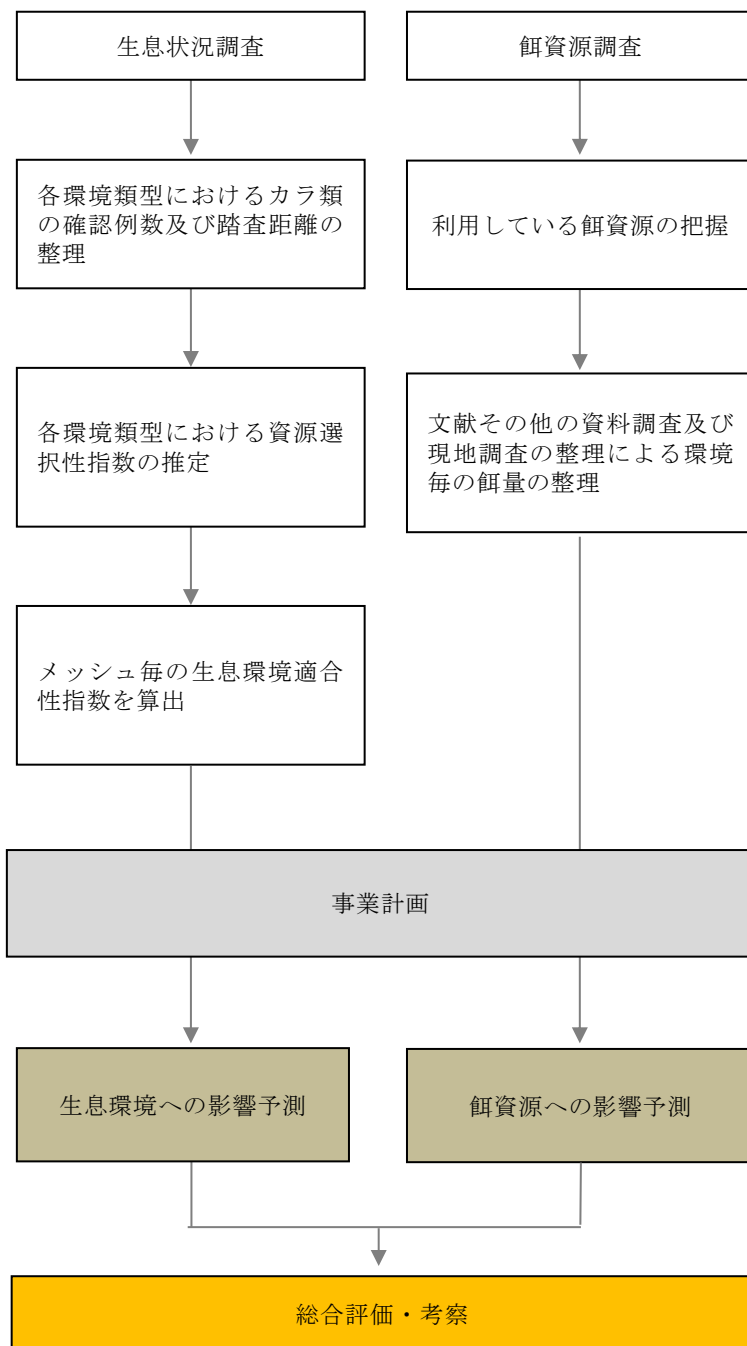
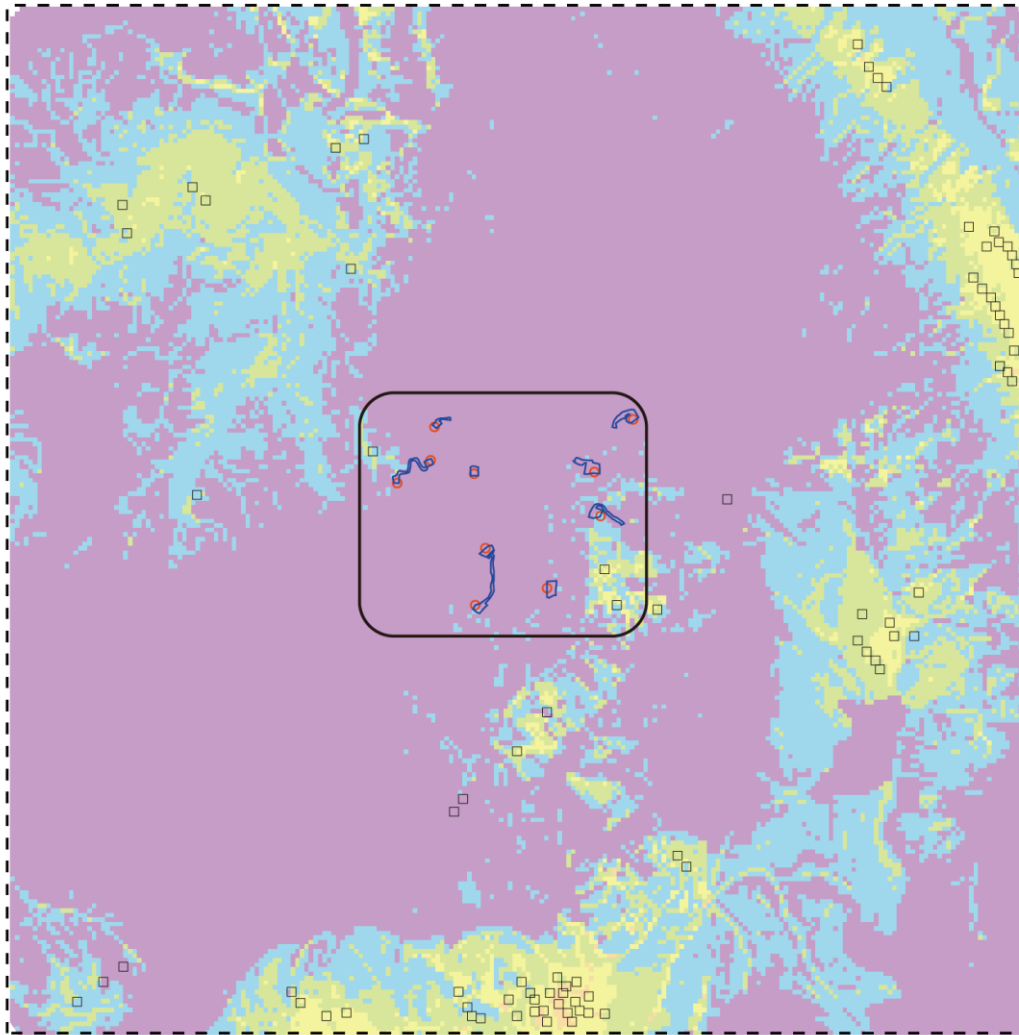


図 4.2-7(5-3) 生態系の影響予測及び評価フロー（典型性の注目種：カラ類）



ポテンシャルマップ イメージ図

凡 例

○ 解析範囲

○ 対象事業実施区域

○ 風力発電機

○ 変更区域

□ 採餌行動確認地点メッシュ

【採餌環境の好適性ランク区分】

A(0.81 - 1.00)

B(0.61 - 0.80)

C(0.41 - 0.60)

D(0.21 - 0.40)

E(0.00 - 0.20)

0 0.5 1 2 km



図 4.2-7(5-4) 生態系の影響予測及び評価図 (ポテンシャルマップ例)

表 4.2-1 (46) 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有無	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。 ※可視領域の検討とは、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：211m）が視認される可能性のある領域をいう。 また、住民が日常的に眺望する景観については、居住地域の入手可能な資料及び現地調査にて当該情報を整理し、文献その他の資料調査を補足する。 (2) 景観資源の状況 【文献その他の資料調査】 調査地域に存在する山岳、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。	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 【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】 「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 4.2-8 景観の調査位置」に示す主要な眺望点 8 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】 落葉期及び繁茂期とする。	地形変化及び施設の有無による景観の状況を把握できる時期及び期間とした。	

表 4.2-1 (47) 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	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、眺望点の利用状況も踏まえ、最大予測が可能な時期において、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。	地形変化及び施設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 8 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。	地形変化及び施設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等が完成した時期とする。	地形変化及び施設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 地形変化及び施設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。	「発電所アセスの手引」に基づく手法とした。

表 4.2-1(48) 景観調査地点の設定根拠

番号	調査地点	設定根拠
①	鬼ヶ城山（西峰・東峰）	<p>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、公的なHPや観光パンフレット等に眺望の情報が掲載されている地点かつ可視領域図で可視であり、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。</p> <p>なお、いわき市へのヒアリングを踏まえ「②いわきの里鬼ヶ城」を主要な眺望点として設定し、川内村へのヒアリングを踏まえ「④高塚山」を主要な眺望点として設定した。</p> <p>位置は図4.2-8のとおりである。</p>
②	いわきの里鬼ヶ城	
③	五社山	
④	高塚山	
⑤	小白井集会所	<p>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（生活環境の場）を主要な眺望点として設定した。</p> <p>なお、いわき市へのヒアリングを踏まえ「⑤小白井集会所」を主要な眺望点として設定した。</p> <p>位置は図4.2-8のとおりである。</p>
⑥	川前活性化センター	
⑦	志田名集会所	
⑧	川内村役場	

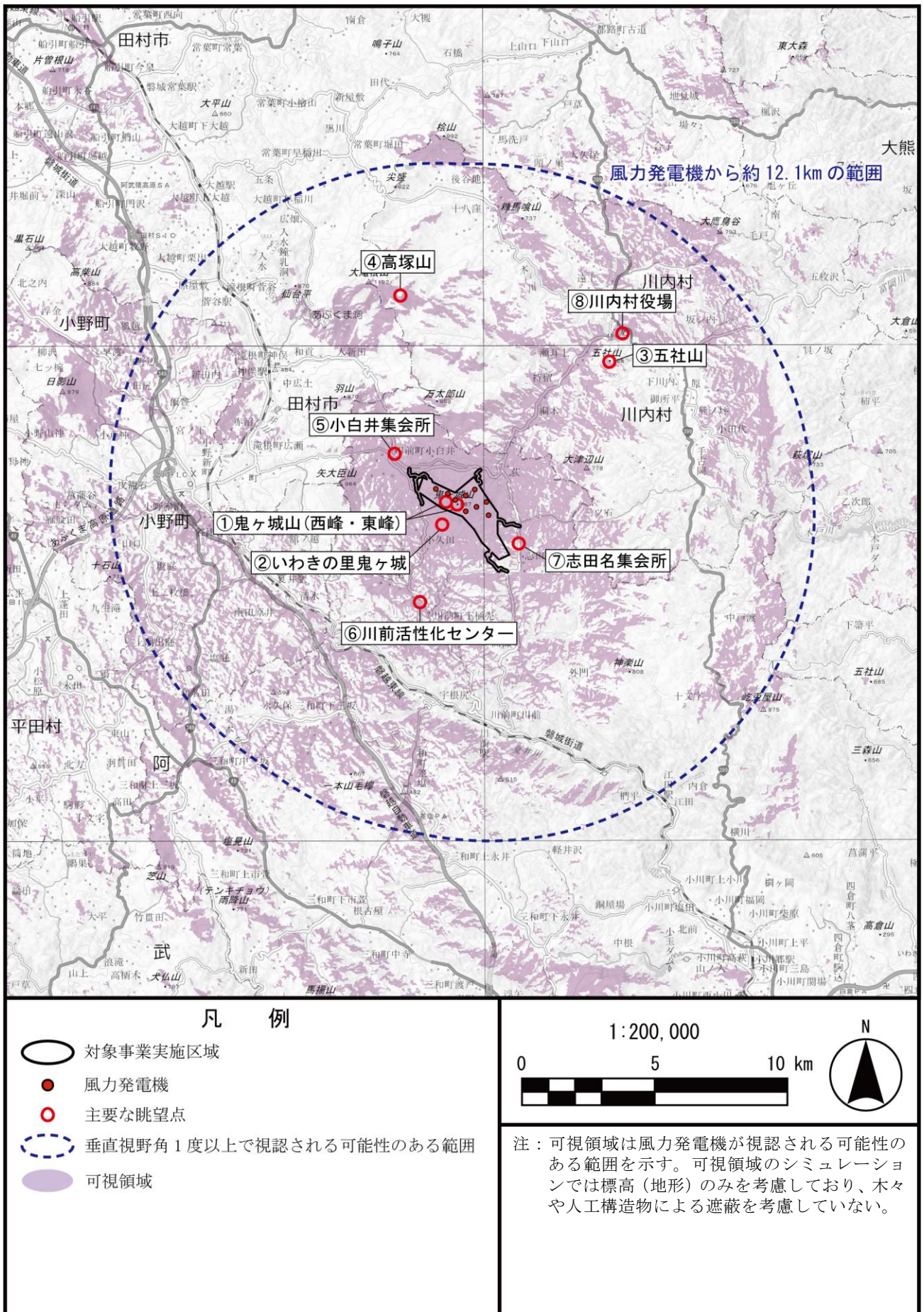


図 4.2-8 景観の調査位置

表 4.2-1(49) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	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、関係自治体等への聞き取りにより、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の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う。	一般的な手法とした。
		3. 調査地域 工事関係車両の主要な走行ルートの周囲の地域とする。	人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
		4. 調査地点 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの周囲の地域とする。 【現地調査】 「2. 調査の基本的な手法」の「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果を踏まえ、「図 4.2-9 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 4 地点（鬼ヶ城山（登山道含む）、いわきの里鬼ヶ城、不動滝、平伏沼）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 4.2-1 (50) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	工事用資材等の搬出入	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4地点（鬼ヶ城山（登山道含む）、いわきの里 鬼ヶ城、不動滝、平伏沼）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。	「発電所アセスの手引」に基づく手法とした。

表 4.2-1 (51) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	地形変化及び施設の有無	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及び利用環境の状況を把握し、結果の整理及び解析を行う。	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 4.2-9 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（鬼ヶ城山（登山道含む）、いわきの里鬼ヶ城）とする。	対象事業実施区域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、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 4.2-1 (52) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲の地域とする。	地形変化及び施設 の存在による影響 が想定される地域 とした。
		8. 予測地点 「4. 調査地点」と同じ、現地調査を実施する 2 地点（鬼ヶ城山（登山道含む）、いわきの里鬼ヶ城）とする。	地形変化及び施設 の存在による影響 が想定される地点 とした。
		9. 予測対象時期等 すべての風力発電施設等が完成した時期とする。	地形変化及び施設 の存在による影響 を的確に予測でき る時期とした。
		10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 地形変化及び施設 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。	「発電所アセス の手引」に基づ く手法とした。

表 4.2-1 (53) 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
不動滝	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。
平伏沼	
鬼ヶ城山 (登山道含む)	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、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。
いわきの里鬼ヶ城	

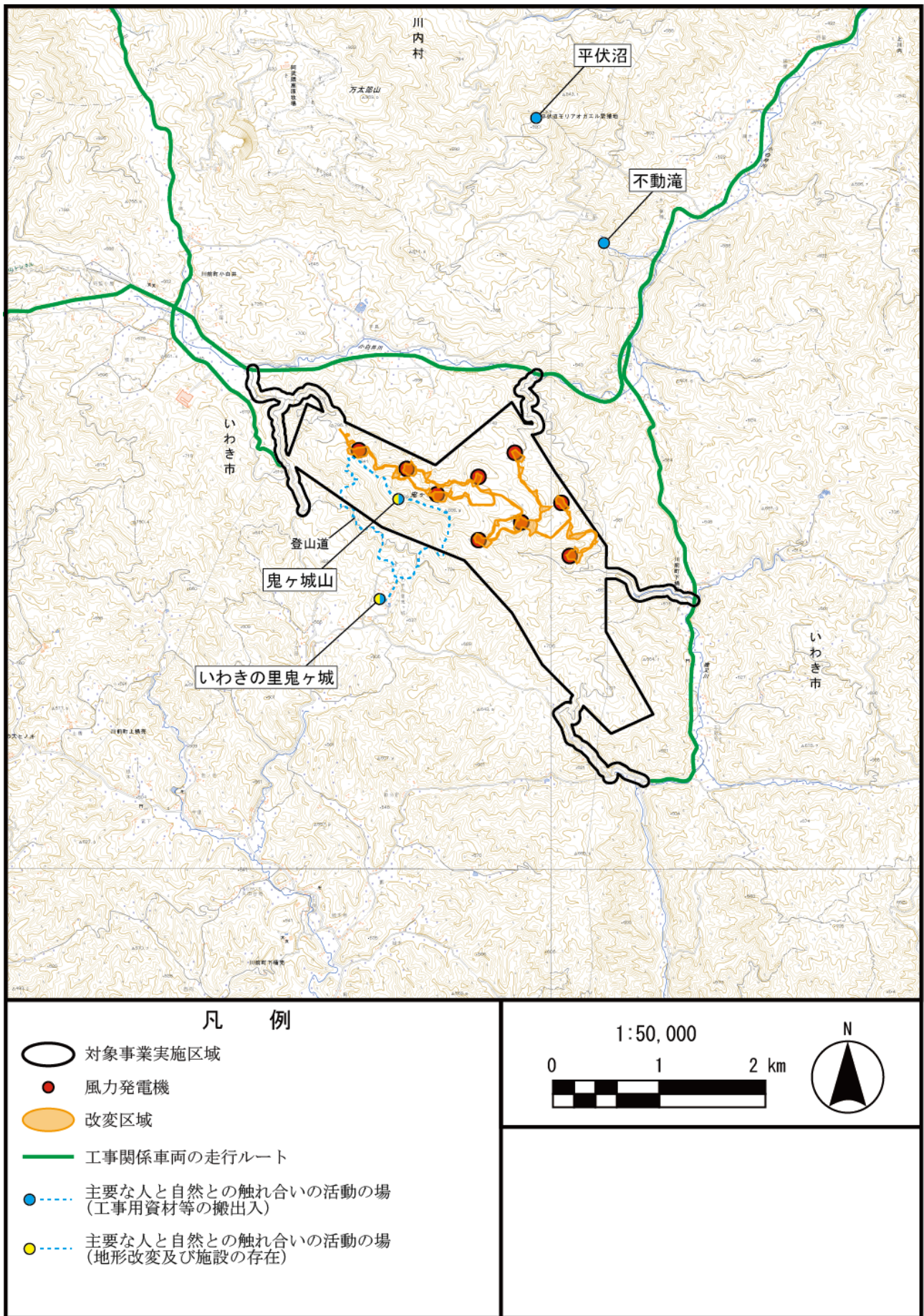


図 4.2-9 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査位置

表 4.2-1 (54) 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。	造成等の施工による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。	造成等の施工による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。	「発電所アセスの手引」に基づく手法とした。

表 4.2-1 (55) 調査、予測及び評価の手法（放射線の量）

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			
放射線の量	放射線の量（粉じん等の発生に伴うもの）	工事用資材等の搬出入	1. 調査すべき情報 (1) 放射線の量（空間線量率）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) 放射線の量（空間線量率）の状況 【文献その他の資料調査】 「環境省 HP」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】 「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法施行規則」（平成23年環境省令第33号）第43条で定められた方法により放射線の量（空間線量率）を測定し、調査結果の整理を行う。	「環境影響評価技術ガイド（放射性物質）」（環境省総合環境政策局環境影響評価課、平成27年）に記載された手法とした。	
		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。	放射線量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) 放射線の量（空間線量率）の状況 【現地調査】 「図 4.2-10(1) 放射線の量調査位置（空間線量率）」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）とする。	工事関係車両の走行ルート沿いの住宅等のうち、工事関係車両の集中が見込まれる地点を対象とした。	
		5. 調査期間等 (1) 放射線の量（空間線量率）の状況 【現地調査】 1回行う。	工事関係車両の走行が想定される時期とした。	
		6. 予測の基本的な手法 拡散・流出防止措置を踏まえた定性的な予測、又は、既往の放射性物質の知見に基づく定性的な予測とする。	「環境影響評価技術ガイド（放射性物質）」（環境省総合環境政策局環境影響評価課、平成27年）に記載された手法とした。	
		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」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3地点（沿道1～沿道3）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。	

表 4.2-1 (56) 調査、予測及び評価の手法（放射線の量）

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				
放射線の量	放射線の量（粉じん等の発生に伴うもの）	工事用資材等の搬出入	9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両の走行に伴う空間線量率に係る環境影響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放射線の量（空間線量率）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 4.2-1(57) 調査、予測及び評価の手法（放射線の量）

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				
放射線の量	放射線の量（粉じん等の発生に伴うもの）	建設機械の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 放射線の量（空間線量率）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) 放射線の量（空間線量率）の状況 【文献その他の資料調査】 「環境省 HP」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】 「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法施行規則」（平成23年環境省令第33号）第43条で定められた方法により放射線の量（空間線量率）を測定し、調査結果の整理を行う。	「環境影響評価技術ガイド（放射性物質）」（環境省総合環境政策局環境影響評価課、平成27年3月）に記載された手法とした。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	放射線量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) 放射線の量（空間線量率）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空間線量率調査地点とする。 【現地調査】 「図 4.2-10(1) 放射線の量調査位置（空間線量率）」に示す風力発電機の設置予定位置の9地点（建設1～建設9）及び対象事業実施区域の周囲の5地点（周辺1～周辺5）とする。	建設機械の稼働による影響が想定される地点とした。
			5. 調査期間等 (1) 放射線の量（空間線量率）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回行う。	建設機械の稼働が想定される時期とした。
			6. 予測の基本的な手法 拡散・流出防止措置を踏まえた定性的な予測、又は、既往の放射性物質の知見に基づく定性的な予測とする。	「環境影響評価技術ガイド（放射性物質）」（環境省総合環境政策局環境影響評価課、平成27年）に記載された手法とした。
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。	建設機械の稼働による影響が想定される地域とした。
			8. 予測地点 予測地域と同じとする。	建設機械の稼働による影響が想定される地点とした。

表 4.2-1 (58) 調査、予測及び評価の手法（放射線の量）

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				
放射線の量	放射線の量（粉じん等の発生に伴うもの）	建設機械の稼働	9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、建設機械の稼働に伴う空間線量率に係る環境影響が最大となる時期とする。	建設機械の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 建設機械の稼働による放射線の量（空間線量率）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 4.2-1 (59) 調査、予測及び評価の手法（放射線の量）

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				
放射線の量	放射線の量 (水の濁りの発生に伴うもの)	造成等の施工による一時的な影響	1. 調査すべき情報 (1) 放射線の量（放射能濃度：水質）の状況 (2) 放射線の量（放射能濃度：土壌）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) 放射線の量（放射能濃度：水質）の状況 【文献その他の資料調査】 「環境省 HP」等による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 以下の方法で測定し、調査結果の整理を行う。 採取：「環境試料採取法」（文部科学省、昭和 58 年）等 分析：ゲルマニウム半導体検出器によるγ線スペクトロメトリー測定等 (2) 放射線の量（放射能濃度：土壌）の状況 【現地調査】 落葉や落枝等のリター層及び表土 1cm 前後、15cm 前後を採取して、以下の方法で測定し、調査結果の整理を行う。 採取：「環境試料採取法」（文部科学省、昭和 58 年）等 分析：ゲルマニウム半導体検出器によるγ線スペクトロメトリー測定等	「環境影響評価技術ガイド（放射性物質）」（環境省 総合環境政策局環境影響評価課、平成 27 年）に記載された手法とした。
			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。	放射線量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) 放射線の量（放射能濃度：水質）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河川とする。 【現地調査】 「図 4.2-10(2) 放射線の量調査位置（水質、土壌）」に示す対象事業実施区域及びその周囲の 9 地点（水質 1～水質 9）とする。 (2) 放射線の量（放射能濃度：土壌）の状況 【現地調査】 「図 4.2-10(2) 放射線の量調査位置（水質、土壌）」に示す風力発電機の設置予定位置の 9 地点（土壌 1～土壌 9）とする。	放射線の量（放射能濃度：水質）の状況についての選定理由は、水質（浮遊物質の状況及び流れの状況）と同様である。 放射線の量（放射能濃度：土壌）の状況についての選定理由は、風力発電機の設置予定位置の地点とした。
			5. 調査期間等 (1) 放射線の量（放射能濃度：水質）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】 平水時に 1 回、降雨時に 1 回行う。 (2) 放射線の量（放射能濃度：土壌）の状況 【現地調査】 1 回行う。	工事の実施が想定される時期とした。

表 4.2-1(60) 調査、予測及び評価の手法（放射線の量）

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			
放射線の量	放射線の量（水の濁りの発生に伴うもの）	造成等の施工による一時的な影響	6. 予測の基本的な手法 拡散・流出防止措置を踏まえた定性的な予測、又は、既往の放射性物質の知見に基づく定性的な予測とする。	「環境影響評価技術ガイド（放射性物質）」（環境省総合環境政策局環境影響評価課、平成27年）に記載された手法とした。
			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 対象事業実施区域において設置する仮設沈砂池の排水口とする。	水質に係る環境影響を的確に把握できる地点とした。
			9. 予測対象時期等 工事期間中とする。	造成等の施工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 造成等の施工による放射線の量（水質及び土壌の放射能濃度）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 4.2-1(61) 調査、予測及び評価の手法（放射線の量）

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			
放射線の量	放射線の量（産業廃棄物及び残土の発生に伴うもの）	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。	造成等の施工による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。	造成等の施工による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放射線の量（産業廃棄物及び残土）の上昇が、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 4.2-1(62) 放射線の量調査地点設定根拠

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（一般県道 359 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（主要地方道 36 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	・工事関係車両の主要な走行ルート（主要地方道 36 号）沿いの住宅等のうち、工事関係車両の走行が集中する地点とした。
建設機械の稼働	建設（9 地点）	・拡散・流出防止措置を講じる必要がある工事等を行い、一定程度の改変を行う風力発電機の設置予定位置とした。 ※風力発電機の設置位置が準備書以降で変更となった場合は、必要に応じて追加調査を検討する。
	周辺 1	・風力発電機の設置予定位置から北西側の地点とした。 ・周囲に住宅等が存在する。
	周辺 2	・風力発電機の設置予定位置から北側の地点とした。 ・周囲に住宅等が存在する。
	周辺 3	・風力発電機の設置予定位置から北東側の地点とした。 ・周囲に住宅等が存在する。
	周辺 4	・風力発電機の設置予定位置から東側の地点とした。 ・周囲に住宅等が存在する。
	周辺 5	・風力発電機の設置予定位置から南西側の地点とした。 ・「いわきの里鬼ヶ城」周辺である。
造成等の施工による一時的な影響	水質 1	・対象事業実施区域の周囲において、対象事業実施区域を集水域に含む河川（小白井川の支流）とした。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 2	・対象事業実施区域の周囲において、対象事業実施区域を集水域に含む河川（小白井川の支流）とした。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 3	・対象事業実施区域の周囲において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む河川（小白井川の支流）とした。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 4	・対象事業実施区域の周囲において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む河川（小白井川）とした。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 5	・対象事業実施区域の周囲において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む河川（小白井川の支流）とした。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 6	・対象事業実施区域において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む河川（鹿又川の支流）とした。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 7	・対象事業実施区域の周囲において、対象事業実施区域を集水域に含む河川（鹿又川）とした。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 8	・対象事業実施区域において、対象事業実施区域を集水域に含む河川（鹿又川の支流）とした。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 9	・対象事業実施区域の周囲において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む河川（門八川の支流）とした。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	土壌（9 地点）	・拡散・流出防止措置を講じる必要がある工事等を行い、一定程度の改変を行う風力発電機の設置予定位置とした。 ※風力発電機の設置位置が準備書以降で変更となった場合は、必要に応じて追加調査を検討する。

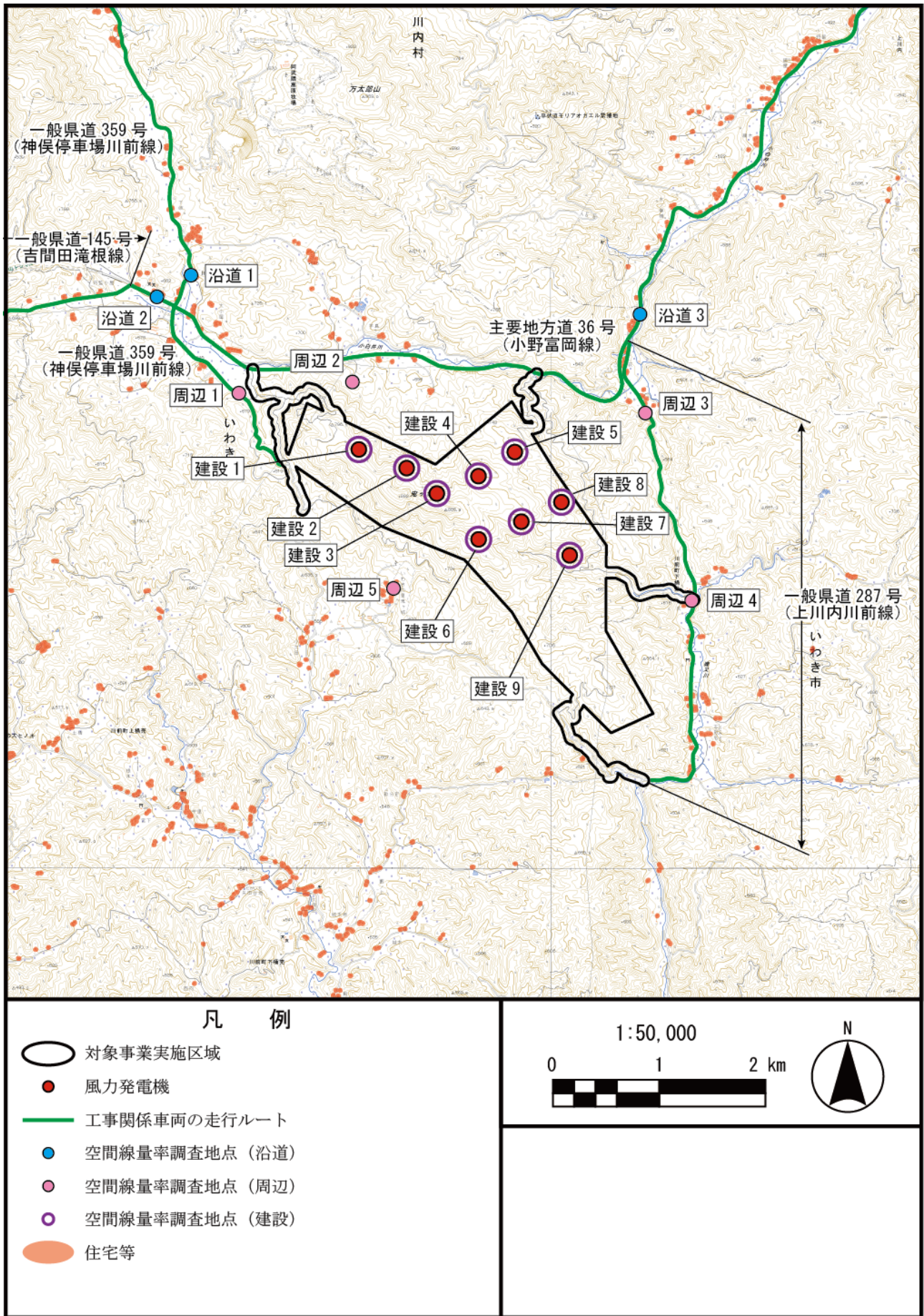


図 4.2-10(1) 放射線の量調査位置 (空間線量率)

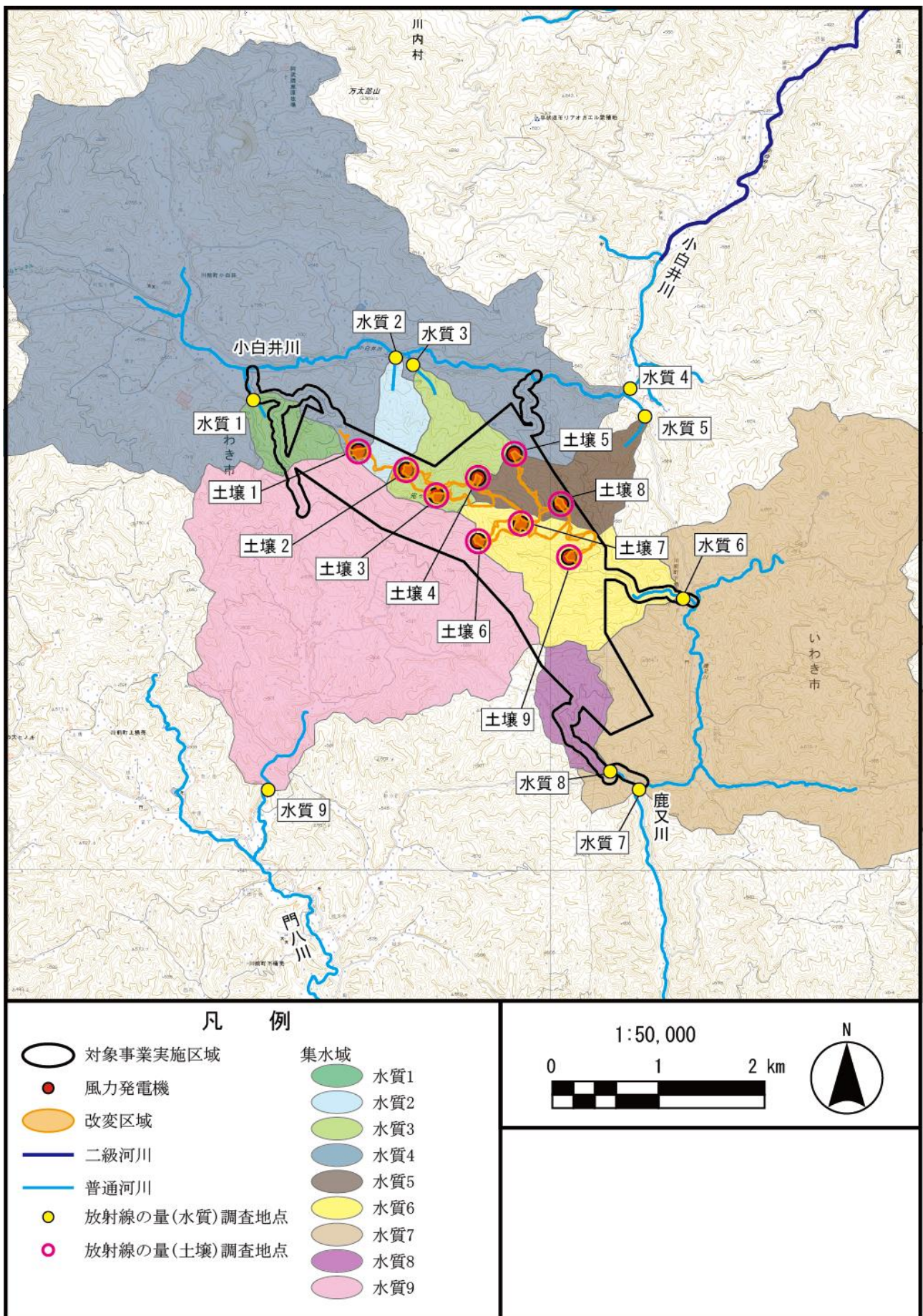


図 4.2-10(2) 放射線の量調査位置(水質、土壌)

4.2.3 専門家等からの意見の概要

調査、予測及び評価の手法について、動物及び植物に関しては、当該地域の自然特性を勘案した調査、予測及び評価の手法とするため、専門家等からの意見聴取を実施した。専門家等からの意見の概要及び事業者の対応は表 4.2-2 のとおりである。

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

意見聴取日：令和 6 年 10 月 29 日

専門分野	意見の概要	事業者見解
コウモリ類	<p>【所属：任意団体】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・累積的影響も含めた評価を行うことが望ましいが、現状、異なる事業者間での情報共有が難しい点は承知している。まずは、事業地周辺をしつかり調べることに重点を置いてほしい。なお、累積的影響の考え方として、欧州において移動中の渡り個体、ひいてはその移動先の繁殖地等に対するものも含めるとする考えが欧米では出ている。 ・季節移動を行うかつ風力発電機に衝突しやすいと考えられるハイリスク種であるヒナコウモリ及びヤマコウモリが確認種として抽出されているため、文献その他の資料による確認種の抽出としては問題ないのではないかと。ヒナコウモリ等、南北に移動しているコウモリ類が存在することに留意してほしい。また、確認種としてコキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリ及びモモジロコウモリが抽出されているが、これは旧滝根町（現：田村市）のあぶくま洞や鬼穴を代表とする鍾乳洞をめぐらしている個体が反映されているのではないかと。そのため、本事業の調査範囲において、このような洞窟群が存在しないか留意の上で安全な範囲で調査を実施してほしい。 ・捕獲調査は餌である水生昆虫が発生する春季は水辺、展葉期を過ぎて陸生昆虫が多産する夏季は林内を中心とするなど、各季のコウモリ類の利用状況に応じて柔軟に対応してほしい。 ・コウモリ類は細い尾根の場合は林内の飛翔はほとんど確認されない。一方で、尾根の上空を採餌しながら飛翔する可能性はある。 ・上空を飛翔する渡り個体のピークの回数は年によって異なる上、ピークが目立たない年も存在する。また、複数種が渡りを行う地点ではよりピークは複雑になる。また、保育や越冬を行う場所によって異なる。一般的には8月上旬で授乳期が終わり、その後成獣は当歳獣より先に移動するとされる。そのため、南東北では8月中旬～9月上旬に渡りのピークが見られることがある。一方で、林内を飛翔する個体は越冬地へ移動するが、必ずしも上空を飛翔するような渡り個体とピークが重なるわけではない。 ・季節移動を行う種は風力発電機に衝突すると大量死に繋がる可能性がある。死亡例を0とするのは難しいが、事業地周辺のコウモリ相を把握して保全措置を図ることができるようにしてほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘を踏まえて、コウモリ相の把握に努める。また、累積的影響については最新の知見の収集に努める。 ・ご指摘を踏まえて、対象事業実施区域の周辺においても任意踏査を行うこととした。 ・ご指摘を踏まえて、各季のコウモリ類の利用状況に応じて調査地点を選定する。 ・ご指摘を踏まえて、音声モニタリング調査にて飛翔する種の把握に努める。 ・ご指摘を踏まえて、コウモリ類の渡りのピークを捉えられるように適切な時期に調査を実施することとした。 ・ご指摘を踏まえて、適切な環境保全措置を検討の上で、予測及び評価を実施することとした。

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

意見聴取日：令和6年10月30日

専門分野	意見の概要	事業者見解
鳥類	<p>【所属：大学名誉教授】</p> <ul style="list-style-type: none"> 重要種では、ミゾゴイ、ブッポウソウに注意が必要である。ミゾゴイはICレコーダーによる録音調査を、4月中旬～5月中旬のよく囀る時期に調査を行うこと。また、取付道路が4本あり、小川沿いに上がっていく薄暗い場所であれば、ミゾゴイが生息している可能性がある。「ミゾゴイ保護の進め方」（環境省、平成28年）に沿った調査をお願いしたい。また、対象事業実施区域の周辺について、別件のアセスメント調査でブッポウソウが繁殖期にペアで確認された。営巣地は確認できていないが、継続的に生息しているという記録があった。本種は福島県内では稀な種であるが、特に神社のスギの巨木の洞等で確認される。本事業地周辺でも生息している可能性は否定できないため、留意してほしい。 ポイントセンサスが調査手法として採用されているが、正確なデータ、絶対密度を把握する手法としては、なわばり記図法が優れている。繁殖期になわばり記図法で調査をしたデータであれば使用できるが、ラインセンサス・ポイントセンサスは相対的な調査法のため、餌量にダイレクトに結びつかない。そういう意味で、生態系の調査手法としては不向きである。生態系の餌量調査、カラ類の個体数変動の把握にはなわばり記図法が適しているため、ポイントセンサスから調査手法を変更し、繁殖期に調査を実施するという方法が良いかと思う。 繁殖期になわばり記図法での調査を実施すると、絶対密度が把握できる。問題は冬季になかなかデータが取れないことだが、これはポイントセンサスも同様である。これを補うために、毎月行う猛禽類調査時に水鳥や小鳥の群れを記録しておけば、データとして使用することが可能である。 ポイントセンサスとなわばり記図法どちらも実施するのは大変なので、ポイントセンサスを省力化する、あるいはやめるという方法でも良いと思う。半径25mでデータをとっても量的に評価できるデータにはならないため、再検討してほしい。また、各季1回の調査では少ない。带状区画を実施していれば良いが、実施していない場合は1週間～10日置きに調査しなければ、季節変動も把握できない。 日中の渡りルート図によると、サンバのルートが最も近くに存在している。また、ハチクマのルートが福島県西部を通っている。最近ハチクマの衝突が度々確認されるようになってきている。渡りルートが周囲を通っていないとしても、衝突リスクが低いわけではないということに留意した方が良い。 夜間の渡りルート図によると、対象事業実施区域周辺に2ルート確認できる。日中・夜間あわせた渡り鳥の飛翔高度についてはEADASにデータがまとめているかと思うが、全体の10%程度の個体が高度150m以下を飛翔している。高度200mを越えるあたりにピークがあるグラフも多数あり、最も衝突リスクの高い高度で、今回の風力発電機のブレードが回転することになれば、相当な数の個体が衝突する可能性がある。このような状況を鑑み、今回のような風力発電機を導入するのであれば、レーダーを用いた夜間調査を行う必要があると考えるが、運搬上の制約もあることから設置可能かも含めて、検討してほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> ご指摘を踏まえて、任意踏査等で対応することとした。 ご指摘を踏まえて、なわばり記図法による調査を追加した。 ご指摘を踏まえて、猛禽類調査時に水鳥等の確認、記録にも留意することとした。 ご指摘を踏まえて、なわばり記図法による調査を追加したが、定量的な調査の必要も考慮して「発電所アセスの手引」等も参考にポイントセンサス法による調査も併せて実施することとした。 ご指摘を踏まえて、調査時は猛禽類の渡りの有無についても把握に努める。 ご指摘を踏まえて、調査手法について検討することとした。

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

意見聴取日：令和6年10月30日

専門分野	意見の概要	事業者見解
鳥類	<p>・渡り鳥の調査は、带状区画法を調査範囲の数か所で実施すれば、おおよそその動態を把握することが可能であり、小鳥、場合によっては中型鳥類の衝突確率も算出することが可能である。P2及びP8周辺の畑であれば、道路もあり、遮蔽物もないため適している。航空写真での様子を確認すると、東西500mも確保できそうである。500m確保できなかった場合も、100mと500mの比率で区域の形状を変えてもよい。もしうまく区画が設定できなければ、下の道路沿いや水田沿いに設定しても良い。対象事業実施区域内に2箇所、外に1箇所、あわせて3箇所は少なくとも必要になるかと思う。良い場所を選定して配置してほしい。</p>	<p>・ご指摘を踏まえて、带状区画法による渡り鳥調査を実施することとした。</p>

表 4.2-2(3-1) 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6年11月8日

専門分野	意見の概要	事業者見解
<p>動物 (哺乳類、両生類、爬虫類、魚類、底生動物)</p>	<p>【所属：県野生動植物保護アドバイザー】</p> <p><哺乳類></p> <ul style="list-style-type: none"> ・森林性のコウモリ類が比較的確認されている地域である。川内村及び田村市において、現在 EADAS で示されている場所以外でも確認されているので、調査の際にはポイントを絞りながら、森林性のコウモリの生息状況を確認してほしい。 <p><爬虫類></p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業地周辺で、タカチホヘビ、シロマダラは普通に見られる種ではないかと考えている。別の調査時でも問題ないので、夜間に調査を行うとよいのではないかと。また、要因は不明だが、事業地周辺でニホンマムシが減少している。生息を確認した場合には、場所を記録した上で生息環境を含めた保全措置を検討してほしい。 <p><両生類></p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業地周辺はトウホクサンショウウオが生息する場所である。 ・事業地周辺でトノサマガエルは生息していないと思われる。 ・阿武隈高地全体、茨城県から宮城県にかけての全河川で、カジカガエルが減少している。減少要因は様々だろうが、カジカガエルを確認した際には、保全措置を検討してほしい。 <p><魚類></p> <ul style="list-style-type: none"> ・魚類の抽出文献である「ふるさとの魚たち いわきの淡水魚」(いわき地域学会、平成5年)には小白井川の生息種について記載がある。本文献内で小白井川はイワナの分布域である一方、魚類調査地点 W2 及び W3 周辺にはヤマメも分布しており、分布の逆転する特異な場所であるとの記載があるが、記載の誤りと考えられる。実際には、小白井川には元々イワナしか分布しておらず、ヤマメは放流されたものである。W2 及び W3 周辺は、かつては放流されたヤマメが比較的確定していた。繰り返すにはなるが、事実と異なる文献の記載については調査の結果も踏まえてよく検討し、図書の記載についても修正していくと良いかと思う。 ・小白井川に分布する魚類はイワナが主体であるが、今回魚類の調査地点が設定されている範囲では、現在は在来種のイワナは生息していない。全て放流個体あるいは交雑個体である。 ・事業地周辺はスナヤツメの生息が部分的に確認される地域である。もし遺伝子解析を行うのであれば、北方種か南方種かを把握すると良い。福島県の太平洋沿岸に位置する河川の在来種としては、北方種である。 ・ホトケドジョウの生息が比較的確認されている地域であるため、注意してほしい。また、種同定は行えていないが、キタドジョウらしき個体も確認されている。ドジョウも変わった種が確認されるので、注意してもらいたい。 <p><地域></p> <ul style="list-style-type: none"> ・鬼ヶ城山はあまり有名ではないが、その名前から地域の人から崇められていた山と思われる。地域の人々が山と共に生活してきた背景があり、地域のシンボルでもある山である。本事業地は自然的及び文化的に重要な場所であると言える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘を踏まえて、対象事業実施地域の周辺においても任意踏査を行うこととした。 ・ご指摘を踏まえて、調査時に確認された重要種の生息環境等の記録に努めることとした。 ・ご指摘を踏まえて、調査時に確認された重要種の生息環境等の記録に努めることとした。 ・ご指摘を踏まえて、生息状況に留意して調査することとした。 ・ご指摘を踏まえて、生息状況に留意して調査することとした。 ・ご指摘を踏まえて、生息状況に留意して調査することとした。 ・ご指摘を踏まえて、住民説明会等においては丁寧な説明に努め、住民のご意見等も考慮した上で事業計画の策定を進めることとした。

表 4. 2-2(3-2) 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 6 年 11 月 8 日

専門分野	意見の概要	事業者見解
<p>動物 (哺乳類、両生類、爬虫類、魚類、底生動物)</p>	<p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> ・確認種を抽出する都合仕方のない部分はあるものの、市史等の古い文献については誤りも多く、事業地周辺には本来生息していない種が記載されていることもある。文献の情報はあくまで参考程度とし、現地調査で環境や生息種を丁寧に調査して、その結果を踏まえた予測、評価をしてほしい。 ・調査時期及び調査手法については特にこのまま手続きをすすめても問題はない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘を踏まえて、収集する文献資料を追加した。

表 4.2-2(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6年10月29日

専門分野	意見の概要	事業者見解
<p>昆虫類及び底生動物</p>	<p>【所属：大学教授】</p> <p><昆虫類></p> <ul style="list-style-type: none"> ・平伏沼はモリアオガエルの繁殖地として国の天然記念物に選定されているが、ゲンゴロウ等の水生昆虫や底生動物の生息場所としても重要な場所と考えている。なお、令和6年は沼の水位が低下しており、平伏沼の保全関係者は注視している。このように、非常に地元の注目度が高い場所のため、平伏沼の存在を念頭において今後の手続きを進めてほしい。 ・文献その他の資料による動物の重要な種を確認した限り、林縁部に生息している種が多いと感じたため、昆虫類の任意調査時は林縁部を重点的に確認してほしい。 ・調査期間は昨今の猛暑を考慮したもので問題ないと考えている。春季調査においても高温となる場合が想定されるため、調査を実施する際は気温にも注意してほしい。 <p><底生動物></p> <ul style="list-style-type: none"> ・川内村内の小白井川は底生動物の多様性が高い。また、地図に掲載されていない小さな沢も多く、このような場所でトワダカワゲラが確認されている。本種は重要種ではないものの、浜通り地域では生息地や個体数が少ないため注目されている種である。そのため、地図に掲載されていない沢についても調査ではフォローできることが望ましい。加えて、事業地周辺は河川の源流域であるため、ムカシトンボが生息していると推定される。本種も重要種ではないものの、生育には5～8年単位で生息環境が維持されている必要がある。前述のトワダカワゲラとムカシトンボが生息している環境はひいては重要種も確認される可能性が高いため調査の際は注目してほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業計画やその影響範囲なども考慮して、必要に応じて平伏沼での調査実施を検討する。 ・ご指摘を踏まえて、任意観察調査にて踏査を実施することとした。 ・ご指摘を踏まえて、調査時期に留意して調査することにした。 ・ご指摘を踏まえて、生息状況に留意して調査することとした。

表 4.2-2(5) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応（専門家 E）

意見聴取日：令和 6 年 11 月 8 日

専門分野	意見の概要	事業者見解
植物	<p>【所属：大学教授】</p> <p><植生></p> <ul style="list-style-type: none"> 事業地周辺は衛星写真を確認した限り大径木がほとんど確認できず、二次林が大半を占めると思われる。しかしながら、阿武隈山地は極相がモミ、コナラ及びミズナラ林とされており、これらの大径木がないか胸高直径（目安は 3m 以上）を確認する必要がある。 環境省植生図では植生自然度は 7 であるものの、対象事業実施区域内かつ風力発電機設置位置にブナ-ミズナラ群落が位置している。東北地方の太平洋側のブナ林は日本型と異なり、存在自体が学術的及び保全的両方の面から重要であるため、現地調査で実際にブナ林と確認された場合は回避する方が望ましい。 大径木の確認は任意調査時で問題ない。本件に関しては、種組成の把握よりも樹林自体の年齢を確認することを優先してほしい。その結果、戦後に成立したような樹齢の若い二次林であることが判明した場合は大径木以外伐採等で改変しても問題ないと考えている。また、ブナ林の近傍で伐採等を行うことは問題ない。いずれにせよ現地調査にて実際にブナ林か否かを確認する必要がある。 「地図・空中写真閲覧サービス」（国土交通省 HP、閲覧：令和 6 年 11 月）による 1947 年の空中写真では事業地周辺はほとんど樹木が伐採されている。1970 年代はアカマツ等による樹林化が進行しているものの、大径木はほとんど確認できない。そのため、事業地周辺はほとんどが二次林であると思われる。ブナ林も存在していたとしても二次林である可能性がある。なお、現地調査でブナ林が確認された場合においても、まとまった林分や大径木でない限り配慮はしないでよいと考えているが、前述のとおり東北地方の太平洋側のブナ林は全体的に縮小傾向であるため、ある程度まとまって生育している、成熟している林分の場合は原則回避した方がよい。 本事業が今後審査等を含めて植生によって計画変更が求められるケースとしては、ミズナラ及びコナラ林の極相に近い大径木が確認された場合が想定される。したがって、植生調査でコードラート調査地点において、改変計画変更につながる恐れのない植林地、伐採跡地群落及び牧草地は 1 地点でも問題ないと考えている。 <p><植物種></p> <ul style="list-style-type: none"> 事業地周辺で注意を要する植物種としては、福島県で特定希少野生動植物に選定されているクマガイソウ及びコ克蘭、「環境省レッドリスト 2020」（環境省、令和 2 年）で絶滅危惧ⅠA 類に選定されているシロテンマがあげられる。シロテンマは全国的にはかなり希少な種であるが阿武隈山地では二次林でも確認される。また、草地性の種としては、「環境省レッドリスト 2020」（環境省、令和 2 年）で絶滅危惧Ⅱ類に選定されているキキョウ、ヒロハノカワラサイコ、キセワタ等があげられる。これらの種は事業実施に伴う伐採等で新たに生育環境が創出されるケースも考えられる。これらの種は牧草地よりも林縁やアカマツの疎林等で確認されることが多い印象である。 衛星画像で確認した限り、事業地周辺に岩場もほとんどないと思われる。踏査で尾根沿い等の日当たりの良い場所に岩場があった場合、出現する種も異なるため現地調査で実態を確認してほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> ご指摘を踏まえて、現地調査時に確認された重要種の生息環境等の記録に努めることとした。 ご指摘を踏まえて、現地調査の結果から事業計画を検討する。 ご指摘を踏まえて、ブナ林の有無について現地調査時に確認する。 ご指摘を踏まえて、現地調査の結果から事業計画を検討する。 ご指摘を踏まえて、現地調査時に記録に努めることとした。 ご指摘を踏まえて、生育状況に留意して調査することとした。 ご指摘を踏まえて、現地調査時に記録に努めることとした。