

## 第6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

### 6.1 環境影響評価の項目の選定

#### 6.1.1 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 6.1-1 及び表 6.1-2 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 6.1-3 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 6.1-4 のとおり本事業に係る環境影響評価の項目を選定した。

環境影響評価の項目の選定に当たっては、「発電所アセス省令」等について解説された「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省、令和6年）（以下「発電所アセスの手引」という。）を参考にした。

表 6.1-1 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"><li>・ 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。</li><li>・ 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。</li><li>・ 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。</li></ul>
土地又は工作物の存在及び供用	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 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及び管理用道路を有する。</li><li>・ 施設の稼働として、風力発電所の運転を行う。</li></ul>

表 6.1-2(1) 主な地域特性

環境要素の区分	主な地域特性
大気環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 対象事業実施区域の最寄りの休屋地域気象観測所における令和 4 年の年平均気温は 8.7℃、年降水量は 2,006.0mm、年平均風速は 1.9m/s である。また、戸来地域気象観測所における令和 4 年の年降水量は 1,305.5mm である。</li> <li>・ 対象事業実施区域の最寄りの大気測定局として、十和田市に三本木中学校局が設置されている。令和 4 年度の測定結果について、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は環境基準を達成している。</li> <li>・ 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について、公表された測定結果はない。</li> </ul>
水環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 対象事業実施区域及びその周囲の主要な河川は、五戸川水系の二級河川である五戸川等が流れている。</li> <li>・ 対象事業実施区域及びその周囲における湖沼は、二の倉ダムがある。</li> <li>・ 対象事業実施区域の周囲に海域はない。</li> <li>・ 対象事業実施区域及びその周囲において、「令和 3 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果」（青森県、令和 5 年）によると河川、湖沼の水質調査は実施されていない。</li> <li>・ 対象事業実施区域及びその周囲における地下水の水質測定として、継続監視調査が田子町田子で実施されており、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が 14mg/L で環境基準（10mg/L 以下）を上回っていた。</li> </ul>
その他の環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 対象事業実施区域には粗粒黒ボク土壌、褐色森林土壌、乾性褐色森林土壌及び湿性褐色森林土壌等が分布している。</li> <li>・ 対象事業実施区域は主に火山地の小起伏火山地からなっている。また、表層地質は、軽石（浮石流堆積物）、凝灰岩・溶結凝灰岩（主に緑色凝灰岩）からなっている。</li> <li>・ 対象事業実施区域及びその周囲において、「日本の地形レッドデータブック第 1、2 集」に選定された地形はない。また、「文化財保護法」により指定されている重要な地形及び地質はない。</li> <li>・ 対象事業実施区域の周囲における「日本の典型地形」による典型地形として、火砕流台地の「迷ヶ平」が存在するが、対象事業実施区域に典型地形はない。</li> <li>・ 対象事業実施区域及びその周囲における「第 3 回自然環境保全基礎調査 自然環境情報図」による自然景観資源として、対象事業実施区域は広範囲にわたり分布する火山群の「十和田火山地」に含まれる。</li> <li>・ 対象事業実施区域及びその周囲の大半は農業地域及び森林地域である。</li> </ul>

表 6.1-2(2) 主な地域特性

環境要素の区分	主な地域特性
動物 植物 生態系	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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 19 種、鳥類 67 種、爬虫類 1 種、両生類 5 種、昆虫類 110 種、魚類 16 種及び昆虫類以外の無脊椎動物 2 種の合計 220 種が確認されている。</li> <li>・ 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 35 科 65 種が確認されている。</li> <li>・ 対象事業実施区域における自然植生として、植生自然度 9 のチシマザサープナ群団、ジュウモンジシダサワグルミ群集が存在する。</li> <li>・ 対象事業実施区域の環境類型としては、主に二次林、植林地及び耕作地等によって構成されており、対象事業実施区域の南側及び北側の一部に自然林が分布している。</li> </ul>
景観 人と自然との 触れ合いの活 動の場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 対象事業実施区域及びその周囲における主要な眺望点として、「十和田山」、「十和利山」、「迷ヶ平」及び「大黒森」がある。</li> <li>・ 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、火山群の「十和田火山地」等がある。</li> <li>・ 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、「間木ノ平グリーンパーク」、「ミズバショウの群生地」等がある。</li> </ul>
廃棄物等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 青森県における平成 30 年度の産業廃棄物の発生量は 4,762 千 t であり、このうち 71 千 t が最終処分されている。</li> <li>・ 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 160 か所、最終処分場が 7 か所存在している。</li> </ul>
放射線の量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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、三戸町の三戸町測定局の令和 4 年度の空間放射線量率は、年度平均が 23nGy/h である。</li> </ul>

表 6.1-3 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、伐採樹木、廃材の搬出を行う。	一般的な事業の内容に該当する。
	建設機械の稼働	建設機械の稼働として、建築物、工作物等の設置工事（既設工作物の撤去又は廃棄を含む。）を行う。なお、海域に設置される場合は、しゅんせつ工事を含む。	建設機械の稼働として、建築物、工作物等の設置工事を行う。	一般的な事業の内容に該当する。
	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工として、樹木の伐採等、掘削、地盤改良、盛土等による敷地、搬入道路の造成、整地を行う。なお、海域に設置される場合は、海底の掘削等を含む。	造成等の施工として、樹木の伐採等、掘削、盛土等による敷地、搬入道路の造成、整地を行う。	一般的な事業の内容に該当する。
土地又は工作物の存在及び供用	地形改変及び施設の存在	地形改変及び施設の存在として、地形改変等を実施し建設された風力発電所を有する。なお、海域に設置される場合は、海域における地形改変等を伴う。	地形改変及び施設の存在として、地形改変等を実施し建設された風力発電所及び管理用道路を有する。	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 6.1-4 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		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。

## 6.1.2 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 6.1-5 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 6.1-6 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 6.1-5 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。
			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、「第3回自然環境保全基礎調査 自然環境情報図」(環境庁、平成元年)による重要な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 6.1-6 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	対象事業実施区域の周囲 1km 内に住宅等が存在しないことから、選定しない。	第1号
	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
水環境	底質	有害物質	建設機械の稼働	水域への工作物等の設置及びしゅんせつ等の水底の改変を伴う工事を行わず、水底の底質の攪乱が想定されないことから、選定しない。また、対象事業実施区域は「土壤汚染対策法」（平成 14 年法律第 53 号）に基づく要措置区域及び形質変更時要届出区域に該当せず、有害物質の拡散が想定されない。以上より、選定しない。	第1号
	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	海域における掘削等を行わないことから、選定しない。	第1号
地形改変及び施設 の存在			海域における地形改変等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	海域における掘削等を行わないことから、選定しない。	第1号	
		地形改変及び施設 の存在	海域における地形改変等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または流出するおそれがないことから、選定しない。	第1号	
		建設機械の稼働	対象事業実施区域及びその周囲においては、空間放射線量率の高い地域は確認されておらず、放射性物質が相当程度拡散または流出するおそれがないことから、選定しない。	第1号	
		造成等の施工による一時的な影響	対象事業実施区域及びその周囲においては、空間放射線量率の高い地域は確認されておらず、放射性物質が相当程度拡散または流出するおそれがないことから、選定しない。	第1号	

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

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

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

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

### 6.1.3 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、準備書以降の手續において、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。

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、「ユーラス田代平ウインドファーム」、「新郷村風力発電所」、「グリーンパワー稲庭田子風力発電事業」の計3事業を本事業の累積的影響の検討対象とすることとした。検討対象とした他事業の概要は表6.1-7、位置関係は図6.1-1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は、表6.1-8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6.1-9、選定しない理由は表6.1-10のとおりであり、騒音、超低周波音、鳥類及び景観について累積的な影響の予測を検討する。

表 6.1-7 累積的な影響の予測対象とした風力発電事業

風力発電事業名	事業者名	発電所出力	備考
ユーラス田代平ウインドファーム	株式会社ユーラスエナジー南十和田	7,650kW (850kW×9基)	・稼働中 稼働開始：2002年11月
新郷村風力発電所	SGET 新郷ウインドファーム合同会社	18,000kW (2,000kW×9基)	・稼働中 稼働開始：2019年11月
グリーンパワー稲庭田子風力発電事業	合同会社グリーンパワー稲庭田子	最大 94,500kW (4,200kW×24基)	(評価書手続き終了)

表 6.1-8 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		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、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 6.1-4 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 6.1-9 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	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	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。	
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	本事業で選定している主要な眺望点について、稼働中の「ユース田代平ウインドファーム」「新郷村風力発電所」とは同一の視野に入る可能性があることから、選定する。	

表 6.1-10(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	工所用資材等の搬出入	工事関係車両の主要な走行ルートが重複せず累積的な影響は生じないことから、選定しない。
			建設機械の稼働	検討対象とした今後建設予定の他事業とは 5km 以上の十分な離隔があり、両事業の影響は重複が考えられないことから、選定しない。
	振動	振動	工所用資材等の搬出入	検討対象とした今後建設予定の他事業とは 5km 以上の十分な離隔があり、両事業の影響は重複が考えられないことから、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	検討対象とした今後建設予定の他事業とは 5km 以上の十分な離隔があり、また流域が異なることから、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。
	その他	風車の影	施設の稼働	本事業の 2km 圏内には稼働中の「新郷村風力発電所」が存在するものの、周囲に住宅等が存在しないことから、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	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、検討対象とした今後建設予定の他事業とは 5km 以上の十分な離隔があることから、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	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。	
		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 6.1-10(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	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、検討対象とした今後建設予定の他事業とは5km以上の十分な離隔があることから、選定しない。
		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、稼働中の他事業とは最短で1km未満であるものの、対象とする注目種（当事業：クマタカ、他事業：ノスリ）に違いがあること、また、今後建設予定の他事業とは5km以上の十分な離隔があることから、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	工事用資材等の搬出入	本事業で選定している主要な人と自然との触れ合いの活動の場である「間木ノ平グリーンパーク」、「ミズバショウの群生地」は、検討対象とした他事業は稼働中または十分な離隔があり、両事業の影響は重複が考えられないことから、選定しない。
		地形改変及び施設が存在	本事業で選定している主要な人と自然との触れ合いの活動の場である「間木ノ平グリーンパーク」、「ミズバショウの群生地」は、検討対象とした他事業とは十分な離隔があり、両事業の影響は重複が考えられないことから、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。



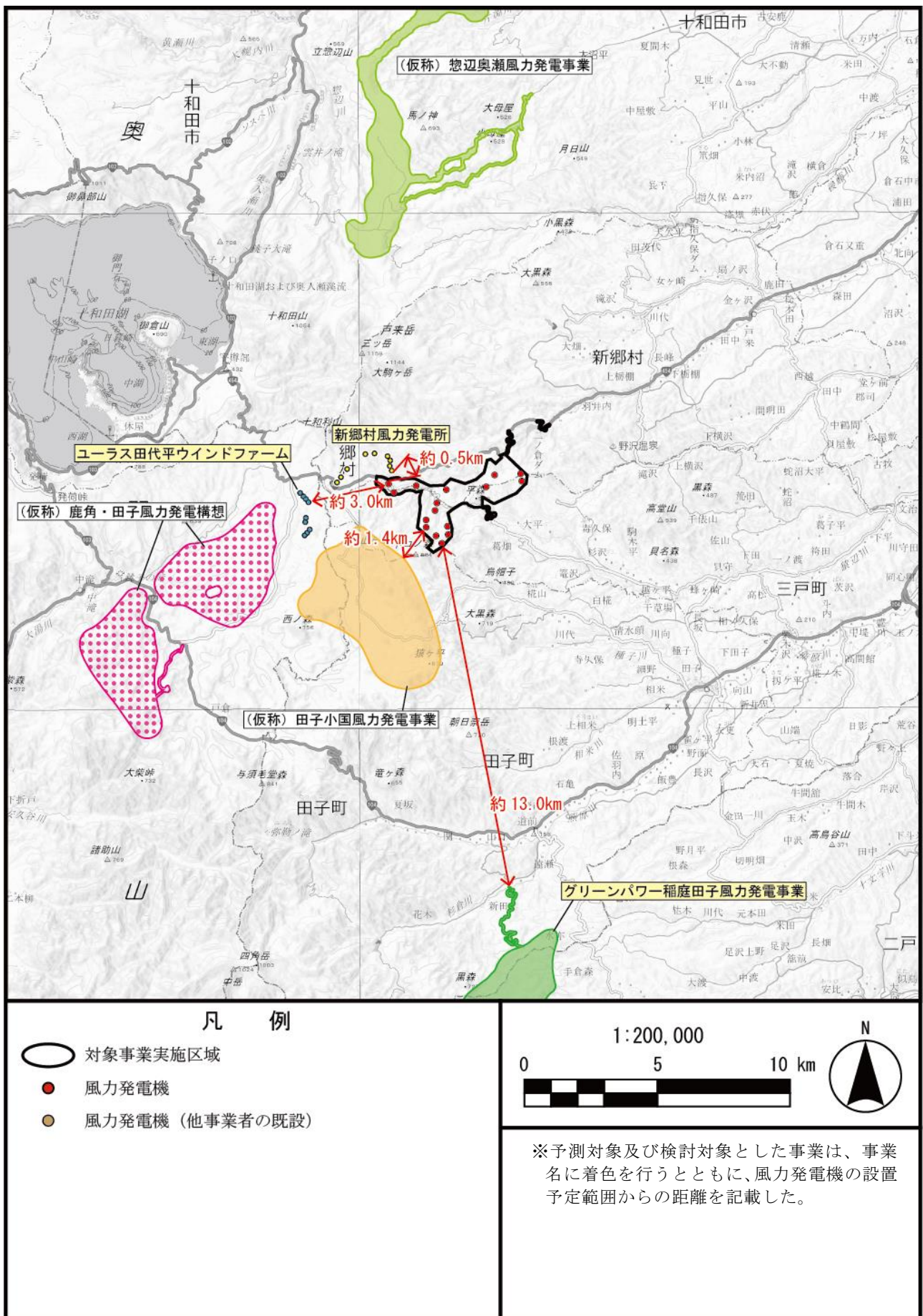


図 6.1-1 周囲の風力発電事業との位置関係

## 6.2 調査、予測及び評価の手法の選定

### 6.2.1 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 6.2-1 のとおりである。

### 6.2.2 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 6.2-1(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。	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。	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 6.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 2 地点（沿道 1～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に沿道とする。 【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 6.2-1(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 2018）」により、等価騒音レベル（ $L_{Aeq}$ ）を予測する。	一般的に騒音の予測で用いられている手法とした。
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地域とした。
			8. 予測地点 「4. 調査地点 (1) 道路交通騒音の状況」と同じ、現地調査を実施する工事関係車両の主要な走行ルート沿いの2地点（沿道1～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。 また、「第6次青森県環境計画」（青森県、令和2年）における環境配慮指針との整合性についても評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

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

表 6.2-1(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	施設の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 環境騒音の状況 (2) 地表面の状況 (3) 風況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）、「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（環境省、平成 27 年）及び「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」（環境省、平成 29 年）に基づいて昼間及び夜間の等価騒音レベル（ $L_{Aeq}$ ）及び時間率騒音レベル（ $L_{A90}$ ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。測定地点の至近で発生する自動車のアイドリング音及び人の話し声等の一過性の音については、測定データから除外する。なお、騒音レベルの測定と同時に録音も行い、環境中に存在する音の状況を把握する。測定時の風雑音の影響を抑制するため、マイクロホンには防風スクリーンを装着する。 また、参考として気象の状況（地上高 1.2m の気温、湿度、風向及び風速）についても調査する。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 地表面（裸地・草地・舗装面等）の状況を目視等により調査する。 (3) 風況 【文献その他の資料調査】 対象事業実施区域に設置予定の風況観測塔のデータから、「(1) 環境騒音の状況」の調査期間における風況を整理する。	一般的な手法とした。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	騒音に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「図 6.2-1 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 4 地点（騒音 1～騒音 4）とする。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。 (3) 風況 【文献その他の資料調査】 「図 6.2-1 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】 春季及び秋季について、各季に 72 時間測定を実施する。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 環境騒音の状況」の調査期間中に 1 回実施する。 (3) 風況 【文献その他の資料調査】 「(1) 環境騒音の状況」の現地調査と同じ期間の情報を収集する。	騒音の状況を把握できる時期及び期間とした。

表 6.2-1(4) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
大気環境	騒音及び超低周波音	施設の稼働	<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。</p> <p>なお、空気減衰としては、JIS Z 8738「屋外の音の伝搬における空気吸収の計算」（ISO 9613-1）に基づき、対象事業実施区域及びその周囲の平均的な気象条件時に加え、空気吸収による減衰が最小となるような気象条件時を選定する。</p> <p>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域の周囲の4地点（騒音1～騒音4）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>発電所の運転が定常状態となり、環境影響が最大になる時期とする。</p>	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</p> <p>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</p> <p>「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）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> <p>また、「第6次青森県環境計画」（青森県、令和2年）における環境配慮指針との整合性についても評価する。</p>	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

表 6.2-1(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	影響要因の区	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 6.2-1 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4地点(騒音1~騒音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】 春季及び秋季について、各季に72時間測定を実施する。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 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、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。
			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(騒音1~騒音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。

表 6.2-1(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	影響要因の区分	区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	施設の稼働	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。  「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。
			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。 ④ 「第6次青森県環境計画」との比較 「第6次青森県環境計画」（青森県、令和2年）における環境配慮指針との整合性について評価する。	



表 6.2-1(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	振動	振動	工事用資材等の搬出入	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 道路交通振動の状況</p> <p>(2) 道路構造の状況</p> <p>(3) 交通量の状況</p> <p>(4) 地盤の状況</p>	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
				<p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 道路交通振動の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「振動規制法」（昭和 51 年法律第 64 号）に定められた振動レベル測定方法（JIS Z 8735）に基づいて時間率振動レベル（<math>L_{10}</math>）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。</p> <p>(2) 道路構造の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>調査地点の道路構造、車線数及び幅員について、目視による確認及びメジャーによる測定を行う。</p> <p>(3) 交通量の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>「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。</p> <p>【現地調査】</p> <p>調査地点の方向別及び車種別交通量を調査する。</p> <p>(4) 地盤の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）に基づき、地盤卓越振動数を測定する。</p>	一般的な手法とした。
				<p>3. 調査地域</p> <p>工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とする。</p>	振動に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
				<p>4. 調査地点</p> <p>(1) 道路交通振動の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「図 6.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 2 地点（沿道 1～沿道 2）とする。</p> <p>(2) 道路構造の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p> <p>(3) 交通量の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とする。</p> <p>【現地調査】</p> <p>「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p> <p>(4) 地盤の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p>	工事関係車両の主要な走行ルートに沿道地点を対象とした。

表 6.2-1(8) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

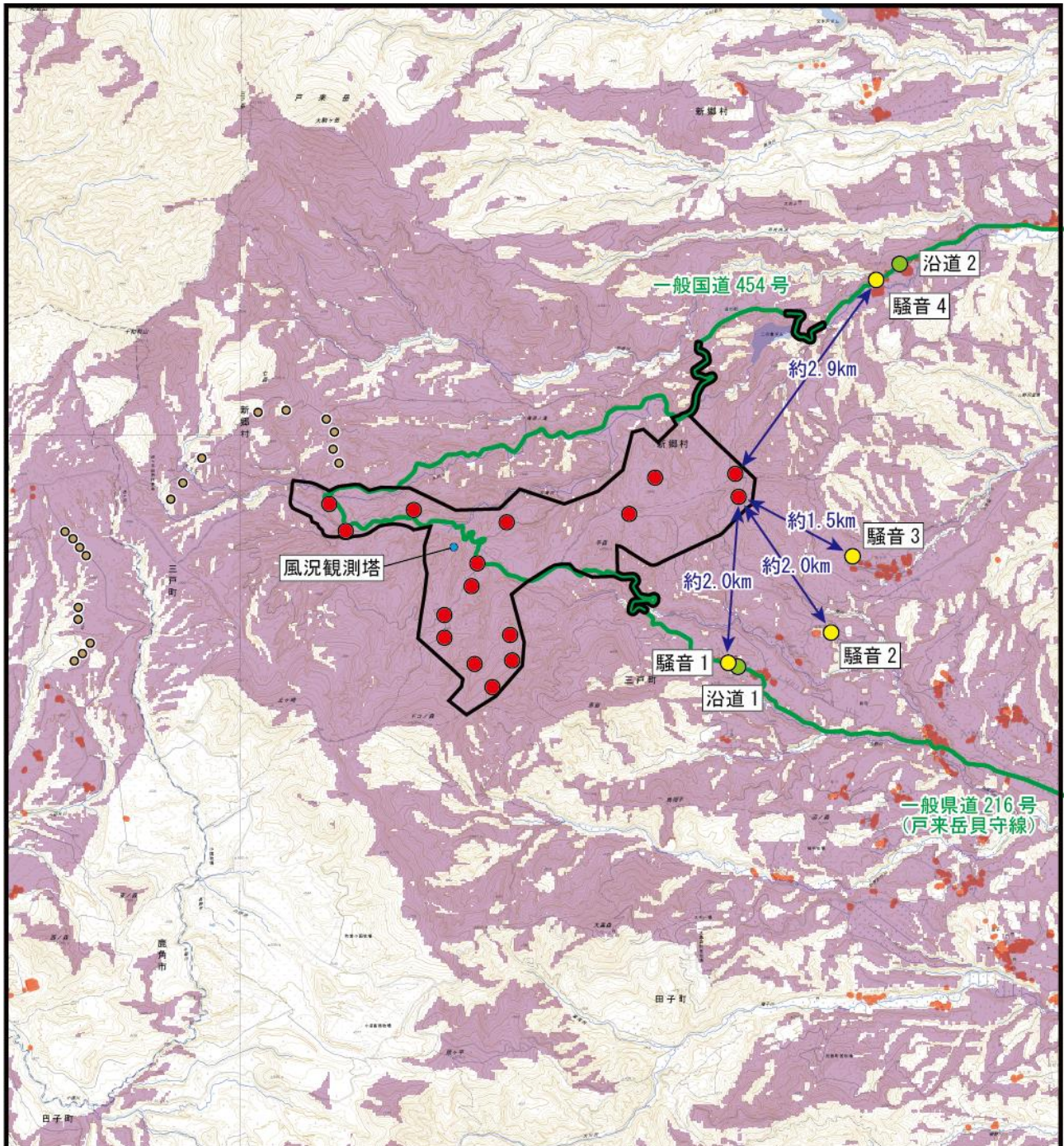
環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分				
大気環境	振動	振動 工事用資材等の搬出入	5. 調査期間等 (1) 道路交通振動の状況 【現地調査】 平日及び土曜日の6～22時に各1回実施する。 (2) 道路構造の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の調査期間中に1回実施する。 (3) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の調査期間と同様とする。 (4) 地盤の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の調査期間中に1回実施する。	工事関係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2地点（沿道1～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。 また、「第6次青森県環境計画」（青森県、令和2年）における環境配慮指針との整合性についても評価する。		「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

\* 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 6.2-1 (9) 騒音、超低周波音及び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（騒音、振動）	沿道 1	・工事関係車両の主要な走行ルート（一般県道 216 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（一般国道 454 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（騒音、超低周波音）	騒音 1	・対象事業実施区域の南側の風力発電機の設置位置に近い地域とした。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。※ ・周囲に住宅等が存在する。
	騒音 2	・対象事業実施区域の南東側の風力発電機の設置位置に近い地域とした。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。※ ・周囲に住宅等が存在する。
	騒音 3	・対象事業実施区域の東側の風力発電機の設置位置に近い地域とした。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。※ ・周囲に住宅等が存在する。
	騒音 4	・対象事業実施区域の北東側の風力発電機の設置位置に近い地域とした。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。※ ・周囲に住宅等が存在する。

※ 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。



凡 例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機
- 風力発電機 (他事業者の既設)
- 工事関係車両の主要な走行ルート
- 道路交通騒音・振動調査地点
- 騒音・超低周波音調査地点
- 住宅等
- 可視領域
- 風況観測塔

1:75,000

0 0.5 1 2 3km



図 6.2-1 大気環境の調査位置 (騒音等)



表 6.2-1 (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	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。
				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6.2-2(1) 水環境の調査位置(浮遊物質量及び流れの状況)」に示す対象事業実施区域及びその周囲の8地点(水質1～水質8)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。	調査地域を代表する地点とした。

表 6.2-1(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	造成等の施工による一時的な影響 (4) 土質の状況 【現地調査】 「図 6.2-2(2) 水環境の調査位置（土質）」に示す対象事業実施区域の 2 地点（土質 1～土質 2）とする。	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。	
			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。		
			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。 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雨量として近傍の休屋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排水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」で現地調査を実施した地点とする。	造成等の施工による影響が想定される地点とした。		

\* 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休屋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：「青森県の林地開発許可基準」（青森県、最終改正：令和 5 年 6 月 26 日）を参考に選定する。

表 6.2-1 (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	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。 (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 「第6次青森県環境計画」（青森県、令和2年）における環境配慮指針との整合性について評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

表 6.2-1 (13) 水質調査地点の設定根拠

調査地点	設定根拠	
浮遊物質の状況及び流れの状況	水質 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域の南東側において、風力発電機の設置位置に近接する荒川である。</li> <li>調査に必要な一定の水量の確保が可能である。</li> <li>安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。</li> </ul>
	水質 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域の南東側において、風力発電機の設置位置に近接する猿辺川である。</li> <li>調査に必要な一定の水量の確保が可能である。</li> <li>安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。</li> </ul>
	水質 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域の南側において、風力発電機の設置位置に近接するかぎかけ川である。</li> <li>調査に必要な一定の水量の確保が可能である。</li> <li>安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。</li> </ul>
	水質 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域内において、風力発電機の設置位置に近接する大滝沢上流部である。</li> <li>調査に必要な一定の水量の確保が可能である。</li> <li>安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。</li> </ul>
	水質 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域の北側において、風力発電機の設置位置に近接する五戸川上流部である。</li> <li>調査に必要な一定の水量の確保が可能である。</li> <li>安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。</li> </ul>
	水質 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域の北側において、風力発電機の設置位置に近接する大滝沢下流部である。</li> <li>調査に必要な一定の水量の確保が可能である。</li> <li>安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。</li> </ul>
	水質 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域の北東側において、風力発電機の設置位置に近接する五戸川中流部である。</li> <li>調査に必要な一定の水量の確保が可能である。</li> <li>安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。</li> </ul>
	水質 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域の北東側において、風力発電機の設置位置に近接する五戸川下流部である。</li> <li>調査に必要な一定の水量の確保が可能である。</li> <li>安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。</li> </ul>
土質の状況	土質 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>風力発電機の設置位置のうち、軽石（浮石流堆積物）の表層地質の地点とした。</li> <li>安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。</li> </ul>
	土質 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>風力発電機の設置位置のうち、凝灰石・溶結凝灰石（主に緑色凝灰石）の表層地質の地点とした。</li> <li>安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。</li> </ul>



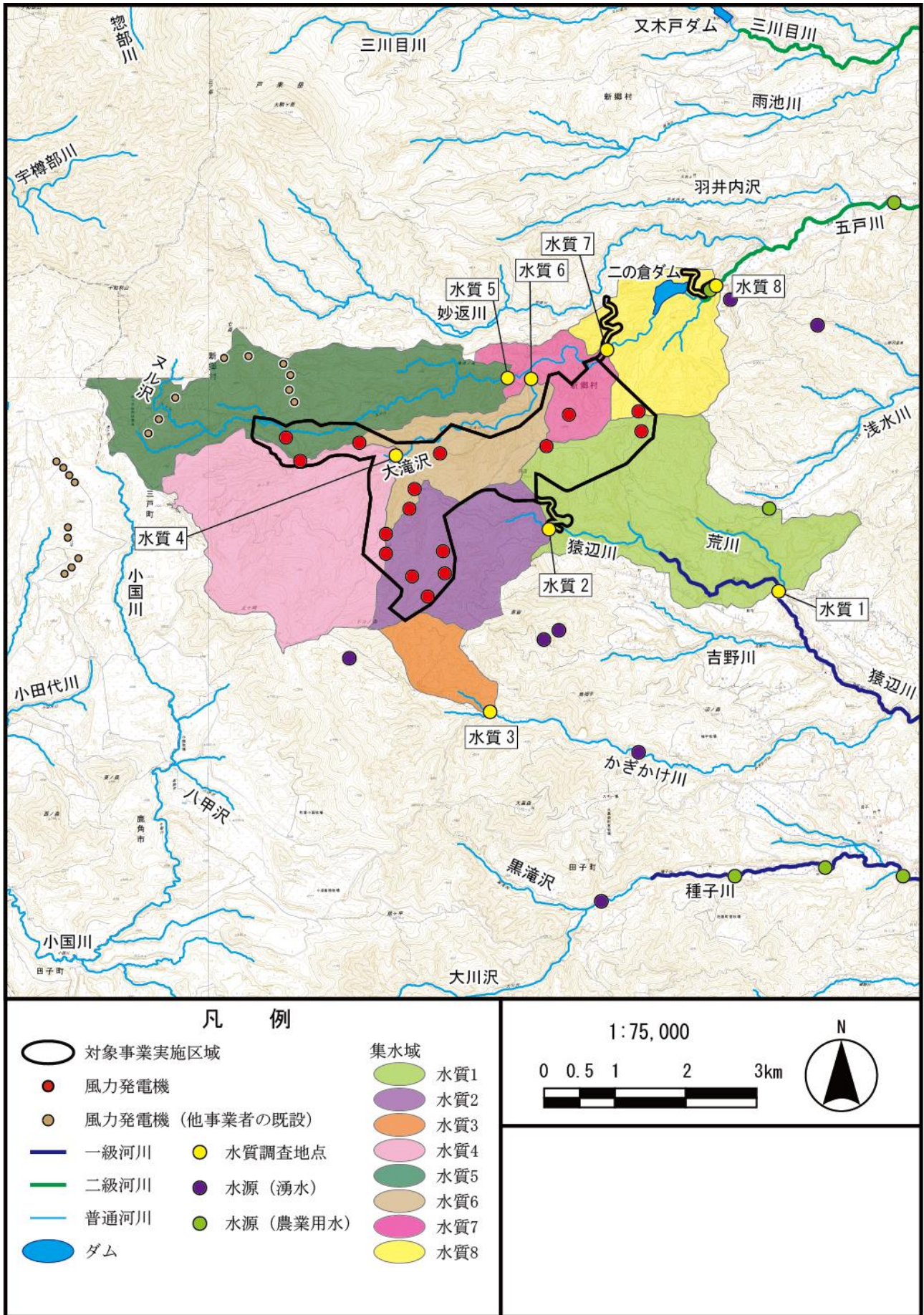


図 6. 2-2(1) 水環境の調査位置 (浮遊物質量の状況及び流れの状況)



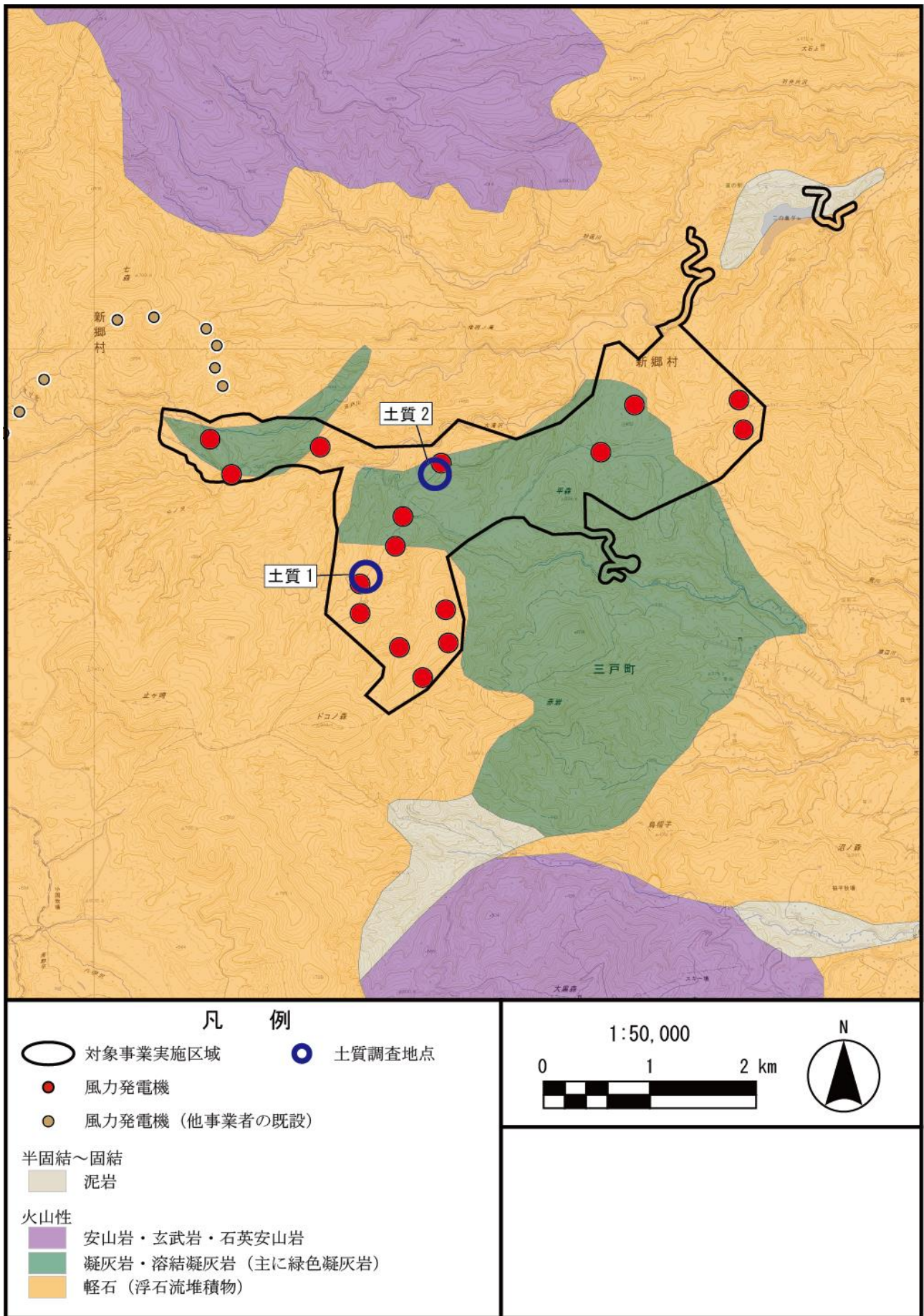


図 6.2-2(2) 水環境の調査位置 (土質の状況)

表 6.2-1(14) 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	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 自然環境図等」（環境庁、平成元年）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 6.2-3 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「十和田火山地」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 (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「十和田火山地」のうち、改変する地点とする。	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。

表 6.2-1(15) 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。
			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。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。



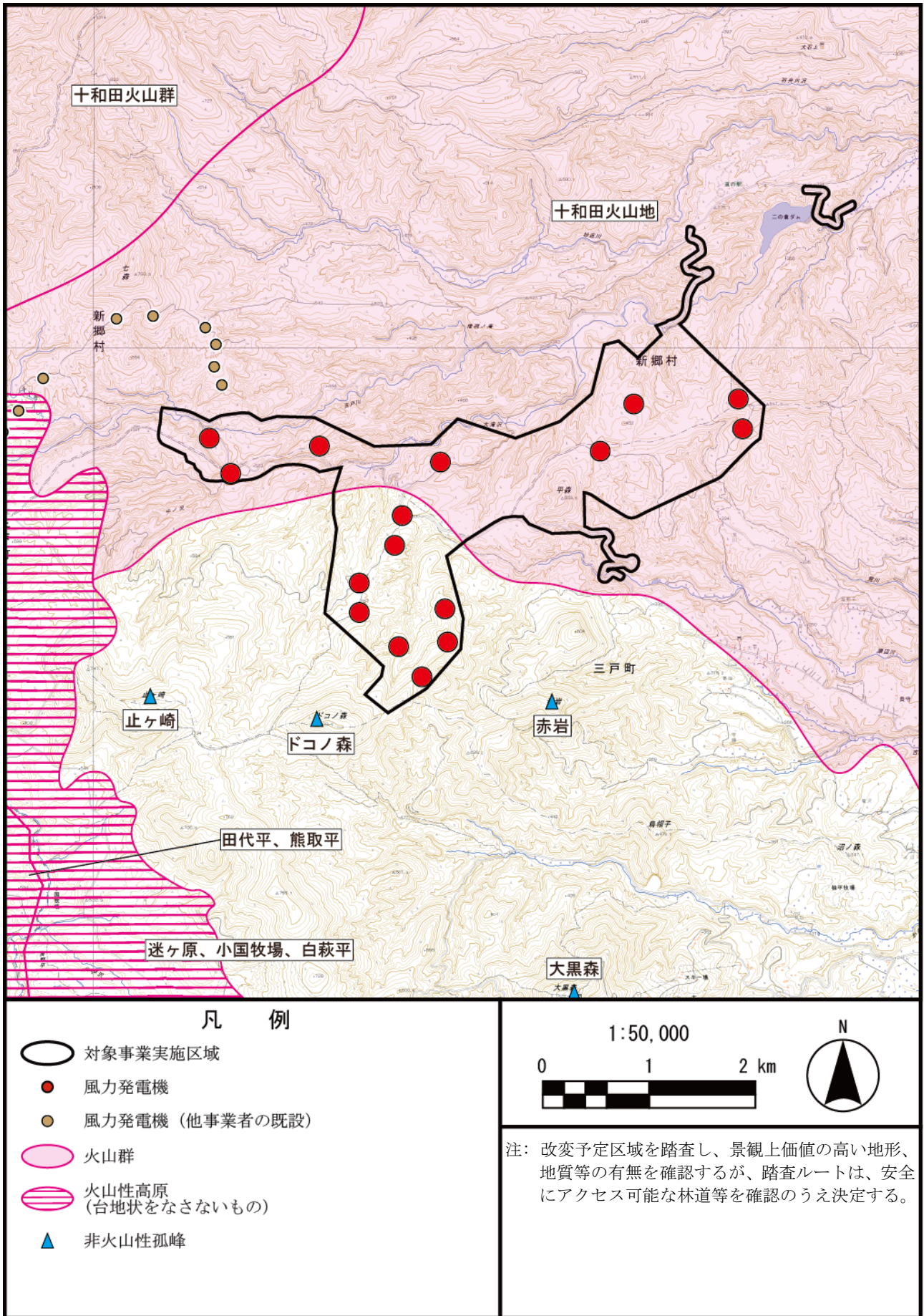


図 6.2-3 地形及び地質の調査位置

表 6.2-1(16) 調査、予測及び評価の手法（その他の環境 風車の影）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区	区分	影響要因の区分		
その他の環境	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位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 6.2-4 風車の影の予測地域」に示す風力発電機の設置位置から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 予測地域の住宅等とする。	施設の稼働による影響が想定される地点とした。
			9. 予測対象時期等 すべての風力発電機が定格出力で運転している時期とする。 なお、予測は、年間、冬至、夏至及び春分・秋分とする。	施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 施設の稼働による風車の影に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているか検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 ※国内には風車の影に関する目標値や指針値等がないことから、ドイツにおける指針値（実際の気象条件等を考慮しない場合、年間30時間かつ1日30分を超えない、実際の気象条件等を考慮する場合、年間8時間を超えない）を参考に、環境影響を回避又は低減するための環境保全措置の検討がなされているかを評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

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



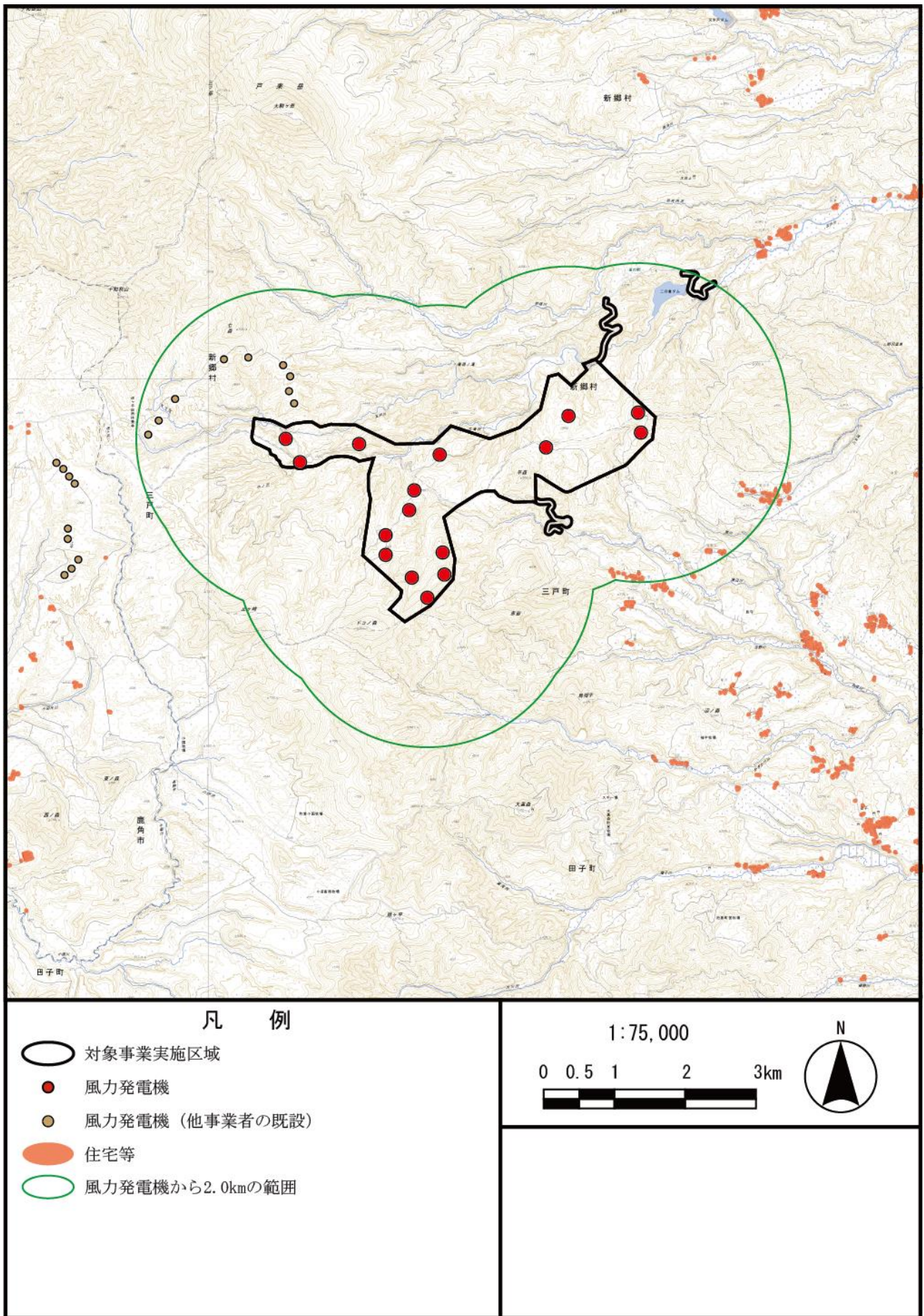


図 6.2-4 風車の影の予測地域

表 6.2-1(17) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。） 造成等の施工による一時的な影響 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、昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類）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、昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類）、魚類及び底生動物に関する動物相の状況 【文献その他の資料調査】 「自然環境調査 Web-GIS 動物 第6回（平成16年）」（環境省自然環境局生物多様性センターHP、閲覧：令和5年11月）等による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 以下の方法による現地調査を行い、調査結果の整理を行う。 ①哺乳類 a. 哺乳類（コウモリ類を除く。） フィールドサイン調査（任意観察調査）、捕獲調査（小型哺乳類）及び自動撮影調査、ヤマネ巣箱調査 b. コウモリ類 捕獲調査、夜間踏査調査及び音声モニタリング調査 ※コウモリ類については、ねぐらとして利用される可能性のある洞窟等の位置の情報収集に努め、発見された場合は利用状況の季節変動を把握する。 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、ライン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昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類） 任意採集調査 ⑦魚類 捕獲調査及び目視観察調査 ⑧底生動物 定性採集法による調査	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。 「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル」（国土交通省、平成28年）、「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）等に記載されている一般的な手法とした。

表 6.2-1(18) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
動物	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>(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】</p> <p>「青森県の希少な野生生物－青森県レッドデータブック（2020年版）－」（青森県、令和2年）等による情報収集並びに当該資料の整理を行う。</p> <p>【現地調査】</p> <p>「(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類）、魚類及び底生動物に関する動物相の状況」の現地調査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。</p>	<p>「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル」（国土交通省、平成28年）、「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）等に記載されている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>※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）」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を含む1.5km程度の範囲とした。また、魚類及び底生動物については、対象事業実施区域及びその周囲の河川とした。</p>	<p>動物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) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類）、魚類及び底生動物に関する動物相の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>「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6.2-5(1)～(11) 動物の調査位置」に示す対象事業実施区域及びその周囲とする。</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】</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>「(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類）、魚類及び底生動物に関する動物相の状況」の現地調査の調査地点に準じる。希少猛禽類及び渡り鳥については、対象事業実施区域の上空を含めて広範囲に飛翔する可能性があることから、同区域から約1.5kmの範囲とする。</p>	<p>対象事業実施区域及びその周囲とした。</p>



表 6.2-1(19) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。） 造成等の施工による一時的な影響 地形変化及び施設の存在 施設の稼働	5. 調査期間等 (1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類）、魚類及び底生動物に関する動物相の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 各調査時期の設定根拠は表 6.2-1(23)～(24)のとおりである。調査月については春（3～5月）、夏（6～8月）、秋（9～11月）、冬（12～2月）とする。 ①哺乳類 a. 哺乳類（コウモリ類を除く。） 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。 ヤマネ巣箱調査：春～冬に実施する。 b. コウモリ類 捕獲調査：春、夏、秋の3季に実施する。 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～秋に連続測定を実施する。 ②鳥類 a. 鳥類 任意観察調査：春、夏、秋、冬の4季に実施する。 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。 ラインセンサス法による調査：春、夏の2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（12～8月）と非繁殖期（9～11月）に実施する。各月1回3日間の調査とし、繁殖期は2シーズンの実施とする。 c. 鳥類の渡り時の移動経路 定点観察法による調査：春季（3～5月）及び秋季（9～11月）に複数回（上旬、中旬、下旬）実施する。 ③爬虫類 直接観察調査：春、夏、秋の3季に実施する。 ④両生類 直接観察調査：早春、春、夏、秋の4季に実施する。 ⑤昆虫類 任意採集調査：春、夏、秋の3季に実施する。 ベイトトラップ法による調査：春、夏、秋の3季に実施する。 ライトトラップ法による調査：夏の1季に実施する。 ⑥昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類） 任意採集調査：夏の1季に実施する。 ⑦魚類 捕獲調査及び目視観察調査：春、夏の2季に実施する。 ⑧底生動物 定性採集法による調査：春、夏の2季に実施する。 (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】 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、昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類）、魚類及び底生動物に関する動物相の状況」の現地調査の調査期間に準じる。	各分類群の特性を踏まえ、「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル」（国土交通省、平成28年）等に記載されている一般的な時期及び期間とした。

表 6.2-1 (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。）	<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>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」（環境省自然環境局野生生物課、平成23年、平成27年修正版）等に基づき、定量的に予測する。</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6.2-5(12)～(13)及び表6.2-1(36)）のとおりである。</p> <p>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>	<p>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。</p>
		<p>7. 予測の基本的な手法</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>	<p>造成等の施工、地形変化及び施設の存在並びに施設の稼働による影響が想定される地域とした。</p>	
		<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) 地形変化及び施設の存在、施設の稼働による影響</p> <p>発電所の運転が定常状態となり、環境影響が最大になる時期とする。</p>	<p>造成等の施工、地形変化及び施設の存在並びに施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。</p>	
		<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。</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</p> <p>「第6次青森県環境計画」（青森県、令和2年）に示されている開発事業等における環境配慮指針と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。</p>	<p>「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。</p>	

表 6.2-1 (21) 調査手法及び内容 (動物)

項目	調査手法	内容
哺乳類 (コウモリ類を除く。)	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が確認された場合には、その個体数、確認位置、生息環境等を記録する。 樹洞等が確認された場合には、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。
	ヤマネ巣箱調査	各調査地点にヤマネ巣箱 10 個を設置し、ヤマネの巣箱の利用状況を確認する。
コウモリ類	捕獲調査	捕獲調査 (ハートラップ及びかすみ網を使用する予定) により、種名、性別、前腕長、個体数等を記録する。調査時間は日没から 3 時間程度とする。
	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。なお、夜間踏査については、車両を用いての実施とする。また、日没後 1 時間程度は尾根上での調査を実施し、コウモリ類の飛翔方向や個体数の記録に努める。
	音声モニタリング調査	コウモリ類のエコロケーションパルスを可視化できるバットディテクター (Song Meter SM4BAT FS、Wildlife Acoustics 社製 等) 及び適宜エクステンションケーブル、外付けマイク及び樹高棒を用いて、樹冠部において録音調査を実施する。樹高棒は樹冠上にマイクが突き出るように設置し、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。なお、風況観測塔が設置された場合には、高高度の録音調査を実施するため、約 10m と約 50m の高度にマイクを取り付ける。前者はマイクを下向きに設置し、後者は上方向に向くように取り付け実施する。
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が確認された場合には、その個体数、確認位置、生息環境等を記録する。
	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 の範囲で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の記録とする。
	ラインセンサス法による調査	予め設定したルートを一定速度で歩きながら、片側 50m の範囲に出現する鳥類を目視及び鳴き声等により確認し、種名、個体数、生息環境等を記録する。
	IC レコーダーによる録音調査	ミゾゴイ、ヨタカ、フクロウ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、録音された鳴き声等から、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。繁殖兆候が確認された箇所については、繁殖行動に影響を与えない時期に踏査を実施し、営巣地の有無を把握する。なお、鳥類の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 10 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	日の出前後及び日没後を中心とした時間帯に、調査地点付近を通過する水鳥類 (ガン類・ハクチョウ類)、猛禽類及び小鳥類の飛翔ルート、飛翔高度等を記録する。

\*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 6. 2-1 (22) 調査手法及び内容（動物）

項目	調査手法	内容
爬虫類 両生類	直接観察調査	調査範囲を踏査し、爬虫類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が確認された場合には、その個体数、確認位置、生息環境等を記録する。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が確認された場合には、その個体数、確認位置、生息環境等を記録する。採集された昆虫類は基本的に室内で検鏡・同定する。
	ベイトトラップ法による調査	調査地点において、誘引物をプラスチックコップ等に入れ、口が地表面と同じになるように埋設し、地表徘徊性の昆虫類を捕獲する。採集された昆虫類は室内で検鏡・同定する。
	ライトトラップ法による調査	調査地点において、ブラックライトを用いた捕虫箱（ボックス法）を設置し、夜行性の昆虫を誘引し、採集する。捕虫箱は夕方から日没時にかけて設置し、翌朝回収する。採集された昆虫類は室内で検鏡・同定する。
昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類）	任意採集調査	調査範囲を踏査し、大型の種は主に直接観察法により確認し、小型の種や検鏡が必要な種は採集する。また、陸産貝類が生息していそうな枯れ葉の堆積物などの採集を行う。基本的に室内で検鏡し同定する。重要な種及び注目すべき生息地が確認された場合には、その個体数、確認位置、生息環境等を記録する。
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、目視により確認され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 6. 2-1 (23) 調査時期の設定根拠

項目	調査時期	設定根拠	
哺乳類（コウモリ類を除く。）	春（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（7～8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（9～10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するため設定した。	
	冬（12～2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（4～5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（6～7月頃）	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（9月頃）	コウモリ類の移動が始まる時期であるため設定した。
	夜間踏査調査	春、夏、秋	哺乳類の調査時期に準じる。
音声モニタリング調査	春～秋（4～11月頃）	冬眠期以外に飛翔活動を行う時期として設定した。	
鳥類	春（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。	
	夏（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（9～11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（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）	クマタカ等の希少猛禽類を対象に、12～8月の繁殖期2シーズンと9～11月の非繁殖期1シーズンを調査期間として、各月1回3日間を設定した。	
鳥類の渡り時の移動経路	春（3月）	主にガン類や小鳥類の渡りの時期として設定した。	
	春（4月）	ガン類、ハクチョウ類、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（5月）	ガン類、ハクチョウ類、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（9月）	ガン類、ハクチョウ類、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（10月）	ガン類、ハクチョウ類、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（11月）	ガン類、ハクチョウ類等の水鳥類や小鳥類の渡りの時期として設定した。	
爬虫類	春（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（6～7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する。ただし、真夏は避ける。	
	秋（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	早春（3月頃）	サンショウウオ類が活動を始める時期であり、それらの確認に適していることから設定した。	
	春（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（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（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（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（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（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 6. 2-1 (24) 調査時期の設定根拠

調査項目	調査時期	設定根拠
昆虫類以外の無脊椎動物 (主に陸産貝類)	夏 (6~7 月頃)	梅雨の時期であり、陸産貝類の活動が最も活発になることから、確認しやすい時期として設定した。
魚類	春 (4~5 月頃)	春から秋にかけては、水温が上昇して魚類の活動が活発となり、確認がしやすいことから、短期的に生息場を変える種を考慮して、同時に調査を行う底生動物とあわせた時期を設定した。
	夏 (7~8 月頃)	
底生動物	春 (4~5 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 (7~8 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。

表 6. 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) 自動撮影調査	M1	針葉樹植林 (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	広葉樹二次林 (ブナ・ミズナラ群落)	
	M3	広葉樹自然林 (ジュウモンジシダ・サワグルミ群集)	
	M4	針葉樹植林 (カラマツ植林)	
	M5	広葉樹二次林 (ブナ・ミズナラ群落)	
	M6	針葉樹植林 (カラマツ植林)	
	M7	耕作地等 (牧草地)	
	M8	広葉樹二次林 (ブナ・ミズナラ群落)	
	M9	耕作地等 (牧草地)	
	M10	広葉樹二次林 (ブナ・ミズナラ群落)	
	M11	耕作地等 (牧草地)	
	M12	広葉樹二次林 (オオバクロモジ・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) をもとにしたが、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 6. 2-5 (1) に対応する。

表 6. 2-1 (26) 哺乳類調査地点設定根拠 (ヤマネ巣箱調査)

調査手法	調査地点	環境 (植生)	設定根拠
ヤマネ巣箱調査	Y1	針葉樹植林 (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ヤマネについて、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。
	Y2	広葉樹二次林 (ブナ・ミズナラ群落)	
	Y3	針葉樹植林 (カラマツ植林)	
	Y4	広葉樹二次林 (ブナ・ミズナラ群落)	
	Y5	針葉樹植林 (カラマツ植林)	
	Y6	針葉樹植林 (スギ・ヒノキ・サワラ植林)	
	Y7	広葉樹二次林 (ブナ・ミズナラ群落)	
	Y8	広葉樹二次林 (オオバクロモジ・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) をもとにしたが、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 6. 2-5 (2) に対応する。

表 6. 2-1 (27) 哺乳類調査地点設定根拠 (コウモリ類生息状況調査)

調査手法	調査地点	環境 (植生)	設定根拠
捕獲調査	BT1	広葉樹二次林 (ブナ・ミズナラ群落)	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。
	BT2	針葉樹植林 (スギ・ヒノキ・サワラ植林)	
	BT3	針葉樹植林 (カラマツ植林)	
	BT4	針葉樹植林 (スギ・ヒノキ・サワラ植林)	
	BT5	広葉樹二次林 (ブナ・ミズナラ群落)	
音声モニタリング調査	BP1	針葉樹植林 (スギ・ヒノキ・サワラ植林)	
	BP2	針葉樹植林 (カラマツ植林)	
	BP3	針葉樹植林 (カラマツ植林)	
	BP4	広葉樹二次林 (ブナ・ミズナラ群落)	
	BP5	広葉樹二次林 (オオバクロモジ・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) をもとにしたが、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 6. 2-5 (3) に対応する。

表 6.2-1(28) 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	針葉樹植林 (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	広葉樹二次林 (ブナーミズナラ群落)	
	P3	広葉樹二次林 (ブナーミズナラ群落)	
	P4	針葉樹植林 (スギ・ヒノキ・サワラ植林)	
	P5	広葉樹自然林 (ジュウモンジシダーサワグルミ群集)	
	P6	針葉樹植林 (カラマツ植林)	
	P7	広葉樹二次林 (ブナーミズナラ群落)	
	P8	広葉樹二次林 (ブナーミズナラ群落)	
	P9	針葉樹植林 (カラマツ植林)	
	P10	針葉樹植林 (カラマツ植林)	
	P11	耕作地等 (牧草地)	
	P12	針葉樹植林 (スギ・ヒノキ・サワラ植林)	
	P13	広葉樹二次林 (ブナーミズナラ群落)	
	P14	耕作地等 (牧草地)	
	P15	針葉樹植林 (スギ・ヒノキ・サワラ植林)	
	P16	広葉樹二次林 (ブナーミズナラ群落)	
	P17	耕作地等 (牧草地)	
	P18	広葉樹二次林 (ブナーミズナラ群落)	
	P19	耕作地等 (牧草地)	
	P20	広葉樹二次林 (オオバクロモジミズナラ群集)	

注：1. 環境 (植生) については、現存植生図 (環境省) をもとにしたが、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 6.2-5(4) に対応する。

表 6.2-1(29) 鳥類調査地点設定根拠 (ラインセンサス法による調査)

調査手法	調査ルート	環境 (植生)	設定根拠
ラインセンサス法による調査	L1	広葉樹二次林、針葉樹植林 (ブナーミズナラ群落、オオバクロモジミズナラ群集、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。
	L2	広葉樹自然林、広葉樹二次林、針葉樹植林 (ジュウモンジシダーサワグルミ群集、ブナーミズナラ群落、スギ・ヒノキ・サワラ植林)	
	L3	広葉樹自然林、広葉樹二次林、針葉樹植林 (チシマザサブナ群団、ブナーミズナラ群落、カラマツ植林)	
	L4	広葉樹二次林、針葉樹植林、耕作地等 (ブナーミズナラ群落、スギ・ヒノキ・サワラ植林、牧草地)	
	L5	広葉樹二次林、針葉樹植林、針葉樹植林、耕作地等 (ブナーミズナラ群落、オオバクロモジミズナラ群集、アカマツ群落 (V)、スギ・ヒノキ・サワラ植林、牧草地)	

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

2. 表中の調査ルートの番号は図 6.2-5(5) に対応する。



表 6.2-1(30) 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	I1	針葉樹植林 (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。
	I2	広葉樹二次林 (ブナ・ミズナラ群落)	
	I3	広葉樹二次林 (ブナ・ミズナラ群落)	
	I4	針葉樹植林 (カラマツ植林)	
	I5	針葉樹植林 (スギ・ヒノキ・サワラ植林)	
	I6	広葉樹二次林 (オオバクロモジ・ミズナラ群落)	

注：1. 環境 (植生) については、現存植生図 (環境省) をもとにしたが、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 6.2-5(6) に対応する。

表 6.2-1(31) 希少猛禽類調査地点設定根拠

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西部における生息状況を把握するために設定した。
	St.2	対象事業実施区域西部における生息状況を把握するために設定した。
	St.3	対象事業実施区域中央部における生息状況を把握するために設定した。
	St.4	対象事業実施区域南西部における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部における生息状況を把握するために設定した。
	St.6	対象事業実施区域中央部における生息状況を把握するために設定した。
	St.7	対象事業実施区域東部における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東部における生息状況を把握するために設定した。
	St.9	対象事業実施区域東部における生息状況を把握するために設定した。
	St.10	対象事業実施区域東部における生息状況を把握するために設定した。

注：1. 基本的には 10 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 6.2-5(7) に対応する。

表 6.2-1(32) 鳥類の渡り時の移動経路調査地点設定根拠

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法による調査	Wt.1	対象事業実施区域北西部における飛翔状況を把握するために設定した。
	Wt.2	対象事業実施区域南西部における飛翔状況を把握するために設定した。
	Wt.3	対象事業実施区域中央部における飛翔状況を把握するために設定した。
	Wt.4	対象事業実施区域南部における飛翔状況を把握するために設定した。
	Wt.5	対象事業実施区域東部における飛翔状況を把握するために設定した。
	Wt.6	対象事業実施区域東部における飛翔状況を把握するために設定した。

注：1. 基本的には 6 地点での実施とするが、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 6.2-5(8) に対応する。

表 6.2-1(33) 昆虫類調査地点設定根拠（ベイトトラップ法・ライトトラップ法による調査）

調査手法		調査地点	環境（植生）	設定根拠
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			
○	○	K1	針葉樹植林（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。
○		K2	広葉樹二次林（ブナ・ミズナラ群落）	
○	○	K3	広葉樹自然林（ジュウモンジシダ・サワグルミ群集）	
○	○	K4	針葉樹植林（カラマツ植林）	
○	○	K5	広葉樹二次林（ブナ・ミズナラ群落）	
○		K6	針葉樹植林（カラマツ植林）	
○		K7	耕作地等（牧草地）	
○	○	K8	広葉樹二次林（ブナ・ミズナラ群落）	
○	○	K9	耕作地等（牧草地）	
○		K10	広葉樹二次林（ブナ・ミズナラ群落）	
○	○	K11	耕作地等（牧草地）	
○		K12	広葉樹二次林（オオバクロモジ・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）をもととしたが、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 6.2-5(10)に対応する。

表 6.2-1(34) 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	
魚類：捕獲調査 底生動物：定性採集法による調査	W1	対象事業実施区域北部に位置する五戸川とその支流との合流点に設定	地形の改変により濁水の影響を受ける可能性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。
	W2	対象事業実施区域北部に位置する大滝沢の上流部に設定	
	W3	対象事業実施区域南部に位置するかざかけ川の上流部に設定	
	W4	対象事業実施区域南東部に位置する猿辺川の上流部に設定	
	W5	対象事業実施区域南東部に位置する吉野川と猿辺川との合流点に設定	
	W6	対象事業実施区域北部に位置する五戸川の下流部に設定	
	W7	対象事業実施区域北部に位置する五戸川と大滝沢との合流点に設定	
	W8	対象事業実施区域北部に位置する五戸川とその支流との合流点に設定	

注：表中の調査地点の番号は図 6.2-5(11)に対応する。

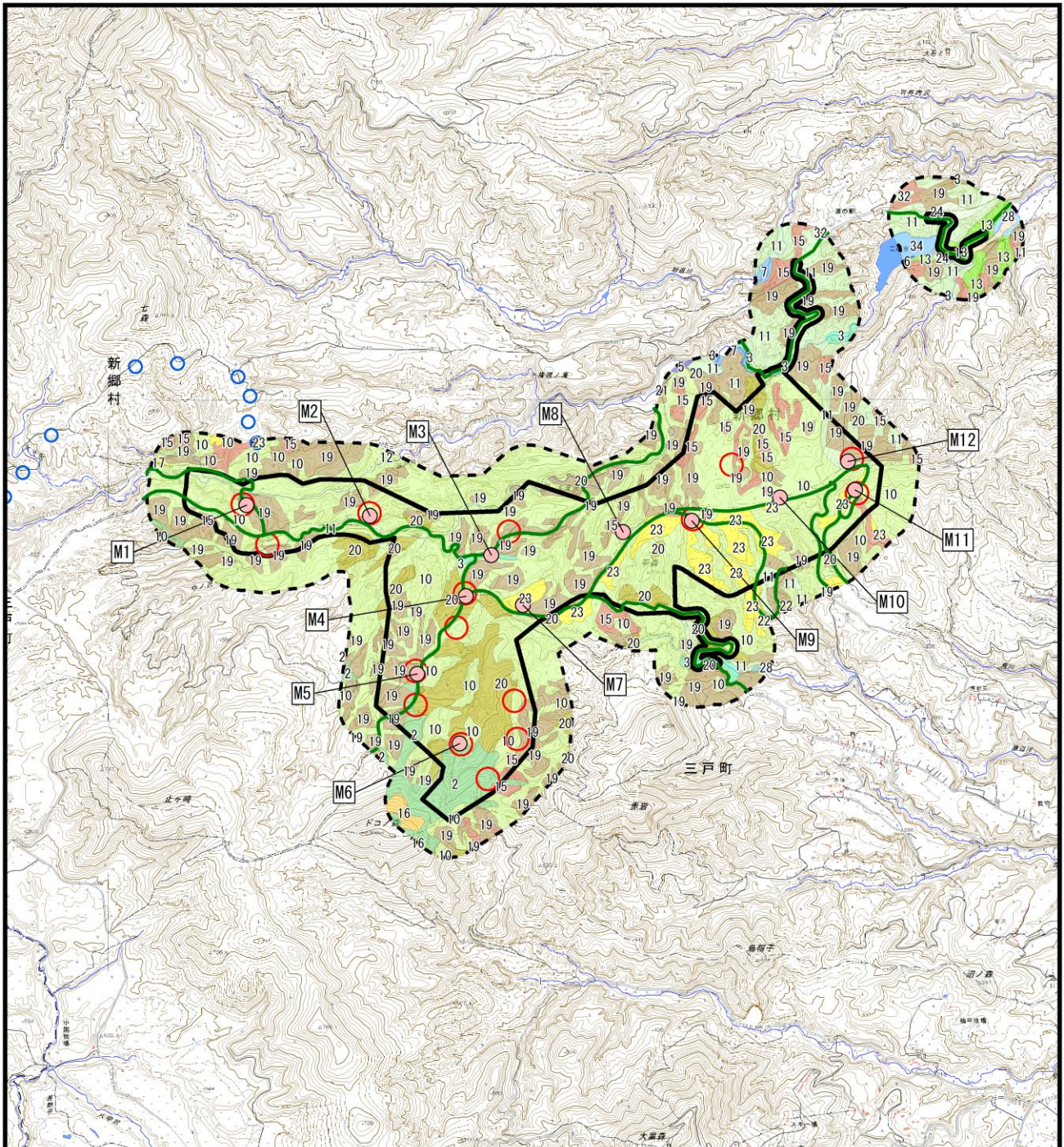
表 6.2-1 (35) 文献その他の資料調査による現存植生図（凡例）

植生区分	図中 No.	群落名	統一凡例 No.
コケモモトウヒクラス域自然植生	 1	ササ-ダケカンバ群落	060107
ブナクラス域自然植生	 2	チシマザサ-ブナ群団	110100
	 3	ジュウモンジシダーサワグルミ群集	160101
	 4	ハルニレ群落	160300
	 5	ヤチダモ群落	170100
	 6	ヤナギ低木群落 (IV)	180200
	 7	ヤマハンノキ群落	180400
	 8	ウラジロヨウラク-ミヤマナラ群団	190100
	 9	ササ群落 (IV)	210100
	ブナクラス域代償植生	 10	ブナ-ミズナラ群落
 11		オオバクロモジ-ミズナラ群集	220103
 12		ブナ二次林	220104
 13		コナラ群落 (V)	220500
 14		ダケカンバ群落 (V)	221400
 15		アカマツ群落 (V)	230100
 16		ササ群落 (V)	250100
 17		ススキ群団 (V)	250200
 18		伐採跡地群落 (V)	260000
植林地、耕作地植生		 19	スギ・ヒノキ・サワラ植林
	 20	カラマツ植林	540700
	 21	ニセアカシア群落	540902
	 22	ゴルフ場・芝地	560100
	 23	牧草地	560200
	 24	路傍・空地雑草群落	570100
	 25	放棄畑雑草群落	570101
	 26	果樹園	570200
	 27	畑雑草群落	570300
	 28	水田雑草群落	570400
	 29	放棄水田雑草群落	570500
	その他	 30	市街地
 31		緑の多い住宅地	580101
 32		残存・植栽樹群をもった公園、墓地等	580200
 33		造成地	580400
 34		開放水域	580600







注：1. 図中 No. は図 6.2-5 の現存植生図内の番号に対応する。

2. 統一凡例 No. とは、「自然環境 Web-GIS 植生調査 (1/2.5 万) 第 6・7 回 (1999~2012/2013 ~)」(環境省 HP、閲覧：令和 5 年 11 月) の 1/25,000 植生図に示される 6 桁の環境省統一凡例番号 (凡例コード) である。

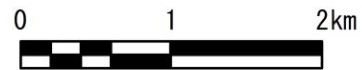




凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機
-  風力発電機 (他事業者の既設)
-  調査地点 (M1～M12)
-  踏査ルート
-  調査範囲

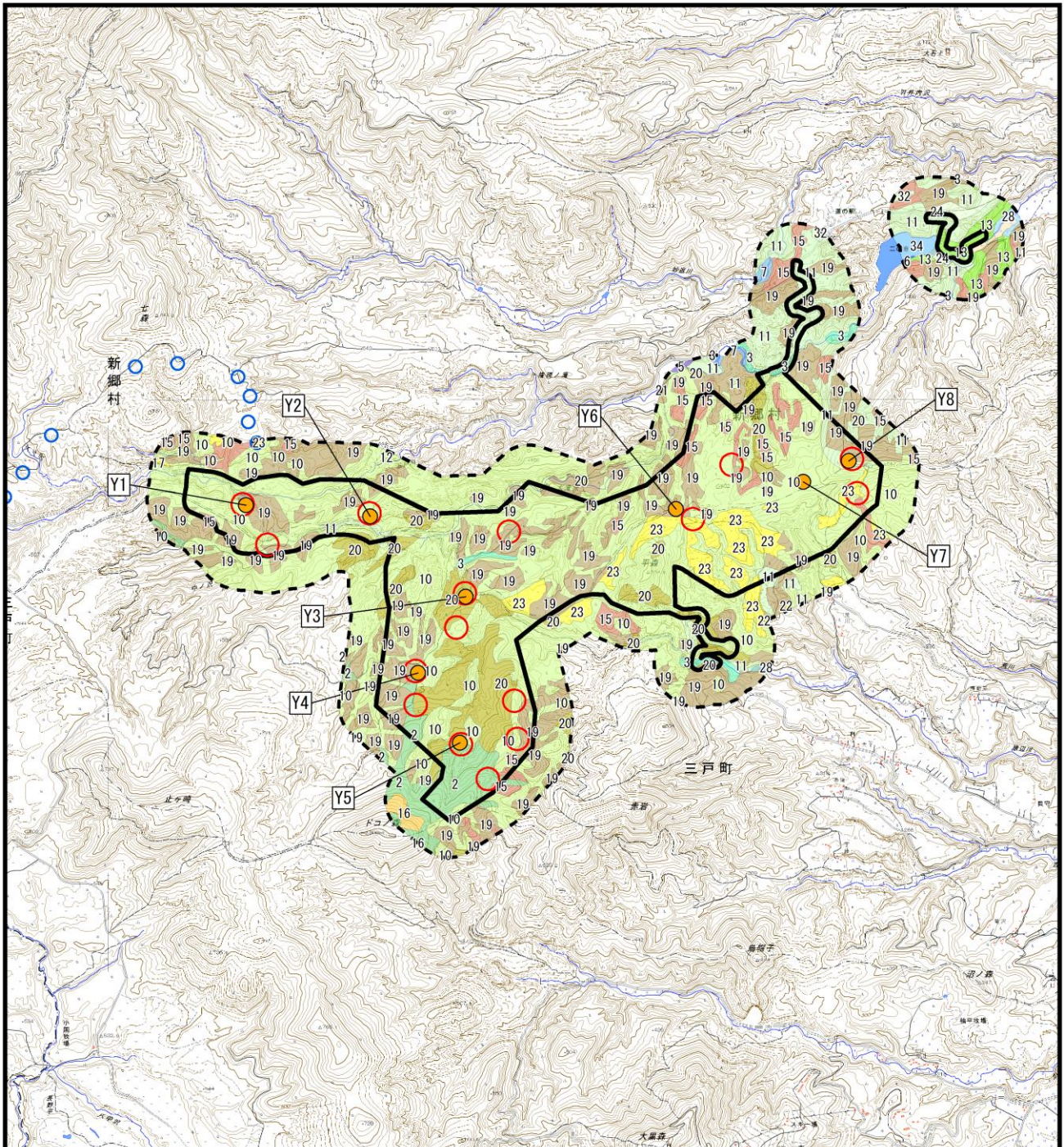
1:50,000








- 注：1. 調査地点及び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. 図中の調査地点の番号は表 6.2-1(25)に対応する。  
 3. 現存植生図は図 3.1-26 に基づく。

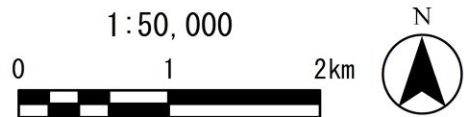
図 6.2-5(1) 動物の調査位置 (哺乳類 (コウモリ類を除く。))





凡 例

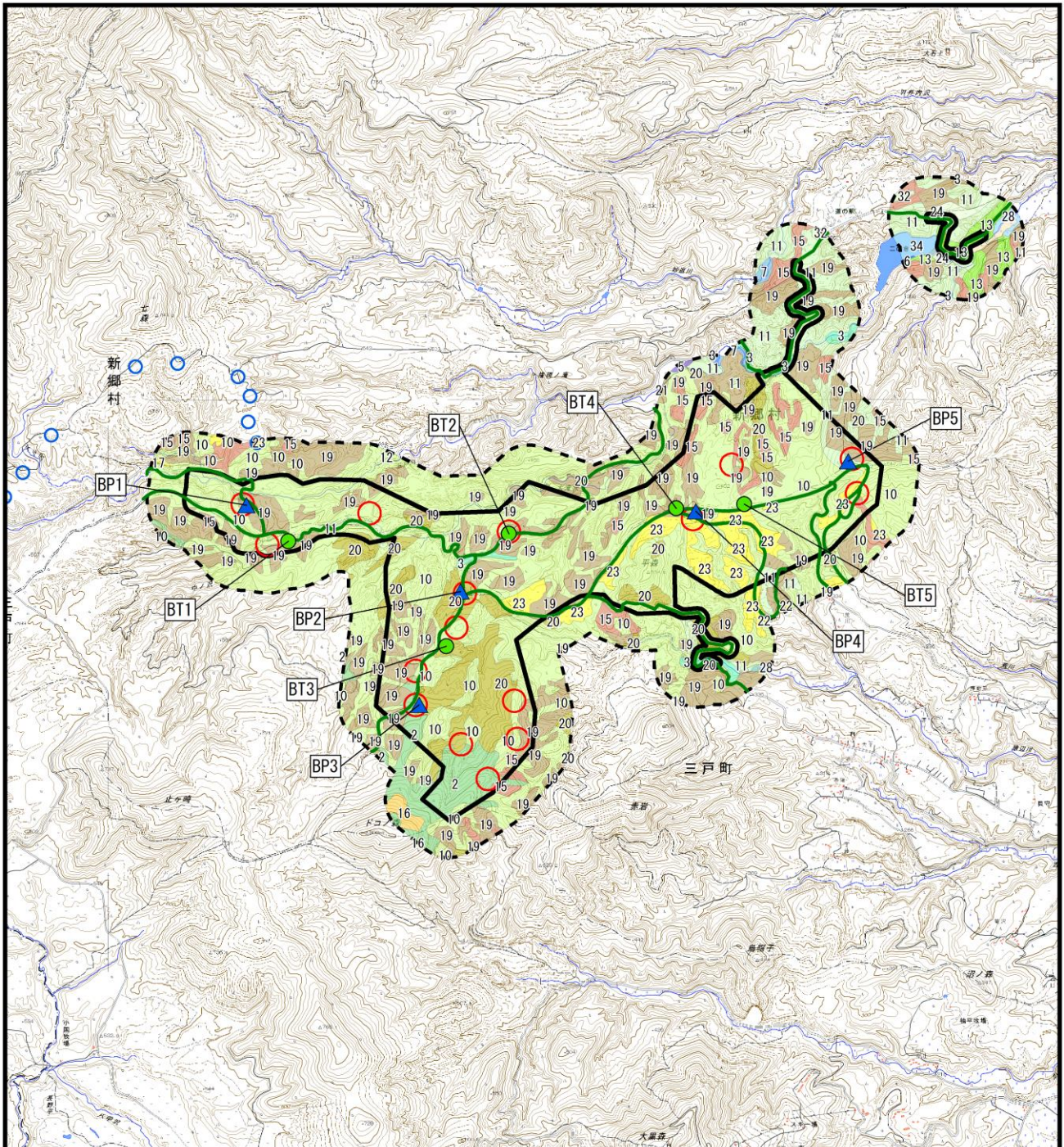
-  対象事業実施区域
-  調査範囲
-  風力発電機
-  風力発電機 (他事業者の既設)
-  調査地点 (Y1~Y8)










- 注：1. 調査地点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. 図中の調査地点の番号は表 6.2-1(26)に対応する。  
 3. 現存植生図は図 3.1-26 に基づく。

図 6.2-5(2) 動物の調査位置 (ヤマネ巣箱調査)

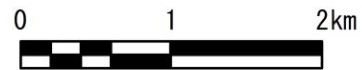




凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機
-  風力発電機 (他事業者の既設)
-  捕獲調査地点 (BT1～BT5)
-  音声モニタリング調査地点 (BP1～BP5)
-  踏査ルート
-  調査範囲

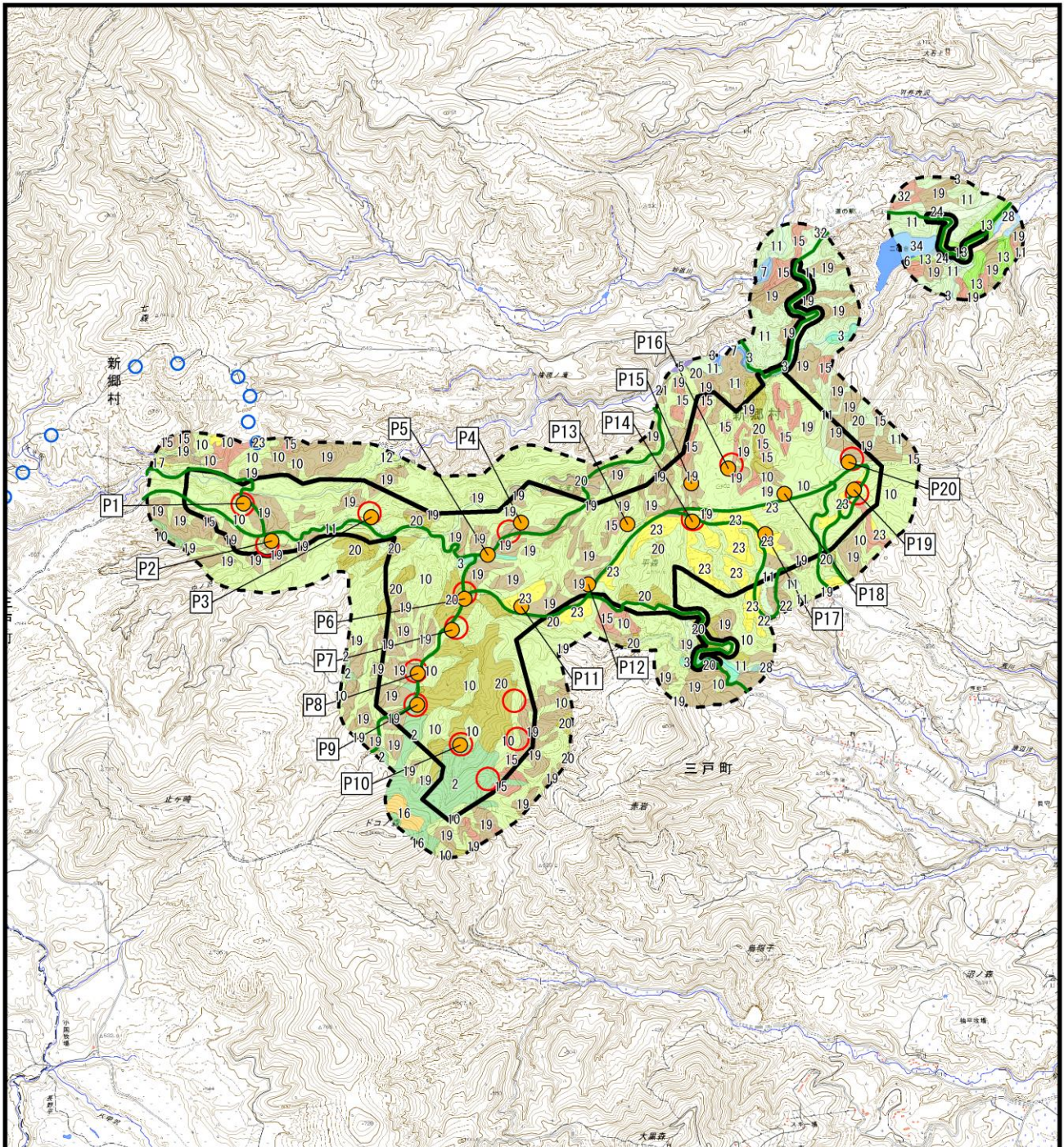
1:50,000









- 注：1. 調査地点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. 図中の調査地点の番号は表 6.2-1(27)に対応する。  
 3. 現存植生図は図 3.1-26 に基づく。

図 6.2-5(3) 動物の調査位置 (コウモリ類)

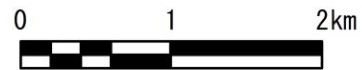




凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機
-  風力発電機 (他事業者の既設)
-  調査地点 (P1~P20)
-  踏査ルート
-  調査範囲

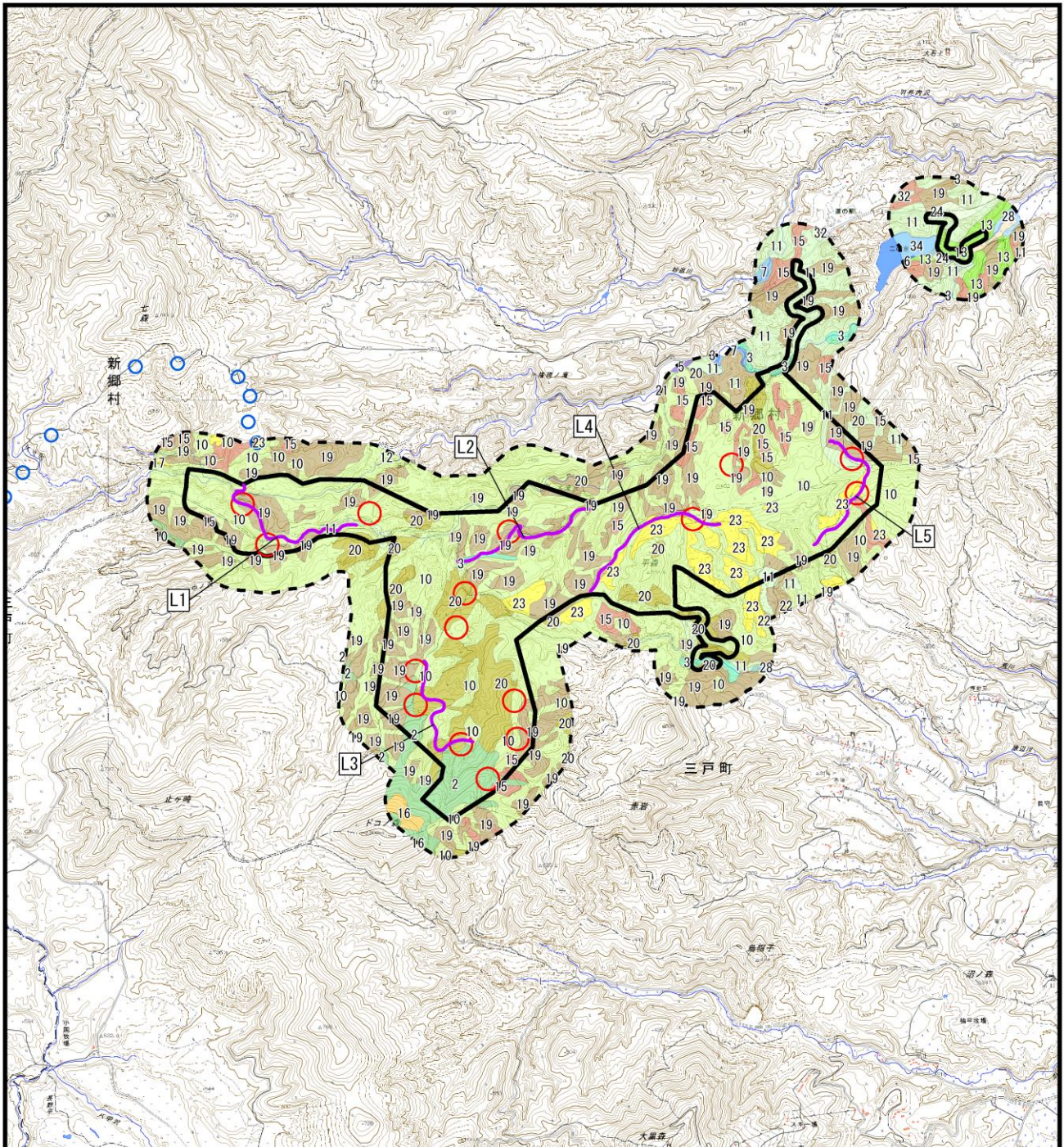
1:50,000








- 注：1. 調査地点及び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. 図中の調査地点の番号は表 6.2-1(28)に対応する。  
 3. 現存植生図は図 3.1-26 に基づく。

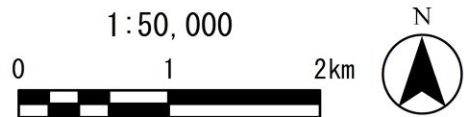
図 6.2-5(4) 動物の調査位置 (鳥類：任意観察調査、ポイントセンサス法による調査)





凡 例

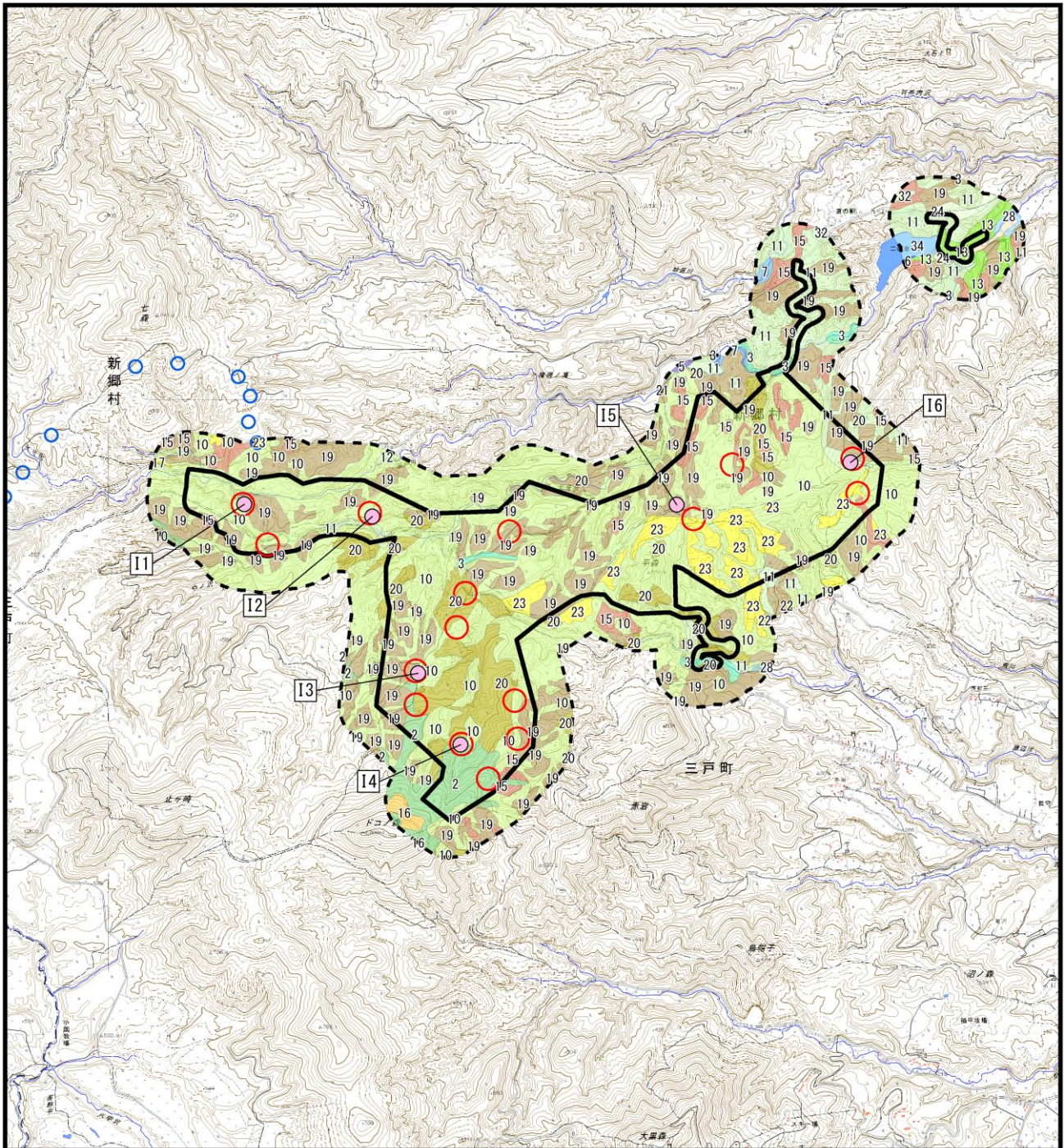
-  対象事業実施区域
-  調査範囲
-  風力発電機
-  風力発電機 (他事業者の既設)
-  踏査ルート (L1~L5)








- 注：1. 調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. 図中の調査ルートの番号は表 6.2-1(29)に対応する。  
 3. 現存植生図は図 3.1-26 に基づく。

図 6.2-5(5) 動物の調査位置 (鳥類：ラインセンサス法による調査)





凡 例

-  対象事業実施区域
-  調査範囲
-  風力発電機
-  風力発電機（他事業者の既設）
-  調査地点（I1～I16）

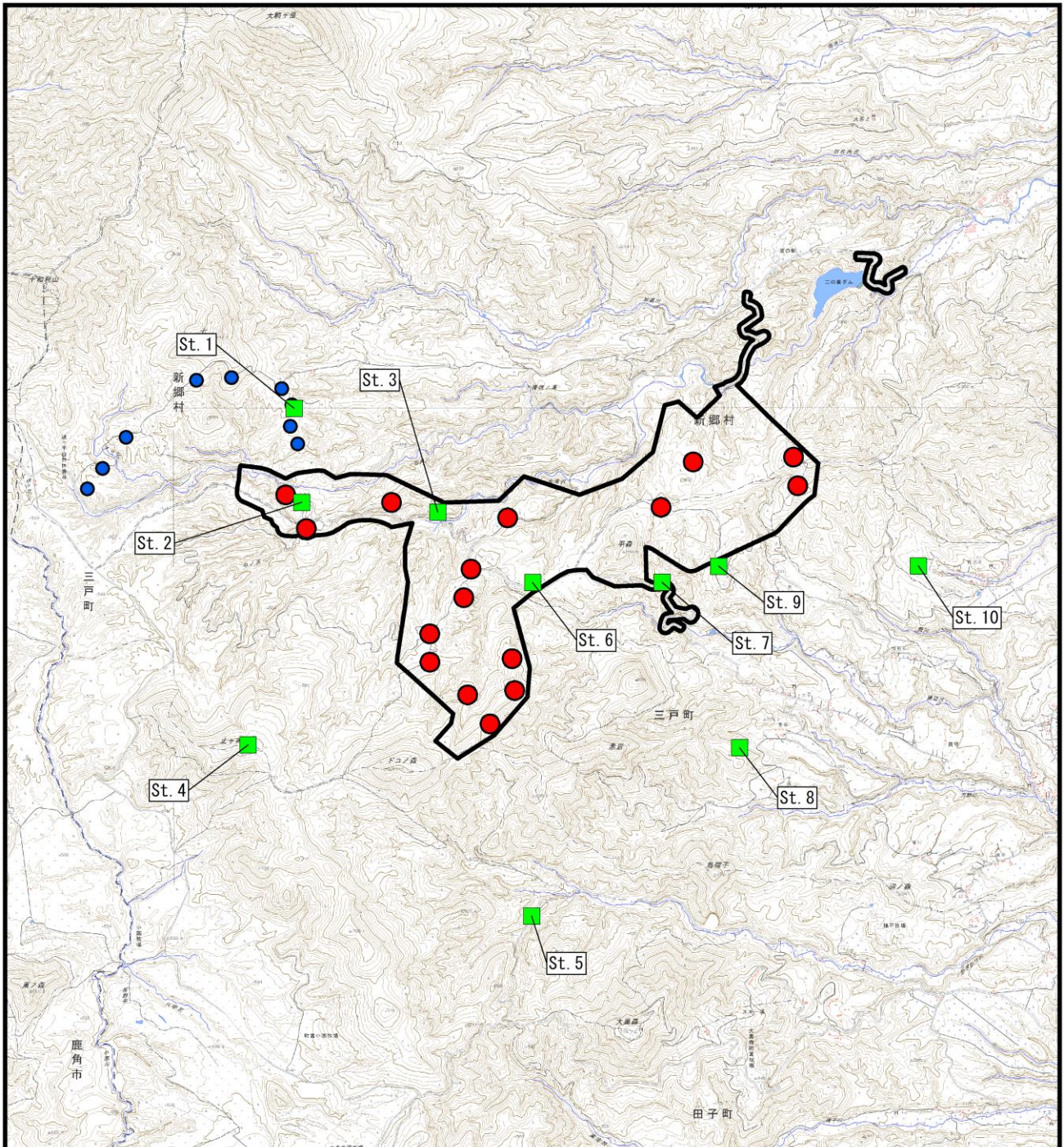
1:50,000







- 注：1. 調査地点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. 図中の調査地点の番号は表 6.2-1(30)に対応する。  
 3. 現存植生図は図 3.1-26 に基づく。

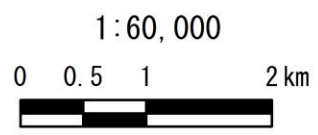
図 6.2-5(6) 動物の調査位置（鳥類：ICレコーダーによる録音調査）





凡 例

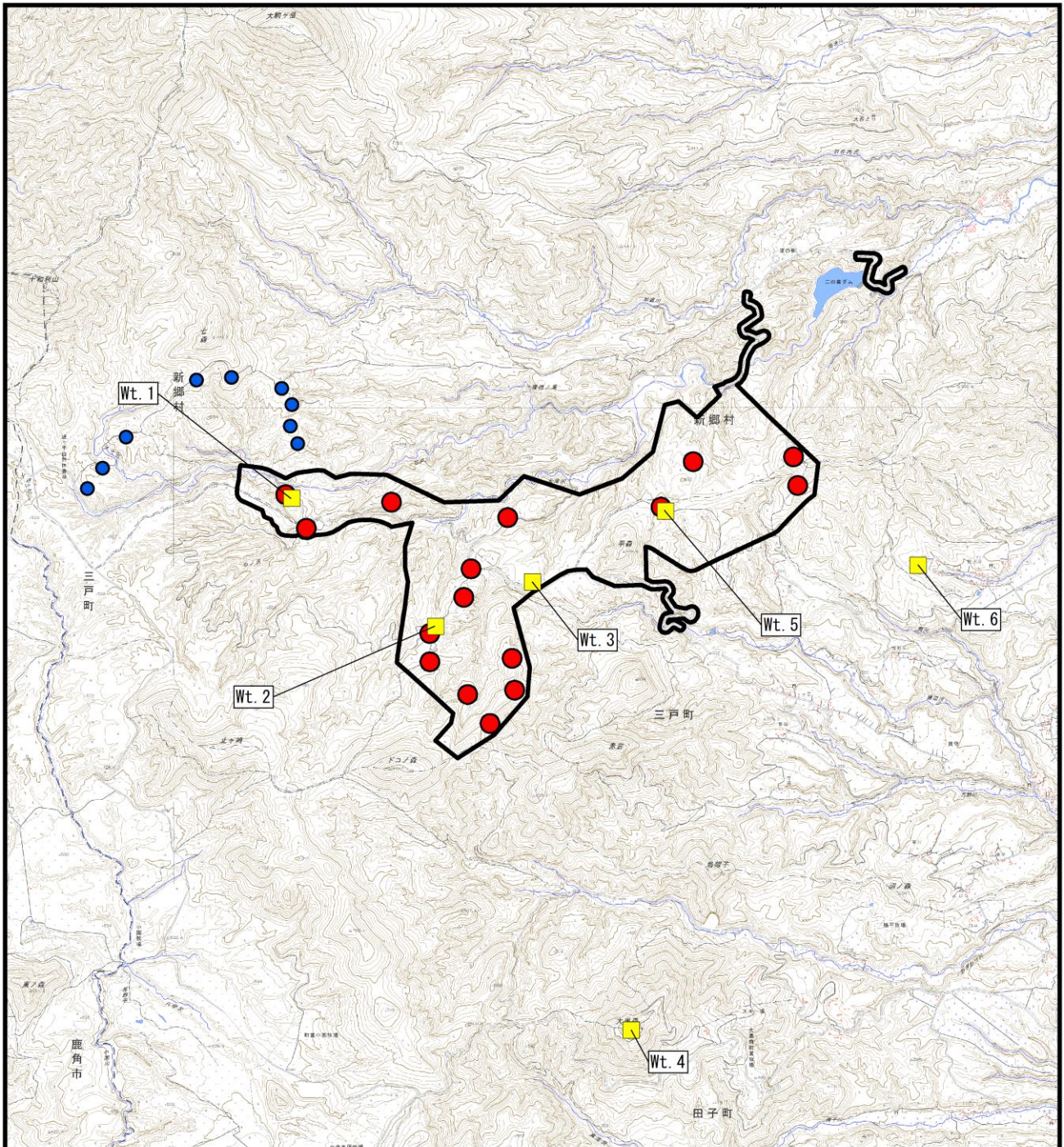
-  対象事業実施区域
-  風力発電機
-  風力発電機 (他事業者の既設)
-  調査地点 (St. 1～St. 10)







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 6. 2-1(31)に対応する。

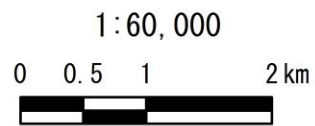
図 6. 2-5(7) 動物の調査位置 (希少猛禽類)





凡 例

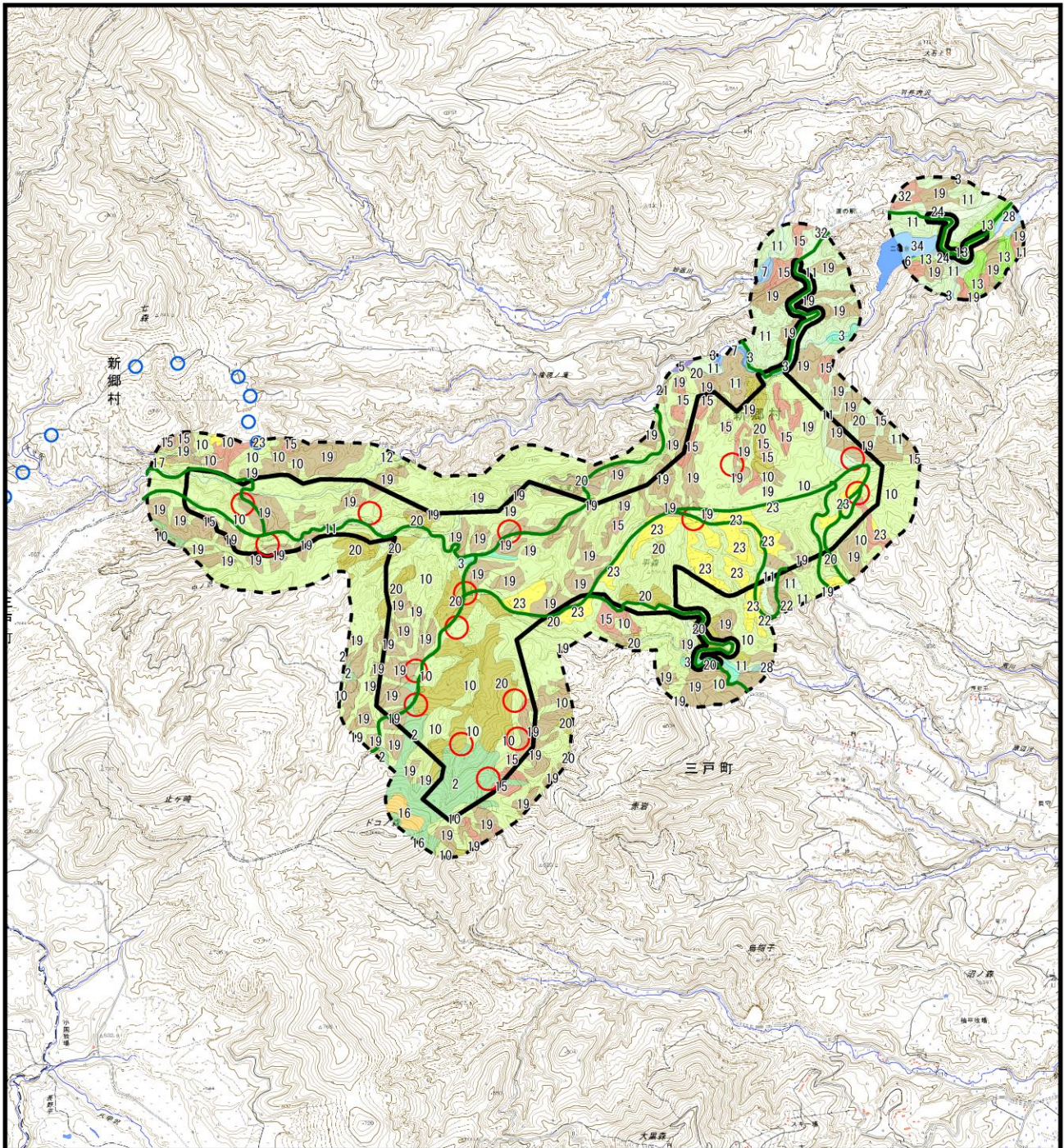
-  対象事業実施区域
-  風力発電機
-  風力発電機 (他事業者の既設)
-  調査地点 (Wt. 1~Wt. 6)








- 注: 1. 渡り鳥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 6.2-1(32)に対応する。

図 6.2-5(8) 動物の調査位置 (鳥類の渡り時の移動経路調査)





凡 例

-  対象事業実施区域
-  調査範囲
-  風力発電機
-  風力発電機（他事業者の既設）
-  踏査ルート

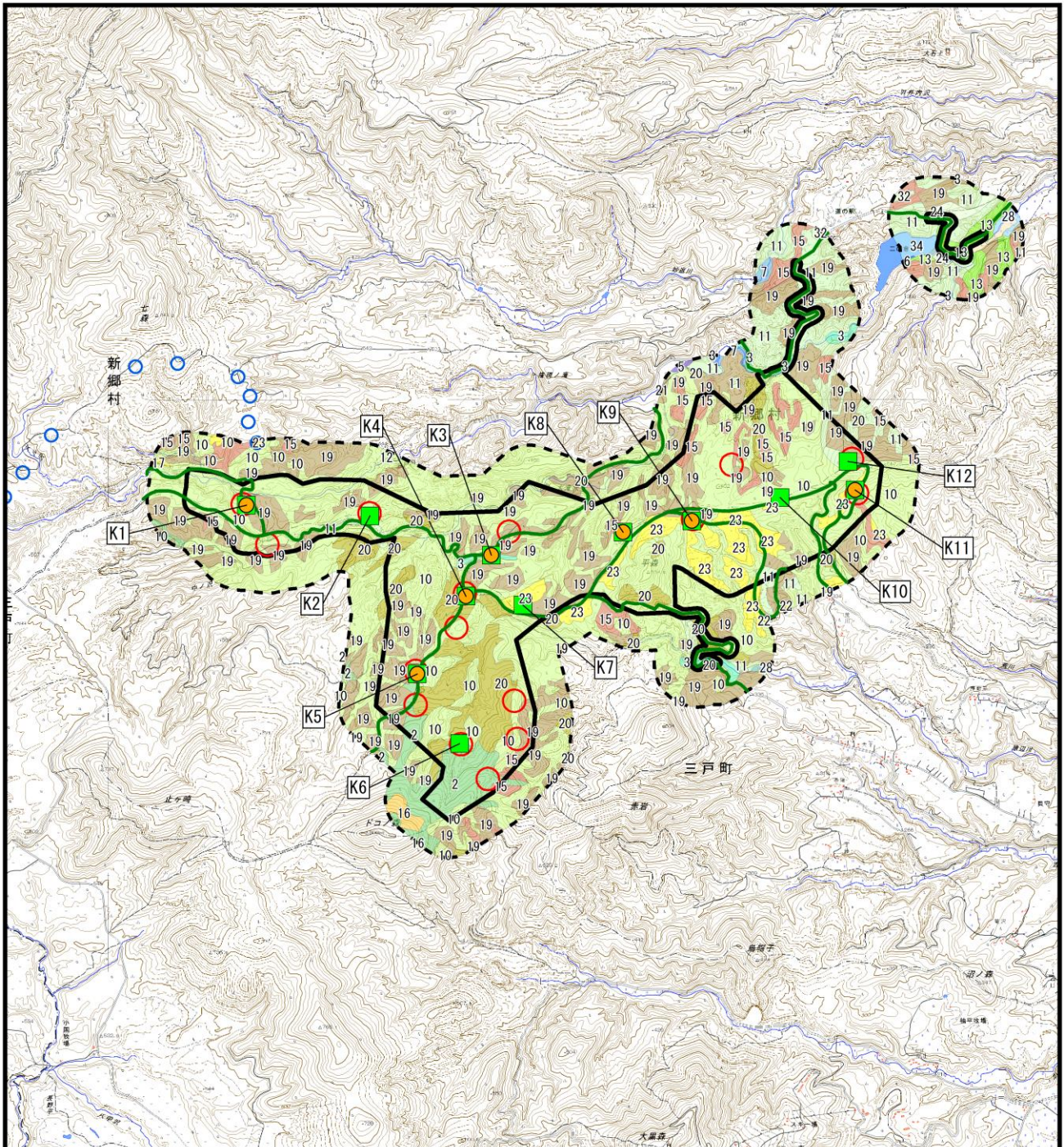
1:50,000



- 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（水たまり及び沢）については特に留意して調査を実施する。  
 3. 現存植生図は図 3.1-26 に基づく。

図 6.2-5(9) 動物の調査位置（爬虫類・両生類・昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類））

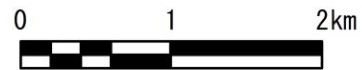




凡 例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機
- 風力発電機 (他事業者の既設)
- ベイトトラップ法による調査地点 (K1~K12)
- ライトトラップ法による調査地点 (K1, K3~K5, K8~K9, K11)
- 踏査ルート
- 調査範囲

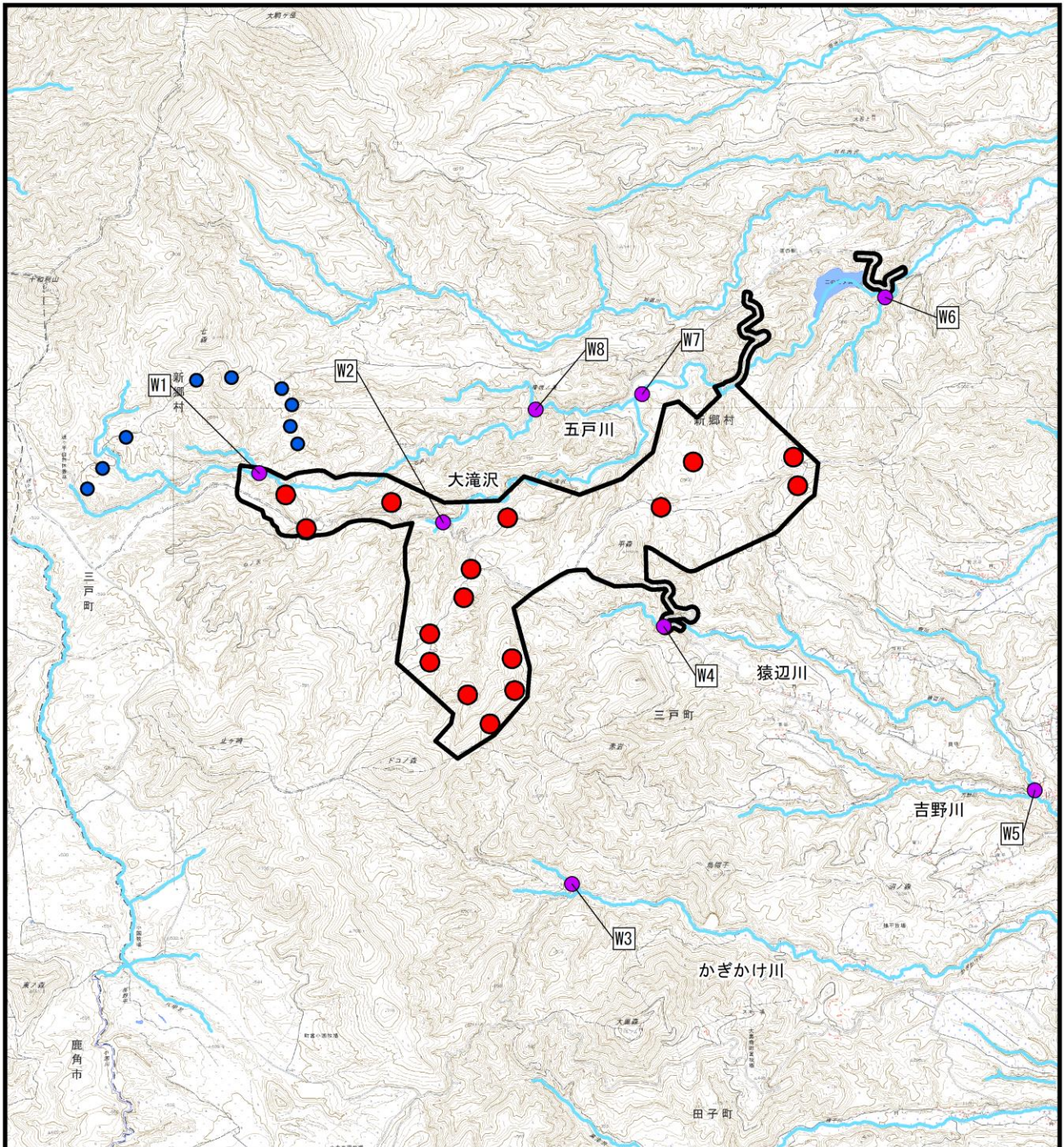
1:50,000








- 注：1. 調査地点及び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. 図中の調査地点の番号は表 6.2-1 (33) に対応する。
3. 現存植生図は図 3.1-26 に基づく。

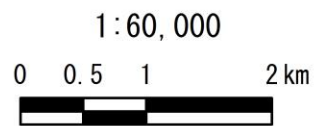
図 6.2-5(10) 動物の調査位置 (昆虫類)





凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機
-  風力発電機 (他事業者の既設)
-  河川
-  調査地点 (W1~W8)



注：図中の調査地点の番号は表 6.2-1(34)に対応する。

図 6.2-5(11) 動物の調査位置 (魚類及び底生動物)



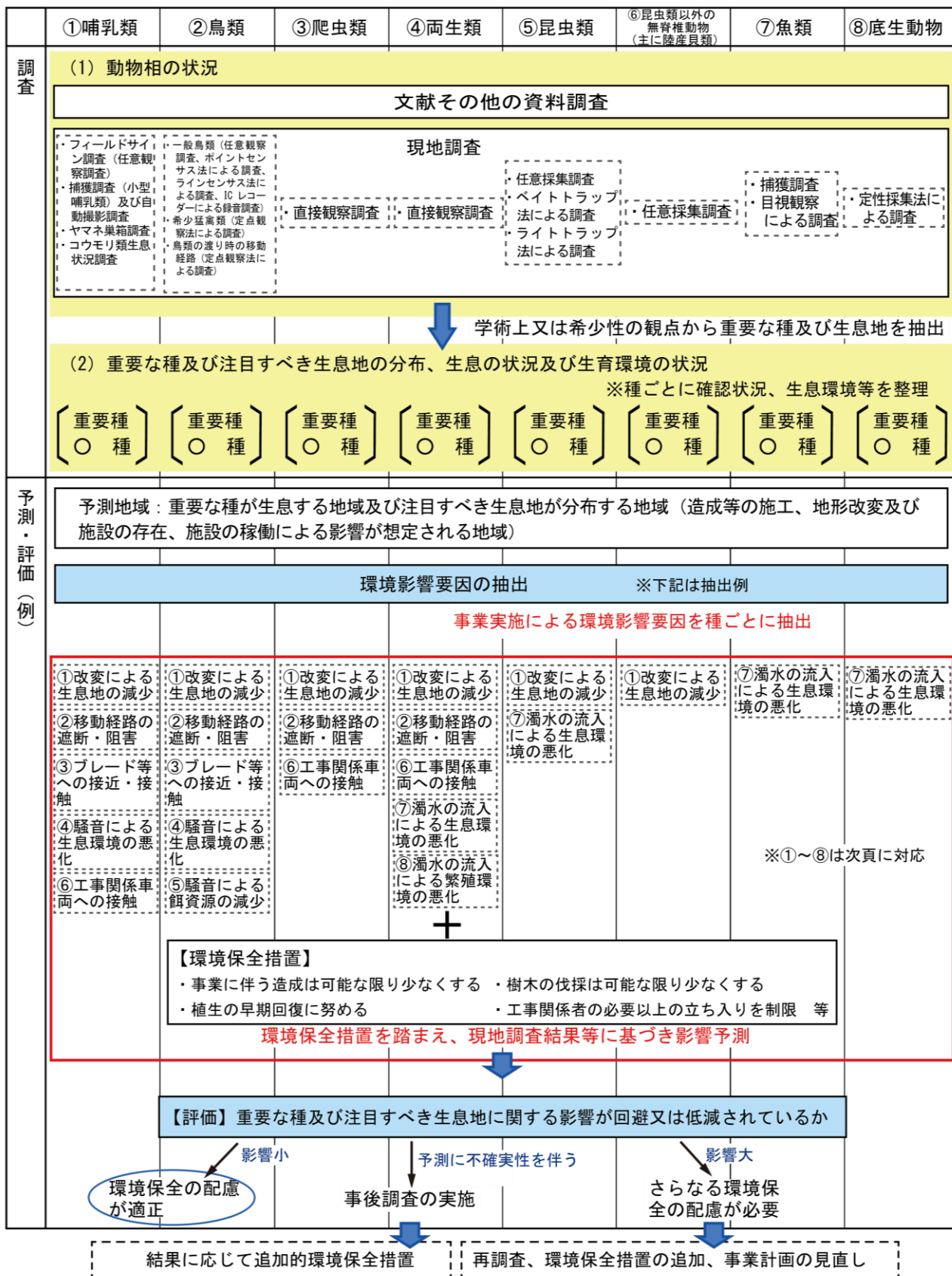


図 6.2-5(12) 動物の影響予測及び評価フロー

表 6. 2-1 (36-1) 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 変化による生息地の減少	哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類）	<p>生息環境（樹林/草地/水域/他）と変化区域の重なりを確認（変化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変化面積と変化率（例）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>群落名</th> <th>変化面積</th> <th>変化率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">樹林</td> <td>落葉広葉</td> <td>□ha</td> <td>○%</td> </tr> <tr> <td>樹林</td> <td>○□群集</td> <td>□ha</td> <td>○%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">樹林環境</td> <td>常緑針葉</td> <td>□ha</td> <td>○%</td> </tr> <tr> <td>樹林</td> <td>○□植林</td> <td>□ha</td> <td>○%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">樹林</td> <td>落葉針葉</td> <td>□ha</td> <td>○%</td> </tr> <tr> <td>樹林</td> <td>○□植林</td> <td>□ha</td> <td>○%</td> </tr> <tr> <td>草地・耕作地</td> <td>○□群落</td> <td>□ha</td> <td>○%</td> </tr> </tbody> </table>	区分	群落名	変化面積	変化率	樹林	落葉広葉	□ha	○%	樹林	○□群集	□ha	○%	樹林環境	常緑針葉	□ha	○%	樹林	○□植林	□ha	○%	樹林	落葉針葉	□ha	○%	樹林	○□植林	□ha	○%	草地・耕作地	○□群落	□ha	○%	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域の変化率の程度</li> <li>周辺の生息地の存在有無</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>変化区域の最小限化</li> <li>重要種生息地からの変化区域の隔離</li> <li>植生の早期回復</li> <li>濁水や土砂の流出防止</li> </ul>
	区分	群落名	変化面積	変化率																																
樹林	落葉広葉	□ha	○%																																	
	樹林	○□群集	□ha	○%																																
樹林環境	常緑針葉	□ha	○%																																	
	樹林	○□植林	□ha	○%																																
樹林	落葉針葉	□ha	○%																																	
	樹林	○□植林	□ha	○%																																
草地・耕作地	○□群落	□ha	○%																																	
特に鳥類	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記に加え、営巣地、採餌環境、繁殖場所に留意</li> <li>場合により営巣適地環境の推定<sup>※1</sup>、採餌環境のポテンシャルマップを作成し予測<sup>※2</sup>を行う</li> </ul>																																			
② 移動経路の遮断・阻害	哺乳類、爬虫類、両生類	<p>生息環境（樹林/草地/水域/他）と変化区域の重なりを確認（変化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）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域の変化率の程度</li> <li>該当種の移動能力</li> <li>迂回可能空間の有無</li> <li>構造物の形状（面的か否か）（例：迂回可能な空間有、変化率 1～3%程度→影響小さい）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>配電線の地中埋設</li> <li>工事時期の分割</li> <li>這い出し可能な側溝等の採用</li> </ul>																																
	鳥類	<p>移動経路（樹林/水域/他）と変化区域や風力発電機位置の重なりを確認（変化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）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>変化の程度</li> <li>迂回可能空間の有無</li> <li>構造物の形状（面的か否か）</li> <li>該当種の行動範囲</li> <li>該当種の確認場所、頻度</li> <li>該当種の飛翔特性（繁殖や採餌のための飛翔）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>変化区域の最小限化</li> <li>重要種生息地からの変化区域の隔離</li> <li>風力発電機位置の検討</li> </ul>																																
	鳥類の渡り時の移動経路	<p>対象事業実施区域の飛翔の有無、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）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>移動経路の広がり（分散か否か）</li> <li>迂回可能空間の有無</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>風力発電機位置の検討</li> </ul>																																
③ ブレード等への接近・接触	哺乳類（コウモリ類）	<p>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）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>該当種の飛翔特性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>風力発電機のライトアップ禁止</li> <li>風力発電機位置の検討</li> </ul>																																
	鳥類	<p>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）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>飛翔高度（ブレード回転域との関係）</li> <li>迂回可能空間の有無</li> <li>飛翔の確認回数</li> </ul>																																	
	希少猛禽類、渡り鳥	<p>年間予測衝突数の算出（例：0.03 個体数/年）</p> <p>※環境省モデル<sup>※3</sup>及び由井モデル<sup>※4</sup>による</p>	<p>該当種の衝突回数に関する既存知見</p>																																	

※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。

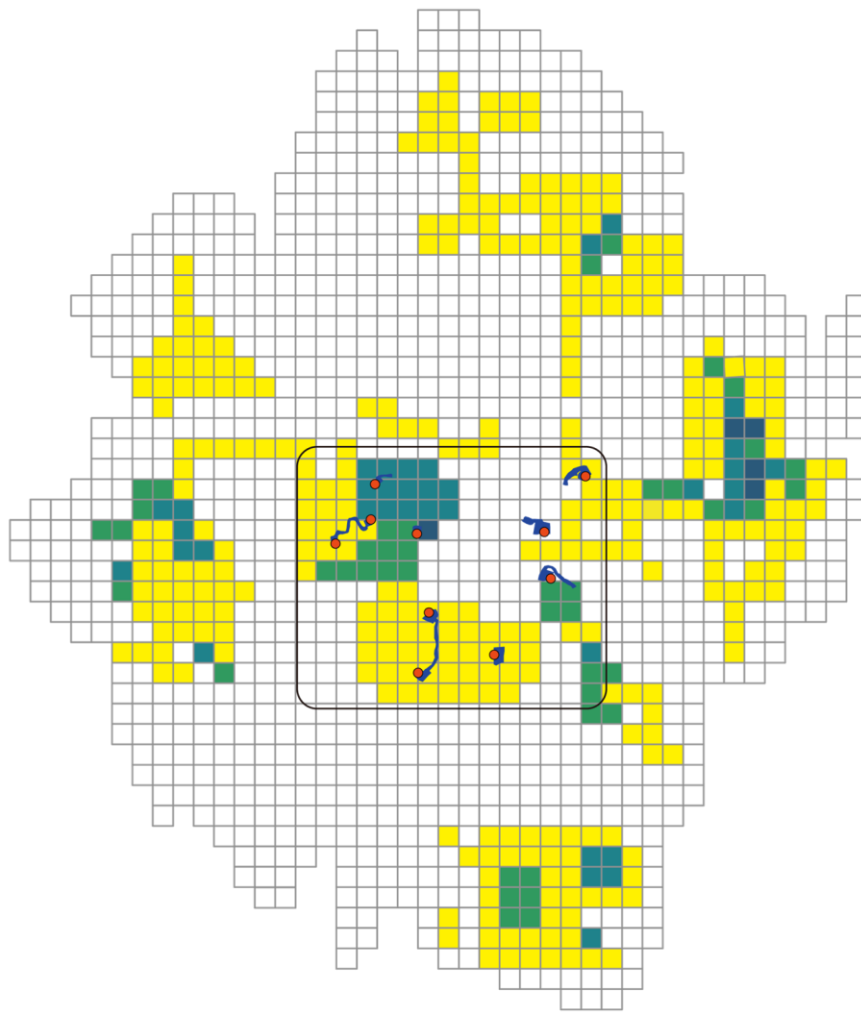
※2 現地調査により確認された採餌行動の確認位置と環境要素（樹林面積、植生高、標高等）との関係から、MaxEnt モデル（Phillips et al. 2004）を用いて、採餌環境としての好適性を推定する。

※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 1 月、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 6. 2-1 (36-2) 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/溪流/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"> <li>工事の実施時間（連続的/一時的）</li> <li>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）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低騒音型の建設機械使用</li> <li>工事時期の分割</li> </ul>
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"> <li>工事の実施時間（連続的/一時的）</li> <li>餌となる該当種の騒音反応特性に関する既往知見</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低騒音型の建設機械使用</li> <li>工事時期の分割</li> </ul>
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）	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濁流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）	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）	該当種の繁殖場所	土堤等設置による濁水流入防止








年間予測衝突数の算出例 イメージ図

凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機
-  変更区域

【年間予測衝突数（回数／年）】

-  0.000000
-  0.000100~0.000500
-  0.000501~0.001000
-  0.001001~0.010000
-  0.010001~0.100000

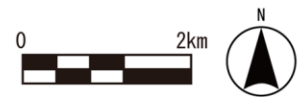


図 6.2-5(13) 動物の影響予測及び評価フロー（年間予測衝突数の算出例）

表 6.2-1(37) 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】 「第2回自然環境保全基礎調査 特定植物群落調査報告書」（青森県、昭和54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 ブラウー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】 「青森県の希少な野生生物－青森県レッドデータブック（2020年版）」（青森県、令和2年）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」の現地調査において確認された種及び群落から、重要な種及び重要な群落の分布について、整理及び解析を行う。	「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル」（国土交通省、平成28年）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6.2-6(1)～(2) 植物の調査位置」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。 (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 6.2-1 (38) 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。）	<p>造成等の施工による一時的な影響</p> <p>地形変化及び施設が存在</p> <p>5. 調査期間等</p> <p>(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】 調査月については春（3～5月）、夏（6～8月）、秋（9～11月）とする。</p> <p>①植物相 春、夏、秋の3季に実施する。</p> <p>②植生 夏、秋の2季に実施する。</p> <p>(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。</p>	<p>「河川水辺の国勢調査マニュアル」（国土交通省、平成28）等に記載されている一般的な時期及び期間とした。</p> <p>植生については植生が発達する時期とした。</p>
		<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。</p> <p>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6.2-6(3)～(4)）のとおりである。</p>	<p>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。</p>
		<p>7. 予測地域</p> <p>「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。</p>	<p>造成等の施工、地形変化及び施設が存在による影響が想定される地域とした。</p>
		<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 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。</p> <p>(2) 地形変化及び施設が存在 すべての風力発電施設等が完成した時期とする。</p>	<p>造成等の施工、地形変化及び施設が存在による影響を的確に把握できる時期とした。</p>
		<p>9. 評価の手法</p> <p>(1) 環境影響の回避、低減に係る評価 造成等の施工、地形変化及び施設が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。</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 「第6次青森県環境計画」（青森県、令和2年）に示されている開発事業等における環境配慮指針と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。</p>	<p>「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。</p>

表 6.2-1 (39) 調査手法及び内容 (植物)

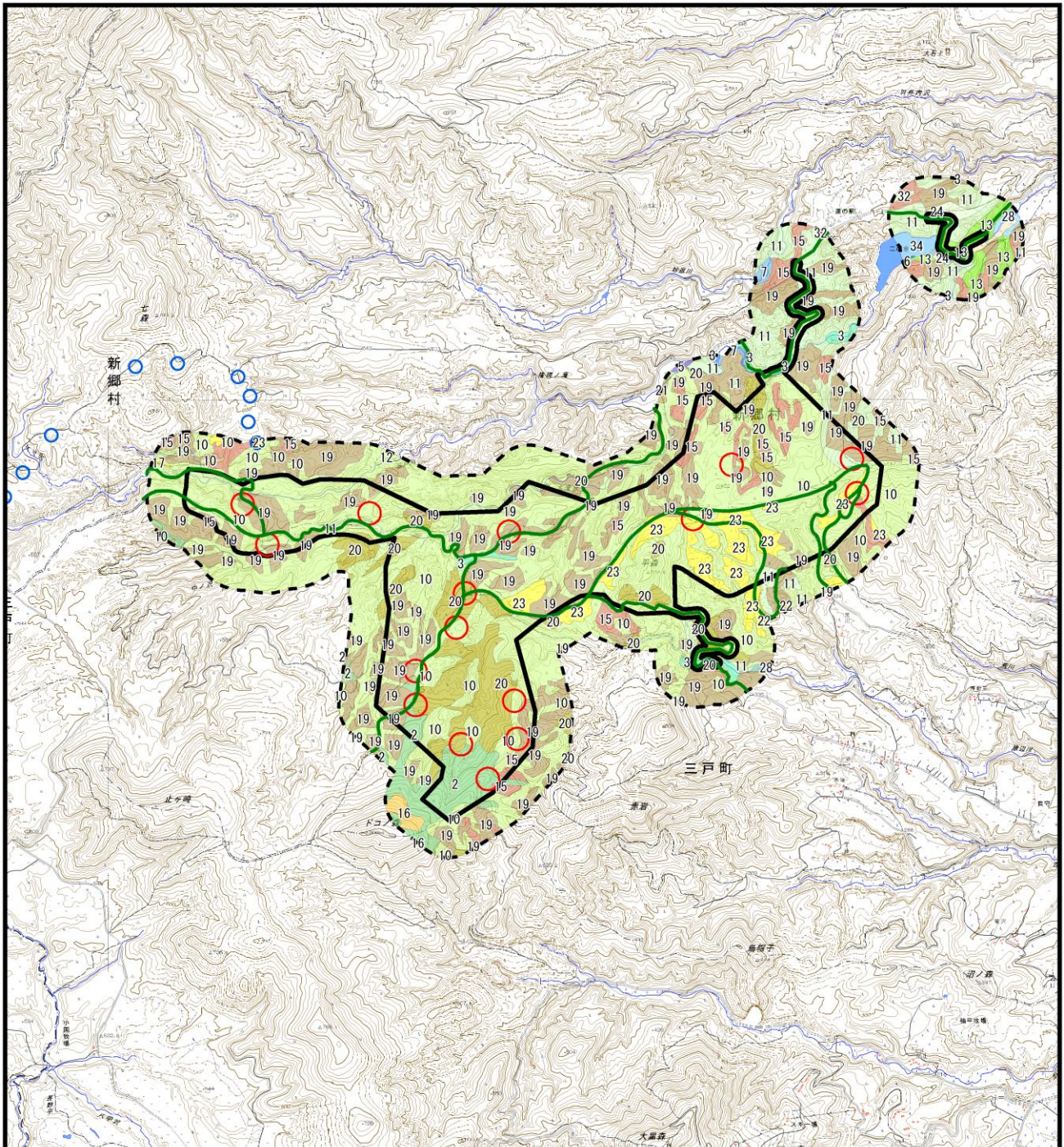
項目	調査手法	内容
植物相	目視観察調査	調査地域の範囲を、樹林、草地における主要な群落を網羅するよう踏査する。その他の箇所については、随時補足的に踏査する。目視により確認された植物種(シダ植物以上の高等植物)の種名と生育状況を調査票に記録する。なお、目視による同定が困難な種については、標本を持ち帰り、種の確認を行う。
植生	ブラウンブランケの植物社会学的植生調査法	調査地域に存在する各植物群落を代表する地点において、ブラウンブランケの植物社会学的方法に基づき、コードラート内の各植物の被度・群度を記録することにより行う。コードラートの大きさは、対象とする群落により異なるが、樹林地で10m×10mから20m×20m、草地で1m×1mから3m×3m程度をおおよその目安とする。各コードラートについて生育種を確認し、階層の区分、各植物の被度・群度を記録し、群落組成表を作成する。
	現存植生図の作成	文献その他の資料、空中写真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 6.2-1 (40) 植生調査地点設定根拠






調査手法	調査地点	設定根拠	
ブラウンブランケの植物社会学的植生調査法	2-1	チシマザサープナ群団	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。
	3-1	ジュウモンジシダサワグルミ群集	
	10-1	ブナーミズナラ群落	
	10-2		
	10-3		
	10-4		
	10-5		
	10-6		
	10-7		
	10-8		
	10-9		
	11-1	オオバクロモジミズナラ群集	
	15-1	アカマツ群落 (V)	
	15-2		
	19-1	スギ・ヒノキ・サワラ植林	
	19-2		
	19-3		
	19-4		
	19-5		
	20-1	カラマツ植林	
	20-2		
	20-3		
	20-4		
23-1	牧草地		
23-2			
23-3			
23-4			
23-5			

注：表中の調査地点の番号は図 6.2-6(2)に対応する。

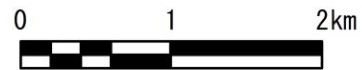




凡 例

-  対象事業実施区域
-  調査範囲
-  風力発電機
-  風力発電機 (他事業者の既設)
-  踏査ルート

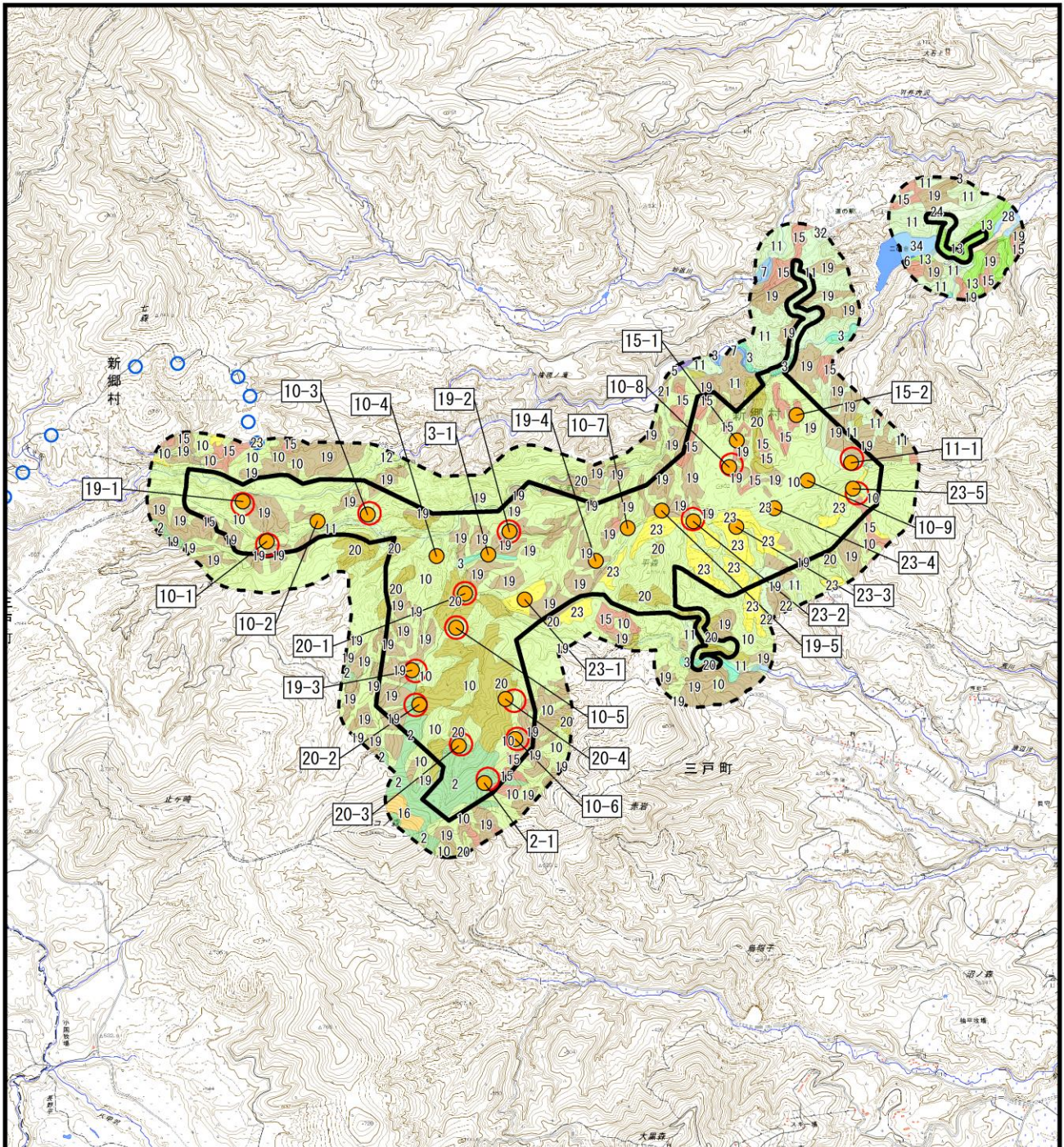
1:50,000








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. 現存植生図は図 3.1-26 に基づく。

図 6.2-6(1) 植物の調査位置 (植物相)

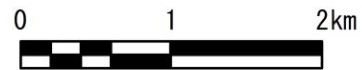




凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機
-  風力発電機 (他事業者の既設)
-  調査地点 (28地点)
-  調査範囲

1:50,000



- 注：1. 調査地点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. 図中の調査地点は表 6.2-1 (40) に対応する。
3. 現存植生図は図 3.1-26 に基づく。

図 6.2-6 (2) 植物の調査位置 (植生)



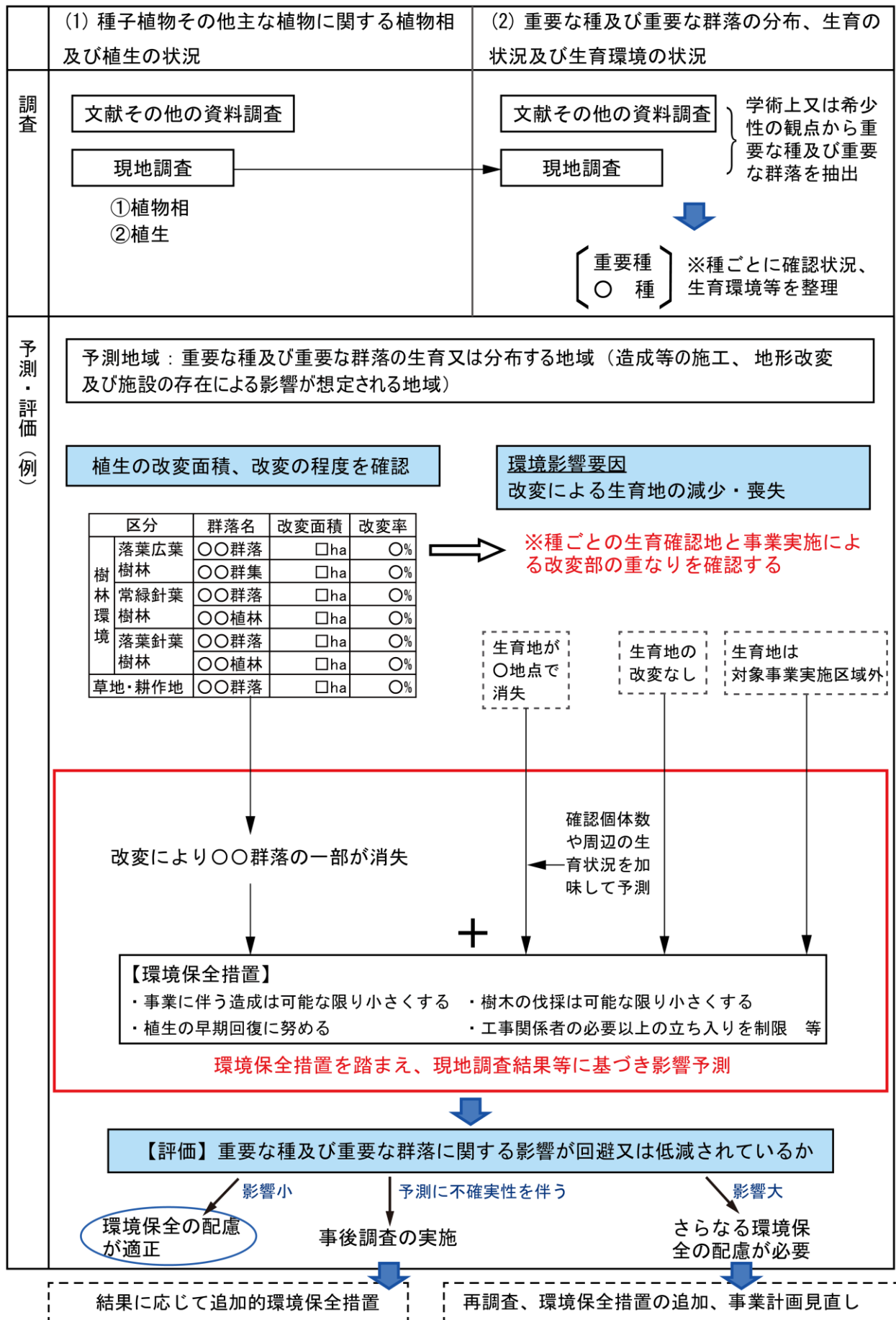


図 6.2-6(3) 植物の影響予測及び評価フロー

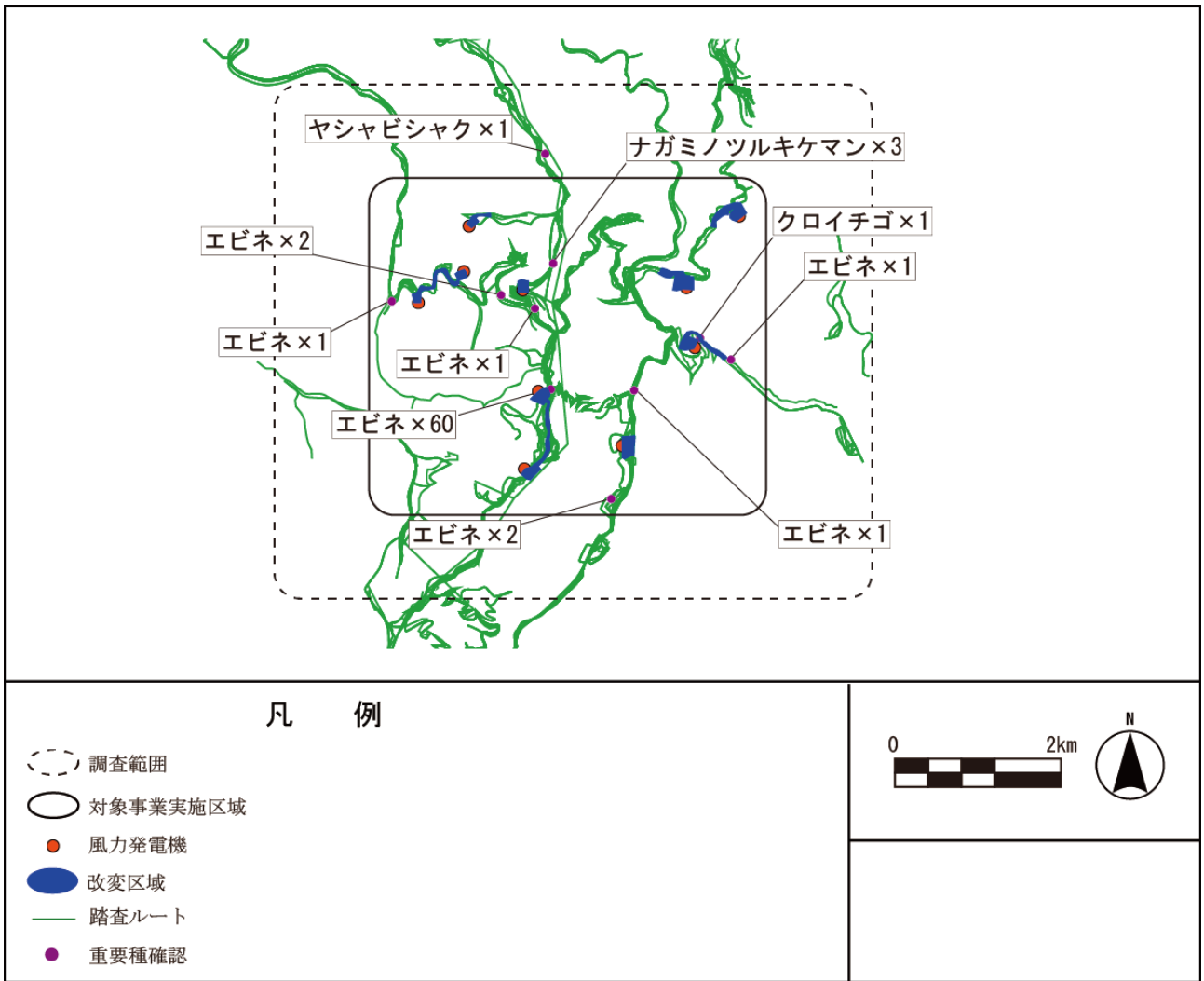


図 6.2-6(4) 植物の影響予測及び評価フロー（変更区域との重ね合わせ例）



表 6.2-1 (41) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

環境影響評価の項目		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分				
生態系	地域を特徴づける生態系	造成等の施工による一時的な影響  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) 動植物その他の自然環境に係る概況 (2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 ①上位性の注目種：クマタカ ②典型性の注目種：カラ類 ③特殊性の注目種：特殊な環境が存在しないため選定しない。 ※注目種選定に関するマトリクス表は表 6.2-1 (43) のとおりである。なお、上位性、典型性の種については現地の確認状況により変更となる可能性がある。	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 動植物その他の自然環境に係る概況 【文献その他の資料調査】 地形の状況、動物、植物の文献その他の資料調査から動植物その他の自然環境に係る概況の整理を行う。 【現地調査】 動物、植物の現地調査と同じとする。 (2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 動物及び植物の文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 以下の方法による現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行う。 ①クマタカ（上位性の注目種） ・生息状況調査：定点観察法による調査 ・餌種調査：糞粒法による調査及び INTGEP 法による調査（ノウサギ）、動物における任意観察調査（ヤマドリ及びヘビ類）、ポイントセンサス法及びラインセンサス法による調査（ヤマドリ） ②カラ類（典型性の注目種） ・生息状況調査：任意観察調査、ラインセンサス法による調査 ・餌種調査：ピーティング法、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	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。	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、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 6.2-7 (1)～(6) 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。	注目種等が適切に把握できる地点等とした。

表 6.2-1 (42) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

環境影響評価の項目		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分				
生態系	地域を特徴づける生態系	造成等の施工による一時的な影響 地形変化及び施設の存在 施設の稼働	<p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 動植物その他の自然環境に係る概況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 動物、植物の現地調査と同じとする。</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 【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クマタカ（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。 ・餌種調査 ノウサギ：糞粒法による調査は春、夏、秋の3季、INTGEP法による調査は冬の1季に実施する。 ヤマドリ及びヘビ類：「動物」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：「動物」として実施する調査期間に準じる。 ・餌種調査：春、夏、秋の3季に実施する。</p>	<p>注目種の生態的特性を踏まえた期間とした。</p>
			<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、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（図 6.2-7(7)～(10)）のとおりである。</p>	<p>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。</p>
			<p>7. 予測地域</p> <p>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。</p>	<p>造成等の施工、地形変化及び施設の存在並びに施設の稼働による影響が想定される地域とした。</p>
			<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 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。</p>	<p>造成等の施工、地形変化及び施設の存在並びに施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。</p>
			<p>9. 評価の手法</p> <p>(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。</p>	<p>「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。</p>

表 6.2-1(43) 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	ツキノワグマ	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	○	△	○	○	○
改変区域を利用する	○	○	○	○	○
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：1. ○：該当する △：一部該当する ×：該当しない  
 2. オオタカとクマタカは適合として同様ではあるが、種の重要性よりクマタカを選定することとした。

【典型性種】

評価基準	ノウサギ	タヌキ	カラ類	ニホンカナヘビ
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	○	○	○	○
改変区域を利用する	○	○	○	○
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 △：一部該当する ×：該当しない

表 6.2-1(44) 調査手法及び内容（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。
	餌種調査	ヤマドリやヘビ類については、「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。 ノウサギについては、糞粒法及び INTGEP 法により定量調査を実施し、その結果から環境類型区分ごとに生息密度を把握する。 また、餌の残骸及びペリットが採集できた場合には、餌種を把握する。
カラ類	生息状況調査	任意観察調査、ラインセンサス法による調査を実施し、個体数、生息環境等を記録する。
	餌種調査	主要な環境毎に昆虫類等を対象としてピ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 6.2-1(45) 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	対象事業実施区域北西部における生息状況を把握するために設定した。
	St. 2	対象事業実施区域西部における生息状況を把握するために設定した。
	St. 3	対象事業実施区域中央部における生息状況を把握するために設定した。
	St. 4	対象事業実施区域南西部における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部における生息状況を把握するために設定した。
	St. 6	対象事業実施区域中央部における生息状況を把握するために設定した。
	St. 7	対象事業実施区域東部における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東部における生息状況を把握するために設定した。
	St. 9	対象事業実施区域東部における生息状況を把握するために設定した。
	St. 10	対象事業実施区域東部における生息状況を把握するために設定した。

注：1. 基本的には10地点での実施とするが、現地では、クマ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. 表中の調査地点の番号は図 6.2-7(1)に対応する。

表 6.2-1(46) 生態系調査地点設定根拠（クマタカの餌種調査：ノウサギ）

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
糞粒法による調査 INTGEP法による調査	A1	針葉樹植林（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	対象事業実施区域及びその周囲の主な環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	A2	広葉樹二次林（ブナ・ミズナラ群落）	
	A3	広葉樹自然林（ジュウモンジシダー・サワグルミ群集）	
	A4	針葉樹植林（カラマツ植林）	
	A5	広葉樹二次林（ブナ・ミズナラ群落）	
	A6	針葉樹植林（カラマツ植林）	
	A7	耕作地等（牧草地）	
	A8	広葉樹二次林（ブナ・ミズナラ群落）	
	A9	耕作地等（牧草地）	
	A10	広葉樹二次林（ブナ・ミズナラ群落）	
	A11	耕作地等（牧草地）	
	A12	広葉樹二次林（オオバクロモジ・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）をもとにしたが、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 6.2-7(2)に対応する。



表 6.2-1(47) 生態系調査地点設定根拠（クマタカの餌種調査：ヤマドリ）

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	針葉樹植林（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	対象事業実施区域及びその周囲の主な環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	P2	広葉樹二次林（ブナーミズナラ群落）	
	P3	広葉樹二次林（ブナーミズナラ群落）	
	P4	針葉樹植林（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P5	広葉樹自然林（ジュウモンジシダーサワグルミ群集）	
	P6	針葉樹植林（カラマツ植林）	
	P7	広葉樹二次林（ブナーミズナラ群落）	
	P8	広葉樹二次林（ブナーミズナラ群落）	
	P9	針葉樹植林（カラマツ植林）	
	P10	針葉樹植林（カラマツ植林）	
	P11	耕作地等（牧草地）	
	P12	針葉樹植林（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P13	広葉樹二次林（ブナーミズナラ群落）	
	P14	耕作地等（牧草地）	
	P15	針葉樹植林（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P16	広葉樹二次林（ブナーミズナラ群落）	
	P17	耕作地等（牧草地）	
	P18	広葉樹二次林（ブナーミズナラ群落）	
	P19	耕作地等（牧草地）	
	P20	広葉樹二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	

注：1. 環境（植生）については、現存植生図（環境省）をもとにしたが、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 6.2-7(3-1)に対応する。

表 6.2-1(48) 生態系調査地点設定根拠（クマタカの餌種調査：ヤマドリ）

調査手法	調査ルート	環境（植生）	設定根拠
ラインセンサス法による調査	L1	広葉樹二次林、針葉樹植林（ブナーミズナラ群落、オオバクロモジミズナラ群集、スギ・ヒノキ・サワラ植林）	対象事業実施区域及びその周囲の主な環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	L2	広葉樹自然林、広葉樹二次林、針葉樹植林（ジュウモンジシダーサワグルミ群集、ブナーミズナラ群落、スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	L3	広葉樹自然林、広葉樹二次林、針葉樹植林（チシマザサブナ群団、ブナーミズナラ群落、カラマツ植林）	
	L4	広葉樹二次林、針葉樹植林、耕作地等（ブナーミズナラ群落、スギ・ヒノキ・サワラ植林、牧草地）	
	L5	広葉樹二次林、針葉樹植林、針葉樹植林、耕作地等（ブナーミズナラ群落、オオバクロモジミズナラ群集、アカマツ群落（V）、スギ・ヒノキ・サワラ植林、牧草地）	

注：1. 環境（植生）については、現存植生図（環境省）をもとにしたが、適宜現地状況の植生とする。  
 2. 表中の調査ルートの番号は図 6.2-7(3-2)に対応する。

表 6.2-1(49) 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	調査ルート	環境（植生）	設定根拠
ラインセンサス法 による調査	L1	広葉樹二次林、針葉樹植林（ブナーミズナラ群落、オオバクロモジミズナラ群集、スギ・ヒノキ・サワラ植林）	対象事業実施区域及びその周囲の主な環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	L2	広葉樹自然林、広葉樹二次林、針葉樹植林（ジュウモンジシダーサワグルミ群集、ブナーミズナラ群落、スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	L3	広葉樹自然林、広葉樹二次林、針葉樹植林（チシマザサブナ群団、ブナーミズナラ群落、カラマツ植林）	
	L4	広葉樹二次林、針葉樹植林、耕作地等（ブナーミズナラ群落、スギ・ヒノキ・サワラ植林、牧草地）	
	L5	広葉樹二次林、針葉樹植林、針葉樹植林、耕作地等（ブナーミズナラ群落、オオバクロモジミズナラ群集、アカマツ群落（V）、スギ・ヒノキ・サワラ植林、牧草地）	

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

2. 表中の調査ルートの番号は図 6.2-7(5)に対応する。

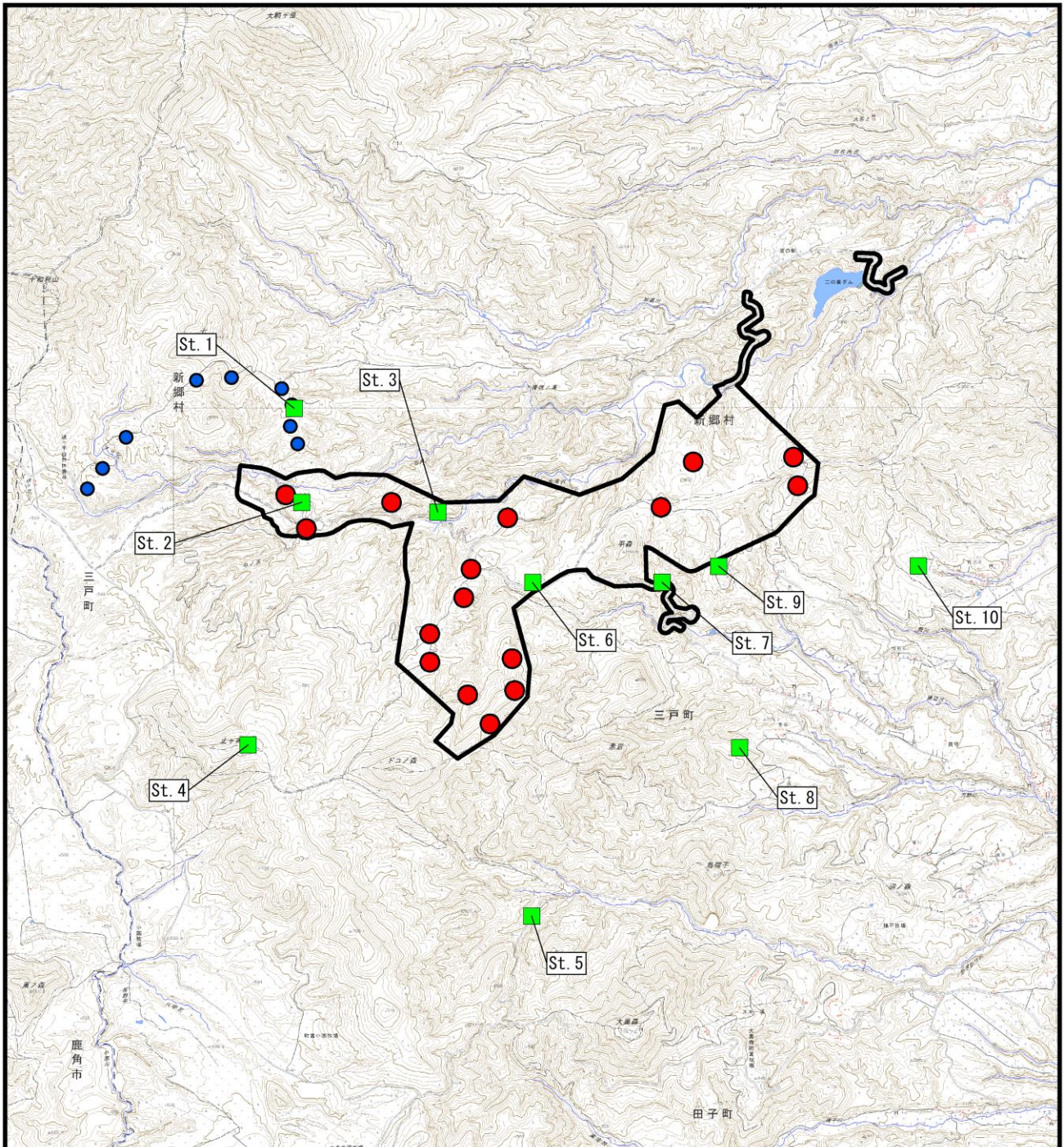
表 6.2-1(50) 生態系調査地点設定根拠（カラ類の餌種調査）

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	C1	針葉樹植林（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。
	C2	広葉樹二次林（ブナーミズナラ群落）	
	C3	広葉樹自然林（ジュウモンジシダーサワグルミ群集）	
	C4	針葉樹植林（カラマツ植林）	
	C5	広葉樹二次林（ブナーミズナラ群落）	
	C6	針葉樹植林（カラマツ植林）	
	C7	耕作地等（牧草地）	
	C8	広葉樹二次林（ブナーミズナラ群落）	
	C9	耕作地等（牧草地）	
	C10	広葉樹二次林（ブナーミズナラ群落）	
	C11	耕作地等（牧草地）	
	C12	広葉樹二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	





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

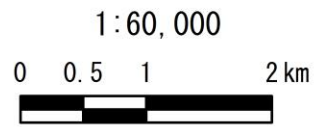
2. 表中の調査地点の番号は図 6.2-7(6)に対応する。





凡 例

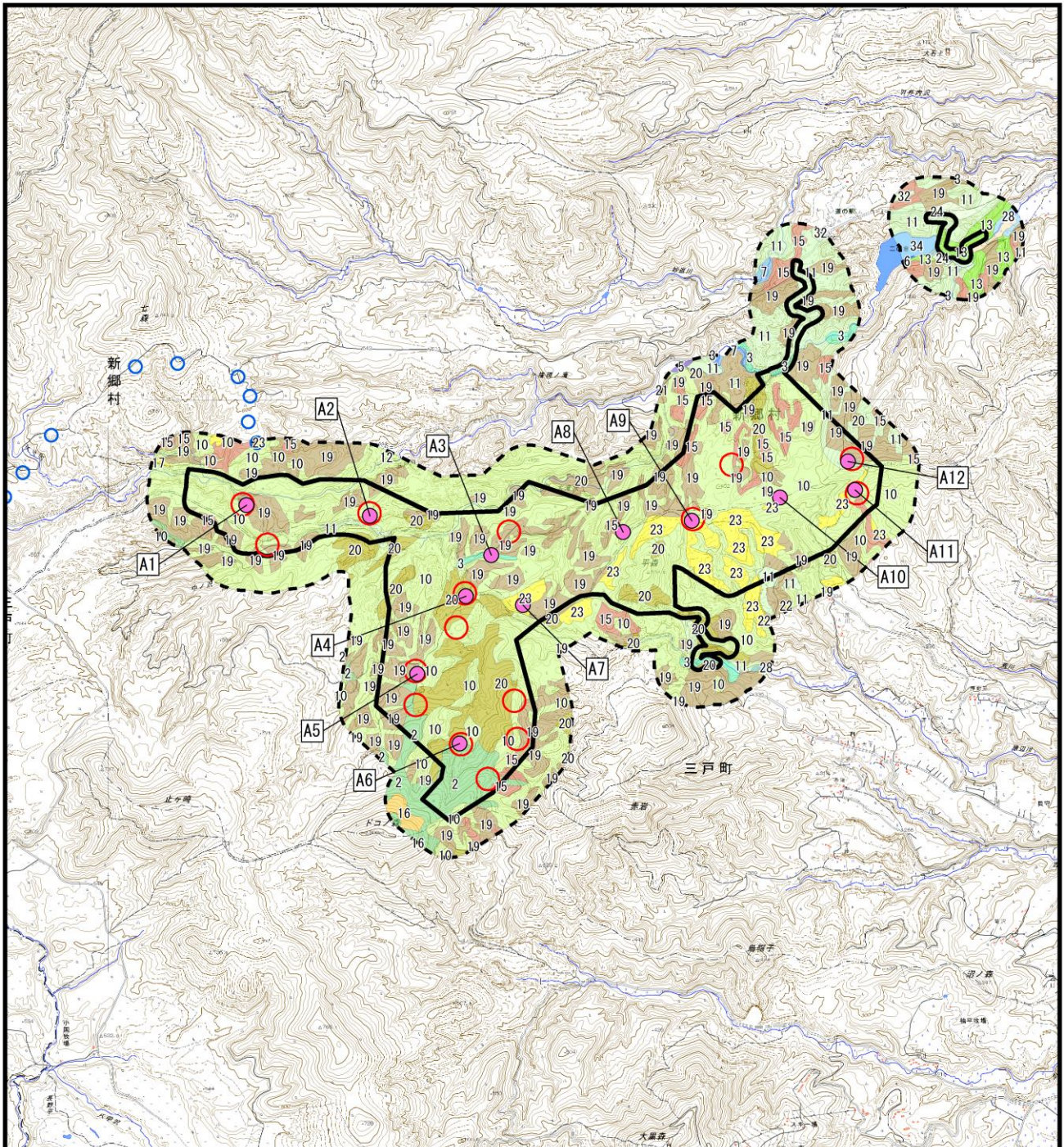
-  対象事業実施区域
-  風力発電機
-  風力発電機 (他事業者の既設)
-  調査地点 (St. 1~St. 10)








注：1. クマ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 6. 2-1(45)に対応する。

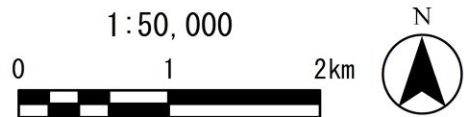
図 6. 2-7(1) 生態系の調査位置 (クマタカ：生息状況調査)





凡 例

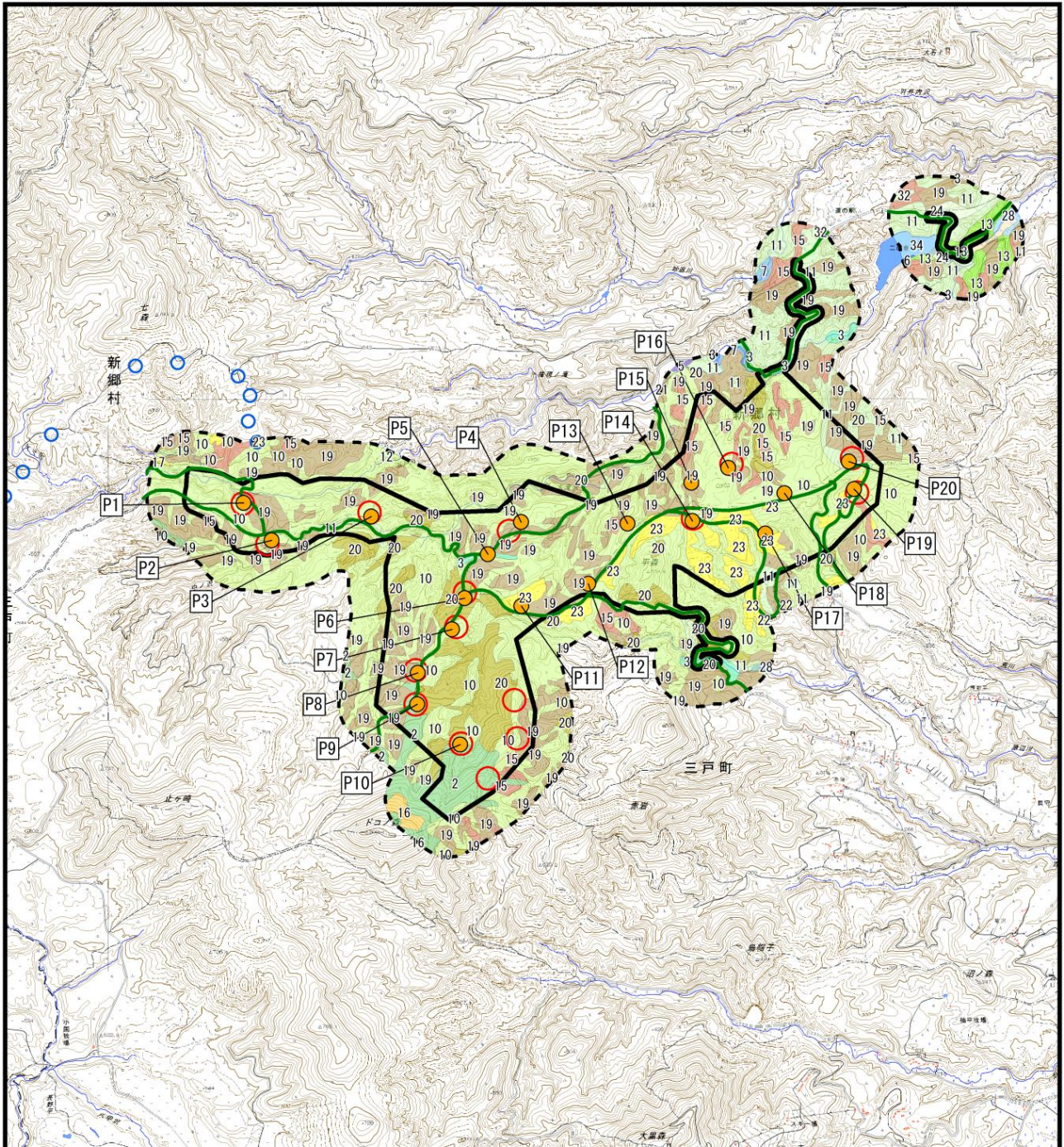
-  対象事業実施区域
-  調査範囲
-  風力発電機
-  風力発電機 (他事業者の既設)
-  調査地点 (A1～A12)



- 注：1. 調査地点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. 図中の調査地点の番号は表 6. 2-1 (46) に対応する。
3. 現存植生図は図 3. 1-26 に基づく。

図 6. 2-7 (2) 生態系の調査位置 (クマタカ：餌種調査 (ノウサギ))





凡 例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機
- 風力発電機 (他事業者の既設)
- 調査地点 (P1～P20)
- 踏査ルート
- 調査範囲

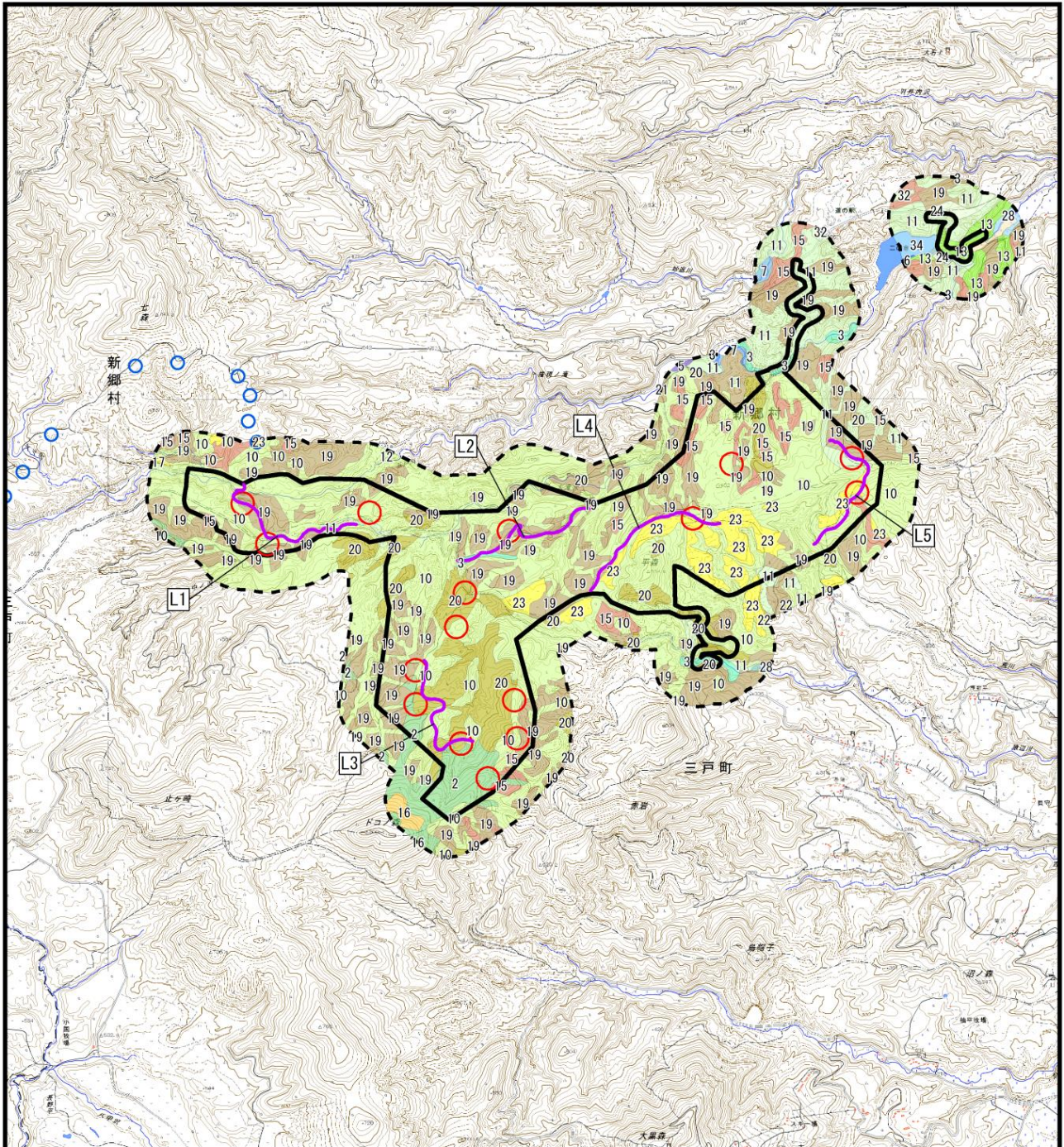
1:50,000



- 注：1. 調査地点及び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. 図中の調査地点の番号は表 6.2-1(47)に対応する。  
 3. 現存植生図は図 3.1-26 に基づく。

図 6.2-7(3-1) 生態系の調査位置 (クマタカ：餌種調査 (ヤマドリ))





凡 例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機
- 風力発電機 (他事業者の既設)
- 踏査ルート (L1~L5)
- 調査範囲

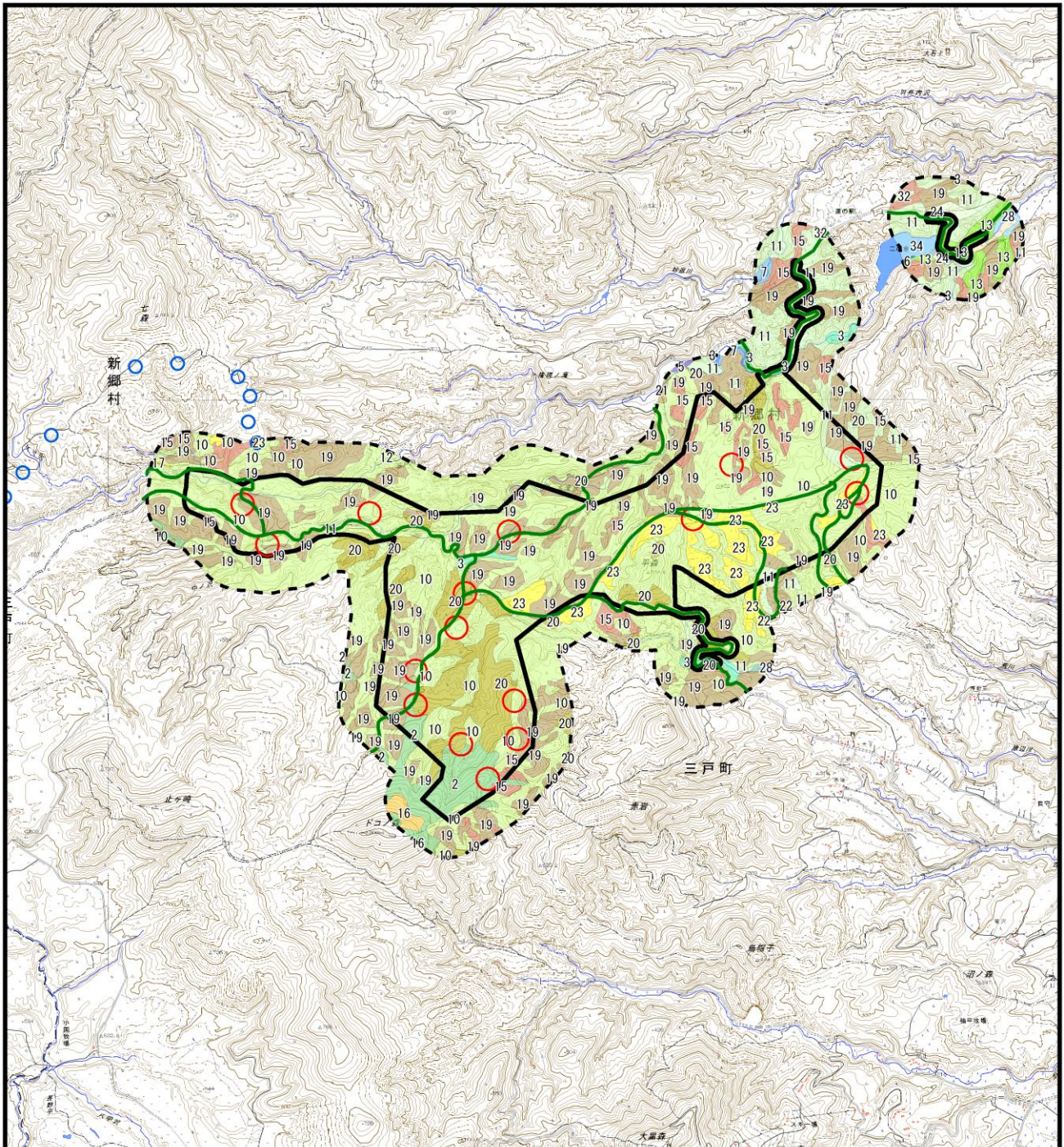
1:50,000








- 注：1. 調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. 図中の調査地点の番号は表 6.2-1(48)に対応する。  
 3. 現存植生図は図 3.1-26 に基づく。

図 6.2-7(3-2) 生態系の調査位置 (クマタカ：餌種調査 (ヤマドリ))

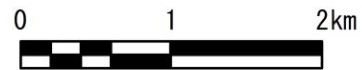




凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機
-  風力発電機 (他事業者の既設)
-  踏査ルート
-  調査範囲

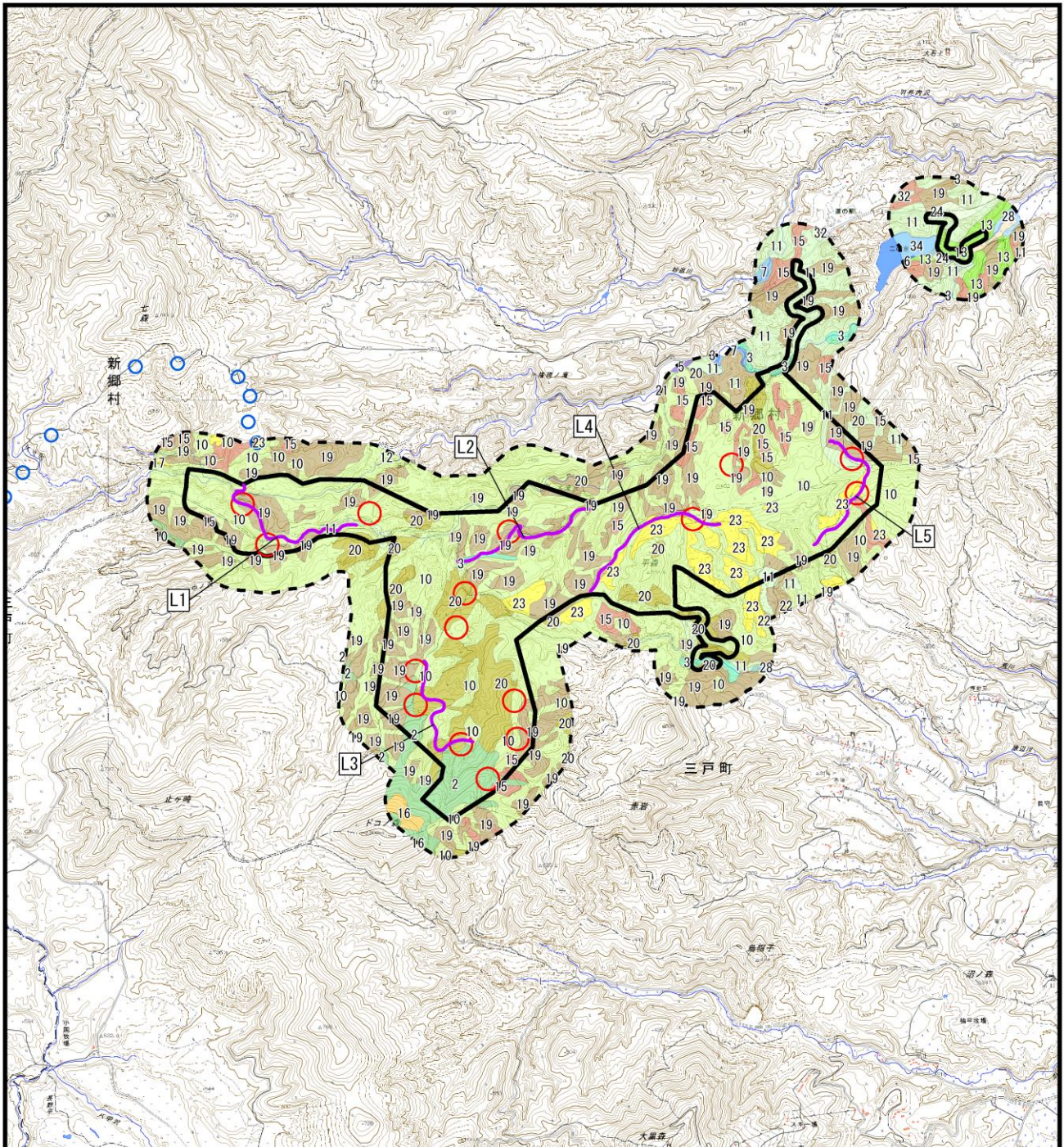
1:50,000








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. 現存植生図は図 3. 1-26 に基づく。

図 6. 2-7(4) 生態系の調査位置 (クマタカ：餌種調査 (ヘビ類))

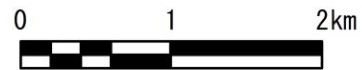




凡 例

-  対象事業実施区域
-  調査範囲
-  風力発電機
-  風力発電機 (他事業者の既設)
-  踏査ルート (L1~L5)

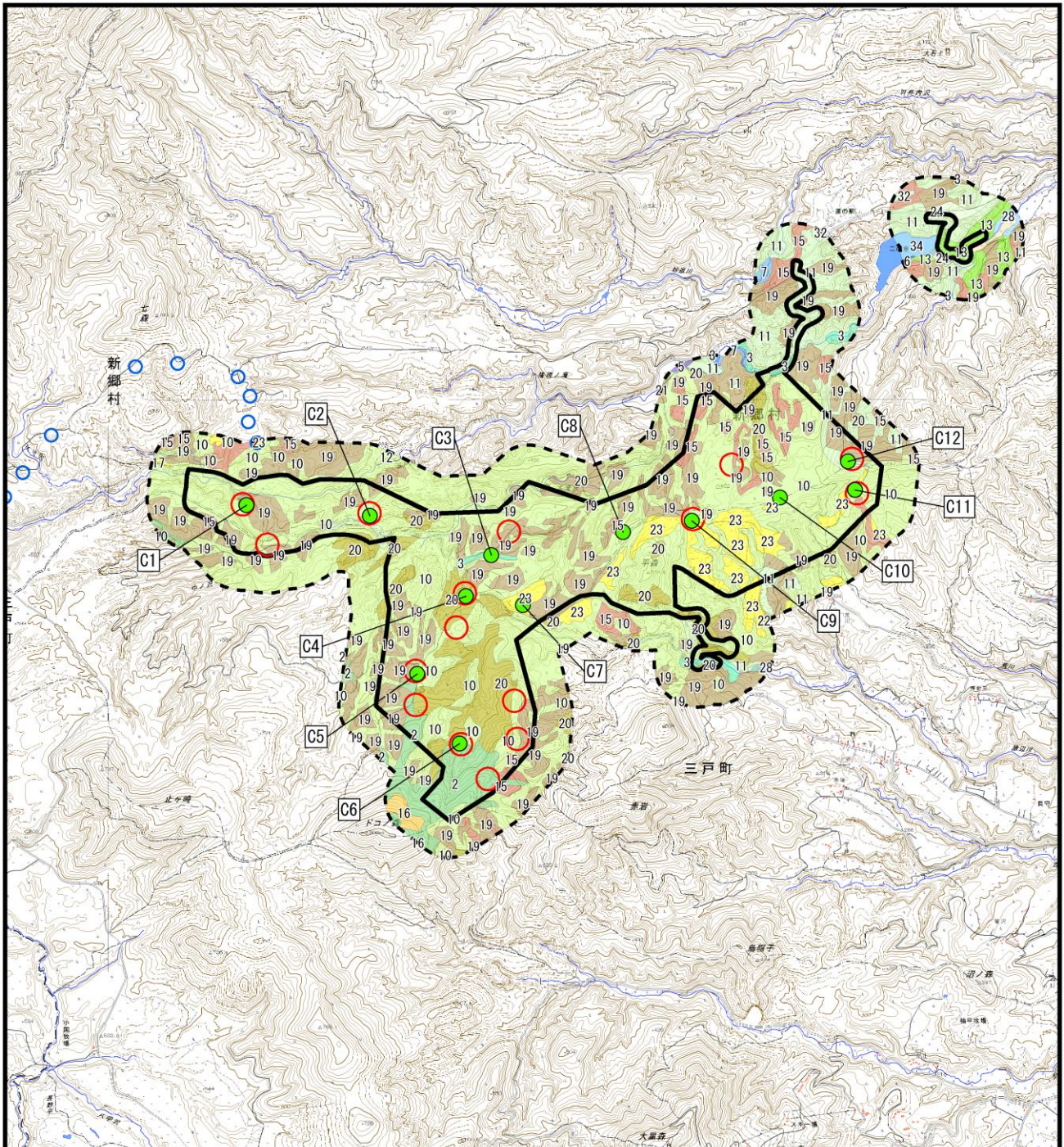
1:50,000








- 注：1. 調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. 図中の調査地点の番号は表 6.2-1(49)に対応する。  
 3. 現存植生図は図 3.1-26 に基づく。

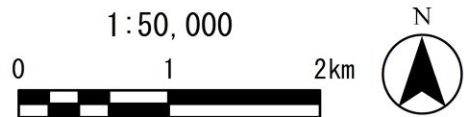
図 6.2-7(5) 生態系の調査位置 (カラ類：生息状況調査)





凡 例

-  対象事業実施区域
-  調査範囲
-  風力発電機
-  風力発電機 (他事業者の既設)
-  調査地点 (C1~C12)



- 注：1. 調査地点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. 図中の調査地点の番号は表 6.2-1(50)に対応する。  
 3. 現存植生図は図 3.1-26 に基づく。

図 6.2-7(6) 生態系の調査位置 (カラ類：餌種調査)



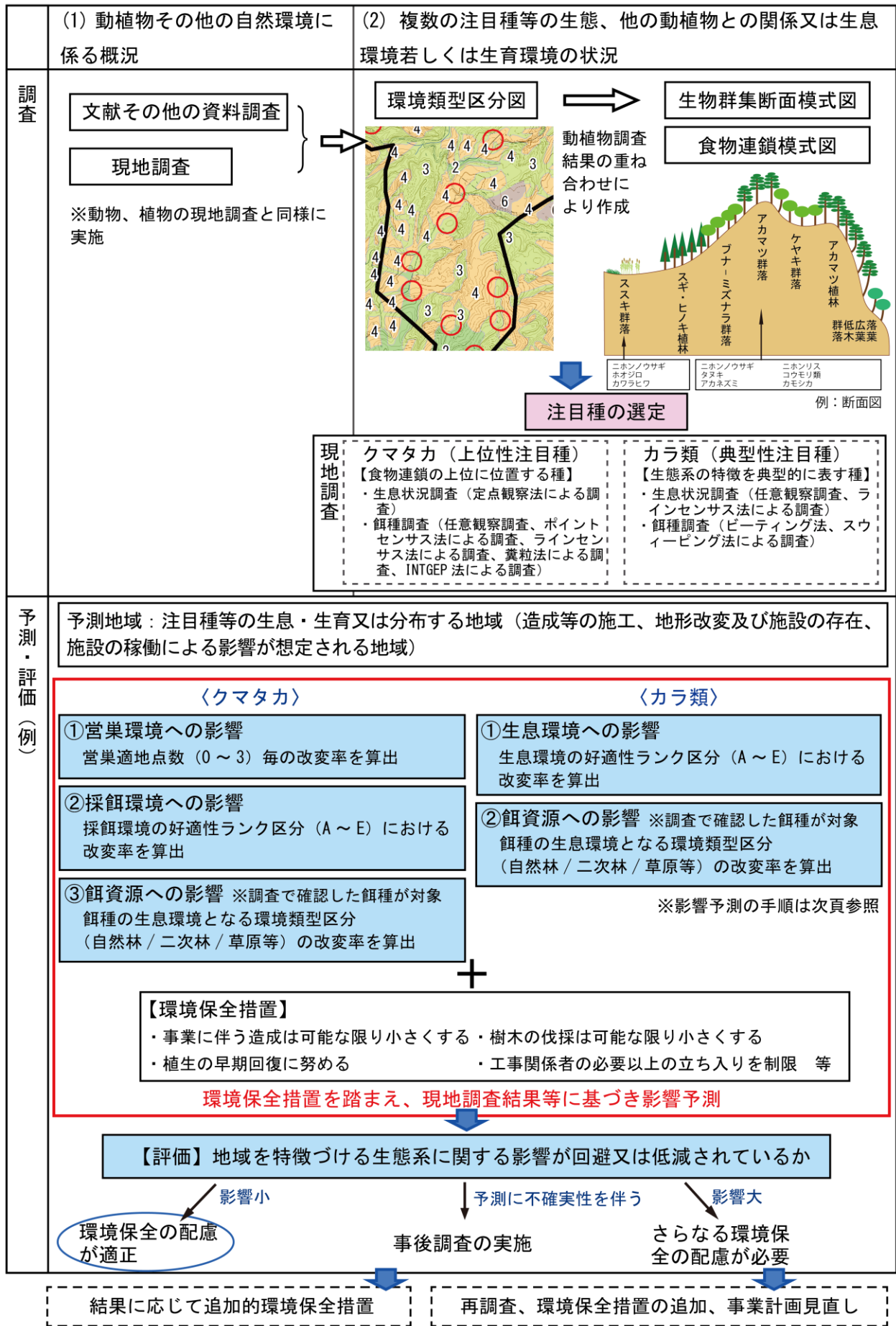


図 6.2-7(7) 生態系の影響予測及び評価フロー（調査・予測・評価の方法）



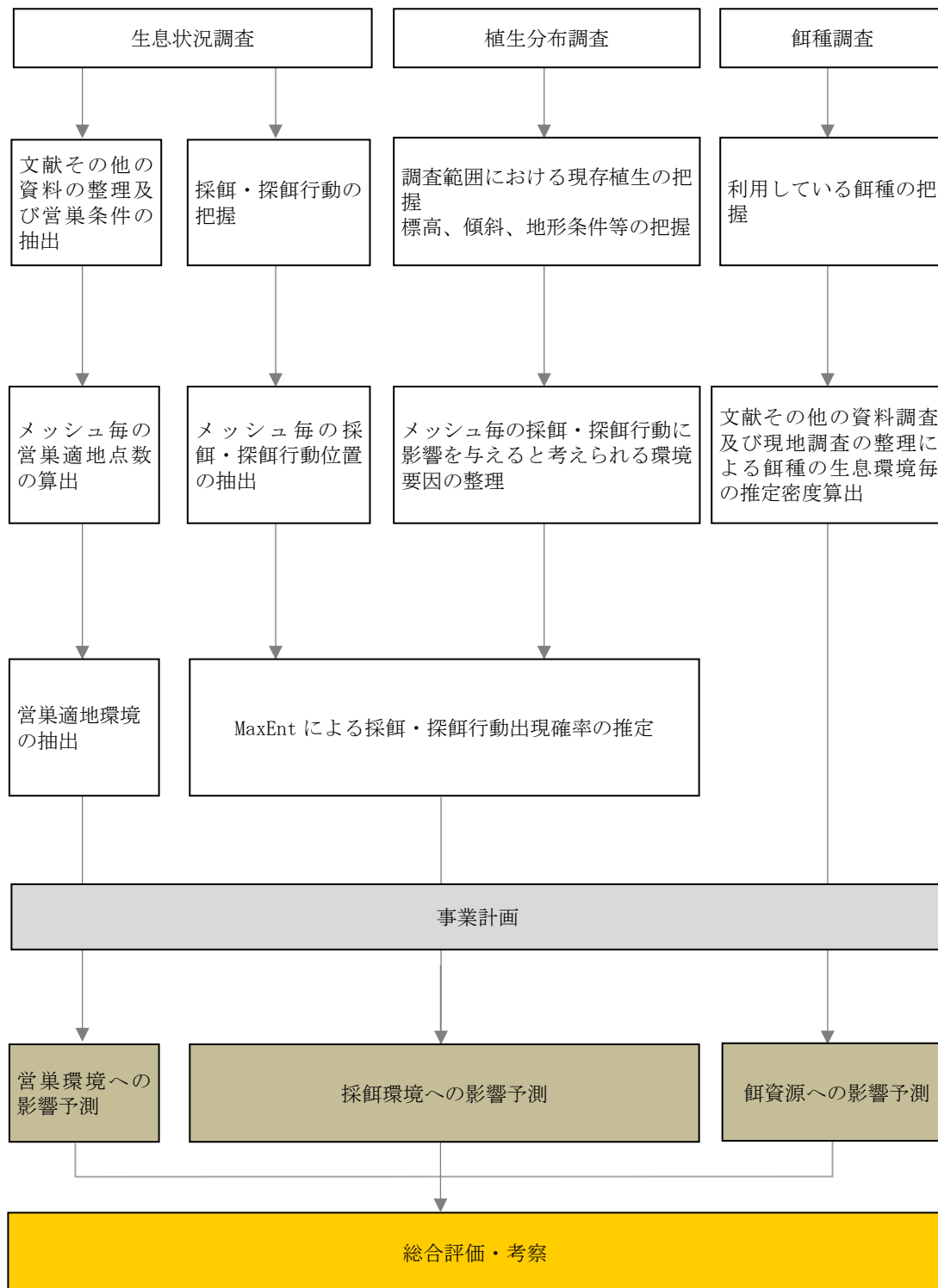


図 6.2-7(8) 生態系の影響予測及び評価フロー（上位性の注目種：クマタカ）

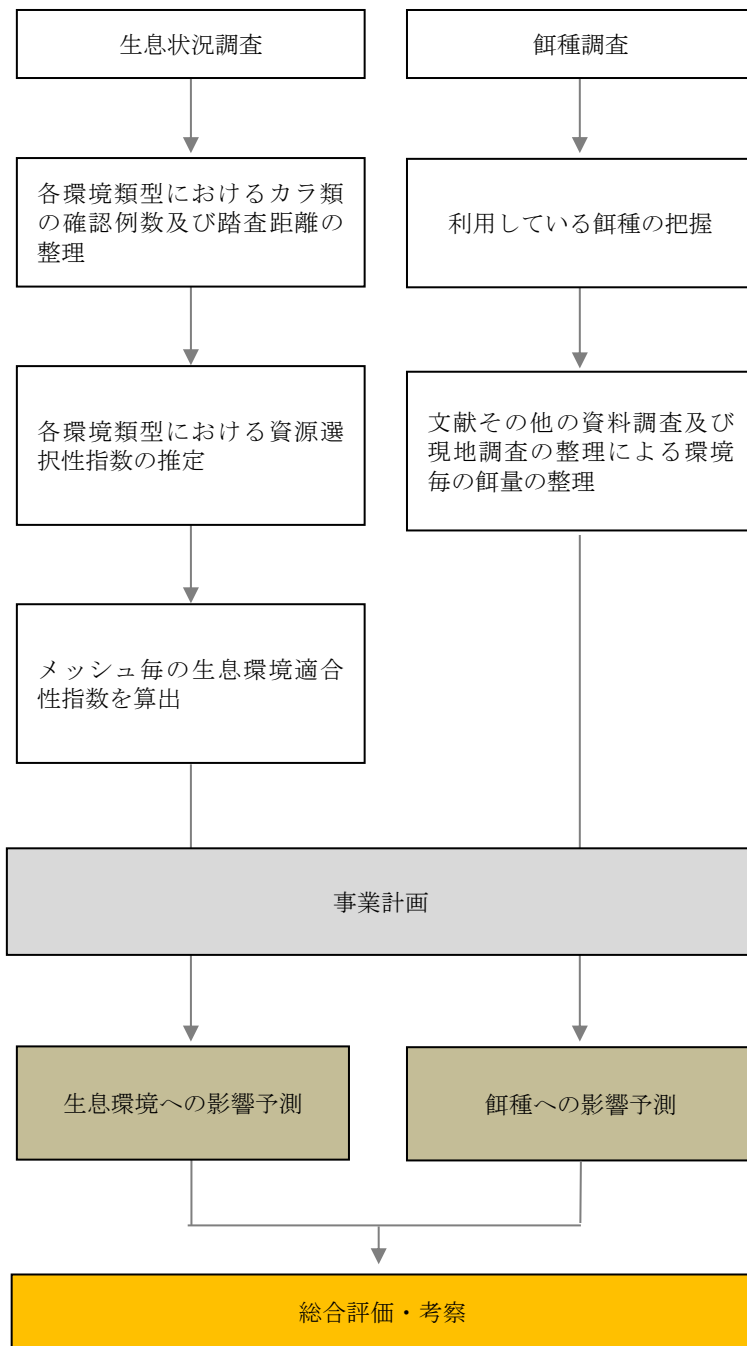
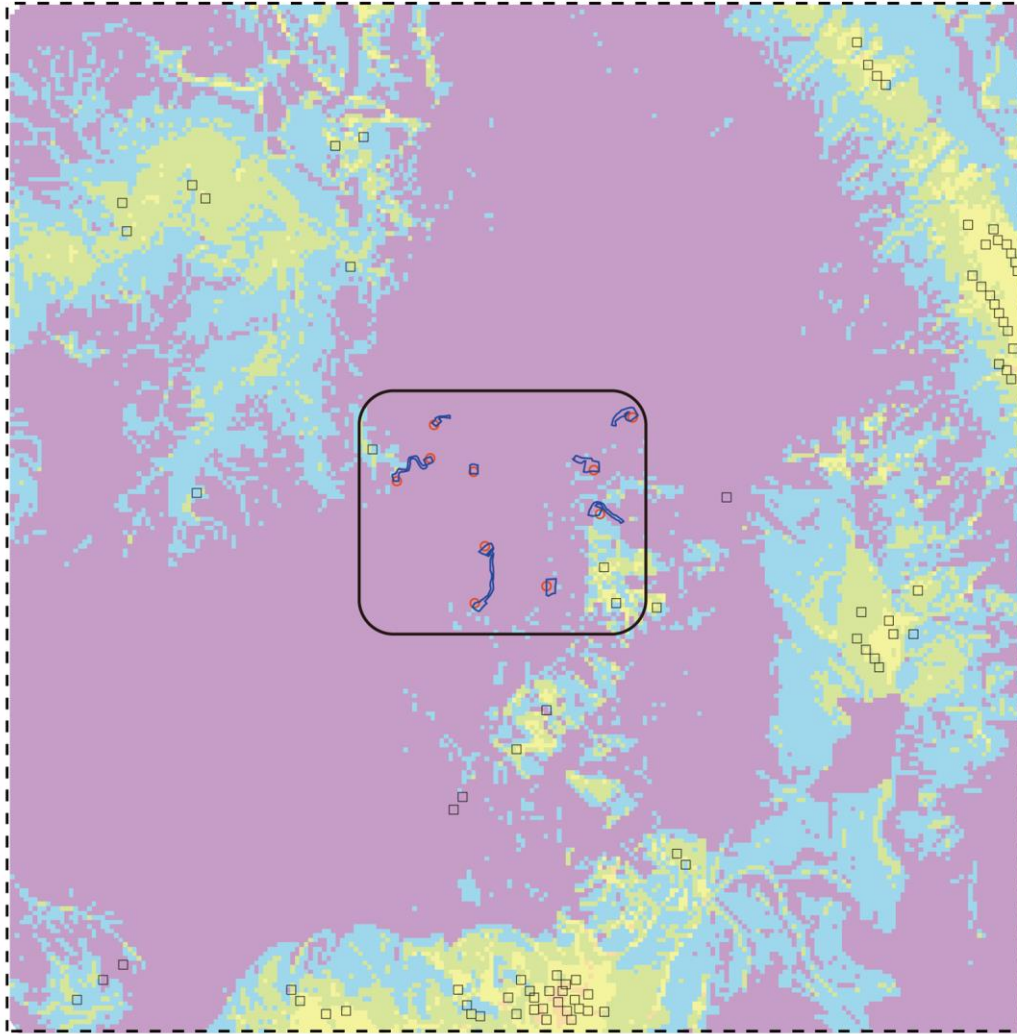


図 6.2-7(9) 生態系の影響予測及び評価フロー（典型性の注目種：カラ類）





ポテンシャルマップ イメージ図

<b>凡 例</b>		 
<ul style="list-style-type: none"> <li> 解析範囲</li> <li> 対象事業実施区域</li> <li> 風力発電機</li> <li> 改変区域</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> 採餌行動確認地点メッシュ</li> </ul> <p>【採餌環境の好適性ランク区分】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> A(0.81 ~ 1.00)</li> <li> B(0.61 ~ 0.80)</li> <li> C(0.41 ~ 0.60)</li> <li> D(0.21 ~ 0.40)</li> <li> E(0.00 ~ 0.20)</li> </ul>	

図 6.2-7(10) 生態系の影響予測及び評価図（ポテンシャルマップ例）

表 6.2-1 (51) 調査、予測及び評価の手法（景観）

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				
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：206m）が視認される可能性のある領域をいう。 また、住民が日常的に眺望する景観については、居住地域の入手可能な資料及び現地調査にて当該情報を整理し、文献その他の資料調査を補足する。 (2) 景観資源の状況 【文献その他の資料調査】 調査地域内に存在する山岳、湖沼等の自然景観資源、歴史的文化財等の人文景観資源の分布状況を、文献等により把握する。 (3) 主要な眺望景観の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 主要な眺望点」及び「(2) 景観資源の状況」の調査結果から主要な眺望景観を把握し、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 【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 6.2-8 景観の調査位置」に示す主要な眺望点 10 地点とする。	対象事業実施区域周囲における主要な眺望点を対象とした。
			5. 調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 風力発電機の視認性が最も高まると考えられる日として、好天日の1日とする。	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 6.2-1 (52) 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、眺望の変化の程度を視覚的表現によって予測する。	一般的に景観の予測で用いられている手法とした。
		7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じとする。	地形改変及び施設の有無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10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有無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有無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有無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。 (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 「青森県景観条例」に基づく「大規模行為景観形成基準」との整合性を検討する。 また、「第6次青森県環境計画」（青森県、令和2年）における環境配慮指針との整合性についても評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

表 6.2-1 (53) 景観調査地点の設定根拠

番号	調査地点	設定根拠
①	十和田山	風力発電機が垂直視野角1度以上で視認される可能性のある範囲において、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。
②	十和利山	
③	迷ヶ平	
④	大黒森	
⑤	羽井内バス停	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において、可視領域図で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。
⑥	小坂地区公民館	
⑦	泉集会所	
⑧	大平集会所	
⑨	袖平生活館	
⑩	田子町役場	

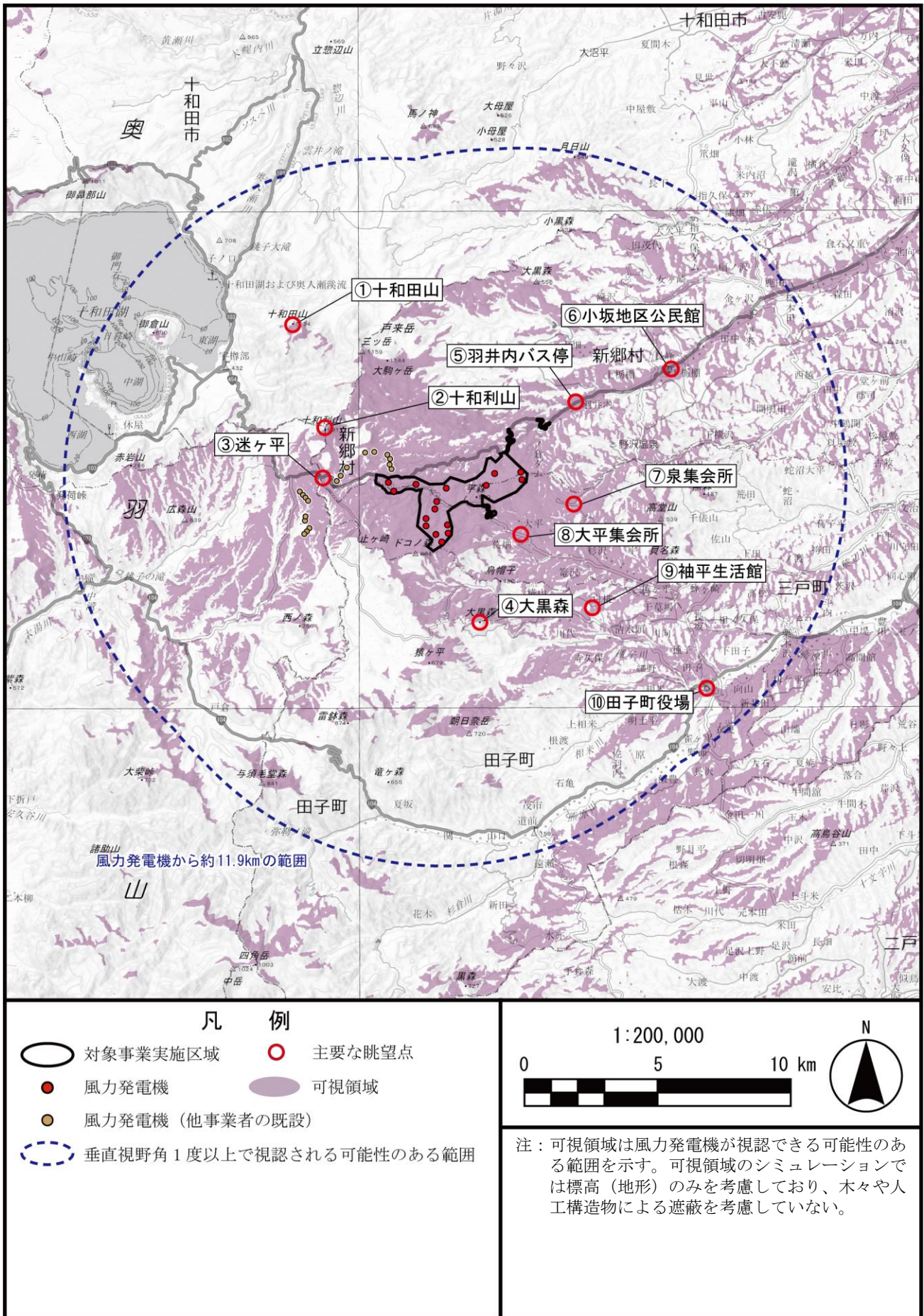


図 6.2-8 景観の調査位置

表 6.2-1(54) 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	工事中資材等の搬出入	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、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 6.2-9 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（間木ノ平グリーンパーク、ミズバショウの群生地）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、景観の現地調査時等にも随時確認することとする。	主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況を把握できる時期及び期間とした。
			6. 予測の基本的な手法 環境保全のために講じようとする措置を踏まえ、工事中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 6.2-1(55) 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	工事中資材等の搬出入	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2地点（間木ノ平グリーンパーク、ミズバショウの群生地）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 工事中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 6.2-1(56) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	地形変化及び施設の存在	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 6.2-9 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（間木ノ平グリーンパーク、ミズバショウの群生地）とする。	対象事業実施区域周囲における主要な人と自然との触れ合いの活動の場を対象とした。
			5. 調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 利用状況を考慮した時期に1回実施する。また、景観の現地調査時等にも随時確認することとする。	主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況を把握できる時期及び期間とした。
			6. 予測の基本的な手法 環境保全のために講じようとする措置を踏まえ、主要な人と自然との触れ合いの活動の場について、分布及び利用環境の改変の程度を把握した上で、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 6.2-1(57) 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2地点（間木ノ平グリーンパーク、ミズバショウの群生地）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 6.2-1(58) 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
間木ノ平グリーンパーク	工事関係車両の主要な走行ルート周囲かつ対象事業実施区域の周囲に位置していること、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。
ミズバショウの群生地	



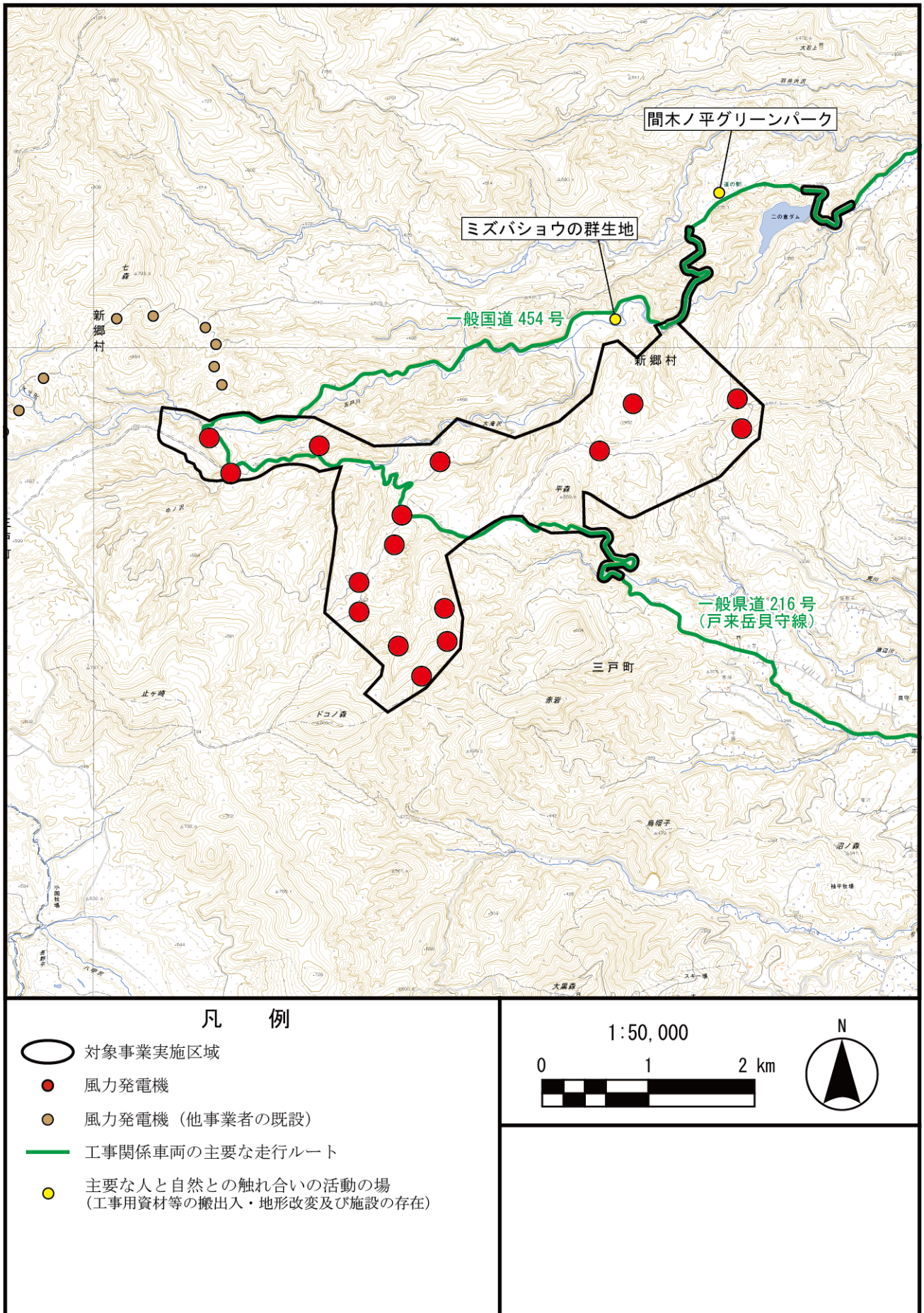


図 6.2-9 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査位置

表 6.2-1(59) 調査、予測及び評価の手法（廃棄物等）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
廃棄物等	産業廃棄物及び残土	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。 (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 「第6次青森県環境計画」（青森県、令和2年）における環境配慮指針との整合性について評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

### 6.2.3 専門家等からの意見の概要

調査、予測及び評価の手法について、専門家等からの意見聴取を実施した。専門家等からの意見の概要及び事業者の対応は表 6.2-2 のとおりである。

表 6.2-2(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）

専門分野	専門家等からの意見の概要	事業者の対応
動物（哺乳類（コウモリ類））	<p>個人研究者</p> <p>【意見聴取日：令和 6 年 1 月 22 日】</p> <p>&lt;調査手法等について&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・モリアブラコウモリ、コヤマコウモリ、ヤマコウモリ及びヒナコウモリに関しては、オープンスペースを飛翔し、採餌を行う。また、移動の際にも高高度を飛翔するので、音声モニタリング調査により録音を行う等、これらの種の活動期における動向を把握できるよう調査を実施されたい。</li> <li>・捕獲調査における個体の計測について、生きている個体の耳介を計測することは難しいので、前腕長や下腿長といった同定に関わる部分を計測すると良い。</li> <li>・捕獲調査に関しては、調査員の安全面を最優先するとともに、実施時間は日没から 3 時間程度で十分だろう。</li> <li>・夜間踏査に関しては、車両を用いることで問題ない。その場合、20km/h 未満での走行にすると良い。また、日没から 1 時間程度は尾根上で 10 分～15 分程度停止し、コウモリ類の飛翔方向や個体数を記録すると良いだろう。コウモリ類がどこから飛翔しているのかを把握できるとなお良い。</li> <li>・音声モニタリング調査について、可能であれば風況観測塔を用いた高高度での計測ができると良い。樹高棒での実施の場合は、樹冠部からマイクが出るように設置すれば問題なく計測できるだろう。また、樹高棒に関しては、可能な限り風力発電機の予定位置付近に設置すると良いだろう。そうすれば、事後調査の際の比較材料となる。</li> <li>・捕獲調査の地点については、毎回同じ場所で実施する必要はない。実施可能な場所で、季節によって変更させても良いように思う。</li> <li>・夜間踏査については、各季に 1 回程度の実施で問題ないだろう。</li> </ul> <p>&lt;調査時期について&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・捕獲調査の時期について、夏季は 7 月～8 月ではこの地域では遅いように思う。6 月～7 月で設定した方が良いだろう。また、秋季は 9 月に設定すると良い。</li> <li>・音声モニタリング調査時期のメインは 5 月～10 月になるだろう。風況観測塔と樹高棒での計測を同時に開始する必要はない。実施可能な場所から計測を開始すれば良い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地調査の際には、ご意見頂いた種についても留意いたします。</li> <li>・現地調査の際には、ご意見頂いた内容を踏まえて実施いたします。</li> <li>・調査時期については、ご意見頂いた内容を踏まえ設定、実施いたします。</li> </ul>



表 6.2-2(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）

専門分野	専門家等からの意見の概要	事業者の対応
動物（鳥類・魚類）	<p>大学教授</p> <p>【意見聴取日：令和6年2月5日】</p> <p>&lt;対象事業実施区域及びその周囲における鳥類について&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域の周辺での重要種として、ミゾゴイを確認したことはないが、注意はしておいた方が良好だろう。</li> <li>ガン・カモ・ハクチョウ類の渡りに関して、春季は積雪のため確認できていないが、秋季には飛翔高度は高いものの、対象事業実施区域の周辺を通過していくことを確認している。</li> </ul> <p>&lt;調査手法等について&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>最近の風車は地上から風力発電機のブレード下端までの高さが低いため、小鳥類の渡りには注意が必要である。高度40m以下における小鳥類の渡りに関する既存情報は少なく、しっかりと見極めながら調査を実施してもらいたい。</li> <li>渡り鳥について、ガン・カモ・ハクチョウ類は風力発電機へ衝突することは少ないだろう。むしろ中・小鳥類の渡り状況を把握することがポイントになると考える。</li> <li>小鳥類の渡りの状況を確認するためには、風力発電機になるべく近い所にも調査地点を設定すると良い。また、夜間における渡り状況を把握するためにも、可能であれば夜明け前や夜半前に調査員の安全面も考慮した上で調査を実施すると良好だろう。</li> <li>夜間における渡り鳥調査の実施時間について、日没後の1時間ではまだ明るいように思う。可能であれば、日没から2～3時間後に実施すると良好だろう。その際には強力なライトを使用する等、種名の判別まで行えるとなお良い。</li> <li>対象事業実施区域の周辺には、小型のフクロウ類が生息している可能性がある。繁殖だけで良いように思うが、コールバックによる調査を実施すると確認されるかもしれない。</li> </ul> <p>&lt;対象事業実施区域及びその周囲における魚類について&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域及びその周囲には、ハナカジカが生息しており、この辺りでしか確認されていない。森林の上流端といったところに生息している種であることから、濁水の流入や水温の変化に関しても注意が必要になる種である。</li> </ul> <p>&lt;その他&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域の一部に自然度が高い範囲が存在していること、改変部の周辺に分布する植生には少なからず影響があると考えられることから、ヤード部だけでなく、機材の運搬などの道路部についても踏査などで環境把握が必要だろう。その上で、改変を最小になるよう配慮されたい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地調査の際には、ご意見頂いた種についても留意いたします。</li> <li>調査手法及び調査時間については、ご意見頂いた内容を踏まえ設定、実施いたします。</li> <li>現地調査の際には、ご意見頂いた種についても留意いたします。</li> <li>道路の改変部についても、環境の把握に努めます。</li> </ul>

表 6.2-2(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）

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
植物	大学 名誉教授	<p>【意見聴取日：令和6年1月22日】</p> <p>&lt;文献からの確認種について&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>文献から抽出した植物種リストでは、ミクリの仲間や、ミズアオイ、ヒルムシロの仲間、ホソバノシバナといった湿地や塩沼地で確認されるような種が記載されている。現地調査の際には、これらの種が生育しているのかどうか、しっかりと確認することが重要である。</li> </ul> <p>&lt;調査手法等について&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>調査手法に関しては問題ないだろう。</li> <li>調査時期に関しても問題ないだろう。</li> <li>植物相の調査時期については、春は5月連休明け、夏は7月中、秋は11月では遅いので、9月～10月に実施すると良いだろう。</li> <li>現地での調査が重要になる。文献資料からは着生性の種も確認されているので、植物相の調査の際には、林床だけでなく、樹幹部に関しても注意しながら確認されたい。</li> <li>植生の調査時期については、夏は7月中旬辺りが良いだろう。</li> <li>ブラウンブランケの植物社会学的調査手法について、樹林でのコードラートの大きさは基本的に1辺10m以上とし、各地点の高木層の高さに応じて適宜設定されたい。草地でも現地の状況に合わせて、1m～5m程度の大きさに設定すると良い。</li> </ul> <p>&lt;その他&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境省の植生図上では、対象事業実施区域南部に分布しているチシマザサープナ群団に関しては植生自然度が高いとされている。現地の状況を確認した上で、植生自然度が高いと判断された場合には、該当箇所の変更等については配慮が必要だろう。その他の部分については、里山的な環境というイメージであり、今のところ大きな問題はないだろう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地調査の際には、ご意見頂いた種についても留意いたします。</li> <li>調査時期及び手法については、ご意見頂いた内容を踏まえ設定、実施いたします。</li> <li>今後の現地調査において、植生自然度の分布状況の把握に努めます。</li> </ul>