第8章 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

8.1 環境影響評価の項目の選定

8.1.1環境影響評価の項目

対象事業実施区域に係る環境影響評価の項目の選定に当たり、「第 2 章 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 8.1-1 及び表 8.1-2 のとおりである。

また、「発電所の設置又は変更の工事の事業に係る計画段階配慮事項の選定並びに当該計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法に関する指針、環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針並びに環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」（平成 10 年通商産業省令第 54 号）（以下「発電所アセス省令」という。）第 21 条第 1 項第 6 号に定める「風力発電所　別表第 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 8.1-3 のとおりである。

上記の整理結果に基づき、一般的な事業の内容によって行われる特定対象事業に伴う影響要因について、「発電所アセス省令」の別表第 6 においてその影響を受けるおそれがあるとされる環境要素に係る項目（以下「参考項目」という。）を勘案しつつ、本事業の事業特性及び地域特性を踏まえ、「発電所アセス省令」第 21 条の規定に基づき、表 8.1-4 のとおり本事業に係る環境影響評価の項目を選定した。

環境影響評価の項目の選定に当たっては、「発電所アセス省令」等について解説された「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省、令和 7 年）（以下「発電所アセスの手引」という。）を参考にした。

表 8.1-1　本事業の事業特性

影響要因の区　分	事業の特性
工事の実施	・ 工事用資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、残土の搬出を行う。 ・ 建設機械の稼働として、建築物、工作物等の設置工事を行う。 ・ 造成等の施工として、樹木の伐採等、掘削、盛土等による敷地、搬入道路の造成、整地を行う。
土地又は工作物の存在及び供用	・ 地形改変及び施設の存在として、地形改変等を実施し建設された風力発電所及び管理用道路を有する。 ・ 施設の稼働として、風力発電所の運転を行う。

表 8.1-2(1)　主な地域特性

環境要素の区　分	主な地域特性
大気環境	・対象事業実施区域の最寄りの休屋地域気象観測所における令和 7 年の年平均気温は 9.5℃、年降水量は 2,134.0mm、年平均風速は 1.9m/s、年間日照時間は 1,458.5 時間である。また、戸来地域気象観測所における令和 7 年の年降水量は 1,281.0mm である。 ・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 6 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。 ・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。 ・風力発電機から最寄りの住宅等までの距離は約 2.4km である。なお、対象事業実施区域及びその周囲において配慮が特に必要な施設はない。(配慮書時予測の杉沢小学校・清水頭小学校は閉校)
水環境	・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。 ・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。 ・対象事業実施区域の周囲に海域はない。 ・対象事業実施区域及びその周囲において、「令和 6 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果」（青森県、令和 8 年）によると河川、湖沼の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における地下水の水質測定として、概況調査及び継続監視調査が田子町田子で実施されており、令和 6 年度はすべての項目で環境基準を達成している。
その他の環境	・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、湿性褐色森林土壌等が分布している。 ・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)、及び凝灰岩・溶結凝灰岩（主に緑色凝灰岩）からなっている。 ・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。 ・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。 ・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。 ・対象事業実施区域の大半は森林地域であり、一部に農業地域も分布している。

表 8.1-2(2)　主な地域特性

環境要素の区　分	主な地域特性
動　物 植　物 生態系	・ 対象事業実施区域及びその周囲において、動物の重要な種は哺乳類 19 種、鳥類 81 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 234 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 36 科 66 種が確認されている。 ・ 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 のチシマザサーブナ群団、ジュウモンジシダーサワグルミ群集が存在する。 ・ 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。
景　観 人と自然との触れ合いの活動の場	・ 対象事業実施区域及びその周囲における主要な眺望点として、「十和田山」、「十和利山」、「迷ヶ平」、「大黒森」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、火山群の「十和田火山地」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、「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。
廃棄物等	・ 青森県における令和 5 年度の産業廃棄物の発生量は 3,095 千ｔであり、このうち 76 千ｔが最終処分されている。 ・ 対象事業実施区域から 50km の範囲に、産業廃棄物の中間処理施設が 163 か所、最終処分場が 8 か所存在している。
放射線の量	・ 対象事業実施区域の最寄りの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 7 年度の空間放射線量率の年度平均は 23nGy/h である。

表 8.1-3　一般的な事業と本事業の内容との比較

影響要因の区分		一般的な事業の内容	本事業の内容	比較の結果
工事の実施	工事用資材等の搬出入	工事用資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、残土の搬出を行う。	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 8.1-4　環境影響評価の項目の選定

環境要素の区分 ＼ 影響要因の区分				工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用	
				工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	施設の稼働
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	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、本事業に係る環境影響評価の項目として選定した項目を示す。

8.1.2選定の理由

環境影響評価の項目として選定する理由は、表 8.1-5 のとおりである。

また、参考項目のうち環境影響評価の項目として選定しない理由は、表 8.1-6 のとおりであり、「発電所アセス省令」第 21 条第 4 項に規定する参考項目として選定しない場合の考え方のうち、第 1 号、第 2 号又は第 3 号のいずれの理由に該当するかを示した。

表 8.1-5　環境影響評価の項目として選定する理由

項目				環境影響評価項目として選定する理由
環境要素の区分			影響要因の区分	
大気環境	騒音及び超低周波音	騒　音	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入に係る車両の主要な走行ルートの沿道に住宅等が存在することから、選定する。
			施設の稼働	対象事業実施区域の周囲に住宅等が存在することから、選定する。
		超低周波音	施設の稼働	対象事業実施区域の周囲に住宅等が存在することから、選定する。
	振　動	振　動	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入に係る車両の主要な走行ルートの沿道に住宅等が存在することから、選定する。
水環境	水　質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工時に雨水排水があることから、選定する。
その他の環境	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。）	造成等の施工よる一時的な影響	造成等の施工により、改変区域及びその周囲に生息する陸生動物及び水生動物に影響が生じる可能性があることから、選定する。
			地形改変及び施設の存在、施設の稼働	地形改変及び施設の存在並びに施設の稼働により、改変区域及びその周囲に生息する陸生動物及び水生動物に影響が生じる可能性があることから、選定する。
植　物		重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工により、改変区域及びその周囲に生育する陸生植物及び水生植物に影響が生じる可能性があることから、選定する。
			地形改変及び施設の存在	地形改変及び施設の存在により、改変区域及びその周囲に生育する陸生植物及び水生植物に影響が生じる可能性があることから、選定する。
生態系		地域を特徴づける生態系	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工により、改変区域及びその周囲の生態系に影響が生じる可能性があることから、選定する。
			地形改変及び施設の存在、施設の稼働	地形改変及び施設の存在並びに施設の稼働により、改変区域及びその周囲の生態系に影響が生じる可能性があることから、選定する。
景観		主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	地形改変及び施設の存在	地形改変及び施設の存在により、主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観に変化が生じる可能性があることから、選定する。
人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入に係る車両の主要な走行ルートが、主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートに該当することから、選定する。
			地形改変及び施設の存在	対象事業実施区域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 8.1-6　環境影響評価の項目として選定しない理由

項目				環境影響評価項目として選定しない理由	根拠
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	騒　音	建設機械の稼働	進入路を除く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
水環境	水質	水の濁り	建設機械の稼働	しゅんせつ工事等、河川水域における直接改変を行わず、水底の底質の攪乱による水の濁りの発生が想定されないことから、選定しない。	第1号
	底質	有害物質	建設機械の稼働	水域への工作物等の設置及びしゅんせつ等の水底の改変を伴う工事を行わず、水底の底質の攪乱が想定されないことから、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	工事用資材等の搬出入	対象事業実施区域及びその周囲においては、空間放射線量率の高い地域は確認されておらず、放射性物質が相当程度拡散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

8.1.3 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。

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 8.1-7、位置関係は図 8.1-1 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 8.1-8 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 8.1-9、選定しない理由は表 8.1-10 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 8.1-7　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 新郷ウィンドファーム合同会社	18,000kW （2,000kW×9 基）	・稼働中 稼動開始：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）	・**建設工事中**

注：表中の**ゴシック書体**は、方法書に記載した内容から修正した事項を示す。

表 8.1-8　累積的な影響に係る環境影響評価の項目の選定

環境要素の区分 ＼ 影響要因の区分				工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用	
				工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	施設の稼働
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	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、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 8.1-4 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 8.1-9　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「ユーラ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 8.1-10(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	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	工事用資材等の搬出入	工事関係車両の主要な走行ルートが重複せず累積的な影響は生じないことから、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、「新郷村風力発電所」の方向にあたる北西から北側には住宅等が存在しない。
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 8.1-10(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。
		地形改変及び施設の存在	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。

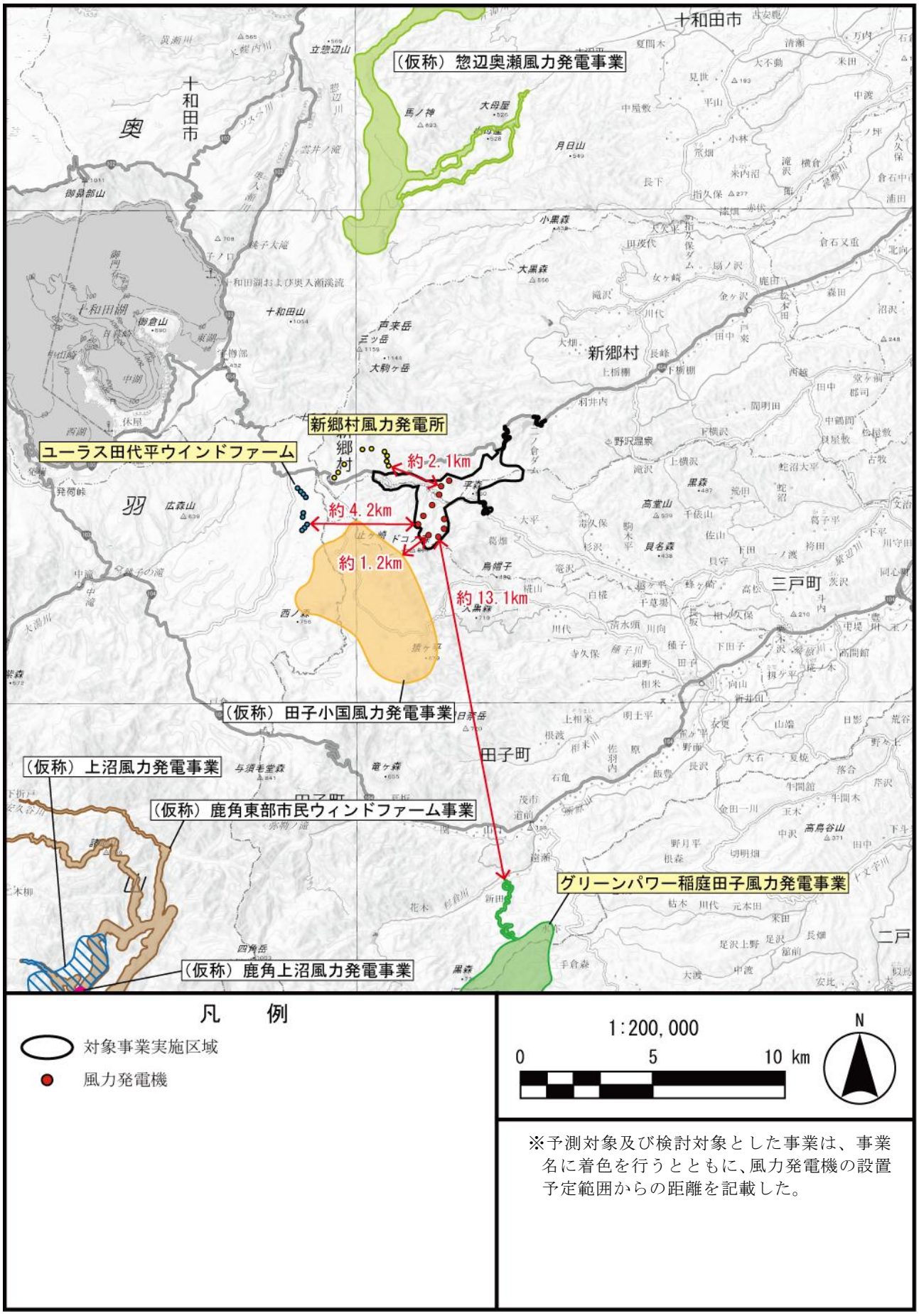


図 8.1-1　周囲の風力発電事業との位置関係

8.2 調査、予測及び評価の手法の選定

8.2.1 調査、予測及び評価の手法

環境影響評価の項目として選定した項目に係る調査、予測及び評価の手法は、表 8.2-1 のとおりである。方法書に記載した内容から見直しを行った事項については、表中に**ゴシック書体**で記載した。

8.2.2 選定の理由

調査、予測及び評価の手法は、一般的な事業の内容と本事業の内容との相違を把握した上で、「発電所アセス省令」第 23 条第 1 項第 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、表 8.2-1 に示す「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 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	工事用資材等の搬出入	1.調査すべき情報 (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	
				2.調査の基本的な手法 (1)　道路交通騒音の状況 【現地調査】 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731：2019）に基づいて等価騒音レベル（L_{Aeq}）を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。 (2)　沿道の状況 【文献その他の資料調査】 住宅地図等により情報を収集し、当該情報の整理を行行った。 【現地調査】 現地を踏査し、周囲の建物等の状況を調査した。 (3)　道路構造の状況 【現地調査】 調査地点の道路構造、車線数及び幅員について、目視による確認及びメジャーによる測定を行った。 (4)　交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「令和 3 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った。 【現地調査】 調査地点の方向別、車種別交通量及び走行速度を調査した。	制定年を追記した。 調査項目を修正した。
				3.調査地域 工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。	

環境影響評価の項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
				4.調査地点 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 「図 8.2-1 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）とした。 (2) 沿道の状況 【文献その他の資料調査】 **「3.調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。** 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とした。 (3) 道路構造の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とした。 (4) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「3.調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とした。	**誤記を修正した。**

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	工事用資材等の搬出入	5.調査期間等 (1)　道路交通騒音の状況 【現地調査】 平日及び土曜日の昼間（6～22 時）に各 1 回実施した。 平　日：令和 7 年 5 月 23 日（金） 土曜日：令和 7 年 5 月 24 日（土） (2)　沿道の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 「(1)　道路交通騒音の状況」の調査期間中に 1 回実施した。 令和 7 年 5 月 23 日（金） (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 回実施した。 令和 7 年 5 月 23 日（金） (4)　交通量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 「(1)　道路交通騒音の状況」の調査期間と同様とした。	
				6.予測の基本的な手法 一般社団法人日本音響学会が提案している**道路交通騒音の予測モデル（ASJ RTN-Model 2023）」**により、等価騒音レベル（L_{Aeq}）を予測した。	**最新の文献その他の資料とした。**
				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**走行台数の**小型車換算交通量※が最大となる時期とした。	**わかりやすい表現に修正した**
				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した。 (2)　国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「騒音に係る環境基準について」（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した。 また、**「青森県環境総合プラン」（青森県、令和 6 年）**における環境配慮指針との整合性についても評価した。	**最新の環境計画を参照した。**

※ 小型車換算交通量とは、大型車 1 台の騒音パワーレベルが小型車 5.50 台に相当する（ASJ RTN-Model 2023:日本音響学会　参照）ことから、大型車 1 台を 5.50 台として換算した交通量である。

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	施設の稼働	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	
				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 8731：2019）、「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（環境省、平成 27 年）及び「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」（環境省、平成 29 年）に基づいて昼間及び夜間の等価騒音レベル（L_{Aeq}）及び時間率騒音レベル（L_{A90}）を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。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した。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した。 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）についても調査した。 (2)　地表面の状況 【現地調査】 地表面（裸地・草地・舗装面等）の状況を目視等により調査した。 (3)　風況 【文献その他の資料調査】 対象事業実施区域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した。	制定年を追記した。
				3.調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
				4.調査地点 (1)　環境騒音の状況 【現地調査】 「図 8.2-1　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）とした。 (2)　地表面の状況 【現地調査】 「(1) 騒音の状況」の現地調査と同じ地点とした。 (3)　風況 【文献その他の資料調査】 「図 8.2-1　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）とした。	

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	施設の稼働	5.調査期間等 (1)　環境騒音の状況 【現地調査】 **2季（秋季及び春季）について、3日間の有効日数が確保できるよう、各季に96時間以上測定を実施した。休屋地域気象観測所における風配図では年間を通して風向に大きな差はないことから、有効風速範囲の風速が期待できる春季、秋季に測定した。** 秋季調査：令和6年11月12日 ～ 16日 春季調査：令和7年5月20日 ～ 25日 （降雨により有効データが取得できなかったことから、測定期間を延長した） (2)　地表面の状況 【現地調査】 「(1)　環境騒音の状況」の調査期間中に1回実施した。 (3)　風況 【文献その他の資料調査】 「(1)　環境騒音の状況」の現地調査と同じ期間の情報を収集した。	**調査期間の設定根拠について追加した。 現地の状況を踏まえ、測定期間を96時間以上とした。**
				6.予測の基本的な手法 風力発電機を点音源とし、**音響―屋外伝搬時の音の減衰―第2部：屋外の音圧レベル予測のための工学的方法（ISO 9613-2:2024）**にしたがって予測した。 なお、空気減衰としては、JIS Z 8738:**1999**「屋外の音の伝搬における空気吸収の計算」（ISO 9613-1:**1993**）に基づき、対象事業実施区域及びその周囲の平均的な気象条件時に加え、空気吸収による減衰が最小となるような気象条件時を選定した。 **本事業と他事業との累積的な影響の予測については、他事業の情報が入手できたものについて実施した。**	**準拠したISOを修正した。 近隣の他事業である（仮称）田子小国風力発電事業の計画が進捗しなかったため、累積的影響は実施しなかった。**
				7.予測地域 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。	
				8.予測地点 「4.調査地点　(1)　環境騒音の状況」と同じ、現地調査を実施した対象事業実施区域の周囲の4地点（騒音1～騒音4）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した。	
				10.評価の手法 (1)　環境影響の回避、低減に係る評価 施設の稼働による騒音に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価した。 (2)　国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「騒音に係る環境基準について」（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した。 また、**「青森県環境総合プラン」（青森県、令和6年）**における環境配慮指針との整合性についても評価した。	**最新の環境計画を参照した。**

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	超低周波音	施設の稼働	1.調査すべき情報 (1)　超低周波音の状況 (2)　地表面の状況	
				2.調査の基本的な手法 (1)　超低周波音の状況 【現地調査】 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁、平成 12 年）に定められた方法により G 特性音圧レベル及び 1/3 オクターブバンド音圧レベルを測定し、調査結果の整理を行った。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した。 (2)　地表面の状況 【現地調査】 地表面（裸地・草地・舗装面等）の状況を目視等により調査した。	
				3.調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
				4.調査地点 (1)　超低周波音の状況 【現地調査】 「図 8.2-1　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）とした。 (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した。	
				5.調査期間等 (1)　超低周波音の状況 【現地調査】 **2 季（秋季及び春季）について、3 日間の有効日数が確保できるよう、各季に 96 時間以上測定を実施した。休屋地域気象観測所における風配図では年間を通して風向に大きな差はないことから、有効風速範囲の風速が期待できる春季、秋季に測定した。** 秋季調査：令和 6 年 11 月 12 日 ～ 16 日 春季調査：令和 7 年 5 月 20 日 ～ 25 日 （降雨により有効データが取得できなかったことから、測定期間を延長した） (2)　地表面の状況 【現地調査】 「(1)　超低周波音の状況」の調査期間中に 1 回実施した。	**調査期間の設定根拠について追加した。 現地の状況を踏まえ、測定期間を 96 時間以上とした。**
				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した。 なお、回折減衰、空気吸収による減衰は考慮しないものとした。 **本事業と他事業との累積的な影響の予測については、他事業の情報が入手できたものについて実施した。**	**近隣の他事業である（仮称）田子小国風力発電事業の計画が進捗しなかったため、累積的影響の予測は実施しなかった。**
				7.予測地域 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。	

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	超低周波音	施設の稼働	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。	
				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した。 (2)　国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 ①「超低周波音を感じる最小音圧レベル」との比較 超低周波音の心理的・生理的影響の評価レベル（ISO 7196:1995）と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価した。 ②「建具のがたつきが始まるレベル」との比較 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁、平成 12 年）に記載される「建具のがたつきが始まるレベル」と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価した。 ③「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」との比較 文部省科学研究費「環境科学」特別研究：超低周波音の生理・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した。 ④「青森県環境総合プラン」との比較 「青森県環境総合プラン」（青森県、令和 6 年）における環境配慮指針との整合性について評価した。	制定年を追記した。 最新の環境計画を参照した。

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	振動	振動	工事用資材等の搬出入	1.調査すべき情報 (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	
				2.調査の基本的な手法 (1)　道路交通振動の状況 【現地調査】 「振動規制法」（昭和 51 年法律第 64 号）に定められた振動レベル測定方法（JIS Z 8735:1981）に基づいて時間率振動レベル（L_{10}）を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。 (2)　道路構造の状況 【現地調査】 調査地点の道路構造、車線数及び幅員について、目視による確認及びメジャーによる測定を行った。 (3)　交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「令和 3 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った。 【現地調査】 調査地点の方向別、車種別交通量**及び走行速度**を調査した。 (4)　地盤の状況 【現地調査】 「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）に基づき、地盤卓越振動数を測定した。	**制定年を追記した。** **調査項目を修正した。**
				3.調査地域 工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。	
				4.調査地点 (1)　道路交通振動の状況 【現地調査】 「図 8.2-1　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）とした。 (2)　道路構造の状況 【現地調査】 「(1)　道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とした。 (3)　交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「3.調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。 【現地調査】 「(1)　道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とした。 (4)　地盤の状況 【現地調査】 「(1)　道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とした。	

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	振動	振動	工事用資材等の搬出入	5.調査期間等 (1)　道路交通振動の状況 【現地調査】 平日及び土曜日の 6～22 時に各 1 回実施した。 平　日：令和 7 年 5 月 23 日（金） 土曜日：令和 7 年 5 月 24 日（土） (2)　道路構造の状況 【現地調査】 令和 7 年 5 月 23 日（金）に実施した。 (3)　交通量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 「(1)　道路交通振動の状況」の調査期間と同様とした。 (4)　地盤の状況 【現地調査】 「(1)　道路交通振動の状況」の調査期間中に 1 回実施した。	
				6.予測の基本的な手法 「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）に基づき、時間率振動レベル（L_{10}）を予測した。	
				7.予測地域 「3.調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。	
				8.予測地点 「4.調査地点　(1)　道路交通振動の状況」と同じ、現地調査を実施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**の走行台数の小型車換算交通量**※が最大となる時期とした。	**わかりやすい表現に修正した**
				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した。 (2)　国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）に基づく道路交通振動の要請限度と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価した。 また、「**青森県環境総合プラン**」（青森県、**令和 6 年**）における環境配慮指針との整合性についても評価した。	**最新の環境計画を参照した。**

※ 等価交通量とは、小型車両に比べて大型車両の方が振動の影響が大きいことを踏まえ、「旧建設省土木研究所の提案式」を参考に、「大型車 1 台＝小型車 13 台」の関係式で小型車相当に換算した交通量である。

表 8.2-1(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
工事用資材等の搬出入（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**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 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。

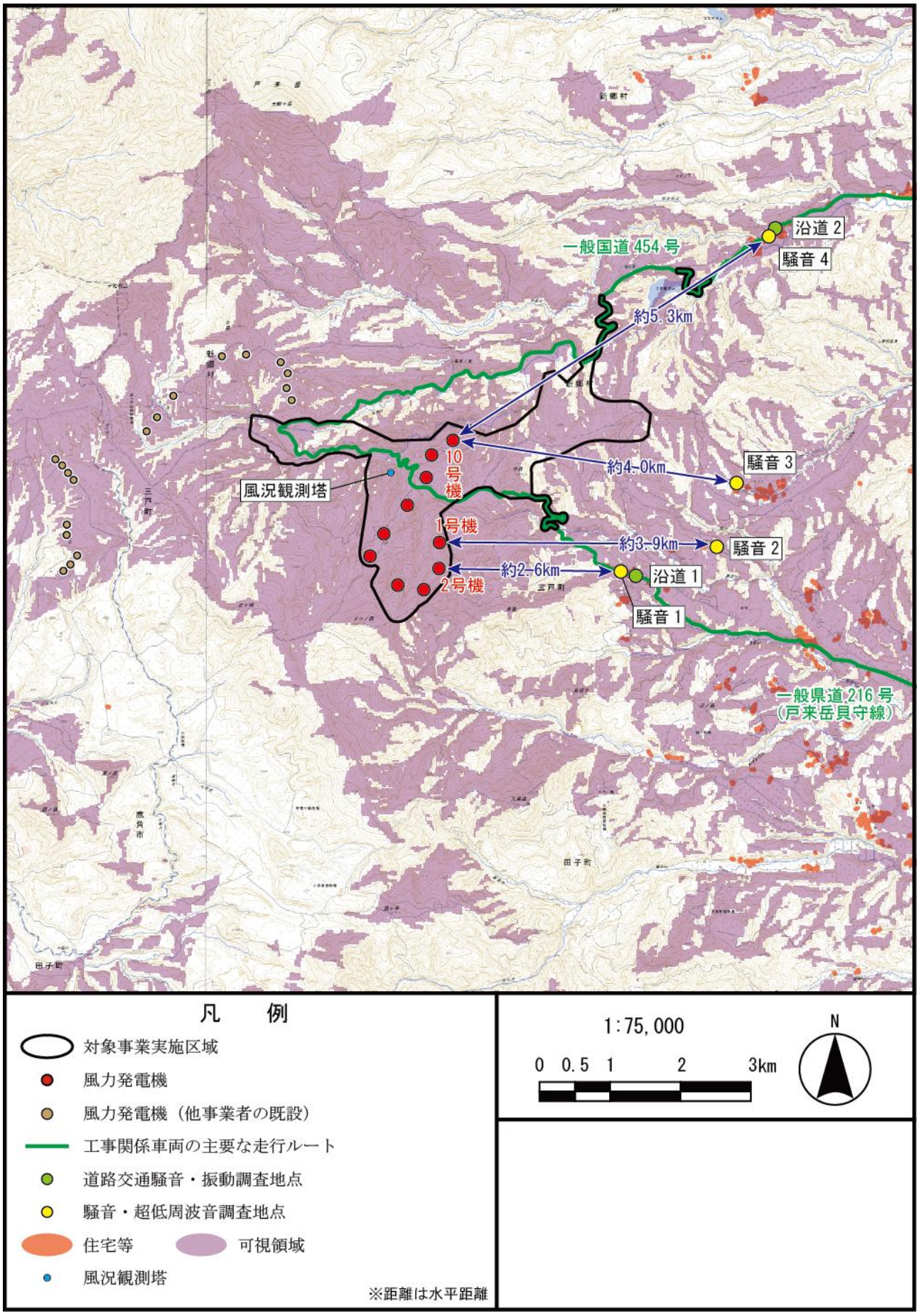


図 8.2-1　大気環境の調査位置（騒音等）

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	1.調査すべき情報 (1)　浮遊物質量の状況 (2)　流れの状況 (3)　常時水流の状況 (4)　土質の状況 **(5)　気象の状況**	**追記した。**
				2.調査の基本的な手法 (1)　浮遊物質量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行った。 【現地調査】 「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年環境庁告示第 59 号）に定められた方法に基づいて浮遊物質量を測定し、調査結果の整理を行った。 (2)　流れの状況 【現地調査】 JIS K 0094:**1994** に定められた方法に基づいて流量を測定し、調査結果の整理を行った。 (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った。 【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した。** (4)　土質の状況 【現地調査】 対象事業実施区域で採取した土壌を用いて土壌の沈降試験（試料の調整は JIS A 1201:**2020** に準拠し、沈降実験は JIS M 0201:**2006** に準拠する。）を行い、調査結果の整理及び解析を行った。 **(5)　気象の状況** **対象事業実施区域及びその周囲の地域気象観測所における降水量の状況を整理した。**	**制定年を追記した。** **常時水流の確認方法を記載した。** **制定年を追記した。** **追記した。**
				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した。 【現地調査】 「図 8.2-2(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 **9 地点**（水質 1～**水質 9**）とした。 (2)　流れの状況 【現地調査】 「(1)　浮遊物質量の状況」の現地調査と同じ地点とした。	**現地の状況を踏まえ、調査地点を追加した。**

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	(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した。 【現地調査】 対象事業実施区域内の林道等とした。 (4)　土質の状況 【現地調査】 「図 8.2-2(2)　水環境の調査位置（土質の状況）」に示す対象事業実施区域の 2 地点（土質 1～土質 2）とした。 **(5)　気象の状況** **休屋地域気象観測所及び戸来地域気象観測所とした。**	**追記した。**
				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した。 【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 回行った。また、**降雨時に 3 降雨につき複数回実施した。なお、大雨災害により通行できなくなった区間の調査地点は実施できなかった。** 秋季調査（平水時）：令和 6 年 10 月 1 日 春季調査（平水時）：令和 7 年 5 月 15 日 夏季調査（平水時）：令和 7 年 7 月 22 日 降雨時調査 1 回目　：令和 7 年 8 月 6～7 日 降雨時調査 2 回目　：令和 7 年 9 月 13 日 降雨時調査 3 回目　：令和 7 年 9 月 25 日 (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った。 (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った。 【現地調査】 1 回実施した。 令和 7 年 5 月 16 日 (4)　土質の状況 【現地調査】 土壌の採取は 1 回行った。 令和 7 年 5 月 16 日	**大雨災害により調査地点に行く道路が長期通行止めとなったため、降雨時調査の地点は一部実施できなかった。**

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	6.予測の基本的な手法 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」に基づき、沈砂池の濁水に関して土壌浸透に必要な距離を算出し、沈砂池からの排水が河川等へ流入するか否かを予測した。 また、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（面整備環境影響評価研究会、平成11年）に基づき、水面積負荷より沈砂池の排水口における排水量及び浮遊物質量を予測した。※ 濁水が河川に到達する場合は、完全混合モデルにより浮遊物質量を予測することにしていたが、本事業ではすべての沈砂池等からの排水は、河川等の常時水流まで到達しないため、実施していない。	適切な記載に修正した。
				7.予測地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
				8.予測地点 対象事業実施区域において設置する沈砂池排水を流域に含む河川とした。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した。	
				9.予測対象時期等 工事計画に基づき、造成裸地面積が最大となる時期とした。	
				10.評価の手法 (1)　環境影響の回避、低減に係る評価 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した。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「青森県環境総合プラン」（青森県、令和6年）における環境配慮指針との整合性についても評価した。	最新の環境計画を参照した。

※ 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 8.2-1(13)　水質調査地点の設定根拠

調査地点		設定根拠
浮遊物質量の状況及び流れの状況	水質 1	・対象事業実施区域の南東側において、**対象事業実施区域を集水域に含む猿辺川**である。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	水質 2	・対象事業実施区域の南東側において、**対象事業実施区域を集水域に含む**猿辺川**上流部**である。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	水質 3	・対象事業実施区域の南側において、**対象事業実施区域を集水域に含む**かぎかけ川である。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	水質 4	・対象事業実施区域内において、**対象事業実施区域を集水域に含む**大滝沢上流部である。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	水質 5	・対象事業実施区域の北側において、**対象事業実施区域を集水域に含む**五戸川上流部である。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	水質 6	・対象事業実施区域の北側において、**対象事業実施区域を集水域に含む**大滝沢下流部である。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	水質 7	・対象事業実施区域の北東側において、**対象事業実施区域を集水域に含む**五戸川中流部である。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	水質 8	・対象事業実施区域の北東側において、**対象事業実施区域を集水域に含む**る五戸川下流部である。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	水質 9	**・対象事業実施区域の南東側において、対象事業実施区域を集水域に含むる荒川である。** **・調査に必要な一定の水量の確保が可能である。** **・安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。**
土質の状況	土質 1	・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。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
	土質 2	・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。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。

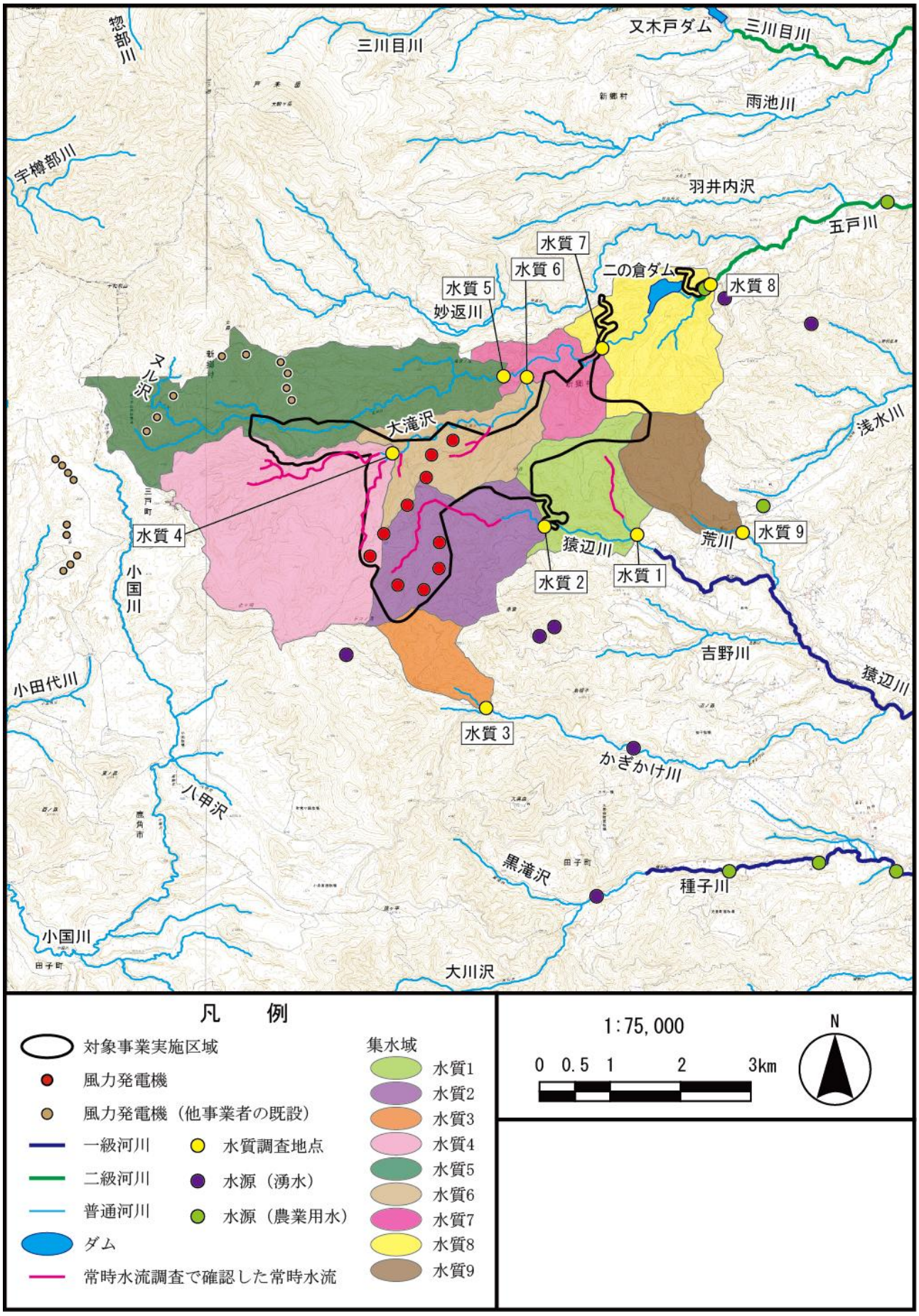


図 8.2-2(1)　水環境の調査位置（浮遊物質量の状況及び流れの状況）

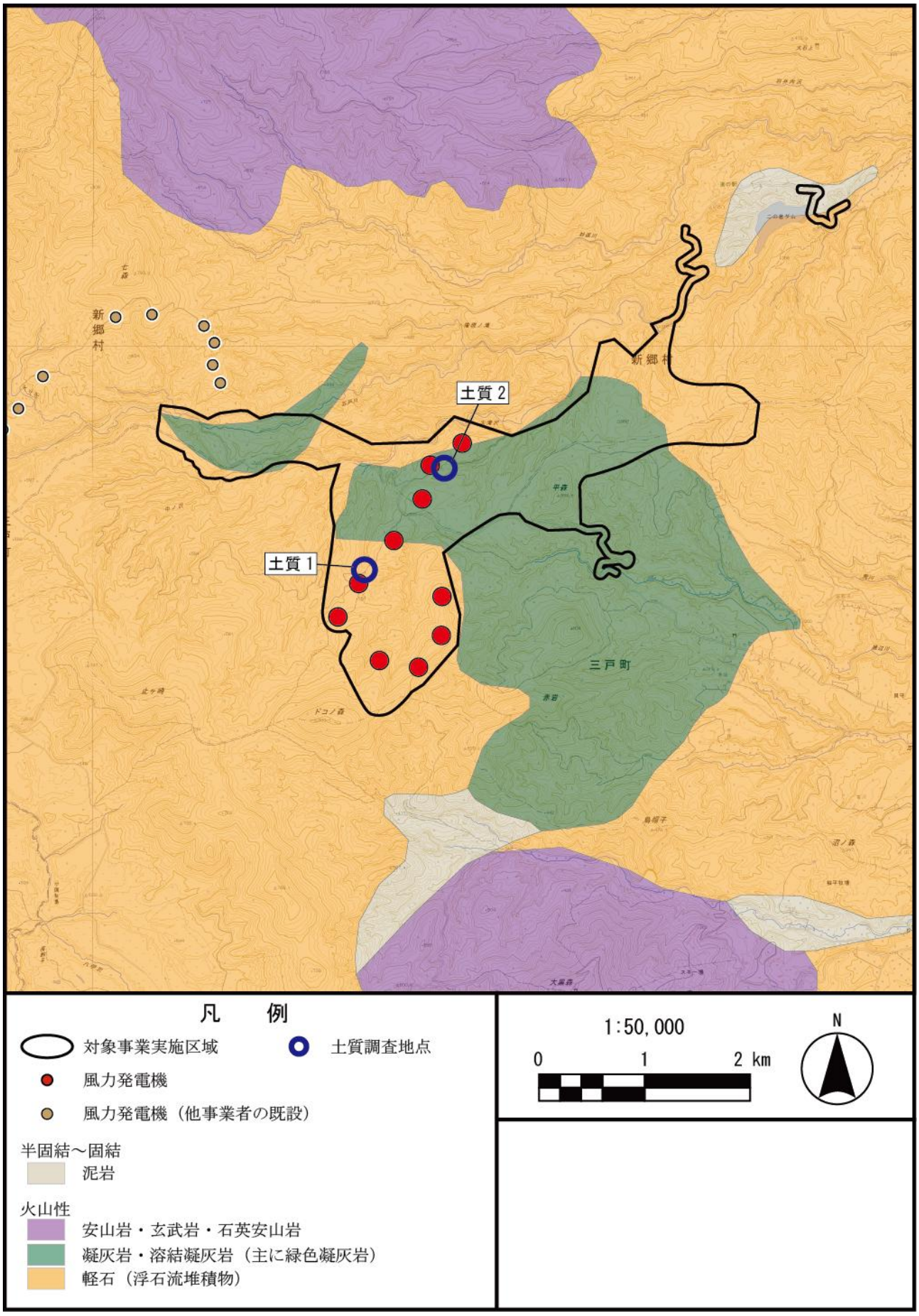


図 8.2-2(2)　水環境の調査位置（土質の状況）

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
その他の環境	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	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	
				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った。 (2)　重要な地形及び地質の分布、状態及び特性 【文献その他の資料調査】 「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った。 【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**及びその周囲**を踏査した。	**改変する地点以外についても踏査した。**
				3.調査地域 対象事業実施区域とした。	
				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した。 (2)　重要な地形及び地質の分布、状態及び特性 【文献その他の資料調査】 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域とした。 【現地調査】 「図 8.2-3　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、改変する地点とした。 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した。 (2)　重要な地形及び地質の分布、状態及び特性 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 地表面の状況を適切に把握できる日に1回調査した。 令和7年5月15日～16日	
				6.予測の基本的な手法 「**2.調査の基本的な手法**」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した。	**適切に修正した。**
				7.予測地域 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域とした。	
				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**及びその周囲**とした。	**改変する地点以外についても予測した。**

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
その他の環境	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	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した。 **(2)　国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討** **「青森県環境総合プラン」（青森県、令和 6 年）における環境配慮指針との整合性についても評価した。**	**追記した。**

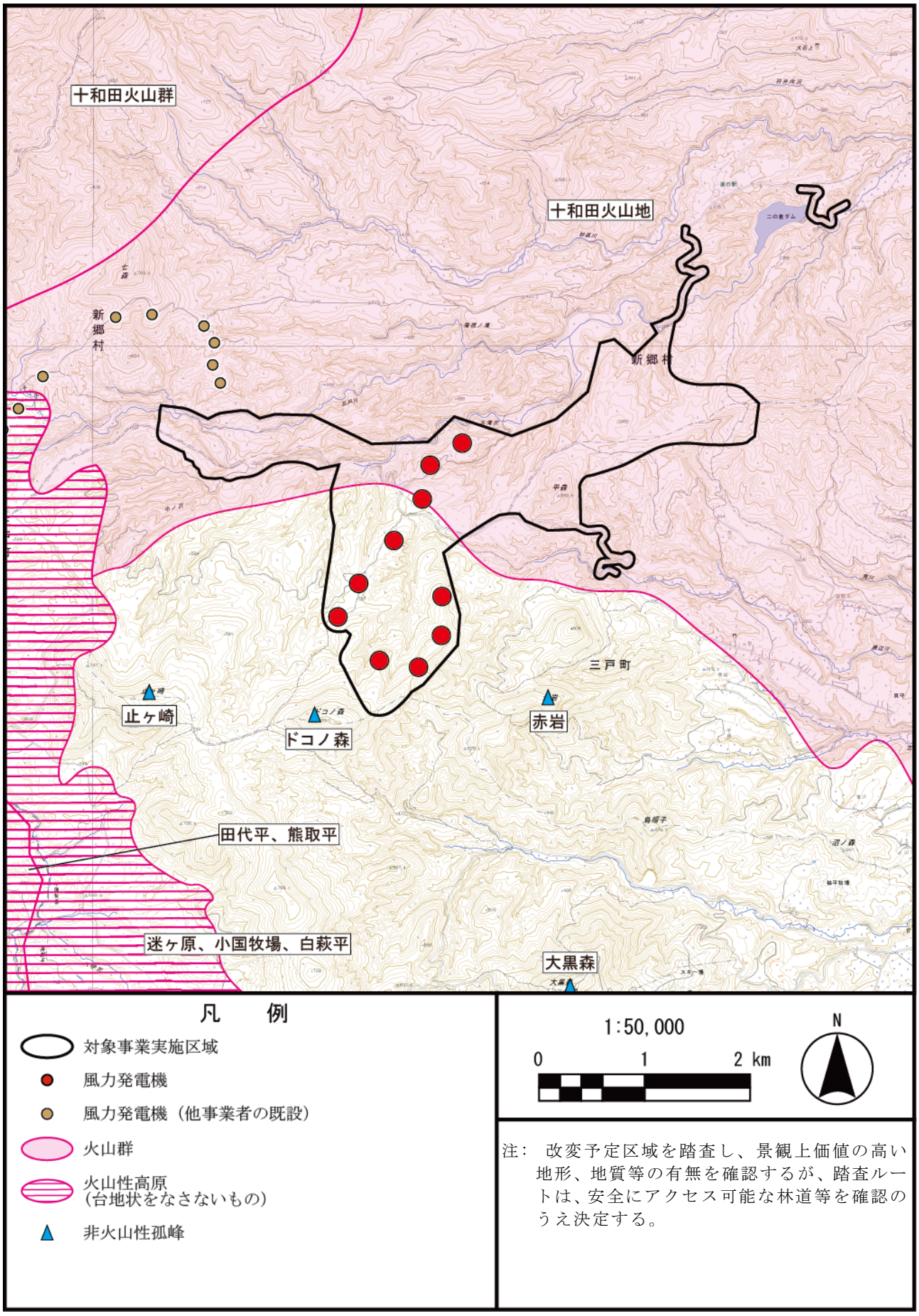


図 8.2-3　地形及び地質の調査位置

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
その他の環境	その他	風車の影	施設の稼働	1.調査すべき情報 (1)　土地利用の状況 (2)　地形の状況	風力発電機から2km の範囲に住宅等がないことから現地調査は実施しなかった。 表現を統一した。
				2.調査の基本的な手法 【文献その他の資料調査】 地形図、住宅地図等により情報を収集し、当該情報の整理を行った。	
				3.調査地域 「図 8.2-4　風車の影の予測地域」に示す対象事業実施区域及びその周囲とした。	
				4.調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。	
				5.予測の基本的な手法 太陽の高度・方位及び風力発電機の高さ等を考慮し、ブレードの回転によるシャドーフリッカーの影響時間（等時間日影図）を、シミュレーションにより予測した。	
				6.予測地域 「図 8.2-4　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※とした。	
				7.予測地点 予測地域の住宅等とした。	
				8.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した。 なお、予測は、年間、冬至、夏至及び春分・秋分とした。	
				9.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した。 ※国内には風車の影に関する目標値や指針値等がないことから、ドイツにおける指針値（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した。	

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

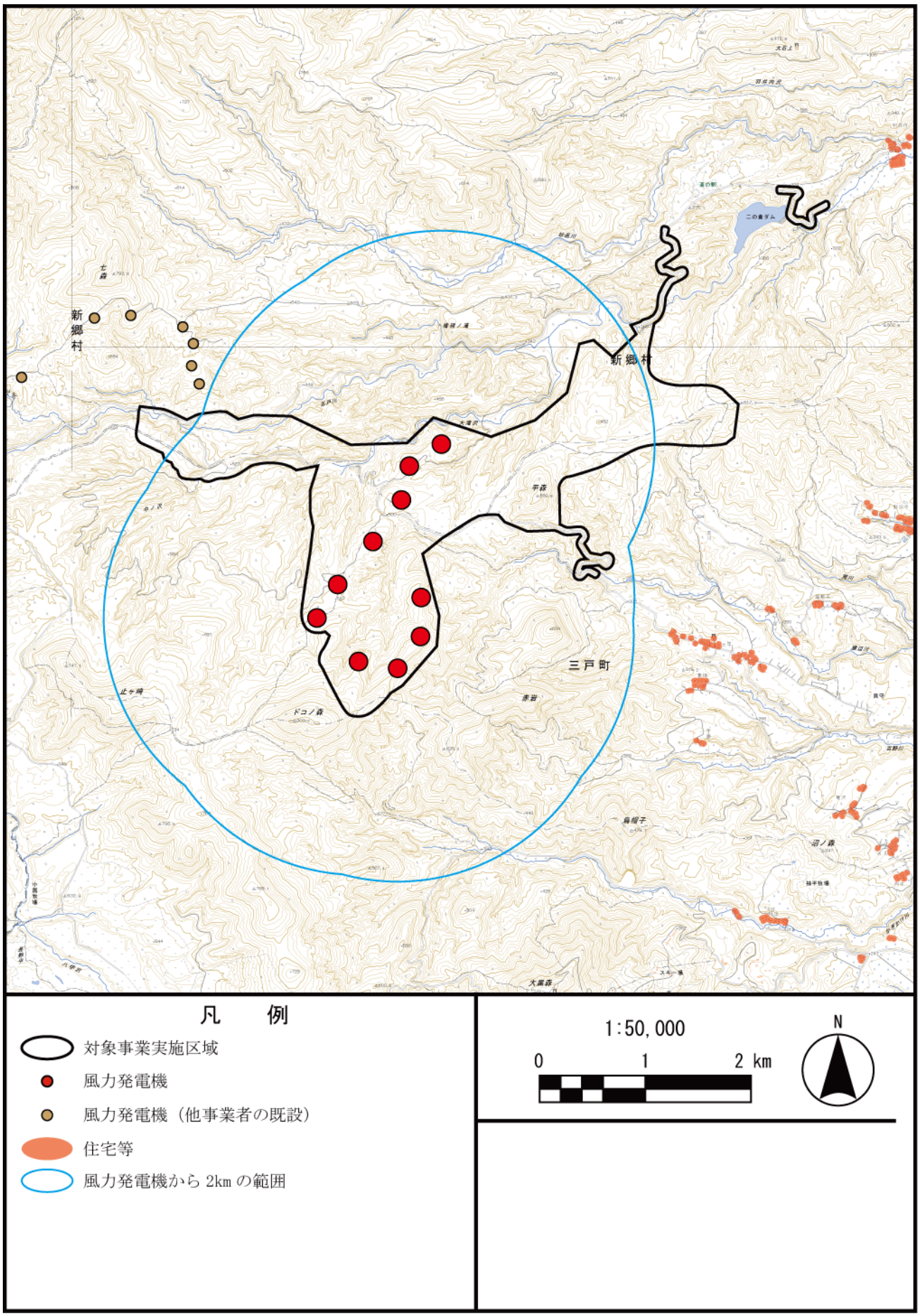


図 8.2-4　風車の影の予測地域

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	1.調査すべき情報 (1)　哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、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 8 年 5 月）等による情報の収集並びに当該情報の整理を行った。 【現地調査】 以下の方法による現地調査を行い、調査結果の整理を行った。 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 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	

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	(2)　重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況 【文献その他の資料調査】 「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った。 【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」の現地調査において確認した種から、重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況の整理を行った。	
			3.調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。 ※現地調査の動物の調査範囲は「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）では対象事業実施区域から 250m 程度、「面整備事業環境影響評価技術マニュアルⅡ」（建設省都市局都市計画課、平成 11 年）では同区域から 200m 程度が目安とされており、これらを包含する 300m 程度の範囲とした。猛禽類については、「猛禽類保護の進め方（改訂版）」にて、クマタカの非営巣期高利用域の半径 1.5km 程度、オオタカの 1.0～1.5km を包含する 1.5km 程度の範囲とした。また、魚類及び底生動物については、対象事業実施区域及びその周囲の河川とした。	
			4.調査地点 (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】 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。 【現地調査】 「図 8.2-5(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した。 (2)　重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況 【文献その他の資料調査】 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。 【現地調査】 「(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、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た。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 の範囲とした。	

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	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した。 【現地調査】 各調査時期の設定根拠は表 8.2-1(23)～(34)のとおりである。 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） 秋季調査：令和 6 年 9 月 10～11 日 冬季調査：令和 7 年 1 月 14～17 日 春季調査：令和 7 年 5 月 19～22 日 夏季調査：令和 7 年 8 月 25～26 日、30～31 日 春季調査：令和 8 年 6 月 17～18 日 捕獲調査（小型哺乳類） 秋季調査：令和 6 年 10 月 2～4 日、7～9 日 春季調査：令和 7 年 4 月 23～28 日 夏季調査：令和 7 年 8 月 24～29 日 自動撮影調査 秋季調査：令和 6 年 9 月 24 日～10 月 18 日 春季調査：令和 7 年 4 月 15 日～5 月 24 日 夏季調査：令和 7 年 7 月 13 日～8 月 30 日 ヤマネ巣箱調査 設置：令和 6 年 9 月 28 日～10 月 1 日 （Y3 のみ令和 7 年 4 月 26 日） 点検：令和 6 年 10 月 19～20 日、 11 月 18～19 日、 令和 7 年 4 月 23～29 日、 5 月 19～24 日、 6 月 23～24 日、 7 月 13～18 日 回収：令和 7 年 8 月 24～30 日 b.コウモリ類 捕獲調査 秋季調査：令和 6 年 9 月 22～26 日 春季調査：令和 7 年 5 月 18～23 日 夏季調査：令和 7 年 7 月 12～17 日 夜間踏査調査 秋季調査：令和 6 年 9 月 10 日 春季調査：令和 7 年 5 月 19 日 夏季調査：令和 7 年 7 月 13 日 音声モニタリング調査 令和 7 年 5 月 16 日～11 月 18 日	

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	②鳥　類 a.鳥類 任意観察調査 秋季調査：令和 6 年 10 月 22～24 日 冬季調査：令和 6 年 12 月 3～5 日 春季調査：令和 7 年 5 月 26～30 日 夏季調査：令和 7 年 7 月 8～10 日 ポイントセンサス法による調査 秋季調査：令和 6 年 10 月 22～24 日 冬季調査：令和 6 年 12 月 3～5 日 春季調査：令和 7 年 5 月 27～29 日 夏季調査：令和 7 年 7 月 8～10 日 ラインセンサス法による調査 春季調査：令和 7 年 5 月 27～30 日 夏季調査：令和 7 年 6 月 17～18 日 IC レコーダーによる録音調査 春季調査：令和 7 年 5 月 26～30 日 夏季調査：令和 7 年 6 月 23 日～7 月 10 日 b.希少猛禽類 定点観察法による調査 令和 5 年 12 月 19～21 日、26～28 日 令和 6 年 1 月 21～23 日、29～31 日 2 月 20～22 日、27～29 日 3 月 13～15 日、20～22 日 4 月 17～19 日 5 月 22～24 日 6 月 19～21 日 7 月 10～12 日 8 月 14～16 日 9 月 11～13 日 2～3 日、10～11 日、24～25 日（鳥類の渡り時の移動経路調査時） 10 月 16～18 日 1～2 日、15～16 日、29～30 日（鳥類の渡り時の移動経路調査時） 11 月 12～14 日 5～6 日、18～19 日、26～27 日（鳥類の渡り時の移動経路調査時） 12 月 17～19 日、24～26 日 令和 7 年 1 月 15～17 日、22～24 日 2 月 19～21 日、26～28 日 3 月 19～21 日、26～28 日 3～4 日、11～12 日、25～26 日（鳥類の渡り時の移動経路調査時） 4 月 24～26 日 1～2 日、15～16 日、22～23 日（鳥類の渡り時の移動経路調査時） 5 月 21～23 日 1～2 日、13～14 日、20～21 日（鳥類の渡り時の移動経路調査時） 6 月 19～21 日 7 月 9～11 日 8 月 21～23 日	

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	c.鳥類の渡り時の移動経路 定点観察法による調査 秋季調査：令和 6 年 9 月 2～3 日 令和 6 年 9 月 10～11 日 令和 6 年 9 月 24～25 日 令和 6 年 10 月 1～2 日 令和 6 年 10 月 15～16 日 令和 6 年 10 月 29～30 日 令和 6 年 11 月 5～6 日 令和 6 年 11 月 18～19 日 令和 6 年 11 月 26～27 日 春季調査：令和 7 年 3 月 3～4 日 令和 7 年 3 月 11～12 日 令和 7 年 3 月 25～26 日 令和 7 年 4 月 1～2 日 令和 7 年 4 月 15～16 日 令和 7 年 4 月 22～23 日 令和 7 年 5 月 1～2 日 令和 7 年 5 月 13～14 日 令和 7 年 5 月 20～21 日 ③爬虫類 直接観察調査 秋季調査：令和 6 年 9 月 10～11 日 春季調査：令和 7 年 5 月 19～22 日 夏季調査：令和 7 年 8 月 25～26 日、30～31 日 春季調査：令和 8 年 6 月 17～18 日 ④両生類 直接観察調査 秋季調査：令和 6 年 9 月 10～11 日 早春期調査：令和 7 年 4 月 14～18 日 春季調査：令和 7 年 5 月 19～22 日 夏季調査：令和 7 年 8 月 25～26 日、30～31 日 春季調査：令和 8 年 6 月 17～18 日 ⑤昆虫類 任意採集調査 秋季調査：令和 6 年 9 月 25～28 日 春季調査：令和 7 年 5 月 26～29 日 夏季調査：令和 7 年 8 月 26～29 日 ベイトトラップ法による調査 秋季調査：令和 6 年 9 月 25～28 日 春季調査：令和 7 年 5 月 26～29 日 夏季調査：令和 7 年 8 月 26～29 日 ライトトラップ法による調査 秋季調査：令和 6 年 9 月 25～28 日 春季調査：令和 7 年 5 月 26～29 日 夏季調査：令和 7 年 8 月 26～29 日 ⑥昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類） 任意採集調査 夏季調査：令和 7 年 7 月 8～11 日	

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	⑦魚類 捕獲調査及び目視観察調査 秋季調査：令和 6 年 10 月 17～18 日 春季調査：令和 7 年 5 月 20～22 日 夏季調査：令和 7 年 8 月 5～7 日 ⑧底生動物 定性採集法による調査 秋季調査：令和 6 年 10 月 17～18 日 春季調査：令和 7 年 5 月 20～22 日 夏季調査：令和 7 年 8 月 5～7 日 (2)　重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 「(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、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た。	
			6.予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、文献その他の資料調査及び現地調査に基づき、分布又は生息環境の改変の程度を把握した上で、重要な種及び注目すべき生息地への影響を予測した。特に、鳥類の衝突の可能性に関しては、「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（環境省自然環境局野生生物課、平成 23 年、平成 27 年修正版）等に基づき、定量的に予測した。 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 8.2-5(12)～(13)及び表 8.2-1(35)）のとおりである。 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**情報、**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した。	
			7.予測の基本的な手法 「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した。	
			8.予測対象時期等 (1)　造成等の施工による一時的な影響 造成等の施工による動物の生息環境への影響が最大となる時期とした。 (2)　地形改変及び施設の存在、施設の稼働による影響 発電所の運転が定常状態となり、環境影響が最大になる時期とした。	

表 8.2-1(23)　調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	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、施設の稼働による重要な種及び注目すべき生息地に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価した。 (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 「**青森県環境総合プラン**」（青森県、**令和6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した。	**最新の環境計画を参照した。**

表 8.2-1(24)　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）	調査範囲を任意に踏査し、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した。また、哺乳類の直接観察及び死体等の確認により、出現種を記録した。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、生息環境等を記録した。 また、調査の際には樹洞性動物に留意するため、生息場所となる樹洞の確認に努めた。
	捕獲調査（小型哺乳類）	小型のネズミ類等の小型哺乳類を対象として、各調査地点にシャーマントラップを 20 個程度、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した。捕獲した個体については、種名、性別、後趾長等を記録した。
	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した。
	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した。設置後は月 1 回の点検を行い、個体の有無や巣材の有無等を記録した。
コウモリ類	捕獲調査	捕獲調査（ハープ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、個体数等を記録した。調査時間は日没から 8 時間程度とした。
	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（SSF Bat2 Detector）を使用して調査範囲を踏査し、確認位置、周波数帯及び確認時間等を記録した。種名まで判別できる場合は種名を記録した。なお、夜間踏査については、車両を用いての実施とした。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た。
	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）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した。樹高棒は樹冠上にマイクが突き出るように設置し、観測を実施した。なお、風況観測塔には、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た。マイクは水平方向に取り付けた。
鳥類	任意観察調査	調査範囲を任意に踏査し、出現した種名を記録した。適宜、周辺環境に応じて踏査を実施した。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、生息環境等を記録した。
	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、個体数等を記録した。種が特定できなかった場合は分類階級が上位の属、科等の記録とした。
	ラインセンサス法による調査	予め設定したルートを一定速度で歩きながら、片側 50m の範囲に出現する鳥類を目視、鳴き声等により確認し、種名、個体数、生息環境等を記録した。
	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、属名等を記録した。

※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 8.2-1(25)　調査手法及び内容（動物）

項目	調査手法	内容
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、記録を行った。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・採餌行動等）等を記録した。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った。繁殖兆候が確認された箇所については、繁殖行動に影響を与えない時期に踏査を実施し、営巣地の有無を把握した。 1 回当たりの調査においては、基本的には 10 地点での実施としたが、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った。
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・カモ・ハクチョウ類）、猛禽類及び小鳥類の飛翔ルート、飛翔高度等を記録した。**また、補足的にレーダー調査も実施した。**
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、出現種を記録した。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、生息環境等を記録した。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、確認種等を記録したほか、鳴き声による確認にも努めた。
昆虫類	任意採集調査	調査範囲を任意に踏査し、直接観察法、スウィーピング法、ビーティング法により採集を行った。重要な種及び注目すべき生息地が確認された場合には、その個体数、確認位置、生息環境等を記録した。採集された昆虫類は基本的に室内で検鏡、同定した。
	ベイトトラップ法による調査	調査地点において、誘引物をプラスチックコップに入れ、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した。採集された昆虫類は室内で検鏡、同定した。
	ライトトラップ法による調査	調査地点において、ブラックライトを用いた捕虫箱（ボックス法）を設置し、夜行性の昆虫類を誘引し、採集した。捕虫器は夕方から日没にかけて設置し、翌朝回収した。採集された昆虫類は基本的に室内で検鏡、同定した。
昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類）	任意採集調査	調査範囲を任意に踏査し、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した。また、陸産貝類が生息していると考えられる堆積した落葉等の採集を行った。基本的に室内で検鏡し同定した。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、生息環境等を記録した。
魚類	捕獲調査及び目視観察による調査	投網、たも網といった漁協許可漁具を使用し、捕獲調査を実施した。また、目視により確認された種についても種名、個体数を記録した。
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、たも網を用いて採集を行った。

表 8.2-1(26)　哺乳類調査地点概要（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）	地点概要
捕獲調査(小型哺乳類) 自動撮影調査	M1	乾性草地（カラマツ植林（新植地））	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、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。 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主に中型～大型哺乳類を対象に、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	M2	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	M3	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	M4	針葉樹林（カラマツ植林）	
	M5	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	M6	針葉樹林（カラマツ植林）	
	M7	乾性草地（ススキ群落）	
	M8	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	M9	乾性草地（牧草地）	
	M10	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	M11	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	M12	落葉広葉樹植林（ヤマハンノキ・タニガワハンノキ群落）	
	M13	落葉広葉樹林（チシマザサ－ブナ群落）	
	M14	針葉樹林（カラマツ植林）	

注：1. 表中の調査地点の番号は図 8.2-5(1)に対応する。
　　2. M13 及び M14 は自動撮影調査のみ実施した。

表 8.2-1(27)　哺乳類調査地点概要（ヤマネ巣箱調査）

調査手法	調査地点	環境（植生）	地点概要
ヤマネ巣箱調査	Y1	針葉樹林（スギ植林）	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、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	Y2	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	Y3	針葉樹林（カラマツ植林）	
	Y4	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	Y5	針葉樹林（カラマツ植林）	
	Y6	針葉樹林（スギ植林）	
	Y7	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	Y8	落葉広葉樹植林（ヤマハンノキ・タニガワハンノキ群落）	

注：1. 表中の調査地点の番号は図 8.2-5(1)に対応する。
　　2. Y3 について、森林管理署の伐採作業に伴い、春季から調査を実施した。

表 8.2-1(28)　哺乳類調査地点概要（コウモリ類生息状況調査）

調査手法	調査地点	環境（植生）	地点概要
捕獲調査	BT1	落葉広葉樹林（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、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	BT2	針葉樹林（スギ植林）	
	BT3	針葉樹林（カラマツ植林）	
	BT4	針葉樹林（スギ植林）	
	BT5	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
音声モニタリング調査	風況観測塔	針葉樹林（カラマツ植林）	
	BP1	乾性草地（カラマツ植林（新植地））	
	BP3	針葉樹林（カラマツ植林）	
	BP4	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	BP5	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	BP6	針葉樹林（カラマツ植林）	

注：1. 表中の調査地点の番号は図 8.2-5(2)に対応する。
　　2. 方法書時点で BP2 としていた地点について、風況観測塔地点へ変更した。

表 8.2-1(29)　鳥類調査地点概要（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）	地点概要
ポイントセンサス法による調査	P1	乾性草地（カラマツ植林（新植地））	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、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	P2	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	P3	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	P4	針葉樹林（スギ植林）	
	P5	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	P6	針葉樹林（カラマツ植林）	
	P7	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	P8	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	P9	針葉樹林（カラマツ植林）	
	P10	針葉樹林（カラマツ植林）	
	P11	乾性草地（ススキ群落）	
	P12	針葉樹林（スギ植林）	
	P13	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	P14	乾性草地（牧草地）	
	P15	針葉樹林（スギ植林）	
	P16	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	P17	乾性草地（牧草地）	
	P18	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	P19	乾性草地（牧草地）	
	P20	落葉広葉樹植林（ヤマハンノキ・タニガワハンノキ群落）	

注：表中の調査地点の番号は図 8.2-5(3)に対応する。

表 8.2-1(30)　鳥類調査地点概要（ラインセンサス法による調査）

調査手法	調査地点	環境（植生）	地点概要
ラインセンサス法による調査	L1	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）、落葉広葉樹植林（ヤマハンノキ・タニガワハンノキ群落）、針葉樹林（カラマツ植林）、乾性草地（カラマツ植林（新植地））	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、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	L2	落葉広葉樹林（サワグルミ群落、ブナ・ミズナラ群落）、針葉樹林（カラマツ植林）	
	L3	落葉広葉樹林（サワグルミ群落、ブナ・ミズナラ群落）、針葉樹林（カラマツ植林）	
	L4	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）、落葉広葉樹植林（ヤマハンノキ・タニガワハンノキ群落）、針葉樹林（カラマツ植林）、乾性草地（牧草地）	
	L5	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落、コナラ群落）、落葉広葉樹植林（ヤマハンノキ・タニガワハンノキ群落）、針葉樹林（カラマツ植林）、乾性草地（牧草地）	

注：表中の調査ルートの番号は図 8.2-5(3)に対応する。

表 8.2-1(31)　鳥類調査地点概要（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）	地点概要
IC レコーダーによる録音調査	I1	針葉樹林（カラマツ植林）	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、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	I2	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	I3	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	I4	針葉樹林（カラマツ植林）	
	I5	針葉樹林（スギ植林）	
	I6	落葉広葉樹植林（ヤマハンノキ・タニガワハンノキ群落）	

注：表中の調査地点の番号は図 8.2-5(3)に対応する。

表 8.2-1(32)　希少猛禽類調査地点概要

調査手法	調査地点	地点概要
定点観察調査	St.1	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の地点
	St.2	対象事業実施区域北部における生息状況を把握するための地点
	St.3	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の地点
	St.4	対象事業実施区域北東部における生息状況を把握するための地点
	St.5	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の地点
	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の地点
	St.7	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の地点
	St.8	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の地点
	St.9	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の地点
	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の地点
	St.11	対象事業実施区域北部における生息状況を把握するための地点
	St.12	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の地点
	St.13	対象事業実施区域北東部における生息状況を把握するための地点
	St.14	対象事業実施区域北部における生息状況を把握するための地点
	St.15	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の地点
	St.16	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の地点
	St.17	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の地点
	St.18	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の地点
	St.19	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の地点

注：表中の調査地点の番号は図 8.2-5(4)に対応する。

表 8.2-1(33)　鳥類の渡り時の移動経路調査地点概要

調査手法	調査地点	地点概要
定点観察調査	Wt.1	対象事業実施区域北西部における渡りの状況を把握するための地点
	Wt.2	対象事業実施区域中央部における渡りの状況を把握するための地点
	Wt.3	対象事業実施区域中央部における渡りの状況を把握するための地点
	Wt.4	対象事業実施区域南部における渡りの状況を把握するための地点
	Wt.5	対象事業実施区域東部における渡りの状況を把握するための地点
	Wt.6	対象事業実施区域東部における渡りの状況を把握するための地点
	Wt.7	対象事業実施区域東部における渡りの状況を把握するための地点
	Wt.8	対象事業実施区域南東部における渡りの状況を把握するための地点
	Wt.9	対象事業実施区域北東部における渡りの状況を把握するための地点

注：表中の調査地点の番号は図 8.2-5(5)に対応する。

表 8.2-1(34)　昆虫類調査地点概要（ベイトトラップ法・ライトトラップ法による調査）

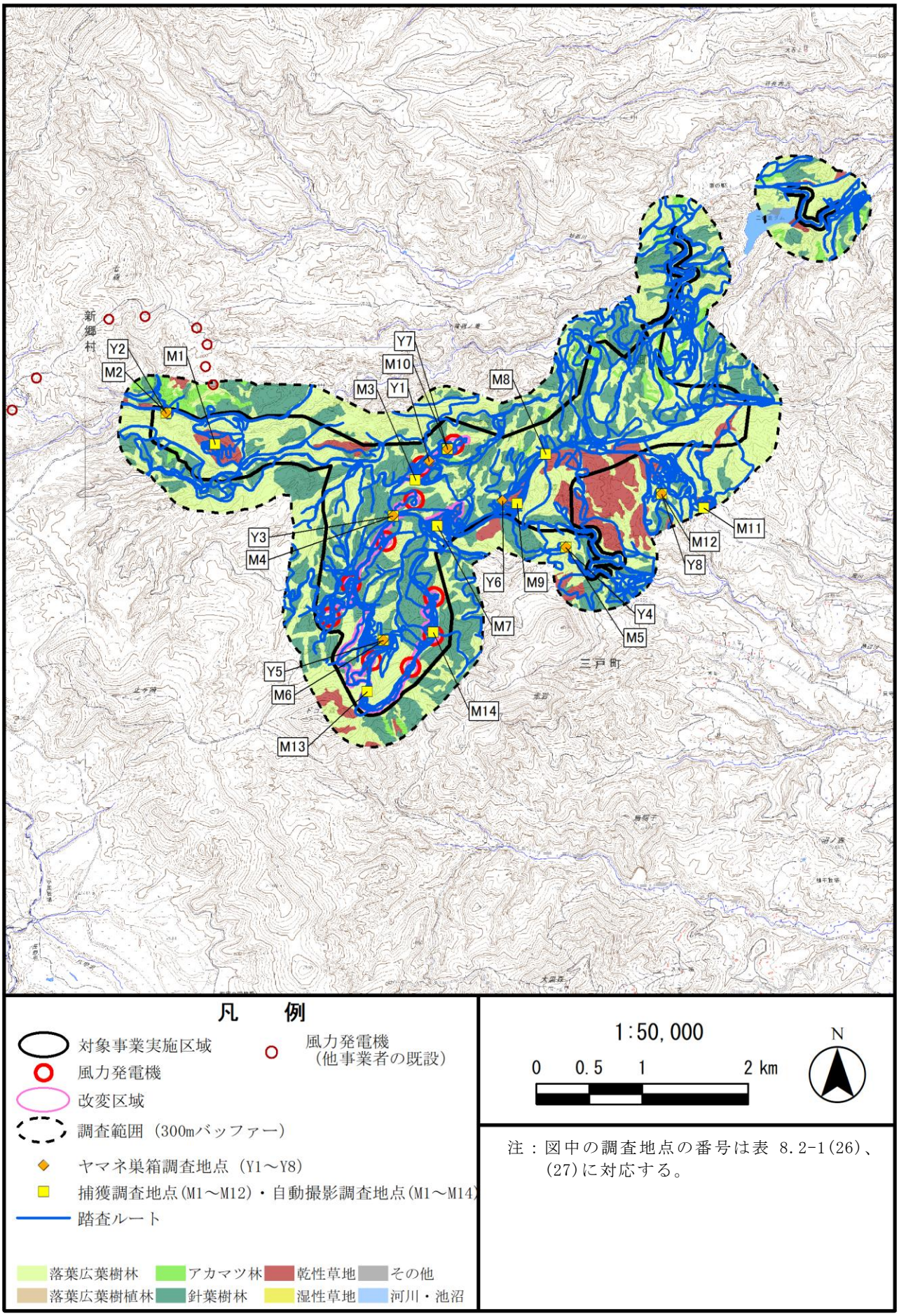
調査手法		調査地点	環境（植生）	地点概要
ベイトトラップ法による調査	ライトトラップ法による調査			
○	○	K1	乾性草地（カラマツ植林（新植地））	対象事業実施区域及びその周囲に生息する昆虫類について、主な環境(植生)における生息状況を把握するために設定した。
○		K2	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
○	○	K3	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
○	○	K4	針葉樹林（カラマツ植林）	
○	○	K5	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
○		K6	針葉樹林（カラマツ植林）	
○		K7	乾性草地（ススキ群落）	
○	○	K8	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
○	○	K9	乾性草地（牧草地）	
○		K10	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
○	○	K11	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
○		K12	落葉広葉樹植林（ヤマハンノキ・タニガワハンノキ群落）	

注：表中の調査地点の番号は図 8.2-5(8)に対応する。

表 8.2-1(35)　魚類及び底生動物調査地点概要

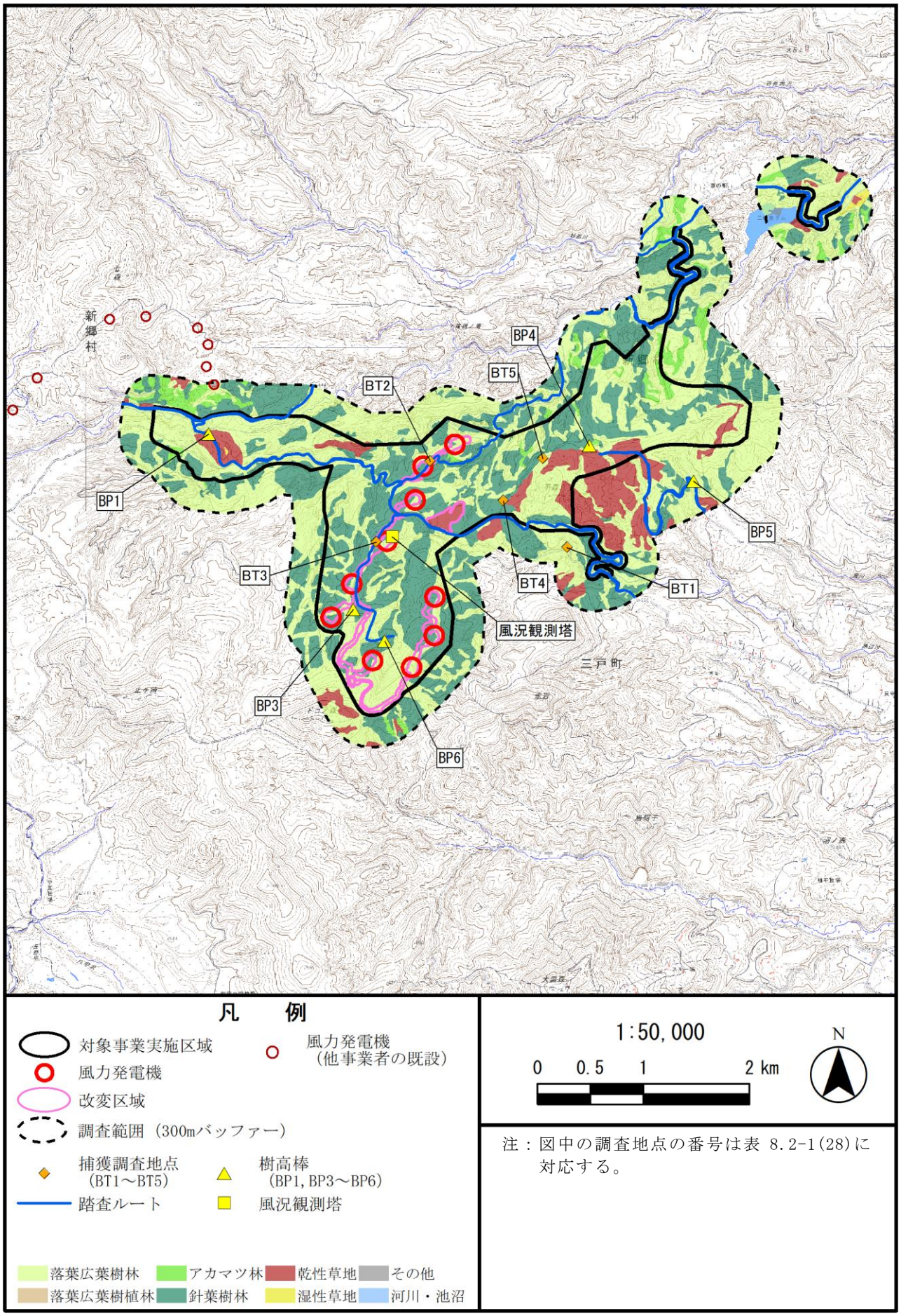
調査手法	調査地点	地点概要	
捕獲調査及び目視観察による調査 定性採集法による調査	W1	対象事業実施区域北部に位置する五戸川とその支流との合流点に設定した。	地形の改変により濁水の影響を受ける可能性のある河川及び沢の魚類や底生動物の生息状況を把握することを目的として設定した。
	W2	対象事業実施区域北部に位置する大滝沢の上流部に設定した。	
	W3	対象事業実施区域南部に位置するかぎかけ川の上流部に設定した。	
	W4	対象事業実施区域南東部に位置する猿辺川の上流部に設定した。	
	W5	対象事業実施区域南東部に位置する吉野川と猿辺川との合流点に設定した。	
	W6	対象事業実施区域北部に位置する五戸川の下流部に設定した。	
	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した。	
	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した。	

注：表中の調査地点の番号は図 8.2-5(10)、(11)に対応する。



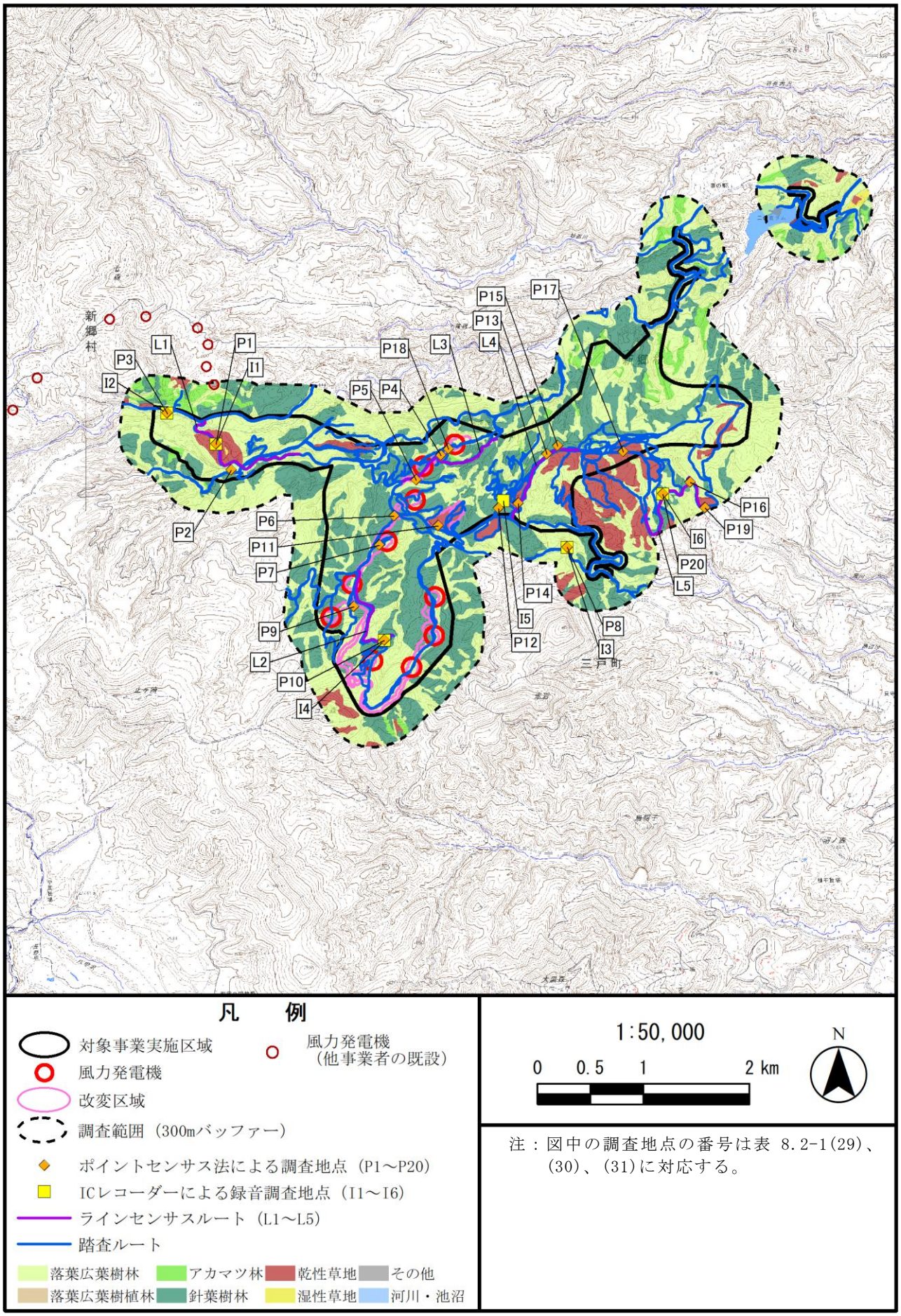
注：図中の調査地点の番号は表 8.2-1(26)、(27)に対応する。

図 8.2-5(1)　動物の調査位置（哺乳類（コウモリ類を除く。））



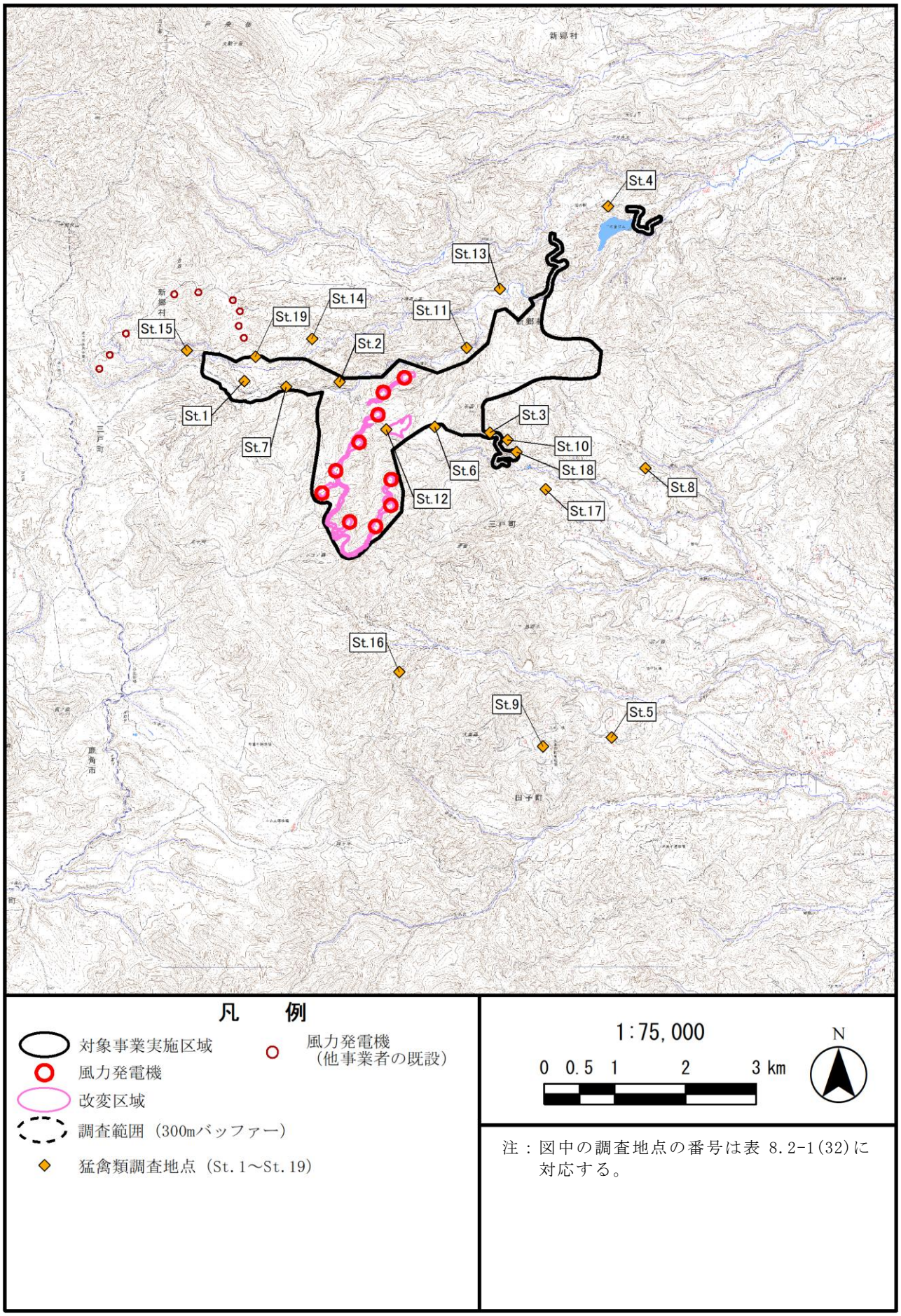
注：図中の調査地点の番号は表 8.2-1(28)に対応する。

図 8.2-5(2)　動物の調査位置（コウモリ類）



注：図中の調査地点の番号は表 8.2-1(29)、(30)、(31)に対応する。

図 8.2-5(3)　動物の調査位置（鳥類）



注：図中の調査地点の番号は表 8.2-1(32)に対応する。

図 8.2-5(4)　動物の調査位置（希少猛禽類）

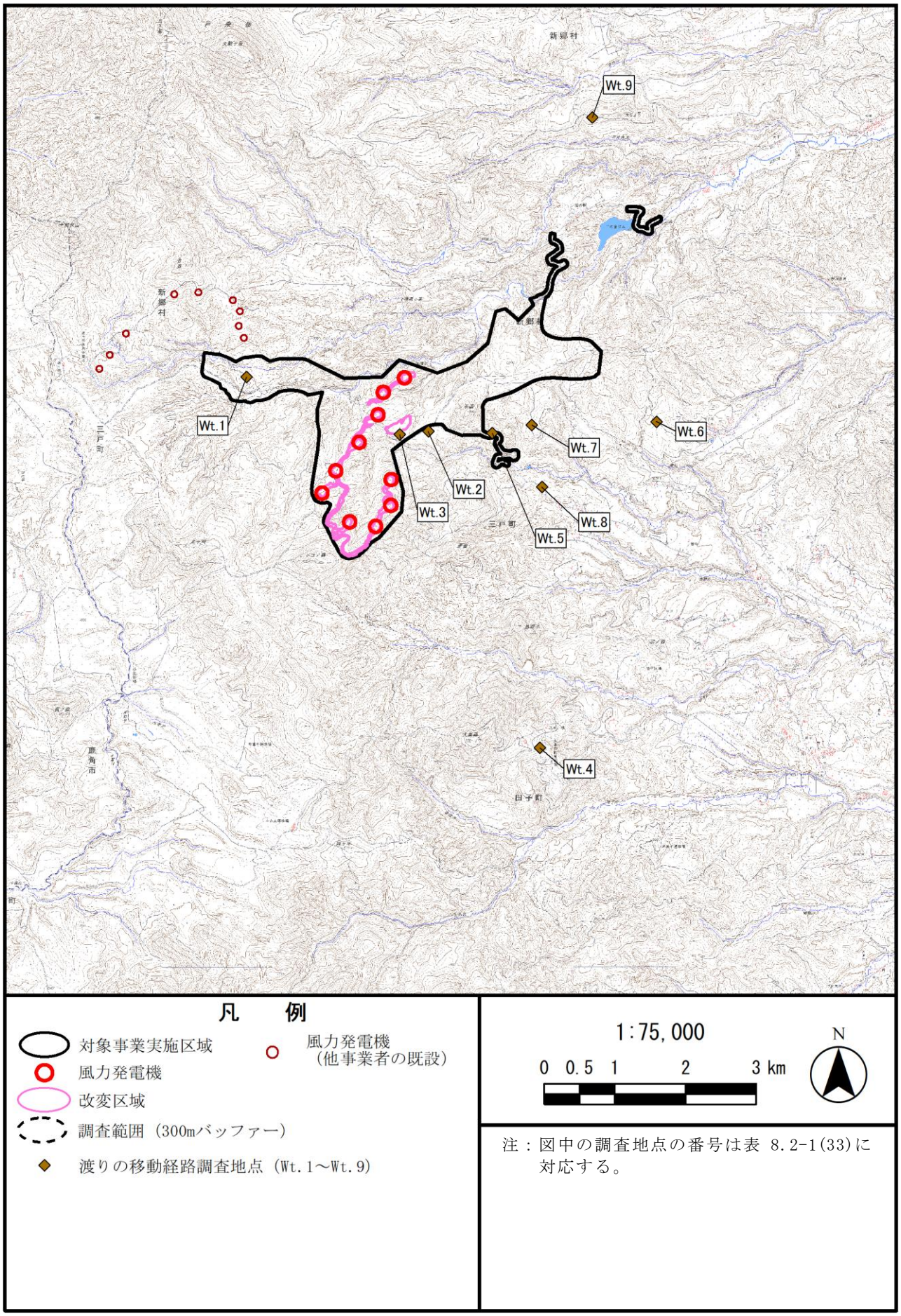


図 8.2-5(5)　動物の調査位置（鳥類の渡り時の移動経路調査）

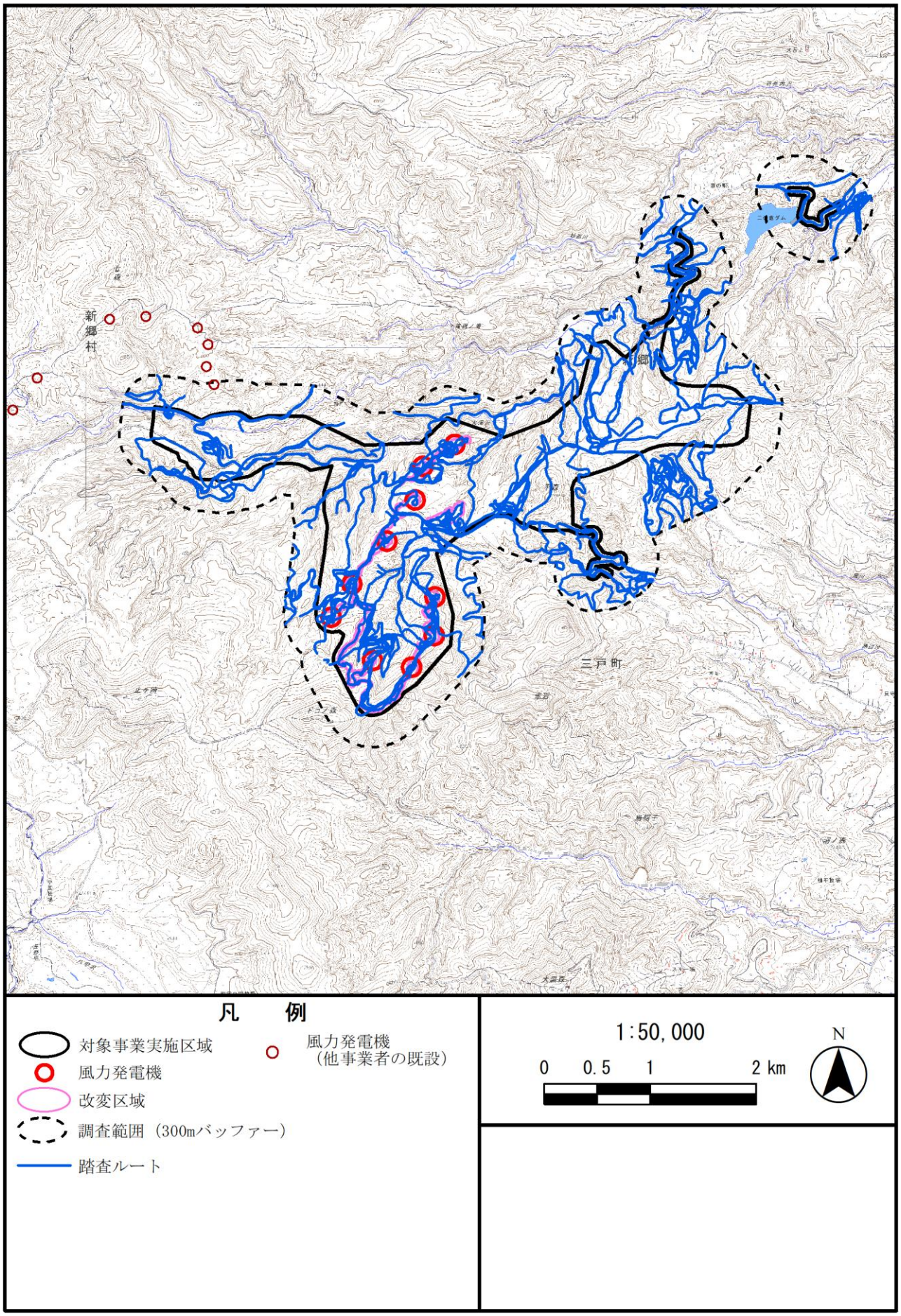


図 8.2-5(6)　動物の調査位置（爬虫類）

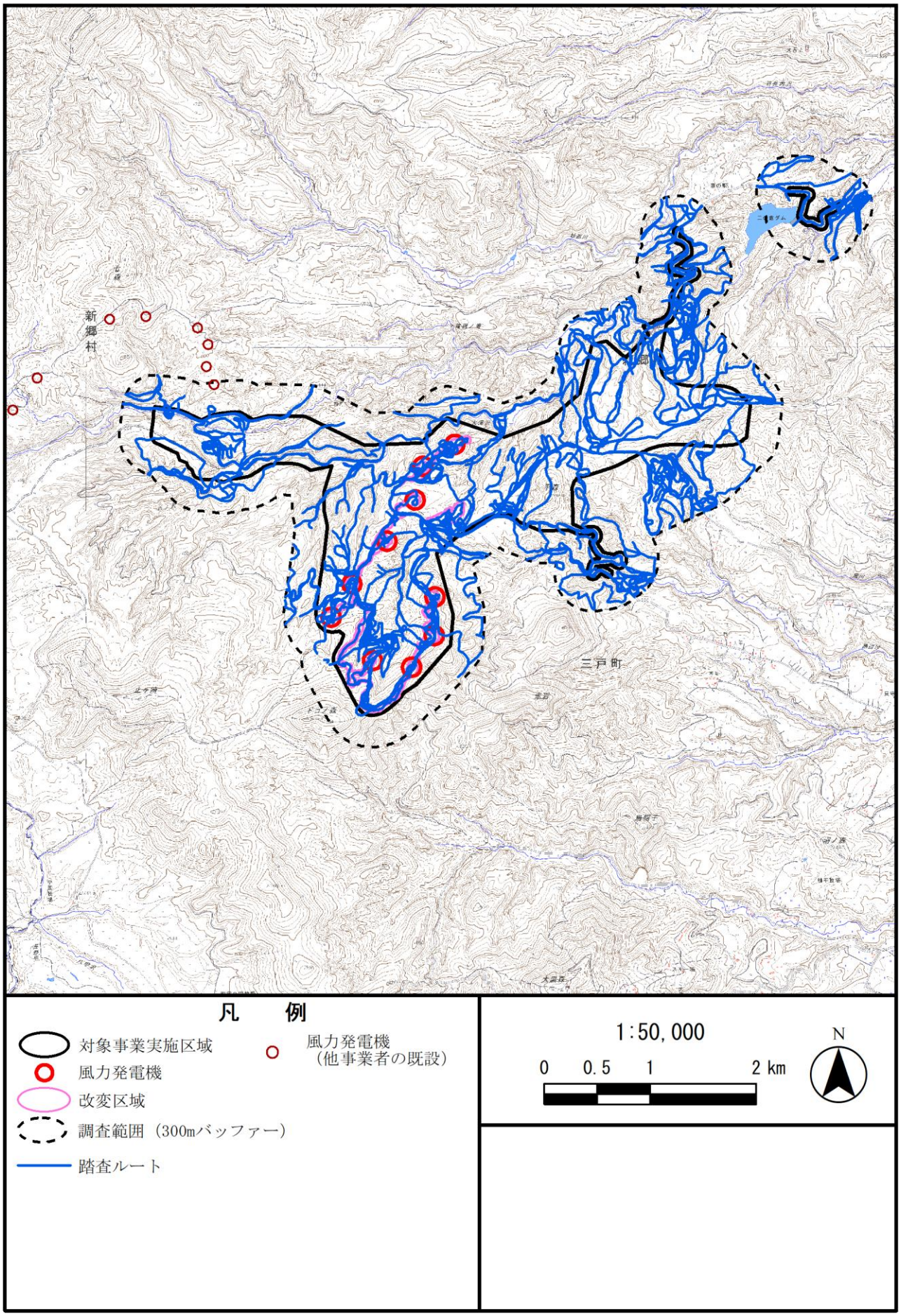


図 8.2-5(7-1)　動物の調査位置（両生類）　全体図

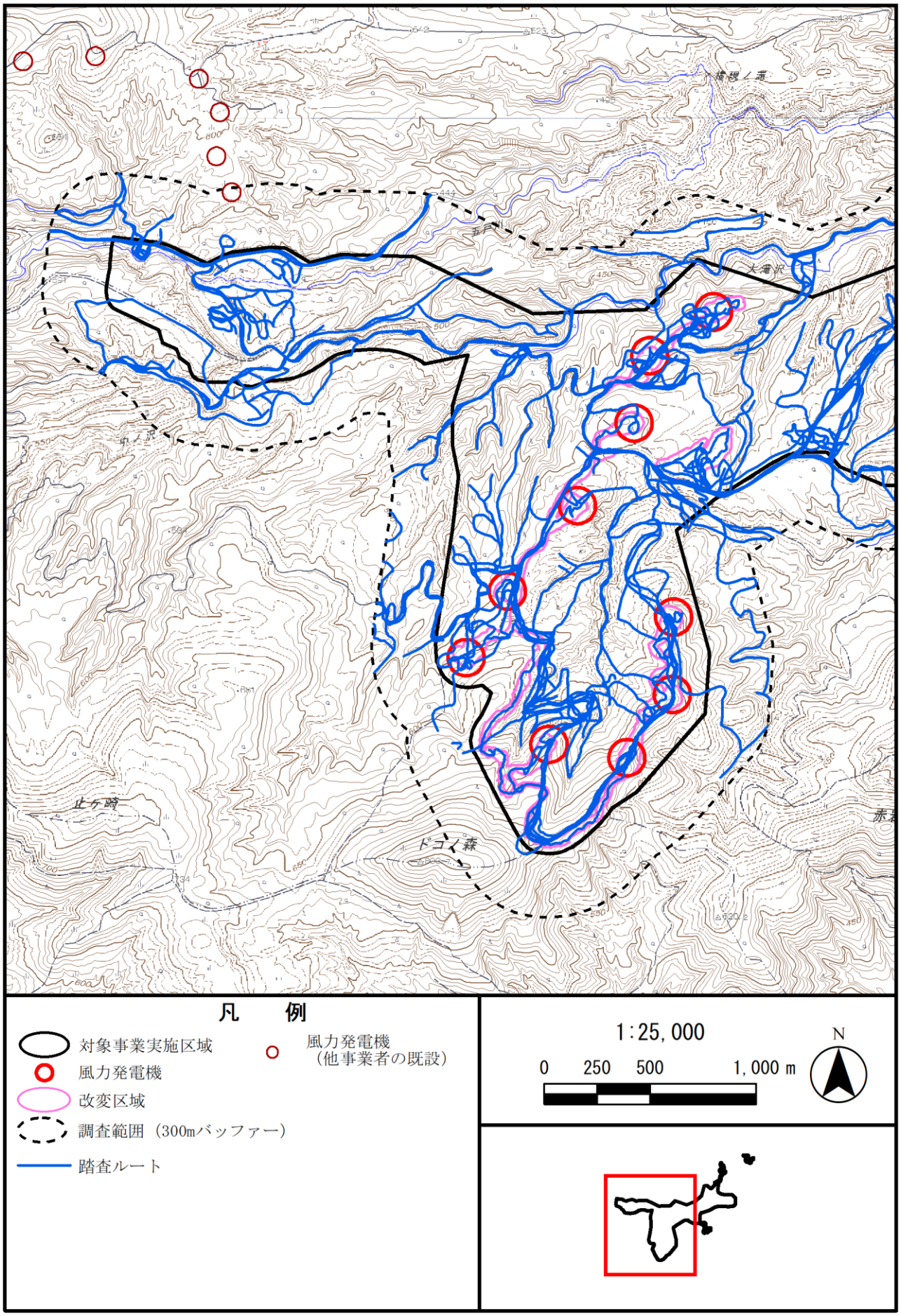


図 8.2-5(7-2)　動物の調査位置（両生類）　拡大図 1

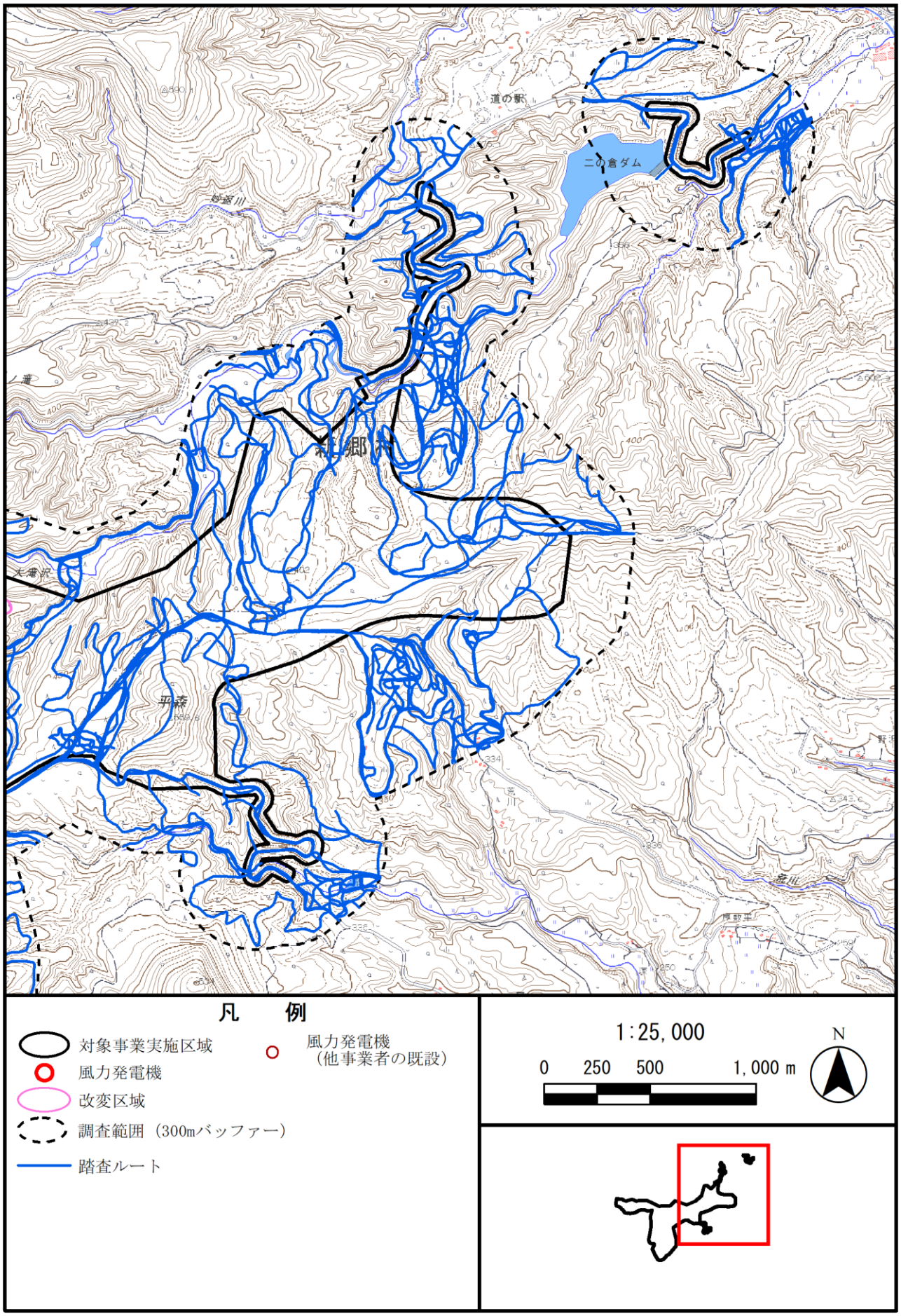
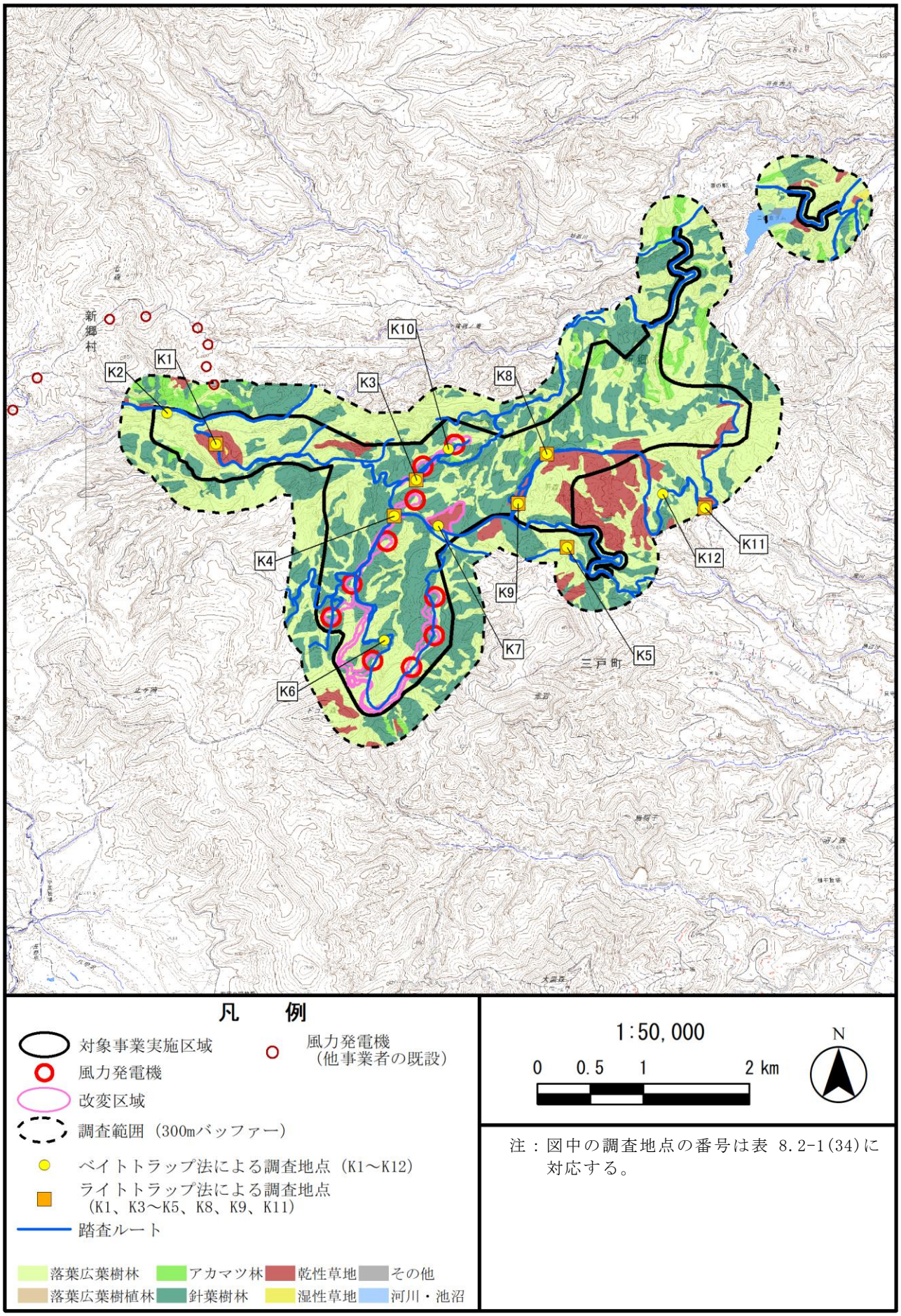


図 8.2-5(7-3)　動物の調査位置（両生類）　拡大図 2



注：図中の調査地点の番号は表 8.2-1(34)に対応する。

図 8.2-5(8)　動物の調査位置（昆虫類）

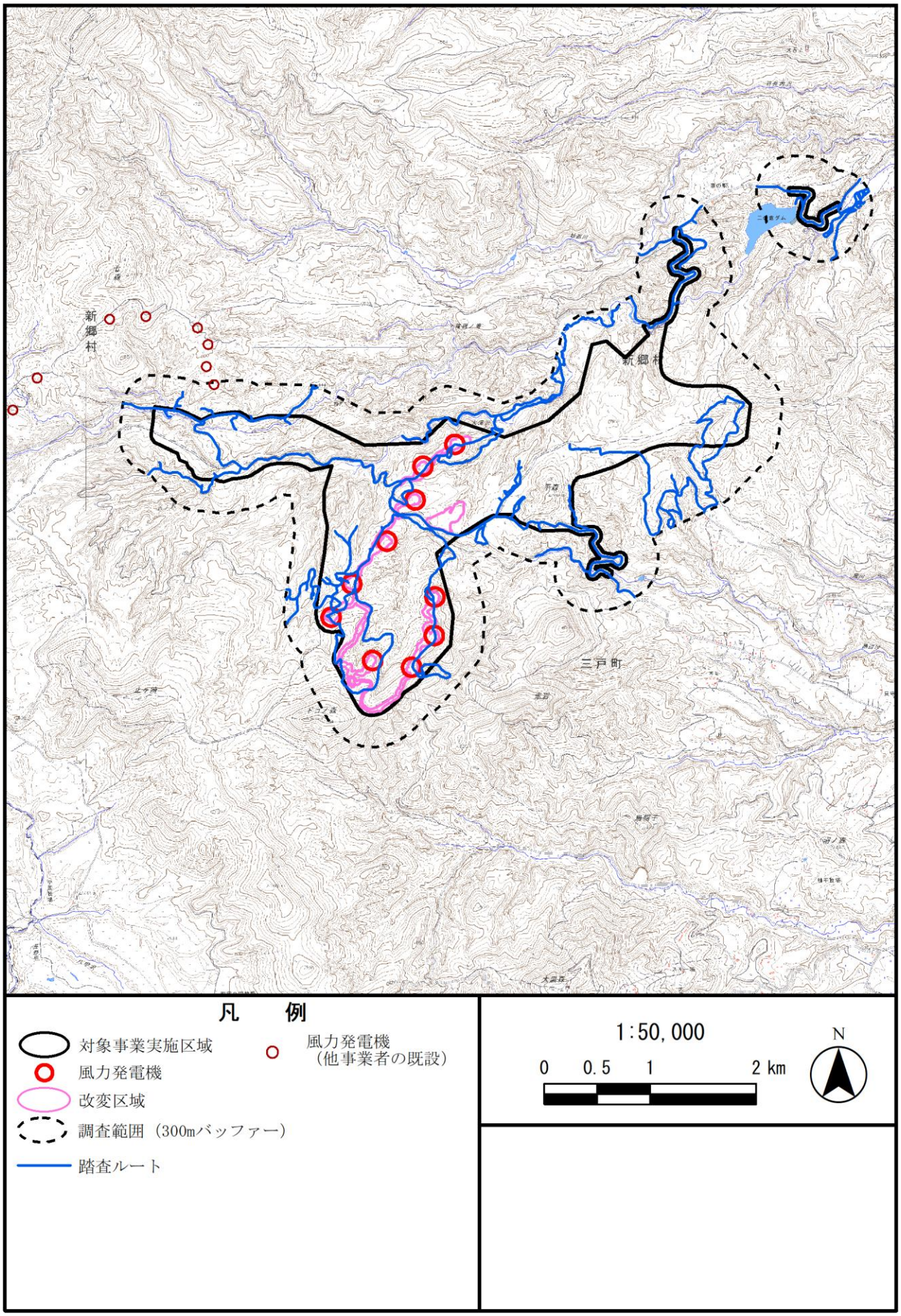


図 8.2-5(9)　動物の調査位置（昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類））

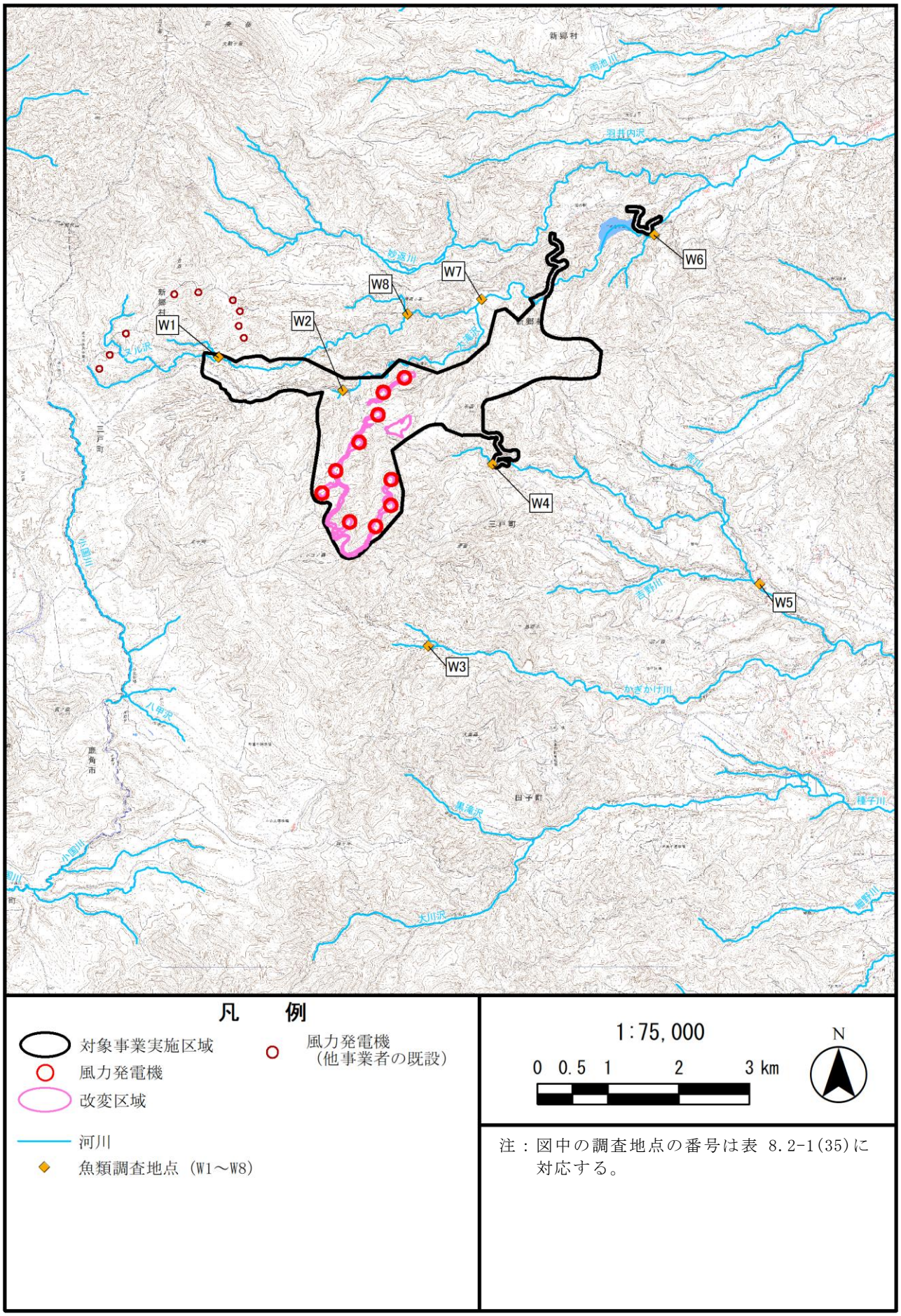


図 8.2-5(10)　動物の調査位置（魚類）

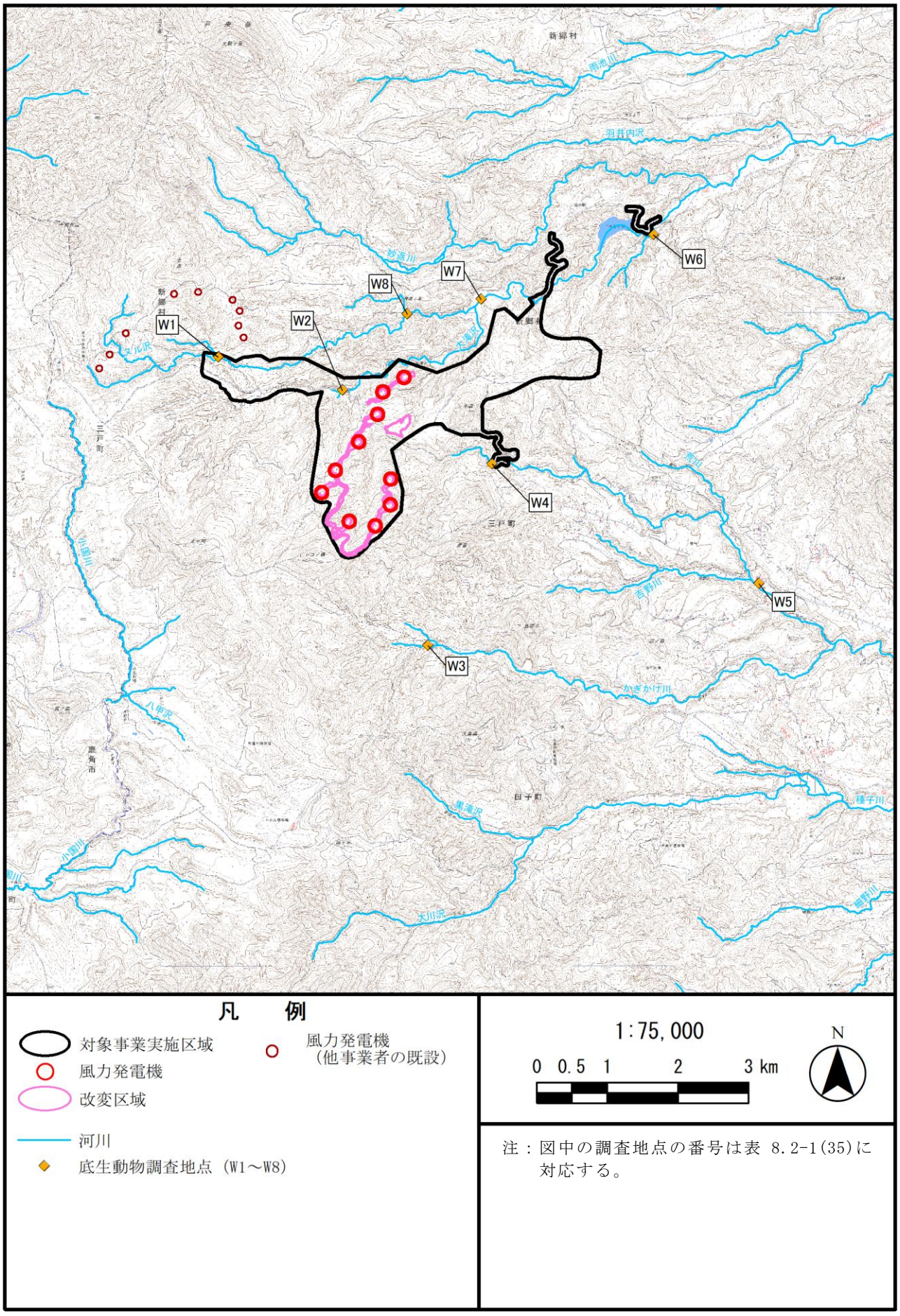


図 8.2-5(11)　動物の調査位置（底生動物）

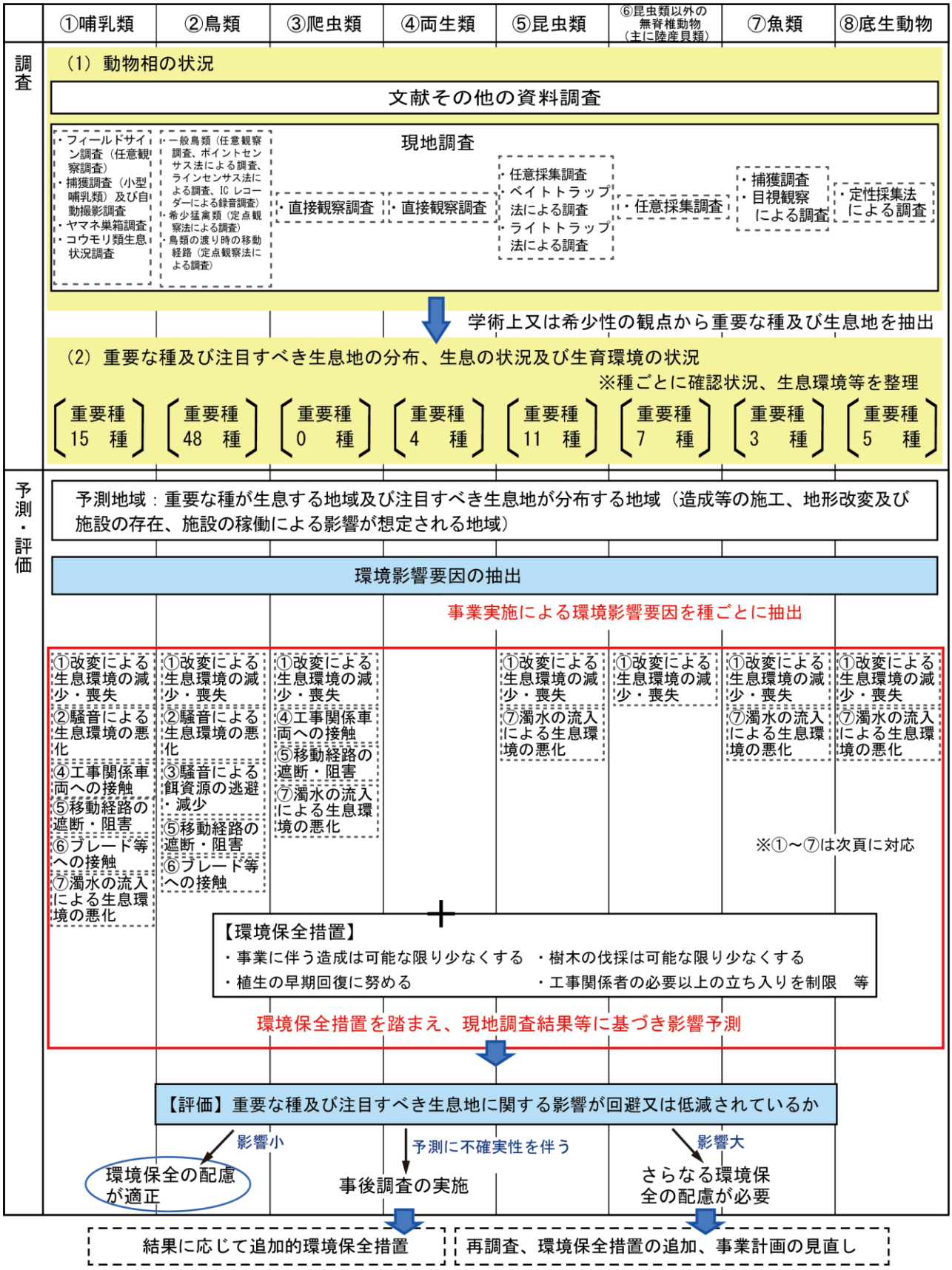


図 8.2-5(12)　動物の影響予測及び評価フロー

表 8.2-1(35-1)　動物の影響予測方法及び環境保全措置の例

<table>
<tr><th>環境要因</th><th>想定される
対象分類</th><th>基本的な予測方法</th><th>予測に加味する事項</th><th>環境保全措置</th></tr>
<tr><td rowspan="2">①改変による生息環境の減少・喪失</td><td>哺乳類、鳥類、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、底生動物</td><td>生息環境と改変区域の重なりを確認（改変区域に生息環境が含まれる→生息環境減少の可能性有）
■事業実施による植生の改変面積と改変率
<table><tr><th colspan="2">区分</th><th>改変面積</th><th>改変率</th></tr><tr><td rowspan="2">落葉広葉樹林</td><td>落葉広葉樹林</td><td>19.81ha</td><td>4.40%</td></tr><tr><td>落葉広葉樹植林</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td rowspan="2">針葉樹林</td><td>アカマツ林</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>針葉樹林</td><td>13.07ha</td><td>6.11%</td></tr><tr><td rowspan="2">草地</td><td>乾性草地</td><td>55.80ha</td><td>9.94%</td></tr><tr><td>湿性草地</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td rowspan="2">その他</td><td>人工地</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>裸地</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>水域</td><td>水域</td><td>-</td><td>-</td></tr></table></td><td>・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</td><td rowspan="2">・改変区域の最小限化
・構内配電線の地中埋設
・植生の早期回復
・濁水や土砂の流出防止</td></tr>
<tr><td>特に鳥類</td><td>・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</td><td></td></tr>
<tr><td>②騒音による生息環境の悪化</td><td>哺乳類、鳥類</td><td>生息環境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）</td><td>・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）</td><td>・低騒音型の建設機械使用</td></tr>
<tr><td>③騒音による餌資源の逃避・減少</td><td>鳥類</td><td>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）</td><td>・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</td><td>・低騒音型の建設機械使用</td></tr>
<tr><td>④工事関係車両への接触</td><td>哺乳類、両生類</td><td>生息環境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）</td><td>・工事関係車両の走行時間と該当種の活動特性（夜行性等）</td><td>・工事関係車両の減速</td></tr>
</table>

※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。

表 8.2-1(35-2)　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
⑤移動経路の遮断・阻害	哺乳類、両生類	生息環境と改変区域の重なりを確認（改変区域に生息環境が含まれる→移動経路の遮断・阻害の可能性有）	・対象事業実施区域の改変率の程度 ・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）	・改変区域の最小限化 ・配電線の地中埋設 ・這い出し可能な側溝等の採用
	鳥類	移動経路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）	・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)	・改変区域の最小限化
	鳥類の渡り時の移動経路	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）	・移動経路の広がり(分散か否か) ・迂回可能空間の有無	
⑥ブレード等への接近・接触	哺乳類(コウモリ類)	飛翔高度の確認（高空を飛翔→ブレードへの接近可能性有）	・該当種の飛翔特性	・風力発電機のライトアップ禁止
	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）	・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	
	希少猛禽類、渡り鳥	年間予測衝突数の算出 ※環境省モデル※3 及び由井モデル※4 による	該当種の衝突回数に関する既存知見	
⑦濁水の流入による生息環境の悪化	哺乳類、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	・濁水や土砂の流出防止

※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 8.2-1(36)　調査、予測及び評価の手法（植物）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
植物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在	1.調査すべき情報 (1)　維管束植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 (2)　重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況	
			2.調査の基本的な手法 (1)　維管束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った。 【現地調査】 以下の方法による現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行った。 ①植物相 目視観察調査 ②植生 ブラウンーブランケの植物社会学的植生調査法 (2)　重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 「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った。 【現地調査】 「(1)　維管束植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況」の現地調査において確認された種及び群落から、重要な種及び重要な群落の分布について、整理及び解析を行った。	
			3.調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。 ※現地調査の植物の調査範囲は「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）では対象事業実施区域から 250m 程度、「面整備事業環境影響評価マニュアルⅡ」（建設省都市局都市計画課、平成 11 年）では同区域から 200m 程度が目安とされており、これらを包含する 300m 程度の範囲とした。	
			4.調査地点 (1)　維管束植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 【文献その他の資料調査】 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。 【現地調査】 「図 8.2-6(1)～(2)　植物の調査範囲」に示す対象事業実施区域及びその周囲約 300m の範囲の経路等とした。 (2)　重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。 【現地調査】 「(1)　維管束植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況」の現地調査と同じ地点とした。	

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
植物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在	5.調査期間等 (1)　維管束植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 ①植物相 秋季調査：令和 6 年 10 月 1～3 日 春季調査：令和 7 年 5 月 20～22 日 夏季調査：令和 7 年 8 月 20～22 日 春季調査：令和 8 年 6 月 8～9 日 夏季調査：令和 8 年 8 月 4～5 日 ②植生 秋季調査：令和 6 年 10 月 22～24 日 夏季調査：令和 7 年 7 月 17～18 日、22～25 日 (2)　重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 「(1) 維管束植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況」と同じ期間とした。	
			6.予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、文献その他の資料調査及び現地調査に基づき、分布又は生育環境の改変の程度を把握した上で、重要な種及び重要な群落への影響を予測した。 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 8.2-6(3)～(4)）のとおりである。	
			7.予測地域 「3.調査地域」のうち、重要な種及び重要な群落の生育又は分布する地域とした。	
			8.予測対象時期等 (1)　造成等の施工による一時的な影響 造成等の施工による植物の生育環境への影響が最大となる時期とした。 (2)　地形改変及び施設の存在 すべての風力発電施設等が完成した時期とした。	
			9.評価の手法 (1)　環境影響の回避、低減に係る評価 造成等の施工、地形改変及び施設の存在による重要な種及び重要な群落に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価した。 (2)　国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 **「青森県環境総合プラン」（青森県、令和 6 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した。	**最新の環境計画を参照した。**

表 8.2-1(38)　調査手法及び内容（植物）

項目	調査手法	内容
植物相	目視観察調査	調査地域の範囲を、樹林、草地における主要な群落を網羅するよう踏査した。その他の箇所については、随時補足的に踏査した。目視により確認された植物種（シダ植物以上の高等植物）の種名と生育状況を調査票に記録した。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、種の確認を行った。
植生	ブラウンーブランケの植物社会学的植生調査法	調査地域に存在する各植物群落を代表する地点において、ブラウンーブランケの植物社会学的方法に基づき、コドラート内の各植物の被度・群度を記録することにより行った。コドラートの大きさは、対象とする群落により異なるが、樹林地で 10m×10m から 20m×20m、草地で 1m×1m から 3m×3m 程度をおおよその目安とした。各コドラートについて生育種を確認し、階層の区分、各植物の被度・群度を記録し、群落組成表を作成した。
	現存植生図の作成	文献その他の資料、空中写真を用いて予め作成した植生判読素図を、現地調査により補完し作成した。図化精度は 1/25,000 程度とした。

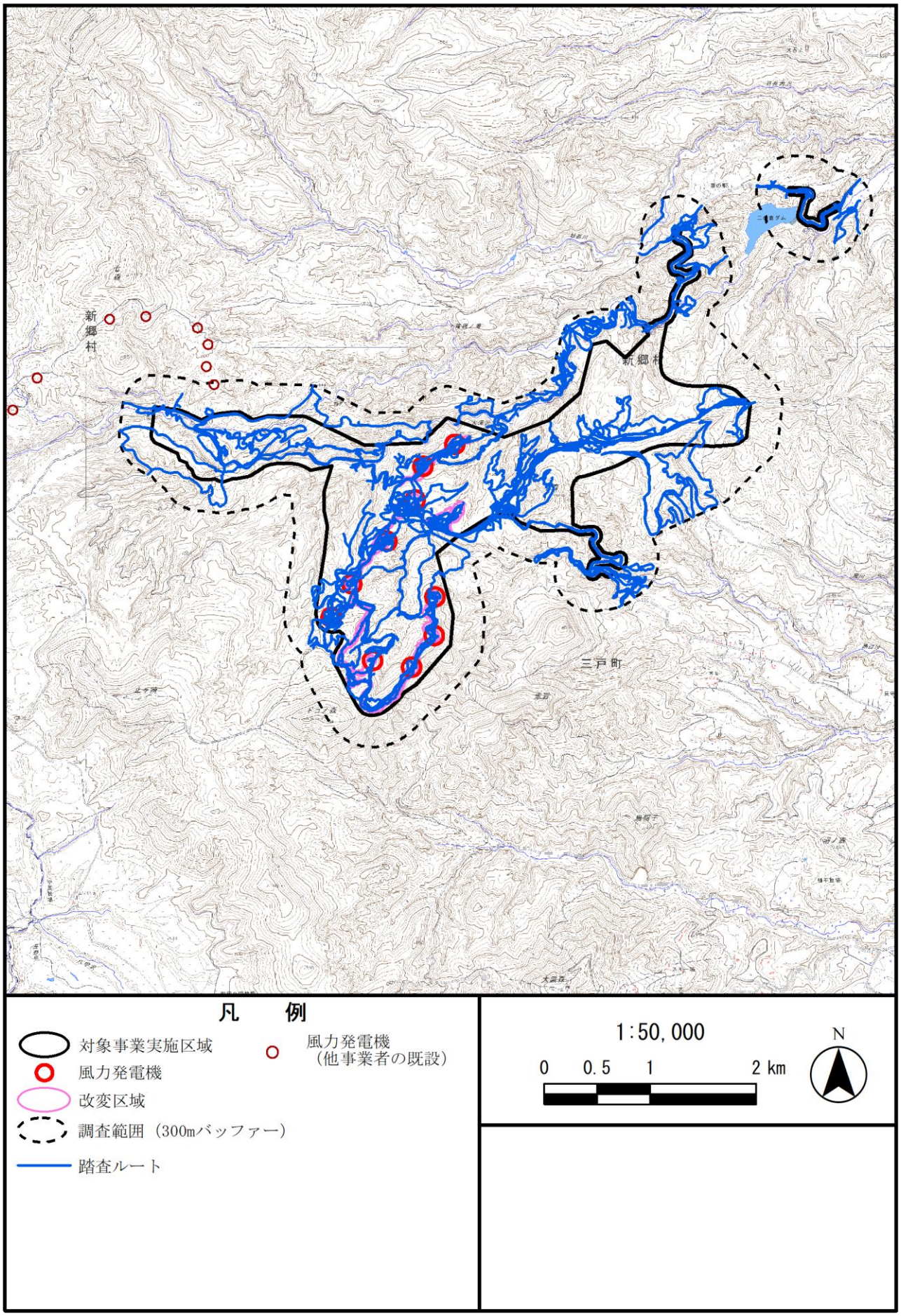


図 8.2-6(1-1)　植物の調査範囲（植物相）　全体図

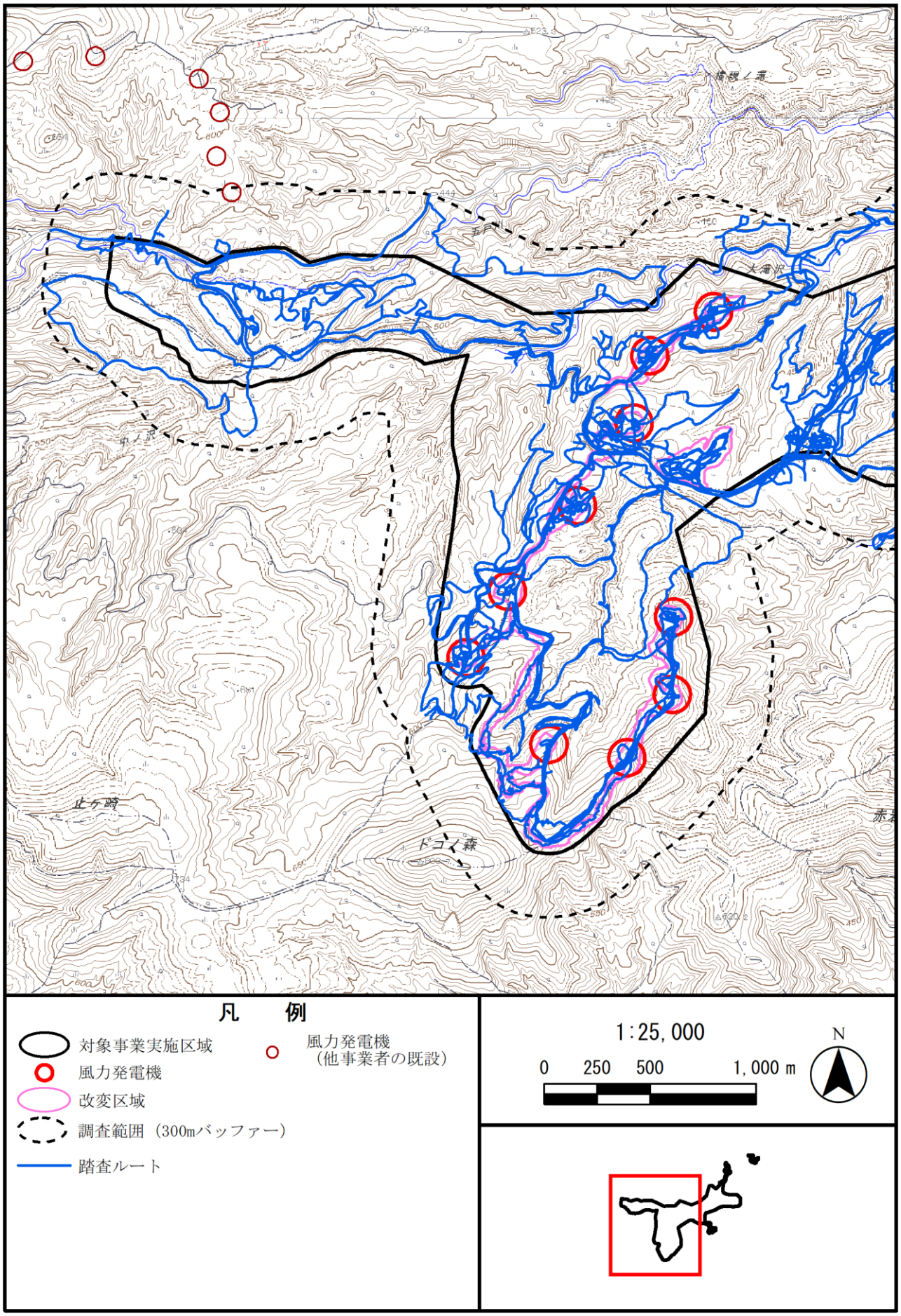


図 8.2-6(1-2)　植物の調査範囲（植物相）　拡大図 1

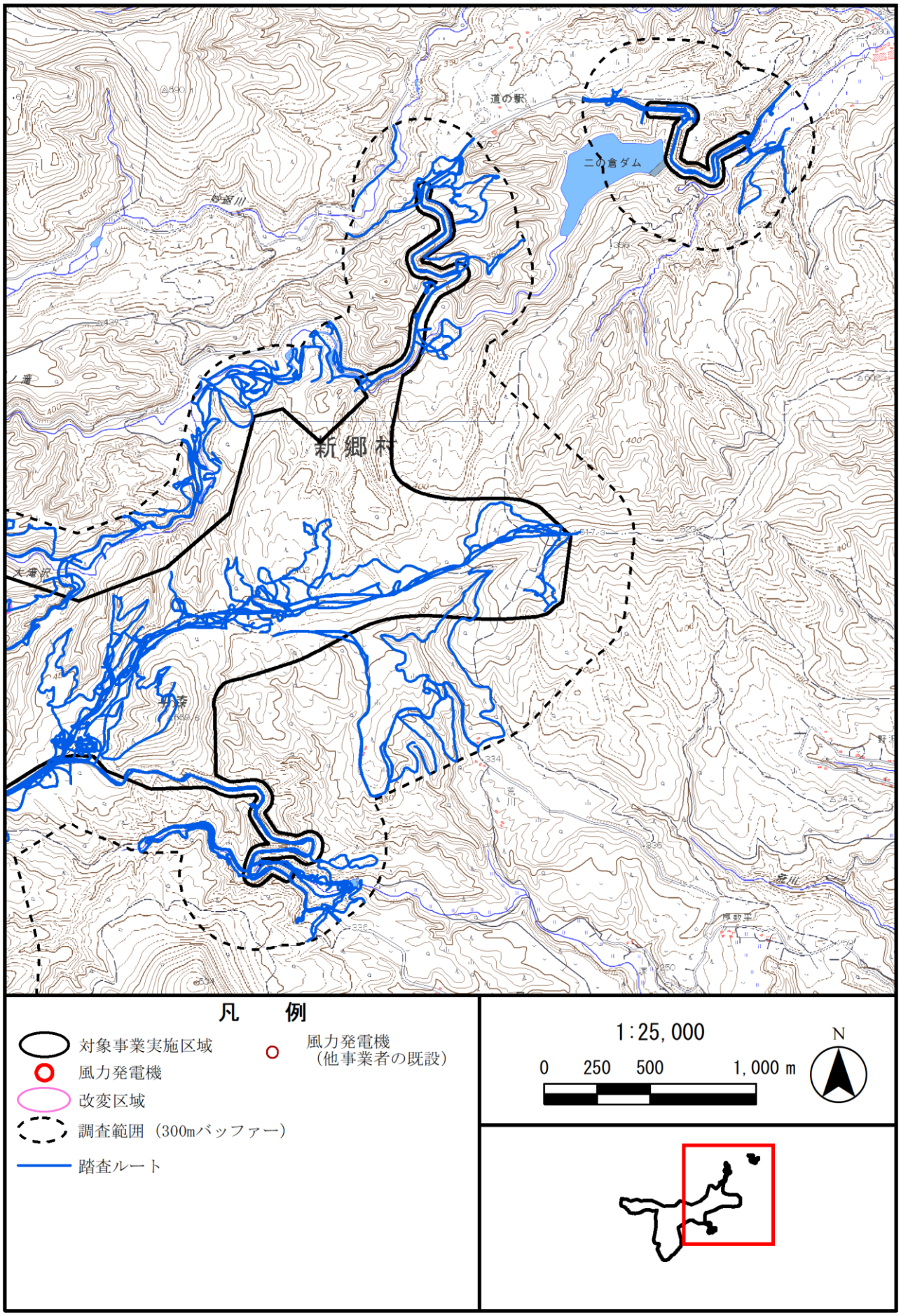


図 8.2-6(1-3)　植物の調査範囲（植物相）　拡大図 2

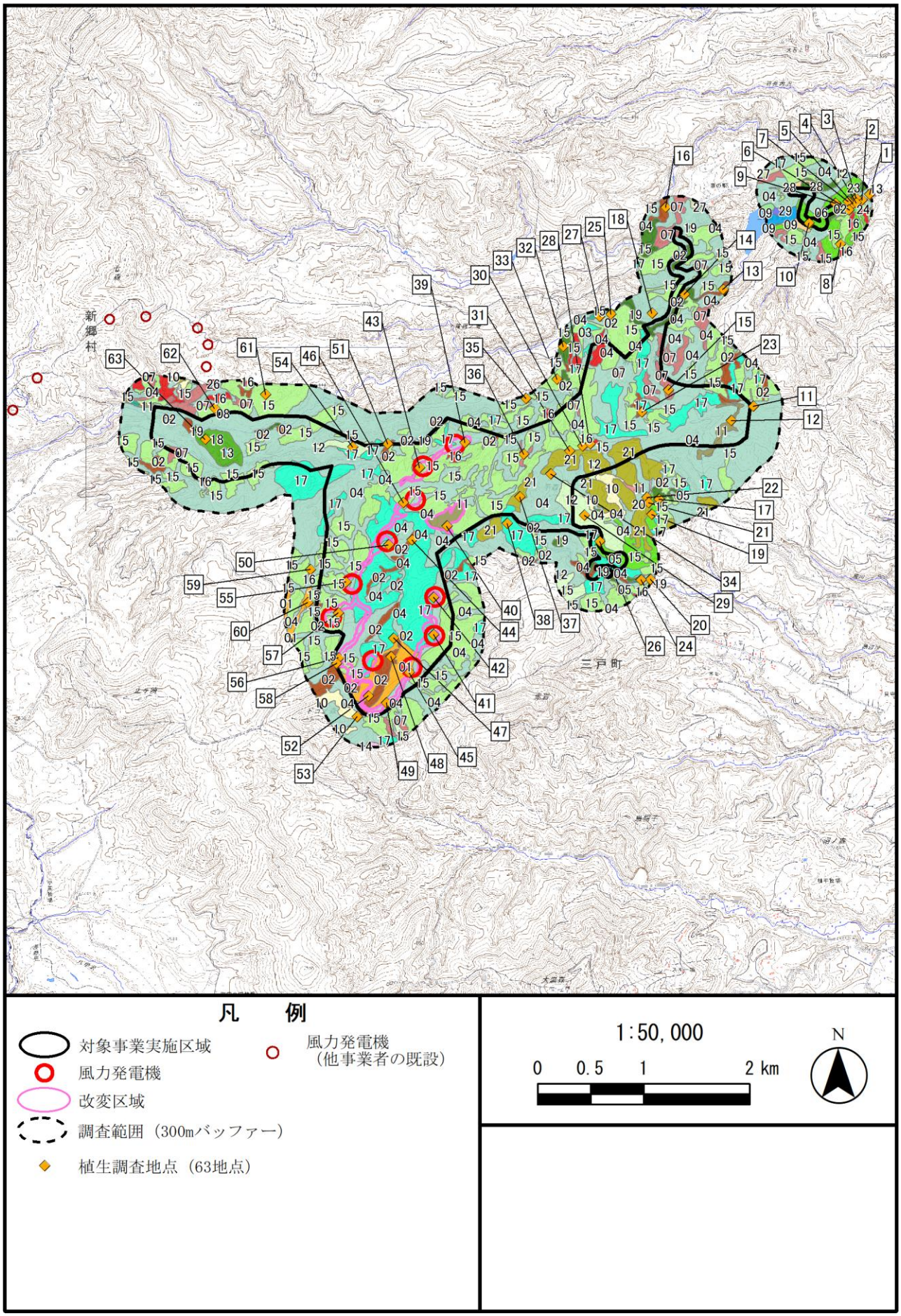


図 8.2-6(2-1)　植物の調査範囲（植生）　全体図

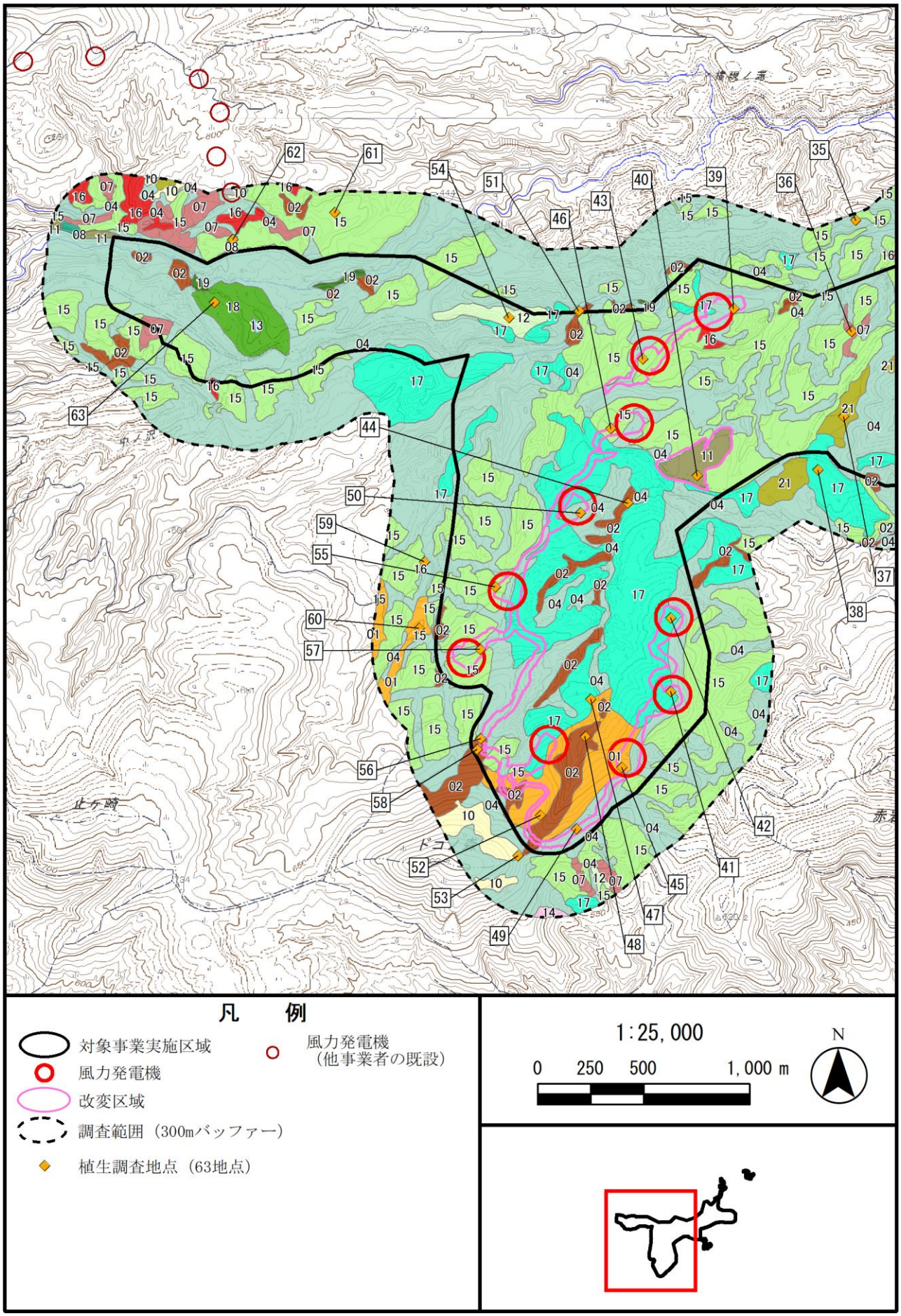


図 8.2-6(2-2)　植物の調査範囲（植生）　拡大図 1

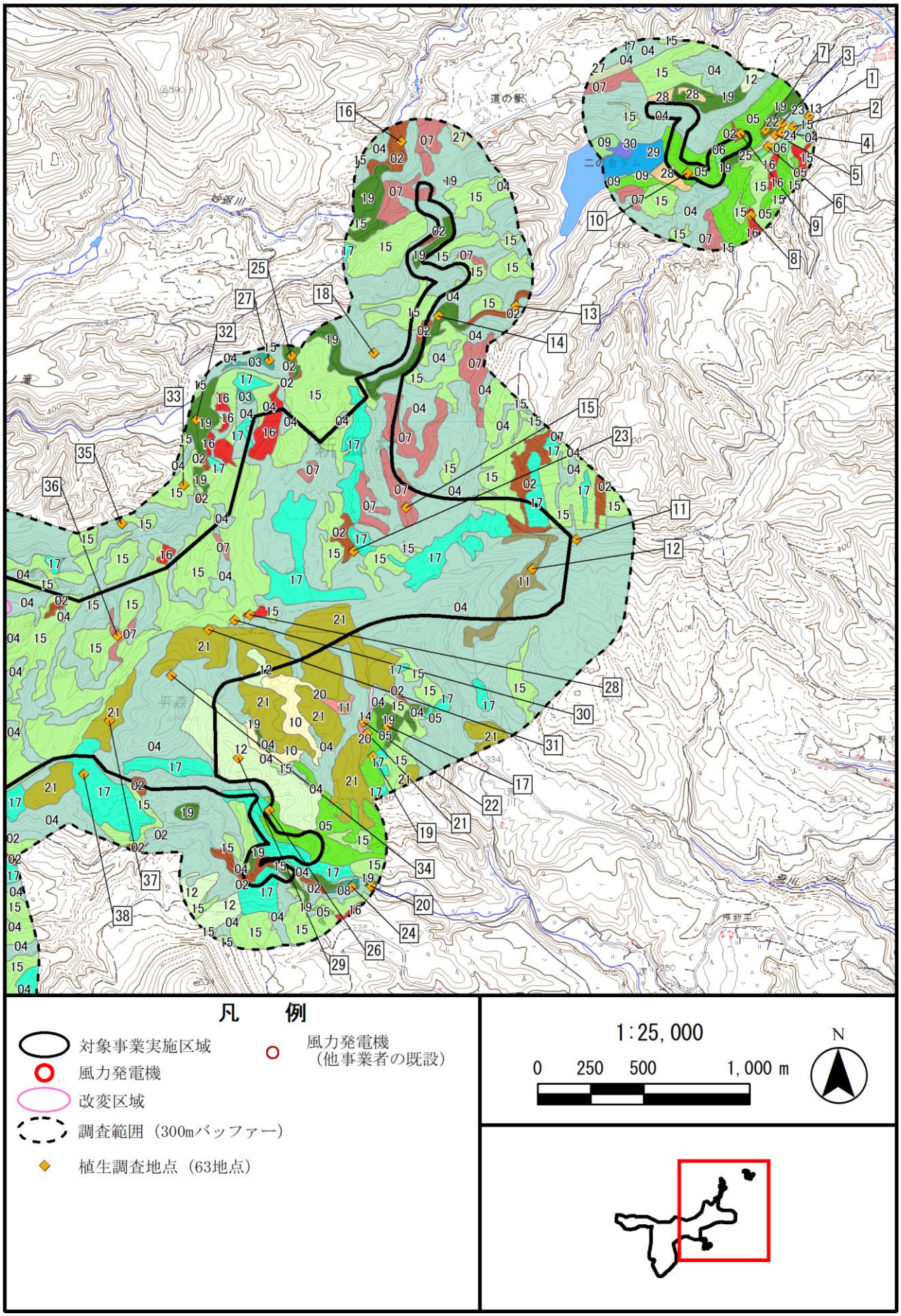


図 8.2-6(2-3)　植物の調査範囲（植生）　拡大図 2

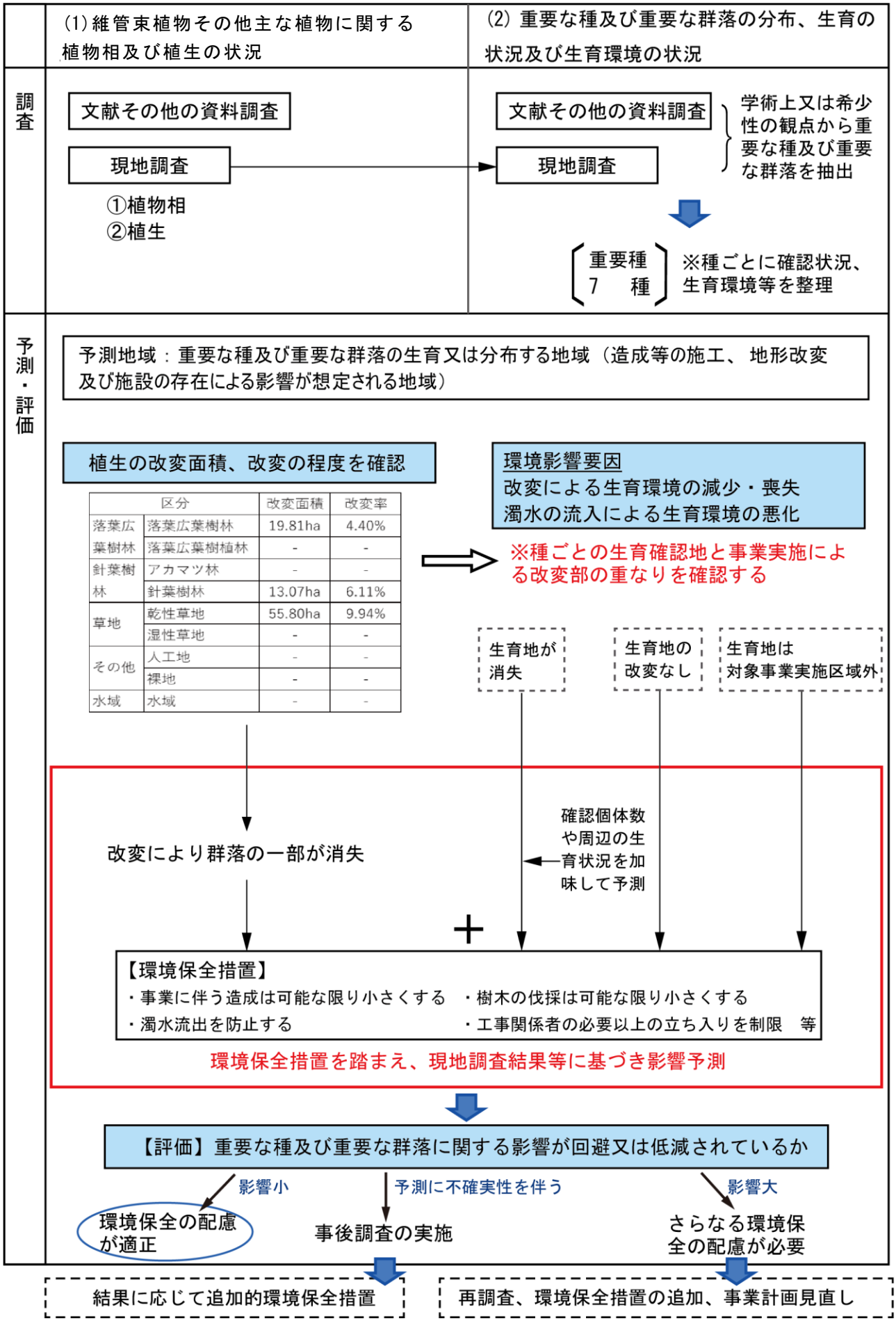


図 8.2-6(3)　植物の影響予測及び評価フロー

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
生態系	地域を特徴づける生態系	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	1.調査すべき情報 (1)　動植物その他の自然環境に係る概況 (2)　複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 ①上位性の注目種：クマタカ ②典型性の注目種：カラ類 ③特殊性の注目種：特殊な環境が存在しないため選定しない。	
			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った。 【現地調査】 動物、植物の現地調査と同じとした。 (2)　複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 動物及び植物の文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行った。 【現地調査】 以下の方法による現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行った。 ①クマタカ（上位性の注目種） ・生息状況調査：定点観察法による調査 ・餌資源調査：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 ・餌資源調査：ビーティング法、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	
			3.調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。	

表 8.2-1(40)　調査、予測及び評価の手法（生態系）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
生態系	地域を特徴づける生態系	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	4.調査地点 (1)　動植物その他の自然環境に係る概況 【文献その他の資料調査】 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。 【現地調査】 動物、植物の現地調査と同じとした。 (2)　複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。 【現地調査】 「図 8.2-7(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、調査地点等とした。	
			5.調査期間等 (1)　動植物その他の自然環境に係る概況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 動物、植物の現地調査と同じとした。 (2)　複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行った。 ①クマタカ（上位性の注目種） ・生息状況調査： 「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 ノウサギ 秋季調査：令和 6 年 9 月 24～27 日（糞粒法枠設置） 令和 6 年 10 月 15～18 日 （糞粒法調査、枠回収） 冬季調査：令和 7 年 1 月 14～17 日（INTGEP 法） 春季調査：令和 7 年 4 月 15～18 日（糞粒法枠設置） 令和 7 年 5 月 19～23 日（糞粒法調査、枠回収） 夏季調査：令和 7 年 7 月 13～18 日（糞粒法枠設置） 令和 7 年 8 月 27～31 日（糞粒法調査、枠回収） 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。 ・餌資源調査 秋季調査：令和 6 年 9 月 25～27 日 春季調査：令和 7 年 5 月 26～28 日 夏季調査：令和 7 年 8 月 26～28 日	

表 8.2-1(41)　調査、予測及び評価の手法（生態系）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
生態系	地域を特徴づける生態系	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	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、影響を予測した。 現地調査から影響予測・評価までの流れは、図 8.2-7(7)～(10)のとおりである。	
			7.予測地域 調査地域のうち、注目種等の生息・生育又は分布する地域とした。	
			8.予測対象時期等 (1)　造成等の施工による一時的な影響 造成等の施工による注目種の餌場・繁殖地・生息地への影響が最大となる時期とした。 (2)　地形改変及び施設の存在、施設の稼働 発電所の運転が定常状態となり、環境影響が最大になる時期とした。	
			9.評価の手法 (1)　環境影響の回避、低減に係る評価 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した。	

表 8.2-1(42)　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	クマタカ	オオタカ	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：○：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	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 8.2-1(43)　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、生息状況や探餌、採餌行動等を記録した。
	餌資源調査	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、生息環境等を記録した。 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した。 また、餌の残骸及びペリットが採集できた場合には、餌種を把握した。
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、生息環境等を記録した。
	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した。

表 8.2-1(44)　生態系調査地点概要（クマタカの生息状況調査）

調査手法	調査地点	地点概要
定点観察調査	St.1	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の地点
	St.2	対象事業実施区域北部における生息状況を把握するための地点
	St.3	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の地点
	St.4	対象事業実施区域北東部における生息状況を把握するための地点
	St.5	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の地点
	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の地点
	St.7	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の地点
	St.8	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の地点
	St.9	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の地点
	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の地点
	St.11	対象事業実施区域北部における生息状況を把握するための地点
	St.12	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の地点
	St.13	対象事業実施区域北東部における生息状況を把握するための地点
	St.14	対象事業実施区域北部における生息状況を把握するための地点
	St.15	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の地点
	St.16	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の地点
	St.17	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の地点
	St.18	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の地点
	St.19	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の地点

注：表中の調査地点の番号は図 8.2-7(1)に対応する。

表 8.2-1(45)　生態系調査地点概要（クマタカの餌資源調査：ノウサギ）

調査手法	調査地点	環境（植生）	地点概要
糞粒法及び INTGEP 法	A1	乾性草地（カラマツ植林（新植地））	対象事業実施区域及びその周囲に生息するノウサギについて、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	A2	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	A3	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	A4	針葉樹林（カラマツ植林）	
	A5	落葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	A6	針葉樹林（カラマツ植林）	
	A7	乾性草地（ススキ群落）	
	A8	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	A9	乾性草地（牧草地）	
	A10	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	A11	乾性草地（牧草地）	
	A12	落葉広葉樹植林（ヤマハンノキ・タニガワハンノキ群落）	

注：表中の調査地点の番号は図 8.2-7(2)に対応する。

表 8.2-1(46)　生態系調査地点概要

（クマタカの餌資源調査：ヤマドリ（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）	地点概要
ポイントセンサス法による調査	P1	乾性草地（カラマツ植林（新植地））	対象事業実施区域及びその周囲に生息するヤマドリについて、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	P2	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	P3	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	P4	針葉樹林（スギ植林）	
	P5	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	P6	針葉樹林（カラマツ植林）	
	P7	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	P8	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	P9	針葉樹林（カラマツ植林）	
	P10	針葉樹林（カラマツ植林）	
	P11	乾性草地（ススキ群落）	
	P12	針葉樹林（スギ植林）	
	P13	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	P14	乾性草地（牧草地）	
	P15	針葉樹林（スギ植林）	
	P16	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	P17	乾性草地（牧草地）	
	P18	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	P19	乾性草地（牧草地）	
	P20	落葉広葉樹植林（ヤマハンノキ・タニガワハンノキ群落）	

注：表中の調査地点の番号は図 8.2-7(3)に対応する。

表 8.2-1(47)　生態系調査地点概要

（クマタカの餌資源調査：ヤマドリ（ラインセンサス法による調査））

調査手法	調査地点	環境（植生）	地点概要
ラインセンサス法による調査	L1	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）、落葉広葉樹植林（ヤマハンノキ・タニガワハンノキ群落）、針葉樹林（カラマツ植林）、乾性草地（カラマツ植林（新植地））	対象事業実施区域及びその周囲に生息するヤマドリについて、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	L2	落葉広葉樹林（サワグルミ群落、ブナ・ミズナラ群落）、針葉樹林（カラマツ植林）	
	L3	落葉広葉樹林（サワグルミ群落、ブナ・ミズナラ群落）、針葉樹林（カラマツ植林）	
	L4	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）、落葉広葉樹植林（ヤマハンノキ・タニガワハンノキ群落）、針葉樹林（カラマツ植林）、乾性草地（牧草地）	
	L5	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落、コナラ群落）、落葉広葉樹植林（ヤマハンノキ・タニガワハンノキ群落）、針葉樹林（カラマツ植林）、乾性草地（牧草地）	

注：表中の調査地点の番号は図 8.2-7(3)に対応する。

表 8.2-1(48)　生態系調査地点概要（カラ類の生息状況調査）

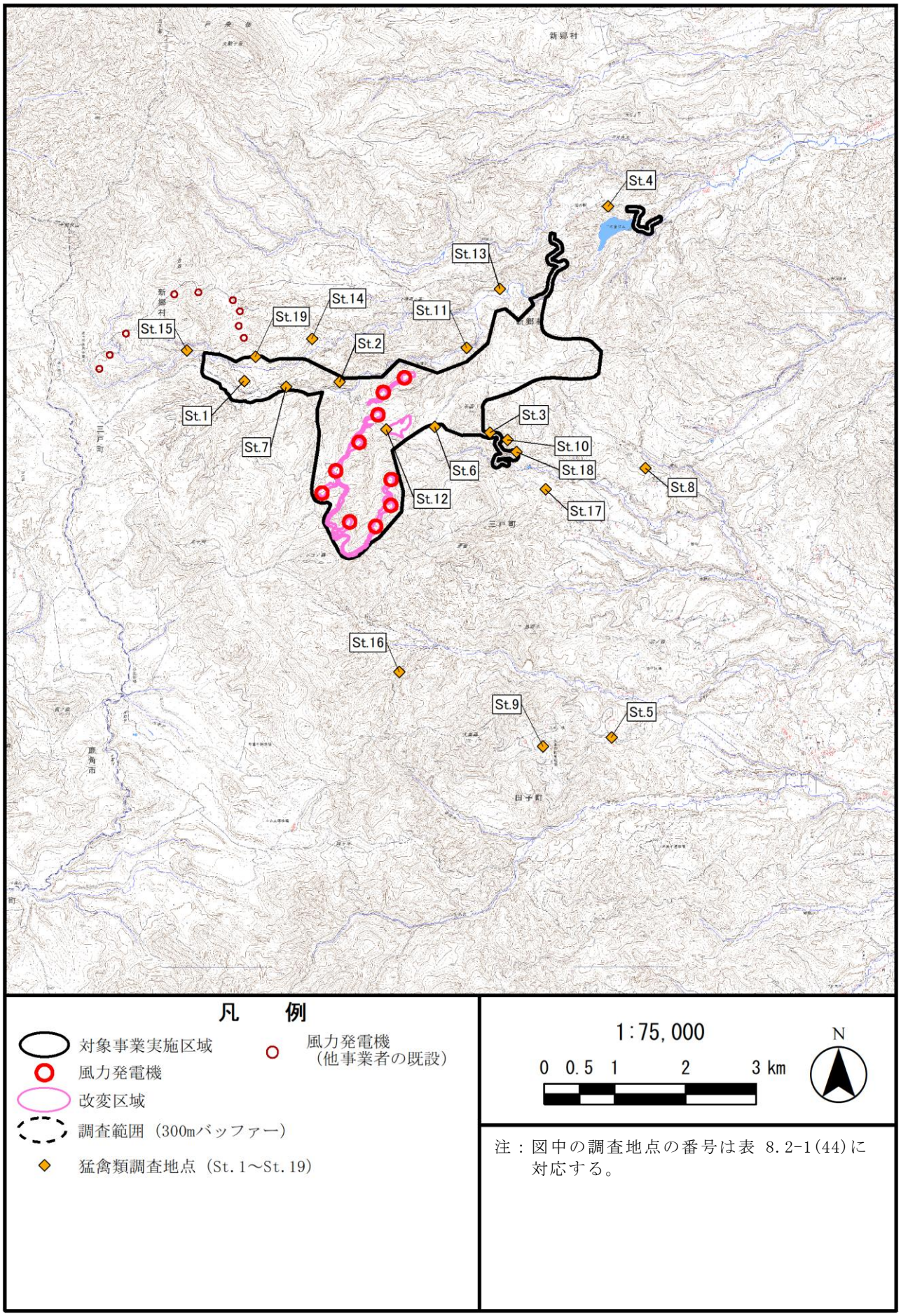
調査手法	調査地点	環境（植生）	地点概要
ラインセンサス法による調査	L1	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）、落葉広葉樹植林（ヤマハンノキ・タニガワハンノキ群落）、針葉樹林（カラマツ植林）、乾性草地（カラマツ植林（新植地））	対象事業実施区域及びその周囲に生息する鳥類について、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	L2	落葉広葉樹林（サワグルミ群落、ブナ・ミズナラ群落）、針葉樹林（カラマツ植林）	
	L3	落葉広葉樹林（サワグルミ群落、ブナ・ミズナラ群落）、針葉樹林（カラマツ植林）	
	L4	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）、落葉広葉樹植林（ヤマハンノキ・タニガワハンノキ群落）、針葉樹林（カラマツ植林）、乾性草地（牧草地）	
	L5	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落、コナラ群落）、落葉広葉樹植林（ヤマハンノキ・タニガワハンノキ群落）、針葉樹林（カラマツ植林）、乾性草地（牧草地）	

注：表中の調査ルートの番号は図 8.2-7(5)に対応する。

表 8.2-1(49)　生態系調査地点概要（カラ類の餌資源調査）

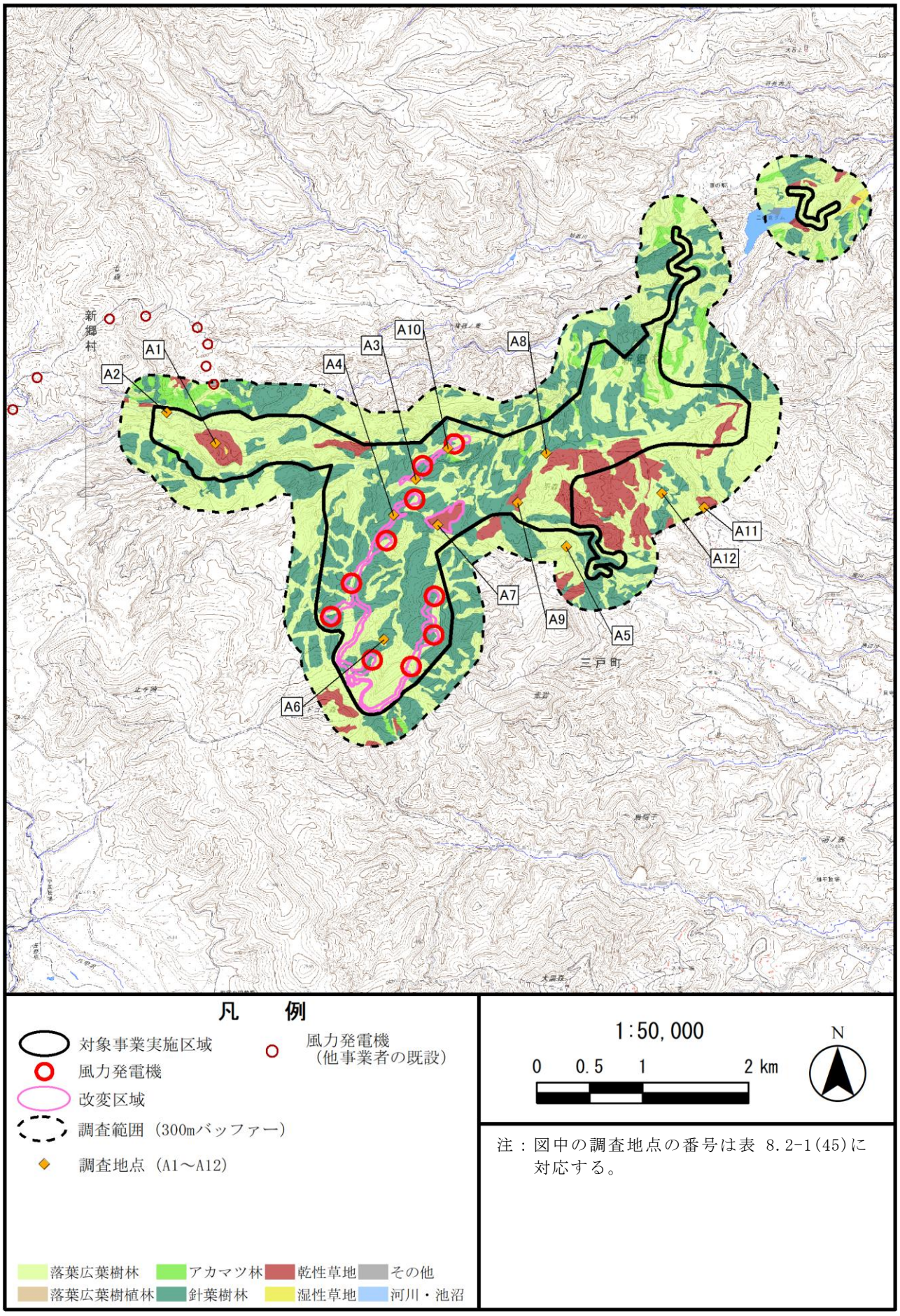
調査手法	調査地点	環境（植生）	地点概要
ビーティング法及びスウィーピング法による調査	C1	乾性草地（カラマツ植林（新植地））	対象事業実施区域及びその周囲に生息するカラ類の餌種について、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	C2	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	C3	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	C4	針葉樹林（カラマツ植林）	
	C5	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	C6	針葉樹林（カラマツ植林）	
	C7	乾性草地（ススキ群落）	
	C8	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	C9	乾性草地（牧草地）	
	C10	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	C11	落葉広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	C12	落葉広葉樹植林（ヤマハンノキ・タニガワハンノキ群落）	

注：表中の調査地点の番号は図 8.2-7(6)に対応する。



注：図中の調査地点の番号は表 8.2-1(44)に対応する。

図 8.2-7(1)　生態系の調査位置（クマタカ：生息状況調査）



注：図中の調査地点の番号は表 8.2-1(45)に対応する。

図 8.2-7(2)　生態系の調査位置（クマタカ：餌資源調査（ノウサギ））

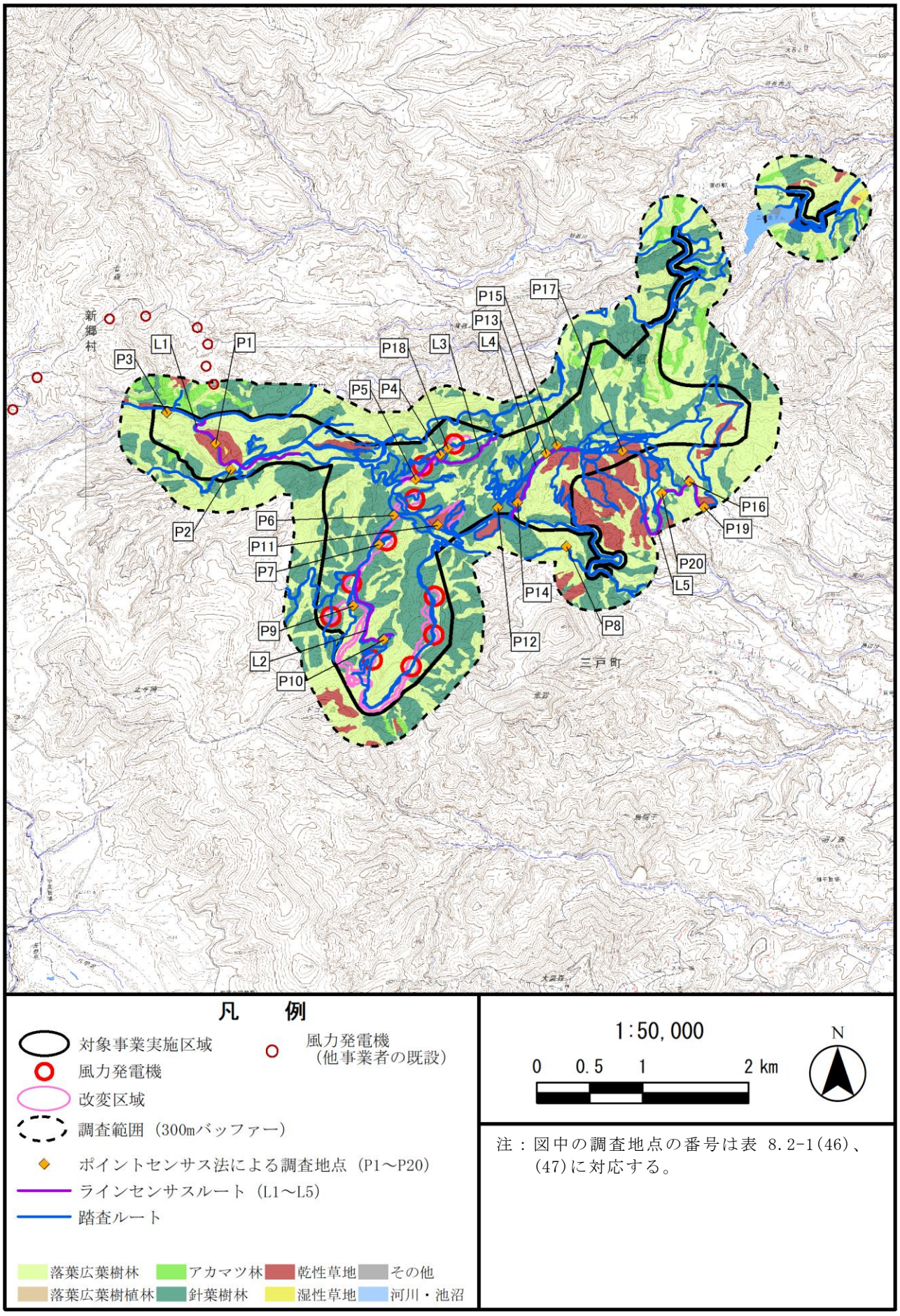


図 8.2-7(3)　生態系の調査位置（クマタカ：餌資源調査（ヤマドリ））

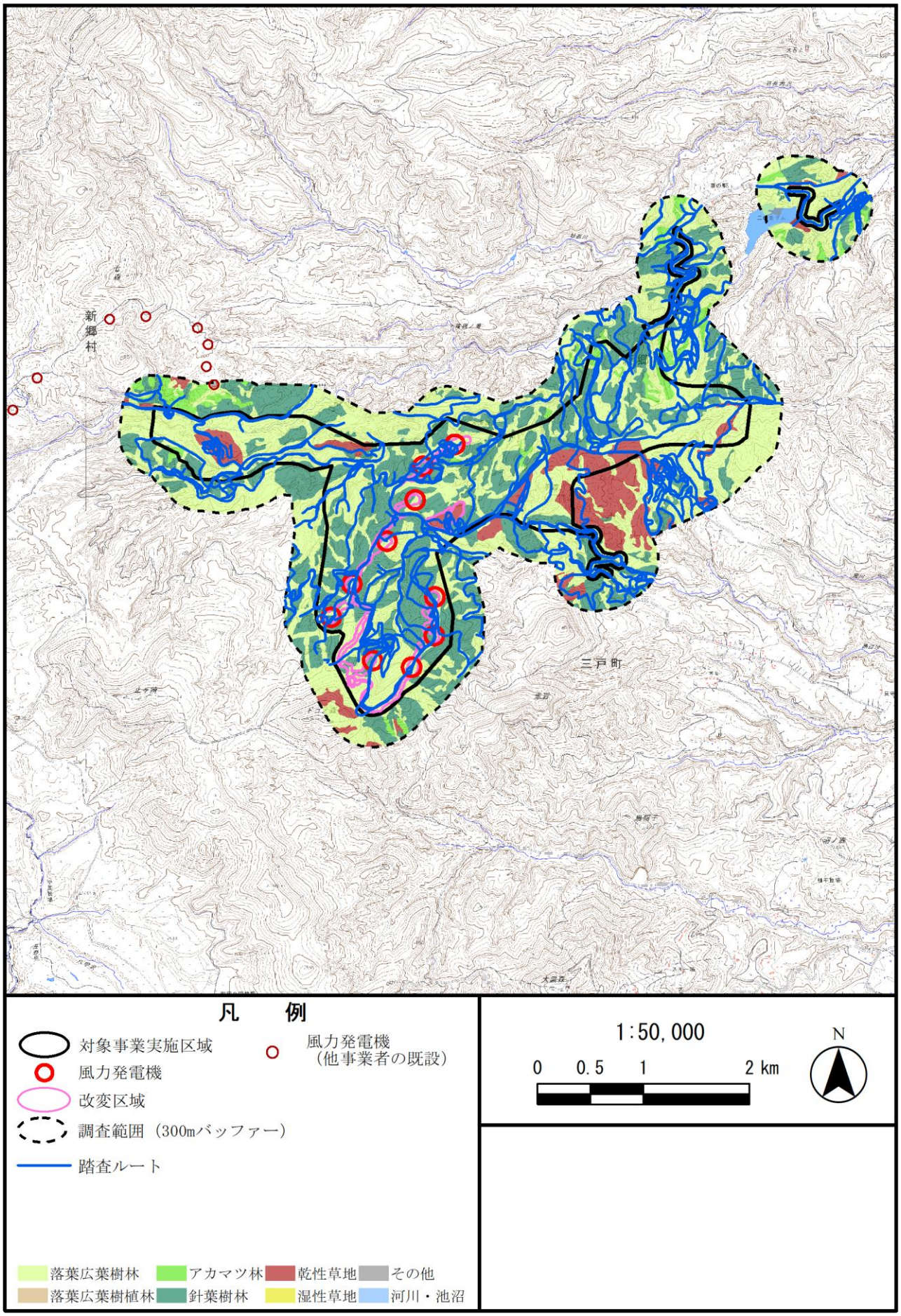
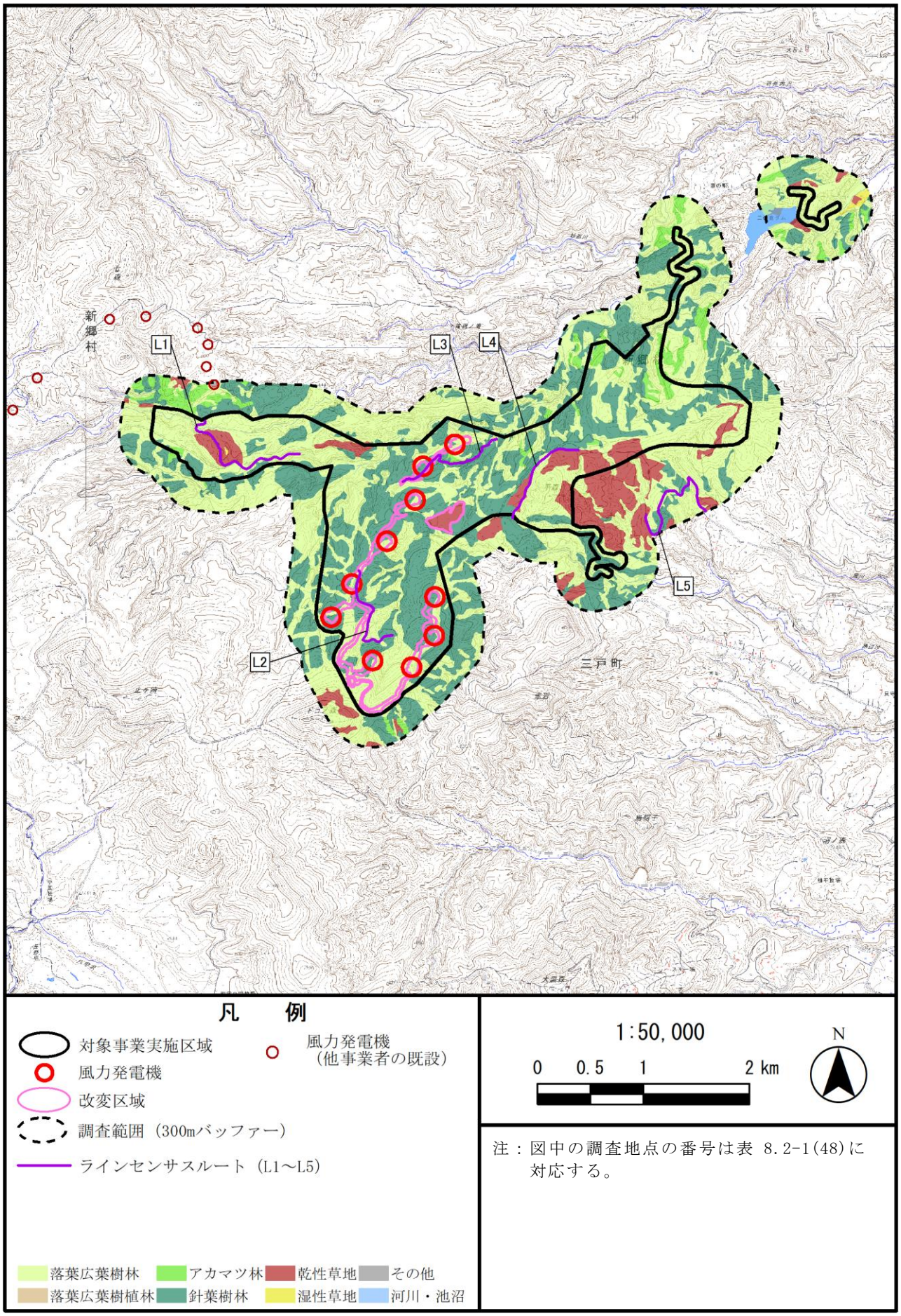
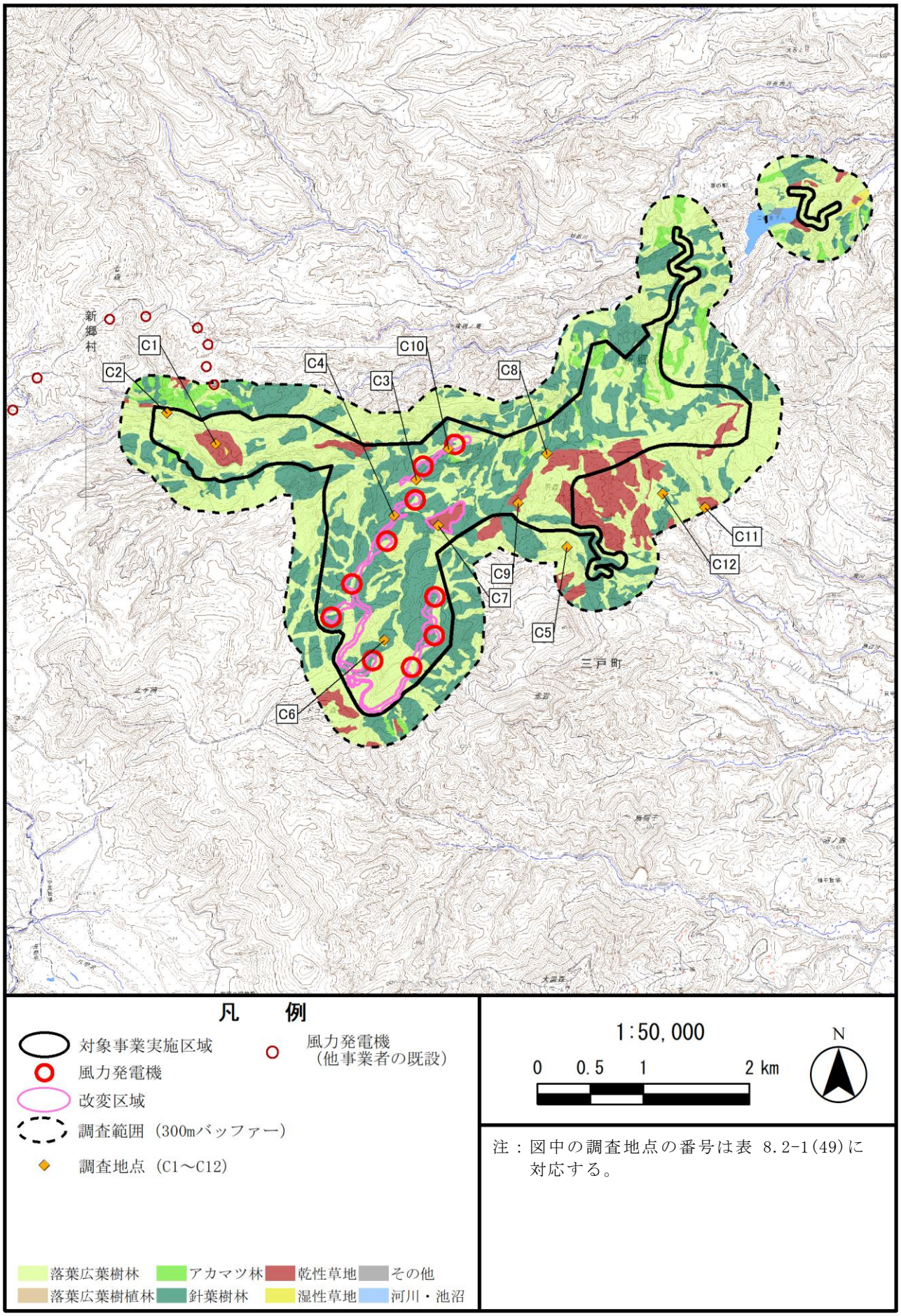


図 8.2-7(4)　生態系の調査位置（クマタカ：餌資源調査（ヘビ類））



注：図中の調査地点の番号は表 8.2-1(48)に対応する。

図 8.2-7(5)　生態系の調査位置（カラ類：生息状況調査）



注：図中の調査地点の番号は表 8.2-1(49)に対応する。

図 8.2-7(6)　生態系の調査位置（カラ類：餌資源調査）

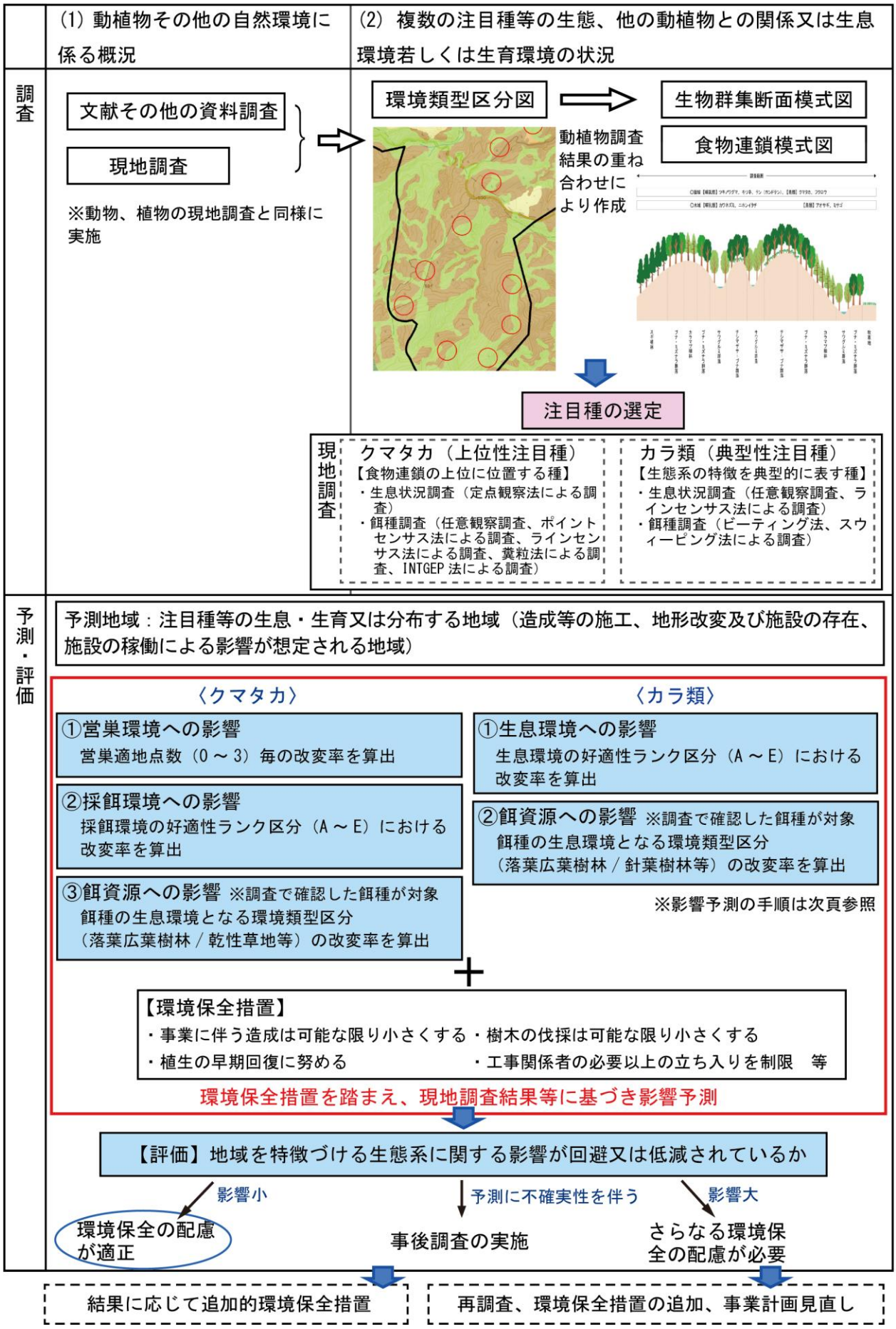


図 8.2-7(7)　生態系の影響予測及び評価フロー（調査・予測・評価の方法）

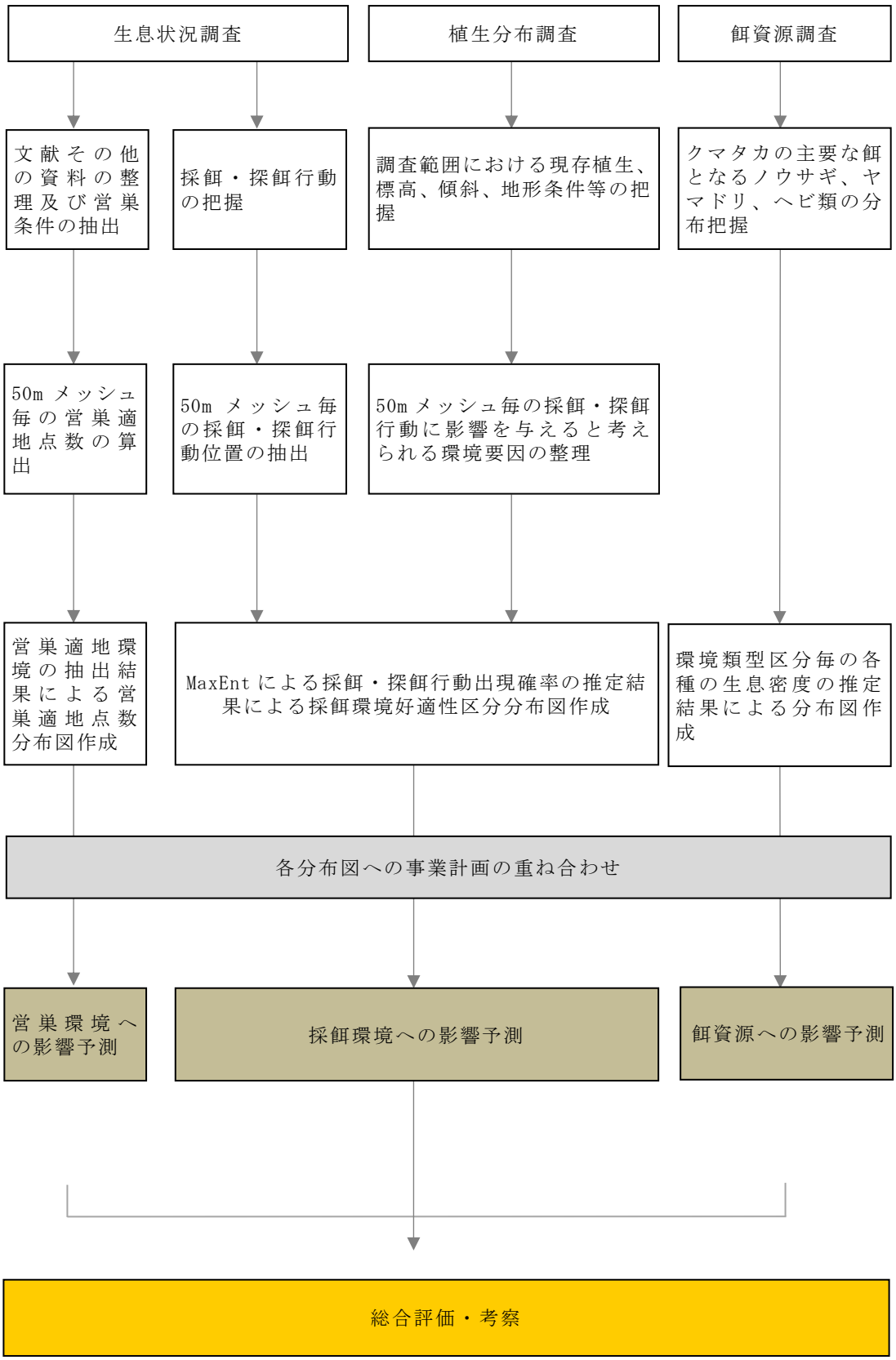


図 8.2-7(8)　現地調査から予測評価までの流れ（上位性の注目種：クマタカ）

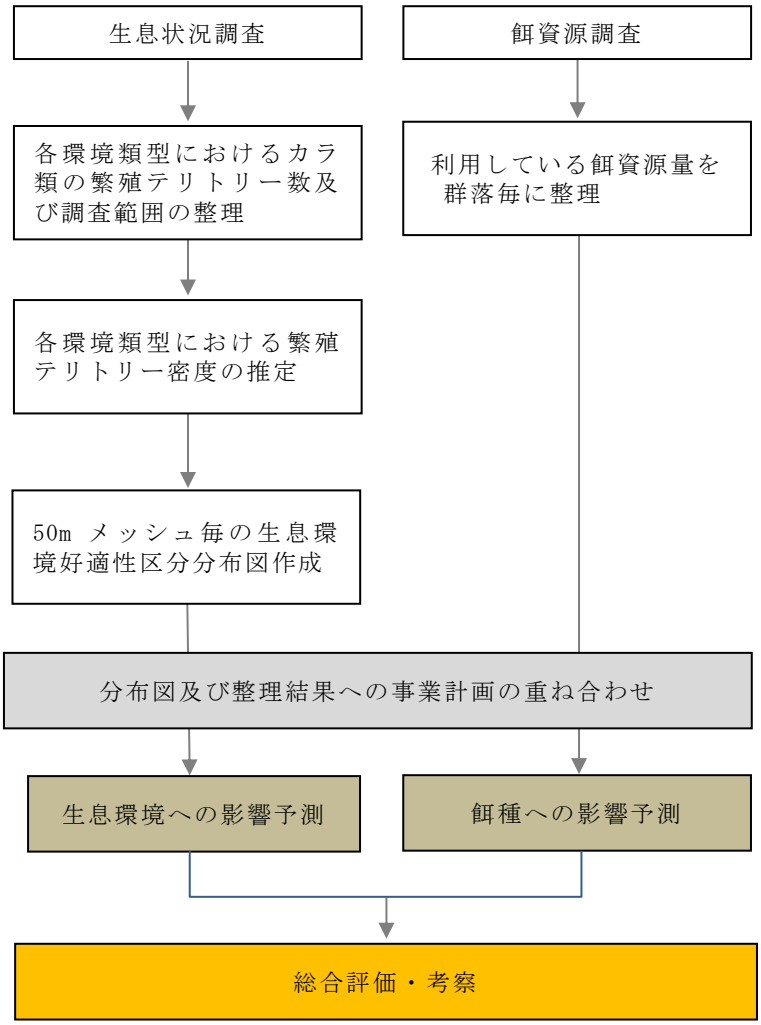


図 8.2-7(9)　現地調査から予測評価までの流れ（典型性の注目種：カラ類）

表 8.2-1(50)　調査、予測及び評価の手法（景観）

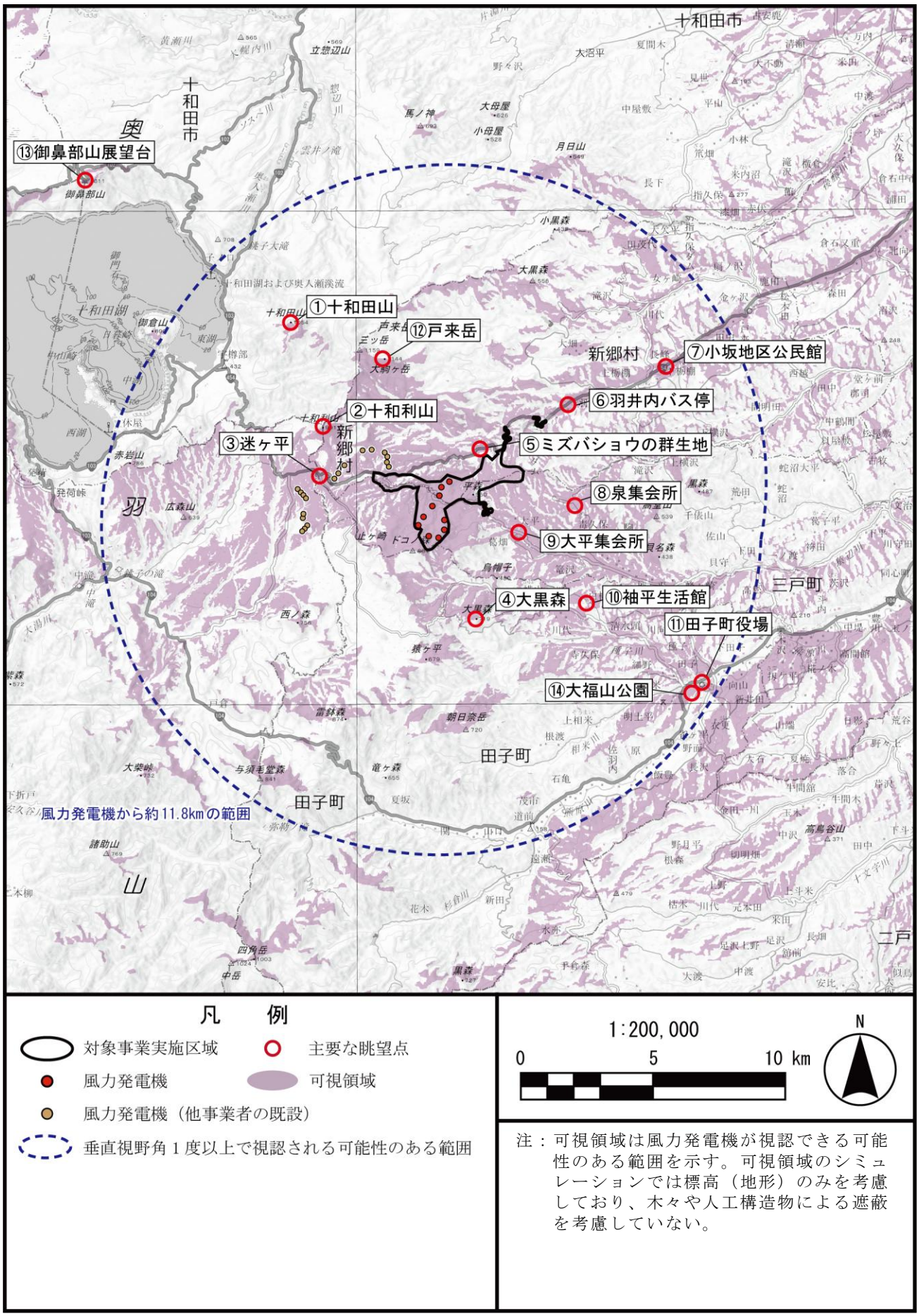
環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分		影響要因の区分		
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	地形改変及び施設の存在	1.調査すべき情報 (1)　主要な眺望点 (2)　景観資源の状況 (3)　主要な眺望景観の状況	
			2.調査の基本的な手法 (1)　主要な眺望点 【文献その他の資料調査】 自治体のホームページや観光パンフレット等による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行うとともに、将来の風力発電施設の可視領域について検討を行った。 ※可視領域とは、主要な眺望点の周囲について、メッシュ標高データを用いた数値地形モデルによるコンピュータ解析を行い、風力発電機（地上高さ：205.5m）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した。 (2)　景観資源の状況 【文献その他の資料調査】 調査地域内に存在する山岳、湖沼等の自然景観資源、歴史的文化財等の人文景観資源の分布状況を、文献等により把握した。 (3)　主要な眺望景観の状況 【文献その他の資料調査】 「(1)　主要な眺望点」及び「(2)　景観資源の状況」の調査結果から主要な眺望景観を把握し、当該情報の整理及び解析を行った。 【現地調査】 現地踏査による写真撮影及び目視確認による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行った。	事業計画の変更に伴い修正した。
			3.調査地域 (1)　主要な眺望点 将来の風力発電施設の可視領域及び垂直視野角1度以上で視認される可能性のある範囲を踏まえ、対象事業実施区域及びその周囲とした。 (2)　景観資源の状況 対象事業実施区域及びその周囲とした。 (3)　主要な眺望景観の状況 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
			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 8.2-8　景観の調査位置」に示す主要な眺望点14地点とした。	文献調査及び方法書に対する意見を踏まえ、主要な眺望点を追加した。
			5.調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 繁茂期：令和7年5月28～30日 令和7年9月15～16日 落葉期：令和7年4月22日 令和7年5月6日、28日、30日 令和7年10月28～30日	

表 8.2-1(51)　調査、予測及び評価の手法（景観）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分		影響要因の区分		
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	地形改変及び施設の存在	6.予測の基本的な手法 (1)　主要な眺望点及び景観資源の状況 主要な眺望点及び景観資源の位置と対象事業実施区域を重ねることにより影響の有無を予測した。 (2)　主要な眺望景観の状況 主要な眺望点から撮影する現況の眺望景観の写真に、将来の風力発電施設の完成予想図を合成するフォトモンタージュ法により、眺望の変化の程度を視覚的表現によって予測した。 **本事業と他事業との累積的な影響の予測については、本事業の予測範囲に稼働中の他事業の風力発電施設が写りこむ場合には、同時に視認できる状況をフォトモンタージュにおいて予測した。**	**累積的影響の予測手法について追記した。**
			7.予測地域 「3.調査地域」と同じとする。	
			8.予測地点 (1)　主要な眺望点の状況及び主要な眺望景観の状況 「4. 調査地点」と同じ、主要な眺望点として選定する **14** 地点とした。 (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した。	**文献調査及び方法書に対する意見を踏まえ、主要な眺望点を追加した。**
			9.予測対象時期等 すべての風力発電施設が完成した時期とした。	
			10.評価の手法 (1)　環境影響の回避、低減に係る評価 地形改変及び施設の存在による主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価した。 (2)　国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「青森県景観条例」に基づく「大規模行為景観形成基準」との整合性を検討した。 また、**「青森県環境総合プラン」（青森県、令和6年）**に示されている開発事業等における環境配慮指針との間に整合性が図られているかどうかを評価した。	**最新の環境計画を参照した。**

表 8.2-1(52)　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	ミズバショウの群生地	
⑥	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。
⑦	小坂地区公民館	
⑧	泉集会所	
⑨	大平集会所	
⑩	袖平生活館	
⑪	田子町役場	
⑫	戸来岳	配慮書に対する青森県の意見を踏まえ主要な眺望点として設定した。
⑬	御鼻部山展望台	方法書に対する十和田市の意見を踏まえ主要な眺望点として設定した。
⑭	大福山公園	方法書に対する住民説明会での意見を踏まえ主要な眺望点として設定した。



注：可視領域は風力発電機が視認できる可能性のある範囲を示す。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 8.2-8　景観の調査位置

表 8.2-1(53)　調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	工事用資材等の搬出入	1.調査すべき情報 (1)　人と自然との触れ合いの活動の場の状況 (2)　主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	
			2.調査の基本的な手法 (1)　人と自然との触れ合いの活動の場の状況 【文献その他の資料調査】 自治体のホームページや観光パンフレット等による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行った。 (2)　主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果から、主要な人と自然との触れ合いの活動の場を抽出し、当該情報の整理及び解析を行った。 なお、ヒアリングにより文献その他の資料調査を補足した。 【現地調査】 現地踏査（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った。	
			3.調査地域 工事関係車両の主要な走行ルートの周囲とした。	
			4.調査地点 【文献その他の資料調査】 「3.調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの周囲とした。 【現地調査】 「2.調査の基本的な手法」の「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果を踏まえ、「図 8.2-9　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3地点（間木ノ平グリーンパーク、ミズバショウの群生地、大石神ピラミッド）とする。	関係機関へのヒアリングも踏まえ、「大石神ピラミッド」を追加した。
			5.調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 令和 7 年 5 月 6～8 日に実施した。また、景観の現地調査時等にも随時状況を確認した。	
			6.予測の基本的な手法 環境保全のために講じようとする措置を踏まえ、工事用資材等の搬出入に伴う主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートにおける交通量の変化を予測し、利用特性への影響を予測した。	

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	工事用資材等の搬出入	7.予測地域 「3.調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの周囲とした。	
			8.予測地点 「4.調査地点」と同じ、現地調査を実施する3地点（間木ノ平グリーンパーク、ミズバショウの群生地**及び大石神ピラミッド**）とした。	**関係機関へのヒアリングも踏まえ、「大石神ピラミッド」を追加した。**
			9.予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両の交通量が最大となる時期とした。	
			10.評価の手法 (1)　環境影響の回避、低減に係る評価 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した。	

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	地形改変及び施設の存在	1.調査すべき情報 (1)　人と自然との触れ合いの活動の場の状況 (2)　主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	
			2.調査の基本的な手法 (1)　人と自然との触れ合いの活動の場の状況 【文献その他の資料調査】 自治体のホームページや観光パンフレット等による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行った。 (2)　主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果から、主要な人と自然との触れ合いの活動の場を抽出し、当該情報の整理及び解析を行った。 なお、ヒアリングにより文献その他の資料調査を補足した。 【現地調査】 現地踏査（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った。	
			3.調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
			4.調査地点 【文献その他の資料調査】 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。 【現地調査】 「2.調査の基本的な手法」の「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果を踏まえ、「図 8.2-9　主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査位置」に示す 2 地点（間木ノ平グリーンパーク、ミズバショウの群生地）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した。 【現地調査】 令和 7 年 5 月 6～8 日に実施した。また、景観の現地調査時等にも随時状況を確認した。	
			6.予測の基本的な手法 環境保全のために講じようとする措置を踏まえ、主要な人と自然との触れ合いの活動の場について、分布及び利用環境の改変の程度を把握した上で、利用特性への影響を予測した。	

表 8.2-1(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	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	地形改変及び施設の存在	7.予測地域 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。	
			8.予測地点 「4.調査地点」と同じ、現地調査を実施する 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した。	

表 8.2-1(57)　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
大石神ピラミッド	**工事関係車両の主要な走行ルート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。**
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の周囲かつ対象事業実施区域の周囲に位置していること、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	

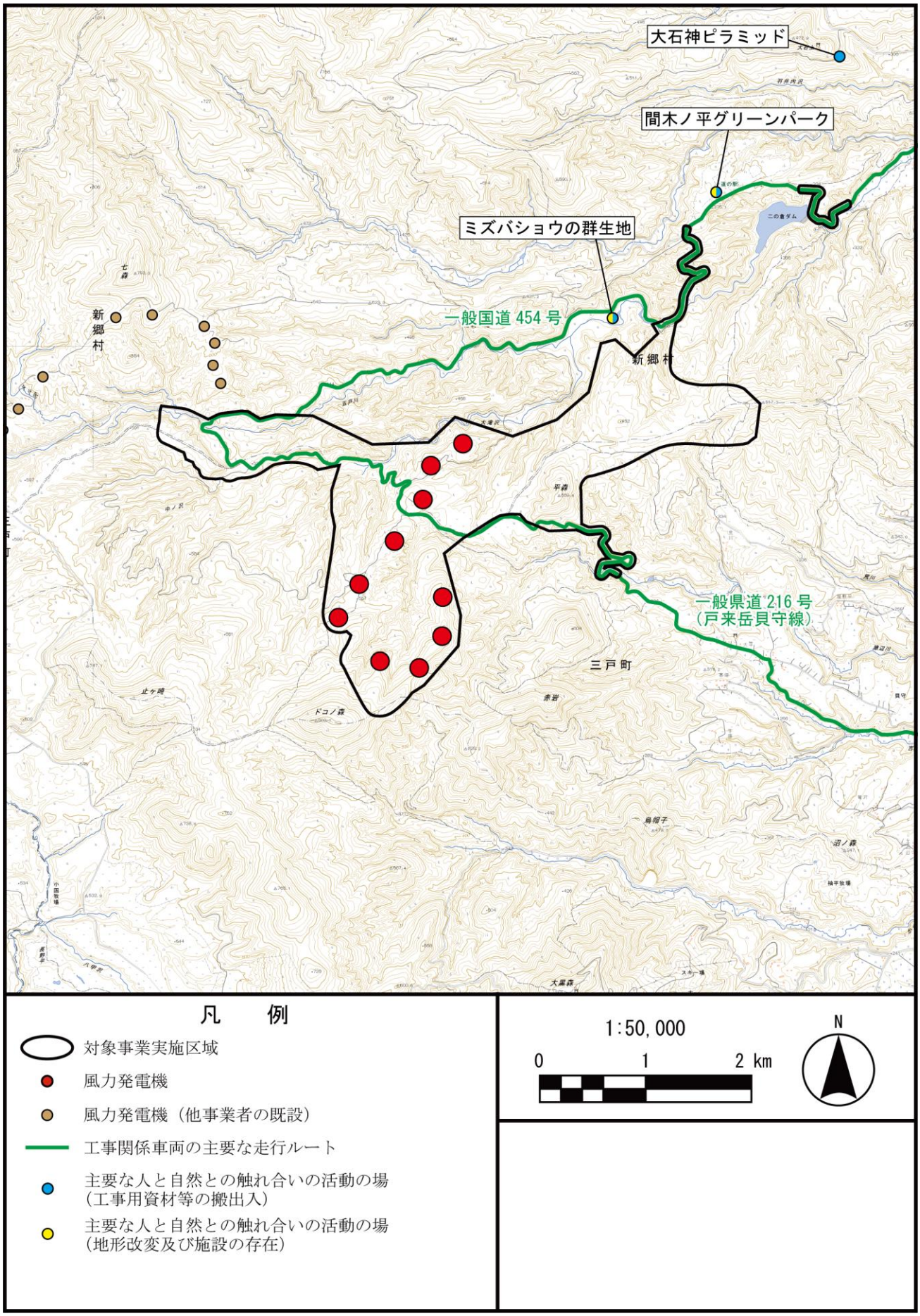


図 8.2-9　主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査位置

表 8.2-1(58)　調査、予測及び評価の手法（廃棄物等）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
廃棄物等	産業廃棄物及び残土	造成等の施工による一時的な影響	1.予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、工事計画の整理により産業廃棄物及び残土の発生量を予測した。	
			2.予測地域 対象事業実施区域とした。	
			3.予測対象時期等 工事期間中とした。	
			4.評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 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した。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 **「青森県環境総合プラン」（青森県、令和6年）**における環境配慮指針との整合性について評価した。	**最新の環境計画を参照した。**

8.2.3 専門家からの意見の概要

調査、予測及び評価の手法について、専門家等からの意見聴取を実施した。専門家等からの意見の概要及び事業者の対応は表 8.2-2 及び表 8.2-3 のとおりである。

1.方法書時点における意見聴取

表 8.2-2(1)　専門家からの意見の概要及び事業者の対応（哺乳類（コウモリ類）：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））	個人研究家	【意見聴取日：令和 6 年 1 月 22 日】 ＜調査手法等について＞ ・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。	・ご意見頂いた種について留意し、現地調査を実施した。
		・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。 ・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。 ・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。 ・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。 ・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。 ・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。	・ご意見頂いた内容を踏まえ、現地調査を実施した。
		＜調査時期について＞ ・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。 ・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。	・ご意見頂いた内容を踏まえ、現地調査を設定、実施した。

表 8.2-2(2)　専門家からの意見の概要及び事業者の対応（鳥類・魚類：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）	大学教授	【意見聴取日：令和 6 年 2 月 5 日】 ＜対象事業実施区域及びその周囲における鳥類について＞ ・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いだろう。 ・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。	・ご意見頂いた種について留意し、現地調査を実施した。
		＜調査手法等について＞ ・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。 ・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。 ・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いだろう。 ・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いだろう。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。 ・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。	・ご意見頂いた内容を踏まえ、調査手法及び調査時間を設定、実施した。
		＜対象事業実施区域及びその周囲における魚類について＞ ・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も、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。	・ご意見頂いた種について留意し、現地調査を実施した。
		＜その他＞ ・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。	・道路の改変部についても踏査を実施し、環境の把握に努めた。

表 8.2-2(3)　専門家からの意見の概要及び事業者の対応（植物・植生：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・植生	大学名誉教授	【意見聴取日：令和 6 年 1 月 22 日】 ＜文献からの確認種について＞ ・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。 ＜調査手法等について＞ ・調査手法に関しては問題ないだろう。 ・調査時期に関しても問題ないだろう。 ・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。 ・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。 ・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。 ・ブラウンーブランケの植物社会学的調査手法について、樹林でのコ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、1m～5m 程度の大きさに設定すると良い。 ＜その他＞ ・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ブ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、該当箇所の改変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。	・ご意見頂いた種について留意し、現地調査を実施した。 ・ご意見頂いた内容を踏まえ、調査時期を設定、実施した。

2.準備書時点における意見聴取

表 8.2-3(1)　専門家からの意見の概要及び事業者の対応（コウモリ類：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））	個人研究家	【意見聴取日：令和 8 年 7 月 29 日】 ＜コウモリ類＞ ・調査はよく実施されている。捕獲調査並びに音声調査も適切に実施できているだろう。 ・音声調査について、一部欠測はあるが、他の地点のデータ等を参照することで補完できるため、影響は小さいだろう。 ・風力発電機の配置について、音声調査や捕獲調査において、音声が多く確認されているエリアやよく捕れているところを回避することとなっており、影響低減がはかられていると考えられる。 ・音声調査の結果、10～30kHz の種群は 8 月下旬～9 月上旬に通過数のピークが確認されている。稼働後の死骸調査においてもこの時期は留意し実施するのがよいだろう。 ・10～30kHz の種群並びに 30～60kHz の種群について、カットイン風速以下のときのフェザリングを実施し、極力遊転しないような措置を講じたとしても、衝突のリスクは一定程度存在する。予測には不確実性も伴っていることから、準備書で記載されているような稼働後の死骸調査を適切に実施し、その結果を踏まえ、必要に応じて、順応的にコウモリ類への影響を低減できるような措置を講じていくことが重要だと考えられる。 ・環境保全措置にカットイン風速以下のときに極力遊転させないようフェザリングを行うといった点、記載しておくのがよいだろう。 ・30～60kHz の種群について、モリアブラコウモリも含まれていると考えられる。50m 高度における音声モニタリング調査結果ではあまり通過数は多くないが、ブレード回転域は概ね 30m より上となる点および本種は比較的高高度を飛翔する点を鑑みると、衝突リスクは一定程度存在するものと考えられるため、事後調査の際には留意すること。 ・上述のとおり、風力発電機の配置等は、現地調査結果を踏まえ、影響低減されているものと考えられる。バットストライクの予測については不確実性を伴うため、稼働後の事後調査結果を踏まえながら影響低減されるよう、適切に対応していくことが望まれる。 ・バットストライクの調査は調査開始前に専門家ヒアリングを実施し、どのような目的でどんなデータを取得すべきなのかなど整理したうえで調査をして欲しい。また、調査結果によっては追加での環境保全措置（ある時期におけるカットイン風速の上昇等）を講じることになることも考えられる。その場合は、2 年目以降の死骸調査を検討するなど、保全措置の効果を確認できるようにして欲しい。順応的に対応し、コウモリ類への影響を低減していくような取り組みが重要であると考えられる。 ＜その他＞ ・工事期間について、冬季休工する計画となっている。これは冬眠する動物への影響を低減できる環境保全措置に該当すると考えられる。 ・沈砂池について、落下した動物が這い出し可能となる構造となっており、影響低減が図られていると考えられる。	・事後調査において、左記の内容に留意し、バットストライクに関する調査を実施する。 ・事後調査の結果について、ご意見を踏まえた検討となるよう努めてまいります。

表 8.2-3(2)　専門家からの意見の概要及び事業者の対応（コウモリ類：専門家 D）

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
動物（哺乳類（コウモリ類））	市民研究家	【意見聴取日：令和８年９月８日】 ＜コウモリ類＞ ・事業の実施に伴うコウモリ類への影響を低減できるよう、改変や伐採範囲は最小化させることが重要だと考えられる。 ・捕獲調査結果をみても、コウモリ相が豊富な場所であると考えられる。 ・調査については大きな問題はないと思われる。よく調査されている印象である。 ・バットストライクに関しては不明な点も多く、事後調査を丁寧に実施してほしい。 ・カットイン風速について現状 3m/s としているが、事後調査を適切に実施し、バットストライクの状況を踏まえながら、必要に応じてカットイン風速をあげるなど、順応的な対応をおこなっていくことでコウモリ類への影響低減をはかっていくことが望まれる。	・事業計画において、改変や伐採範囲を必要最低限にとどめるよう検討してまいります。 ・事後調査の結果について、ご意見を踏まえた検討となるよう努めてまいります。

表 8.2-3(3)　専門家からの意見の概要及び事業者の対応（鳥類：専門家 E）

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
鳥類	市民研究家	【意見聴取日：令和８年８月６日】 ＜鳥類＞ ・現地調査の方法等は問題ないだろう。よく調査されている印象である。 ・ハチクマについては周辺で繁殖している可能性も考えられる。営巣地が見つけづらく、行動圏も広い種であり、事業実施による繁殖環境への影響はほとんどないと思われるが、衝突するリスクは考えられるだろう。 ・クマタカの影響が低減されるよう、風力発電機の配置を検討された点、評価できる。 ・ガン類やハクチョウ類の渡りについても個体数も少なく、影響は小さいと考えられる。 ・渡り調査等でアトリが多く確認されている。この年はアトリの当たり年であり、他の場所でも多くの個体が確認されている。 ・コノハズクは夏季に確認されている。青森県では繁殖している個体は少なく、繁殖も示唆される時期での記録は貴重だと考えられる。風力発電機や改変箇所と確認位置は離隔があり影響は小さいと考えられる。	

表 8.2-3(4)　専門家からの意見の概要及び事業者の対応（鳥類・魚類：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）	大学教授	【意見聴取日：令和 8 年 8 月 17 日】 ＜鳥類＞ ・対象事業実施区域及びその周囲は、小鳥の渡りが多いエリアとなっている。夜間において小鳥の渡りが多く確認されるような場所であると考えられる。 ・夜間の小鳥類の渡りについては未解明な部分も多い。夜間の小鳥類の渡りについては一般的であるが、これらを把握する調査の方法も含め、今後の課題であると考えられる。本事業ではレーダーによる調査が行われており、夜間の飛翔を把握するための努力は行われているものと考えられる。なお、レーダー調査結果においても夜間の鳥類の飛翔は確認されており、衝突の可能性がある高さも通過していることが確認されていることから、バードストライクに係る調査を丁寧に実施し、衝突実態の把握に努め、その結果を踏まえ、必要に応じて鳥類への影響を低減できるよう順応的に対策を講じていくことが重要と考えられる。 ・ガン類やハクチョウ類等の水禽類はあまり飛ばない場所である。通過したとしても飛翔高度が高いと考えられ、影響は小さいと考えられる。 ・ハチクマについては、バードストライクの事例はそこまで多くはないが、衝突事例もある種であり、要注意かと考えられる。 ・クマタカについて、東側のエリアにおいて風力発電機の配置を避けたことから、影響は低減されたものと考えられる。このような取り組みについては評価できる。 ・その他の猛禽類については大きな影響が生じることはないのではと考えられる。 ・渡り鳥の小鳥についてアトリはこの年かなり多くの個体が確認されている。衝突も起こるリスクがあると考えられるため、渡りの時期には丁寧にバードストライクの調査を実施することが重要と考えられる。 ＜魚類＞ ・調査は適切に実施されていると考えられる。出現種も限られており、重要な種への影響は小さいと考えられる。 ・土砂や濁水を極力出さないよう、工事の方法等は適切に実施してほしい。	・バードストライク調査について、ご指摘の点を踏まえ計画を検討してまいります。 ・土砂や濁水を極力出さないように環境保全措置として計画してまいります。

表 8.2-3(5)　専門家からの意見の概要及び事業者の対応（爬虫類・両生類：専門家 F）

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
爬虫類・両生類	大学 助教授	【意見聴取日：令和８年８月６日】 ＜爬虫類及び両生類＞ ・現地調査により当該地域に生息する両生類や爬虫類は概ね確認されていると考えられる。現地調査は適切に実施されている。 ・改変区域とトウホクサンショウウオの産卵場所が重複している箇所が確認されている。確認地点は林道の轍の跡に出来た水たまりのようである。工事の際にはこの産卵に利用されている水場を極力壊さないよう、留意してほしい。 ・サンショウウオの寿命は長く、生息範囲において産卵できる水場が残されれば、事業実施による個体群への影響は低減できると考えられる。 ・代償措置としてトウホクサンショウウオの移植を実施する事例もみられるが、移植先もサンショウウオ類の産卵場所として利用されていることが多く、その場合は移植先を攪乱する結果となるため、移植は行わない方針としてほしい。 ・サンショウウオ属となっているものは、確認地点からするとおそらくトウホクサンショウウオだと考えられる。 ・尾根を改変する事業であり、尾根の両方向の斜面に流れる水の量や割合を、現況と同様にしておくことが水生生物にとって重要だと考えられる。現状の計画ではヤードに沈砂池が１つしか設けられておらず、排水が偏っているように見受けられる。ヤードも少しかまぼこ形にするなどし、尾根の両方向に流れるように留意しながら事業計画を検討していってほしい。 ・沈砂池や側溝等については、小動物が這いだし可能となる構造になるよう計画してほしい。	・工事の際にはこの産卵に利用されている水場を極力壊さないよう検討してまいります。 ・今後の事業計画にあたって、ご意見も参考といたします。 ・沈砂池や側溝等について、極力小動物が這い出し可能となる構造になるように環境保全措置として計画してまいります。

表 8.2-3(6)　専門家からの意見の概要及び事業者の対応（昆虫類：専門家 G）

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
昆虫類	大学教授	【意見聴取日：令和８年８月６日】 ＜昆虫類＞ ・現地調査の方法については概ね問題ないと考えられる。 ・重要な種のうち、エゾゲンゴロウモドキは地崩れしたあとにできる水たまりのような場所で確認されることが多いイメージである。周辺が比較的良好な自然が残っている場所で確認されることも多い。確認地点は改変区域から離れているため影響はないと考えられる。 ・ミヤマキシタバはハンノキやヤマハンノキなどを食草とする。レッドリストのランクも高くなく、ここだけに生息しているわけではないこと、食草となるヤマハンノキなどは広範囲に分布していることからも、改変区域と確認地点は重複しているものの、事業実施による本種の生息環境への影響は小さいと考えられる。 ・ミヤマダイコクコガネについては、おそらくカモシカの糞に誘引されたものだと考えられる。改変区域と確認地点は重複しているものの、事業実施による本種の生息環境への影響は小さいと考えられる。 ・改変や伐採する範囲を最小化させることが、昆虫類の影響低減につながると考えられるため、引き続き、事業計画を適切に検討していってほしい。	・事業計画において、改変や伐採範囲を必要最低限にとどめるよう検討してまいります。

表 8.2-3(7)　専門家からの意見の概要及び事業者の対応（魚類・底生動物：専門家 H）

専門分野	専門家等からの意見の概要		事業者の対応
魚類・底生動物	高校講師	【意見聴取日：令和８年８月７日】 ＜魚類及び底生動物＞ ・調査は適切に実施されていると考えられる。 ・五戸川水系は魚類相が貧相であり、対象事業実施区域及びその周囲に生息しているのは、現地調査で確認されている種のみだと考えられる。 ・スナヤツメ類とされている種は、キタスナヤツメだと考えられる。 ・*Pisidium* 属は、マメシジミの可能性が高い（具体的種名は不明）。これらは W6（ダム湖の下流側）で確認されており、本事業による影響は小さいと考えていい。 ・水生生物への影響を低減する意味でも、工事の際に濁水を極力流さないよう留意し、水生生物への影響を低減できるよう取り組んでほしい。 ・陸産貝類への影響を低減するためには、伐採等による改変を極力最小化させることが重要である。引き続き、事業計画を検討し、改変区域が最小となるよう検討してほしい。	・ご意見頂いた内容を踏まえ、スナヤツメ類はキタスナヤツメとして整理しました。

表 8.2-3(8)　専門家からの意見の概要及び事業者の対応（植物・植生：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・植生	大学名誉教授	【意見聴取日：令和 8 年 7 月 28 日】 ＜植物＞ ・調査については適切に実施されており、結果も妥当と考えられる。 ・ブナが優占する自然度が比較的高い林分が確認されているが、おそらく造林しようとしたが地形的な面で作業困難であり放棄された林と考えられる。 ・風力発電機の配置や取付道路について、植生自然度が相対的に高い林分を極力避けようとして計画された点、評価できる。なるべく自然度の高い林分のエッジを改変するよう計画されており、影響低減がはかられていると考えられる。地形的に見ても、取付道路はここを通す以外だとかなり改変量も大きくなると思われ、その点からも妥当だと考える。 ・自然度の高い林のエッジを通ることで、改変されたあとのこの林分への間接的な影響の程度も小さくなると考えられる。 ・植生自然度の高いブナ林の周りにはスギ植林等が入っており、この一帯は過去には人手が入っていると考えられる。 ・重要な種のうち、ヤシャビシャクについて、周辺にも確認されており、改変区域と重複する個体が消失しても地域の個体群は維持されると考えられる。ただし、ヤシャビシャクの移植は、実施実績があり比較的容易であることから、移植を行ってもよいだろう。移植先としては、ブナあるいはミズナラで、枝等が股になっているような乾燥しにくい部位に移植する。移植個体は根ごと剥がし、根をコケ等で包んで乾かさないようにして、移植先の木に貼り付けるという方法がよい。移植時期は 6 月頃がよいだろう。移植後は 2 年ほどモニタリングし、生育状況を確認するとよいだろう。 ・そのほかの重要な種は改変区域と重複しておらず、影響はないものと考えられる。 ・上述したように、風力発電機の配置や取付道路の位置は、重要な種や植生自然度の高い林を鑑みて設計されており、現時点で考えられる影響を極力低減していると考えられる。	・事後調査について、左記の内容も踏まえ移植に関する調査を計画した。

（白紙のページ）