

盛岡築川風力発電事業
環境影響評価方法書
〔要約書〕

令和5年9月

株式会社タカ・クリエイト

本環境影響評価方法書は、「環境影響評価法」（平成 9 年法律第 81 号）第 5 条第 1 項及び「電気事業法」（昭和 39 年法律第 170 号）第 46 条の 4 の規定により作成した環境影響評価方法書を要約したものである。

本書に掲載した地図は、国土地理院発行の電子地形図 25000 及び電子地形図 20 万を複製したものである。

目 次

第1章 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地	1
第2章 対象事業の目的及び内容	2
2.1 対象事業の目的	2
2.2 対象事業の内容	3
第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況	31
第4章 対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法	34
4.1 環境影響評価の項目の選定	34
4.2 調査、予測及び評価の手法の選定	35
第5章 環境影響評価方法書を委託した事業者の名称、 代表者の氏名及び主たる事務所の所在地	106

第1章 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

事業者の名称 : 株式会社タカ・クリエイト
代表者の氏名 : 代表取締役 高島 保夫
主たる事務所の所在地 : 愛知県一宮市八幡2丁目1-1

第2章 対象事業の目的及び内容

2.1 対象事業の目的

我が国では、「第6次エネルギー基本計画」を令和3年10月に閣議決定したが、これは2050年のカーボンニュートラルの実現、気候変動問題への対応並びに日本のエネルギー需給構造の抱える課題の克服という目的を踏まえて策定された。再生可能エネルギー源は、脱炭素エネルギー源であるとともに、国内で生産可能なことからエネルギー安全保障にも寄与するものである。S+3E（安全性の確保、気候変動対策、安定供給の確保、エネルギーコストの低減）を前提に、再生可能エネルギー源の主力電源化、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入に取り組むこととしている。再生可能エネルギーの中でも風力は経済性も確保できる可能性があるエネルギー源であるとされており、今後のさらなる導入拡大が期待されている。

岩手県では、「新エネルギーの導入の促進及び省エネルギーの促進に関する条例」並びに「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき、平成24(2012)年3月に「岩手県地球温暖化対策実行計画」を策定し、平成27(2015)年3月に見直しを行い、地球温暖化対策に取り組んできたが、新たに「第2次岩手県地球温暖化対策実行計画」（岩手県、令和3年、令和5年改訂）を策定した。「温室効果ガス排出量の2050年実質ゼロ」を踏まえ、県民や事業者、行政などの各主体が一体となって、気候変動の原因となる温室効果ガス排出削減対策の緩和策と、気候変動により今後予測される被害を回避し軽減する適応策に取り組むことにより、持続可能な脱炭素社会の構築を目的としている。

盛岡市では、「盛岡市気候変動対策実行計画～もりおかゼロカーボン2050～」(盛岡市、平成23年、令和4年改定(第2次))を策定し、2050年度までに温室効果ガスの排出量を実質ゼロにする「ゼロカーボンシティ」の実現を目指し、再生可能エネルギー設備の適正設置を前提としながら、地域特性を生かした再生可能エネルギーの普及を促進するとしている。

宮古市では、令和4年3月に『宮古市再生可能エネルギー推進計画』を策定し、省エネルギー、多様かつ豊富な地域資源を活用した地産地消の再生可能エネルギーの導入、「宮古市版シュタットベルケ」の推進などに取り組むことで地域内経済循環を創出し、地域の活性化や災害に強いまちづくり、先行的なゼロカーボンシティの実現の道筋を示している。

以上を背景に、本事業は、エネルギー自給率に貢献し、我が国のエネルギー需給を改善するため、環境への負荷が少ない風力発電所を設置し、再生可能エネルギーの供給及び地域の活性化に貢献することを目的とする。

2.2 対象事業の内容

2.2.1 特定対象事業の名称

盛岡築川風力発電事業（第二種事業）※

2.2.2 特定対象事業により設置される発電所の原動力の種類

風力（陸上）

2.2.3 特定対象事業により設置される発電所の出力

風力発電所出力 : 最大 46,200kW

風力発電機の単機出力 : 4,200kW

風力発電機の基数 : 最大 11 基

2.2.4 対象事業実施区域

1. 対象事業実施区域の概要

(1) 対象事業実施区域の位置

岩手県盛岡市及び宮古市（図 2.2-1 参照）

(2) 対象事業実施区域の面積

約 627.4ha

※造成・道路工事等での改変の可能性があるところも対象事業実施区域に含めている。

2.2.5 対象事業に係る環境影響を受ける範囲であると認められる地域

岩手県盛岡市、岩手県宮古市

※ 本事業は環境影響評価法第四条第六項の規定により、第二種事業として方法書から環境影響評価手続きを実施するものである。

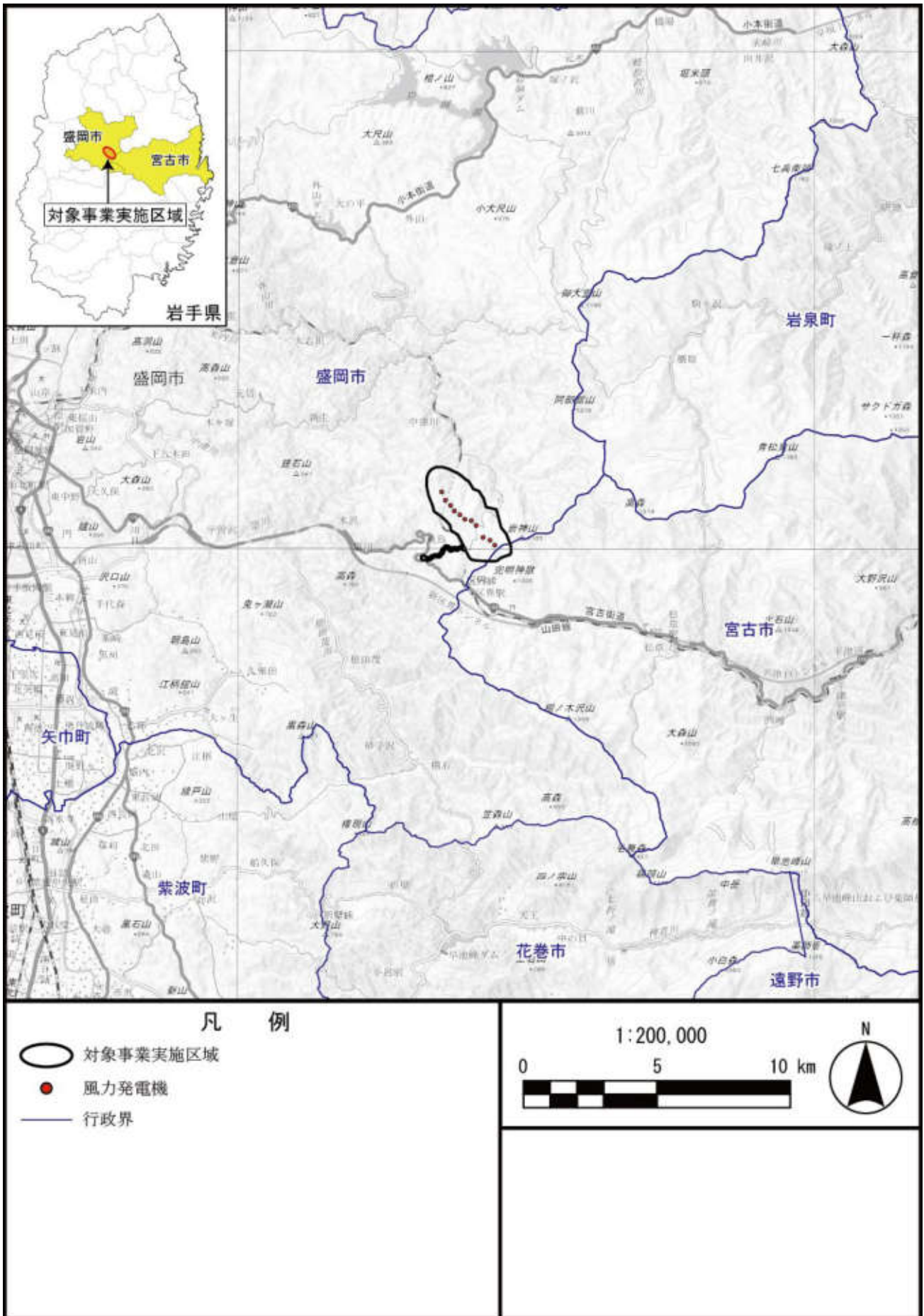
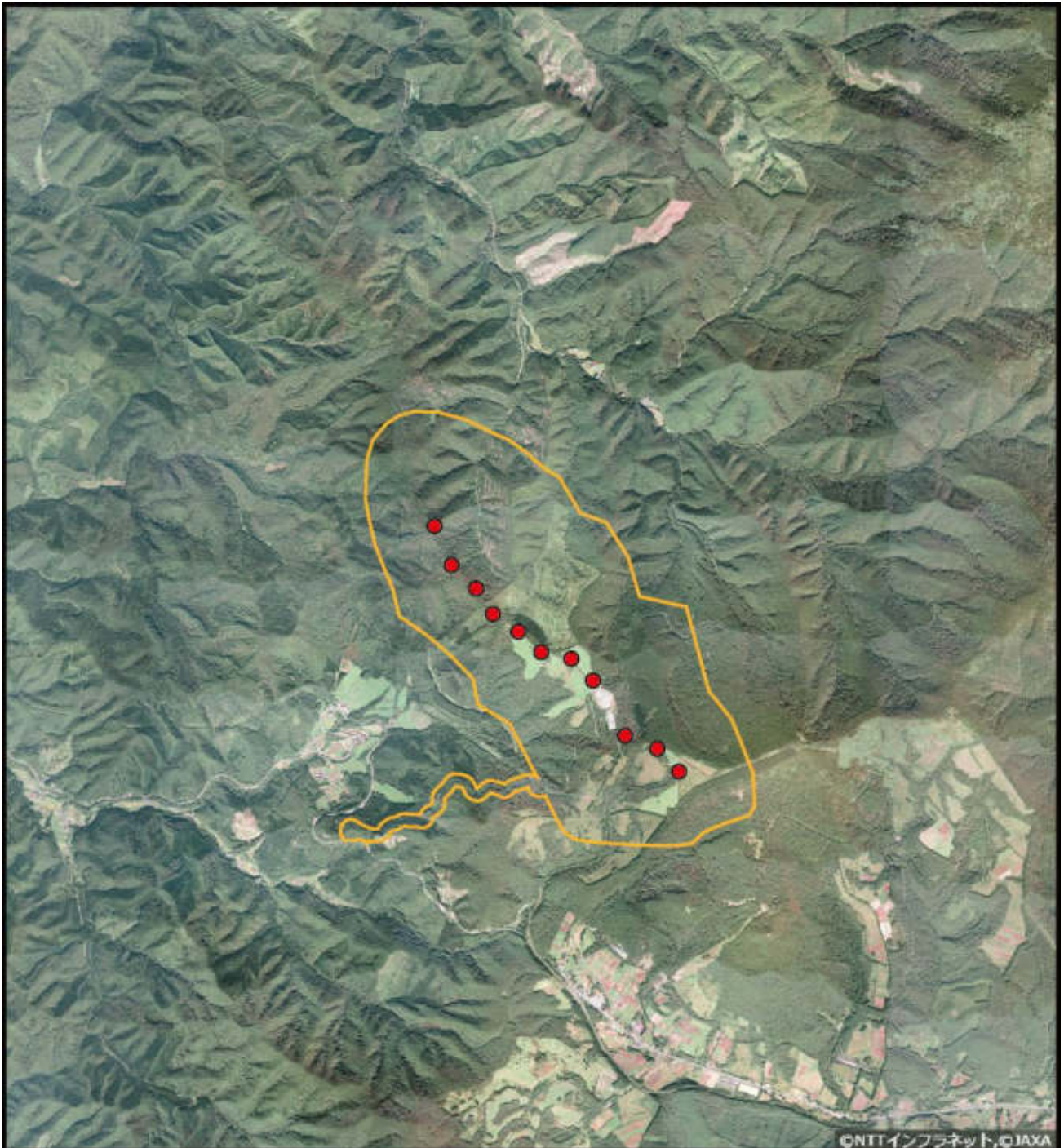


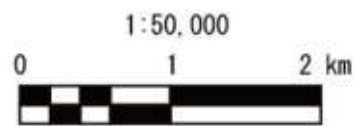


图 2.2-1(1) 対象事業実施区域（広域）



凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機



注：衛星写真の撮影は、2011年9月である。

図 2.2-1(2) 対象事業実施区域（衛星写真）

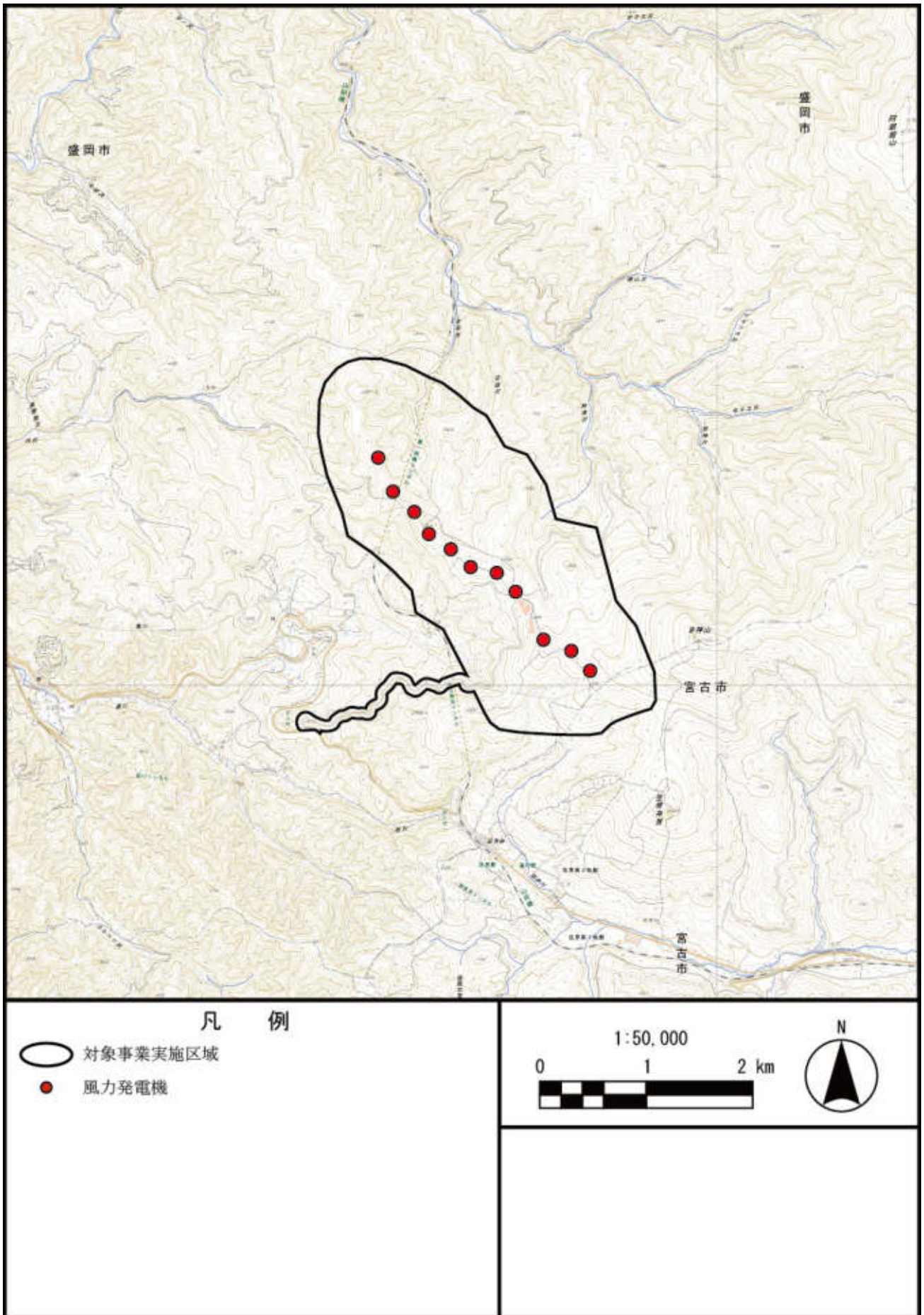


图 2.2-1(3) 対象事業実施区域

2.2.6 特定対象事業により設置される発電所の設備の配置計画の概要

1. 発電所の設備の配置計画

現段階における風力発電機の配置計画は図 2.2-1 のとおりである。

風力発電機の設置位置は、今後の現地調査の結果、関係機関並びに地権者との協議や許認可等を踏まえ最終的に決定する。

2. 発電機

設置を予定している風力発電機の概要は表 2.2-1 のとおりであり、風力発電機の外形図は図 2.2-2 のとおりである。また、想定している基礎構造（例）は図 2.2-3 のとおりであり、今後の地質調査の結果を踏まえて決定する。

風力発電機はメーカーの工場内にて塗料を塗布した状態で納入されるため、建設時の塗装は実施しない。塗料については、超速硬化型で耐久性に非常に優れたものを使用するため、降雨や剥離による有害物質の流出は防止されている。また、塗料中の揮発性有機化合物（以下「VOC」という。）については、塗装後一定期間養生することで、供用時の飛散はない。

なお、塗装状態の確認は少なくとも年 1 回の定期点検時及び修理時（不定期）における目視点検により行う計画である。再塗装を行う必要性が生じた際は、低 VOC 塗料の採用等により VOC 排出抑制に努め、また使用する塗料を最小限にしながら、対象物以外に付着しないよう養生して作業するものとする。

本事業は工事実施前に管轄の産業保安監督部に工事計画の届出を行い、電気事業法に基づく審査を受けることによって、安全確保に努めることとする。

表 2.2-1 風力発電機の概要

項目	諸元
定格出力 (定格運転時の出力)	4,200kW
ブレード枚数	3枚
ローター直径 (ブレードの回転直径)	約 117 m
ハブ高さ (ブレードの中心の高さ)	約 120 m
最大高さ (ブレード回転域の最大高さ)	約 178.5 m

3. 変電設備

変電所を配置する予定であるものの、配置については現在検討中である。

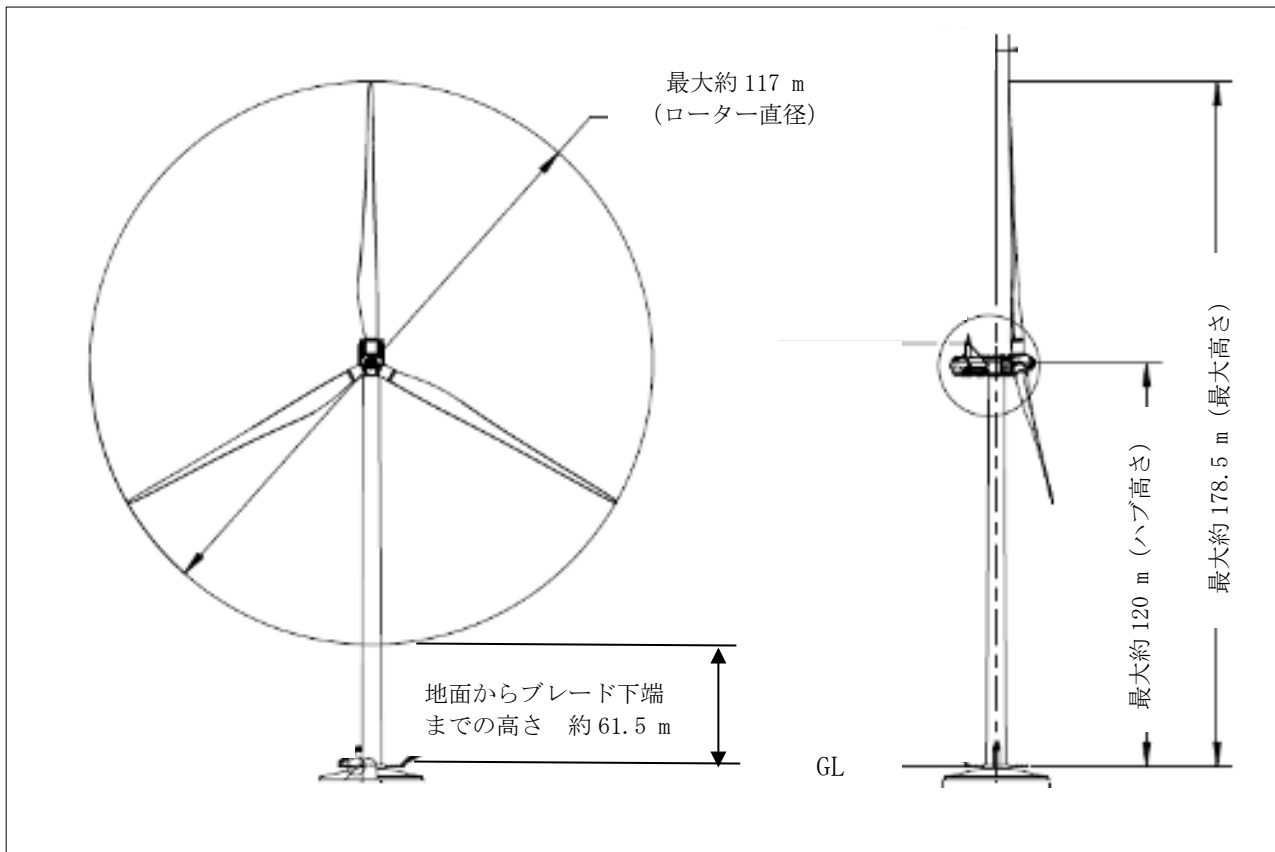


図 2.2-2 風力発電機の概略図

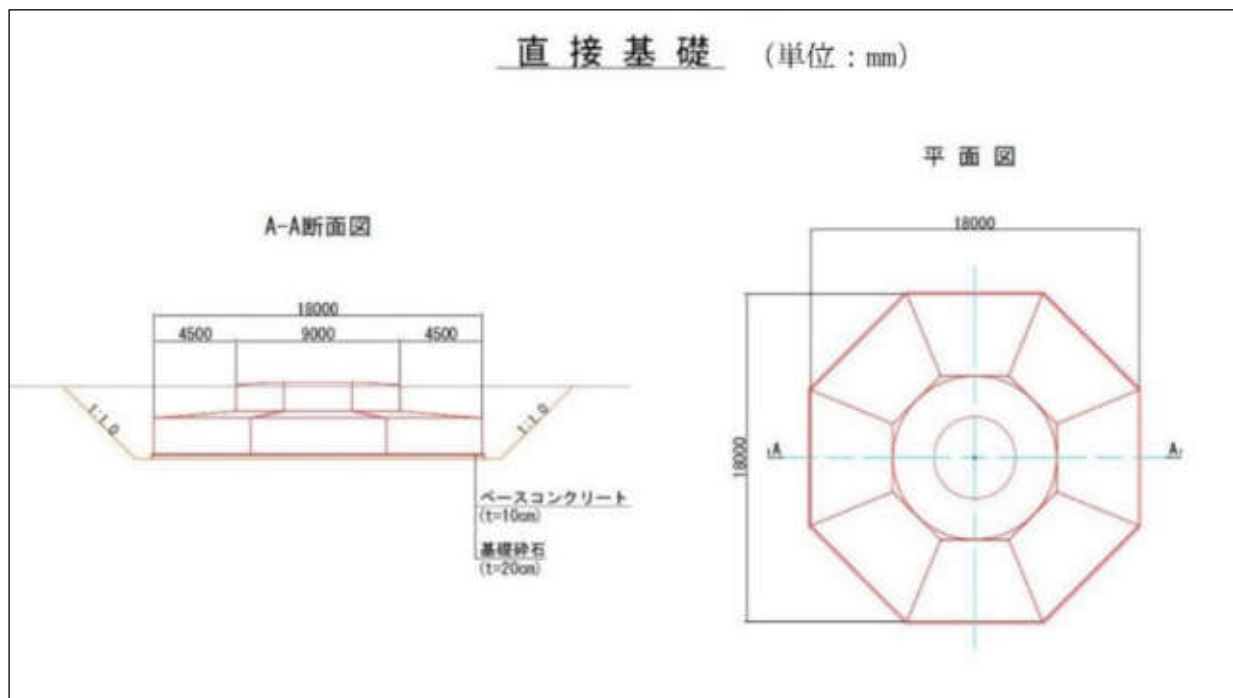


図 2.2-3 風力発電機の基礎構造 (例)

2.2.7 特定対象事業の内容に関する事項であって、その変更により環境影響が変化することとなるもの

1. 工事に関する事項

(1) 工事概要

風力発電事業における主な工事の内容を以下に示す。

- ・ 造成・基礎工事等：機材搬入路及びアクセス道路整備、ヤード造成、基礎工事等
- ・ 据付工事：風力発電機据付工事（輸送含む。）
- ・ 電気工事：送電線工事、配電線工事、変電所工事、電気工事

(2) 工事工程

主要な工事工程の概要は表 2.2-2 のとおりである。なお、着工は 2027 年を計画しており、冬季は休工とする予定である。

- 工事期間：着工後 ～ 21 か月（予定）
- 試験運転期間：着工後 21 ～ 25 か月（予定）
- 営業運転開始：着工後 26 か月目（予定）

表 2.2-2 主要な工事工程の概要

着工後の年数 月数 項目	1 年目					2 年目				3 年目			
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	
主要工程	▼着工						運転開始▼						
1. 造成・基礎工事等 ・ 機材搬入路及び アクセス道路整備 ・ ヤード造成 ・ 基礎工事等	■												
2. 据付工事 ・ 風力発電機据付工事 (輸送含む。)							■						
3. 電気工事 ・ 送電線工事 ・ 配電線工事 ・ 変電所工事 ・ 電気工事							■						
4. 試験運転											■		

注: 上記の工事工程は現時点の想定であり、今後変更される可能性がある。また、冬季は休工とする予定である。

(3) 主要な工事の方法及び規模

① 造成・基礎工事等

a. 造成・基礎工事

風力発電機組立用ヤード（供用後のメンテナンス用ヤードとしても使用する。）及び工事用道路の樹木伐採や整地、風力発電機建設地における基礎地盤の掘削工事等を行う。

b. 緑化に伴う修景計画

改変部分のうち、切盛法面は可能な限り在来種による緑化（種子吹付け等）を実施し、法面保護並びに修景等に資する予定である。なお、種子配合は極力在来種を用いるという方針のもと、用地管理者と協議の上決定する。

② 据付工事

各風力発電機の造成・基礎工事の後、クレーン車を用いて風力発電機の据え付け工事を行う。

③ 電気工事

電気工事は、東北電力ネットワーク株式会社の特別高圧の系統に連系させるための変電所工事、変電所と各風力発電機を接続する配電線工事等を予定し、変電所から風力発電機までは、架線又は地下埋設させる予定である。

2. 交通に関する事項

(1) 工事用道路

大型部品（風力発電機等）の輸送ルートは、図 2.2-4 のとおり宮古港から対象事業実施区域に至る既存道路（一般国道 106 号及び一部「宮古盛岡横断道路」）を利用し、風力発電機を輸送する計画である。なお、今後の関係機関、道路管理者との協議検討結果によっては、輸送計画を変更する可能性がある。

工事用資材等の搬出入に係る車両（以下「工事関係車両」という。）の主要な走行ルートは図 2.2-5 のとおりである。

既存道路のカーブ部分の拡幅等（伐採・造成・鉄板敷設等）は最小限にとどめ、各風力発電機の設置箇所に至る道路を整備する。そのため、拡幅等の改変が想定される既存道路を対象事業実施区域に含めている。なお、上記の輸送ルートは現時点での想定であり、今後の関係機関等との協議により確定する。道路整備に当たっては、近隣住民に対し事前に十分な説明を行う。

(2) 工事用資材等及び大型部品（風力発電機等）の運搬の方法及び規模

大型部品（風力発電機等）の輸送は、1 基当たり 1 日最大 5 台程度の車両で行う予定である。なお、特殊車両による大型部品の陸上輸送は夜間に実施する。大型部品については輸送の途中で空地に一時仮置きし、特殊車両（トレーラー等）への積み替え作業を行う可能性がある。仮置き及び積み替え場所の選定に当たっては、住宅等からの離隔を確保することに留意する。

建設工事に伴い、土石を運搬するダンプトラックが走行する。また、風力発電機基礎工事の際には、基礎コンクリート打設のためのミキサー車及びポンプ車が走行する。なお、1 日当たりのミキサー車の走行台数は最大 120 台程度を予定している。

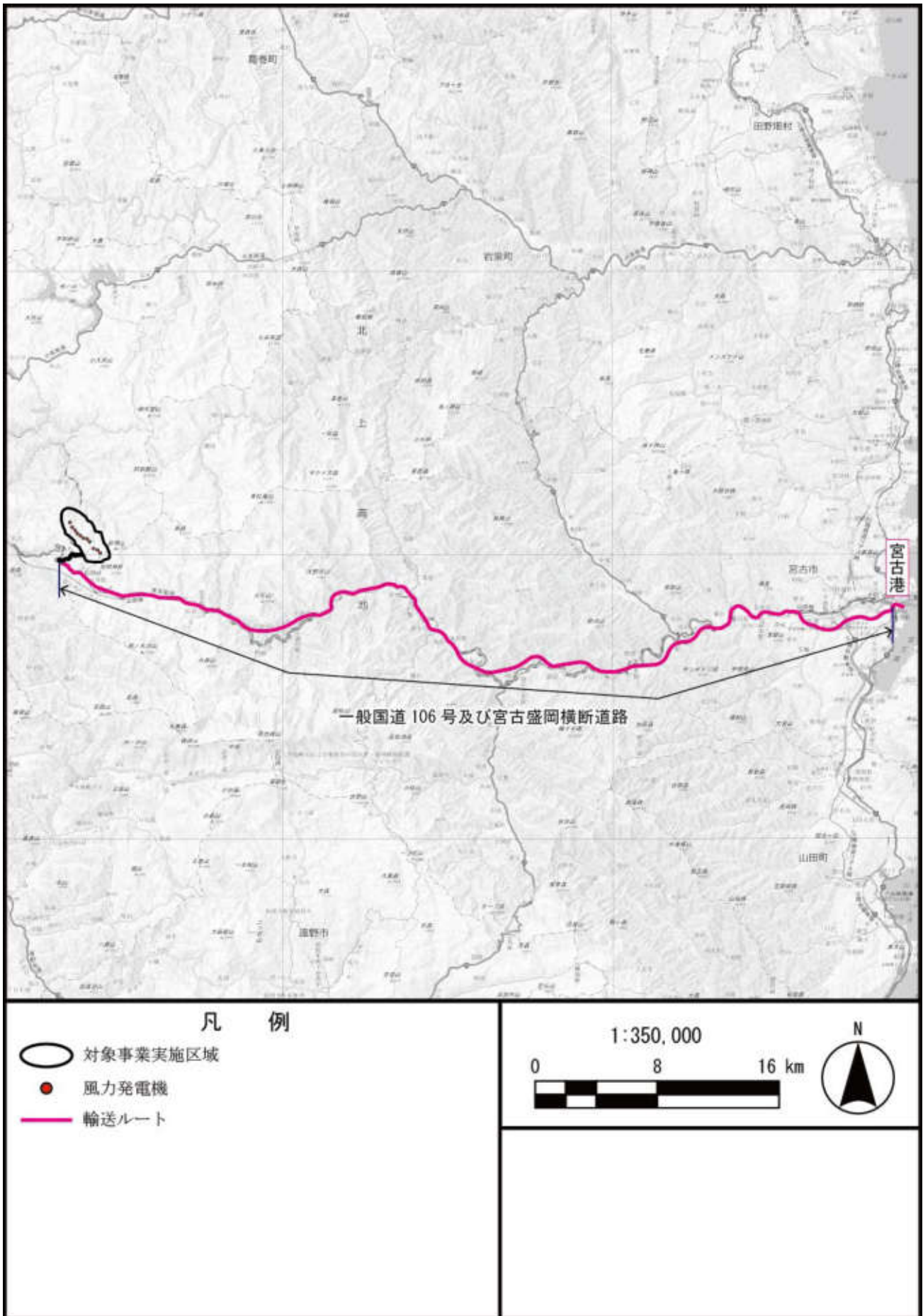


図 2.2-4 大型部品（風力発電機等）の輸送ルート

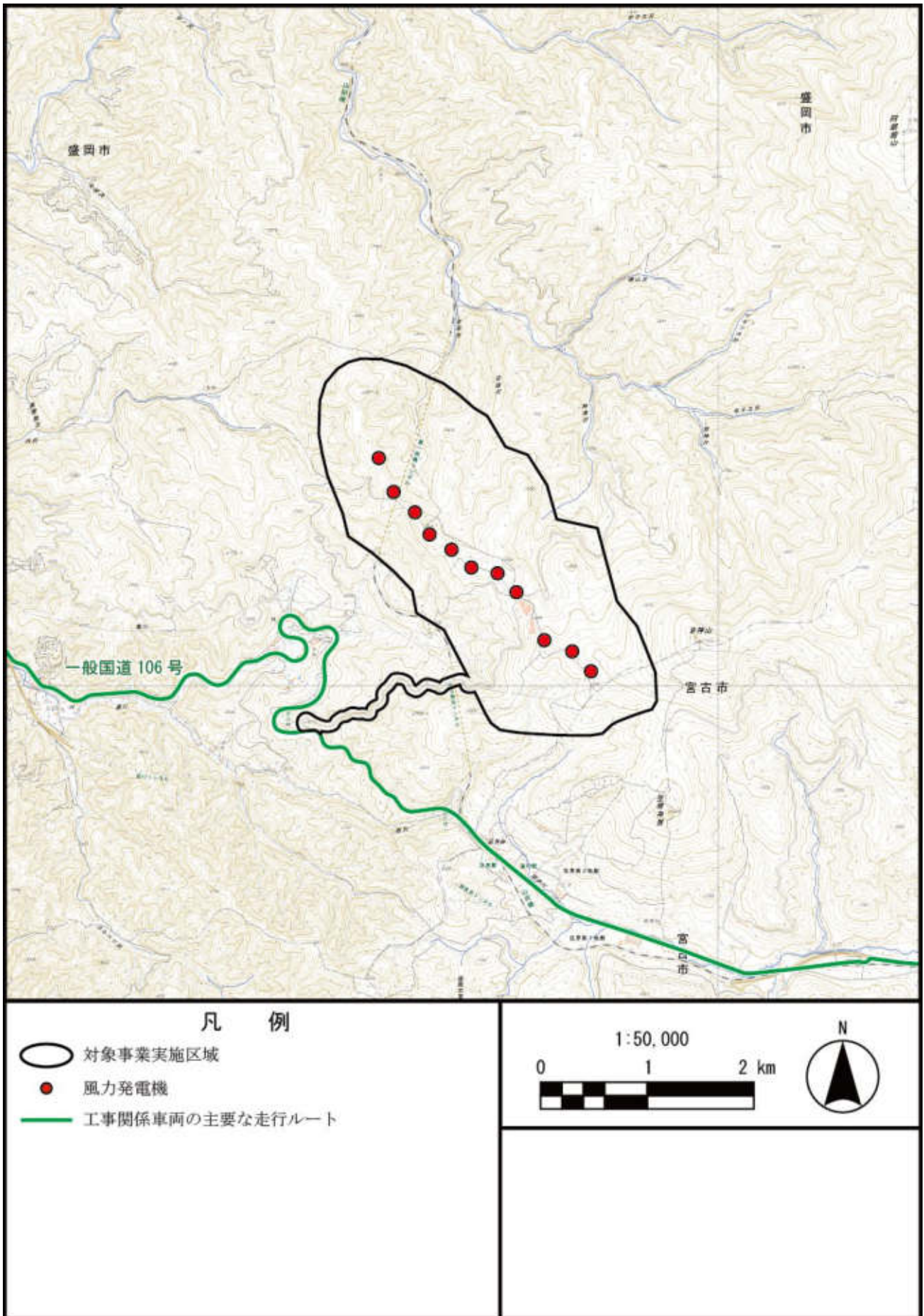


図 2.2-5 工事関係車両の主要な走行ルート

3. その他の事項

(1) 工事中仮設備の概要

工事期間中は、対象事業実施区域もしくはその近隣に仮設の工事事務所を設置する予定である。

(2) 工事中用水の取水方法及び規模

工事中の用水は、散水に使用する予定であり、給水車により現地への必要容量の搬入を予定している。なお、これらの用水の調達先は未定である。

(3) 工事中の排水に関する事項

① 工事による排水（雨水排水）

工事による排水の処理については、濁水の流出を防止するための環境保全措置（素掘り側溝や浸透枳の設置、土のうの設置、降雨時に掘削土砂を残置しないよう管理する等）を講じる計画である。環境保全措置については今後検討を行い決定する。

② 生活排水

対象事業実施区域もしくはその近隣に設置する仮設の工事事務所からの生活排水は、手洗水等が想定されるが、微量であるため、浸透枳等を設け自然浸透させる等適切に処理する。また、トイレは汲み取り式にて対応する計画である。

(4) 土地利用に関する事項

今後の風況調査や環境調査を踏まえて改変区域を検討する際には、関係機関との協議の上で既存道路を有効に活用し、ヤードの造成、道路の拡幅及び樹木伐採等の改変区域を可能な限り縮小するよう検討する。

(5) 工事に伴う産業廃棄物の種類及び量

対象事業実施区域における工事に伴う産業廃棄物の種類としては、木くず（伐採木含む。）や金属くず、コンクリート殻及びアスファルト殻等となるが、それぞれの発生量は現時点で未定である。

工事の実施に当たっては、風力発電機、変電機器等の大型機器類は可能な限り工場組立とし、現地での工事量を減らすこと等により廃棄物の発生量を低減し、発生した産業廃棄物は「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（平成 12 年法律第 104 号）に基づき、可能な限り有効利用に努める。

有効利用が困難なものについては、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年法律第 137 号）に基づき適正に処理・処分する。

(6) 残土に関する事項

現時点において発生量は未定であるが、対象事業実施区域内に土捨場を設置し、原則、場外への搬出は行わない計画である。

(7) 主要な建物等

管理事務所は対象事業実施区域もしくはその近隣の建物を利用し、通信回線を用いて遠隔制御・操作を行い、故障等不具合が発生した場合、速やかに対応できる体制を整える。なお、近隣住民との連絡窓口等として管理事務所を活用する。

(8) 材料採取の場所及び量

工事に使用する骨材は、市販品を利用することから、骨材採取等は行わない予定である。

(9) 対象事業実施区域及びその周囲における風力発電事業

対象事業実施区域及びその周囲における風力発電事業は、表 2.2-3 及び図 2.2-6 のとおりである。

表 2.2-3 対象事業実施区域及びその周囲における風力発電事業

発電施設名	事業者名	発電所出力	備考
1 姫神ウィンドパーク	エコ・パワー株式会社	18,000kW	稼働年月：2019年4月
2 (仮称) 盛岡藪川風力発電事業	株式会社レノバ	168,000kW	環境影響評価手続段階： 配慮書手続終了(2023.3)
3 (仮称) 藪川地区風力発電事業	株式会社グリーンパワー インベストメント	140,000kW	環境影響評価手続段階： 方法書届出(2023.3)
4 (仮称) 宮古岩泉風力発電事業	株式会社グリーンパワー インベストメント	199,500kW	環境影響評価手続段階： 準備書手続終了(2016.1)

「環境アセスメントデータベース」(環境省 HP、閲覧:令和5年6月)
「環境影響評価法に基づく手続案件」(岩手県 HP、閲覧:令和5年6月)
より作成

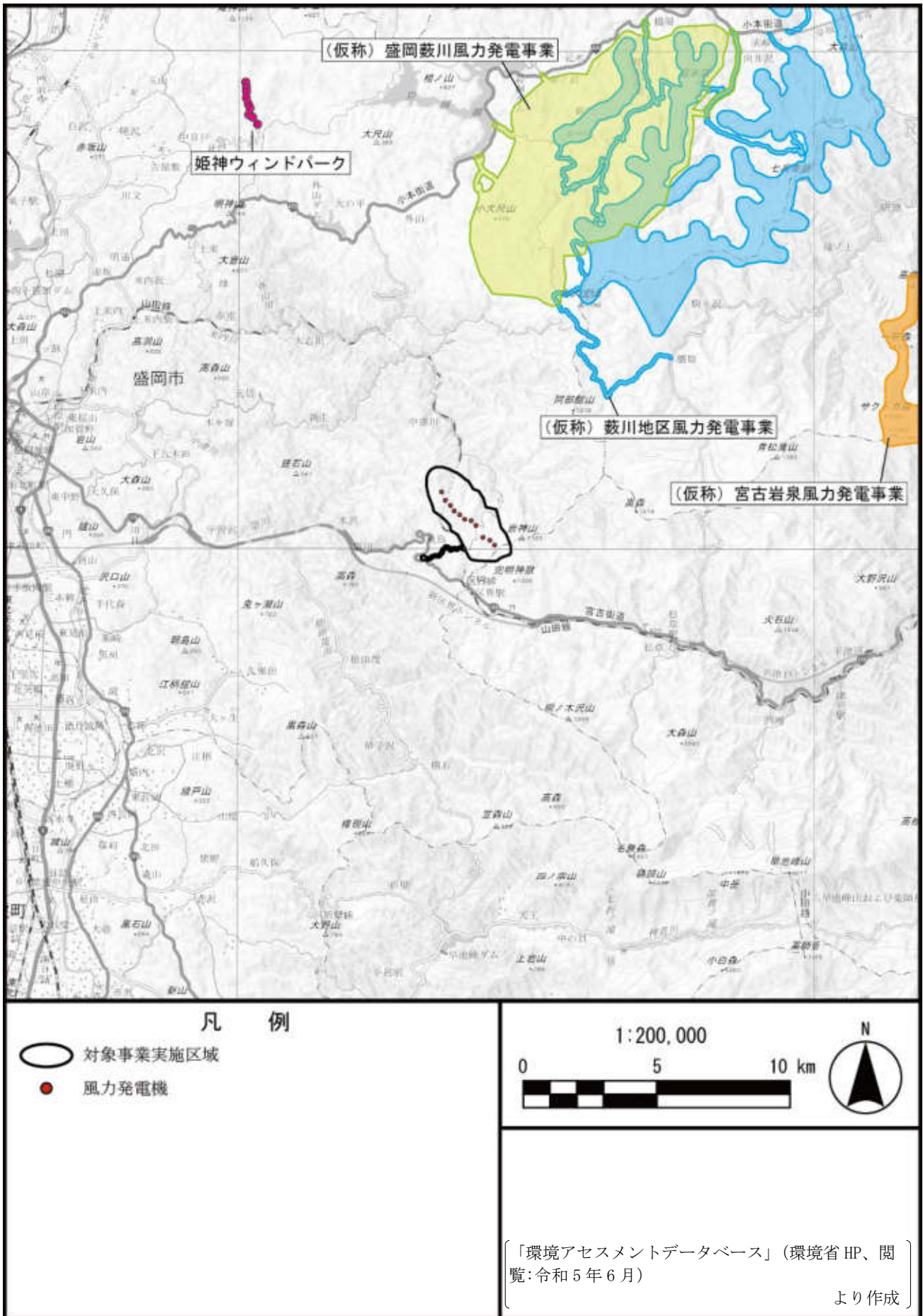


図 2.2-6 対象事業実施区域及びその周囲における風力発電事業

4. 対象事業実施区域の設定根拠

(1) 基本的な考え方

対象事業実施区域の設定に当たっては、本計画段階における検討対象エリアを設定し、同エリア内において、各種条件により対象事業実施区域の絞り込みを行った。検討フローは図 2.2-7 のとおりである。

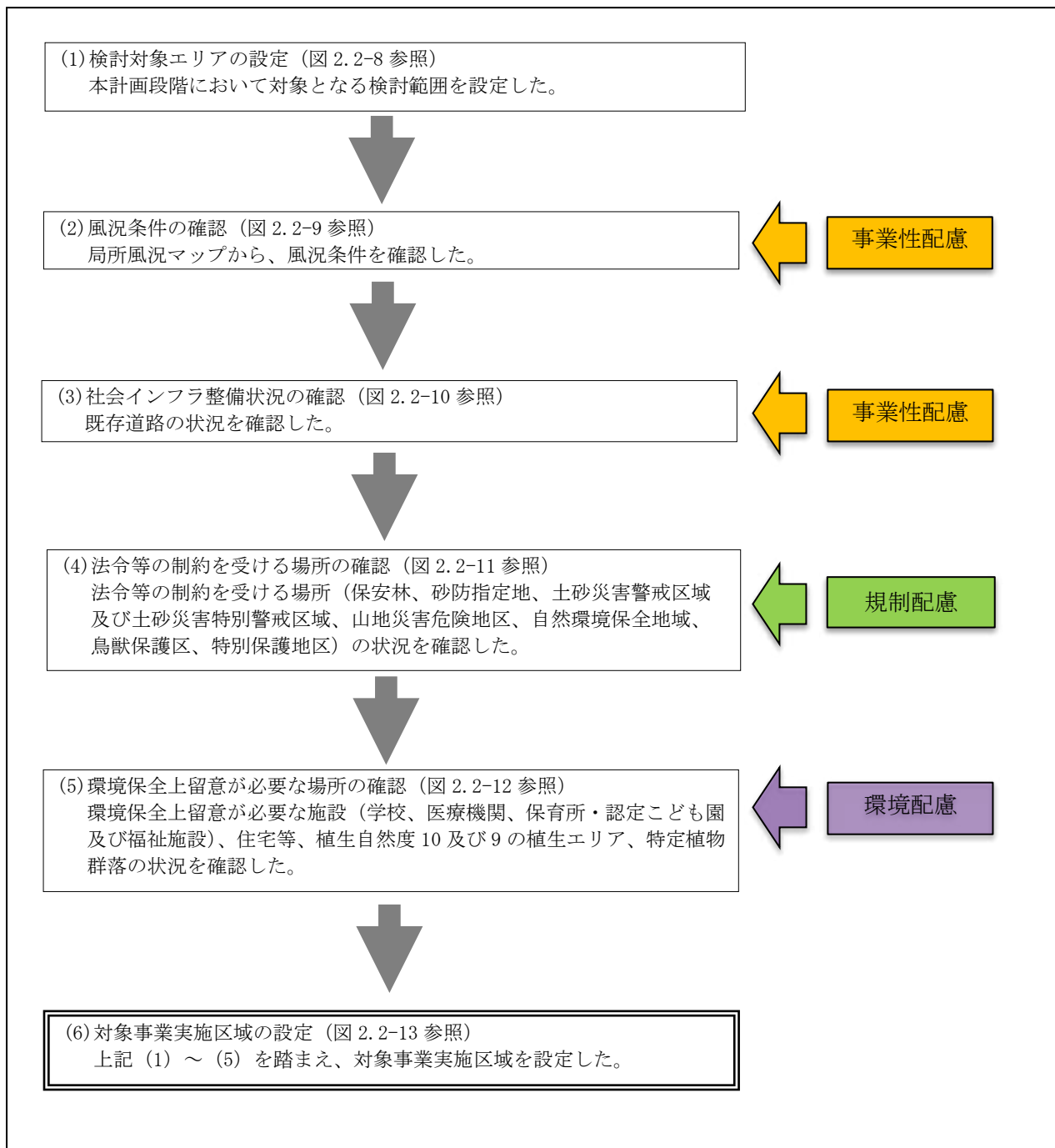


図 2.2-7 対象事業実施区域の検討フロー

(2) 対象事業実施区域の設定根拠

① 検討対象エリアの設定

岩手県盛岡市及び宮古市を検討対象エリアとした。検討対象エリアは、広域的に「局所風況マップ」(NEDO：国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)、「環境アセスメント環境基礎情報データベースシステム」(環境省)、地形的条件、道路アクセス、系統との連携等を総合的に検討の上、当該地域に設定した。検討対象エリアは図 2.2-8 のとおりである。

② 風況条件の確認

「局所風況マップ」(NEDO：国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)による風況の状況は、図 2.2-9 のとおりであり、検討対象エリアでは 5.0～7.5m/s の年平均風速を観測しており、好風況[※]が見込まれる地域が分布している(高度 30m における年平均風速が約 5m/s 以上)。

③ 社会インフラ整備状況の確認

社会インフラ整備状況は図 2.2-10 のとおりである。一般国道 106 号が利用可能であり、工事用資材及び風力発電機の輸送路としてこれらの道路を利用することにより、道路の新設による改変面積を低減することが可能である。

④ 法令等の制約を受ける場所の確認

法令等の制約を受ける場所の分布状況は図 2.2-11(1)～(2)、図 2.2-13(3)～(4) のとおりである。

- ・ 検討対象エリアには、砂防指定地は存在しない。
- ・ 検討対象エリアには、土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域及び山地災害危険地区(山腹崩壊危険地区、崩壊土砂危険地区)が存在するが、対象事業実施区域には存在しない(図 2.2-13(3))。
- ・ 検討対象エリアには、保安林が存在し、対象事業実施区域の概ね北側半分が保安林となっている(図 2.2-13(4))。
- ・ 検討対象エリアには、自然環境保全地域、鳥獣保護区、特別保護地区が存在し、対象事業実施区域の南側には、自然環境保全地域が存在し、対象事業実施区域の南東端には鳥獣保護区が存在する(図 2.2-13(4))。

⑤ 環境保全上留意が必要な場所の確認

環境保全上留意が必要な施設及び住宅等の分布状況は図 2.2-12、図 2.2-13(5) のとおりである。

- ・ 検討対象エリアには環境保全上留意が必要な施設(学校、医療機関、保育所・認定こども園及び福祉施設)は存在しない。また、対象事業実施区域の周囲に住宅等が存在するが、最も近い住宅等で約 1.2km の離隔がある(図 2.2-13(5))。
- ・ 検討対象エリアには、植生自然度 9 の植生エリアが存在するが、対象事業実施区域には北西端に僅かながら存在する(図 2.2-13(5))。

※ 好風況の条件について、「風力発電導入ガイドブック(2008年2月改訂第9版)」(NEDO：国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構、平成20年)において、有望地域の抽出条件として、局所風況マップ(地上高30m)において年平均風速が5m/s以上、できれば6m/s以上の地域と記載されている。

- ・ 検討対象エリアには、特定植物群落は存在しない。

⑥ 対象事業実施区域の設定

「(1) 検討対象エリアの設定」から「(5) 環境保全上留意が必要な場所の確認」までの検討経緯を踏まえ、図 2.2-13 のとおり「対象事業実施区域」を設定した。

工事用資材及び風力発電機の輸送時に拡幅が必要となる可能性のある既存道路及び土捨場の確保等により改変が及ぶ可能性がある範囲が存在することを考慮し、風力発電機の設置対象外とする範囲についても、対象事業実施区域に含めることとした。

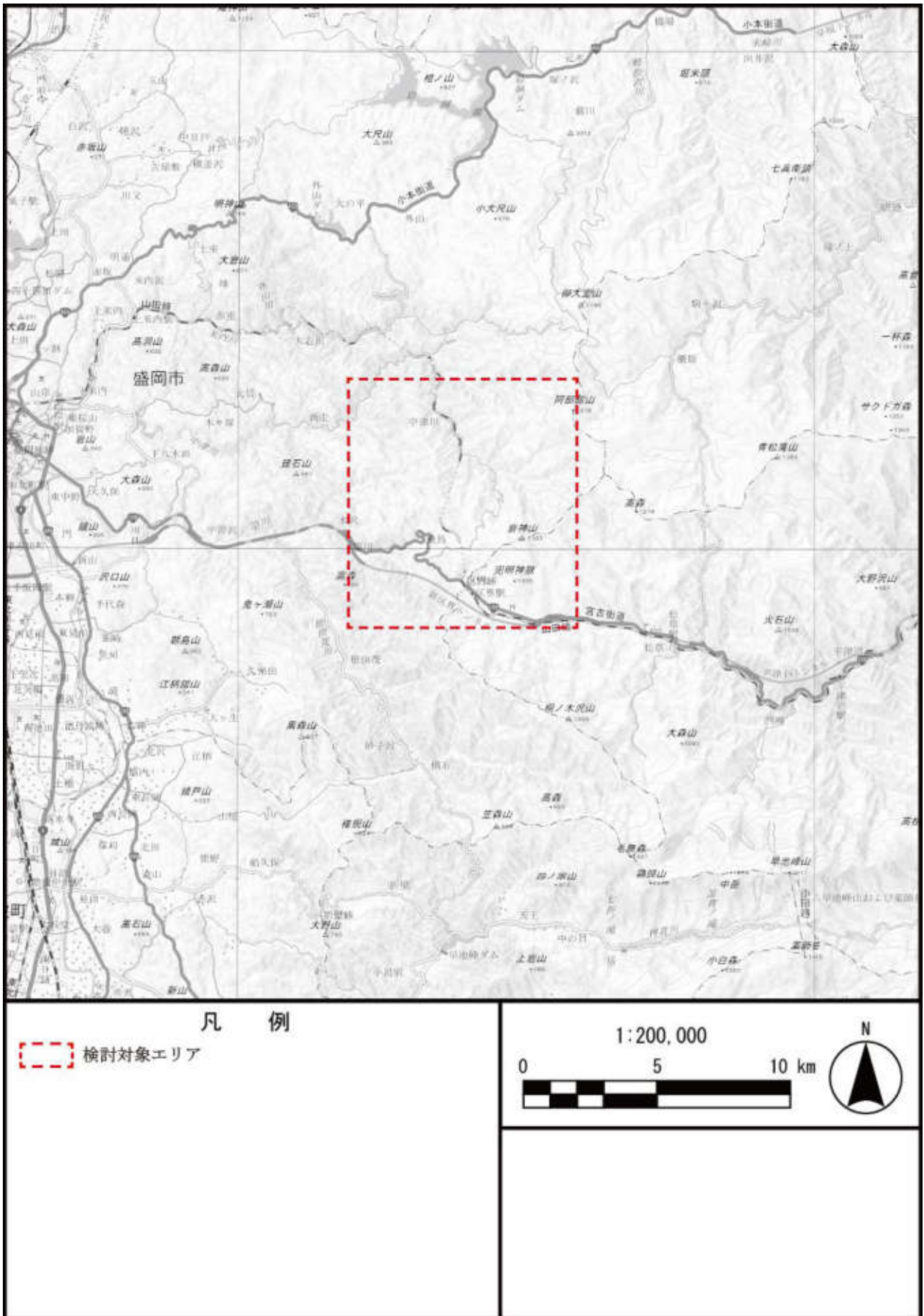


図 2.2-8 検討対象エリア

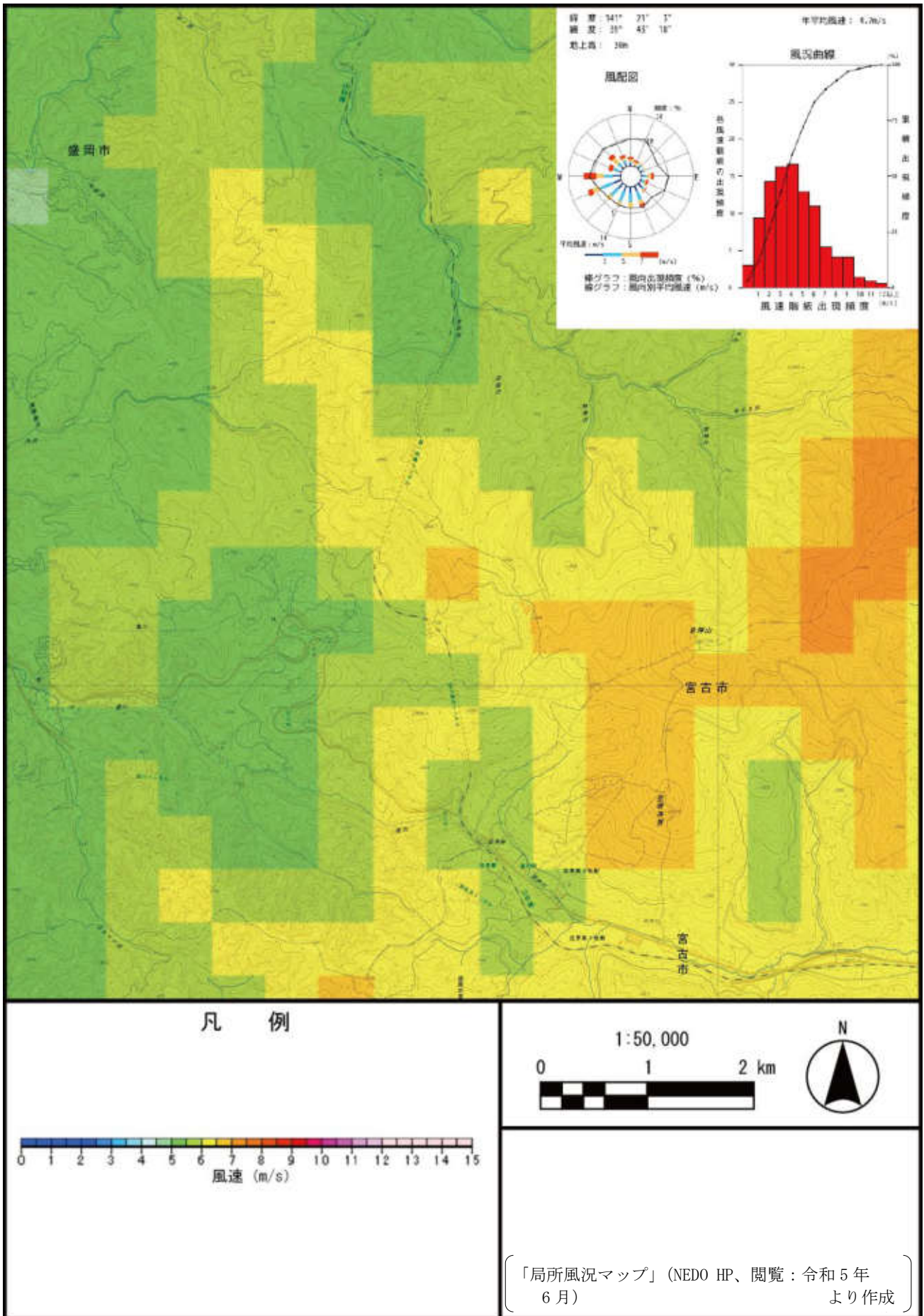


図 2. 2-9 風況の状況 (地上高 30m)

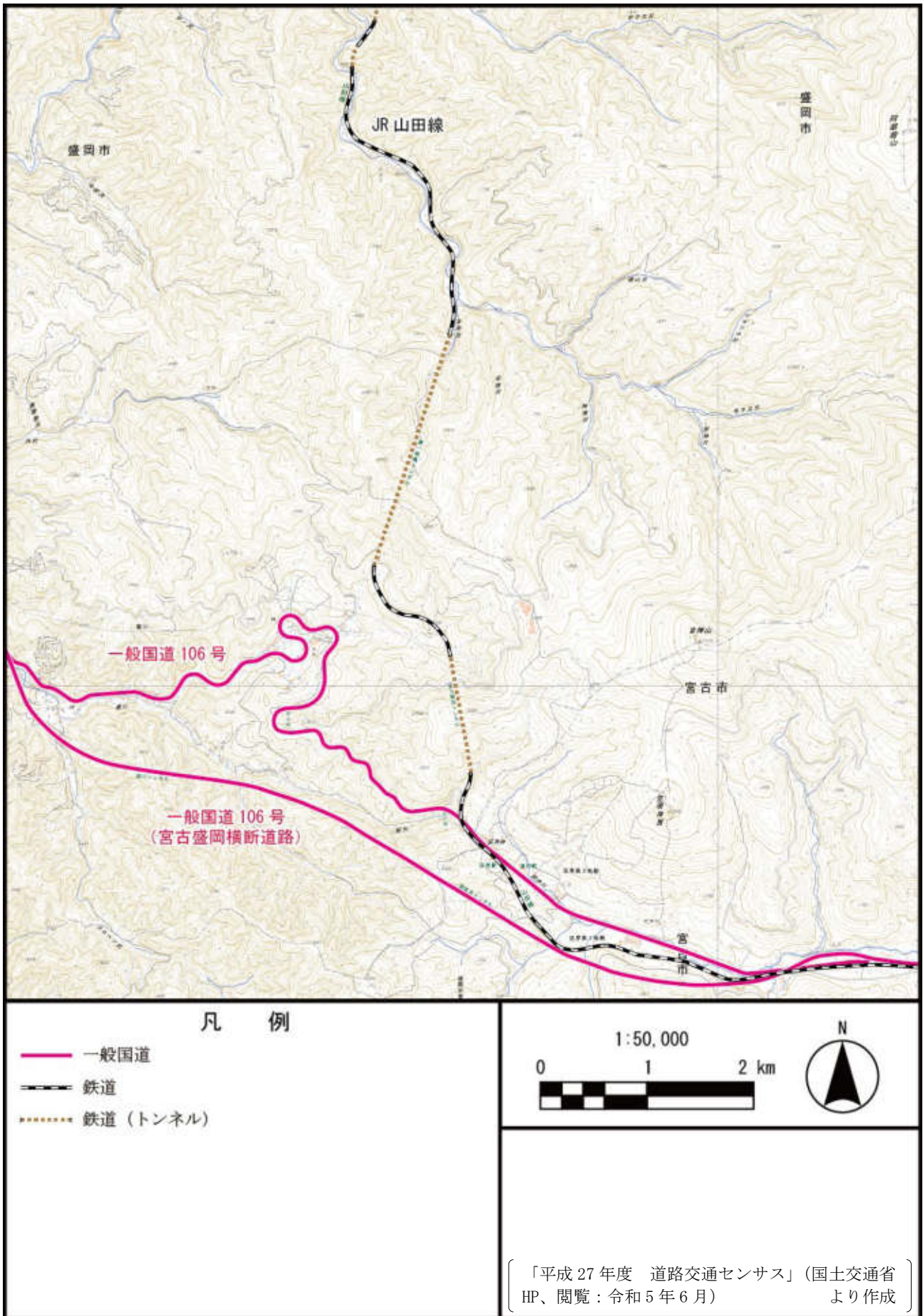
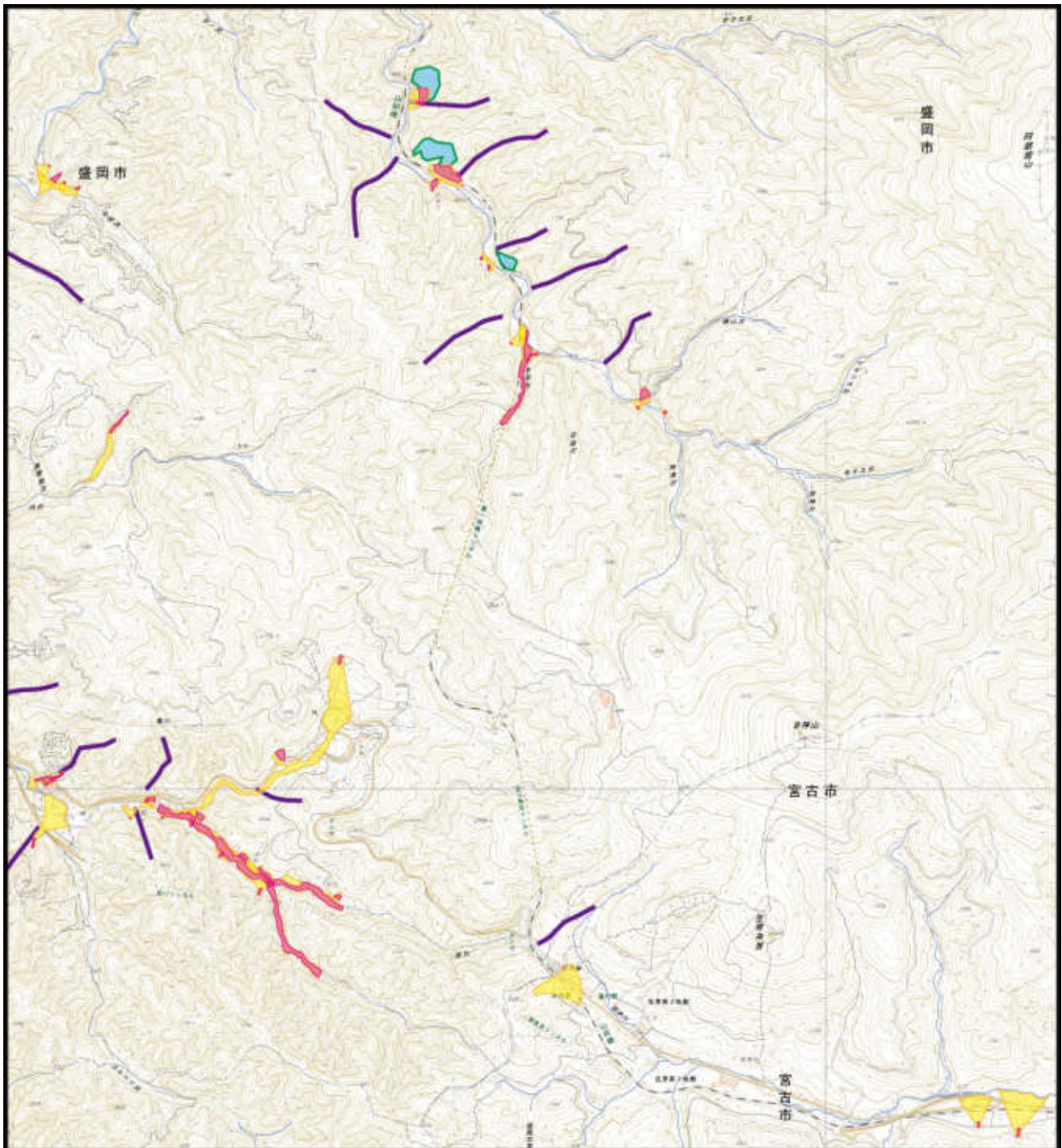


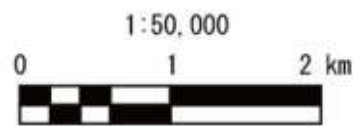
図 2.2-10 社会インフラ整備状況



凡 例

- 土砂災害警戒区域
- 土砂災害特別警戒区域
- 山腹崩壊危険地区
- 崩壊土砂流出危険地区

注：図郭内には「砂防指定地」は存在しない。また、「山地災害危険地区」のうち、「地すべり危険地区」は存在しない。



「岩手県鳥獣保護区等位置図」（岩手県 HP、閲覧：令和 5 年 6 月）、「いわてデジタルマップ」（岩手県 HP、閲覧：令和 5 年 6 月）、岩手県へのヒアリング（実施：令和 5 年 6 月）、「国土数値情報（森林地域データ）」（国土交通省 HP、閲覧：令和 5 年 6 月）

図 2.2-11 (1) 法令等の制約を受ける場所（土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域、山腹崩壊危険地区、崩壊土砂流出危険地区）

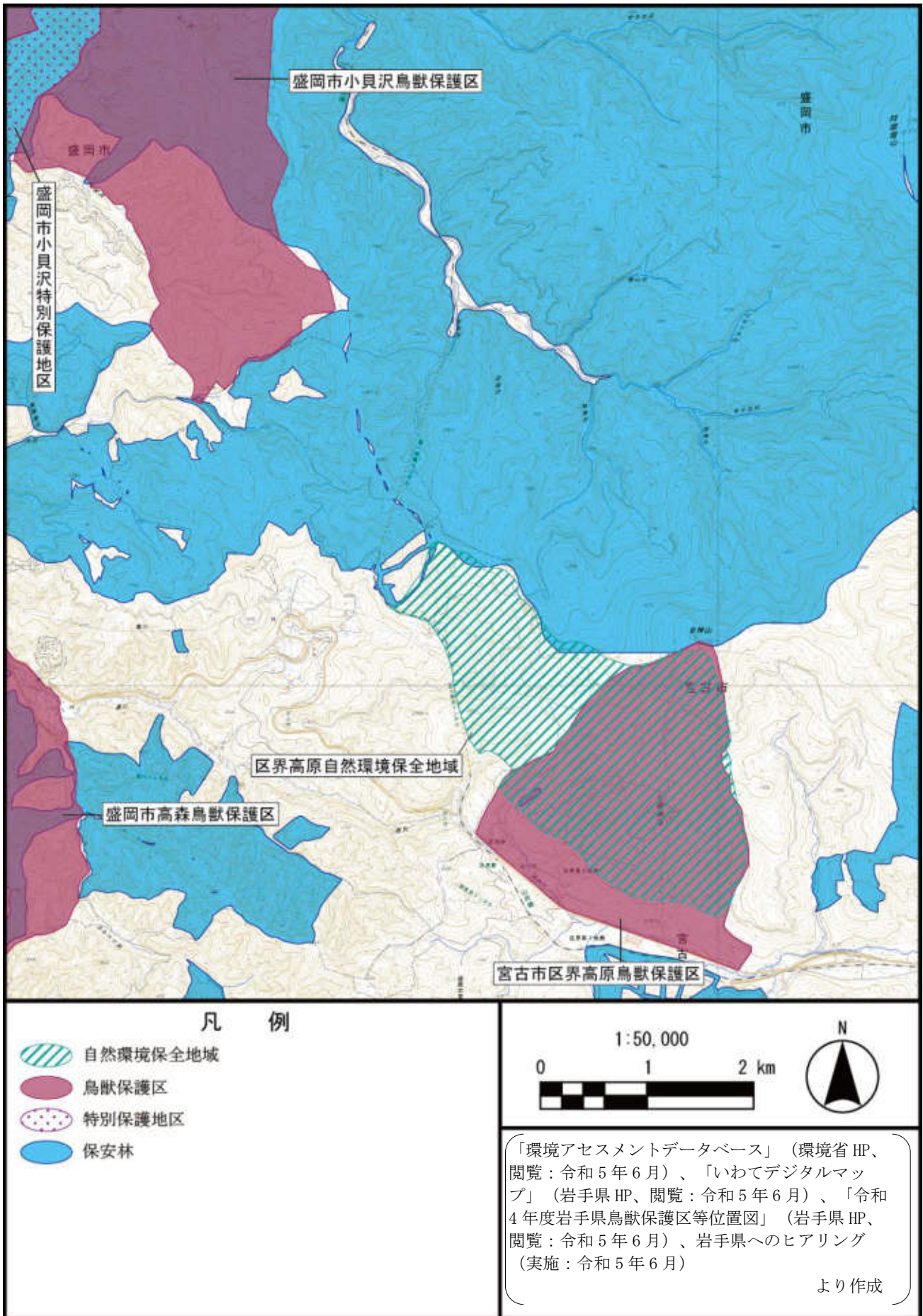


図 2.2-11(2) 法令等の制約を受ける場所(自然環境保全地域、鳥獣保護区、特別保護地区、保安林)

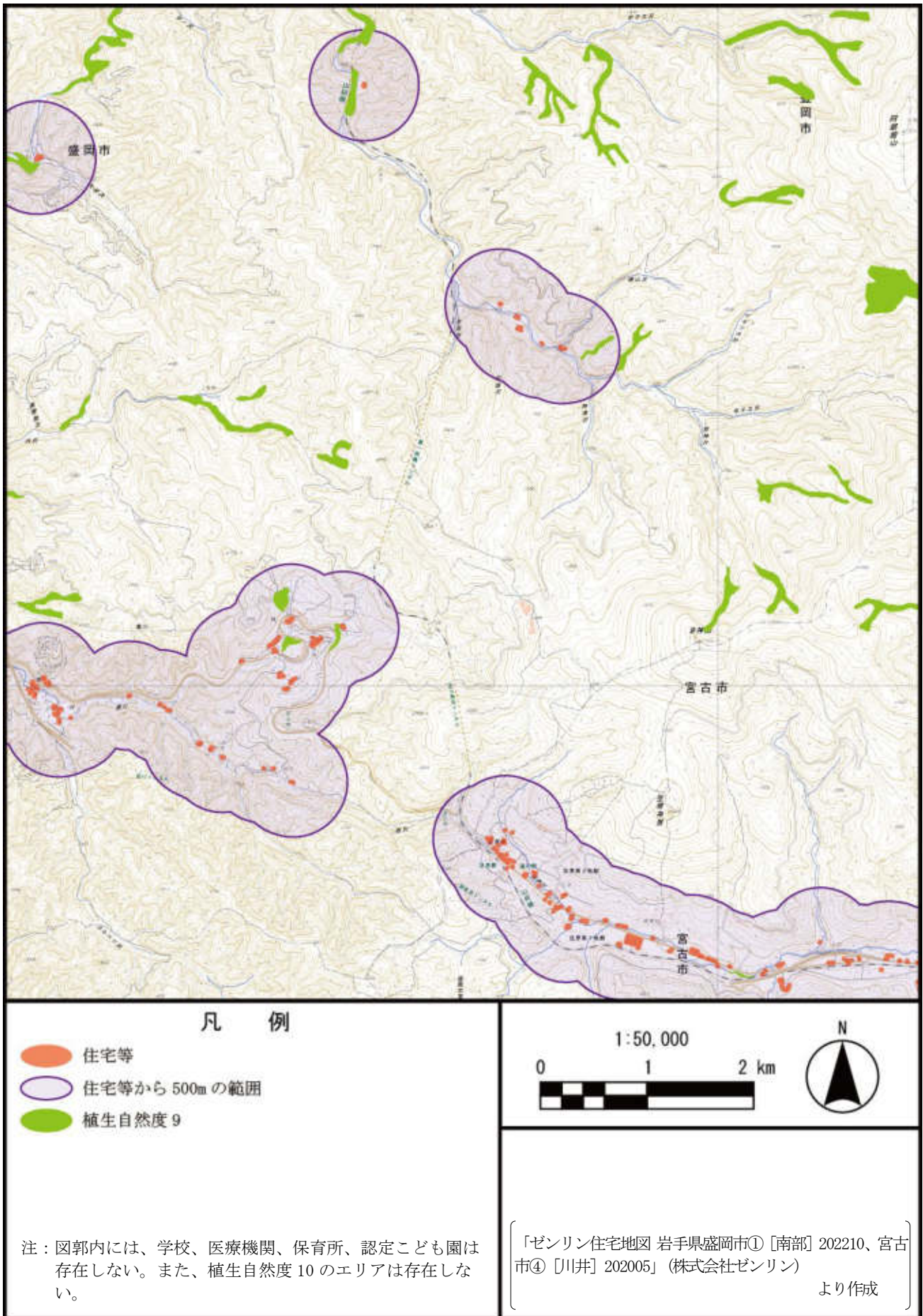


図 2.2-12 環境保全上留意が必要な場所（住宅等、植生自然度 9）

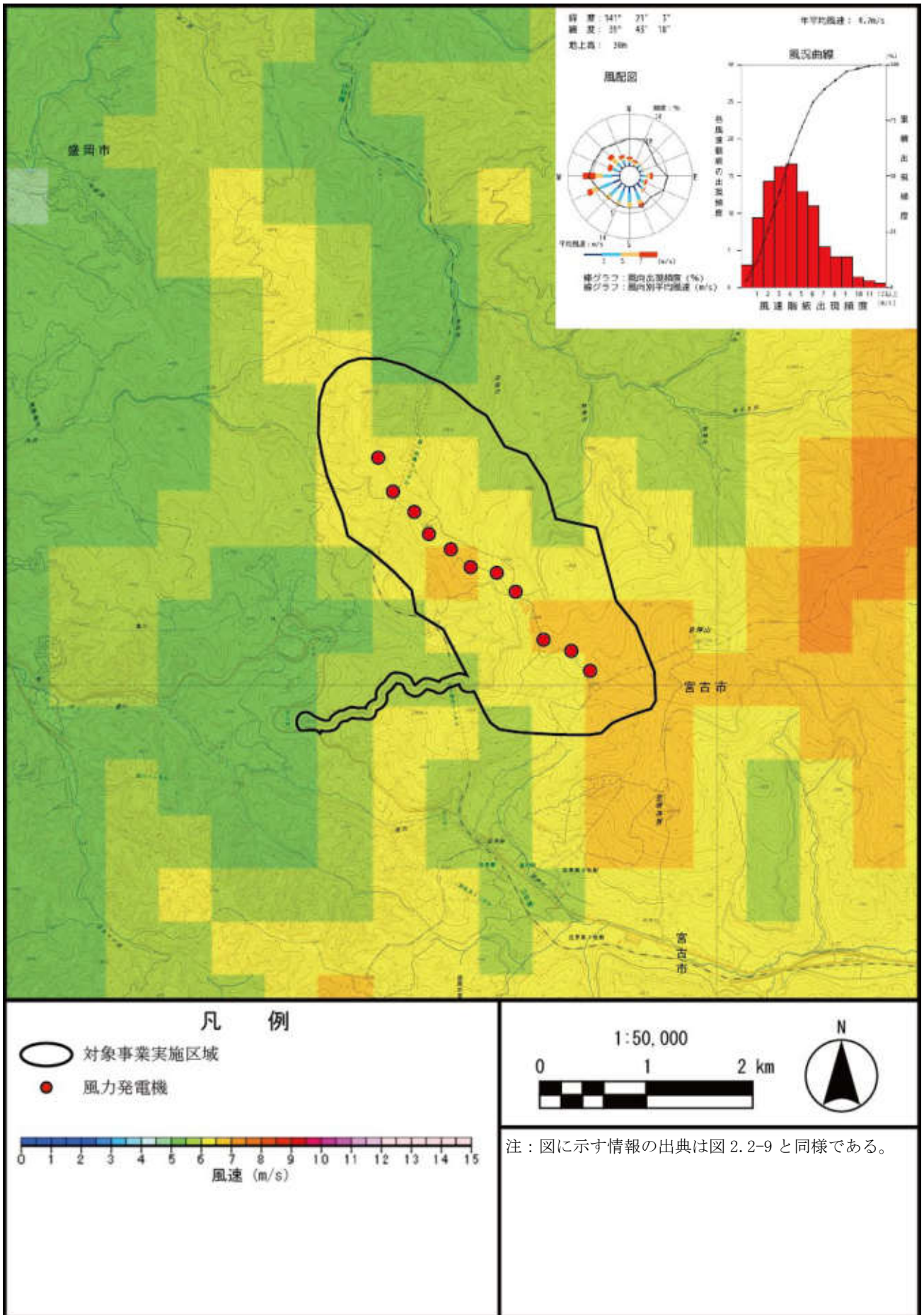


図 2.2-13(1) 対象事業実施区域 (図 2.2-9 との重ね合わせ)

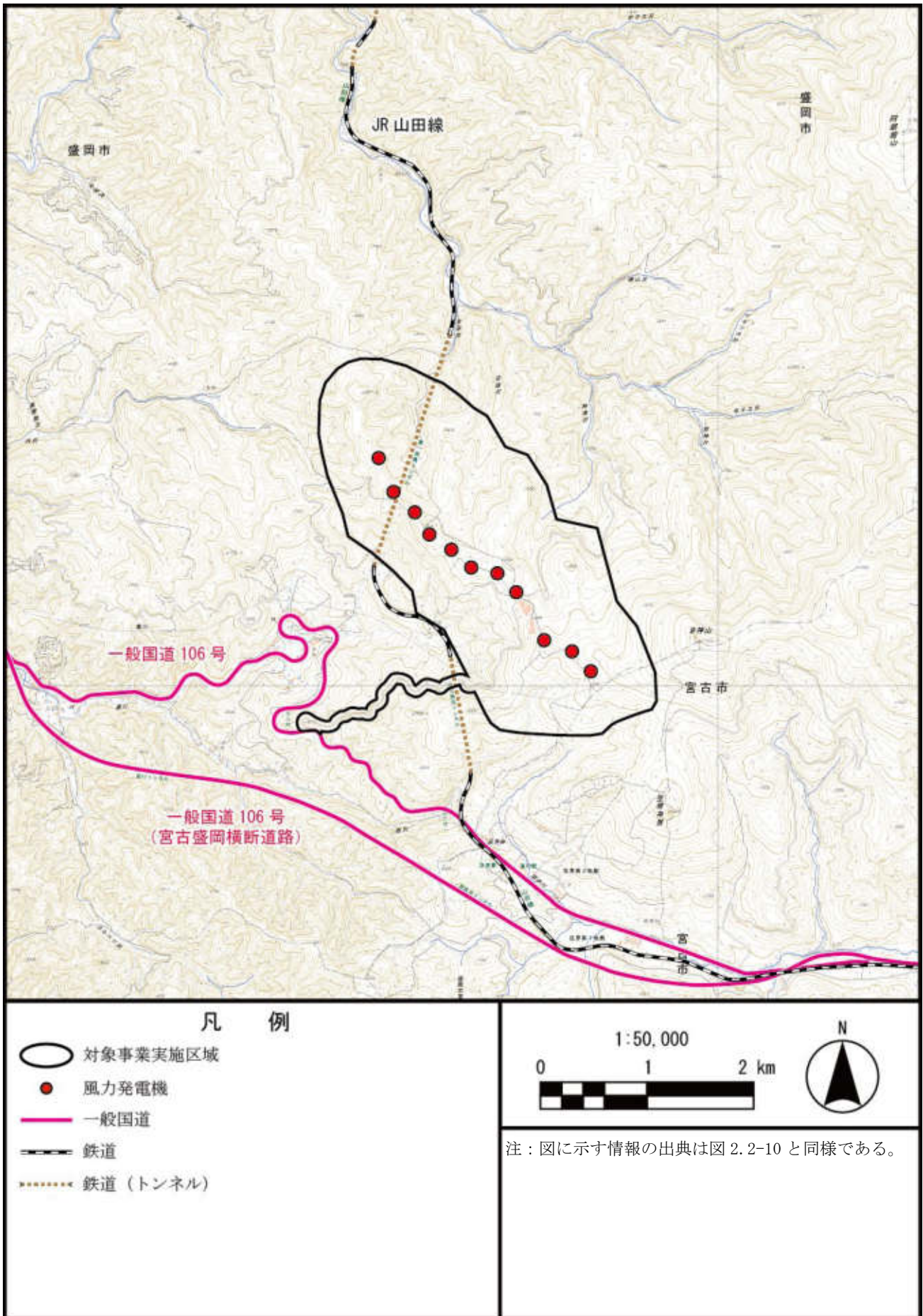


図 2.2-13(2) 対象事業実施区域 (図 2.2-10 との重ね合わせ)

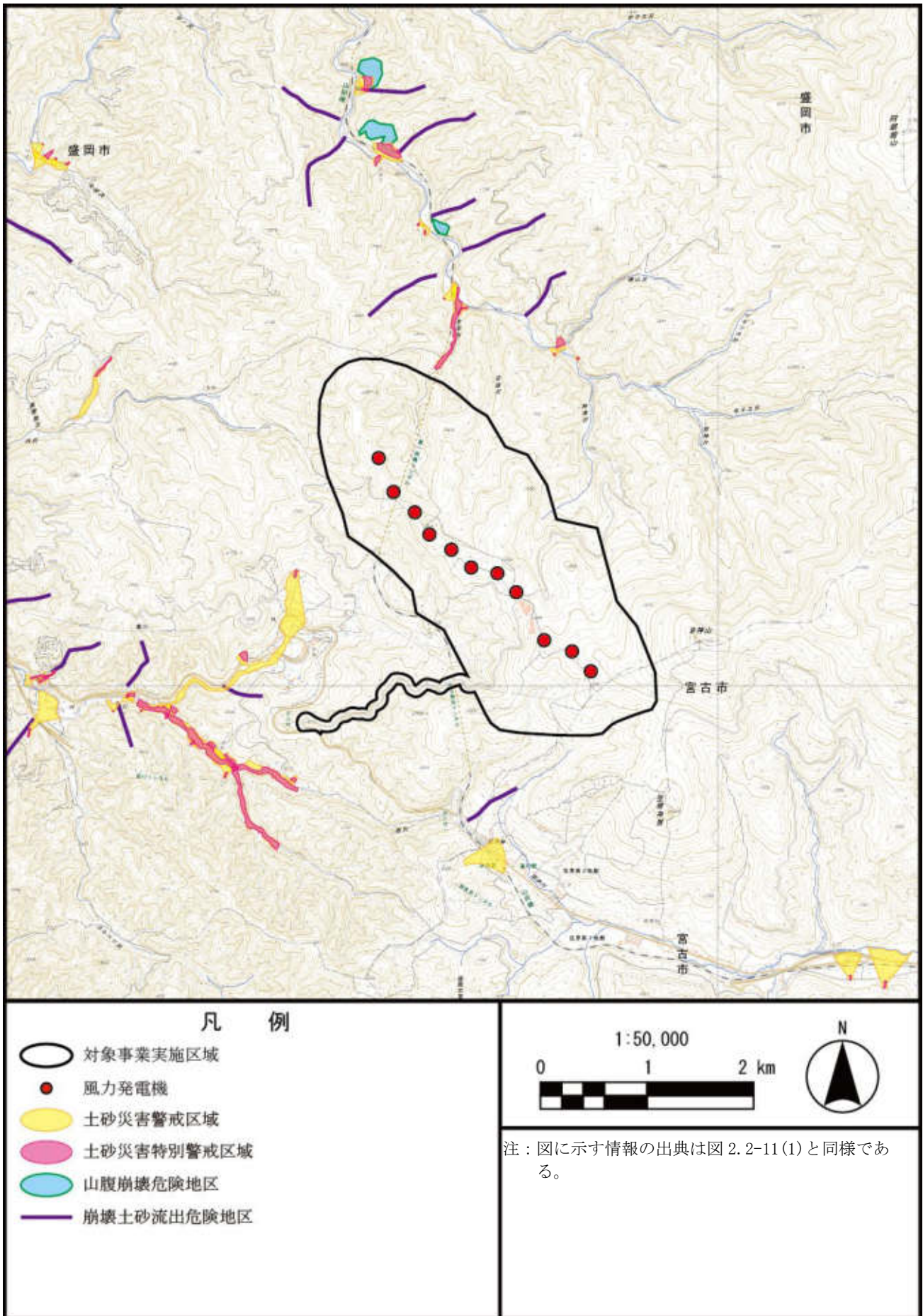


図 2.2-13(3) 対象事業実施区域（図 2.2-11(1)との重ね合わせ）

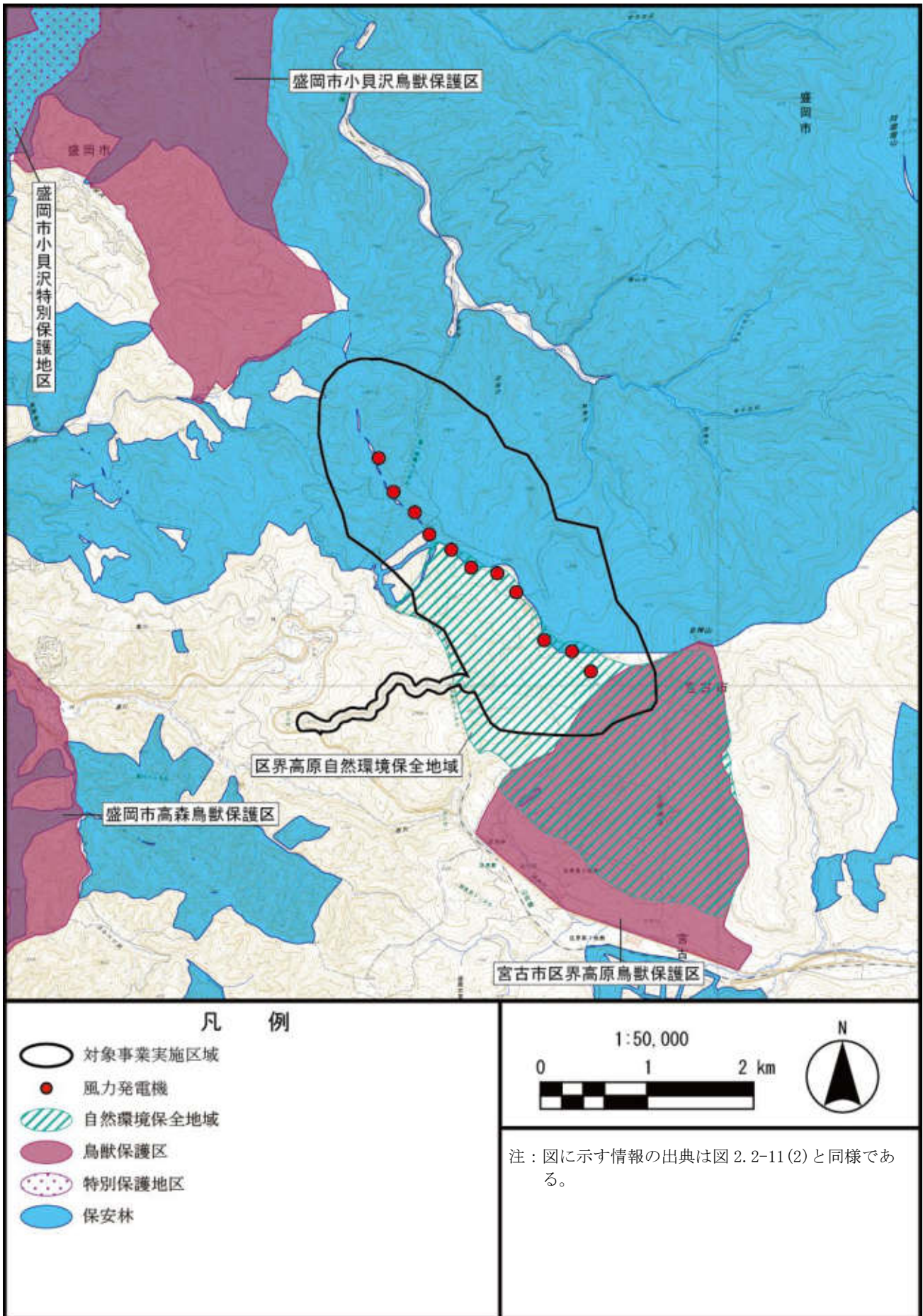


図 2.2-13(4) 対象事業実施区域 (図 2.2-11(2)との重ね合わせ)

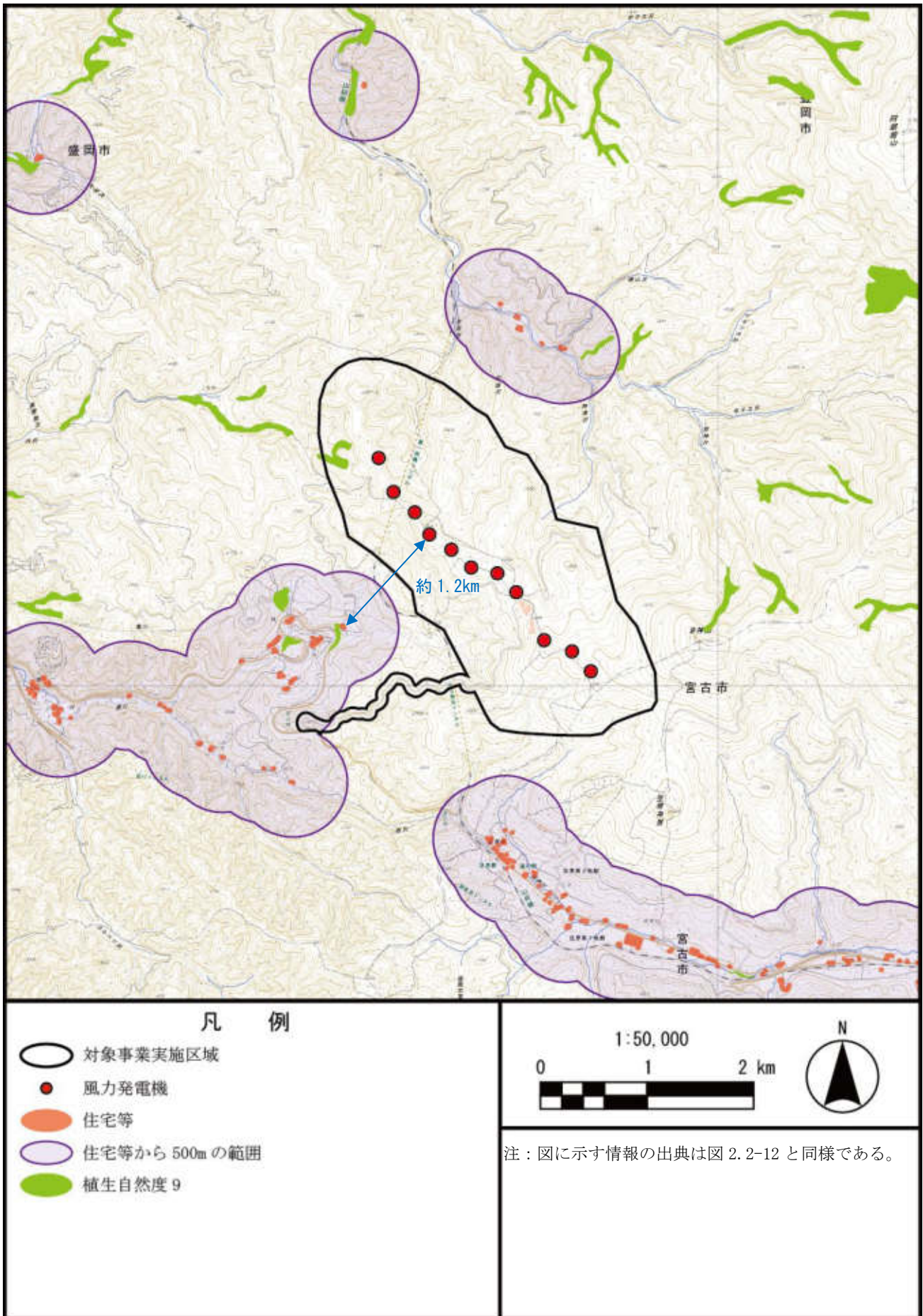


図 2.2-13(5) 対象事業実施区域 (図 2.2-12 との重ね合わせ)

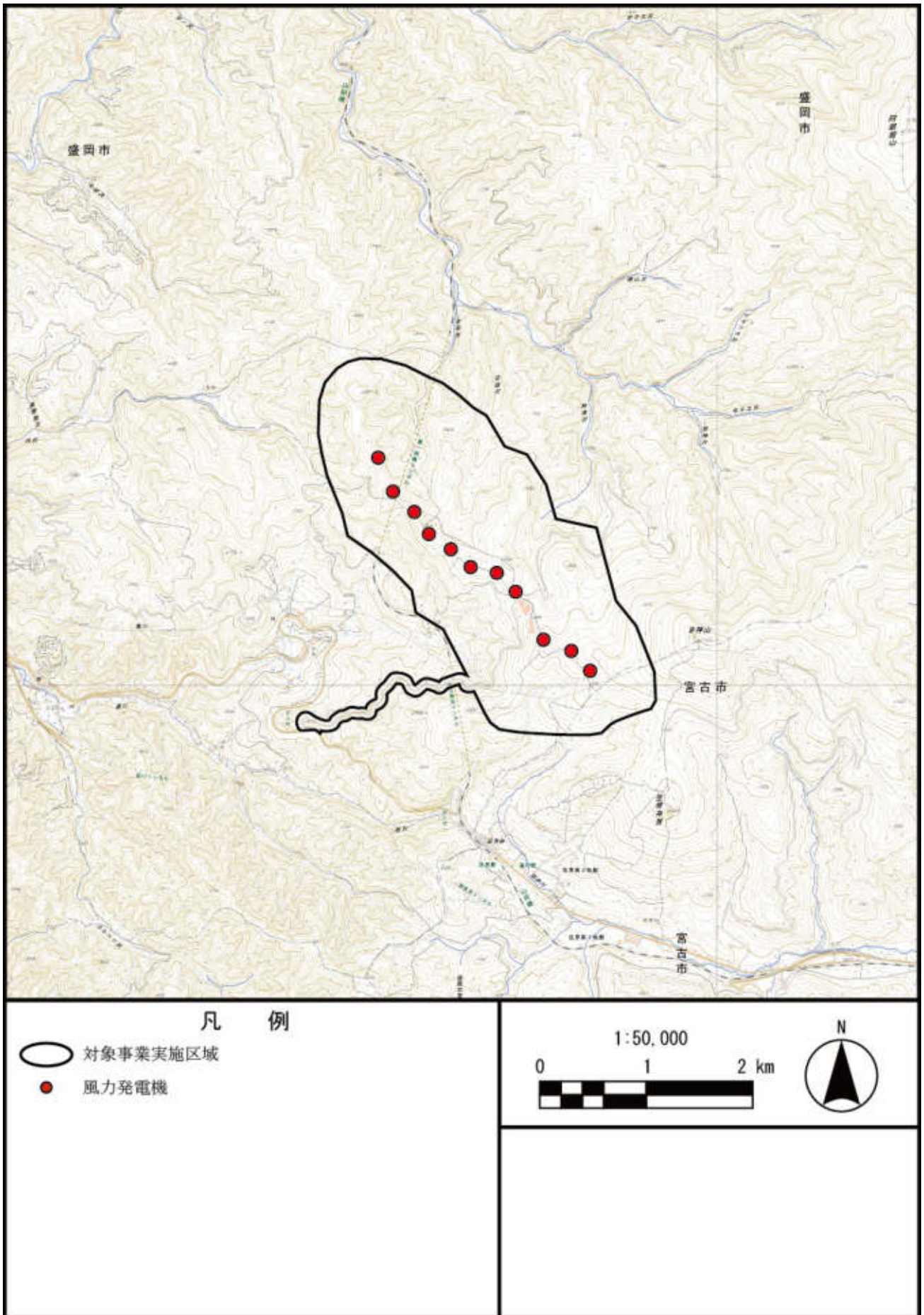


图 2.2-13(6) 対象事業実施区域 (最終案)

第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況

対象事業実施区域及びその周囲における自然的状況及び社会的状況（以下「地域特性」という。）について、入手可能な最新の文献その他の資料により把握した。

対象事業実施区域及びその周囲における主な地域特性は表 3-1、関係法令等による規制状況のまとめは表 3-2 のとおりである。

表 3-1(1) 対象事業実施区域及びその周囲における主な地域特性

環境要素の区分	主な地域特性
大気環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ 区界地域地域気象観測所における令和 4 年の年平均気温は 7.2℃、年降水量は 1,588.0mm、年平均風速は 1.7m/s、年間日照時間は 1,445.6 時間である。 ・ 対象事業実施区域最寄りの一般環境大気測定局である津志田局の令和 3 年度の測定結果は、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び微小粒子状物質いずれの項目についても環境基準を達成している。日詰局の令和 3 年度の測定結果は、二酸化窒素が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、環境騒音及び自動車騒音の測定は実施されていない。 ・ 対象事業実施区域及びその周囲において、環境振動及び道路交通振動の測定は実施されていない。 ・ 風力発電機の設置位置周囲には、配慮が特に必要な施設はない。 ・ 風力発電機から最寄りの住宅等までの距離は約 1.2km である。
水環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ 対象事業実施区域及びその周囲においては、東側に中津川水系の一級河川である中津川、普通河川の本田川、時常沢、栃沢、築川等の河川が流れている。 ・ 対象事業実施区域の周囲には、湖沼及び海域はない。 ・ 対象事業実施区域の周囲の河川において、水質測定は実施されていない。 ・ 対象事業実施区域及びその周囲において、地下水の水質測定は実施されていない。
その他の環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ 対象事業実施区域の土壌は主に淡色黒ボク土壌からなり、一部に黒ボク土壌及び褐色森林土壌が分布している。 ・ 対象事業実施区域の地形は、中心部が中起伏山地で、その他は小起伏山地からなっている。 ・ 対象事業実施区域の表層地質は砂岩・泥岩・珪岩質岩石の互層、泥岩及び輝緑凝灰岩からなっている。 ・ 対象事業実施区域及びその周囲の大半は森林地域である。

表 3-1(2) 対象事業実施区域及びその周囲における主な地域特性

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"> ・ 動物の重要な種は、哺乳類 19 種、鳥類 44 種、爬虫類 3 種、両生類 6 種、昆虫類 97 種、魚類 11 種及び昆虫類以外の無脊椎動物 5 種が確認された。 ・ 対象事業実施区域では、主に「ブナクラス域代償植生」のミズナラ群落(V)、「植林地・耕作地植生」のアカマツ植林、カラマツ植林が広がり、一部に「ブナクラス域自然植生」のジュウモンジシダーサワグルミ群集、「ブナクラス域代償植生」のキタコブシーミズナラ群集、シラカンバ群落、ススキ群団(V)、「植林地・耕作地植生」のスギ・ヒノキ・サワラ植林、牧草地、放棄畑雑草群落、「その他」の市街地が分布している。 ・ 対象事業実施区域内には植生自然度 6 及び 7 が広く分布し、植生自然度 4 及び 8 が比較的主とまった範囲で分布する。また、植生自然度 2 が点在し、小面積ではあるが植生自然度 1、5 及び 9 が一部分布する。 ・ 対象事業実施区域の周囲において巨樹・巨木林・植物に係る天然記念物は存在しない。 ・ 対象事業実施区域及びその周囲の重要な自然環境のまとまりの場は、区界高原自然環境保全地域、保安林が存在し、岩手県自然環境保全指針による優れた自然評価図における保全区分 B 及び C が存在する。
景観人と自然との触れ合いの活動の場	<ul style="list-style-type: none"> ・ 対象事業実施区域及びその周囲における主要な眺望点として、「岩神山」、「見晴山」、「兜明神岳」、「区界高原」、「道の駅区界高原」、「源氏橋」が挙げられる。 ・ 対象事業実施区域及びその周囲における景観資源は、「早坂高原」、「早池峰山山頂」、「鶏頭山山頂」、「船久保洞窟」、「権現滝」、「七折滝」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、「区界高原ウォーキングセンター」、「区界高原少年自然の家」、「岩神山」、「見晴山」、「兜明神岳」、「もりおか近郊自然歩道大志田・中津川コース」が挙げられる。
廃棄物等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 岩手県における、令和 3 年度の産業廃棄物の排出量は 2,534 千 t であり、90 千 t が最終処分されている。 ・ 対象事業実施区域を中心とした 50km の範囲に、産業廃棄物の中間処理施設が 55 か所、最終処分場が 5 か所存在している。
放射線の量	<ul style="list-style-type: none"> ・ 対象事業実施区域最寄りの岩手県立大学（距離約 19km）で、令和 3 年度の空間放射線量率の年平均値は 0.035μSv/h、環境保健センター（距離約 16km）で、0.020μSv/h である。

表 3-2 関係法令等による規制状況のまとめ

区分	法令等	地域地区等の名称	指定等の有無			
			盛岡市	宮古市	対象事業 実施区域 及びその 周囲	対象事業 実施区域
土地	国土利用計画法	都市地域	○	○	○	○
		農業地域	○	○	○	○
		森林地域	○	○	○	○
	都市計画法	都市計画用途地域	○	○	×	×
公害防止	環境基本法	水質類型指定	○	○	○	×
		騒音類型指定	○	○	×	×
	騒音規制法	規制地域	○	○	×	×
	振動規制法	規制地域	○	○	×	×
	悪臭防止法	規制地域	○	○	×	×
	土壌汚染対策法	指定区域	×	○	×	×
	工業用水法、建築物用地下水の採取の規制に関する法律	地下水採取の規制地域	×	×	×	×
自然保護	自然公園法	国立公園	×	○	×	×
		国定公園	×	○	×	×
	県立自然公園条例	県立自然公園	○	○	×	×
	自然環境保全法	自然環境保全地域	×	○	×	×
	岩手県自然環境保全条例	県自然環境保全地域	○	○	○	○
	世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約	文化遺産、自然遺産	×	×	×	×
	都市緑地法	緑地保全地域	×	×	×	×
	鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律	鳥獣保護区	○	○	○	○
	絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律	生息地等保護区	×	×	×	×
	特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約	ラムサール条約湿地	×	×	×	×
文化財	文化財保護法等	国指定史跡・名勝・天然記念物	○*	○*	○*	○*
		県指定史跡・名勝・天然記念物	×	○	×	×
		市指定史跡・名勝・天然記念物	○	○	○	×
		周知の埋蔵文化財包蔵地	○	○	○	×
景観	景観法	景観計画区域	○	○	○	○
	都市計画法	風致地区	○	○	×	×
国土防災	森林法	保安林	○	○	○	○
	砂防法	砂防指定地	○	○	×	×
	急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律	急傾斜地崩壊危険区域	○	○	×	×
	地すべり等防止法	地すべり防止区域	○	○	×	×
	土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策等の推進に関する法律	土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域	○	○	○	×
	山地災害危険地区調査要領	山地災害危険地区	○	○	○	×

注：1. 「○」は指定等あり、「×」は指定等なしを示す。
 2. 「○*」は、所在地が地域を定めず指定した天然記念物の種のみ指定があることを示す。

第4章 対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

4.1 環境影響評価の項目の選定

4.1.1 環境影響評価の項目

本事業の事業特性及び地域特性を踏まえ、「発電所アセス省令」第21条の規定に基づき、表4.1-4のとおり本事業に係る環境影響評価の項目を選定した。

表 4.1-1 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	○	○			○
			低周波音（超低周波音を含む。）					○
		振動	○					
	水環境	水質	水の濁り			○		
		底質	有害物質					
	その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質					
その他		風車の影					○	
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）				○	○	
		海域に生息する動物						
	植物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）				○	○	
		海域に生育する植物						
生態系	地域を特徴づける生態系				○	○		
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観					○	
	人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場		○			○	
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	産業廃棄物				○		
		残土				○		
一般環境中の放射性物質について調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量		放射線の量					

注：1. ■は、「発電所アセス省令」第21条第1項第6号に定める「風力発電所 別表第6」に示す参考項目であり、■は、同省令第26条の2第1項に定める「別表第13」に示す放射性物質に係る参考項目である。

2. 「○」は、対象事業実施区域に係る環境影響評価の項目として選定した項目を示す。

4.2 調査、予測及び評価の手法の選定

4.2.1 調査、予測及び評価の手法

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

表 4.2-1(1) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分				
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	工事中の騒音等の搬出入	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 道路交通騒音の状況</p> <p>(2) 沿道の状況</p> <p>(3) 道路構造の状況</p> <p>(4) 交通量の状況</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) 道路交通騒音の状況</p> <p>【現地調査】</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)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。</p> <p>(2) 沿道の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>住宅地図等により情報を収集し、当該情報の整理を行う。</p> <p>【現地調査】</p> <p>現地を踏査し、周囲の建物等の状況を調査する。</p> <p>(3) 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>(4) 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)等による情報の収集並びに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>	「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)に基づく手法とした。
				<p>3. 調査地域</p> <p>工事中の騒音等の搬出入に係る車両(以下「工事関係車両」という。)の主要な走行ルートの沿道とする。</p>	騒音に係る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) 道路交通騒音の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「図4.2-1 大気環境の調査位置(騒音等)」に示す工事関係車両の主要な走行ルート沿いの2地点(沿道①～沿道②)とする。</p> <p>(2) 沿道の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p> <p>【現地調査】</p> <p>「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p> <p>(3) 道路構造の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p> <p>(4) 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の沿道とする。</p> <p>【現地調査】</p> <p>「(1) 道路交通騒音の状況」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の沿道地点を対象とした。

表 4.2-1(2) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
大気環境	騒音及び超低周波音	工 事 用 資 材 等 の 搬 出 入 5. 調査期間等 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 平日及び土曜日の昼間（6～22時）に各1回実施する。 (2) 沿道の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の調査期間中に1回実施する。 (3) 道路構造の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の調査期間中に1回実施する。 (4) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の調査期間と同様とする。	工事関係車両の走行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 伴 う 道 路 交 通 騒 音 に 関 す る 影 響 が、実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。	「発電所に係る環境影響評価の手引き」（令和2年経済産業省）に基づく手法とした。

^{*} 小型車換算交通量とは、大型車1台の騒音パワーレベルが小型車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 4.2-1(3) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	騒音	影響要因の区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	建設機械の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 環境騒音の状況 (2) 地表面の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）及び「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（環境省、平成 27 年）に基づいて等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。測定地点の至近で発生する自動車のアイドリング音及び人の話し声等の一過性の音については、測定データから除外する。なお、騒音レベルの測定と同時に録音も行い、環境中に存在する音の状況を把握する。測定時の風雑音の影響を抑制するため、マイクロホンには防風スクリーンを装着する。 また、参考として気象の状況（地上高 1.2m の温度、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。	「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）及び「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（環境省、平成 27 年）に基づく手法とした。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	騒音に係る影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「図 4.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す対象事業実施区域の周囲の 3 地点（環境①～環境③）とする。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 環境騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。	対象事業実施区域の周囲における住宅等を対象とした。

表 4.2-1(4) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	騒音	影響要因の区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	建設機械の稼働	5. 調査期間等 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 平日の昼間（6～22時）に1回実施する。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 環境騒音の状況」の調査期間中に1回実施する。	建設機械の稼働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「建設工事騒音の予測モデル（ASJ CN-Model 2007）」により、等価騒音レベル（ L_{Aeq} 、 L_{A5} ）を予測する。	一般的に騒音の予測で用いられている手法とした。
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。	建設機械の稼働による影響が想定される地域とした。
			8. 予測地点 「4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況」と同じ、現地調査を実施する対象事業実施区域の周囲の3地点（環境①～環境③）とする。	建設機械の稼働による影響が想定される地点とした。
			9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、建設機械の稼働による騒音に係る影響が最大となる時期とする。	建設機械の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 建設機械の稼働による騒音に関する影響が、実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。	「発電所に係る環境影響評価の手引き」（経済産業省、令和2年）に基づく手法とした。

表 4.2-1(5) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	騒音	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】 「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」（環境省、平成29年）に基づいて昼間及び夜間の時間率騒音レベル（ L_{A90} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。測定地点の至近で発生する自動車のアイドリング音及び人の話し声等の一過性の音については、測定データから除外する。なお、騒音レベルの測定と同時に録音も行い、環境中に存在する音の状況を把握する。測定時の風雑音の影響を抑制するため、マイクロホンには防風スクリーンを装着する。 また、参考として気象の状況（地上高 1.2m の温度、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】 対象事業実施区域内に設置した風況観測塔のデータから、「(1) 環境騒音の状況」の調査期間における風況を整理する。	「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）に基づく手法とした。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	騒音に係る影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「図 4.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す対象事業実施区域の周囲の3地点（環境①～環境③）とする。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1)環境騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。 (3) 風況 【文献その他の資料調査】 「図 4.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す対象事業実施区域内の1地点（風況観測地点）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。

表 4.2-1(6) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
大気環境	騒音及び超低周波音	施設の稼働	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、各季節に 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。
			6. 予測の基本的な手法 風力発電機を点音源とし、騒音のエネルギー伝搬予測方法 (ISO 9613-2) にしたがって予測する。 なお、空気減衰については、地域の気温及び湿度の特性を反映させるため、「5. 調査期間等(1) 環境騒音の状況」と同じ期間の気象条件を基に JIS Z 8738「屋外の音の伝搬における空気吸収の計算」(ISO 9613-1) により算出する。 本事業と他事業との累積的な影響の予測については、他事業の計画が明らかとなった場合において、必要性を検討した上で実施する。	一般的に騒音の予測で用いられている手法とした。 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。
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。	施設の稼働による影響が想定される地域とした。
			8. 予測地点 「4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況」と同じ、現地調査を実施する対象事業実施区域の周囲の 3 地点(環境①～環境③)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稼働している時期とする。	施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 施設の稼働による騒音に関する影響が、実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」(環境省、平成 29 年)と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。	「発電所に係る環境影響評価の手引き」(経済産業省、令和 2 年)に基づく手法とした。

表 4.2-1(7) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
大気環境	騒音及び超低周波音 （低周波音・超低周波音を含む。）	施設の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 低周波音（超低周波音を含む。）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) 低周波音（超低周波音を含む。）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。	「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。	低周波音（超低周波音を含む。）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) 低周波音（超低周波音を含む。）の状況 【現地調査】 「図4.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す対象事業実施区域の周囲の3地点（環境①～環境③）とする。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 低周波音（超低周波音を含む。）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) 低周波音（超低周波音を含む。）の状況 【現地調査】 春季及び秋季について、各季節に72時間測定を実施する。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 低周波音（超低周波音を含む。）の状況」の調査期間中に1回実施する。	低周波音（超低周波音を含む。）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。	一般的に低周波音（超低周波音を含む。）の予測で用いられている手法とした。 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。

表 4.2-1(8) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分				
大気環境	騒音及び超低周波音	低周波音（超低周波音を含む。）	施設の稼働	7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。	施設の稼働による影響が想定される地域とした。
				8. 予測地点 「4. 調査地点（1）低周波音（超低周波音を含む。）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3地点（環境①～環境③）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稼働している時期とする。	施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
				10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 施設の稼働による低周波音（超低周波音を含む。）に関する影響が、実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 ① 「超低周波音を感じる最小音圧レベル」との比較 超低周波音の心理的・生理的影響の評価レベル（ISO-7196）と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。 ② 「建具のがたつきが始まるレベル」との比較 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁、平成12年）に記載される「建具のがたつきが始まるレベル」と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。 ③ 「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」との比較 文部省科学研究費「環境科学」特別研究：超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班『昭和55年度報告書1 低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究』に記載される「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。	「発電所に係る環境影響評価の手引き」（経済産業省、令和2年）に基づく手法とした。

表 4.2-1(9) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
大気環境	振動	振動 工事中資材等の搬出入	<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】 「振動規制法」（昭和 51 年法律第 64 号）に定められた振動レベル測定方法（JIS Z 8735）に基づいて時間率振動レベル（L_{10}）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。</p> <p>(2) 道路構造の状況</p> <p>【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。</p> <p>(3) 交通量の状況</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>(4) 地盤の状況</p> <p>【現地調査】 「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）に基づき、地盤卓越振動数を測定する。</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）に基づく手法とした。
			<p>3. 調査地域</p> <p>工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とする。</p>	振動に係る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】 「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】 「(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】 「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とする。</p> <p>【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p> <p>(4) 地盤の状況</p> <p>【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p>	工事関係車両の主要な走行ルートの沿道地点を対象とした。

表 4.2-1 (10) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目		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				
大気環境	振動	工事中資材等の搬出入	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7～20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①～②）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 工事中資材等の搬出入による道路交通振動に関する影響が、実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「振動規制法施行規則」（昭和51年総理府令第58号）に基づく道路交通振動の要請限度と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。	「発電所に係る環境影響評価の手引き」（経済産業省、令和2年）に基づく手法とした。

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

表 4.2-1(11) 騒音及び超低周波音、振動調査地点の設定根拠

影響要因の区分	調査地点	設定根拠
工事用資材等の搬出入	沿道①	工事関係車両の主要な走行ルート（一般国道 106 号）沿いの地区のうち、対象事業実施区域に西側からアクセスする工事関係車両が走行する盛岡市築川第 2 地割（飛鳥地区）に設定する。
	沿道②	工事関係車両の主要な走行ルート（一般国道 106 号）沿いの地区のうち、対象事業実施区域に東側からアクセスする工事関係車両が走行する宮古市区界第 2 地割（区界峠付近）に設定する。
建設機械の稼働施設の稼働	環境①	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の南西側で、最も近接した盛岡市築川第 2 地割（飛鳥地区）の居住地付近とする。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮する。* ・周囲に住宅等が存在する。
	環境②	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の南側の宮古市区界第 2 地割（区界峠付近）とする。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮する。 ・周囲に住宅等が存在する。
	環境③	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の北東側の盛岡市新庄中津川の居住地付近とする。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮する。* ・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。

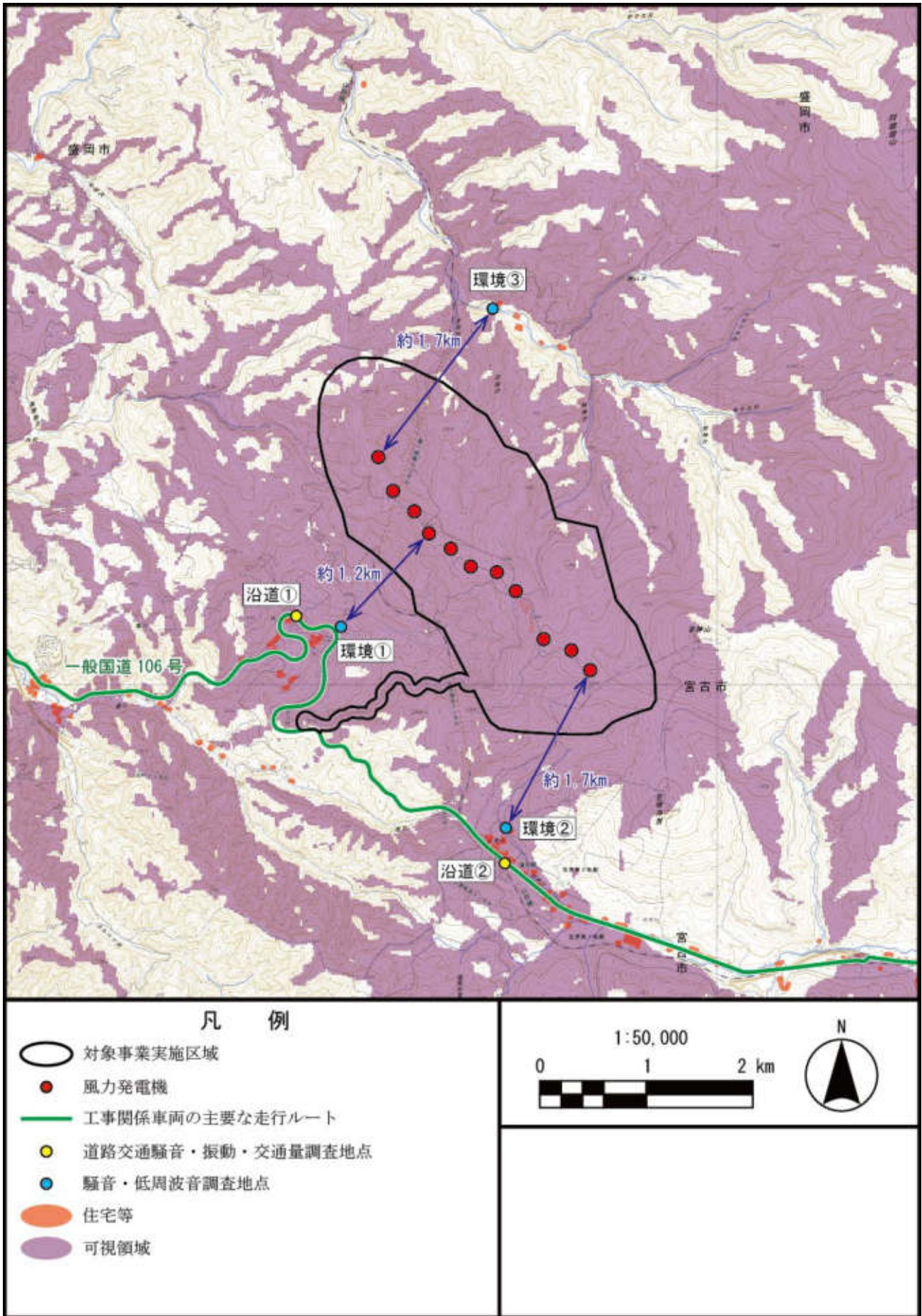


図 4.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）

表 4.2-1(12) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響 1. 調査すべき情報 (1) 浮遊物質量の状況 (2) 流れの状況 (3) 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 【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) 土質の状況 【現地調査】 対象事業実施区域内で採取した土壌を用いて土壌の沈降試験（試料の調整は JIS A 1201 に準拠し、沈降実験は JIS M 0201 に準拠する。）を行い、調査結果の整理及び解析を行う。	環境省告示、JIS に定める手法とした。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の河川等とする。	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 【現地調査】 「図 4.2-2 (1) 水環境の調査位置（浮遊物質量及び流れの状況）」に示す対象事業実施区域の周囲の6地点（水質①～水質⑥）とする。 (2) 流れの状況 【現地調査】 「(1) 浮遊物質量の状況」の現地調査と同じ地点とする。 (3) 土質の状況 【現地調査】 「図 4.2-2 (2) 水環境の調査位置（土質）」に示す対象事業実施区域内の3地点（土質①～土質③）とする。	調査地域を代表する地点とした。

表 4.2-1(13) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響 5. 調査期間等 (1) 浮遊物質量の状況 【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、降雨時に1回（1降雨）実施する。なお、降雨時は1降雨につき複数回実施する。（台風等による大雨の際には安全面を考慮し避けるものとする。） (2) 流れの状況 【現地調査】 「(1) 浮遊物質量の状況」の現地調査と同日に行う。 (3) 土質の状況 【現地調査】 土壌の採取は1回行う。	造成等の施工時における水の濁りの状況を把握できる時期及び期間とした。
			6. 予測の基本的な手法 「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（建設省都市局都市計画課、平成11年）に基づき、水面積負荷より沈砂池の排水口における排水量及び浮遊物質量を予測する。次に、沈砂池の排水に関して、土壌浸透に必要な距離を、Trimble&Sartz（1957）が提唱した「重要水源地における林道と水流の間の距離」を基に定性的に予測し、沈砂池からの排水が河川へ流入するか否かを推定する。 沈砂池からの排水が河川に流入すると推定した場合、対象となる河川について降雨時調査の結果を踏まえて完全混合モデルにより浮遊物質量を予測*する。	一般的に水の濁りの予測で用いられている手法とした。
			7. 予測地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	造成等の施工による一時的な影響が想定される地域とした。
			8. 予測地点 対象事業実施区域内において設置する沈砂池排水口を流域に含む河川とする。 なお、沈砂池からの排水が河川に流入すると推定した場合は、対象となる河川における「4. 調査地点 (1) 浮遊物質量の状況」で現地調査を実施した地点とする。	造成等の施工による一時的な影響が想定される地点とした。
			9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、造成裸地面積が最大となる時期とする。	造成等の施工による一時的な影響を的確に把握できる時期とした。

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

- ・降雨量：降雨時調査時における近傍の地域気象観測所の時間最大降雨量を使用する。
- ・沈砂池へ流入する濁水の初期浮遊物質量：「新訂版 ダム建設工事における濁水処理」（財団法人日本ダム協会、平成12年）に記載される開発区域における初期浮遊物質量（1,000～3,000mg/L）を参考に、平均値である2,000mg/Lとする。
- ・流出係数：「林地開発許可技術基準」（岩手県、令和2年）より1.0（開発区域（裸地、浸透能小））とする。1.0は降雨が浸透せず、全量が地表面を流下する条件である。

表 4.2-1(14) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

環境影響評価の項目				調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分		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	10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 造成等の施工による一時的な水の濁りに関する影響が、実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「発電所に係る環境影響評価の手引き」（経済産業省、令和2年）に基づく手法とした。

表 4.2-1(15) 水環境（水質及び土質）調査地点の設定根拠

調査地点		設定根拠
浮遊物質 量及び流 れの状況	水質①	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の南東端領域を集水域とする閉伊川を対象とする。 ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の中央部東側領域を集水域とする時常沢を対象とする。 ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の中央部東側領域を集水域とする安庭沢を対象とする。 ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の北側領域を集水域とする本田沢を対象とする。 ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の北西側領域を集水域とする内沢を対象とする。 ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の西側領域を集水域とする築川及び栃沢を対象とする。 ・調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 ・安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所である。
土質の状 況	土質①	対象事業実施区域内の土質のうち、砂岩・泥岩・珪岩質岩石の互層となっている範囲に含まれる地点とする。
	土質②	対象事業実施区域内の土質のうち、泥岩（頁岩・粘板岩を含む）となっている範囲に含まれる地点とする。
	土質③	対象事業実施区域内の土質のうち、輝緑凝灰岩となっている範囲に含まれる地点とする。

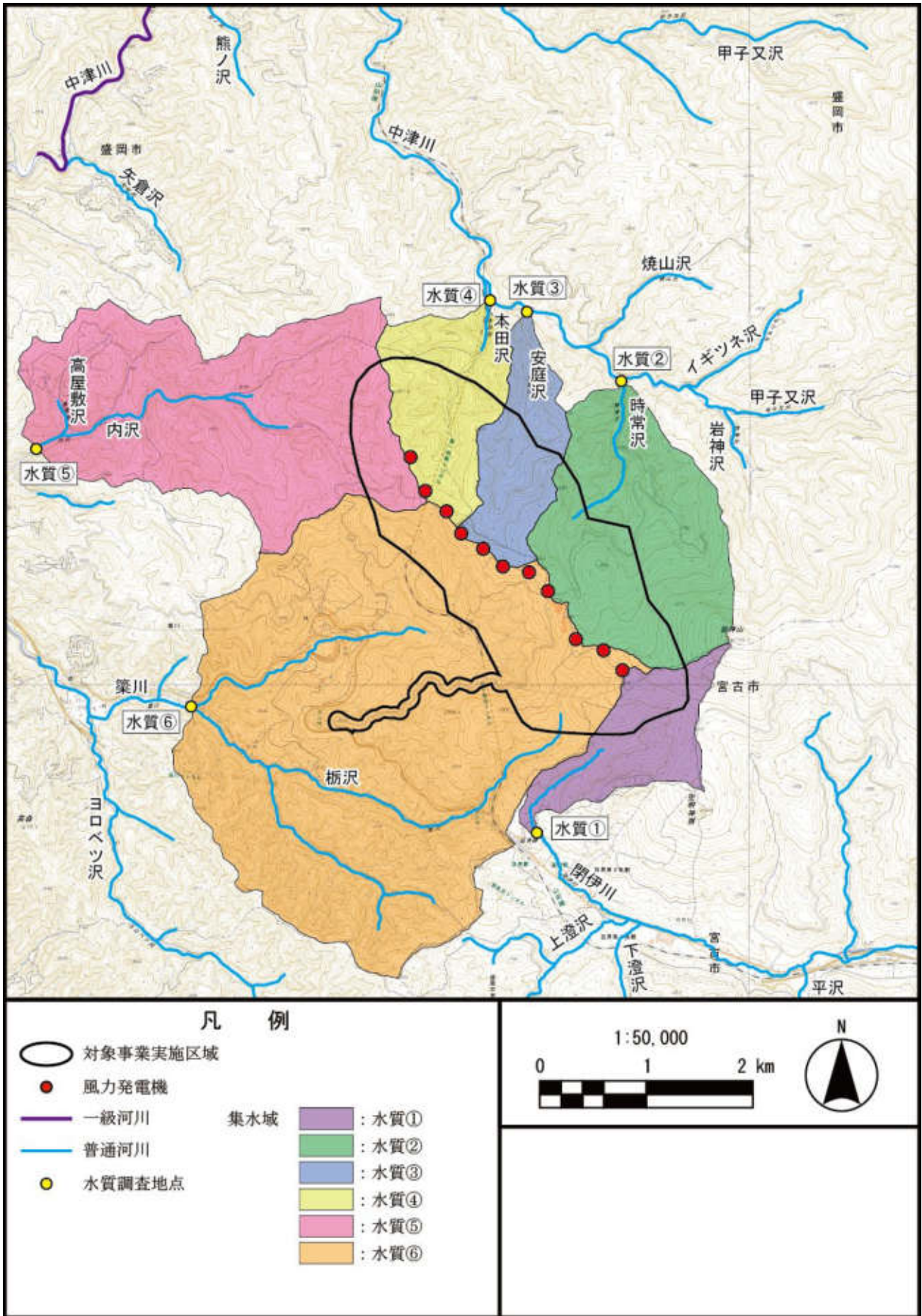


図 4.2-2(1) 水環境の調査位置（浮遊物質質量及び流れの状況）

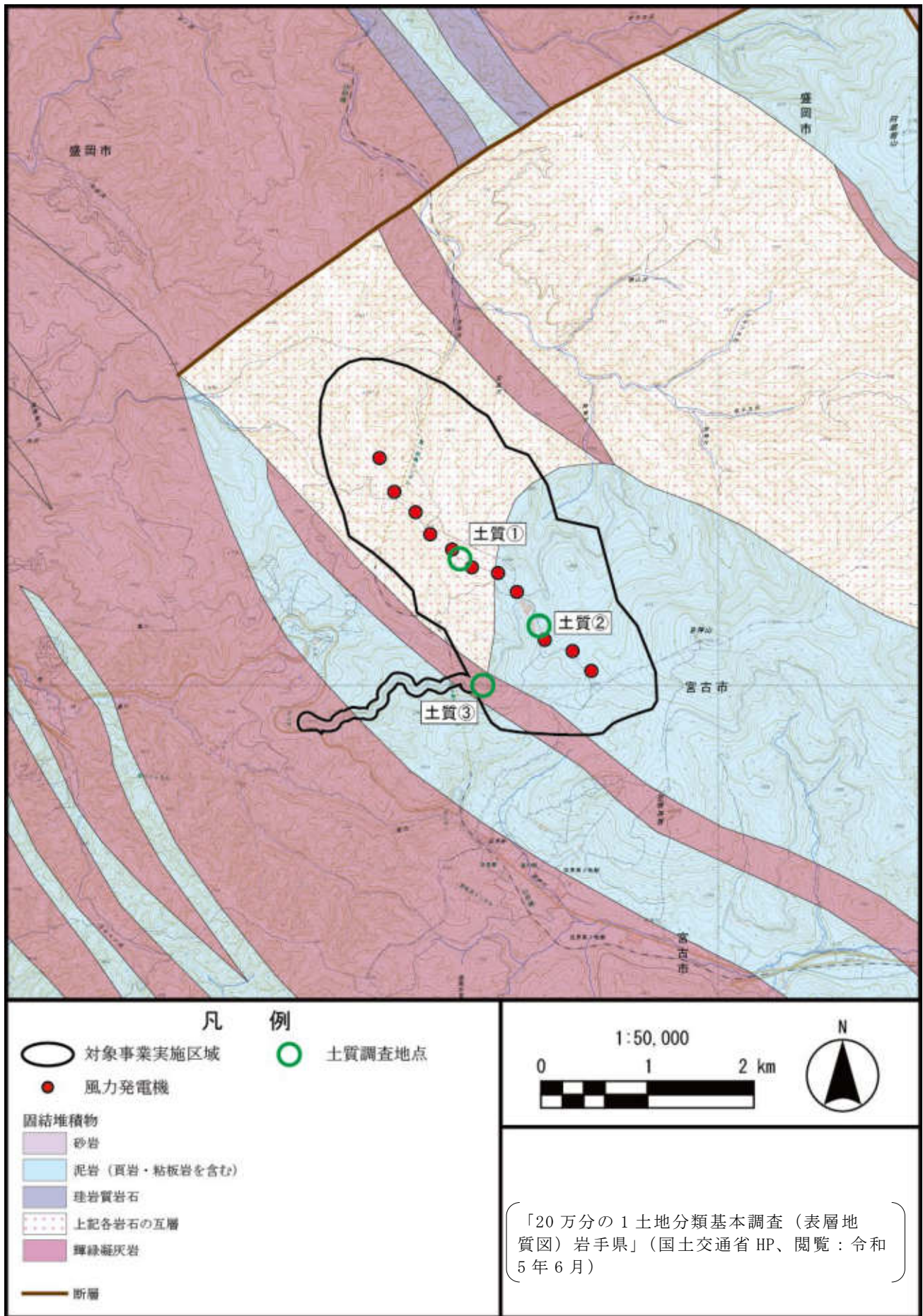


図 4.2-2(2) 水環境の調査位置 (土質)

表 4.2-1(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内の風力発電機の配置に近い住宅等とする。	対象事業実施区域の周囲における住宅等を対象とした。
			5. 調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 年1回の調査とし、土地利用の状況及び地形の状況が適切に把握できる時期とする。	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。 本事業と他事業との累積的な影響の予測については、他事業の計画が明らかとなった場合において、必要性を検討した上で実施する。	一般的に風車の影の予測で用いられている手法とした。 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。
			7. 予測地域 図 4.2-3 に示す各風力発電機から 2km の範囲 *とする。	施設の稼働による影響が想定される地域とした。
			8. 予測地点 予測地域内の住宅等とする。	施設の稼働による影響が想定される地点とした。
			9. 予測対象時期等 すべての風力発電機が定格出力で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。

* 「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。

表 4.2-1(17) 調査、予測及び評価の手法（その他の環境 風車の影）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分		影響要因の区分		
その 他 の 環 境	そ の 他	風 車 の 影	施設の稼働 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、実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 ※国内には風車の影に関する目標値や指針値等がないことから、ドイツにおける指針値（実際の気象条件等を考慮しない場合、年間 30 時間または 1 日最大 30 分を超えない及び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。	「発電所に係る環境影響評価の手引き」（経済産業省、令和 2 年）に基づく手法とした。

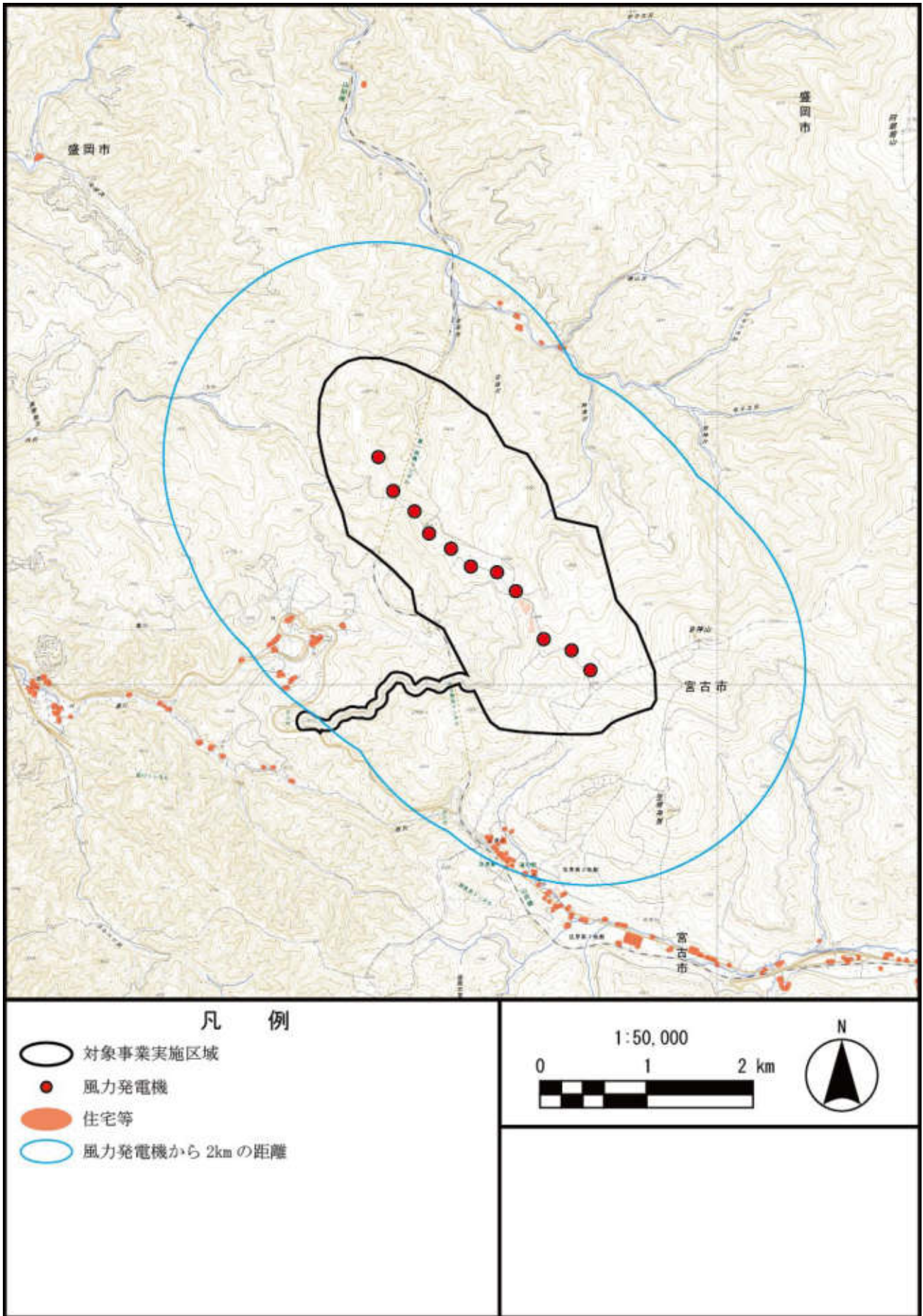


図 4.2-3 風車の影の予測範囲

表 4.2-1(18) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		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				
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響 地形変化及び施設の存在 施設の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況 (2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況 2. 調査の基本的な手法 (1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況 【文献その他の資料調査】 「いわてレッドデータブック 岩手の希少な野生生物 web 版」（岩手県 HP、閲覧：令和 5 年 6 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 フィールドサイン調査 捕獲調査（シャーマントラップ）及び自動撮影調査 コウモリ類生息状況調査 （捕獲調査、夜間踏査調査、音声モニタリング調査） ※コウモリ類のねぐらとして利用される可能性が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。 巣箱調査 ②鳥類 a. 鳥類 任意観察調査、スポットセンサス法による調査 b. 希少猛禽類 定点観察法による調査 c. 渡り鳥 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 一般採集調査、ベイトトラップ法による調査、ライトトラップ法による調査 ⑥魚類 捕獲調査 ⑦底生動物 定性採集調査 (2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況 【文献その他の資料調査】 「いわてレッドデータブック 岩手の希少な野生生物 web 版」（岩手県 HP、閲覧：令和 5 年 6 月）等による情報収集並びに当該資料の整理を行う。 【現地調査】 「(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況」の現地調査において確認した種から、重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況の整理を行う。	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。 「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 年度）、「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 27 年修正）等に記載されている一般的な手法とした。

表 4.2-1(19) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		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				
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	<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、これらを包含する 300m 程度の範囲とする。猛禽類については、「猛禽類保護の進め方（改訂版）」（環境省、平成 24 年）にて、クマタカの非営巣期高利用域の半径 1.5km 程度、オオタカの 1.0～1.5km を包含する 1.5km 程度の範囲とする。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水域とする。</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>4. 調査地点</p> <p>(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。</p> <p>【現地調査】</p> <p>「図 4.2-4(1)～(8) 動物の調査位置」に示す対象事業実施区域及びその周囲約 300m の範囲内の経路等とする。なお、希少猛禽類については、対象事業実施区域の上空を含めて広範囲に飛翔する可能性があることから、「図 4.2-4(9) 動物の調査位置」に示す同区域から約 1.5km 程度の範囲内とする。渡り鳥については、対象事業実施区域の上空を観察できる地点として「図 4.2-4(10) 動物の調査位置」に示す。</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、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。</p>	対象事業実施区域及びその周囲とした。

表 4.2-1 (20) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	<p>造成等の施工による一時的な影響</p> <p>地形変化及び施設の存在</p> <p>施設の稼働</p> <p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。</p> <p>【現地調査】</p> <p>①哺乳類 フィールドサイン調査：春、夏、秋、冬の4季に実施する。 捕獲調査（シャーマントラップ）及び自動撮影調査：春、夏、秋の3季に実施する。 コウモリ類捕獲調査：夏6～8月、秋9月を目安とし、3回実施する。 夜間踏査調査：春、夏、秋の3季に実施する。 コウモリ類音声モニタリング調査：春～秋で実施する。 巣箱調査：春～秋で実施する。</p> <p>②鳥類 a. 鳥類 任意観察調査：春、夏、秋、冬の4季に実施する。夜間にはミゾゴイ、フクロウ類等の夜行性鳥類を対象とした調査も実施する。ミゾゴイについては活動時期（4月中旬～5月中旬頃）を含むよう調査時期を設定する。 スポットセンサス法による調査：春、夏、秋の3季に実施する。</p> <p>b. 希少猛禽類 クマタカの生活史を参考として繁殖期（12～8月）と非繁殖期（9～11月）に実施する。各月1回3日間程度の調査を基本とする。なお、繁殖期は2期、非繁殖期は1期調査を実施する。</p> <p>c. 渡り鳥 春（3～5月）及び秋（9～11月）に実施する。</p> <p>③爬虫類 春、夏、秋の3季に実施する。</p> <p>④両生類 春（4～5月頃）、初夏（6月頃）、夏の3季に実施する。</p> <p>⑤昆虫類 一般採集調査：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：春、夏、秋の3季に実施する。</p> <p>⑥魚類 春、夏の2季に実施する。</p> <p>⑦底生動物 春、夏の2季に実施する。</p> <p>※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。</p>	<p>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年度）等に記載されている一般的な時期とした。</p>

表 4.2-1 (21) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		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				
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	<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 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。</p> <p>【現地調査】 「(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況」の現地調査の調査期間に準じる。</p>	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 年度）等に記載されている一般的な時期とした。
		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、分布又は生息環境の改変の程度を把握した上で、重要な種及び注目すべき生息地への影響を予測する。特に、鳥類の衝突の可能性に関しては、「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（環境省、平成 23 年、平成 27 年修正版）等に基づき予測する。 現地調査から影響予測までの流れ及び解析イメージについては、「図 4.2-5 動物の影響予測及び評価フロー図」のとおりである。	影響の程度や種類に応じて環境影響の量的又は質的な変化の程度を推定するための手法とした。	
		7. 予測地域 調査地域のうち、重要な種が生息する地域及び注目すべき生息地が分布する地域とする。	造成等の施工による一時的な影響、地形改変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。	
		8. 予測対象時期等 (1) 造成等の施工による一時的な影響 造成等の施工による動物の生息環境への影響が最大となる時期とする。 (2) 地形改変及び施設の存在、施設の稼働 発電所の運転が定常状態となり、環境影響が最大になる時期とする。	造成等の施工による一時的な影響、地形改変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。	
		9. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 重要な種及び注目すべき生息地に関する影響が、実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「発電所に係る環境影響評価の手引き」（経済産業省、令和 2 年）に基づく手法とした。	

表 4.2-1 (22) 調査、予測及び評価の手法（動物）

項目	調査手法	内容
哺乳類	フィールドサイン調査	調査範囲を踏査し、生息個体の足跡、糞、食痕等の痕跡（フィールドサイン）を確認し、その位置を記録する。また、直接観察及び生活痕跡、死体等の確認から出現種を記録する。重要な種及び注目すべき生息地が確認された場合は、その個体数、確認位置、生息環境等を記録する。夜行性動物を確認するため、夜間における踏査も行う。また、調査の際には樹洞性動物に留意するため、棲息場所となる樹洞の確認位置を記録する。
	捕獲調査	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。1 地点当たり 1~2 晩設置し、捕獲した種については、種名、性別、体長、個体数等を記録する。
	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。現地状況により各回当たり 2~3 日程度設置する。また、利用の可能性のある樹洞を確認した際には可能な範囲でカメラを設置し、樹洞の利用状況の確認に努める。
	巣箱調査	踏査調査で発見した樹洞等の付近において、巣箱を設置し（1 地点につき 3 個程度とする）、ヤマネ、モモンガの巣箱利用状況を確認する。月 1 回の点検時にヤマネ及びモモンガの個体を確認した場合は、直接個体に触れず、種名、地点名、個体数、巣材の有無等を記載した後、個体及び痕跡があった巣箱に対し自動撮影カメラを設置し、継続した観察を行う。なお、個体及び痕跡が見られなかった巣箱については、適宜地点の変更を行う。
	コウモリ類生息状況調査	捕獲調査
夜間踏査調査		音声解析可能なバットディテクターを使用し、調査範囲内におけるコウモリ類の生息状況を確認する。調査は日没後 2 時間程度の実施とする。飛翔個体が目視確認できた時は、どの方向から飛んできたのか記録する。
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と外付けマイクを用いて、高高度の録音調査を4地点（風況観測塔1地点、樹高棒4地点）で実施する。風況観測塔の地点では、高度約10mと約50mにマイクを取り付ける。樹高棒の地点では、10m程度の林冠上にマイクを設置する。
鳥類	任意観察調査	調査範囲を踏査し、出現した種を記録する。適宜周辺環境に応じて任意踏査を実施する。夜間にはミゾゴイ、フクロウ類等の夜行性鳥類を対象とした調査も実施する。ミゾゴイについては活動時期（4月中旬~5月中旬頃）を含むよう調査時期を設定する。重要な種及び注目すべき生息地が確認された場合は、その個体数、確認位置、生息環境等を記録する。
	スポットセンサ法による調査	調査定点に 10 分間 ¹ 滞在し、定点から半径 50m の範囲内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。目視で観察された個体については、飛翔高度を記録する。高度区分はL（十分にブレード回転域より低空）、M（明らかにブレード回転域内）、H（十分にブレード回転域より高空）とする。
希少猛禽類	定点観察法による調査	定点の周囲を飛翔する希少猛禽類の状況、飛翔高度等を記録する。調査地点は猛禽類を効率よく発見・観察できるよう、視野の広い地点や対象事業実施区域周辺の観察に適した地点を選択して配置し、確認状況や天気に応じて地点の移動や新規追加、別途移動調査等を実施する。調査中に猛禽類の警戒声等が確認された場合には、速やかに地点を移動するなど生息・繁殖を妨げることがないよう十分注意する。調査対象の確認時には観察時刻、飛翔経路、飛翔高度、個体の特徴、重要な指標行動等（ディスプレイ、繁殖行動、防衛行動、捕食・探餌行動、幼鳥の確認、止まり等）を記録する。また、繁殖兆候が確認された箇所については、繁殖行動に影響を与えない時期に踏査を実施し、営巣地の有無を把握する。

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

表 4.2-1 (23) 調査手法及び内容 (動物)

項目	調査手法	内容
渡り鳥	定点観察法による調査	日の出前後及び日没前後を中心とした時間帯に、調査定点付近を通過する猛禽類、水禽類、小鳥類等の渡り鳥の飛翔ルート、飛翔高度等を記録する。代表的な1地点については、日中も継続して観察し、日周変化を把握する。
爬虫類・両生類	直接観察調査	調査範囲を踏査し、直接観察や鳴き声、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	一般採集調査	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。1地点当たり10個程度のトラップを設置する。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1地点当たり1台程度設置し、翌朝回収する。採集された昆虫類は室内で検鏡・同定する。なお、状況に応じてカーテン法も使用する。
魚類	捕獲調査	投網、さで網、たも網、定置網等による捕獲調査を実施する。
底生動物	定性採集調査	石礫の間や下、砂泥、落葉の中、抽水植物群落内等、様々な環境を対象とし、たも網等を用いて採集を行う。

表 4.2-1 (24) 哺乳類調査地点設定根拠 (捕獲調査)

調査方法	調査地点	地点概要	設定根拠
捕獲調査	T1	二次林 (ミズナラ群落 (V))	対象事業実施区域の代表的な環境に生息するネズミ類、ヒミズ等の小型哺乳類の生息状況の確認を目的として設定した。
	T2	植林地 (アカマツ植林)	
	T3	耕作地等 (牧草地)	
	T4	耕作地等 (牧草地)	
	T5	二次林 (キタコブシ-ミズナラ群集)	
	T6	植林地 (カラマツ植林)	
	T7	二次林 (ミズナラ群落 (V))	
	T8	二次林 (ミズナラ群落 (V))	
	T9	耕作地等 (牧草地)	

注：対象事業実施区域内の植生判読素図を作成し調査地点を選定した。今後実施する植生調査の結果を踏まえ適宜見直す。

表 4.2-1 (25) 哺乳類調査地点設定根拠 (巣箱調査)

調査方法	調査地点	地点概要	設定根拠
巣箱調査	YM1	二次林 (キタコブシ-ミズナラ群集)	ヤマネ、モモンガ等の樹洞性哺乳類の生息状況の確認を目的として設定した。
	YM2	植林地 (カラマツ植林)	
	YM3	二次林 (ミズナラ群落 (V))	
	YM4	二次林 (キタコブシ-ミズナラ群集)	

注：対象事業実施区域内の植生判読素図を作成し調査地点を選定した。今後実施する植生調査の結果を踏まえ適宜見直す。

表 4.2-1 (26) 哺乳類調査地点設定根拠 (コウモリ類生息状況調査)

調査方法	調査地点	地点概要	設定根拠
捕獲調査	BT1	耕作地等 (牧草地)	生息状況の確認を目的として設定した。
	BT2	二次林 (キタコブシ-ミズナラ群集)	

注：対象事業実施区域内の植生判読素図を作成し調査地点を選定した。今後実施する植生調査の結果を踏まえ適宜見直す。

表 4.2-1(27) 哺乳類調査地点設定根拠（コウモリ類生息状況調査）

調査方法	調査地点	地点概要	設定根拠
音声モニタリング	BD1	風況観測塔 耕作地等（牧草地）	風況観測塔にバット ディテクターを設置 及び樹高棒を利用す ることにより、高高度 におけるコウモリ類 の飛翔状況を把握し、 飛翔状況と風向、風速 等の風況との解析が 可能となる。
	BD2	自然林（ジュウモンジシダ-サワグルミ群集）	
	BD3	二次林（ミズナラ群落（V））	
	BD4	植林地（カラマツ植林）	
	BD5	二次林（キタコブシ-ミズナラ群集）	

注：対象事業実施区域内の植生判読素図を作成し調査地点を選定した。今後実施する植生調査の結果を踏まえ適宜見直す。

表 4.2-1(28) 鳥類調査地点設定根拠（スポットセンサス法）

調査方法	調査地点	地点概要	設定根拠
スポットセンサス法	Sp1	二次林（ミズナラ群落（V））	対象事業実施区域の 代表的な環境に生息 する鳥類の生息状況 の確認を目的として 設定した。
	Sp2	二次林（ミズナラ群落（V））	
	Sp3	二次林（ミズナラ群落（V））	
	Sp4	二次林（キタコブシ-ミズナラ群集）	
	Sp5	耕作地等（牧草地）	
	Sp6	耕作地等（牧草地）	
	Sp7	耕作地等（牧草地）	
	Sp8	二次林（ミズナラ群落（V））	
	Sp9	耕作地等（牧草地）	
	Sp10	二次林（キタコブシ-ミズナラ群集）	
	Sp11	植林地（カラマツ植林）	
	Sq12	植林地（カラマツ植林）	

注：対象事業実施区域内の植生判読素図を作成し調査地点を選定した。今後実施する植生調査の結果を踏まえ適宜見直す。

表 4.2-1(29) 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）

調査方法	調査地点	地点概要	設定根拠
ベイトトラップ法 ライトトラップ法	T1	二次林（ミズナラ群落（V））	対象事業実施区域の 代表的な植生に生息 する昆虫類の生息状 況を把握することを 目的として設定した。
	T2	植林地（アカマツ植林）	
	T3	耕作地等（牧草地）	
	T4	耕作地等（牧草地）	
	T5	二次林（キタコブシ-ミズナラ群集）	
	T6	植林地（カラマツ植林）	
	T7	二次林（ミズナラ群落（V））	
	T8	二次林（ミズナラ群落（V））	
	T9	耕作地等（牧草地）	

注：対象事業実施区域内の植生判読素図を作成し調査地点を選定した。今後実施する植生調査の結果を踏まえ適宜見直す。

表 4.2-1 (30) 魚類及び底生動物調査地点設定根拠

調査方法	調査地点	地点概要	設定根拠
捕獲調査 定性採集調査	W1	対象事業実施区域の南東端領域を集水域とする閉伊川を対象とする。	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。 なお、調査に必要な一定の水量の確保が可能であり、安全を確保した上で人のアクセスが可能な場所とした。
	W2	対象事業実施区域の中央部東側領域を集水域とする時常沢を対象とする。	
	W3	対象事業実施区域の中央部東側領域を集水域とする安庭沢を対象とする。	
	W4	対象事業実施区域の北側領域を集水域とする本田沢を対象とする。	
	W5	対象事業実施区域の北西側領域を集水域とする内沢を対象とする。	
	W6	対象事業実施区域の西側領域を集水域とする築川及び栃沢を対象とする。	

表 4.2-1 (31) 鳥類調査地点設定根拠（希少猛禽類調査）

調査方法	調査地点	地点概要
定点観察	St1	対象事業実施区域北東部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St2	対象事業実施区域東部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St3	対象事業実施区域中央部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St4	対象事業実施区域中央部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St5	対象事業実施区域中央部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St6	対象事業実施区域南部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St7	対象事業実施区域南部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St8	対象事業実施区域西部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St9	対象事業実施区域北部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St10	対象事業実施区域北東部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St11	対象事業実施区域北東部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St12	対象事業実施区域北東部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St13	対象事業実施区域南部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St14	対象事業実施区域南西部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St15	対象事業実施区域西部周辺における生息状況確認を目的として設定した。

表 4.2-1 (32) 鳥類調査地点設定根拠（渡り鳥調査）

調査方法	調査地点	地点概要
定点観察	Wt1	対象事業実施区域東部周辺における渡り鳥の利用状況を把握するため設定した。
	Wt2	対象事業実施区域中央部における渡り鳥の利用状況を把握するため設定した。
	Wt3	対象事業実施区域中央部から南部周辺における渡り鳥の利用状況を把握するため設定した。
	Wt4	対象事業実施区域南部周辺における渡り鳥の利用状況を把握するため設定した。
	Wt5	対象事業実施区域西部周辺における渡り鳥の利用状況を把握するため設定した。
	Wt6	対象事業実施区域北部周辺における渡り鳥の利用状況を把握するため設定した。

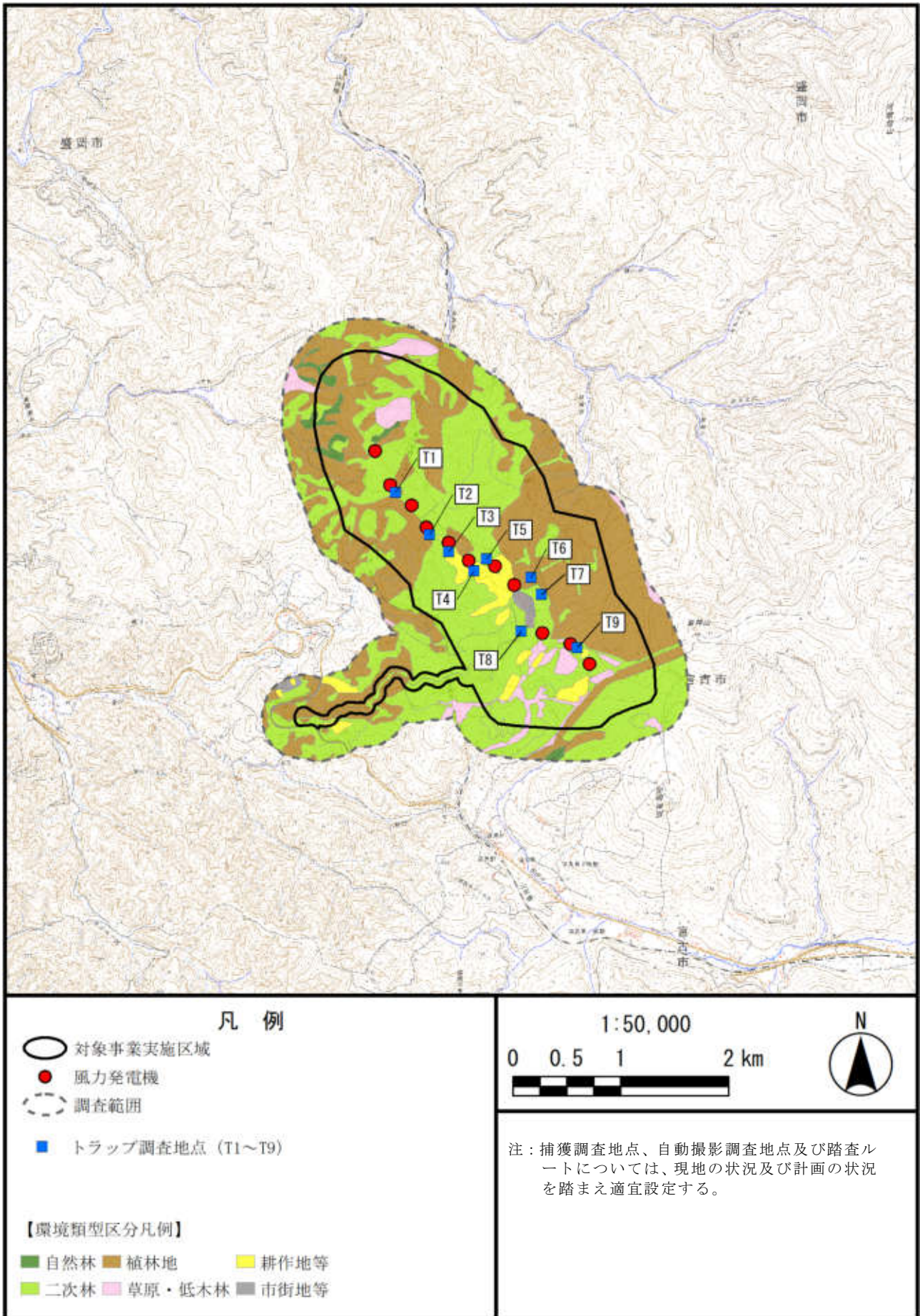


図 4.2-4(1) 動物の調査位置 (哺乳類)

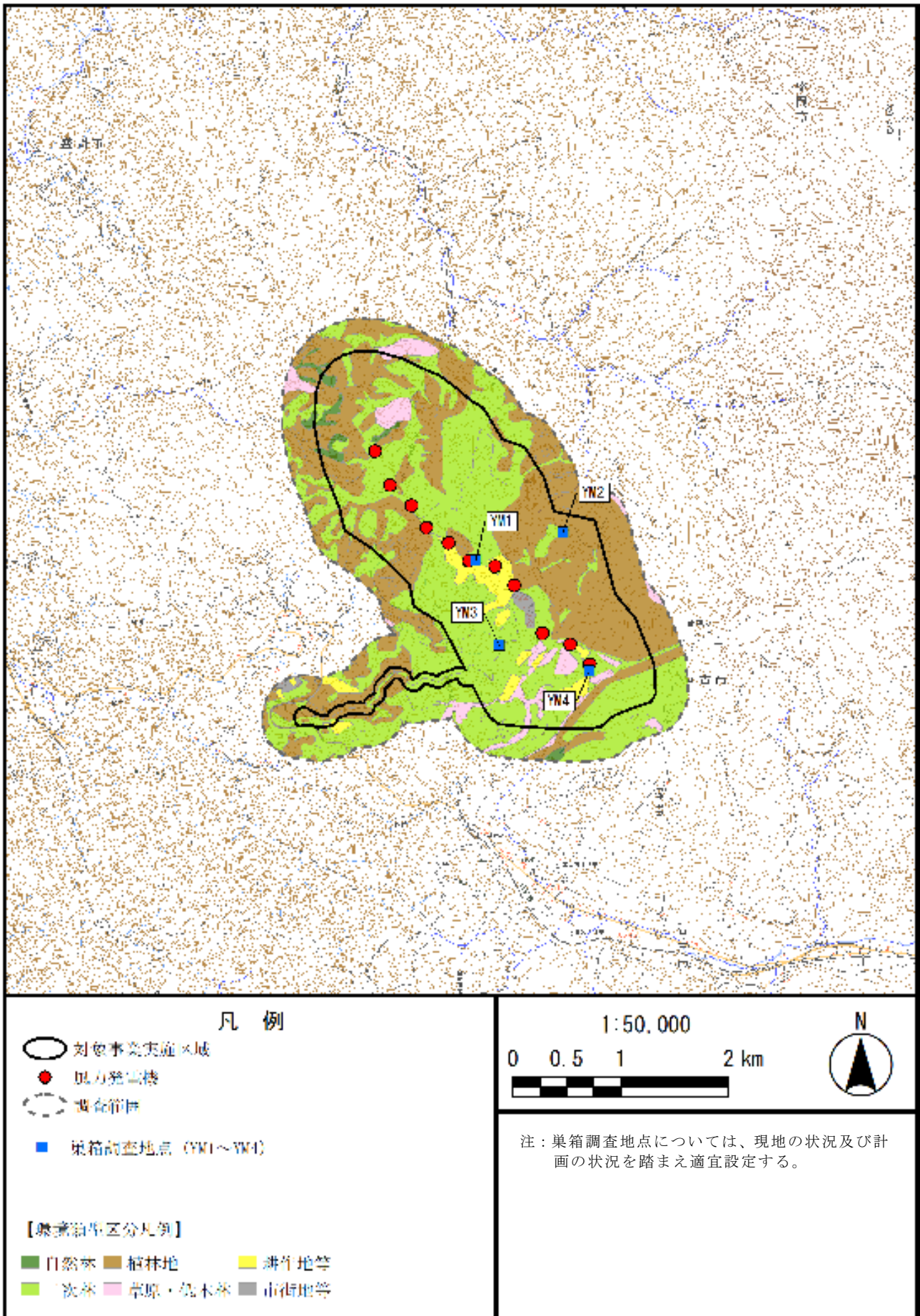


図 4.2-4(2) 動物の調査位置 (哺乳類：巣箱調査)

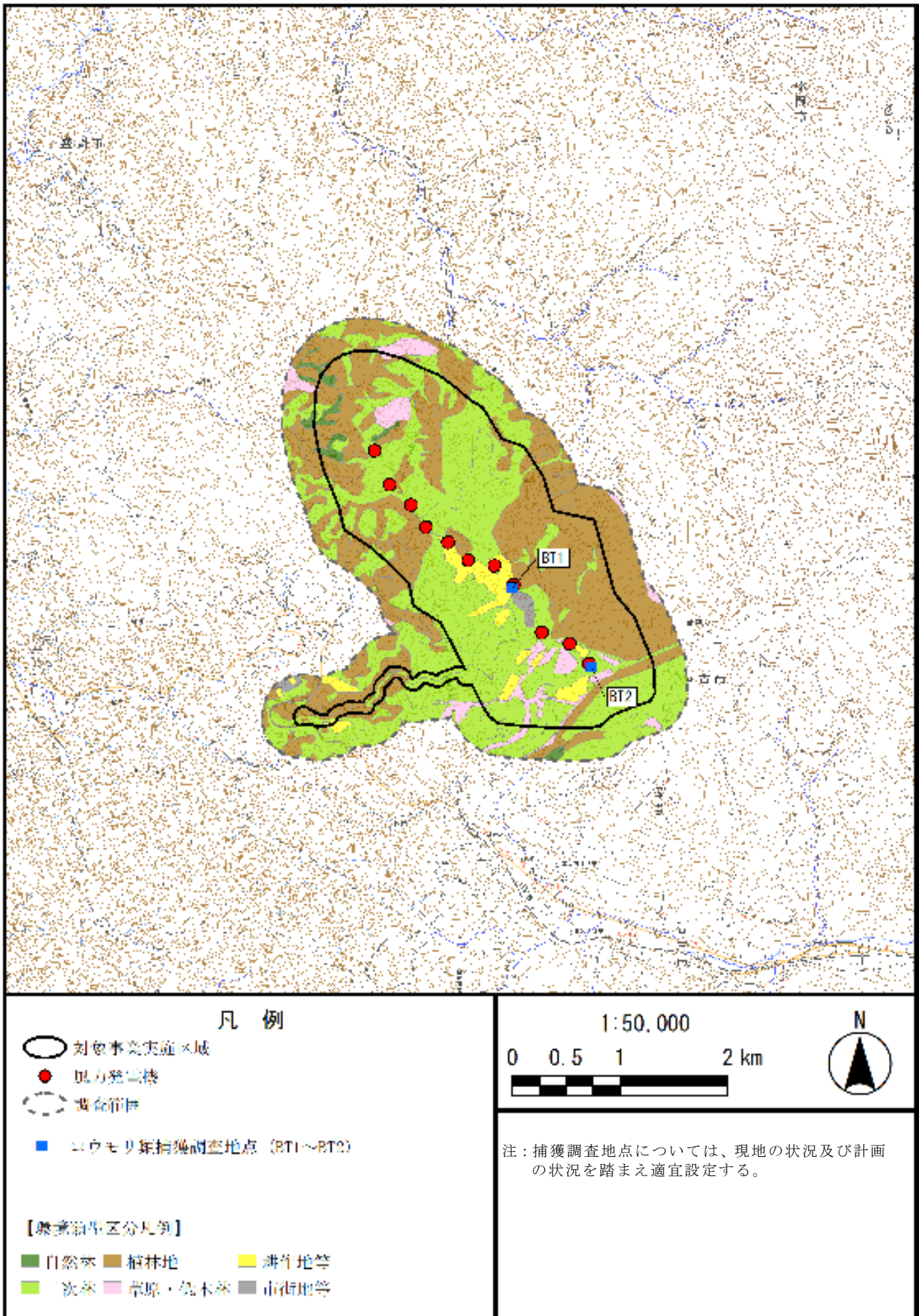


図 4.2-4(3) 動物の調査位置 (哺乳類：コウモリ類捕獲調査)

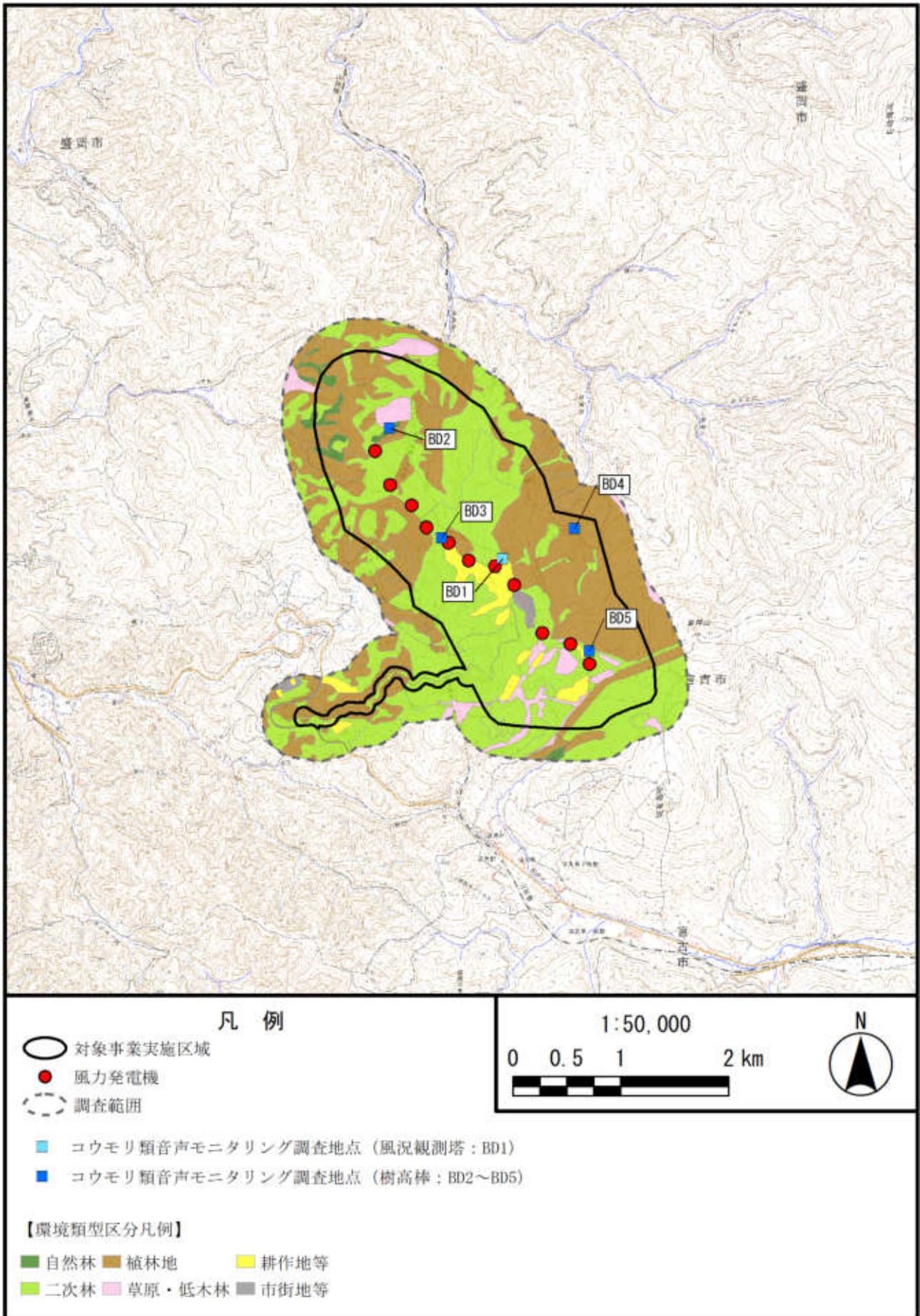


図 4.2-4(4) 動物の調査位置（哺乳類：コウモリ類音声モニタリング調査）

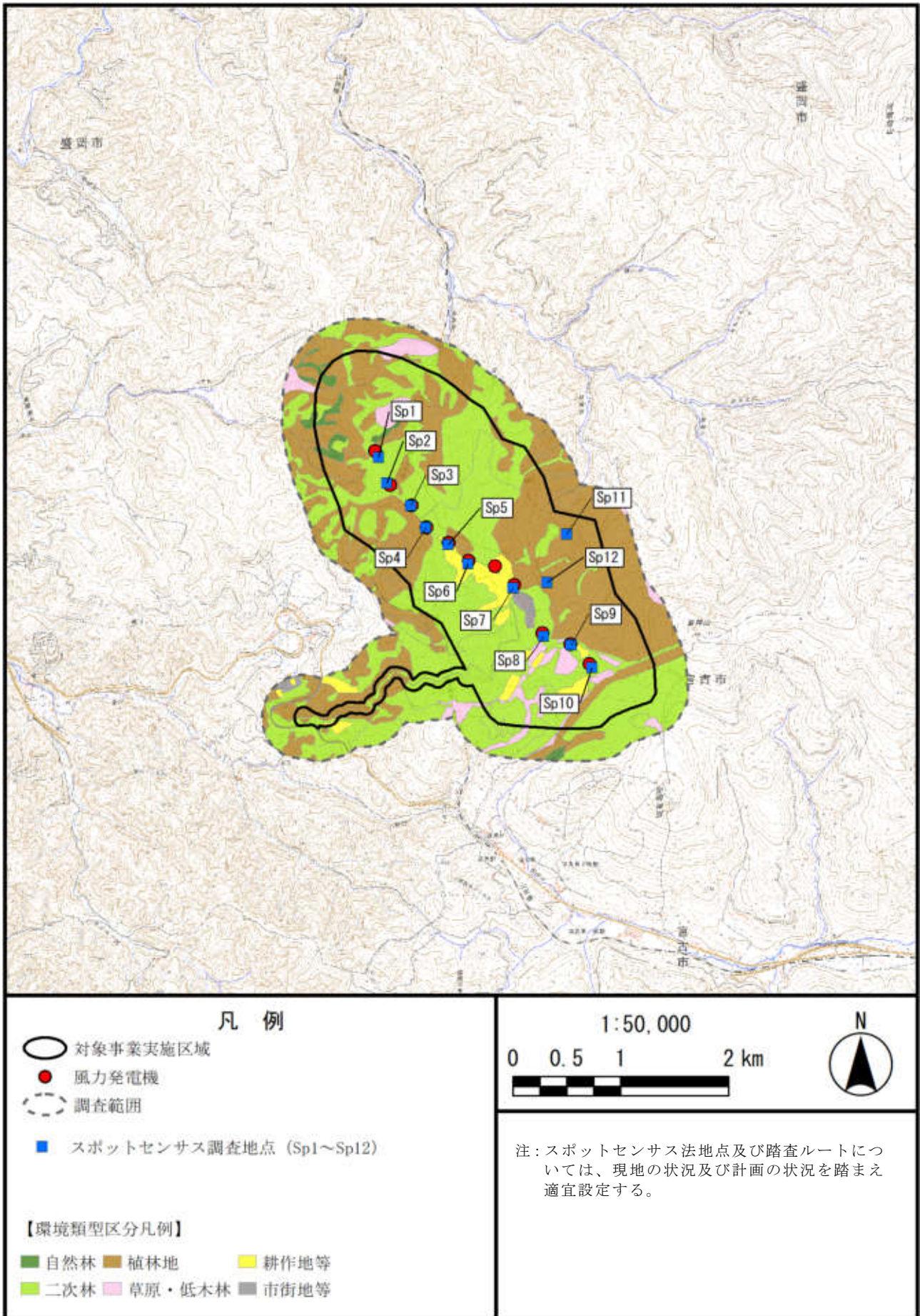


図 4.2-4(5) 動物の調査位置 (鳥類)

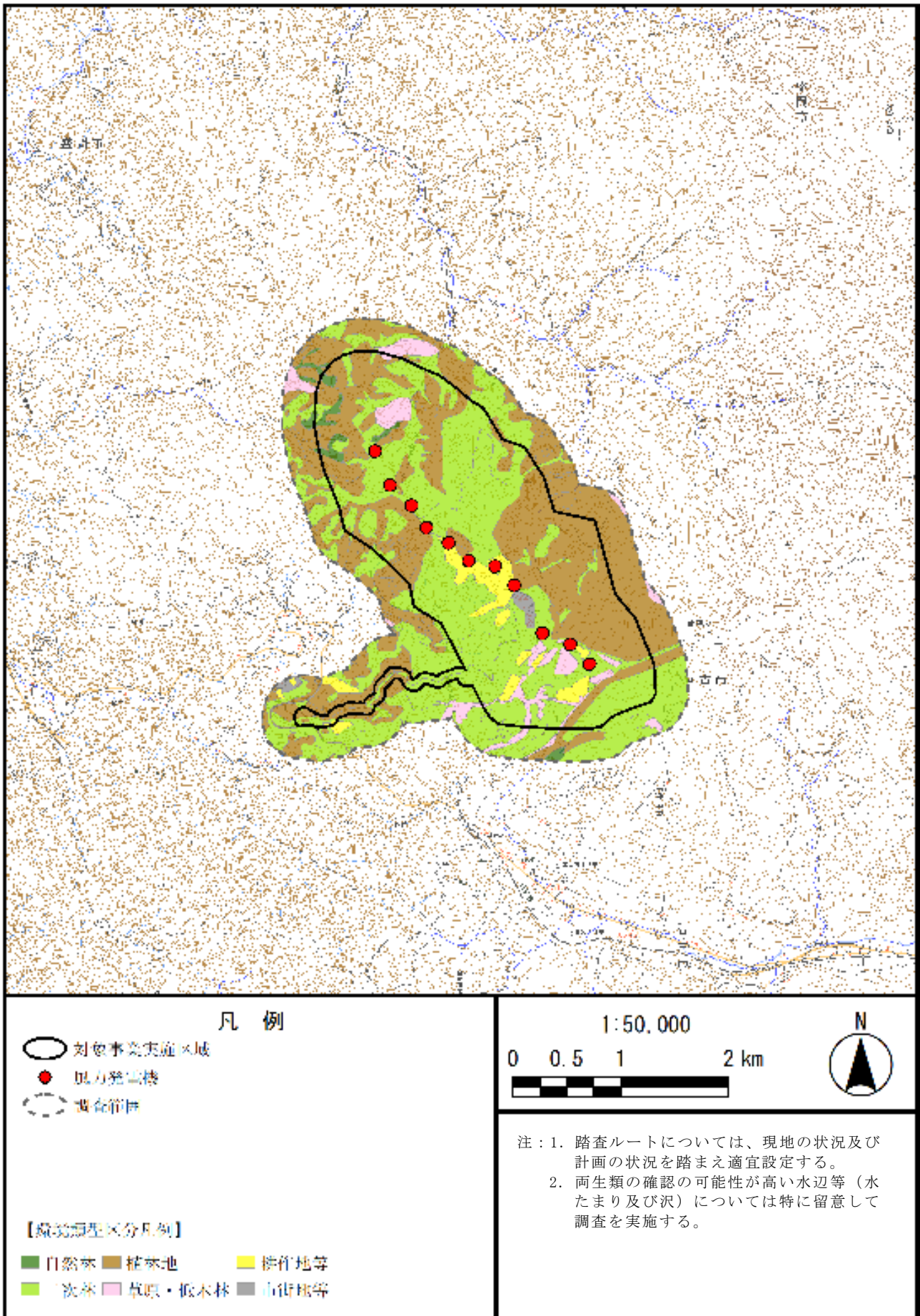


図 4.2-4(6) 動物の調査位置（爬虫類・両生類）

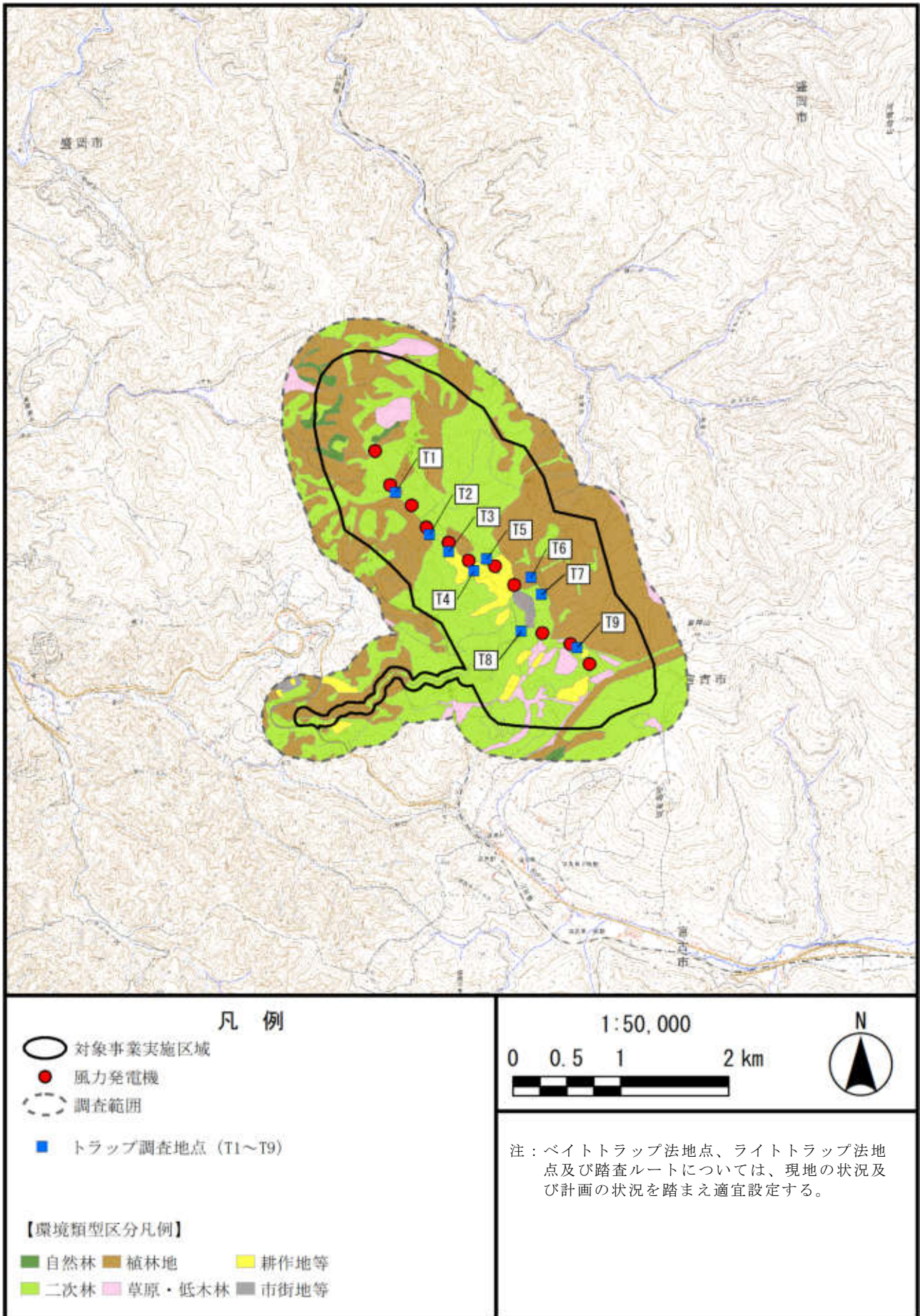


図 4.2-4(7) 動物の調査位置（昆虫類）

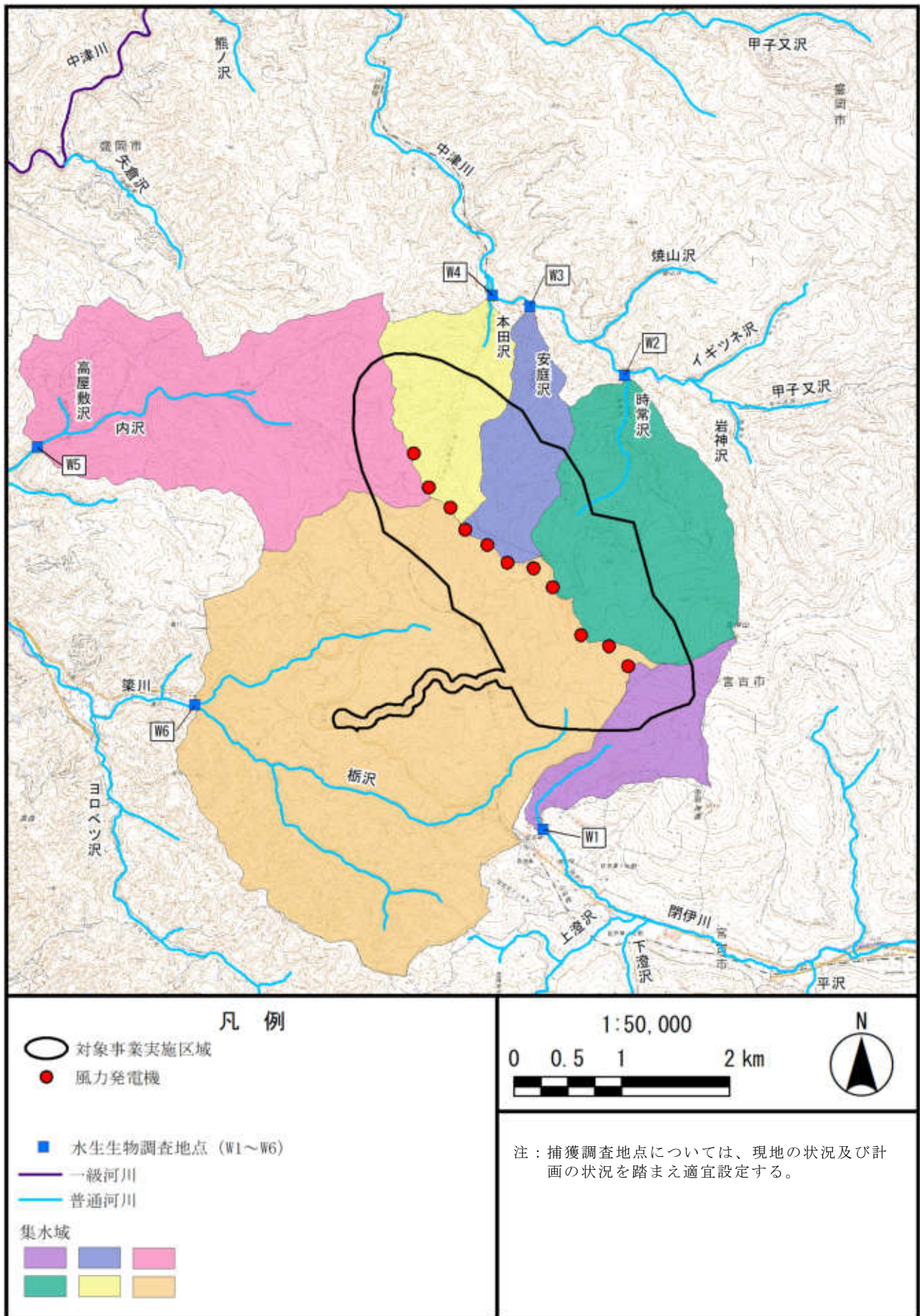
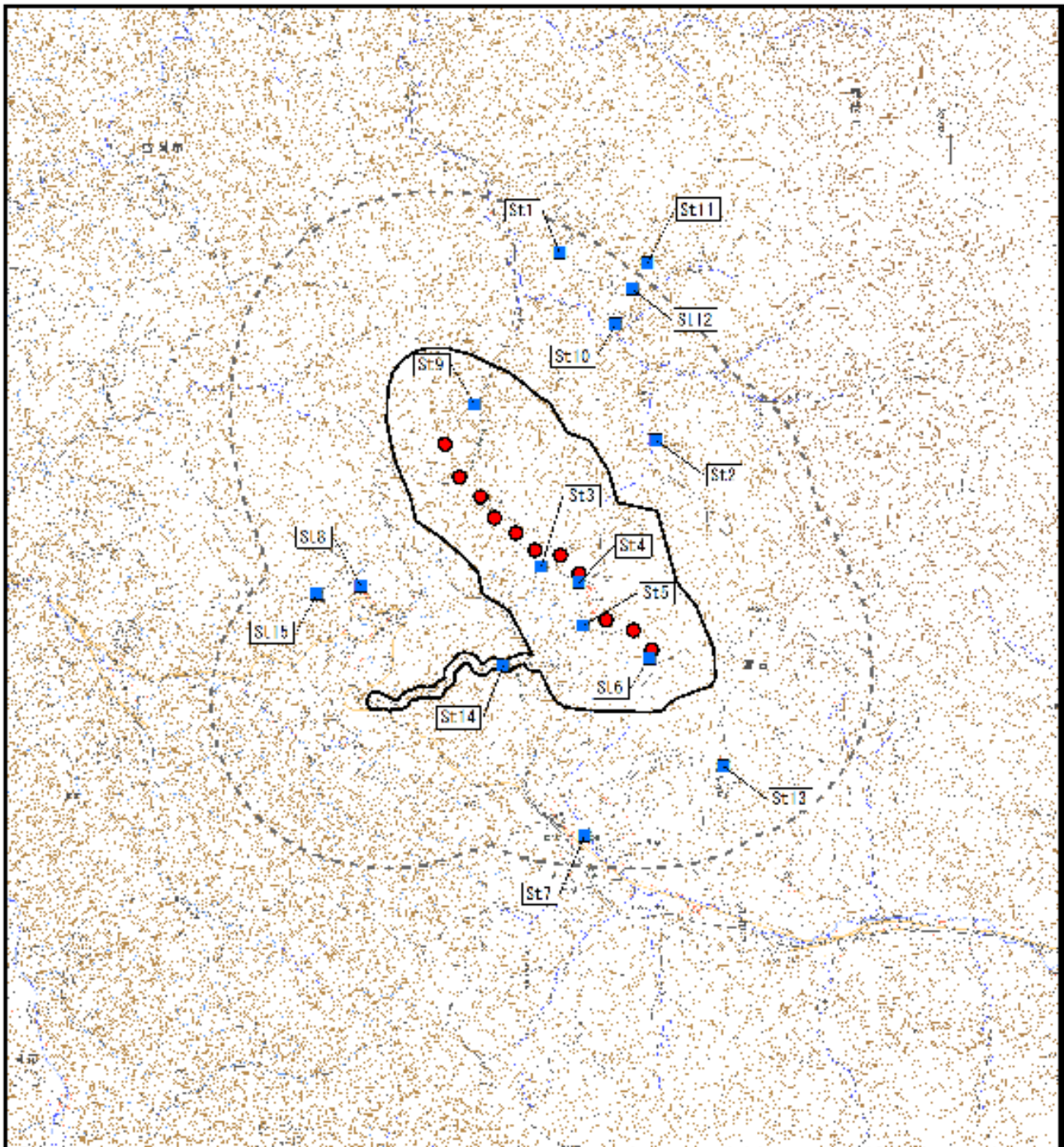






図 4.2-4(8) 動物の調査位置 (魚類・底生動物)



凡 例

-  対象事業実施区域
-  現地踏査点
-  調査範囲
-  猛禽類調査地点 (St1~St15)

1:60,000

0 0.75 1.5 3 km



注：定点については、現地の状況及び計画の状況を踏まえ適宜設定する。
1回あたり調査では、10定点を選定することを想定している。

図 4.2-4(9) 動物の調査位置 (猛禽類)

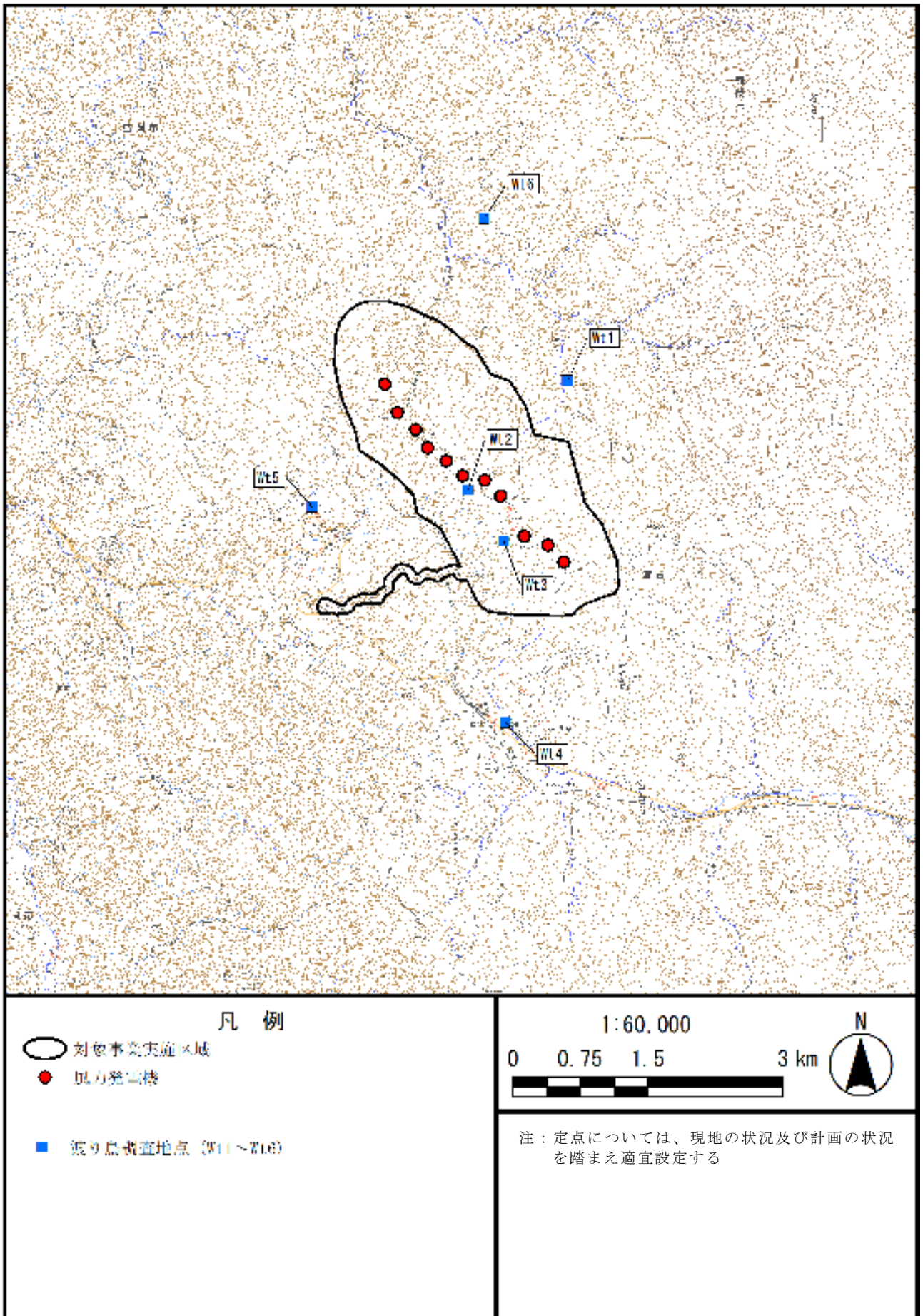


図 4.2-4(10) 動物の調査位置（渡り鳥）

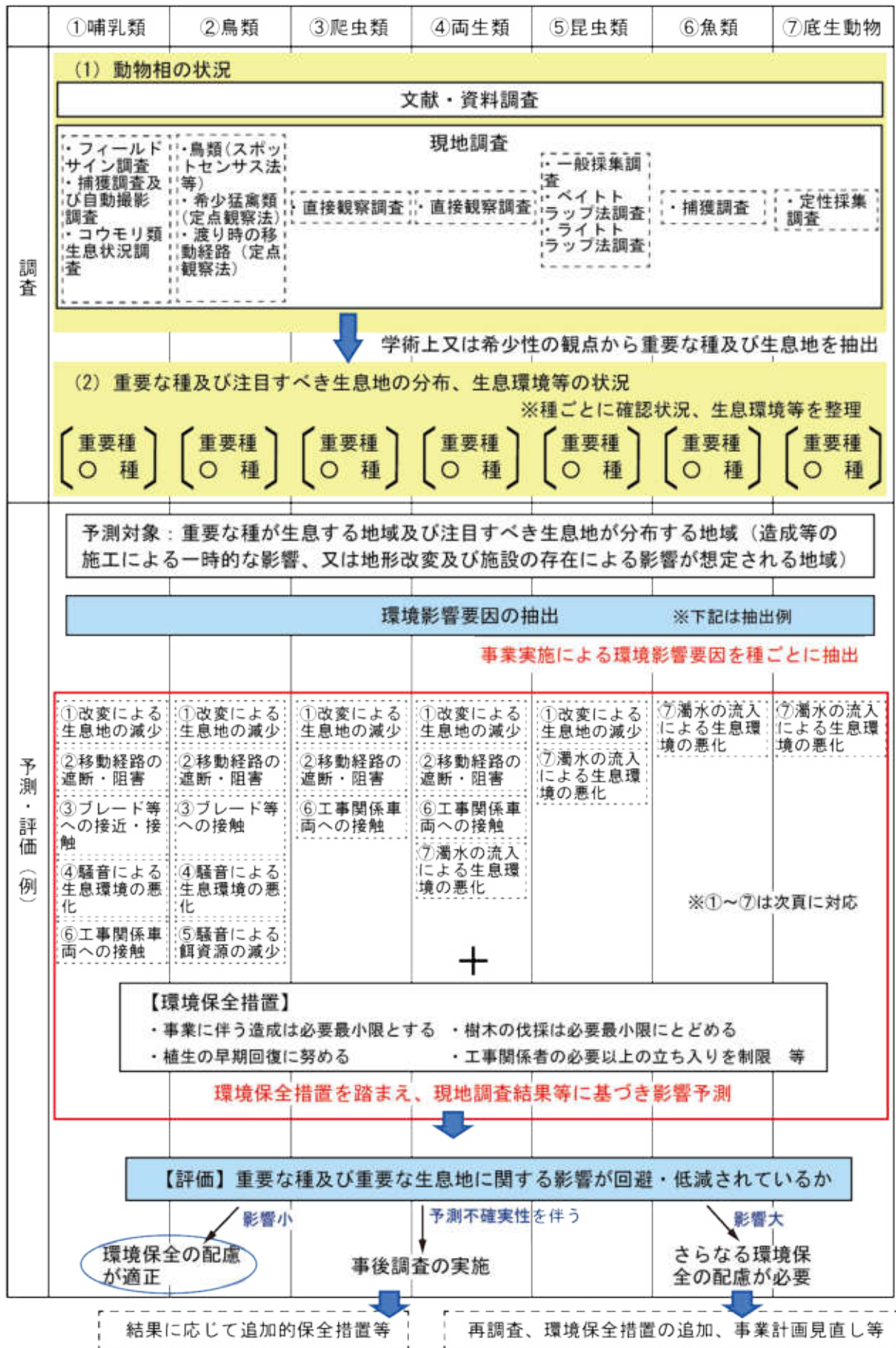


図 4.2-5(1) 動物の影響予測及び評価フロー図（調査・予測・評価の方法）

表 4.2-1 (33-1) 動物の影響予測及び評価フロー図 付表 (予測方法と環境保全措置(1))

環境影響要因	想定される対象分類	基本的な予測方法	予測に加味する事項	環境保全措置の例																												
① 改変による生息地の減少	哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類	生息環境 (樹林/草地/水域/他) と改変区域の重なりを確認 (改変区域に生息環境が含まれる→生息環境減少の可能性有)	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域の改変率の程度 (例: 1~3%程度→影響小さい) 周辺の生息地の存在有無 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">■ 事業実施による植生の改変面積と改変率(例)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>群落名</th> <th>改変面積</th> <th>改変率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">樹林</td> <td>落葉広葉</td> <td>○□ha</td> <td>○%</td> </tr> <tr> <td>樹林</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>○□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>○□ha</td> <td>○%</td> </tr> <tr> <td>草地・耕作地</td> <td>○□ha</td> <td>○%</td> </tr> </tbody> </table> </div>	区分	群落名	改変面積	改変率	樹林	落葉広葉	○□ha	○%	樹林	○□ha	○%	樹林環境	常緑針葉	○□ha	○%	樹林	○□ha	○%	樹林	落葉針葉	○□ha	○%	樹林	○□ha	○%	草地・耕作地	○□ha	○%	<ul style="list-style-type: none"> 改変区域の最小限化 重要種生息地からの改変区域の隔離 植生の早期回復 濁水や土砂の流出防止
	区分	群落名	改変面積	改変率																												
樹林	落葉広葉	○□ha	○%																													
	樹林	○□ha	○%																													
樹林環境	常緑針葉	○□ha	○%																													
	樹林	○□ha	○%																													
樹林	落葉針葉	○□ha	○%																													
	樹林	○□ha	○%																													
草地・耕作地	○□ha	○%																														
特に鳥類	<ul style="list-style-type: none"> 上記に加え、営巣地、採餌環境、繁殖場所に留意 場合により営巣適地環境の推定¹、採餌環境のポテンシャルマップを作成し予測²を行う 	—	—																													
② 移動経路の遮断・阻害	哺乳類、爬虫類、両生類	生息環境 (樹林/草地/水域/他) と改変区域の重なりを確認 (改変区域に生息環境が含まれる→移動経路の遮断・阻害の可能性有)	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域の改変率の程度 (例: 1~3%程度→影響小さい) 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) 	<ul style="list-style-type: none"> 配電線の地中埋設 工事時期の分割 這い出し可能な側溝等の採用 																												
	鳥類	移動経路 (樹林/水域/他) と改変区域や風力発電機位置の重なりを確認 (改変区域に移動経路が含まれる→移動経路の一部の阻害可能性有)	<ul style="list-style-type: none"> 改変の程度 迂回可能空間の有無 設置構造物の形状 (面的か否か) 該当種の行動範囲 該当種の確認場所、頻度 該当種の飛翔特性 (繁殖や採餌のための飛翔) 	<ul style="list-style-type: none"> 改変区域の最小限化 重要種生息地からの改変区域の隔離 風力発電機設置位置の検討 																												
	渡り鳥	区域内の飛翔の有無、飛翔高度を確認 (ブレード回転域で飛翔→移動経路の遮断・阻害の可能性有)	<ul style="list-style-type: none"> 移動経路の広がり (分散か否か) 迂回可能空間の有無 	<ul style="list-style-type: none"> 風力発電機設置位置の検討 																												
③ ブレード等への接近・接触	哺乳類	飛翔高度 (高空/樹林内/地表) の確認 (高空を飛翔→ブレードへの接近可能性有)	<ul style="list-style-type: none"> 該当種の飛翔特性 	<ul style="list-style-type: none"> 風力発電機のライトアップ禁止 風力発電機設置位置の検討 																												
	鳥類	対象事業実施区域内外での飛翔の確認 (区域内で飛翔確認→ブレードへの接触可能性有)	<ul style="list-style-type: none"> 飛翔高度 (ブレード回転域との関係) 迂回可能空間の有無 飛翔の確認回数 	—																												
	鳥類 (猛禽類、渡り鳥)	年間予測衝突数の算出 (例: 0.03 /年) ※環境省モデル ³ 及び由井モデル ⁴ による	<ul style="list-style-type: none"> 該当種の衝突回数に関する既存知見 	—																												

表 4.2-1 (33-2) 動物の影響予測及び評価フロー図 付表 (予測方法と環境保全措置(2))

環境影響要因	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) と変更区域の重なりを確認 (変更区域内または近傍に生息環境がある→工事騒音により逃避の可能性有)	・工事の実施時間 (連続的/一時的) ・該当種の騒音反応特性に関する既往知見 (猛禽類の例では慣れにより影響小さい等)	・低騒音型の機械使用 ・工事時期の分割
⑤騒音による餌資源の減少	鳥類	餌資源 (昆虫類/鳥類/哺乳類等) の騒音影響の有無と生息地を確認 (変更区域内または近傍に生息環境がある→工事騒音により逃避の可能性有)	・工事の実施時間 (連続的/一時的) ・餌となる該当種の騒音反応特性に関する既往知見	・低騒音型の機械使用 ・工事時期の分割
⑥工事関係車両への接触	哺乳類、爬虫類、両生類	生息環境 (樹林/草地/他) と変更区域の重なりを確認 (生息環境または周辺を工事関係車両が走行→接触の可能性有)	・工事関係車両の走行時間と該当種の活動特性 (夜行性等)	・工事関係車両の減速
⑦濁水の流入による生息環境の悪化	両生類、昆虫類、魚類、底生動物	繁殖環境 (河川等) の標高を確認 (変更区域より低い→環境悪化の可能性有)	—	・土堤等設置による濁水流入防止

- 1 文献その他の資料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、標高、植生高等) との関係から、MaxEnt モデル (Phillips et al. 2004) を用いて、採餌環境としての好適性を推定する。
- 3 「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」 (環境省、平成 23 年、平成 27 年修正版) に基づくモデル
- 4 「球体モデルによる風車への鳥類衝突数の推定法」 (由井・島田、平成 25 年) に基づくモデル

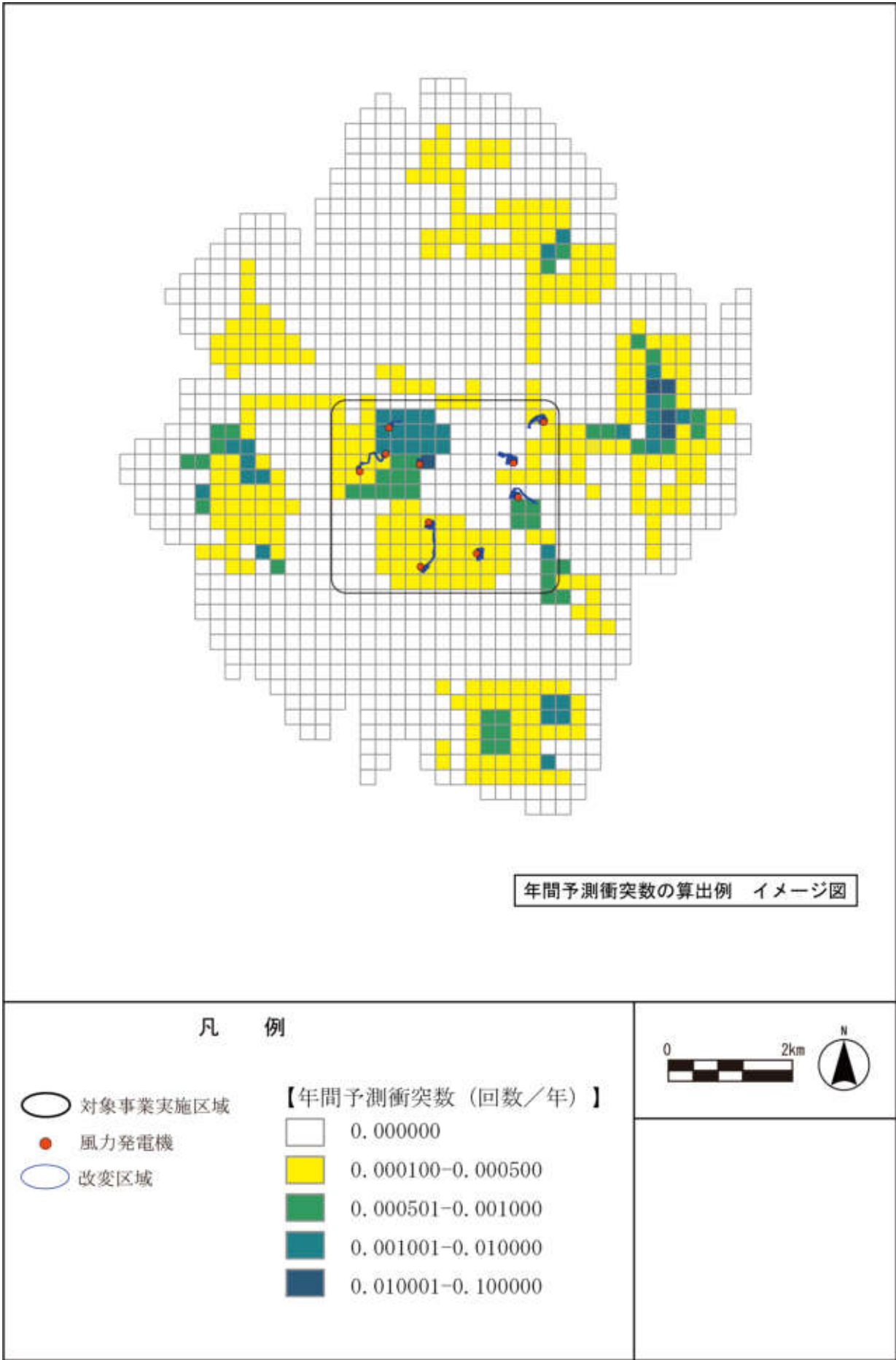


図 4.2-5(2) 動物の影響予測及び評価フロー図 付図（年間予測衝突数の算出例）

表 4.2-1 (34) 調査、予測及び評価の手法（植物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
植 物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）	<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>1. 調査すべき情報</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</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</p>	<p>環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。</p>
		<p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 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</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>「いわてレッドデータブック 岩手の希少な野生生物 web 版」（岩手県 HP、閲覧：令和 5 年 6 月）等による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。</p> <p>【現地調査】</p> <p>以下の方法による現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行う。</p> <p>①植物相 目視観察調査</p> <p>②植生 ブラウンプランケの植物社会学的植生調査法による調査、現存植生図の作成</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</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>「いわてレッドデータブック 岩手の希少な野生生物 web 版」（岩手県 HP、閲覧：令和 5 年 6 月）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) 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。</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 年度）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 程度の範囲とする。</p>	<p>植物に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。</p>	

表 4.2-1 (35) 調査、予測及び評価の手法（植物）

環境影響評価の項目		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				
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	<p>4. 調査地点</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】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 「図 4.2-6 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 の範囲内の経路等とする。</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】 「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。</p>	<p>対象事業実施区域及びその周囲とした。</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】 ①植物相 春（5月中～下旬）、初夏（6～7月）、夏（8月）、秋（9～10月）の4季に実施する。 ②植生 初夏（6～7月）、秋（9～11月）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基本調査マニュアル」（国土交通省、平成 28 年度）等に記載されている一般的な時期とした。 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。 現地調査から影響予測までの流れ、解析イメージについては、「図 4.2-7 植物の影響予測及び評価フロー図」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>造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の影響が想定される地域とした。</p>

表 4.2-1 (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	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>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) 地形改変及び施設が存在 すべての風力発電施設等が完成した時期とする。</p>	<p>造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在による影響を的確に把握できる時期とした。</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 重要な種及び重要な群落に関する影響が、実行可能な範囲でできる限り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>「発電所に係る環境影響評価の手引き」（経済産業省、令和2年）に基づく手法とした。</p>

表 4.2-1 (37) 調査、予測及び評価の手法（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、目視による同定の難しい種については標本を持ち帰り、種の確認を行う。
植生	ブラウーンブランケの植物社会学的植生調査法	調査地域内に存在する各植物群落を代表する地点において、ブラウーンブランケの植物社会学的方法に基づき、コドラート内の各植物の被度・群度を記録することにより行う。コドラートの大きさは、対象とする群落により異なるが、樹林地で10m×10mから20m×20m、草地で1m×1mから3m×3m程度をおおよその目安とする。各コドラートについて生育種を確認し、階層の区分、各植物の被度・群度を記録した上で、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、空中写真等を用いて予め作成した植生判読素図を、現地調査により補完し作成する。図化精度は1/25,000程度とする。



【代表的な群落に係る調査地点数の目安】

○ジュウモンジシダ-サワグルミ群集：2地点、○キタコブシ-ミズナラ群集：2地点、○ミズナラ群落（V）：2地点、○ススキ群団（V）：2地点、○伐採跡地群落：1地点、○スギ・ヒノキ・サワラ植林：1地点、○アカマツ植林：2地点、○カラマツ植林：2地点、○牧草地：2地点

凡例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機
- 調査範囲
- 植生調査地点

【植生凡例】

- | | | | |
|---------------------|-----------------|------------|-------------|
| 1. ジュウモンジシダ-サワグルミ群集 | 4. ミズナラ群落（V） | 8. アカマツ植林 | 12. 市街地 |
| 2. キタコブシ-ミズナラ群集 | 5. ススキ群団（V） | 9. カラマツ植林 | 13. 緑の多い住宅地 |
| 3. シラカンパ群落 | 6. 伐採跡地群落（V） | 10. 牧草地 | |
| | 7. スギ・ヒノキ・サワラ植林 | 11. 水田雑草群落 | |

1:50,000

0 0.5 1 2 km



注：1. 植生調査の調査地点は、現地において対象群落の典型的な場所を選定する。
2. 踏査ルートについては、現地の状況及び計画の状況を踏まえ適宜設定する。

図 4.2-6 植物の調査位置(植生)

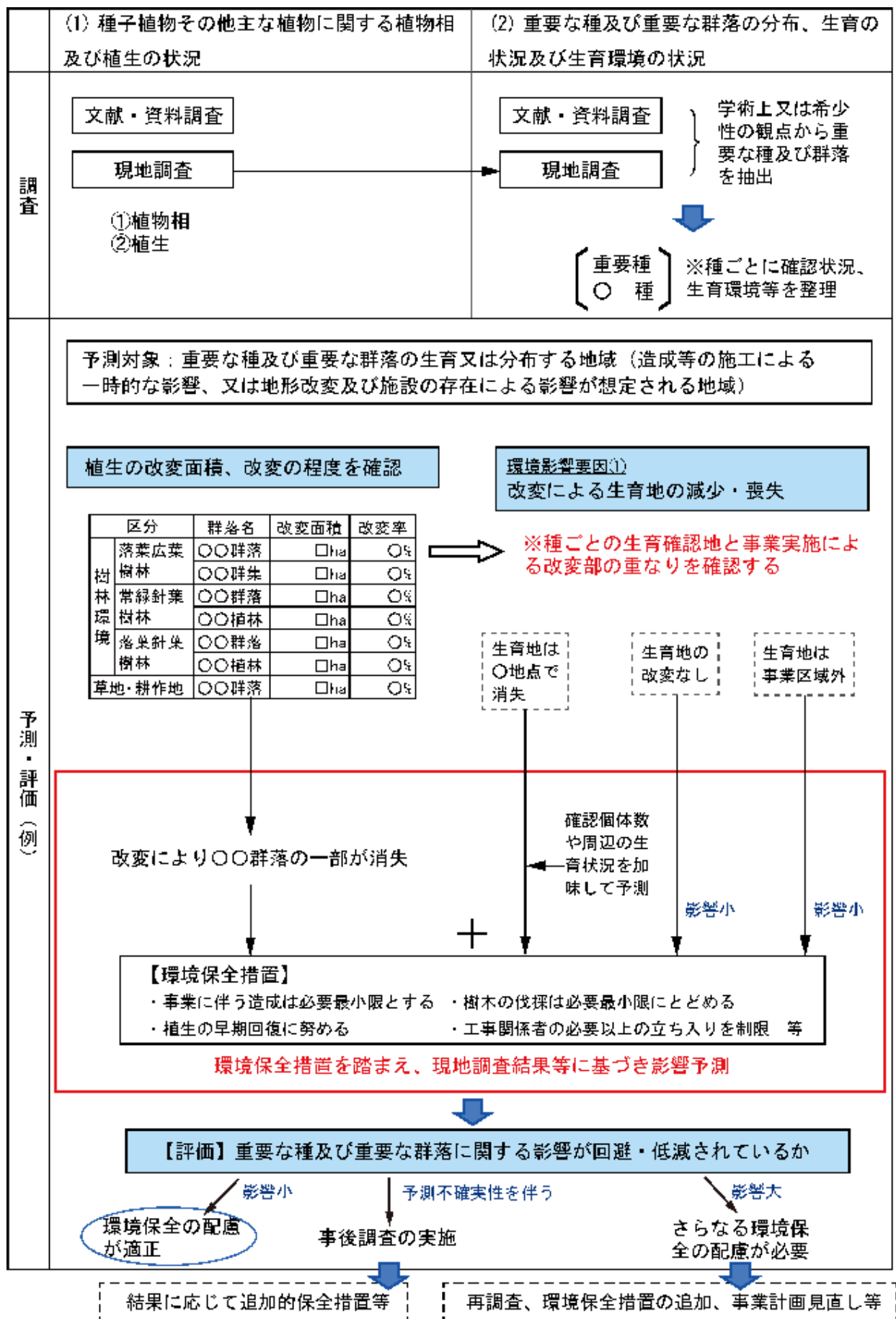


図 4.2-7(1) 植物の影響予測及び評価フロー図（調査・予測・評価の方法）

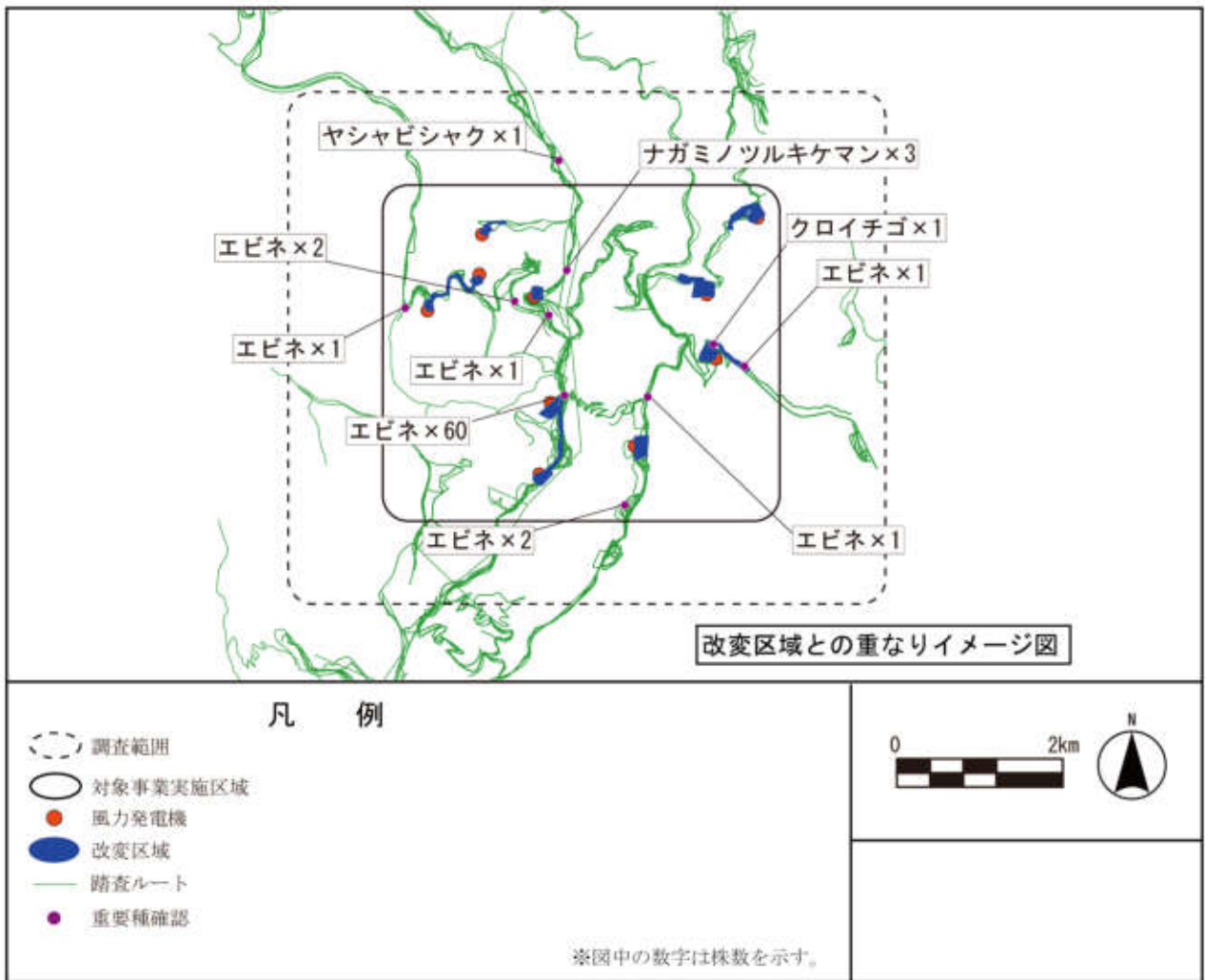


図 4.2-7(2) 植物の影響予測及び評価フロー図（変更区域との重なりイメージ）

表 4.2-1 (38) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

環境影響評価の項目		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	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。 ※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。
		地形改変及び施設の存在	2. 調査の基本的な手法 (1) 動植物その他の自然環境に係る概況 【文献その他の資料調査】 地形の状況、動物、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 ・餌資源量調査：ノウサギ生息状況調査（糞粒法、INTGEP法）、ヤマドリ（任意観察調査、スポットセンサス法による調査）、ヘビ類（直接観察調査） ②カラ類（典型性の注目種） ・生息状況調査：任意観察調査、スポットセンサス法による調査 ・餌資源量調査：昆虫類等採集調査	一般的な手法とした。
		施設の稼働	3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	生態系に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 動植物その他の自然環境に係る概況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 動物、植物の現地調査と同じとする。 (2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 「図 4.2-8(1)～(3) 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 4.2-1 (39) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
生態系	地域を特徴づける生態系	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	5. 調査期間等 (1) 動植物その他の自然環境に係る概況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 動物、植物の現地調査と同じとする。 (2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行う。 ①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 「動物 ②鳥類 b. 希少猛禽類」として実施する調査期間に準じる。 ・餌資源量調査：ノウサギ生息状況調査、ヤマドリ、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：任意観察調査、スポットセンサス法による調査 「動物 ②鳥類 a. 鳥類」として実施する調査期間に準じる。 ・餌資源量調査：昆虫類等採集調査 「動物 ⑤昆虫類」として実施する調査期間に準じる。	注目種の生態的特性を踏まえた期間とした。
		6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、文献その他の資料調査及び現地調査に基づき、分布、生息又は生育環境の改変の程度を把握した上で、上位性注目種の好適営巣環境の変化や典型性注目種の行動圏の変化等を推定し、影響を予測する。 現地調査から影響予測までの流れについては、「図 4.2-9 生態系の影響予測及び評価フロー図」のとおりである。	影響の程度や種類に応じて環境影響の量的又は質的な変化の程度を推定するための手法とした。	
		7. 予測地域 調査地域のうち、注目種等の生息・生育又は分布する地域とする。	造成等の施工による一時的な影響、地形改変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。	
		8. 予測対象時期等 (1) 造成等の施工による一時的な影響 造成等の施工による注目種の餌場・繁殖地・生息地への影響が最大となる時期とする。 (2) 地形改変及び施設の存在、施設の稼働 発電所の運転が定常状態となり、環境影響が最大になる時期とする。	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。	
		9. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 地域を特徴づける生態系に関する影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「発電所に係る環境影響評価の手引き」（経済産業省、令和2年）に基づく手法とした。	

表 4.2-1(40) 注目種選定マトリクス表（生態系）

【上位性種】

評価基準	キツネ	テン	ノスリ	イヌワシ	クマタカ
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	○	○	△	○	○
対象事業実施区域及びその周囲で繁殖している可能性が高い	△	△	△	×	○
改変エリアを利用する	△	△	△	△	△
調査により分布・生態が把握しやすい	△	△	○	○	○

注：○：該当する △：一部該当する ×：該当しない

【典型性種】

評価基準	ムササビ	ノウサギ	キビタキ	カラ類
個体数あるいは現存量が多い	○	○	○	○
多様な環境を利用する	△	○	△	○
年間を通じて生息が確認できる	△	○	×	△
繁殖している可能性が高い	○	○	○	○
改変エリアを利用する	△	○	△	○
上位種の餌対象とならない	×	×	△	○
調査により分布生態が把握しやすい	○	△	△	○

注：○：該当する △：一部該当する ×：該当しない

表 4.2-1(41) 調査、予測及び評価の手法（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、飛行軌跡やとまり行動、採餌行動等を記録する。
	餌資源量調査	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、環境を記録する。 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推定する。 また、餌の残骸及びペリットが採集できた場合には、餌種の特定に努める。
カラ類	生息状況調査	任意観察調査及びスポット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、対象事業実施区域及びその周囲における利用状況を把握した上で、生息環境の好適性を推定する。
	餌資源量調査	樹林の植生タイプに調査地点を設定し、各地点でビーティング法・スウィーピング法による昆虫類等節足動物群集の定量的採集を行い、室内で湿重量を測定し、植生タイプごとの餌量の相対値とする。

表 4.2-1(42) 生態系の調査地点（定点観察法）の概要

調査方法	調査地点	地点概要
定点観察	St1	対象事業実施区域北東部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St2	対象事業実施区域東部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St3	対象事業実施区域中央部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St4	対象事業実施区域中央部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St5	対象事業実施区域中央部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St6	対象事業実施区域南部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St7	対象事業実施区域南部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St8	対象事業実施区域西部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St9	対象事業実施区域北部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St10	対象事業実施区域北東部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St11	対象事業実施区域北東部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St12	対象事業実施区域北東部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St13	対象事業実施区域南部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St14	対象事業実施区域南西部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St15	対象事業実施区域西部周辺における生息状況確認を目的として設定した。

表 4.2-1(43) 生態系の調査地点（ノウサギ糞粒法及び INTGEP 法）の概要

調査方法	調査地点	地点概要	設定根拠
ノウサギ糞粒法 及び INTGEP 法	A1	二次林（ミズナラ群落（V））	ノウサギを対象とした糞粒法及び INTGEP 法により、対象事業実施区域の代表的な環境に生息するノウサギの現存量を推計することを目的として設定した。
	A2	植林地（アカマツ植林）	
	A3	耕作地等（牧草地）	
	A4	耕作地等（牧草地）	
	A5	二次林（キタコブシ-ミズナラ群集）	
	A6	植林地（カラマツ植林）	
	A7	二次林（ミズナラ群落（V））	
	A8	二次林（ミズナラ群落（V））	
	A9	耕作地等（牧草地）	

注：対象事業実施区域内の植生判読素図を作成し調査地点を選定した。今後実施する植生調査の結果を踏まえ適宜見直す。

表 4.2-1(44) 生態系の調査地点（スポットセンサス法）の概要

調査方法	調査地点	地点概要	設定根拠
スポットセンサス法	Sp1	二次林（ミズナラ群落（V））	対象事業実施区域の代表的な環境に生息する鳥類の生息状況の確認し、カラ類の生息密度を推計することを目的として設定した。
	Sp2	二次林（ミズナラ群落（V））	
	Sp3	二次林（ミズナラ群落（V））	
	Sp4	二次林（キタコブシ-ミズナラ群集）	
	Sp5	耕作地等（牧草地）	
	Sp6	耕作地等（牧草地）	
	Sp7	耕作地等（牧草地）	
	Sp8	二次林（ミズナラ群落（V））	
	Sp9	耕作地等（牧草地）	
	Sp10	二次林（キタコブシ-ミズナラ群集）	
	Sp11	植林地（カラマツ植林）	
	Sp12	植林地（カラマツ植林）	

注：対象事業実施区域内の植生判読素図を作成し調査地点を選定した。今後実施する植生調査の結果を踏まえ適宜見直す。

表 4.2-1(45) 生態系の調査地点（昆虫類等採集調査）の概要

調査方法	調査地点	地点概要	設定根拠
ビーティング法・スウィーピング法	K1	二次林（ミズナラ群落（V））	昆虫類の成虫及び幼虫を対象としたスウィーピング法及びビーティング法により、対象事業実施区域の代表的な環境に生息する昆虫類の資源量を推計し、カラ類の餌資源量を把握することを目的として設定した。
	K2	植林地（アカマツ植林）	
	K3	耕作地等（牧草地）	
	K4	耕作地等（牧草地）	
	K5	二次林（キタコブシ-ミズナラ群集）	
	K6	植林地（カラマツ植林）	
	K7	二次林（ミズナラ群落（V））	
	K8	二次林（ミズナラ群落（V））	
	K9	耕作地等（牧草地）	

注：1. 対象事業実施区域内の植生判読素図を作成し調査地点を選定した。今後実施する植生調査の結果を踏まえ適宜見直す。

2. 耕作地等（牧草地）においては、林縁部となる場所での調査を想定している。

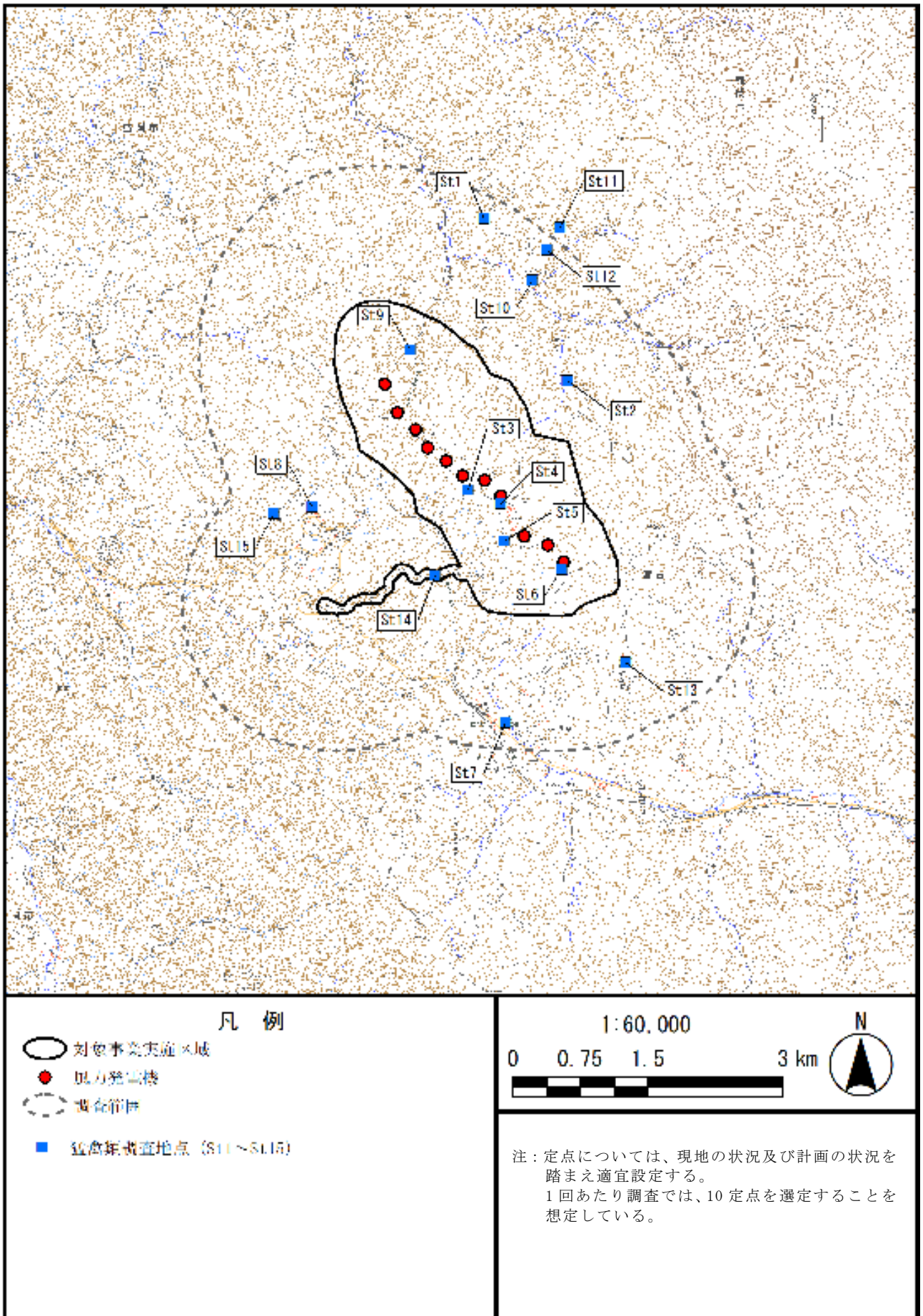


図 4.2-8(1) 生態系の調査位置 (クマタカ生息状況調査)

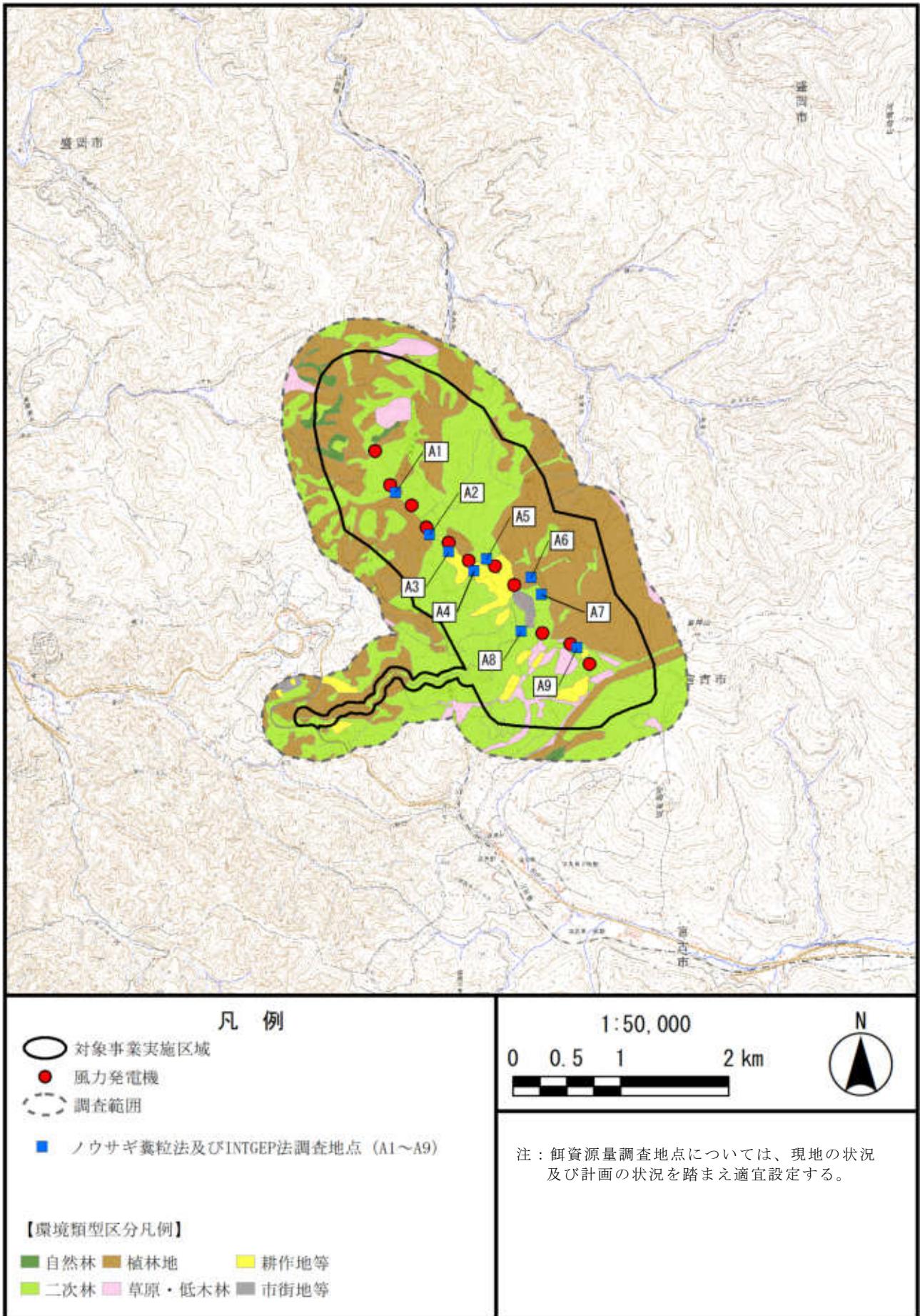


図 4.2-8(2) 生態系の調査位置 (クマタカの餌資源量調査)

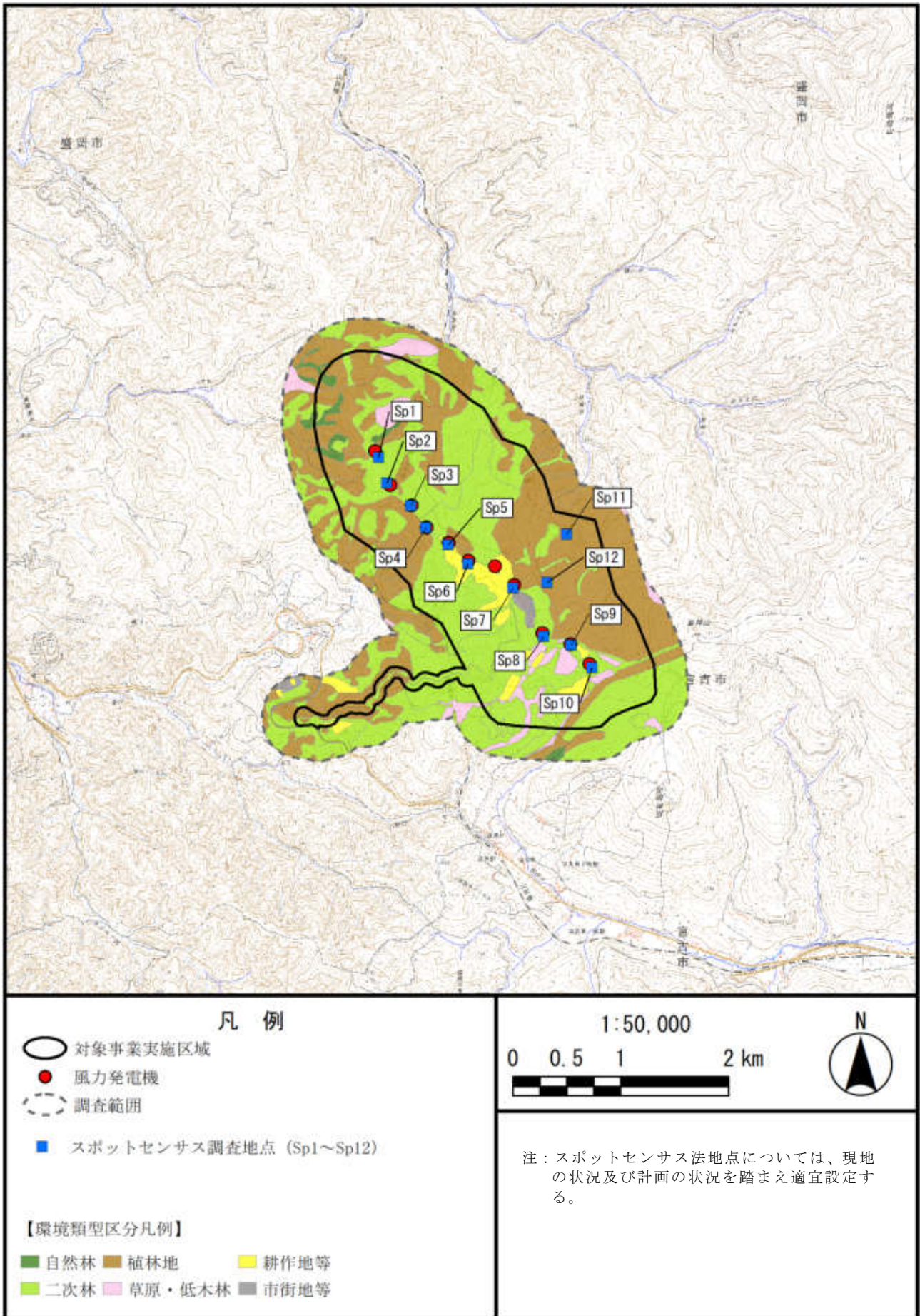


図 4.2-8(3) 生態系の調査位置（カラ類の生息状況調査）

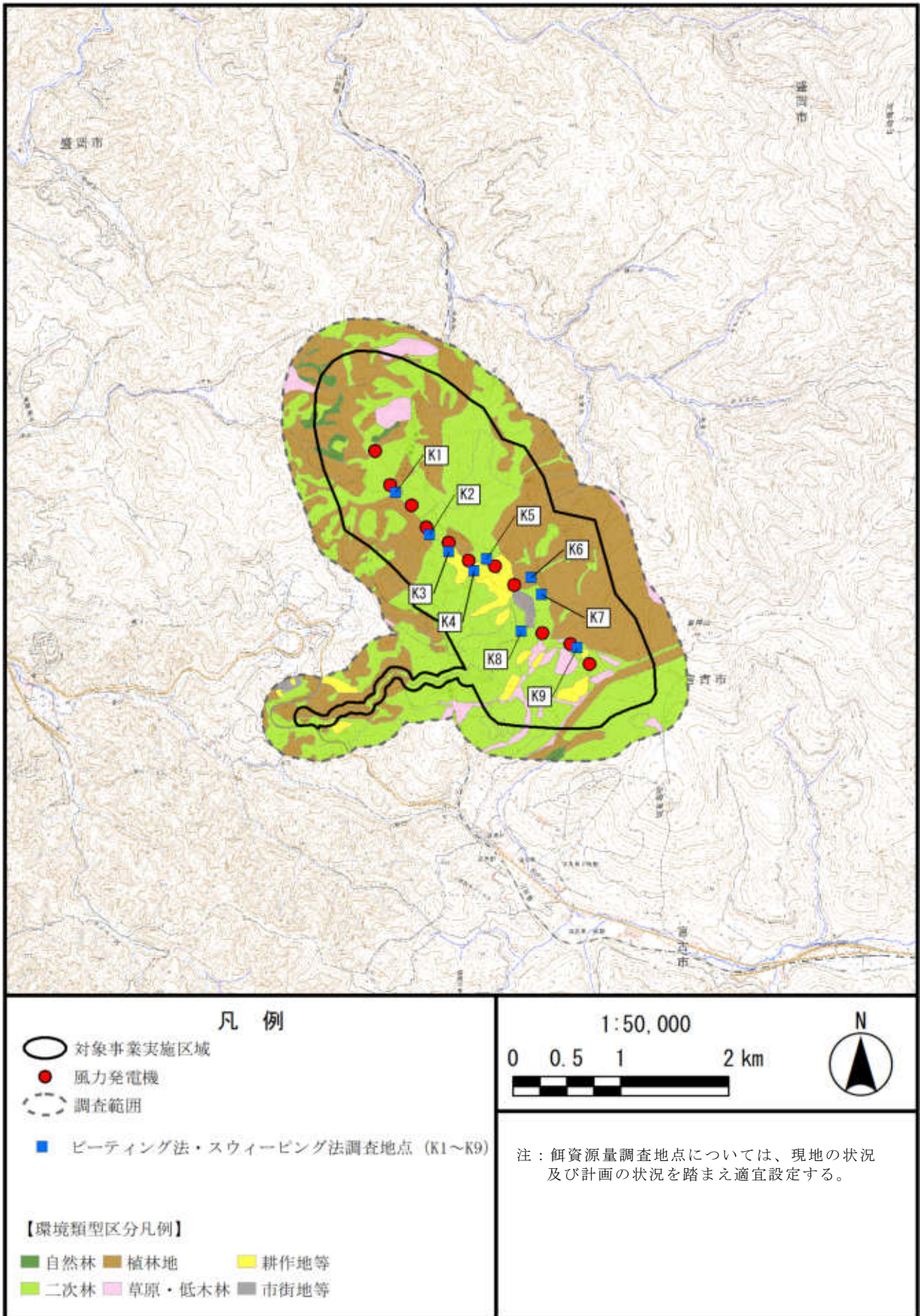


図 4.2-8(4) 生態系の調査位置（カラ類の餌資源量調査）

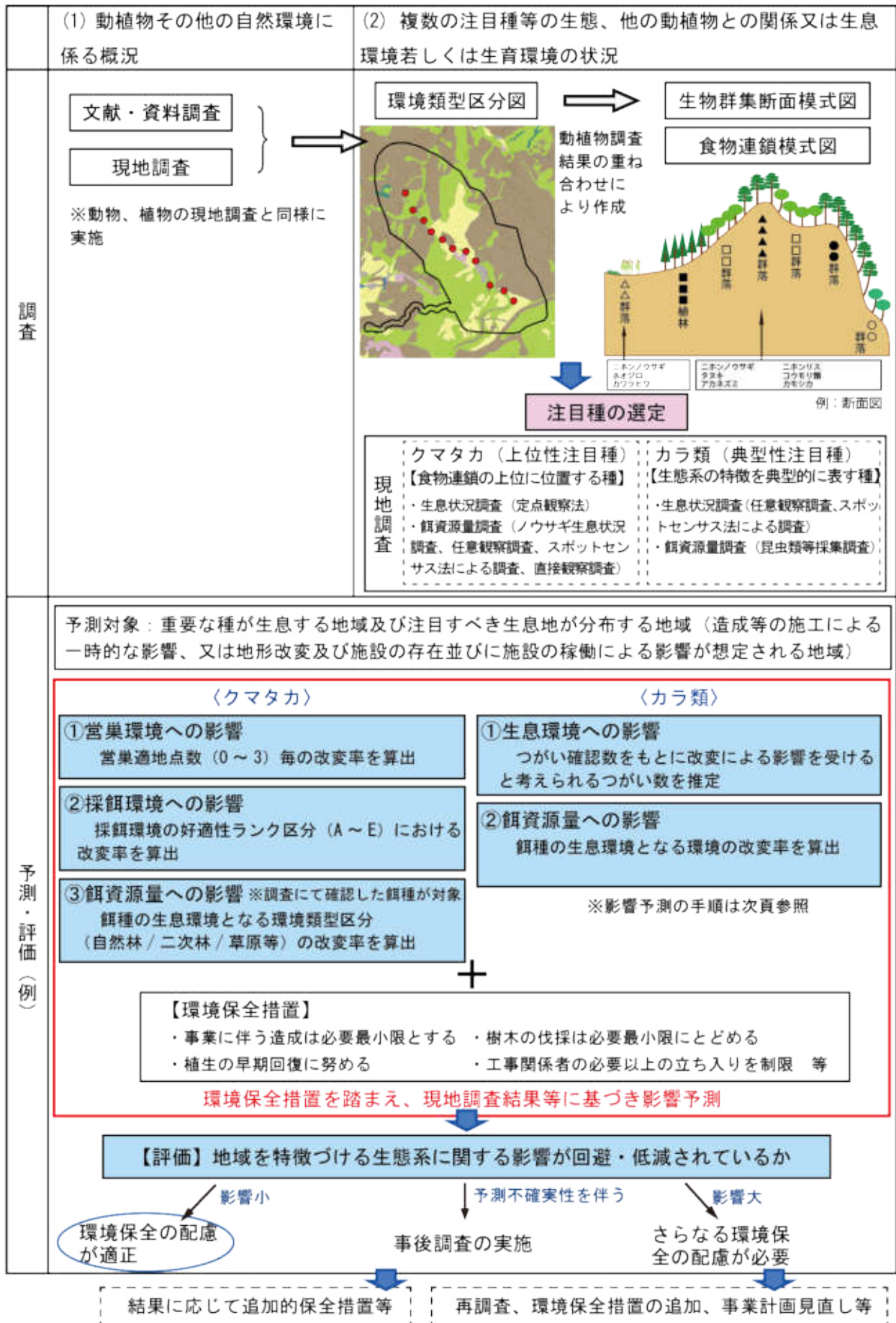


図 4.2-9(1) 生態系の影響予測及び評価フロー図（調査・予測・評価の方法）

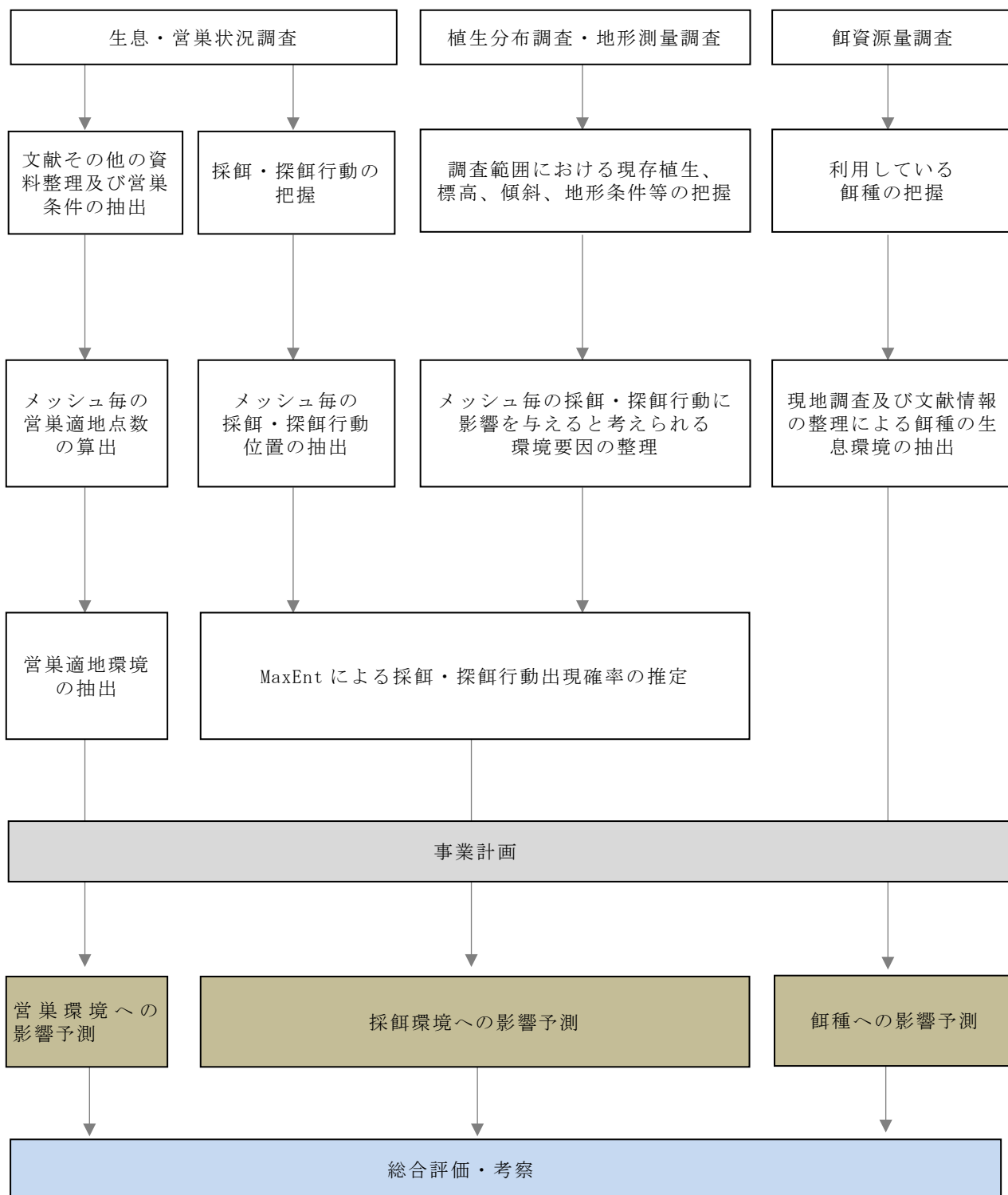


図 4.2-9(2) 生態系の影響予測及び評価フロー図(上位性：クマタカ)

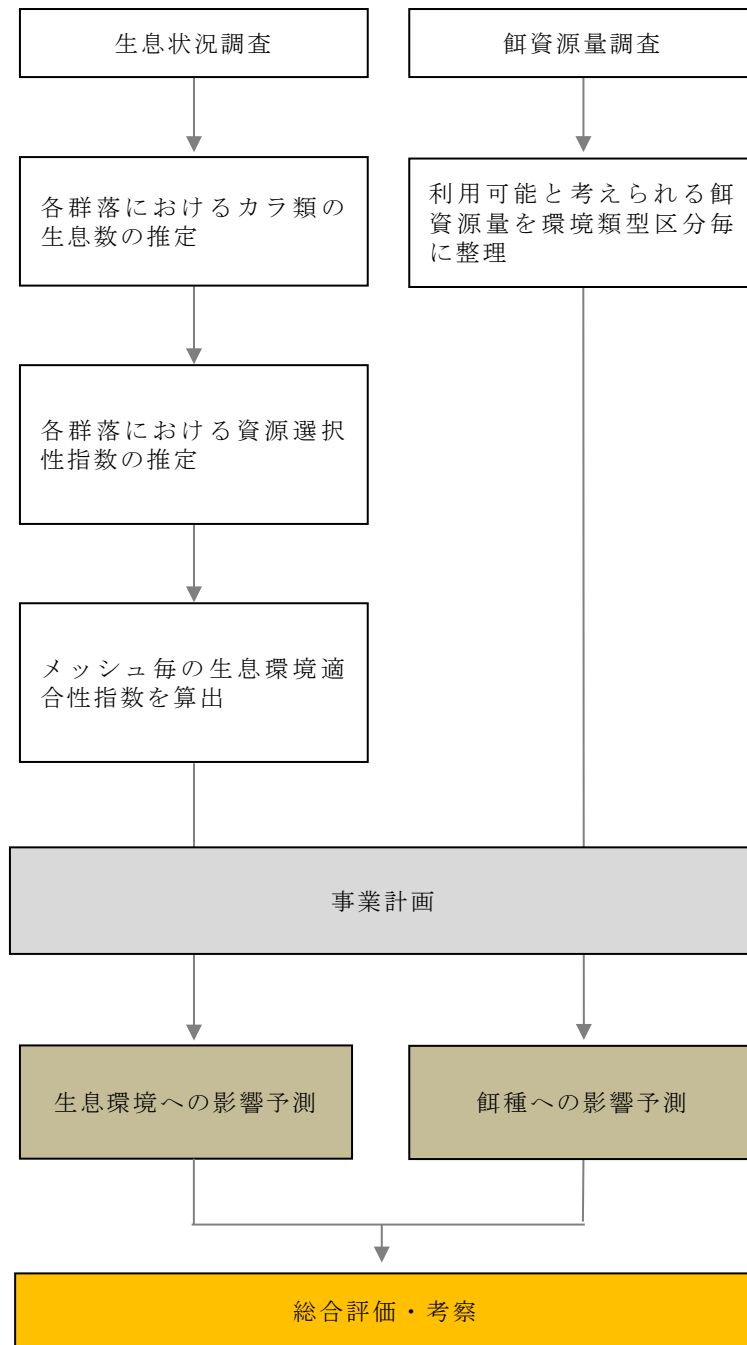


図 4.2-9(3) 生態系の影響予測及び評価フロー図(典型性：カラ類)

表 4.2-1(46) 調査、予測及び評価の手法（景観）

環境影響評価の項目		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：178.5m）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抽出し、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 「図4.2-10 主要な眺望点の調査位置」に示す対象事業実施区域及びその周囲とする。 (3) 主要な眺望景観の状況 「図4.2-10 主要な眺望点の調査位置」に示す対象事業実施区域及びその周囲とする。	景観に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 【現地調査】 「2. 調査の基本的な手法」の「(1)主要な眺望点」及び「(2)景観資源の状況」の調査結果を踏まえ選定した、「図4.2-10 主要な眺望点の調査位置」に示す主要な眺望点9地点とする。	対象事業実施区域の周囲における主要な眺望点を対象とした。
			5. 調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 風力発電機の視認性が最も高まると考えられる日として、好天日の1日とする。	地形変化及び施設の存在による景観の状況を把握できる時期及び期間とした。

表 4.2-1(47) 調査、予測及び評価の手法（景観）

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

表 4.2-1(48) 主要な眺望点の設定根拠

番号	調査地点	設定根拠
①	岩神山	風力発電機が垂直視野角1度以上で視認される可能性のある範囲を基準として、不特定かつ多数の利用がある地点を、主要な眺望点として設定した。
②	見晴山	
③	兜明神岳	
④	区界高原	
⑤	道の駅区界高原	
⑥	源氏橋	風力発電機が垂直視野角1度以上で視認される可能性のある範囲内において、住宅等の存在する地区（生活環境の場）を主要な眺望点として設定した。
⑦	区界第1地割地区	
⑧	区界第2地割地区	
⑨	築川第2地割地区	風力発電機の設置予定位置から垂直視野角1度以上で視認される可能性のある範囲外のため非選定とした。
—	綱取ダム	
—	外森山森林公園	
—	早池峰山	
—	ソバの花咲く丘	可視領域図において不可視のため非選定とした。

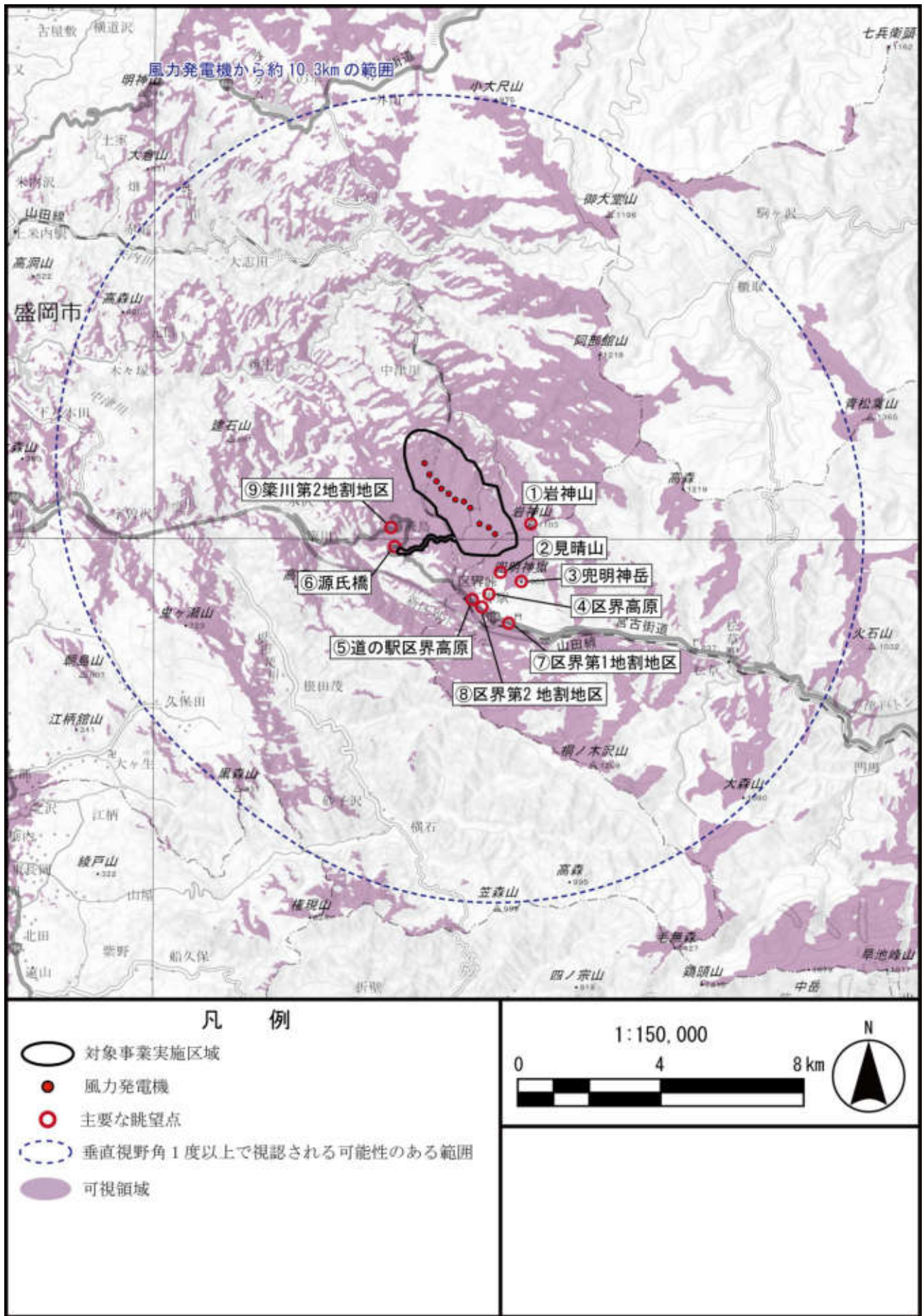


図 4.2-10 主要な眺望点の調査位置

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

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	工事用資材等の搬出入	1. 調査すべき情報 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 【文献その他の資料調査】 自治体のホームページや観光パンフレット等による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果から、主要な人と自然との触れ合いの活動の場を抽出し、当該情報の整理及び解析を行う。 なお、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 4.2-11 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 5 地点（「区界高原ウォーキングセンター」、「区界高原少年自然の家」、「岩神山」、「見晴山」、「兜明神岳」）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、工事用資材等の搬出入に伴う主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートにおける交通量の変化を予測し、利用特性への影響を予測する。	一般的に人と自然との触れ合いの活動の場の予測で用いられている手法とした。

表 4.2-1(50) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分				
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	工事用資材等の搬出入	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5地点（「区界 高原ウォーキングセンター」、「区界高原少年自然の家」、「岩 神山」、「見晴山」、「兜明神岳」）とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地点とした。
			9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両の交通量が最大となる時期 とする。	工事関係車両の走行による影響を的確に予測できる時期とした。
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 工事用資材等の搬出入による主要な人と自然との触れ合 いの活動の場に関する影響が、実行可能な範囲でできる限り 回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての 配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「発電所に係る環境影響評価の手引き」（経済産業省、 令和2年）に基づく手法とした。

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

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	地形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	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		2. 調査の基本的な手法 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 【文献その他の資料調査】 自治体のホームページや観光パンフレット等による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果から、主要な人と自然との触れ合いの活動の場を抽出し、当該情報の整理及び解析を行う。 なお、聞き取りにより、文献その他の資料調査を補足する。 【現地調査】 現地踏査（写真撮影、目視調査含む。）を行い、主要な人と自然との触れ合いの活動の場における利用状況や利用環境の状況を把握し、結果の整理及び解析を行う。	一般的な手法とした。
		3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の地域とする。	人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
		4. 調査地点 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲の地域とする。 【現地調査】 「2. 調査の基本的な手法」の「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果を踏まえ、「図 4.2-11 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5地点（「区界高原ウォーキングセンター」、「区界高原少年自然の家」、「岩神山」、「見晴山」、「兜明神岳」）とする。	対象事業実施区域の周囲における主要な人と自然との触れ合いの活動の場を対象とした。
		5. 調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 利用状況を考慮した時期に1回実施する。また、景観の現地調査時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 4.2-1(52) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分				
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	地形変化及び施設の存在	7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲の地域とする。	地形変化及び施設の存在による影響が想定される地域とした。
			8. 予測地点 「4. 調査地点」と同じ、現地調査を実施する5地点（「区界高原ウォーキングセンター」、「区界高原少年自然の家」、「岩神山」、「見晴山」、「兜明神岳」）とする。	地形変化及び施設の存在による影響が想定される地点とした。
			9. 予測対象時期等 すべての風力発電施設が完成した時期とする。	地形変化及び施設の存在による影響を的確に予測できる時期とした。
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 地形変化及び施設の存在による主要な人と自然との触れ合いの活動の場に関する影響が、実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「発電所に係る環境影響評価の手引き」（経済産業省、令和2年）に基づく手法とした。

表 4.2-1(53) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場調査地点の設定根拠

調査地点	設定根拠
区界高原ウォーキングセンター	対象事業実施区域の周囲及び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。
区界高原少年自然の家	
岩神山	
見晴山	
兜明神岳	

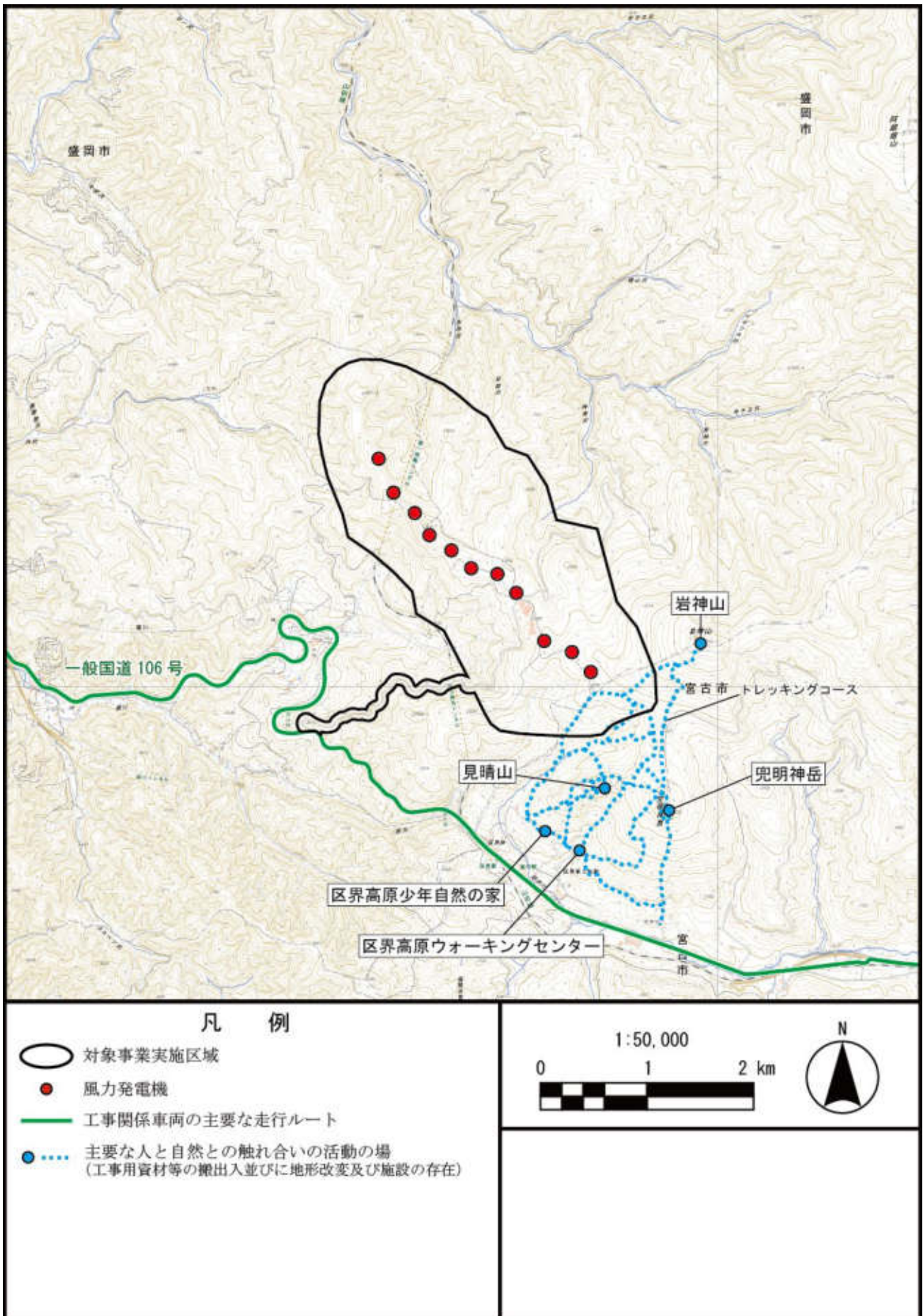


図 4.2-11 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査位置

表 4.2-1 (54) 調査、予測及び評価の手法（廃棄物等）

環境影響評価の項目		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分				
廃棄物等	産業廃棄物及び残土	造成等の施工による一時的な影響	1. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、工事計画の整理により産業廃棄物及び残土の発生量を予測する。	一般的に廃棄物等の予測で用いられている手法とした。
			2. 予測地域 対象事業実施区域とする。	造成等の施工による一時的な影響が想定される地域とした。
			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一時的な影響を的確に把握できる時期とした。
			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、実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「発電所に係る環境影響評価の手引き」（経済産業省、令和2年）に基づく手法とした。

第5章 環境影響評価方法書を委託した事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

委託事業者の名称 : 一般財団法人日本気象協会
代表者の氏名 : 代表理事会長 春田 謙
主たる事務所の所在地 : 東京都豊島区東池袋三丁目1番1号

