

(仮 称) 下 北 西 部 風 力 発 電 事 業
環 境 影 響 評 価 方 法 書

[要 約 書]

令 和 6 年 4 月

森ビル株式会社

株式会社ケン・コーポレーション

本書は、「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	4
第3章	対象事業実施区域及びその周囲の概況	22
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	25
4.1	環境影響評価の項目の選定	25
4.2	調査、予測及び評価の手法の選定	28
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	102

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 : 森ビル株式会社
代表者の氏名 : 代表取締役社長 辻 慎吾
主たる事務所の所在地 : 東京都港区六本木六丁目 10 番 1 号

事業者の名称 : 株式会社ケン・コーポレーション
代表者の氏名 : 代表取締役社長 中川 堅悟
主たる事務所の所在地 : 東京都港区西麻布 1 丁目 2 番 7 号

第2章 対象事業の目的及び内容

2.1 対象事業の目的

我が国においては、平成23年3月に発生した東日本大震災を機に、再生可能エネルギーの拡大に向け平成24年7月に再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法（FIT法）に基づく固定価格買取制度が発足した。また、世界においても平成27年の国連気候変動枠組条約締約国会議（COP21）におけるパリ協定を契機に、気候変動による気温上昇を一定以下に抑えるため、温室効果ガスの排出を削減する世界的な取り組みが継続されている。我が国においても令和2年には2050年までにカーボンニュートラルを達成することが宣言され、令和3年にはそれを達成するための目標として、2030年までに温室効果ガスを2013年度比で46%削減すること、更に50%の高みに向けて挑戦を続けることが示された。令和3年10月に閣議決定された「第6次エネルギー基本計画」では、その手段として再生可能エネルギーの拡大が必要とされている。この潮流を受け、再生可能エネルギーの促進が図られており、「国内の2022年度の自然エネルギー電力の割合と導入状況（速報）」（環境エネルギー政策研究所HP、閲覧：令和6年1月）によると、我が国における年間発電電力量に占める自然エネルギーの割合は令和4年度時点で24%に達したが、目標の達成に向けては、更なる自然エネルギーの拡大が必要な状況である。また、「令和4年度エネルギーに関する年次報告エネルギー白書2023」（経済産業省、令和5年）に記載のとおり更なる開発においては国民負担の抑制も課題となっている。

青森県は風況に恵まれた立地が多く存在し、特に下北半島では、道路、港等のインフラ整備、そして東北電力ネットワーク株式会社の送電線整備が進んでいることもあり、それらを活かす形で、固定価格買取制度以前から風力発電所の建設が行われてきた。これらを踏まえ、2030年までにトリプル50（エネルギー自給率50%、エネルギー利用効率50%、化石燃料依存率50%のエネルギー構造）を目指す「青森県エネルギー産業振興戦略」（青森県、平成28年）も策定されている。それにより青森県における風力発電導入量は平成20年以降、全国上位を継続している。一方で、更なる開発への圧力の中、未来世代へと引き継がれるべき自然環境を守らなければならないという新たな局面から、自然環境と再生可能エネルギーの共生のあり方について目指す姿とその前提を定め、ルールづくりについて一定の方向性と併せてそのスケジュールを示す、「自然環境と再生可能エネルギーとの共生構想」が令和5年9月に策定された。

国では、「地域脱炭素ロードマップ」（国・地方脱炭素実現会議、令和3年）及び「地球温暖化対策計画」（令和3年10月22日閣議決定）に基づき、2030年までに民生部門（家庭部門及び業務その他部門）の電力消費に伴う二酸化炭素排出量の実質ゼロ目標を達成することと併せて、温室効果ガス排出削減についても、日本全体の2030年度目標と整合する削減を地域特性に応じて実現することを目指している。その一環として、佐井村は地域脱炭素化に向けたモデル地域として、令和5年4月に環境省の脱炭素先行地域に選定されており、「日本で最も小さくかわいい漁村のゼロカーボンへの挑戦～漁業を基軸とした地域循環型プラットフォーム～」（環境省HP、閲覧：令和6年1月）にも記載のとおり、「未利用資源の活用による再生可能エネルギーの地域と調和した導入」を具体的な取り組みの一つとしている。

むつ市は「第3期 むつ市地球温暖化対策推進実行計画」（むつ市、令和3年）において、温室効果ガス排出量の削減目標を、令和6年度における温室効果ガス（二酸化炭素）排出量について令和元年度を基準として5%削減すると定め、そのための具体的な取り組みの一つとして、太陽光発電や風力発電等の再生可能エネルギーの導入の推進を掲げている。

本事業は、上記を踏まえ、自然環境及び自然をベースとした地域の観光資源への影響について十分に留意した上で、固定価格買取制度に頼らない自立的な再生可能エネルギーを生み出すこと、また、一部の再生可能エネルギー電力や環境価値を地域に還元し、地域が目指す脱炭素先行地域への貢献も目的としたものである。

2.2 対象事業の内容

2.2.1 特定対象事業の名称

(仮称) 下北西部風力発電事業^{※1}

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 : 42,000kW(予定)

風力発電機の単機出力 : 4,200kW級

風力発電機の基数 : 10基(予定)

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

青森県下北郡佐井村及びむつ市の行政境付近(図2.2-1参照)

(2) 対象事業実施区域の面積

約814.4ha

^{※1} 本事業は、第二種事業の規模に該当するため環境影響評価法第4条第6項の規定により、判定を受けることなく方法書から環境影響評価手続きを実施するものである。

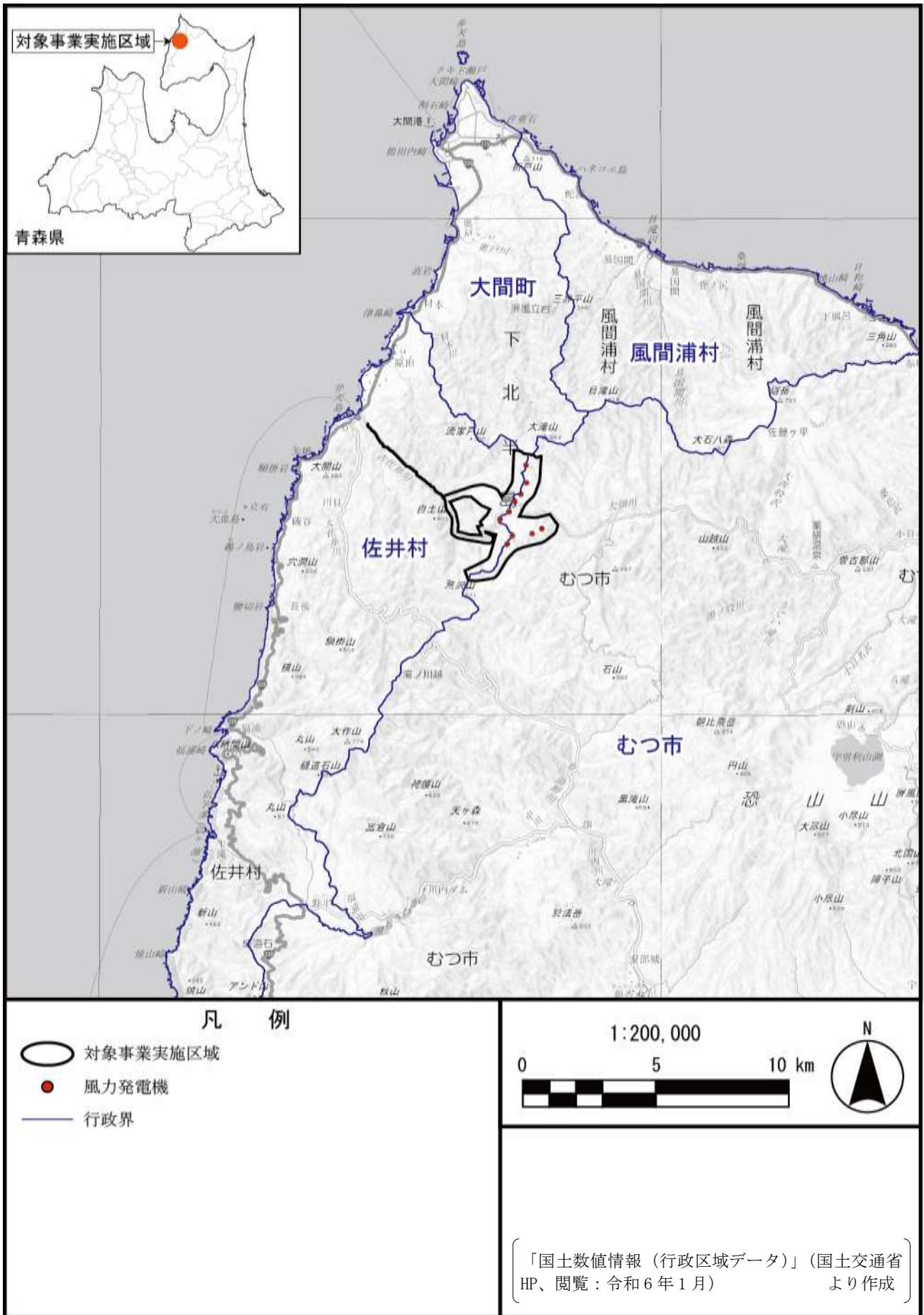


図 2.2-1(1) 対象事業実施区域の位置及びその周囲の状況（広域）

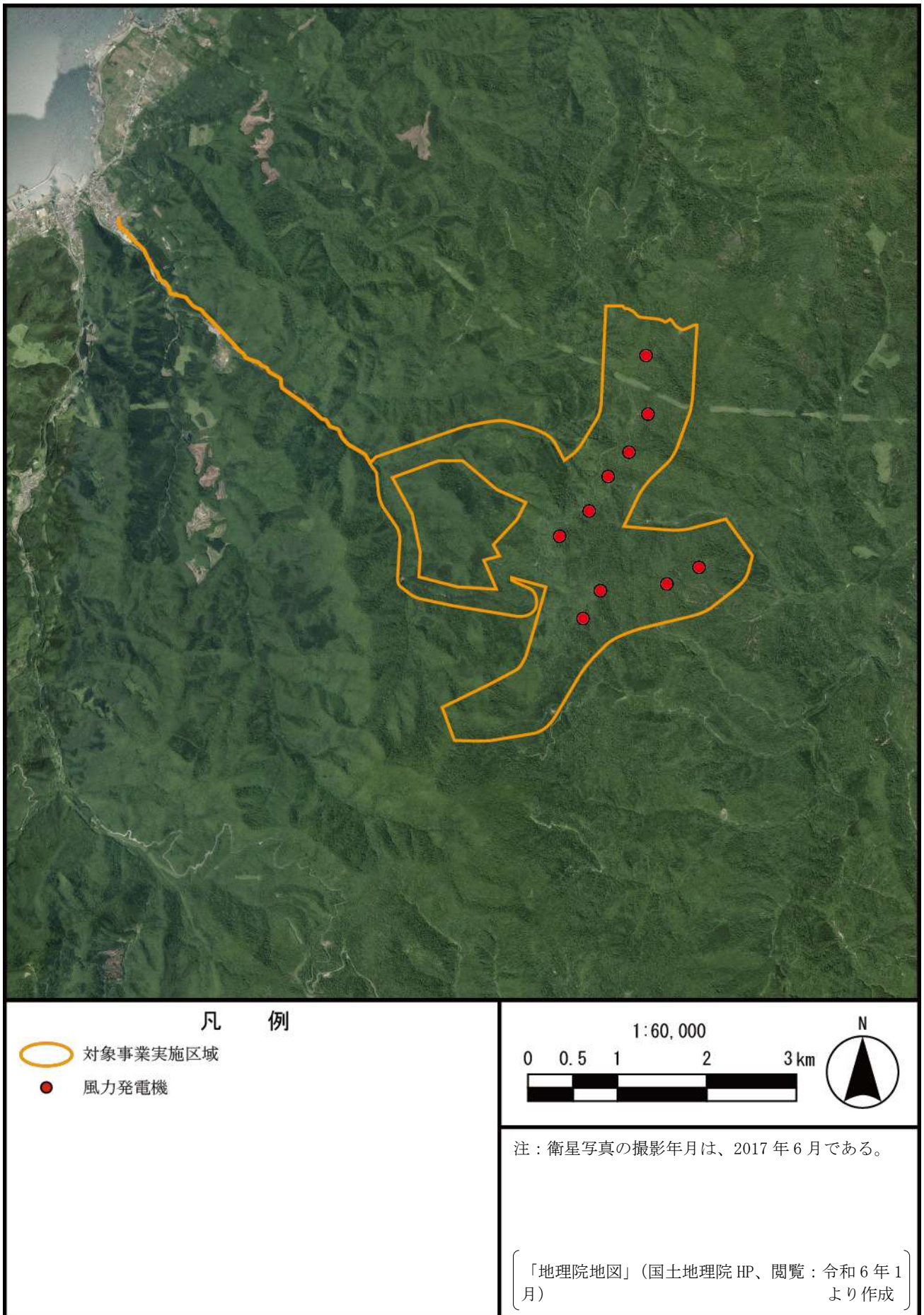


図 2.2-1(2) 対象事業実施区域の位置及びその周囲の状況（衛星写真）

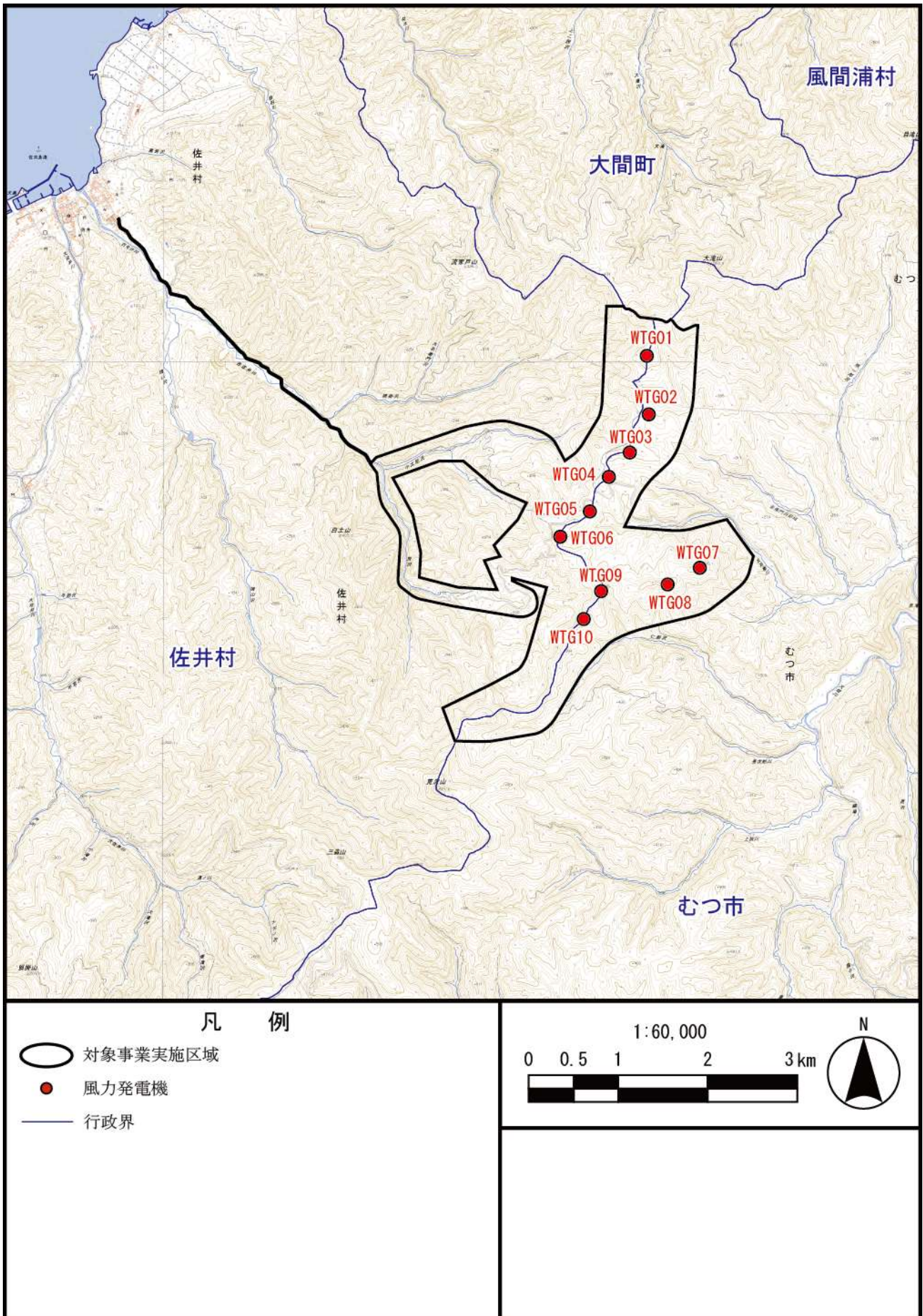


図 2.2-1(3) 対象事業実施区域の位置及びその周囲の状況

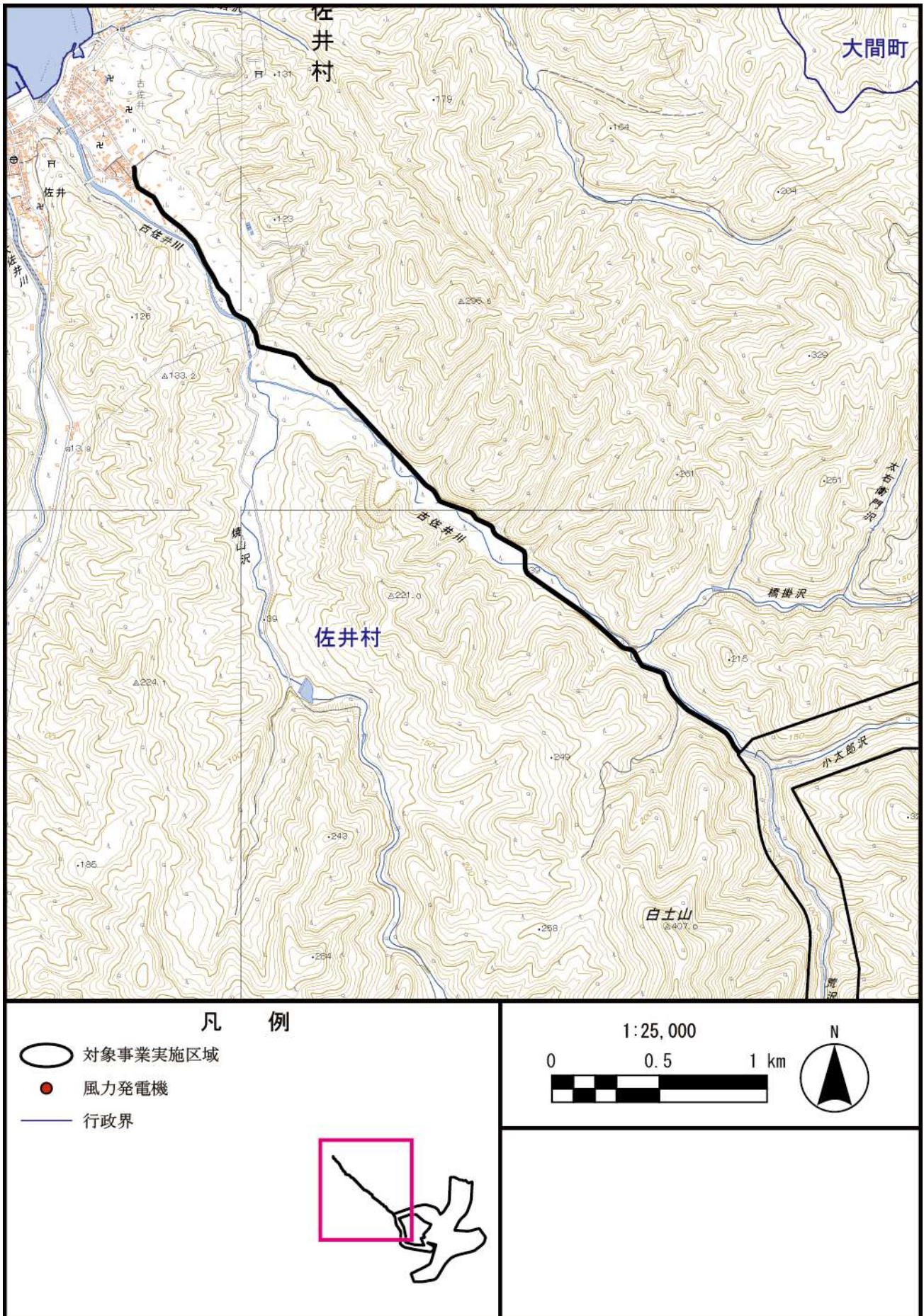


図 2.2-1(4) 対象事業実施区域の位置及びその周囲の状況（拡大図 1）

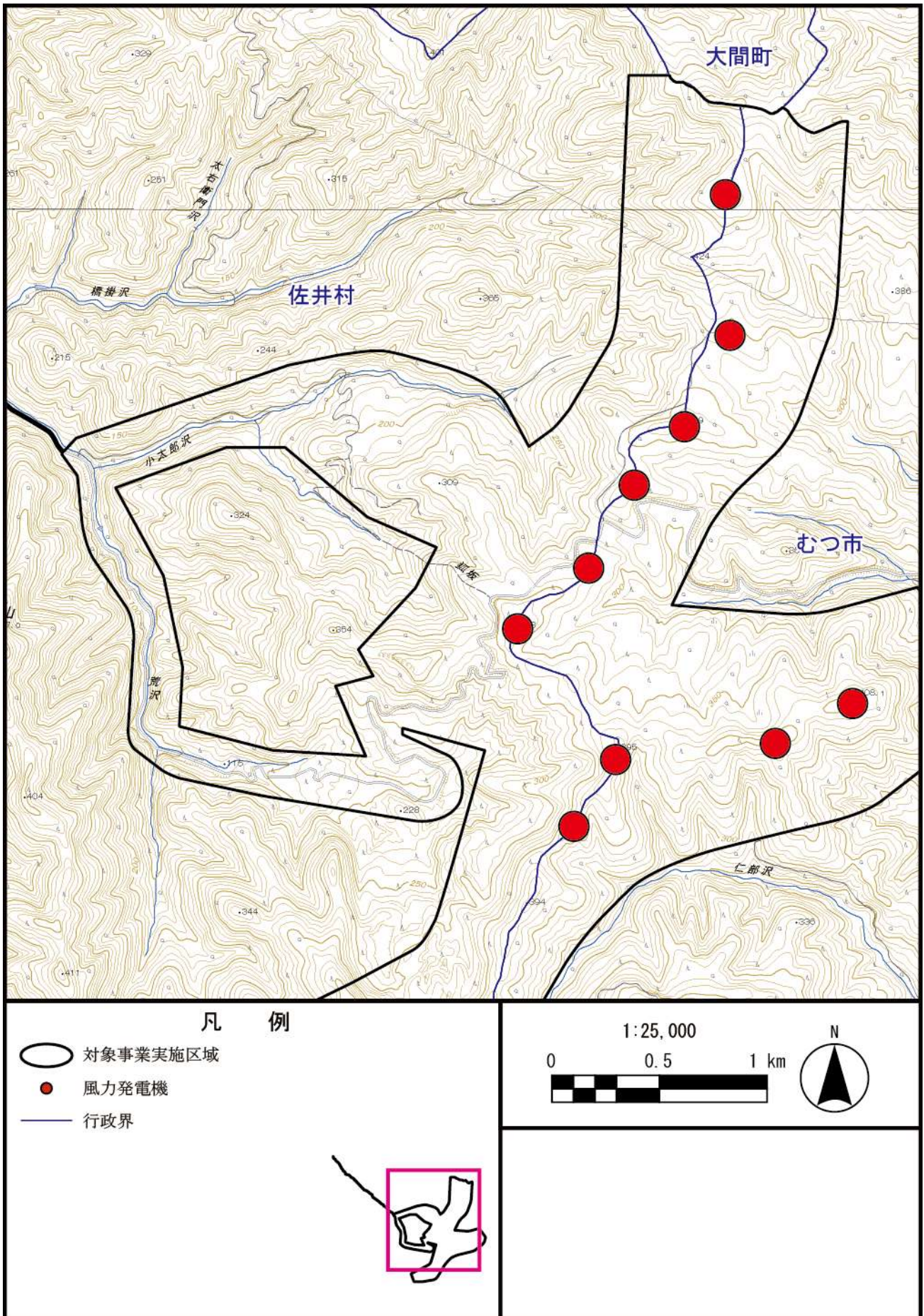


図 2.2-1(5) 対象事業実施区域の位置及びその周囲の状況（拡大図 2）

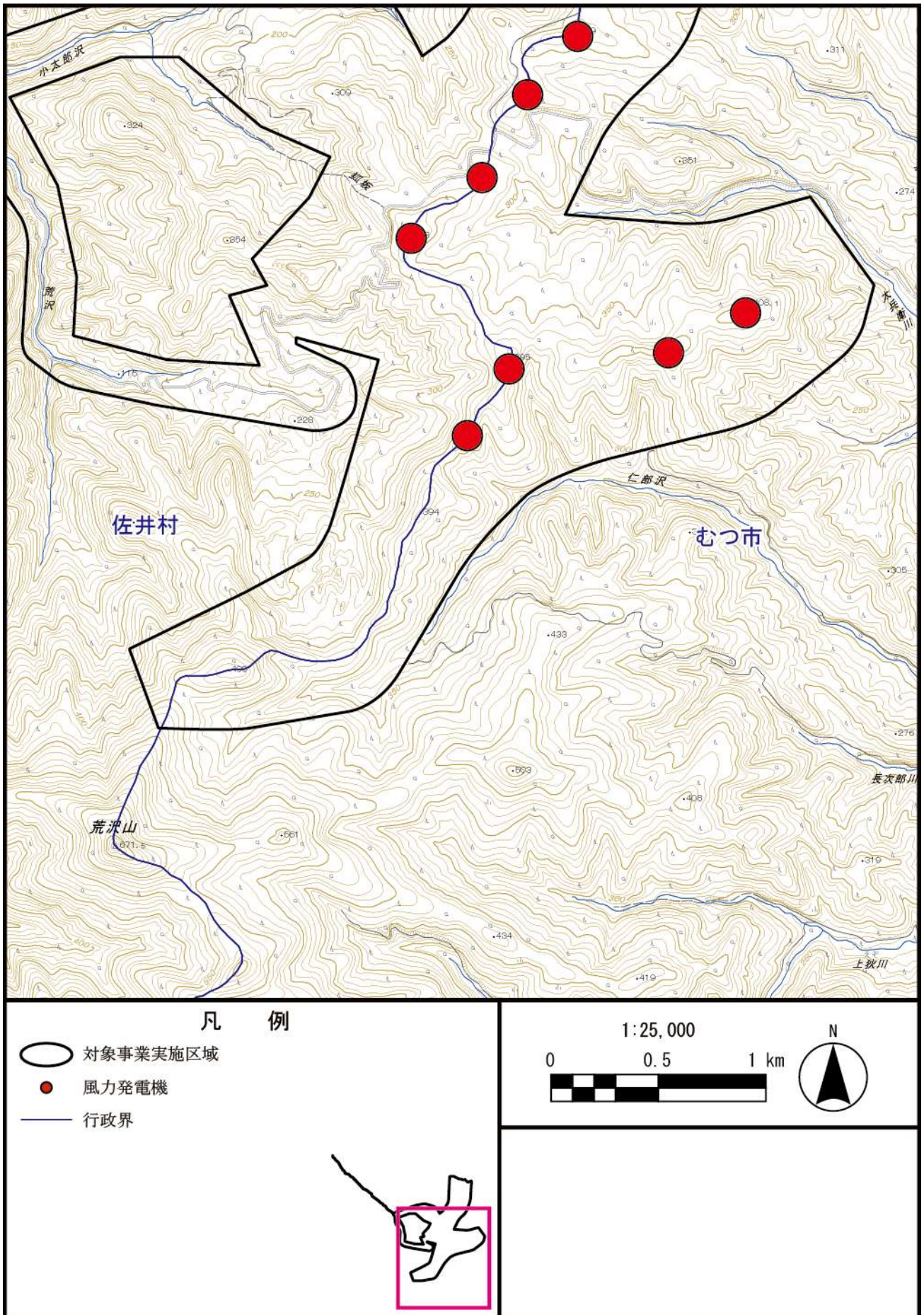


図 2.2-1(6) 対象事業実施区域の位置及びその周囲の状況（拡大図 3）

2.2.5 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

風力発電機の設置は、図 2.2-1 に示す配置で計画している。

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、外形図は図 2.2-2、基礎構造図は図 2.2-3 のとおりである。なお、基礎構造は、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 VOC（揮発性有機化合物）の飛散はない。なお、塗料は降雨や剥離による有害物質の流出が生じないものを使用する。また、供用開始後に現地で再塗装を実施する必要がある場合には、低 VOC 塗料の使用により、VOC の排出を抑制する計画である。

表 2.2-1 風力発電機の概要（予定）

項 目	諸 元
定格出力 (定格運転時の出力)	4,200kW 級
設置基数	10 基（予定）
ブレード枚数	3 枚
ローター直径 (ブレードの回転直径)	138m
ハブ高さ (ブレードの中心の高さ)	99m
風力発電機高さ (ブレード回転域の最大高さ)	168m

3. 変電施設

図 2.2-4 の位置で計画中である。

4. 送電線

位置は検討中である。

5. 系統連系地点

図 2.2-4 の位置で計画中である。

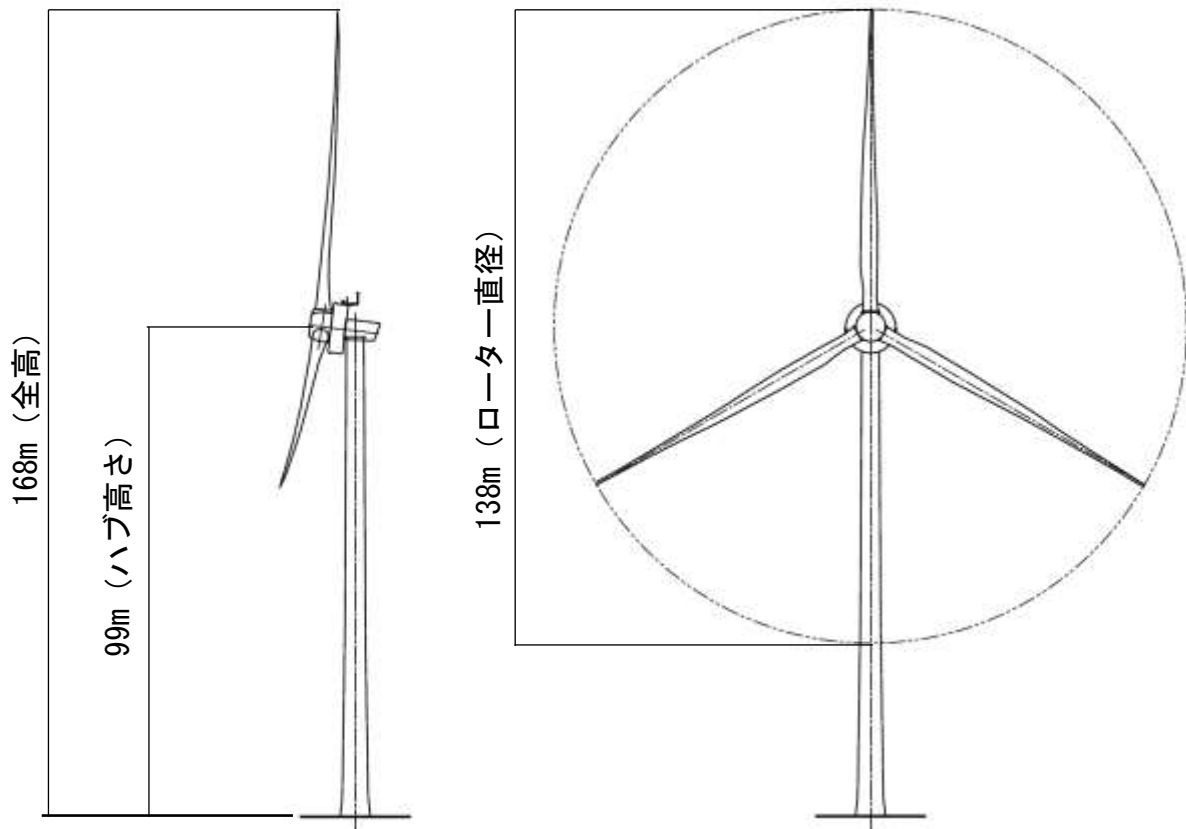


図 2.2-2 風力発電機の外形図 (予定)

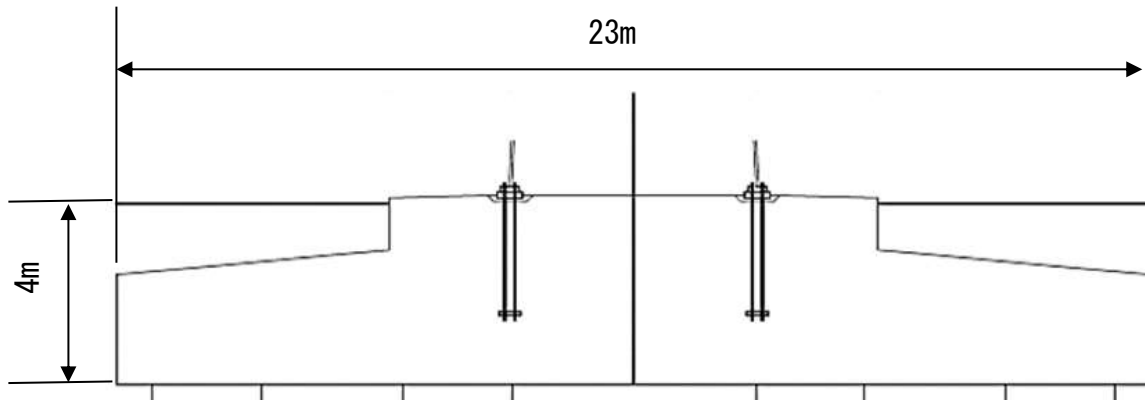


図 2.2-3 風力発電機の基礎構造図 (予定)

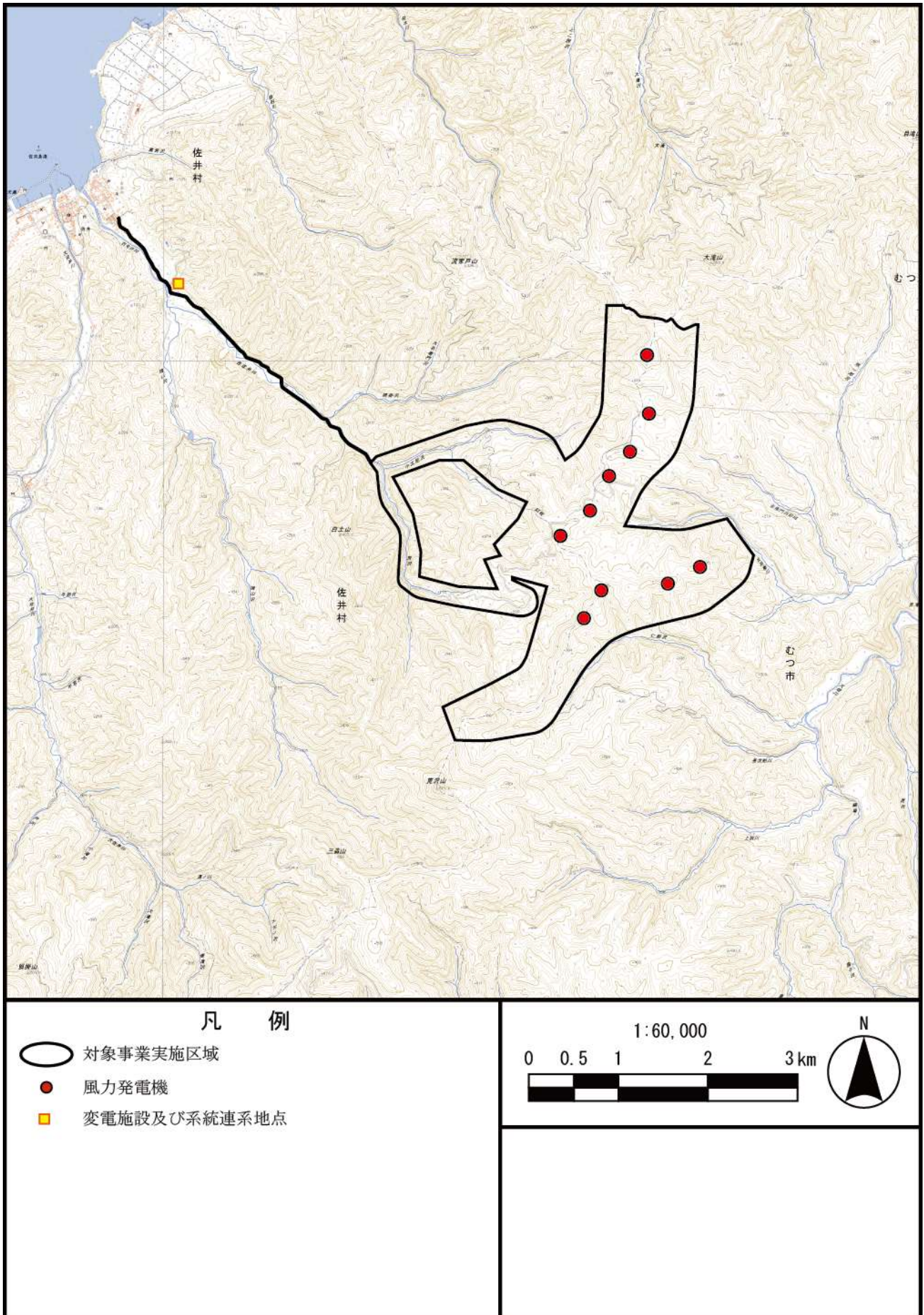


図 2.2-4 変電施設及び系統連系地点の位置（予定）

2.2.6 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. 工事計画の概要

(1) 工事内容

風力発電事業における主な工事の内容は以下のとおりである。

- ・ 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
- ・ 電気工事：送電線工事、所内配線工事、変電所工事
- ・ 据付工事：風力発電機据付工事（輸送含む。）

(2) 工事期間の概要

工事期間は以下を予定している。

建設工事期間：着工後 1 ～ 30 か月目（予定）

試験運転期間：着工後 30 ～ 33 か月目（予定）

営業運転開始：着工後 34 か月目（予定）

(3) 工事工程の概要

主要な工事工程の概要は表 2.2-2 のとおりである。なお、冬季は休工とする。

表 2.2-2 主要な工事工程の概要

項目		年月		1年目					2年目				3年目			
		0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33			
造成・ 基礎工事等	造成工事	■														
	基礎工事		■													
電気工事		■														
据付工事								■								
試験運転													■			
営業運転														▼		

注：上記の工事工程は現時点の想定であり、変更する可能性がある。

(4) 主要な工事の方法及び規模

① 造成・基礎工事等及び据付工事

a. 造成・基礎工事等及び据付工事

搬入路及び風力発電機組立用作業ヤード（一部、供用後のメンテナンス用ヤードとしても使用する。）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などを行う。改変区域（伐採範囲）は図 2.2-5 のとおりである。想定される土地改変面積は約 22.33ha であり、それに伴う切土量は約 284,030 m³、盛土量は約 254,650 m³である。なお、これらの改変計画及び数値は現時点の想定であり、今後の詳細設計を踏まえて、詳細な事業計画を策定する。

b. 緑化に伴う修景計画

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に資する。種子は、土質の状態により多年生、混合配合のものとする。なお、種子混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うえ決定する。

② 電気工事

電気工事は、東北電力ネットワーク株式会社の電力系統へ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構内送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

大型部品（風力発電機等）の対象事業実施区域への輸送ルートは図 2.2-6 のとおりであり、佐井港から対象事業実施区域に至る既存道路の一般国道 338 号及び一般県道 284 号（薬研佐井線）を利用するルートを検討している。大型部品（風力発電機等）の積替えは実施しない予定である。

また、大型部品（風力発電機等）を輸送する車両を除く、コンクリートミキサー車やポンプ車等の工事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 2.2-7 のとおりであり、一般県道 284 号（薬研佐井線）及び主要地方道 4 号（むつ恐山公園大畑線）等を利用する。建設工事に伴い、工事関係車両が走行し、風力発電機基礎工事の際には、コンクリートミキサー車が走行することを予定している。

なお、上記の輸送ルート・走行ルートは現時点での想定であり、今後、関係機関等との協議により確定する。対象事業実施区域の既存道路の整備に当たっては、近隣住民に対し事前に十分な説明を行う。

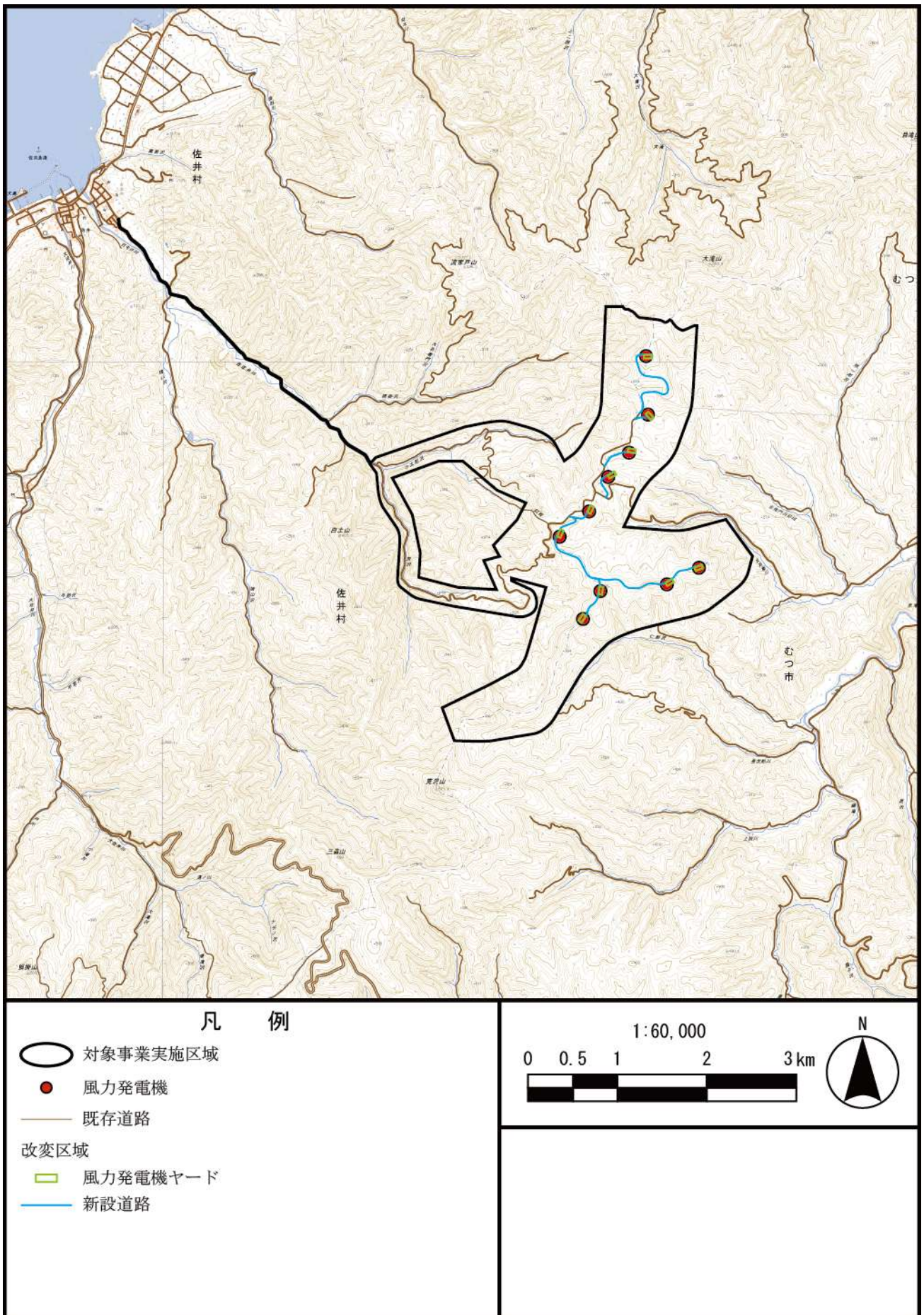


図 2.2-5 変更区域（伐採範囲）図

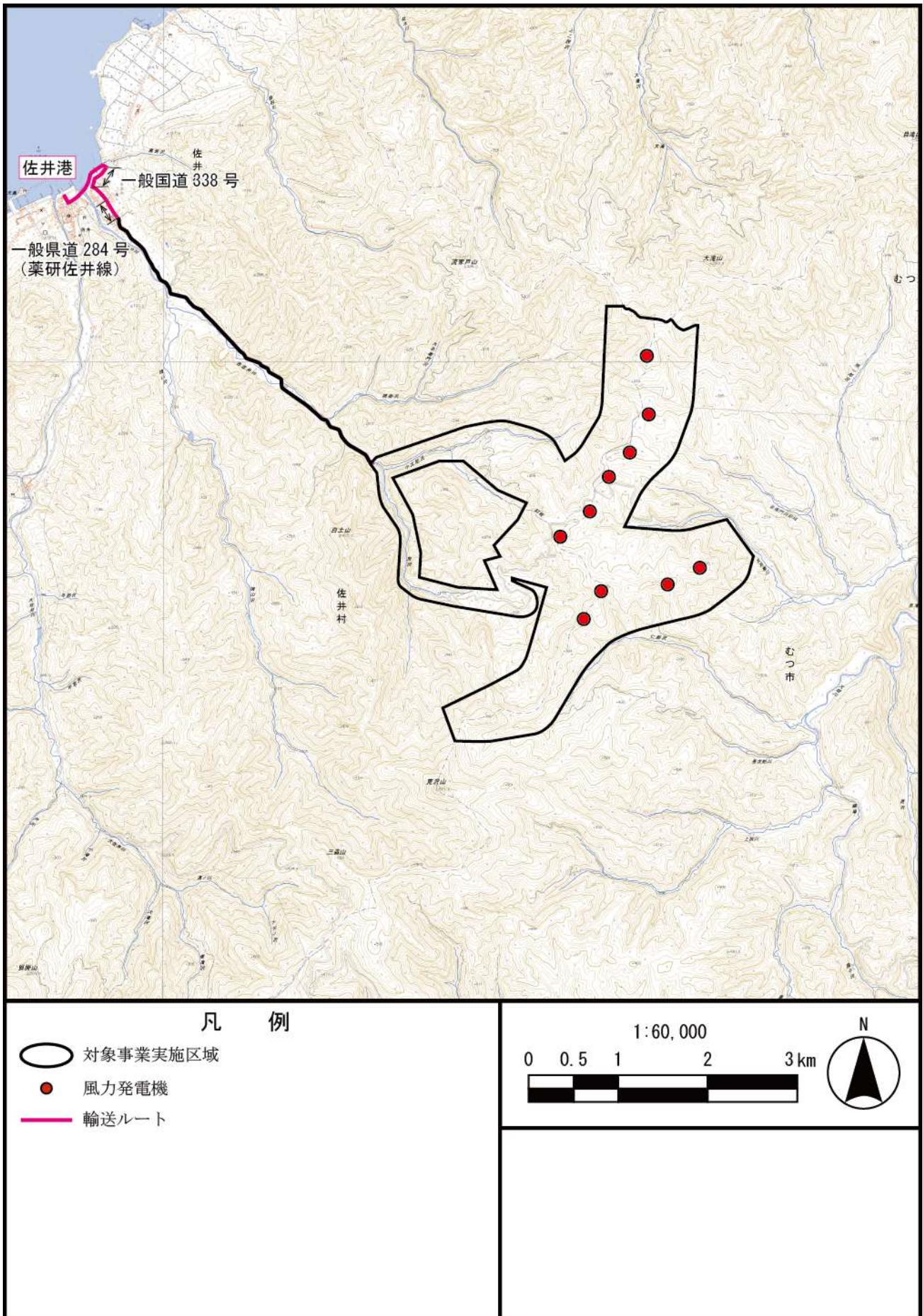


図 2.2-6 大型部品（風力発電機等）の輸送ルート



図 2.2-7 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、給水車により、現地への必要量の搬入を予定している。散水、車両洗浄などの工事中用水としての使用を予定する。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 雨水排水

降雨時の排水は各風車ヤードに配置する沈砂池に集約し、上澄みを周辺の土壤に浸透させる計画である。なお、排水場所は土壤浸透能の大きい林地を選ぶ一方で急傾斜地を避ける等、環境保全に配慮した位置を選定する方針である。

② 生活排水

仮設の工事事務所から生活排水は排出しない計画である。なお、工事中の仮設トイレは汲み取り式のものを設置する計画である。

(4) 土地利用に関する事項

造成工事においては、既存の林道を最大限活用することで、道路の拡幅、新設道路等の改変区域を低減する計画である。また、今後の概略設計及び詳細設計において、改変区域を極力低減するよう配慮する。

(5) 樹木伐採の場所及び規模

伐採範囲は図 2.2-5 のとおりであり、伐採木の量は未定であるが、伐採木は「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。また、今後の詳細設計において、改変区域及び伐採範囲を低減するよう配慮する。

(6) 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、紙くず、廃プラスチック類、コンクリート殻、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。

工事に伴う産業廃棄物は、「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。また、有効利用が困難なものが発生した場合は、「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、適正に処分する。

(7) 残土に関する事項

残土については現時点で予測される発生量は約 970m³ であり、土捨場の設置を検討しているが、具体的な場所については未定である。

(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、骨材採取等を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他事業は、表 2.2-3 及び図 2.2-8 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

事業名	事業者名	発電所出力	備考
大間市民風力発電所	(一社) 市民風力発電おおま	1,000kW (1,000kW×1基)	・稼働中 ・運転開始：平成18年2月
佐井風力発電所	さくら風力株式会社	1,703kW (1,703kW×1基)	・稼働中 ・運転開始：平成23年12月
大間風力発電所	電源開発株式会社	19,500kW (2,300kW×9基)	・稼働中 ・運転開始：平成28年5月
(仮称)大間奥戸風力 発電事業	株式会社岡山建設	最大46,200kW (4,200kW級×最大11基)	環境影響評価手続き中 (方法書段階)

「環境アセスメントデータベース」(環境省HP、閲覧：令和6年1月)
「環境影響評価情報支援ネットワーク」(環境省HP、閲覧：令和6年1月)
「(仮称)大間奥戸風力発電事業環境影響評価方法書」(株式会社岡山建設HP、閲覧：令和5年12月)
より作成

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) 主な地域特性

環境要素の区分	主な地域特性
大気環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ 対象事業実施区域の最寄りの大間地域気象観測所における令和 5 年の年平均気温は 12.0℃、年降水量は 1,123.5mm、年平均風速は 3.8m/s、年間日照時間は 1,955.4 時間、降雪の寒候年合計は 141cm である。 ・ 対象事業実施区域の最寄りの測定局として、むつ市に苫生小学校局が設置されている。令和 4 年度の測定結果について、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は環境基準を達成しているが、光化学オキシダントは達成していない。 ・ 対象事業実施区域及びその周囲において環境騒音、環境振動及び道路交通振動の測定は実施されていない。
水環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ 対象事業実施区域及びその周囲に古佐井川水系の二級河川である古佐井川、大佐井川水域の二級河川である大佐井川等が流れている。 ・ 対象事業実施区域の周囲に津軽海峡がある。 ・ 対象事業実施区域及びその周囲における水質の状況として、古佐井川の古佐井橋で水質測定が実施されている。令和 3 年度は大腸菌群数について環境基準を達成していない。 ・ 対象事業実施区域及びその周囲において、地下水の水質調査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乾性褐色森林土壌、湿性褐色森林土壌、乾性ポドゾル化土壌等からなっている。 ・ 対象事業実施区域の地形はほぼ全域が山地の小起伏山地からなっている。 ・ 「日本の典型地形」（（財）日本地図センター、平成 11 年）による典型地形として、対象事業実施区域の周囲に峡谷の「薬研峡谷」等が分布している。 ・ 対象事業実施区域及びその周囲における自然景観資源として、「赤滝」、「大間段丘」等がある。 ・ 対象事業実施区域の表層地質は主に火山性岩石の流紋岩、安山岩質集塊岩等が分布している。 ・ 対象事業実施区域及びその周囲の大半は森林地域であり、一部に農業地域が分布している。

表 3-1(2) 主な地域特性

環境要素の区分	主な地域特性
動物 植物 生態系	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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 28 種、鳥類 98 種、両生類 1 種、昆虫類 27 種、魚類 5 種及び昆虫類以外の無脊椎動物 5 種の合計 164 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 26 科 54 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、主にブナクラス域自然植生のチシマザサープナ群団（植生自然度 9）、ヒノキアスナロ群落（IV）（植生自然度 9）、ブナクラス域代償植生のブナミズナラ群落（植生自然度 8）、植林地のスギ・ヒノキ・サワラ植林（植生自然度 6）等が分布している。海岸の周辺には磯浜植生（植生自然度 10）や海岸断崖地植生（植生自然度 10）が分布し、低地には耕作地植生の水田雑草群落（植生自然度 2）等が分布している。 ・ 対象事業実施区域の環境類型としては、主に広葉樹林、針葉樹林、植林地であり、一部に草原・低木林、河辺・湿原が分布している。
景観 人と自然との 触れ合い の活動の場	<ul style="list-style-type: none"> ・ 対象事業実施区域及びその周囲における主要な眺望点として、「仏ヶ浦遊覧船」、「古佐井山（薬師山）」、「奥薬研溪谷」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、「赤滝」、「大間段丘」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、「フォレストパーク」、「山村広場」等がある。
廃棄物等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 青森県における平成 30 年度の産業廃棄物の排出量は 4,762 千 t であり、このうち 71 千 t が最終処分されている。 ・ 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 27 か所、最終処分場が 2 か所存在している。
放射線の量	<ul style="list-style-type: none"> ・ 対象事業実施区域の最寄りの空間放射線量率測定地点における、令和 4 年度の測定結果は、むつ市の関根で年度平均が 22nGy/h、桜木町で年度平均が 16nGy/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				
			佐井村	むつ市	大間町	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	騒音類型指定	×	○	×	×	×
		水質類型指定	○	○	○	○	○
	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	要措置区域	×	×	×	×	×
		形質変更時要届出区域	×	○	×	×	×
工業用水法及び建築物用地下水の採取の規制に関する法律	規制地域	×	×	×	×	×	
自然保護	自然公園法	国立公園	×	×	×	×	×
		国定公園	○	○	○	○	×
	青森県立自然公園条例	県立自然公園	×	×	×	×	×
	自然環境保全法	自然環境保全地域	×	×	×	×	×
	青森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	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	特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地	×	×	×	×	×	
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	×	○	×	×	×
		市町村指定史跡・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	○	×	×	×	×
	海岸法	海岸保全区域	○	○	○	○	×
	土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策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	○	○	○	○	×

注：1. ○；指定あり、×；指定なし

2. ※は、地域を定めず指定したもののみの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

表 4.1-1 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	○	○			○
			超低周波音（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。

4.1.2 選定の理由

環境影響評価の項目として選定する理由及び選定しない理由は、方法書本編「第4章 4.1 環境影響評価の項目の選定」を参照。

4.1.3 累積的な影響について

風力発電事業に伴う環境影響を適切に把握するためには、風力発電機の配置や諸元等の情報が必要となる。そのため、累積的な影響の検討に当たっては、既設の風力発電事業及び風力発電機の配置や諸元等が確定している風力発電事業を対象とした。なお、「風力発電機の配置や諸元等が確定」とは、環境影響評価書が届出済みであること、または運転開始していることである。本事業の対象事業実施区域及びその周囲において存在している既設及び計画中の他事業は、表4.1-2のとおりである。

なお、「(仮称)大間奥戸風力発電事業」については方法書段階であり、風力発電機の配置等の詳細な事業計画が未定であるため、累積的な影響の検討対象からは除外した。

「大間市民風力発電所」、「佐井風力発電所」及び「大間風力発電所」との累積的な影響を検討することとした。

累積的な影響に係る環境影響評価の項目は、表4.1-3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しない理由は、方法書本編「第4章 4.1 環境影響評価の項目の選定」のとおりである。なお、累積的な影響に係る環境影響評価の項目として選定したものはなかった。

準備書作成段階において、「(仮称)大間奥戸風力発電事業」の風力発電機の配置や諸元等が確定している場合には、累積的な影響について必要性を検討する。

表 4.1-2 累積的な影響の予測対象とした風力発電事業

事業名	事業者名	発電所出力	備考	対象
大間市民風力発電所	(一社) 市民風力発電おおま	1,000kW (1,000kW×1基)	・稼働中 ・運転開始：平成18年2月	○
佐井風力発電所	さくら風力株式会社	1,703kW (1,703kW×1基)	・稼働中 ・運転開始：平成23年12月	○
大間風力発電所	電源開発株式会社	19,500kW (2,300kW×9基)	・稼働中 ・運転開始：平成28年5月	○
(仮称)大間奥戸風力発電事業	株式会社岡山建設	最大46,200kW (4,200kW級×最大11基)	環境影響評価手続き中 (方法書段階)	×

「環境アセスメントデータベース」(環境省HP、閲覧：令和6年1月)
「環境影響評価情報支援ネットワーク」(環境省HP、閲覧：令和6年1月)
「(仮称)大間奥戸風力発電事業環境影響評価方法書」(株式会社岡山建設HP、閲覧：令和5年12月)
より作成

表 4.1-3 累積的な影響に係る環境影響評価の項目の選定

影 響 要 因 の 区 分				工 事 の 実 施			土 地 又 は 工 作 物 の 存 在 及 び 供 用	
				工 事 用 資 材 等 の 搬 出 入	建 設 機 械 の 稼 働	造 成 等 の 施 工 に よ る 一 時 的 な 影 響	地 形 改 変 及 び 施 設 の 存 在	施 設 の 稼 働
環 境 要 素 の 区 分								
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	×	×			×
			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					
			土地の安定性					
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4.1-1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。

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。

4.2.2 選定の理由

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

なお、調査、予測及び評価の手法の選定に当たっては、「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省、令和 6 年）を参考にした。

表 4.2-1(1) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
大気環境	騒音及び超低周波音	工事中資材等の搬出入	1. 調査すべき情報 (1) 道路交通騒音の状況 (2) 沿道の状況 (3) 道路構造の状況 (4) 交通量の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）に基づいて等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。 (2) 沿道の状況 【文献その他の資料調査】 住宅地図等により情報を収集し、当該情報の整理を行う。 【現地調査】 現地を踏査し、周囲の建物等の状況を調査する。 (3) 道路構造の状況 【現地調査】 調査地点の道路構造、車線数及び幅員について、目視による確認及びメジャーによる測定を行う。 (4) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「令和3年度全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス）一般交通量調査」（国土交通省、令和5年）等による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 調査地点の方向別及び車種別交通量を調査する。	一般的な手法とした。
			3. 調査地域 工事中資材等の搬出入に係る車両（以下「工事関係車両」という。）の主要な走行ルートに沿道とする。	騒音に係る影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 「図 4.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す工事関係車両の主要な走行ルート沿いの2地点（沿道1～2）とする。 (2) 沿道の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。 (3) 道路構造の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。 (4) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とする。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。	工事関係車両の主要な走行ルートの沿道地点を対象とした。

表 4.2-1(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	騒音及び超低周波音	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1～2）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、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。 また、「第6次青森県環境計画」（青森県、令和2年）に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する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

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

表 4.2-1(3) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音 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、参考として代表点における気象の状況(気温、湿度、風向及び風速)についても調査する。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 地表面(裸地・草地・舗装面等)の状況を目視等により調査する。	一般的な手法とした。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	騒音に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「図 4.2-1 大気環境の調査位置(騒音等)」に示す対象事業実施区域の周囲の 2 地点(騒音 1~2)とする。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 環境騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。	対象事業実施区域の周囲における住宅等を対象とした。
			5. 調査期間等 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 平日の昼間(6~22 時)に 1 回実施する。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 環境騒音の状況」の調査期間中に 1 回実施する。	建設機械の稼働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}) 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 2 地点(騒音 1~2)とする。	建設機械の稼働による影響が想定される地点とした。

表 4.2-1(4) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	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	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環境影響が最大となる時期とする。	建設機械の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 建設機械の稼働による騒音に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示第64号)と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。 また、「第6次青森県環境計画」(青森県、令和2年)に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する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

表 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】 「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示第64号)に定められた環境騒音の表示・測定方法(JIS Z 8731)、「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」(環境省、平成27年)及び「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」(環境省、平成29年)に基づいて昼間及び夜間の等価騒音レベル(L_{Aeq})及び時間率騒音レベル(L_{A90})を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。測定地点の至近で発生する自動車のアイドリング音及び人の話し声等の一過性の音については、測定データから除外する。なお、騒音レベルの測定と同時に録音も行い、環境中に存在する音の状況を把握する。測定時の風雑音の影響を抑制するため、マイクロホンには防風スクリーンを装着する。 また、参考として代表点における気象の状況(気温、湿度、風向及び風速)についても調査する。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 地表面(裸地・草地・舗装面等)の状況を目視等により調査する。 (3) 風況 【文献その他の資料調査】 対象事業実施区域に設置した風況観測塔のデータを基に「(1)環境騒音の状況」の調査期間における風況を整理する。10分間の平均風速、並びにその標準偏差を59.6m、50m及び40mの観測高で測定する。また、10分間の平均風向を55.6m、50m、40mの観測高で測定する。	一般的な手法とした。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	騒音に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「図4.2-1 大気環境の調査位置(騒音等)」に示す対象事業実施区域の周囲の2地点(騒音1~2)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(風況観測塔)とする。	対象事業実施区域の周囲における住宅等を対象とした。

表 4.2-1(6) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
大気環境	騒音及び超低周波音	施設の稼働	5. 調査期間等 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 現地の風況観測塔から年間の風況を確認し、年間の代表的な風況を把握できる2季（春季及び秋季を想定）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。	一般的に騒音の予測で用いられている手法とした。
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。	施設の稼働による影響が想定される地域とした。
			8. 予測地点 「4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況」と同じ、現地調査を実施する対象事業実施区域の周囲の2地点（騒音1～2）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、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）及び「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」（環境省、平成29年）と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。 また、「第6次青森県環境計画」（青森県、令和2年）に示されている開発事業等における環境配慮指針との間に整合性が図られているかどうかを評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

表 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	超低周波音（低周波音を含む。）	施設の稼働	1. 調査すべき項目 (1) 超低周波音（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) 超低周波音（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。	一般的な手法とした。
				3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	超低周波音（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) 超低周波音（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 2 地点（騒音 1～2）とする。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 超低周波音（低周波音を含む。）の状況」の現地調査と同じ地点とする。	対象事業実施区域の周囲における住宅等を対象とした。
				5. 調査期間等 (1) 超低周波音（低周波音を含む。）の状況 【現地調査】 現地の風況観測塔から年間の風況を確認し、年間の代表的な風況を把握できる 2 季（春季及び秋季を想定）について、各季節に 72 時間測定を実施する。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 超低周波音（低周波音を含む。）の状況」の調査期間中に 1 回実施する。	超低周波音（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。	一般的に超低周波音（低周波音を含む。）の予測で用いられている手法とした。

表 4.2-1(8) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区	影響要因の区	区分			
大気環境	騒音及び超低周波音	超低周波音（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）超低周波音（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2地点（騒音1～2）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 施設の稼働による超低周波音（低周波音を含む。）に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 ① 「超低周波音を感じる最小音圧レベル」との比較 超低周波音の心理的・生理的影響の評価レベル（ISO-7196）と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。 ② 「建具のがたつきが始まるレベル」との比較 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁、平成12年）に記載される「建具のがたつきが始まるレベル」と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。 ③ 「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」との比較 文部省科学研究費「環境科学」特別研究：超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班『昭和55年度報告書1 低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究』に記載される「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。 ④ 「第6次青森県環境計画」との比較 「第6次青森県環境計画」（青森県、令和2年）に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する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。	

表 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	振動	影響要因の区分		
大気環境	振動	工事用資材等の搬出入	1. 調査すべき情報 (1) 道路交通振動の状況 (2) 道路構造の状況 (3) 交通量の状況 (4) 地盤の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 道路交通振動の状況 【現地調査】 「振動規制法」（昭和 51 年法律第 64 号）に定められた振動レベル測定方法（JIS Z 8735）に基づいて時間率振動レベル（ L_{10} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。 (2) 道路構造の状況 【現地調査】 調査地点の道路構造、車線数及び幅員について、目視による確認及びメジャーによる測定を行う。 (3) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「令和 3 年度全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス一般交通量調査）」（国土交通省、令和 5 年）等による情報を収集し、当該情報の整理を行う。 【現地調査】 調査地点の方向別及び車種別交通量を調査する。 (4) 地盤の状況 【現地調査】 「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）に基づき、地盤卓越振動数を測定する。	一般的な手法とした。
			3. 調査地域 工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とする。	振動に係る影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 道路交通振動の状況 【現地調査】 「図 4.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 2 地点（沿道 1～2）とする。 (2) 道路構造の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とする。 (3) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とする。 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とする。 (4) 地盤の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とする。	工事関係車両の主要な走行ルートに沿道地点を対象とした。

表 4.2-1(10) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
大気環境	振動	振動 工事用資材等の搬出入	5. 調査期間等 (1) 道路交通振動の状況 【現地調査】 平日及び土曜日の6～22時に各1回実施する。 (2) 道路構造の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の調査期間中に1回実施する。 (3) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の調査期間と同様とする。 (4) 地盤の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の調査期間中に1回実施する。	工事関係車両の走行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 工事用資材等の搬出入による道路交通振動に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「振動規制法施行規則」（昭和51年総理府令第58号）に基づく道路交通振動の要請限度と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。 また、「第6次青森県環境計画」（青森県、令和2年）に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する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

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

表 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
工事前資材等の搬出入（道路交通騒音・振動・交通量）	沿道 1	工事関係車両の主要な走行ルートである一般県道 284 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である主要地方道 4 号沿いの住宅等のうち、工事関係車両の走行が集中する地点とした。
建設機械の稼働（騒音） 施設の稼働（騒音・超低周波音）	騒音 1	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域に近い地域とした。 ・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。* ・周囲に住宅や配慮が特に必要な施設等が存在する集落に位置する。
	騒音 2	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域に近い地域とした。 ・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。* ・周囲にむつ市側の最寄りの住宅等が存在する。

* 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。

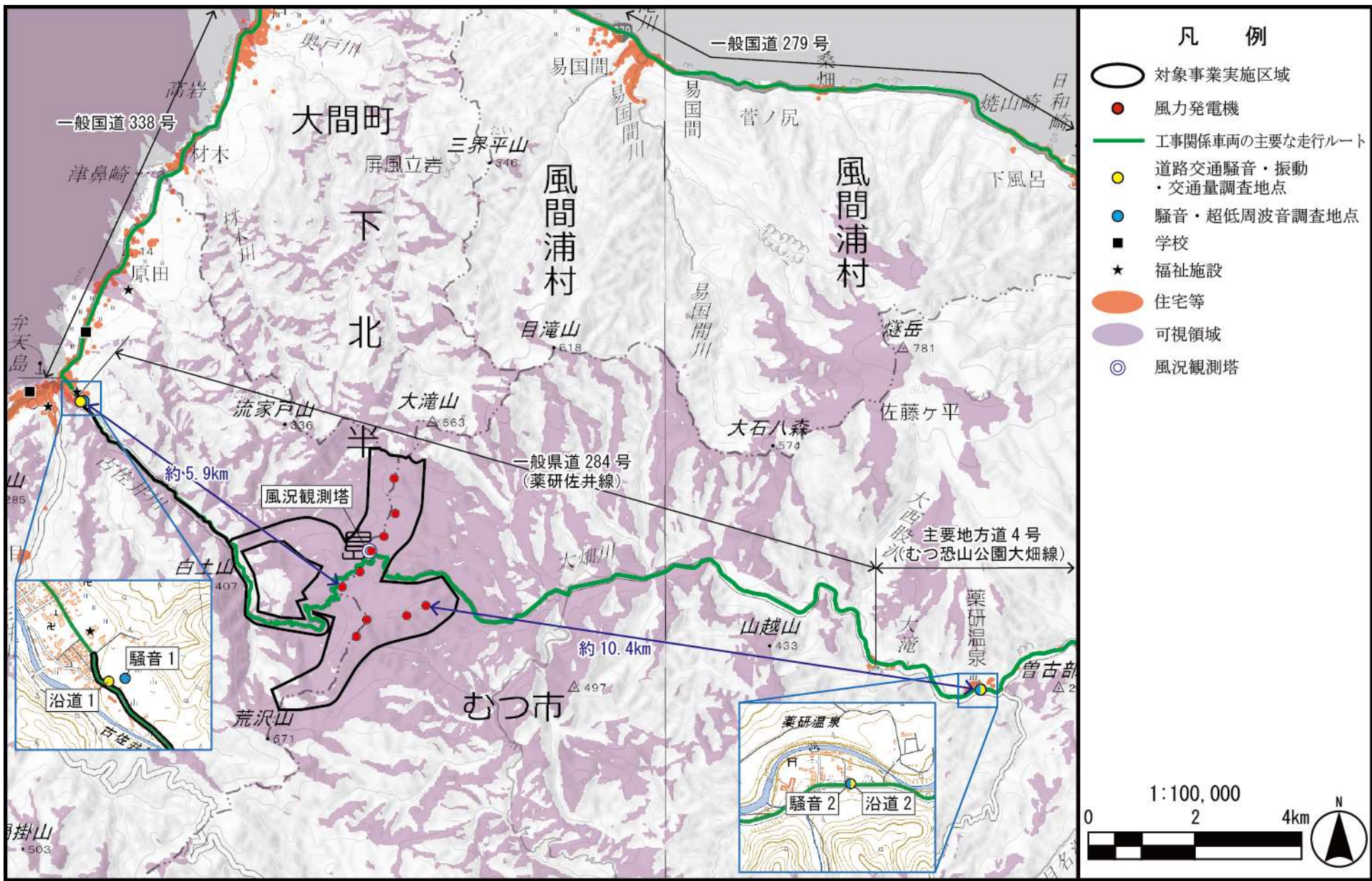


図 4.2-1 大気環境の調査位置（騒音等）

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) 常時水流の状況 (4) 土質の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 浮遊物質量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和 46 年環境庁告示第 59 号) に定められた方法に基づいて浮遊物質量を測定し、調査結果の整理を行う。 (2) 流れの状況 【現地調査】 JIS K 0094 に定められた方法に基づいて流量を測定し、調査結果の整理を行う。 (3) 常時水流の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 対象事業実施区域内の安全に通行できる林道等を踏査し、水流の位置を GPS を使用し確認して記録する。 (4) 土質の状況 【現地調査】 対象事業実施区域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。	一般的な手法とした。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の河川とする。	水の濁りに係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。

表 4.2-1 (13) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響 4. 調査地点 (1) 浮遊物質量の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲の河川とする。 【現地調査】 「図 4.2-2(1) 水環境の調査位置（浮遊物質量及び流れの状況）」に示す対象事業実施区域及びその周囲の 8 地点（水質 1～8）とする。 (2) 流れの状況 【現地調査】 「(1) 浮遊物質量の状況」の現地調査と同じ地点とする。 (3) 常時水流の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲の河川とする。 【現地調査】 対象事業実施区域内の林道等とする。 (4) 土質の状況 【現地調査】 「図 4.2-2(2) 水環境の調査位置（土質）」に示す対象事業実施区域内の 2 地点（土質 1～2）とする。	調査地域を代表する地点とした。
			5. 調査期間等 (1) 浮遊物質量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 平水時調査は土木工事を実施しない冬季を除く 3 季について、各 1 回行う。 また、降雨時調査は 1 降雨以上実施する。なお、1 降雨につき複数回実施する（台風時等の大雨時や深夜時間帯は安全面を考慮し避けるものとする。） (2) 流れの状況 【現地調査】 「(1) 浮遊物質量の状況」の現地調査と同日に行う。 (3) 常時水流の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 1 回実施する。 (4) 土質の状況 【現地調査】 土壌の採取は 1 回行う。	造成等の施工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。

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	6. 予測の基本的な手法 「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（建設省都市局都市計画課、平成 11 年）に基づき、水面積負荷より沈砂池の排水口における排水量及び浮遊物質量を予測する。次に、沈砂池の排水に関して、土壌浸透に必要な距離を、Trimble&Sartz（1957）が提唱した「重要水源地における林道と水流の間の距離」を基に定性的に予測し、沈砂池からの排水が河川へ流入するか否かを推定する。 沈砂池からの排水が河川に流入すると推定した場合、対象となる河川について降雨時調査の結果を踏まえて完全混合モデルにより浮遊物質量を予測 [*] する。 また、集中豪雨的な強雨時の雨量として最寄りの地域気象観測所等における 10 年確率雨量を用いて、沈砂池排水口の排水量における浮遊物質量を予測する。	一般的に水の濁りの予測で用いられている手法とした。
			7. 予測地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	造成等の施工による一時的な影響が想定される地域とした。	
			8. 予測地点 対象事業実施区域内において設置する沈砂池の排水口を集水域に含む河川とする。 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。	
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 造成等の施工による水の濁りに関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「第 6 次青森県環境計画」（青森県、令和 2 年）に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する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。	

^{*} 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：対象事業実施区域及びその周囲の地域気象観測所等における降雨時調査時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：「青森県林地開発許可基準」（青森県）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 (15) 水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北西側において、既存道路の拡幅の可能性のある箇所を集水域に含む古佐井川の下流とした。 調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 2	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域の西側において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む橋掛沢とした。 調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 3	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域内の西側において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む小太郎沢とした。 調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 4	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域内の西側において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む古佐井川の上流とした。 調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 5	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域の東側において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む上兵衛川の支流とした。 調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 6	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域の南東側において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む仁部川とした。 調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 7	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域の東側において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む右衛門四郎川とした。 調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
	水質 8	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域の東側において、風力発電機の設置予定位置を集水域に含む上兵衛川とした。 調査に必要な一定の水量の確保が可能な地点とした。 安全を確保した上で人のアクセスが可能な地点とした。
土質の状況	土質 1	風力発電機の設置予定位置における 2 種類の表層地質のうち、安山岩質集塊岩の地点とした。
	土質 2	風力発電機の設置予定位置における 2 種類の表層地質のうち、流紋岩の地点とした。

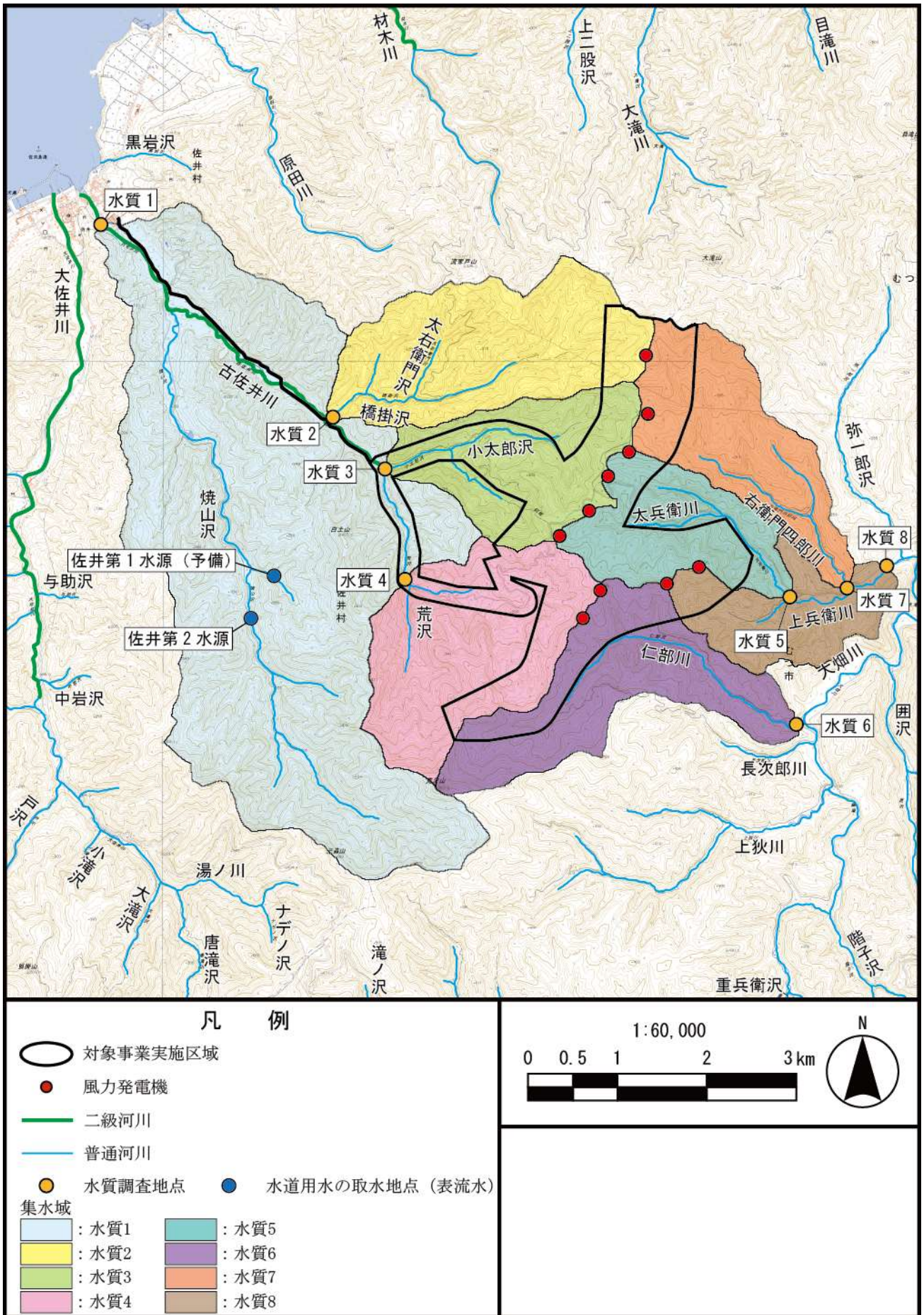


図 4. 2-2(1) 水環境の調査位置 (浮遊物質量及び流れの状況)

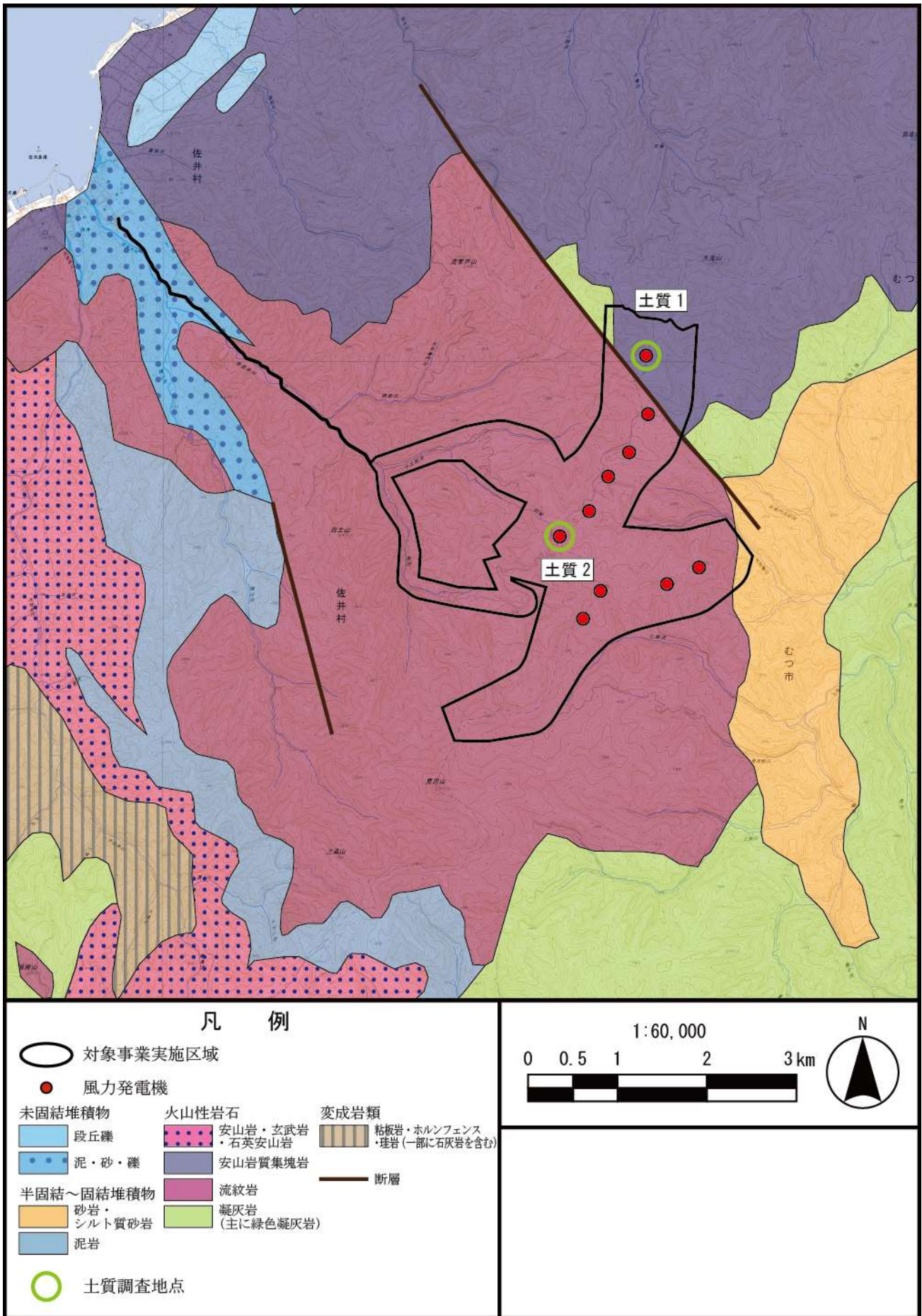


図 4.2-2(2) 水環境の調査位置 (土質)

表 4.2-1(16) 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、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】 「生物多様性情報システム－基礎調査データベース検索－（第2回自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書）」（環境省 HP、閲覧：令和 6 年 1 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。 各調査の手法及び内容は「表 4.2-1(20) 調査の手法及び内容（動物）」のとおりである。 ①哺乳類 a. 哺乳類（コウモリ類を除く。） 直接観察法、フィールドサイン調査 捕獲調査（小型哺乳類） 自動撮影調査 b. ヤマネ 巣箱調査 c. コウモリ類 捕獲調査 夜間踏査調査 音声モニタリング調査 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 テリトリーマッピング法による調査 b. 希少猛禽類 定点観察法による調査 c. 渡り鳥 带状区画法による調査 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昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類） 直接観察調査 ⑦魚類 捕獲調査 ⑧底生動物 定性採集調査	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。 「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル」（国土交通省、平成 28 年）、「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（環境省、平成 23 年、平成 27 年修正版）等に記載されている一般的な手法とした。

表 4.2-1(17) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響 地形変化及び施設の存在 施設の稼働	(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）等による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 「(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類）、魚類及び底生動物に関する動物相の状況」の現地調査において確認した種から、重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況の整理を行う。	「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル」（国土交通省、平成28年）、「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（環境省、平成23年、平成27年修正版）等に記載されている一般的な手法とした。
		3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。 ※現地調査の動物の調査範囲は「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成25年）では対象事業実施区域から250m程度、「面整備事業環境影響評価技術マニュアルⅡ」（建設省都市局都市計画課、平成11年）では同区域から200m程度が目安とされており、これらを包含する300m程度の範囲とした。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程度の範囲を基本とした。なお、魚類及び底生動物については、対象事業実施区域及びその周囲の河川等とした。また、搬入路として利用する道路については、拡幅が生じる可能性が考えられるため、50m程度の範囲とした。	動物に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。	
		4. 調査地点 (1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、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する。 【現地調査】 「表4.2-1(21)～(27) 調査地点設定根拠」及び「図4.2-3(1)～(9) 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。希少猛禽類、渡り鳥については、対象事業実施区域の上空を含めて広範囲に飛翔する可能性があることから、同区域から約1.5kmの範囲内を基本とする。 (2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 「(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類）、魚類及び底生動物に関する動物相の状況」の現地調査の調査地点に準じる。	対象事業実施区域及びその周囲とした。	

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 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	<p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類）、魚類及び底生動物に関する動物相の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 各調査時期の設定理由については、「表 4.2-1(28) 調査時期の設定理由（動物）」のとおりである。調査月については春（3～5月）、夏（6～8月）、秋（9～11月）、冬（12～2月）とする。</p> <p>①哺乳類</p> <p>a. 哺乳類（コウモリ類を除く。） 直接観察法、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（小型哺乳類）：春、夏、秋の3季に実施する。 自動撮影調査：春、夏、秋の3季に実施する。</p> <p>b. ヤマネ 巣箱調査：春～秋（5～9月頃）に巣箱を設置する。</p> <p>c. コウモリ類 捕獲調査：春、夏、秋の3季に実施する。 夜間踏査調査：春、夏、秋の3季に実施する。 音声モニタリング調査：春～秋に連続測定を実施する。</p> <p>②鳥類</p> <p>a. 鳥類 任意観察調査：春、夏、秋、冬の4季に実施する。 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。 テリトリーマッピング法による調査：繁殖期（5月頃）に実施する。</p> <p>b. 希少猛禽類 定点観察法による調査：繁殖期（12～8月）と非繁殖期（9～11月）に実施する。各月1回3日間程度の調査を基本とする。</p> <p>c. 渡り鳥 带状区画法による調査：春季（3～5月）及び秋季（9～11月）に複数回（上旬、中旬、下旬）に実施する。</p> <p>③爬虫類 直接観察調査：春、夏、秋の3季に実施する。</p> <p>④両生類 直接観察調査：早春、春、夏、秋の4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：夏の1季に実施する。</p> <p>⑥昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類） 直接観察調査：夏の1季に実施する。</p> <p>⑦魚類 捕獲調査：春、夏、秋の3季に実施する。</p> <p>⑧底生動物 定性採集調査：春、夏、秋の3季に実施する。</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）等に記載されている一般的な時期及び期間とした。

表 4. 2-1(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	<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。 【現地調査】 「(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類）、魚類及び底生動物に関する動物相の状況」の現地調査の調査期間に準じる。</p> <p>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、定量的に予測する。 現地調査から影響予測・評価までの流れ及び解析イメージについては、「図 4. 2-4(1)～(4) 動物の影響予測及び評価フロー図」とおりである。</p> <p>7. 予測地域 「3. 調査地域」のうち、重要な種が生息する地域及び注目すべき生息地が分布する地域とする。</p> <p>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する。</p> <p>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、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「第 6 次青森県環境計画」（青森県、令和 2 年）に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）等に記載されている一般的な時期とした。</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>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、施設の稼働による影響が想定される地域とした。</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、施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。</p> <p>「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。</p>
		地形改変及び施設の存在		
		施設の稼働		

表 4. 2-1 (20-1) 調査の手法及び内容 (動物)

項目	調査手法	内容	
哺乳類	直接観察法、 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を確認した場合は、その個体数、確認位置、生息環境等を記録する。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、コウモリ類がねぐらとして利用する可能性のある堅穴、隧道等を確認した場合もその位置等を記録する。	
	捕獲調査 (小型哺乳類)	各調査地点にシャーメントラップを 10 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。	
	ヤマネ	巣箱調査	夜行性の樹上性齧歯類のヤマネ等を対象に 1 地点当たり 5~10 個の巣箱を計 8 地点設置する。個体が巣箱を利用していた場合は、巣箱方向へセンサー付き無人カメラを設置し撮影することで、利用種、生息状況を把握する。
	コウモリ類	捕獲調査	捕獲調査 (かすみ網及びハーブトラップを使用する予定) により捕獲した個体の種名、性別、前腕長、個体数等を記録する。また捕獲調査実施中に周囲の音声を録音する。
		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、調査範囲におけるコウモリ類の生息状況を確認する。調査は車両を用いて時速 20 km 程度のゆっくりとした速度で走行し、日没後 2~3 時間程度実施する。飛翔個体を目視確認した時は、どの方向から飛んできたのか記録する。踏査ルートは夜間でも安全に走行できるルートを設定する。
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 3 地点 (風況観測塔 1 地点、樹高棒 2 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。重要な種及び注目すべき生息地を確認した場合は、その個体数、確認位置、生息環境等を記録する。 IC レコーダー等を用いた録音調査について、ミゾゴイ、フクロウ類等の夜行性鳥類及び渡り鳥を対象として実施する。なお、ミゾゴイについては活動時期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	調査定点に 10 分間*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。	
	テリトリーマッピング法による調査	1 地点当たり半径約 200m の範囲内を複数回 (目安 2 回) 踏査し、囀り等の繁殖に係る行動を確認した位置を記録して、繁殖している鳥類の縄張りを地図化する。なお、調査地点については、風力発電機の設置予定範囲を中心とした地点を設定する。	

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

表 4. 2-1 (20-2) 調査の手法及び内容 (動物)

項目	調査手法	内容
鳥類	希少猛禽類	定定点観察法による調査 定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の周囲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。調査中に希少猛禽類の警戒声等を確認した場合には、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に十分注意する。 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、繁殖兆候を確認した箇所については、繁殖行動に影響を与えない時期に踏査を実施し、営巣地の有無を把握する。
	渡り鳥	帯状区画法による調査 日の出～日没において 500m×100m の区画を設定し、その範囲を通過する鳥類の通過状況を確認する。可能な限り種名、飛翔高度、個体数を記録する。区画内の視野が確保できない場合は、区画の比率を保持し 50m×10m の範囲に設定する。
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を確認した場合は、その個体数、確認位置、生息環境等を記録する。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、ビーティング法等により採集を行う。重要な種及び注目すべき生息地を確認した場合は、その個体数、確認位置、生息環境等を記録する。採集した昆虫類は基本的に室内で検鏡・同定する。
	ベイトトラップ法による調査	調査地点において、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。採集した昆虫類は室内で検鏡・同定する。
	ライトトラップ法による調査	調査地点において、ブラックライトを用いた捕虫箱(ボックス法)を設置し、夜行性の昆虫を誘引し、採集する。捕虫箱は夕方から日没時にかけて1地点当たり1台程度設置し、翌朝回収する。採集した昆虫類は室内で検鏡・同定する。なお、状況に応じてカーテン法も使用する。
昆虫類以外の無脊椎動物(主に陸産貝類)	直接観察調査	調査範囲を踏査し、直接観察、見つけ採り等の方法により採集を行う。重要な種及び注目すべき生息地を確認した場合はその個体数、確認位置、生息環境等を記載する。採集した個体は基本的に室内で検鏡・同定する。
魚類	捕獲調査	投網、さで網、たも網、定置網等による捕獲調査を実施する。カワヤツメ属、カマツカ属、ドジョウ属などの種で外部形態による同定が困難な場合は、遺伝子解析を実施し、種同定を行う。
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 (21) 哺乳類調査地点設定根拠 (捕獲調査 (小型哺乳類)、自動撮影調査)

調査手法	調査地点	環境 (植生)	設定根拠
捕獲調査、 自動撮影調査	S1	広葉樹林 (チシマザサ・ブナ群団)	対象事業実施区域の代表的な環境 (植生) に生息するネズミ類、ヒミズ等といった小型哺乳類及び中～大型哺乳類の生息状況の確認を目的として設定した。
	S2	針葉樹林 (ヒノキアスナロ群落 (IV))	
	S3	広葉樹林 (ブナ・ミズナラ群落)	
	S4	植林地 (スギ・ヒノキ・サワラ植林)	
	S5	針葉樹林 (ヒノキアスナロ群落 (IV))	
	S6	広葉樹林 (ブナ・ミズナラ群落)	
	S7	植林地 (スギ・ヒノキ・サワラ植林)	
	S8	針葉樹林 (ヒノキアスナロ群落 (IV))	
	S9	植林地 (スギ・ヒノキ・サワラ植林)	

- 注：1. 環境 (植生) については、現存植生図 (環境省) をもとに設定した。
 2. 調査地点は図 4. 2-3(1) のとおりである。
 3. 調査地点については、現地及び事業計画の状況を踏まえ変更する可能性がある。

表 4.2-1(22) コウモリ類調査地点設定根拠（捕獲調査、音声モニタリング調査）

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
捕獲調査	BT1	広葉樹林（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（ヒノキ・スナロ群落（Ⅳ））、河辺・湿原（ヤマハンノキ群落）	
	BT3	広葉樹林（ジュウモンジシダー・サワグルミ群集）、針葉樹林（ヒノキ・スナロ群落（Ⅳ））	
音声モニタリング調査	B1 （風況観測塔）	広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）、針葉樹林（ヒノキ・スナロ群落（Ⅳ））	調査範囲を飛翔するコウモリ類の飛翔状況を把握するために設定した。なお、風況観測塔にバットデテクターを設置することにより、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。
	B2 （樹高棒）	広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	B3 （樹高棒）	針葉樹林（ヒノキ・スナロ群落（Ⅳ））、植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	

- 注：1. 環境（植生）については、現存植生図（環境省）をもとに設定した。
 2. 調査地点は図 4.2-3(2)のとおりである。
 3. 調査地点については、現地及び事業計画の状況を踏まえ変更する可能性がある。

表 4.2-1(23) 鳥類調査地点設定根拠（スポットセンサス法による調査）

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
スポットセンサス法による調査	Sp1	広葉樹林（チシマザサ・ブナ群団）	対象事業実施区域の代表的な環境（植生）に生息する鳥類の生息状況を把握することを目的として設定した。
	Sp2	針葉樹林（ヒノキ・スナロ群落（Ⅳ））	
	Sp3	広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	Sp4	広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	Sp5	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	Sp6	針葉樹林（ヒノキ・スナロ群落（Ⅳ））	
	Sp7	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	Sp8	広葉樹林（チシマザサ・ブナ群団）	
	Sp9	針葉樹林（ヒノキ・スナロ群落（Ⅳ））	
	Sp10	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	

- 注：1. 環境（植生）については、現存植生図（環境省）をもとに設定した。
 2. 調査地点は図 4.2-3(3)のとおりである。
 3. 調査地点については、現地及び事業計画の状況を踏まえ変更する可能性がある。

表 4.2-1(24) 鳥類（希少猛禽類）調査地点設定根拠（定点観察法による調査）

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法による調査	St1	対象事業実施区域に向かって南下する猛禽類の確認に適していることから設定した。
	St2	対象事業実施区域の北側及び南東側を除く広範囲における生息状況の確認に適していることから設定した。
	St3	対象事業実施区域の南東側を除く広範囲における生息状況の確認に適していることから設定した。
	St4	対象事業実施区域中央部及び南西から南側における生息状況の確認に適していることから設定した。
	St5	対象事業実施区域東側における生息状況の確認に適していることから設定した。
	St6	対象事業実施区域の南側より対象事業実施区域に向かって北上する猛禽類の確認に適していることから設定した。
	St7	対象事業実施区域の南西から南東側より対象事業実施区域に向かって飛翔する猛禽類の確認に適していることから設定した。
	St8	対象事業実施区域北西から西側における生息状況の確認に適していることから設定した。
	St9	対象事業実施区域南東から南側における生息状況の確認に適していることから設定した。
	St10	対象事業実施区域東側における生息状況の確認に適していることから設定した。

注：1. 調査地点は図 4.2-3(4)のとおりである。

2. 調査地点については、現地及び事業計画の状況を踏まえ変更する可能性がある。

表 4.2-1(25) 鳥類（渡り鳥）調査地点設定根拠（带状区画法による調査）

調査手法	調査地点	設定根拠
带状区画法による調査	St2	対象事業実施区域内における渡り鳥の移動経路の確認に適していることから設定した。
	St3	対象事業実施区域北側の範囲における渡り鳥の移動経路の確認に適していることから設定した。
	St6	対象事業実施区域の南側より対象事業実施区域に向かって北上する渡り鳥の移動経路の確認に適していることから設定した。
	St7	対象事業実施区域の南西から南東側より対象事業実施区域に向かって北上する渡り鳥の移動経路の確認に適していることから設定した。
	St8	対象事業実施区域北西の範囲における渡り鳥の移動経路の確認に適していることから設定した。

注：1. 調査地点は図 4.2-3(5)のとおりである。

2. 調査地点については、現地及び事業計画の状況を踏まえ変更する可能性がある。

表 4.2-1(26) 昆虫類調査地点設定根拠（バイトトラップ法、ライトトラップ法による調査）

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
バイトトラップ法による調査、 ライトトラップ法による調査	T1	広葉樹林（チシマザサ・ブナ群団）	対象事業実施区域の代表的な環境（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	針葉樹林（ヒノキ・スナロ群落（IV））	
	T3	広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	T4	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	T5	針葉樹林（ヒノキ・スナロ群落（IV））	
	T6	広葉樹林（ブナ・ミズナラ群落）	
	T7	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	T8	針葉樹林（ヒノキ・スナロ群落（IV））	
	T9	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	

注：1. 環境（植生）については、現存植生図（環境省）をもとに設定した。

2. 調査地点は図 4.2-3(7)のとおりである。

3. 調査地点については、現地及び事業計画の状況を踏まえ変更する可能性がある。

表 4.2-1(27) 魚類及び底生動物調査地点設定根拠（魚類：捕獲調査、底生動物：定性採集調査）

調査手法	調査地点	設定根拠
魚類：捕獲調査、 底生動物：定性 採集調査	W1	対象事業実施区域北西側に位置する古佐井川下流に設定した。
	W2	対象事業実施区域西側に位置する橋掛沢に設定した。
	W3	対象事業実施区域西側に位置する小太郎沢に設定した。
	W4	対象事業実施区域西側に位置する古佐井川上流に設定した。
	W5	対象事業実施区域東側に位置する上兵衛川の支流に設定した。
	W6	対象事業実施区域南東側に位置する仁部川に設定した。
	W7	対象事業実施区域東側に位置する右衛門四郎川に設定した。
	W8	対象事業実施区域東側に位置する上兵衛川に設定した。
		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。

注：1. 調査地点は図 4.2-3(9)のとおりである。

2. 調査地点については、現地及び事業計画の状況を踏まえ変更する可能性がある。

表 4. 2-1 (28-1) 調査時期の設定理由 (動物)

項目		調査時期	調査時期の設定理由
哺乳類		春季 (4~5 月頃)	冬眠する種が目覚め、活動が活発になる時期であるため設定した。
		夏季 (7~8 月頃)	植物、両生類、昆虫類等、捕食生物が多くなる時期で、活動が活発になり、また、幼獣が確認されることから設定した。
		秋季 (9~10 月頃)	樹木の実りの季節となり、草本類が枯れ始め、フィールドサインの確認が容易であるため設定した。
		冬季 (12~2 月頃)	草本類の冬枯れにより、哺乳類の目撃やフィールドサインの確認が容易であるため設定した。
ヤマネ	巣箱調査	春季~秋季 (5~9 月頃)	冬眠の時期以外で、活動が活発になる時期として設定した。
コウモリ類	捕獲調査	春季 (4~5 月頃)	活動が活発になる時期であるため設定した。
		夏季 (7~8 月頃)	出産後であるとともに、幼獣が飛翔を始める時期であり、餌となる昆虫類が多い時期でもあるため設定した。
		秋季 (9~10 月頃)	コウモリ類の移動が始まる時期であるため設定した。
	夜間踏査調査	春季、夏季、秋季	コウモリ類の捕獲調査時期に準じる。
	音声モニタリング調査	春季~秋季 (4~11 月頃)	冬眠の時期以外で、活動が活発になる時期として設定した。
鳥類	任意観察調査	春季 (3~5 月頃)	春の渡り期の移動時期及び繁殖期の鳥類相を把握するのに適した時期として設定した。
		夏季 (6~7 月頃)	繁殖期の鳥類相を把握するのに適した時期として設定した。
		秋季 (9~11 月頃)	秋の渡り期の移動時期の鳥類相を把握するのに適した時期として設定した。
		冬季 (12~2 月頃)	越冬期の鳥類相を把握するのに適した時期として設定した。
	スポットセンサス法による調査	春季 (3~5 月頃)	春の渡り期の移動時期及び繁殖期の鳥類相を把握するのに適した時期として設定した。
		夏季 (6~7 月頃)	繁殖期の鳥類相を把握するのに適した時期として設定した。
		秋季 (9~11 月頃)	秋の渡り期の移動時期の鳥類相を把握するのに適した時期として設定した。
	テリトリーマッピング法による調査	春季 (5 月頃)	典型性注目種として選定種の繁殖期の時期として設定した。
希少猛禽類	定点観察法による調査	通年 (1~12 月)	繁殖状況や周年の利用状況を把握するため、各月 1 回 3 日間程度として設定した。
渡り鳥	带状区画法による調査	春季 (3 月)	ガン類及び猛禽類の渡りの時期として設定した。
		春季 (4~5 月)	ガン類、カモ類、ハクチョウ類、猛禽類及び小鳥の渡りの時期として設定した。
		秋季 (9~11 月)	期として設定した。
爬虫類		春季 (4~5 月頃)	気温の上昇とともに冬眠から目覚め活動を始める時期であり、草本類がそれほど繁茂しておらず、見つけやすい時期でもあることから設定した。
		夏季 (6~7 月頃)	ヘビ類の活動が活発となる気温 20~30℃の条件の時期となるため設定した。ただし、真夏は避けることとする。
		秋季 (9~10 月頃)	トカゲ類やヘビ類の幼体が見られる時期であるため設定した。

表 4. 2-1 (28-2) 調査時期の設定理由 (動物)

項目	調査時期	調査時期の設定理由
両生類	早春季 (4 月頃)	多くのカエル類の繁殖が始まる時期であり、それらの確認に適しているため設定した。
	春季 (5 月頃)	
	夏季 (7 月頃)	梅雨明けにあたる時期であり、繁殖期の遅いカエル類等の確認に適しているため設定した。
	秋季 (9~10 月頃)	幼体や成体が活発に動く時期であり、それらの確認に適しているため設定した。
昆虫類	春季 (4~5 月頃)	春に出現する昆虫類の確認に最適であることから設定した。
	夏季 (7 月頃)	梅雨明け時期であるとともに、本格的に暑くなり昆虫類の活動が低くなる前であり、夏の昆虫の確認が期待できるため設定した。
	秋季 (9~10 月頃)	春に羽化した種の成虫と秋に羽化して越冬する種の両方が確認できる。また、バッタ類等の鳴き声の確認ができるため設定した。
昆虫類以外の無脊椎動物 (主に陸産貝類)	夏季 (6~7 月頃)	梅雨の前後であり、陸産貝類が確認しやすい時期であることから設定した。
魚類	春季 (4~5 月頃)	水温が上昇する春から夏にかけて魚類の活動が活発となり、確認がしやすくなる。また水温の変化等に応じて生息場所が変化する種が確認される可能性及び同時に調査を実施する底生動物の状況を考慮して、調査時期を設定した。
	夏季 (7~8 月頃)	
	秋季 (9~10 月頃)	サケ等の遡上性の魚類が河川を遡上する時期であり、それらの確認に適しているため設定した。
底生動物	春季 (4~5 月頃)	河川の水温が上昇し、底生動物全般が活発に活動するようになることから、確認がしやすい時期である。また、春から夏にかけて羽化する水生昆虫類が終齢に近くなり、確認及び同定がしやすいことから設定した。
	夏季 (7~8 月頃)	夏から秋にかけて羽化する水生昆虫類が終齢に近くなり、確認及び同定がしやすいことから設定した。
	秋季 (9~10 月頃)	

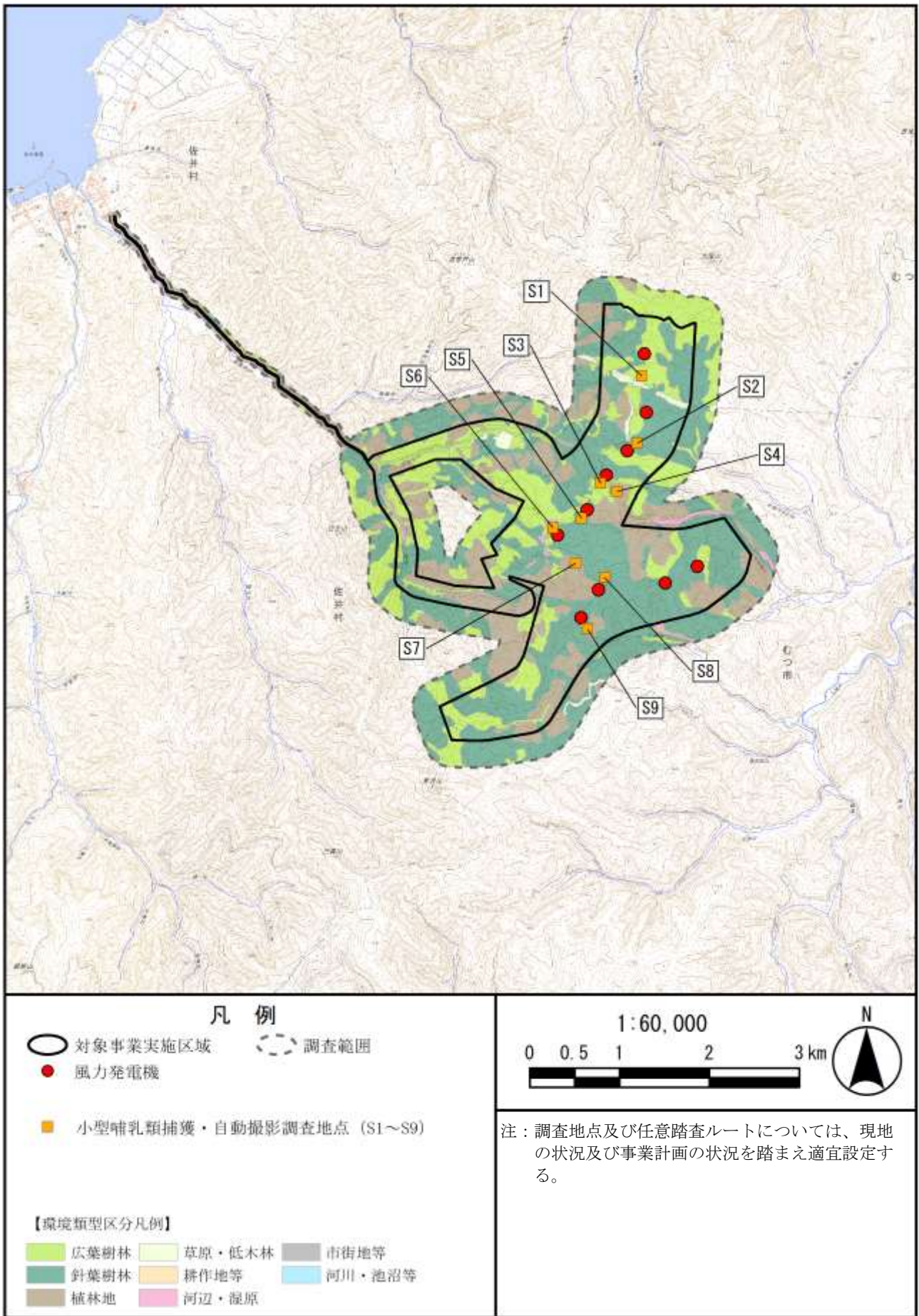


図 4.2-3(1) 動物の調査位置 (哺乳類)

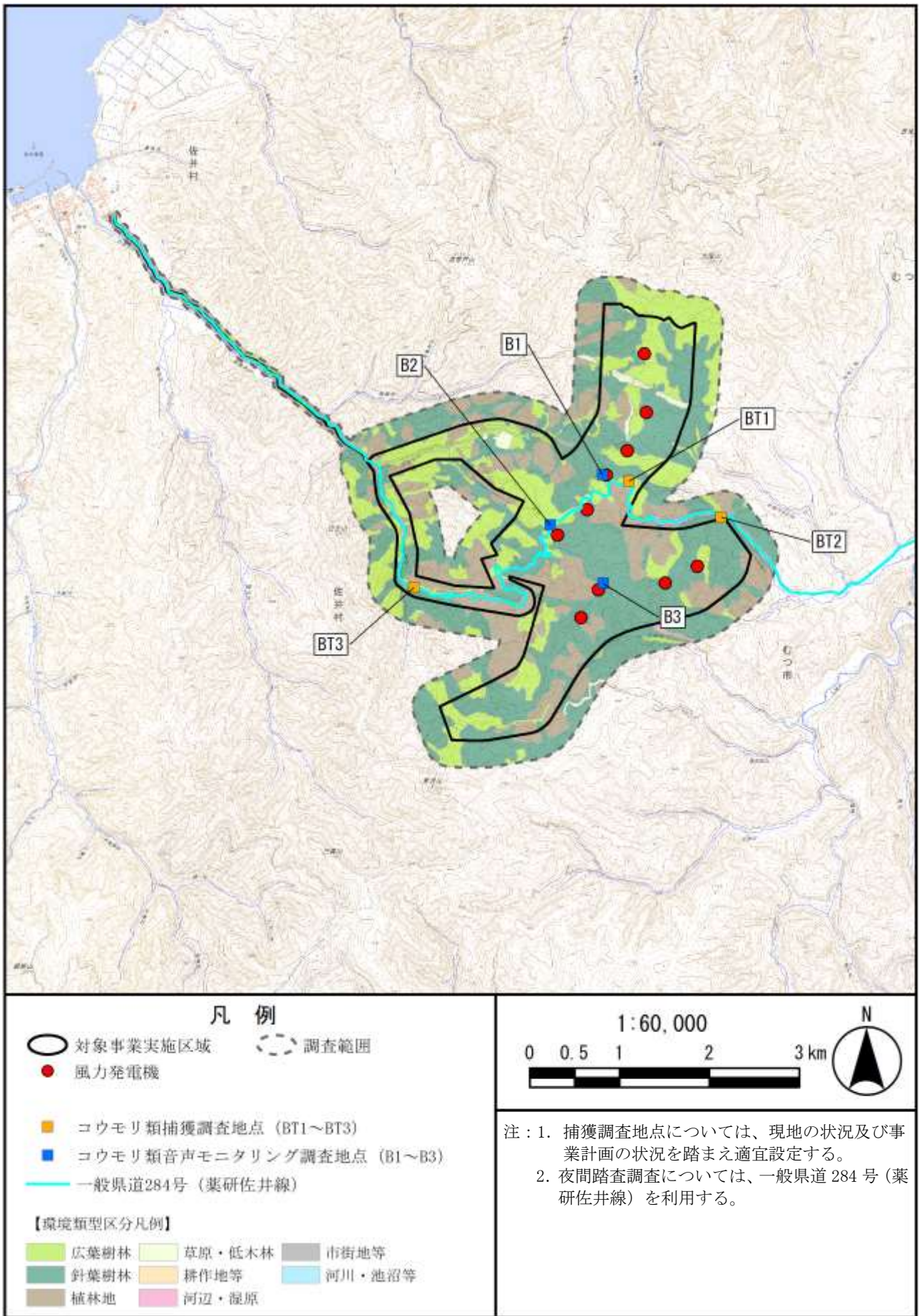


図 4.2-3(2) 動物の調査位置 (コウモリ類)

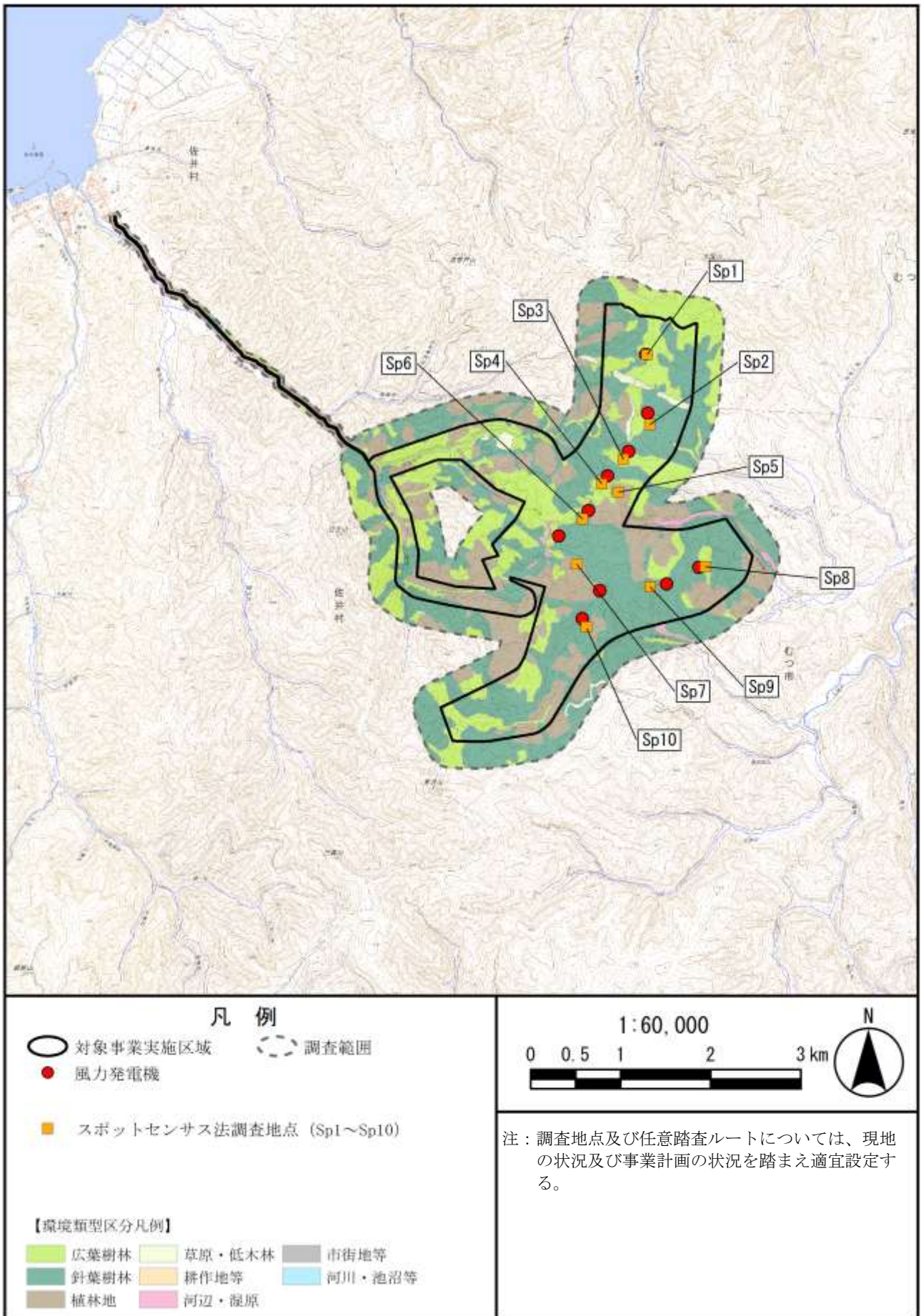


図 4.2-3(3) 動物の調査位置（鳥類）

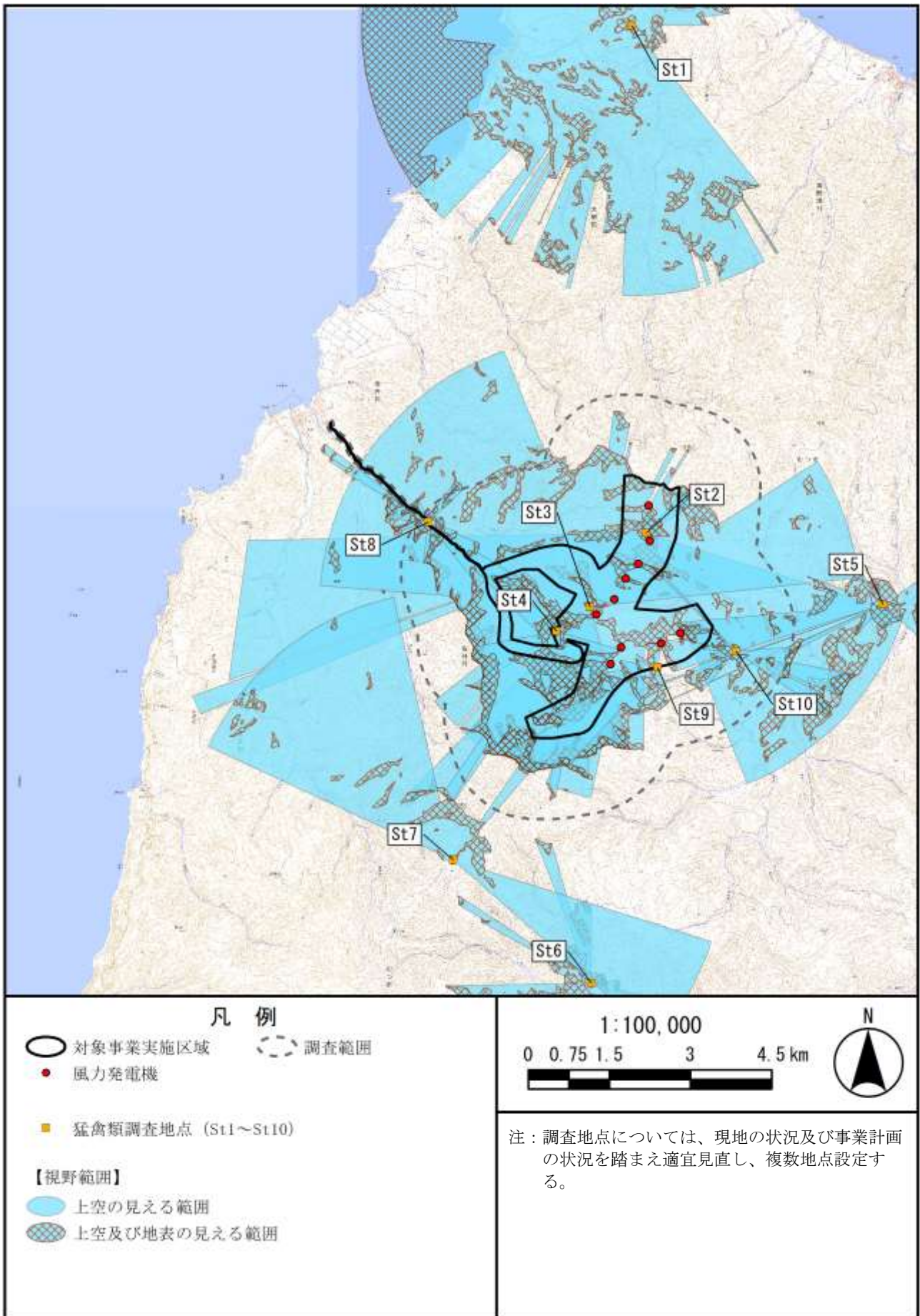


図 4.2-3(4) 動物の調査位置（希少猛禽類）

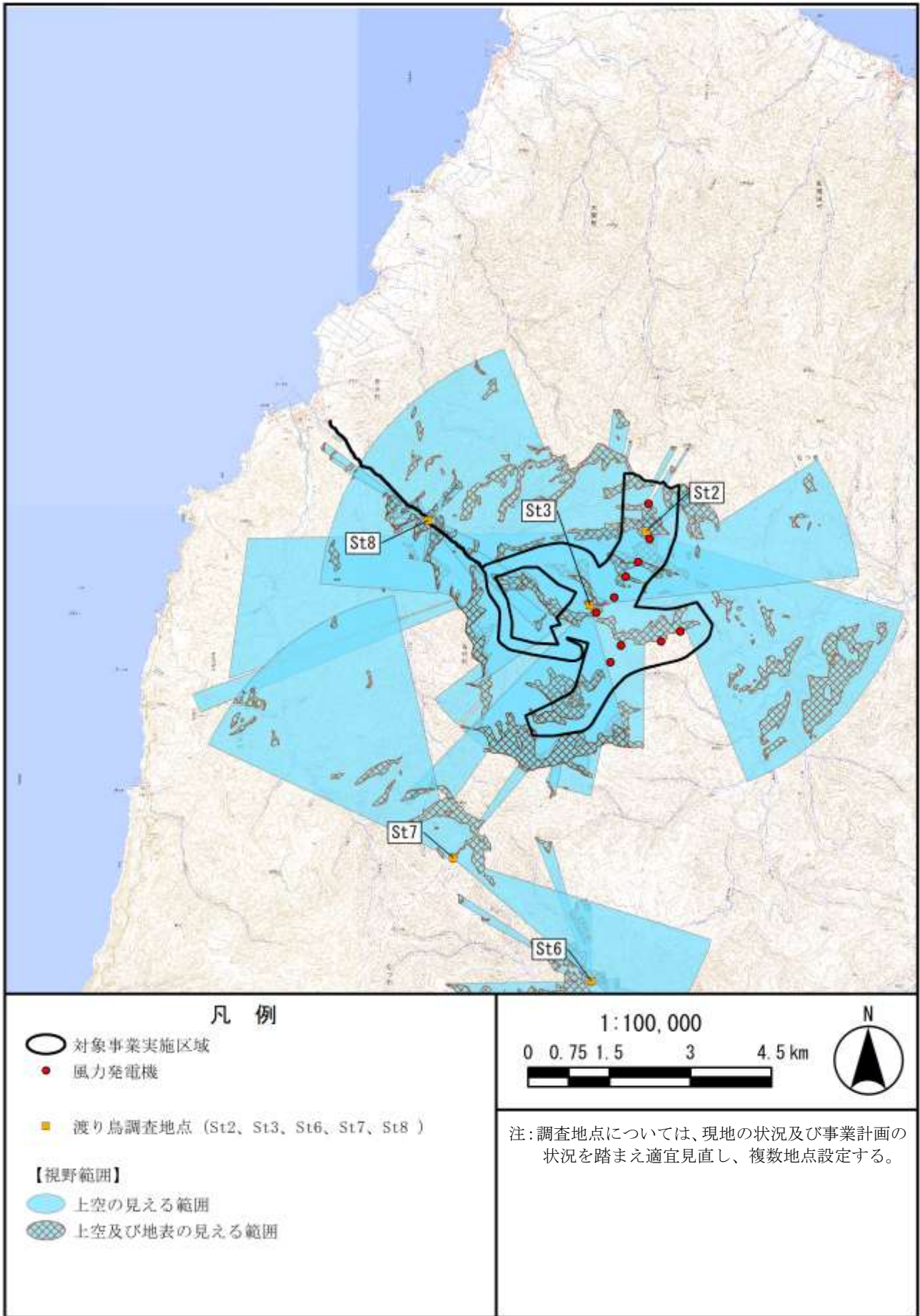


図 4.2-3(5) 動物の調査位置（渡り鳥）

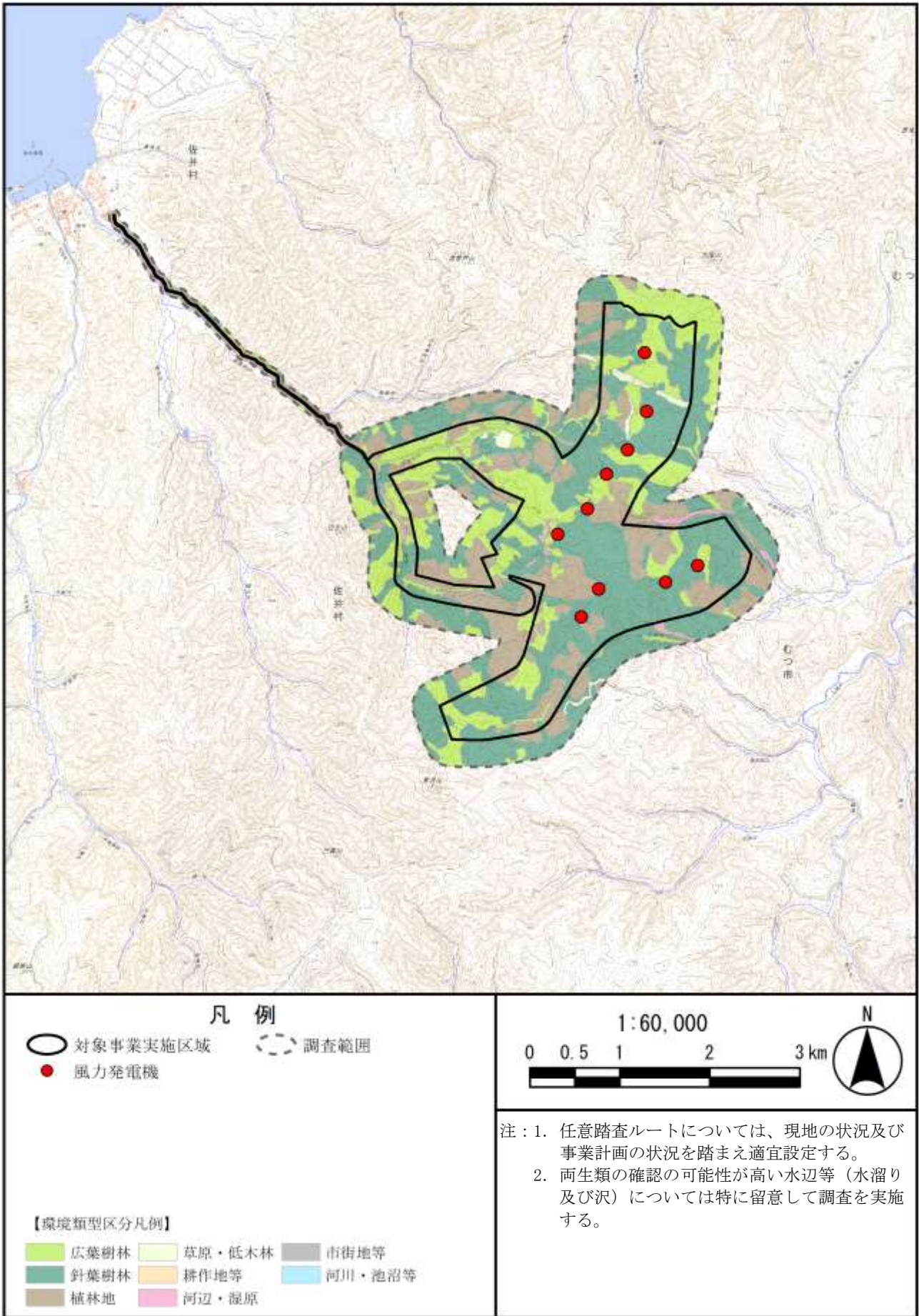


図 4.2-3(6) 動物の調査位置（爬虫類・両生類）

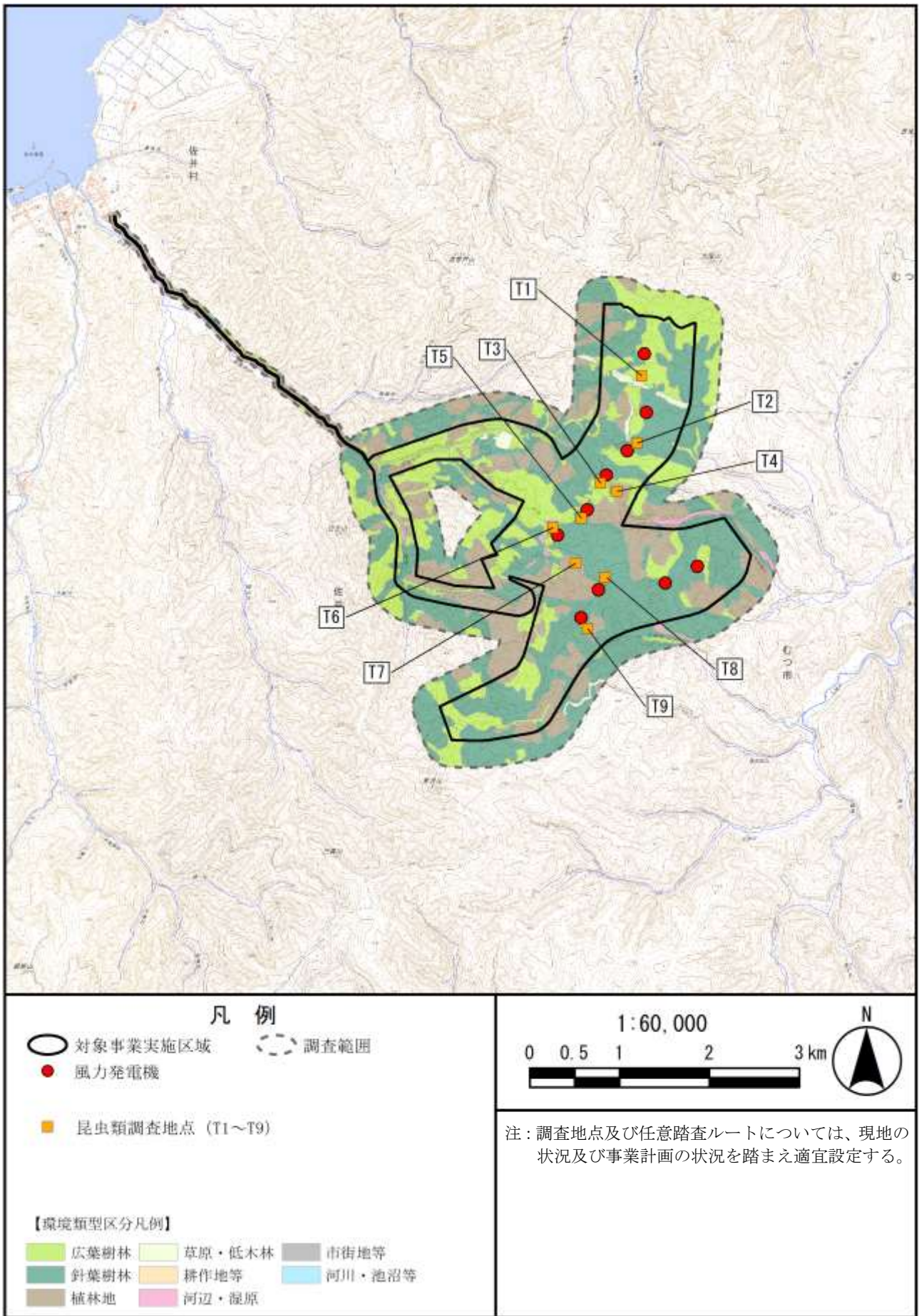


図 4.2-3(7) 動物の調査位置（昆虫類）

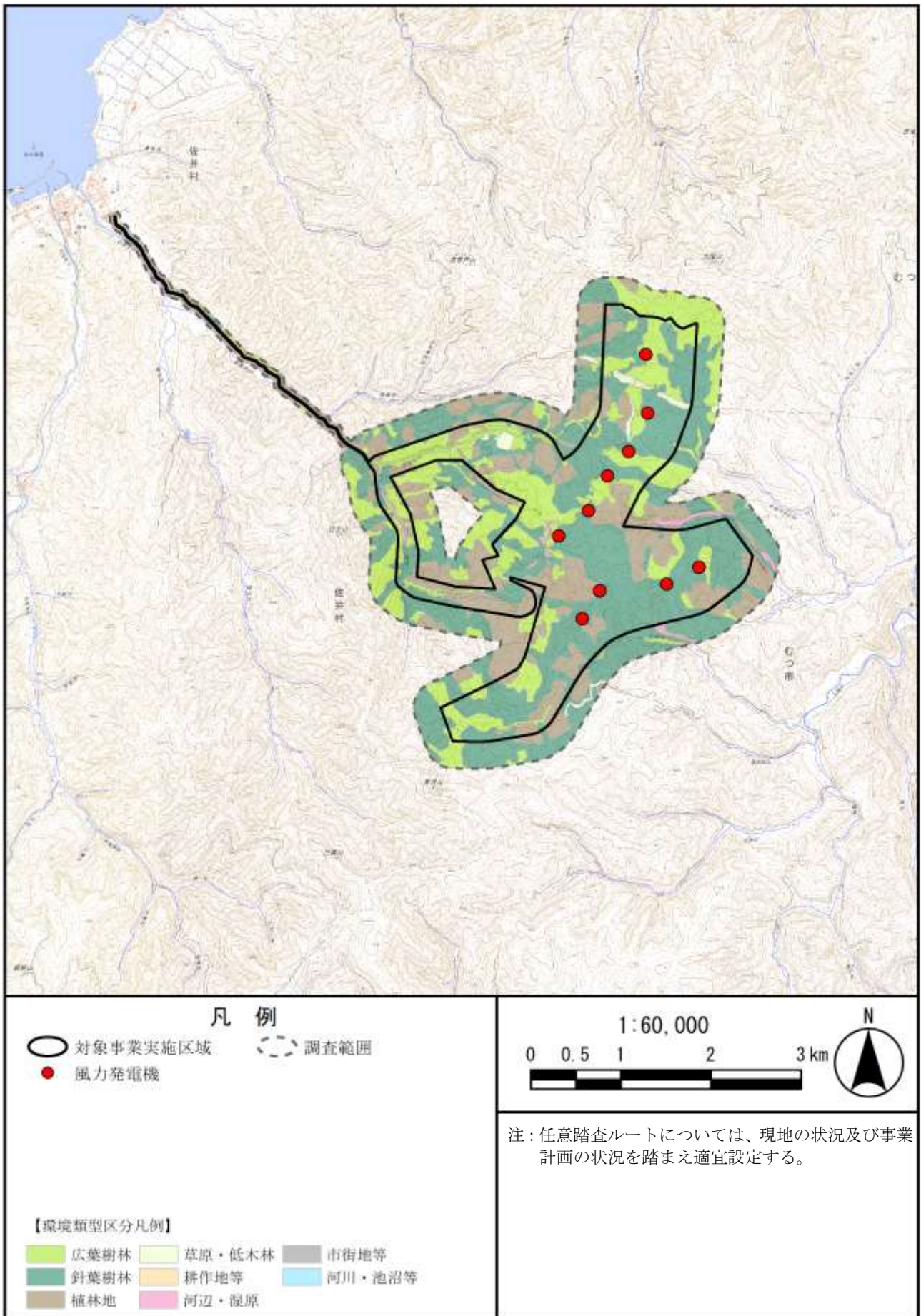


図 4.2-3(8) 動物の調査位置（昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類））

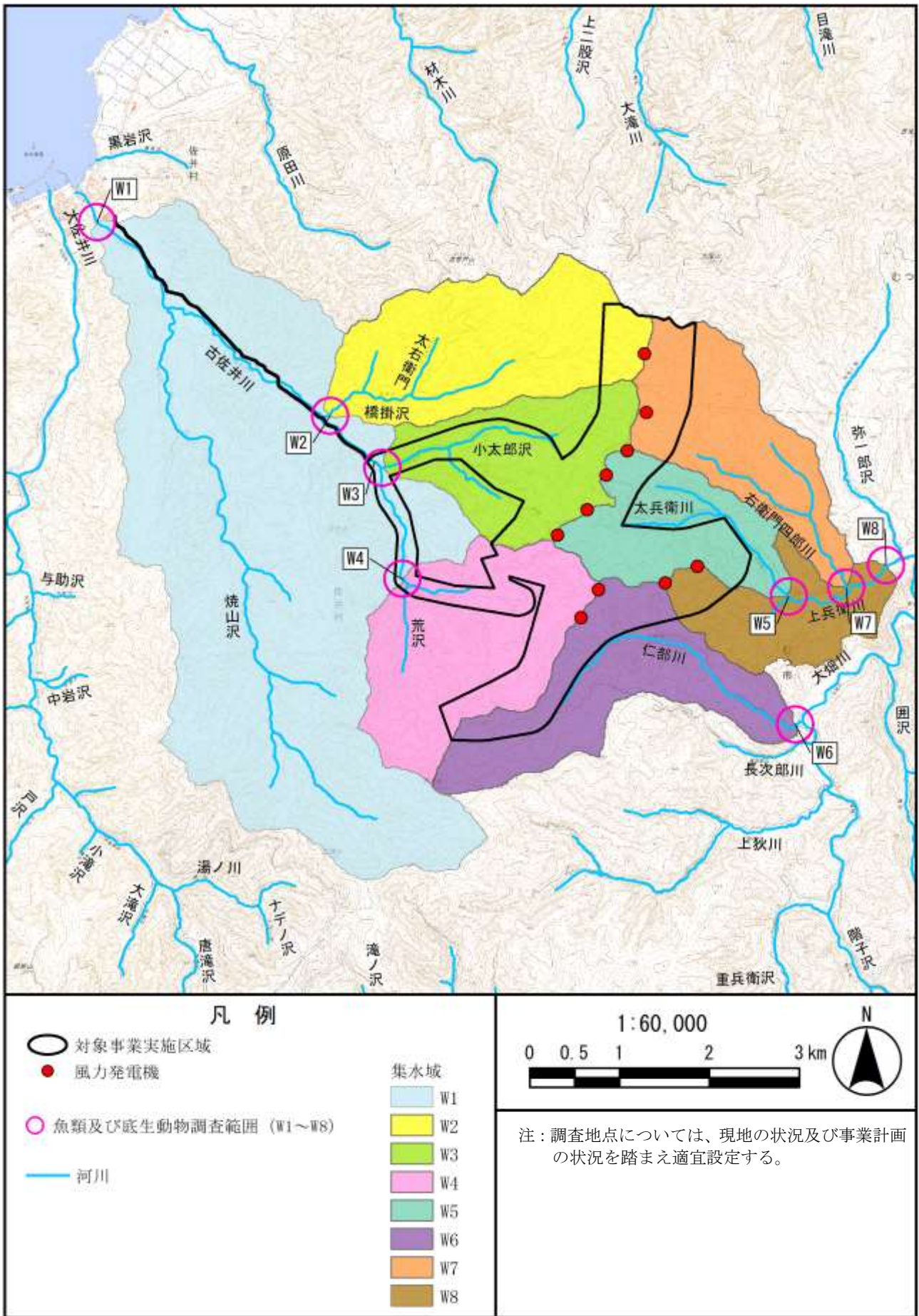


図 4. 2-3(9) 動物の調査位置（魚類及び底生動物）

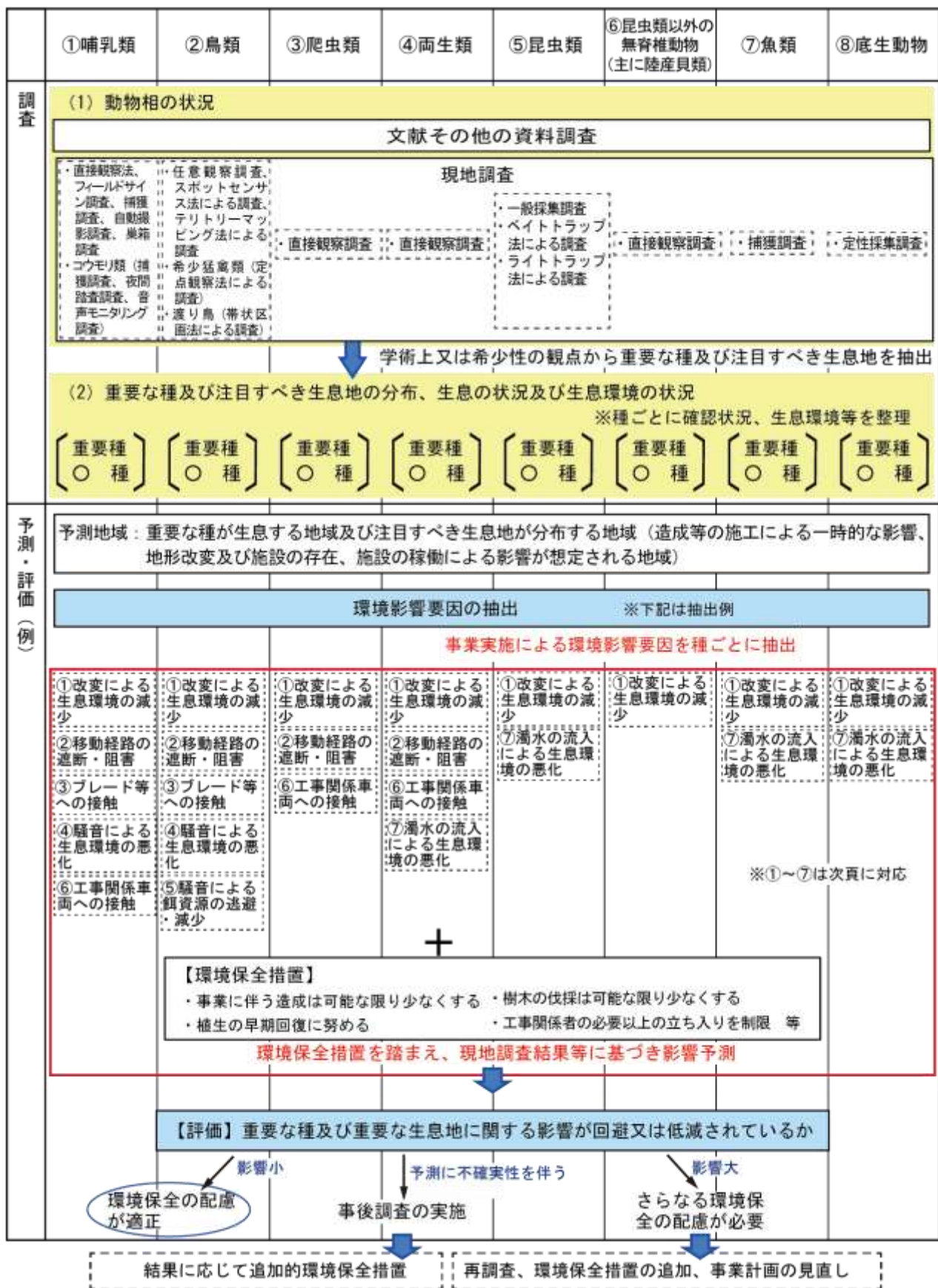


図 4.2-4(1) 動物の影響予測及び評価フロー図（調査・予測・評価の方法）

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 変化による生息環境の減少	哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、昆虫類以外の無脊椎動物（主に陸産貝類）、魚類、底生動物	生息環境（樹林/草地/水域/他）と変化区域の重なりを確認 （変化区域に生息環境が含まれる→生息環境減少の可能性有）	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域の変化の程度 周辺の生息地の存在有無 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p align="center">■事業実施による植生の 変化面積と変化率（例）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>群集名</th> <th>変化面積</th> <th>変化率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">樹林</td> <td>落葉広葉</td> <td>□ha</td> <td>○%</td> </tr> <tr> <td>樹林</td> <td>□ha</td> <td>○%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">常緑針葉</td> <td>樹林</td> <td>□ha</td> <td>○%</td> </tr> <tr> <td>樹林</td> <td>□ha</td> <td>○%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">薄葉針葉</td> <td>樹林</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	群集名	変化面積	変化率	樹林	落葉広葉	□ha	○%	樹林	□ha	○%	常緑針葉	樹林	□ha	○%	樹林	□ha	○%	薄葉針葉	樹林	□ha	○%	樹林	□ha	○%	草地・耕作地	□ha	○%	<ul style="list-style-type: none"> 変化区域を可能な限り低減 重要種生息地からの変化区域の隔離 植生の早期回復 濁水や土砂の流出防止
	区分	群集名	変化面積	変化率																												
樹林	落葉広葉	□ha	○%																													
	樹林	□ha	○%																													
常緑針葉	樹林	□ha	○%																													
	樹林	□ha	○%																													
薄葉針葉	樹林	□ha	○%																													
	樹林	□ha	○%																													
草地・耕作地	□ha	○%																														
	鳥類（希少猛禽類）	<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）と変化区域の重なりを確認 （変化区域に生息環境が含まれる→移動経路の遮断・阻害の可能性有）	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域の変化の程度 該当種の行動範囲 迂回可能空間の有無 設置構造物の形状（面的か否か） 	<ul style="list-style-type: none"> 送電線の地中埋設 這い出し可能な側溝等の採用 等 																												
	鳥類	移動経路（樹林/草地・耕作地/他）と変化区域や風力発電機位置の重なりを確認 （変化区域に移動経路が含まれる→移動経路の一部に阻害の可能性有）	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域の変化の程度 該当種の行動範囲 迂回可能空間の有無 設置構造物の形状（面的か否か） 該当種の確認場所、頻度 該当種の飛行特性（繁殖や採餌のための飛行） 	<ul style="list-style-type: none"> 変化区域の最小限化 重要種生息地からの変化区域の隔離 風力発電機の設置位置の検討 等 																												
	鳥類（渡り鳥）	対象事業実施区域内の飛行の有無、飛行高度を確認 （ブレード回転域で飛行→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"> 風力発電機の設置位置の検討 等 																												
③ ブレード等への接触	哺乳類（コウモリ類）	飛行高度（高空/樹林内/地表）の確認 （高空を飛行→ブレードへの接触可能性有）	<ul style="list-style-type: none"> 該当種の飛行特性 	<ul style="list-style-type: none"> 風力発電機のライトアップは行わない 風力発電機の設置位置の検討 等 																												
	鳥類	対象事業実施区域内外での飛行の確認 （区域内で飛行確認→ブレードへの接触可能性有）	<ul style="list-style-type: none"> 飛行高度（ブレード回転域との関係） 迂回可能空間の有無 飛行の確認回数 																													
	鳥類（希少猛禽類、渡り鳥）	年間予測衝突数の算出 （例：0.03 個体数/年） ※環境省モデル ³ 及び由井モデル ⁴ による	<ul style="list-style-type: none"> 該当種の年間予測衝突数に関する既存知見 																													

図 4.2-4(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（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
④騒音による生息環境の悪化	哺乳類、鳥類	生息環境（樹林/草地/他）と改変区域及び近傍の重なりを確認 （改変区域又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（慣れの有無等）	・低騒音型の機械使用等
⑤騒音による餌資源の逃避・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 （改変区域又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等
⑥工事関係車両への接触	哺乳類、爬虫類、両生類	生息環境（樹林/草地/他）と改変区域の重なりを確認 （生息環境又は周辺を工事関係車両が走行→接触の可能性有）	・工事関係車両の稼働時間と該当種の活動特性（夜行性等）	・工事関係車両の減速等
⑦濁水の流入による生息環境の悪化	両生類、昆虫類、魚類、底生動物	改変区域と生息環境（河川等）との位置関係を確認 （濁水の流入がある→環境悪化の可能性有）	・該当種の確認場所	・沈砂池等設置による濁水流入防止等

図 4.2-4(3) 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））

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し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



年間予測衝突数の算出例 イメージ図

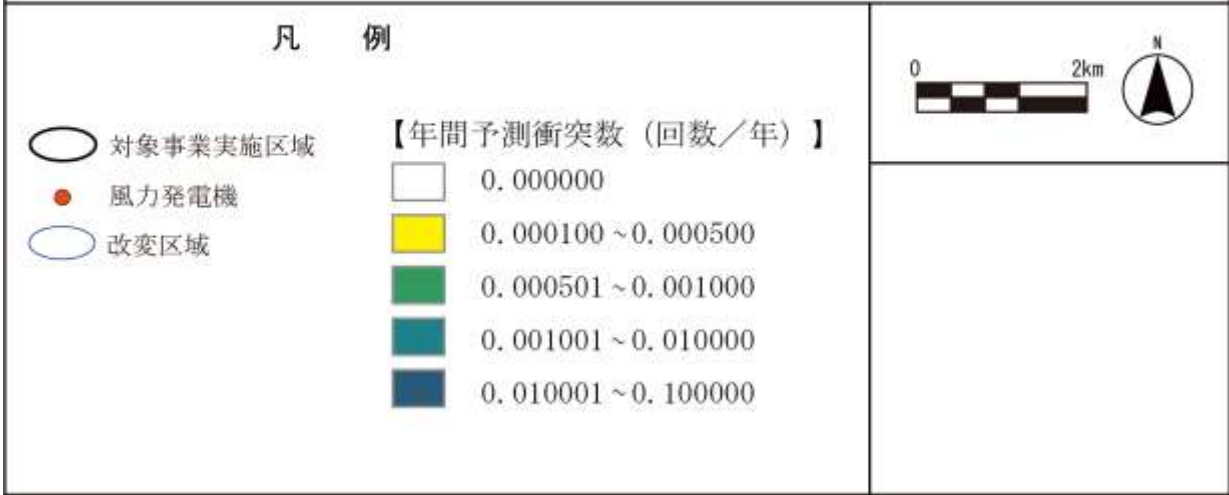


図 4. 2-4 (4) 動物の影響予測及び評価フロー図 (年間予測衝突数の算出例)

表 4.2-1 (29) 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 の を 除 く。 ）	造成等の施工による一時的な影響	1. 調査すべき情報 (1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 (2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		地形変化及び施設の存在	2. 調査の基本的な手法 (1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 【文献その他の資料調査】 「自然環境調査 Web-GIS 植生調査 (1/2.5 万) 第 6・7 回 (調査年：平成 30 年)」 (環境省 HP、閲覧：令和 6 年 1 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、調査結果の整理及び解析を行う。 ①植物相 目視観察調査 ②植生 ブラウーンブランケの植物社会学的植生調査法 現存植生図の作成 (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) 等による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 「(1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況」の現地調査において確認された種及び群落から、重要な種及び重要な群落の分布について、整理及び解析を行う。	「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル」 (国土交通省、平成 28 年) 等に記載されている一般的な手法とした。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。 ※現地調査の植物の調査範囲は「道路環境影響評価の技術手法 (平成 24 年度版)」 (国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年) では対象事業実施区域から 250m 程度、「面整備事業環境影響評価マニュアル II」 (建設省都市局都市計画課、平成 11 年) では同区域から 200m 程度が目安とされており、これらを含む 300m 程度の範囲とした。なお、搬入路として利用する道路については、拡幅が生じる可能性が考えられるため、50m 程度の範囲とした。	植物に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。

表 4. 2-1 (30) 調査、予測及び評価の手法（植物）

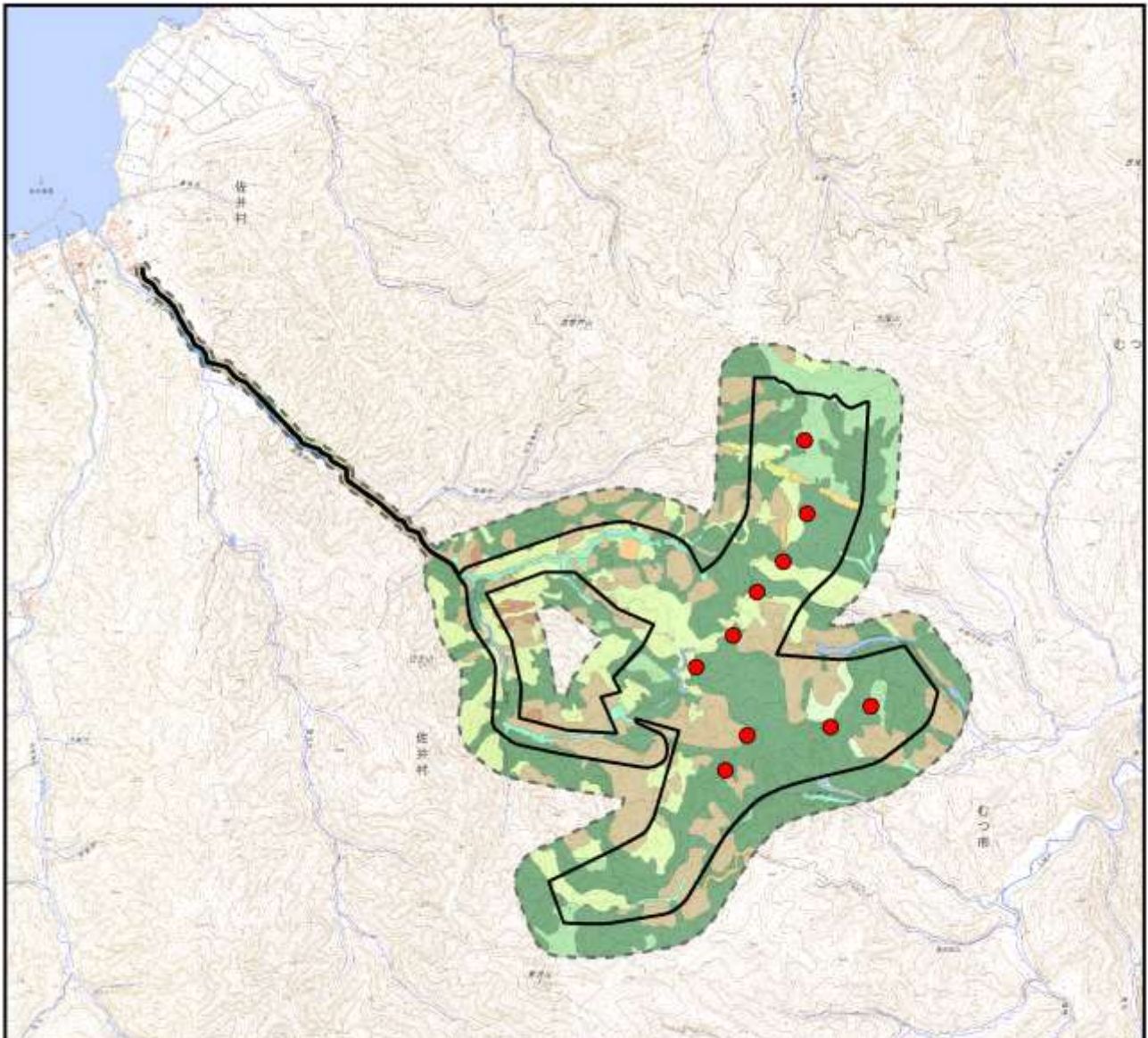
環境影響評価の項目		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分				
植 物	重 要 な 種 及 び 重 要 な 群 落 （ 海 域 に 生 育 す る も の を 除 く 。）	造 成 等 の 施 工 に よ る 一 時 的 な 影 響 地 形 改 変 及 び 施 設 の 存 在	<p>4. 調査地点</p> <p>(1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 「図 4. 2-5 植物相及び植生の調査位置」に示す対象事業実施区域及びその周囲約 300m 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>現地調査の植物相及び植生の状況並びに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については、対象事業実施区域から約 300m の範囲内とした。なお、搬入路として利用する道路については、拡幅が生じる可能性が考えられるため、50m 程度の範囲とした。</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】 調査月については春（3～5月）、夏（6～8月）、秋（9～11月）とする。 ①植物相 春、夏、秋の3季に実施する。 ②植生 夏、秋の2季に実施する。 ※秋の時期を8月下旬から9月とする。</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】 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）等に記載されている一般的な時期及び期間とした。</p>
			<p>6. 予測の基本的な手法</p> <p>環境保全措置を踏まえ、文献その他の資料調査及び現地調査に基づき、分布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・評価までの流れ及び解析イメージについては、「図 4. 2-6(1)～(2) 植物の影響予測及び評価フロー図」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存在による影響が想定される地域とした。</p>

表 4.2-1(31) 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 地形変化及び施設の存在	8. 予測対象時期等 (1) 造成等の施工による一時的な影響 造成等の施工による植物の生育環境への影響が最大となる時期とする。 (2) 地形変化及び施設の存在による影響 すべての風力発電施設が完成した時期とする。	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 重要な種及び重要な群落に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「第6次青森県環境計画」（青森県、令和2年）に示されている開発事業等における環境配慮指針との間に整合性が図られているかどうかを評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

表 4.2-1(32) 調査手法及び内容（植物）

項目	調査手法	内容
植物相	目視観察調査	調査地域の範囲を、樹林、草地における主要な群落を網羅するよう踏査する。その他の箇所については、随時補足的に踏査する。目視により確認した植物種（シダ植物以上の高等植物）の種名と生育状況を調査票に記録する。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	ブラウンブランケの植物社会学的植生調査法	調査地域に存在する各植物群落を典型的な地点及び変化が伴う風力発電機付近において、ブラウンブランケの植物社会学的方法に基づき、コードラート内の各植物の被度・群度を記録することにより行う。コードラートの大きさは、対象とする群落により異なるが、樹林地で10m×10mから20m×20m、草地で1m×1mから3m×3m程度をおおよそその目安とする。各コードラートについて生育種を確認し、階層の区分、各植物の被度・群度を記録した上で、群落組成表を作成する。 なお、風力発電機付近については、典型的な群落に当てはまらない可能性が考えられる。
	現存植生図の作成	文献その他の資料、空中写真を用いて予め作成した植生判読素図を、現地調査により補完し作成する。図化精度は1/10,000～25,000程度とする。



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及び改変が伴う風力発電機付近を選定する。
 (環境省植生図を参考にした目安)
 チシマザサ-ブナ群団：3 地点、ヒノキアスナロ群落 (IV)：4 地点、ジュウモンジシダ-サワグルミ群集：2 地点、ヤマハンノキ群落：2 地点、ブナ-ミズナラ群落：3 地点、タニウツギ-ノリウツギ群落：2 地点、スギ・ヒノキ・サワラ植林：3 地点 等
 2. 任意踏査ルートについては、現地の状況及び事業計画の状況を踏まえ適宜設定する。

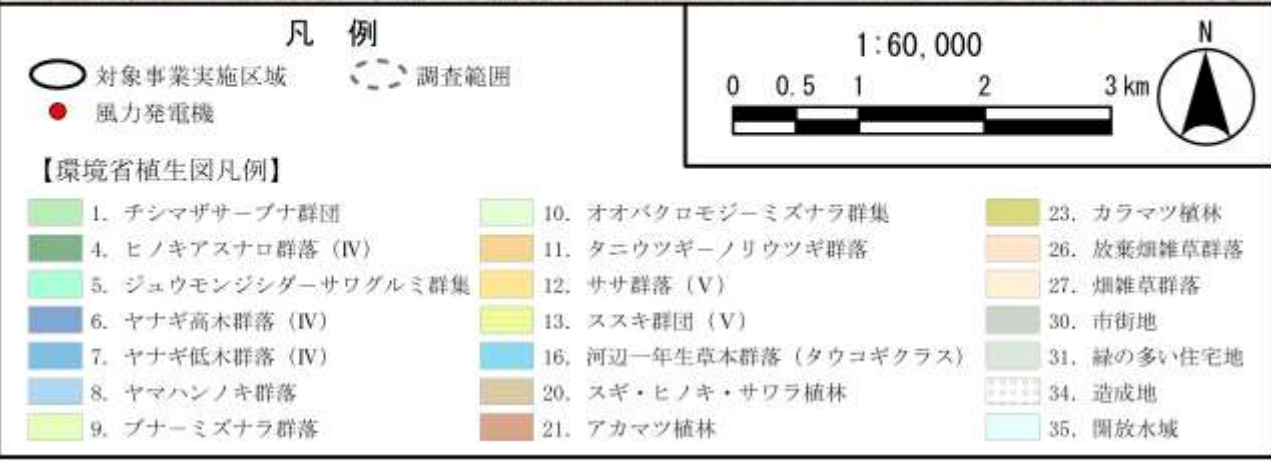


図 4. 2-5 植物相及び植生の調査位置

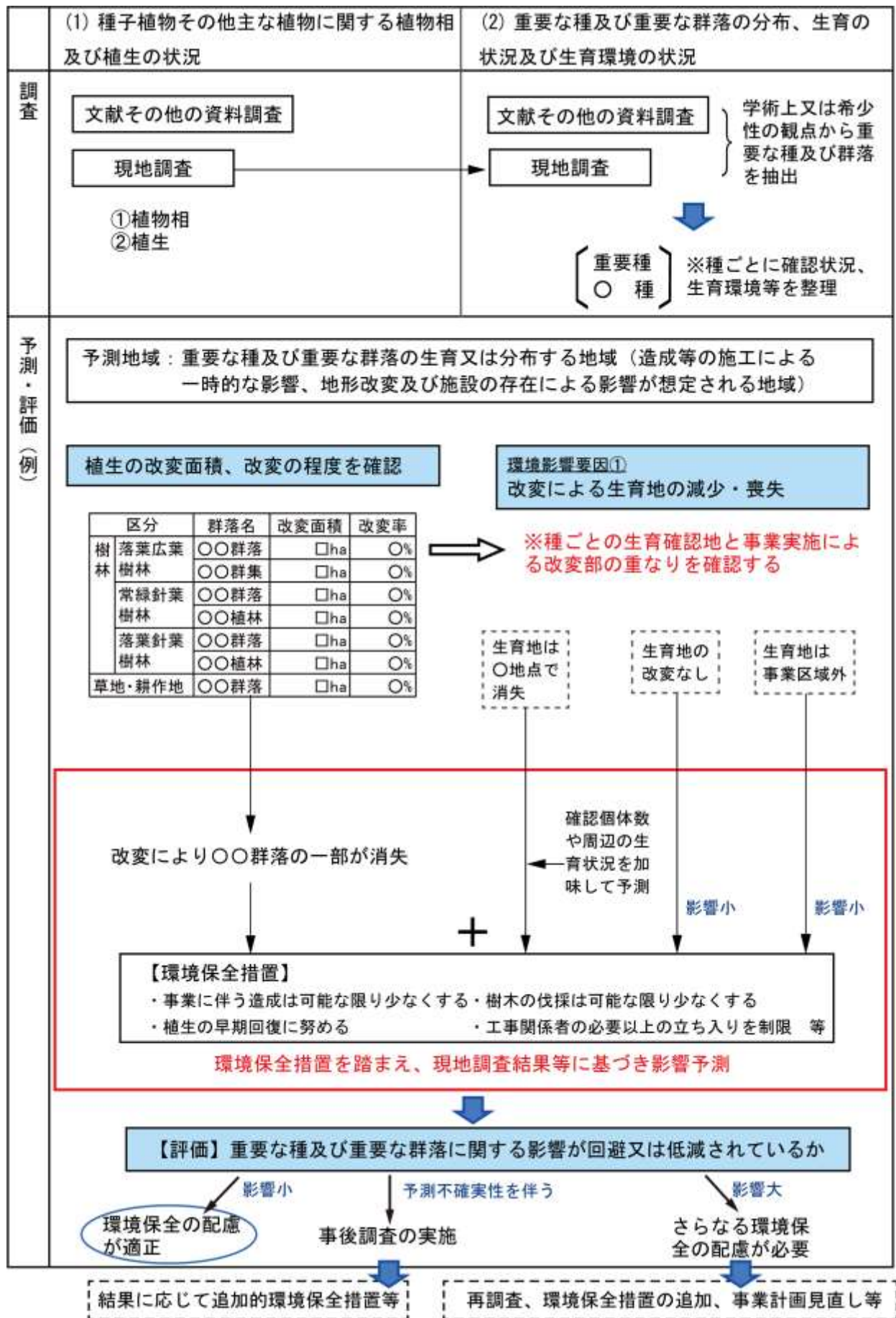


図 4. 2-6 (1) 植物の影響予測及び評価フロー図（調査・予測・評価の方法）

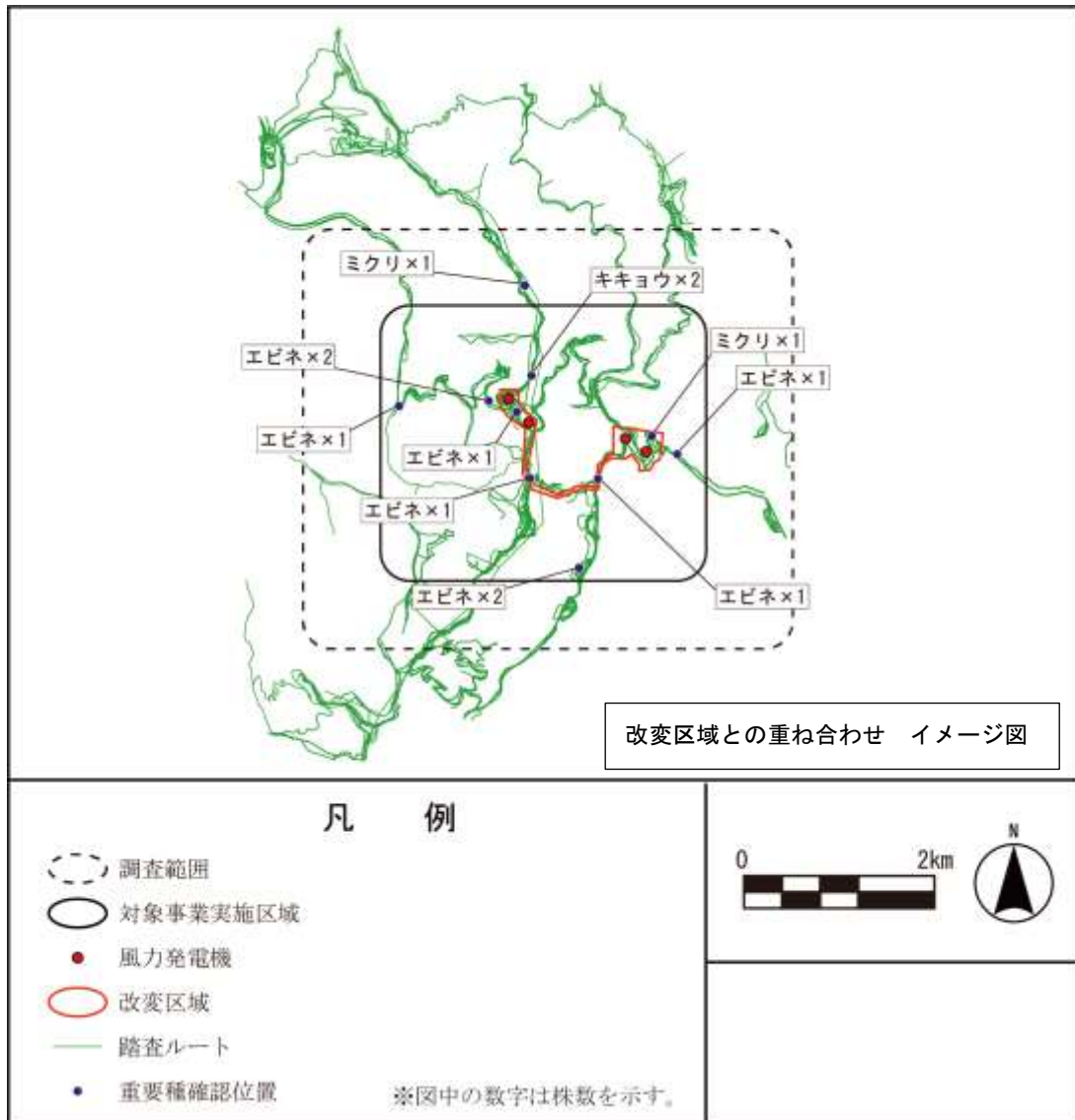


図 4.2-6(2) 植物の影響予測及び評価フロー図（変更区域との重ね合わせイメージ）

表 4.2-1 (33) 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				
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。	
		地形変化及び施設の存在	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） a. 生息状況調査：定点観察法による調査 b. 餌種・餌量調査：直接観察又はペリットが採取できた場合は、DNA 分析等により餌種を把握する。 ノウサギ糞粒法、ノウサギ INTGEP 法による調査 ②カラ類（典型性の注目種） a. 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、テリトリーマッピング法による調査 b. 餌種・餌量調査：スウィーピング法、ビーティング法による調査（昆虫類）	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 4.2-7(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 (34) 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 地形変化及び施設の存在 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。調査月については春（3～5月）、夏（6～8月）、秋（9～11月）、冬（12～2月）とする。 ①クマタカ（上位性の注目種） a. 生息状況調査：「動物 ②鳥類 b. 希少猛禽類」として実施する調査期間に準じる。 ※「風力発電事業におけるクマタカ・チュウヒに関する環境影響評価の基本的考え方（案）」（令和6年、環境省）（環境省HP、閲覧：令和6年1月）を参考に1営巣期目の調査結果を踏まえた事前調査の最適化を実施する。 b. 餌種・餌量調査：「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） a. 生息状況調査：「動物 ②鳥類 a. 鳥類」として実施する調査期間に準じる。 b. 餌種・餌量調査：春、夏、秋の3季に実施する。	注目種の生態的特性を踏まえた時期及び期間とした。
		6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、文献その他の資料調査及び現地調査に基づき、分布、生息又は生育環境の改変の程度を把握した上で、上位性注目種の好適営巣環境の変化や典型性注目種の行動圏の変化等を推定し、影響を予測する。 現地調査から影響予測・評価までの流れ、解析イメージについては、「図4.2-8(1)～(4)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 「3. 調査地域」のうち、注目種等の生息、生育又は分布する地域とする。	造成等の施工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) 地形変化及び施設の存在、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する。	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回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。	

表 4. 2-1 (35) 注目種選定マトリクス表（生態系）

【上位性種】

評価基準	ツキノワグマ	キツネ	イヌワシ	クマタカ
行動圏が大きく、対象事業実施区域及びその周囲の環境を代表する	○	○	○	○
変更エリアを利用する可能性がある	○	○	○	○
年間を通じて対象事業実施区域及びその周囲で生息が確認できる	○	○	○	○
風力発電施設の稼働により影響を受ける可能性がある	×	×	○	○
調査がしやすく、調査により分布・生態を把握するためのデータが得られやすい	○	○	△	○
対象事業実施区域及びその周囲で繁殖をしている可能性が高い	○	○	△	○

注：○：該当する △：一部該当する ×：該当しない、太枠は選定

【典型性種】

評価基準	タヌキ	カラ類	ニホンカナヘビ	ヤマアカガエル
優占する、あるいは個体数が多い	○	○	×	○
生物間の相互関係や、生態系の機能に重要な役割を持つ	○	○	○	○
年間を通じて対象事業実施区域及びその周囲で生息が確認できる	○	△	×	×
対象事業実施区域及びその周囲で繁殖をしている可能性が高い	○	○	○	○
変更エリアを利用する可能性がある	○	○	○	○
調査がしやすく、調査により分布・生態を把握するためのデータが得られやすい	○	○	×	○
風力発電施設の稼働により影響を受ける可能性がある	×	○	×	×

注：○：該当する △：一部該当する ×：該当しない、太枠は選定

表 4. 2-1 (36) 調査の手法及び内容（生態系）

注目種	調査手法	内容
上位性 クマタカ	生息状況調査	定点観察法による調査を実施し、飛翔軌跡やとまり行動、採餌行動等を記録する。
	餌種・餌量調査	生息状況調査時に直接確認した種を記録する。また、ペリットが採集できた場合には DNA 分析を実施し、餌種を把握する。なお、餌種が特定できない場合には、文献その他資料調査により把握した餌種に対し、植生タイプごとの餌量の相対値とする。 餌種であるノウサギを対象として、糞粒法による調査、INTGEP 法による定量調査を行い、それらの結果から、環境類型毎にノウサギの生息密度を把握する。
典型性 カラ類	生息状況調査	任意観察調査、スポットセンサス法及びテリトリーマッピング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。
	餌種・餌量調査	樹林の植生タイプに調査地点を設定し、各地点でスウィーピング法、ビーティング法による昆虫類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 (37) 生態系調査地点設定根拠 (クマタカの生息状況調査)

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法による調査	St1	対象事業実施区域に向かって南下する猛禽類の確認に適していることから設定した。
	St2	対象事業実施区域の北側及び南東側を除く広範囲における生息状況の確認に適していることから設定した。
	St3	対象事業実施区域の南東側を除く広範囲における生息状況の確認に適していることから設定した。
	St4	対象事業実施区域中央部及び南西から南側における生息状況の確認に適していることから設定した。
	St5	対象事業実施区域東側における生息状況の確認に適していることから設定した。
	St6	対象事業実施区域の南側より対象事業実施区域に向かって北上する猛禽類の確認に適していることから設定した。
	St7	対象事業実施区域の南西から南東側より対象事業実施区域に向かって飛翔する猛禽類の確認に適していることから設定した。
	St8	対象事業実施区域北西から西側における生息状況の確認に適していることから設定した。
	St9	対象事業実施区域南東から南側における生息状況の確認に適していることから設定した。
	St10	対象事業実施区域東側における生息状況の確認に適していることから設定した。

注：1. 調査地点は図 4.2-7(1)のとおりである。

2. 調査地点については、現地及び事業計画の状況を踏まえ変更する可能性がある。

表 4.2-1 (38) 生態系調査地点設定根拠(カラ類の生息状況調査)

調査手法	調査地点	環境 (植生)	設定根拠
スポットセンサ法による調査	Sp1	広葉樹林 (チシマザサ-ブナ群団)	対象事業実施区域の代表的な環境 (植生) に生息する鳥類の生息状況を把握することを目的として設定した。
	Sp2	針葉樹林 (ヒノキアスナロ群落 (IV))	
	Sp3	広葉樹林 (ブナ-ミズナラ群落)	
	Sp4	広葉樹林 (ブナ-ミズナラ群落)	
	Sp5	植林地 (スギ・ヒノキ・サワラ植林)	
	Sp6	針葉樹林 (ヒノキアスナロ群落 (IV))	
	Sp7	植林地 (スギ・ヒノキ・サワラ植林)	
	Sp8	広葉樹林 (チシマザサ-ブナ群団)	
	Sp9	針葉樹林 (ヒノキアスナロ群落 (IV))	
	Sp10	植林地 (スギ・ヒノキ・サワラ植林)	

注：1. 環境 (植生) については、現存植生図 (環境省) をもとに設定した。

2. 調査地点は図 4.2-7(2)のとおりである。

3. 調査地点については、現地及び事業計画の状況を踏まえ変更する可能性がある。

表 4.2-1 (39) 生態系調査地点設定根拠(カラ類の餌種・餌量調査)

調査手法	調査地点	環境(植生)	設定根拠
スウィーピング法、ビーティング法による調査	T1	広葉樹林(チシマザサープナ群団)	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(植生)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。
	T2	針葉樹林(ヒノキアスナロ群落(Ⅳ))	
	T3	広葉樹林(ブナーミズナラ群落)	
	T4	植林地(スギ・ヒノキ・サワラ植林)	
	T5	針葉樹林(ヒノキアスナロ群落(Ⅳ))	
	T6	広葉樹林(ブナーミズナラ群落)	
	T7	植林地(スギ・ヒノキ・サワラ植林)	
	T8	針葉樹林(ヒノキアスナロ群落(Ⅳ))	
	T9	植林地(スギ・ヒノキ・サワラ植林)	

- 注：1. 環境(植生)については、現存植生図(環境省)をもとに設定した。
 2. 調査地点は図4.2-7(3)のとおりである。
 3. 調査地点については、現地及び事業計画の状況を踏まえ変更する可能性がある。

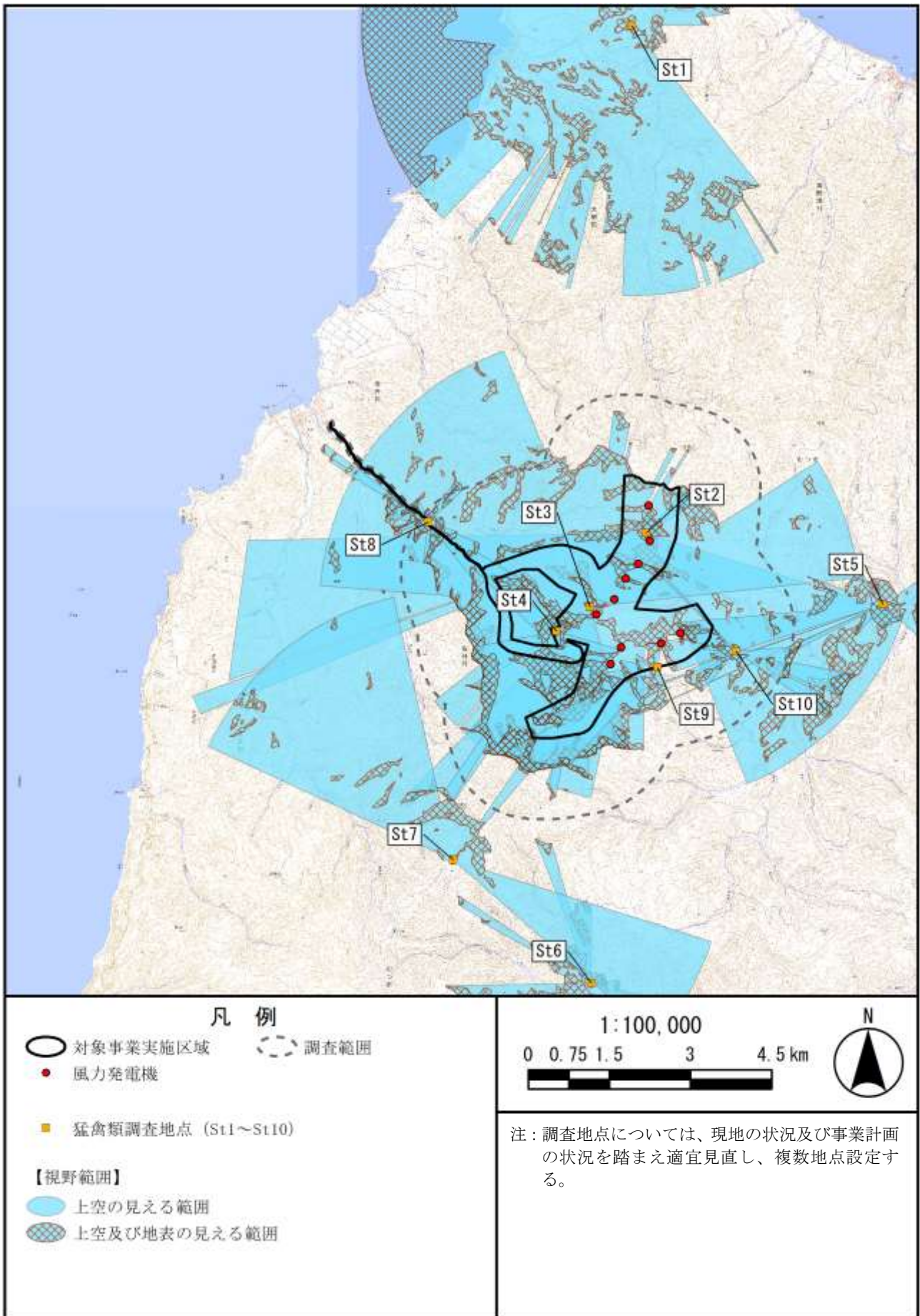


図 4.2-7(1) 生態系の調査位置 (クマタカの生息状況調査)

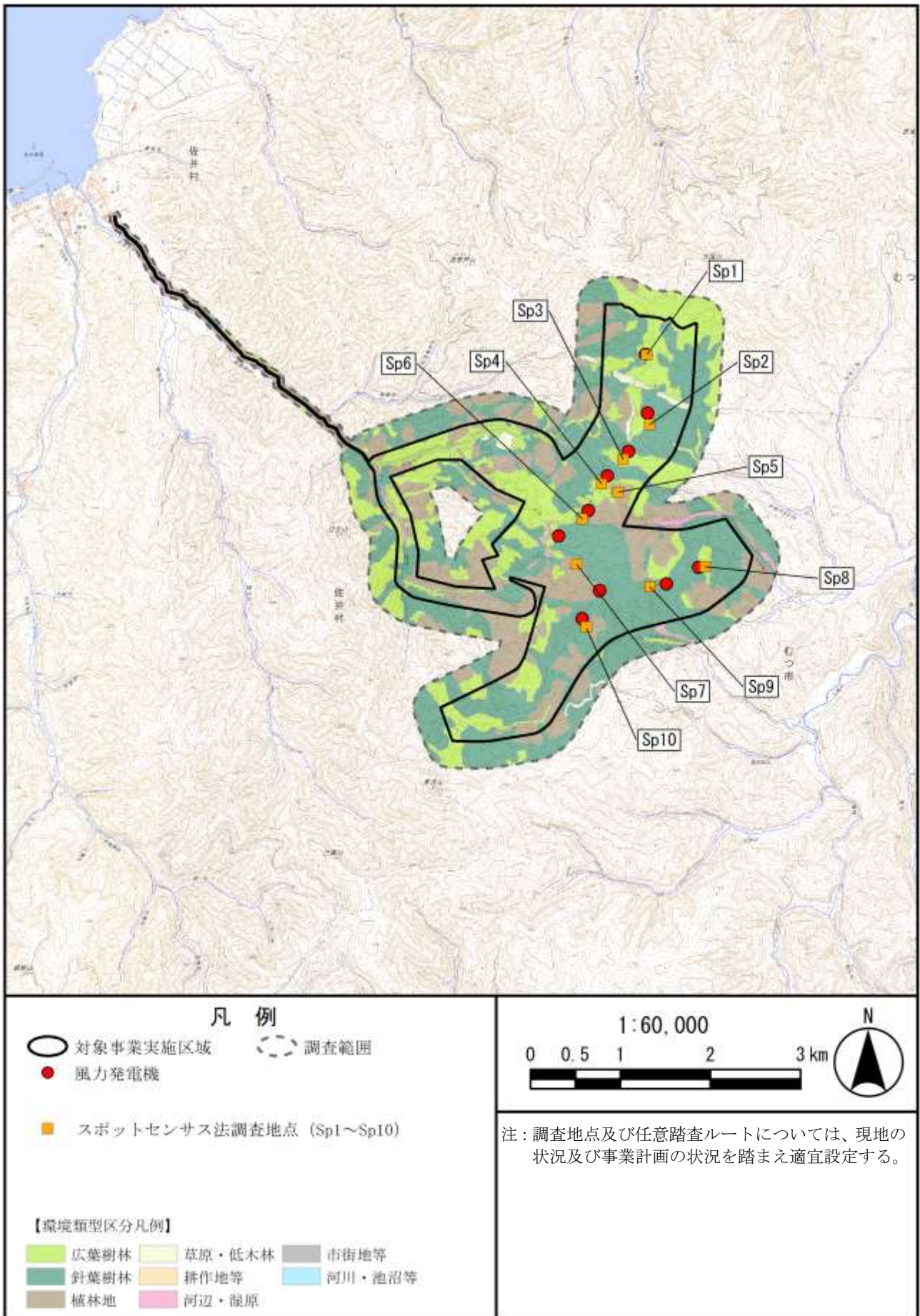


図 4.2-7(2) 生態系の調査位置 (カラ類の生息状況調査)

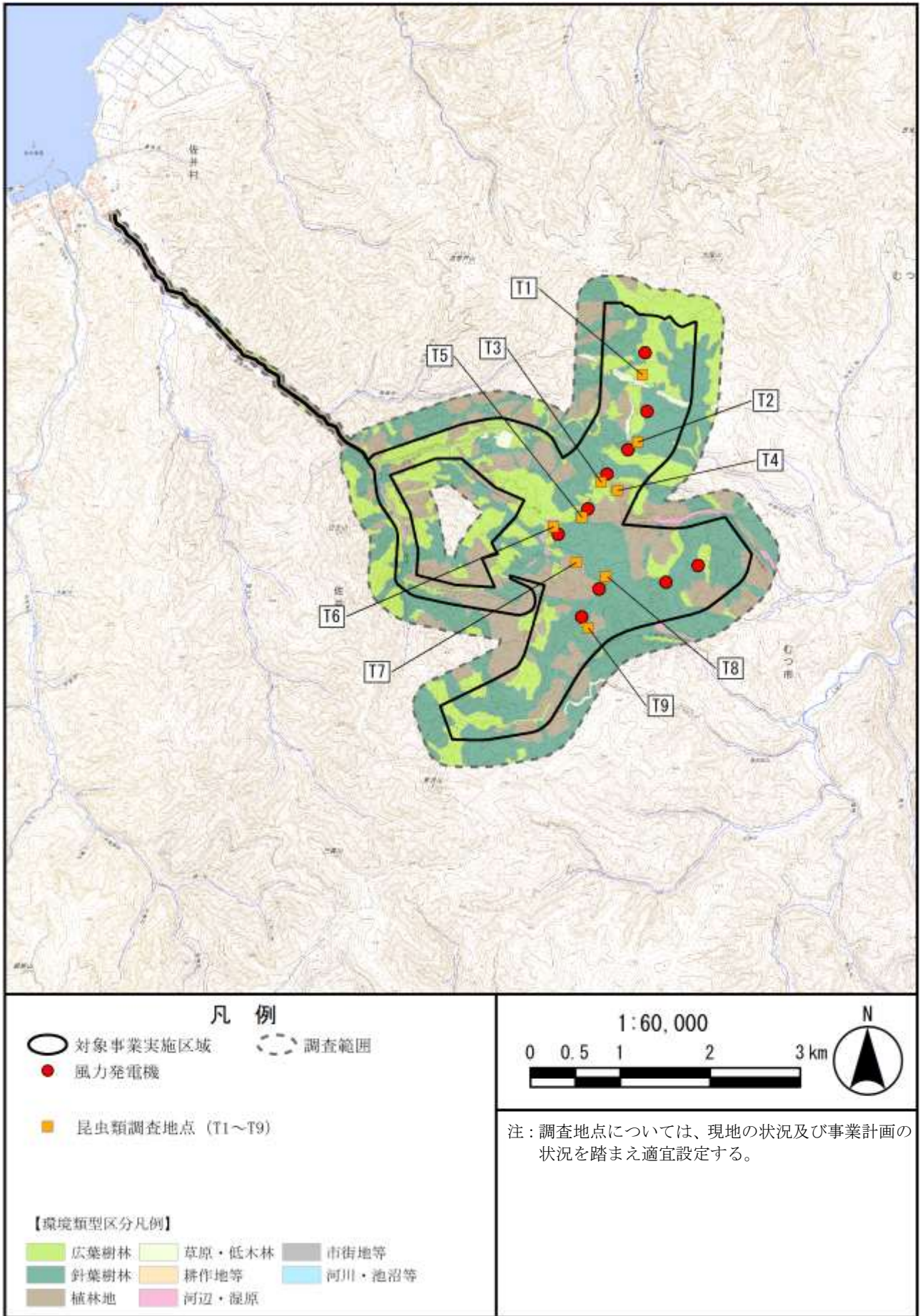


図 4.2-7(3) 生態系の調査位置（カラ類の餌種・餌量調査）

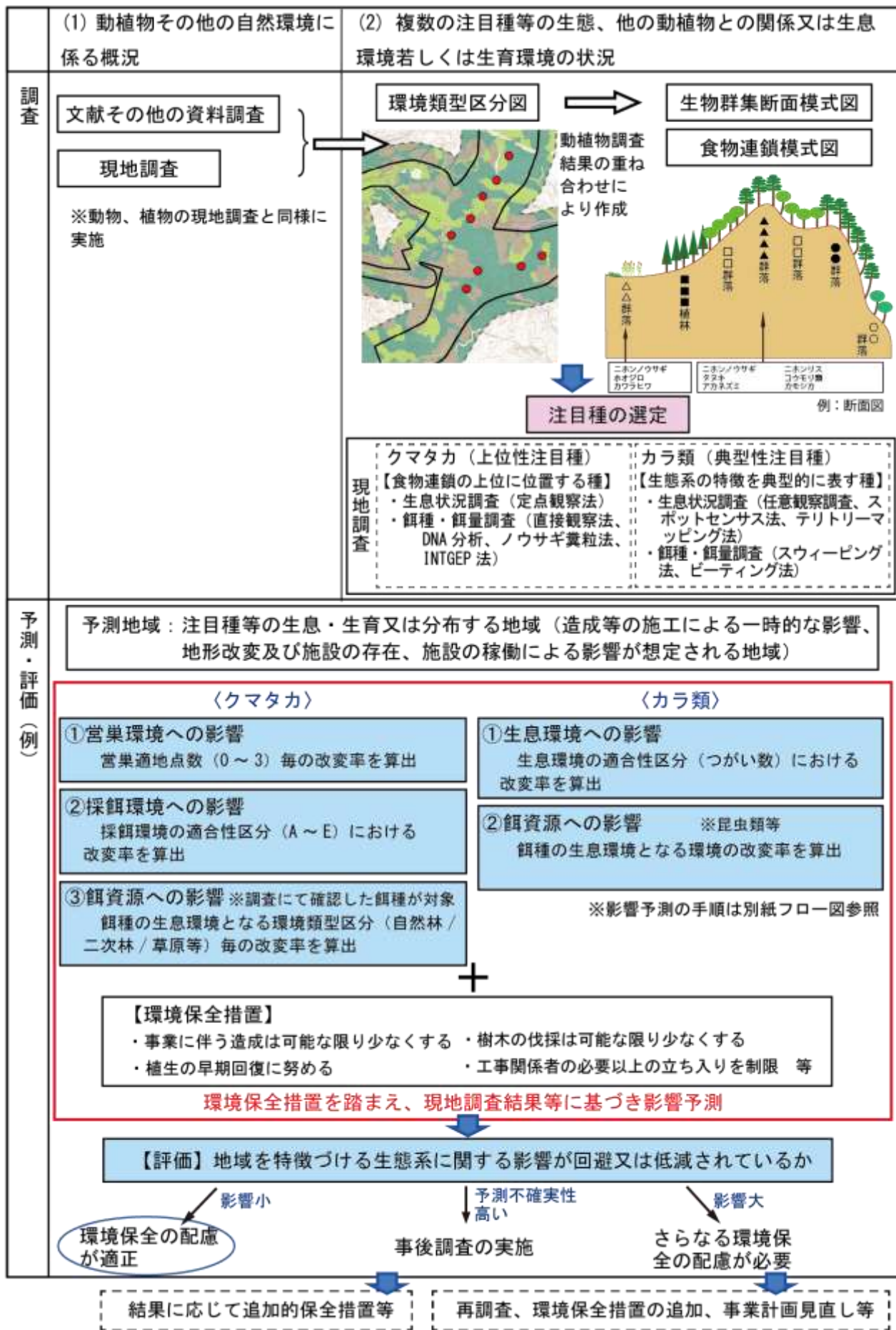


図 4.2-8(1) 生態系の影響予測及び評価フロー図（調査・予測・評価の方法）

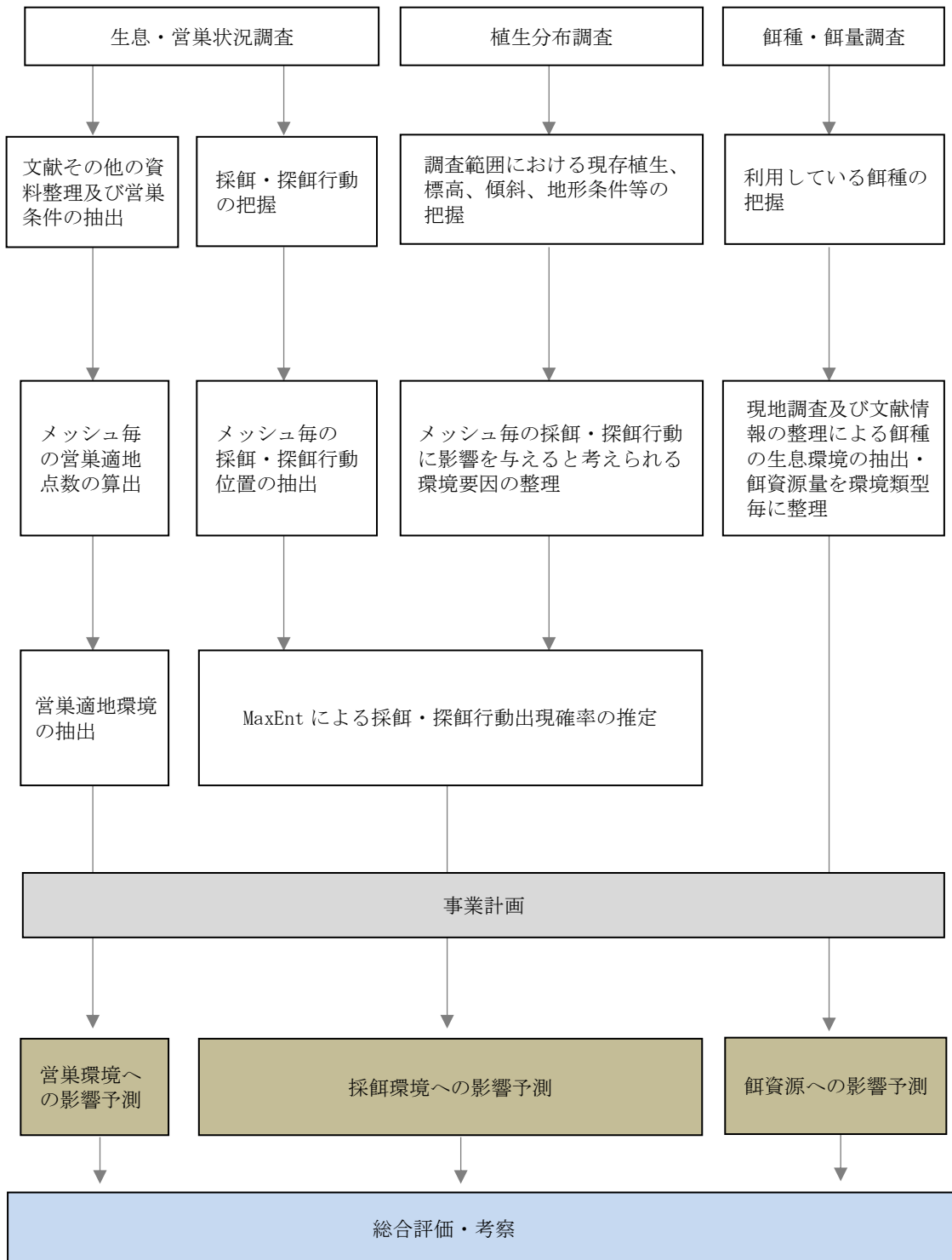


図 4.2-8(2) 生態系の影響予測及び評価フロー図（上位性：クマタカ）

※「風力発電事業におけるクマタカ・チュウヒに関する環境影響評価の基本的考え方（案）」（令和6年、環境省）（環境省HP、閲覧：令和6年1月）を参考に「クマタカに対する事業影響の基本的な考え方を踏まえ、影響の低減を図る。

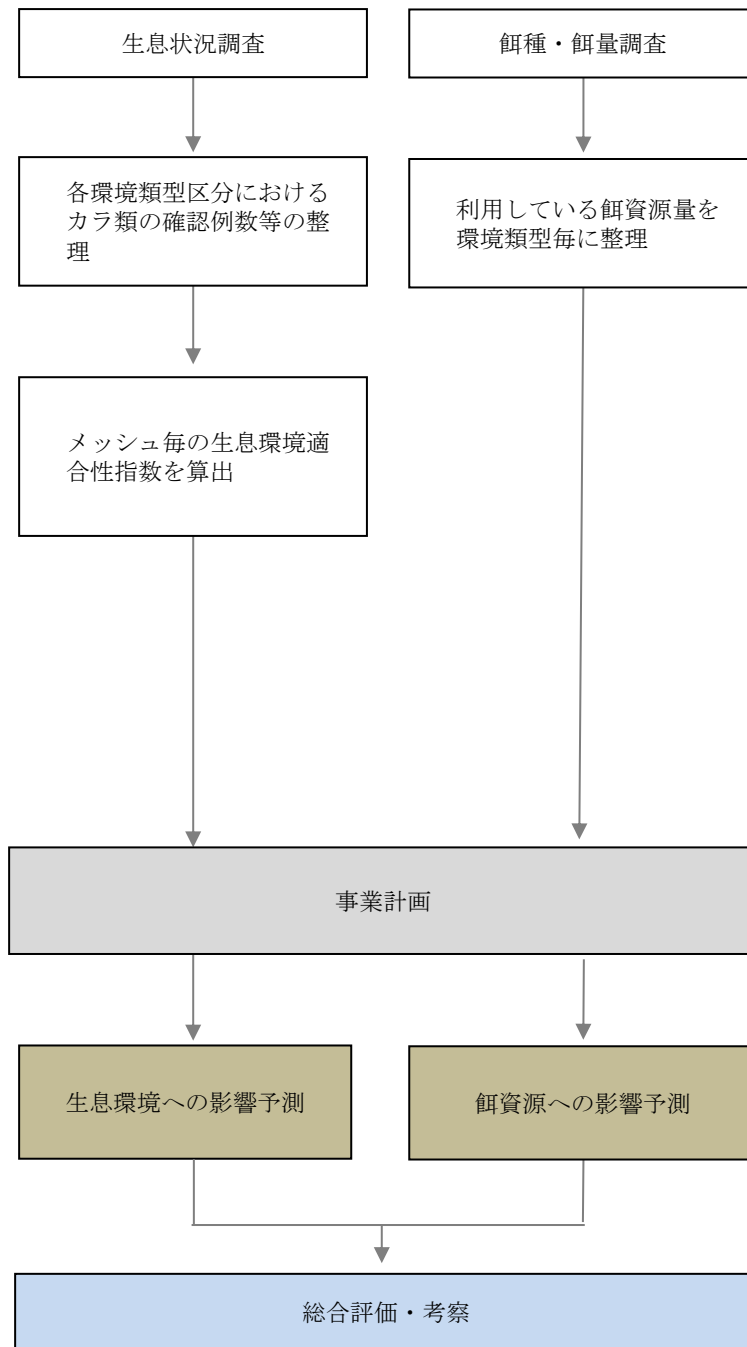


図 4.2-8(3) 生態系の影響予測及び評価フロー図 (典型性：カラ類)

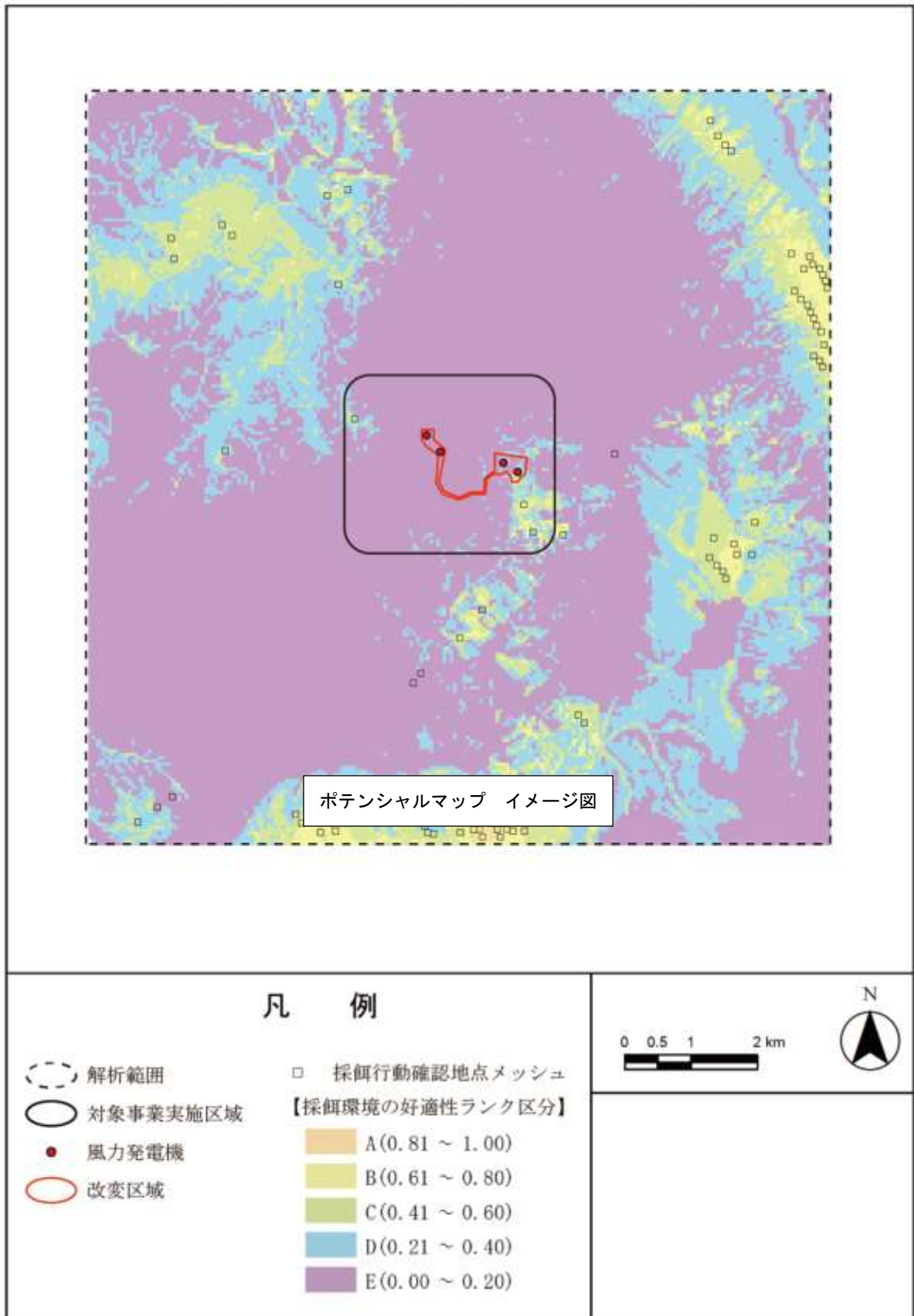


図 4.2-8(4) 生態系の影響予測及び評価フロー図（ポテンシャルマップ例）

表 4.2-1(40) 調査、予測及び評価の手法（景観）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	地形変化及び施設の存在	1. 調査すべき情報 (1) 主要な眺望点 (2) 景観資源の状況 (3) 主要な眺望景観の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 主要な眺望点 【文献その他の資料調査】 自治体のホームページや観光パンフレット等による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行うとともに、将来の風力発電施設の可視領域について検討を行う。 ※可視領域とは、主要な眺望点の周囲について、メッシュ標高データを用いた数値地形モデルによるコンピュータ解析を行い、風力発電機（地上高さ：168m）が視認される可能性のある領域をいう。 また、住民が日常的に眺望する景観については、居住地域の入手可能な資料及び現地調査にて当該情報を整理し、文献その他の資料調査を補足する。 (2) 景観資源の状況 【文献その他の資料調査】 調査地域内に存在する山岳、湖沼等の自然景観資源、歴史的文化財等の人文景観資源の分布状況を、文献等により把握する。 (3) 主要な眺望景観の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 主要な眺望点」及び「(2) 景観資源の状況」の調査結果から主要な眺望景観を把握し、当該情報の整理及び解析を行う。 【現地調査】 現地踏査による写真撮影及び目視確認による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。	一般的な手法とした。
			3. 調査地域 (1) 主要な眺望点 将来の風力発電施設の可視領域及び垂直視野角 1 度以上で視認される可能性のある範囲を基準とし、対象事業実施区域及びその周囲とする。 (2) 景観資源の状況 対象事業実施区域及びその周囲とする。 (3) 主要な眺望景観の状況 対象事業実施区域及びその周囲とする。	景観に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 【現地調査】 「2. 調査の基本的な手法」の「(1) 主要な眺望点」及び「(2) 景観資源の状況」の調査結果を踏まえ選定した、「図 4.2-9(1) 景観の調査位置」に示す主要な眺望点 6 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 (41) 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、必要性を検討した上で実施する。	一般的に景観の予測で用いられている手法とした。
		7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じとする。	地形変化及び施設の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6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。	地形変化及び施設の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影響を的確に把握できる時期とした。
		10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 地形変化及び施設の影響による主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「青森県景観条例」に基づく「大規模行為景観形成基準」との整合性を検討する。 また、「第6次青森県環境計画」（青森県、令和2年）に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する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

表 4. 2-1 (42) 景観調査地点の設定根拠

番号	調査地点	設定根拠
①	古佐井山（薬師山）	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内において、公的なHPや観光パンフレット等に眺望の情報が掲載されている地点かつ可視領域図で可視であり、不特定多数の利用がある地点を、主要な眺望点として設定した。位置は図4.2-9(1)のとおりである。
②	仏ヶ浦遊覧船	
③	津軽海峡文化館アルサス	
④	原田地区生活改善センター	
⑤	農村婦人の家	
⑥	一般県道284号沿い駐車帯	
—	奥薬研溪谷	可視領域図において不可視であるため非選定とした。位置は図4.2-9(2)のとおりである。

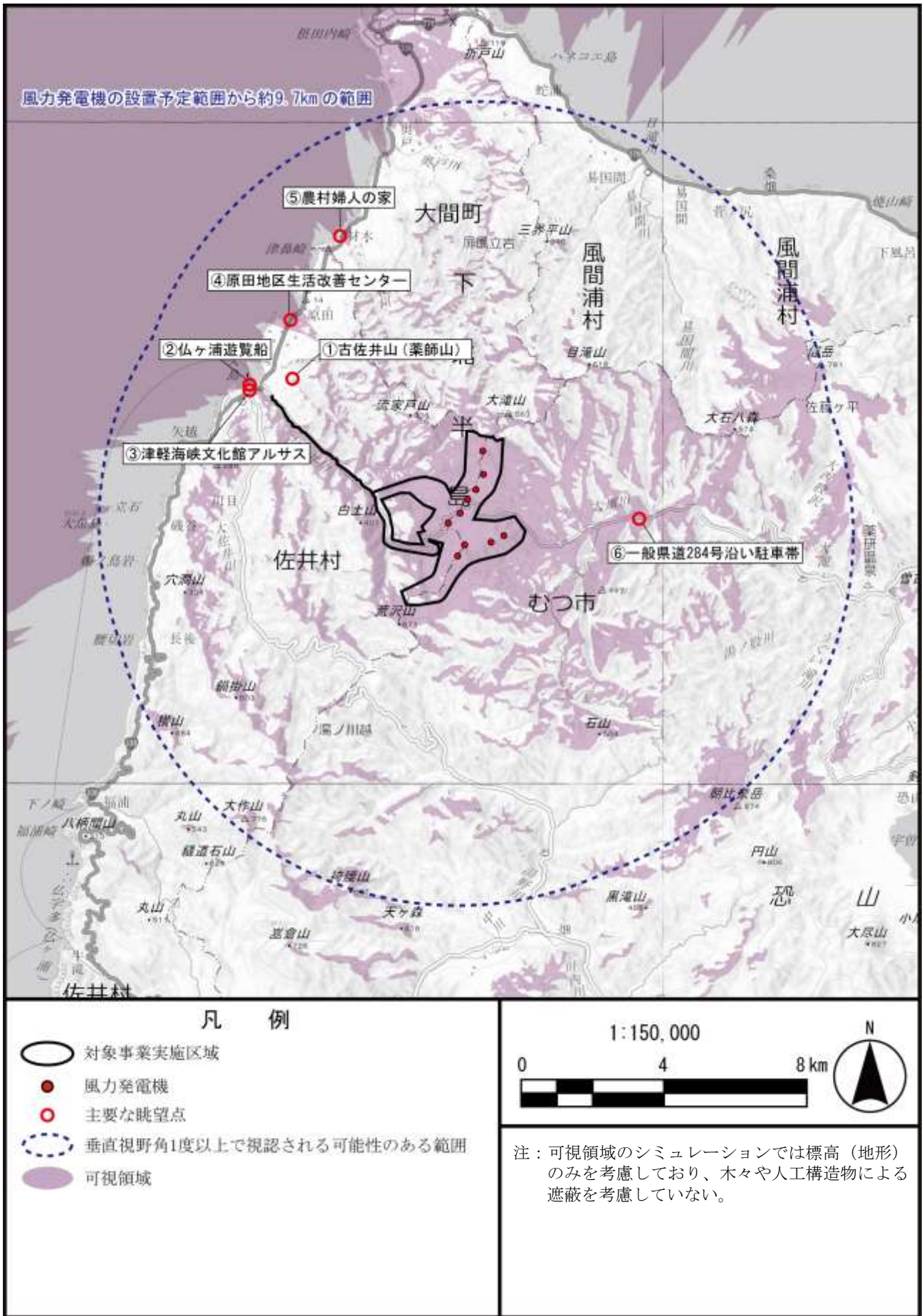


図 4.2-9(1) 景観の調査位置

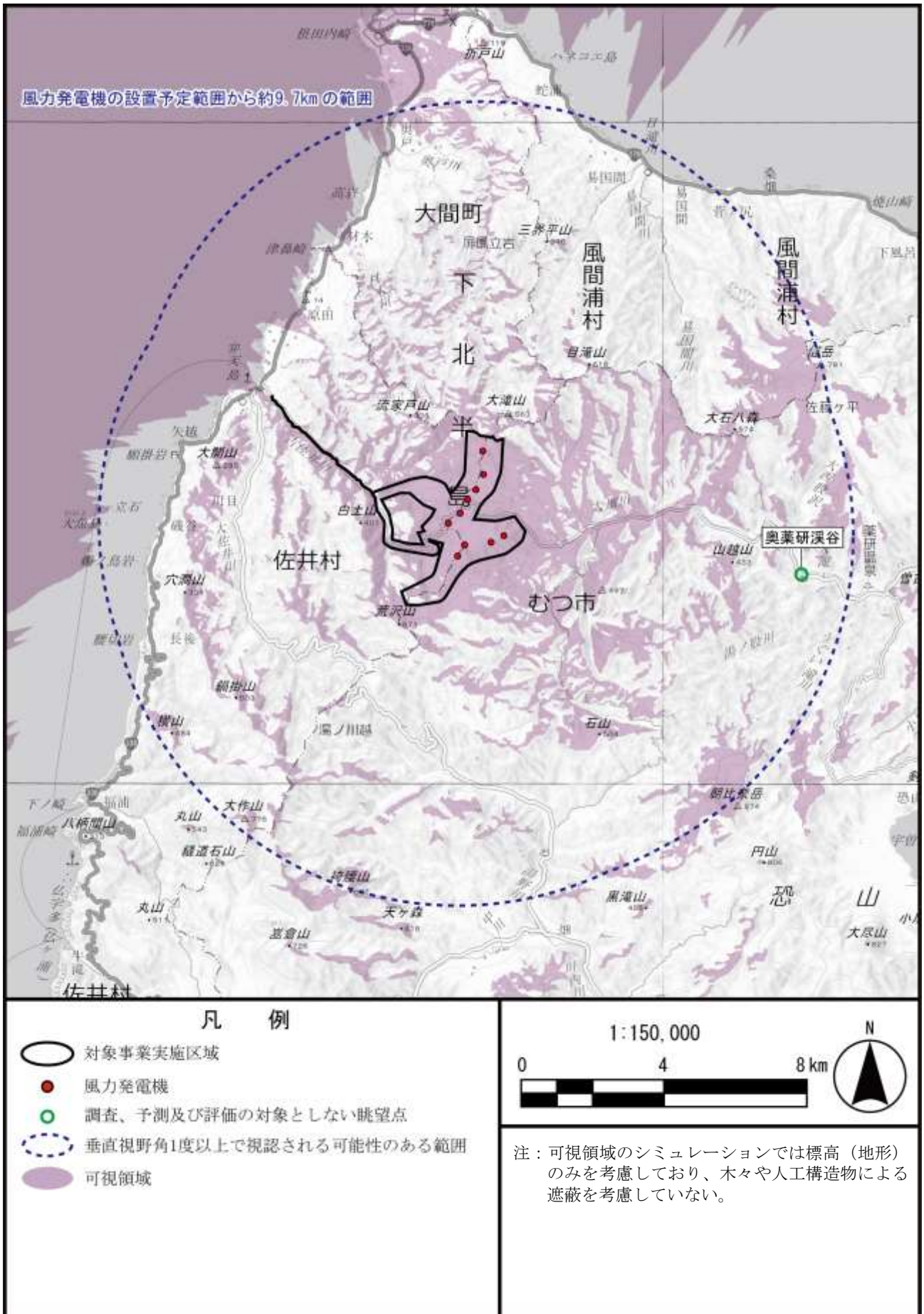


図 4.2-9(2) 調査、予測及び評価の対象としない眺望点

表 4. 2-1(43) 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. 2-10 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 6 地点（フォレストパーク、山村広場、古佐井山（薬師山）、箭根森八幡宮、しおさい公園、奥薬研溪谷）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(44) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、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6地点（フォレストパーク、山村広場、古佐井山（薬師山）、箭根森八幡宮、しおさい公園、奥薬研溪谷）とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地点とした。
		9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両の交通量が最大となる時期とする。	工事関係車両の走行による影響を的確に予測できる時期とした。
		10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 工事用資材等の搬出入による主要な人と自然との触れ合いの活動の場に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

表 4.2-1(45) 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
フォレストパーク	工事関係車両の主要な走行ルートが本地点へのアクセスルートに重複する可能性があること、自然観賞等の利用により不特定かつ多数の者が利用する主要な人と自然との触れ合いの活動の場として機能している可能性があることから設定した。
山村広場	
古佐井山（薬師山）	
箭根森八幡宮	
しおさい公園	
奥薬研溪谷	

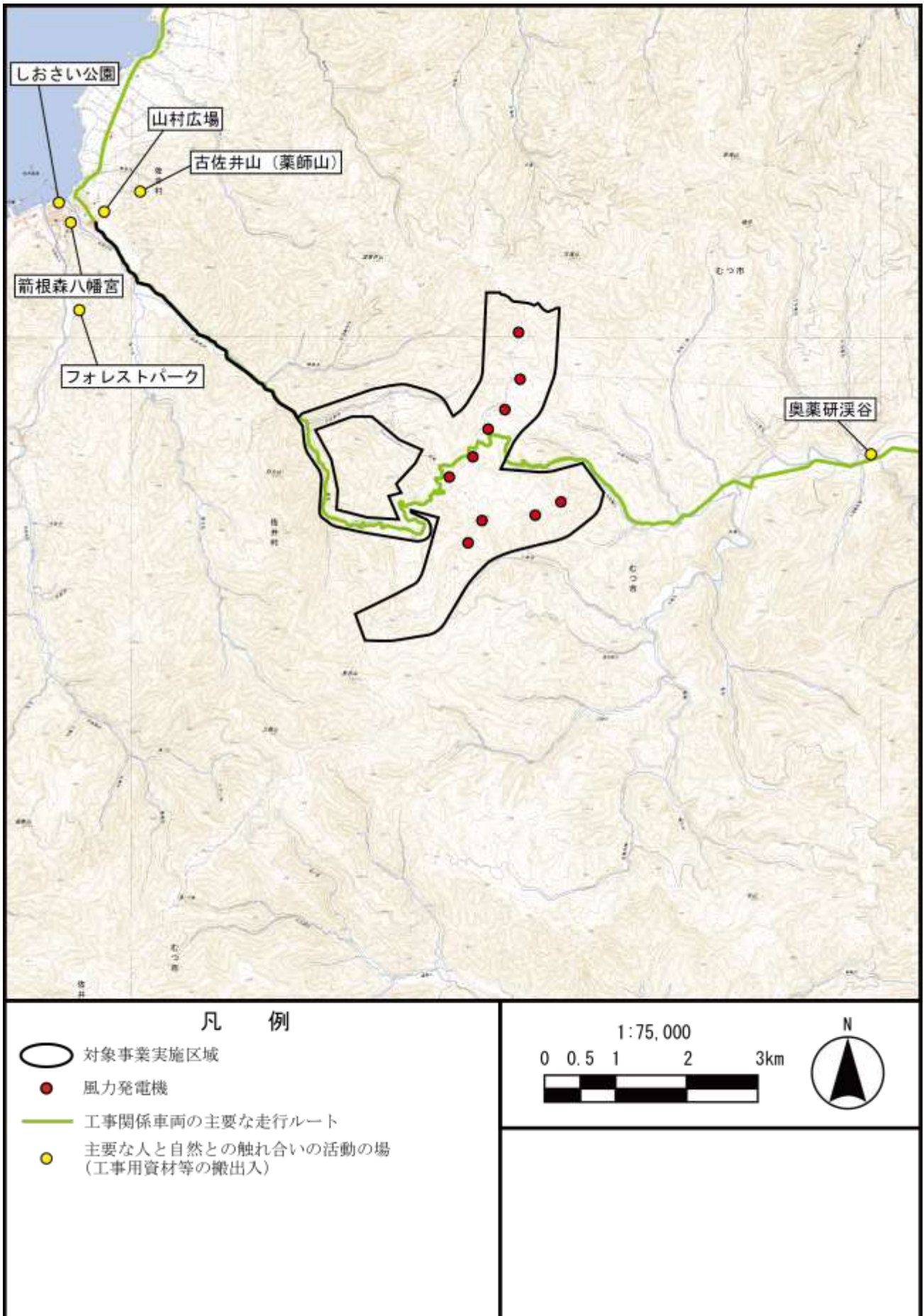


図 4.2-10 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査位置

表 4. 2-1 (46) 調査、予測及び評価の手法（廃棄物等）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
廃棄物等	産業廃棄物及び残土	1. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、工事計画の整理により産業廃棄物及び残土の発生量を予測する。	一般的に廃棄物等の予測で用いられている手法とした。
		2. 予測地域 対象事業実施区域とする。	造成等の施工による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 産業廃棄物及び残土の発生量が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「第6次青森県環境計画」（青森県、令和2年）に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する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

4.2.3 専門家等からの意見の概要

調査、予測及び評価の手法について、専門家等からの意見聴取を実施した。専門家等からの意見の概要及び事業者の対応は表 4.2-2 のとおりである。

表 4.2-2(1) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応（有識者 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 (コウモリ類)	<p>【所属：民間団体代表】 意見聴取日：令和 6 年 2 月 19 日 <文献資料調査の確認種について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・コウモリについては昨年刊行した「識別図鑑 日本のコウモリ」は新しく、追加した方がいい。 ・図コウモリ分布状況については、文献調査の範囲外も見ているのでとてもいいと思う。確認範囲を示すとわかりやすい。 ・文献調査の重要種と今まで国内で衝突したとの事例から、モリアブラコウモリ、ヤマコウモリ、ヒナコウモリ、ユビナガコウモリがバットストライクに遭いやすい種としてあげられる。これらの種は高所を飛翔する。 ・北海道から本州に移動してきている種もいるため、文献調査以外で出現する可能性が考えられる種として、クロオオアブラコウモリ、コヤマコウモリ、ヒメヒナコウモリ、オヒキコウモリがあげられる。いずれもバットストライクの可能性が高くハイリスク種に該当するため、可能であればリストに追加してほしい。 ・環境省レッドリストに掲載されているモリアブラコウモリは、捕獲調査で捕れる可能性もある。 <p><調査手法について></p> <ul style="list-style-type: none"> ○捕獲調査 <ul style="list-style-type: none"> ・捕獲調査は方法書の記載の地点に拘らず、コウモリが捕獲できそうな場所に、季節や樹木の茂り方等を見ながら毎回場所を変更することにより、終わってみたら 9 地点で実施したとなっても構わない。捕れない場所では意味がない。 ・3 地点設置して置きっぱなしで見回る等ではなく、出来るだけ丁寧に、調査に慣れた人員でしっかりとした調査をやってほしいと思う。 ○夜間調査 <ul style="list-style-type: none"> ・時期によるが日没後 1 時間程度の薄明の頃に、踏査の途中に上空を飛翔するコウモリを目視で確認してほしい。そうすることでどの方向から何 kHz のコウモリが飛んできているのかというのがわかる。森林の中は空が見えないのであまり意味がないが、伐採地等の見晴らしのよい場所があれば、目視調査はぜひやってほしい。 ・車で入れないような場所は危険なため、無理して入っていく必要はない。 ・夜間調査でコウモリがいそうな場所が見つければ、次の日にその場所で捕獲調査を実施するというように、夜間踏査と捕獲調査をリンクするようにし、効率の良い調査になる。 ・調査地点図には、あすなろラインを図示してもらえるといい。どこを夜間走行するのか示せるとよい。 ○音声モニタリング調査 <ul style="list-style-type: none"> ・音声はデータを可視化し、コウモリの音声の記録かどうか確認できるようにしてほしい。風力発電事業では、天気が悪いときにコウモリがどのくらい飛翔しているかというのも重要となる。風速との関係がわかるようデータ整理をしてもらいたい。 ・マイクの設置高度については、10m の高度は林内を飛翔するコウモリ、50m の高度はバットストライクが起こるようなハイリスク種が対象となる。 ・風況観測塔のマイクは、ブレード回転域内のデータを記録できるようにしてほしい。マイクは上向きとすると、雨で故障するため、マイクの下に金属の反射板等も設置するなど検討してもらいたい。 	<p>ご助言を踏まえ、文献を追加し、わかりやすい表現となるよう努めることとした。</p> <p>ご助言を踏まえ 4 種について、追記することとした。</p> <p>ご助言を踏まえ現地調査を進めることとした。</p> <p>ご助言を踏まえ夜間踏査調査を進めることとした。</p> <p>あすなろラインを図示することとした。</p> <p>判読の際の留意事項とする。ご助言を踏まえ現地調査を進めることとした。</p>

(有識者 A 続き)

専門分野	専門家等からの意見の概要	事業者の対応
動物 (コウモリ類)	<ul style="list-style-type: none"> ・マイクの指向方向については必ず準備書に記載すること。マイクを10mの位置で上に向けると、50m位置とダブルカウントをしてしまう。ハイリスク種の音圧はすごく高いため100mくらいは音声飛び。10mの高さで100m上空を飛行するコウモリの音声も記録する可能性が高い。ダブルカウントしてしまうと記録が増えてしまい、必要な対策が見えなくなる。マイクの指向方向を考えて出来るだけダブルカウントしないような配慮が必要である。 ・樹高棒の設置位置については、事後調査につながるデータとなるように、風車を設置する予定の場所で調査をしてもらいたい。 ・設置期間は5～9月を記録できるように検討してもらいたい。この期間が記録できていれば予測・評価は可能である。 ・調査開始を通年として5月に拘らず、2年に渡っても構わない。開始時期がずれても、コウモリの活動期のデータが周年で記録できればよい。 <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> ・コウモリの調査は危険が伴うため安全対策を行い、夜間は車を停める場所のすぐそばで事故のないよう検討してもらいたい。また、捕獲についてはコウモリの扱いに慣れた人がいる状況で調査するようにして欲しい。 	<p>ご助言を踏まえ現地調査を進めることとした。</p>

表 4.2-2(2) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応（有識者 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）	<p>【所属：民間団体会長】 意見聴取日：令和6年2月13日</p> <p>○下北半島の鳥類について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文献調査のとおりであればノスリは、春に日本海側、陸奥湾の中に近い方を飛んでいることになるが、下北半島の渡りとしては、かなり減っていると思われる。 ・オジロワシ、マガンは大間崎の方に飛んできている。ミサゴは、事業地の方にはいないだろう。また、夜間には、ハクチョウ類が飛翔している。 <p>○対象事業実施区域周辺の鳥類の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・希少種では道路の川沿いにミゾゴイの生息する可能性が考えられる。薬研温泉付近でシノリガモが以前繁殖していた。 ・クマタカとハヤブサが営巣している。対象事業実施区域周辺においては、クマタカは、複数ペア営巣している可能性があり、他事業において3か所は営巣木を特定していた。 ・10年位前、鳥類調査の際に、専門家が5月にクマゲラの鳴き声を確認したと聞いている。クマゲラは、繁殖期の4月から5月に活発に動き、5月10日くらいには産卵する可能性がある。秋は10月中旬から下旬ぐらいの落葉期に活発に動くので、活発に動く時期に注意して調査をするとよい。東北では、現在クマゲラが確実に繁殖しているところほとんどない。 ・林野庁では「クマゲラ生息森林の取扱い方針」が策定されており現在も有効である。 ・クマゲラの巣はテニスボールが70個入るくらい大きい。クマゲラが使わなくなった巣をヤマコウモリやコヤマコウモリが再利用することがある。 <p>○調査手法等について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「風力発電事業におけるクマタカ・チュウヒに関する環境影響評価の基本的考え方（案）」が公表されているので、巣からの距離なども参考とすること。 ・事業地周辺は、クマタカが生息していることは確実であり、生態系の上位性注目種はクマタカが妥当である。 ・調査方法については、繁殖期に風車の予定地点から200m付近までなわばり記図法を用いることで、鳥類相と生態系カラ類の把握が可能である。 ・ブナの豊作年には渡り鳥がたくさん飛来するので、渡りの調査手法としては、带状区画法がよい。視野を確保することが難しい場所かと思うので、あすなろラインを利用するなど、検討することが必要である。带状区画法でなければ、小鳥の渡りが多いか少ないかもわからない。 ・水禽類については、猛禽類調査の時も見えるのでそれでカバーする。猛禽類の各月3日の調査で水禽類をうまく押さえられるとよい。 ・環境省資料（イーダス）では、大間崎の夜間の飛翔方向が出ている。ICレコーダー調査で水禽類の夜間の鳴き声が記録できれば、渡りのピークがあるかどうかは把握できる。 ・最近ガン・カモ・ハクチョウは渡るのが早くなっている。ICレコーダー調査は、春はガン・カモのピークを踏まえて少し早めに設置した方がいい。下北のガン・カモの渡りのピークは3月中旬くらいかと思う。 	<p>ご助言を踏まえ現地調査を進めることとした。</p> <p>ご助言を踏まえ現地調査を進めることとした。</p> <p>ご助言を踏まえクマタカの出現時には、巣を特定できるよう努めることとした。</p> <p>ご助言を踏まえなわばり記図法（テリトリーマッピング）及び带状区画法を、取り入れることとした。</p> <p>渡りのピークを捉えるよう、調査時期を見直すこととした。</p>

表 4.2-2(3) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応（有識者 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	<p>【所属：大学名誉教授】 意見聴取日：令和6年2月7日</p> <p>○現地の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・川内の方ではあるが、かつては活発的に伐採が行われていたようだ。 ・下北半島では、あまりヒバ林の良い状況は見ない。冷水峠あたりのヒバ林が良い状態かと思う。規模は小さいが奥薬研に大畑ヒバ施業実験林がある。ヒバがなくなってきているので、ヒバ林の規模が小さくても青森県としては守りたいと考えているだろう。事業地には大規模なヒバ林はないかと思うが、立地が悪く伐り残したようなヒバが残っている可能性がある。 ・材が取れるようなブナでないと伐り出さない。曲がったりして材にならないようなブナは残っていると思うが、ここは標高が400m程度なのでチシマザサブナ群団が形成されているのかはわからない。ヒバとブナが混交している環境は、この周辺ではあるので、事業地も可能性として考えられる。 <p>○環境省植生図との植生自然度が高い所について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境省植生図の精度は以前(1/50,000)に比べると格段に精度が上がっていることは事実であるが、現在の現地状況に即さないこともある。 ・チシマザサブナ群団があればあの辺りではかなり原生林に近いだろうと思うが、実際にはかもしかラインがあり、その周辺はかなり手が入っていると思うので、今は二次林的な様相になっていることも考えられる。現在の状況と環境省植生図と異なる可能性もあると思うので、しっかりと調査は実施した方がいいと思う。 <p>○調査及び調査時期について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植生調査については、コドラートをたくさんとる必要はないが、環境省植生図の群落が妥当かどうかである。航空測量をしているのであれば、その二次林的な立地環境にコドラートを設置していく。航空写真を秋に撮影していれば、広葉樹は色づくので、針葉樹と広葉樹は分けることが可能である。若葉が出る頃の航空写真であれば、ある程度広葉樹の種類も判別できる。 ・植生は夏秋ではなく、7月の頭と8月の終わりにする方がいい。8月の終わりであれば秋植物も出てくる。可能であれば毎木調査も実施しておく方がよい。 ・植物相の調査時期として春は3月より5月連休明け頃が適している。夏の期間は6月から8月でよいが、実施するのであれば7月を中心とすることがいいと思う。植物調査は7月上旬であれば、花か実が見られるものが多くなり種の同定がしやすい。本地域は、秋は9月に入れば秋の様相となる。また、植物相としては、4月連休前と5月半ばに2回実施することが望ましい。1回目はあすなろラインの通行止め解除にあわせて入るのがいいかと思うが、その際は雪のある所ではなく、日が当たって雪の解けた山肌の植物を確認する。 <p>○組成表について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・典型的な群落と風車ヤードに、コドラートを設置する。コドラートは多数の地点を設定する必要はないが、改変する場所、典型的な群落の組成表の両方を作り比較する。改変場所の植生は影響が少ないと言えるのか、言えないのかを示すことも一つである。組成表からの判断は、専門性を持った人でないと難しい。毎木調査であれば、一般的にもわかりやすく木の太さを樹種別に示すことで、視覚的にもわかりやすいのではないだろうか。 	<p>ご助言を踏まえ現地調査を進めることとした。</p> <p>ご助言を踏まえ現地調査を進めることとした。</p> <p>ご助言を踏まえコドラート地点を設定することとした。</p> <p>植生調査の秋季調査時期については、ご助言を踏まえ8月下旬も含め検討することとした。</p> <p>植物相調査については、春季調査を2回実施することとした。</p> <p>ご助言を踏まえ、わかりやすい表現に努めることとした。</p>

(有識者C 続き)

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	<p>○文献調査の確認種（重要種）について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・石灰岩地帯に生えるイチョウシダは、事業地内には、生育する環境がないのではないだろうか。ヒメカイウ、アギナシ、ホソバノシバナ、海中の植物のアマモ類、イトモ、ミズアオイ、ミクリ類等の水生植物はこの辺りにはないので除外した方がいい。少し環境と合わせた内容として、精査した方がいい。除外が難しいようであれば、事業地周辺で確認されと思われる種というような表現にしたらよいのではないか。 ・ヤマウルシ、ハクサンシャクナゲ、アカネムグラの確認は、恐山の方ではないかと思う。 ・重要な群落として選定されているヒノキアスナロ群落は恐山の方の自動車道のあたりかと思う。ミネヤナギ・コメツツジ群落は仏ヶ浦の上あたりではないか。 <p>○その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・過疎化が進むと、内陸の方の管理はどうしても手薄になるようである。事業で森の手入れもしていくと良い。 	<p>文献調査の確認種より、分布域より生育の可能性がないものは除外することとした。</p> <p>地域との連携についても検討することとした。</p>

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