

(仮 称) 秋 田 お が 風 力 発 電 事 業
環 境 影 響 評 価 方 法 書
[要約書]

令和 8 年 9 月

秋田おが風力合同会社

(白紙のページ)

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ものであり、本書はそれを要約した書類である。

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	42
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	45
4.1 環境影響評価の項目の選定	45
4.2 調査、予測及び評価の手法の選定	55
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	141

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 : 秋田おが風力合同会社
代表者の氏名 : 代表社員 日本風力エネルギー株式会社
職務執行者 ラウル・リエンダ・セビージャ
主たる事務所の所在地 : 東京都港区虎ノ門一丁目 23 番 1 号
虎ノ門ヒルズ森タワー9 階

なお、本事業は、令和 7 年 1 月 29 日に提出した第二種事業環境影響評価手続通知書において「(仮称) 男鹿北浦風力発電事業」として届け出たものであるが、その後、事業名を「(仮称) 秋田おが風力発電事業」に変更した。

また、事業者の名称を男鹿北浦風力合同会社から秋田おが風力合同会社に変更したが、当該変更は社名変更によるものであり、事業主体及び代表者に変更はない。

第2章 対象事業の目的及び内容

2.1 対象事業の目的

東日本大震災の経験を経て、わが国では国民全般にエネルギー供給に関する懸念や問題意識がこれまでになく広まったため、エネルギー自給率の向上や地球環境問題の改善に資する再生可能エネルギーには、社会的に大きな期待が寄せられている。

令和7年2月18日に閣議決定された「第7次エネルギー基本計画」ではエネルギー安定供給の確保に向けた投資を促進する観点から、2040年やその先のカーボンニュートラル実現に向けたエネルギー需給構造を視野に入れつつ、S+3E（安全性、安定供給、経済効率性、環境適合性）の原則の下、今後取り組むべき政策課題や対応の方向性をまとめている。その中で、「エネルギー危機にも耐えうる強靱なエネルギー需給構造への転換を実現するべく、徹底した省エネルギー、製造業の燃料転換などを進めるとともに、再生可能エネルギー、原子力などエネルギー安全保障に寄与し、脱炭素効果の高い電源を最大限活用する。」とされている。

秋田県では、再生可能エネルギーの導入拡大及び関連産業の振興等により、地域経済の持続的発展と新たな産業を創出し、関連産業の総合拠点形成と地域利益の最大化を図るため「第3期秋田県新エネルギー産業戦略」（秋田県、令和8年）を策定している。同戦略では、「洋上風力発電を中心とした再生可能エネルギー発電の導入拡大」、「新エネルギー関連産業における経済効果の最大化」、「県産再生可能エネルギーを活用した地域利益の向上」及び「次世代エネルギーを活用した産業振興に向けた取組の推進」を重点プロジェクトとしながら、「新エネルギー関連産業の総合拠点形成と地元への多様な利益還元による豊かな地域の創生」を10年後の目指す姿とし、地域産業の活性化とともに、豊かで魅力ある地域社会の創生を目指している。また、秋田県は令和4年に「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、県民・事業者・行政等が一体となって脱炭素社会の実現に向けた取り組みを進める方針を示している。

本事業の計画地に位置する男鹿市では令和5年にゼロカーボンシティ宣言を表明した。これを受けて策定した「男鹿市地球温暖化対策実行計画」（男鹿市、令和6年）では、「持続可能で活力あるカーボンニュートラルシティおが」を目指して、「地域経済循環」「次世代エネルギーの普及」「農林水産業のGX」「脱炭素観光の促進」を「将来ビジョン」の4つの柱とし対策・施策を実施していくこととしている。

本事業は、以上の社会情勢に鑑み、地上高70mにおける年平均風速が7m/s程度^{※1}と良好な風況を有する地域特性を活かし、地域との共生を図りながら安定的かつ効率的な再生可能エネルギー発電事業を行うとともに、国のエネルギー自給率の向上に寄与し、地域貢献並びに地元振興に資することを目的とする。

^{※1}「局所風況マップ」（NEDO HP、閲覧：令和8年4月）による。図2.2-12参照。

2.2 対象事業の内容

2.2.1 特定対象事業の名称

(仮称) 秋田おが風力発電事業

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 : 4,200~6,250kW

風力発電機の基数 : 最大 11 基

※1 設置する風力発電機の定格出力の合計が 46,200kW を超えないよう、単機出力に応じて設置基数を調整する。なお、単機出力 6,250kW の風力発電機を採用する場合は、設置基数を 7 基とする。

※2 系統連系の最大受電容量(43,000kW)を超える場合は、ファームコントロールにより、系統連系の最大受電容量を超えないよう発電出力を調整する。

2.2.4 対象事業実施区域

対象事業実施区域については、既存道路の拡幅及び道路の新設等の改変の可能性のある範囲及び風力発電機の設置予定位置を包含する形で設定した。

1. 対象事業実施区域の概要

(1) 対象事業実施区域の位置

秋田県男鹿市(図 2.2-1 参照)

(2) 対象事業実施区域の面積

約 1,395.6ha

2.2.5 特定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

秋田県男鹿市

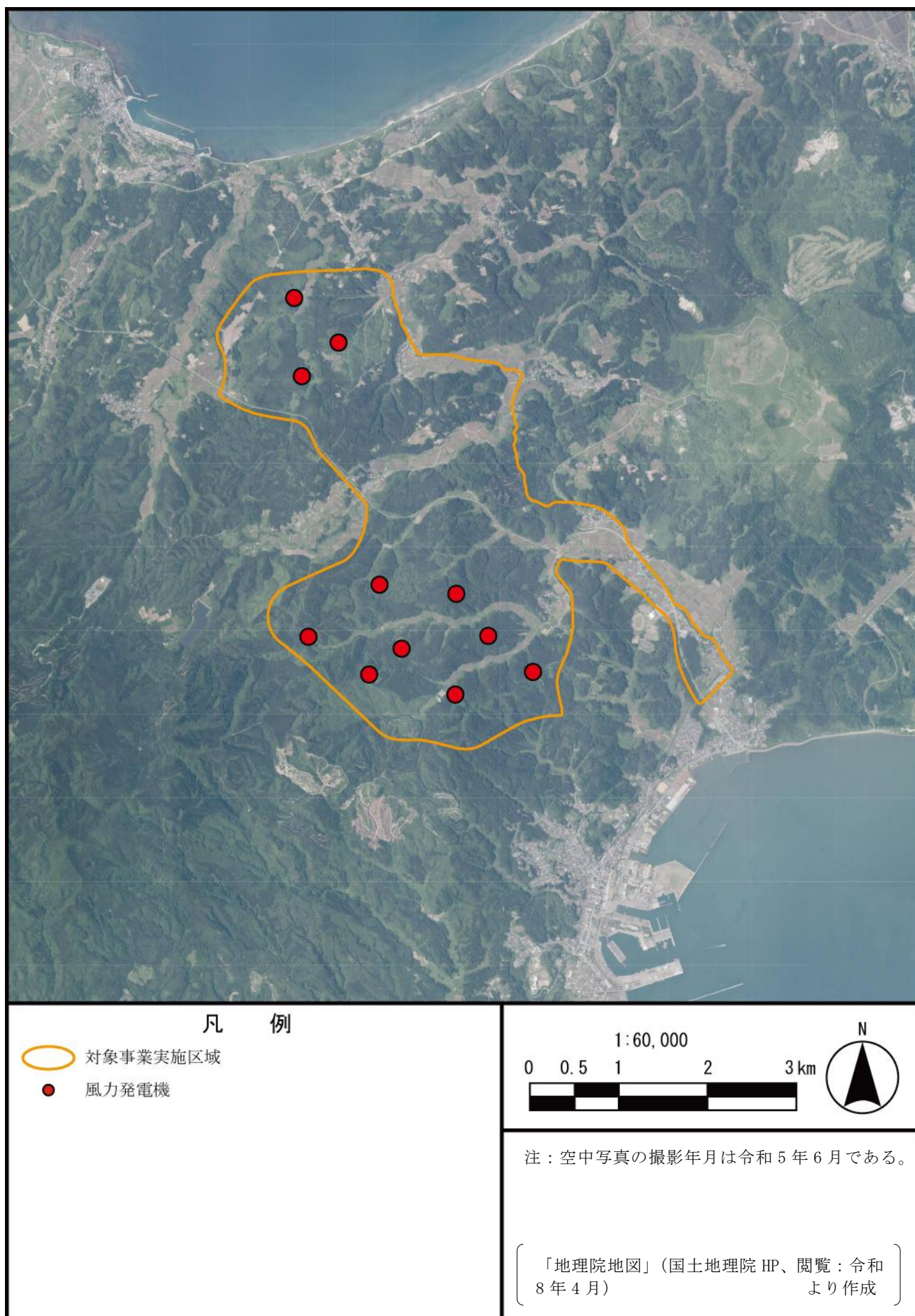


図 2.2-1(2) 対象事業実施区域（空中写真）

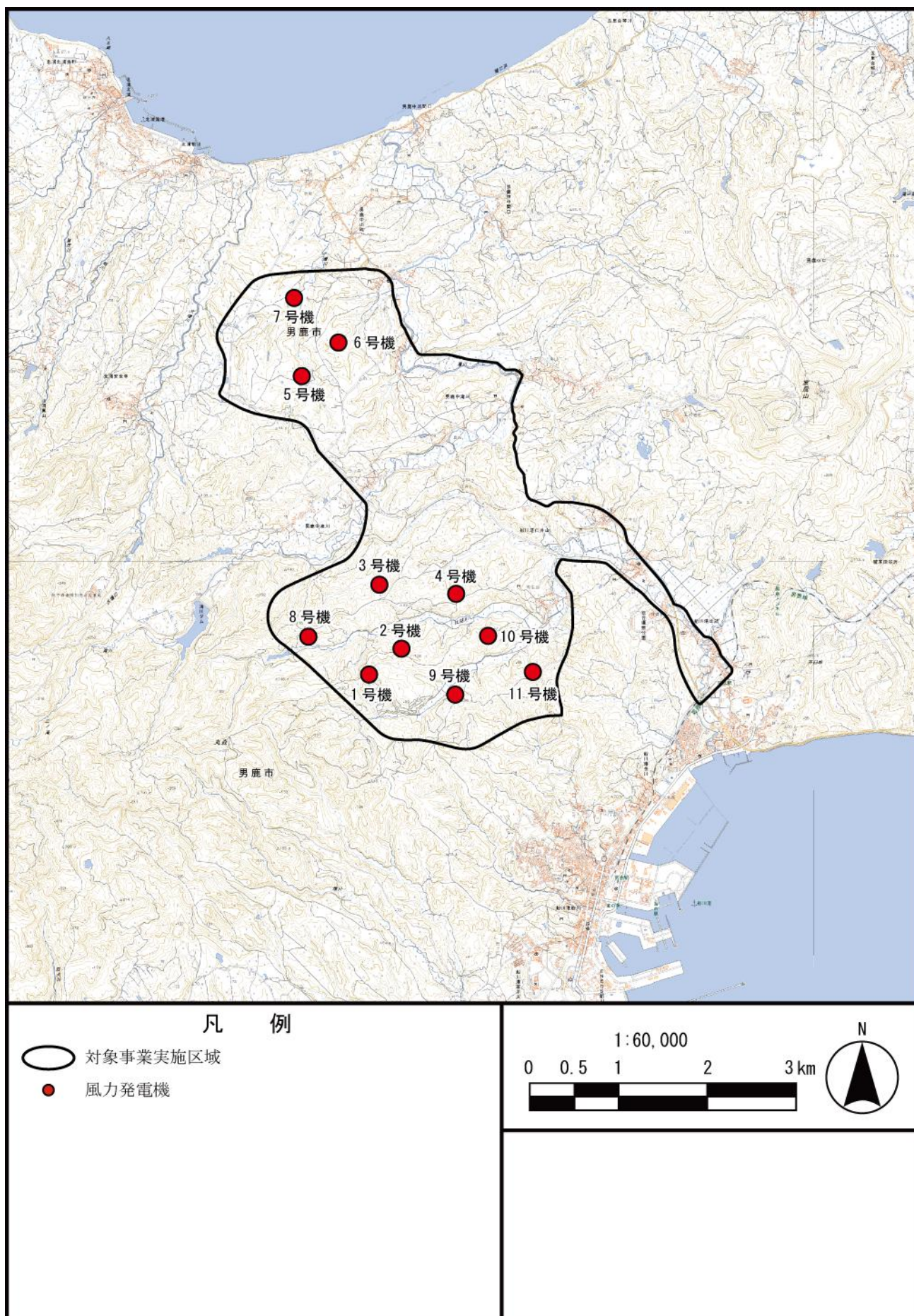


図 2.2-1(3) 対象事業実施区域（全体図）

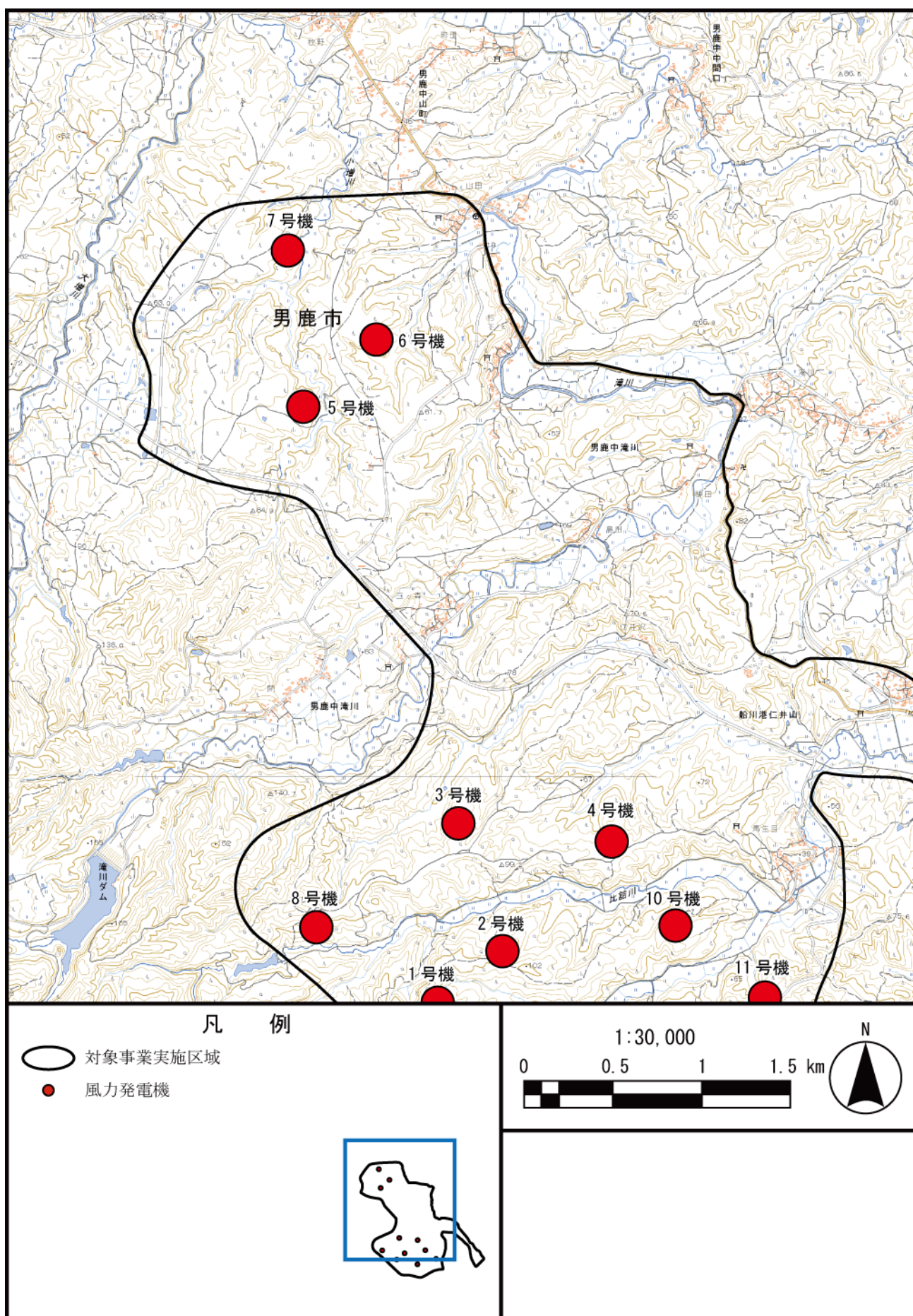
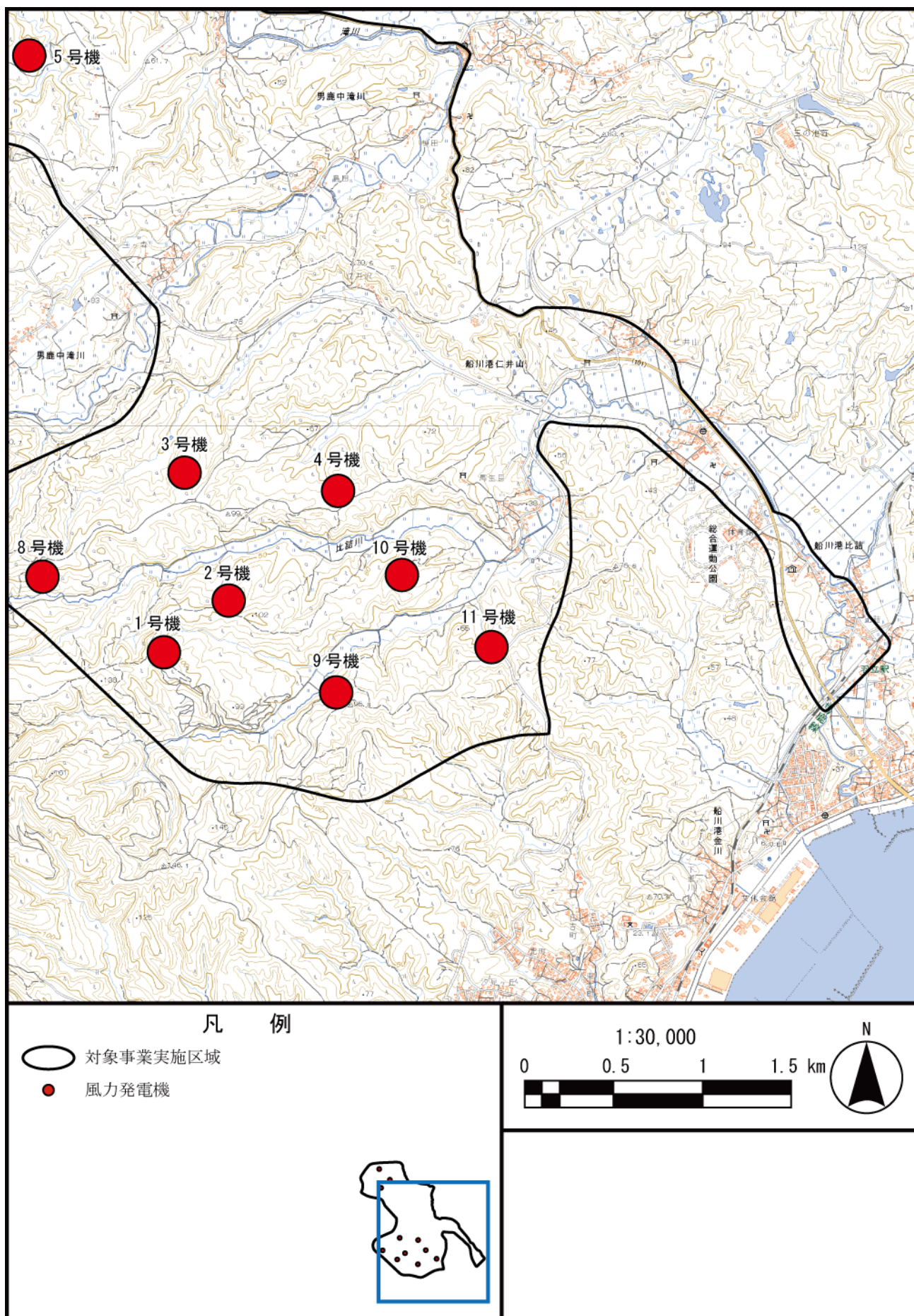


図 2.2-1(4) 対象事業実施区域（拡大図 1）



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. 発電所の配置計画

本事業における風力発電機の設置予定位置は、図 2.2-1 のとおりである。風力発電機の設置予定位置の設定に当たっては、「なまはげの里」として知られる真山地区からの眺望及び男鹿市の主要な観光道路である「なまはげライン」からの景観に配慮し、フォトモンタージュを用いた景観シミュレーションの結果を基に、男鹿市及び地域住民等の意見を踏まえながら配置計画を検討した。その結果、真山地区から十分な離隔を確保するとともに、「なまはげライン」から風力発電機が過度に目立たない配置となるよう設置予定位置を設定した。

なお、配置計画については、採用する風力発電機の単機出力に応じて、現在の設置予定位置を基本としつつ、必要に応じて基数を見直すことを想定しているが、最終的な配置及び基数については、今後の環境影響評価の結果、関係機関及び地権者等との協議並びに各種許可の状況を踏まえて決定する。

2. 発電機

設置を予定する風力発電機の概要は表 2.2-1、概略図は図 2.2-2、基礎構造図(例)は図 2.2-3 のとおりである。なお、基礎構造については、対象事業実施区域の地盤条件に応じて、直接基礎又は杭基礎を採用することを想定している。基礎構造の設計に当たっては、風力発電機の設置予定位置及び高さの決定後に地盤調査を実施し、その結果に基づいて地盤物性を把握するとともに、風荷重及び地震荷重等を考慮して基礎構造を設計する。また、地盤調査結果を踏まえ、掘削方法及び杭基礎を採用する場合の施工方法について検討する。

現在採用を検討している風力発電機のうち、情報を入手できた機種における純音性可聴度の評価は表 2.2-2 のとおりである。純音性可聴度は、風力発電機から発生する騒音に含まれる純音性成分の聞こえやすさを示す指標であり、値が大きいほど純音性成分を知覚しやすいことを示す。ハブ高さの風速 8~14m/s における純音性可聴度は-5.08~1.3dB である。

風力発電機はメーカーの工場内におい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し、降雨や剥離による有害物質の流出を防止する。また、塗料中の VOC（揮発性有機化合物）については、塗装後一定期間養生することにより、供用時の飛散はない。

表 2.2-1 風力発電機の概要（予定）

項 目	風力発電機の諸元
風力発電機の単機出力	4,200～6,250kW
ブレード枚数	3 枚
ローター直径 (ブレードの回転直径)	136～182m
ハブ高さ (ブレードの中心の高さ)	114～115m
風力発電機最大高さ (ブレード回転域の最大高さ)	182～206m

注：1. 風力発電機最大高さは、通常、ハブ高さとローター直径の半分の和として算出する。

2. ハブ高さは、現時点での想定の高さを示す。

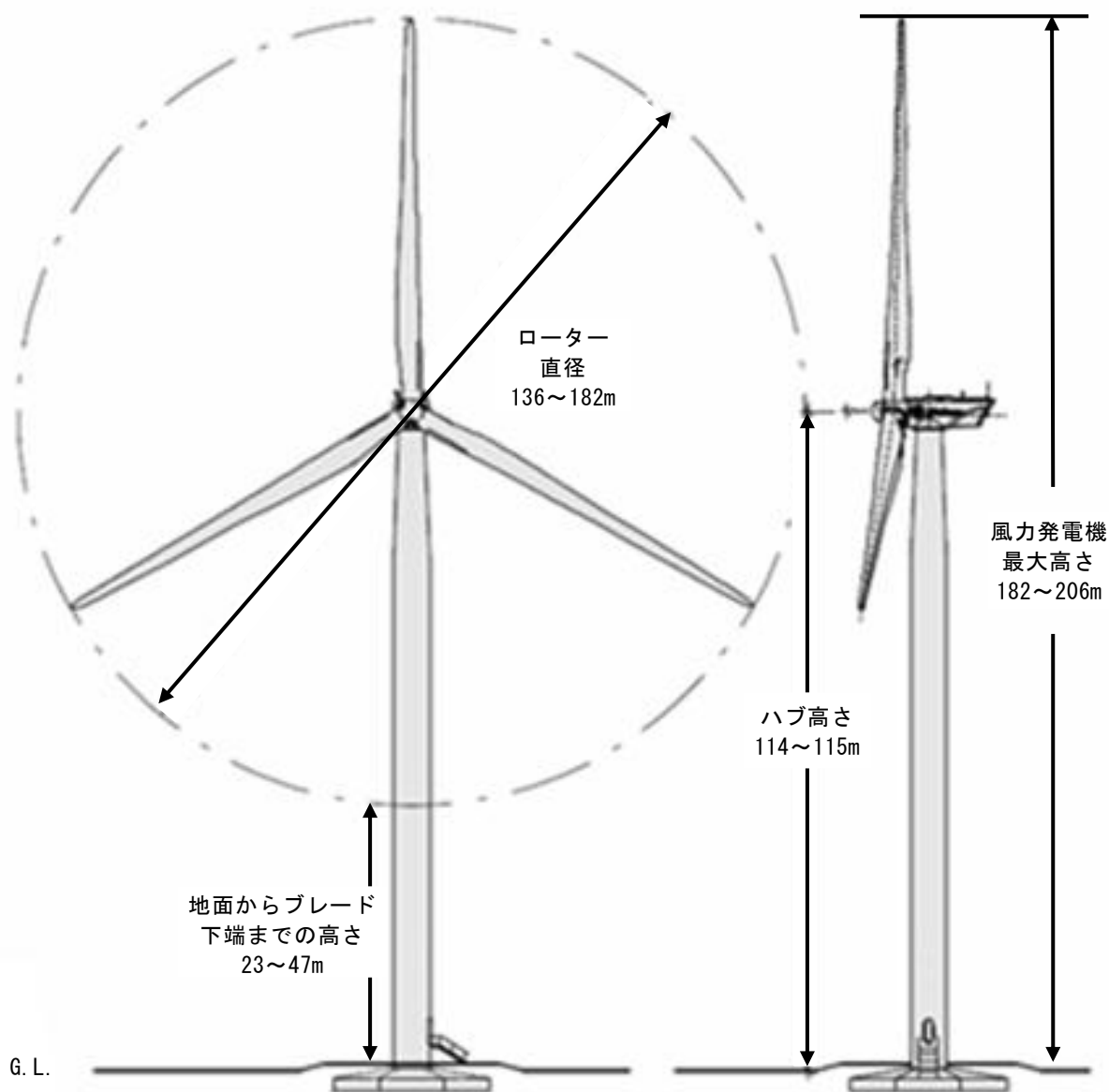
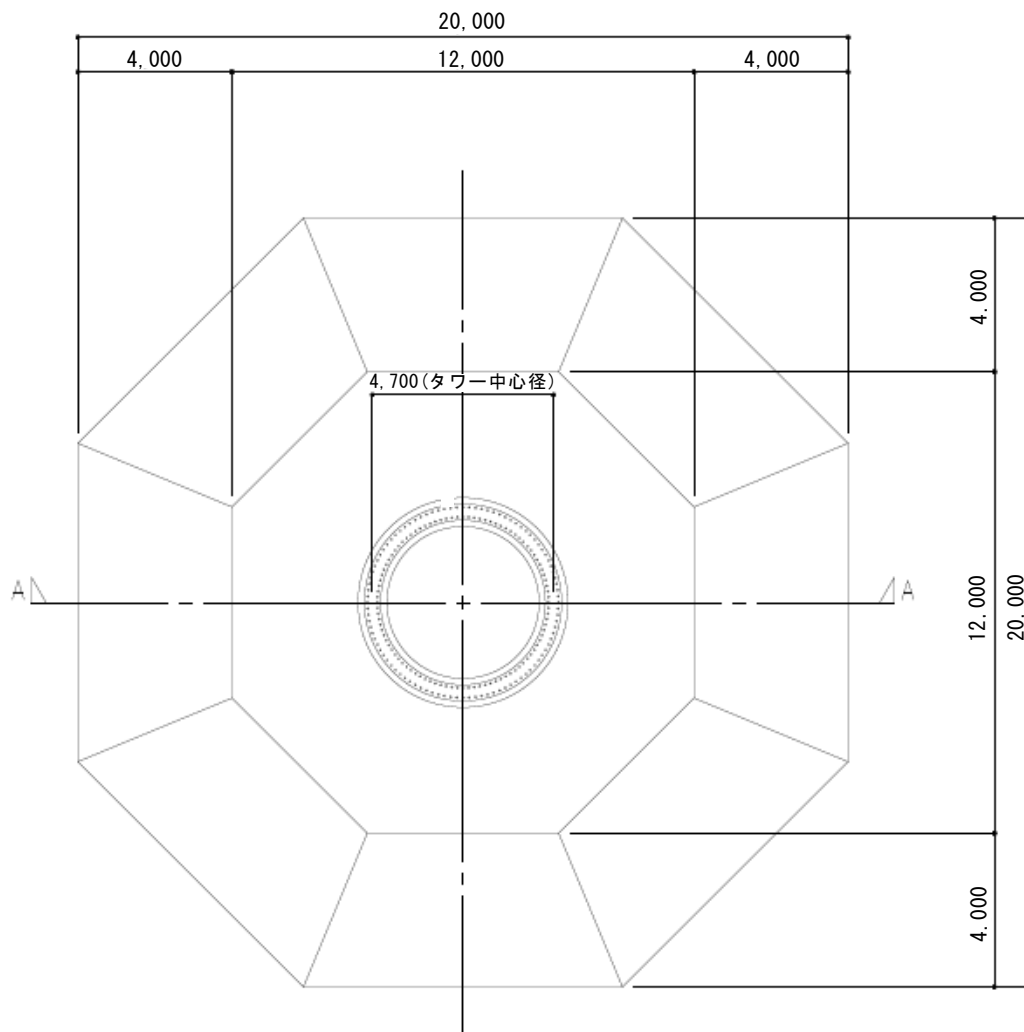


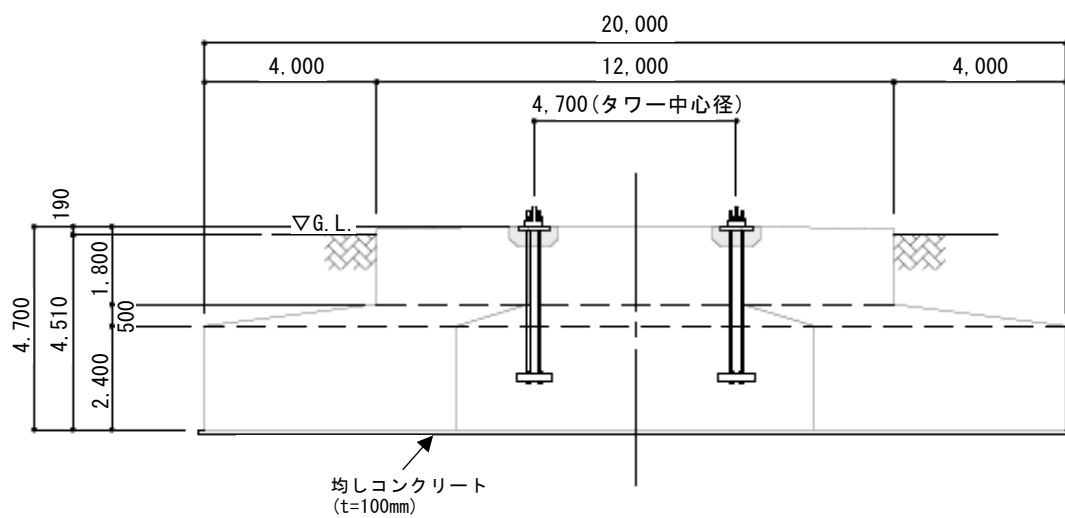
図 2.2-2 風力発電機の概略図

平面図

(単位：mm)



断面図

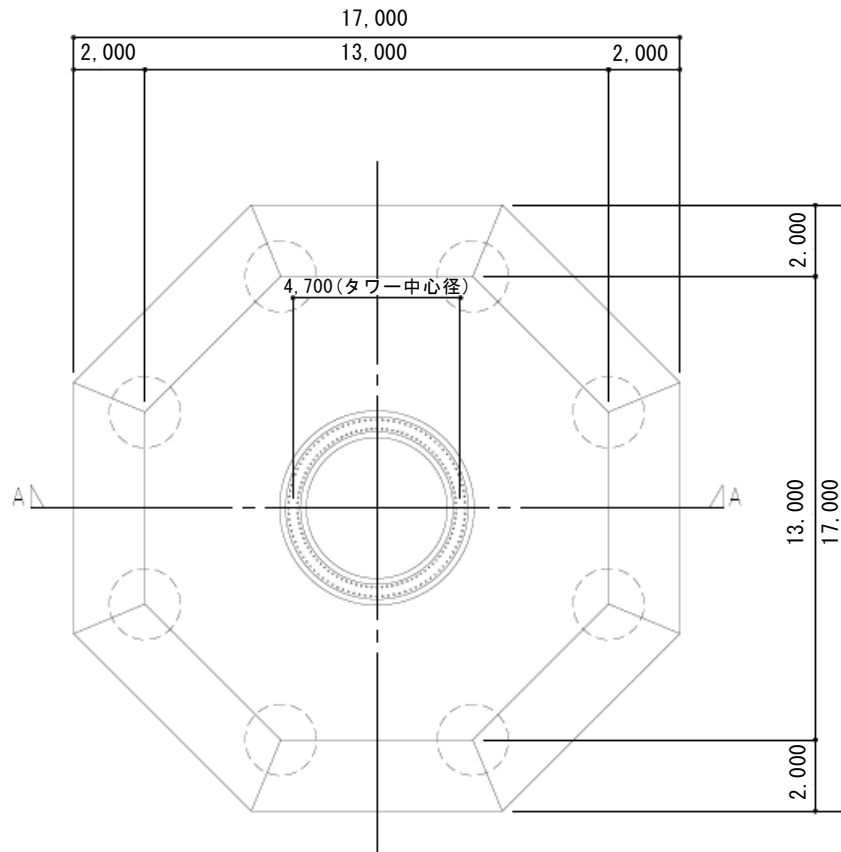


注：本図は標準的な形状・寸法を示すものであり、今後の地質調査等の結果を踏まえて決定する。

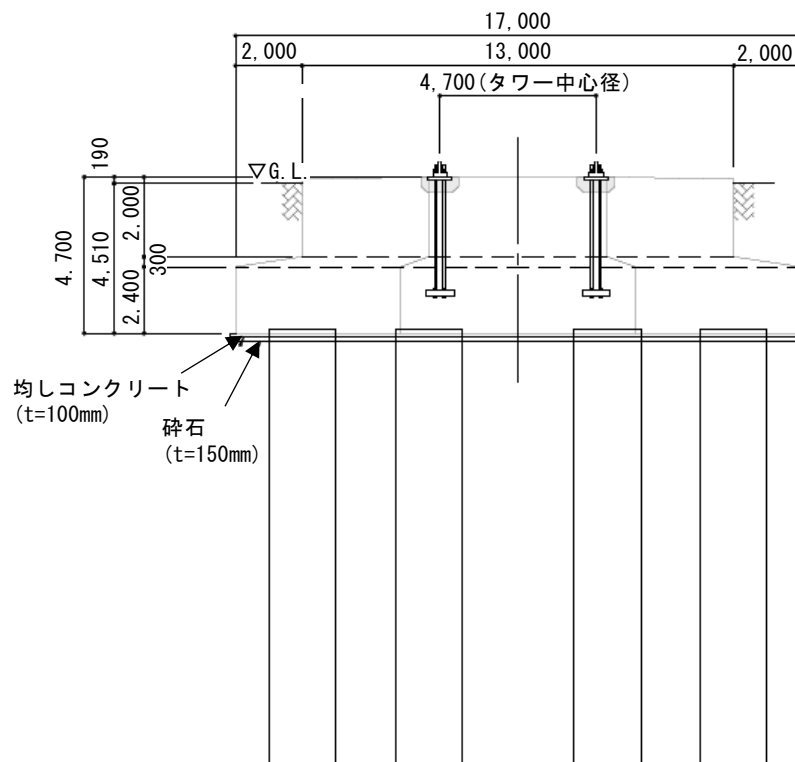
図 2.2-3(1) 基礎構造図 (例：直接基礎)

平面図

(単位 : mm)



断面図



注：本図は標準的な形状・寸法を示すものであり、今後の地質調査等の結果を踏まえて決定する。

図 2.2-3(2) 基礎構造図 (例：杭基礎)

表 2.2-2 純音性可聴度の評価

ハブ高さの風速 (m/s)	8	9	10	11	12	13	14
周波数 (Hz)	121	1389	2191	2186	124	2190	2190
純音性可聴度 (dB)	1.3	0.03	-0.17	-1.14	-5.08	-5.03	-3.01
純音スペクトル	144	136	79	25	12	8	11
全スペクトル	147	146	105	40	72	43	45
純音スペクトルの割合 (%)	98	93	75	62.5	17	19	24

3. 連系変電所

現時点における連系変電所の位置は、図 2.2-4 のとおりである。各風力発電機で発電した電力は構内配電線により集約地点へ送電し、その後、集約地点から送電線により系統連系地点である連系変電所へ送電する計画である。なお、記載している位置は現在検討中であり、今後の環境影響評価の結果、関係機関及び地権者等との協議を踏まえ位置を決定する。

4. 送配電線

現時点における構内配電線のルートは図 2.2-4 のとおりである。地形条件、道路条件、各風力発電機との位置関係及び系統連系地点を踏まえて検討している。送配電線は各風力発電機から集約地点及び系統連系地点である連系変電所まで埋設又は架空により敷設し、系統連系を行う計画である。なお、記載しているルートについては検討中であり、今後の環境影響評価の結果、関係機関及び地権者等との協議を踏まえ決定する。

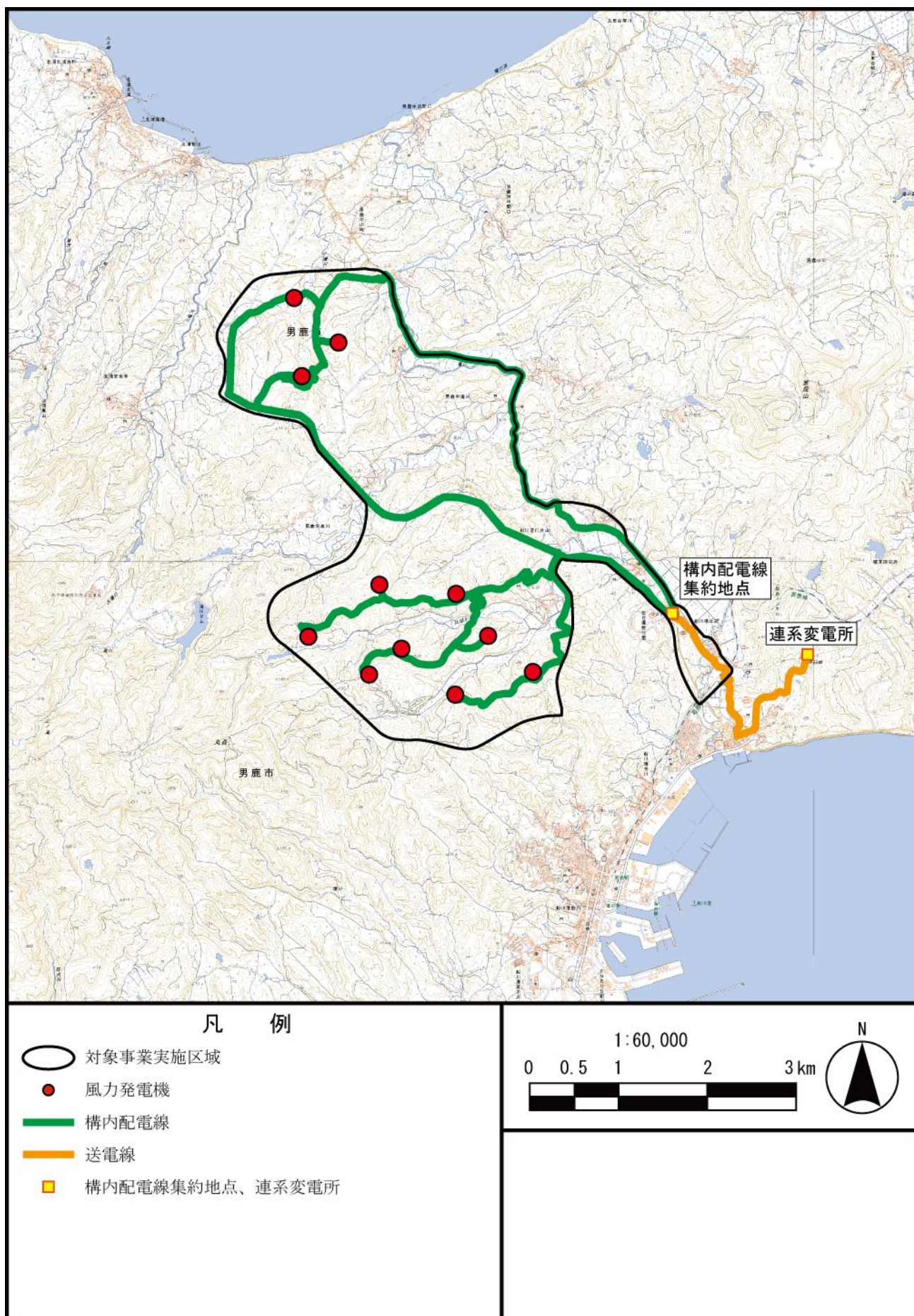


図 2.2-4 変電施設及び送配電線

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. 工事計画に関する事項

(1) 工事概要

風力発電事業における主な工事の内容は以下のとおりである。なお、工事の時間はいずれの
工種においても平日の8時～18時のみであり、休日は休工とすることを想定している。

- ・造成・基礎工事等：既存道路の拡幅及び道路の新設、風力発電機ヤード造成、基礎工事
- ・据付工事：風力発電機据付工事（輸送含む。）
- ・電気工事：管路工事、構内配電線及び送電線工事、連系変電所工事、風力発電機電気工事

(2) 工事期間の概要

本事業の工事期間は以下を予定している。

建設工事期間：2031（令和13）年4月～2033（令和15）年7月

試験運転期間：2033（令和15）年8月～2033（令和15）年11月

営業運転開始：2033（令和15）年12月

(3) 工事工程の概要

主要な工事工程の概要は表2.2-3のとおりである。

表 2.2-3 主要な工事工程の概要

着工後の年数		1 年目				2 年目				3 年目			
年		2031（令和13）年				2032（令和14）年				2033（令和15）年			
月		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
造成・ 基礎工事等	既存道路の拡幅 及び道路の新設												
	風力発電機ヤード造成												
	基礎工事												
据付工事	風力発電機据付工事 （輸送含む。）												
電気工事	管路工事												
	構内配電線及び 送電線工事												
	連系変電所工事												
	風力発電機電気工事												
試験運転													
営業運転													

注：1. 上記の工事工程は現時点の想定であり、今後の現地調査結果等を踏まえて変更する可能性がある。

2. 工事の休工は休日及び冬季の予定である。

(4) 主要な工事の方法及び規模

本事業に係る対象事業実施区域は約 1,395.6ha であり、そのうち改変区域は約 44.2ha、風力発電機ヤードの改変区域は約 6.0ha、樹木伐採範囲は約 41.1ha を想定している。

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

対象事業実施区域の既存道路の拡幅、道路の新設及び風力発電機ヤード造成（風力発電機組立用ヤードの樹木伐採・整地）、基礎工事等（各風力発電機の設置予定位置における基礎地盤の掘削工事等）を行う。

ヤード造成及び基礎工事等の後、クレーン車等を用いて風力発電機の据付工事を行う。予定している風力発電機ヤード設計図は図 2.2-5 のとおりである。

(単位：m)

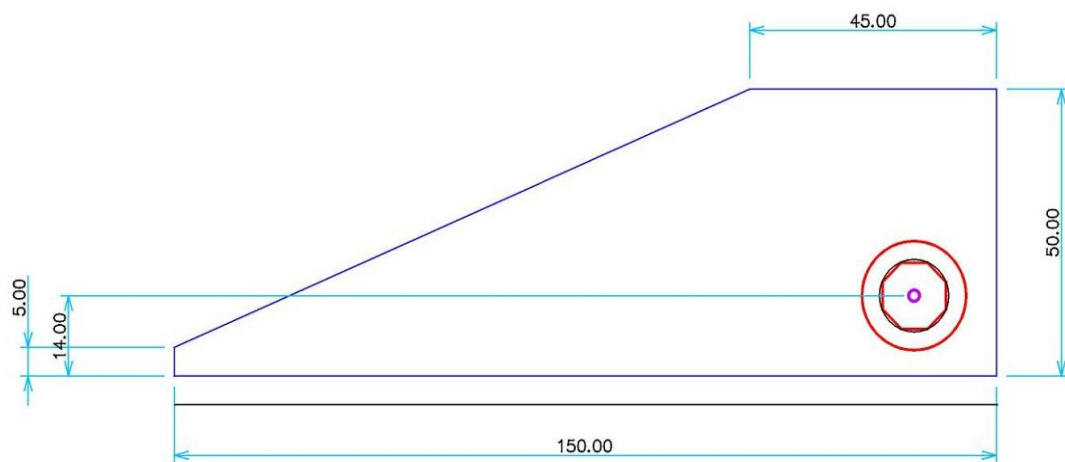


図 2.2-5 風力発電機ヤード設計図

b. 緑化による修景計画

切盛法面は可能な限り造成時の表土を活用、もしくは在来種による緑化（種子吹付け等）を実施すること等により、法面保護並びに修景等に資する予定であり、今後土地管理者とも協議の上決定する。

② 電気工事

電気工事は、東北電力ネットワーク株式会社へ系統連系するための連系変電所工事、各風力発電機で発電した電力を集約地点まで送電するための構内配電線工事及び集約地点から連系変電所まで送電する送電線工事等を予定し、構内配電線及び送電線は、埋設又は架空で敷設する予定である。

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）の搬入ルートは図 2.2-6 のとおりである。船川港で陸揚げし、臨港道路、一般国道 101 号及び男鹿市道（なまはげライン）を経由して対象事業実施区域に至るルートを検討している。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 2.2-7 のとおりである。一般国道 101 号、男鹿市道（なまはげライン、仁井山北町線）及び 2031 年（令和 13 年）開通予定の浜間口バイパスを利用し、搬入するルートを検討している。本バイパスが開通されない場合は、船川方面から一般国道 101 号を利用し搬入するルートを検討する。工事関係車両の走行日は平日のみとし、休日は休工とする。走行時間帯は表 2.2-4 のとおりである。

対象事業実施区域において、各風力発電機の設置予定位置に至る既存道路の拡幅及び道路の新設を行う予定である。なお、上記の輸送・搬出入経路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決定する。

対象事業実施区域の既存道路の拡幅及び道路の新設に当たっては、近隣住民に対し事前に十分な説明を行う。

(2) 工事用資材等の搬出入及び大型部品（風力発電機等）の輸送の方法及び規模

工事用資材の輸送は、ダンプトラック、コンクリートミキサー車、大型トレーラー等で行い、1 日当たりの走行台数はダンプトラックが最大 215 台程度、コンクリートミキサー車が最大 140 台程度、大型トレーラー車が 100 台程度を予定している。また、1 時間当たりの工事関係車両の平均走行台数は、最大 106 台程度を予定している。

輸送車両の走行日は平日のみとし、休日は休工とする。走行時間帯は表 2.2-4 のとおりである。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、別の特殊車両（トレーラー等）への積み替え作業を行う可能性がある。船川港から積み替え場所までは、道路幅が広いため、マルチトレーラー、多軸台車（トレーラーヘッド）及びブレードリフターを使用する予定である。一方、積み替え場所から風力発電機の設置予定位置までは、道路幅が狭く、急カーブが多いため、多軸台車（パワーバック）及びブレードリフターを使用する予定である。現時点における積み替え場予定位置は図 2.2-6 に示す 2 箇所である。仮置き及び積み替え場所の選定に当たっては、風力発電機等の輸送や積み替え作業が夜間となることによる作業騒音の影響を可能な限り低減するため、住宅等から十分な離隔を確保することに留意する。

建設工事に使用する主な建設機械及び工事関係車両の種類等は資料編にて示す。

表 2.2-4 工事関係車両及び輸送車両の走行時間帯

車両種別	用途	走行時間帯（平日）
工事用車両	通勤用	07:00～09:00 17:00～19:00
工事用車両	工事用	07:00～19:00
輸送車両	風車部材	21:00～05:00
輸送車両	風車部材以外	07:00～19:00

注：休日は休工とする。



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) 工事用仮設備の概要

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の設置を検討しており、詳細は今後詰めていく予定である。

(2) 工事中の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必要容量の搬入を行い、散水等の工事用水としての使用を予定している。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、各風力発電機ヤード横や工事用道路横に設置する沈砂池にて、土砂等を沈降させて適切に処理を行うとともに、沈砂池の容量を超える場合には、上澄みを排水し、フトン箆等を介して流速を抑えた上で拡散して自然放流し、土壤に浸透させる計画である。沈砂池の構造は図 2.2-8 のとおりである。

また、沈砂池の機能を適切に維持するため、工事期間中は原則として月 1 回以上の定期点検を実施し、堆積土砂の状況、容量の確保状況、堤体・法面の損傷の有無及び流入部・流出部の閉塞状況等を確認する。降雨期や工事の繁忙期など濁水発生のおそれが高い時期には、必要に応じて点検頻度を増やす。

さらに、大雨、台風及び地震等の災害発生後や、沈砂池の機能に影響を及ぼすおそれのある事象が発生した場合には速やかに臨時点検を実施し、堆積土砂による容量低下、流入部・流出部の閉塞、堤体・法面の損傷、越流の発生状況、濁水の流出状況等を確認する。異常を確認した場合には、しゅんせつによる堆積土砂の除去、閉塞箇所の清掃、損傷箇所の補修及び土のう設置等の措置を講じることにより、沈砂池の機能維持及び周辺環境への影響の低減を図る。

(單位：mm)



断面図

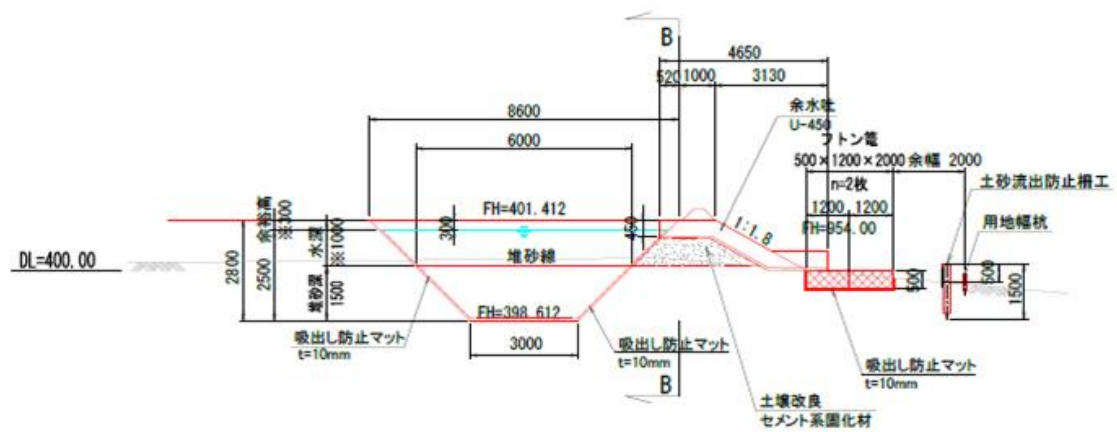


図 2.2-8 沈砂池の構造 (例)

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、手洗水等を想定しており、微量であるため、浸透枴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) 樹木伐採の場所及び規模

造成工事においては、今後の概略設計及び詳細設計において、対象事業実施区域の既存道路の拡幅を可能な限り抑えることで、樹木伐採の規模を可能な限り縮小する計画である。

(5) 土地利用に関する事項

改変区域を検討する際には、今後の風況調査や環境調査を踏まえ、関係機関と協議の上、対象事業実施区域の既存道路を有効に活用し、可能な限り改変面積を小さくするよう検討する。

(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。）、金属くず、紙くず、廃プラスチック類、コンクリート殻、アスファルト殻等であるが、それぞれの発生量は現時点では未定である。

工事の実施に当たっては、風力発電機、変電機器等の大型部品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により産業廃棄物の発生量を低減する。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。なお、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）及び「第 5 次秋田県循環型社会形成推進基本計画」（秋田県、令和 8 年）に基づき適正に処分する。

(7) 残土に関する事項

現時点において、想定する計画土量は表 2.2-5 のとおりである。

現状の設計では、造成工事により発生する土量はすべて場内の盛土に利用する計画としており、区域外への搬出は行わない計画としている。今後、地盤調査を実施し、その結果に基づいて土質性状及び土量変化率等を把握することで、より精度の高い土量バランスの検討が可能である。仮に、土量変化率が想定を上回る場合（通常は 10%以内）であっても、造成計画を見直すことにより、区域外への搬出を行わない計画とすることが可能であると想定している。

表 2.2-5 切土及び盛土における計画土量

種類	計画土量 (m ³)
切土	233,000
盛土	233,000
残土	0

(8) 主要な建物等

① 運転設備管理事務所

管理事務所は対象事業実施区域の外に設置し、1～2 名程度の管理員（電気主任技術者含む保守員・メーカー技術者）が常駐予定である。点検保守・維持管理の体制を構築することで、稼働中の安全確保に努める。万が一災害や事故が起きた際には初期対応を行い、事故の原因究明に努める。

② 変電所

図 2.2-4 に示す連系変電所の位置については暫定の位置であり、現在検討中である。今後の環境影響評価の結果、関係機関及び地権者等との協議を踏まえ変更の可能性がある。

(9) 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、骨材採取は行わない予定である。

(10) 対象事業実施区域の周囲における風力発電事業

「環境アセスメントデータベース EADAS（イーダス）」（環境省 HP、閲覧：令和 8 年 4 月）等によれば、対象事業実施区域の周囲における風力発電事業は表 2.2-6 及び図 2.2-9 のとおりであり、稼働中の事業が 8 件、環境影響評価手続き中の事業が 4 件、環境影響評価手続きが終了し建設前の事業が 1 件存在する。

表 2.2-6 対象事業実施区域の周囲における他の風力発電事業

事業名	事業者名	発電所出力	備考	風力発電機の設置予定位置からの距離
①八竜風力発電所	株式会社エムウインズ八竜	28,000kW (1,500kW×17基、 2,500kW×1基)	・稼働中 稼働開始:平成18年10月	約18.5km
②男鹿風力発電所	男鹿風力発電株式会社	28,800kW (2,400kW×12基)	・稼働中 稼働開始:平成27年1月	約9.5km
③秋田国家石油備蓄基地風力発電所	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構	1,500kW (1,500kW×1基)	・稼働中 稼働開始:平成15年6月	約4.7km
④風の王国・男鹿発電所	株式会社風の王国・男鹿	7,480kW (1,870kW×4基)	・稼働中 稼働開始:平成28年11月	約10.1km
⑤市民風力発電所・秋田1号機	特定非営利活動法人北海道グリーンファンド	1,500kW (1,500kW×1基)	・稼働中 稼働開始:平成15年3月	約11.8km
⑥若美風力発電所	若美風力開発株式会社	最大19,950kW (3,400kW×7基)	・稼働中 稼働開始:令和2年1月	約15.2km
⑦A-WIND かたがみ風力発電所	株式会社 A-WIND ENERGY	39,950kW (2,350kW×17基)	・稼働中 稼働開始:令和2年1月	約12.3km
⑧風の杜おが風力発電所	株式会社風の杜おが	4,200kW (4,200kW×1基)	・稼働中 稼働開始:令和5年12月	約0.9km
⑨(仮称)男鹿中いりあい風力発電事業	男鹿中いりあい風力開発株式会社	最大46,200kW (4,200kW×最大11基)	(方法書手続き終了) (方法書勧告:令和7年2月19日)	約3.0km
⑩(仮称)男鹿市、潟上市及び秋田市沖洋上風力発電事業	男鹿・潟上・秋田 Offshore Green Energy 合同会社	最大315,000kW (15,000kW×21基)	(準備書手続き終了) (準備書勧告:令和7年9月16日)	約9.5km
⑪(仮称)秋田洋上風力発電事業	日本風力開発株式会社	最大722,000kW (4,200～9,500kW×最大172基)	(方法書手続き終了) (方法書勧告:令和2年2月14日)	約12.7km
⑫(仮称)大潟村風力発電所新設事業	サミットエナジー株式会社	100,000kW (2,500kW級×40基)	(方法書手続き終了) (方法書勧告:平成25年8月26日)	約10.2km
⑬八竜風力発電所更新計画	株式会社エムウインズ八竜	最大28,000kW (4,200kW×7基)	・①八竜風力発電所の建て替え事業 ・評価書手続き終了 (確定通知:令和5年1月17日)	約18.3km

「風力発電所一覧」(経済産業省 HP、閲覧:令和8年4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8年4月)
「環境アセスメントデータベース EADAS (イーダス)」(環境省 HP、閲覧:令和8年4月)
「秋田県の環境アセスメント情報」(秋田県 HP、閲覧:令和8年4月)
「株式会社市民風力発電 HP」(閲覧:令和8年4月)
「秋田県内の再生可能エネルギーを利用した発電の導入状況」(秋田県 HP、閲覧:令和8年4月)より作成

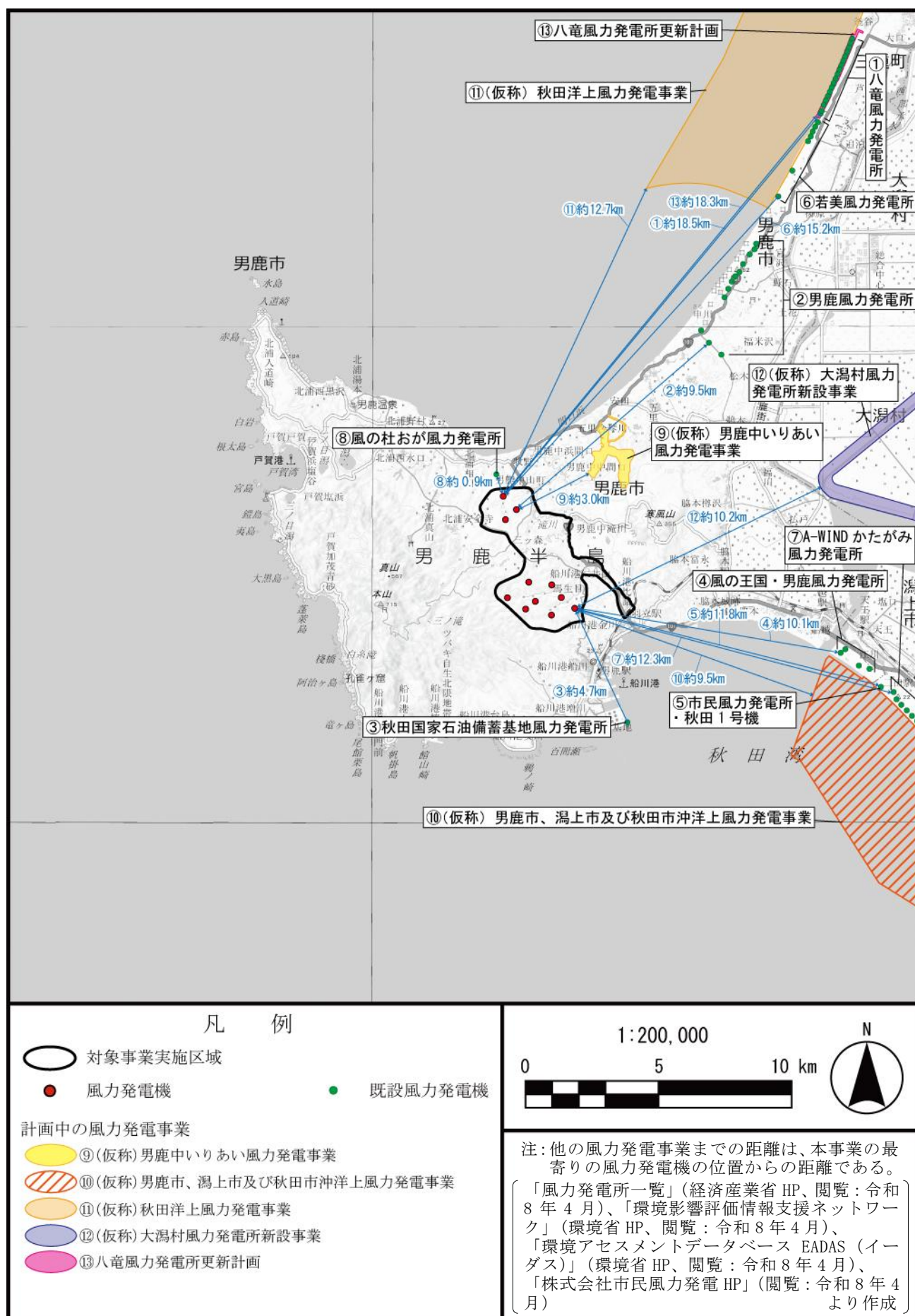


図 2.2-9 対象事業実施区域の周囲における他の風力発電事業

4. 対象事業実施区域の検討経緯

(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、各種条件の状況を確認した上で、対象事業実施区域の設定を行った。検討フローは図 2.2-10 のとおりである。

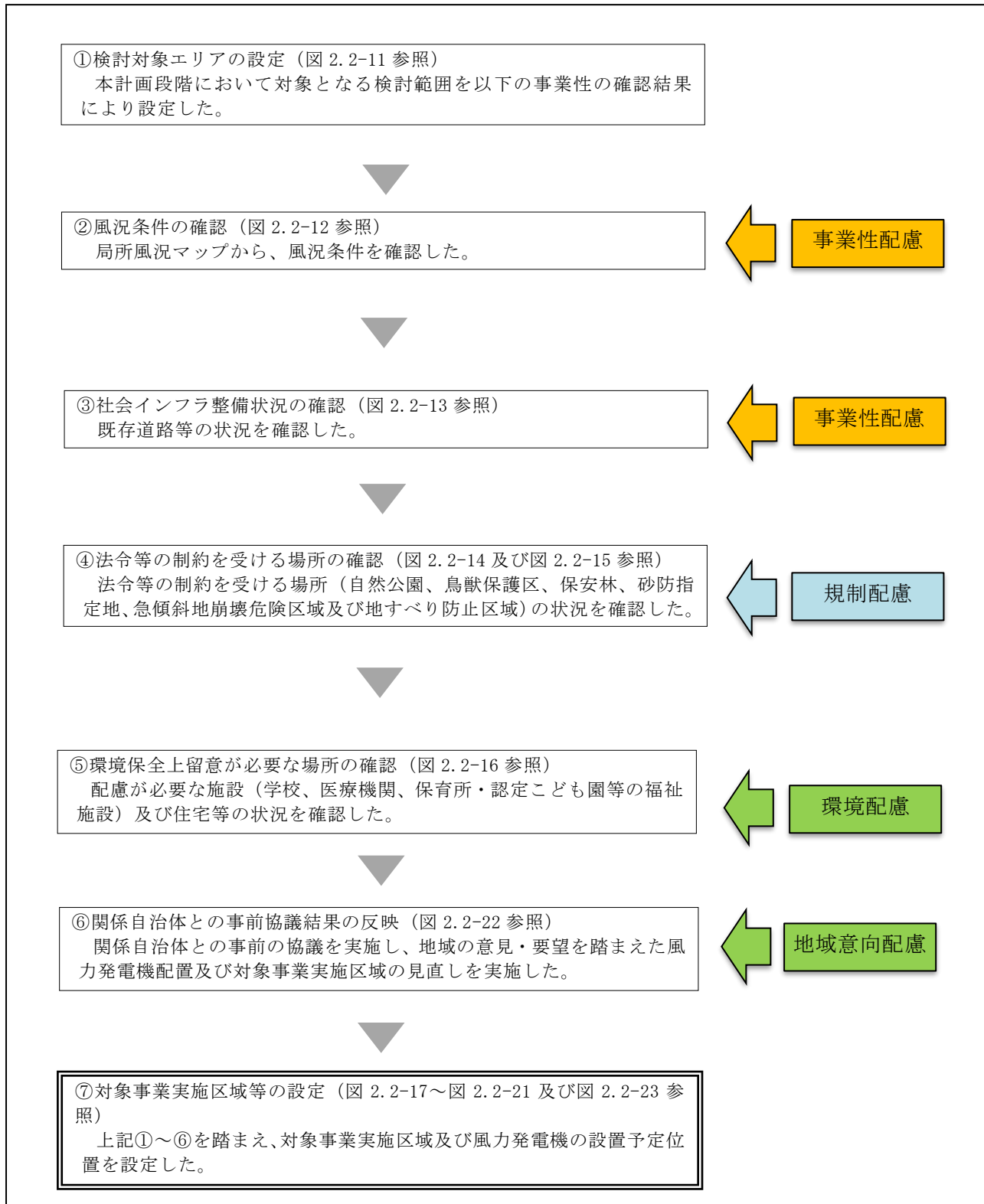


図 2.2-10 対象事業実施区域の検討フロー

(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

検討対象エリアは図 2.2-11 のとおりである。全国の風況、社会インフラ整備状況及び環境上の制約等を総合的に勘案し、秋田県男鹿市男鹿中滝川地区、仁井山地区を中心とする地域を検討対象エリアとして設定した。設定理由の詳細を以下に示す。

② 風況条件の確認

風況の状況（地上高 70m）は図 2.2-12 のとおりである。「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）によると、検討対象エリアには、地上高 70m における年平均風速が 7.0m/s 前後の地域が広く分布していることから、好風況が見込まれる。

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 2.2-13 のとおりである。対象事業実施区域及びその周囲には一般国道 101 号、男鹿市道（なまはげライン）等の既存道路（林道含む。）があり、工事関係車両の走行ルート及び風力発電機の搬入ルート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

検討対象エリアにおける法令等の制約を受ける場所は図 2.2-14 及び図 2.2-15 のとおりである。

検討対象エリア内には、「自然公園法」（昭和 32 年法律第 161 号）に基づく自然公園（表 2.2-7）、「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」（平成 14 年法律第 88 号）に基づく鳥獣保護区（表 2.2-8）、「砂防法」（明治 30 年法律第 29 号）に基づく砂防指定地、「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」（昭和 44 年法律第 57 号）に基づく急傾斜地崩壊危険区域が存在することから、対象事業実施区域はこれらを除外する計画とする。

また、対象事業実施区域には、「森林法」（昭和 26 年法律第 249 号）に基づく保安林及び「地すべり等防止法」（昭和 33 年法律第 30 号）に基づく地すべり防止区域が分布しており、風力発電機の設置予定位置はこれらの分布から除外することとする。

⑤ 環境保全上留意が必要な場所の確認

検討対象エリアにおける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 2.2-16 のとおりである。

検討対象エリア内には配慮が特に必要な施設（学校、医療機関及び福祉施設）及び住宅等が分布している。これを踏まえ、配慮が特に必要な施設（学校、医療機関及び福祉施設）及び住宅等から 500m の範囲^{※2}については、環境配慮のため風力発電機の設置予定位置から除外することとする。

※2 「風力発電施設に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会報告書（資料編）」（環境省総合環境政策局、平成 23 年）によると、風力発電機から約 400m までの距離にある民家において苦情等が多く発生している調査結果が報告されていることから、概ね 400m 未満になると影響が懸念される。この状況を踏まえ、本事業では 400m の離隔を上回る離隔として 500m を確保することとした。

⑥ 関係自治体との事前協議

「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」を踏まえて設定した対象事業実施区域を基に、関係自治体である男鹿市と協議を実施し、地域の意見・要望を踏まえた計画内容の精査を行った。特に、男鹿市が観光振興の観点から重要視している「なまはげライン」からの景観及び古くから地域住民の信仰と深く関わりのある真山地区への風車設置について配慮を求める意見を受け、当該地点からの複数のフォトモンタージュを作成し、視認状況の検証を行った。その結果を踏まえ、風力発電機配置及び事業区域の見直しを実施し、観光資源としての景観への影響低減を図る計画へと修正している。

以上の検討経緯について、当初計画と現行計画の比較を図 2.2-22 に記載する。

⑦ 対象事業実施区域等の設定

以上の検討を踏まえ、以下の観点より最終的な対象事業実施区域及び風力発電機の設置予定位置を設定した（図 2.2-17～図 2.2-21 及び図 2.2-23 参照）。

好風況が見込めるエリアにおいて、工事関係車両の走行ルート及び風力発電機の搬入ルートとして利用が可能と考えられる一般国道 101 号に隣接するように対象事業実施区域を設定した。また、拡幅により改変が生じる可能性がある既存道路（林道含む。）、新設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、風力発電機の設置予定位置以外の範囲についても、対象事業実施区域に含めることとした。

なお、対象事業実施区域には保安林及び地すべり防止区域が存在するが、今後、事業計画の熟度を高めていく過程で、改変面積を可能な限り最小限に抑えるよう検討を行い、関係機関と事業の実施についての協議を行う。

表 2.2-7 検討対象エリアにおける国定公園

名 称 (指定年月日)	面積 (ha) (陸域のみ)	地種区分別面積 (ha)				関係自治体
		特別保護地区	特別地域	普通地域	海域	
男鹿国定公園 (昭和 48 年 5 月 15 日)	11,534 (8,156)	160	7,923	73	3,378	男鹿市

〔「環境白書 令和 7 年版」(秋田県、令和 7 年)より作成〕

表 2.2-8 検討対象エリアにおける鳥獣保護区

名称	区分	面積 (ha)	期限	備考
脇本鳥獣保護区	森林鳥獣生息地	517	令和 23 年 10 月 31 日	県指定
寒風山鳥獣保護区	森林鳥獣生息地	355	令和 18 年 10 月 31 日	県指定
枯木長根鳥獣保護区	身近な鳥獣生息地	20	令和 19 年 10 月 31 日	県指定
南磯鳥獣保護区	森林鳥獣生息地	1,992	令和 21 年 10 月 31 日	県指定

注：いずれの鳥獣保護区にも特別保護地区は指定されていない。

〔「秋田県鳥獣保護区等位置図（令和 7 年度版）」(秋田県、令和 7 年)
〔「秋田県鳥獣保護区一覧（令和 6 年 11 月 1 日時点）」(秋田県 HP、閲覧：令和 8 年 4 月)より作成〕

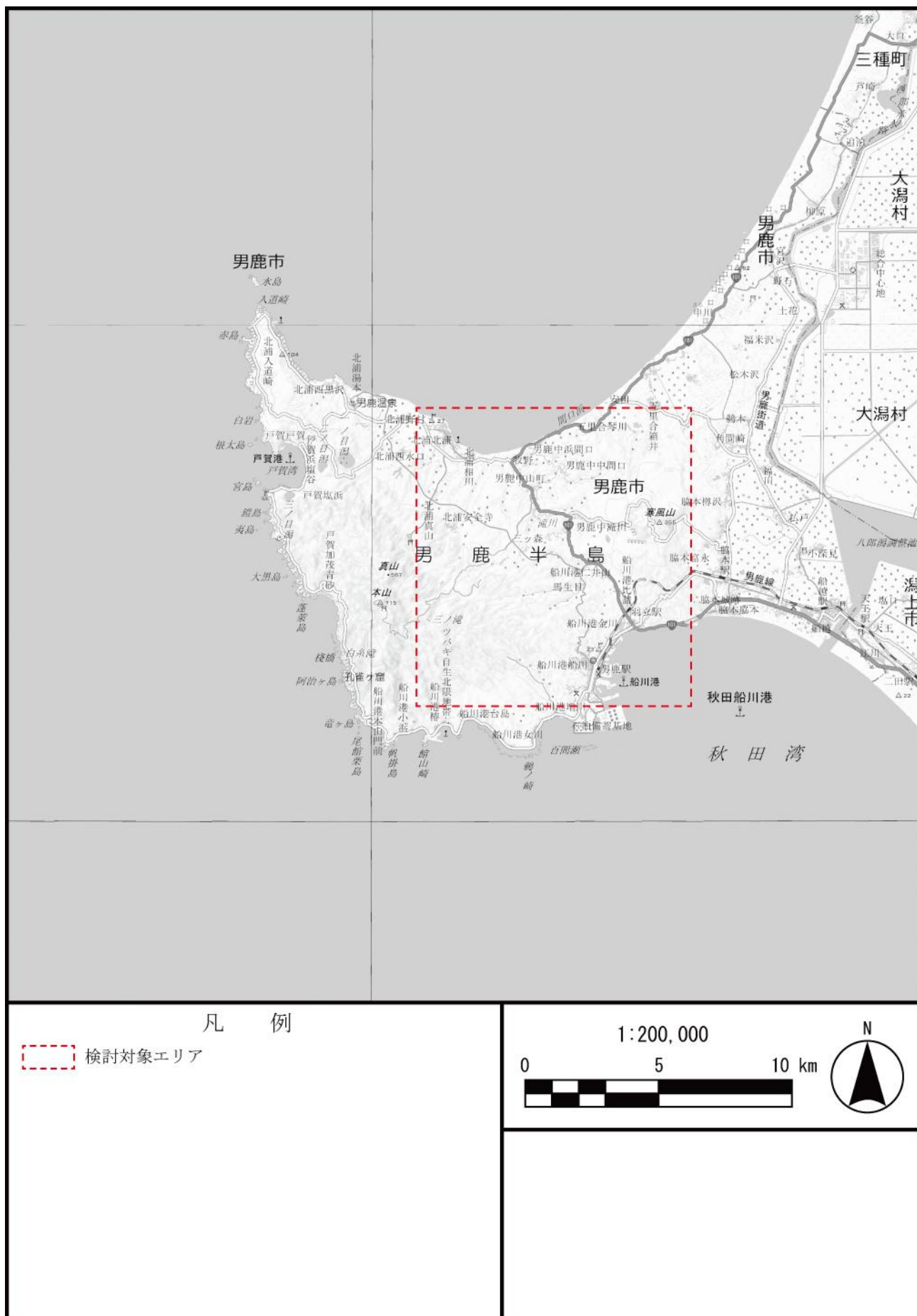


図 2.2-11 検討対象エリア

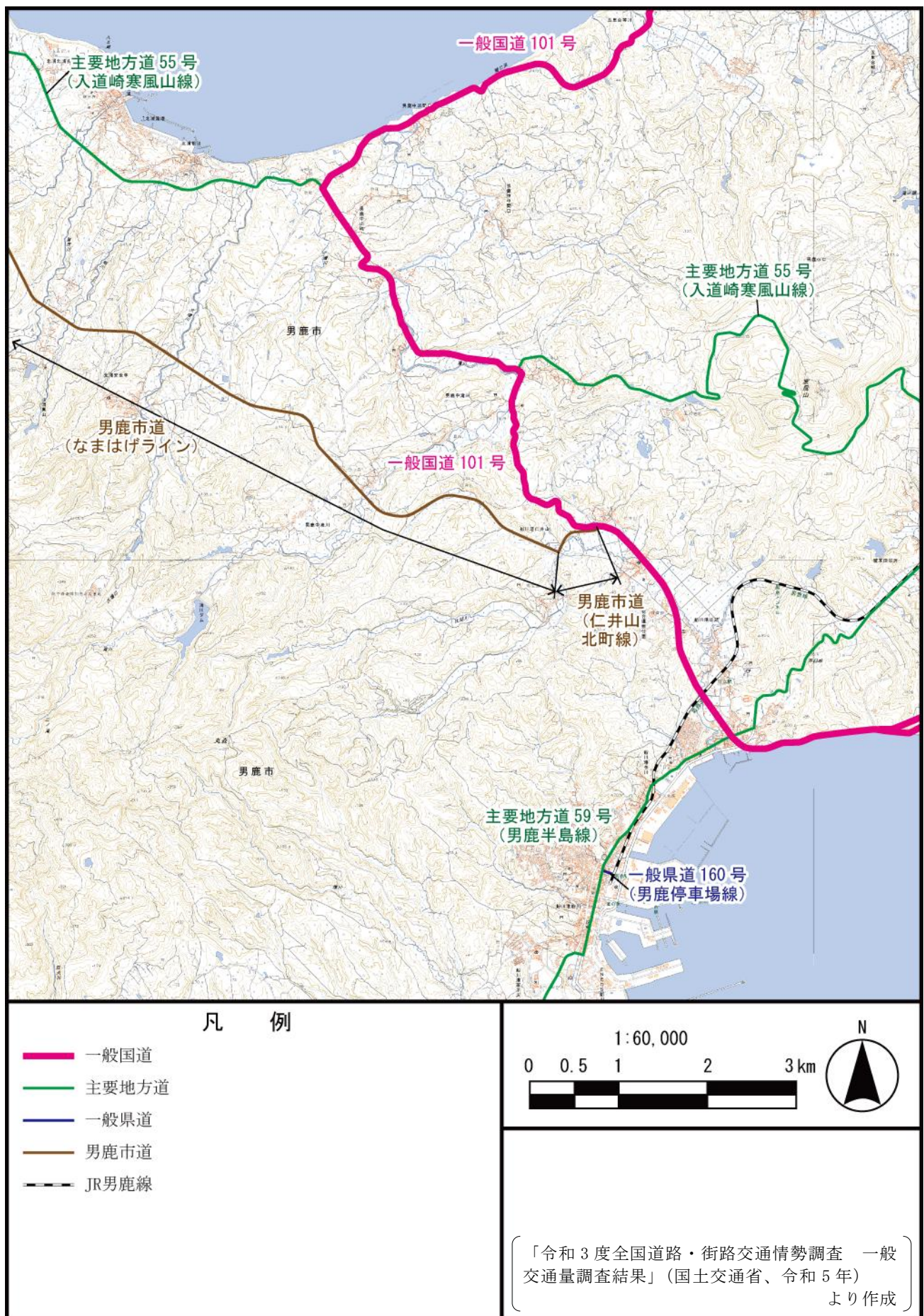


図 2.2-13 検討対象エリアの社会インフラ整備状況

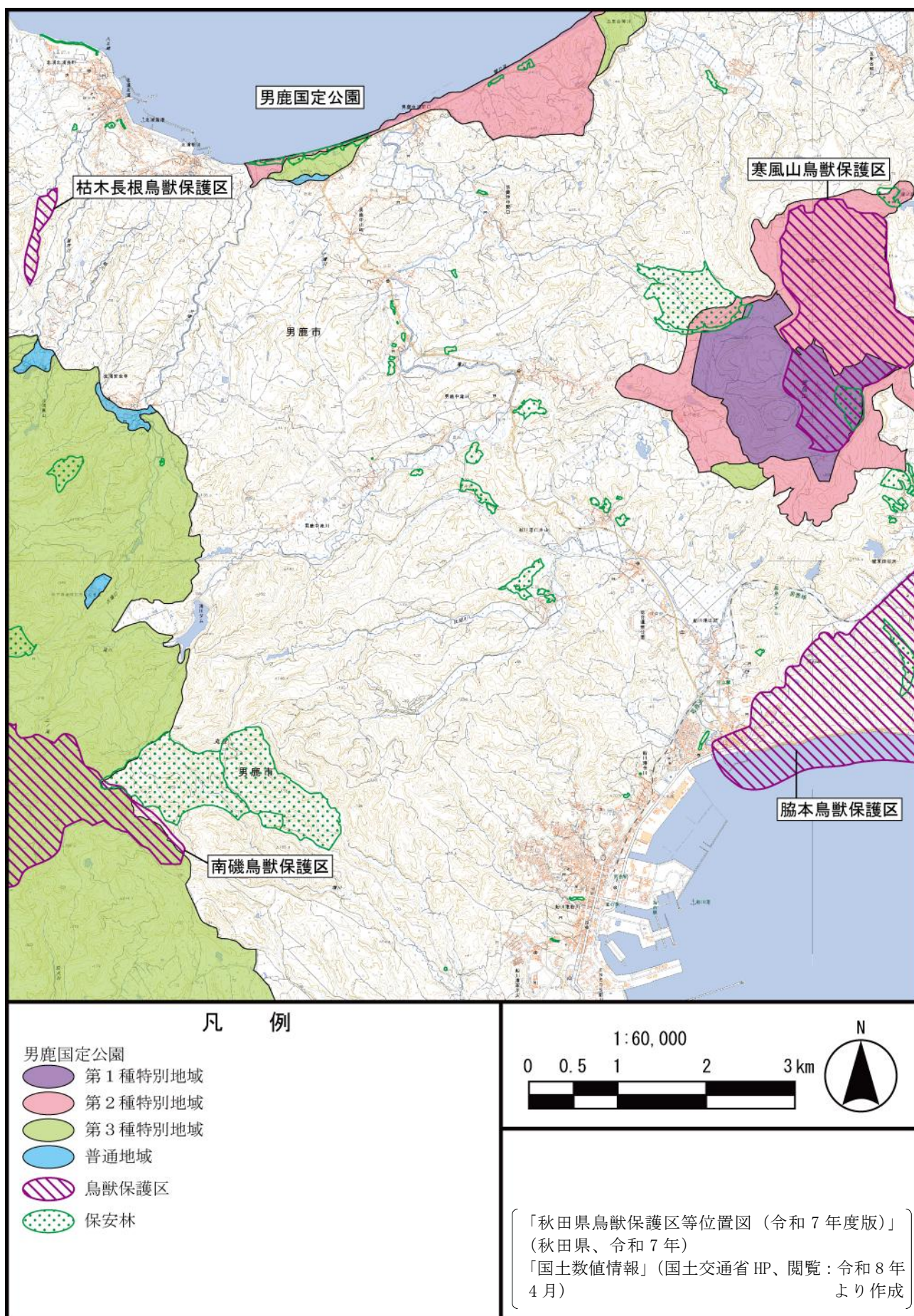


図 2.2-14 法令等の制約を受ける場所（自然公園・鳥獣保護区・保安林）

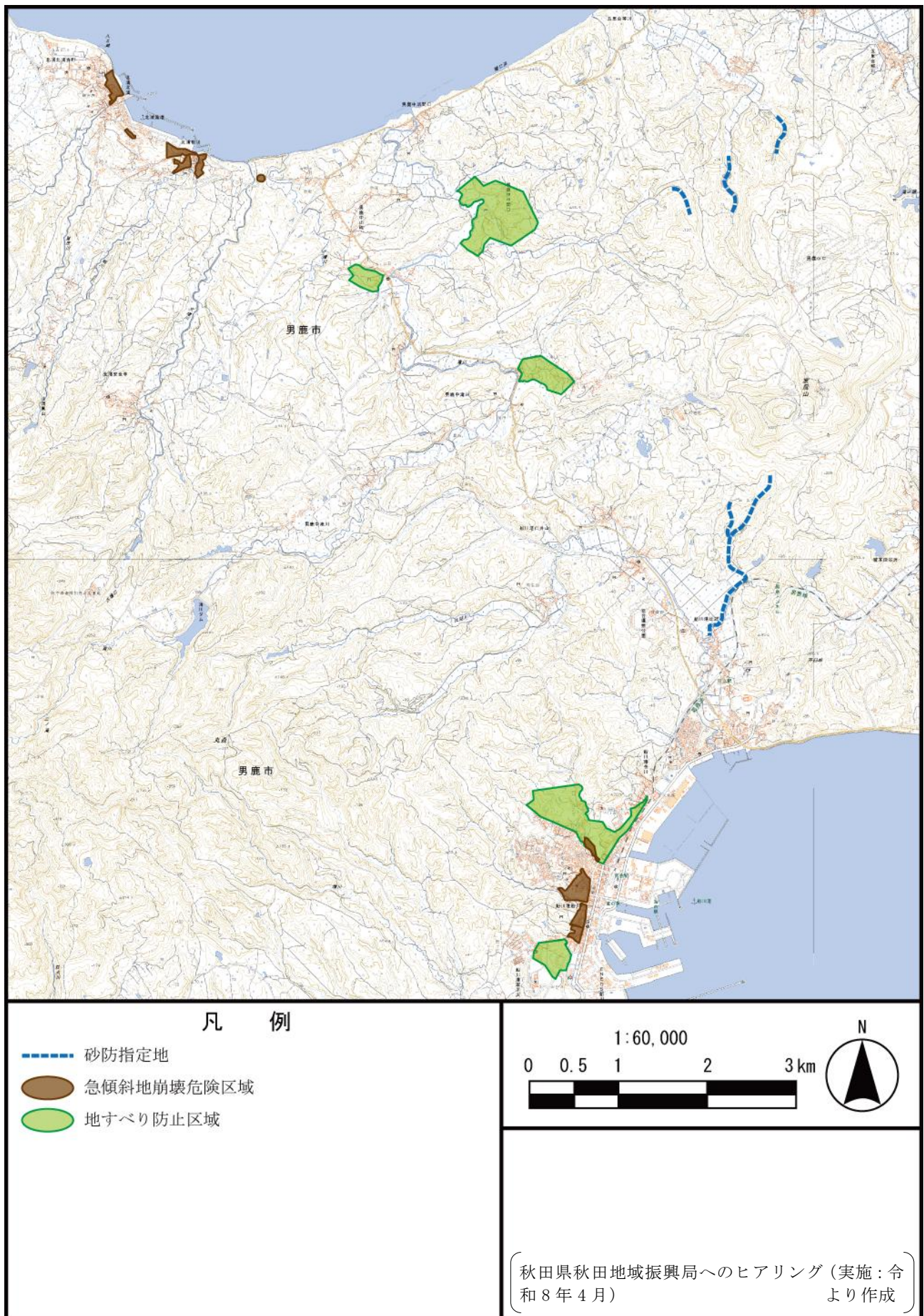


図 2.2-15 法令等の制約を受ける場所（砂防三法）

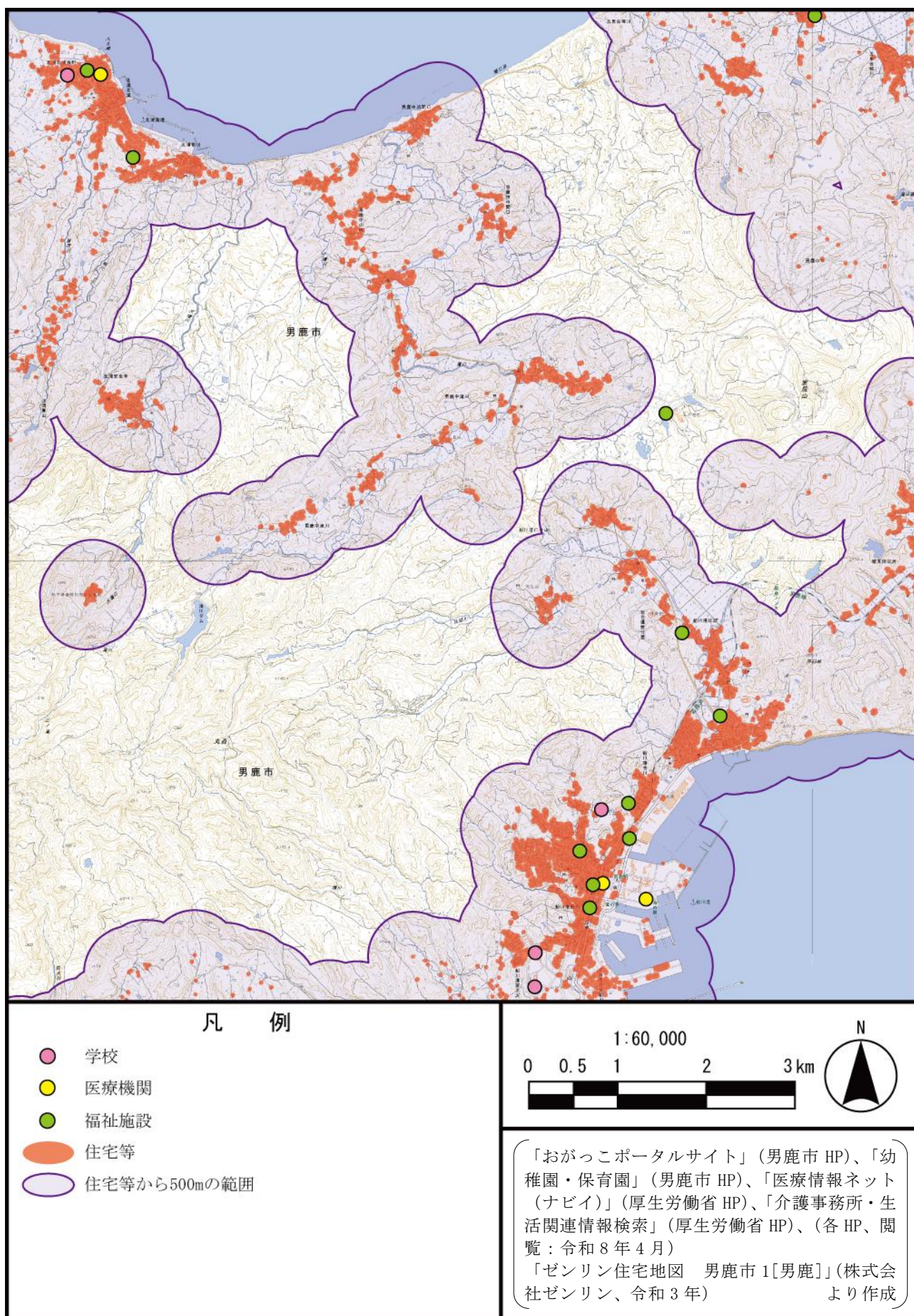


図 2.2-16 環境保全上留意が必要な施設及び住宅等

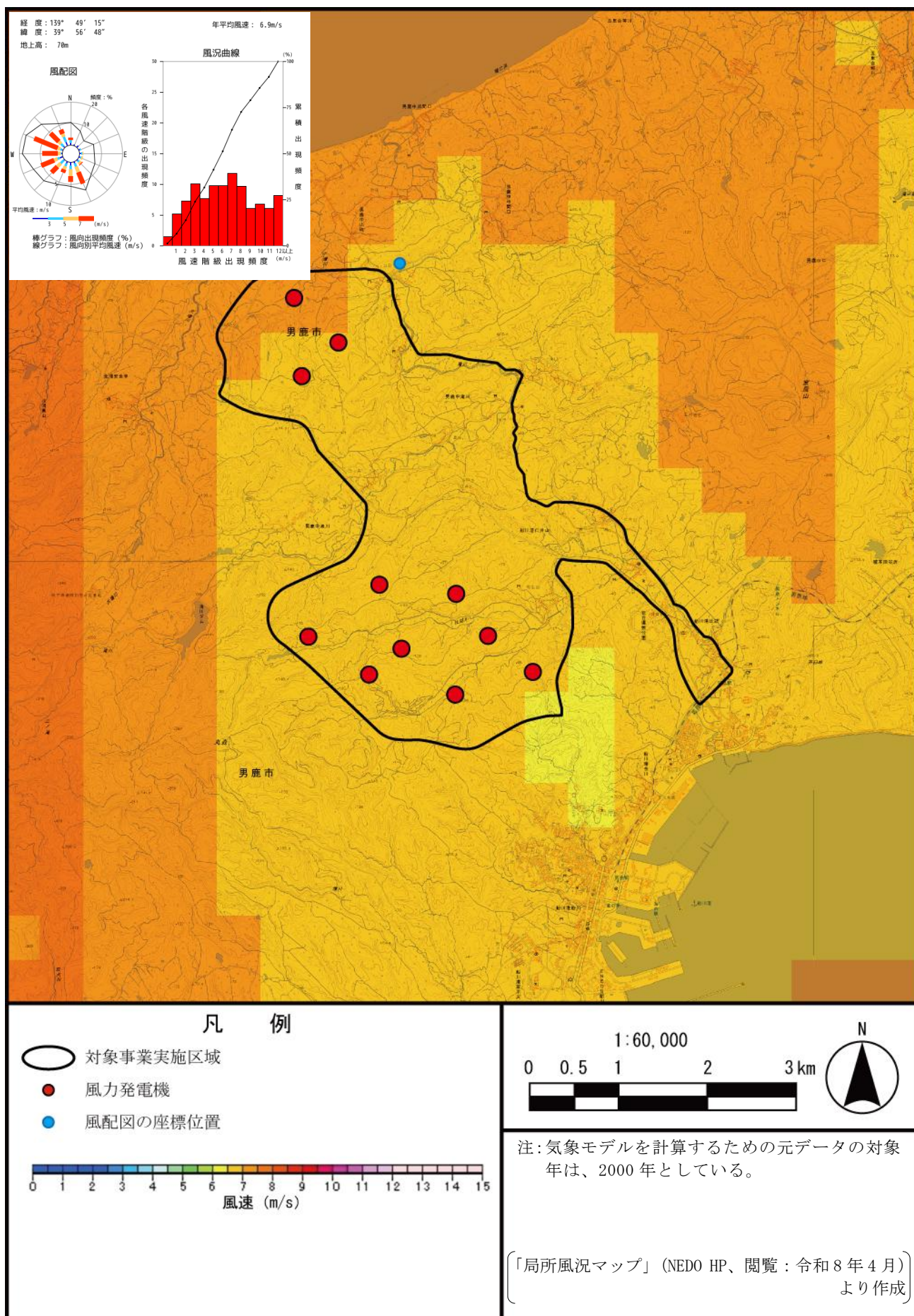


図 2.2-17 検討対象エリアの風況の状況 (地上高 70m) (図 2.2-12 との重ね合わせ)

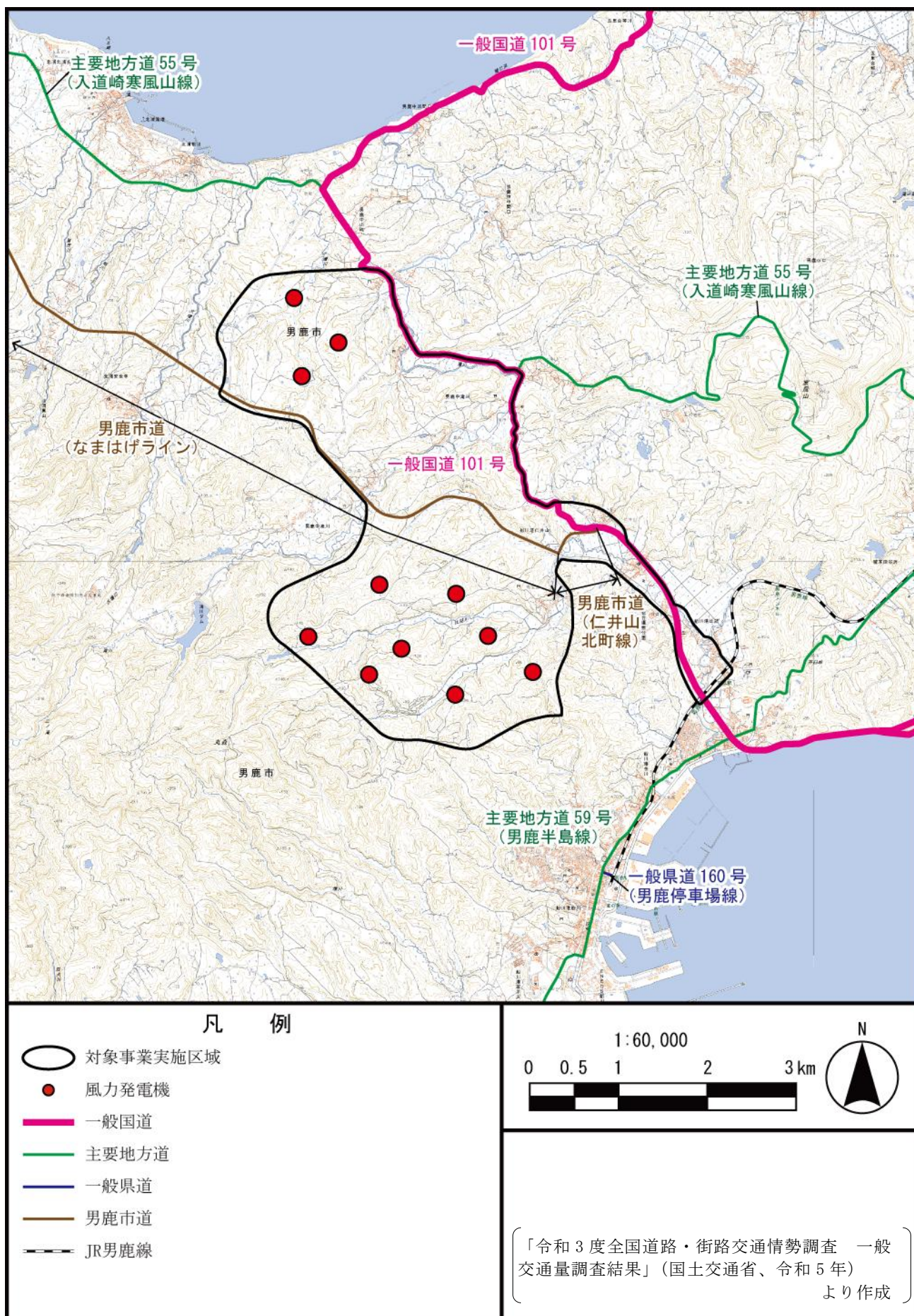


図 2.2-18 検討対象エリアの社会インフラ整備状況 (図 2.2-13 との重ね合わせ)

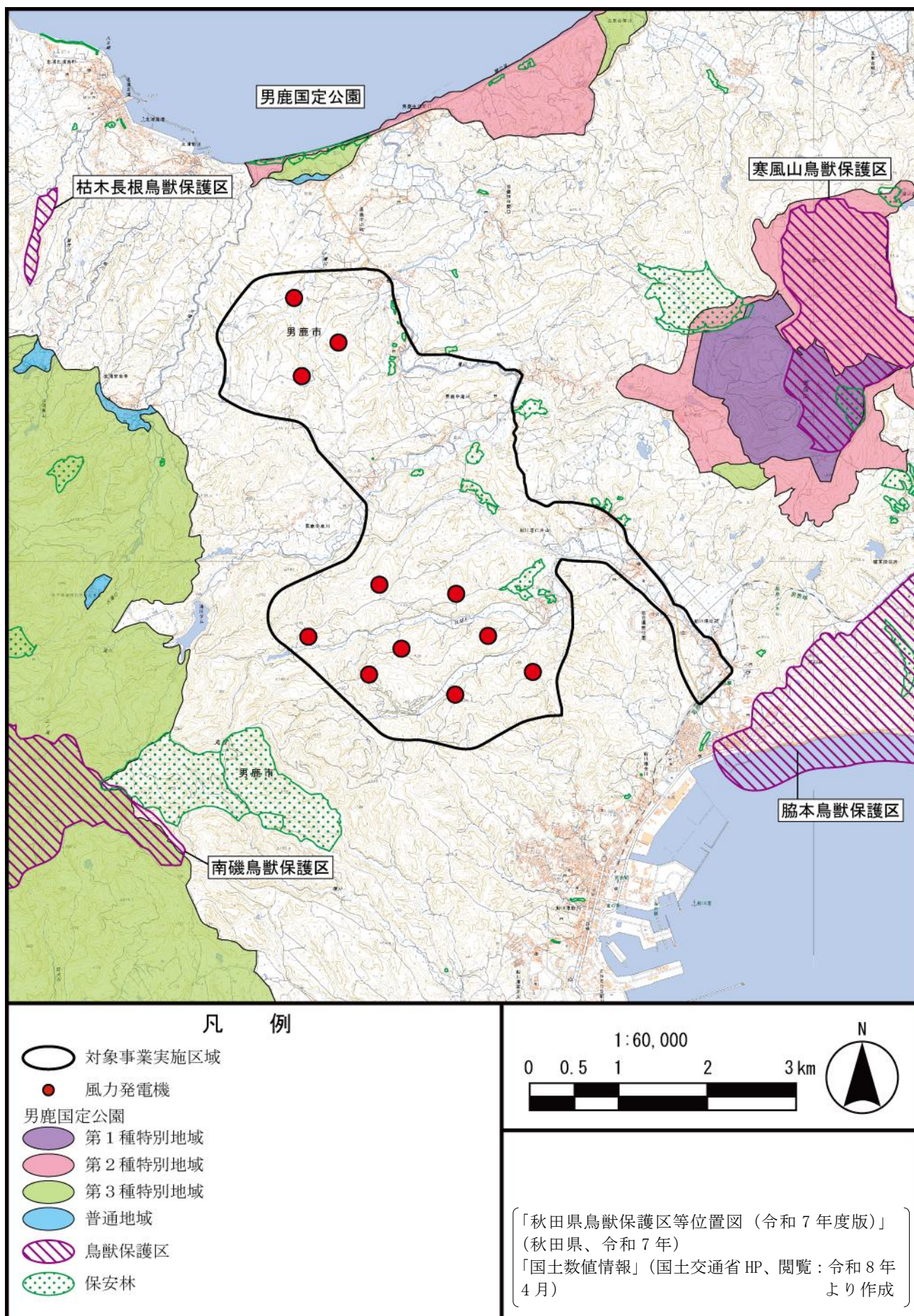


図 2.2-19 法令等の制約を受ける場所（自然公園・鳥獣保護区・保安林）
（図 2.2-14 との重ね合わせ）

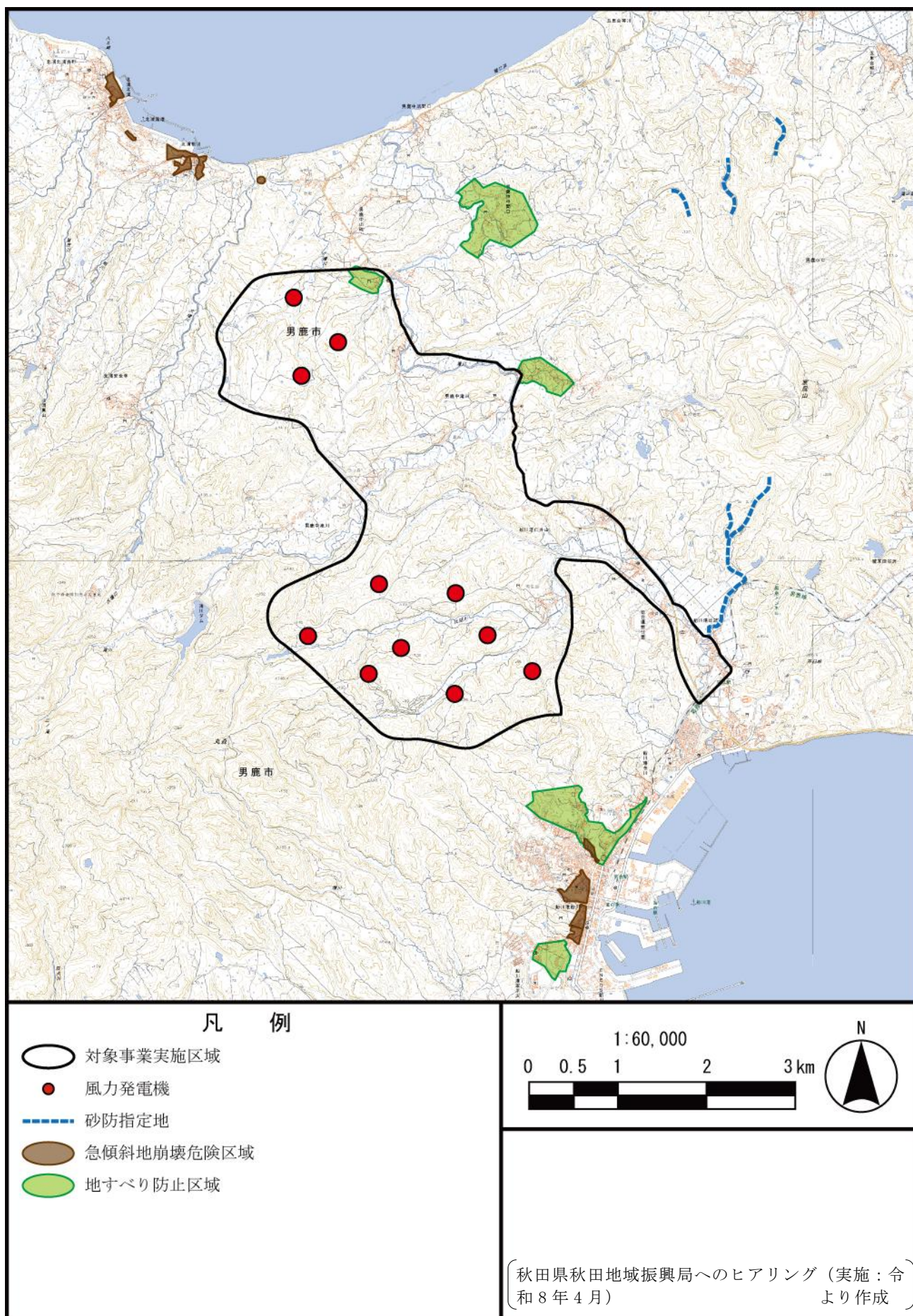


図 2.2-20 法令等の制約を受ける場所（砂防三法）（図 2.2-15 との重ね合わせ）

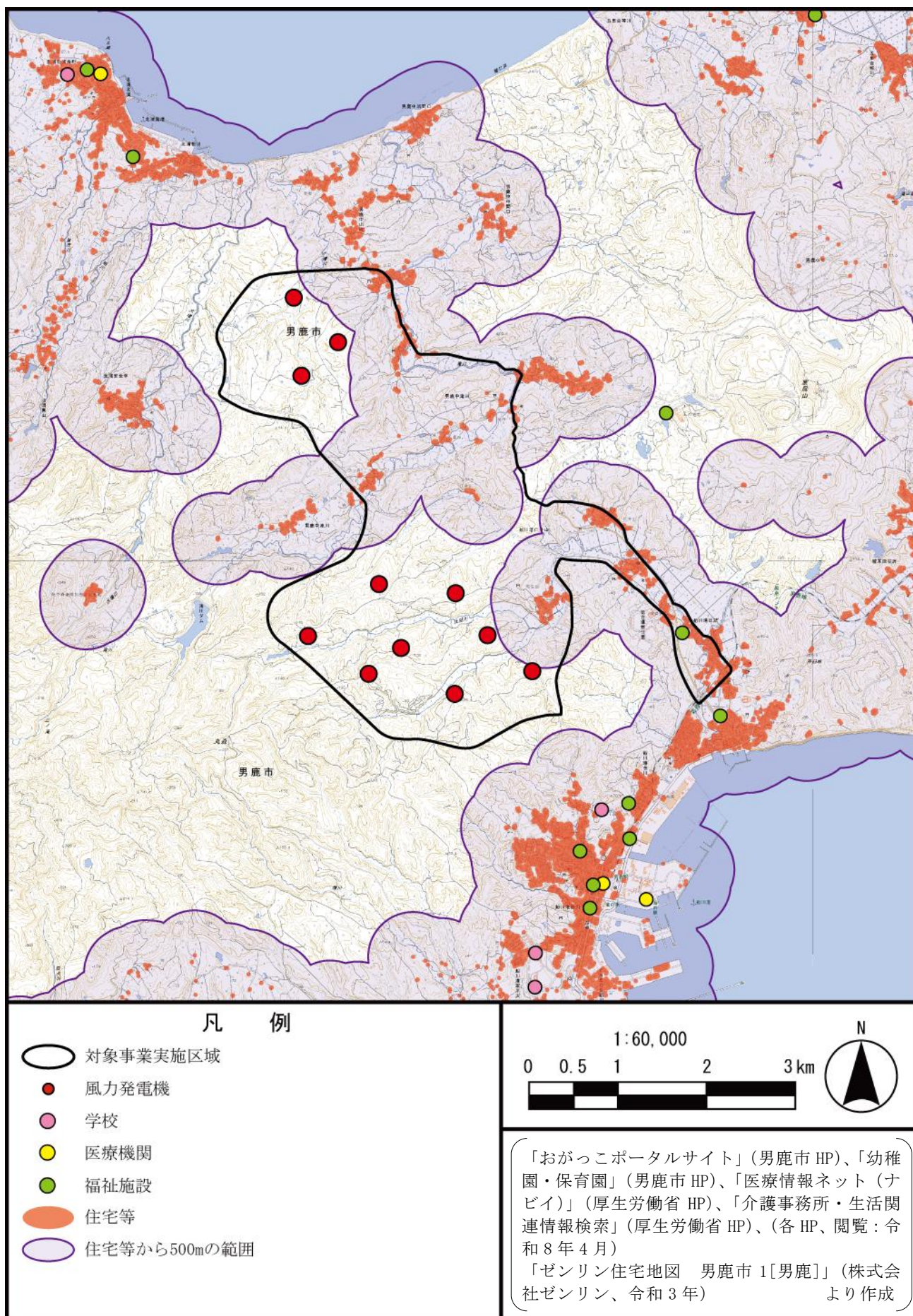


図 2.2-21 環境保全上留意が必要な施設及び住宅等 (図 2.2-16 との重ね合わせ)

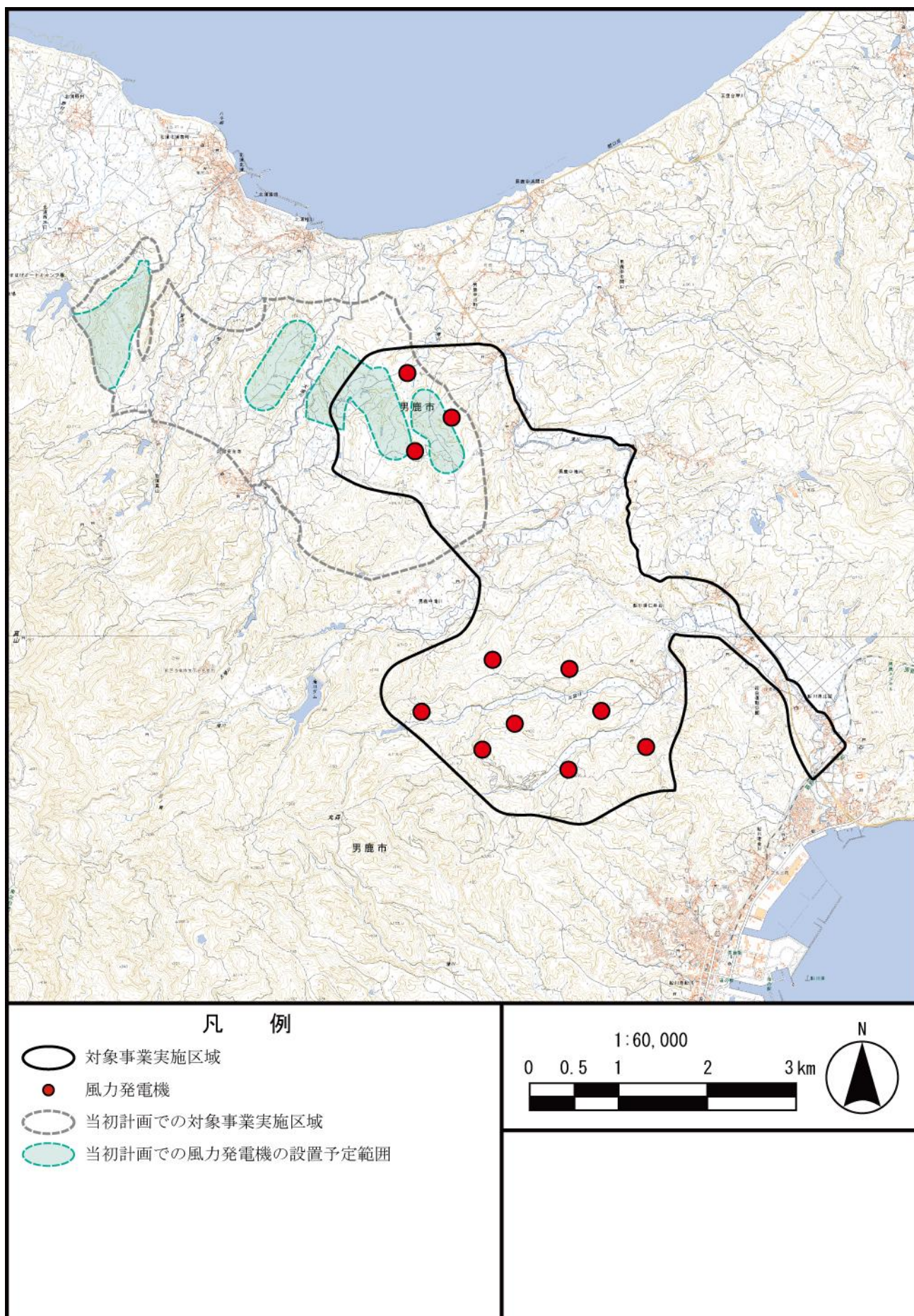


図 2.2-22 関係自治体との協議に係る対象事業実施区域及び風力発電機設置予定位置の変更

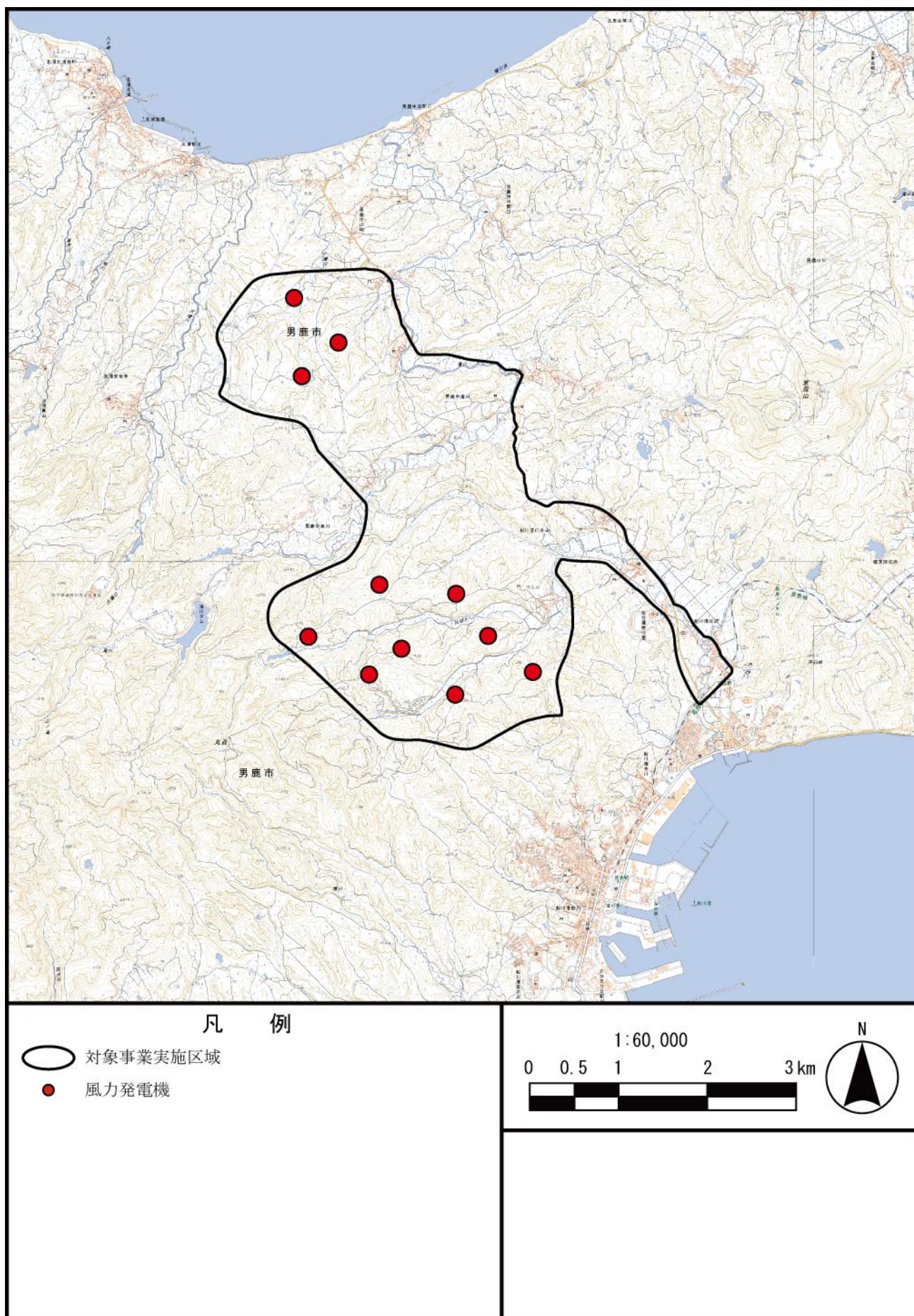


図 2.2-23 対象事業実施区域（最終案）

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	・男鹿地域気象観測所における令和 7 年の年平均気温は 12.5℃、年降水量は 2,216.5mm、年平均風速は 2.1m/s、年間日照時間は 1,684.7 時間である。男鹿真山地域気象観測所における令和 7 年の年降水量は 2,228.5mm である。 ・対象事業実施区域の最寄りの一般環境大気測定局として、男鹿市に船川局が設置されており、令和 6 年度の測定結果では二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び微小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ける自動車騒音の状況として、主要地方道 59 号（男鹿半島線）で常時監視を実施しており、令和 6 年度は環境基準を達成している。 ・対象事業実施区域及びその周囲において、環境騒音、環境振動及び道路交通振動の調査は実施されていない。 ・風力発電機から最寄りの配慮が特に必要な施設は、約 1.7km の位置にある「船川第一小学校」である。また、風力発電機から最寄りの住宅等までの距離は約 0.6km である。
水環境	・対象事業実施区域及びその周囲には、滝川水系の二級河川である滝川、比詰川水系の二級河川である比詰川及び賀茂川水系の二級河川である浦ノ沢川等の河川が流れている。 ・対象事業実施区域及びその周囲に滝川ダム等の湖沼及びため池がある。 ・対象事業実施区域の周囲に日本海が位置している。 ・対象事業実施区域及びその周囲の河川において、比詰川下流の金川橋で水質調査が実施されており、すべての測定項目で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の湖沼において、水質調査は実施されていない。 ・対象事業実施区域及びその周囲の海域において、船川港内で水質調査が実施されており、すべての測定項目で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、地下水の水質調査は実施されていない。
その他の環境	・対象事業実施区域は淡色黒ボク土壌、褐色森林土壌、褐色森林土壌（赤褐色）、細粒グライ土壌が分布している。 ・対象事業実施区域は主に丘陵地の大起伏丘陵地及び小起伏丘陵地、台地の砂礫台地（中位）、低地の扇状地性低地等が分布している。 ・対象事業実施区域は未固結堆積物の泥・砂・礫、固結～半固結堆積物の砂岩シルト岩互層、固結堆積物の泥岩及び砂岩が分布している。 ・対象事業実施区域は、典型地形のトンボロ及び陸繋島、海成段丘の「男鹿半島」と重複している。 ・対象事業実施区域及びその周囲は都市地域、農業地域及び森林地域が分布している。
動物植物生態系	・対象事業実施区域及びその周囲において、動物及び植物の重要な種（動物：シントウトガリネズミ、コキクガシラコウモリ、ヒシクイ、シロマダラ、トウホクサンショウウオ、ゲンゴロウ、カジカ等 植物：コウライイヌワラビ、エビネ、オガアザミ等）が確認されている。 ・対象事業実施区域及びその周囲の環境類型は主に植林地、耕作地等であり、一部に二次林、草原・低木林等が分布している。 ・対象事業実施区域及びその周囲における重要な自然環境のまとまりの場として、植生自然度 10 及び植生自然度 9 に相当する自然植生、自然公園、保安林、巨樹・巨木林、天然記念物、特定植物群落及び鳥獣保護区が分布している。
景観 人と自然との 触れ合いの活 動の場	・対象事業実施区域及びその周囲における眺望点は、「安全寺の棚田」、「寒風山回転展望台」、「JR 男鹿駅」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は、火口・カルデラの「旧池ノ平」、溶岩トンネル・風穴の「寒風山穴」、海成段丘の「男鹿中」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は、「安全寺の棚田」、「東北自然歩道 寒風山へ登るみち」等がある。
廃棄物等	・秋田県における産業廃棄物の状況として、令和 6 年度は排出量が 2,369 千 t であり、そのうち最終処分量が 415 千 t となっている。 ・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 64 か所、最終処分場が 5 か所存在している。

表 3-1 (2) 主な地域特性

環境要素の 区 分	主な地域特性
放射線の量	対象事業実施区域の最寄りの空間放射線量率の測定地点は約 35km の距離にある能代市の山本地域振興局であり、令和 7 年の空間放射線量率は、最大値が 104nGy/時、最小値が 23nGy/時、平均値は 42nGy/時である。

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		
			男鹿市	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	○	○	○
	土壤汚染対策法	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	○	○	×
	秋田県立自然公園条例	県立自然公園	×	×	×
	自然環境保全法	自然環境保全地域	×	×	×
	秋田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	×	×	×
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	○	○	○
	景観法	景観計画区域	×	×	×
国土防災	都市計画法	風致地区	×	×	×
	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	○	○	○
	海岸法	海岸保全区域	○	○	×

注：1. 「○」は指定あり、「×」は指定なしを示す。

2. 「○※」は、所在地が区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

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

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

2. 「○」は、本事業に係る環境影響評価の項目として選定した項目を示す。

4.1.2 選定の理由

環境影響評価の項目として選定する理由は、表 4.1-2 のとおりである。

また、参考項目のうち環境影響評価の項目として選定しない理由は、表 4.1-3 のとおりであり、「発電所アセス省令」第 21 条第 4 項に規定する参考項目として選定しない場合の考え方のうち、第 1 号、第 2 号又は第 3 号のいずれの理由に該当するかを示した。

表 4.1-2(1) 環境影響評価の項目として選定する理由

項 目			環境影響評価項目として選定する理由	
環境要素の区分		影響要因の区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入に係る車両の主要な走行ルートに沿道に住宅等が存在することから、選定する。
			建設機械の稼働	対象事業実施区域の周囲に住宅等が存在することから、選定する。
			施設の稼働	対象事業実施区域の周囲に住宅等が存在することから、選定する。
		超低周波音	施設の稼働	対象事業実施区域の周囲に住宅等が存在することから、選定する。
	振動	振動	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入に係る車両の主要な走行ルートに沿道に住宅等が存在することから、選定する。
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工時に雨水排水があることから、選定する。
その他の環境	その他	風車の影	施設の稼働	対象事業実施区域の周囲に住宅等が存在することから、選定する。
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工により、改変区域及びその周囲に生息する陸生動物及び水生動物に影響が生じる可能性があることから、選定する。	
		地形改変及び施設の存在、施設の稼働	地形改変及び施設の存在並びに施設の稼働により、改変区域及びその周囲に生息する陸生動物及び水生動物に影響が生じる可能性があることから、選定する。	
植物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工により、改変区域及びその周囲に生育する陸生植物及び水生植物に影響が生じる可能性があることから、選定する。	
		地形改変及び施設の存在	地形改変及び施設の存在により、改変区域及びその周囲に生育する陸生植物及び水生植物に影響が生じる可能性があることから、選定する。	
生態系	地域を特徴づける生態系	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工により、改変区域及びその周囲の生態系に影響が生じる可能性があることから、選定する。	
		地形改変及び施設の存在、施設の稼働	地形改変及び施設の存在並びに施設の稼働により、改変区域及びその周囲の生態系に影響が生じる可能性があることから、選定する。	

表 4.1-2(2) 環境影響評価の項目として選定する理由

項 目		環境影響評価項目として選定する理由	
環境要素の区分		影響要因の区分	
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	地形改変及び施設の存在	地形改変及び施設の存在により、主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観に変化が生じる可能性があることから、選定する。
人と自然との 触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入に係る車両の主要な走行ルートが、主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートに該当する可能性があることから、選定する。
		地形改変及び施設の存在	対象事業実施区域及びその周囲に主要な人と自然との触れ合いの活動の場が存在し、地形改変及び施設の存在による影響が生じる可能性があることから、選定する。
廃棄物等	産業廃棄物	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工に伴い廃棄物が発生するため、選定する。
	残土	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工に伴い残土が発生する可能性があるため、選定する。

表 4.1-3 環境影響評価の項目として選定しない理由

項 目				環境影響評価項目として選定しない理由	根拠
環境要素の区分			影響要因の区分		
水環境	水質	水の濁り	建設機械の稼働	しゅんせつ工事等、河川水域における直接改変を行わず、水底の底質の攪乱による水の濁りの発生が想定されないことから、選定しない。	第1号
	底質	有害物質	建設機械の稼働	水域への工作物等の設置及びしゅんせつ等の水底の改変を伴う工事を行わず、水底の底質の攪乱が想定されないことから、選定しない。なお、対象事業実施区域は「土壌汚染対策法」（平成 14 年法律第 53 号）に基づく要措置区域及び形質変更時要届出区域に該当せず、有害物質の拡散が想定されない。以上より、選定しない。	第1号
その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質	地形改変及び施設の使用	対象事業実施区域には、「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）に係る名勝・天然記念物及び「日本の地形レッドデータブック第 1 集、第 2 集」（日本の地形レッドデータブック作成委員会、平成 12 年、14 年）に記載される、学術上又は希少性の観点から重要な地形及び地質が存在しないことから、選定しない。	第1号
動物		海域に生息する動物	造成等の施工による一時的な影響	海域におけるしゅんせつ工事を行わないことから、選定しない。	第1号
			地形改変及び施設の使用	海域における地形改変を行わないことから、選定しない。	第1号
植物		海域に生育する植物	造成等の施工による一時的な影響	海域におけるしゅんせつ工事を行わないことから、選定しない。	第1号
			地形改変及び施設の使用	海域における地形改変を行わないことから、選定しない。	第1号
放射線の量		放射線の量	工事用資材等の搬出入	対象事業実施区域及びその周囲においては、空間放射線量率の高い地域は確認されておらず、放射性物質が相当程度拡散又は流出するおそれがないことから、選定しない。	第1号
			建設機械の稼働	対象事業実施区域及びその周囲においては、空間放射線量率の高い地域は確認されておらず、放射性物質が相当程度拡散又は流出するおそれがないことから、選定しない。	第1号
			造成等の施工による一時的な影響	対象事業実施区域及びその周囲においては、空間放射線量率の高い地域は確認されておらず、放射性物質が相当程度拡散又は流出するおそれがないことから、選定しない。	第1号

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

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

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

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

4.1.3 既設及び計画中の風力発電事業との累積的影響

1. 累積的影響の予測対象とした風力発電事業

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、「表 2.2-6 対象事業実施区域の周囲における他の風力発電事業」に整理した、対象事業実施区域及びその周囲に存在する他の風力発電事業のうち、既設の風力発電所及び累積的影響の予測に必要な諸元を入手できる準備書手続き以降の風力発電事業を対象とする予定である。必要情報提供に係る他事業者との協議は準備書手続き前の事業についても可能な範囲で実施する。

累積的影響の予測検討対象とする風力発電事業を表 4.1-4 及び図 4.1-1 のとおり整理した。なお、現段階で準備書に進んでいない事業については予測検討の対象外としたが、本事業の準備書作成時点までに準備書手続き以降に進み、かつ累積的影響の予測に必要な諸元を入手できる場合には対象に含めることとする。

表 4.1-4 累積的影響の予測検討対象とする風力発電事業

事業番号	発電施設名	事業者名	発電所出力	備考	最短距離	区分
①	八竜風力発電所	株式会社エムウインズ八竜	28,000kW (1,500kW × 17基、2,500kW × 1基)	・稼働中 稼働開始：平成 18 年 10 月	約 18.5km	既設
②	男鹿風力発電所	男鹿風力発電株式会社	28,800kW (2,400kW × 12基)	・稼働中 稼働開始：平成 27 年 1 月	約 9.5km	
③	秋田国家石油備蓄基地風力発電所	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構	1,500kW (1,500kW × 1 基)	・稼働中 稼働開始：平成 15 年 6 月	約 4.7km	
④	風の王国・男鹿発電所	株式会社風の王国・男鹿	7,480kW (1,870kW × 4 基)	・稼働中 稼働開始：平成 28 年 11 月	約 10.1km	
⑤	市民風力発電所・秋田 1 号機	特定非営利活動法人北海道グリーンフレンズ	1,500kW (1,500kW × 1 基)	・稼働中 稼働開始：平成 15 年 3 月	約 11.8km	
⑥	若美風力発電所	若美風力開発株式会社	最大 19,950kW (3,400kW × 7 基)	・稼働中 稼働開始：令和 2 年 1 月	約 15.2km	
⑦	A-WIND かたがみ風力発電所	株式会社 A-WIND ENERGY	39,950kW (2,350kW × 17 基)	・稼働中 稼働開始：令和 2 年 1 月	約 12.3km	
⑧	風の杜おが風力発電所	株式会社風の杜おが	4,200kW (4,200kW × 1 基)	・稼働中 稼働開始：令和 5 年 12 月	約 0.9km	
⑩	(仮称)男鹿市、潟上市及び秋田市沖洋上風力発電事業	男鹿・潟上・秋田 Offshore Green Energy 合同会社	最大 315,000kW (15,000kW × 21 基)	(準備書手続き終了) (準備書勧告：令和 7 年 9 月 16 日)	約 9.5km	計画中 (準備書 手続き以 降)
⑬	八竜風力発電所更新計画	株式会社エムウインズ八竜	28,000kW (4,200kW × 7 基)	・八竜風力発電所の建て替え事業 ・評価書手続き終了 (確定通知：令和 5 年 1 月 17 日)	約 18.3km	

注：1. 検討対象範囲に含まれる事業においても、事業者から予測に必要な情報提供の協力が得られない場合は、予測検討の対象としない。

2. 事業番号は、第 2 章「表 2.2-6 対象事業実施区域の周囲における他の風力発電事業」に対応する。

「風力発電所一覧」(経済産業省 HP、閲覧：令和 8 年 4 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 8 年 4 月)

「環境アセスメントデータベース EADAS (イーダス)」(環境省 HP、閲覧：令和 8 年 4 月)

「秋田県の環境アセスメント情報」(秋田県 HP、閲覧：令和 8 年 4 月)

「株式会社市民風力発電 HP」(閲覧：令和 8 年 4 月)

「秋田県内の再生可能エネルギーを利用した発電の導入状況」(秋田県 HP、閲覧：令和 8 年 4 月) より作成

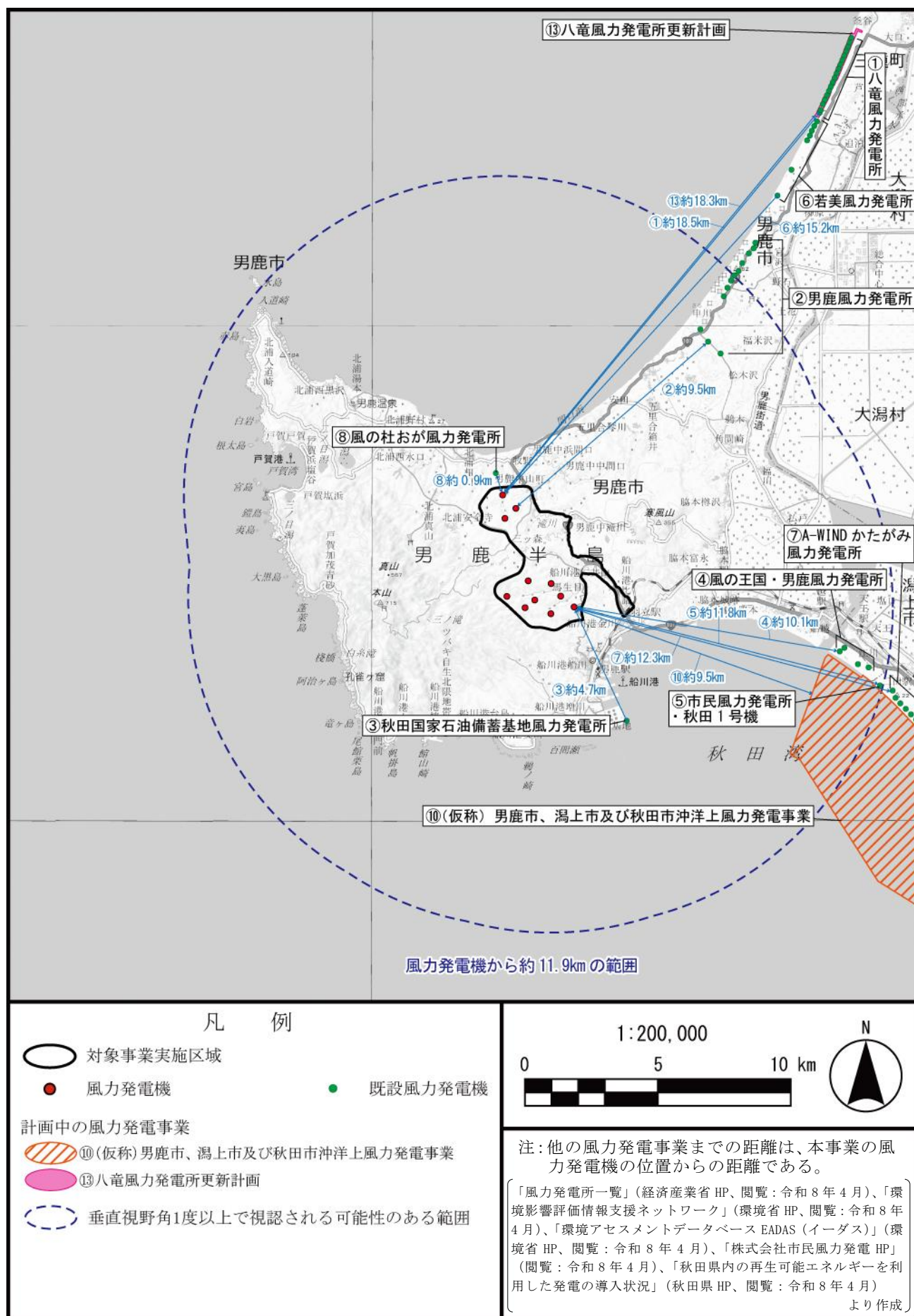


図 4.1-1 対象事業実施区域の周囲における風力発電事業との位置関係

2. 累積的影響を検討する環境影響評価項目

累積的影響を検討する環境影響評価の項目の選定に当たっては、本事業の事業特性及び事業により影響が生じる可能性のある範囲等を踏まえ、表 4.1-5 のとおり選定した。なお、現段階で準備書に進んでいない事業については対象外としたため、本事業の準備書作成前に準備書以降に進んでいる事業があれば項目を再検討する。

表 4.1-5 累積的影響に係る環境影響評価の項目の選定

影 響 要 因 の 区 分 環 境 要 素 の 区 分				工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用	
				工 事 用 資 材 等 の 搬 出 入	建 設 機 械 の 稼 働	造 成 等 の 施 工 に よ る 一 時 的 な 影 響	地 形 改 変 及 び 施 設 の 存 在	施 設 の 稼 働
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大 気 環 境	騒音及び超低周波音	騒音	×	×			○
			超低周波音					○
		振動	振動	×				
	水環境	水質	水の濁り			×		
		底質	有害物質					
	その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質					
		その他	風車の影					○
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物		重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）			×	×	
			海域に生息する動物					
	植物		重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）			×	×	
			海域に生育する植物					
	生態系		地域を特徴づける生態系			×	×	
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観		主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観				○	
	人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場	×			×	
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等		産業廃棄物			×		
			残土			×		
一般環境中の放射性物質について調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量		放射線の量					

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

2. 「○」は、累積的な影響を検討することとした環境影響評価の項目を示す。

3. 「×」は、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. 他事業者からの情報提供に応じて選定する項目を検討する。

3. 累積的影響を検討する環境影響評価項目の選定理由

前項表 4.1-4 において整理した、累積的影響の予測検討対象とする風力発電事業 10 件について、それぞれ累積的影響に係る環境影響評価の項目として選定する理由を表 4.1-6、選定しない理由を表 4.1-7 に記載した。なお、以下では、各事業について表 4.1-4 に記載の事業番号（事業①～⑧、⑩、⑬）と省略して記載する。

表 4.1-6 累積的影響に係る環境影響評価の項目として選定する理由

項 目			選定する理由	
環境要素の区分		影響要因の区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	施 設 の 稼 働	事業⑧は本事業と近接しており、近隣の住宅に累積的な影響を受ける可能性があることから選定する。
		超低周波音	施 設 の 稼 働	事業⑧は本事業と近接しており、近隣の住宅に累積的な影響を受ける可能性があることから選定する。
その他の環境	その他	風車の影	施 設 の 稼 働	事業⑧は本事業と近接しており、近隣の住宅に累積的な影響を受ける可能性があることから選定する。
景観		主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	地 形 改 変 及 び 施 設 の 存 在	事業①～⑧は既設の風力発電所であり、現況写真に本事業の風力発電機と同時に視認されることで累積的な影響を受ける可能性があることから選定する。 事業⑩については、本事業の風力発電機が垂直視野角 1 度以上で視認できる可能性がある範囲に位置しており、本事業との累積的な影響を受ける可能性があることから選定する。

注：他事業者からの情報提供に応じて選定する項目を検討する。

表 4.1-7(1) 累積的影響に係る環境影響評価の項目として選定しない理由

項 目			選定しない理由	
環境要素の区分			影響要因の区分	
大気環境	騒音	騒音	工事用資材等の搬出入	事業①～⑧は既設の風力発電所であり、工事が完了していることから選定しない。 事業⑩、⑬は計画中でかつ準備書手続き以降の段階であり、現時点では工事期間が重複しないと想定されることから選定しない。
			建設機械の稼働	事業①～⑧は既設の風力発電所であり、工事が完了していることから選定しない。 事業⑩、⑬は計画中でかつ準備書手続き以降の段階であり、現時点では工事期間が重複しないと想定されることから選定しない。
	振動	振動	工事用資材等の搬出入	事業①～⑧は既設の風力発電所であり、工事が完了していることから選定しない。 事業⑩、⑬は計画中でかつ準備書手続き以降の段階であり、現時点では工事期間が重複しないと想定されることから選定しない。
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	事業①～⑧は既設の風力発電所であり、工事が完了していることから選定しない。 事業⑩、⑬は計画中でかつ準備書手続き以降の段階であり、現時点では工事期間が重複しないと想定されることから選定しない。
その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質	地形改変及び施設の存在	すべての予測検討対象とする風力発電事業（事業①～⑧、⑩、⑬）は十分な離隔が取れており、改変が想定される区域の重複はないことから、選定しない。

注：他事業者からの情報提供に応じて選定する項目を検討する。

表 4.1-7(2) 累積的影響に係る環境影響評価の項目として選定しない理由

項 目		選定しない理由	
環境要素の区分		影響要因の区分	
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	事業①～⑧は既設の風力発電所であり、工事が完了していることから選定しない。 事業⑩、⑬は計画中でかつ準備書手続き以降の段階であり、現時点では工事期間が重複しないと想定されることから選定しない。
		地形改変及び施設の存在、施設の稼働	事業①～⑧は既設の風力発電所であり、本事業の現地調査実施時には既に稼働しているため、本事業における現地調査結果は当該事業の影響を受けているものと考えられることから選定しない。 事業⑩、⑬は、計画中であるものの改変が想定される区域の重複はないことから、重要な種及び生息地への影響は当該事業の対象事業実施区域及びその周囲に限られるため、選定しない。 なお、鳥類に関する累積的な影響の予測については、本事業における希少猛禽類の調査範囲内に周辺他事業が含まれており、風力発電機の設置位置等の具体的な事業計画及び調査結果が明らかとなった場合において実施する。
植物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響	事業①～⑧は既設の風力発電所であり、工事が完了していることから選定しない。 事業⑩、⑬は計画中でかつ準備書手続き以降の段階であり、現時点では工事期間が重複しないと想定されることから選定しない。
		地形改変及び施設の存在	事業①～⑧は既設の風力発電所であり、本事業の現地調査実施時には既に稼働しているため、本事業における現地調査結果は当該事業の影響を受けているものと考えられることから選定しない。 事業⑩、⑬は計画中であるものの改変が想定される区域の重複はないことから、重要な種及び重要な群落への影響は当該事業の対象事業実施区域及びその周囲に限られるため、選定しない。
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	事業①～⑧は既設の風力発電所であり、工事が完了していることから選定しない。 事業⑩、⑬は計画中でかつ準備書手続き以降の段階であり、現時点では工事期間が重複しないと想定されることから選定しない。
		地形改変及び施設の存在、施設の稼働	事業①～⑧は既設の風力発電所であり、本事業の現地調査実施時には既に稼働しているため、本事業における現地調査結果は当該事業の影響を受けているものと考えられることから選定しない。 事業⑩、⑬は計画中であるものの改変が想定される区域の重複はないことから、地域を特徴づける生態系注目種への影響は当該事業の対象事業実施区域及びその周囲に限られるため、選定しない。
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	工事用資材等の搬出入	事業①～⑧は既設の風力発電所であり、工事が完了していることから選定しない。 事業⑩、⑬は計画中でかつ準備書手続き以降の段階であり、現時点では工事期間が重複しないと想定されることから選定しない。
		地形改変及び施設の存在	事業①～⑧は既設の風力発電所であり、本事業の現地調査実施時には既に稼働しているため、本事業における現地調査結果は当該事業の影響を受けているものと考えられることから選定しない。 事業⑩、⑬とは十分な離隔が取れていることから選定しない。
廃棄物等	産業廃棄物	造成等の施工による一時的な影響	産業廃棄物は各事業において実行可能な範囲内で影響を回避又は低減することが必要となる項目であることから、選定しない。
	残土	造成等の施工による一時的な影響	残土は各事業において実行可能な範囲内で影響を回避又は低減することが必要となる項目であることから、選定しない。

注：他事業者からの情報提供に応じて選定する項目を検討する。

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の選定に当たり、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 4.2-1 のとおりである。

また、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 4.2-2 のとおりである。なお、累積的な影響については環境影響を受けるおそれのある事業を対象とし、その詳細については「4.1.3 既設及び計画中の風力発電事業との累積的影響」に記載した。

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

意見聴取日：令和 8 年 3 月 3 日

専門分野	属 性	意見の概要	事業者の対応	対応箇所
哺乳類 (コウモリ類)	元高校教員	<文献資料調査結果について> ・男鹿半島におけるコウモリの調査はあまり実施されておらず、文献資料も多く存在していないため、今回使用した文献資料で確認可能な情報を収集していると考ええる。 ・コウモリの種名の頭に「ニホン」という名称を記載することは過去多くあったが、その後、その種が日本固有の種ではないことが判明したため、種名の頭に記載していた「ニホン」を削除した名称で徐々に整理され直しているという傾向がある。「ニホンキクガシラコウモリ」及び「ニホンウサギコウモリ」についてはまだ「ニホン」が種名に使用されている種ではあるが、「コキクガシラコウモリ」については、日本哺乳類学会や世界哺乳類学会等では「ニホン」を使用しない名称で呼称されている。このような現状はあるが、確認種等の整理に当たっては、何に準拠してその名称で整理したのかが明確であれば良いと考える。 ・収集した文献資料ではヒナコウモリの記載がないものの、風力発電事業に当たり衝突のリスクが想定される種として、ヒナコウモリにもあわせて留意してほしい。ヒナコウモリについては文献上の確認記録がなかったとしても、男鹿半島において生息している可能性も十分に考えられる。 <調査手法及び調査時期等について> ・コウモリの場合、捕獲調査及び音声モニタリング調査を実施したとしても、その地域のコウモリ相を 100%把握するということは現実として難しいが、可能な限り調査日数及び調査回数を増やすこと等を検討の上、現地調査を実施してほしい。コウモリ類は鳥類における「年間予測衝突数」の算出のような計算モデルが確立されているわけではないので、あらかじめ調査日数及び調査回数を増やすことにより、現地調査後の予測評価の信憑性が高くなると考える。また、設置及び稼働後には何らかの事後調査が必要になるのではないかと考える。 ・捕獲調査の調査時期のうち 6 月については、上旬の早い時期に実施すると捕獲できない可能性もあり、下旬に実施するほうがより良いと考える。	・文献調査結果の妥当性についてご確認いただいた。 ・意見を踏まえ、文献確認種の整理を行った。 ・意見を踏まえ、ヒナコウモリに留意の上、現地調査を実施することとする。 ・意見を踏まえ、現地調査結果を鑑みつつ、調査回数や調査地点の変更等、適宜対応することとする。 ・意見を踏まえ、調査時期を設定した。	・「表 3.1-27 文献その他の資料による動物の重要な種（哺乳類）」及び資料編「表 7 文献その他の資料による哺乳類確認種一覧」において、種名及び配列については原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 令和 7 年度生物リスト」（河川環境データベース 国土交通省、令和 7 年）」に準拠したことを記載した。 ・「表 4.2-2(33-1) 調査時期の設定理由（動物）」及び資料編「表 24(1) 方法書時点の動物、植物、生態系調査の計画内容」において、夏季の調査時期のうち 6 月については 6 月下旬に実施することを記載した。

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

意見聴取日：令和 8 年 3 月 3 日

専門分野	属 性	意見の概要	事業者の対応	対応箇所
哺乳類 (コウモリ類)	元高校教員	・文献資料調査結果として既に抽出されているとおり、男鹿半島の西海岸側でコキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリ、モモジロコウモリ及びユビナガコウモリの生息が確認されている。対象事業実施区域から距離があるが、ユビナガコウモリについては長距離を飛翔する種であり、また海岸だけでなく、山地帯の洞窟や水路にも生息するため、本種が対象事業実施区域及びその周辺に飛来する可能性は十分に考え得る。そのため、ユビナガコウモリについては留意の上、現地調査を実施してほしい。コキクガシラコウモリ及びモモジロコウモリについては、海岸から 10km 以上を移動することはあまりないと考えるが、キクガシラコウモリについては移動する可能性もあると考えられる。 ・ヒナコウモリ及びヤマコウモリについては対象事業実施区域の周辺への飛翔の可能性があると考えており、これらの種は生息場所が明確に把握されていないものの、風力発電機に衝突している事例は多く確認されているため、風力発電機設置及び稼働に伴う衝突のリスクの高い種であると考ええる。	・意見を踏まえ、ユビナガコウモリ及びキクガシラコウモリについて留意の上、現地調査を実施することとする。 ・意見を踏まえ、ヒナコウモリ及びヤマコウモリに留意の上、現地調査を実施することとする。	

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

意見聴取日：令和 8 年 3 月 2 日

専門分野	属 性	意見の概要	事業者対応	対応箇所
哺乳類・鳥類	大学名誉教授	< 文献資料調査結果について > ・ 鳥類に関する文献調査の収集状況としては、不足はないと考える。 < 調査手法及び調査時期等について > 《 哺乳類 》 ・ 対象事業実施区域及びその周辺は標高があまり高くないことから、ヤマネ等の樹上性小型哺乳類の生息数は多くはないと考えるが、生息している可能性も否定できない。巣箱調査等を実施の上、対象事業実施区域及びその周辺における樹上性の小型哺乳類の生息状況を確認するとより良いと考える。 《 鳥類 》 ・ 男鹿半島はハクチョウ類及びガン類の渡りルートとして含まれており、ガン類の渡りは 3 月中旬頃にピークをむかえ 4 月初め頃まで確認できる。ハクチョウ類の渡りのピークについては、ガン類のピークより少し後になると考える。渡り鳥の春季調査開始月としては 3 月からの設定で問題なく、2 月だと早すぎる。ハクチョウ類及びガン類の渡りのルートとしては、宮城県の伊豆沼から秋田県の八郎潟にかけてが移動ラインとして知られており、天候の良し悪しにより伊豆沼と八郎潟の間を行き来しながら、最終的に北海道に移動することがわかっている。 ・ 調査地点の設定及び調査時期については、方法書に記載した内容で特に問題ないと考ええる。	・ 文献調査結果の妥当性についてご確認いただいた。 ・ 意見を踏まえ、樹上性小型哺乳類の生息の確認を目的とした巣箱調査を実施することとする。 ・ 意見を踏まえ、調査時期を設定した。 ・ 調査地点及び調査時期の設定の妥当性についてご確認いただいた。	・ 「表 4.2-2(17)～(20) 調査、予測及び評価の手法（動物）」、「表 4.2-2(21-1) 調査の手法及び内容（動物）」、「表 4.2-2(23) 哺乳類調査地点設定根拠（巣箱調査）」、「表 4.2-2(33-1) 調査時期の設定理由（動物）」、「図 4.2-4(2) 動物の調査位置及び範囲（哺乳類：巣箱調査）」及び資料編「表 24(1) 方法書時点の動物、植物、生態系の調査計画内容」において、巣箱調査を実施することを記載した。 ・ 「表 4.2-2(33-1) 調査時期の設定理由（動物）」及び資料編「表 24(1) 方法書時点の動物、植物、生態系調査の計画内容」において、渡り鳥調査の春季の調査時期を 3～5 月とし、各月 1 回実施することを記載した。

表 4. 2-1 (2-2) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応（専門家 B）

意見聴取日：令和 8 年 3 月 2 日

専門分野	属 性	意見の概要	事業者対応	対応箇所
哺乳類・鳥類	大学名誉教授	《生態系》 ・生態系上位性注目種の選定の際に、死肉を積極的に食べる種を選定するかどうかは考え方が分かると認識しており、個人的意見としては、死肉を食べる種であるノスリは基本的には生態系上位性注目種に選定しないとする考えである。本事業の周辺地域における生態系上位性注目種としては、出現状況によってはハンティングが主体となるオオタカを選定すると良いのではないかと。ノスリ及びオオタカについては、本事業の周辺地域において繁殖している可能性は十分にあると認識している。	・意見を踏まえ、生態系上位性注目種はオオタカを選定した。	・「表 4. 2-2(40)～(42) 調査、予測及び評価の手法（生態系）」、「表 4. 2-2(43) 注目種選定マトリクス表（生態系）」、「表 4. 2-2(44) 調査の手法及び内容（生態系）」、「表 4. 2-2(45)～(46) 生態系調査地点根拠」、「図 4. 2-6(1)～(2) 生態系の調査位置及び範囲」、「図 4. 2-6(5) 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）」及び「図 4. 2-6(6) 生態系の影響予測及び評価フロー図（上位性 オオタカ）」において、生態系上位性注目種をオオタカに選定の上、記載した。

表 4.2-1 (3) 専門家等からの意見の概要及び事業者の対応（専門家 C）

意見聴取日：令和 8 年 3 月 3 日

専門分野	属 性	意見の概要	事業者対応	対応箇所
植物・植生	地元研究会 元会長	<文献資料調査結果について> ・当該地の植物に関する文献資料は、もともと多くないのが現状である。それを踏まえた上で、文献資料の収集状況としては十分であると考ええる。 <地域特性について> ・当該地は以前より植林の多い地域であり、一方で自然植生については面積的に小規模な傾向のある地域であると言える。 ・重要種については、ミズナラ林やスギ・ヒノキ林といった二次林及び植林地というよりは、岩礁地帯において希少な種が多く生育している可能性がある。そのほか、特にランの仲間については、男鹿半島にのみ生育している種も存在するため、留意する必要がある。 ・男鹿半島には岩場が多いため、男鹿半島全体で風穴が小規模で点々と分布しており、そうした場所に重要種が確認される可能性は考えられる。特に男鹿半島の西側斜面の崖の上といった、人が簡単に立ち入れない場所に風穴が確認されるが、一方で対象事業実施区域及びその周辺のような植林の環境において風穴の分布は多くないと考ええる。 ・当該地の気候を踏まえると、冷涼な環境に生育する種及び乾燥に強い種が確認できると考えられ、その中に重要種が確認される可能性も考えられる。 <調査手法及び調査時期等について> ・調査時期については、方法書で記載されているとおり、植物相調査で早春、春、夏、秋の 4 季、植生調査で夏、秋の 2 季の設定で問題ない。地域特性を踏まえた上でも、調査として十分に確認できる時期であると考ええる。	・文献調査結果の妥当性についてご確認いただいた。 ・各意見を踏まえ、地域特性について留意の上、現地調査を実施することとする。 ・調査時期の妥当性についてご確認いただいた。	

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、「表 4.2-2 調査、予測及び評価の手法」の選定に当たっては、「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7年）を参考にした。

表 4. 2-2(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	工事用資材等の搬出入	
			1. 調査すべき情報 (1) 道路交通騒音の状況 (2) 沿道の状況 (3) 道路構造の状況 (4) 交通量の状況	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 8731:2019）に基づいて等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。なお、測定の際には可能な限り河川等の音の影響を受けないように配慮する。 (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（縦横断形状含む。）、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】 調査地点の騒音レベルの実測時間と同一時間において走行速度、方向別及び車種別交通量を調査する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和 7 年）を踏まえ、「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731:2019）に基づく手法とした。
			3. 調査地域 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の沿道とする。	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 3 地点（沿道①～沿道③）とする。 (2) 沿道の状況 【文献その他の資料調査】 「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。 (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. 2-2(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 2023）」により、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を予測する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和 7 年）を踏まえ、道路交通騒音の予測モデル（ASJ RTN-Model 2023）」に基づく手法とした。
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地域とした。
			8. 予測地点 「4. 調査地点 (1) 道路交通騒音の状況」と同じ、現地調査を実施する工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 3 地点（沿道①～沿道③）とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地点とした。
			9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両の小型車換算交通量※の合計が最大となる時期とする。	工事関係車両の走行による影響を的確に把握できる時期とした。
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 工事用資材等の搬出入による騒音に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和 7 年）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 5.50 台（定常走行区間及び非定常走行区間）に相当する（ASJ RTN-Model 2023：日本音響学会 参照）ことから、大型車 1 台を小型車 5.50 台として換算した交通量である。

表 4. 2-2(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 8731:2019）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、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。河川等の音の影響や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。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和 7 年）を踏まえ、「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731:2019）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及びその周囲の 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 4.2-2(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	5. 調査期間等 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 秋季について、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。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和 7 年）を踏まえ、「建設工事騒音の予測モデル（ASJ CN-Model 2007）」に基づく手法とした。
			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及びその周囲の 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、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和 7 年）に基づく手法とした。

表 4.2-2(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	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、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。河川等の音の影響や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及びその周囲の 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の 1 地点（風況観測塔②）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. 2-2(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 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 9613-2:2024）にしたがって予測する。 なお、空気減衰としては、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 8738:1999「屋外の音の伝搬における空気吸収の計算」（ISO 9613-1:1993）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、事業の情報が入手できた場合は、必要性を検討した上で実施する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和 7 年）を踏まえ、騒音のエネルギー伝搬予測方法（ISO 9613-2:2024）に基づく手法とした。
			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及びその周囲の 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 「風力発電施設から発生する騒音に関する指針について」（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。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和 7 年）に基づく手法とした。

表 4. 2-2(7) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分		影響要因の区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	施設の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 超低周波音の状況 (2) 地表面の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 超低周波音の状況 【現地調査】 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁、平成 12 年）に定められた方法により G 特性音圧レベル及び 1/3 オクターブバンド音圧レベルを測定し、調査結果の整理を行う。測定時の風雑音の影響を抑制するため、マイクロホンは地表面付近に設置するとともに、防風スクリーンを装着する。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 地表面（裸地・草地・舗装面等）の状況を目視等により調査する。	「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。	超低周波音に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 超低周波音の状況 【現地調査】 「図 4. 2-1 大気環境の調査位置（騒音等）」に示す対象事業実施区域及びその周囲の 3 地点（環境①～環境③）とする。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 超低周波音の状況」の現地調査と同じ地点とする。	対象事業実施区域の周囲における住宅等を対象とした。
			5. 調査期間等 (1) 超低周波音の状況 【現地調査】 春季及び秋季について、各 72 時間測定を実施する。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 超低周波音の状況」の調査期間中に 1 回実施する。	超低周波音の状況を把握できる時期及び期間とした。
			6. 予測の基本的な手法 音源の形状及びパワーレベル等を設定し、点音源の距離減衰式により G 特性音圧レベル及び 1/3 オクターブバンド音圧レベルを予測する。 なお、回折減衰及び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、事業の情報が入手できた場合は、必要性を検討した上で実施する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和 7 年）に基づく手法とした。

表 4. 2-2 (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	超低周波音	施設の稼働	7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。	施設の稼働による影響が想定される地域とした。
				8. 予測地点 「4. 調査地点（1）超低周波音の状況」と同じ、現地調査を実施する対象事業実施区域及びその周囲の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 発電所の運転が定常状態となり、環境影響が最大になる時期とする。	施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
				10. 評価の手法 （1）環境影響の回避、低減に係る評価 施設の稼働による超低周波音に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 （2）国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 ①「超低周波音を感じる最小音圧レベル」との比較 超低周波音の心理的・生理的影響の評価レベル（ISO-7196:1995）と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。 ②「建具のがたつきが始まるレベル」との比較 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁、平成12年）に記載される「建具のがたつきが始まるレベル」と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。 ③「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」との比較 文部省科学研究費「環境科学」特別研究：超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班『昭和55年度報告書1 低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究』に記載される「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7年）に基づく手法とした。

表 4. 2-2 (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	振動	影響要因の区分	
大気環境			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 8735:1981）に基づいて時間率振動レベル（ L_{10} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。 (2) 道路構造の状況 【現地調査】 調査地点の道路構造（縦横断面形状含む）、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】 調査地点の振動レベルの実測時間と同一時間において走行速度、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。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和 7 年）を踏まえ、「振動規制法」（昭和 51 年法律第 64 号）に定められた振動レベル測定方法（JIS Z 8735:1981）に基づく手法とした。
			3. 調査地域 工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とする。	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 3 地点（沿道①～沿道③）とする。 (2) 道路構造の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とする。 (3) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とする。 【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の沿道地点を対象とした。

表 4.2-2(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	振動	振動		
大気環境			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。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和 7 年）を踏まえ、「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）に基づく手法とした。
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地域とした。
			8. 予測地点 「4. 調査地点 (1) 道路交通振動の状況」と同じ、現地調査を実施する工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 3 地点（沿道①～沿道③）とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地点とした。
			9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両の等価交通量※の合計が最大となる時期とする。	工事関係車両の走行による影響を的確に把握できる時期とした。
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 工事用資材等の搬出入による振動に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）に基づく道路交通振動の要請限度と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和 7 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. 2-2 (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 101 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（男鹿市道（なまはげライン））沿いの住宅等のうち、工事関係車両の走行が集中する地点とした。
	沿道③	工事関係車両の主要な走行ルート（一般国道 101 号）沿いの住宅等のうち、工事関係車両の走行が集中する地点とした。
建設機械の稼働 施設の稼働	環境①	・対象事業実施区域の北側の地点とした。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。※ ・周囲に住宅等が存在する。 ・周辺他事業からの累積的影響を受ける可能性のある地点とした。
	環境②	・対象事業実施区域の北東部の地点とした。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。※ ・周囲に住宅等が存在する。
	環境③	・対象事業実施区域の南東側の地点とした。 ・風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。※ ・周囲に住宅等が存在する。 ・本事業の複数の風力発電機からの影響を受ける可能性のある地点とした。

※ 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。

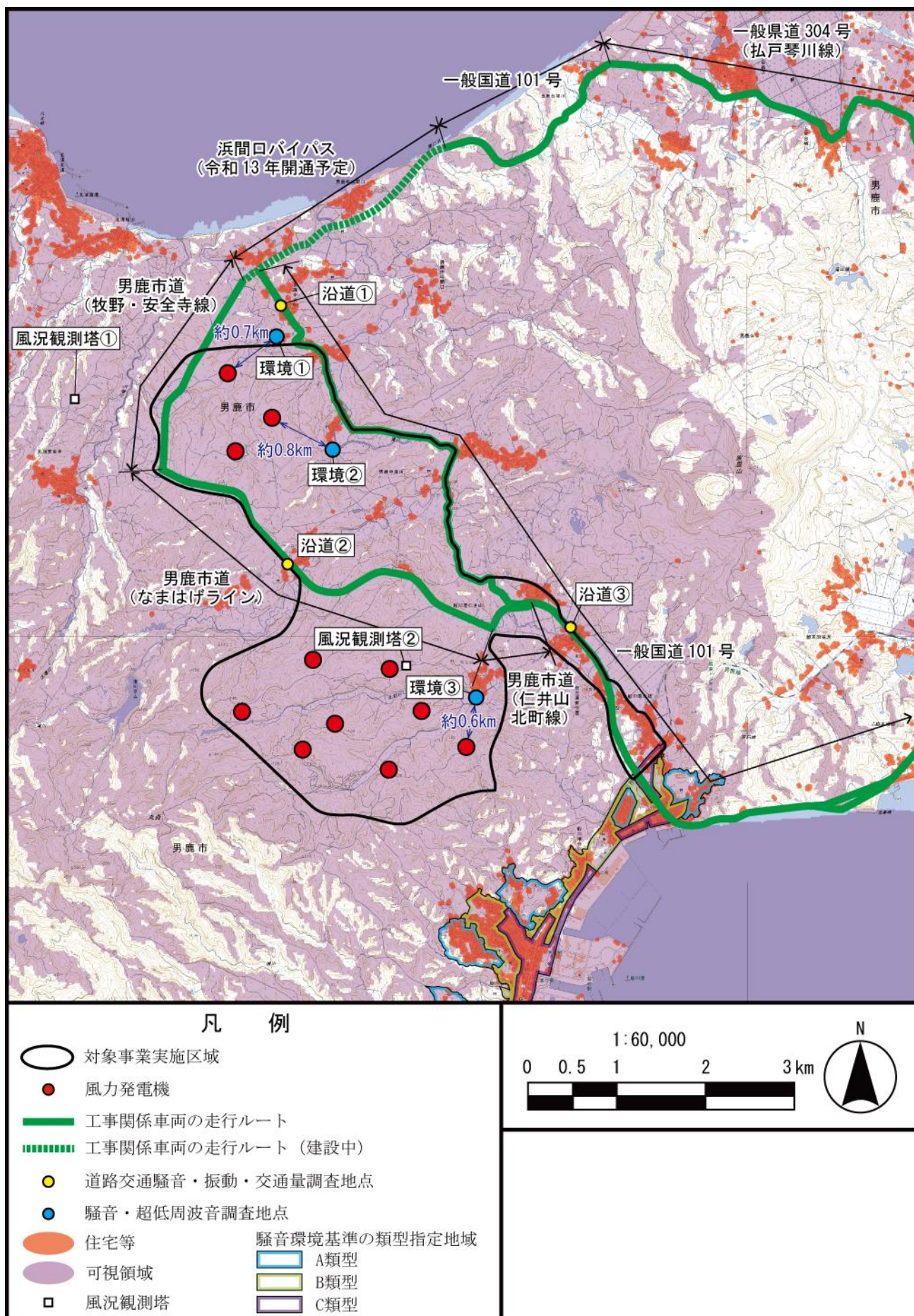


表 4.2-2(12) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

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 【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 0094:1994 に定められた方法に基づいて流量を測定し、調査結果の整理を行う。 (3) 常時水流の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 対象事業実施区域の安全に通行できる林道等を踏査し、水流の位置を、GPS を使用し確認して記録する。 (4) 土質の状況 【現地調査】 対象事業実施区域で採取した土壌を用いて土壌の沈降試験（試料の調整は JIS A 1201:2020 に、沈降実験は JIS M 0201:2006 に準拠する。）を行い、調査結果の整理及び解析を行う。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和 7 年）を踏まえ、環境省告示、JIS K 0094:1994、JIS A 1201:2020 及び JIS M 0201:2006 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及びその周囲の 8 地点（水質①～水質⑧）とする。 (2) 流れの状況 【現地調査】 「(1) 浮遊物質量の状況」の現地調査と同じ地点とする。 (3) 常時水流の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲の河川とする。 【現地調査】 対象事業実施区域の林道等とする。 (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 4.2-2(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（台風等により大雨が想定される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。
			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（沈砂池を設置しない場合には排水口からの排水）に関して、土壌浸透に必要な距離を、Trimble&Sartz（1957）が提唱した「重要水源地上における林道と水流の間の距離」を基に定性的に予測し、沈砂池からの排水が河川へ流入するか否かを推定する。なお、土壌の浸透能については、既存の文献を参考に現地の植生状況から判断する。 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。 なお、現時点では工沈砂池を設置する計画であるが、今後の詳細設計の結果、沈砂池を設置しないこととなった場合には、排水口からの濁水到達距離予測を行う。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和 7 年）を踏まえ、「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）に基づく手法とした。
			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。

* 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男鹿真山地域気象観測所の時間最大降水量を使用する。
- ・沈砂池へ流入する濁水の初期浮遊物質量：「新訂版 ダム建設工事における濁水処理」（財団法人日本ダム協会、平成 12 年）に記載される開発区域における初期浮遊物質量（1,000～3,000mg/L）を参考に、平均値である 2,000mg/L とする。
- ・流出係数：「林地開発許可基準」（秋田県、令和 5 年 4 月改訂）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 4.2-2(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		
			造成等の施工による一時的な影響		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。
			造成等の施工による一時的な影響		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。
			8. 予測地点 対象事業実施区域において設置する沈砂池排水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。	
			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、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7年）に基づく手法とした。	

表 4. 2-2(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	・対象事業実施区域周辺に位置する大増川の地点とした。 ・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場所である地点とした。
	水質②	・対象事業実施区域周辺に位置する小増川の地点とした。 ・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場所である地点とした。
	水質③	・風力発電機に近接する滝川の下流の地点とした。 ・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場所である地点とした。
	水質④	・風力発電機に近接する滝川の中流の地点とした。 ・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場所である地点とした。
	水質⑤	・対象事業実施区域の比詰川内陸側の中流の地点とした。 ・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場所である地点とした。
	水質⑥	・対象事業実施区域周辺の柳沢地区の河川の地点とした。 ・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場所である地点とした。
	水質⑦	・対象事業実施区域周辺の金川の地点とした。 ・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場所である地点とした。
	水質⑧	・対象事業実施区域の比詰川下流側の地点とした。 ・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場所である地点とした。
土質の状況	土質①	対象事業実施区域の泥・砂・礫の表層地質の地点とした。
	土質②	対象事業実施区域の砂岩の表層地質の地点とした。
	土質③	対象事業実施区域の泥岩の表層地質の地点とした。

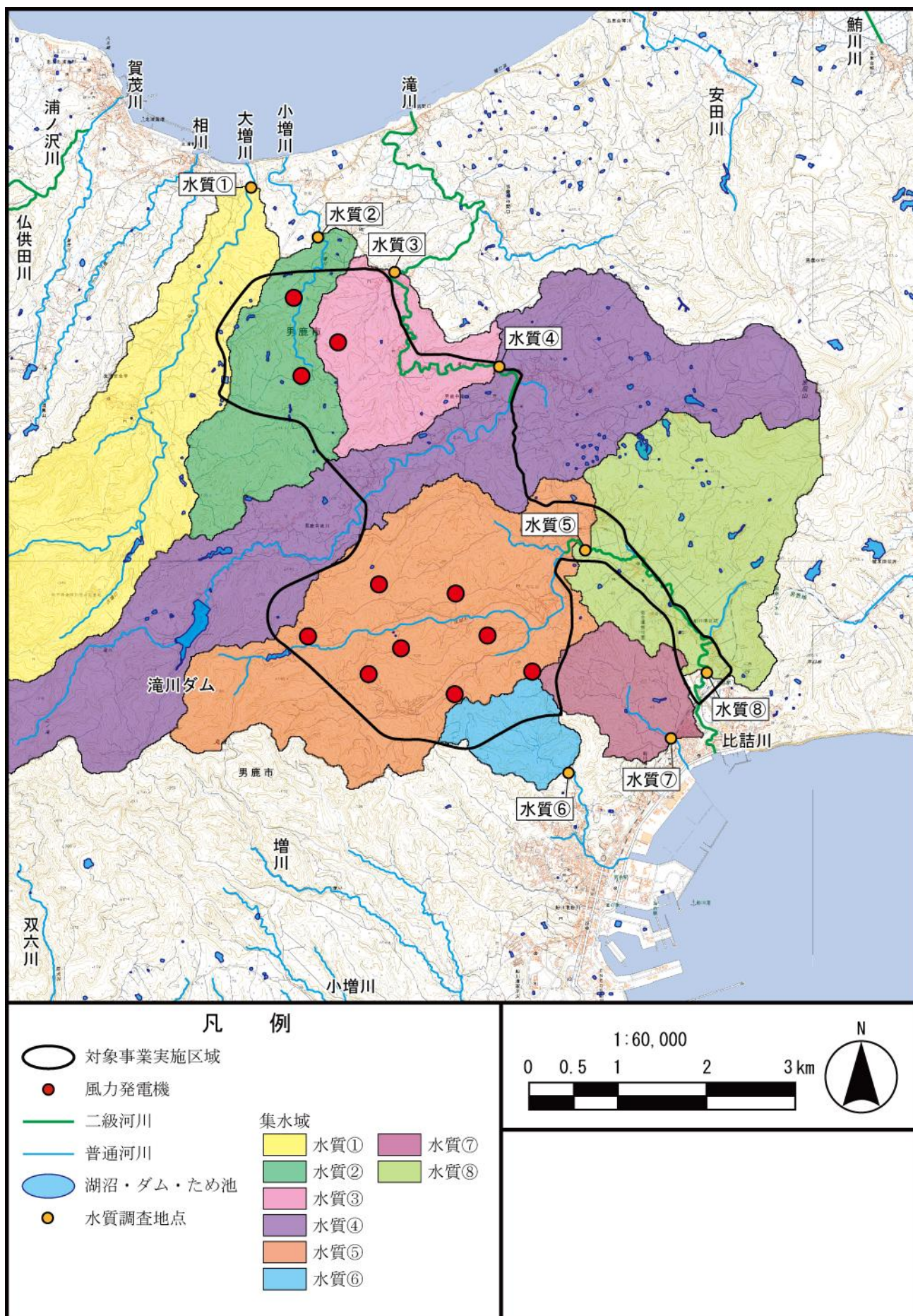


図 4.2-2(1) 水環境の調査位置（浮遊物質量及び流れの状況）

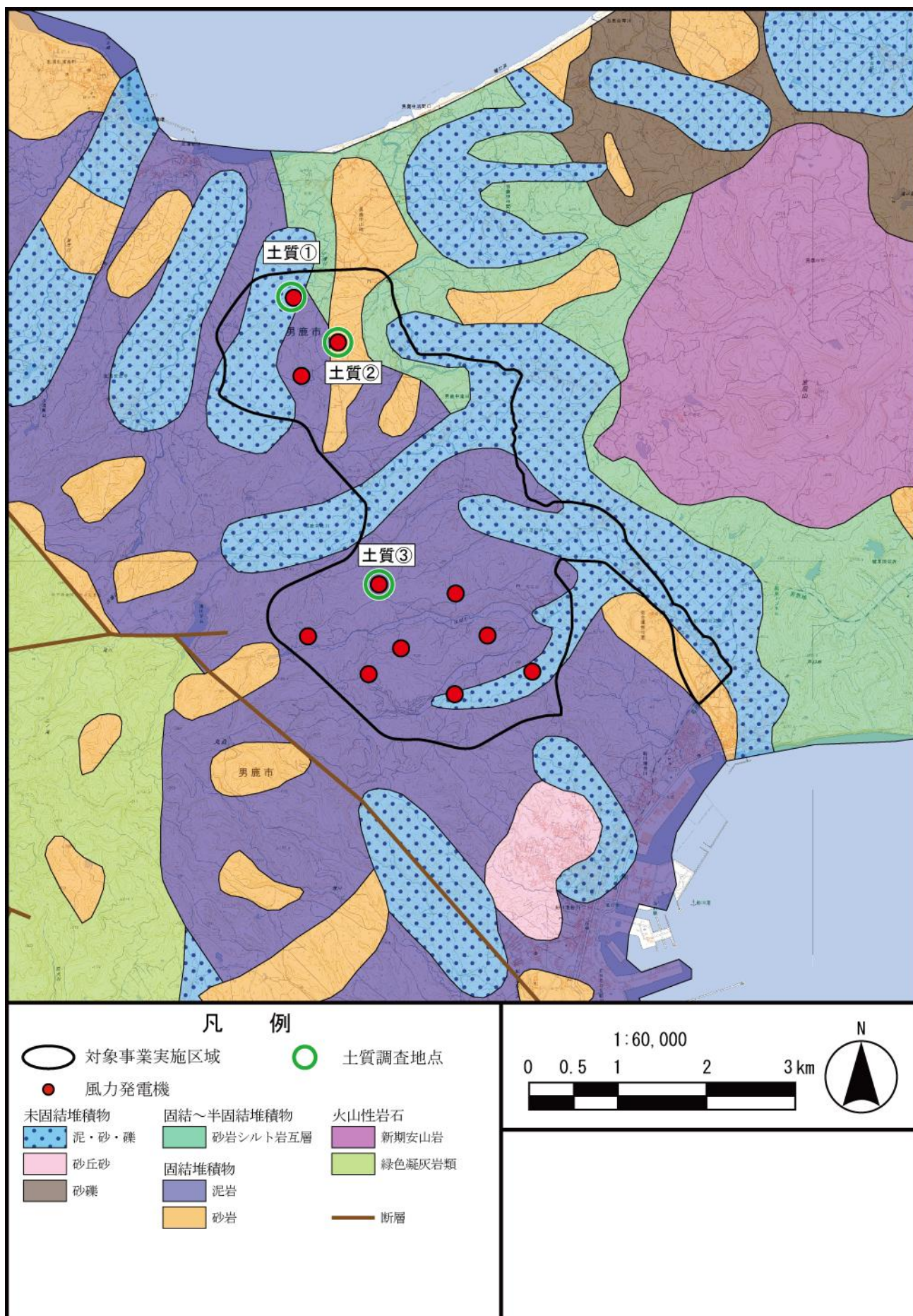


図 4.2-2(2) 水環境の調査位置（土質）

表 4.2-2(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	その他	風車の影	施設の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 土地利用の状況 (2) 地形の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 【文献その他の資料調査】 地形図、住宅地図等により情報を収集し、当該情報の整理を行う。 【現地調査】 現地を踏査し、土地利用や地形の状況を把握する。また、予測結果に応じて、建物の配置や植栽等の状況を把握する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7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。	風車の影に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。	
			4. 調査地点 予測結果に応じて調査地域の風力発電機の配置に近い住宅等及び配慮が特に必要な施設を対象とする。	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】 適切な時期に1日実施する。なお実施時期については、風力発電機の視認性が高まり安全側の確認が可能となる落葉期を基本とし、対象住居における影の発生時期を勘案し決定する。	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 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（風力発電機の配置及び高さ等）が把握できる場合において、両事業の影響範囲の重複の有無を把握する。 また、累積的な影響が生じる可能性がある範囲に住宅等及び配慮が特に必要な施設が存在する場合には、累積的な影響の予測対象とし、シャドーフリッカーの影響時間を、シミュレーションにより予測し、海外の参照値と比較する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7年）に基づく手法とした。	
			7. 予測地域 図 4.2-3 に示す各風力発電機の設置予定位置から 2km の範囲 ※とする。	施設の稼働による影響が想定される地域とした。	
			8. 予測地点 予測地域内の全ての住宅等及び配慮が特に必要な施設を対象とする。	施設の稼働による影響が想定される地点とした。	
			9. 予測対象時期等 すべての風力発電機が定格出力で運転している時期とする。 なお、予測は、年間、冬至、夏至及び春分・秋分とする。	施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。	
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 施設の稼働による風車の影に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、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 時間かつ 1 日 30 分間を超えない。）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。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7年）に基づく手法とした。	

※「風力発電所の環境影響評価のポイントと参考事例」（環境省総合環境政策局、平成25年）における、海外のアセス事例（風力発電設備より2km、若しくはローター直径の10倍の範囲内）の予測範囲のうち、最大値である2kmの範囲を予測範囲として設定した。

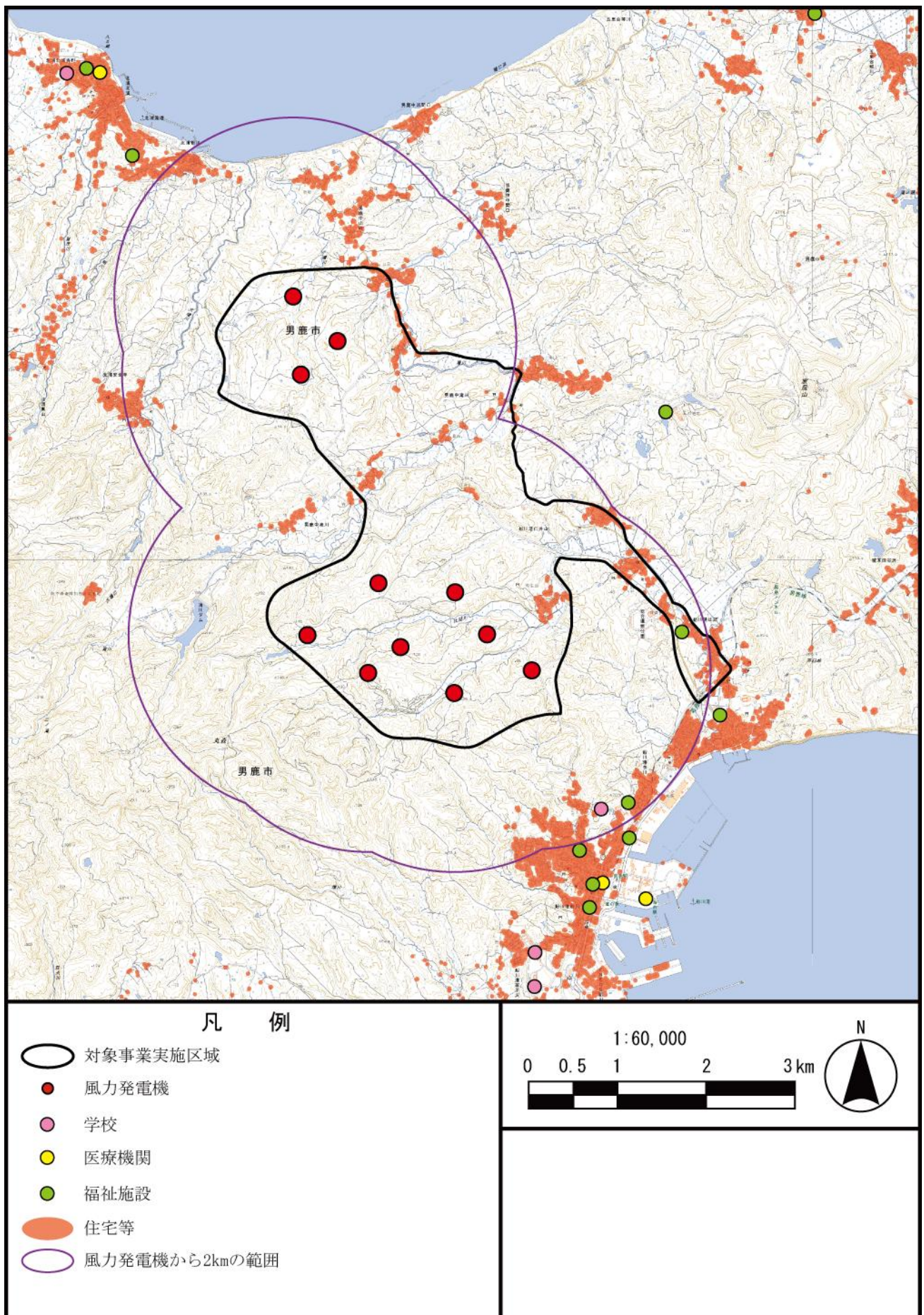


図 4.2-3 風車の影の予測範囲

表 4.2-2(17) 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】 「秋田県の絶滅のおそれのある野生生物－秋田県版レッドデータブック 2020－動物編Ⅱ[哺乳類・昆虫類]」（秋田県、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】 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 4.2-2(21) 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、フィールドサイン法による調査 捕獲調査（小型哺乳類） 自動撮影調査 巣箱調査 b. コウモリ類 捕獲調査 バットディテクターによる入感状況調査 音声モニタリング調査 ②鳥類 a. 鳥類 任意観察調査 ポイントセンサス法による調査 ラインセンサス法による調査 IC レコーダーによる調査 b. 希少猛禽類 定点観察法による調査 c. 鳥類の渡り時の移動経路 定点観察法による調査 ③爬虫類 直接観察調査 ④両生類 直接観察調査 ⑤昆虫類 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	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。 「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7年）に基づく手法とした。

表 4.2-2(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	(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】 「秋田県の絶滅のおそれのある野生生物－秋田県版レッドデータブック 2020－動物編Ⅱ[哺乳類・昆虫類]」（秋田県、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、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。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7年）に基づく手法とした。
		地形変化及び施設の存在		
		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。 ※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。	動物に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 「表 4.2-2(22)～(32) 調査地点設定根拠」及び「図 4.2-4(1)～(11) 動物の調査位置及び範囲」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。希少猛禽類及び渡り鳥については、対象事業実施区域の上空を含めて広範囲に飛翔する可能性があることから、同区域から約1.5km程度の範囲内とする。 (2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 「(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況」の現地調査の調査地点に準じる。	動物の生息環境を網羅する地点又は経路とした。

表 4.2-2(19) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	5. 調査期間等 (1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、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 4.2-2(33) 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。 ①哺乳類 a. 哺乳類（コウモリ類を除く。） 直接観察法、フィールドサイン法による調査：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。 巣箱調査：春、夏、秋の3季に実施する。 b. コウモリ類 捕獲調査：夏～秋に3回実施する。 バットディテクターによる入感状況調査：夏～秋に3回実施する。 音声モニタリング調査：春～秋に連続測定を実施する。 ②鳥類 a. 鳥類 任意観察調査：春、夏、秋、冬の4季に実施する。 ポイントセンサス法による調査：春、夏、秋、冬の4季に実施する。 ラインセンサス法による調査：春、夏の2季に実施する。 ICレコーダーによる調査：春、夏の2季に実施する。 b. 希少猛禽類 定点観察法による調査：通年において毎月1回3日間実施する。 c. 鳥類の渡り時の移動経路 定点観察法による調査：春及び秋の2季に各月3日間程度実施する。 ③爬虫類 直接観察調査：春、夏、秋の3季に実施する。 ④両生類 直接観察調査：春、夏、秋の3季に実施する。 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。 ⑥魚類 捕獲調査：春、夏の2季に実施する。 ⑦底生動物 定性採集調査：春、夏の2季に実施する。	動物の生息特性に応じて適切な時期及び期間とした。

表 4. 2-2 (20) 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	(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、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。	動物の生息特性に応じて適切な時期及び期間とした。
		地形変化及び施設の存在		
		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、定量的に予測する。 現地調査から影響予測までの流れについては、「図 4. 2-4(12) 動物の影響予測及び評価フロー図」、「表 4. 2-2(35) 動物の影響予測及び評価表」及び「図 4. 2-4(13) 年間予測衝突数の算出例」とおりである。 本事業と他事業との鳥類に関する累積的な影響の予測については、本事業における希少猛禽類の調査範囲内に周辺他事業が含まれており、風力発電機の設置位置等の具体的な事業計画及び調査結果が明らかとなった場合において実施する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和 7 年）に基づく手法とした。
			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。	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) 地形変化及び施設の存在、施設の稼働 発電所の運転が定常状態となり、環境影響が最大になる時期とする。	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 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。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和 7 年）に基づく手法とした。

表 4. 2-2(21-1) 調査の手法及び内容（動物）

項目		調査手法	内容
哺乳類	哺乳類	直接観察法	調査範囲を踏査し、目撃、死体等によって確認された種を記録する。重要な種及び注目すべき生息地が確認された場合には、その個体数、確認位置、生息環境等を記録する。
		フィールドサイン法による調査	調査範囲を踏査し、生息個体のフィールドサイン（足跡、糞、食痕、角等のとぎ痕等）を確認し、その位置を記録する。
		捕獲調査（小型哺乳類）	各調査地点にシャーマントラップを 10 個、約 10m おきに設置し、フィールドサイン法による調査では確認し難いネズミ類等の小型哺乳類を捕獲する。捕獲個体については、種名、性別、体長、個体数を記録する。
		自動撮影調査	けもの道、もしくは哺乳類が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する。日中や夜間に撮影された写真から生息種を確認する。
		巣箱調査	各調査地点に巣箱を 10 個設置し、概ね 1 回/月の頻度（冬季期間を除く）で夜行性の樹上性げっ歯類等の生息を確認する。個体を確認された場合には、写真での記録を行う。また、各調査地点につき 1 台ずつ無人センサーカメラを設置し、巣箱を利用する動物を確認する。
鳥類	鳥類	捕獲調査	ハーブトラップ及びかすみ網を使用することにより、種名、性別、体長、個体数等を記録する。なお、捕獲されたコウモリ類への負担を軽減するため、設置したハーブトラップ及びかすみ網については、夜間に複数回の見回りを実施する。
		バットディテクターによる入感状況調査	日没後から夜間にかけて、フルスペクトラム方式のバットディテクターを用いて調査範囲を踏査し、確認位置、周波数、時間等を記録する。種名まで判別できる場合は種名も記録する。
		音声モニタリング調査	コウモリ類のエコーロケーションパルスを可視化できるバットディテクター（Song Meter SM4BAT FS、Wildlife Acoustics 社製等）、エクステンションケーブル及び外付けマイクを用いて、高高度の録音調査を実施する。風況観測塔を利用した調査では、マイクを地上から約 10m 及び約 50m の高さに設置し、樹高棒での調査では、樹冠部付近にマイクを設置し、春から秋にかけて連続したデータを記録する。
		任意観察調査	調査範囲を任意に踏査し、目視や鳴き声により確認された種を記録する。重要な種及び注目すべき生息地が確認された場合には、その個体数、確認位置、生息環境等を記録する。また、夜間にはフクロウ類等の夜行性の鳥類の鳴き声の把握を行う。
		ポイントセンサス法による調査	設定した各ポイントにおいて、10 分間*の観察を実施し、定点から半径約 25m 内に出現する鳥類を直接観察、鳴き声等により確認し、種名、個体数、確認位置、飛翔高度、確認時刻及び行動状況を記録する。各回 1 地点につき 2 回実施する。
鳥類	鳥類	ラインセンサス法による調査	予め設定した調査ルートを一定速度（1～2km/h 程度）で進み、センサスルートの左右片側 25m 範囲内に出現する鳥類を目視及び鳴き声により、種名、個体数等を記録する。
		IC レコーダーによる調査	ミゾゴイやフクロウ等夜行性の鳥類を主な対象として、日没前後から日の出前後まで録音を行い、録音された鳴き声等から出現した種名及び科名、属名等を記録する。
	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生息状況及び飛翔高度を記録する。調査地点は 1 日当たり 7 地点程度を使用することとし、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、別途移動調査を実施する等、実際の状況を踏まえ適宜使用する地点を設定する。また、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及び繁殖を妨げる事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（ディスプレイ、繁殖行動、防衛行動、捕食、採餌行動、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。
		鳥類の渡り時の移動経路	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、小鳥類等の渡り鳥の飛翔ルート、飛翔高度等を記録する。
	鳥類	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、小鳥類等の渡り鳥の飛翔ルート、飛翔高度等を記録する。

* 10 分間の観測時間は「モニタリングサイト 1000 森林・草原の鳥類調査ガイドブック（2009 年 4 月改定版）」（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. 2-2(21-2) 調査の手法及び内容（動物）

項目	調査手法	内容
爬虫類 両生類	直接観察調査	調査範囲を踏査し、爬虫類及び両生類の直接観察、抜け殻、死骸等の確認により、出現種を記録する。重要な種及び注目すべき生息地が確認された場合は、その個体数、確認位置及び生息環境を記録する。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、位置及び確認種を記録するほか、鳴き声による確認にも努める。また、夜間にも調査を実施し、目視により生息状況を確認する。
昆虫類	一般採集調査	調査範囲を踏査し、直接観察法、ビーティング法、スウィーピング法及びたも網により採集を行う。採集された昆虫類は基本的に室内で検鏡及び同定する。
	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（1 地点当たり 10 個程度）等に入れ、開口部が地表面と同じになるように埋設し、その中に落下した地表徘徊性の昆虫類を捕獲する。採集された昆虫類は室内で検鏡及び同定する。
	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）、またはカーテン（カーテン法）のライトトラップを設置し、夜行性の昆虫を誘引し、採集する。捕虫箱は各調査地点において 1 個設置し、翌朝回収する。採集された昆虫類は室内で検鏡及び同定する。
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。
底生動物	定性採集調査	石礫の間や下、砂泥、落葉の中、抽水植物群落内等を対象とし、たも網等を用いて採集を行う。

表 4. 2-2(22) 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			
○	○	A1	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	対象事業実施区域及びその周囲に生息するネズミ類等の小型哺乳類については捕獲調査、中型及び大型哺乳類については自動撮影調査を実施し、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
○	○	A2	自然林（エゾイタヤケヤキ群集）	
○	○	A3	耕作地等（水田雑草群落）	
○	○	A4	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	
○	○	A5	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
○	○	A6	草原・低木林（伐採跡地群落（V））	

注：調査地点は図 4. 2-4(1) のとおりである。

表 4. 2-2(23) 哺乳類調査地点設定根拠（巣箱調査）

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
巣箱調査	Y1	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	対象事業実施区域及びその周囲に生息する夜行性の樹上性げっ歯類等について、生息状況を把握するために設定した。
	Y2	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	

注：調査地点は図 4. 2-4(2) のとおりである。

表 4. 2-2(24) 哺乳類調査地点設定根拠（コウモリ類生息状況調査）

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
捕獲調査	BT1	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	対象事業実施区域及びその周囲に生息する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	耕作地等（畑雑草群落）	
	BT3	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
音声モニタリング調査	BM1（樹高棒）	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	BM2（樹高棒）	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	BM3（樹高棒）	耕作地等（畑雑草群落）	
	BM4（樹高棒）	草原・低木林（伐採跡地群落（V））	
	BM5（風況観測塔）	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	

注：調査地点は図 4. 2-4(3) のとおりである。

表 4.2-2(25) 鳥類調査地点設定根拠（ポイントセンサス法による調査）

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
ポイントセンサス法による調査	P1	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	対象事業実施区域及びその周囲に生息する鳥類について、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	P2	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	
	P3	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	
	P4	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	
	P5	植林地（クロマツ植林）	
	P6	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P7	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P8	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P9	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P10	草原・低木林（伐採跡地群落（V））	
	P11	草原・低木林（伐採跡地群落（V））	
	P12	草原・低木林（伐採跡地群落（V））	
	P13	耕作地等（畑雑草群落）	
	P14	耕作地等（畑雑草群落）	
	P15	耕作地等（水田雑草群落）	

注：調査地点は図 4.2-4(4)のとおりである。

表 4.2-2(26) 鳥類調査地点設定根拠（ラインセンサス法による調査）

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
ラインセンサス法による調査	LT1	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）、植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	対象事業実施区域及びその周囲に生息する鳥類について、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	LT2	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）、植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	LT3	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）、植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	LT4	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）、植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林、クロマツ植林）、耕作地等（畑雑草群落）、市街地等（造成地）	

注：調査地点は図 4.2-4(5)のとおりである。

表 4.2-2(27) 鳥類調査地点設定根拠（IC レコーダーによる調査）

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
IC レコーダーによる調査	I1	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	対象事業実施区域及びその周囲に生息する鳥類について、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	I2	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	I3	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	
	I4	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	

注：調査地点は図 4.2-4(6)のとおりである。

表 4.2-2(28) 鳥類調査地点設定根拠 (希少猛禽類調査)

[illegible]

注：調査地点は図 4.2-4(7)のとおりである。

表 4. 2-2 (29) 鳥類調査地点設定根拠（鳥類の渡り時の移動経路調査）

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法による調査	Mg. 1	対象事業実施区域北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。
	Mg. 2	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。
	Mg. 3	対象事業実施区域南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。
	Mg. 4	対象事業実施区域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。
	Mg. 5	対象事業実施区域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。
	Mg. 6	対象事業実施区域北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。

注：調査地点は図 4. 2-4 (8) のとおりである。

表 4. 2-2 (30) 昆虫類調査地点設定根拠（ベイトトラップ法による調査）

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
ベイトトラップ法による調査	B1	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	対象事業実施区域及びその周囲に生息する昆虫類について、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。
	B2	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	
	B3	河辺・砂丘（ヨシクラス）	
	B4	自然林（エゾイタヤケヤキ群集）	
	B5	耕作地等（水田雑草群落）	
	B6	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	B7	草原・低木林（伐採跡地群落（V））	
	B8	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	B9	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	

注：調査地点は図 4. 2-4 (10) のとおりである。

表 4. 2-2 (31) 昆虫類調査地点設定根拠（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
ライトトラップ法による調査	L1	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	対象事業実施区域及びその周囲に生息する昆虫類について、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	L2	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	
	L3	河辺・砂丘（ヨシクラス）	
	L4	自然林（エゾイタヤケヤキ群集）	
	L5	耕作地等（水田雑草群落）	
	L6	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	L7	草原・低木林（伐採跡地群落（V））	
	L8	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	L9	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	

注：調査地点は図 4. 2-4 (10) のとおりである。

表 4. 2-2 (32) 魚類及び底生動物調査地点設定根拠

調査手法	調査地点	設定根拠	
捕獲調査 定性採集調査	W1	- 対象事業実施区域周辺に位置する大増川の地点とした。 - 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場所である地点とした。	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等の魚類や底生動物の生息状況を把握することを目的として設定した。
	W2	- 対象事業実施区域周辺に位置する小増川の地点とした。 - 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場所である地点とした。	
	W3	- 風力発電機に近接する滝川の下流の地点とした。 - 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場所である地点とした。	
	W4	- 風力発電機に近接する滝川の中流の地点とした。 - 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場所である地点とした。	
	W5	- 対象事業実施区域の比詰川内陸側の上流の地点とした。 - 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場所である地点とした。	
	W6	- 対象事業実施区域周辺の柳沢地区の河川の地点とした。 - 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場所である地点とした。	
	W7	- 対象事業実施区域周辺の金川の地点とした。 - 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場所である地点とした。	
	W8	- 対象事業実施区域の比詰川河口側の地点とした。 - 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場所である地点とした。	

注：調査地点は図 4. 2-4(11)のとおりである。

表 4. 2-2(33-1) 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、活動が活発になる。また、幼獣が確認されることから設定した。	
		秋季（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（1～2月頃）	草本類の冬枯れにより、哺乳類の目撃やフィールドサインの確認が容易であるため設定した。	
	巣箱調査		春季（3～5月）、夏季（6～8月）、秋季（9～11月）	出産期も含み、活動が活発になる時期であるため設定した。
	コウモリ類	捕獲調査	夏季（6月下旬頃）	活動が活発になる時期であるため設定した。
			夏季（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。
		バットディテクターによる入感状況調査	夏季（6月下旬頃）	コウモリ類の捕獲調査の調査時期に準じる。
			夏季（8月頃）	
秋季（9月頃）				
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	鳥類	春季（3～5月頃）	春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。	
		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。	
	希少猛禽類	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日間として設定した。	
	鳥類の渡り時の移動経路	春季（3月）	猛禽類（サシバ）や小鳥の渡りの時期として設定した。	
		春季（4月）	猛禽類（サシバ）や小鳥の渡りの時期として設定した。	
		春季（5月）	猛禽類（ハチクマ）や小鳥の渡りの時期として設定した。	
		秋季（9月）	猛禽類（サシバ及びハチクマ）や小鳥の渡りの時期として設定した。	
		秋季（10月）	猛禽類（ハチクマ及びノスリ）や小鳥の渡りの時期として設定した。	
		秋季（11月）	ガン類、カモ類、ハクチョウ類及び小鳥類の渡りの時期として設定した。	
	爬虫類	春季（4月頃）	気温の上昇とともに冬眠から目覚め活動を始める時期であり、草本類がそれほど繁茂しておらず、見つけやすい時期でもあることから設定した。	
		夏季（7月頃）	ヘビ類の活動が活発となる気温 20～30℃の条件の時期となるため設定した。ただし、真夏は避けることとする。	
		秋季（10月頃）	トカゲ類やヘビ類の幼体が見られる時期であるため設定した。	
	両生類	春季（4月頃）	多くのカエル類の繁殖が始まる時期であり、それらの確認に適しているため設定した。	
夏季（7月頃）		梅雨明けにあたる時期であり、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（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。		

表 4. 2-2 (33-2) 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
昆虫類	春季（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が確認できるため設定した。
魚類	春季（3～4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月頃）	
底生動物	春季（3～4月頃）	河川の水温が上昇し、底生動物全般が活発に活動することから、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。

表 4. 2-2 (34) 現存植生図凡例

植生区分	図中No.		群落名	統一凡例No.	植生自然度
ブナクラス域自然植生	1		スギーブナ群落	110103	9
	2		エゾイタヤケヤキ群集	110302	9
ブナクラス域代償植生	3		スギーミズナラ群落	220101	7
	4		オオバクロモジミズナラ群集	220103	7
	5		コナラ群落 (V)	220500	7
	6		アカマツ群落 (V)	230100	7
	7		タニウツギーノリウツギ群落	240102	5
	8		チシマザサークマイザサ群落	250101	5
	9		ススキ群団 (V)	250200	5
	10		シバ群団 (V)	250300	4
	11		伐採跡地群落 (V)	260000	4
	12		ヤダケ群落	430100	5
ヤブツバキクラス域代償植生	13		ヨシクラス	470400	10
	14		砂丘植生	490000	10
	15		海岸断崖地植生	500000	10
植林地、耕作地植生	16		スギ・ヒノキ・サワラ植林	540100	6
	17		アカマツ植林	540200	6
	18		クロマツ植林	540300	6
	19		ニセアカシア群落	540902	3
	20		竹林	550000	3
	21		ゴルフ場・芝地	560100	4
	22		牧草地	560200	2
	23		路傍・空地雑草群落	570100	4
	24		放棄畑雑草群落	570101	4
	25		畑雑草群落	570300	2
	26		水田雑草群落	570400	2
	27		放棄水田雑草群落	570500	4
その他	28		市街地	580100	1
	29		緑の多い住宅地	580101	2
	30		工場地帯	580300	1
	31		造成地	580400	1
	32		開放水域	580600	—
	33		自然裸地	580700	—

注：1. 図中 No. は、図 4. 2-4～図 4. 2-6 の現存植生図内の番号に対応する。

2. 統一凡例 No. とは、「現存植生図 2024 情報解説」（環境省 HP、閲覧：令和 8 年 4 月）の「現存植生図 2024」に示される 6 桁の環境省統一凡例番号（凡例コード）である。

3. 植生自然度とは、群落の自然性がどの程度残されているかを示す一つの指標であり、1～10 までのランクに区分される。ただし、開放水域及び自然裸地については含まれず、表中では「—」が該当する。

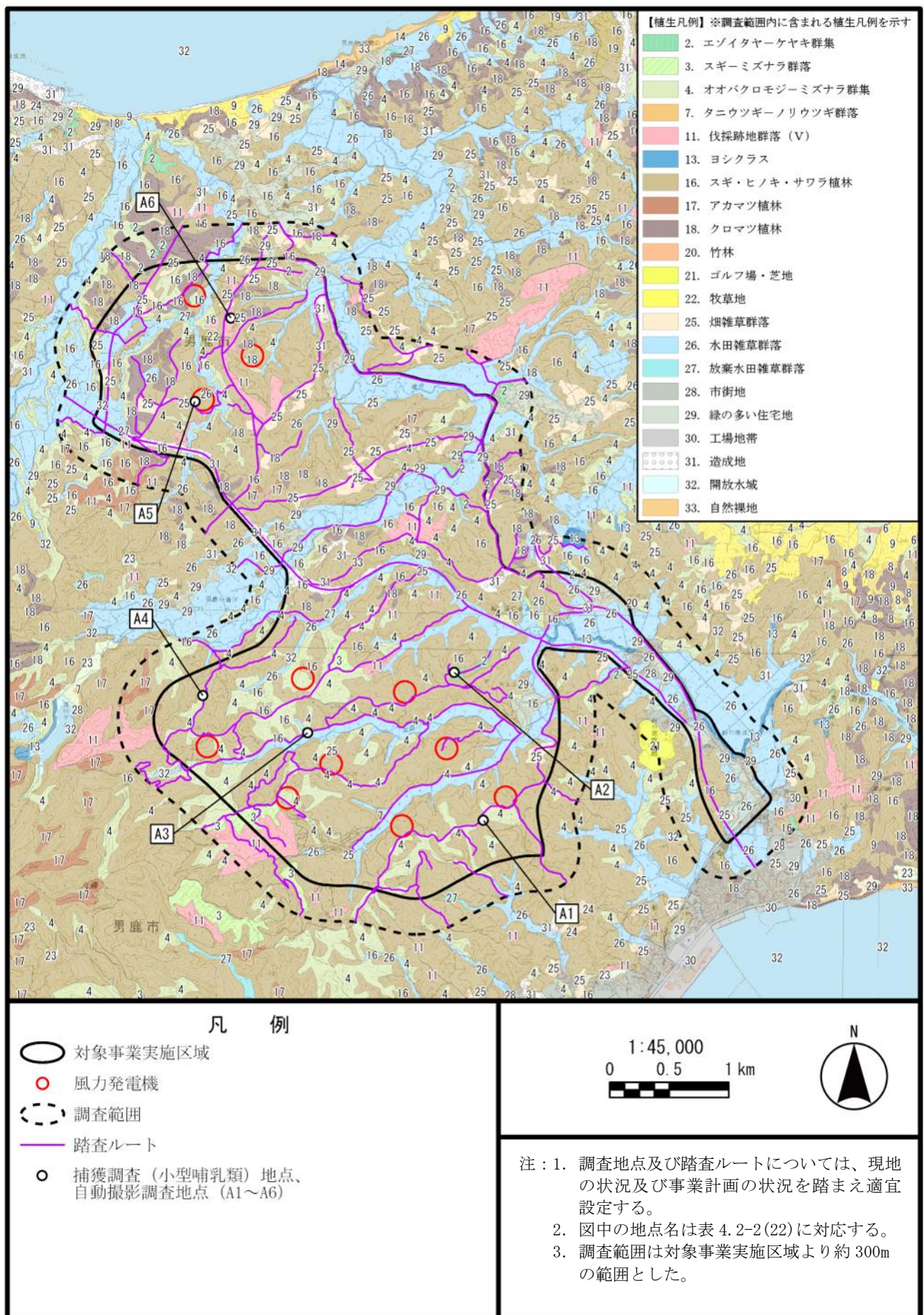


図 4. 2-4 (1) 動物の調査位置及び範囲 (哺乳類：捕獲調査 (小型哺乳類) 及び自動撮影調査)

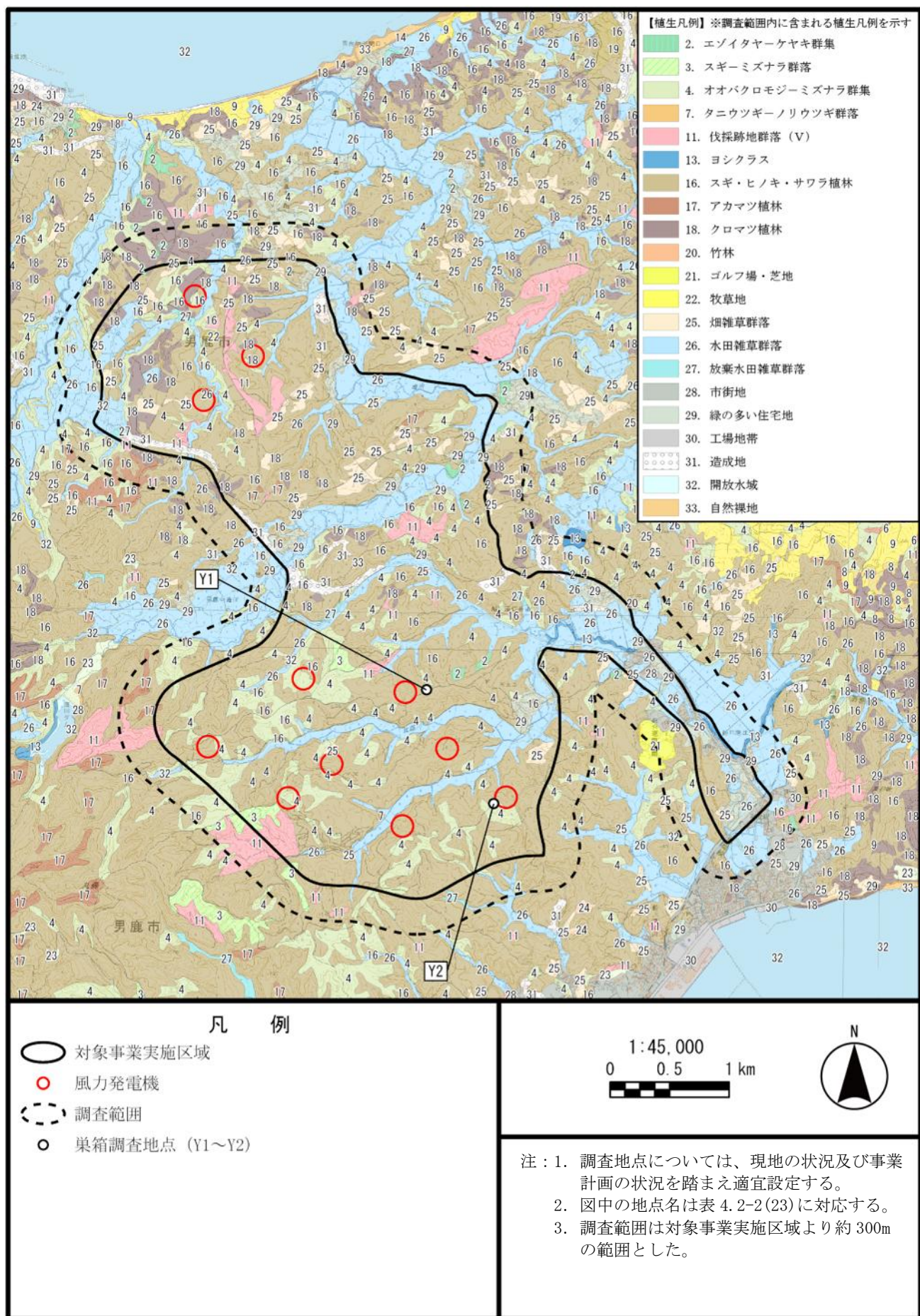


図 4.2-4 (2) 動物の調査位置及び範囲（哺乳類：巣箱調査）

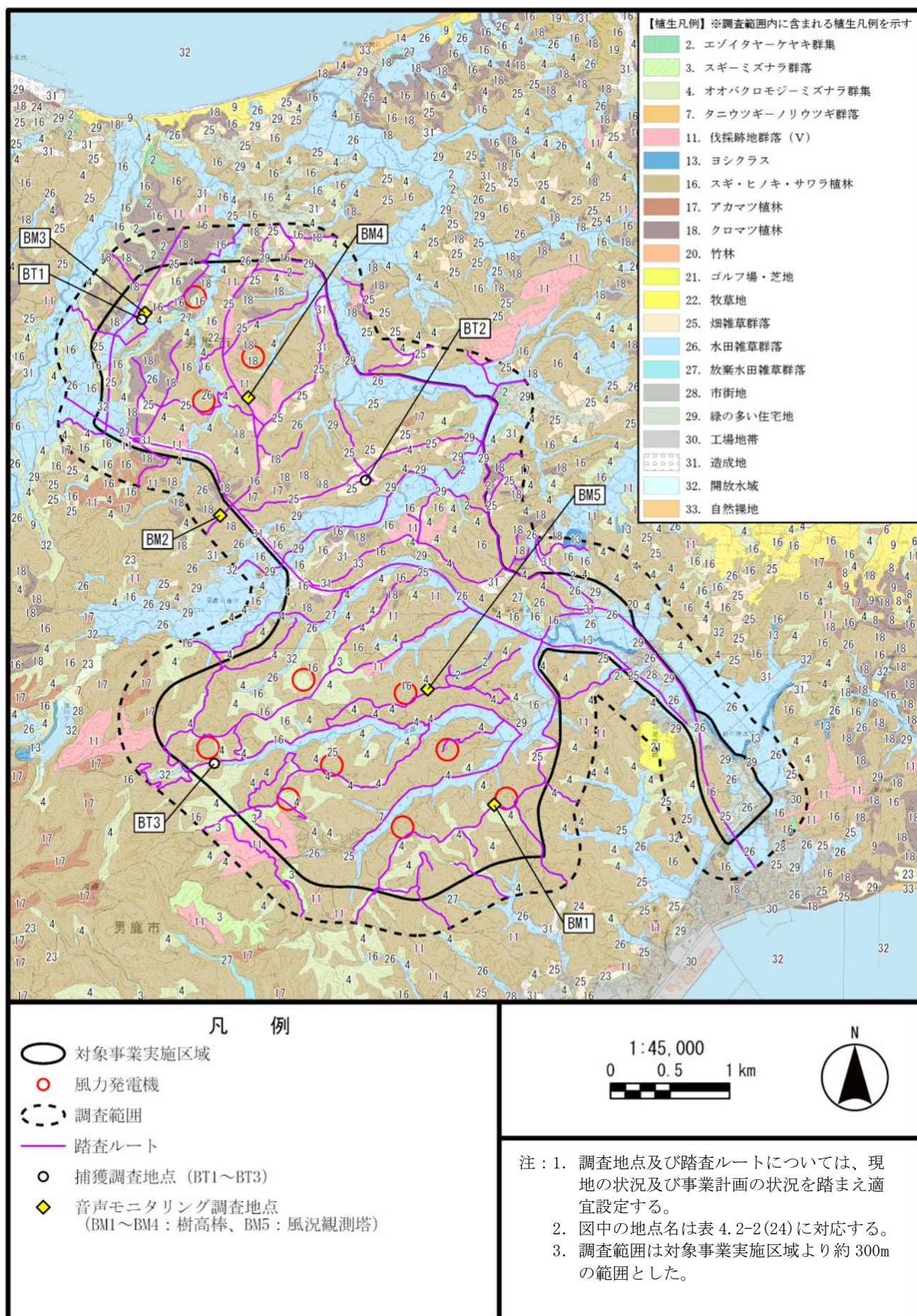


図 4.2-4(3) 動物の調査位置及び範囲

(コウモリ類: 捕獲調査、バットディテクターによる入感状況調査及び音声モニタリング調査)

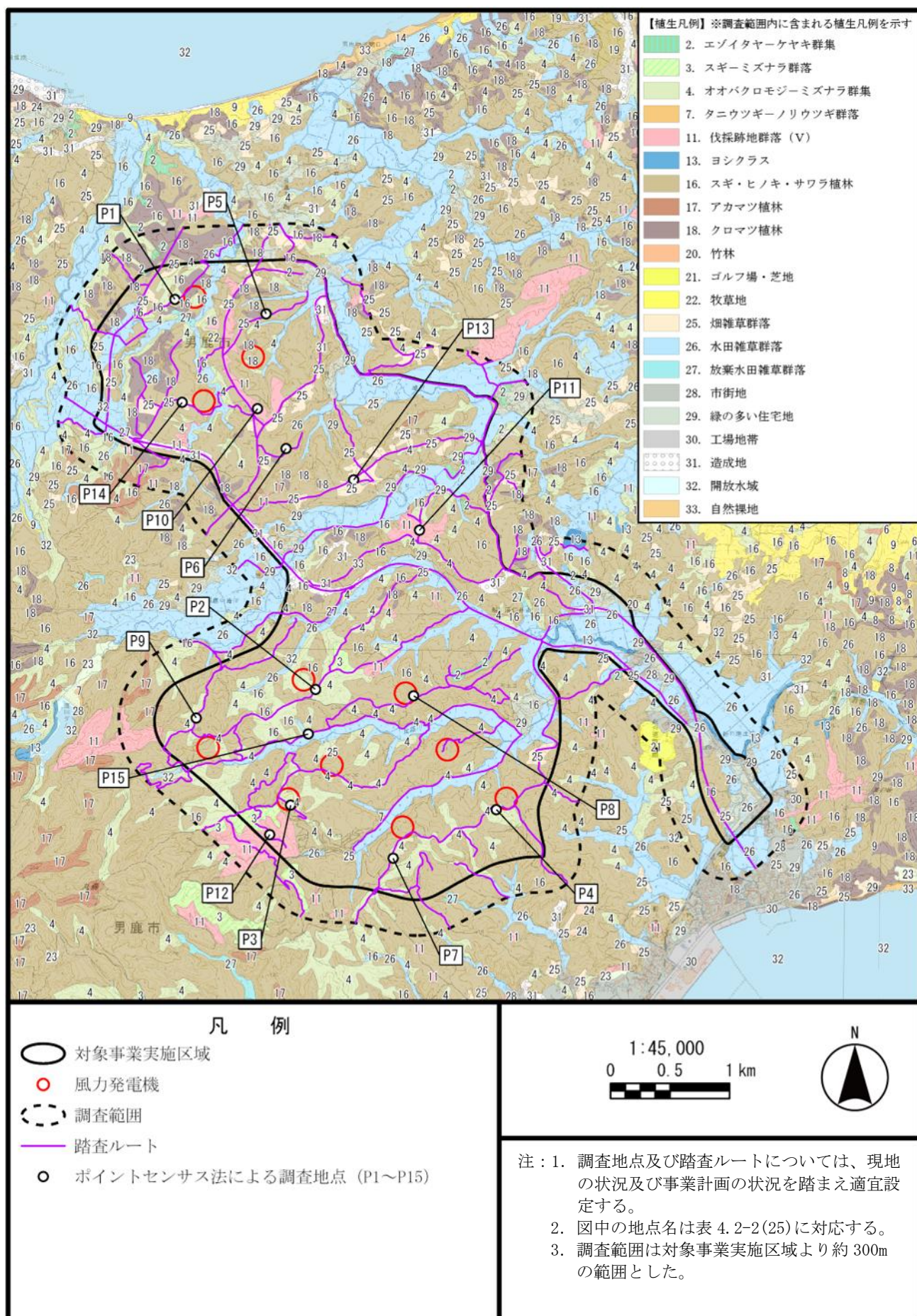


図 4.2-4(4) 動物の調査位置及び範囲（鳥類：任意観察調査及びポイントセンサス法による調査）

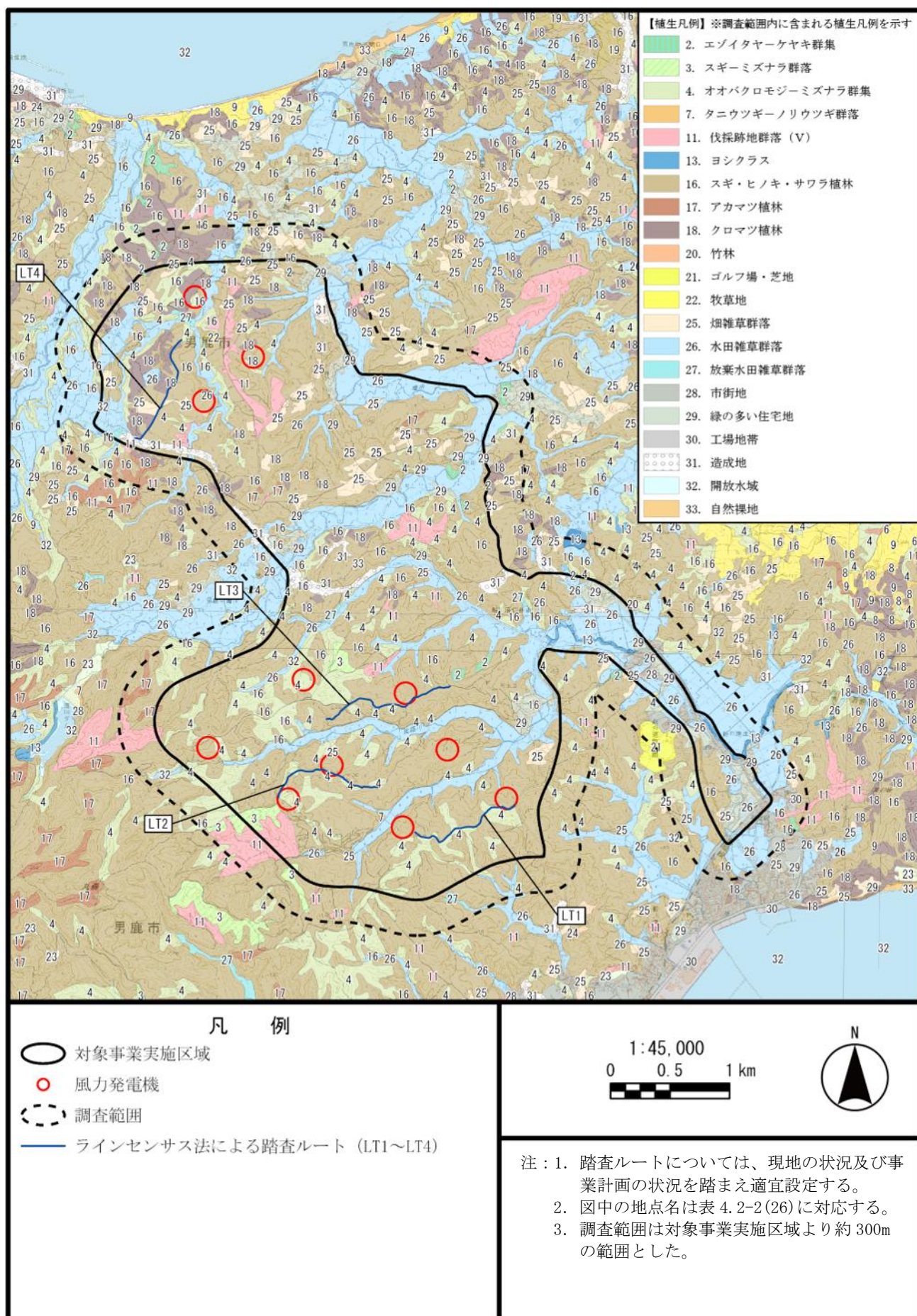


図 4.2-4(5) 動物の調査位置及び範囲（鳥類：ラインセンサス法による調査）

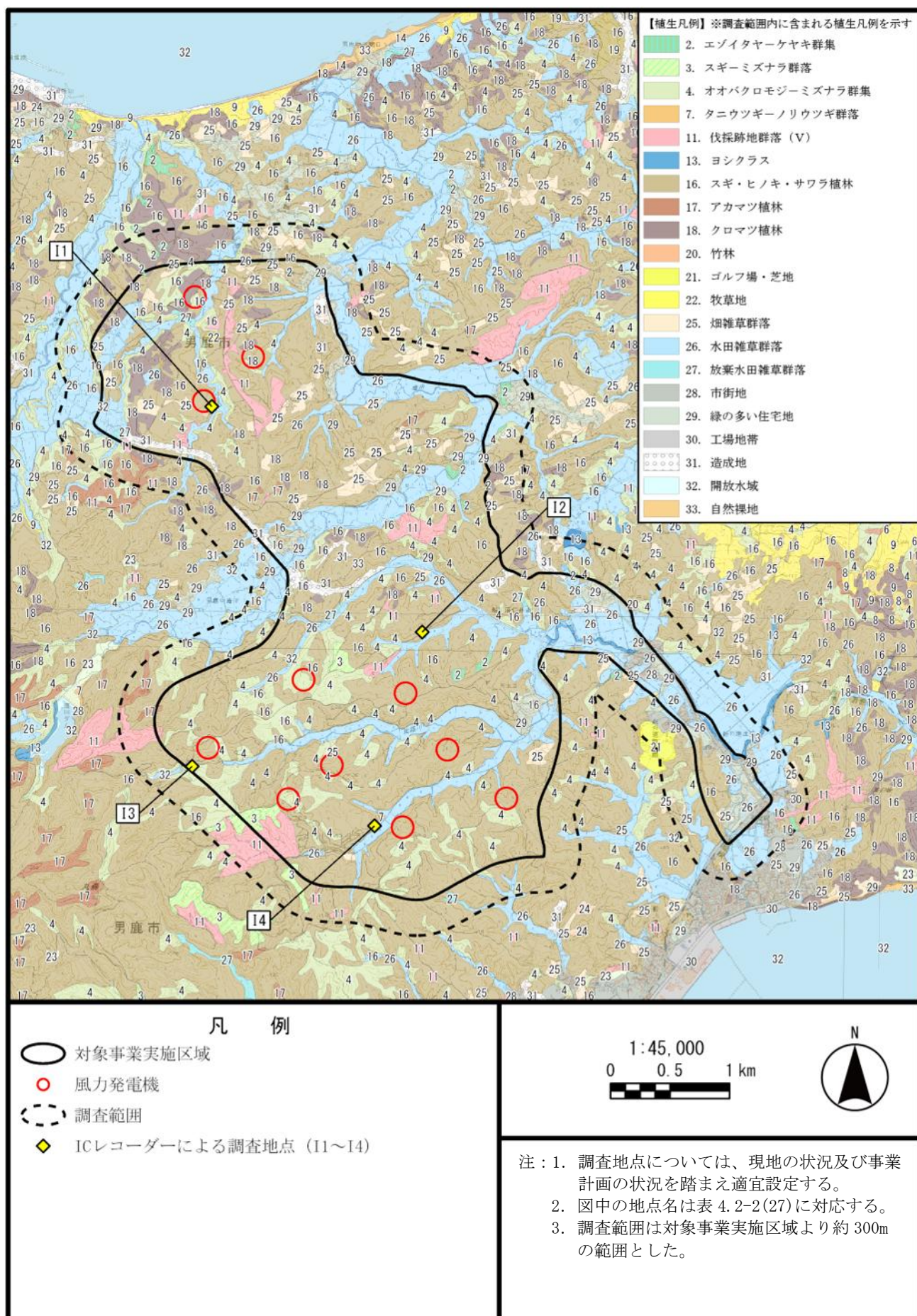


図 4.2-4(6) 動物の調査位置及び範囲（鳥類：IC レコーダーによる調査）

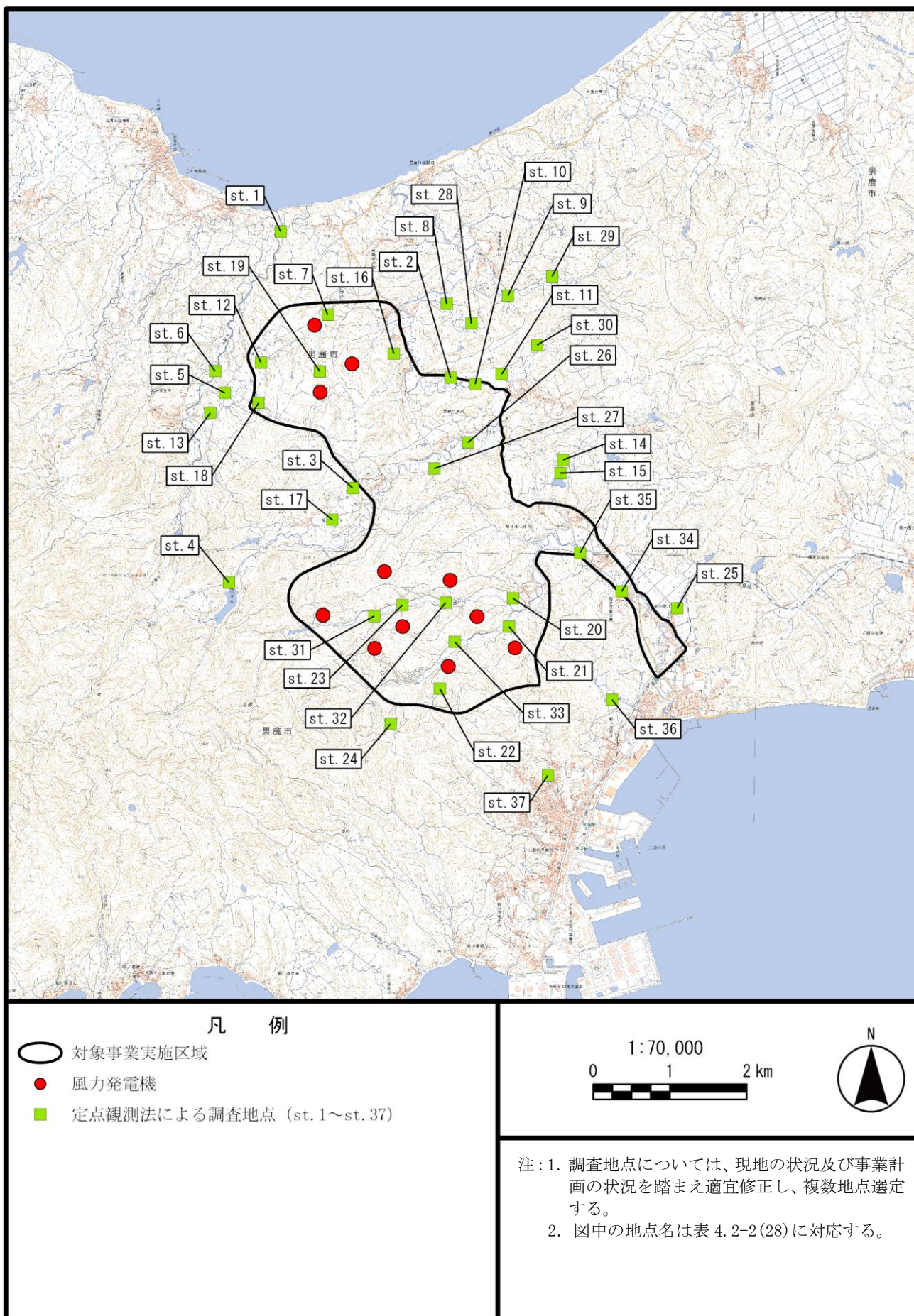


図 4.2-4(7) 動物の調査位置及び範囲 (鳥類: 希少猛禽類調査)

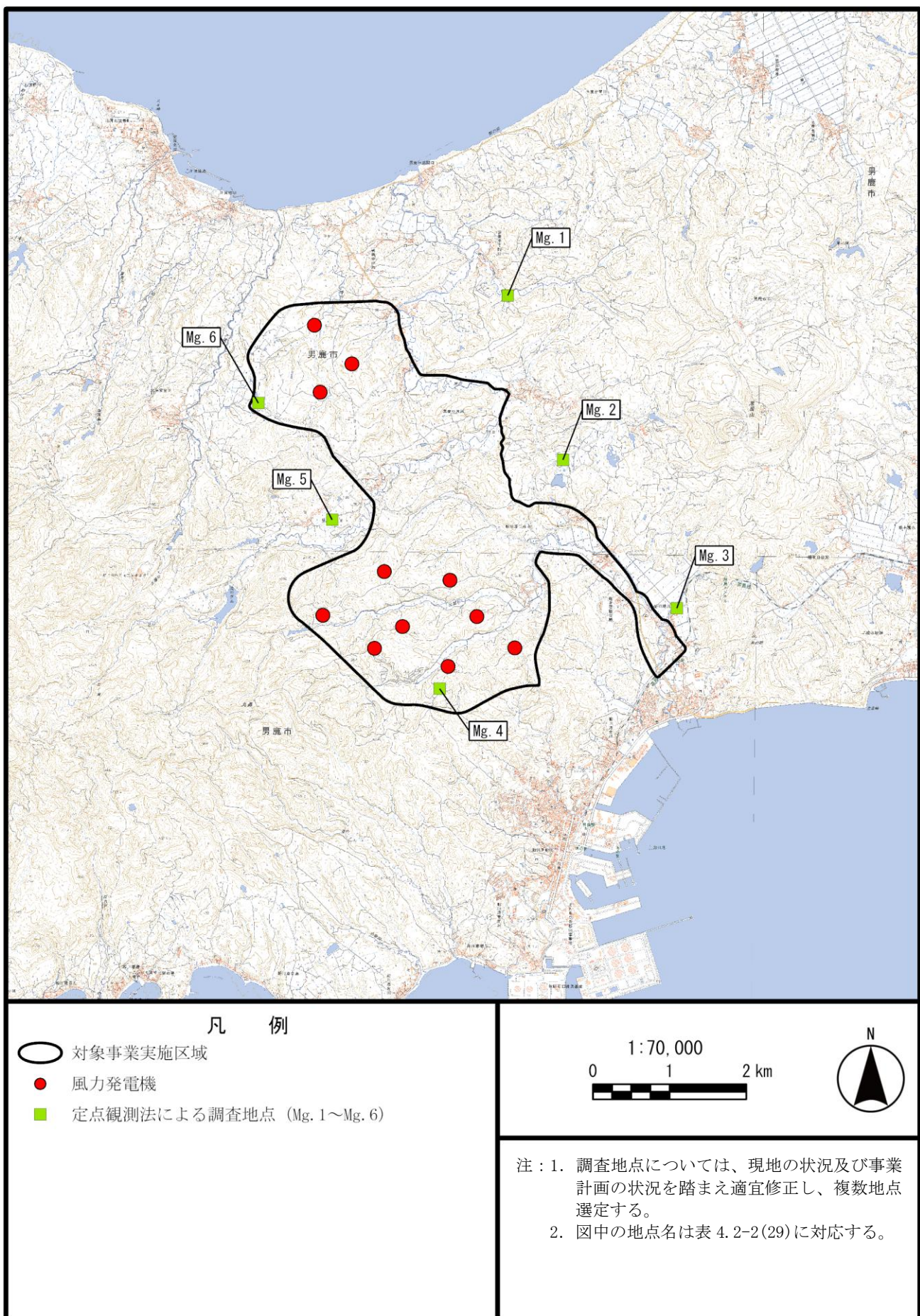


図 4.2-4(8) 動物の調査位置及び範囲（鳥類：渡り時の移動経路調査）

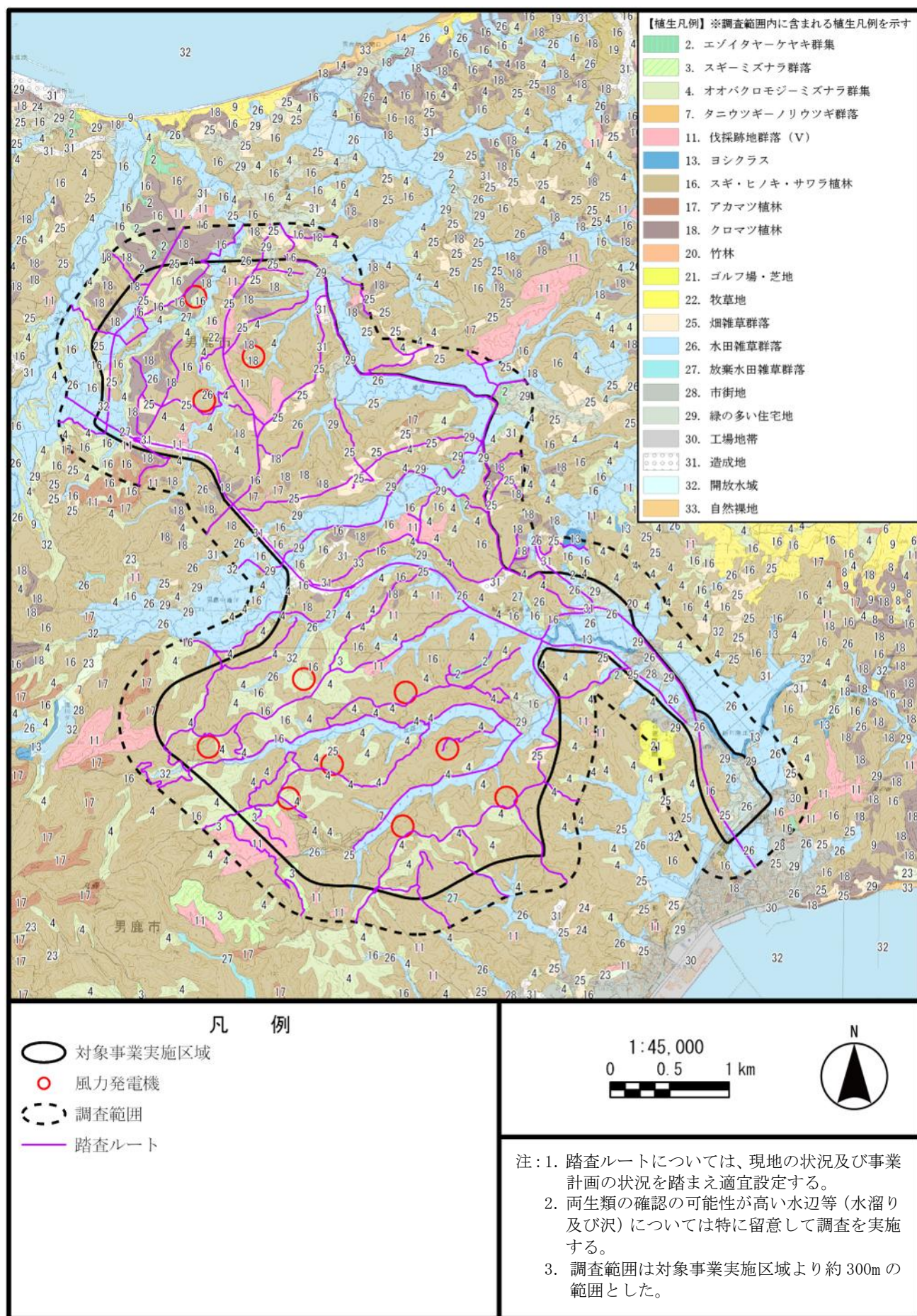


図 4.2-4 (9) 動物の調査位置及び範囲 (爬虫類及び両生類)

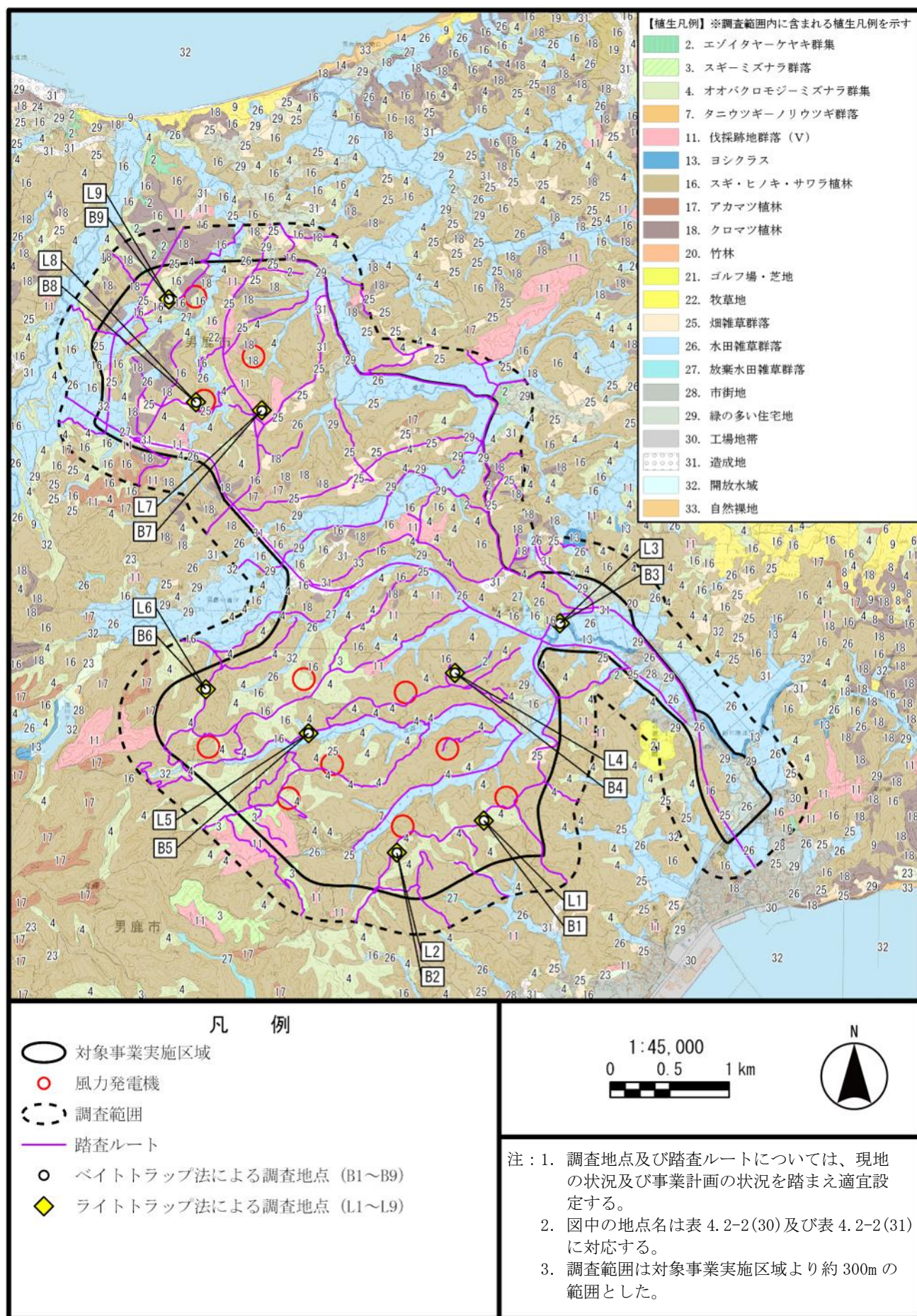


図 4.2-4(10) 動物の調査位置及び範囲（昆虫類）

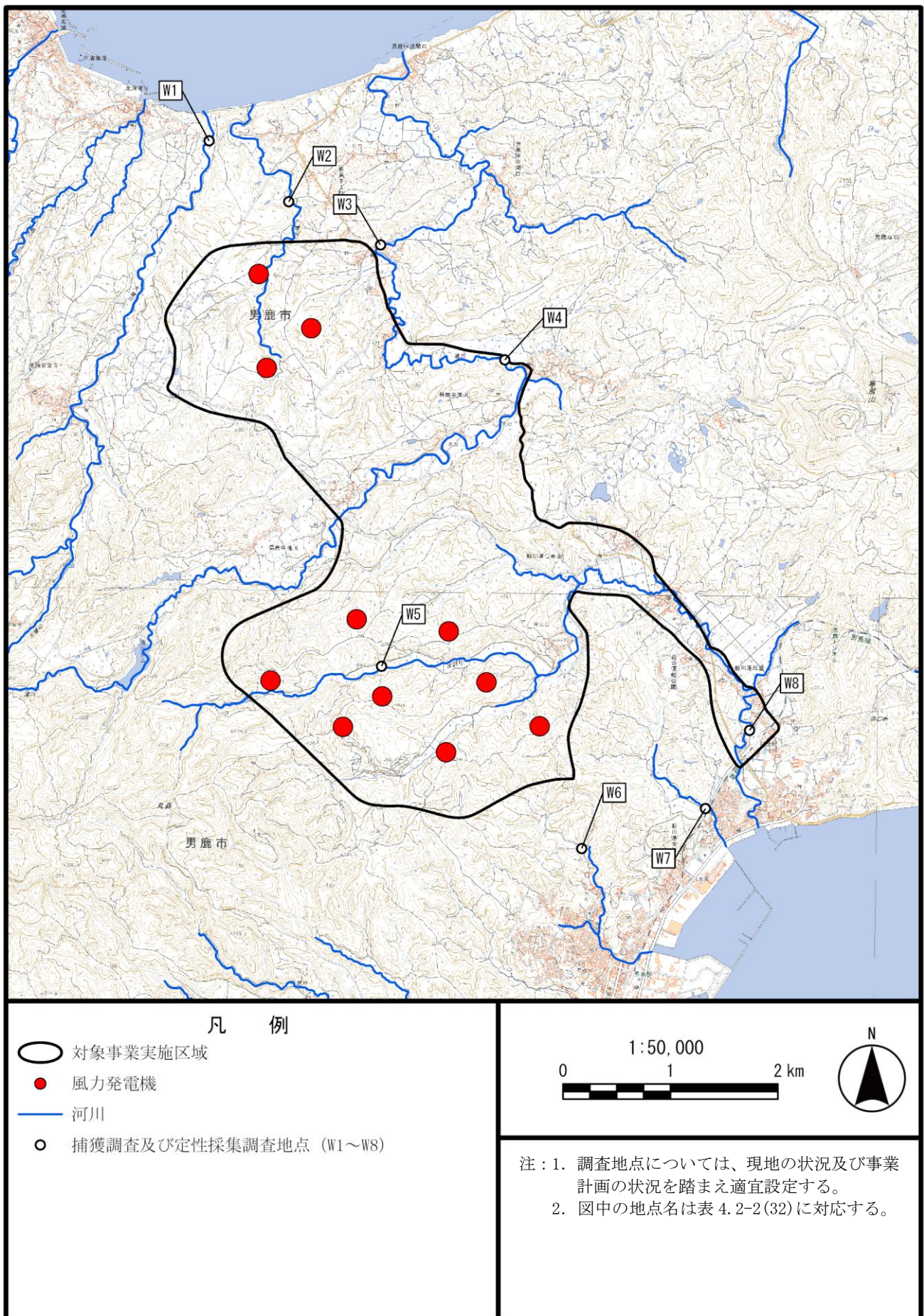


図 4.2-4(11) 動物の調査位置及び範囲（魚類及び底生動物）

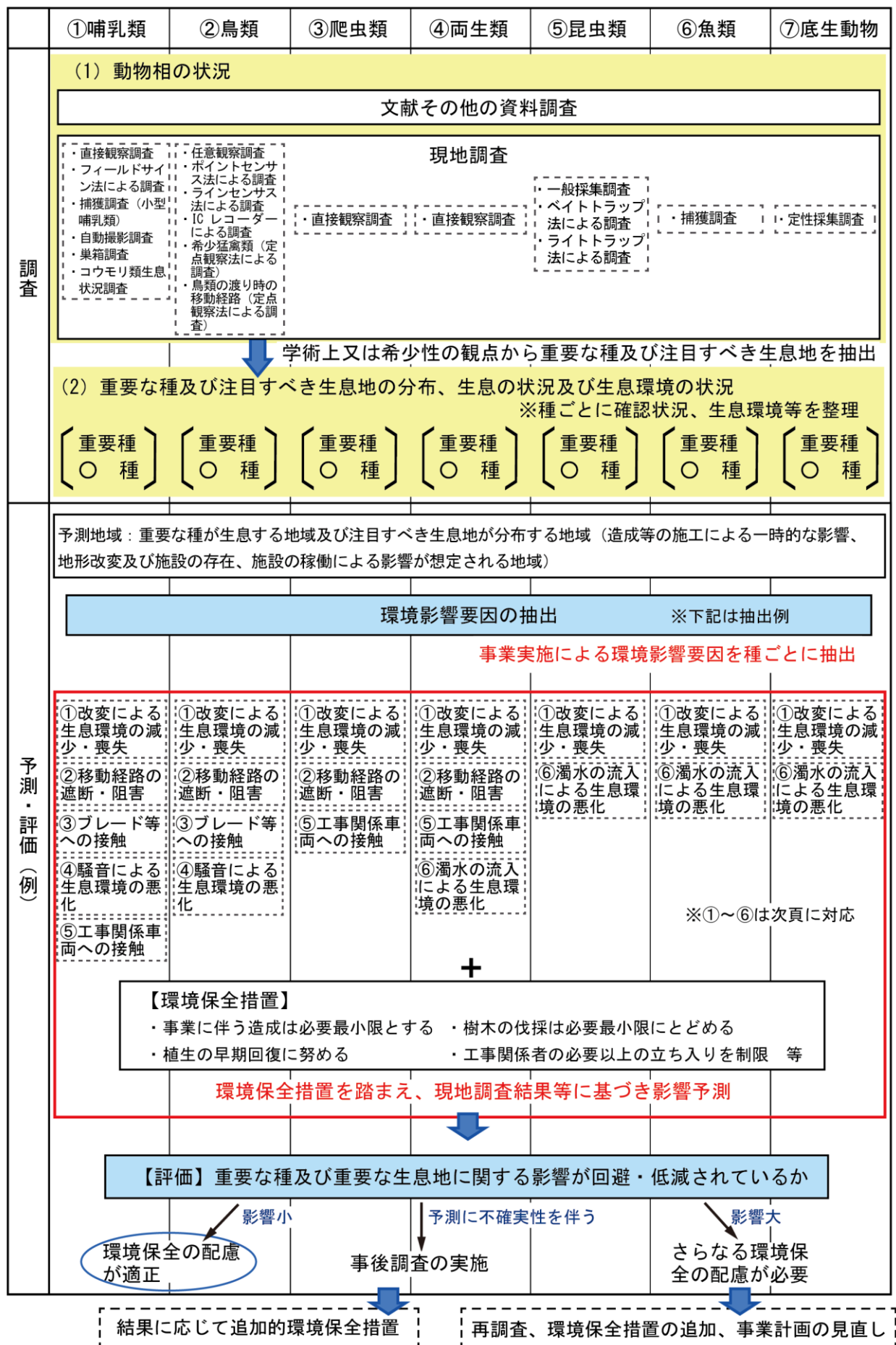


図 4.2-4(12) 動物の影響予測及び評価フロー図（調査・予測・評価の方法）

表 4. 2-2 (35-1) 動物の影響予測及び評価表（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 改変による生息環境の減少・喪失	哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類、底生動物	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） ■事業実施による植生の改変面積（例） <table><tr><th>区分</th><th>群落名</th><th>改変面積</th></tr><tr><td rowspan="6">樹林</td><td>落葉広葉</td><td>〇〇群落 □ha</td></tr><tr><td>樹林</td><td>〇〇群集 □ha</td></tr><tr><td>常緑針葉</td><td>〇〇群落 □ha</td></tr><tr><td>樹林</td><td>〇〇植林 □ha</td></tr><tr><td>落葉針葉</td><td>〇〇群落 □ha</td></tr><tr><td>樹林</td><td>〇〇植林 □ha</td></tr><tr><td>草地・耕作地</td><td>〇〇群落</td><td>□ha</td></tr></table>	区分	群落名	改変面積	樹林	落葉広葉	〇〇群落 □ha	樹林	〇〇群集 □ha	常緑針葉	〇〇群落 □ha	樹林	〇〇植林 □ha	落葉針葉	〇〇群落 □ha	樹林	〇〇植林 □ha	草地・耕作地	〇〇群落	□ha	・対象事業実施区域の改変の程度 ・周辺の生息地の存在有無	・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																				
	樹林	落葉広葉	〇〇群落 □ha																				
樹林		〇〇群集 □ha																					
常緑針葉		〇〇群落 □ha																					
樹林		〇〇植林 □ha																					
落葉針葉		〇〇群落 □ha																					
樹林		〇〇植林 □ha																					
草地・耕作地	〇〇群落	□ha																					
特に鳥類	・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）	・対象事業実施区域の改変の程度 ・該当種の行動範囲 ・迂回可能空間の有無 ・構造物の形状（面的か否か）	・送電線の埋設 ・工事時期の分割																			
	鳥類	移動経路（樹林、草地・耕作地他）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）	・対象事業実施区域の改変の程度 ・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 ・該当種の飛行特性（繁殖や採餌のための飛行）	・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 ・風力発電機の設置位置の検討																			
	鳥類（希少猛禽類、鳥類の渡り時の移動経路）	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）	・移動経路の広がり（分散か否か） ・迂回可能空間の有無	・風力発電機の設置位置の検討																			

※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、植生高、標高等）との関係から、MaxEnt モデル（Phillips et al. 2004）を用いて、採餌環境としての好適性を推定する。

表 4. 2-2 (35-2) 動物の影響予測及び評価表（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
③ ブレード等への接触	哺乳類 (コウモリ類)	飛翔高度（高空、樹林内、地表）の確認 (高空を飛翔→ブレード等への接触可能性有)	・該当種の飛翔特性 ・迂回可能空間の有無	・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
	鳥類	対象事業実施区域及びその周辺での飛翔の確認 (区域内で飛翔確認→ブレード等への接触可能性有)	・飛翔高度（ブレード回転域との関係） ・迂回可能空間の有無 ・飛翔の確認回数	
	鳥類(希少猛禽類、鳥類の渡り時の移動経路)	年間予測衝突数の算出 ※環境省モデル ^{※3} 及び由井モデル ^{※4} による	・該当種の年間予測衝突数に関する既存知見	
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）と改変区域の重なりを確認 (改変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 工事関係車両への接触	哺乳類、爬虫類、両生類	生息環境（樹林、草地他）と改変区域の重なりを確認 (生息環境または周辺を工事関係車両が走行→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
⑥ 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	・土堤等設置による濁水流入防止

※3 「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（環境省、平成 23 年、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

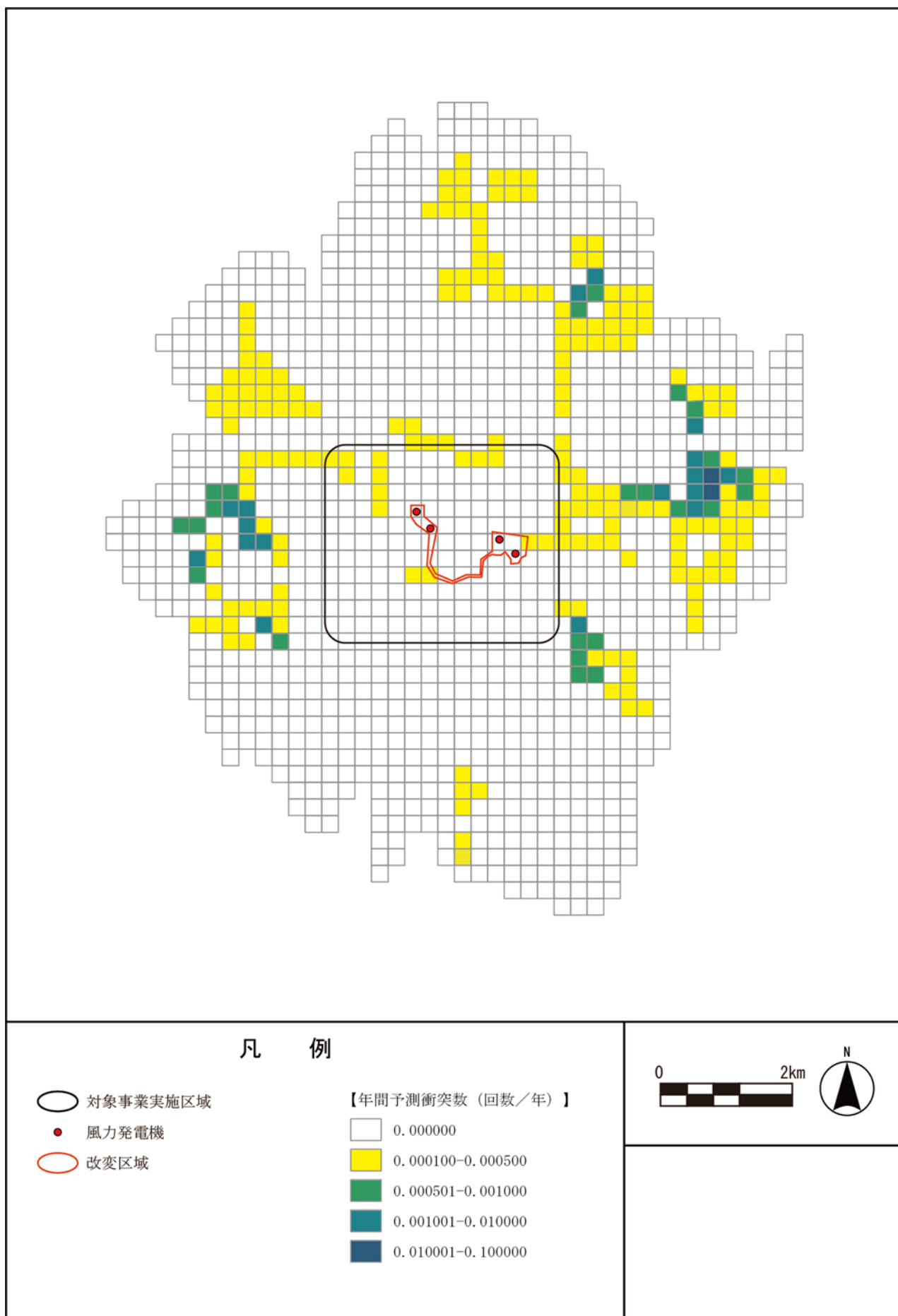


図 4.2-4(13) 年間予測衝突数の算出例

表 4. 2-2 (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。）	造成等の施工による一時的な影響	1. 調査すべき情報 (1) 維管束植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 (2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況	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) 維管束植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 【文献その他の資料調査】 「秋田県植物分布図 第2版」（藤原陸夫、平成12年）等による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 以下の方法による現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行う。 ①植物相 a. 目視観察調査 ②植生 a. ブラウンーブランケの植物社会学的植生調査法 b. 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】 「秋田県の絶滅のおそれのある野生生物－秋田県版レッドデータブック 2014－維管束植物」（秋田県、平成26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) 維管束植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況」の現地調査において確認された種及び群落から、重要な種及び重要な群落の分布について、整理及び解析を行う。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7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。 ※現地調査の植物の調査範囲は「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成25年）では対象事業実施区域から250m程度、「面整備事業環境影響評価マニュアルⅡ」（建設省都市局都市計画課、平成11年）では同区域から200m程度が目安とされており、これらを包含する300m程度の範囲とした。	植物に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 (1) 維管束植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 「図4.2-5(1) 植物の調査位置及び範囲（植物相）」に示す対象事業実施区域及びその周囲約300mの範囲内及び「図4.2-5(2) 植物の調査位置及び範囲（植生）」に示す植生調査地点とする。 (2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 「3. 調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 「(1) 維管束植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況」の現地調査と同じ地点とする。	植物の生育環境を網羅する地点又は経路とした。

表 4.2-2(37) 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	5. 調査期間等 (1) 維管束植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 調査月については早春（3～4月）、春（4～5月）、夏（6～8月）、秋（9～11月）とする。 ①植物相 早春、春、夏、秋の4季に実施する。 ②植生 夏、秋の2季※に実施する。 ※早春及び春の植物相調査時において新たな群落が確認された際には、適宜植生調査を実施することとする。 (2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 「(1) 維管束植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況」と同じ期間とする。	植物の生育特性に応じて適切な時期及び期間とした。
			6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、文献その他の資料調査及び現地調査に基づき、分布又は生育環境の改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。 現地調査結果から影響予測までの流れについては、「図 4.2-5(3) 植物の影響予測及び評価フロー図」及び「図 4.2-5(4) 改変区域との重ね合わせ例」のとおりである。	影響の程度や種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、重要な種及び重要な群落の生育又は分布する地域とする。	造成等の施工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。
			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) 地形改変及び施設の存在 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。
			9. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在による重要な種及び重要な群落に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7年）に基づく手法とした。

表 4. 2-2 (38) 調査手法及び内容 (植物)

項目	調査手法	内容
植物相	目視観察調査	調査範囲内の樹林、草地における主要な群落を網羅するよう踏査する。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。
植生	ブラウンプランケの植物社会学的植生調査法	調査範囲内に分布する各植物群落を代表する地点において、ブラウンプ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。コドラート枠の大きさは、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 程度をおおよそ目安とする。各コドラートについて生育種を確認し、階層の区分、各植物の被度・群度を記録し、群落組成表を作成する。
	現存植生図の作成	文献その他の資料、空中写真を用いて予め作成した植生判読素図を現地調査により補完し、植生調査から整理した群落での植生図を作成する。図化精度は 1/10,000 程度とする。

表 4. 2-2 (39) 植生調査地点設定根拠

調査手法	調査地点	群落名	設定根拠
ブラウンプランケの植物社会学的植生調査法	S1	エゾイタヤーケヤキ群集	対象事業実施区域の主要な植生を網羅するために、文献その他の資料による現存植生図から調査範囲の主要な群落に地点を配置するように設定した。
	S2		
	S3	スギ・ミズナラ群落	
	S4		
	S5	オオバクロモジ・ミズナラ群集	
	S6		
	S7		
	S8		
	S9	タニウツギ・ノリウツギ群落	
	S10	伐採跡地群落 (V)	
	S11		
	S12	ヨシクラス	
	S13	スギ・ヒノキ・サワラ植林	
	S14		
	S15		
	S16		
	S17		
	S18		
	S19	アカマツ植林	
	S20		
	S21	クロマツ植林	
	S22		
	S23	牧草地	
	S24	畑雑草群落	
	S25		
	S26	水田雑草群落	
	S27		
	S28		

注：調査地点は図 4. 2-5 (2) のとおりである。

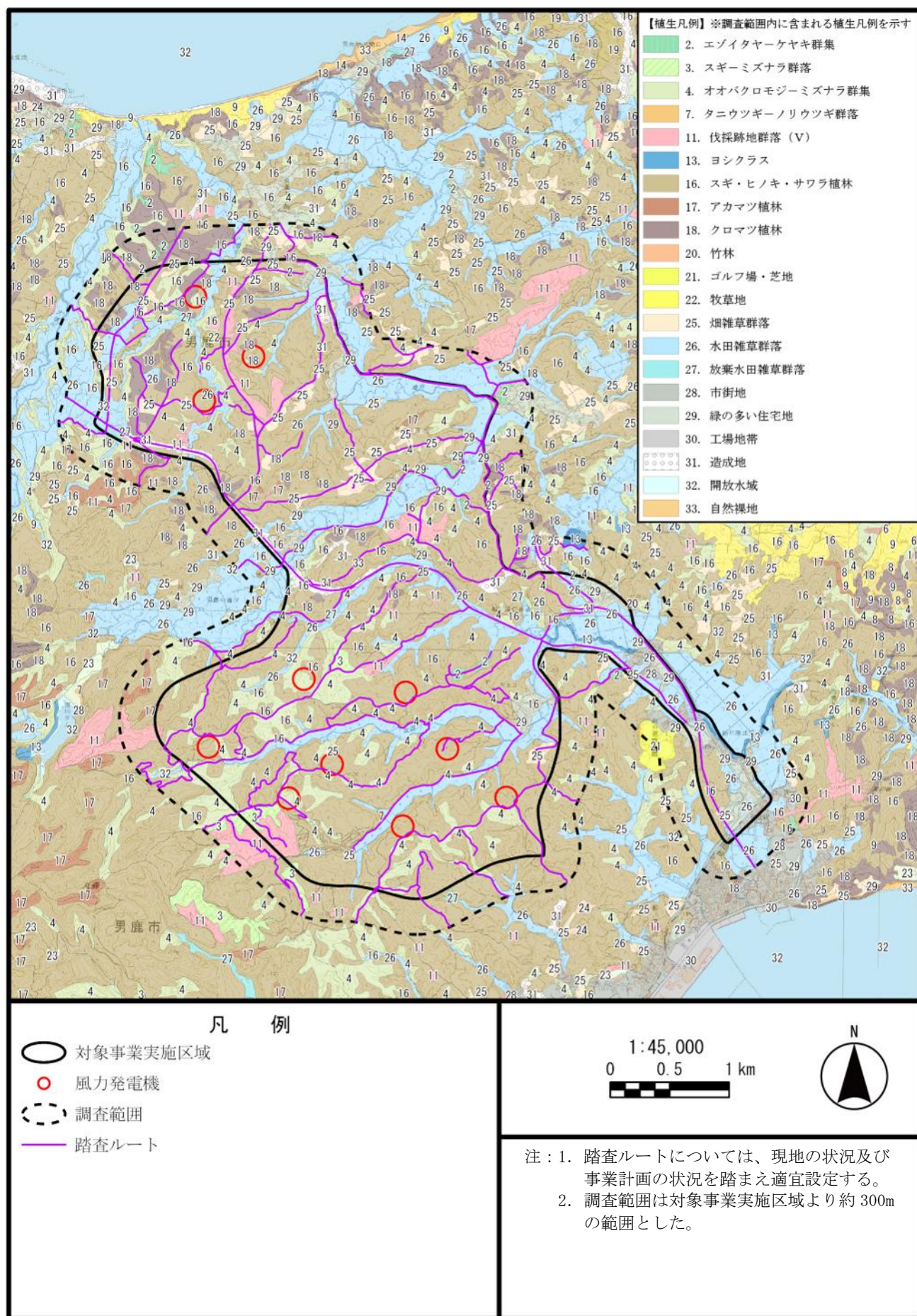


図 4.2-5(1) 植物の調査位置及び範囲 (植物相)

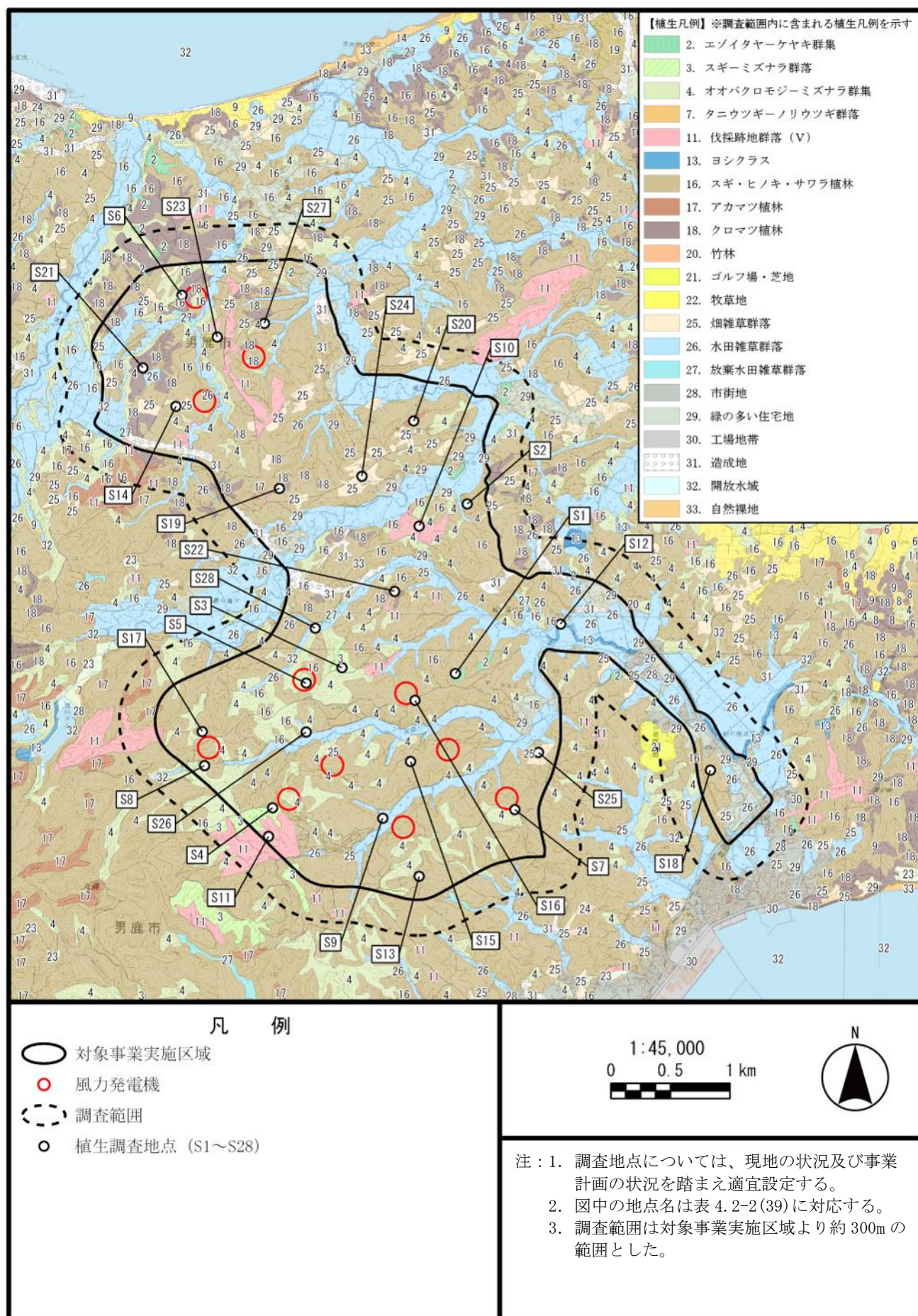


図 4.2-5 (2) 植物の調査位置及び範囲 (植生)

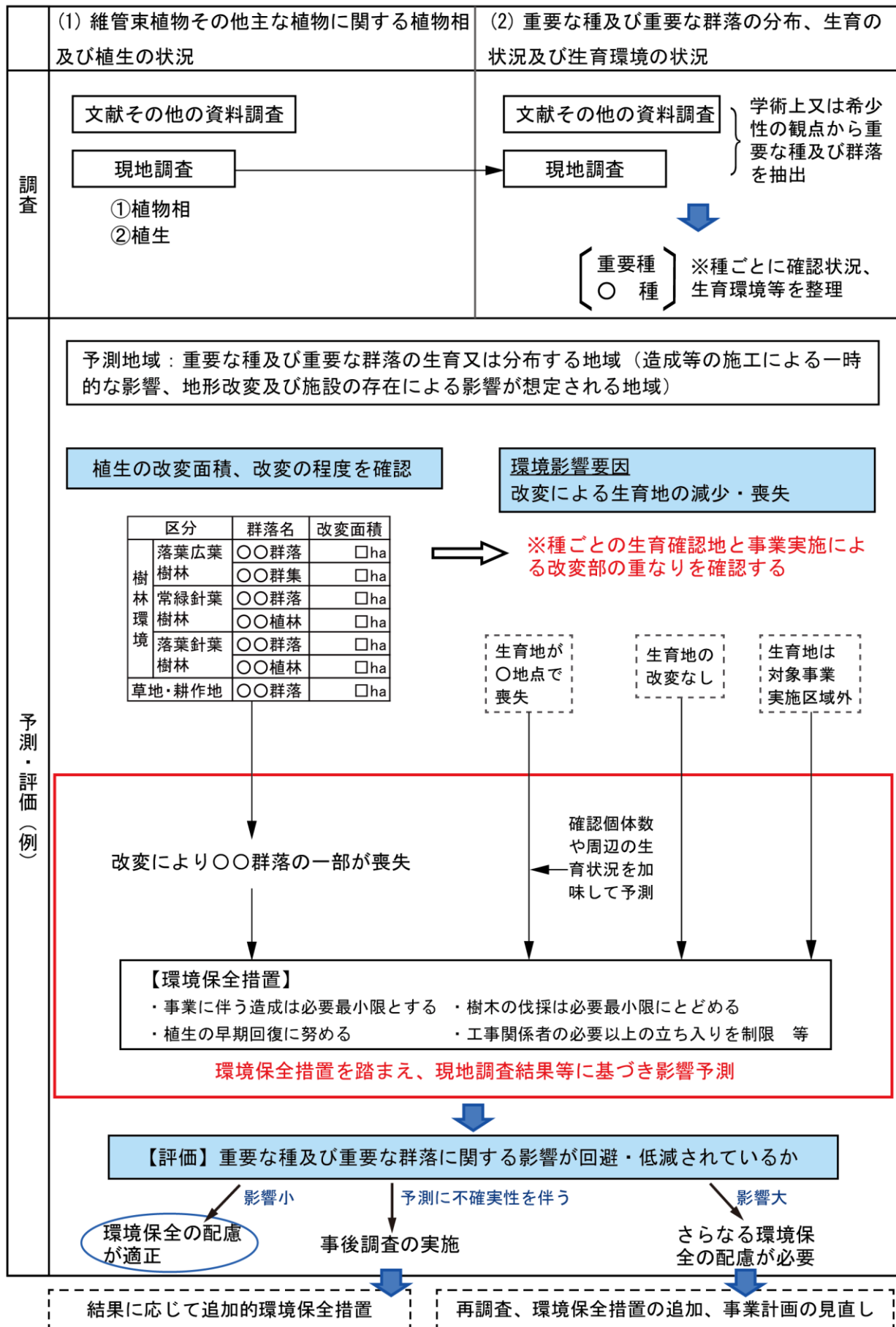


図 4.2-5 (3) 植物の影響予測及び評価フロー図(調査・予測・評価の方法)

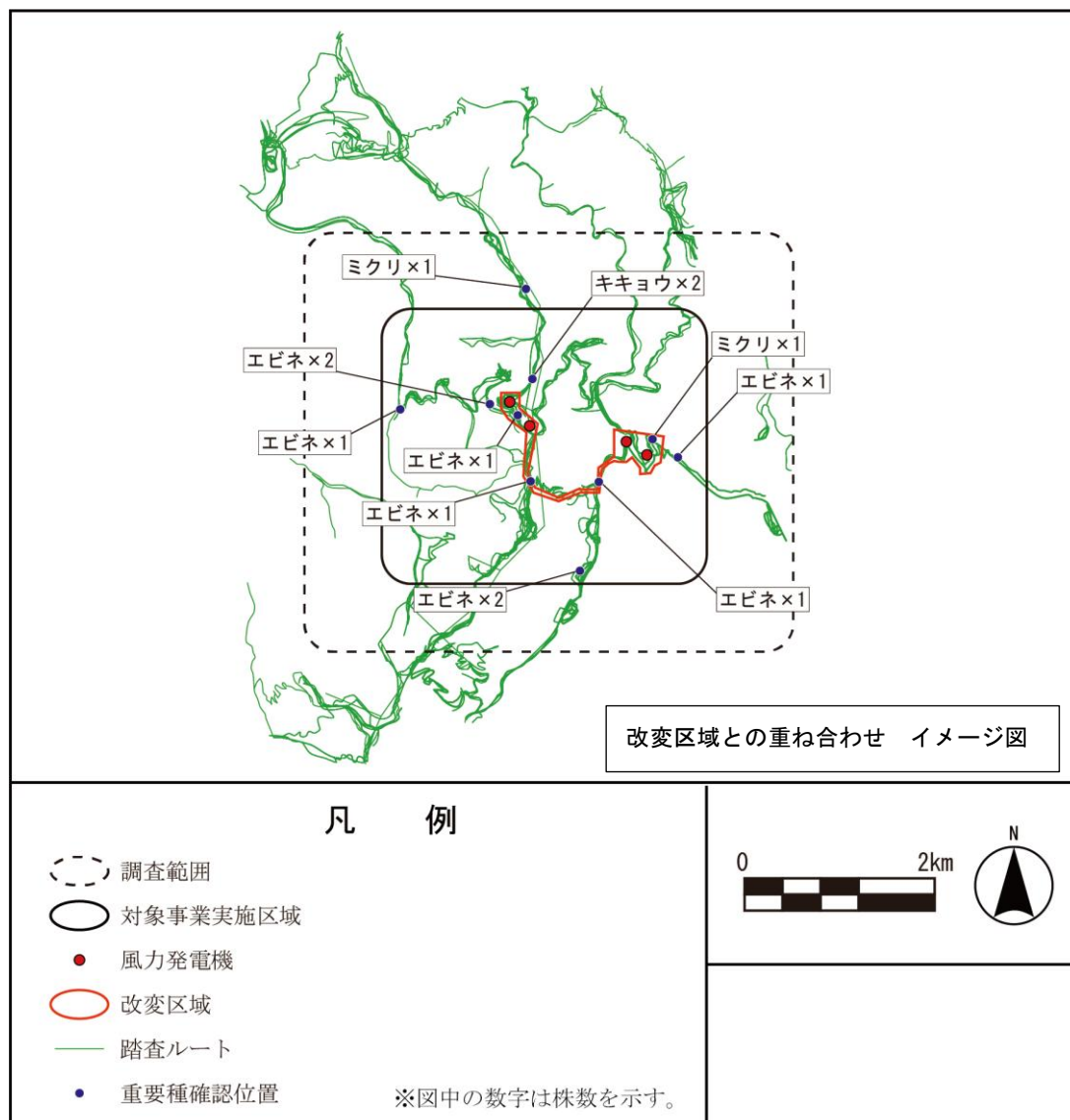


図 4.2-5 (4) 変更区域との重ね合わせ例

表 4.2-2(40) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	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	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：オオタカ ②典型性の注目種：カラ類 ③特殊性の注目種：特殊な環境が存在しないため選定しない。 注目種選定マトリクスは「表 4.2-2(43) 注目種選定マトリクス表」のとおりである。 ※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】 動物及び植物の現地調査と同じとする。 (2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 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オオタカ（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：ラインセンサス法による調査 ②カラ類（典型性の注目種） a. 生息状況調査：ポイントセンサス法による調査、ラインセンサス法による調査 b. 餌種・餌量調査：ビーティング法及びスウィーピング法による調査（昆虫類・節足動物）	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7年）に基づく手法とした。
		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】 動物及び植物の現地調査と同じとする。（動物は「表 4.2-2(22)～(32) 調査地点設定根拠」及び「図 4.2-4(1)～(11) 動物の調査位置及び範囲」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。希少猛禽類及び渡り鳥については、対象事業実施区域の上空を含めて広範囲に飛翔する可能性があることから、同区域から約 1.5km 程度の範囲内とする。植物は「図 4.2-5(1) 植物の調査位置及び範囲（植物相）」に示す対象事業実施区域及びその周囲約 300m の範囲内、「表 4.2-2(39) 植生調査地点設定根拠」及び「図 4.2-5(2) 植物の調査位置及び範囲（植生）」に示す植生調査地点とする。）	注目種等が適切に把握できる地点等とした。

表 4.2-2(41) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	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	(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 4.2-6(1)～(4) 生態系の調査位置及び範囲」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。
		地形改変及び施設の存在	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オオタカ（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」の定点観察法による調査の調査期間に準じる。 b. 餌種・餌量調査：「動物 ②鳥類 a. 鳥類」のラインセンサス法による調査の調査期間に準じる。 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」のポイントセンサス法による調査及びラインセンサス法による調査の調査期間に準じる。 b. 餌種・餌量調査：夏に3回実施する。	注目種の生態的特性を踏まえた期間とした。
		施設の稼働	6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、文献その他の資料調査及び現地調査に基づき、分布、生息又は生育環境の改変の程度を把握した上で、上位性注目種的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 4.2-6(5)～(7) 生態系の影響予測及び評価フロー図」及び「図 4.2-6(8) ポテンシャルマップ例」のとおりである。	影響の程度や種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、地形改変及び施設の存在、施設の稼働による影響が想定される地域とした。
			8. 予測対象時期等 (1) 造成等の施工による一時的な影響 造成等の施工による注目種の餌場、繁殖地及び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、施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。

表 4. 2-2 (42) 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	生態域を特徴づける 地形変化及び 施設の存在 施設の稼働	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	9. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 造成等の施工による一時的な影響、地形変化及び施設の存在、施設の稼働による地域を特徴づける生態系に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7年）に基づく手法とした。

表 4. 2-2(43) 注目種選定マトリクス表（生態系）

【上位性種】

評価基準	キツネ	オオタカ	サシバ	ノスリ
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	○	○	○	○
改変エリアを利用する	○	○	○	△
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	○	○	○	○

○：該当する △：一部該当する ×：該当しない

【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	○	○	×	○
多様な環境を利用する	○	△	○	△
生物間の相互関係や、生態系の機能に重要な役割を持つ	○	○	○	○
年間を通じて対象事業実施区域及びその周囲で生息している	○	△	×	×
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	○	○	○	○
改変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	×	○	×	×

○：該当する △：一部該当する ×：該当しない

表 4. 2-2(44) 調査の手法及び内容（生態系）

注目種	調査手法	内容
オオタカ	生息状況調査	定点観察法による調査を実施し、飛行軌跡やとまり行動、採餌行動等を記録する。
	餌種・餌量調査	ラインセンサス法による調査を実施し、オオタカの餌資源量を定量的に算出する。餌の残骸及びペリットが採集できた場合には、餌種を把握する。
カラ類	生息状況調査	ポイントセンサス法による調査及びラインセンサス法による調査を実施し、個体数、生息環境等を記録する。
	餌種・餌量調査	主要な環境毎に昆虫類及び節足動物を対象としてビーティング法及びスウィーピング法による調査を実施し、カラ類の餌資源量を定量的に算出する。

表 4.2-2 (45) 生態系調査地点設定根拠（オオタカの生息状況調査）

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法による調査	st.1	対象事業実施区域北西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。
	st.2	対象事業実施区域北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。
	st.3	対象事業実施区域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。
	st.4	対象事業実施区域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。
	st.5	対象事業実施区域北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。
	st.6	対象事業実施区域北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。
	st.7	対象事業実施区域北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。
	st.8	対象事業実施区域北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。
	st.9	対象事業実施区域北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。
	st.10	対象事業実施区域北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。
	st.11	対象事業実施区域北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。
	st.12	対象事業実施区域北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。
	st.13	対象事業実施区域北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。
	st.14	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。
	st.15	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。
	st.16	対象事業実施区域北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。
	st.17	対象事業実施区域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。
	st.18	対象事業実施区域北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。
	st.19	対象事業実施区域北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。
	st.20	対象事業実施区域南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。
	st.21	対象事業実施区域南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。
	st.22	対象事業実施区域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。
	st.23	対象事業実施区域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。
	st.24	対象事業実施区域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。
	st.25	対象事業実施区域南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。
	st.26	対象事業実施区域中央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。
	st.27	対象事業実施区域中央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。
	st.28	対象事業実施区域北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。
	st.29	対象事業実施区域北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。
	st.30	対象事業実施区域北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。
	st.31	対象事業実施区域南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。
	st.32	対象事業実施区域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。
	st.33	対象事業実施区域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。
	st.34	対象事業実施区域南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。
	st.35	対象事業実施区域南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。
	st.36	対象事業実施区域南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。
	st.37	対象事業実施区域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。

注：調査地点は図 4.2-6(1)のとおりである。

表 4.2-2 (46) 生態系調査地点設定根拠（オオタカの餌種・餌量調査）

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
ラインセンサス法による調査	LT1	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）、植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	対象事業実施区域及びその周囲に生息する鳥類について、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	LT2	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）、植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	LT3	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）、植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	LT4	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）、植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林、クロマツ植林）、耕作地等（畑雑草群落）、市街地等（造成地）	

注：調査地点は図 4.2-6(2)のとおりである。

表 4.2-2(47) 生態系調査地点設定根拠（カラ類の生息状況調査：ポイントセンサス法）

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
ポイントセンサス法による調査	P1	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	対象事業実施区域及びその周囲に生息する鳥類（カラ類）について、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	P2	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	
	P3	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	
	P4	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	
	P5	植林地（クロマツ植林）	
	P6	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P7	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P8	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P9	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	P10	草原・低木林（伐採跡地群落（V））	
	P11	草原・低木林（伐採跡地群落（V））	
	P12	草原・低木林（伐採跡地群落（V））	
	P13	耕作地等（畑雑草群落）	
	P14	耕作地等（畑雑草群落）	
	P15	耕作地等（水田雑草群落）	

注：調査地点は図 4.2-6(3) のとおりである。

表 4.2-2(48) 生態系調査地点設定根拠（カラ類の生息状況調査：ラインセンサス法）

調査手法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
ラインセンサス法による調査	LT1	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）、植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	対象事業実施区域及びその周囲に生息する鳥類（カラ類）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。
	LT2	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）、植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	LT3	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）、植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	LT4	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）、植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林、クロマツ植林）、耕作地等（畑雑草群落）、市街地等（造成地）	

注：調査地点は図 4.2-6(3) のとおりである。

表 4.2-2(49) 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
ビーティング法、スウィーピング法による調査（昆虫類・節足動物）	C1	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	対象事業実施区域及びその周囲に生息する昆虫類及び節足動物について、各環境（植生）における生息状況を把握するために設定した。
	C2	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	
	C3	河辺・砂丘（ヨシクラス）	
	C4	自然林（エゾイタヤケヤキ群集）	
	C5	耕作地等（水田雑草群落）	
	C6	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	C7	草原・低木林（伐採跡地群落（V））	
	C8	植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）	
	C9	二次林（オオバクロモジミズナラ群集）	

注：調査地点は図 4.2-6(4) のとおりである。

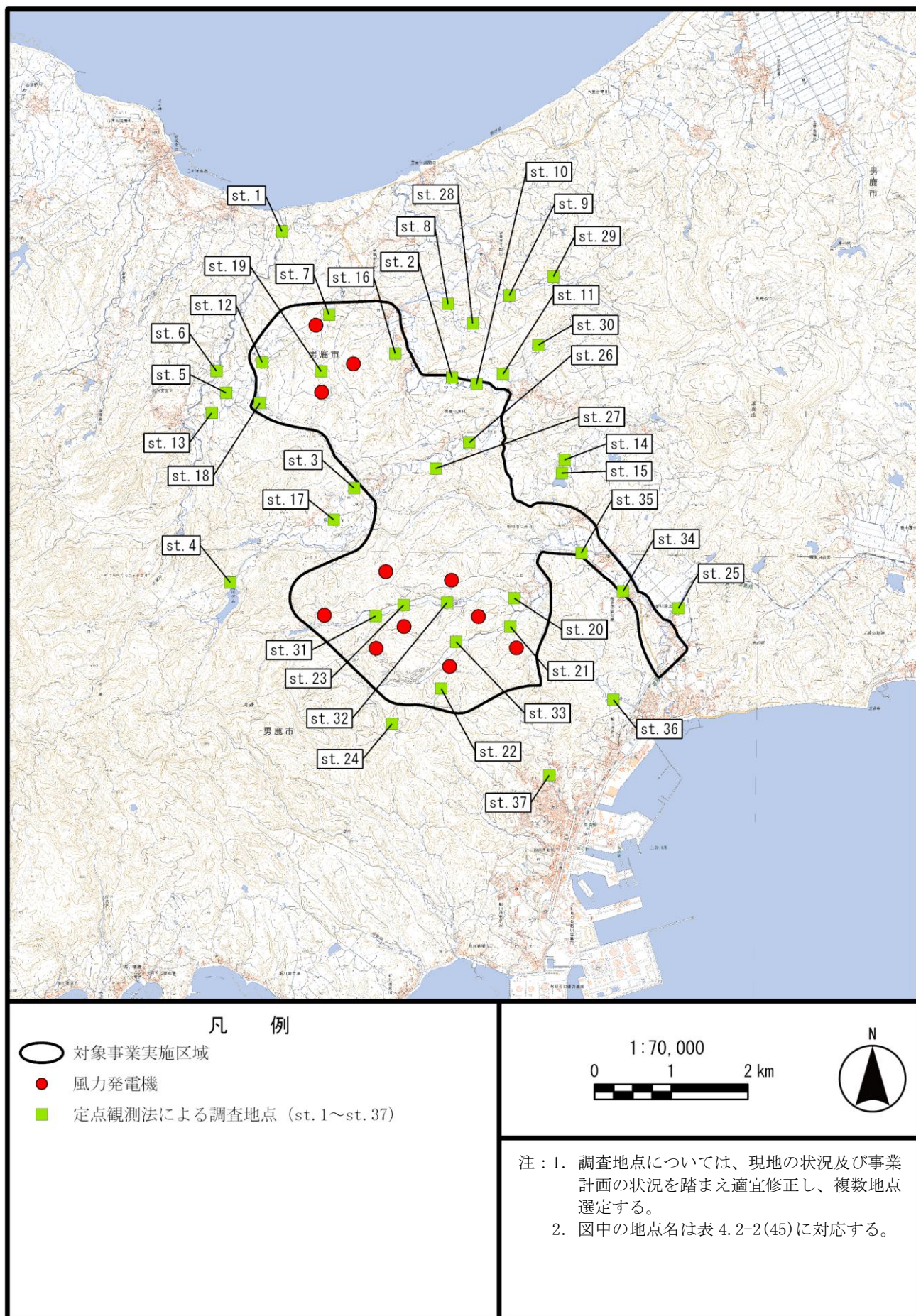


図 4.2-6(1) 生態系の調査位置及び範囲（オオタカの生息状況調査）

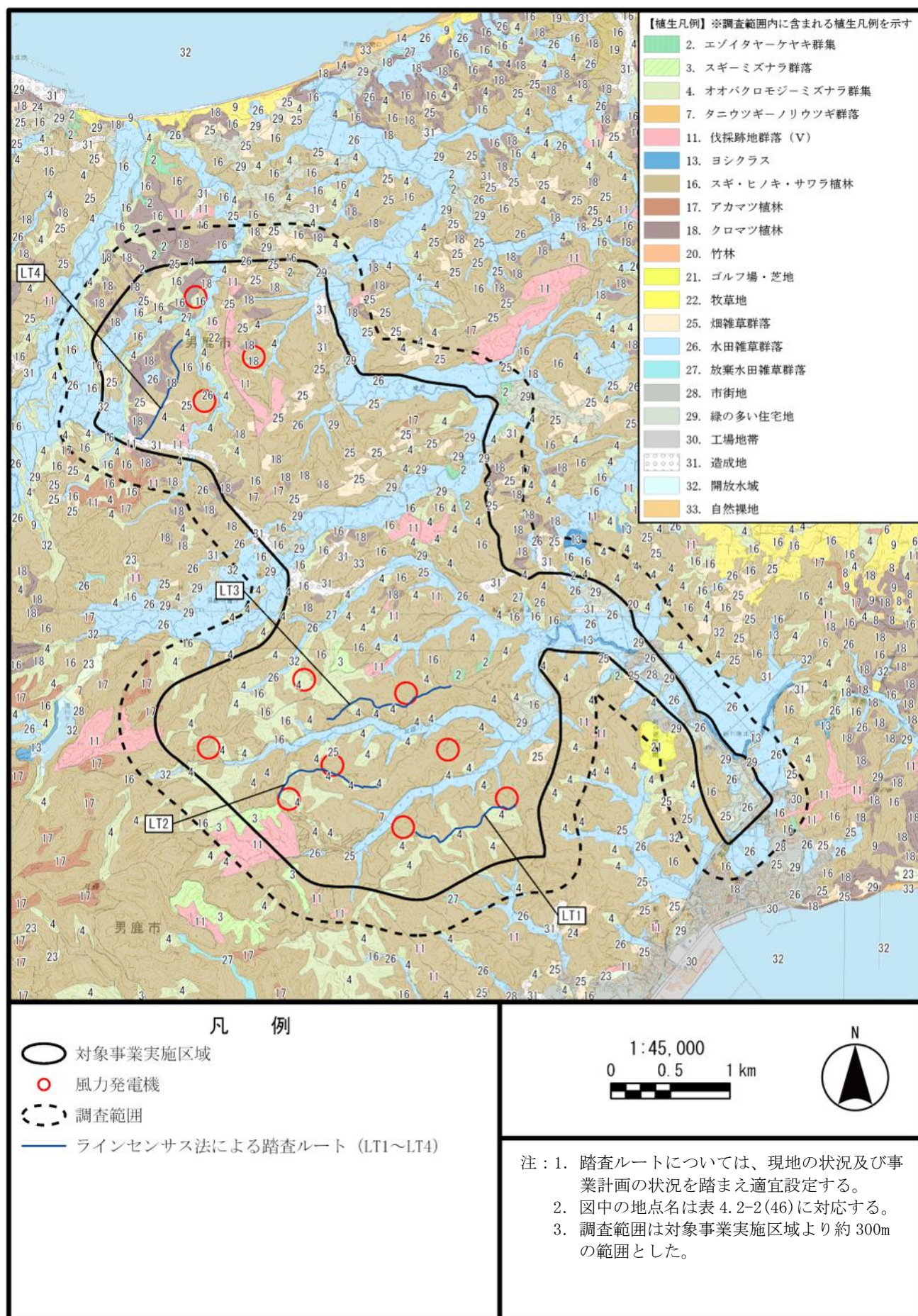


図 4.2-6(2) 生態系の調査位置及び範囲 (オオタカの餌種・餌量調査)

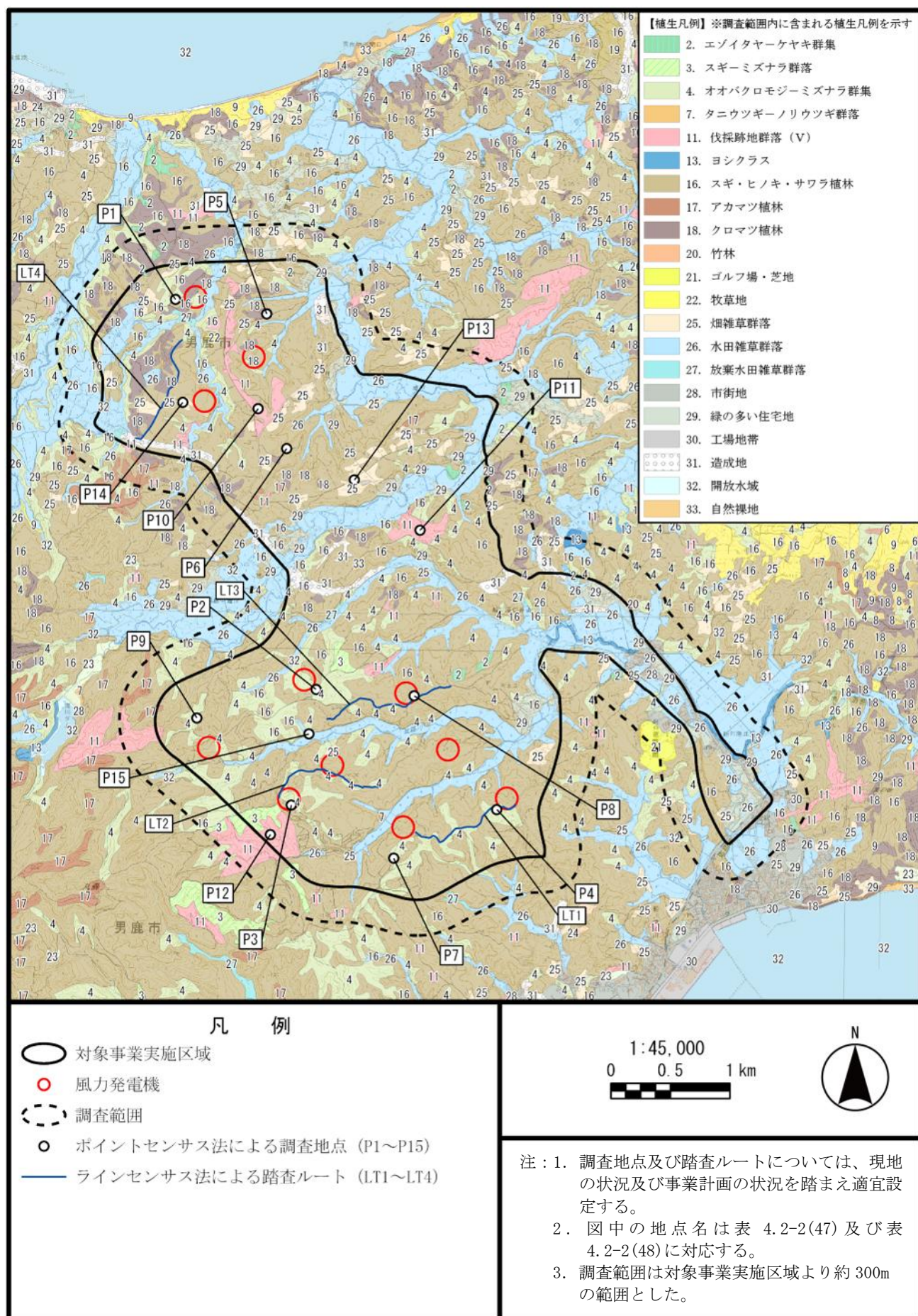


図 4.2-6(3) 生態系の調査位置及び範囲（カラ類の生息状況調査）

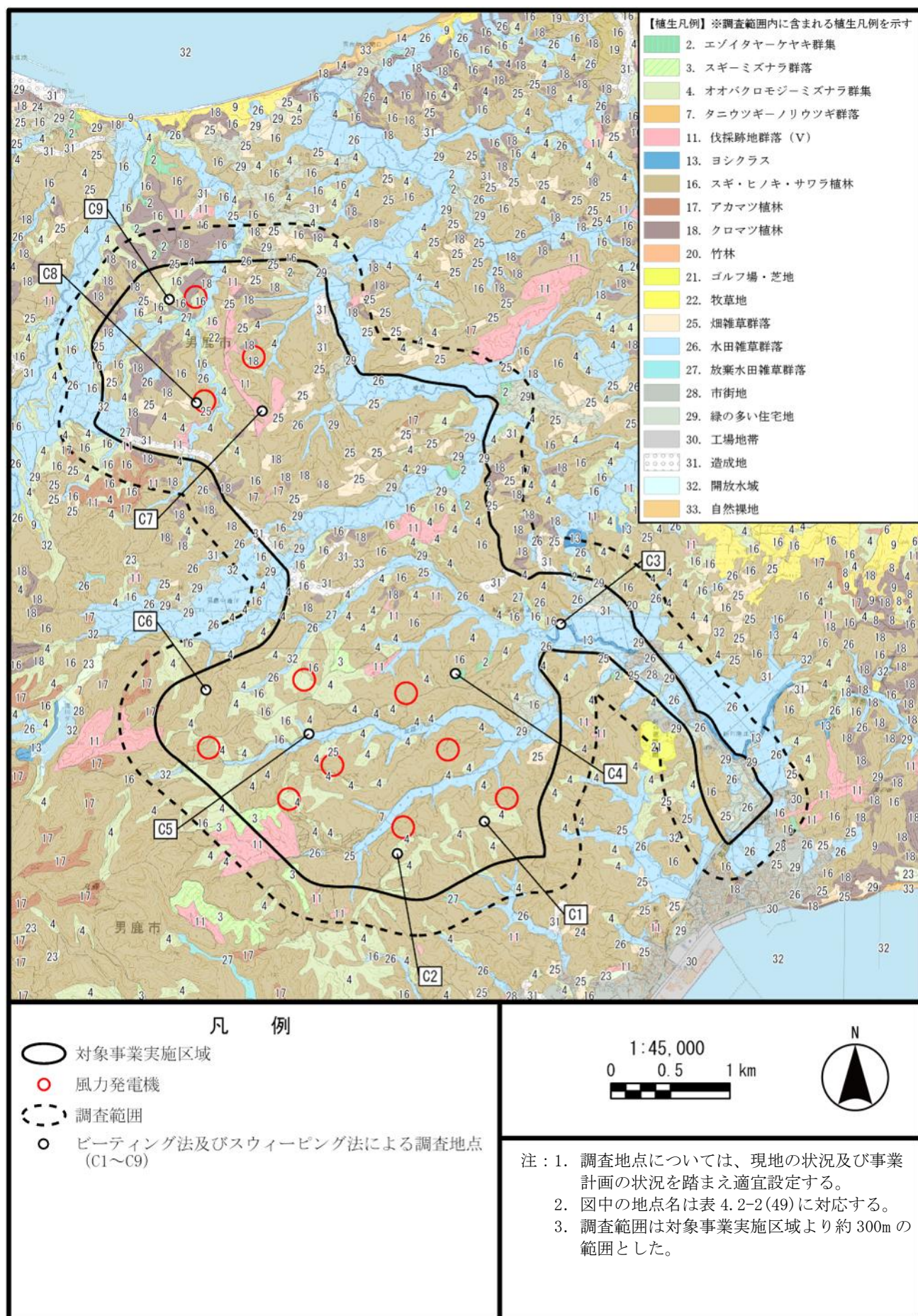


図 4.2-6(4) 生態系の調査位置及び範囲（カラ類の餌種・餌量調査）

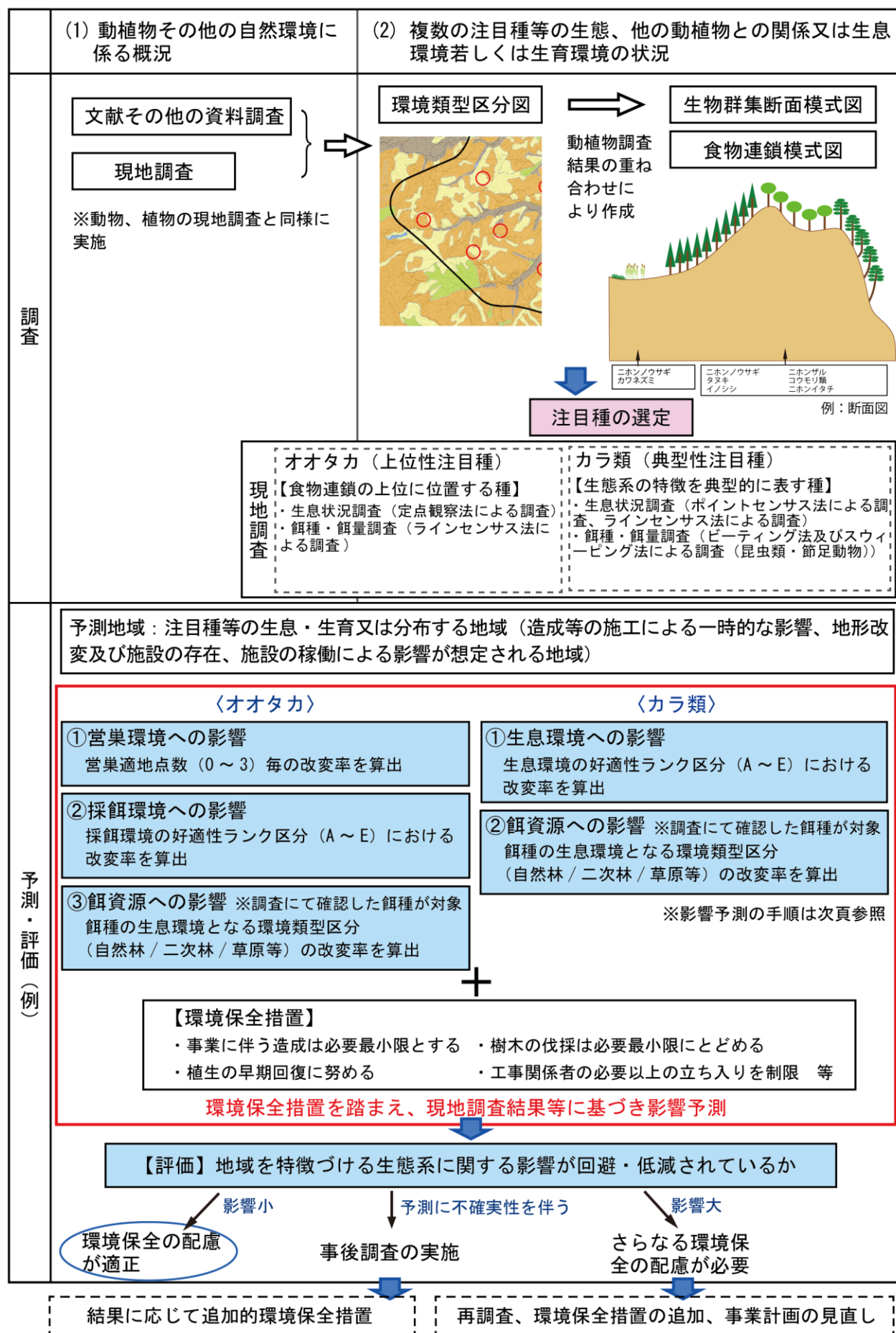


図 4.2-6(5) 生態系の影響予測及び評価フロー図（調査・予測・評価の方法）

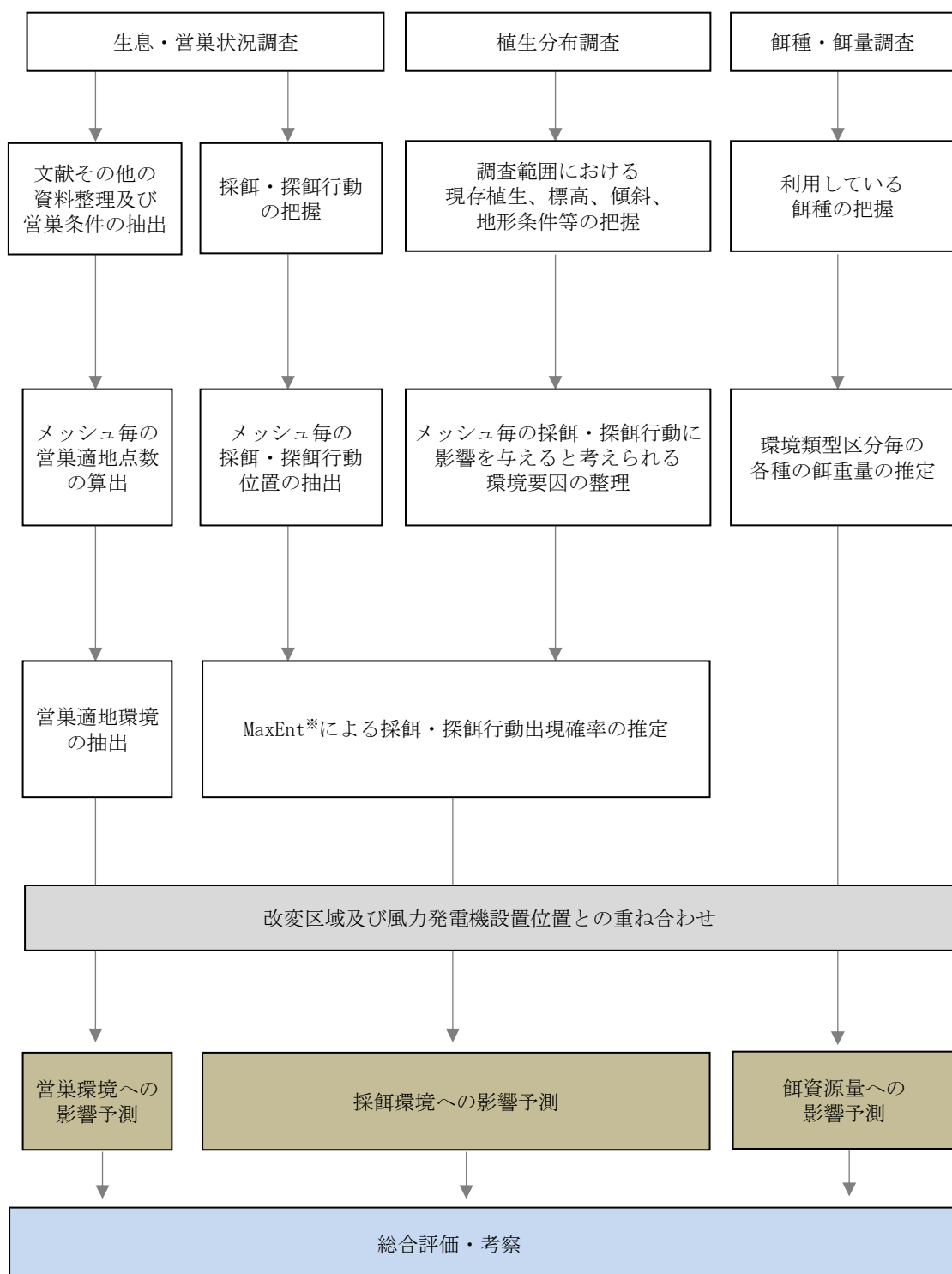


図 4.2-6(6) 生態系の影響予測及び評価フロー図（上位性 オオタカ）

※ MaxEnt モデルとは、現地調査で得られた確認位置と環境データから動植物の生息適地を推測する手法であり、フリーソフトウェアで実装されている（<http://www.cs.princeton.edu/~schapire/maxent/>）。具体的には、対象地域における生息適地を推定するソフトで、パラメーターを推定する際に機械学習によるエントロピー最大化の手法が用いられている。

MaxEnt モデルの利点としては、ロジスティック型 GLM のように「在・不在」データを必要とせず、「在」データのみで適用可能な点があげられる。

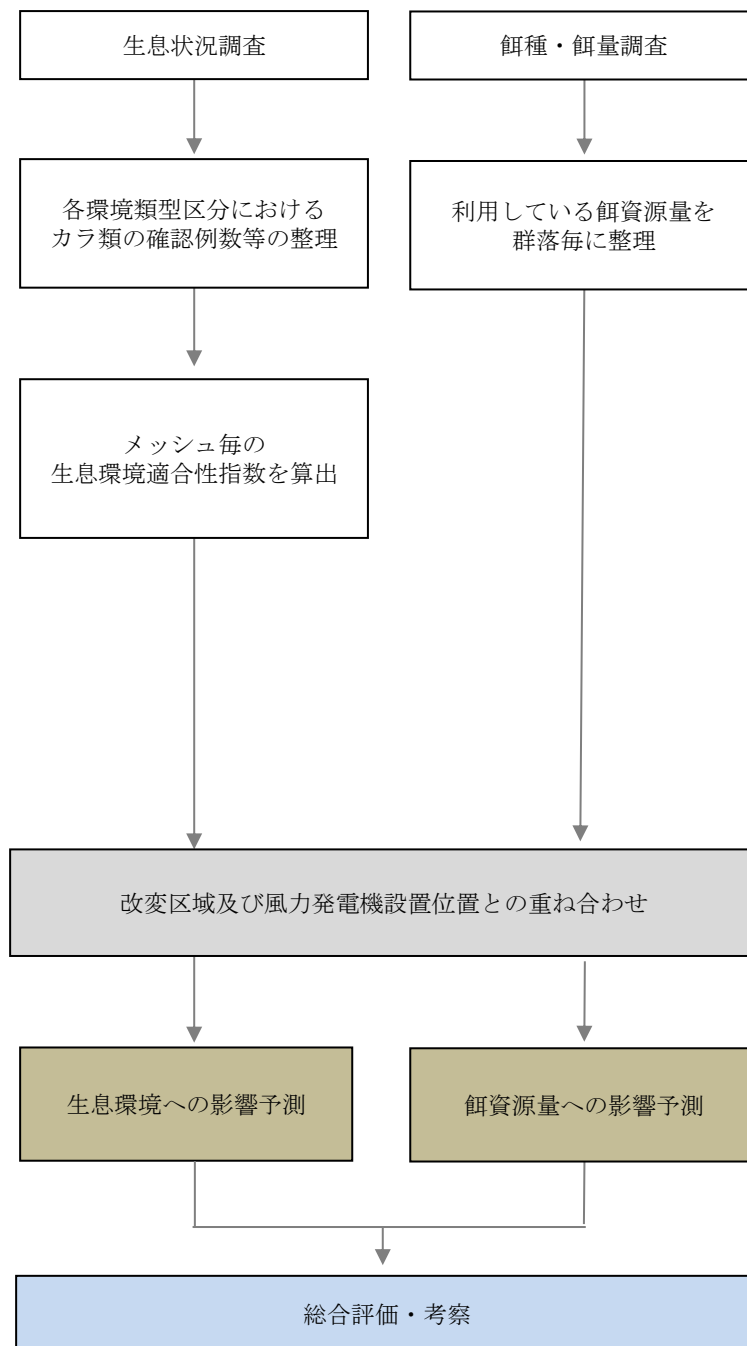
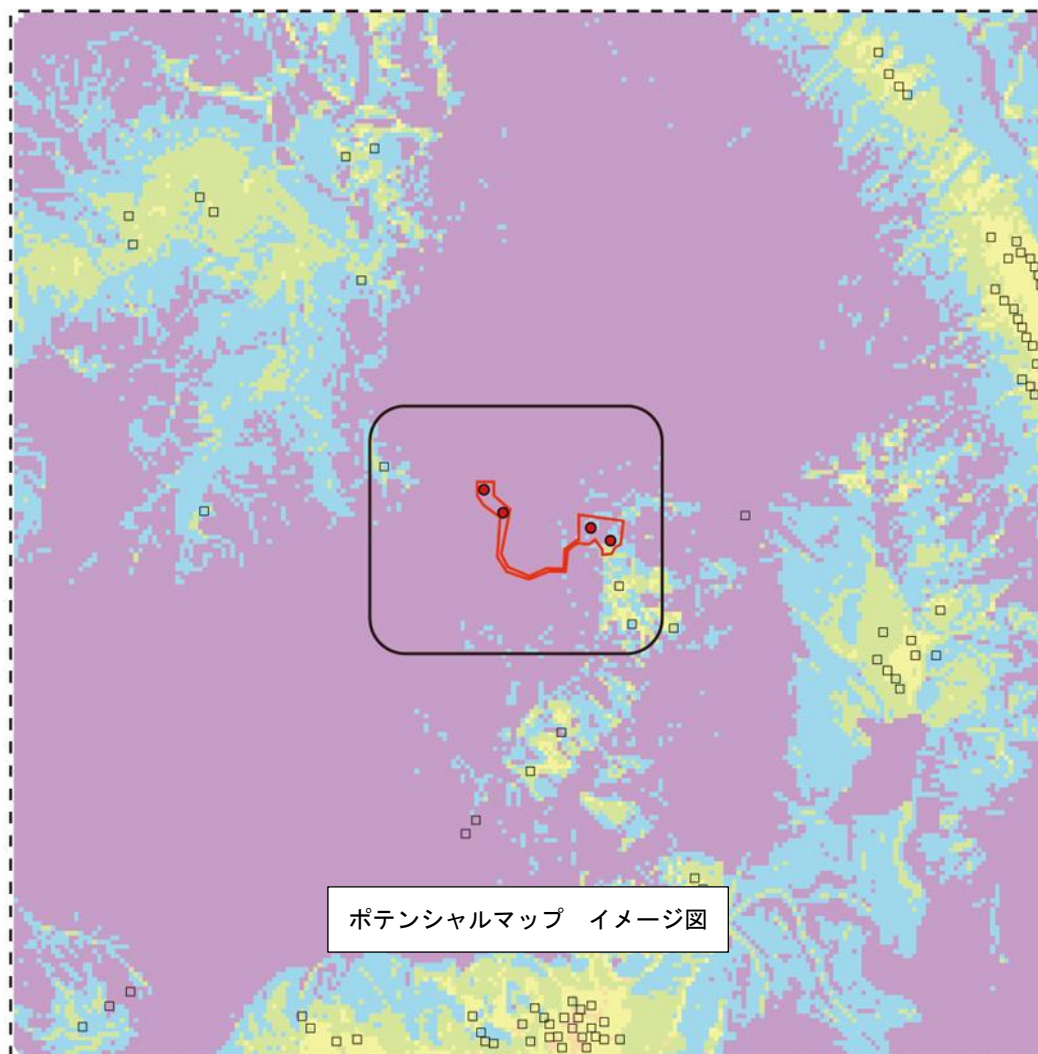


図 4. 2-6 (7) 生態系の影響予測及び評価フロー図（典型性 カラ類）



凡 例

○ 解析範囲

○ 対象事業実施区域

● 風力発電機

○ 改変区域

□ 採餌行動確認地点メッシュ

【採餌環境の好適性ランク区分】

A(0.81 - 1.00)

B(0.61 - 0.80)

C(0.41 - 0.60)

D(0.21 - 0.40)

E(0.00 - 0.20)

0 0.5 1 2 km



図 4.2-6(8) ポテンシャルマップ例

表 4.2-2(50) 調査、予測及び評価の手法（景観）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	地形改変及び施設の存在	1. 調査すべき情報 (1) 主要な眺望点 (2) 景観資源の状況 (3) 主要な眺望景観の状況	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：最大 206m）が視認される可能性のある領域をいう。 また、住民が日常的に眺望する景観については、居住地域の入手可能な資料、意見聴取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。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和 7 年）に基づく手法とした。
			3. 調査地域 (1) 主要な眺望点 将来の風力発電施設の可視領域及び垂直視野角 1 度以上で視認される可能性のある範囲を踏まえ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 (2) 景観資源の状況 対象事業実施区域及びその周囲とする。 (3) 主要な眺望景観の状況 対象事業実施区域及びその周囲とする。	景観に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 【現地調査】 「2. 調査の基本的な手法」の「(1) 主要な眺望点」及び「(2) 景観資源の状況」の調査結果を踏まえ選定した、「図 4.2-7(1) 景観の調査位置」に示す主要な眺望点 17 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】 繁茂期及び落葉期の好天日とする。	地形改変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 4.2-2(51) 調査、予測及び評価の手法（景観）

環境影響評価の項目		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分				
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	地形改変及び施設の存在	6. 予測の基本的な手法 (1) 主要な眺望点及び景観資源の状況 主要な眺望点及び景観資源の位置と対象事業実施区域を重ねることにより影響の有無を予測する。 (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、本事業と同時に視認される稼働中の他事業が存在した場合において実施する。 また、計画中の他事業については、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、風力発電機の位置等の情報が明らかとなった場合において実施する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7年）に基づく手法とした。
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じとする。	地形改変及び施設の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17地点とする。 (2) 景観資源の状況 「2. 調査の基本的な手法」の「(2) 景観資源の状況」において景観資源として把握した地点とする。	地形改変及び施設の存在による影響が想定される地点とした。
			9. 予測対象時期等 すべての風力発電施設が完成した時期とする。	地形改変及び施設の存在による影響を的確に把握できる時期とした。
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 地形改変及び施設の存在による主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7年）に基づく手法とした。

表 4.2-2(52) 景観調査地点の設定根拠

番号	調査地点	設定根拠
①	入道崎	風力発電機が垂直視野角1度以上で視認できる可能性のある範囲内を目安とし、公的な web サイトや観光パンフレットなどに眺望の情報が掲載されており、かつ、不特定多数の者が利用する可能性がある地点を主要な眺望点として設定した。 位置は図 4.2-7(1)のとおりである。
②	八望台	
③	なまはげオートキャンプ場	
④	安全寺の棚田	
⑤	板場の台	
⑥	寒風山回転展望台	
⑦	JR 男鹿駅	
⑧	安全寺公民館	風力発電機が垂直視野角1度以上で視認できる可能性のある範囲内において、可視領域図で可視であり、かつ、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。 位置は図 4.2-7(1)のとおりである。
⑨	三森会館	
⑩	島田公民館	
⑪	男鹿中コミュニティセンター	
⑫	仁井山公民館	
⑬	馬生目公民館	
⑭	住吉町会館	
⑮	真山神社	関係機関の意見を踏まえて主要な眺望点として設定した。 位置は図 4.2-7(1)のとおりである。
⑯	なまはげ館	
⑰	男鹿温泉郷	
—	西黒沢海岸	可視領域図において不可視のため、非選定とした。 位置は図 4.2-7(2)のとおりである。
—	安田海岸	
—	鵜ノ崎海岸	
—	潮瀬崎	
—	カンカネ洞駐車場	

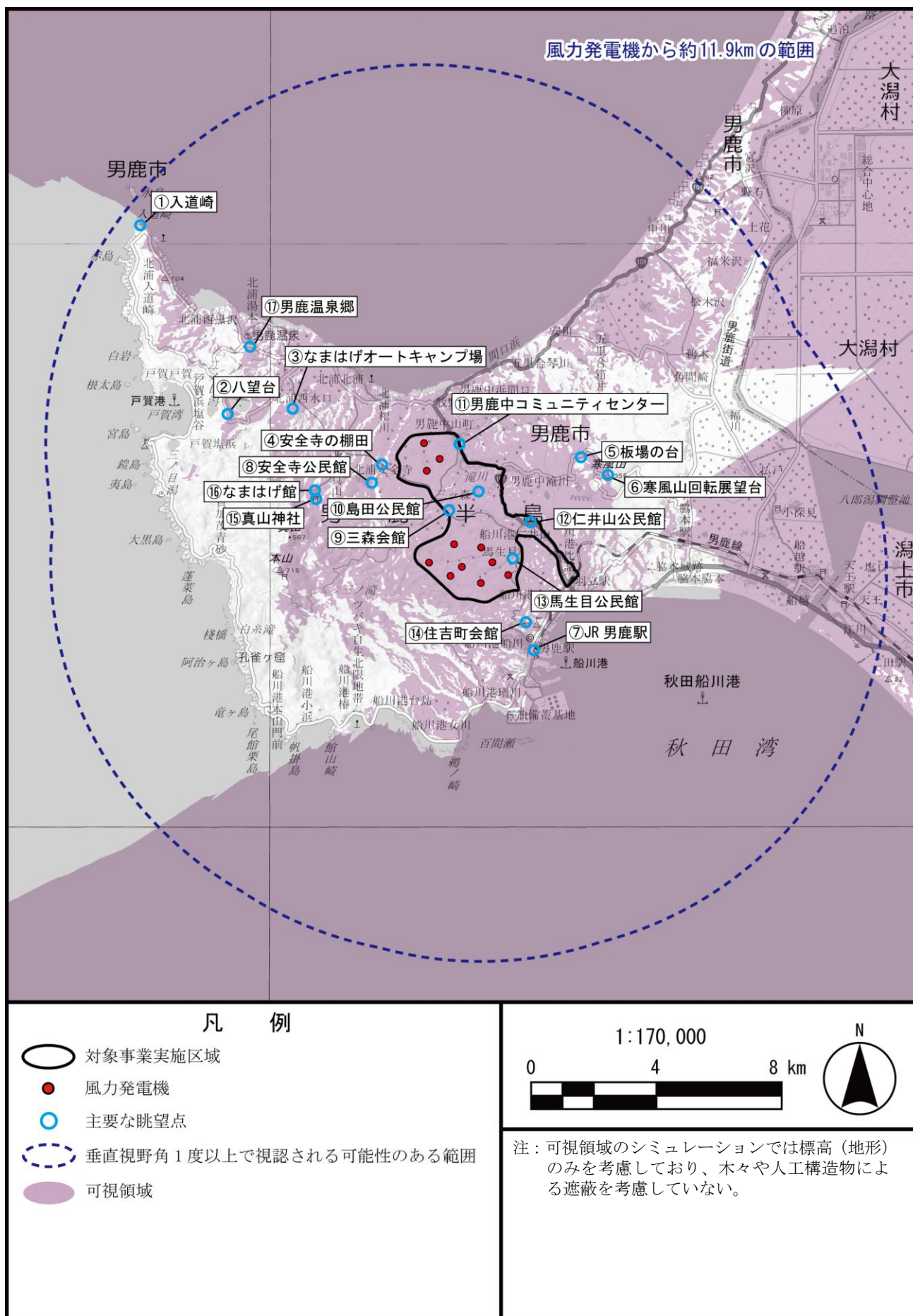


図 4. 2-7(1) 景観の調査位置

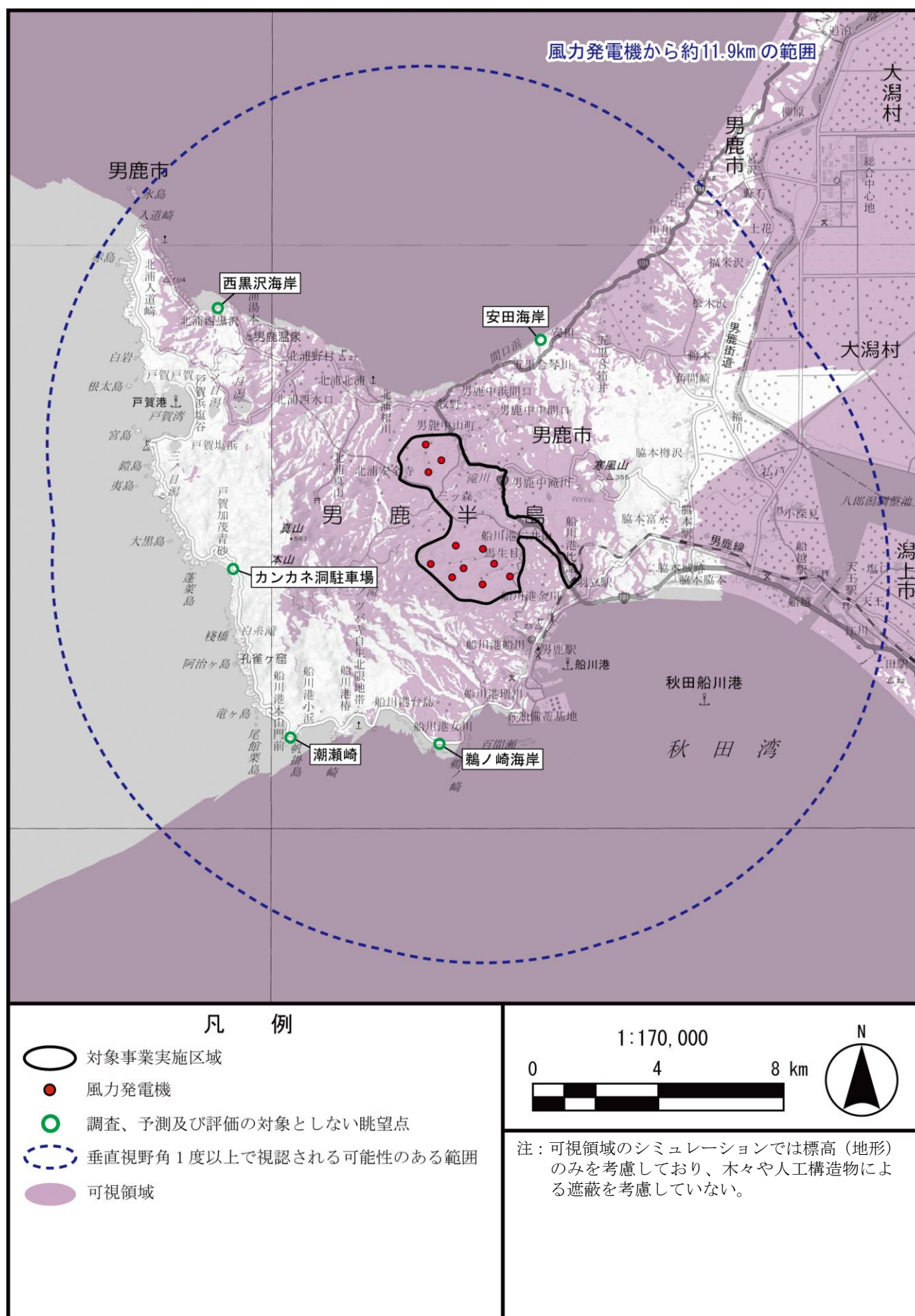


表 4. 2-2 (53) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		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 地形変化及び施設の存在	1. 調査すべき情報 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 【文献その他の資料調査】 自治体のホームページや観光パンフレット等による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果から、主要な人と自然との触れ合いの活動の場を抽出し、当該情報の整理及び解析を行う。 なお、ヒアリング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、利用環境の状況及びアクセス状況を把握し、結果の整理及び解析を行う。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7年）に基づく手法とした。
			3. 調査地域 (1) 工事用資材等の搬出入 工事関係車両の主要な走行ルートの周囲の地域とする。 (2) 地形変化及び施設の存在 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 (1) 工事用資材等の搬出入 【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. 2-8 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8地点及び2歩道（安全寺の棚田、寒風山回転展望台、板場の台、鬼の隠れ里、姫ヶ岳、地震塚、寒風山パラグライダー、生鼻崎、東北自然歩道 地層と地引網を体験するみち、東北自然歩道 寒風山へ登るみち）とする。 (2) 地形変化及び施設の存在 【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. 2-8 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8地点及び3歩道（安全寺の棚田、寒風山回転展望台、板場の台、鬼の隠れ里、姫ヶ岳、地震塚、寒風山パラグライダー、雲昌寺のアジサイ、東北自然歩道 地層と地引網を体験するみち、東北自然歩道 寒風山へ登るみち、東北自然歩道 なまはげの里をたどるみち）とする。	工事関係車両の主要な走行ルートの周囲、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。

表 4. 2-2 (54) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	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、夏季に1回実施する。また、景観の現地調査時等にも随時状況を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 (1) 工事用資材等の搬出入 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。 (2) 地形改変及び施設の使用 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。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7年）に基づく手法とした。
		7. 予測地域 (1) 工事用資材等の搬出入 「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。 (2) 地形改変及び施設の使用 「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。	工事関係車両の走行による影響、地形改変及び施設の使用による影響が想定される地域とした。
		8. 予測地点 (1) 工事用資材等の搬出入 「4. 調査地点」と同じ、現地調査を実施する工事関係車両の主要な走行ルート沿いの8地点及び2歩道（安全寺の棚田、寒風山回転展望台、板場の台、鬼の隠れ里、姫ヶ岳、地震塚、寒風山パラグライダー、生鼻崎、東北自然歩道 地層と地引網を体験するみち、東北自然歩道 寒風山へ登るみち）とする。 (2) 地形改変及び施設の使用 「4. 調査地点」と同じ、現地調査を実施する8地点及び3歩道（安全寺の棚田、寒風山回転展望台、板場の台、鬼の隠れ里、姫ヶ岳、地震塚、寒風山パラグライダー、雲昌寺のアジサイ、東北自然歩道 地層と地引網を体験するみち、東北自然歩道 寒風山へ登るみち、東北自然歩道 なまはげの里をたどるみち）とする。	工事関係車両の走行による影響、地形改変及び施設の使用による影響が想定される地点とした。
		9. 予測対象時期等 (1) 工事用資材等の搬出入 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。 (2) 地形改変及び施設の使用 すべての風力発電施設が完成した時期とする。	工事関係車両の走行による影響、地形改変及び施設の使用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、地形改変及び施設の使用による主要な人と自然との触れ合いの活動の場に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7年）に基づく手法とした。

表 4. 2-2 (55) 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
生鼻崎	工事関係車両の主要な走行ルート of 周囲に位置しており、工事用資材等の搬出入に伴う影響を受け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。
安全寺の棚田	
寒風山回転展望台	
板場の台	
鬼の隠れ里	
姫ヶ岳	
地震塚	
寒風山パラグライダー	
東北自然歩道 地層と地引網を体験するみち	
東北自然歩道 寒風山へ登るみち	
雲昌寺のアジサイ	対象事業実施区域の周囲に位置しており、地形改変及び施設の存在に伴う影響を受け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。
東北自然歩道 なまはげの里をたどるみち	

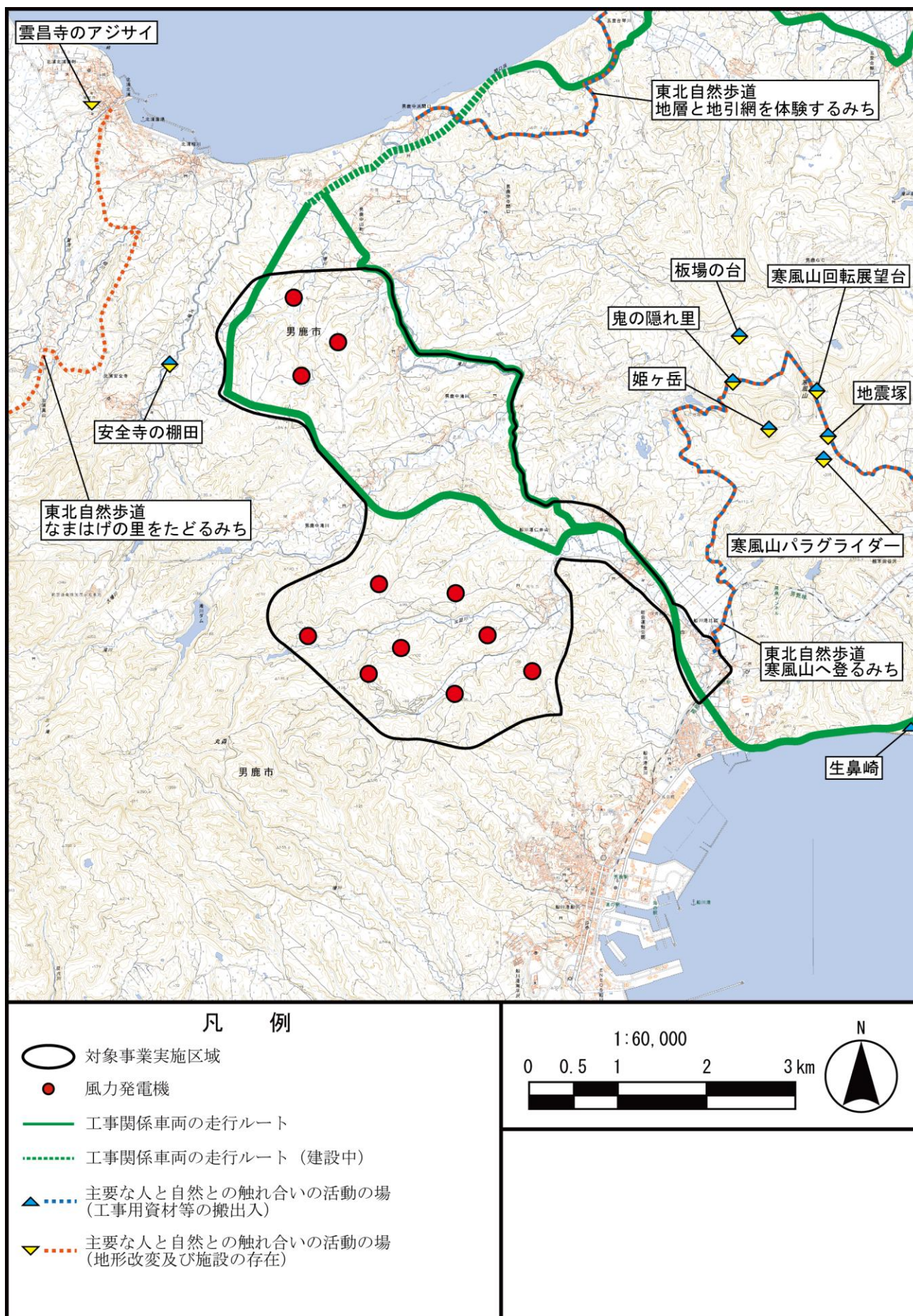


図 4.2-8 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査位置

表 4. 2-2 (56) 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の発生量及び残土の発生量を予測する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7年）に基づく手法とした。
		2. 予測地域 対象事業実施区域とする。	造成等の施工による産業廃棄物及び残土が発生する地域とした。
		3. 予測対象時期等 工事期間中とする。	造成等の施工による産業廃棄物及び残土が発生する時期とした。
		4. 評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 造成等の施工による産業廃棄物及び残土の発生量が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「発電所アセスの手引」（経済産業省、令和7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 武藤 浩
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