

(仮称)紀の川風力発電事業
環境影響評価方法書
[要約書]

平成30年2月

合同会社NWE-09インベストメント

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

本書に掲載した地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の20万分1地勢図、5万分1地形図、数値地図200000（地図画像）及び電子地形図25000を複製したものである。（承認番号 平29情複、第1222号）

本書に掲載した地図を第三者が複製する場合には、国土地理院の長の承認を得ること。

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
第3章	対象事業実施区域及びその周囲の概況	10
第4章	環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法	13
4.1	環境影響評価の項目の選定	13
4.2	調査、予測及び評価の手法の選定	14

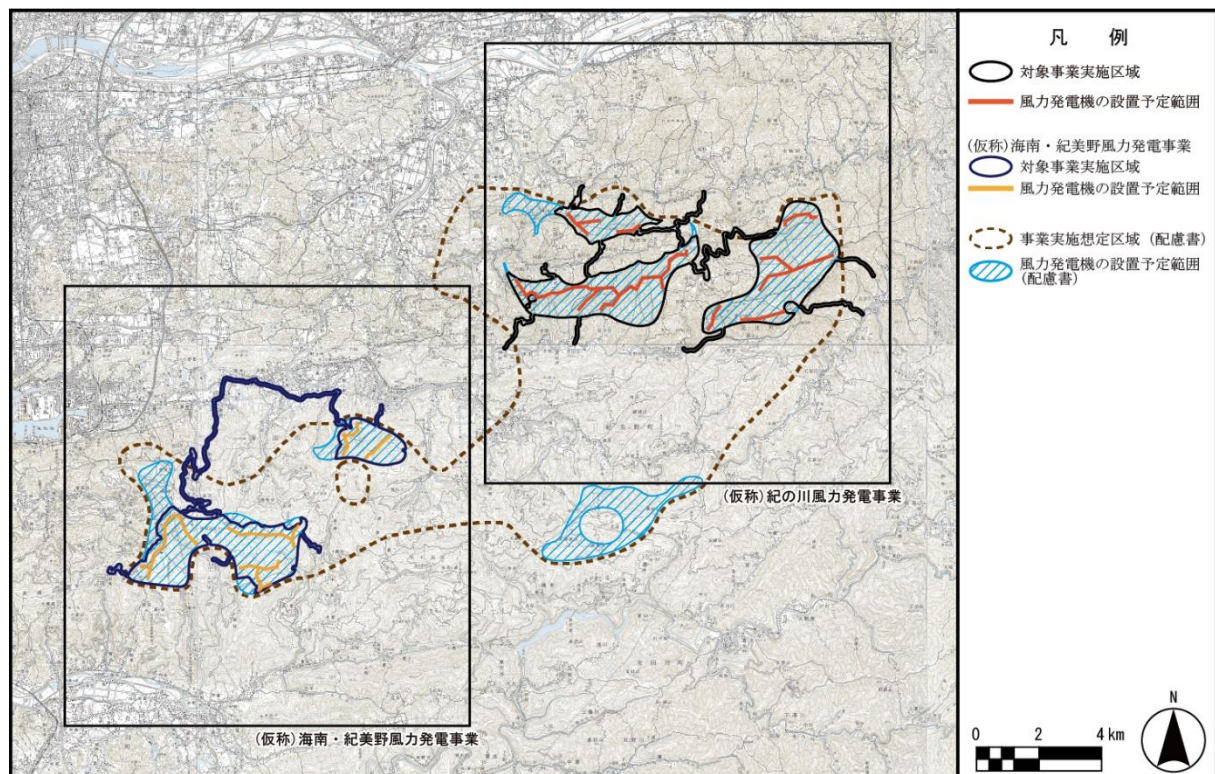
第1章 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

1.1 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 : 合同会社 NWE-09 インベストメント
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 アダム・ベルンハード・バリーン
主たる事務所の所在地 : 東京都港区虎ノ門四丁目 1 番 28 号
虎ノ門タワーズオフィス

1.2 事業分割の経緯等

本事業の配慮書は「(仮称) 海南・紀の川風力発電事業に係る計画段階環境配慮書」(合同会社 NWE-03 インベストメント、合同会社 NWE-09 インベストメント、平成 29 年 9 月)である。事業計画の検討の結果、異なる連系点へ接続する計画となったことから、(仮称) 海南・紀の川風力発電事業を 2 つに分割し、本事業 ((仮称) 紀の川風力発電事業) を計画する合同会社 NWE-09 インベストメント並びに (仮称) 海南・紀美野風力発電事業を計画する合同会社 NWE-03 インベストメントがそれぞれ環境影響評価方法書を作成した。



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。

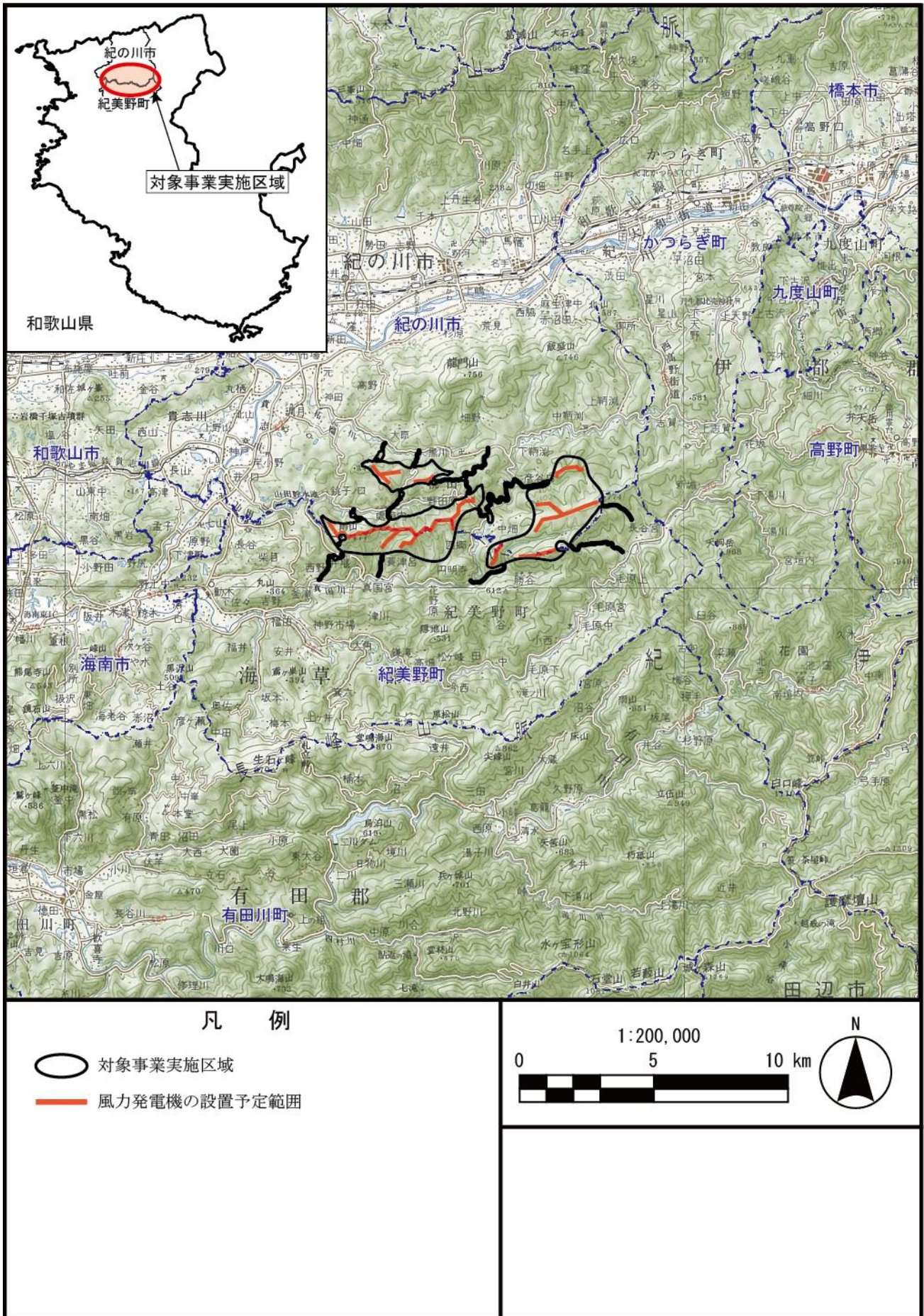
平成26年に閣議決定された「エネルギー基本計画」においても、再生可能エネルギーに対して、低炭素で国内自給可能なエネルギー源として重要な位置づけがなされている。また、再生可能エネルギーのうち特に風力に関しては、経済性を確保できる可能性があるとして評価されている。

「第4次和歌山県環境基本計画」（和歌山県、平成28年）によれば、平成25年度を基準として、和歌山県内全域から排出される温室効果ガスの削減目標を、平成32年度に-9%、平成42年度に-20%の水準にする目標を定めており、目標に向けた取り組みとして、「省エネルギーと再生可能エネルギー導入推進」を挙げている。和歌山県における再生可能エネルギー導入量（推計）は、平成26年度において約15%（県内消費電力比）であり、今後とも継続して導入促進に取り組むことにより、平成32年度末までに、国のエネルギーミックスにおける再生可能エネルギーの割合（22~24%）と同等にすることを目指している。

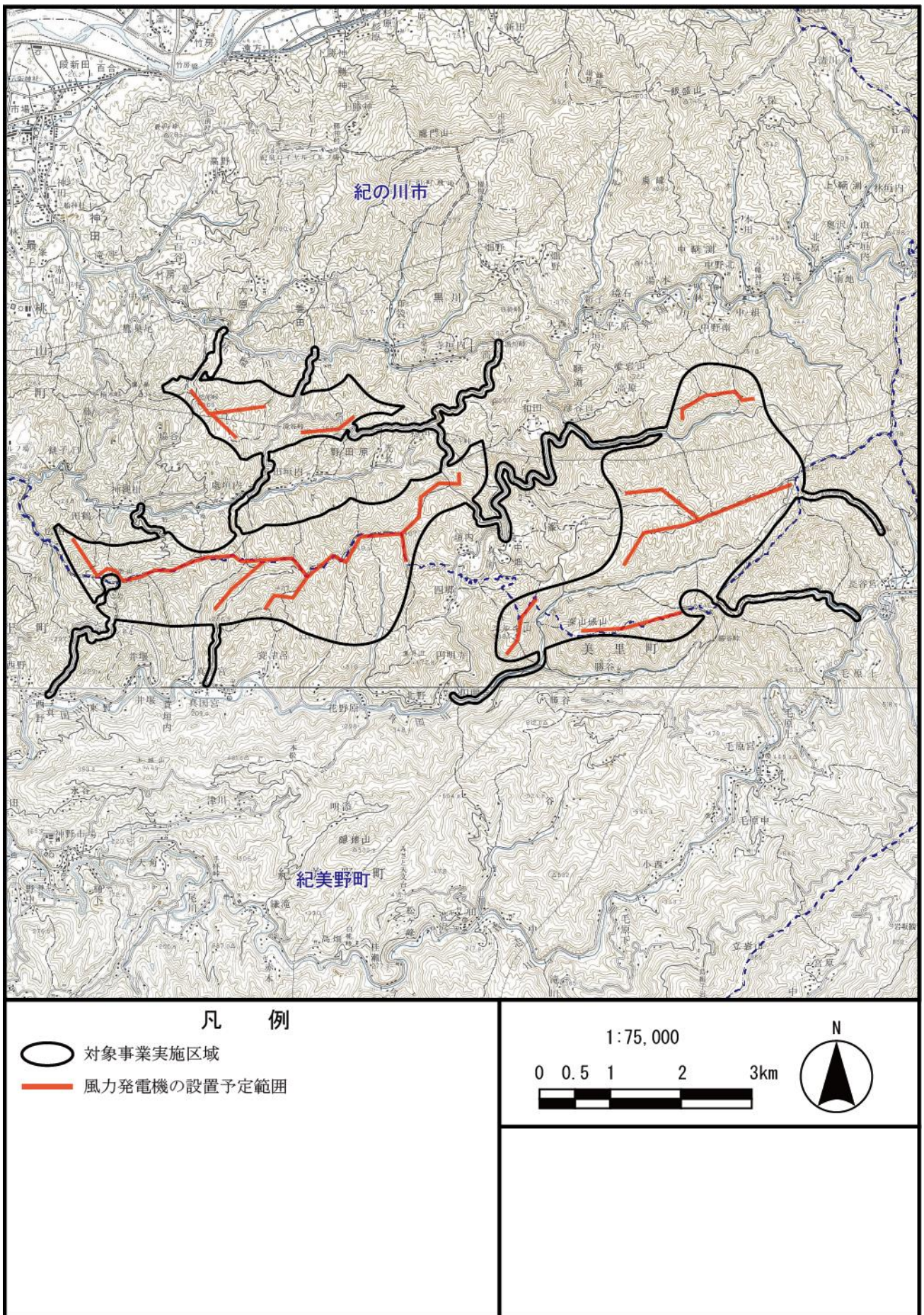
また、本事業の対象事業実施区域が含まれる市町村は和歌山県紀の川市及び海草郡紀美野町であるが、紀の川市では、「第2次紀の川市地球温暖化対策実行計画」（紀の川市、平成25年）の中で、風力も含めた再生可能エネルギーの導入の促進を図り、省CO₂を目指している。紀美野町では、「第2次紀美野町長期総合計画」（紀美野町、平成29年）の中で、施策「自然と共生するまちづくり」における基礎事業として、地球温暖化防止計画の策定に努めるとともに、クリーンエネルギーの導入を促進することを挙げている。

本事業は、上記の社会情勢に鑑み、好適な風況を活かし、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、微力ながら電力の安定供給に寄与すること、地域に対する社会貢献を通じた地元の振興に資する事を目的とする。

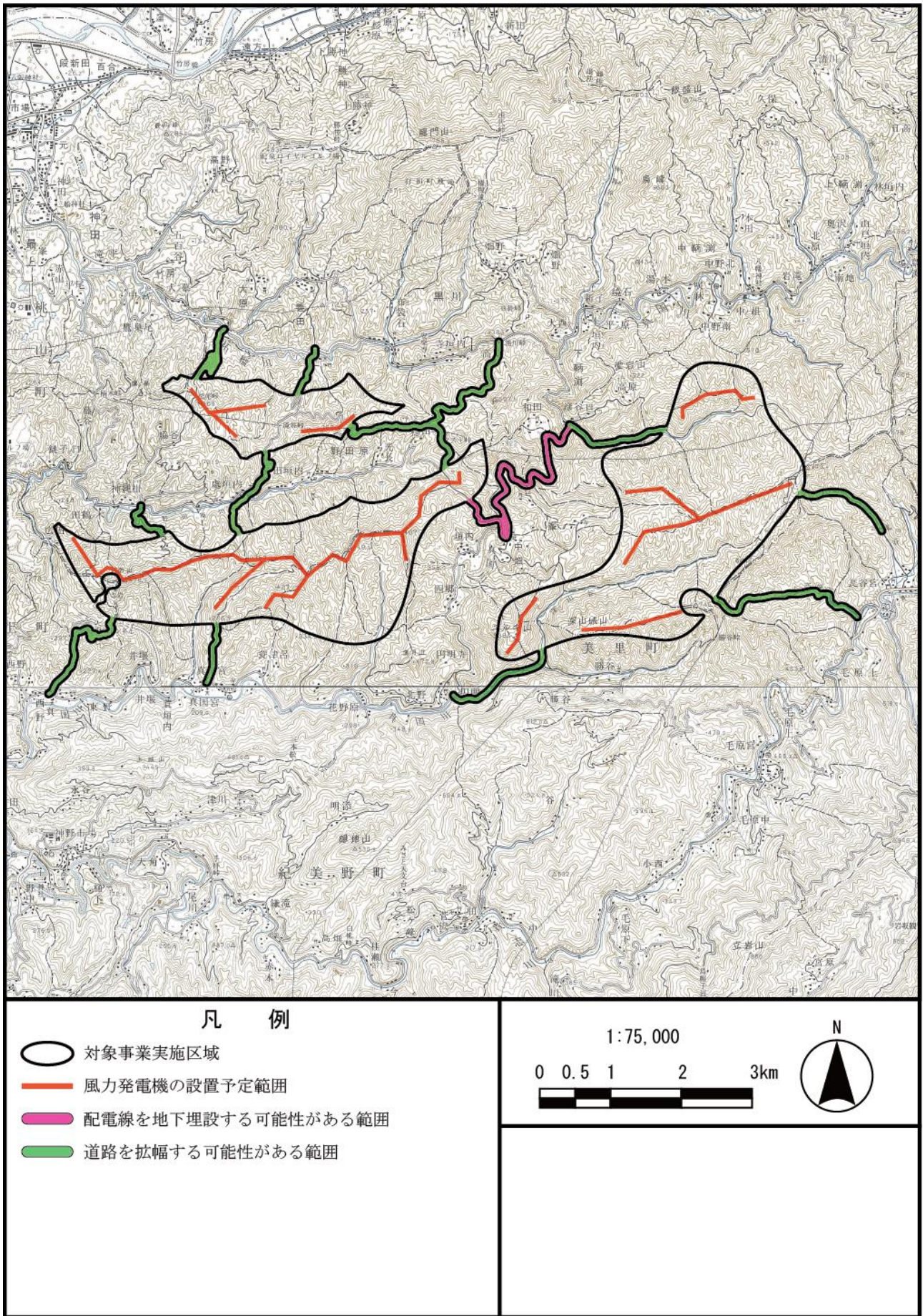
項目	内容
特定対象事業の名称	(仮称) 紀の川風力発電事業
発電所の原動力の種類	風力(陸上)
発電所の出力	最大 90,000kW
風力発電機の基数	定格出力 4,500kW 程度の風力発電機を 28 基程度設置 ※発電所出力を超えないよう出力の制御を行う計画である。
対象事業実施区域	和歌山県紀の川市及び海草郡紀美野町 (第 2.1-1 図 参照)
対象事業実施区域の面積	約 1,921.1ha a 〔内訳〕 紀の川市 : 約 1,354.2ha 紀美野町 : 約 566.9ha



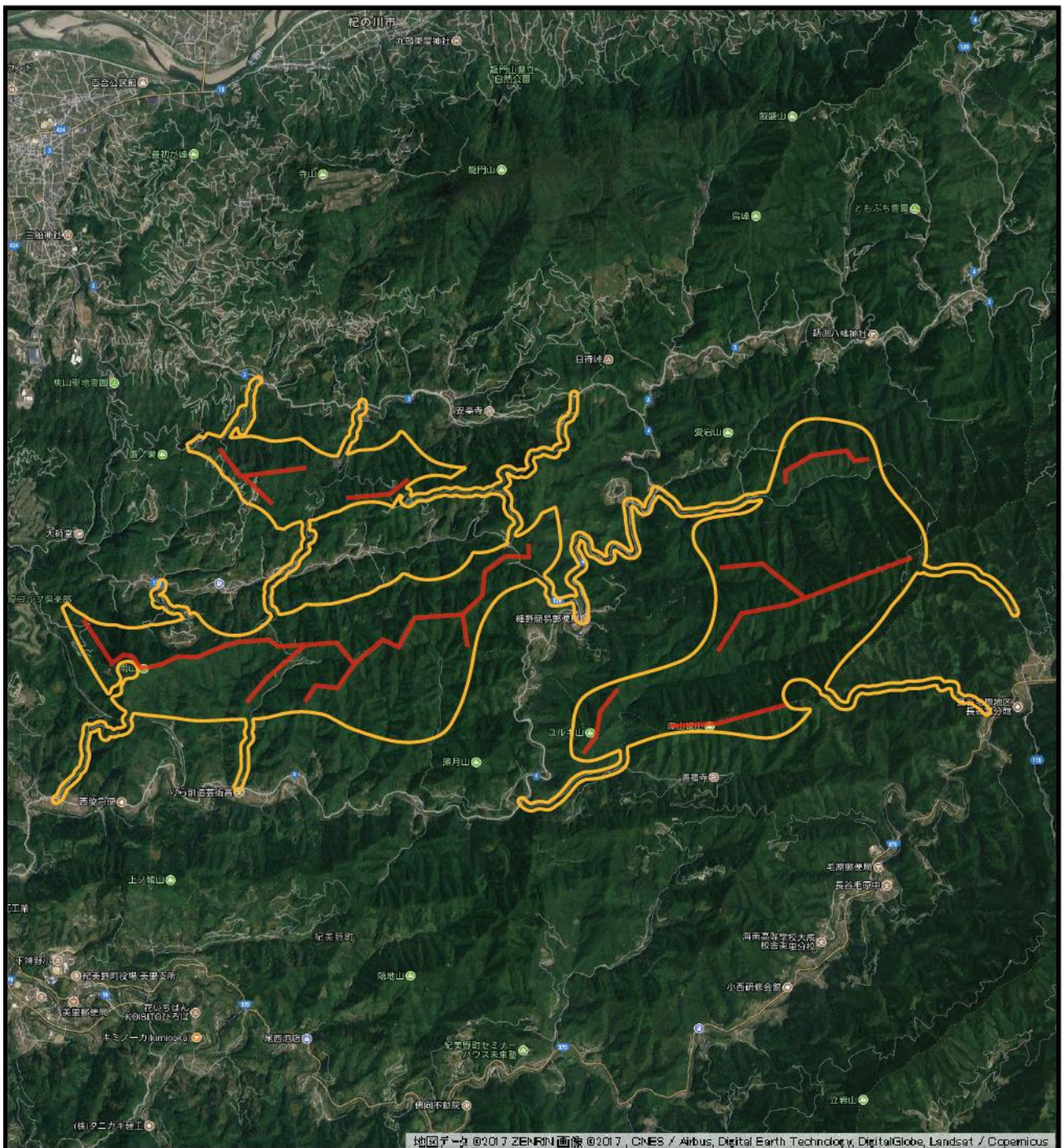
第 2.1-1 図(1) 対象事業実施区域の位置及び周囲の状況 (広域)



第 2.1-1 図(2) 対象事業実施区域の位置及び周囲の状況



第 2.1-1 図(3) 対象事業実施区域の位置及び周囲の状況



地図データ ©2017 ZENRIN 画像 ©2017, CNES / Airbus, Digital Earth Technology, DigitalGlobe, Landsat / Copernicus

凡 例	
	対象事業実施区域
	風力発電機の設置予定範囲
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>1:75,000</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>N</p> </div> </div>	

第 2.1-1 図(4) 対象事業実施区域の位置及び周囲の状況 (衛星写真)

○特定対象事業により設置される発電所の設備の配置計画の概要

1. 発電所の設備の配置計画

現段階における発電設備の配置計画は第 2.1-1 図のとおりである。

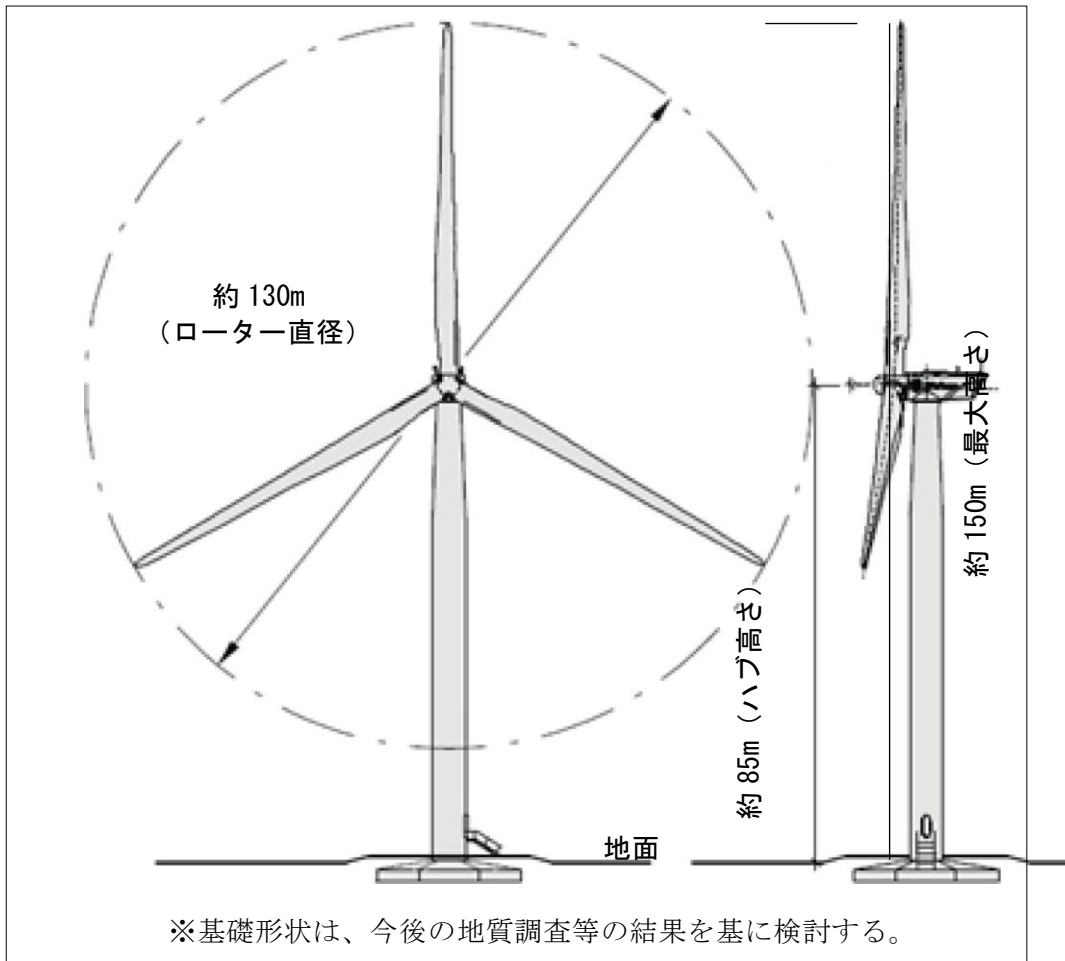
風力発電機の設置地点は、今後の現地調査の結果、関係機関並びに地権者との協議や許認可等を踏まえ決定するため、変更の可能性がある。そのため、現時点での配置計画は、風力発電機の設置を検討する範囲（風力発電機の設置予定範囲）を線状で示すこととした。

2. 発電機

設置する風力発電機の概要は第 2.1-1 表、外形図は第 2.1-2 図のとおりである（基礎構造は、地質調査の結果を踏まえて決定する。）。

第 2.1-1 表 風力発電機の概要（予定）

項目	諸元
定格出力	4,500kW 程度
全高	約 150m
ローター直径 (ブレードの回転直径)	約 130m
ハブ高さ (ブレードの中心の高さ)	約 85m
カットイン風速	3m/s
定格風速	13m/s
カットアウト風速	24m/s
定格回転数	15～19rpm
設置基数	28 基程度
耐用年数	20 年



第 2.1-2 図 風力発電機の外形図 (予定)

○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) 工事概要

対象事業実施区域における主要な工事は、以下のとおりである。

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

(2) 工事工程

工事工程の概要は、第 2.1-2 表のとおりである。

建設工事期間：平成 32 年 8 月～平成 35 年 1 月（予定）

試験運転期間：平成 35 年 1 月～平成 35 年 3 月（予定）

営業運転開始：平成 35 年 4 月（予定）

第 2.1-2 表 工事工程（予定）

項目	着工後の年数			1						2			3				
	月数	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30					
主要工程		▼着工											営業運転開始▼				
道路工事		■															
造成・基礎工事				■													
据付工事							■										
電気工事		■															
試運転																■	

注：1. 上記の工事工程は現時点の想定であり、今後変更される可能性がある。
 2. 現在は（仮称）海南・紀美野風力発電事業と同様の工事工程であるが、両事業の工事のピークが重ならないよう工事工程を調整する等、環境面に配慮した工事計画を検討する。

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第 3-1 表、関係法令等による規制状況は第 3-2 表のとおりである。

第 3-1 表(1) 主な地域特性

環境要素の区分	主な地域特性
大気環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ 対象事業実施区域の近傍には清水地域気象観測所がある。清水地域気象観測所における平成 28 年の気象概況は、年平均気温は 14.7℃、年間降水量は 2,233.0mm、年平均風速は 1.0m/s、日照時間は 1,634.4 時間である。 ・ 対象事業実施区域の周囲の一般環境大気測定局（粉河中部運動場及び野上小学校）においては、二酸化いおう、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。 ・ 対象事業実施区域及びその周囲において、環境騒音及び道路交通騒音の調査は実施されていない。 ・ 対象事業実施区域及びその周囲において、環境振動及び道路交通振動の調査は実施されていない。 ・ 風力発電機の設置予定範囲から最寄りの住宅等までの距離は約 0.6km、配慮が必要な施設までの距離は約 0.7km である。なお対象事業実施区域（既存道路部）の一部では、住宅が隣接している。
水環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ 対象事業実施区域及びその周囲においては、一級河川の柘榴川、貴志川、野田原川、真国川をはじめ複数の河川が分布する。 ・ 対象事業実施区域の周囲には山田ダム貯水池が存在する。 ・ 対象事業実施区域の周囲の河川において、柘榴川（新中橋）で水質測定が実施されている。 ・ 対象事業実施区域及びその周囲において概況調査が実施されており、平成 28 年度は環境基準を達成している。
その他の環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ 対象事業実施区域は褐色森林土壌、乾性褐色森林土壌等からなっている。 ・ 対象事業実施区域及びは主に変成岩からなっている。 ・ 対象事業実施区域及びその周囲における重要な地形・地質について、「保全上重要なわかやまの自然－和歌山県レッドデータブックー【2012 改訂版】」に選定されている「龍門山」、「釜滝の甌穴」等が挙げられる。 ・ 対象事業実施区域及びその周囲の大半は森林地域または農業地域である。

第 3-1 表 (2) 主な地域特性

環境要素の区分	主な地域特性
動物 植物 生態系	<ul style="list-style-type: none"> ・ 対象事業実施区域及びその周囲において、動物及び植物の重要な種（動物：キクガシラコウモリ、オオタカ、ホウロクシギ、ニホンイシガメ、ツチガエル、ベニイトトンボ等 植物：サンショウモ、ヒメビシ、タヌキモ、ナンゴクウラシマソウ等）が確認されている。 ・ 対象事業実施区域の東側の範囲は、主に山林が分布している。斜面部の大半をスギ・ヒノキ植林が占め、落葉広葉樹林のアベマキーコナラ群集がモザイク状に混在するほか、尾根部の一部にモチツツジーアカマツ群集がみられる。 ・ 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、竜門山キイシモツケ群落、鳥獣保護区、保安林が存在している。
景観 人と自然との 触れ合いの 活動の場	<ul style="list-style-type: none"> ・ 対象事業実施区域及びその周囲における景観資源は、「生石高原」、「釜滝の甌穴」等がある。 ・ 対象事業実施区域及びその周囲における主要な眺望点は、「龍門山」、「みさと天文台」、「二ツ鳥居」等がある。 ・ 対象事業実施区域及びその周囲における人と自然との触れ合いの活動の場としては、「龍門山」、「細野溪流キャンプ場」等が挙げられる。
廃棄物等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平成 26 年度において、和歌山県内では産業廃棄物が 3,700 千トン発生し、このうち 131 千トンが最終処分されている。 ・ 対象事業実施区域から 50km の範囲に、産業廃棄物の中間処理施設が 313 か所、最終処分場が 8 か所存在している。
放射線の量	<ul style="list-style-type: none"> ・ 対象事業実施区域の最寄りの空間放射線量率測定地点は西約 17.5km に位置する和歌山県環境衛生研究センターであり、平成 27 年度の年間の空間放射線量率は、平均値が 34nGy/h である。

第3-2表 関係法令等による規制状況

区分	法令等	地域地区等の名称	指定等の有無			
			紀の川市	紀美野町	対象事業実施区域及びその周囲	対象事業実施区域
土地	国土利用計画法	都市地域	○	×	○	○
		農業地域	○	○	○	○
		森林地域	○	○	○	○
	都市計画法	都市計画用途地域	×	×	×	×
公害防止	環境基本法	騒音類型指定	×	×	×	×
		公害防止計画	×	×	×	×
	騒音規制法	規制地域	×	×	×	×
	振動規制法	規制地域	×	×	×	×
	水質汚濁防止法	指定地域	○	○	○	×
	悪臭防止法	規制地域	×	×	×	×
	土壤汚染対策法	指定区域	×	×	×	×
	工業用水法及び建築物用地下水の採取の規制に関する法律	規制地域	×	×	×	×
自然保護	自然公園法	国立公園	×	×	×	×
		国定公園	○	×	×	×
		県立自然公園	○	○	○	×
	自然環境保全法	自然環境保全地域	×	×	×	×
		県自然環境保全地域	×	×	×	×
	世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約	自然遺産	×	×	×	×
	都市緑地法	緑地保全地域	○	×	×	×
	鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律	鳥獣保護区	○	○	○	○
絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律	生息地等保護区	×	×	×	×	
特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約	特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地	×	×	×	×	
文化財	文化財保護法	国指定史跡・名勝・天然記念物	×	×	×	×
		県指定史跡・名勝・天然記念物	○	○	○	×
		市町指定史跡・名勝・天然記念物	○	×	○	○
		周知の埋蔵文化財包蔵地	○	○	○	○
景観	景観法	景観計画区域	○	○	○	○
	都市計画法	風致地区	×	×	×	×
国土防災	森林法	保安林	○	○	○	○
	砂防法	砂防指定地	○	○	○	○
	急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律	急傾斜地崩壊危険区域	○	○	○	○
	地すべり等防止法	地すべり防止区域	○	○	○	×

注：○；指定あり、×；指定なし

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

第 4.1-1 表のとおり本事業に係る環境影響評価の項目を選定した。

第 4.1-4 表 環境影響評価の項目の選定

環境要素の区分			影響要因の区分			工事の実施		土地又は工作物の存在及び供用	
			大気環境	水環境	その他の環境	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
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	大気質	窒素酸化物	○	○				
			粉じん等	○	○				
		騒音及び超低周波音	騒音	○	○				○
			低周波音（超低周波音を含む。）						○
	水環境	振動	振動	○					
			水質			○			
		底質							
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 5 号に定める「風力発電所 別表第 5」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 11」に示す放射性物質に係る参考項目である。
2. 「○」は、対象事業実施区域に係る環境影響評価の項目として選定した項目を示す。

4.1.2 選定の理由

環境影響評価の項目として選定する理由及びしない理由は、方法書本編「第6章 6.1 環境影響評価の項目の選定」を参照。

4.2 調査、予測及び評価の手法の選定

4.2.1 調査、予測及び評価の手法

環境影響評価の項目として選定した項目に係る調査、予測及び評価の手法は、第4.2-2表のとおりである。

4.2.2 専門家等からの意見の概要

調査、予測及び評価の手法について、専門家等からの意見聴取を実施した。専門家等からの意見の概要及び事業者の対応は第4.2-1表のとおりである。

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

専門分野	専門家等からの意見の概要	事業者の対応
動物 (特に鳥類)	<p>【所属：NPO 法人理事】 意見聴取日：平成 30 年 1 月 5 日 <調査方法、調査時期等について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・当該地域では環境から考えても複数ペアのクマタカが生息しているだろう。サシバ、ハチクマ、ノスリ、オオタカ等、猛禽類については全ての種について留意した方が良さだろう。ダムの近くで毎年繁殖しているミサゴの情報があるほか、若い個体のクマタカの生息情報、対象事業実施区域より北側の龍門山でクマタカを目撃情報もある。 ・対象事業実施区域より北側の龍門山はサシバの渡りの観察ポイントになっている。 ・海南から紀の川にかけて域的に観察できる調査体制を取ると良さだろう。また、比較対照地点としては、龍門山、国城山（旧高野口町→現橋本市）の地点が適当だろう。 <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> ・龍門山は山頂付近が草原となっていることから、キイシモツケの群落があるほか、ヒメヒゴタイも生育している。 ・真国川の西野はキイロヤマトンボ（環境省レッド：絶滅危惧 I B 類）の和歌山県唯一の産地である。中流域の粗い砂底を生息環境としているが、中流域でそのような環境はほとんどない。キイロヤマトンボは 1 月から 2 月は幼虫、4 月から 5 月に羽化し、6 月から 7 月に成虫となる。 ・真国川はオヤニラミ（環境省レッド：絶滅危惧 I B 類）が生息しているが、外からの移入種である。 	<p>調査、予測及び評価手法等は左記の内容を踏まえ実施することとした。</p>

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

専門分野	専門家等からの意見の概要	事業者の対応
昆虫類	<p>【所属：学芸員】 意見聴取日：平成 30 年 1 月 25 日 <調査方法、確認時期等について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・真国川にはアオサナエ（和歌山県レッド：準絶滅危惧）が生息しており、成虫は 5 月に見られる。幼虫は川底に通年生息している。キイロヤマトンボ（和歌山県レッド：絶滅危惧 I 類）も川の上をジグザグに飛翔する姿が見られるだろう。また、ゲンジボタルも見られるだろう。 ・ユガタノゲンゴロウは和歌山県では絶滅種とされてきたが、最近になって新宮市で記録されており、北上して確認できる可能性もある。7 月の梅雨明け頃に活動が活発になるので、その頃にライトトラップを設置すればトラップにかかる可能性もある。 ・トラフトンボ（和歌山県レッド：準絶滅危惧）は大きなため池の付近で見られる可能性がある。成虫が見られるのは 5 月の GW の前後だけだが、大きなため池の底には幼虫が生息している。シオカラトンボの未成熟なオスやメスに似ているが、複眼がエメラルドグリーンで、池の中央と岸を往復する飛翔特性がある。最近では比較的多く生息していることが分かってきた。 	<p>調査、予測及び評価手法等は左記の内容を踏まえ実施することとした。</p>

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

専門分野	専門家等からの意見の概要	事業者の対応
両生類及び魚類	<p>【所属：学芸員】 意見聴取日：平成 30 年 2 月 2 日</p> <p><両生類の調査方法、調査時期等について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・留意すべきはカスミサンショウウオ、コガタブチサンショウウオ、小型サンショウウオの 3 つだろう。イノシシはサンショウウオも食べるが、そのイノシシが最近増えてきていることから、さらに個体が減少することも懸念されている。 ・サンショウウオ類は早春期 (2 月頃) に小河川や池沼で卵塊や幼生により確認すると良いだろう。 ・真国川にはコガタブチサンショウウオが生息しているので、小河川や沼と山中の移動経路の分断が懸念される。 ・コガタブチカスミサンショウウオなどのサンショウウオ類は、年変動があるが、早ければ 12 月から始まり、1 月、2 月から 3 月末まで繁殖する。繁殖期は小河川や池沼で非常に多く繁殖するので、繁殖期に土砂や濁水が流れ込むと大きなダメージを受ける。毎年多くの個体が繁殖している小さい池があり、近くに小さい池も多くあるが、それらの池では繁殖しない。水深や日当たりなど色々考えてみたが、はっきりとした原因は分からない。 ・真国川の円明寺から四郷にかけては、トノサマガエルやツチガエルが確認されるだろう。平地では見られないが、里山などでよくみられる。 ・タゴガエルは 2 月後半から 3 月に土の中から鳴き声が聞こえる。昼間も鳴くので確認しやすい。 ・ヤマアカガエルは 3 月頃が繁殖期である。通常は山の中で生活し、水辺で繁殖するので、その移動経路の分断が懸念される。 ・柘榴川ではオオサンショウウオの生息情報があるが、中国産の可能性もある。調査の際には噛みつかれないよう注意した方が良い。 <p><魚類の調査方法、調査時期等について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・個体数が多くなるのは秋季だが、種数が多く確認される時期は春季、夏季だろう。スナヤツメは 4 月が繁殖期であるため、春季、夏季には確認されるが、秋季には確認されないかもしれない。 ・上流に調査地点を設定する場合、水量が少なく、時期によっては水が枯れてしまうところもあるので、注意が必要である。 ・真国川にはスナヤツメの南方種が生息しているので、シルトの流入には注意が必要。また、ドンコも生息している。オヤニラミが生息しているが、国内外来種なので駆除した方が良い。 ・彦谷川の上流はアマゴの産卵地になっており、毎年繁殖が確認されている。 <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事の際にはシルトが流入しないよう十分留意頂きたい。コンクリートの灰汁を流してしまうと水質の pH が変わるので生息できなくなる。また、洗車後の水が川に流れ込んだ場合も同様である。 	<p>調査、予測及び評価手法等は左記の内容を踏まえ実施することとした。</p>

第 4.2-2 表 (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	大気質	窒素酸化物	工事中資材等の搬出入	<p>1.調査すべき項目</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p>(2) 窒素酸化物の濃度の状況</p> <p>(3) 交通量の状況</p>	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
				<p>2.調査の基本的な手法</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「地上気象観測指針」(気象庁、平成 14 年)に準拠して、地上気象(風向・風速)を観測し、調査結果の整理及び解析を行う。</p> <p>(2) 窒素酸化物の濃度の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年環境庁告示第 38 号)に定められた方法により、窒素酸化物濃度を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。</p> <p>(3) 交通量の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>「平成 27 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、平成 29 年)等による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。</p> <p>【現地調査】</p> <p>調査地点の方向別及び車種別交通量を調査する。</p>	一般的な手法とした。
				<p>3.調査地域</p> <p>対象事業実施区域及びその周囲とする。</p>	窒素酸化物に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
				<p>4.調査地点</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「第 4.2-1 図(1) 大気環境の調査位置(大気質)」に示す対象事業実施区域及びその周囲の 1 地点(一般)とする。</p> <p>(2) 窒素酸化物の濃度の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「(1) 気象の状況」と同じ地点とする。</p> <p>(3) 交通量の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とする。</p> <p>【現地調査】</p> <p>「第 4.2-1 図(1) 大気環境の調査位置(大気質)」に示す工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 1 地点(沿道)とする。</p>	工事関係車両の主要な走行ルートの周囲を対象とした。

第 4.2-2 表 (2) 調査、予測及び評価の手法 (大気環境)

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分				
大気環境	大気質	窒素酸化物	工事中資材等の搬出入	<p>5.調査期間等</p> <p>(1) 気象の状況 【現地調査】 4 季各 1 週間の連続調査を行う。</p> <p>(2) 窒素酸化物の濃度の状況 【現地調査】 「(1) 気象の状況」と同じ期間とする。</p> <p>(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】 平日及び土曜日の昼間(6 時～22 時)に各 1 回行う。</p>	<p>工事関係車両の走行時における窒素酸化物の状況を把握できる時期及び期間とした。</p>
				<p>6.予測の基本的な手法</p> <p>「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年)に基づく大気拡散式(プルーム・パフ式)を用いた数値計算結果(年平均値)に基づき、工事中資材等の搬出入に伴う二酸化窒素の濃度(日平均値の年間 98% 値)を予測する。</p>	<p>一般的に窒素酸化物の予測で用いられている手法とした。</p>
				<p>7.予測地域</p> <p>工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とする。</p>	<p>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。</p>
				<p>8.予測地点</p> <p>「第 4.2-1 図(1) 大気環境の調査位置(大気質)」に示す工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 1 地点(沿道)とする。</p>	<p>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。</p>
				<p>9.予測対象時期等</p> <p>工事計画に基づき、工事関係車両による窒素酸化物の排出量が最大となる時期とする。</p>	<p>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。</p>
				<p>10.評価の手法</p> <p>(1) 環境影響の回避、低減に係る評価 窒素酸化物に関する影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。</p> <p>(2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年環境庁告示第 38 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。</p>	<p>「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。</p>

第 4.2-2 表 (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	大気質	窒素酸化物	建設機械の稼働	1.調査すべき項目 (1) 気象の状況 (2) 窒素酸化物濃度の状況	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) 気象の状況 【文献その他の資料調査】 「気象庁 HP」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】 「地上気象観測指針」(気象庁、平成 14 年)等に準拠して、地上気象(風向・風速、日射量及び放射収支量)を観測し、調査結果の整理及び解析を行う。 (2) 窒素酸化物濃度の状況 【現地調査】 「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年環境庁告示第 38 号)に定められた方法により、窒素酸化物濃度を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。	一般的な手法とした。
				3.調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	窒素酸化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) 気象の状況 【文献その他の資料調査】 対象事業実施区域及びその周囲の気象官署等とする。 【現地調査】 「第 4.2-1 図(1) 大気環境の調査位置(大気質)」に示す対象事業実施区域及びその周囲の 1 地点(一般)とする。 (2) 窒素酸化物濃度の状況 【現地調査】 「(1) 気象の状況」と同じ地点とする。	対象事業実施区域周囲の環境を代表する地点とした。

第 4.2-2 表 (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	大気質	窒素酸化物	建設機械の稼働	5.調査期間等 (1) 気象の状況 【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年間とする。 (2) 窒素酸化物濃度の状況 【現地調査】 4季各1週間の連続調査を行う。	建設機械の稼働時における窒素酸化物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 「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」(公害研究対策センター、平成12年)に基づく大気拡散式(ブルーム・パフ式)を用いた数値計算結果(年平均値)に基づき、建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の濃度(日平均値の年間98%値)を予測する。	一般的に窒素酸化物の予測で用いられている手法とした。	
			7.予測地域 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。	建設機械の稼働による影響が想定される地域とした。	
			8.予測地点 「第4.2-1図(2) 大気環境の調査位置(騒音、振動、低周波音)」に示す対象事業実施区域及びその周囲の13地点(騒音1~13)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窒素酸化物の排出量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 窒素酸化物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 「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年環境庁告示第38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。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。	

第 4.2-2 表 (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		影響要因の区分			
大気環境	大気質	粉じん等	工事中資材等の搬出入	<p>1.調査すべき項目</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p>(2) 粉じん等 (降下ばいじん) の状況</p> <p>(3) 交通量の状況</p>	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
				<p>2.調査の基本的な手法</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「地上気象観測指針」(気象庁、平成 14 年)に準拠して、地上気象(風向・風速)を観測し、調査結果の整理及び解析を行う。</p> <p>(2) 粉じん等 (降下ばいじん) の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「環境測定分析法注解 第 1 巻」(環境庁、昭和 59 年)に定められた方法により、粉じん等 (降下ばいじん) を測定し、調査結果の整理を行う。</p> <p>(3) 交通量の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>「平成 27 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、平成 29 年) 等による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。</p> <p>【現地調査】</p> <p>調査地点の方向別及び車種別交通量を調査する。</p>	一般的な手法とした。
				<p>3.調査地域</p> <p>対象事業実施区域及びその周囲とする。</p>	粉じん等に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
				<p>4.調査地点</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「第 4.2-1 図(1) 大気環境の調査位置 (大気質)」に示す対象事業実施区域及びその周囲の 1 地点 (一般) とする。</p> <p>(2) 粉じん等 (降下ばいじん) の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「(1) 気象の状況」と同じ地点とする。</p> <p>(3) 交通量の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】</p> <p>工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とする。</p> <p>【現地調査】</p> <p>「第 4.2-1 図(1) 大気環境の調査位置 (大気質)」に示す工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 1 地点 (沿道) とする。</p>	工事関係車両の主要な走行ルートの周囲を対象とした。

第 4.2-2 表 (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	大気質	粉じん等 工事中資材等の搬出入	<p>5.調査期間等</p> <p>(1) 気象の状況 【現地調査】 4 季各 1 週間の連続調査を行う。</p> <p>(2) 粉じん等 (降下ばいじん) の状況 【現地調査】 4 季各 1 か月間の連続調査を行う。</p> <p>(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】 平日及び土曜日の昼間(6 時~22 時)に各 1 回行う。</p>	<p>工事関係車両の走行時における粉じん等の状況を把握できる時期及び期間とした。</p>
			<p>6.予測の基本的な手法</p> <p>「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年)に基づき、降下ばいじん量を定量的に予測する。</p>	<p>一般的に粉じん等の予測で用いられている手法とした。</p>
			<p>7.予測地域</p> <p>工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とする。</p>	<p>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。</p>
			<p>8.予測地点</p> <p>「第 4.2-1 図(1) 大気環境の調査位置(大気質)」に示す工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 1 地点(沿道)とする。</p>	<p>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。</p>
			<p>9.予測対象時期等</p> <p>工事計画に基づき、工事関係車両による土砂粉じんの排出量が最大となる時期とする。</p>	<p>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。</p>
			<p>10.評価の手法</p> <p>(1) 環境影響の回避、低減に係る評価 粉じん等に関する影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。</p> <p>(2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 降下ばいじん量の参考値である 10 t/(km²・月)を目標値として設定し、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。</p>	<p>「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。</p>

第 4.2-2 表 (7) 調査、予測及び評価の手法 (大気環境)

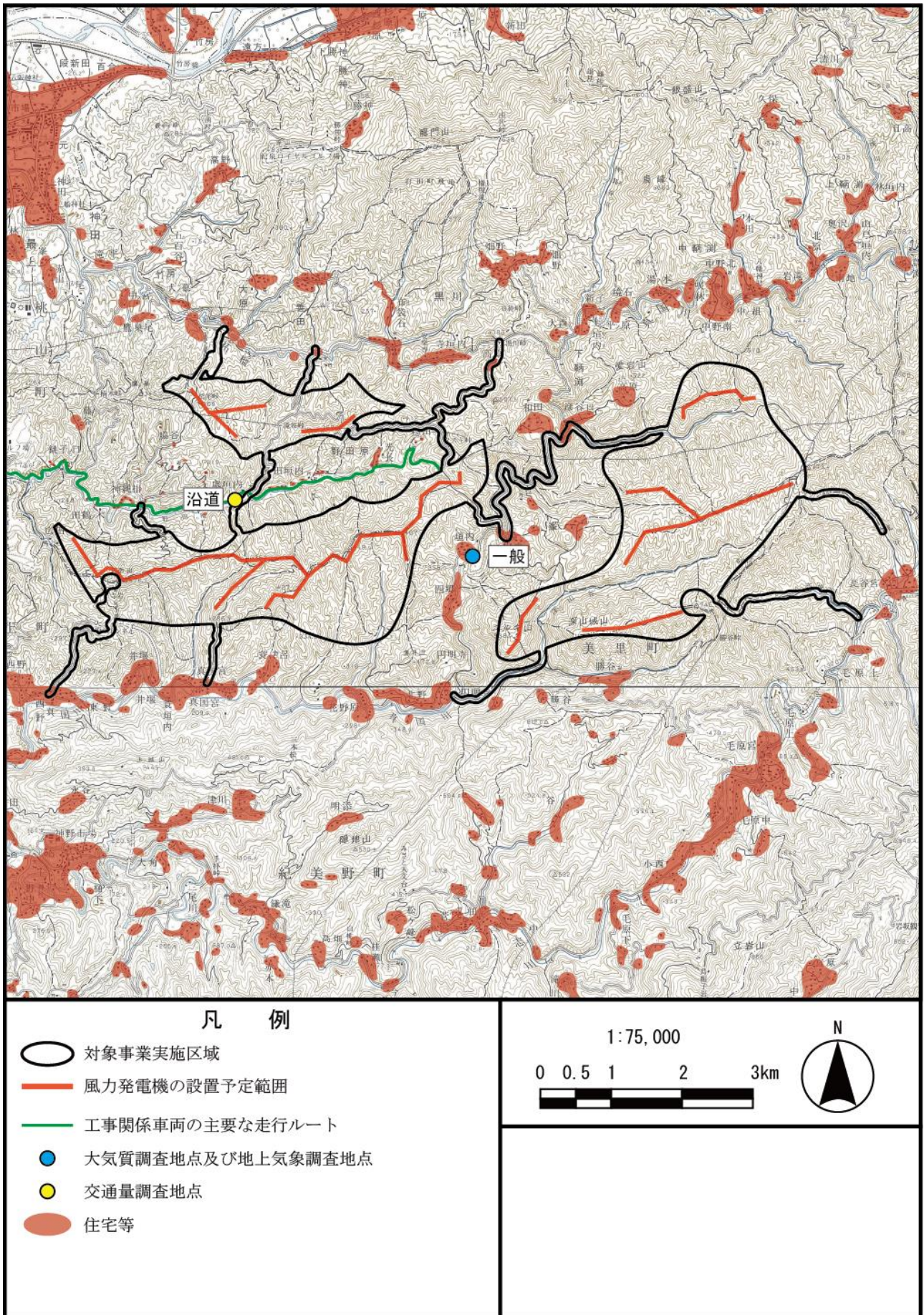
環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分				
大気環境	大気質	粉じん等	建設機械の稼働	1.調査すべき項目 (1) 気象の状況 (2) 粉じん等 (降下ばいじん) の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
				2.調査の基本的な手法 (1) 気象の状況 【文献その他の資料調査】 「気象庁 HP」等による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 「地上気象観測指針」(気象庁、平成 14 年)に準拠して、地上気象(風向・風速)を観測し、調査結果の整理及び解析を行う。 (2) 粉じん等 (降下ばいじん) の状況 【現地調査】 「環境測定分析法注解 第 1 巻」(環境庁、昭和 59 年)に定められた方法により、粉じん等 (降下ばいじん) を測定し、調査結果の整理を行う。	一般的な手法とした。
				3.調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	粉じん等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) 気象の状況 【文献その他の資料調査】 対象事業実施区域及びその周囲の気象官署とする。 【現地調査】 「第 4.2-1 図(1) 大気環境の調査位置 (大気質)」に示す対象事業実施区域及びその周囲の 1 地点 (一般) とする。 (2) 粉じん等 (降下ばいじん) の状況 【現地調査】 「(1) 気象の状況」と同じ地点とする。	対象事業実施区域周囲の環境を代表する地点とした。

第 4.2-2 表 (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	大気質	粉じん等 建設機械の稼働	5.調査期間等 (1) 気象の状況 【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年間とする。 (2) 粉じん等 (降下ばいじん) の状況 【現地調査】 4季各1か月間の連続調査を行う。	建設機械の稼働時における粉じん等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) に従い、降下ばいじん量を定量的に予測する。	一般的に粉じん等の予測で用いられている手法とした。
			7.予測地域 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。	建設機械の稼働による影響が想定される地域とした。
			8.予測地点 「第 4.2-1 図(2) 大気環境の調査位置 (騒音、振動、低周波音)」に示す対象事業実施区域及びその周囲の 13 地点 (騒音 1~13) 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土砂粉じんの排出量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 粉じん等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 降下ばいじん量の参考値である 10 t/(km ² ・月)を目標値として設定し、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。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

第 4.2-2 表 (9) 交通量、窒素酸化物及び粉じん調査地点の設定根拠

調査地点	設定根拠
交通量調査地点 (沿道)	工事関係車両の主要な走行ルート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。
大気質調査地点及び地上気象調査地点 (一般)	対象事業実施区域及びその周囲の環境を代表し、周囲が開けている地点とした。



第 4.2-1 図(1) 大気環境の調査位置 (大気質)

第 4.2-2 表(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	騒音	騒音		
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音 騒音	工事中資材等の搬出入 1.調査すべき項目 (1) 道路交通騒音の状況 (2) 沿道の状況 (3) 道路構造の状況 (4) 交通量の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2.調査の基本的な手法 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）に基づいて等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。 (2) 沿道の状況 【文献その他の資料調査】 住宅地図等により情報を収集し、当該情報の整理を行う。 【現地調査】 現地を踏査し、周囲の建物等の状況を調査する。 (3) 道路構造の状況 【現地調査】 調査地点の道路構造、車線数及び幅員について、目視による確認及びメジャーによる測定を行う。 (4) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「平成 27 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、平成 29 年）等による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 調査地点の方向別及び車種別交通量を調査する。	一般的な手法とした。
			3.調査地域 工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とする。	騒音に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4.調査地点 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 「第 4.2-1 図(2) 大気環境の調査位置（騒音、振動、低周波音）」に示す工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 1 地点（沿道）とする。 (2) 沿道の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。 (3) 道路構造の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。 (4) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「3.調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とする。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。	工事関係車両の主要な走行ルートに沿道地点を対象とした。

第 4.2-2 表(11) 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	騒音		
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	工事中資材等の搬出入 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時～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計算モデル（ASJ RTN-Model 2013）」により、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を予測する。	一般的に騒音の予測で用いられている手法とした。
			7.予測地域 「3.調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とする。	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1地点（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 道路交通騒音に関する影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 騒音に係る環境基準と、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。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

* 小型車換算交通量とは、大型車1台の騒音パワーレベルが小型車4.47台に相当する（ASJ RTN-Model2013:日本音響学会 参照）ことから、大型車1台を小型車4.47台として換算した交通量である。

第 4.2-2 表(12) 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	建設機械の稼働	1.調査すべき項目 (1) 環境騒音の状況 (2) 地表面の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2.調査の基本的な手法 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）及び「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（環境省、平成 27 年）に基づいて等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 地表面（裸地・草地・舗装面等）の状況を目視等により調査する。	一般的な手法とした。
			3.調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	騒音に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4.調査地点 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「第 4.2-1 図(2) 大気環境の調査位置（騒音、振動、低周波音）」に示す対象事業実施区域及びその周囲の 13 地点（騒音 1～13）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。	対象事業実施区域周囲における住宅等を対象とした。

第 4.2-2 表(13) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	騒音	影響要因の区分		
大気環境	騒音及び超低周波音	建設機械の稼働	5.調査期間等 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 平日の昼間（6時～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計算モデル（ASJCN-Model 2007）」により、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を予測する。	一般的に騒音の予測で用いられている手法とした。
			7.予測地域 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。	建設機械の稼働による影響が想定される地域とした。
			8.予測地点 「4.調査地点 (1) 環境騒音の状況」と同じ、現地調査を実施する対象事業実施区域及びその周囲の13地点（騒音1～13）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環境影響が最大となる時期とする。	建設機械の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
			10.評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 建設機械の稼働による騒音に関する影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 騒音に係る環境基準と、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。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

第 4.2-2 表(14) 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.調査すべき項目 (1) 環境騒音の状況 (2) 地表面の状況 (3) 風況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2.調査の基本的な手法 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）、「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（環境省、平成 27 年）及び「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」（環境省、平成 29 年）に基づいて昼間及び夜間の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）及び時間率騒音レベル（ L_{A90} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。 (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】 対象事業実施区域及びその周囲に設置予定の風況観測塔のデータまたは最寄りの地域気象観測所のデータから、「(1)環境騒音の状況」の調査期間における風況を整理する。	一般的な手法とした。
			3.調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	騒音に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4.調査地点 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「第 4.2-1 図(2) 大気環境の調査位置（騒音、振動、低周波音）」に示す対象事業実施区域及びその周囲の 13 地点（騒音 1～13）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】 対象事業実施区域及びその周囲に設置予定の風況観測塔のデータまたは最寄りの地域気象観測所とする。	対象事業実施区域周囲における住宅等を対象とした。
			5.調査期間等 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 2 季について、各 72 時間測定を 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。 (3) 風況 【文献その他の資料調査】 「(1) 環境騒音の状況」の調査期間中とする。	騒音の状況を把握できる時期及び期間とした。

第 4.2-2 表(15) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
大気環境	騒音及び超低周波音	施設の稼働	<p>6.予測の基本的な手法 音源の形状及び騒音レベル等を設定し、音の伝搬理論式により騒音レベルを予測する。 なお、空気減衰としては、JIS Z 8738「屋外の音の伝搬における空気吸収の計算」(ISO9613-1)に基づき、対象事業実施区域及びその周囲の平均的な気象条件時に加え、空気吸収による減衰が最小となるような気象条件時を選定する。</p>	一般的に騒音の予測で用いられている手法とした。
			<p>7.予測地域 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。</p>	施設の稼働による影響が想定される地域とした。
			<p>8.予測地点 「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13地点(騒音1~13)とする。</p>	施設の稼働による影響が想定される地点とした。
			<p>9.予測対象時期等 発電所の運転が定常状態となり、環境影響が最大になる時期とする。</p>	施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
			<p>10.評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 施設の稼働による騒音に関する影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 騒音に係る環境基準及び風車騒音に関する指針値（「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」(環境省、平成29年)）について、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。</p>	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

第 4.2-2 表(16) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分				
大気環境	騒音及び超低周波音	低周波音（超低周波音を含む。）	施設の稼働	<p>1.調査すべき項目</p> <p>(1) 低周波音（超低周波音を含む。）の状況</p> <p>(2) 地表面の状況</p>	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			<p>2.調査の基本的な手法</p> <p>(1) 低周波音（超低周波音を含む。）の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「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。</p> <p>(2) 地表面の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>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。</p>	一般的な手法とした。	
			<p>3.調査地域</p> <p>対象事業実施区域及びその周囲とする。</p>	低周波音（超低周波音を含む。）に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。	
			<p>4.調査地点</p> <p>(1) 低周波音（超低周波音を含む。）の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「第 4.2-1 図(2) 大気環境の調査位置（騒音、振動、低周波音）」に示す対象事業実施区域及びその周囲の 13 地点（騒音 1～13）とする。</p> <p>(2) 地表面の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「(1) 低周波音（超低周波音を含む。）の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p>	対象事業実施区域周囲における住宅等を対象とした。	
			<p>5.調査期間等</p> <p>(1) 低周波音（超低周波音を含む。）の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>2 季について、各 72 時間測定を 1 回実施する。</p> <p>(2) 地表面の状況</p> <p>【現地調査】</p> <p>「(1) 低周波音（超低周波音を含む。）の状況」の調査期間中に 1 回実施する。</p>	低周波音（超低周波音を含む。）の状況を把握できる時期及びとした。	
			<p>6.予測の基本的な手法</p> <p>音源の形状及びパワーレベル等を設定し、音の伝搬理論式により 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。</p> <p>なお、回折減衰、空気吸収による減衰は考慮しないものとする。</p>	一般的に低周波音（超低周波音を含む。）の予測で用いられている手法とした。	

第 4.2-2 表(17) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分				
大気環境	騒音及び超低周波音	低周波音（超低周波音を含む。）	施設の稼働	7.予測地域 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。	施設の稼働による影響が想定される地域とした。
			8.予測地点 「4.調査地点（1）低周波音（超低周波音を含む。）の状況」と同じ、現地調査を実施する対象事業実施区域及びその周囲の13地点（騒音1～13）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 施設の稼働による低周波音（超低周波音を含む。）に関する影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 ①「超低周波音を感じる最小音圧レベル」との比較 超低周波音の心理的・生理的影響の評価レベル（ISO-7196）と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。 ②「建具のがたつきが始まるレベル」との比較 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁、平成12年）に記載される「建具のがたつきが始まるレベル」と、調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。 ③「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」との比較 文部省科学研究費「環境科学」特別研究：超低周波音の整理・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。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。	

第 4.2-2 表(18) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
大気環境	振動	振動	工事中資材等の搬出入 1.調査すべき項目 (1) 道路交通振動の状況 (2) 道路構造の状況 (3) 交通量の状況 (4) 地盤の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2.調査の基本的な手法 (1) 道路交通振動の状況 【現地調査】 「振動規制法」(昭和 51 年法律第 64 号) に定められた振動レベル測定方法 (JIS Z 8735) に基づいて時間率振動レベル (L_{10}) を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。 (2) 道路構造の状況 【現地調査】 調査地点の道路構造、車線数及び幅員について、目視による確認及びメジャーによる測定を行う。 (3) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「平成 27 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、平成 29 年) 等による情報を収集し、当該情報の整理を行う。 【現地調査】 調査地点の方向別及び車種別交通量を調査する。 (4) 地盤の状況 【現地調査】 「道路環境影響評価の技術手法 (平成 24 年度版)」(国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年) に基づき、地盤卓越振動数を測定する。	一般的な手法とした。
			3.調査地域 工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とする。	振動に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4.調査地点 (1) 道路交通振動の状況 【現地調査】 「第 4.2-1 図(2) 大気環境の調査位置 (騒音、振動、低周波音)」に示す工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 1 地点 (沿道) 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。

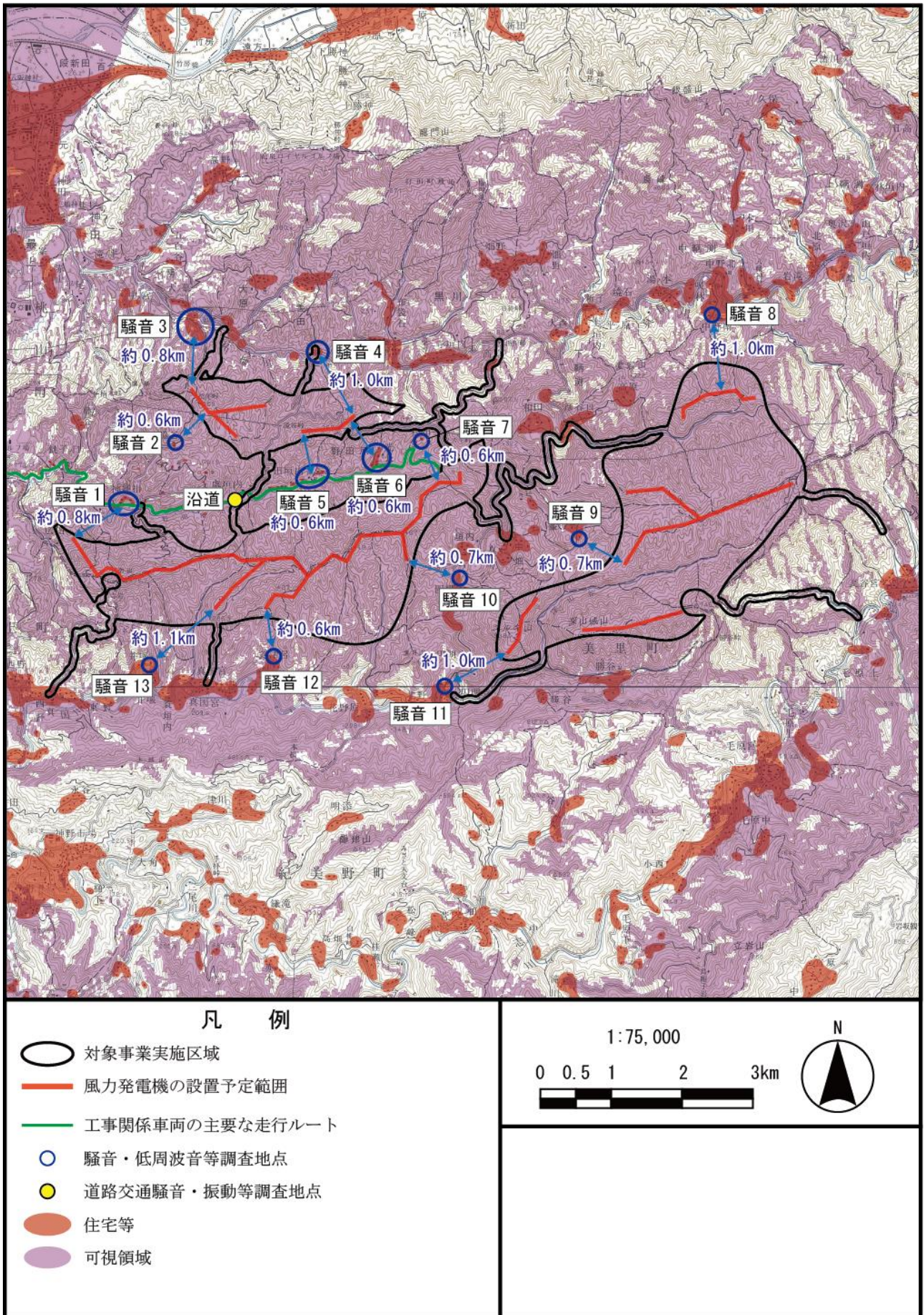
第 4.2-2 表(19) 調査、予測及び評価の手法（大気環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
大気環境	振動	振動	工事中資材等の搬出入 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時～22時に各1回実施する。 (2) 道路構造の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の調査期間中に1回実施する。 (3) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の調査期間と同様とする。 (4) 地盤の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」の調査期間中に1回実施する。	工事関係車両の走行時における振動の状況を把握できる時期及び期間とした。
			6.予測の基本的な手法 「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成25年）に基づき、時間率振動レベル（ L_{10} ）を予測する。	一般的に振動の予測で用いられている手法とした。
			7.予測地域 「3.調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地域とした。
			8.予測地点 「4.調査地点 (1) 道路交通振動の状況」と同じ、現地調査を実施する工事関係車両の主要な走行ルート沿いの1地点（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 道路交通振動に関する影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているか検討し、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。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

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

第 4.2-2 表 (20) 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
工所用資材等の搬出入	沿道	工事関係車両の主要な走行ルート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	騒音 1	風力発電機が視認される可能性のある範囲(可視領域)を考慮するとともに、住宅等が存在し、対象事業実施区域南西側において風力発電機設置予定範囲にできる限り近い地点とした。
	騒音 2	風力発電機が視認される可能性のある範囲(可視領域)を考慮するとともに、住宅等が存在し、対象事業実施区域北西側において風力発電機設置予定範囲にできる限り近い地点とした。
	騒音 3	
	騒音 4	
	騒音 5	
	騒音 6	
	騒音 7	風力発電機が視認される可能性のある範囲(可視領域)を考慮するとともに、住宅等が存在し、対象事業実施区域南西側において風力発電機設置予定範囲にできる限り近い地点とした。
	騒音 8	風力発電機が視認される可能性のある範囲(可視領域)を考慮するとともに、住宅等が存在し、対象事業実施区域東側において風力発電機設置予定範囲にできる限り近い地点とした。
	騒音 9	
	騒音 10	風力発電機が視認される可能性のある範囲(可視領域)を考慮するとともに、住宅等が存在し、対象事業実施区域南西側において風力発電機設置予定範囲にできる限り近い地点とした。
	騒音 11	風力発電機が視認される可能性のある範囲(可視領域)を考慮するとともに、住宅等が存在し、対象事業実施区域東側において風力発電機設置予定範囲にできる限り近い地点とした。
	騒音 12	風力発電機が視認される可能性のある範囲(可視領域)を考慮するとともに、住宅等が存在し、対象事業実施区域南西側において風力発電機設置予定範囲にできる限り近い地点とした。
	騒音 13	



第 4.2-1 図(2) 大気環境の調査位置 (騒音、振動、低周波音)

第 4.2-2 表(21) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

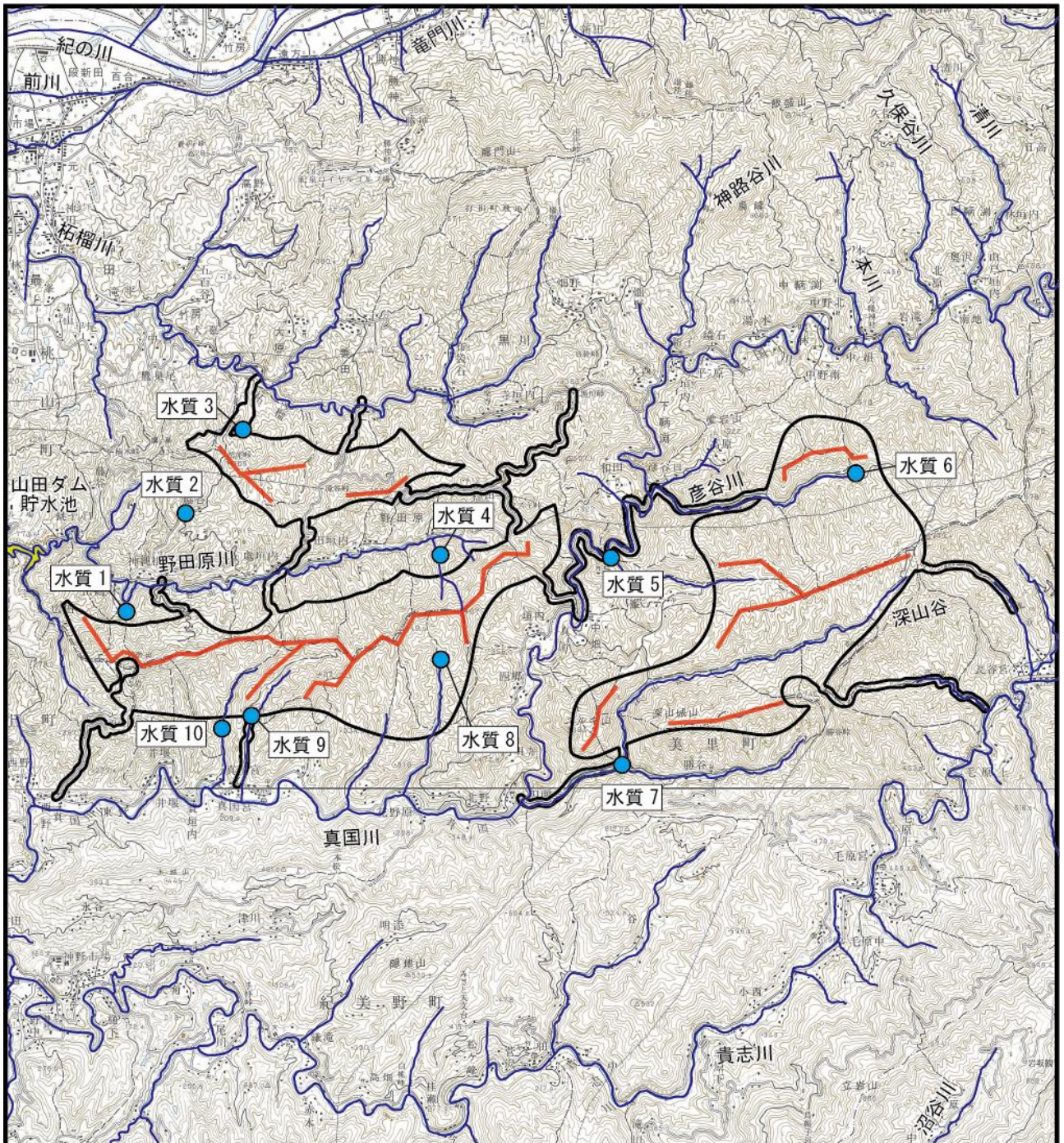
環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分				
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	1.調査すべき項目 (1) 浮遊物質量の状況 (2) 流れの状況 (3) 土質の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
				2.調査の基本的な手法 (1) 浮遊物質量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和 46 年環境庁告示第 59 号) に定められた方法に基づいて浮遊物質量を測定し、調査結果の整理を行う。 (2) 流れの状況 【現地調査】 JIS K 0094 に定められた方法に基づいて流量を測定し、調査結果の整理を行う。 (3) 土質の状況 【現地調査】 対象事業実施区域内で採取した土壌を用いて土壌の沈降試験(試料の調整は JIS A 1201 に準拠し、沈降実験は JIS M 0201 に準拠する。)を行い、調査結果の整理及び解析を行う。	一般的な手法とした。
				3.調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の河川等とする。	水の濁りに係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
				4.調査地点 (1) 浮遊物質量の状況 【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等とする。 【現地調査】 「第 4.2-2 図(1) 水環境の調査位置(水質)」に示す対象事業実施区域及びその周囲の 10 地点(水質 1~10)とする。 (2) 流れの状況 【現地調査】 「(1) 浮遊物質量の状況」の現地調査と同じ地点とする。 (3) 土質の状況 【現地調査】 「第 4.2-2 図(2) 水環境の調査位置(土質)」に示す対象事業実施区域内の 3 地点(土質 1~3)とする。	調査地域を代表する地点とした。

第 4.2-2 表 (22) 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	<p>造成等の施工による一時的な影響</p> <p>5.調査期間等</p> <p>(1) 浮遊物質量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 4季の平水時に各1回行う。 以下「6.予測の基本的な手法」において、沈砂池からの排水が河川に流入すると推定した場合、対象となる河川において降雨時調査を1回実施する。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 土質の状況 【現地調査】 土壌の採取は1回行う。</p>	<p>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。</p>
			<p>6.予測の基本的な手法</p> <p>「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（面整備事業環境影響評価研究会、平成11年）に基づき、水面積負荷より沈砂池の排水口における排水量及び浮遊物質量を予測する。次に、沈砂池の排水に関して、土壌浸透に必要な距離を、Trimble&Sartz（1957）が提唱した「重要水源地における林道と水流の間の距離」を基に定性的に予測し、沈砂池からの排水が河川へ流入するか否かを推定する。 沈砂池からの排水が河川に流入すると推定した場合、対象となる河川について「5.調査期間等」に示す調査を実施し、そ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。</p>	<p>一般的に水の濁りの予測で用いられている手法とした。</p>
			<p>7.予測地域</p> <p>対象事業実施区域及びその周囲とする。</p>	<p>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。</p>
			<p>8.予測地点</p> <p>対象事業実施区域内において設置する沈砂池の排水口を集水域に含む河川。</p>	<p>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。</p>
			<p>9.予測対象時期等</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>
			<p>10.評価の手法</p> <p>(1) 環境影響の回避、低減に係る評価 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検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。</p>	<p>「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。</p>

第 4.2-2 表 (23) 水質調査地点の設定根拠

調査地点		設定根拠
浮遊物質 及び流れの 状況	水質 1	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域南西側において風力発電機の設置予定範囲の流域河川の上流部に位置する沢筋である。 調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 安全を確保した上で人のアクセスが可能なできる限り上流の場所である。
	水質 2	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域北西側において風力発電機の設置予定範囲の流域河川の上流部に位置する沢筋である。 調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 安全を確保した上で人のアクセスが可能なできる限り上流の場所である。
	水質 3	
	水質 4	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域南西側において風力発電機の設置予定範囲の流域河川である。 調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 安全を確保した上で人のアクセスが可能なできる限り上流の場所である。
	水質 5	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域南東側において風力発電機の設置予定範囲の流域河川である。 調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 安全を確保した上で人のアクセスが可能なできる限り上流の場所である。
	水質 6	
	水質 7	
	水質 8	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域南西側において風力発電機の設置予定範囲の流域河川である。 調査に必要な一定の水量の確保が可能である。 安全を確保した上で人のアクセスが可能なできる限り上流の場所である。
	水質 9	
	水質 10	
土質の状況	土質 1	対象事業実施区域の北西側の風力発電機の設置予定範囲の表層地質に多く分布する黒色片岩（変成岩）の地点とした。
	土質 2	対象事業実施区域の南西側の風力発電機の設置予定範囲の表層地質に多く分布する黒色片岩（変成岩）の地点とした。
	土質 3	対象事業実施区域の東側の風力発電機の設置予定範囲の表層地質に多く分布する黒色片岩（変成岩）の地点とした。



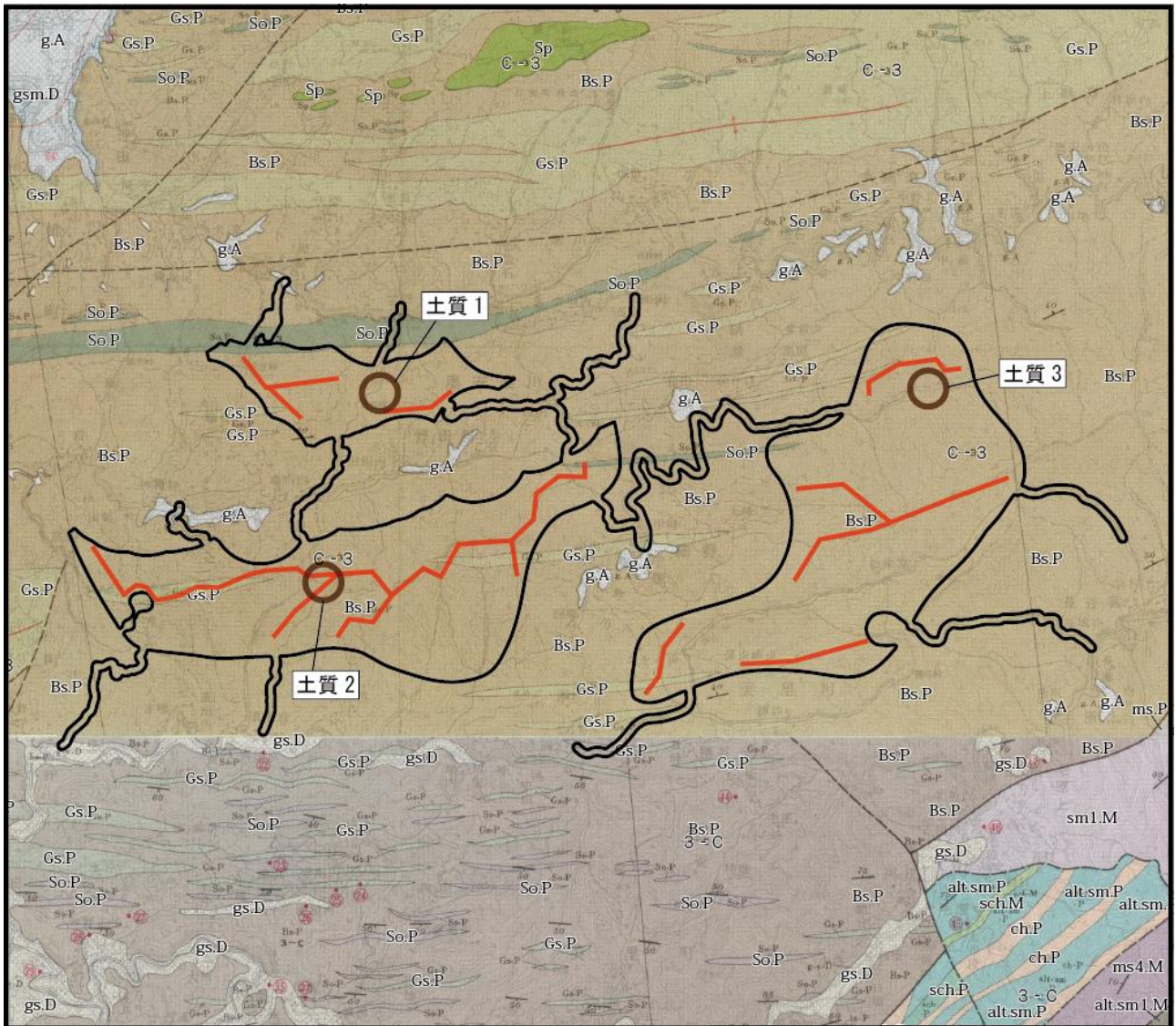
凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機の設置予定範囲
-  河川
-  湖沼
-  水質調査地点

※水質 1、2、3 は河川上に調査地点が位置していないように見えるが、これらは現地踏査の結果、上流部に沢筋が確認された地点を表している。

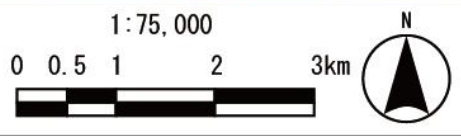


第 4.2-2 図(1) 水環境の調査位置 (水質)



凡 例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機の設置予定範囲
- 土質調査地点



未固結堆積物

- g.A 礫がち(沖積層)
- gsm.D 礫・砂・泥(洪積層)
- gs.D 礫・砂(段丘堆積物)

固結堆積物

- ms.P 泥岩を主とする(古生層)
- ms4.M 泥岩(二川層)
- altsm3.M 砂岩・泥岩互層(湯川層)
- sm1.M 泥岩
- altsm1.M 砂岩・泥岩互層 (花園層)
- sch.M 輝緑凝灰岩
- altsm.P 砂岩・泥岩互層
- ch.P 珪岩質岩石
- sch.P 輝緑凝灰岩

変成岩

- Gs.P 緑色片岩
- Bs.P 黒色片岩
- So.P その他の片岩

深成岩

- Sp 蛇紋岩質岩石

その他

- 断層
- 走向・傾斜
- 背斜構造
- 地下水面等高線
- 柱状断面位置

<岩石のかたさ>
 岩体 3: 強(弾性波伝播速度3.0km/sec以上)
 岩片 c: 硬(耐圧強度400kg/cm以上)

第 4.2-2 図(2) 水環境の調査位置(土質)

第 4.2-2 表 (24) 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	その他の風車の影	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、建物の配置や植栽等の状況を把握する。	一般的な手法とした。
			3.調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	風車の影に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4.調査地点 調査地域内の風力発電機の配置に近い住宅等とする。	対象事業実施区域周囲における住宅等を対象とした。
			5.調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 年 1 回の調査とし、土地利用の状況及び地形の状況が適切に把握できる時期とする。	風力発電機の稼働による風車の影の状況を把握できる時期とした。
			6.予測の基本的な手法 太陽の高度・方位及び風力発電機の高さ等を考慮し、ブレードの回転によるシャドーフリッカーの影響時間（等時間日影図）を、シミュレーションにより定量的に予測する。	一般的に風車の影の予測で用いられている手法とした。
			7.予測地域 各風力発電機から 2km の範囲*とする。	施設の稼働による影響が想定される地域とした。
			8.予測地点 予測地域内の住宅等とする。	施設の稼働による影響が想定される地点とした。
			9.予測対象時期等 全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 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行う場合にはその結果を踏まえ、対象事業の実施に係る風車の影に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているか検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。なお、国内には風車の影が重大な影響を与えるという事に関する目標値や指針値等が無いことから、ドイツの指針値である「実際の気象条件等を考慮しない場合、年間 30 時間かつ 1 日最大 30 分を超えない」を参照値とし、この値を満たすように環境影響を回避又は低減するための環境保全措置の検討がなされているかを評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

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

第 4.2-2 表(25) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。） 造成等の施工による一時的な影響 地形変化及び施設の存在 施設の稼働	<p>1.調査すべき情報</p> <p>(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況</p> <p>(2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況</p> <p>2.調査の基本的な手法</p> <p>(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】 「第6回自然環境保全基礎調査」（環境庁、平成16年）等による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。</p> <p>【現地調査】 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。</p> <p>①哺乳類 フィールドサイン調査 捕獲調査（シャーマントラップ）及び自動撮影調査 コウモリ類捕獲調査 コウモリ類入感状況調査 コウモリ類音声モニタリング調査 ※コウモリ類については、ねぐらとして利用される可能性のある廃坑跡や洞窟等の位置の情報収集に努める。</p> <p>②鳥類 a.鳥類 ポイントセンサス法による調査、任意観察調査 b.希少猛禽類の生息状況 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</p> <p>③爬虫類 直接観察調査</p> <p>④両生類 直接観察調査</p> <p>⑤昆虫類 一般採集調査、バイトトラップ法による調査、ライトトラップ法による調査</p> <p>⑥魚類 捕獲調査</p> <p>⑦底生動物 定性採集調査</p> <p>(2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況</p> <p>【文献その他の資料調査】 「保全上重要なわかやまの自然－和歌山県レッドデータブック－【2012改訂版】」（和歌山県、平成24年）等による情報収集並びに該当資料の整理を行う。</p> <p>【現地調査】 「(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況」の現地調査において確認した種から、重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況の整理を行う。</p>	<p>環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。</p> <p>一般的な手法とした。</p>

第 4.2-2 表 (26) 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	<p>3.調査地域</p> <p>対象事業実施区域及びその周囲とする。 ※現地調査の動物の調査範囲は「道路環境影響評価の技術手法 (平成 24 年度版) (国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年) では対象事業実施区域から 250m 程度、「面整備事業環境影響評価技術マニュアルⅡ」(建設省都市局都市計画課、平成 11 年) では同区域から 200m 程度が目安とされており、これらを含む 300m 程度の範囲とした。猛禽類については、「猛禽類保護の進め方 (改訂版)」にて、クマタカの非営巣期高利用域の半径 1.5km 程度、オオタカの 1.0~1.5km を含む 1.5km 程度の範囲とした。また、魚類及び底生動物については、対象事業実施区域及びその周囲の河川や池とした。</p>	動物に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
		地形変化及び施設の存在	<p>4.調査地点</p> <p>(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況 【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】 「第 4.2-3 図(1)~(7) 動物の調査位置及び調査範囲」に示す調査地点等とする。</p> <p>(2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況 【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。渡り鳥、希少猛禽類については、対象事業実施区域の上空を含めて広範囲に飛翔する可能性があることから、同区域から約 1.5km 程度の範囲内とする。</p>	動物の生息環境を網羅する地点又は経路とした。
		施設の稼働	<p>5.調査期間等</p> <p>(1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、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】</p> <p>①哺乳類 フィールドサイン調査：春、夏、秋、冬の 4 季に実施する。 捕獲調査 (シャーマントラップ) 及び自動撮影調査：春、夏、秋の 3 季に実施する。 コウモリ類捕獲調査：春、夏、秋の 3 季に実施する。 コウモリ類入感状況調査：春、夏、秋の 3 季に実施する。 コウモリ類音声モニタリング調査：夏~秋に 3 回実施する。</p> <p>②鳥類 a.鳥類 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。 任意観察調査：春、夏、秋、冬の 4 季に実施する。 b.希少猛禽類の生息状況 繁殖期と非繁殖期を含めた通年とし、各月 1 回 3 日間程度の調査を基本とする。 c.鳥類の渡り時の移動経路 秋季 (9 月、10 月、11 月) に実施とする。 ※春季の渡りは、猛禽類調査時に合わせて記録する。</p> <p>③爬虫類 春、夏、秋の 3 季の実施とする。</p> <p>④両生類 早春、春、夏、秋の 4 季の実施とする。</p>	動物の生息特性に応じて適切な時期及び期間とした。

第 4.2-2 表(27) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響 地形変化及び施設の存在 施設の稼働	⑤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 春、夏の2季の実施とする。 ⑦底生動物 春、夏の2季の実施とする。 ※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。 (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。
		6.予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、文献その他資料調査及び現地調査に基づき、分布又は生息環境の改変の程度を把握した上で、重要な種及び注目すべき生息地への影響を予測する。特に、鳥類の衝突の可能性に関しては、「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（環境省自然環境局野生生物課、平成23年、平成27年修正版）等に基づき、定量的に予測する。	一般的に動物の予測で用いられている手法とした。	
		7.予測地域 調査地域のうち、重要な種が生息する地域及び注目すべき生息地が分布する地域とする。	造成等の施工による一時的な影響、又は地形変化及び施設の存在並びに施設の稼働による影響が想定される地域とした。	
		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、又は地形変化及び施設の存在並びに施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。	
		9.評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 重要な種及び注目すべき生息地に関する影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。	

第 4.2-2 表(28) 調査、予測及び評価の手法（動物）

項目	調査手法	内容
哺乳類	フィールドサイン調査	調査範囲を踏査し、生息個体の足跡、糞、食痕等の痕跡（フィールドサイン）を確認し、その位置を記録する直接観察及び生活痕跡、死体等の確認により出現種を記録する。重要な種及び注目すべき生息地が確認された場合はその個体数、確認位置、生息環境等を記録する。
	捕獲調査	各調査地点にシャーマントラップを 20 個、約 10m おきに設置し、フィールドサイン調査では確認し難いネズミ類等の小型哺乳類を捕獲する。捕獲した種については、種の判定根拠となるよう、種名、性別、体長、個体数等を記録する。なお、生態系の餌資源調査を兼ねた調査のため、環境類型と植生区分の面積に応じて計 13 地点を設定した。
	自動撮影調査	調査範囲に出現する哺乳類がけもの道として利用しそうな林道や作業道に無人センサーカメラを設置し、けもの道を利用する動物を確認する。
	コウモリ類調査	捕獲調査
入感状況調査		調査地点においてバットディテクターを使用し、調査範囲内におけるコウモリ類の生息の有無を確認する。
音声モリタリング調査		コウモリ類のエコロケーションパルスを可視化できるバットディテクター（Song Meter SM4BAT FS、Wildlife Acoustics 社製等）及び適宜、エクステンションケーブルと外付けマイクを用いて、高高度の録音調査を 4 地点で実施する。マイクは樹高棒を活用し、概ね 5~10m 及び樹冠部の 2 か所の高さに設置する。調査期間は各回 1 週間連続とする。
鳥類	ポイントセンサス法による調査	設定したポイントにおいて、15 分間の観察を実施し、周囲半径 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、確認高度、生息環境等を記録する。調査時間は早朝から数時間とし、各ポイント 2 日間実施する。なお、生態系の餌資源調査を兼ねた調査のため、環境類型と植生区分の面積に応じて計 20 地点を設定した。
	任意観察調査	調査範囲を踏査し、出現した種名を記録する。適宜周辺環境に応じて任意踏査を実施する。重要な種及び注目すべき生息地が確認された場合はその個体数、確認位置、生息環境等を記録する。また、フクロウ類等の夜行性鳥類を確認するため、夜間における調査も実施する。
猛禽類	定点観察法による調査	定点の周囲を飛翔する希少猛禽類の状況、飛翔高度等を記録する。
渡り鳥	定点観察法による調査	日の出前後及び日没前後を中心とした時間帯に、調査定点付近を通過する猛禽類、小鳥群等の渡り鳥の飛翔ルート、飛翔高度等を記録する。
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、生息環境等を記録する。なお、両生類に関する調査では、繁殖に適した場所を任意で探索し、位置、確認種等を記録する。
昆虫類	一般採集調査	調査範囲を踏査し、直接観察法、スウィーピング法、ビーティング法等の方法により採集を行う。重要な種及び注目すべき生息地が確認された場合はその個体数、確認位置、生息環境等を記録する。採集された昆虫類は基本的に室内で検鏡・同定する。
	ベイトトラップ法による調査	調査地点において、誘引物をプラスチックコップ等に入れ、口が地表面と同じになるように埋設し、地表徘徊性の昆虫類を捕獲する。採集された昆虫類は室内で検鏡・同定する。なお、生態系の餌資源調査を兼ねた調査のため、環境類型と植生区分の面積に応じて計 12 地点を設定した。
	ライトトラップ法による調査	調査地点において、ブラックライトを用いた捕虫箱（ボックス法）を設置し、夜行性の昆虫を誘引し、採集する。捕虫箱は夕方から日没時にかけて設置し、翌朝回収する。採集された昆虫類は室内で検鏡・同定する。
魚類	捕獲調査	特別採捕許可を取得し、投網、さで網、たも網、定置網等による捕獲調査を実施する。
底生動物	定性採集調査	石礫の間や下、砂泥、落葉の中、抽水植物群落内等、様々な環境を対象とし、たも網等を用いて採集を行う。

第 4.2-2 表 (29) 哺乳類調査地点設定根拠
(小型哺乳類捕獲調査・自動撮影調査)

調査方法	調査地点	環境 (植生)	設定根拠
・小型哺乳類捕獲調査 (シャーマントラップ) ・自動撮影調査	T1	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域北西部のアベマキーコナラ群集に生息する小型哺乳類を確認するために設定した。
	T2	モチツツジーアカマツ群集	対象事業実施区域北西部のモチツツジーアカマツ群集に生息する小型哺乳類を確認するために設定した。
	T3	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域北西部のスギ・ヒノキ植林に生息する小型哺乳類を確認するために設定した。
	T4	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域南西部のアベマキーコナラ群集に生息する小型哺乳類を確認するために設定した。
	T5	モチツツジーアカマツ群集	対象事業実施区域南西部のモチツツジーアカマツ群集に生息する小型哺乳類を確認するために設定した。
	T6	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域中央部のアベマキーコナラ群集に生息する小型哺乳類を確認するために設定した。
	T7	モチツツジーアカマツ群集	対象事業実施区域南部のモチツツジーアカマツ群集に生息する小型哺乳類を確認するために設定した。
	T8	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域東部のスギ・ヒノキ植林に生息する小型哺乳類を確認するために設定した。
	T9	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域南部のスギ・ヒノキ植林に生息する小型哺乳類を確認するために設定した。
	T10	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域北東部のアベマキーコナラ群集に生息する小型哺乳類を確認するために設定した。
	T11	モチツツジーアカマツ群集	対象事業実施区域北東部のモチツツジーアカマツ群集に生息する小型哺乳類を確認するために設定した。
	T12	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域東部のスギ・ヒノキ植林に生息する小型哺乳類を確認するために設定した。
	T13	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域南東部のスギ・ヒノキ植林に生息する小型哺乳類を確認するために設定した。

注：1. 各調査地点は現地の状況、計画の状況を踏まえ適宜修正する。

2. 環境 (植生) は現地状況を反映しているため、本編「第 3.1-22 図 現存植生図」の内容とは必ずしも一致しない。

第 4.2-2 表 (30) 哺乳類調査地点設定根拠 (コウモリ類生息状況調査)

調査方法	調査地点	環境 (植生)	設定根拠
捕獲調査 (ハーフトラップ)	B1	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域北西側の樹林に生息するコウモリ類を確認するために設定した。
	B2	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域西側の樹林に生息するコウモリ類を確認するために設定した。
	B3	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域中央付近の樹林に生息するコウモリ類を確認するために設定した。
	B4	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域中央付近の樹林に生息するコウモリ類を確認するために設定した。
	B5	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域北東側の樹林に生息するコウモリ類を確認するために設定した。
音声モニタリング調査 (樹高棒)	JT1	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域北西側の樹林におけるコウモリ類の飛翔状況を確認するために設定した。
	JT2	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域西側の樹林におけるコウモリ類の飛翔状況を確認するために設定した。
	JT3	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域中央付近の樹林におけるコウモリ類の飛翔状況を確認するために設定した。
	JT4	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域北東側の樹林におけるコウモリ類の飛翔状況を確認するために設定した。

注：1. 各調査地点は現地の状況、計画の状況を踏まえ適宜修正する。

2. 環境 (植生) は現地状況を反映しているため、本編「第 3.1-22 図 現存植生図」の内容とは必ずしも一致しない。

第 4.2-2 表(31) 鳥類調査地点設定根拠 (ポイントセンサス法)

調査方法	調査地点	環境 (植生)	地点概況
ポイントセンサス法	P1	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域北西部の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P2	モチツツジ-アカマツ群集	対象事業実施区域北西部の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P3	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域北西部の尾根上の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P4	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域北西部の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P5	モチツツジ-アカマツ群集	対象事業実施区域北西部の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P6	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域西部の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P7	モチツツジ-アカマツ群集	対象事業実施区域南西部の伐採跡地に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P8	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域南西部の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P9	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域南西部の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P10	モチツツジ-アカマツ群集	対象事業実施区域西部の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P11	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域南西部の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P12	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域中央部の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P13	モチツツジ-アカマツ群集	対象事業実施区域中央部の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P14	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域中央部の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P15	モチツツジ-アカマツ群集	対象事業実施区域北東部の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P16	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域北東部の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P17	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域東部の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P18	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域東部の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P19	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域南部の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。
	P20	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域南東部の樹林に生息する鳥類を確認するために設定した。

注：1. 各調査地点は現地の状況、計画の状況を踏まえ適宜修正する。

2. 環境 (植生) は現地状況を反映しているため、本編「第 3.1-22 図 現存植生図」の内容とは必ずしも一致しない。

第 4.2-2 表 (32) 昆虫類調査地点設定根拠 (ベイトトラップ法・ライトトラップ法)

調査方法		調査地点	環境 (植生)	設定根拠
ベイトトラップ法	ライトトラップ法			
○	○	T1	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域北西部のアベマキーコナラ群集に生息する昆虫類を確認するために設定した。
○	○	T2	モチツツジーアカマツ群集	対象事業実施区域北西部のモチツツジーアカマツ群集に生息する昆虫類を確認するために設定した。
○	○	T3	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域北西部のスギ・ヒノキ植林に生息する昆虫類を確認するために設定した。
○	○	T4	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域中央部のアベマキーコナラ群集に生息する昆虫類を確認するために設定した。
○	○	T5	モチツツジーアカマツ群集	対象事業実施区域南西部のモチツツジーアカマツ群集に生息する昆虫類を確認するために設定した。
○	○	T6	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域南西部のスギ・ヒノキ植林に生息する昆虫類を確認するために設定した。
○	○	T7	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域北東部のアベマキーコナラ群集に生息する昆虫類を確認するために設定した。
○	○	T8	モチツツジーアカマツ群集	対象事業実施区域北東部のモチツツジーアカマツ群集に生息する昆虫類を確認するために設定した。
○	○	T9	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域東部のスギ・ヒノキ植林に生息する昆虫類を確認するために設定した。
○	—	T10	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域東部のスギ・ヒノキ植林に生息する昆虫類を確認するために設定した。
○	—	T11	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域南部のアベマキーコナラ群集に生息する昆虫類を確認するために設定した。
○	—	T12	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域南東部のスギ・ヒノキ植林に生息する昆虫類を確認するために設定した。

注：1. 各調査地点は現地の状況、計画の状況を踏まえ適宜修正する。

2. 環境 (植生) は現地状況を反映しているため、本編「第 3.1-22 図 現存植生図」の内容とは必ずしも一致しない。

第 4.2-2 表 (33) 魚類及び底生動物調査地点設定根拠

調査方法	調査地点	設定根拠
捕獲調査及び定性採集調査	W1	対象事業実施区域北西側の柘榴川支流の上流の地点で、水量が豊富であり魚類の生息の可能性も高いことから設定した。
	W2	対象事業実施区域北側の柘榴川支流の上流の地点で、水量が豊富であり魚類の生息の可能性も高いことから設定した。
	W3	対象事業実施区域南西側の真国川支流の上流の地点で、水量が豊富であり魚類の生息の可能性も高いことから設定した。
	W4	対象事業実施区域南西側の真国川支流の上流の地点で、水量が豊富であり魚類の生息の可能性も高いことから設定した。
	W5	対象事業実施区域南側の真国川支流の上流の地点で、水量が豊富であり魚類の生息の可能性も高いことから設定した。
	W6	対象事業実施区域中央付近の野田原川支流の上流の地点で、水量が豊富であり魚類の生息の可能性も高いことから設定した。
	W7	対象事業実施区域南側の真国川支流の上流の地点で、水量が豊富であり魚類の生息の可能性も高いことから設定した。
	W8	対象事業実施区域北東側の彦谷川の上流の地点で、水量が豊富であり魚類の生息の可能性も高いことから設定した。
	W9	対象事業実施区域中央付近の真国川の上流の地点で、水量が豊富であり魚類の生息の可能性も高いことから設定した。

注：各調査地点は現地の状況、計画の状況を踏まえ適宜修正する。

第 4. 2-2 表 (34) 鳥類調査地点設定根拠 (希少猛禽類調査)

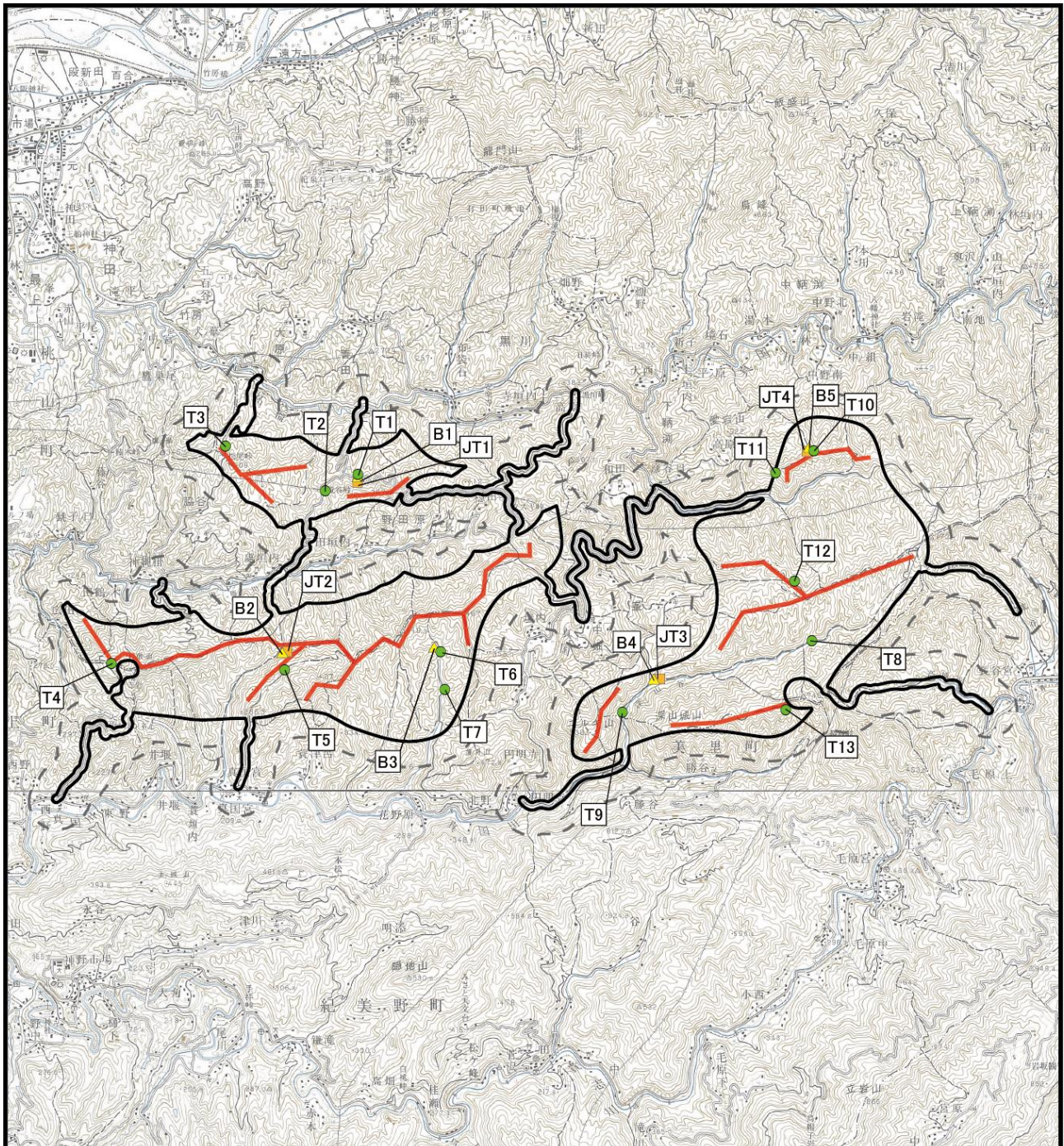
調査方法	調査地点	設定根拠
定点観察法	St.1	対象事業実施区域北西部に位置し、調査範囲の西部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.2	対象事業実施区域南西部に位置し、調査範囲の南西部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.3	対象事業実施区域北部に位置し、調査範囲の北部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.4	対象事業実施区域西部に位置し、調査範囲の西部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.5	対象事業実施区域西部に位置し、調査範囲の中央部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.6	対象事業実施区域北部に位置し、調査範囲の中央部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.7	対象事業実施区域中央部に位置し、調査範囲の中央部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.8	対象事業実施区域北東部に位置し、調査範囲の北東部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.9	対象事業実施区域南部に位置し、調査範囲の南東部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.10	対象事業実施区域南東部に位置し、調査範囲の南東部周辺における生息状況確認を目的として設定した。

注：各調査地点は鳥類の出現状況に応じて適宜設定し、複数選定する。

第 4. 2-2 表 (35) 鳥類調査地点設定根拠 (鳥類の渡り時の移動経路調査)

調査方法	調査地点	設定根拠
定点観察法	St.1	対象事業実施区域南西部に位置し、調査範囲の南西部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.2	対象事業実施区域北部に位置し、調査範囲の北部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.3	対象事業実施区域中央部に位置し、調査範囲の中央部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.4	対象事業実施区域南東部に位置し、調査範囲の南東部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	比較	龍門山に位置し、比較地点として設定した。

注：各調査地点は鳥類の出現状況に応じて適宜設定し、複数選定する。



凡 例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機の設置予定範囲
- 調査範囲
- 捕獲調査、自動撮影調査地点 (T1~T13)
- コウモリ類捕獲調査地点 (B1~B5)
- コウモリ類音声モニタリング調査地点 (JT1~JT4)

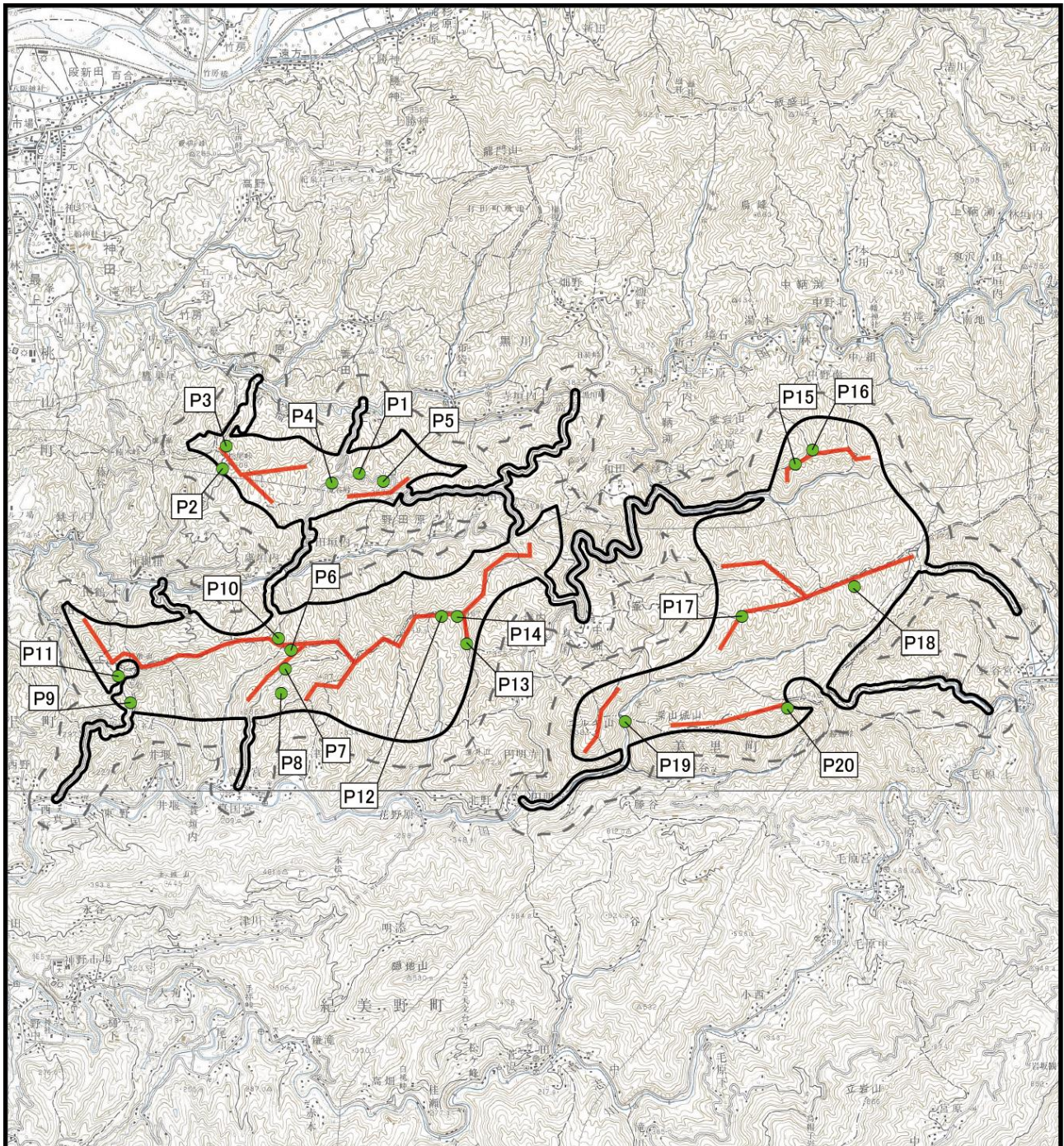
1:75,000

0 0.5 1 2 3km







- 注：1. 各調査地点は現地の状況、計画の状況を踏まえ適宜修正する。
2. 図中の地点名は第4.2-2表(29)、(30)に示す調査地点に対応する。

第 4.2-3 図(1) 動物の調査位置及び調査範囲 (哺乳類)



凡 例

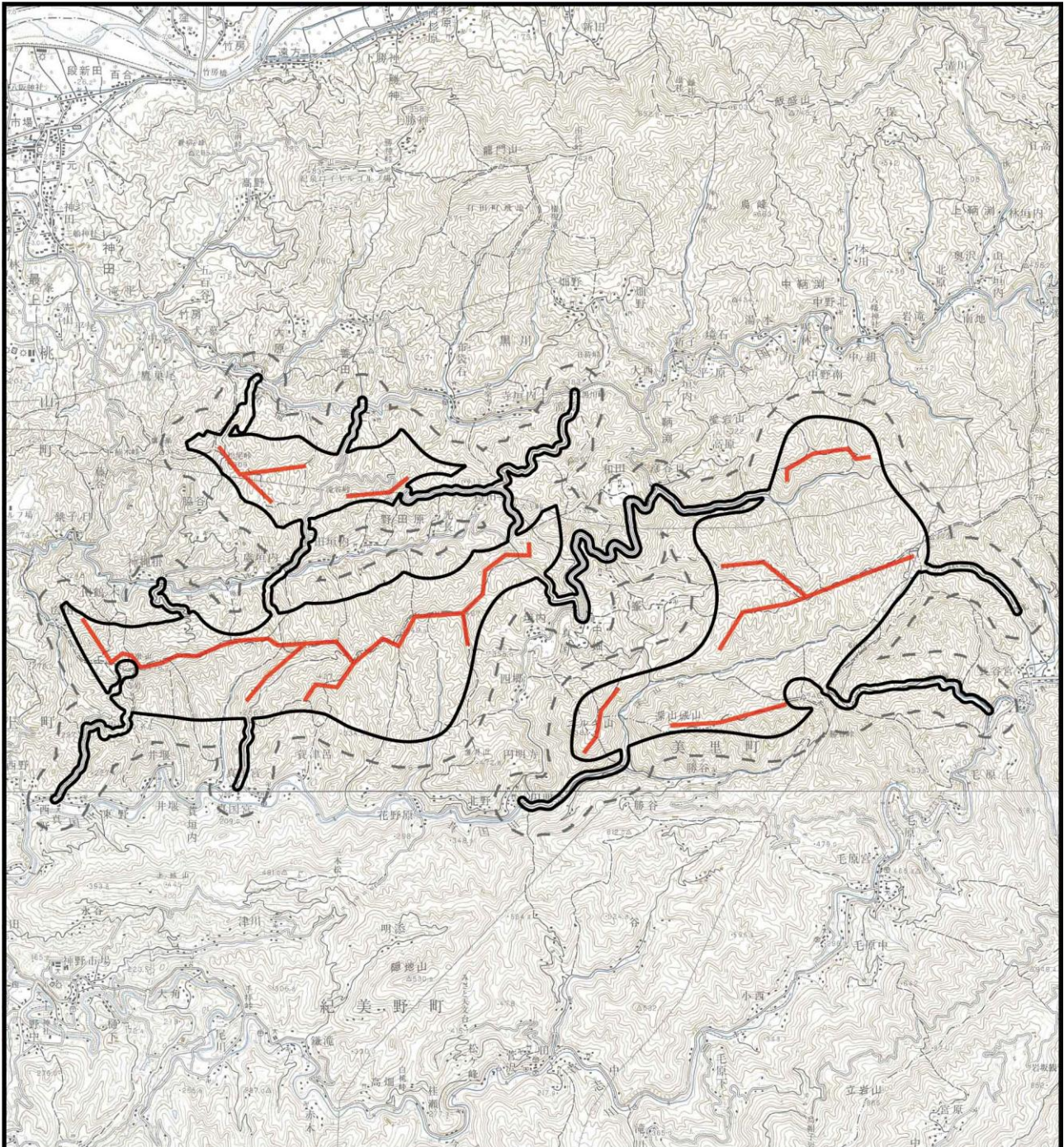
-  対象事業実施区域
-  風力発電機の設置予定範囲
-  調査範囲
-  調査地点 (P1~P20)

1:75,000






注：1. 各調査地点は現地の状況、計画の状況を踏まえ適宜修正する。
 2. 図中の地点名は第4.2-2表(31)に示す調査地点に対応する。

第 4.2-3 図(2) 動物の調査位置及び調査範囲 (鳥類)



凡 例

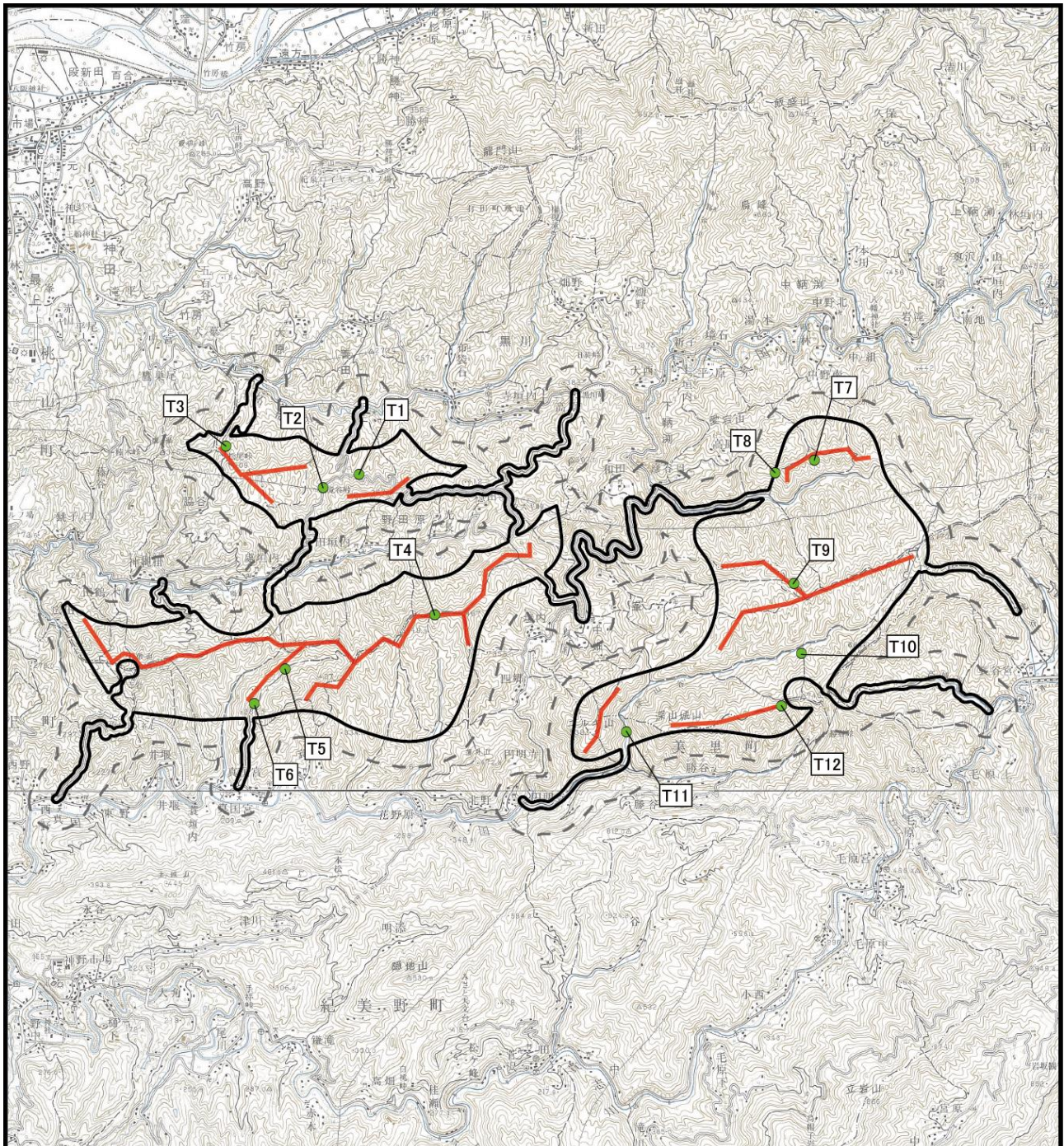
-  対象事業実施区域
-  風力発電機の設置予定範囲
-  調査範囲

1:75,000








注：踏査ルートは、現地の状況により適宜設定する。

第 4.2-3 図(3) 動物の調査範囲（爬虫類・両生類）



凡 例

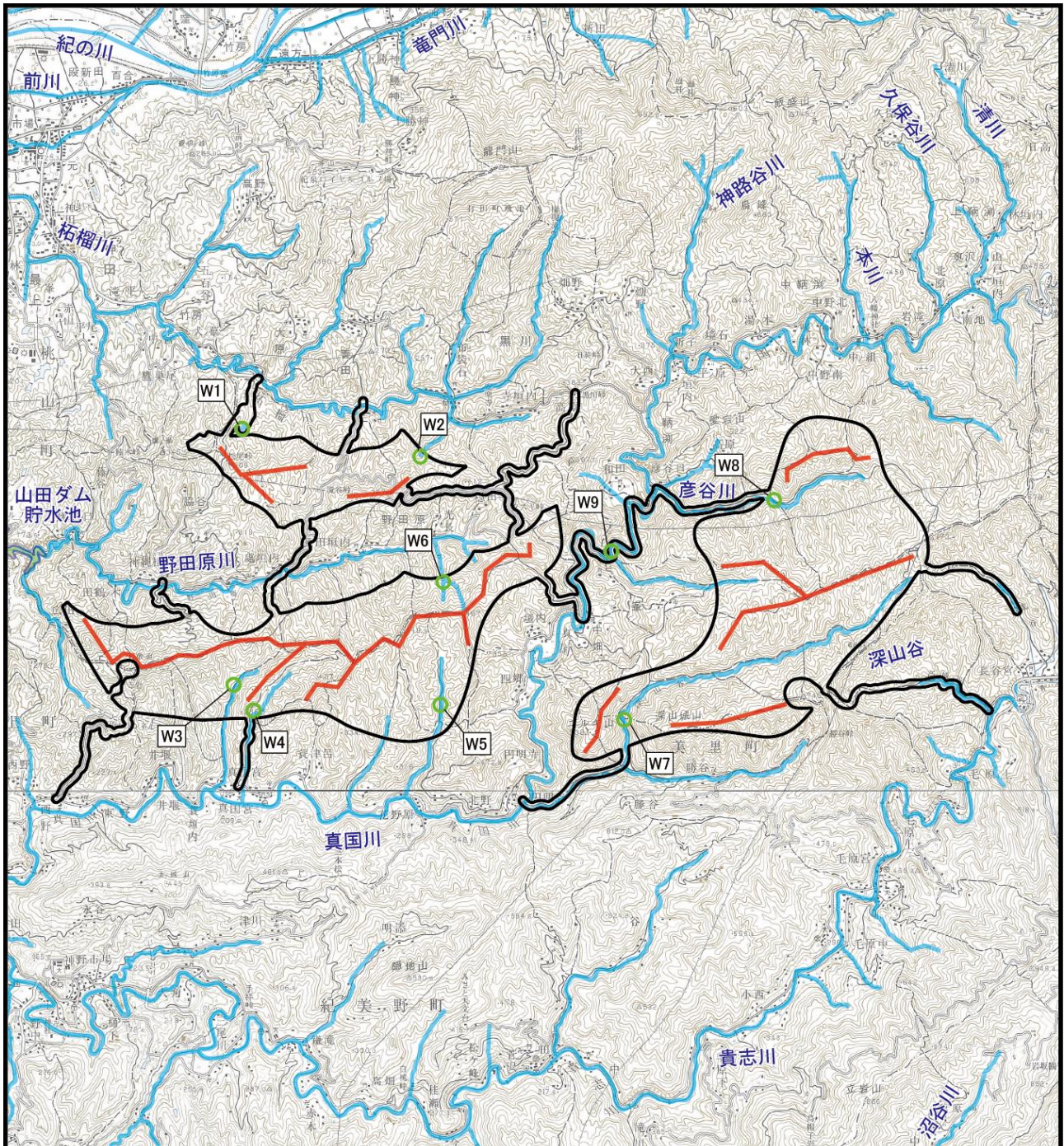
-  対象事業実施区域
-  風力発電機の設置予定範囲
-  調査範囲
-  ベイトトラップ法調査地点 (T1~T12)
-  ライトトラップ法調査地点 (T1~T9)

1:75,000








- 注: 1. 各調査地点は現地の状況、計画の状況を踏まえ適宜修正する。
 2. 図中の地点名は第 4.2-2 表(32)に示す調査地点に対応する。

第 4.2-3 図(4) 動物の調査位置及び調査範囲 (昆虫類)



凡 例

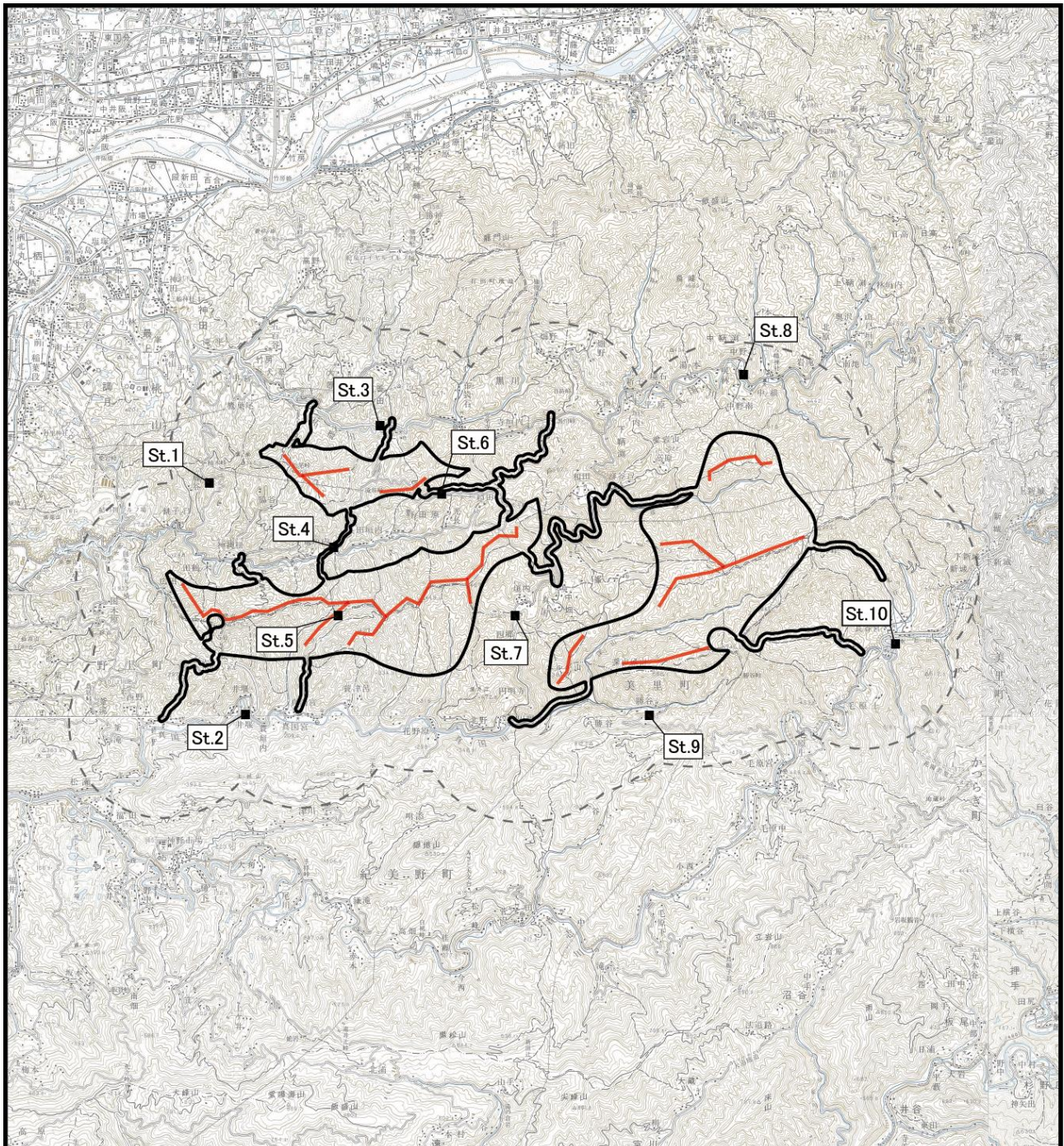
-  対象事業実施区域
-  風力発電機の設置予定範囲
-  河川
-  湖沼等
-  調査地点 (W1~W9)

1:75,000







- 注: 1. 各調査地点は現地の状況、計画の状況を踏まえ適宜修正する。
2. 図中の地点名は第 4.2-2 表(33)に示す調査地点に対応する。

第 4.2-3 図(5) 動物の調査位置 (魚類及び底生動物)



凡 例

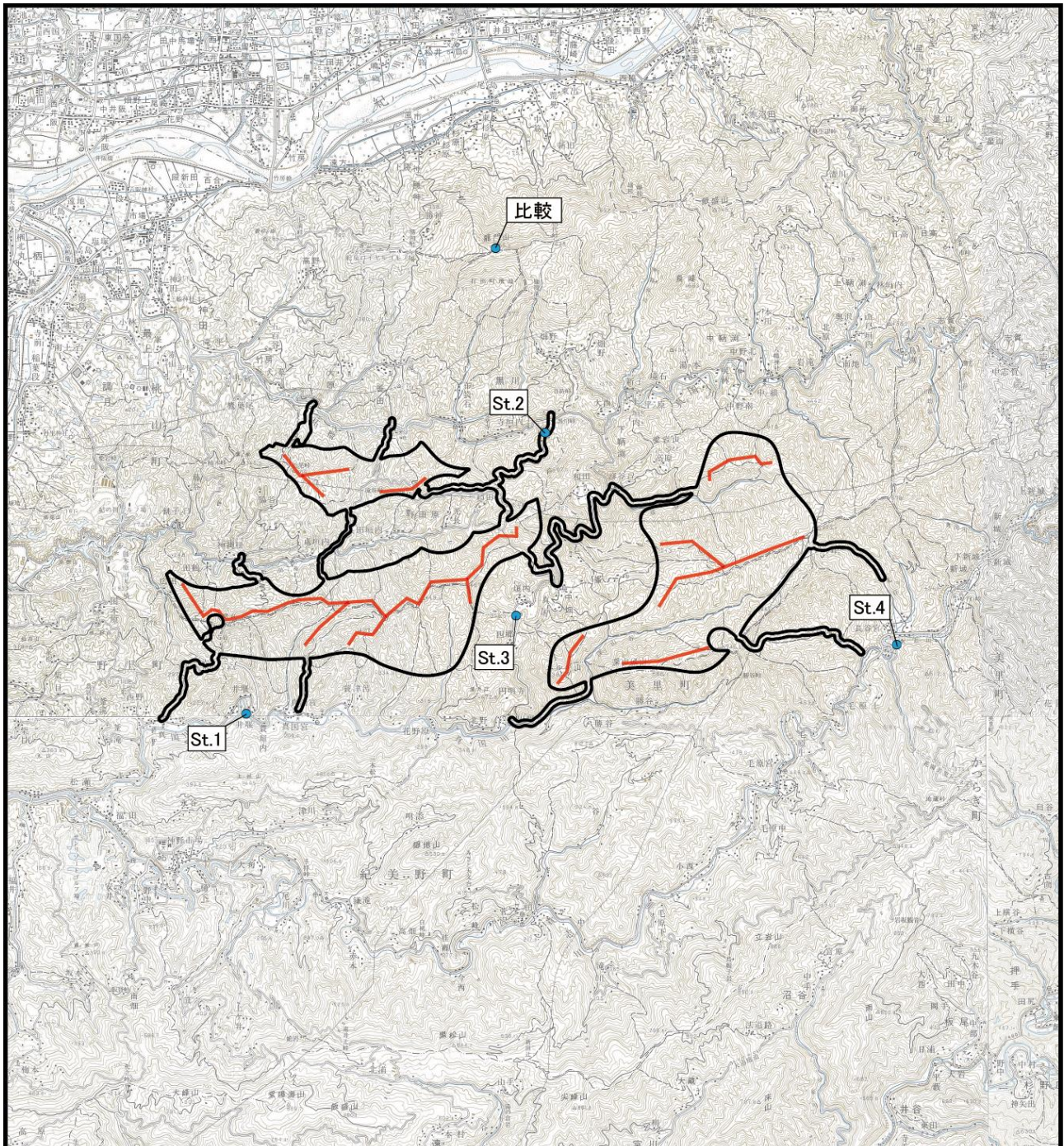
-  対象事業実施区域
-  風力発電機の設置予定範囲
-  調査範囲
-  調査地点 (St.1~St.10)

1:100,000






- 注：1. 各調査地点は鳥類の出現状況に応じて適宜設定し、複数選定する。
2. 図中の地点名は第4.2-2表(34)に示す調査地点に対応する。

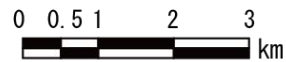
第4.2-3図(6) 動物の調査位置及び調査範囲 (希少猛禽類の生息状況)



凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機の設置予定範囲
-  調査地点 (St.1~St.4、比較)

1:100,000



- 注：1. 各調査地点は鳥類の出現状況に応じて適宜設定し、複数選定する。
2. 図中の地点名は第4.2-2表(35)に示す調査地点に対応する。

第4.2-3 図(7) 動物の調査位置及び調査範囲 (鳥類の渡り時の移動経路)

第 4.2-2 表(36) 調査、予測及び評価の手法（植物）

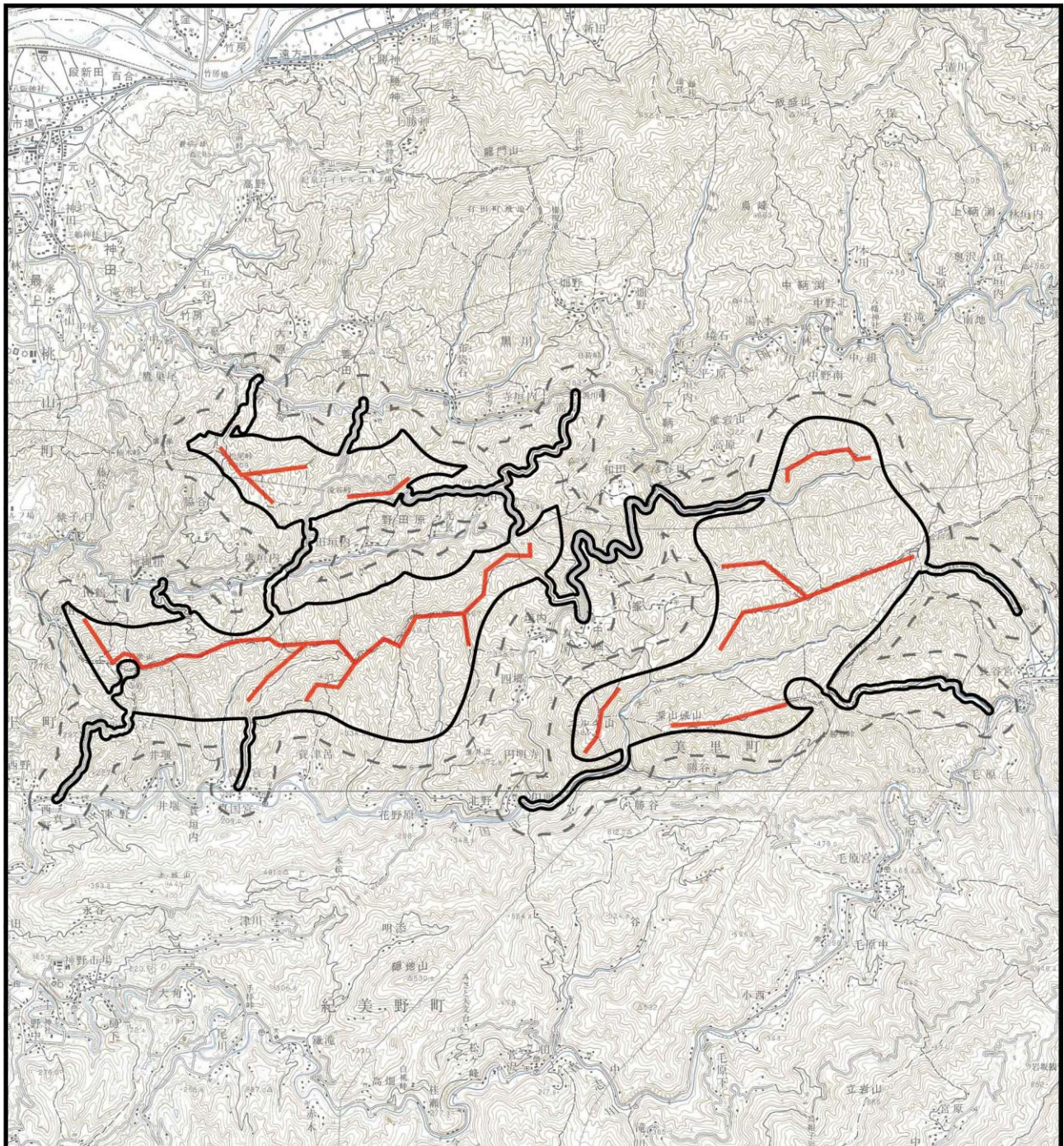
環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
植 物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響	1.調査すべき情報 (1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 (2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		地形変化及び施設の存在	2.調査の基本的な手法 (1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 【文献その他の資料調査】 「第 6-7 回自然環境保全基礎調査－植生調査－」（環境省生物多様性センターHP）等による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 以下の方法による現地調査を行い、調査結果の整理を行う。 ①植物相 目視観察調査 ②植生 ブラウンプランケの植物社会学的植生調査法 (2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 「保全上重要なわかやまの自然－和歌山県レッドデータブック－【2012 改訂版】」（和歌山県、平成 24 年）等による情報収集並びに該当資料の整理を行う。 【現地調査】 「(1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況」の現地調査において確認された種及び群落から、重要な種及び重要な群落の分布について、整理及び解析を行う。	一般的な手法とした。
			3.調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。 ※現地調査の植物の調査範囲は「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）では対象事業実施区域から 250m 程度、「面整備事業環境影響評価マニュアルⅡ」（建設省都市局都市計画課、平成 11 年）では同区域から 200m 程度が目安とされており、これらを包含する 300m 程度の範囲とした。	植物に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4.調査地点 (1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 【文献その他の資料調査】 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 「第 4.2-4 図 植物の調査範囲」に示す対象事業実施区域約 300m の範囲内とする。 (2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 「(1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況」の現地調査と同じ地点とする。	植物の生育環境を網羅する地点又は経路とした。

第 4.2-2 表(37) 調査、予測及び評価の手法（植物）




環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
植 物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）	造成等の施工による一時的な影響 地形変化及び施設の存在	5.調査期間等 (1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 ①植物相 春、夏、秋の3季の実施とする。 ②植生 夏、秋の2季に実施する。 ※調査月については春（3月～5月）、夏（6月～8月）、秋（9月～11月）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) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況」と同じ期間とする。	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。	影響の程度や種類に応じて環境影響の量的又は質的な変化の程度を推定するための手法とした。	
		7.予測地域 「3.調査地域」のうち、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、又は地形変化及び施設の存在による影響が想定される地域とした	
		8.予測対象時期等 (1) 造成等の施工による一時的な影響 造成等の施工による植物の生育環境への影響が最大となる時期とする。 (2) 地形変化及び施設の存在 全ての風力発電施設等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、又は地形変化及び施設の存在による影響を的確に把握できる時期とした。	
		9.評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 重要な種及び重要な群落に関する影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。	

第 4.2-2 表(38) 調査、予測及び評価の手法（植物）

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



凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機の設置予定範囲
-  調査範囲

[代表的な群落に係る植生調査地点数]

- アベマキ-コナラ群落：5 地点
- モチツツジ-アカマツ群落：5 地点
- スギ・ヒノキ植林：11 地点
- シイ・カシ二次林：1 地点 ○竹林：1 地点
- 伐採跡地群落：1 地点 ○水田等耕作地：2 地点

1:75,000



- 注：1. 植物相調査の踏査ルートは、現地の状況により適宜設定する。
2. 植生調査の調査地点は現地調査において対象群落の典型的な場所を選定する。また、左記に例示した群落以外の群落が確認された場合は適宜調査を実施する。

第 4.2-4 図 植物の調査範囲（植物相及び植生）

第 4.2-2 表 (39) 調査、予測及び評価の手法 (生態系)

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
生態系	地域を特徴づける生態系	造成等の施工による一時的な影響 地形変化及び施設の存在 施設の稼働	1.調査すべき情報 (1) 動植物その他の自然環境に係る概況 (2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 ①上位性の注目種：クマタカ ②典型性の注目種：タヌキ ③特殊性の注目種：特殊な環境が存在しないことから選定しない。 ※上位性、典型性の種については現地の確認状況により変更となる可能性がある。	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		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】 地形及び地質の状況、動物、植物の文献その他の資料調査から動植物その他の自然環境に係る概況の整理を行う。 【現地調査】 動物、植物の現地調査と同じとする。 (2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 動物及び植物の文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 以下の方法による現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行う。 ①クマタカ (上位性の注目種) ・生息状況調査：定点観察法による調査 ・餌資源調査：任意踏査 (ノウサギ、ヤマドリ、ヘビ類) 糞粒法 (ノウサギ) ②タヌキ (典型性の注目種) ・生息状況調査：フィールドサイン調査 ・餌資源調査：捕獲調査 (地表徘徊性昆虫類) 捕獲調査 (土壌動物)	一般的な手法とした。	
		3.調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	生態系に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。	
		4.調査地点 (1) 動植物その他の自然環境に係る概況 【文献その他の資料調査】 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 動物、植物の現地調査と同じとする。 (2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 【現地調査】 「第 4.2-5 図(1)～(3) 生態系の調査位置及び調査範囲」に示す調査地点等とする。	注目種等が適切に把握できる地点等とした。	

第 4.2-2 表(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 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	5.調査期間等 (1) 動植物その他の自然環境に係る概況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 動物、植物の現地調査と同じとする。 (2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行う。 ①クマタカ（上位性の注目種） ・生息状況調査 「希少猛禽類調査」として実施する調査期間に準じる。 ・餌資源調査 春、夏、秋、冬の4季の実施とする。 ヘビ類については冬を除く3季とする。 ②タヌキ（典型性の注目種） ・生息状況調査 「哺乳類調査」として実施し、春、夏、秋、冬の4季に実施する。 ・餌資源調査 「昆虫類調査」のベイトトラップ法による調査、土壌動物調査を実施し、春、夏、秋の3季に実施する。 ※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。	注目種の生態的特性を踏まえた時期及び期間とした。
		6.予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、文献その他の資料調査及び現地調査に基づき、分布、生息又は生育環境の改変の程度を把握した上で、注目種等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、影響予測及び評価フロー図（第4.2-6図）のとおりである。	影響の程度や種類に応じて環境影響の量的又は質的な変化の程度を推定するための手法とした。	
		7.予測地域 調査地域のうち、注目種等の生息・生育又は分布する地域とする。	造成等の施工による一時的な影響、又は地形改変及び施設の存在並びに施設の稼働による影響が想定される地域とした。	
		8.予測対象時期等 (1) 造成等の施工による一時的な影響 造成等の施工による注目種の餌場・繁殖地・生息地への影響が最大となる時期とする。 (2) 地形改変及び施設の存在、施設の稼働 発電所の運転が定常状態となり、環境影響が最大になる時期とする。	造成等の施工による一時的な影響、又は地形改変及び施設の存在並びに施設の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。	
		9.評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 地域を特徴づける生態系に関する影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。	

第 4.2-2 表(41) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

注目種	調査		内容
クマタカ	生息状況調査		定点観察法による調査を実施し、生息状況や採餌、採餌行動等を記録する。
	餌資源調査		ノウサギ：季毎にコドラートを設置し糞粒回収を行う。 ヤマドリ・ヘビ類：任意踏査を実施し、確認された個体数、位置、環境のデータを記録する。
タヌキ	生息状況調査		踏査によりタヌキの痕跡や目撃などを確認し、その位置や確認環境等を記録する。
	餌資源調査	地表徘徊性昆虫類	ベイトトラップの各調査地点に 20 個のプラスチックコップ等を埋設し、捕獲された昆虫類の種名や個体数及び重量を記録する。調査地点は 12 地点を予定している。
		土壌動物	コドラート調査（50cm×50cm の方形区）において、落ち葉や土壌内の大型～中型の動物を採集し、種名や個体数及び重量を記録する。調査地点は 12 地点を予定している。

第 4.2-2 表(42) 生態系の調査地点の設定根拠（クマタカ：生息状況調査）

調査方法	調査地点	設定根拠
定点観察法	St.1	対象事業実施区域西北部に位置し、調査範囲の西部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.2	対象事業実施区域南西部に位置し、調査範囲の南西部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.3	対象事業実施区域北部に位置し、調査範囲の北部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.4	対象事業実施区域西部に位置し、調査範囲の西部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.5	対象事業実施区域西部に位置し、調査範囲の中央部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.6	対象事業実施区域北部に位置し、調査範囲の中央部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.7	対象事業実施区域中央部に位置し、調査範囲の中央部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.8	対象事業実施区域北東部に位置し、調査範囲の北東部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.9	対象事業実施区域南部に位置し、調査範囲の南東部周辺における生息状況確認を目的として設定した。
	St.10	対象事業実施区域南東部に位置し、調査範囲の南東部周辺における生息状況確認を目的として設定した。

注：各調査地点は鳥類の出現状況に応じて適宜設定し、複数選定する。

第 4.2-2 表(43) 生態系の調査地点の設定根拠（クマタカ：餌資源調査）

調査方法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
糞粒法	F1	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域北西部のアベマキーコナラ群集におけるノウサギの生息状況を把握するために設定した。
	F2	モチツツジーアカマツ群集	対象事業実施区域北西部のモチツツジーアカマツ群集におけるノウサギの生息状況を把握するために設定した。
	F3	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域北西部のスギ・ヒノキ植林におけるノウサギの生息状況を把握するために設定した。
	F4	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域中央部のアベマキーコナラ群集におけるノウサギの生息状況を把握するために設定した。
	F5	モチツツジーアカマツ群集	対象事業実施区域南西部のモチツツジーアカマツ群集におけるノウサギの生息状況を把握するために設定した。
	F6	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域南西部のスギ・ヒノキ植林におけるノウサギの生息状況を把握するために設定した。
	F7	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域北東部のアベマキーコナラ群集におけるノウサギの生息状況を把握するために設定した。
	F8	モチツツジーアカマツ群集	対象事業実施区域北東部のモチツツジーアカマツ群集におけるノウサギの生息状況を把握するために設定した。
	F9	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域東部のスギ・ヒノキ植林におけるノウサギの生息状況を把握するために設定した。
	F10	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域東部のスギ・ヒノキ植林におけるノウサギの生息状況を把握するために設定した。
	F11	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域南部のアベマキーコナラ群集におけるノウサギの生息状況を把握するために設定した。
	F12	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域南東部のスギ・ヒノキ植林におけるノウサギの生息状況を把握するために設定した。

注：1. 各調査地点は現地の状況、計画の状況を踏まえ適宜修正する。

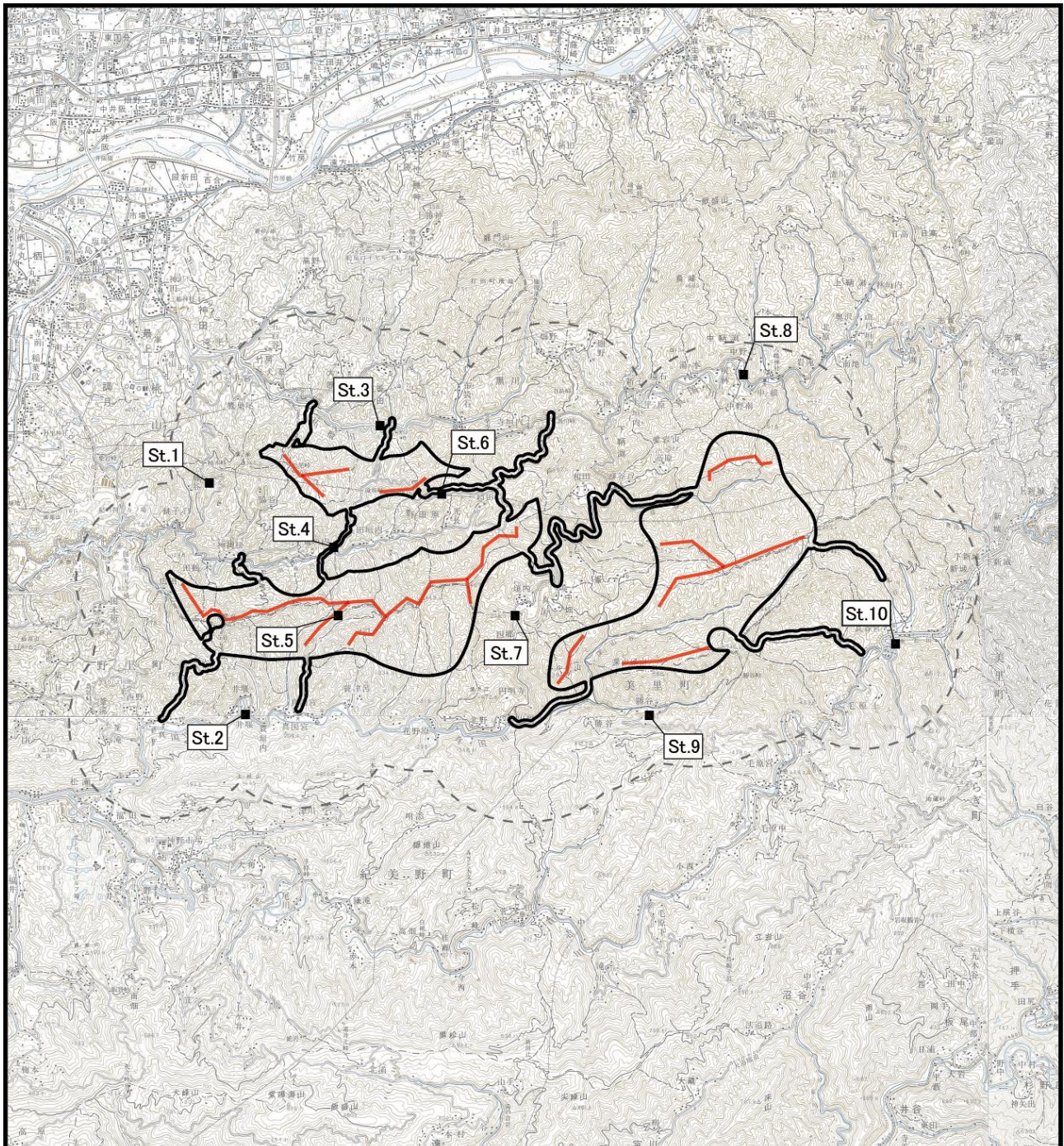
2. 環境（植生）は現地状況を反映しているため、本編「第 3.1-22 図 現存植生図」の内容とは必ずしも一致しない。

第 4.2-2 表(44) 生態系の調査地点（タヌキの餌資源調査）





調査方法	調査地点	環境（植生）	設定根拠
・ベイトトラップ法 ・土壌動物 (コドラート採集法)	D1	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域北西部のアベマキーコナラ群集に生息する昆虫類及び土壌動物を確認するために設定した。
	D2	モチツツジーアカマツ群集	対象事業実施区域北西部のモチツツジーアカマツ群集に生息する昆虫類及び土壌動物を確認するために設定した。
	D3	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域北西部のスギ・ヒノキ植林に生息する昆虫類及び土壌動物を確認するために設定した。
	D4	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域中央部のアベマキーコナラ群集に生息する昆虫類及び土壌動物を確認するために設定した。
	D5	モチツツジーアカマツ群集	対象事業実施区域南西部のモチツツジーアカマツ群集に生息する昆虫類及び土壌動物を確認するために設定した。
	D6	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域南西部のスギ・ヒノキ植林に生息する昆虫類及び土壌動物を確認するために設定した。
	D7	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域北東部のアベマキーコナラ群集に生息する昆虫類及び土壌動物を確認するために設定した。
	D8	モチツツジーアカマツ群集	対象事業実施区域北東部のモチツツジーアカマツ群集に生息する昆虫類及び土壌動物を確認するために設定した。
	D9	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域東部のスギ・ヒノキ植林に生息する昆虫類及び土壌動物を確認するために設定した。
	D10	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域東部のスギ・ヒノキ植林に生息する昆虫類及び土壌動物を確認するために設定した。
	D11	アベマキーコナラ群集	対象事業実施区域南部のアベマキーコナラ群集に生息する昆虫類及び土壌動物を確認するために設定した。
	D12	スギ・ヒノキ植林	対象事業実施区域南東部のスギ・ヒノキ植林に生息する昆虫類及び土壌動物を確認するために設定した。

注：1. 各調査地点は現地の状況、計画の状況を踏まえ適宜修正する。

2. 環境（植生）は現地状況を反映しているため、本編「第 3.1-22 図 現存植生図」の内容とは必ずしも一致しない。



凡 例

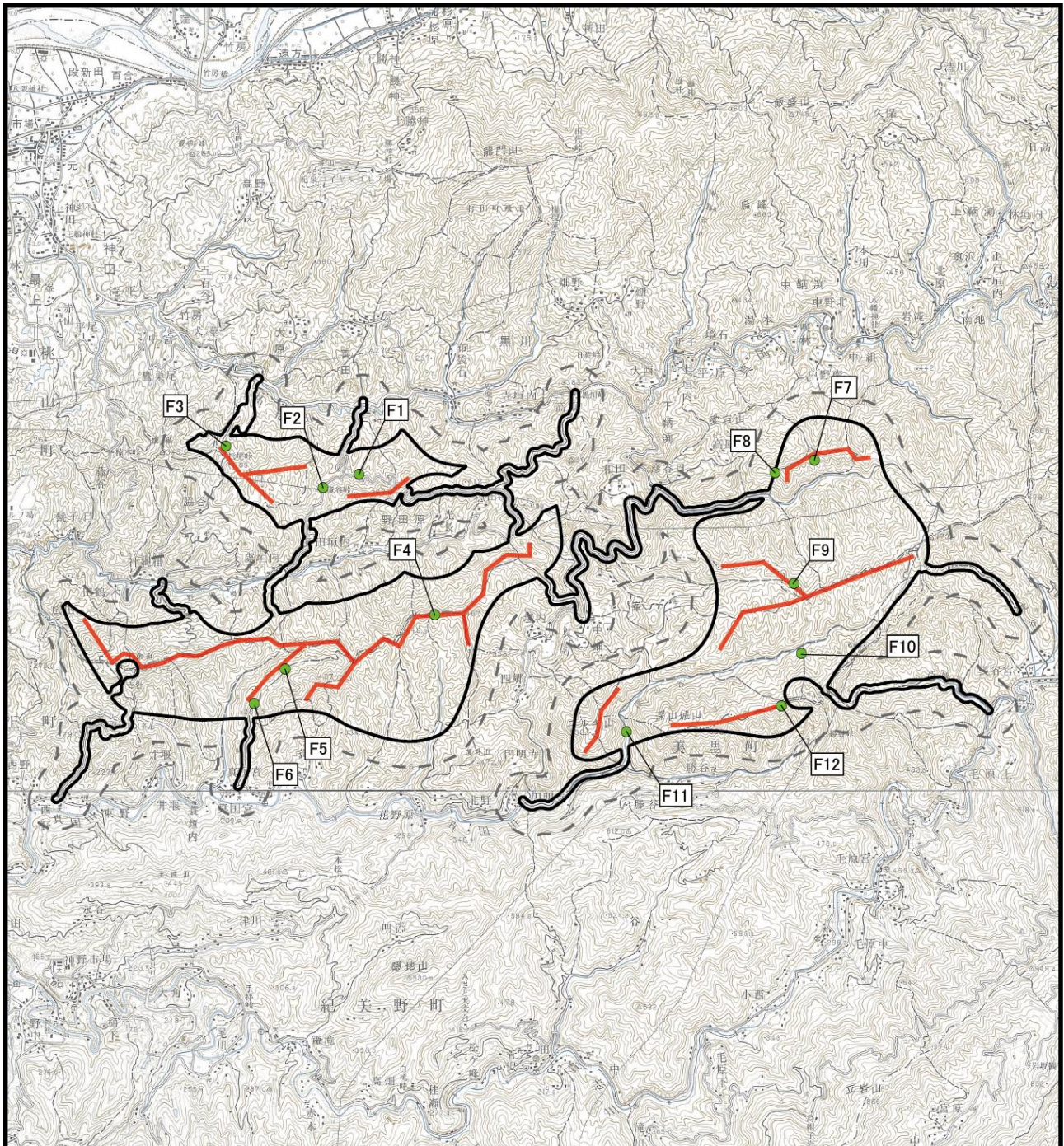
-  対象事業実施区域
-  風力発電機の設置予定範囲
-  調査範囲
-  調査地点 (St.1~St.10)

1:100,000







- 注：1. 各調査地点は鳥類の出現状況に応じて適宜設定し、複数選定する。
2. 図中の地点名は第4.2-2表(42)に示す調査地点に対応する。

第4.2-5図(1) 生態系の調査位置及び調査範囲 (クマタカ：生息状況調査)



凡 例

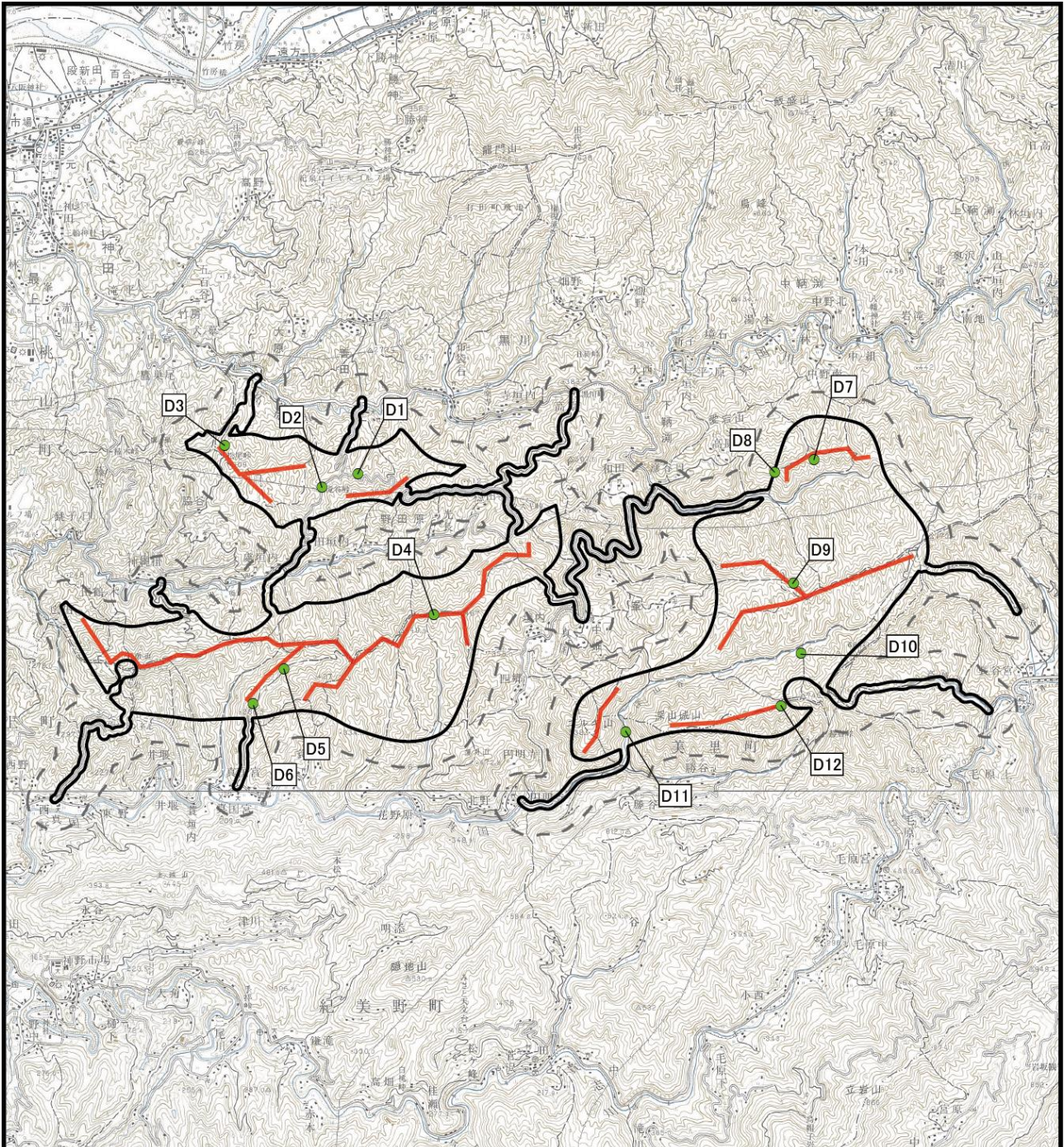
-  対象事業実施区域
-  風力発電機の設置予定範囲
-  調査範囲
-  調査地点 (F1~F12)

1:75,000







- 注: 1. 各調査地点は現地の状況、計画の状況を踏まえ適宜修正する。
 2. 図中の地点名は第 4.2-2 表(43)に示す調査地点に対応する。

第 4.2-5 図(2) 生態系の調査位置及び調査範囲 (クマタカ: 餌資源調査)



凡 例

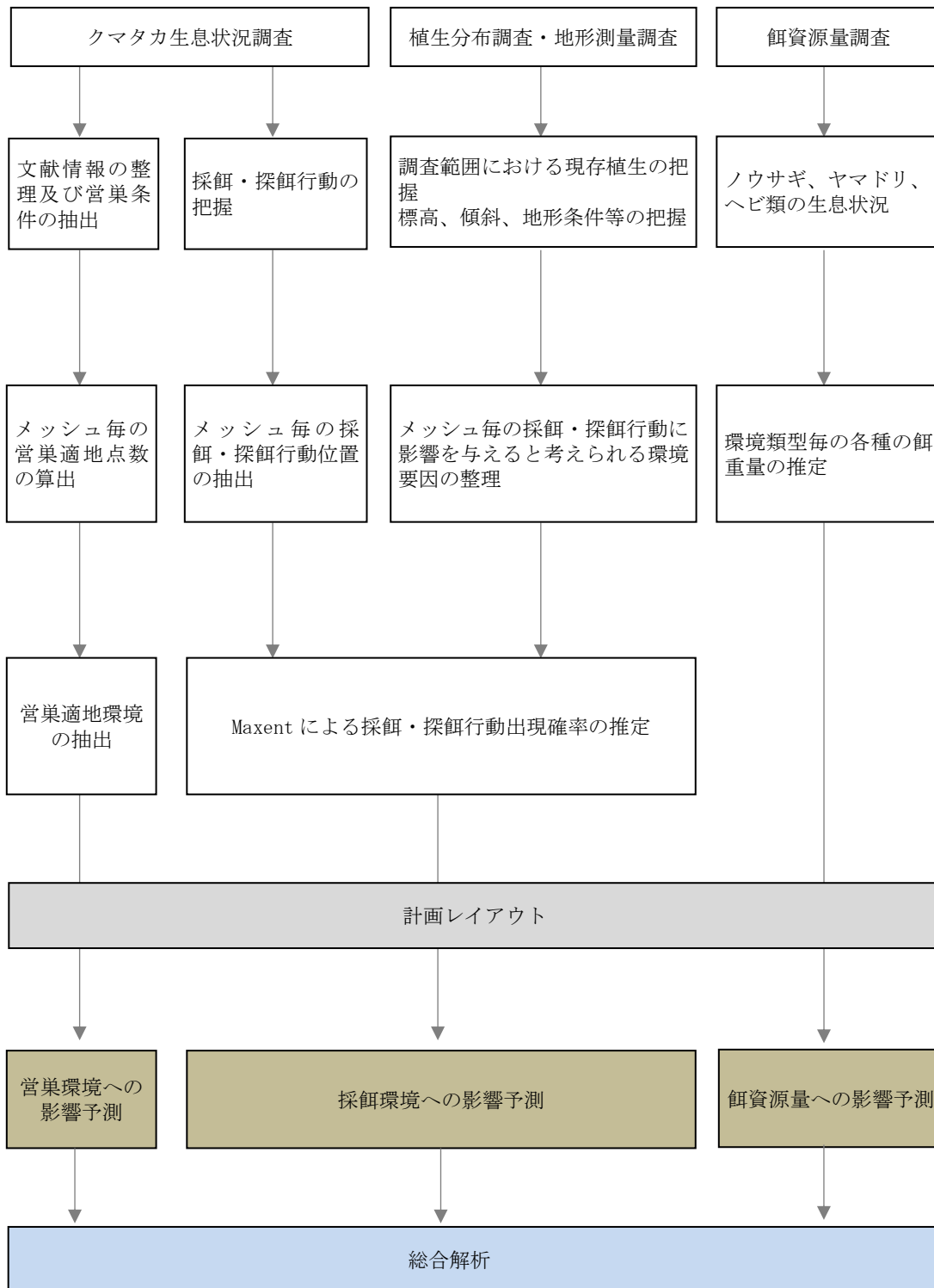
-  対象事業実施区域
-  風力発電機の設置予定範囲
-  調査範囲
-  調査地点 (D1～D12)

1:75,000

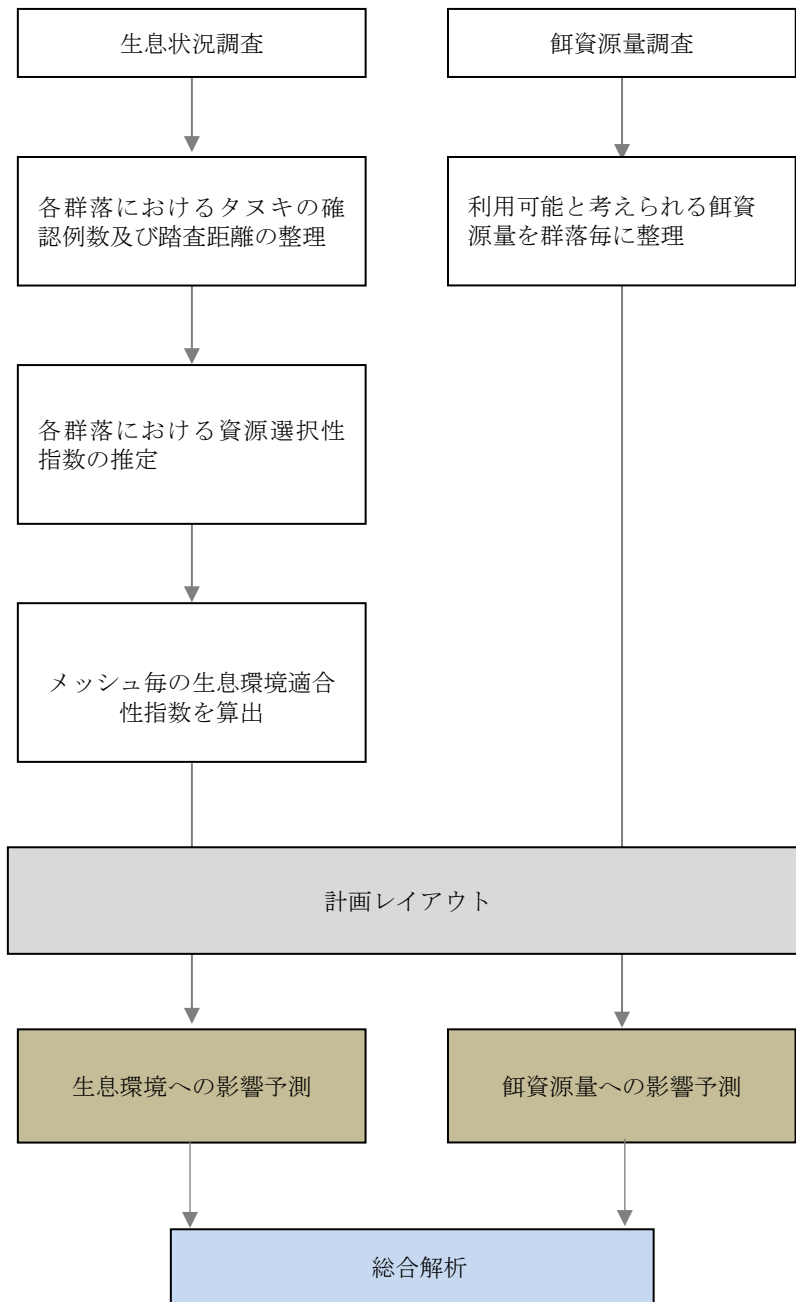


- 注: 1. 各調査地点は現地の状況、計画の状況を踏まえ適宜修正する。
 2. 図中の地点名は第 4.2-2 表(44)に示す調査地点に対応する。

第 4.2-5 図(3) 生態系の調査位置及び調査範囲 (タヌキ: 生息状況及び餌資源調査)



第 4.2-6 図(1) クマタカ（上位性注目種）の影響予測及び評価フロー図



第 4.2-6 図(2) タヌキ（典型性注目種）の影響予測及び評価フロー図

第 4.2-2 表(45) 調査、予測及び評価の手法（景観）

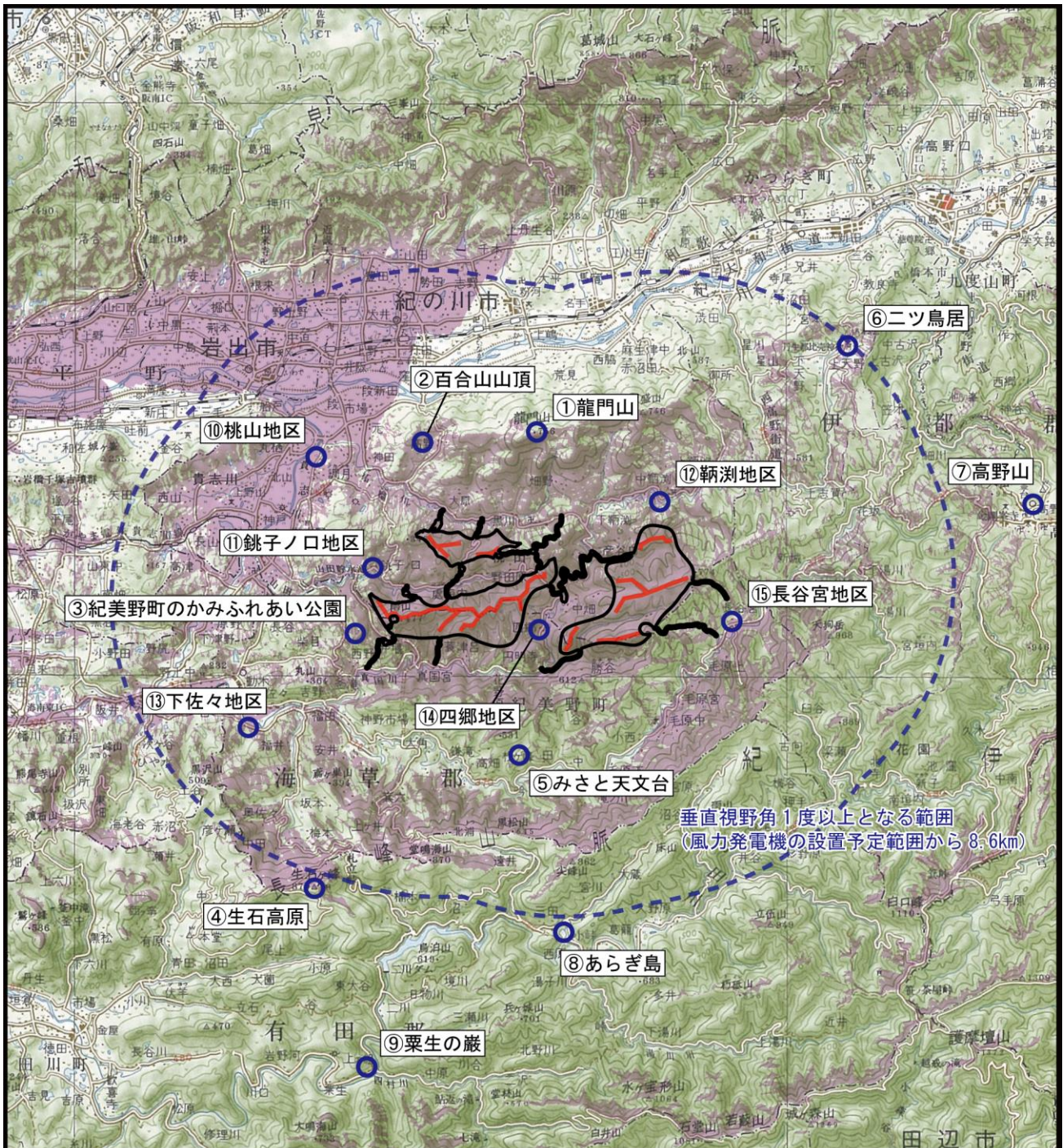
環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	地形変化及び施設の存在	
		1.調査すべき情報 (1) 主要な眺望点 (2) 景観資源の状況 (3) 主要な眺望景観の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		2.調査の基本的な手法 (1) 主要な眺望点 【文献その他の資料調査】 自治体のホームページや観光パンフレット等による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行うとともに、将来の風力発電施設の可視領域について検討を行う。 可視領域の検討については、主要な眺望点の周囲について、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：150.0m）が視認される可能性のある領域を可視領域として検討する。 また、現地踏査、聞き取り調査等により、居住地域などにおいて住民が日常的に眺望する景観などを調査し、文献その他の資料調査を補足する。 (2) 景観資源の状況 【文献その他の資料調査】 調査地域内に存在する山岳、湖沼等の自然景観資源、歴史的文化財等の人文景観資源の分布状況を、文献等により把握する。 (3) 主要な眺望景観の状況 【文献その他の資料調査】 「(1)主要な眺望点」及び「(2)景観資源の状況」の調査結果から主要な眺望景観を抽出し、当該情報の整理及び解析を行う。 【現地調査】 現地踏査による写真撮影及び目視確認による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。	一般的な手法とした。
		3.調査地域 (1) 主要な眺望点 将来の風力発電施設の可視領域及び垂直視野角1度以上で視認される可能性のある範囲を踏まえ、対象事業実施区域及びその周囲とする。 (2) 景観資源の状況 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 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。	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 【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)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、「第4.2-7 図 景観の調査位置」に示す主要な眺望点15地点とする。	対象事業実施区域周囲における主要な眺望点を対象とした。
5.調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 風力発電機の視認性が最も高まると考えられる日として、好天日の1日とする。	風力発電機の稼働による景観の状況を把握できる時期及び期間とした。		

第 4.2-2 表(46) 調査、予測及び評価の手法（景観）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	地形改変及び施設の存在	6.予測の基本的な手法 (1) 主要な眺望点及び景観資源の状況 主要な眺望点及び景観資源の位置と対象事業実施区域を重ねることにより影響の有無を予測する。 (2) 主要な眺望景観の状況 主要な眺望点から撮影する現況の眺望景観の写真に、将来の風力発電施設の完成予想図を合成するフォトモンタージュ法により、眺望の変化の程度を視覚的表現によって予測する。	一般的に景観の予測で用いられている手法とした。
			7.予測地域 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とする。	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 15 地点とする。 (2) 景観資源の状況 自然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 全ての風力発電施設等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 主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観に関する影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「和歌山県景観計画」(和歌山県、平成 29 年)に基づく景観形成基準との整合性について検討する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。






第 4.2-2 表(47) 景観調査地点の設定根拠

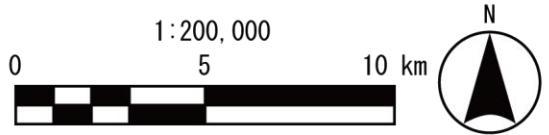
番号	調査地点	設定根拠	番号	調査地点	設定根拠
①	龍門山	風力発電機が垂直視野角 1 度以上で視認される可能性のある範囲内を基本として、不特定かつ多数の者が利用する地点を、主要な眺望点として設定した。また、関係市町村へのヒアリングを行い参考とした。	⑩	桃山地区	風力発電機が垂直視野角 1 度以上で視認される可能性のある範囲内において、住宅等の存在する地区(生活環境の場)より主要な眺望点として設定した。
②	百合山山頂		⑪	銚子ノ口地区	
③	紀美野町のかみふれあい公園		⑫	鞆渕地区	
④	生石高原		⑬	下佐々地区	
⑤	みさと天文台		⑭	四郷地区	
⑥	二ツ鳥居		⑮	長谷宮地区	
⑦	高野山				
⑧	あらぎ島				
⑨	栗生の巖				



垂直視野角1度以上となる範囲
(風力発電機の設置予定範囲から8.6km)

凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機の設置予定範囲
-  主要な眺望点
-  可視領域
-  垂直視野角1度以上で視認される可能性のある範囲



注：図中の地点名は第4.2-2表(47)に示す調査地点に対応する。

第4.2-7図 景観の調査位置

第 4.2-2 表(48) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	工事用資材等の搬出入	
		1.調査すべき情報 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		2.調査の基本的な手法 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 【文献その他の資料調査】 自治体のホームページや観光パンフレット等による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果から、主要な人と自然との触れ合いの活動の場を抽出し、当該情報の整理及び解析を行う。 なお、聞き取り調査により、文献その他の資料調査を補足する。 【現地調査】 現地踏査及び聞き取り調査を行い、主要な人と自然との触れ合いの活動の場における利用状況やアクセス状況を把握し、結果の整理及び解析を行う。	一般的な手法とした。
		3.調査地域 工事関係車両の主要な走行ルートの周囲の地域とする。	人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
		4.調査地点 【文献その他の資料調査】 「3.調査地域」と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの周囲の地域とする。 【現地調査】 「2.調査の基本的な手法」の「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果を踏まえ、「第 4.2-8 図 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 1 地点（細野溪流キャンプ場）とする。	工事関係車両の主要な走行ルートの周囲における主要な人と自然との触れ合いの活動の場を対象とした。
		5.調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 利用状況を考慮した時期に 1 回実施する。また、景観の現地調査時等にも随時確認することとする。	主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況を把握できる時期及び期間とした。
6.予測の基本的な手法 環境保全のために講じようとする措置を踏まえ、工事用資材等の搬出入に伴う主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートにおける交通量の変化を予測し、利用特性への影響を予測する。	一般的に人と自然との触れ合いの活動の場の予測で用いられている手法とした。		

第 4.2-2 表(49) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	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周辺の地域とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地域とした。
		8.予測地点 調査結果を踏まえ、「4.調査地点」において現地調査を実施した地点のうち、工事関係車両の走行による影響が想定される地点とする。	工事関係車両の走行による影響が想定される地点とした。
		9.予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両の交通量が最大となる時期とする。	工事関係車両の走行による影響を的確に予測できる時期とした。
		10.評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 主要な人と自然との触れ合いの活動の場に関する影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

第 4.2-2 表 (50) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

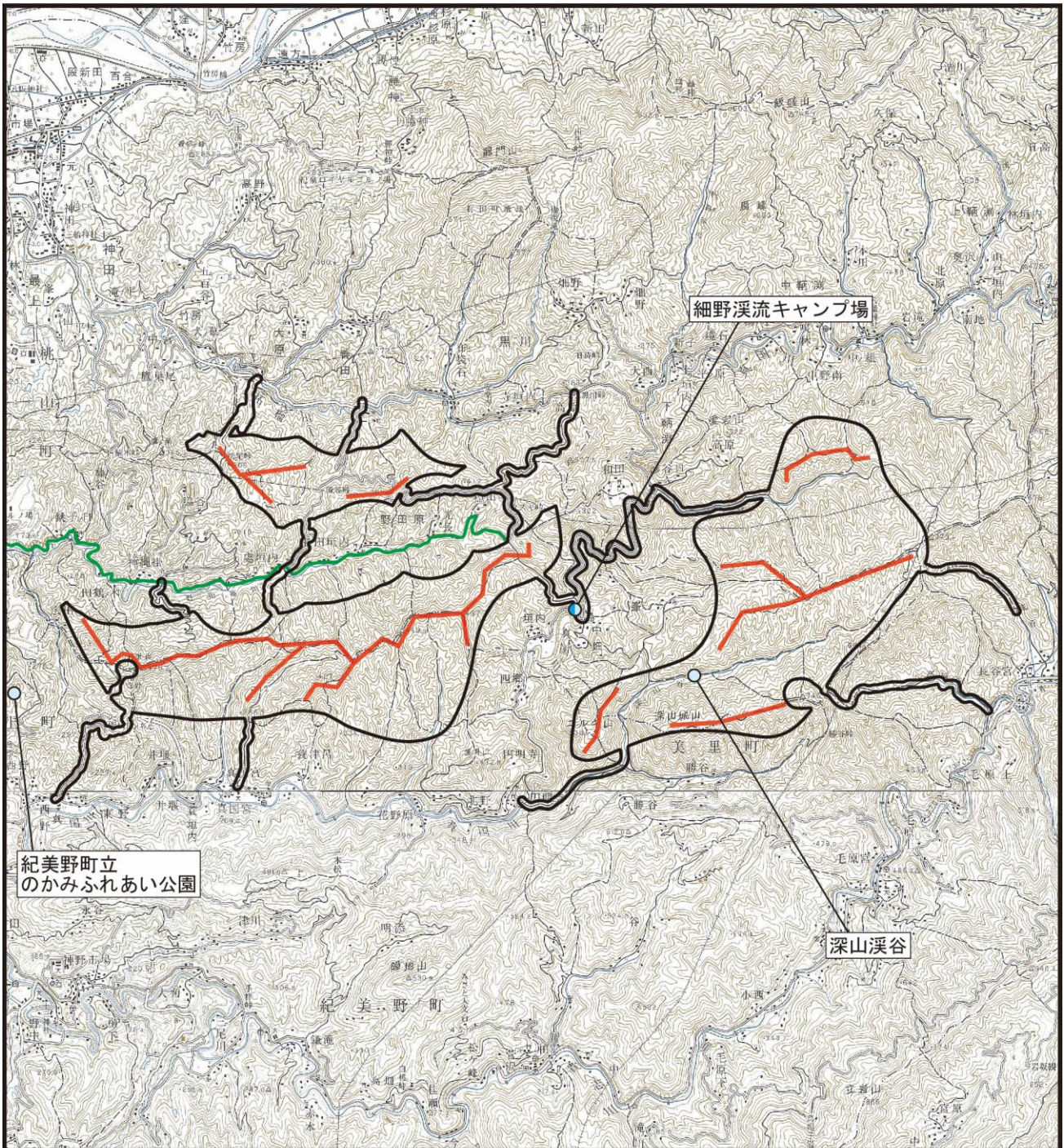
環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	地形変化及び施設の存在	1.調査すべき情報 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
			2.調査の基本的な手法 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 【文献その他の資料調査】 自治体のホームページや観光パンフレット等による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果から、主要な人と自然との触れ合いの活動の場を抽出し、当該情報の整理及び解析を行う。 なお、聞き取り調査により、文献その他の資料調査を補足する。 【現地調査】 現地踏査及び聞き取り調査を行い、主要な人と自然との触れ合いの活動の場における利用状況やアクセス状況を把握し、結果の整理及び解析を行う。	一般的な手法とした。
			3.調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の地域とする。	人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
			4.調査地点 【文献その他の資料調査】 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲の地域とする。 【現地調査】 「2.調査の基本的な手法」の「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果を踏まえ、「第 4.2-8 図 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査位置」に示す 3 地点（細野溪流キャンプ場、深山溪谷、紀美野町立のかみふれあい公園）とする。	対象事業実施区域周囲における主要な人と自然との触れ合いの活動の場を対象とした。
			5.調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 利用状況を考慮した時期に 1 回実施する。また、景観の現地調査時等にも随時確認することとする。	主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況を把握できる時期及び期間とした。
			6.予測の基本的な手法 環境保全のために講じようとする措置を踏まえ、主要な人と自然との触れ合いの活動の場について、分布及び利用環境の改変の程度を把握した上で、利用特性への影響を予測する。	一般的に人と自然との触れ合いの活動の場の予測で用いられている手法とした。

第 4.2-2 表(51) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）






環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	7.予測地域 「3.調査地域」と同じ、対象事業実施区域及びその周囲の地域とする。	地形改変及び施設 の存在による影響 が想定される地域 とした。
		8.予測地点 調査結果を踏まえ、「4.調査地点」において現地調査を実施した地点のうち、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 全ての風力発電施設等が完成した時期とする。	地形改変及び施設 の存在による影響 を的確に予測でき る時期とした。
		10.評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 主要な人と自然との触れ合いの活動の場に関する影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

第 4.2-2 表(52) 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
細野溪流キャンプ場	工事関係車両の主要な走行ルート の延長線かつ対象事業実施区域の 周囲に位置していること、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。
深山溪谷	対象事業実施区域の周囲に位置 していること、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。
紀美野町立のかみふれあい公園	対象事業実施区域の周囲に位置 していること、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。



凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機の設置予定範囲
-  工事関係車両の主要な走行ルート
-  主要な人と自然との触れ合いの活動の場
(工所用資材等の搬出入)
-  主要な人と自然との触れ合いの活動の場
(地形改変及び施設の存在)

1:75,000



第 4.2-8 図 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査位置

第 4.2-2 表 (53) 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	造成等の施工による一時的な影響	1.予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、工事計画の整理により産業廃棄物及び残土の発生量を予測する。	一般的に廃棄物等の予測で用いられている手法とした。
		2.予測地域 対象事業実施区域とする。	造成等の施工による一時的な影響が想定される地域とした。	
		3.予測対象時期等 工事期間中とする。	造成等の施工による一時的な影響を的確に把握できる時期とした。	
		4.評価の手法 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 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。	「環境影響の回避、低減に係る評価とした。	