

第4章 計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の結果

4.1 騒音及び超低周波音

4.1.1 調査

(1) 調査項目

- ①環境保全対象施設及び住宅の分布状況
- ②環境基準の類型指定状況及び騒音規制法に基づく指定地域の状況

(2) 調査手法

①環境保全対象施設及び住宅の分布状況

事業実施想定区域及びその周囲における環境保全対象施設及び住宅の分布状況を、国土数値情報（国土交通省が運営するホームページ 最終閲覧月：平成30年7月）及び基盤地図情報（国土地理院が運営するホームページ 最終閲覧月：平成30年7月）により整理した。住宅については、現地踏査により最寄りの住宅を確認した。

②環境基準の類型指定状況及び騒音規制法に基づく指定地域の状況

環境基準の類型指定状況及び騒音規制法に基づく指定地域の状況について整理した。

(3) 調査地域

主務省令及び手引において、騒音及び超低周波音の影響を受けるおそれがある範囲は事業実施想定区域の周囲1kmの範囲とされている。本事業では、安全側を考慮し、より広い範囲での環境保全対象施設及び住宅の分布状況を把握するため、調査地域を事業実施想定区域から2kmの範囲とした。

(4) 調査結果

①環境保全対象施設及び住宅の分布状況

調査結果は、「2.2.6 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況」に示すとおりである。調査地域には、環境保全対象施設は存在していない。住宅については、事業実施想定区域の北約1.8kmに最寄りの住宅が位置している。

②環境基準の類型指定状況及び騒音規制法に基づく指定地域の状況

調査地域において、騒音に係る環境基準の類型指定はされていない。また、調査地域は、騒音規制法に基づく指定地域に該当しない。

4.1.2 予測

(1) 予測項目

- ①事業実施想定区域から環境保全対象施設及び住宅までの離隔距離及び戸数
- ②最寄りの住宅位置における騒音レベル

(2) 予測手法

- ①事業実施想定区域から環境保全対象施設及び住宅までの離隔距離及び戸数

調査地域における環境保全対象施設及び住宅の分布状況と事業実施想定区域を重ね合わせ、事業実施想定区から2kmの範囲について、500m間隔で環境保全対象施設及び住宅の数を整理した。

- ②最寄りの住宅における騒音レベル

最寄りの住宅位置における騒音レベルを「風力発電導入ガイドブック 第9版」(平成20年 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)) に示される予測式を用いて算出した。

予測を行うにあたっての条件は以下のとおりである。

- ・本事業における風力発電機の計画基数は最大4基であるが、安全側の「仮配置位置」として、既設風力発電機の位置に6基設置されるものと仮定して予測を行った。
- ・ハブ高さ(風車ブレード中心までの高さ、h)が低いほど、音の発生源から予測位置における距離が短くなり、風力発電機に起因する予測騒音レベルは大きくなる。よって本項では、安全側として、現在計画されている風力発電機で最も低いものである78mとした。
- ・風力発電機に起因する予測騒音レベルは、各風力発電機からの合成騒音レベルとし、暗騒音との合成は行わなかった。
- ・地形及び建物等の障害物による減衰効果を考慮しなかった。

(3) 予測地域

- ①事業実施想定区域から環境保全対象施設及び住宅までの離隔距離及び戸数
調査地域と同様とした。

- ②最寄りの住宅における騒音レベル

最寄りの住宅位置とした。

(4) 予測結果

①事業実施想定区域から環境保全対象施設及び住宅までの離隔距離及び戸数

予測結果は、表4.1.2-1～表4.1.2-3、図4.1.2-1に示すとおりである。

調査地域には、環境保全対象施設は存在しない。また、事業実施想定区域の周囲1.5km～2.0kmの範囲には、伊根町筒川寺領に6戸の住宅が存在している。

なお、事業実施想定区域周辺には102戸の建築物が確認されたが、これらは主に太鼓山頂付近に広がる総合レクリエーション施設「森林公園スイス村」のレストハウス、キャンプ場等の施設である。「森林公園スイス村」のホームページでは、既設太鼓山風力発電所が背景として使用されており、風力発電機の見学ツアーが開催されていることから、風力発電所が一部の施設として親しまれていることが分かる。また、京丹後市へのヒアリングによると、バンガロー・キャンプ場が利用されているが、風車騒音による苦情は出ていない。

表4.1.2-1 事業実施想定区域から環境保全対象施設の離隔距離及び戸数

市町名	地区名	事業実施 想定区域内	事業実施想定区域からの距離				合計
			0～0.5km	0.5～1.0km	1.0～1.5km	1.5～2.0km	
京丹後市	野間須川	0	0	0	0	0	0
伊根町	筒川吉谷	0	0	0	0	0	0
	筒川足谷	0	0	0	0	0	0
	筒川寺領	0	0	0	0	0	0
合計		0	0	0	0	0	0

出典等：「国土数値情報 福祉施設、医療機関及び公共施設」（国土数値情報サービス 最終閲覧月：平成30年7月）を参考に作成した。

表4.1.2-2 事業実施想定区域から住宅の離隔距離及び戸数

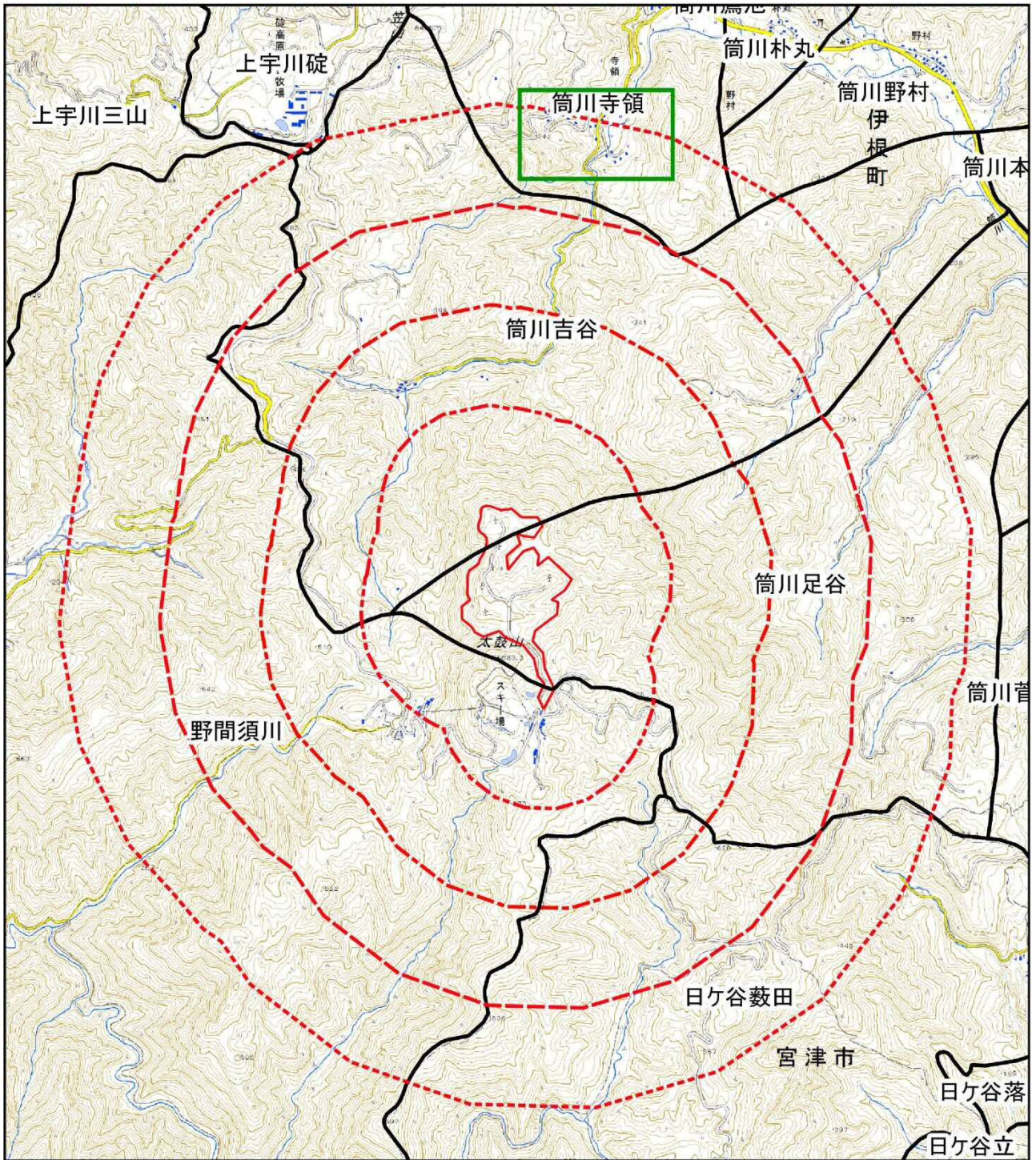
市町名	地区名	事業実施 想定区域内	事業実施想定区域からの距離				合計
			0～0.5km	0.5～1.0km	1.0～1.5km	1.5～2.0km	
京丹後市	野間須川	0	0	0	0	0	0
伊根町	筒川吉谷	0	0	0	0	0	0
	筒川足谷	0	0	0	0	0	0
	筒川寺領	0	0	0	0	6	6
合計		0	0	0	0	6	6

出典等：「ゼンリン住宅地図」（購入日：平成30年7月）を参考に作成した。

表4.1.2-3 事業実施想定区域から建築物の離隔距離及び戸数

市町名	地区名	事業実施 想定区域内	事業実施想定区域からの距離				合計
			0～0.5km	0.5～1.0km	1.0～1.5km	1.5～2.0km	
京丹後市	野間須川	0	47	27	0	0	74
伊根町	筒川吉谷	0	1	9	5	0	15
	筒川足谷	0	1	0	0	0	1
	筒川寺領	0	0	0	0	12	12
合計		0	49	36	5	12	102

出典等：「国土数値情報 建築物」（国土数値情報サービス 最終閲覧月：平成30年7月）を参考に作成した。



凡例

- 0.5kmバッファ
- 1.0kmバッファ
- 1.5kmバッファ
- 2.0kmバッファ

事業実施想定区域周辺の住宅

建築物

事業実施想定区域

字界

500 0 500 1000 1500 m

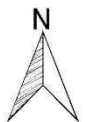


図 4.1.2-1 事業実施想定区域から環境保全対象施設及び住宅までの離隔距離及び戸数

出典等：「ゼンリン住宅地図」（購入日：平成30年7月）及び「国土数値情報 建築物」（国土数値情報サービス 最終閲覧月：平成30年7月）により作成した。

※環境保全対象施設は、調査区域内に存在していない。

②最寄りの住宅位置における騒音レベル

風力発電導入ガイドブックによる騒音予測式を以下に示す。

$$L_n = L_{WA} - 20 \log_{10} r - 8 - \Delta L_{air}$$

ここに、 L_n : n番目の風車から水平距離I (m) 離れた地点の騒音レベル (dB)

L_{WA} : 風車のA特性パワーレベル (dB)

検討中のメーカーからの提供データ (105.7 dB) を用いる。

r : 風車から騒音予測地点までの直線距離 (m)

$$r = (I^2 + h^2)^{1/2}$$

I : 風車から騒音予測地点までの水平距離 (m)

水平距離 I は、図4.1.2-2に示す。

h : ハブ高さ h (= 78 m)

ΔL_{air} : 空気吸収の補正值 (dB)

$$\Delta L_{air} = a \cdot r \quad a = 0.005 \text{ (dB/m)}$$

また、風力発電機が複数基設置された際の合成騒音レベルの算出は以下により行う。

$$L_{pA} = 10 \log(10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

ここに、 L_{pA} : 予測地点における騒音レベル (dB)

L_n : n番目の風力発電機に起因する騒音レベル (dB)

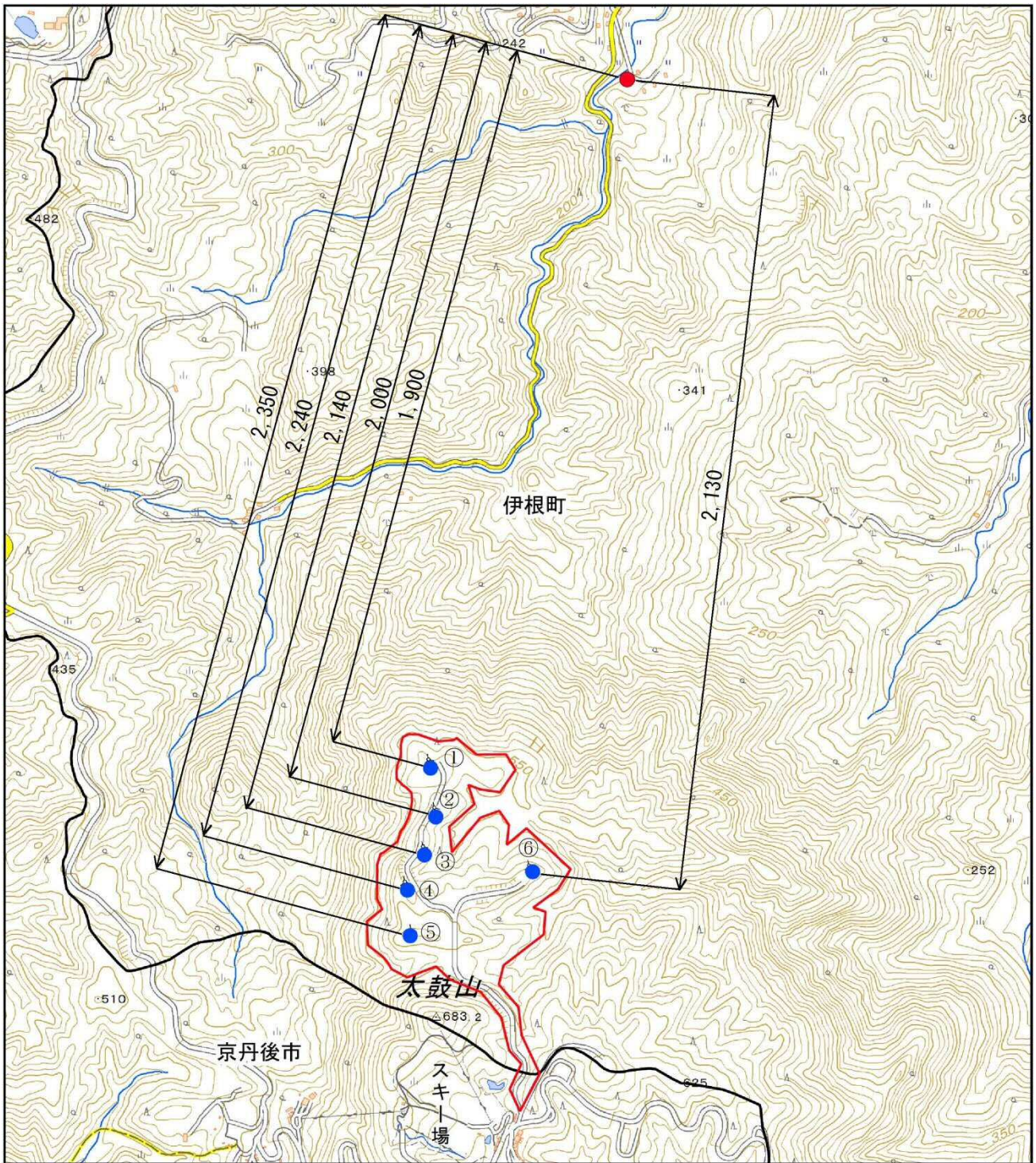
最寄りの住宅位置における合成騒音レベルの予測結果を表4.1.2-2に示す。

「騒音の目安について」(環境省が運営するホームページ 最終閲覧月：平成30年7月)によると、「図書館の館内」が40dB、「ホテルの室内」が30dB程度とされており、風力発電機に起因する予測騒音レベル (29dB) は極めて小さいと考えられる。

表4.1.2-2 風力発電機に起因する騒音の予測結果

No.	ハブ高さ h (m)	騒音予測地点までの水平距離 I (m)	L_{WA} (dB)	L_n (dB)	L_{pA} (dB)
①	78	1,900	105.7	23	29
②		2,000		22	
③		2,140		20	
④		2,240		19	
⑤		2,350		19	
⑥		2,130		20	

注：表中のNo. は、図中のNo. に対応する。



凡例

- 最寄りの住宅
- 風力発電機の仮配置位置

- 事業実施想定区域
- 市町村界

250 0 250 500 750 m



図 4.1.2-2 予測に用いる風車位置から最寄りの住宅までの水平距離

4.1.3 評価

(1) 評価手法

予測結果を基に、重大な影響の発生の可能性を示し、騒音及び超低周波音による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されているかどうかを評価する。

(2) 評価結果

予測の結果、事業実施想定区域及びその周囲2kmの範囲には、環境保全対象施設は存在していないことから、騒音及び超低周波音がこれらの施設に重大な影響を及ぼす可能性はほとんど無いと評価する。

また、事業実施想定区域の北約1.8kmには最寄りの住宅が存在することから、住宅位置における風力発電機に起因する騒音レベルの予測を行った。騒音予測の結果、風力発電機に起因する予測騒音レベルは29dBと極めて小さい値となった。計画基数（最大4基）は予測での基数（6基）より減少することから、風力発電機に起因する騒音及び超低周波音が最寄りの住宅に及ぼす影響はほとんどないものと評価する。

なお、事業実施想定区域の周囲2kmの範囲には、主に「森林公園スイス村」のレストハウス、キャンプ場等の施設が存在しているが、風力発電所が当該施設と一帯の施設として親しまれていること、風車騒音への苦情が出ていないことから、本事業により重大な影響が及ぶ可能性は小さいと評価する。

ただし、今後、計画熟度を高める中で影響が及ぶおそれがある場合は、方法書以降の段階において検討を行うことから、騒音及び超低周波音による影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されていると評価する。

4.2 動物

4.2.1 調査

(1) 調査項目

- ①重要な動物の生息状況及び主な生息環境
- ②注目すべき生息地の分布状況
- ③専門家等へのヒアリング結果

(2) 調査手法

事業実施想定区域及びその周囲における動物の生息状況について、既存資料収集を行うことにより整理した。また、専門家等へのヒアリング結果については、京都府伊根町における「平成27年度 風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業（京都府伊根町情報整備モデル地区における地域固有環境情報調査事業）委託業務報告書」（平成28年 株式会社東洋設計）（以下「情報整備モデル事業」という。）から、事業実施想定区域にて陸上風力発電事業を実施する場合の留意事項等を整理した。

(3) 調査地域

調査地域は、「2.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況」と同じ範囲とした。

(4) 調査結果

①重要な動物の生息状況及び主な生息環境

重要な動物の生息状況及び主な生息環境を表4.2.1-1～表4.2.1-7に示す。

表4.2.1-1 重要な動物の生息状況及び主な生息環境（哺乳類）

科名	種名	選定根拠						主な生息環境
		1	2	3	4	5	6	
コウモリ	ユビナガコウモリ					絶滅寸前		鍾乳洞、洞窟等
ネズミ	スミスネズミ					準絶		ブナ、ミズナラ等の自然林
クマ	ツキノワグマ					絶滅寸前		低地から亜高山帯までの天然林、発達した二次林
3科	3種	0	0	0	0	3	0	—

注1：選定根拠は、表2.1.5-4に示す記号に対応する。

2：科、種名の配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（国土交通省が運営するホームページ）に準拠した。

表4.2.1-2 (1) 重要な動物の生息状況及び主な生息環境（鳥類）

科名	種名	選定根拠						主な生息環境
		1	2	3	4	5	6	
キジ	ウズラ				VU	絶滅寸前		平地から山地の草原や農耕地
	ヤマドリ					準絶		山地の森林
カモ	オシドリ				DD	準絶		平地、山地の広葉樹が覆い被さるような薄暗い水辺
	ホオジロガモ					準絶		河口、内湾、沿岸、湖沼、河川
カイツブリ	カイツブリ					準絶		池、湖沼、河川
ハト	アオバト					準絶		丘陵地から山地の森林
ウ	ヒメウ				EN	準絶		岩礁の多い荒海、大洋に面する岸壁の多い海岸
クイナ	ヒクイナ				NT	危惧		平地や低山の水田や河川、湿地
	オオバン					準絶		岸にヨシが生えた湖岸
カッコウ	ジュウイチ					準絶		広い老熟した落葉広葉樹のある山地
	ツツドリ					準絶		低山帯の落葉広葉樹林や亜高山帯の針葉樹林
	カッコウ					準絶		山地の森林、草原
ヨタカ	ヨタカ				NT	危惧		疎林、森林内の伐採地、農耕地内の残存林
チドリ	タゲリ					準絶		水辺や、農耕地や河川敷の草地
シギ	イソシギ					準絶		河川や海岸、平地のため池
カモメ	ウミネコ					要注目		沿岸部、河口、干潟
ミサゴ	ミサゴ				NT	危惧		海岸部、河川、湖沼
タカ	ハチクマ				NT	危惧		丘陵地、低地の山林
	ハイタカ				NT	準絶		山間部の広葉樹林やアカマツ林、林地
	オオタカ			指希	NT	危惧		平地から亜高山帯の林、農地、牧草地、河川敷、都市の緑地等
	サシバ				VU	危惧		丘陵地や低山帯、水田
	ノスリ					準絶		低山林、草地、伐採地、農耕地等
	クマタカ		内		EN	危惧		険しい山地の森林地帯

注1：選定根拠は、表2.1.5-4に示す記号に対応する。

2：科、種名の配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（国土交通省が運営するホームページ）に準拠した。

表4.2.1-2 (2) 重要な動物の生息状況及び主な生息環境（鳥類）

科名	種名	選定根拠						主な生息環境
		1	2	3	4	5	6	
フクロウ	コノハズク					絶滅寸前		やや標高の高い針葉樹林
	フクロウ					準絶		巨木のある落葉広葉樹林、針広混合林、針葉樹林
	アオバズク					準絶		巨木のある公園、社寺林、落葉広葉樹林、針葉樹林
カワセミ	アカショウビン					危惧		溪流沿いのよく茂った森林
	ヤマセミ					危惧		山地の溪流、湖沼
ブッポウソウ	ブッポウソウ			指希	EN	絶滅寸前		社寺の境内、落葉広葉樹林
キツツキ	アカゲラ					準絶		亜高山帯の落葉広葉樹林、針葉樹林
ハヤブサ	ハヤブサ		内		VU	危惧		海岸、海岸に近い断崖、草原
サンショウクイ	サンショウクイ				VU	危惧		平地から山地の落葉広葉樹林
カササギヒタキ	サンコウチョウ					準絶		薄暗く林床の開けた広葉樹林、スギ・ヒノキの植林地
モズ	アカモズ				EN			開けた森林や林縁、草原
ゴジュウカラ	ゴジュウカラ					準絶		山地の落葉広葉樹林
ムクドリ	コムクドリ					危惧		平地、低山地の林、村落
ヒタキ	マミジロ					危惧		山地帯から亜高山帯の山林
	トラツグミ					準絶		低山、深山の山林、水辺林
	クロツグミ					準絶		山地・低山地の広葉樹林
	コルリ					準絶		落葉広葉樹林、混交林
	コサメビタキ					危惧		平地、山地の明るい落葉広葉樹林
ホオジロ	クロジ					危惧		亜高山帯の針葉樹林や混交林、山地の薄暗い林
25科	42種	0	2	2	15	41	0	—

注1：選定根拠は、表2.1.5-4に示す記号に対応する。

2：科、種名の配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（国土交通省が運営するホームページ）に準拠した。

表4.2.1-3 重要な動物の生息状況及び主な生息環境（爬虫類）

科名	種名	選定根拠						主な生息環境
		1	2	3	4	5	6	
イシガメ	ニホンイシガメ				NT	要注目		河川上中流域、水田、池周辺
	クサガメ					要注目		緩やかな河川や池沼周辺
トカゲ	ニホントカゲ					要注目		草原、山地の斜面、石垣
ナミヘビ	アオダイショウ					要注目		水田や畑地、山林
	ジムグリ					要注目		平地、低山地の森林、草原、水辺
	ヤマカガシ					準絶		平地、山地、水田近辺
クサリヘビ	ニホンマムシ					要注目		平地、山地の森林、山間部の水田
4科	7種	0	0	0	1	7	0	—

注1：選定根拠は、表2.1.5-4に示す記号に対応する。

2：科、種名の配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（国土交通省が運営するホームページ）に準拠した。

表4.2.1-4 重要な動物の生息状況及び主な生息環境（両生類）

科名	種名	選定根拠						主な生息環境
		1	2	3	4	5	6	
サンショウウオ	アベサンショウウオ		内	指希	CR	絶滅寸前	絶滅危惧	二次林、林縁の水溜り、湧水地、落葉や枯木等の堆積がある泥底
	ヒダサンショウウオ				NT	準絶		溪流の源流部
	ハコネサンショウウオ					絶滅寸前		溪流沿いの土壌や瓦礫の堆積中、落葉、倒木等の下
イモリ	アカハライモリ				NT	要注目		低地、山地の水田や河川
ヒキガエル	アズマヒキガエル					要注目		水溜り、溝、湿地
アカガエル	ニホンアカガエル					要注目		平地、丘陵地の林床や草地
	ヤマアカガエル					要注目		丘陵地、山地の湿地
	トノサマガエル				NT	要注目		平地、丘陵地の水田
	ツチガエル					要注目		水田、溪流の緩流域
アオガエル	シュレーゲルアオガエル					要注目		草地、森林と周辺の水辺
	カジカガエル					要注目		河川上流部と周辺の森林
5科	11種	0	1	1	4	11	1	—

注1：選定根拠は、表2.1.5-4に示す記号に対応する。

2：科、種名の配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（国土交通省が運営するホームページ）に準拠した。

表4.2.1-5 重要な動物の生息状況及び主な生息環境（魚類）

科名	種名	選定根拠						主な生息環境
		1	2	3	4	5	6	
ヤツメウナギ	スナヤツメ				VU		希少	河川中流域、緩流域の砂泥底
ウナギ	ニホンウナギ			EN				河川中流、下流、河口、湖等の砂泥底
コイ	ゲンゴロウブナ			EN				河川、池沼、湖
ドジョウ	ドジョウ				NT			用水路、水田
アカザ	アカザ				VU	危惧		水の綺麗な河川中流から上流の瀬
サケ	サケ					要注目		河川上流域から海域
	サツキマス						絶滅危惧	河川上流域から海域
カジカ	カマキリ (アユカケ)				VU	危惧		河川下流域から中流域の砂礫底
ハゼ	ゴクラクハゼ					危惧		汽水域から河川下流域の砂礫底
8科	9種	0	0	2	4	4	2	—

注1：選定根拠は、表2.1.5-4に示す記号に対応する。

2：科、種名の配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（国土交通省が運営するホームページ）に準拠した。

表4.2.1-6 (1) 重要な動物の生息状況及び主な生息環境（昆虫類）

科名	種名	選定根拠						主な生息環境
		1	2	3	4	5	6	
イトトンボ	セスジイトトンボ					要注目		平地、丘陵地の池や緩やかな流れ
	オオイトトンボ					要注目		平地、丘陵地の池沼、湿地、水田
ヤンマ	カトリヤンマ					要注目		平地、丘陵地の樹林周辺の水田や池沼
サナエトンボ	ミヤマサナエ					要注目		河川中流域、山頂付近や尾根筋
	キイロサナエ				NT	準絶		平地、低山地の砂泥底の緩やかな流れ
	ヒラサナエ					要注目		山地の雑木に囲まれた湿地、細流
	ヒメサナエ					要注目		河川上流域から下流域
ムカシヤンマ	ムカシヤンマ					準絶		低山地の湿った斜面やコケの下
トンボ	ハッチョウトンボ					準絶		平地、低山地の湿地や湿原
	ミヤマアカネ					準絶		丘陵地、低山地の水田や緩やかな流れ
ツユムシ	ヘリグロツユムシ					要注目		山地の樹林地
ケラ	ケラ					要注目		畑地や水田の畦
イトアメンボ	イトアメンボ				VU	危惧		ため池や水田

注1：選定根拠は、表2.1.5-4に示す記号に対応する。

2：科、種名の配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（国土交通省が運営するホームページ）に準拠した。

表4.2.1-6 (2) 重要な動物の生息状況及び主な生息環境（昆虫類）

科名	種名	選定根拠						主な生息環境
		1	2	3	4	5	6	
タテハチョウ	ウラギンスジ ヒョウモン				VU	危惧		耕作地周辺等のある程度の広さがある草原
	オオムラサキ				NT	準絶		規模の大きい雑木林
ジャノメチョウ	ヒメキマダラ ヒカゲ					準絶		下層植生にササ類が生える山地の雑木林
ヤマムギ	オナガミズアオ				NT			ハンノキ属の生育する湿地や河畔林
ガガンボ	ミカドガガンボ					要注目		溪流の砂礫底、溪流沿いの林中
ムシヒキアブ	オオイシアブ					要注目		平地から低山の自然度の高い森林
オサムシ	オグラヒラタ ゴミムシ					要注目		低地の湿地や草地
ゲンゴロウ	クロゲンゴロウ				NT	危惧		平地、低山地の浅い池沼、水田
	ゲンゴロウ				VU			平地、低山地の浅い池沼、水田
	シマゲンゴロウ				NT			水田、休耕田、溜め池、沼地
	マダラシマゲン ゴロウ				CR	絶滅寸前		平地、低山地の池、湧水の豊富な休耕田
	ケシゲンゴロウ				NT			池沼、水田、湿地
ミズスマシ	ミズスマシ				VU	危惧		池や河川の緩流域
ガムシ	ガムシ				NT	要注目		水生植物の多い池沼、水田、休耕田
ホタル	ゲンジボタル					要注目		清涼な河川や水路
	ヘイケボタル					要注目		池沼、水田、湿地
ゴミムシダマシ	シワナガキマ ワリ					要注目		朽木
カミキリムシ	ホソツツリンゴ カミキリ					要注目		山地のイケマ自生地
アリ	トゲアリ				VU			平地、低山地の雑木林
ミツバチ	トラマルハナ バチ本土亜種					準絶		平地から低山
	クロマルハナ バチ				NT	危惧		標高の低い平野部の里山
22科	34種	0	0	0	14	29	0	—

注1：選定根拠は、表2.1.5-4に示す記号に対応する。

注2：科、種名の配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（国土交通省が運営するホームページ）に準拠した。

表4.2.1-7 重要な動物の生息状況及び主な生息環境（底生動物）

科名	種名	選定根拠						主な生息環境
		1	2	3	4	5	6	
シジミ	マシジミ				VU	絶滅危惧		平野部の河川や用水路
ヌマエビ	ヌマエビ					絶滅危惧		池沼やワンド等の止水域
モクズガニ	モクズガニ					要注目		海域、河川、湖
3科	3種	0	0	0	1	3	0	—

注1：選定根拠は、表2.1.5-4に示す記号に対応する。

2：科、種名の配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（国土交通省が運営するホームページ）に準拠した。

②注目すべき生息地の分布状況

重要な生息地の分布状況の調査結果は、「2.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況 (1) 動物の生息状況 ②重要な種及び注目すべき生息地」に示すとおりである。調査地域には、注目すべき生息地は存在していない。

③専門家等へのヒアリング結果

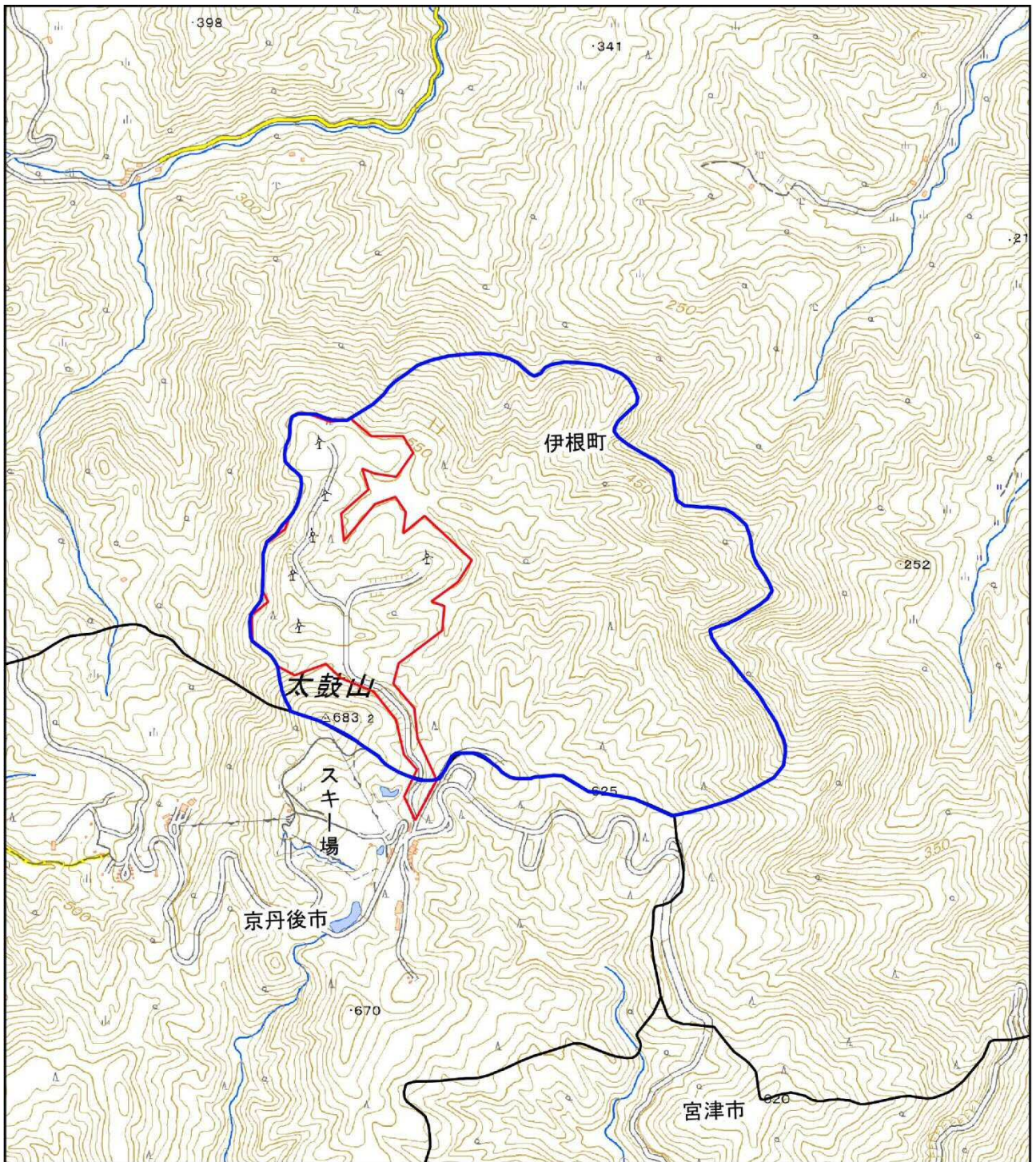
事業実施想定区域において陸上風力発電事業を実施する際の留意事項について、専門家等へのヒアリング結果を整理した結果を表4.2.1-8に示す。

ただし、ヒアリングは図4.2.1-1に示す情報整備モデル地区を対象に実施しており、事業実施想定区域と比較して広い範囲を対象にしていることから、結果には事業実施想定区域には見られない生息環境への意見が含まれている。

表4.2.1-8 動物に係る専門家等へのヒアリング結果

項目	陸上風力発電事業を実施する場合の留意事項
鳥類	・・・・・・・・（重要な種）がモデル地区上空を移動する可能性はない。ただし、強い光源があると若鳥が誘引されることがあるため、秋の渡り時期の風車のライトアップは避けた方がよい。
爬虫類	・・・・・・・・（重要な種）は、湧水のある湿地を繁殖地とするため、情報整備モデル地区内にある湿地環境に留意すべきである。
両生類	取付道路や残土置場により、両生類の生息地が影響を受ける場合があるため、事業時に留意した方がよい。
魚類	風力発電事業により、魚類が直接的に影響を受けることはないと思われる。ただし、造成工事に伴う河川への土砂流出による底質や水質の変化によって、間接的に影響を及ぼす可能性は否定できないため、留意した方がよい。 工事時における土砂や濁水の流出には十分に留意した方がよい。溪流や河川内の土砂堆積により、・・・や・・・（重要な種）などの産卵環境が悪化する場合がある。
全体	モデル地区内で風力発電事業を実施する際には、既設風車のリプレースに留め、事業エリアの拡張を避けることが望まれる。また、1基あたりの出力を大きくするなどし、設置台数を減らすことが望まれる。 ライトアップは昆虫類及びそれらを捕食する生物を誘引することになるため、避けた方がよい。 風力発電事業を実施する場合には、事業後に、調査課題に留意し、モニタリング調査を実施した方がよい。

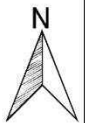
出典等：「平成 27 年度 風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業（京都府伊根町情報整備モデル地区における地域固有環境情報調査事業）委託業務報告書」（平成 28 年 株式会社東洋設計）を参考に作成した。



凡例

- 事業実施想定区域
- 情報整備モデル地区
- 市町村界

250 0 250 500 750 m



出典等：「平成27年度 風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業（京都府伊根町情報整備モデル地区における地域固有環境情報調査事業）委託業務報告書」（平成28年 株式会社東洋設計）を参考に作成した。

図 4.2.1-1 事業実施想定区域と情報整備モデル地区の比較図

4.2.2 予測

(1) 予測項目

- ①重要な動物の生息環境の変化の程度
- ②注目すべき生息地の変化の程度

(2) 予測手法

情報整備モデル事業における専門家等へのヒアリング結果を踏まえ、事業実施想定区域と重要な動物の生息環境、注目すべき生息地の重ね合わせにより、地形改変及び施設の存在、又は施設の稼働に伴う生息環境及び注目すべき生息地の変化の程度を定性的に予測する。

(3) 予測地域

調査地域と同様とした。

(4) 予測結果

①重要な動物の生息環境の変化の程度

事業実施想定区域には、図2.1.5-3に示すとおり、スギ・ヒノキ・サワラ植林及びクリ・ミズナラ群集が分布している。また、現存植生図には示されていないが、既設風力発電所の用地として、道路や草地が存在している（図1.3.2-5、図1.3.2-9参照）。

現存植生図と重要な動物の生息環境の調査結果から、重要な動物への影響は、表4.2.2-1に示すとおりと予測する。

表4.2.2-1 (1) 重要な動物への影響の予測結果

分類群	種名	影響の予測結果
哺乳類	ユビナガコウモリ (1種)	主な生息環境は事業実施想定区域に存在しないことから、地形改変及び施設の存在、施設の稼働による生息環境の変化は小さいと予測する。
	スミスネズミ、ツキノワグマ (2種)	主な生息環境が事業実施想定区域に存在することから、地形改変の程度によっては、生息環境が変化する可能性があるとして予測する。

表4.2.2-1 (2) 重要な動物への影響の予測結果

分類群	種名	影響の予測結果
鳥類	ウズラ、オシドリ、ホオジロガモ、カイツブリ、ヒメウ、ヒクイナ、オオバン、ヨタカ、タゲリ、イソシギ、ウミネコ、ミサゴ、ノスリ、アカショウビン、ヤマセミ、ハヤブサ、アカモズ、コムクドリ (18種)	<p>主な生息環境は事業実施想定区域に存在しないことから、地形改変及び施設の存在、施設の稼働による生息環境の変化は小さいと予測する。</p> <p>【専門家等へのヒアリングによる留意事項】 一部の重要な種については、風力発電機のライトアップにより影響を受ける可能性が示唆される。</p>
	ヤマドリ、アオバト、ジュウイチ、ツツドリ、カッコウ、ハチクマ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、クマタカ、コノハズク、フクロウ、アオバズク、ブッポウソウ、アカゲラ、サンショウクイ、サンコウチョウ、ゴジュウカラ、マミジロ、トラツグミ、クロツグミ、コルリ、コサメビタキ、クロジ (24種)	<p>主な生息環境が事業実施想定区域に存在することから、地形改変の程度によっては、生息環境が変化する可能性があるとして予測する。</p> <p>また、高高度を飛翔する鳥類については、施設の稼働に伴う衝突の可能性があると予測する。</p> <p>【専門家等へのヒアリングによる留意事項】 一部の重要な種については、風力発電機のライトアップにより影響を受ける可能性が示唆される。</p>
爬虫類	ニホンイシガメ、クサガメ、ニホントカゲ (3種)	<p>主な生息環境は事業実施想定区域に存在しないことから、地形改変及び施設の存在、施設の稼働による生息環境の変化は小さいと予測する。</p>
	アオダイショウ、ジムグリ、ヤマカガシ、ニホンマムシ (4種)	<p>主な生息環境が事業実施想定区域に存在することから、地形改変の程度によっては、生息環境が変化する可能性があるとして予測する。</p>
両生類	アベサンショウウオ、ヒダサンショウウオ、ハコネサンショウウオ、アカハライモリ、アズマヒキガエル、ニホンアカガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル、ツチガエル、シュレーゲルアオガエル、カジカガエル (7種)	<p>主な生息環境は事業実施想定区域に存在しないことから、地形改変及び施設の存在、施設の稼働による生息環境の変化は小さいと予測する。</p> <p>【専門家等へのヒアリングによる留意事項】 事業実施想定区域の周囲に重要な種の生息地や繁殖地となる湿地が存在することから、建設工事に伴い、生息環境が変化する可能性が示唆される。</p>

表4.2.2-1 (3) 重要な動物への影響の予測結果

分類群	種名	影響の予測結果
魚類	スナヤツメ、ニホンウナギ、ゲンゴロウブナ、ドジョウ、アカザ、サケ、サツキマス、カマキリ（アユカケ）、ゴクラクハゼ（9種）	<p>主な生息環境は事業実施想定区域に存在しないことから、地形改変及び施設の存在、施設の稼働による生息環境の変化は小さいと予測する。</p> <p>【専門家等へのヒアリングによる留意事項】 風力発電事業が魚類に直接影響を及ぼすことは無いが、造成工事による土砂流出の影響を受ける可能性が示唆される。</p>
昆虫類	セスジイトトンボ、オオイトトンボ、カトリヤンマ、キイロサナエ、ヒラサナエ、ヒメサナエ、ムカシヤンマ、ハッチョウトンボ、ミヤマアカネ、ケラ、イトアメンボ、ウラギンスジヒョウモン、ヒメキマダラヒカゲ、オナガミズアオ、ミカドガガンボ、オグラヒラタゴミムシ、クロゲンゴロウ、ゲンゴロウ、シマゲンゴロウ、マダラシマゲンゴロウ、ケシゲンゴロウ、ミズスマシ、ガムシ、ゲンジボタル、ヘイケボタル、シワナガキマワリ、ホソツツリンゴカミキリ、クロマルハナバチ（28種）	<p>主な生息環境は事業実施想定区域に存在しないことから、地形改変及び施設の存在、施設の稼働による生息環境の変化は小さいと予測する。</p> <p>【専門家等へのヒアリングによる留意事項】 風力発電機のライトアップは、昆虫類及びそれらの捕食者を誘引する可能性が示唆される。</p>
	ミヤマサナエ、ヘリグロツユムシ、オオムラサキ、オオイシアブ、トゲアリ、トラマルハナバチ本土亜種（6種）	<p>主な生息環境が事業実施想定区域に存在することから、地形改変及び施設の存在により生息環境が変化する可能性があるとして予測する。</p> <p>【専門家等へのヒアリングによる留意事項】 風力発電機のライトアップは、昆虫類及びそれらの捕食者を誘引する可能性が示唆される。</p>
底生動物	マシジミ、ヌマエビ、モクズガニ（3種）	<p>主な生息環境は事業実施想定区域に存在しないことから、地形改変及び施設の存在、施設の稼働による生息環境の変化は小さいと予測する。</p>

②注目すべき生息地の変化の程度

既存資料調査において、調査地域には注目すべき生息地は存在しなかったため、予測は実施しなかった。

4.2.3 評価

(1) 評価手法

予測結果を基に、重大な影響の発生の可能性を示し、動物に及ぶおそれがある影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されているかどうかを評価する。

(2) 評価結果

予測の結果、主な生息環境が事業実施想定区域に存在しない重要な動物（哺乳類1種、鳥類18種、爬虫類3種、両生類7種、魚類9種、昆虫類28種、底生動物3種）については、地形改変及び施設の存在、施設の稼働により重大な影響を受ける可能性は小さい。ただし、主な生息環境が事業実施想定区域に存在しないと予測した重要な動物についても、造成工事に伴う土砂流出等により影響を受ける可能性がある。

主な生息環境が事業実施想定区域に存在する重要な動物（哺乳類2種、鳥類24種、爬虫類4種、昆虫類6種）については、生息状況によっては、地形改変及び施設の存在、施設の稼働により影響を受ける可能性がある。また、専門家等へのヒアリングにより、一部の鳥類、昆虫類及びその捕食者については、風力発電機のライトアップにより影響を受ける可能性が示唆される。

ただし、今後、事業計画を検討するにあたっては、主に以下の点に留意することによって、動物に及ぶおそれがある影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されていると評価する。

- ・ 情報整備モデル事業の結果を整理することにより、重要な動物の生息状況を把握し、必要に応じて保全措置を実施する。
- ・ 本事業にあたっては、主に造成済みの土地を利用する計画とする。
- ・ 事業計画の検討にあたっては、必要に応じて専門家等へヒアリングを行う。

4.3 植物

4.3.1 調査

(1) 調査項目

- ①重要な植物の生育状況及び主な生育環境
- ②重要な群落等の分布状況

(2) 調査手法

事業実施想定区域及びその周囲における植物の生育状況について、既存資料収集を行うことにより整理した。

(3) 調査地域

調査地域は、「2.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況」と同じ範囲とした。

(4) 調査結果

①重要な植物の生育状況及び主な生育環境

重要な植物の生育状況及び主な生育環境の調査結果を表4.3.1-1に示す。

表4.3.1-1 (1) 重要な植物の生育状況及び主な生育環境

科名	種名	選定根拠						主な生育環境
		1	2	3	4	5	6	
ゼンマイ	ヤマドリゼンマイ					要注目		落葉樹林下や明るく開けた草地
オシダ	コバノカナワラビ					要注目		山地の林下
メシダ	ハコネシケチシダ					絶滅寸前		山地の湿った林床
	イワデンダ					危惧		湿度の高い陽地、半陰地の岸壁や岩上
ウラボシ	ミヤマノキシノブ					要注目		温帯から亜寒帯の原生林の樹幹
ヤナギ	キヌヤナギ					危惧		水辺周辺
カバノキ	ミズメ					準絶		山地の落葉樹林
ヤドリギ	ヤドリギ					危惧		エノキなどの落葉樹の樹上に寄生

注1：選定根拠は、表2.1.5-4に示す記号に対応する。

2：科、種名の配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（国土交通省が運営するホームページ）に準拠した。

表4.3.1-1 (2) 重要な植物の生育状況及び主な生育環境

科名	種名	選定根拠						主な生育環境
		1	2	3	4	5	6	
タデ	ナガバノウナギツ カミ				NT	危惧		河川の氾濫原や溜池
	サデクサ					準絶		河川敷や攪乱を受ける湿地
	ネバリタデ					危惧		原野や山地路傍
	オオイタドリ					準絶		路傍、裸地、山地、河川堤防斜面等 の様々な場所に生育
	ノダイオウ				VU			河岸、湿地
マツブサ	マツブサ					準絶		山林、丘陵地
キンボウゲ	フクジュソウ			指希		絶滅寸前		山林
	ミスミソウ				NT	危惧		山地
	イヌショウマ					準絶		森林内、林縁
	サラシナショウマ					要注目		山地の木陰、草原
	クサボタン					準絶		やや乾いた草地、林縁
	トリガタハンショ ウヅル					準絶		自然度の高い落葉樹林に寄生
	サンインシロカネ ソウ					絶滅寸前		林床、谷沿いの湿地
メギ	ルイヨウボタン					準絶		石灰分を多く含んだ岩石地帯
ウマノスズクサ	ウマノスズクサ					準絶		堤防、路傍、林縁
オトギリソウ	ミズオトギリ					準絶		湿地、溜池畔、放棄田
ケシ	キケマン					準絶		平地、道端
アブラナ	ミズタガラシ					準絶		河川敷、湿地
ベンケイソウ	アポイミセバヤ				DD			海食崖から高山帯の岩礫地
ユキノシタ	チシマネコノメ					準絶		山地の湿潤な場所
	マルバウツギ					要注目		乾いた岩場
	ウメバチソウ					危惧		湿地
	ジンジソウ					準絶		湿度の高い山地の岩壁
	ハルユキノシタ					準絶		湿度の高い山地の岩壁

注1：選定根拠は、表2.1.5-4に示す記号に対応する。

2：科、種名の配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（国土交通省が運営するホームページ）に準拠した。

表4.3.1-1 (3) 重要な植物の生育状況及び主な生育環境

科名	種名	選定根拠						主な生育環境
		1	2	3	4	5	6	
バラ	ヤマブキショウマ					準絶		山地の谷間、斜面草地
	オオウラジロノキ					準絶		自然度の高い落葉樹林
マメ	ヤマフジ					準絶		山地
カエデ	メグスリノキ					危惧		山地
ニシキギ	ムラサキマユミ					危惧		低山の広葉樹林の下
クロウメモドキ	クロウメモドキ					準絶		石灰岩や緑色岩地帯の山地
ブドウ	ヤマブドウ					要注目		山地
ジンチョウゲ	コショウノキ					準絶		山林内
	カラスシキミ					準絶		山林内
スマレ	エイザンスミレ					絶滅寸前		山の木陰
	ヒゴスマレ					準絶		日当りのよい草地、林縁
セリ	ドクゼリ					準絶		水辺
	ヌマゼリ				VU	絶滅		湿地
	ヒカゲミツバ					準絶		深山の日陰
イチヤクソウ	ウメガサソウ					危惧		木陰、海岸部の松林
ツツジ	レンゲツツジ					準絶		湿地
エゴノキ	ハクウンボク					要注目		山地の落葉樹林
ハイノキ	クロミノニシゴリ					絶滅寸前		湿地、溜池の畔
リンドウ	リンドウ					要注目		草地、山地
	ハルリンドウ					絶滅寸前		日当りのよい湿った地
	フデリンドウ					危惧		山の林縁、草地
	センブリ					要注目		乾いた草原
ミツガシワ	ミツガシワ					要注目		湿地、浅い水中
ガガイモ	スズサイコ				NT	危惧		山野の草地
	コバノカモメヅル					危惧		湿草地、原野的な湿地
ムラサキ	ムラサキ				EN	絶滅寸前		乾燥した丘陵地の草原

注1：選定根拠は、表2.1.5-4に示す記号に対応する。

2：科、種名の配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（国土交通省が運営するホームページ）に準拠した。

表4.3.1-1 (4) 重要な植物の生育状況及び主な生育環境

科名	種名	選定根拠						主な生育環境
		1	2	3	4	5	6	
シソ	ジャコウソウ					準絶		山地の湿った半日陰地
	テンニンソウ					要注目		落葉樹林内や山地の木陰
	ハッカ					準絶		田の畔や湿地
	タジマタムラソウ				VU	準絶		やや乾いた半日陰
ゴマノハグサ	シオガマギク					絶滅寸前		明るい草原
ハマウツボ	ナンバンギセル					要注目		ススキ、オギなどの株に寄生
オミナエシ	オミナエシ					準絶		日当りのよい湿性地
キキョウ	ソバナ					準絶		草原、林縁
	ヤマホタルブクロ					危惧		道端の草地、林縁、草地
	バアソブ				VU			山麓、平地の林縁
	キキョウ				VU	絶滅寸前		山野の草地
キク	オクモミジハグマ					要注目		山地の木陰
	カワラハハコ					絶滅寸前		河川の氾濫原砂礫地
	オオヨモギ					要注目		山地
	オオモミジガサ					危惧		深山の適湿な林床
	クルマバハグマ					準絶		山地林下
	ハバヤマボクチ					絶滅寸前		草原
オモダカ	ヘラオモダカ					準絶		溜池、河川、湿地、水路、休耕田
	アギナシ				NT	危惧		山間の湿田、湿原
トチカガミ	ヤナギスブタ					危惧		山間部の溜池、湿田、放棄田
ユリ	アサツキ					要注目		海岸近くや山野の草地
	シライトソウ					準絶		林縁、斜面、明るい林床
	ノカンゾウ					危惧		湿りがちの田の畔や堤防
	ツクバネソウ					準絶		落葉広葉樹林の林床
	ユキザサ					準絶		林床のやや湿った草地
	タマガワホトトギス					要注目		地の沢沿い、湿った林内

注1：選定根拠は、表2.1.5-4に示す記号に対応する。

2：科、種名の配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（国土交通省が運営するホームページ）に準拠した。

表4.3.1-1 (5) 重要な植物の生育状況及び主な生育環境

科名	種名	選定根拠						主な生育環境
		1	2	3	4	5	6	
アヤメ	カキツバタ				NT	準絶		水湿地、平地のため池
イグサ	ハリコウガイゼキショウ					準絶		湿地、溜池畔、湿田周辺の用水路
イネ	ヤマアワ					危惧		平地、低山の草地または湿地
	シバ					要注目		草地
サトイモ	ヒロハテンナンショウ					危惧		山地林下
ミクリ	ミクリ				NT	危惧		湖沼、河川、水路等の水辺の浅水域
カヤツリグサ	マツバスゲ					要注目		水田の畔などの中栄養な環境
	アオバスゲ					準絶		山地の林床、日陰の溪流畔
	ミカヅキグサ					危惧		湿地、湿原
	コマツカサススキ					危惧		日当りのよい湿地、溜池の畔
	サンカクイ					要注目		貧栄養の湿地
ラン	エビネ				NT	要注目		林内
	ナツエビネ				VU	危惧		温帯林の林床
	キンラン				VU	危惧		明るい林内から林縁
	カキラン					準絶		湿地
	アケボノシュスラン					準絶		山の谷間など、やや湿った林下
	ミズトンボ				VU	危惧		日当りのよい湿地
	ジガバチソウ					危惧		やや乾いた明るい林内
	コ克蘭					要注目		低山の常緑樹林内、薄暗い林縁
	コケイラン					危惧		山地の森林地帯
	ミズチドリ					絶滅寸前		山間の湿地
	トキソウ				NT	危惧		日当りのよい貧栄養な湿地
50科	106種	0	0	1	18	103	0	—

注1：選定根拠は、表2.1.5-4に示す記号に対応する。

2：科、種名の配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（国土交通省が運営するホームページ）に準拠した。

②重要な群落等の分布状況

重要な群落等の調査結果は、「2.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況 (2) 植物の生育状況 ③重要な種及び重要な群落」に示すとおりである。事業実施想定区域では重要な群落等は確認されなかった。なお、最寄りの重要な群落等については、事業実施想定区域の南約200mに植生自然度10の植生が、南東約400mに巨樹・巨木林（1箇所）が確認された。

4.3.2 予測

(1) 予測項目

- ①重要な植物の生育環境の変化の程度
- ②重要な群落等の変化の程度

(2) 予測手法

事業実施想定区域と重要な植物の生育環境、重要な植物群落等の重ね合わせにより、地形改変及び施設の存在に伴う重要な種の生育環境及び重要な群落等の変化の程度を定性的に予測する。

(3) 予測地域

調査地域と同様とした。

(4) 予測結果

①重要な植物の生育状況の変化の程度

事業実施想定区域には、図2.1.5-3に示すとおり、スギ・ヒノキ・サワラ植林及びクリ・ミズナラ群集が分布している。また、現存植生図には示されていないが、既設風力発電所の用地として、道路や草地が存在している（図1.3.2-5、図1.3.2-9参照）。

調査結果に示す重要な植物の生育環境から、重要な植物への影響は、表4.3.2-1に示すとおりと予測する。

②重要な群落等の分布状況の変化の程度

植生自然度9以上の植生及び巨樹・巨木林は、事業実施想定区域内には存在していないことから、地形改変及び施設の存在による変化は小さいと予測する。

表4.3.2-1 重要な植物への影響の予測結果

重要な植物	影響の予測結果
<p>イワデンダ、キヌヤナギ、ナガバノウナギツカミ、サデクサ、ネバリタデ、ノダイオウ、クサボタン、ルイヨウボタン、ミズオトギリ、キケマン、ミズタガラシ、アポイミセバヤ、マルバウツギ、ウメバチソウ、ジンジソウ、ハルユキノシタ、ヤマブキショウマ、クロウメモドキ、ヒゴスミレ、ドクゼリ、ヌマゼリ、レンゲツツジ、クロミノニシゴリ、ハルリンドウ、フデリンドウ、センブリ、ミツガシワ、スズサイコ、コバノカモメヅル、ムラサキ、ハッカ、シオガマギク、ナンバンギセル、オミナエシ、ソバナ、ヤマホタルブクロ、バアソブ、キキョウ、カワラハハコ、ハバヤマボクチ、ヘラオモダカ、アギナシ、ヤナギスブタ、アサツキ、シライトソウ、ノカンゾウ、ユキザサ、カキツバタ、ハリコウガイゼキショウ、ヤマアワ、シバ、ミクリ、マツバスゲ、ミカヅキグサ、コマツカサススキ、サンカクイ、キンラン、カキラン、ミズトンボ、ミズチドリ、トキソウ (61種)</p>	<p>主な生育環境は事業実施想定区域に存在しないことから、地形改変及び施設の存在による生育環境の変化は小さいと予測する。</p>
<p>ヤマドリゼンマイ、コバノカナワラビ、ハコネシケチシダ、ミヤマノキシノブ、ミズメ、ヤドリギ、オオイタドリ、マツブサ、フクジュソウ、ミスミソウ、イヌショウマ、サラシナショウマ、トリガタハンショウヅル、サンインシロカネソウ、ウマノスズクサ、チシマネコノメ、オオウラジロノキ、ヤマフジ、メグスリノキ、ムラサキマユミ、ヤマブドウ、コショウノキ、カラスシキミ、エイザンスミレ、ヒカゲミツバ、ウメガサソウ、ハクウンボク、リンドウ、ジャコウソウ、テンニンソウ、タジマタムラソウ、オクモミジハグマ、オオヨモギ、オオモミジガサ、クルマバハグマ、ツクバネソウ、タマガワホトトギス、ヒロハテンナンショウ、アオバスゲ、エビネ、ナツエビネ、アケボノシュスラン、ジガバチソウ、コ克蘭、コケイラン (45種)</p>	<p>主な生育環境が事業実施想定区域に存在することから、地形改変の程度によっては、生育環境が変化する可能性があるとして予測する。</p>

4.3.3 評価

(1) 評価手法

予測結果を基に、重大な影響の発生の可能性を示し、植物に及ぶおそれがある影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されているかどうかを評価する。

(2) 評価結果

予測の結果、主な生育環境が事業実施想定区域に存在しない重要な植物（61種）及び重要な群落等については、地形改変及び施設の存在により重大な影響を受ける可能性は小さい。

また、主な生息環境が事業実施想定区域に存在する重要な植物（45種）については、生息状況によっては、地形改変及び施設の存在により影響を受ける可能性がある。

ただし、今後、事業計画を検討するにあたっては、主に以下の点に留意することによって、植物に及ぶおそれがある影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されていると評価する。

- ・ 情報整備モデル事業の結果を整理することにより、重要な植物の生育状況を把握し、必要に応じて保全措置を実施する。
- ・ 本事業にあたっては、主に造成済みの土地を利用する計画とする。
- ・ 事業計画の検討にあたっては、必要に応じて専門家等へヒアリングを行う。

4.4 景観

4.4.1 調査

(1) 調査項目

- ① 主要な景観資源の分布状況
- ② 主要な眺望点の分布状況
- ③ 主要な眺望点からの眺望景観の状況

(2) 調査手法

既存資料等の収集整理及び関係自治体へのヒアリングとした。

(3) 調査地域

「2.1.6 景観及び人と自然との触れ合いの活動の状況」のうち、景観と同じ範囲とした。

(4) 調査結果

① 主要な景観資源の分布状況

主要な景観資源の概要を表4.4.1-1に、位置を図4.4.1-1に示す。

なお、景観資源の主な選定根拠は、「自然環境保全基礎調査 自然景観資源調査」(環境省が運営するホームページ 最終閲覧月：平成30年7月)における自然環境保全上重要な要素である自然景観(以下「重要な自然景観」という。)であった。

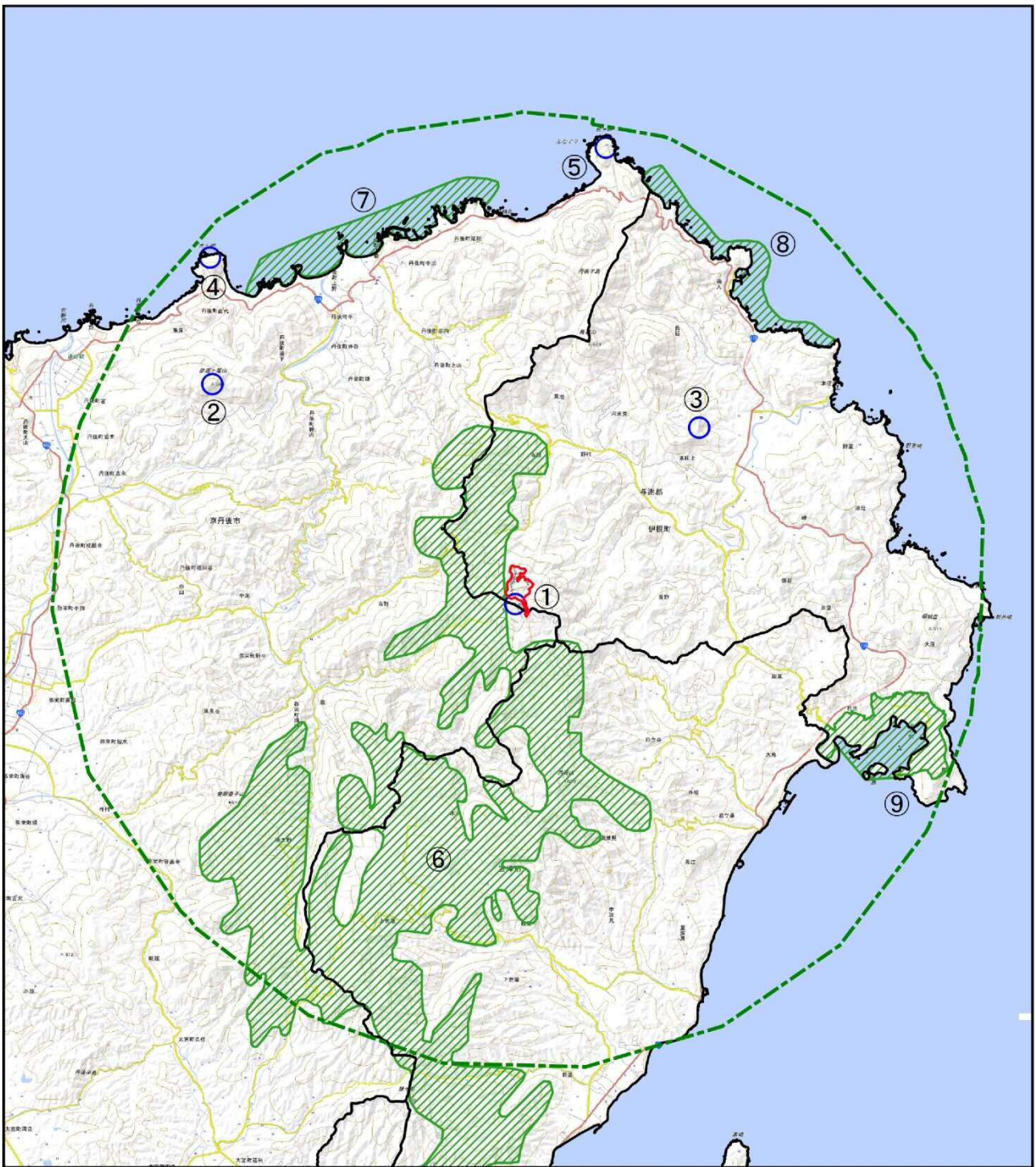
表 4.4.1-1 (1) 景観資源の概要

No.	景観資源の名称	区分	選定根拠及び概要
①	太鼓山	自然景観資源 (非火山性孤峰)	<選定根拠> ・重要な自然景観 <概要> ・孤峰であり、地域のランドマークとなっている。 ・太鼓山の京丹後市側には、森林公園スイス村(野外レクリエーション施設)があり、キャンプ施設やスキー場は高い頻度で利用されている。当該施設では、太鼓山山頂付近に位置する既設太鼓山風力発電所の見学ツアーが開催されている。 ・太鼓山風力発電所は、伊根町観光協会が運営するホームページにおいて、伊根の見どころとして紹介されているなど、地域に親しまれている。
②	依遅ヶ尾山	自然景観資源 (非火山性孤峰)	<選定根拠> ・重要な自然景観 <概要> ・京丹後市丹後町乗原の南方に位置する標高540mの独立峰。 ・山頂部から経ヶ岬や丹後松島など日本海の眺望がよく、登山道が整備されている。

表 4.4.1-1 (2) 景観資源の概要

No.	景観資源の名称	区分	選定根拠及び概要
③	布引滝	自然景観資源 (滝)	<p><選定根拠></p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要な自然景観 <p><概要></p> <ul style="list-style-type: none"> ・伊根町本庄上から西方の標高 240m の地点に見られる丹後半島最大の滝。
④	犬ヶ岬	自然景観資源 (海食崖)	<p><選定根拠></p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要な自然景観 <p><概要></p> <ul style="list-style-type: none"> ・丹後半島北西に位置し、日本海に面する岬
⑤	経ヶ岬	自然景観資源 (海食崖)	<p><選定根拠></p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要な自然景観 <p><概要></p> <ul style="list-style-type: none"> ・丹後半島の先端に突き出した近畿地方北端の岬。岬の周囲には、安山岩からなる柱状節理の発達する海食崖が見られる。 ・駐車場から、経ヶ岬を回る遊歩道が整備されている。
⑥	世屋高原	自然景観資源 (非火山性高原)	<p><選定根拠></p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要な自然景観 <p><概要></p> <ul style="list-style-type: none"> ・丹後半島のほぼ中央に位置し、標高500m～600mの稜線が連なる高原。近畿地方でも有数のブナ・ミズナラ等の落葉広葉樹林や希少な動植物、溪流、湿原などがある。
⑦	丹後松島	自然景観資源 (多島海)	<p><選定根拠></p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要な自然景観 <p><概要></p> <ul style="list-style-type: none"> ・奇岩が連なるリアス式の海岸。 ・日本三景である宮城県の松島の景観と似ていることが名前の由来となっている。
⑧	浦入海岸	自然景観資源 (断層海岸)	<p><選定根拠></p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要な自然景観 <p><概要></p> <ul style="list-style-type: none"> ・断崖絶壁のリアス式海岸が連続する。
⑨	伊根の舟屋群と青島	伝統的建造物群 保存地区 (重要伝統的建 造物保存地区)	<p><選定根拠></p> <ul style="list-style-type: none"> ・歴史的な集落、町並み <p><概要></p> <ul style="list-style-type: none"> ・江戸時代末期から昭和初期に建てられた伊根湾沿いに連続して建つ舟屋及び主屋、蔵、寺社などの伝統的建造物を残す漁村であり、青島と伊根湾及びこれらを囲む魚付林などの周辺の環境と一体となって歴史的風致を今日に良く伝える。

出典等：「丹後天橋立大江山国定公園」(京都府が運営するホームページ)、「伊根町伊根浦伝統的建造物保存地区」(伊根町が運営するホームページ 最終閲覧月：平成 30 年 7 月)、「京都府レッドデータブック 2015 (平成 27 年 京都府)」(京都府が運営するホームページ 最終閲覧月：平成 30 年 7 月)、「京都府丹後広域振興局」(京都府が運営するホームページ 最終閲覧月：平成 30 年 7 月)、「伊根浦ゆっくり観光」(伊根浦ゆっくり観光の会が運営するホームページ 最終閲覧月：平成 30 年 7 月)、「伊根のみどころ」(伊根町観光協会が運営するホームページ 最終閲覧月：平成 30 年 7 月)、「森林公園スイス村」((株)スイス村管理組合が運営する運営ホームページ 最終閲覧月：平成 30 年 7 月)を参考に作成した。



凡例



- ①太鼓山
- ②依遅ヶ尾山
- ③布引滝
- ④犬ヶ岬
- ⑤経ヶ岬



- ⑥世屋高原
- ⑦丹後松島
- ⑧浦入海岸
- ⑨伊根の舟屋群と青島

事業実施想定区域

市町村界

景観の基本的な調査対象範囲

1 0 1 2 3 4 km



出典等：「第3回自然環境保全基礎調査 京都府自然環境情報図」
 (環境省生物多様性センターが運営するホームページ)、「丹後天橋立大江山国定公園」(京都府が運営するホームページ)、「伊根町伊根浦伝統的建造物保存地区」
 (伊根町が運営するホームページ)を参考にして作成した。

図 4.4.1-1 景観資源位置図

②主要な眺望点の分布状況

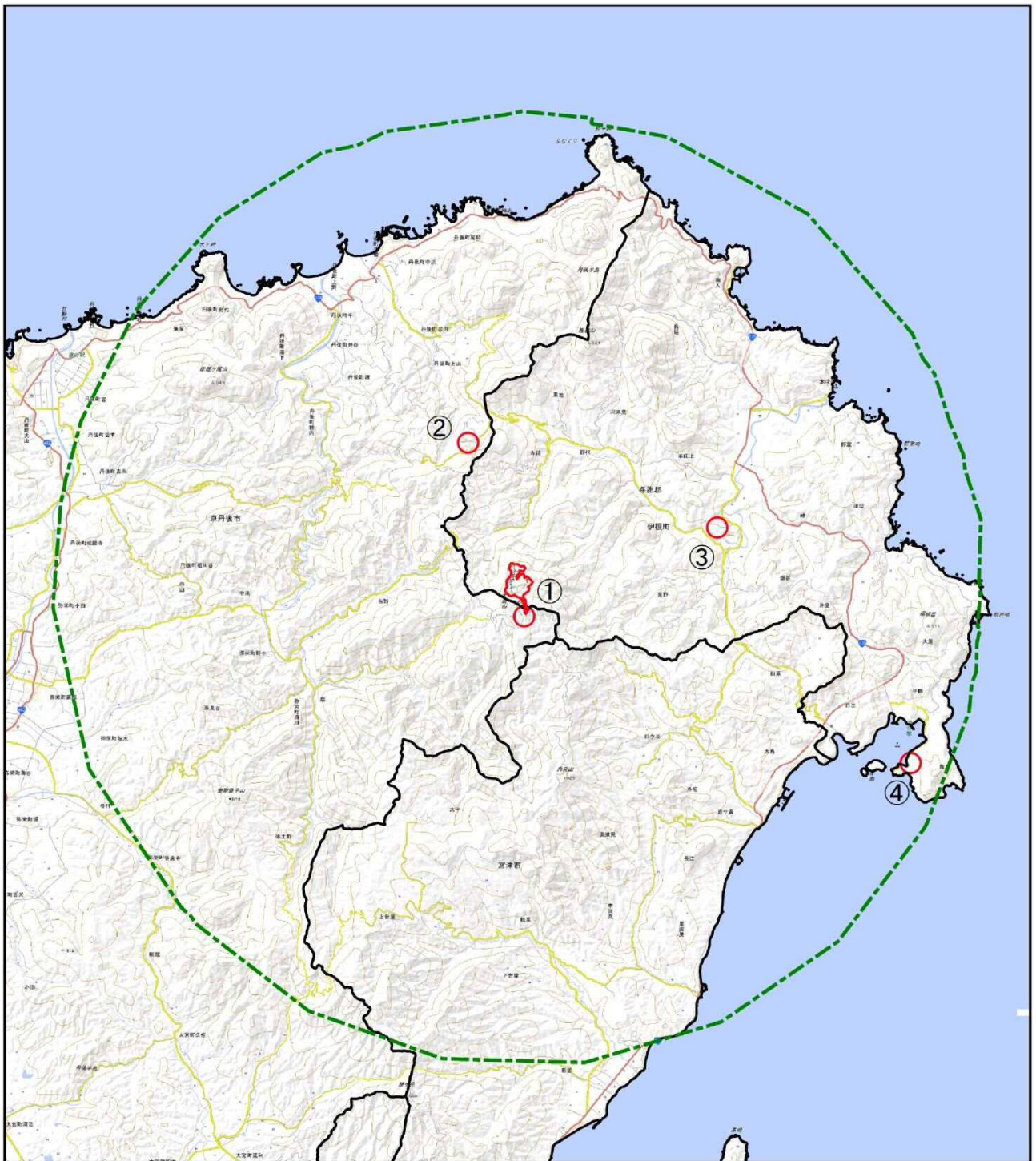
主要な眺望点の分布状況を表4.4.1-2に、位置を図4.4.1-2示す。

表4.4.1-2 眺望点の分布状況

No.	施設名称	選定根拠及び概要	視認 ^{注)}
①	スイス村高原浴場	<p><選定根拠></p> <ul style="list-style-type: none"> 関係自治体又は観光協会が運営するホームページで紹介されている施設のうち、事業実施想定区域への眺望が良いと想定される施設 <p><概要></p> <ul style="list-style-type: none"> 森林公園スイス村園内にある温浴施設。園内のキャンプ客、スキー客などが利用する。また、既設太鼓山風力発電所は、伊根町観光協会が運営するホームページで伊根の見どころとして紹介されており、見学ツアーが開催されるなど、眺望対象の一つとして親しまれている。 	○
②	碓山 (あずまや)	<p><選定根拠></p> <ul style="list-style-type: none"> 関係自治体又は観光協会のホームページで紹介されている展望施設 <p><概要></p> <ul style="list-style-type: none"> 碓高原牧場に整備された展望台。日本海側を望む良好な展望地となっている。 	○
③	桜ヶ丘運動公園	<p><選定根拠></p> <ul style="list-style-type: none"> 地域住民が利用する施設のうち、事業実施想定区域への眺望が良いと想定される施設 <p><概要></p> <ul style="list-style-type: none"> 運動場、研修施設、テニスコート、アスレチック施設。伊根町民は半額の料金で使用することができる。 	○
④	慈眼寺	<p><選定根拠></p> <ul style="list-style-type: none"> 関係自治体へのヒアリングによって得られた、事業実施想定区域への眺望が良いと想定される施設 <p><概要></p> <ul style="list-style-type: none"> 「伊根町伊根浦伝統的建造物保存地区」内にあるお寺。 	○

出典等：「森林公園スイス村」（株）スイス村管理組合が運営するホームページ、「筒川文化センター」（伊根町教育委員会が運営するホームページ 最終閲覧月：平成30年7月）、「京都府丹後広域振興局」（京都府が運営するホームページ 最終閲覧月：平成30年7月）を参考に作成した。

注：○…見える可能性が高い、×…見えない可能性が高い



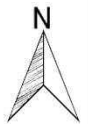
凡例

- ① スイス村高原浴場
- ② 碓山(あずまや)
- ③ 桜ヶ丘運動公園
- ④ 慈眼寺

□ 事業実施想定区域

□ 市町村界

□ 景観の基本的な調査対象範囲



1 0 1 2 3 4 km



出典等：「第3回自然環境保全基礎調査 京都府自然環境情報図」（環境省生物多様性センターが運営するホームページ）、「京都府観光ガイド」（公社）京都府観光連盟公式サイト、「観るなび」（公社）日本観光振興協会が運営するホームページ、「伊根町観光協会が運営するホームページ」、「京丹後ナビ」（一社）京丹後市観光協会が運営するホームページ、「天橋立観光ガイド」（一社）天橋立観光協会が運営するホームページ）を参考に作成した。

図 4.4.1-2 眺望点位置図

③主要な眺望点からの眺望景観の状況

情報整備モデル事業による、主要な眺望点からの眺望景観の調査結果を表4.4.1-3に示す。なお、表4.4.1-2に示す眺望点のうち「②碓山（あずまや）」については、「①スイス村高原浴場」に包括し、調査を実施していない。

表 4.4.1-3 (1) 主要な眺望点からの眺望景観の状況 (地点①)

調査地点	地点① スイス村高原浴場	緯度経度	35度41分33秒 135度12分24秒
【眺望点の利用特性】			
・スイス村園内にある温浴施設であり、園内のキャンプ場、バンガロー、スキー客などが利用する。			
【眺望特性】			
・眺望の主対象は太鼓山山頂及びスキー場である。			
・太鼓山の稜線をスカイラインとし、近景域は主にゲレンデ（草地）及び太鼓山斜面の落葉広葉樹林で形成される。			
眺望景観の状況（着葉期）		眺望景観の状況（落葉期）	
撮影日時	平成27年7月2日 12時50分	撮影日時	平成27年12月2日 12時20分
天候	晴れ	天候	晴れ
焦点距離	35mm	焦点距離	35mm
			
			
撮影位置の詳細図		周辺の状況	
			

表 4.4.1-3 (2) 主要な眺望点からの眺望景観の状況 (地点③)

調査地点	地点③ 桜ヶ丘運動公園	緯度経度	35度42分33秒 135度14分55秒
【眺望点の利用特性】			
・運動場、研修施設、テニスコート、アスレチック施設があり、地域住民が利用する施設である。			
【眺望特性】			
・眺望の対象の一つとして、太鼓山風力発電所が挙げられる。			
・近景域は運動場及び落葉広葉樹林等で覆われた丘陵で形成される。中景域には太鼓山の北側に延びる尾根筋がスカイラインを形成し、既設の風力発電機を視認することができる。			
眺望景観の状況 (着葉期)		眺望景観の状況 (落葉期)	
撮影日時	平成27年7月2日 10時20分	撮影日時	平成27年4月29日 12時45分
天候	晴れ	天候	晴れ
焦点距離	35mm	焦点距離	35mm
			
			
撮影位置の詳細図		周辺の状況	
			

表 4.4.1-3 (3) 主要な眺望点からの眺望景観の状況 (地点④)

調査地点	地点④ 慈眼寺	緯度経度	35度39分57秒 135度17分23秒				
【眺望点の利用特性】							
・伊根浦にあるお寺。境内には戦没者の英霊の碑があり、参拝者が訪れる。							
【眺望特性】							
・眺望の主対象は伊根の舟屋群と青島である。							
・近景域は伊根湾を囲む舟屋群及び魚つき林、湾上に浮かぶ青島により形成された風光明媚な景観となっている。中景～遠景域には世屋高原がスカイラインを形成する。既設の風力発電機の一部を視認することができる。							
眺望景観の状況 (着葉期)			眺望景観の状況 (落葉期)				
撮影日時	平成27年7月2日 9時30分		撮影日時	平成27年12月2日 10時40分			
天候	晴れ	焦点距離	50mm	天候	晴れ	焦点距離	50mm
							
							
撮影位置の詳細図			周辺の状況				
							

4.4.2 予測

(1) 予測項目

- ①主要な景観資源及び主要な眺望点の改変の程度
- ②主要な眺望点からの風力発電機の視認性
- ③主要な眺望景観の変化の程度

(2) 予測手法

①主要な景観資源及び主要な眺望点の改変の程度

主要な景観資源及び主要な眺望点と事業実施想定区域の重ね合わせにより、改変の程度を定性的に予測する。

②主要な眺望点からの風力発電機の視認性

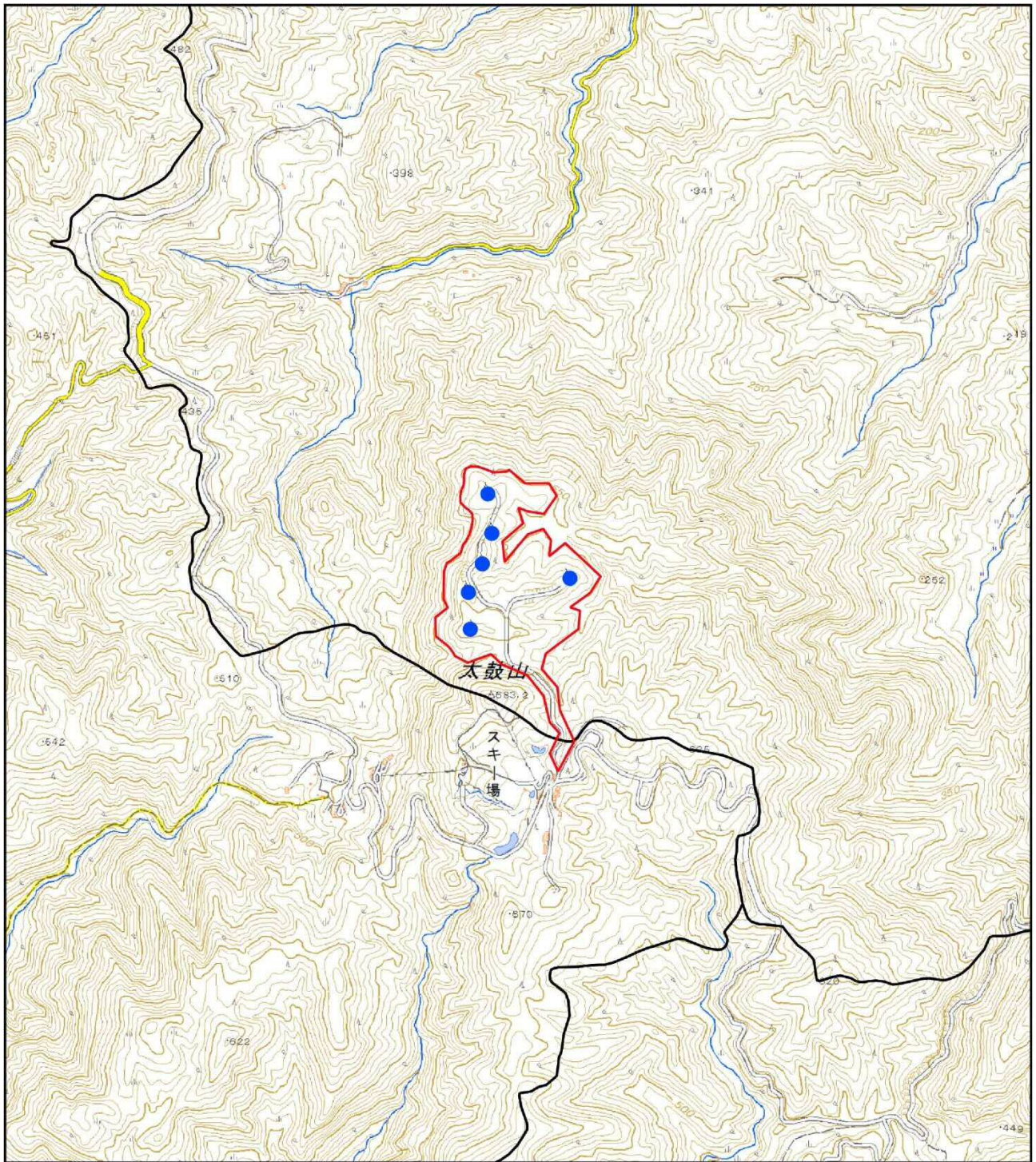
メッシュ標高データ「国土地理院の基盤地図情報（10m標高メッシュ）」を用いた数値地形モデルを使用して作成した可視領域図に基づき、主要な眺望点からの風力発電機の視認性を予測した。

可視領域図の作成及び視認性の検討にあたっては、条件を以下のとおりに設定した。

- ・風力発電機の高さは、「第1章 事業計画の概要 (5) 第一種事業に係る主要な工作物の構造及び配置」に示す計画高さのうち、安全側として最大全長である149.8mとした。
- ・本事業における風力発電機の計画基数は最大4基であるが、安全側の「仮配置位置」として、既設風力発電機の位置に風力発電機が6基設置された場合の予測を行った（図4.4.2-1参照）。
- ・樹木や人口構造物等による遮蔽は考慮していない。

③主要な眺望景観の変化の程度

各眺望点における風力発電機（②に定める「仮配置位置」）までの最短距離と、風力発電機（仮配置位置）の垂直見込角及び情報整備モデル事業における眺望景観の調査結果から、主要な眺望地点からの眺望景観の変化を定性的に予測した。



凡例

● 可視領域の作成に用いた風力発電機の仮配置位置

□ 事業実施想定区域

□ 市町村界

250 0 250 500 750 1000 m

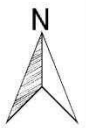


図 4.4.2-1 可視領域の作成に用いた風力発電機の仮設置位置図

(3) 予測地域

調査地域と同様とした。

(4) 予測結果

①主要な景観資源及び主要な眺望点の改変の程度

主要な景観資源の分布状況及び主要な眺望点は事業実施想定区域に含まれないため、施設の存在及び施設の稼働に伴う影響が及ぶ可能性は無いと予測する。

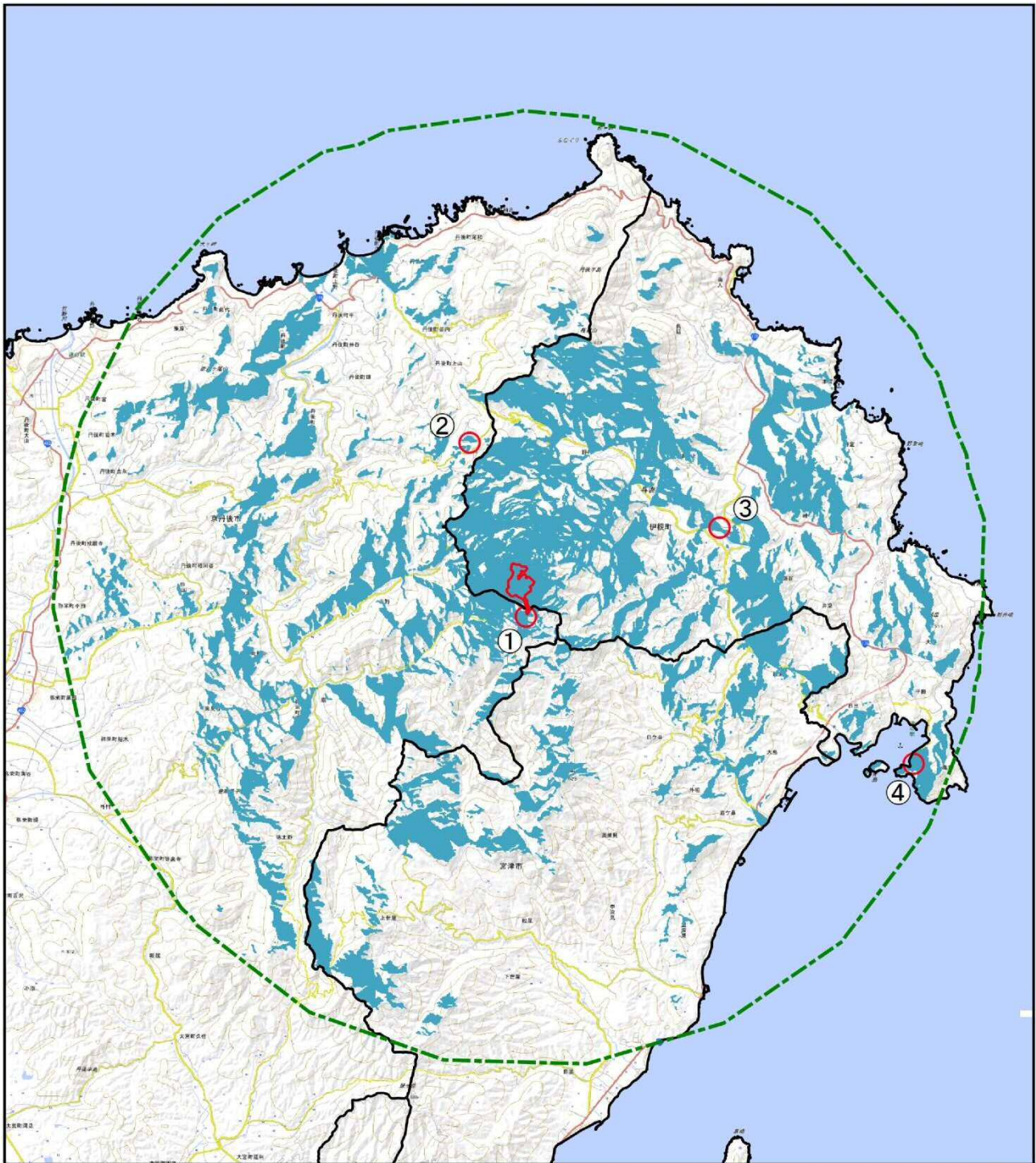
②主要な眺望点からの風力発電機の視認性

予測の結果を、表4.4.2-1及び図4.4.2-2に示す。

主要な眺望点からの風力発電機の視認性については、全ての主要な眺望点において、風力発電機の視認性が高いと予測する。

表4.4.2-1 主要な眺望点からの風力発電機の視認性の予測結果

No.	施設名称	視認性の程度
①	スイス村高原浴場	高い
②	碓山（あずまや）	高い
③	桜ヶ丘運動公園	高い
④	慈眼寺	高い



凡例

可視領域

予測地点

- ① スイス村高原浴場
- ② 碓山（あずまや）
- ③ 桜ヶ丘運動公園
- ④ 慈眼寺

事業実施想定区域

市町村界

景観の基本的な調査対象範囲



1 0 1 2 3 4 5 km



図 4.4.2-2 主要な眺望点からの風力発電機の視認性

③主要な眺望景観の変化の程度

予測結果を表4.4.2-2に示す。

予測に際しては、表4.4.2-3に示す「景観対策ガイドライン（案）」（昭和56年 UHV送電特別委員会環境部会立地分科会）による垂直見込角と鉄塔の見え方の知見を参考とし、垂直見込角が2.0°を超える場合に、眺望景観に視覚的な変化が生じるとして予測を行った。

スイス村高原浴場については、事業実施想定区域に隣接していることから、垂直見込角が14.0°となり、風力発電機の見え方は「眼いっぱい大きくなり、圧迫感を受けようになる」程度であると予測する。また、碓山（あずまや）及び桜ヶ丘運動公園については、垂直見込角が3.0°を超え、風力発電機の見え方は「比較的細部までよく見えるようになり、気になる」程度であると予測する。ただし、眺望点は現在も既設太鼓山風力発電所が視認できる状況にある。太鼓山風力発電所が伊根の見どころとして紹介されていること、風力発電機の見学が行われていることを考慮すると、本事業が眺望景観に及ぼす影響は小さいと考えられる。

慈眼寺については、垂直見込角が1.0°であり、景観的にはほとんど気にならない程度であると予測する。

表4.4.2-2 主要な眺望景観の変化の程度の予測結果（主要な眺望点）

予測地点		事業実施想定区域からの方位	風力発電機仮配置位置までの最短距離	予測結果
No.	地点名称		垂直見込み角	
①	スイス村高原浴場	南	約0.6km	風力発電機の見え方は「眼いっぱい大きくなり、圧迫感を受けようになる」程度であると予測する。
			14.0°	
②	碓山（あずまや）	北西	約2.6km	風力発電機の見え方は「比較的細部までよく見えるようになり、気になる」程度であると予測する。
			3.3°	
③	桜ヶ丘運動公園	北東	約3.9km	風力発電機の見え方は「比較的細部までよく見えるようになり、気になる」程度であると予測する。
			3.3°	
④	慈眼寺	南東	約8.5km	風力発電機の見え方は「十分に見えるけれど、景観的にはほとんど気にならない。」程度であると予測する。
			1.0°	

表4.4.2-3 垂直見込角と鉄塔の見え方の知見

垂直見込角	鉄塔の見え方の知見
0.5°	輪郭がやっとわかる。季節と時間（夏の午後）の条件は悪く、ガスのせいもある。
1.0°	十分に見えるけれど、景観的にはほとんど気にならない。ガスがかかって見えにくい。
1.5～2.0°	シルエットになっている場合はよく見え、場合によっては景観的に気になり出す。シルエットによらず、さらに環境融和塗色されている場合には、ほとんど気にならない。光線の加減によっては、見えないこともある。
3.0°	比較的細部までよく見えるようになり、気になる。圧迫感は受けない。
5.0～6.0°	やや大きく見え、景観的にも大きな影響がある（構図を乱す）。架線もよく見えるようになる。圧迫感はあまり受けない（上限か）。
10.0～12.0°	眼いっぱい大きくなり、圧迫感を受けるようになる。平坦なところでは垂直方向の景観要素としては際立った存在になり周囲の景観とは調和しえない。
20.0°	見上げるような仰角にあり、圧迫感も強くなる。

出典等：「景観対策ガイドライン（案）」（昭和56年 UHV送電特別委員会環境部会立地分科会）を使用して作成した。

4.4.3 評価

(1) 評価手法

評価手法は、予測結果を基に重大な影響の発生の可能性を示し、今後、事業計画を検討する上で配慮が必要とされる事項を整理した上で、重大な環境影響が回避又は低減されるかどうかを評価する手法とした。

(2) 評価結果

①主要な景観資源及び主要な眺望点の改変の程度

予測の結果、主要な景観資源の分布状況及び主要な眺望点は事業実施想定区域に含まれないため、施設の存在及び施設の稼働に伴う影響を受ける可能性はないものと評価する。

②主要な眺望点からの風力発電機の視認性

予測の結果、すべての主要な眺望点において、風力発電機の視認性が高く、事業の実施による影響を受ける可能性がある。

③主要な眺望景観の変化の程度

事業実施想定区域に隣接する「スイス村高原浴場」、「碓山（あずまや）」及び「桜ヶ丘運動公園」については、垂直見込角が 3.0° 以上となり、「眼いっぱい大きくなり、圧迫感を受けるようになる」、又は「比較的細部までよく見えるようになり、気になる」程度であると予測する。ただし、眺望点は現在も既設太鼓山風力発電所が視認できる状況にあり、太鼓山風力発電所が見どころとして地域に親しまれていることから、本事業が眺望景観に及ぼす影響は小さいと考えられる。

慈眼寺については、垂直見込角が 1.0° であり、景観的にはほとんど気にならない程度であることから、本事業が眺望景観に及ぼす影響は小さいと評価する。

なお、本事業は伊根町景観条例に規定する届出対象の行為に該当することから、届出を行い、適正に事業を実施する。

4.5 総合評価

本事業の実施が周辺環境に与える影響を調査、予測した結果、懸念される環境影響に対し、表4.5-1に示す環境配慮を行うことで、重大な環境影響は事業者の実行可能な範囲内で行える限り回避され、又は低減されていると評価する。

表4.5-1 環境影響が懸念される項目についての評価の結果

環境要素	懸念される環境影響	環境配慮の概要	評価結果
騒音及び超低周波音	<ul style="list-style-type: none"> 施設の稼働に伴う騒音及び超低周波音が環境保全対象施設及び住宅に及ぼす影響はほとんど無い。 	<ul style="list-style-type: none"> 今後、計画熟度を高める中で影響がおよぶおそれがある場合は、方法書以降の段階において検討を行う。 	<p>左記の環境配慮を検討することで、重大な環境影響は事業者の実行可能な範囲内で行える限り回避され、又は低減されていると評価する。</p>
動物	<ul style="list-style-type: none"> 生息環境の変化の可能性がある重要な動物（哺乳類2種、鳥類24種、爬虫類4種、昆虫類6種）が生息する可能性があることから、生息状況によっては、地形改変及び施設の存在、施設の稼働により影響を受ける可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 情報整備モデル事業の結果を整理することにより、重要な動物の生息状況を把握し、必要に応じて保全措置を実施する。 本事業にあたっては、主に造成済みの土地を利用する計画とする。 事業計画の検討にあたっては、必要に応じて専門家等へヒアリングを行う。 	
植物	<ul style="list-style-type: none"> 事業実施想定区域及びその周囲に、生育環境の変化の可能性がある重要な植物（45種）が生育する可能性があることから、生育状況によっては、地形改変及び施設の存在により影響を受ける可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 情報整備モデル事業の結果を整理することにより、重要な植物の生育状況を把握し、必要に応じて保全措置を実施する。 本事業にあたっては、主に造成済みの土地を利用する計画とする。 事業計画の検討にあたっては、必要に応じて専門家等へヒアリングを行う。 	
景観	<ul style="list-style-type: none"> 調査地域における全ての主要な眺望点において、事業の実施による影響を受ける可能性がある。ただし、眺望点は現在も既設太鼓山風力発電所が確認できる状況にあること、風力発電機が地域の見どころとして親しまれていることから、本事業が眺望景観に及ぼす影響は小さい。 	<ul style="list-style-type: none"> 本事業は伊根町景観条例に規定する届出対象の行為に該当することから、届出を行い、適正に事業を実施する。 	