

10.4 環境影響の総合的な評価

調査結果の概要、並びに予測及び評価の結果の概要を表 10.4-1 に示す。

本事業の実施が環境に及ぼす影響の評価については、「第 10 章 10.2 環境の保全のための措置」に示した具体的な環境保全措置を踏まえ、「環境影響が事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか」、「国または地方公共団体による環境保全の観点からの施策によって、選定項目に係る環境要素に関して基準又は目標が示されている場合には、当該基準又は目標と調査及び予測の結果との間に整合が図られているか」といった観点から行った。

本事業については、既設風力発電施設の造成地を最大限活用した造成計画を検討することにより、新たな土地の改変面積を最小限にとどめることで、工事の実施又は地形改変に伴う生活環境及び自然環境への影響を低減する計画とした。

工事の実施に際しては、工事工程及び工法等に十分配慮し、工事関係車両台数の低減等に努めること、急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等のエコドライブを徹底し、排気ガスの排出削減に努める、建設機械は適切に点検及び整備を行い、性能維持に努めること等により、窒素酸化物、粉じん等、騒音及び振動に係る環境影響の低減を図る計画とした。また、産業廃棄物は可能な限り有効利用に努めることで発生量を低減し、切土、掘削工事に伴う発生土は、埋め戻し、盛土及び敷き均し等に利用することで、発生量を低減することとした。

動物及び植物の保全については、対象事業実施区域内の搬入路を通行する際は十分減速するよう留意し、重要な種の工事関係車両への接触を極力回避すること、工事関係者の改変区域外への不要な立ち入りを制限すること等により、環境影響を低減する計画とした。

風力発電施設の稼働後においては、風力発電施設の適切な点検、整備を実施することで異常音の発生を抑制し、騒音を低減するとともに、景観については、八竜風力発電所の既設風車が町の景観資源となっている側面も鑑み、既設と同様一列に配置することにより、景観資源としての価値を損なわないよう配慮した。

また、「第 10 章 10.3 事後調査」に示したとおり、予測結果に不確実性を伴う項目（施設の稼働に伴う騒音への影響、工事中及び施設稼働後における猛禽類の繁殖の状況、施設の稼働に伴うコウモリ類及び鳥類への影響、植物の移植個体の生育状況）については、事後調査を実施し、必要に応じてさらなる効果的な環境保全措置を検討していく。

以上を踏まえ、総合的な評価として、実行可能な範囲内で環境影響が回避、又は低減され、国または地方公共団体が定めている基準及び目標との整合が図られており、本事業の計画は適正であると評価する。

表10.4-1 (1) 調査、予測及び評価結果の概要（窒素酸化物、粉じん等）

工事用資材等の搬出入

【調査結果の概要】

(1) 二酸化窒素の状況

調査期間	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	1時間値が0.2ppmを超えた時間数とその割合		1時間値が0.1ppm以上0.2ppmを超えた時間数とその割合		日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合		日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数とその割合		日平均値の最大値
	日	時間	ppm	ppm	時間	%	時間	%	日	%	日	%	ppm
春季	7	168	0.001	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002
夏季	7	168	0.002	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002
秋季	7	168	0.001	0.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002
全季節	21	504	0.001	0.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002

(2) 粉じん等（降下ばいじん）の状況

(単位：t/km²/月)

調査地点	春季	夏季	秋季	期間平均値
A2	5.7	3.1	9.2	6.0

(3) 交通量の状況

(単位：台／日)

調査地点	調査期間	時間区分	交通量			
			小型車	大型車	二輪車	合計
A2	平日	昼間	411	9	0	420
		夜間	36	0	0	36
	土曜日	昼間	437	3	0	440
		夜間	52	0	0	52

注：交通量の合計は、小型車、大型車及び二輪車の合計である。

【環境保全措置】

[窒素酸化物]

- ・ 工事工程の調整等により可能な限り工事関係車両台数を平準化し、建設工事におけるピーク時の車両台数の低減に努める。
- ・ 工事関係者の通勤においては、乗り合いの促進により、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・ 急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等のエコドライブを徹底し、排気ガスの排出削減に努める。
- ・ 定期的に工程会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底を行う。

[粉じん等]

- ・ 工事工程の調整等により可能な限り工事関係車両台数を平準化し、建設工事のけるピーク時の車両台数の低減に努める。
- ・ 工事関係者の通勤においては、乗り合いの促進により、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・ 工事用資材等の運搬者陵は、適正な載荷量及び走行速度により運行するものとし、土砂粉じん等を低減するため、必要に応じてシート被覆等の飛散防止対策を講じる。
- ・ 工事搬入路の散水を必要に応じて実施する。
- ・ 定期的に工程会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底を行う。

表10.4-1 (2) 調査、予測及び評価結果の概要（窒素酸化物、粉じん等）

工事用資材等の搬出入

【予測結果の概要】

(1) 二酸化窒素

予測地点	建設機械寄与濃度 (ppm) A	バックグラウンド 濃度 (ppm) B	将来予測環境濃度 (ppm) C=A+B	日平均値の 年間98%値 (ppm)	環境基準
A1	0.00013	0.001	0.00113	0.010	日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下

(2) 粉じん等（降下ばいじん）の状況

(単位：t/（km²・月）)

予測地点	春季	夏季	秋季	参考値
A2	1.47	0.56	0.72	10

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

[窒素酸化物]

工事用資材等の搬出入に伴う窒素酸化物（二酸化窒素に変換）の日平均値の年間98%値は0.010ppmであり、環境基準を大きく下回っていた。また、前述の環境保全措置を講じることから、工事用車両の搬出入に伴う窒素酸化物による影響は、実行可能な範囲内で回避、又は低減が図られているものと評価する。

[粉じん等]

工事用資材等の搬出入に伴う降下ばいじん量の予測結果は最大1.47 [t/（km²・月）] であり、上記の環境保全措置を講じることにより、工事用車両の搬出入に伴う粉じん等による影響は、実行可能な範囲内で回避、又は低減が図られているものと評価する。

(2) 国または地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

[窒素酸化物]

二酸化窒素の日平均値の年間98%値は0.010ppmであり、環境基準に適合していた。

以上のことから、国又は地方公共団体による基準又は目標との整合が図られているものと評価する。

[粉じん等]

粉じん等については、環境基準等の基準又は規制値は定められていないが、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年 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）に示される降下ばいじん量の参考値である10 [t/（km²・月）] に対し、予測値はこれを下回っていた。

以上のことから、国又は地方公共団体による基準又は目標との整合が図られているものと評価する。

表10.4-1 (3) 調査、予測及び評価結果の概要（窒素酸化物、粉じん等）

建設機械の稼働

【調査結果の概要】

(1) 二酸化窒素の状況

調査期間	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	1時間値が0.2ppmを超えた時間数とその割合		1時間値が0.1ppm以上0.2ppmを超えた時間数とその割合		日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合		日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数とその割合		日平均値の最大値
	日	時間	ppm	ppm	時間	%	時間	%	日	%	日	%	ppm
春季	7	168	0.001	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002
夏季	7	168	0.002	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002
秋季	7	168	0.001	0.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002
全季節	21	504	0.001	0.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002

(2) 粉じん等（降下ばいじん）の状況

(単位：t/km²/月)

調査地点	春季	夏季	秋季	期間平均値
A1	5.3	3.3	9.4	6.0

【環境保全措置】

[窒素酸化物]

・建設機械の稼働台数が集中しないように工事工法及び工事工程に配慮する。

・工事に使用する建設機械は、可能な限り排出ガス対策型の建設機械を採用する。

・建設機械は適切に点検及び整備を行い、性能維持に努める。

・作業待機時はアイドリングストップを徹底する。

・定期的に工程会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底を行う。

[粉じん等]

・切土、盛土及び掘削等の工事に当たっては、適宜整地、転圧等を行い、土砂粉じん等の飛散を抑制する。

・建設機械は工事規模に合わせて適正に配置し、効率的に使用する。

・定期的に工程会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底を行う。

【予測結果の概要】

(1) 二酸化窒素

予測地点	建設機械寄与濃度 (ppm) A	バックグラウンド濃度 (ppm) B	将来予測環境濃度 (ppm) C=A+B	日平均値の年間98%値 (ppm)	環境基準
A1	0.0047	0.001	0.0057	0.011	日平均値が0.04～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下

表10.4-1 (4) 調査、予測及び評価結果の概要（窒素酸化物、粉じん等）

建設機械の稼働				
(2) 粉じん等（降下ばいじん）の状況				
（単位：t/（km ² ・月））				
予測地点	春季	夏季	秋季	参考値
A1	0.13	0.25	0.14	10

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

[窒素酸化物]

建設機械の稼働に伴う窒素酸化物（二酸化窒素に変換）の日平均値の年間98％値は0.011ppmであり、環境基準を大きく下回っていた。また、前述の環境保全措置を講じることから、建設機械の稼働に伴う窒素酸化物による影響は、実行可能な範囲内で回避、又は低減が図られているものと評価する。

[粉じん等]

建設機械の稼働に伴う降下ばいじん量の予測結果は最大0.25 [t/（km²・月）] であり、上記の環境保全措置を講じることにより、建設機械の稼働に伴う粉じん等による影響は、実行可能な範囲内で回避、又は低減が図られているものと評価する。

(2) 国または地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

[窒素酸化物]

二酸化窒素の日平均値の年間98％値は0.011ppmであり、環境基準に適合していた。
以上のことから、国又は地方公共団体による基準又は目標との整合が図られているものと評価する。

[粉じん等]

粉じん等については、環境基準等の基準又は規制値は定められていないが、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年 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）に示される降下ばいじん量の参考値である10 [t/（km²・月）] に対し、予測値はこれを下回っていた。
前述のことから、国又は地方公共団体による基準又は目標との整合が図られているものと評価する。

表10.4-1 (5) 調査、予測及び評価結果の概要（騒音）

工事用資材等の搬出入

【調査結果の概要】

(1) 道路交通騒音の状況

(単位：デシベル)

調査地点	調査期間	時間区分	用途地域	環境基準の地域の類型	要請限度の区域の区分	等価騒音レベル	環境基準(参考)	要請限度(参考)
N2	平日	昼間	—	—	—	56	—	—
		夜間	—	—	—	51	—	—
	土曜日	昼間	—	—	—	56	—	—
		夜間	—	—	—	54	—	—

注1：時間の区分は、「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）に基づく区分（昼間：6時～22時、夜間：22時～6時）を示す。

2：環境基準、要請限度については、幹線交通を担う道路の基準値を示す。

3：「—」は該当が無いことを示す。

【環境保全措置】

- ・工事工程の調整等により可能な限り工事関係車両台数を平準化し、建設工事のけるピーク時の車両台数の低減に努める。
- ・工事関係者の通勤においては、乗り合いの促進により、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等のエコドライブを徹底し、道路交通騒音の低減に努める。
- ・定期的に工程会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底を行う。

【予測結果の概要】

工事関係車両の通行が道路交通騒音に及ぼす影響の予測結果は以下のとおりである。

(単位：デシベル)

予測地点	予測対象日	現況	将来の予測値			予測結果	環境基準 ^{注2} (参考)	要請限度 ^{注3} (参考)
		一般車両(a)	一般車両	一般車両＋工事関係車両	工事関係車両による増分(b - a)	補正後の将来の予測値(b)		
N2	平日	56	57	61	4	60	60	70
	土曜日	56	57	61	4	60		

注1：時間の区分は、「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）に基づく区分（昼間：6時～22時）を示す。

2：環境基準は、「道路に面する地域」の昼間の環境基準値を参考とした。

3：要請限度は、専ら住居の用に供される区域の値を参考とした。

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

前述の環境保全措置を講じることから、工事用車両の搬出入に伴う騒音による影響は、実行可能な範囲内で回避、又は低減が図られているものと評価する。

なお、工事着手前に近隣の釜谷地区に対して工事日程等を周知するとともに、十分に理解が得られるように、適切に対応する。

(2) 国または地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

工事用資材等の搬出入に伴う騒音の予測結果は60デシベルであり、騒音レベルは現状に比べて4デシベル増加すると予測された。ただし、予測地点において、環境基準に係る類型指定はなされていないが、「道路に面する地域」の環境基準（昼間60デシベル）及び専ら住居の用に供される区域の要請限度（70デシベル）と比較すると、予測値はいずれの基準等も下回っていた。

以上のことから、国又は地方公共団体による基準又は目標との整合が図られているものと評価する。

表10.4-1 (6) 調査、予測及び評価結果の概要（騒音）

建設機械の稼働

【調査結果の概要】

(1) 環境騒音の状況

(単位：デシベル)

調査地点	時期	時間区分	調査結果								環境基準
			1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	平均	
N1	春季	昼間	59	46	47	46	45	47	46	51	55
		夜間	45	43	42	43	43	42	46	44	45
	夏季	昼間	51	48	49	48	50	47	47	49	55
		夜間	57	55	55	56	56	56	56	56	45
	秋季	昼間	51	46	46	54	45	49	49	50	55
		夜間	46	45	46	53	46	48	50	49	45

注：時間の区分は、「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）に基づく区分（昼間：6時～22時、夜間：22時～6時）を示す。

【環境保全措置】

- 建設機械は、可能な限り低騒音型、低振動型を使用する。
- 建設機械の稼働台数が集中しないように工事工法及び工事工程に配慮する。
- 作業待機時はアイドリングストップを徹底する。
- 建設機械は適切に点検及び整備を行い、性能維持に努める。
- 定期的に工程会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底を行う。

【予測結果の概要】

建設機械の稼働に伴う予測結果は以下のとおりである。

(単位：デシベル)

予測地点	現況値 a	将来の予測値		予測結果	環境基準 ^{注2}
		建設機械の寄与値 b	予測値 (c = a + b)	増加分 (c - a)	
N1	50	52	54	4	55

注1：工事は各風車設置予定位置で同時に行うものと仮定した。

2：環境基準は、A類型（専ら住居の用に供される地域）の昼間の環境基準値を参考とした。

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

前述の環境保全措置を講じることから、建設機械の稼働に伴う騒音による影響は、実行可能な範囲内で回避、又は低減が図られているものと評価する。

(2) 国または地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果は54デシベルであり、騒音レベルは現状に比べて4デシベル増加すると予測された。ただし、予測地点において、環境基準に係る類型指定はなされていないが、予測値はA類型（専ら住居の用に供される地域）の昼間における環境基準（55dB）を下回っていた。

以上のことから、国又は地方公共団体による基準又は目標との整合が図られているものと評価する。

表10.4-1 (7) 調査、予測及び評価結果の概要（騒音）

施設の稼働										
【調査結果の概要】										
(1) 残留騒音の状況										
(単位：デシベル)										
調査地点	時期	時間区分	残留騒音の調査結果							
			1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	平均
N1	春季	昼間	36	35	33	40	34	38	36	37
		夜間	34	30	35	34	34	39	34	35
	夏季	昼間	40	48	51	47	51	49	43	48
		夜間	58	56	57	56	58	57	56	57
	秋季	昼間	43	44	44	49	44	43	48	46
		夜間	45	42	47	47	37	50	45	46
N3	春季	昼間	38	41	39	39	34	35	36	38
		夜間	33	25	33	37	41	34	24	36
	夏季	昼間	45	48	49	47	49	50	45	48
		夜間	54	53	54	55	55	54	53	54
	秋季	昼間	39	36	38	41	36	39	41	39
		夜間	41	36	42	39	33	43	36	40
N4	春季	昼間	38	37	46	38	37	41	37	41
		夜間	38	40	45	38	42	41	35	41
	夏季	昼間	33	35	35	34	35	38	35	35
		夜間	37	38	39	41	39	42	40	40
	秋季	昼間	40	32	38	34	30	42	35	38
		夜間	41	34	32	31	33	35	29	35
N5	春季	昼間	39	37	44	40	38	41	38	40
		夜間	38	39	43	41	40	39	33	40
	夏季	昼間	41	44	45	42	45	46	41	44
		夜間	50	48	50	50	50	52	52	50
	秋季	昼間	38	34	35	37	33	40	37	37
		夜間	41	36	38	35	33	39	32	37

注1：平均値は、有効風速範囲内における有効データが、昼間8データ以上、夜間4データ以上ある日のエネルギー平均値である。
「－」は、有効風速範囲内における有効データ数が不足しているため、残留騒音の集計対象に示なかったことを示す。
2：有効風速範囲は、10分平均風速がカットイン風速以上（3.0m/s）で定格風速（13.0m/s）未満を示す。
3：残留騒音は、総合騒音の90%時間率騒音レベルに2dBを加算し、エネルギー平均した値である。

【環境保全措置】

- ・風車配置に当たっては、可能な限り住居等からの離隔を取ることとする。
- ・施設供用後は、風力発電設備の適切な点検・整備を実施し、性能維持に努め、異常音の発生低減に努める。

【予測結果の概要】

[A特性音響パワーレベルの設定値（平均風速による区分）]

調査時期	時間区分	ハブ高さにおける平均風速（m/s）	A特性音響パワーレベル設定値
春季	昼間	N1、N3～N5の平均値	5.3 93.0 デシベル（設定風速 5m/s の値）
	夜間		5.2 93.0 デシベル（設定風速 5m/s の値）
夏季	昼間		4.4 93.0 デシベル（設定風速 4m/s の値）
	夜間		5.0 93.0 デシベル（設定風速 5m/s の値）
秋季	昼間		7.1 98.5 デシベル（設定風速 7m/s の値）
	夜間		7.3 98.5 デシベル（設定風速 7m/s の値）

注：調査時の平均風速をハブ高さ（四捨五入）に補正し、A特性音響パワーレベル設定時の風速とした。

表10.4-1 (8) 調査、予測及び評価結果の概要（騒音）

施設の稼働									
[予測結果]									
(単位：デシベル)									
予測地点	調査時期	時間区分	残留騒音	予測結果		残留騒音 +5デシベル	指針値	評価	(参考) 既設風車による 寄与値
				寄与値	予測値				
N1	春季	昼間	36	37	40 (4)	41	41	○	42
		夜間	35	37	39 (4)	40	40	○	42
	夏季	昼間	39	37	41 (2)	44	44	○	42
		夜間	57	37	57 (0)	62	62	○	42
	秋季	昼間	45	37	46 (1)	50	50	○	42
		夜間	46	37	47 (1)	51	51	○	42
N3	春季	昼間	36	35	39 (3)	41	41	○	35
		夜間	30	35	36 (6)	35	40	○	35
	夏季	昼間	45	35	45 (0)	50	50	○	35
		夜間	54	35	54 (0)	59	59	○	35
	秋季	昼間	38	35	40 (3)	43	43	○	35
		夜間	38	35	40 (3)	43	43	○	35
N4	春季	昼間	38	20	38 (0)	43	43	○	18
		夜間	42	20	42 (0)	47	47	○	18
	夏季	昼間	32	20	32 (0)	37	40	○	18
		夜間	38	20	38 (0)	43	43	○	18
	秋季	昼間	36	20	36 (0)	41	41	○	18
		夜間	33	20	33 (0)	38	40	○	18
N5	春季	昼間	38	23	38 (0)	43	43	○	18
		夜間	41	23	41 (0)	46	46	○	18
	夏季	昼間	39	23	39 (0)	44	44	○	18
		夜間	50	23	50 (0)	55	55	○	18
	秋季	昼間	36	23	36 (0)	41	41	○	18
		夜間	36	23	36 (0)	41	41	○	18

注1：時間の区分は、「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）に基づく区分（昼間：6時～22時、夜間：22時～6時）を示す。

2：予測値の（ ）内の数値は、残留騒音からの増分を示す。

3：風車騒音に関する指針値は以下のとおりである。

(1) 残留騒音+5デシベル

(2) N1、N3～N5においては、残留騒音が30dBを下回らなかったこと、学校や病院等の施設があり特に静穏を要する地域ではなく、さらに地域において保存すべき音環境が設定されていないことから、下限値として、40dBを設定した。

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

前述の環境保全措置を講じることから、施設の稼働に伴う騒音による影響は、実行可能な範囲内で回避、又は低減が図られているものと評価する。

(2) 国または地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

施設の稼働に伴う騒音の予測結果は32～57デシベルであり、騒音レベルは現状に比べて0～8デシベル増加すると予測された。「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」（平成29年 環境省）では残留騒音+5dB（下限値：40dB）との指針値が設定されており、残留騒音が35dB未満の地点については+5dBを越える地点も見られたものの、下限値の40dBを越えることは無く、将来の風車騒音レベルは指針値を下回っていた。

以上のことから、国又は地方公共団体による基準又は目標との整合が図られているものと評価する。

表10.4-1 (9) 調査、予測及び評価結果の概要（騒音）

施設の稼働

【（参考）累積的影響の検討】

[若美風力発電所との累積的影響の予測結果]

(単位：デシベル)

予測地点	調査時期	時間区分	残留騒音	予測結果				残留騒音+5デシベル	指針値	評価
				予測寄与値			予測値			
				本事業	若美風力発電所	2事業				
N1	春季	昼間	36	37	27	37	40 (4)	41	41	○
		夜間	35	37	27	37	39 (4)	40	40	○
	夏季	昼間	39	37	27	37	41 (2)	43	43	○
		夜間	57	37	27	37	57 (0)	62	62	○
	秋季	昼間	45	37	27	37	46 (1)	50	50	○
		夜間	46	37	27	37	47 (1)	51	51	○
N3	春季	昼間	36	35	25	35	39 (3)	41	41	○
		夜間	30	35	25	35	36 (6)	35	40	○
	夏季	昼間	45	35	25	35	45 (0)	50	50	○
		夜間	54	35	25	35	54 (0)	59	59	○
	秋季	昼間	38	35	25	35	40 (2)	43	43	○
		夜間	38	35	25	35	40 (2)	43	43	○
N4	春季	昼間	38	20	29	29	39 (1)	43	43	○
		夜間	42	20	29	29	42 (0)	47	47	○
	夏季	昼間	32	20	29	29	34 (2)	37	40	○
		夜間	38	20	29	29	39 (1)	43	43	○
	秋季	昼間	36	20	29	29	37 (1)	41	41	○
		夜間	33	20	29	29	34 (1)	38	40	○
N5	春季	昼間	38	23	27	29	39 (1)	43	43	○
		夜間	41	23	27	29	41 (0)	46	46	○
	夏季	昼間	39	23	27	29	39 (1)	44	44	○
		夜間	50	23	27	29	50 (0)	55	55	○
	秋季	昼間	36	23	27	29	37 (1)	41	41	○
		夜間	36	23	27	29	37 (1)	41	41	○

注1：時間の区分は、「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）に基づく区分（昼間：6時～22時、夜間：22時～6時）を示す。

2：予測値の（）内の数値は、残留騒音からの増分を示す。

3：風車騒音に関する指針値は以下のとおりである。

(1) 残留騒音+5デシベル

(2) N1、N3～N5においては、残留騒音が30dBを下回らなかったこと、学校や病院等の施設があり特に静穏を要する地域ではなく、さらに地域において保存すべき音環境が設定されていないことから、下限値として、40dBを設定した。

【予測結果を踏まえた累積的影響の検討結果】

(1) 環境影響の回避又は低減に係る検討

本事業では、新設風車は可能な限り住居等からの離隔を取ること、施設供用後は風力発電設備の適切な点検・整備を実施し、性能維持に努め、異常音の発生低減に努める等の環境保全措置を講じることから、施設の稼働に伴う騒音の累積的影響は、実行可能な範囲内で回避、又は低減が図られているものと考えられる。

(2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」（平成29年 環境省）では残留騒音+5dB（下限値：40dB）との指針値が設定されており、予測地点における将来の風車騒音レベルは指針値を下回っていた。

以上のことから、国又は地方公共団体による基準又は目標との整合が図られているものと考えられる。

表 10.4-1 (10) 調査、予測及び評価結果の概要（超低周波音）

施設の稼働

【調査結果の概要】

(1) 超低周波音の状況

対象事業実施区域の周囲の4地点における超低周波音の調査結果は以下のとおりである。

(単位：デシベル)

調査地点	時間区分	超低周波音の調査結果										超低周波音を感じる最小音圧レベル (ISO-7196)
		1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目	9日目	平均	
N1	昼間	－	61	71	62	64	74	62	69	67	68	100
	夜間	66	59	66	60	75	67	57	73	62	69	
N3	昼間	－	56	69	59	62	74	61	69	67	67	
	夜間	62	54	64	55	76	65	54	74	58	69	
N4	昼間	－	60	60	58	60	64	60	61	60	60	
	夜間	55	53	57	52	62	56	51	60	54	57	
N5	昼間	－	55	62	56	59	68	56	64	62	62	
	夜間	57	56	61	54	68	60	50	65	55	62	

注1：時間の区分は、「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）に基づく区分（昼間：6時～22時、夜間：22時～6時）を示す。

2：各時間帯の値は、エネルギー平均により算出した。

【環境保全措置】

・風車配置に当たっては、可能な限り住居等からの離隔を取ることとする。

・施設供用後は、風力発電設備の適切な点検・整備を実施し、性能維持に努め、異常音の発生低減に努める。

【予測結果の概要】

施設の稼働による超低周波音レベルの予測結果は以下のとおりである。

(単位：デシベル)

予測地点	時間区分	現況 実測値	予測結果		超低周波音を感じる最小音圧レベル (ISO-7196)
			寄与値	予測値	
N1	昼間	67	65	69 (2)	100
	夜間	63	65	67 (4)	
	全日	65	65	68 (3)	
N3	昼間	65	68	70 (5)	
	夜間	60	68	69 (9)	
	全日	63	68	69 (6)	
N4	昼間	59	65	66 (7)	
	夜間	54	65	65 (11)	
	全日	57	65	66 (9)	
N5	昼間	59	63	64 (5)	
	夜間	58	63	64 (6)	
	全日	59	63	64 (5)	

表 10. 4-1 (11) 調査、予測及び評価結果の概要（超低周波音）

施設の稼働
[建具のがたつきが始まるレベルとの比較] 超低周波音の予測結果は、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成12年 環境庁）に示される「建具のがたつきが始まるレベル」を十分に下回っていた。 [圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較] 「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班 報告書」（文部科学省研究費「環境科学」特別研究、昭和55年度）に記載される「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」と比較すると、現状及び将来の超低周波音レベルは、全ての予測地点・周波数帯において「気にならない」、又は「分からない」レベルであると予測された。 【評価結果の概要】 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 超低周波音の予測値は、全ての予測地点において、ISO 7196に示される「超低周波音を感じる最少音圧レベル」を十分下回っていた。また、全ての予測地点・周波数帯において、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成12年 環境庁）に示されている「建具のがたつきが始まるレベル」を十分に下回り、「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班 報告書」（文部科学省研究費「環境科学」特別研究、昭和55年度）に記載されている「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」の「気にならない」、又は「分からない」レベルであると予測された。さらに、前述の環境保全措置を講じることから、超低周波音による影響はさらに低減されることが考えられる。 以上より、施設の稼働に伴う騒音による影響は、実行可能な範囲内で回避、又は低減が図られているものと評価する。 (2) 国または地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 超低周波音について、基準等は定められていないが、予測値は全ての予測地点において、ISO 7196に示される「超低周波音を感じる最少音圧レベル」を十分下回っていた。また、超低周波音の予測値は、全ての予測地点・周波数帯において、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成12年 環境庁）に示されている「建具のがたつきが始まるレベル」を十分に下回り、「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班 報告書」（文部科学省研究費「環境科学」特別研究、昭和55年度）に記載されている「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」の「気にならない」、又は「分からない」レベルであると予測された。 以上のことから、国又は地方公共団体による基準又は目標との整合が図られているものと評価する。 なお、風力発電施設から発生する超低周波音については、最新の研究・知見をまとめた結果である「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」（平成29年5月、環境省）において、「風力発電施設から発生する20Hz以下の超低周波音については、人間の知覚閾値を下回ること、他の騒音源と比べても低周波数領域の卓越は見られず、環境影響との明らかな関連を示す知見は確認されなかった」とされている。

表 10.4-1 (12) 調査、予測及び評価結果の概要（超低周波音）

施設の稼働

【（参考）累積的影響の検討】

[若美風力発電所との累積的影響の予測結果]

(単位：デシベル)

予測地点	時間区分	現況 実測値	予測結果				超低周波音を感じる最小 音圧レベル (ISO-7196)
			予測寄与値			予測値	
			本事業	若美風力 発電所	2事業		
N1	昼間	67	65	52	65	69 (2)	100
	夜間	63	65	52	65	67 (4)	
	全日	65	65	52	65	68 (3)	
N3	昼間	65	68	57	68	70 (5)	
	夜間	60	68	57	68	69 (9)	
	全日	63	68	57	68	69 (6)	
N4	昼間	59	65	61	67	68 (9)	
	夜間	54	65	61	67	67 (13)	
	全日	57	65	61	67	67 (10)	
N5	昼間	59	63	63	67	68 (9)	
	夜間	58	63	63	67	68 (10)	
	全日	59	63	63	67	68 (9)	

注：予測値の（）内の数値は、現況実測値からの増分を示す。

[建具のがたつきが始まるレベルとの比較]

超低周波音の予測結果は、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成12年 環境庁）に示される「建具のがたつきが始まるレベル」を十分に下回っていた。

[圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較]

「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班 報告書」（文部科学省研究費「環境科学」特別研究、昭和55年度）に記載される「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」と比較すると、現状及び将来の超低周波音レベルは、全ての予測地点・周波数帯において「気にならない」、又は「分からない」レベルであると予測された。

【予測結果を踏まえた累積的影響の検討結果】

(1) 環境影響の回避又は低減に係る検討

超低周波音の予測値は、全ての予測地点において、ISO 7196に示される「超低周波音を感じる最小音圧レベル」を十分下回っていた。また、全ての予測地点・周波数帯において、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成12年 環境庁）に示されている「建具のがたつきが始まるレベル」を十分に下回り、「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班 報告書」（文部科学省研究費「環境科学」特別研究、昭和55年度）に記載されている「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」の「気にならない」、又は「分からない」レベルであると予測された。また、上記の環境保全措置を講じることから、施設の稼働に伴う超低周波音による影響は、実行可能な範囲内で回避、又は低減が図られているものと考えられる。

表 10.4-1 (13) 調査、予測及び評価結果の概要（超低周波音）

施設の稼働
(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 超低周波音について、基準等は定められていないが、予測値は全ての予測地点において、ISO 7196に示される「超低周波音を感じる最小音圧レベル」を十分下回っていた。また、超低周波音の予測値は、全ての予測地点・周波数帯において、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成12年 環境庁）に示されている「建具のがたつきが始まるレベル」を十分に下回り、「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班 報告書」（文部科学省研究費「環境科学」特別研究、昭和55年度）に記載されている「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」の「気にならない」、又は「分からない」レベルであると予測された。 以上のことから、国又は地方公共団体による基準又は目標との整合が図られているものと考えられる。 なお、風力発電施設から発生する超低周波音については、最新の研究・知見をまとめた結果である「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」（平成29年5月、環境省）において、「風力発電施設から発生する20Hz以下の超低周波音については、人間の知覚閾値を下回ること、他の騒音源と比べても低周波数領域の卓越は見られず、環境影響との明らかな関連を示す知見は確認されなかった」とされている。

表10.4-1 (14) 調査、予測及び評価結果の概要（振動）

工事用資材等の搬出入

【調査結果の概要】

(1) 道路交通振動の状況

道路交通振動の調査結果は以下の通りである。

(単位：デシベル)

調査地点	調査期間	時間区分	用途地域	要請限度の区域の区分	測定値	要請限度（参考）
V1	平日	昼間	—	—	25未満	65
		夜間	—	—	25未満	60
	土曜日	昼間	—	—	25未満	65
		夜間	—	—	25未満	60

注1：時間の区分は、「振動規制法」（昭和51年法律第64号）に基づく区分（昼間：8時～19時、夜間：19時～8時）を示す。

2：「—」は該当が無いことを示す。

3：参考として第1種区域の要請限度の値を記載した。

【環境保全措置】

・工事工程の調整等により可能な限り工事関係車両台数を平準化し、建設工事におけるピーク時の車両台数の低減に努める。

・工事関係者の通勤においては、乗り合いの促進により、工事関係車両台数の低減を図る。

・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等のエコドライブを徹底し、道路交通振動の低減に努める。

・定期的に工程会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底を行う。

【予測結果の概要】

工事用資材等の搬出入に伴う道路交通振動の予測結果は、以下のとおりである。

(単位：デシベル)

予測地点	予測対象日	現況の振動レベル	工事中の振動レベル	工事による増加量	要請限度（参考値）
V1	平日	25未満	31	7	65
	土曜日	25未満	32	7	

注：参考として第1種区域の要請限度の値を記載した。

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

工事用資材等の搬出入に伴う振動の影響を低減するための環境保全措置を講じることから、工事用車両の搬出入に伴う振動による影響は、実行可能な範囲内で回避、又は低減が図られているものと評価する。

(2) 国または地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

対象事業実施区域及びその周囲において、振動規制法に規定する要請限度に係る類型指定はなされていないが、工事用資機材等の搬出入に係る走行ルート沿道に住居等が存在することから、要請限度を準用して整合が図られているかを検討した。工事用資材等の搬出入車両の走行に伴う振動レベルの予測結果は、平日31デシベル、土曜日32デシベルと予測され、いずれも要請限度に適合していた。

以上のことから、国又は地方公共団体による基準又は目標との整合が図られているものと評価する。

表10. 4-1 (15) 調査、予測及び評価結果の概要 (振動)

建設機械の稼働

【調査結果の概要】

(1) 環境振動の状況

対象事業実施区域の周囲の1地点における環境振動の調査結果は以下のとおりである。

(単位：デシベル)

調査地点	調査期間	時間区分	用途地域	測定値
V2	平日	昼間	—	25
		夜間	—	25未満
	土曜日	昼間	—	26
		夜間	—	25未満

注：時間の区分は、「振動規制法」(昭和51年法律第64号)に基づく区分(昼間：8時～19時、夜間：19時～8時)を示す。

【環境保全措置】

- 建設機械は、可能な限り低騒音型、低振動型を使用する。
- 建設機械の稼働台数が集中しないように工事工法及び工事工程に配慮する。
- 作業待機時はアイドリングストップを徹底する。
- 建設機械は適切に点検及び整備を行い、性能維持に努める。
- 定期的に工程会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底を行う。

【予測結果の概要】

建設機械の稼働に伴う予測結果は以下のとおりである。

(単位：デシベル)

予測地点	予測対象日	現況の振動レベル	工事中の振動レベル	工事による増加量	振動規制基準 ^注 (参考値)
V2	平日	25	25	0	75
	土曜日	26	26	0	

注1：現況値は、各予測対象日の昼間(8～19時)の環境振動の実測値を参考とした。

2：対象事業実施区域は、「振動規制法」(昭和51年法律第64号)に基づく指定区域に該当しないため、「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号)の特定建設作業に伴って発生する振動に係る基準を参考とした。

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

前述の環境保全措置を講じることから、建設機械の稼働に伴う振動による影響は、実行可能な範囲内で回避、又は低減が図られているものと評価する。

(2) 国または地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

建設機械の稼働に伴う振動の予測結果は、平日は25デシベル、土曜日は26デシベルであった。

予測地点において、環境基準に係る類型指定はなされていないが、予測値はA類型(専ら住居の用に供される地域)の昼間における環境基準を満足していた。

以上のことから、国又は地方公共団体による基準又は目標との整合が図られているものと評価する。

表10.4-1 (16) 調査、予測及び評価結果の概要（風車の影）

施設の稼働

【調査結果の概要】

対象事業実施区域は海浜であり、東側にはクロマツ植林が分布している。クロマツ植林を抜けると田畑等の農地が分布している。また、最寄りの住居は対象事業実施区域の北東側に分布している。

【環境保全措置】

・風車配置に当たっては、可能な限り住居等からの離隔を取ることとする。

【予測結果の概要】

[予測条件]

項目		予測条件
風車形状	ハブ高さ	85m
	ローター直径	117m
気象条件等	天候	雲一つない晴天で常に日射があると仮定
	風車稼働時状況	常に回転していると仮定
	ローターの向き	常に太陽の方向に正対すると仮定
	太陽高度	太陽の地平線からの仰角は3.4°以上
	地形	基板地図情報数値標高モデルを使用。樹木や建造物等の遮蔽障害物は考慮しない
	対象高さ	2m

[風車の影の予測結果]

予測地点	日影予測時間（分）				年間日影時間	日最大日影時間 ^注
	春分	夏至	秋分	冬至		
1	0分	0分	0分	0分	0分	0分
2	0分	0分	0分	0分	0分	0分
3	0分	0分	0分	0分	16時間40分	20分

注1：日最大は各予測地点の年間で最も風車の影の影響がある日における日影時間を示す。

2：予測地点3では、晴れの天気確率を考慮した結果、風車の影のかかる時間は年間で7時間10分以下となり、「実際の気象条件等を考慮する場合で、年間8時間を超えないこと。」を超過しなかった。

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

対象事業実施区域の周辺の住宅において風車の影の予測を行った結果、地点1、地点2及び地点3ともに、風車の影のかかる時間の予測結果は風車の影の参考値である「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30分間を超えないこと。」及び「実際の気象条件等を考慮する場合で、年間8時間を超えないこと。」に適合していた。また、予測では樹木や建造物等の遮蔽障害物は考慮していないため、実際に影のかかる時間はさらに減少すると考えられる。

本事業においては、風車の影に伴う影響はほとんど無いと考えられるが、対象事業実施区域近傍の住民へは住民説明会等により予測結果を示し、合意形成を図るよう努めることとする。

以上のことから、本事業の実施に伴う風車の影による影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避、又は低減が図られているものと評価する。

(2) 国または地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

国内には風車の影についての基準は定められていないことから「風力発電施設に係る環境影響評価の基本的な考え方に関する検討報告書（資料編）」（平成23年 環境省総合環境政策局）等に表示される海外のガイドラインの指針値（実際の気象条件等を考慮しない場合で、年間30時間又は1日30分間を越えないこと）との比較を行った。

予測の結果、新設風車設置予定地の最寄り住居付近である各予測地点において上記の指針値を超えていない。

以上のことから、国又は地方公共団体による基準又は目標との整合が図られているものと評価する。

表10.4-1 (17) 調査、予測及び評価結果の概要（電波障害）

施設の稼働
【調査結果の概要】 「電波法」（昭和25年法律131号）により、固定値転換の重要無線（890MHz以上の電波）に対する電波通信業務障害防止区域内での建築事業の届出、調査、報告が義務付けられているが、対象事業実施区域及びその周囲には防止区域は存在せず、同法律に抵触するところはない。 一部調査地点において、地形的な影響により端子電圧が僅かに低下していた。その他の調査地点は平坦地に位置しており、電波受信に影響を生じさせるような地形は見られなかった。 【環境保全措置】 施設の稼働による電波障害については、環境保全措置は実施しないこととするが、稼働後に電波障害に係る影響が懸念された場合は、本事業との関係を明らかにした上で、必要な受信対策を実施する。 【予測結果の概要】 遮蔽障害、フラッター障害については、調査範囲内においては受信局電波の障害は発生しないと予測された。 反射障害については、調査範囲内において基本的に受信局電波の障害は発生しないが、放送区域外の電波を受信している場合は受信レベルが低く障害が発生する可能性があるとして予測された。 【評価結果の概要】 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 対象事業実施区域及びその周囲においては、遮蔽障害、フラッター障害については、いずれも発生しないものと考えられる。また、反射障害については、放送区域外の電波を受信している場合のみ障害が発生する可能性があるが、放送区域内での受信では発生しないものと考えられる。 稼働後に電波障害に係る影響が懸念された場合は、本事業との関係を明らかにした上で、関係法令等に従い適切に対応することから、電波障害に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避、又は低減されていると評価する。

表10. 4-1 (18) 調査、予測及び評価結果の概要(動物)

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

【調査結果の概要】

対象事業実施区域及びその周辺の動物相の状況及び重要な種の生息状況の調査結果は以下のとおりである。

〔動物相の確認状況〕

分類		確認種数	主な確認種
哺乳類		10科20種	ジネズミ、アズマモグラ、アブラコウモリ、ユビナガコウモリ、ノウサギ、ニホンリス、アカネズミ、タヌキ、キツネ、イタチ、ニホンアナグマ等
鳥類	一般鳥類	35科114種	キジ、オオハクチョウ、マガモ、カイツブリ、アオバト、アオサギ、ホトトギス、シロチドリ、ハマシギ、オオセグロカモメ、カワセミ、アリスイ、カケス、チゴモズ、コサメビタキ、ヒバリ、ムクドリ、ルリビタキ、ニューナイズメ、タヒバリ、イカル、アオジ、オオジュリン等
	猛禽類	3科15種	ミサゴ、ハチクマ、トビ、オジロワシ、オオワシ、チュウヒ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、ノスリ、チョウゲンボウ、コチョウゲンボウ、チゴハヤブサ、ハヤブサ
	渡り鳥	15科36種	ヒシクイ、マガン、ハクガン、シジュウカラガン、ヨシガモ、マガモ、ビロードキンクロ、シロチドリ、タシギ、ミヤマガラス、ヒヨドリ、メジロ、ツグミ、コサメビタキ、アトリ、カワラヒワ、イスカ等
爬虫類		3科5種	ヒガシニホントカゲ、ニホンカナヘビ、シマヘビ、ジムグリ、ヤマカガシ
両生類		2科2種	ニホンアマガエル、トノサマガエル
昆虫類		171科666種	オツネトンボ、アジイトトンボ、ギンヤンマ、タカネトンボ、ナツアカネ、ノシメトンボ、コカマキリ、オオカマキリ、ツユムシ、ヒガシキリギリス、ケラ、カンタン、シバズ、キアシヒバリモドキ、ヤマトマダラバッタ、コブウンカ、ツマグロオオヨコバイ、ヒメアメンボ、クロマルカスミカメ、ヒゲナガカメムシ、キバラヘリカメムシ、グミツマジロヒメハマキ、コナガ、ハイイロボクトウ、ミヤマチャバネセセリ、モンキチョウ、ヒョウタンゴムシ、コガムシ、アオゴミムシ、ハマベエンマムシ、ホソウミベハネカクシ、トビイロマルハナノミ、ハグロハバチ、マダラヒメバチ、エゾアカヤマアリ、ヤマトアシナガバチ、ニッポンハナダカバチ等

〔重要な種〕

分類	重要な種
哺乳類	モモジロコウモリ、ユビナガコウモリ
一般鳥類	カイツブリ、カンムリカイツブリ、アオバト、ウミウ、ケリ、コチドリ、シロチドリ、ハマシギ、オオセグロカモメ、フクロウ、カワセミ、アリスイ、サンコウチョウ、チゴモズ、コサメビタキ、イスカ、ホオアカ、オオジュリン
猛禽類	ミサゴ、ハチクマ、オジロワシ、オオワシ、チュウヒ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、チョウゲンボウ、チゴハヤブサ、ハヤブサ
渡り鳥	ヒシクイ、マガン、ハクガン、シジュウカラガン、オカヨシガモ、ヨシガモ、トモエガモ、ビロードキンクロ、クロガモ、カワアイサ、カイツブリ、カンムリカイツブリ、ケリ、シロチドリ、タシギ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、コサメビタキ、イスカ
両生類	トノサマガエル
昆虫類	ヒガシキリギリス、ヤマトマダラバッタ、ハイイロボクトウ、コガムシ、ガムシ、エゾアカヤマアリ、ヤマトアシナガバチ、ニッポンハナダカバチ

表10. 4-1 (19) 調査、予測及び評価結果の概要（動物）

造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在、施設の稼働

【環境保全措置】

○工事の実施

- ・既設風力発電施設の造成地を最大限活用した造成計画を検討することにより、新たな土地の改変面積を最小限にとどめる。
- ・工事に使用する建設機械は、可能な限り低騒音型の建設機械を採用する。
- ・対象事業実施区域内の搬入路を通行する際は十分減速するよう留意し、重要な種の工事関係車両への接触を極力回避する。
- ・工事関係者の改変区域外への不要な立ち入りを制限する。
- ・定期的に工程会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底を行う。

○土地又は工作物の存在及び供用

- ・既設風力発電施設の造成地を最大限活用した造成計画を検討することにより、新たな土地の改変面積を最小限にとどめる。
- ・道路脇等に排水施設を設置する場合は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し、動物の生息環境の分断による影響を低減する。
- ・夜間照明（ライトアップ）は、コウモリ類、鳥類及び昆虫類を誘引する可能性があるため、照明は航空障害灯などの必要最小限の設備とする。

【予測及び評価結果の概要】

現地調査で確認された重要な種、その他のコウモリ類及び渡り鳥を予測対象種とし、以下に示す環境影響要因から予測対象種に応じて影響を予測したところ、事業による影響は小さいか、又は環境保全措置を講じることにより造成等の施工による重要な種への一時的な影響、地形改変及び施設の存在、並びに施設の稼働に伴う影響は、実行可能な範囲内で回避、又は低減が図られているものと評価する。

<環境影響要因>

- ・改変による生息環境の減少・喪失
- ・移動経路の遮断・阻害
- ・騒音による生息環境の悪化
- ・騒音による餌資源の逃避・減少
- ・工事関係車両への接近・接触
- ・改変による生息環境の減少・消失
- ・ブレード・タワー等への接近・接触
- ・夜間照明による誘引

ただし、ブレード・タワーへの接触に係る影響の予測結果には不確実性を伴うことから、事後調査を実施することとする。また、対象事業実施区域及びその周辺で繁殖が確認された重要な鳥類であるミサゴ、オオタカ及びチゴモズについても、繁殖に及ぼす影響の予測結果には不確実性を伴うことから、工事中及び施設稼働後の繁殖の状況を確認するための事後調査を実施することとする。

これらの調査結果により著しい影響が生じると判断した際には、専門家等からの助言を得つつ、必要に応じて追加的な環境保全措置を講じることとする。

表10. 4-1 (20) 調査、予測及び評価結果の概要（動物）

造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の使用、施設の稼働

【（参考）累積的影響の検討】

[若美風力発電所との累積的影響の予測結果]

予測モデル	事業名		年間予測衝突数（回／滞在期間）		
			ミサゴ	オジロワシ	オオタカ
球体モデル	本事業	八竜風力発電所更新計画	0.317	0.156	0.011
	他事業	若美風力発電所	0.033	0.039	0.008
	全事業		0.350	0.195	0.019
環境省モデル	本事業	八竜風力発電所更新計画	0.047	0.036	0.002
	他事業	若美風力発電所	0.005	0.009	0.001
	全事業		0.052	0.045	0.003

【予測結果を踏まえた累積的影響の検討結果】

本事業では、累積的な影響が及ぶ可能性が考えられる行動圏の広い猛禽類を対象とし、数値モデルに基づく衝突確率を算出することで、ブレード・タワー等への接近・接触による影響を検討した。ミサゴについては、若美風力発電所における飛翔頻度は低く、本事業において風車配置の検討等の環境保全措置を講じることから、累積的な影響は実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。オジロワシについては、主な生息地及び採餌場は八郎潟干拓地及びその周囲の承水路であり、春秋の渡りの時期においても対象事業実施区域での飛翔はほとんど確認されていないことから、累積的な影響は小さいと考えられる。オオタカについては、本事業及び若美風力発電所周辺での飛翔頻度は低く、主な行動圏とはなっていないことから、累積的な影響は小さいものと考えられる。

さらに、夜間照明（ライトアップ）は実施しない等の環境保全措置を講じることから、鳥類への累積的影響は、実行可能な範囲内で回避、又は低減が図られているものと考えられる。

表10.4-1 (21) 調査、予測及び評価結果の概要（植物）

造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の使用
【調査結果の概要】 (1) 植物相及び植生の概況 現地調査の結果、砂浜や砂丘に生育する海浜植物を含む62科236種の植物が確認された。 対象事業実施区域及びその周辺は、海側から自然裸地の砂浜、コウボウムギ群落、オオハマガヤ群落、クロマツ植林という順に植生が成立していた。オオハマガヤ群落とクロマツ植林の間には海浜性のハマナス群落、ハイネズ群落、ハマゴウ群落、チガヤ群落が散在するほか、造成や踏みつけ等、人為的な攪乱のある場所ではススキ群落、ヨモギ群落、ギョウギシバ群落等の二次草地がみられた。植物群落のうち、対象事業実施区域及びその周辺で一番広い面積を占めるのはクロマツ植林であり、次いでオオハマガヤ群落、先駆性低木群落、コウボウムギ群落の順であった。海浜性の低木群落であるハマナス群落、ハイネズ群落、ハマゴウ群落はいずれもごく少面積での分布であった。 植物の重要な種は、ハマハコベ、オカヒジキ、イヌハギ、ハマゼリ及びハマボウフウの4科5種が確認された。また、重要な群落等としてコウボウムギ群落が確認された。 【環境保全措置】 ・既設風力発電施設の造成地を最大限活用して造成計画を検討することにより、新たな土地の改変面積を最小限にとどめる。 ・工事関係者の改変区域外への不要な立ち入りを制限する。 ・定期的に工程会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底を行う。 ・計画上やむを得ず重要な種の生育環境を改変する場合には、対象事業実施区域の周辺において、生育地と同様な環境に移植し、個体群の保全に努める。移植を検討する際には、移植方法及び移植先の選定等について専門家等からの助言を得ることとする。 【予測結果の概要】 現地調査で確認された重要種5種及び重要な群落等を予測対象とし、以下に示す環境影響要因に対して影響を予測したところ、改変区域内で確認されていない重要な種及び重要な群落等については、改変による生育環境の減少・消失は生じないと考えられる。また、改変区域内で確認されている重要な種については、対象事業実施区域及びその周辺において、生育地と同様な環境に移植し、個体群の保全に努めることとする。 <環境影響要因> ・改変による生息環境の減少・喪失 【評価結果の概要】 (1) 環境影響の回避、低減に係る評価 前述の環境保全措置を講じることから、事業の実施に伴う植物への影響は、実行可能な範囲内で回避、又は低減が図られているものと評価する。 なお、移植した固体の定着については不確実性を伴うことから、事後調査として移植後の生育確認調査を実施する。 これらの調査結果により著しい影響が生じると判断した際には、専門家等からの助言を得つつ、必要に応じて追加的な環境保全措置を講じることとする。

表10.4-1 (22) 調査、予測及び評価結果の概要（景観）

地形改変及び施設の存在					
【環境保全措置】					
- 既設の八竜風力発電所は、一直線に綺麗に並ぶ景観が地域の景観資源として認知されており、本事業の実施に当たり立地自治体や自治会等と協議を実施した際には、既設風車と同様に一直線に風車を配置して景観を良くしていただきたいとのご意見を頂いている。このような意見を受け、景観資源としての価値を損なわないよう、新設風車を可能な限り等間隔かつ一直線に配置する計画とした。 - 既設風力発電施設の造成地を最大限活用した造成計画を検討することにより、新たな土地の改変面積を最小限にとどめる。 - 風車は周囲の環境になじみやすいような環境融和色に塗装する。					
【調査及び予測結果の概要】					
○主要な眺望点及び景観資源の状況					
能代砂丘については、景観資源の範囲に風車を設置することとなるが、周辺地域一帯に広域に分布するものであり、能代砂丘に対する本事業の改変範囲は小さいと考えられる。また、工事に当たっては既設風力発電施設の造成地を最大限活用した造成計画を検討することにより、新たな土地の改変面積を最小限にとどめることから、影響は小さいと考えられる。					
○主要な眺望景観の状況					
眺望景観の現地調査は、文献その他の資料調査にて抽出された主要な眺望点3地点のほか、地域住民が日常慣れ親しんでいる場所等を勘案し、全8地点を設定した。 主要な眺望点から撮影した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景観の変化を予測するとともに、現状と将来の風車の垂直見込角の比較を行った。					
○釜谷浜海水浴場					
風車No.	予測結果				
	視認状況	距離 (m)	垂直見込角 (°)	遮蔽物の状況	
現状	1	○	2,922	2.0	無し
	2	○	2,740	2.1	無し
	3	○	2,561	2.3	無し
	4	○	2,380	2.5	無し
	5	○	2,201	2.7	無し
	6	○	2,018	2.9	無し
	7	○	1,838	3.2	無し
	8	○	1,665	3.5	無し
	9	○	1,482	3.9	無し
	10	○	1,304	4.5	無し
	11	○	1,124	5.2	無し
	12	○	943	6.2	無し
	13	○	761	7.6	無し
	14	○	582	10.0	無し
	15	○	402	14.3	無し
	16	○	223	24.6	無し
	17	○	52	63.0	無し
	18	○	3,151	2.4	無し
将来	1	○	2,693	3.1	無し
	2	○	2,337	3.5	無し
	3	○	1,977	4.2	無し
	4	○	1,624	5.0	無し
	5	○	1,265	6.5	無し
	6	○	909	9.0	無し
	7	○	559	14.4	無し

表10.4-1 (23) 調査、予測及び評価結果の概要（景観）

地形改変及び施設の存在

○宮沢海水浴場

風車No.		予測結果			
		視認状況	距離 (m)	垂直見込角 (°)	遮蔽物の状況
現状	1	○	4,738	1.2	無し
	2	○	4,903	1.2	無し
	3	○	5,089	1.1	無し
	4	○	5,266	1.1	無し
	5	○	5,444	1.1	無し
	6	○	5,624	1.0	無し
	7	○	5,804	1.0	無し
	8	○	5,984	1.0	無し
	9	○	6,162	0.9	無し
	10	○	6,344	0.9	無し
	11	○	6,519	0.9	無し
	12	○	6,699	0.9	無し
	13	○	6,885	0.8	無し
	14	○	7,059	0.8	無し
	15	○	7,235	0.8	無し
	16	○	7,421	0.8	無し
	17	○	7,598	0.8	無し
	18	○	4,499	1.7	無し
将来	1	○	4,959	1.7	無し
	2	○	5,333	1.5	無し
	3	○	5,663	1.5	無し
	4	○	6,030	1.4	無し
	5	○	6,383	1.3	無し
	6	○	6,737	1.2	無し
	7	○	7,095	1.2	無し

○大潟富士

風車No.		予測結果			
		視認状況	距離 (m)	垂直見込角 (°)	遮蔽物の状況
現状	1	×	11,053	0.5	地形・樹木により遮蔽される。
	2	×	11,164	0.5	地形・樹木により遮蔽される。
	3	×	11,276	0.5	地形・樹木により遮蔽される。
	4	×	11,308	0.5	地形・樹木により遮蔽される。
	5	×	11,501	0.5	地形・樹木により遮蔽される。
	6	×	11,619	0.5	地形・樹木により遮蔽される。
	7	×	11,776	0.5	地形・樹木により遮蔽される。
	8	×	11,847	0.5	地形・樹木により遮蔽される。
	9	×	12,007	0.5	地形・樹木により遮蔽される。
	10	×	12,115	0.5	地形・樹木により遮蔽される。
	11	×	12,239	0.5	地形・樹木により遮蔽される。
	12	×	12,387	0.5	地形・樹木により遮蔽される。
	13	×	12,482	0.5	地形・樹木により遮蔽される。
	14	×	12,627	0.5	地形・樹木により遮蔽される。
	15	×	12,763	0.5	地形・樹木により遮蔽される。
	16	×	12,887	0.5	地形・樹木により遮蔽される。
	17	×	13,042	0.4	地形・樹木により遮蔽される。
	18	×	10,905	0.7	地形・樹木により遮蔽される。
将来	1	×	11,207	0.7	地形・樹木により遮蔽される。
	2	×	11,438	0.7	地形・樹木により遮蔽される。
	3	×	11,645	0.7	地形・樹木により遮蔽される。
	4	×	11,903	0.7	地形・樹木により遮蔽される。
	5	×	12,130	0.7	地形・樹木により遮蔽される。
	6	×	12,392	0.7	地形・樹木により遮蔽される。
	7	×	12,649	0.6	地形・樹木により遮蔽される。

表10.4-1 (24) 調査、予測及び評価結果の概要 (景観)

地形改変及び施設の存在

○砂丘温泉ゆめろん

風車No.		予測結果			
		視認状況	距離 (m)	垂直見込角 (°)	遮蔽物の状況
現状	1	×	3,584	1.6	地形・樹木により遮蔽される。
	2	×	3,414	1.7	地形・樹木により遮蔽される。
	3	×	3,252	1.8	地形・樹木により遮蔽される。
	4	×	3,085	1.9	地形・樹木により遮蔽される。
	5	×	2,931	2.0	地形・樹木により遮蔽される。
	6	×	2,775	2.1	地形・樹木により遮蔽される。
	7	×	2,624	2.2	地形・樹木により遮蔽される。
	8	×	2,476	2.4	地形・樹木により遮蔽される。
	9	×	2,335	2.5	地形・樹木により遮蔽される。
	10	×	2,196	2.7	地形・樹木により遮蔽される。
	11	×	2,062	2.8	地形・樹木により遮蔽される。
	12	○	1,940	3.0	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	13	○	1,826	3.2	地形・樹木により一部遮蔽される。
	14	○	1,724	3.4	地形・樹木により一部遮蔽される。
	15	○	1,644	3.6	地形・樹木により一部遮蔽される。
	16	○	1,580	3.7	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	17	○	1,531	3.8	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	18	×	3,788	2.0	地形・樹木により遮蔽される。
将来	1	○	3,369	2.4	地形・樹木により一部遮蔽される。
	2	○	3,065	2.7	地形・樹木により一部遮蔽される。
	3	○	2,747	3.0	地形・樹木により一部遮蔽される。
	4	○	2,451	3.4	地形・樹木により一部遮蔽される。
	5	○	2,162	3.8	地形・樹木により一部遮蔽される。
	6	○	1,916	4.3	地形・樹木により一部遮蔽される。
	7	○	1,709	4.8	地形・樹木により一部遮蔽される。

○一般国道101号沿道 (ファミリーマート)

風車No.		予測結果			
		視認状況	距離 (m)	垂直見込角 (°)	遮蔽物の状況
現状	1	×	6,307	0.9	地形・樹木により遮蔽される。
	2	×	6,145	1.0	地形・樹木により遮蔽される。
	3	×	5,987	1.0	地形・樹木により遮蔽される。
	4	×	5,834	1.0	地形・樹木により遮蔽される。
	5	×	5,675	1.0	地形・樹木により遮蔽される。
	6	×	5,524	1.1	地形・樹木により遮蔽される。
	7	×	5,379	1.1	地形・樹木により遮蔽される。
	8	×	5,232	1.1	地形・樹木により遮蔽される。
	9	×	5,088	1.1	地形・樹木により遮蔽される。
	10	×	4,945	1.2	地形・樹木により遮蔽される。
	11	×	4,806	1.2	地形・樹木により遮蔽される。
	12	×	4,668	1.3	地形・樹木により遮蔽される。
	13	×	4,534	1.3	地形・樹木により遮蔽される。
	14	×	4,404	1.3	地形・樹木により遮蔽される。
	15	×	4,280	1.4	地形・樹木により遮蔽される。
	16	×	4,165	1.4	地形・樹木により遮蔽される。
	17	×	4,049	1.4	地形・樹木により遮蔽される。
	18	○	6,502	1.1	地形・樹木により一部遮蔽される。
将来	1	○	6,119	1.3	地形・樹木により一部遮蔽される。
	2	○	5,795	1.4	地形・樹木により一部遮蔽される。
	3	○	5,505	1.5	地形・樹木により一部遮蔽される。
	4	○	5,207	1.6	地形・樹木により一部遮蔽される。
	5	○	4,915	1.7	地形・樹木により一部遮蔽される。
	6	○	4,647	1.8	地形・樹木により一部遮蔽される。
	7	○	4,389	1.9	地形・樹木により一部遮蔽される。

表10.4-1 (25) 調査、予測及び評価結果の概要 (景観)

地形改変及び施設の存在

○一般国道101号沿道 (ショッピングセンター ポポロ)

風車No.		予測結果			
		視認状況	距離 (m)	垂直見込角 (°)	遮蔽物の状況
現状	1	○	5,659	1.0	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	2	○	5,503	1.1	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	3	○	5,348	1.1	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	4	○	5,207	1.1	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	5	○	5,072	1.2	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	6	○	4,930	1.2	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	7	○	4,796	1.2	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	8	○	4,660	1.3	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	9	○	4,525	1.3	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	10	○	4,402	1.3	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	11	○	4,280	1.4	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	12	○	4,156	1.4	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	13	○	4,045	1.4	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	14	○	3,941	1.5	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	15	○	3,835	1.5	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	16	○	3,742	1.6	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	17	○	3,655	1.6	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	18	○	5,832	1.3	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
将来	1	○	5,462	1.5	地形・樹木により一部遮蔽される。
	2	○	5,172	1.6	地形・樹木により一部遮蔽される。
	3	○	4,898	1.7	地形・樹木により一部遮蔽される。
	4	○	4,631	1.8	地形・樹木により一部遮蔽される。
	5	○	4,373	1.9	地形・樹木により一部遮蔽される。
	6	○	4,136	2.0	地形・樹木により一部遮蔽される。
	7	○	3,908	2.1	地形・樹木により一部遮蔽される。

○三種町大口釜谷地区①

風車No.		予測結果			
		視認状況	距離 (m)	垂直見込角 (°)	遮蔽物の状況
現状	1	○	4,032	1.5	無し
	2	○	3,856	1.5	無し
	3	○	3,671	1.6	無し
	4	○	3,492	1.7	無し
	5	○	3,315	1.8	無し
	6	○	3,141	1.9	無し
	7	○	2,962	2.0	無し
	8	○	2,783	2.1	無し
	9	○	2,605	2.2	無し
	10	○	2,428	2.4	無し
	11	○	2,250	2.6	無し
	12	○	2,071	2.8	無し
	13	○	1,899	3.1	無し
	14	○	1,727	3.4	無し
	15	○	1,553	3.8	無し
	16	○	1,387	4.2	無し
	17	○	1,228	4.8	無し
	18	○	4,261	1.7	無し
将来	1	○	3,805	2.2	無し
	2	○	3,457	2.4	無し
	3	○	3,102	2.6	無し
	4	○	2,744	3.0	無し
	5	○	2,399	3.4	無し
	6	○	2,042	4.0	無し
	7	○	1,696	4.8	無し

表10.4-1 (26) 調査、予測及び評価結果の概要（景観）

地形改変及び施設の存在					
○三種町大口釜谷地区②					
風車No.		予測結果			
		視認状況	距離 (m)	垂直見込角 (°)	遮蔽物の状況
現状	1	×	3,862	1.5	地形・樹木により遮蔽される。
	2	×	3,689	1.6	地形・樹木により遮蔽される。
	3	×	3,505	1.7	地形・樹木により遮蔽される。
	4	×	3,329	1.8	地形・樹木により遮蔽される。
	5	×	3,152	1.9	地形・樹木により遮蔽される。
	6	×	2,975	2.0	地形・樹木により遮蔽される。
	7	×	2,802	2.1	地形・樹木により遮蔽される。
	8	×	2,625	2.2	地形・樹木により遮蔽される。
	9	×	2,452	2.4	地形・樹木により遮蔽される。
	10	×	2,275	2.6	地形・樹木により遮蔽される。
	11	×	2,100	2.8	地形・樹木により遮蔽される。
	12	×	1,929	3.0	地形・樹木により遮蔽される。
	13	×	1,756	3.3	地形・樹木により遮蔽される。
	14	×	1,588	3.7	地形・樹木により遮蔽される。
	15	○	1,428	4.1	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	16	○	1,268	4.6	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	17	○	1,115	5.2	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	18	×	4,095	1.8	地形・樹木により遮蔽される。
将来	1	×	3,640	2.3	地形・樹木により遮蔽される。
	2	×	3,290	2.5	地形・樹木により遮蔽される。
	3	○	2,941	2.8	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	4	○	2,595	3.2	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	5	○	2,245	3.7	地形・樹木によりほぼ遮蔽される。
	6	○	1,903	4.3	地形・樹木により一部遮蔽される。
	7	○	1,568	5.2	地形・樹木により一部遮蔽される。

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

前述の環境保全措置を講じることから、地形改変及び施設の存在に伴う主要な眺望点及び景観資源、並びに主要な眺望景観への影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

【（参考）累積的影響の検討】

[眺望景観に含まれる周辺他事業との累積的影響の検討結果]

釜谷浜海水浴場からは、新設風車を一直線上に配置することで眺望景観に配慮した計画としており、周辺他事業の風車は、本事業の新設風車の後ろに位置しているため、ほとんど気にならないと考えられる。また、その他の眺望点についても、新設風車を一直線上に配置する計画であること、塗装を周辺他事業の風車と同様に灰白色とする等の環境保全措置を講じること、連続性のある風車群としての見え方に大きな変化は無いと考えられることから、主要な眺望景観への累積的影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと考えられる。

表10.4-1 (27) 調査、予測及び評価結果の概要（人と自然との触れ合いの活動の場）

工事用資材等の搬出入、地形改変及び施設の存在
【調査結果の概要】 対象事業実施区域及びその周囲には、主要な人と自然との触れ合いの活動の場である釜谷浜海水浴場が存在する。 【環境保全措置】 ○工事用資材等の搬出入 ・ 工事に当たっては、事前に関係機関等に工事工程を説明して理解を得るとともに、工事に関する周知看板等を設置する。 ・ 車両の通行が多くなる場合は、誘導員を配置するなど、配慮を行う。 ・ アクセスが集中するイベントの際は可能な限り工事を避けるとともに、ミキサー車の通行により工事関係車両の通行が増加する躯体コンクリートの打設は、海開き期間の連休や祝日等を可能な限り避ける計画とする。 ・ 工事工程の調整等により可能な限り工事関係車両台数を平準化し、工事関係車両台数の低減に努める。 ・ 工事関係者の通勤においては、乗り合いの促進により、工事関係車両台数の低減を図る。 ・ 定期的に工程会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底を行う。 ○建設機械の稼働 ・ 工事に当たっては、事前に関係機関等に工事工程を説明して理解を得るとともに、工事に関する周知看板等を設置する。 ・ 重機の稼働台数が多くなる場合は、誘導員を配置するなど、配慮を行う。 ・ 利用者が増加するイベントの際は可能な限り工事を避けるとともに、工事を行う際は当該施設付近での建設機械の稼働を制限する等、配慮を行う。 ・ 建設機械は、可能な限り低騒音型、低振動型を使用する。 ・ 建設機械の稼働台数が集中しないように工事工法及び工事工程に配慮する。 ・ 作業待機時はアイドリングストップを徹底する。 ・ 建設機械は適切に点検及び整備を行い、性能維持に努める。 ・ 定期的に工程会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底を行う。 ○造成等の施工による一時的な影響 ・ 工事の実施に当たっては、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範囲の改変を最小限とするよう配慮する。 ○地形改変及び施設の存在 ・ 既設風力発電施設の造成地を最大限活用した造成計画を検討することにより、新たな土地の改変面積を最小限にとどめる。 ・ 工事の実施に当たっては、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範囲の改変を最小限とするよう配慮する。 ・ 風車は海岸線に沿って並ぶ既設八竜風力発電所の景観に倣い、原則一直線上に配置することで景観資源としての価値を損なわないよう配慮する。 ・ 風車は周囲の環境になじみやすいような環境融和色に塗装する。

表10.4-1 (28) 調査、予測及び評価結果の概要（人と自然との触れ合いの活動の場）

工事用資材等の搬出入、地形改変及び施設の存在
【予測結果の概要】 ○工事用資材等の搬出入 主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートと工事関係車両のアクセスルートが一部重複することから、主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る影響が考えられる。ただし、工事に当たっては、工事工程の調整等による工事関係車両台数の平準化や乗り合いの促進により、工事関係車両台数の低減に努める計画である。また、工事関係車両の走行台数が最大となるのは、風車基礎のうち、躯体コンクリートの打設時を想定しているが、躯体コンクリートの打設は新設風車1基当たり1日～2日程度で行われるため一時的であること、海開き期間の連休や祝日等を可能な限り避けて実施する計画であることから、利用特性の変化は小さいと考えられる。さらに、事前に関係機関等に工事工程を説明して理解を得るとともに、利用者にも周知を行い、車両の通行が多くなる場合は、誘導員を配置するなど、配慮を行う計画であることから、工事用資材等の搬出入による影響は、事業者の実行可能な範囲内で低減されているものと予測する。 ○建設機械の稼働、造成等の施工による一時的な影響 主要な人と自然との触れ合いの活動の場が対象事業実施区域に隣接していることから、工事の実施に伴い、建設機械の稼働による影響及び造成等の施工による一時的な影響が考えられる。ただし、工事に当たっては、可能な限り低騒音型、低振動型の建設機械を使用する等により、工事の実施による影響の低減に努める計画である。また、工事の実施に当たっては、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範囲の改変を最小限とすること、事前に関係機関等に工事工程を説明して理解を得るとともに、利用者が増加するイベントの際は可能な限り工事を避け、工事を行う際は当該施設付近での建設機械の稼働を制限する等、配慮を行う計画であることから、建設機械の稼働及び造成等の施工による一時的な影響は、事業者の実行可能な範囲内で低減されているものと予測する。 ○地形改変及び施設の存在 主要な人と自然との触れ合いの活動の場が対象事業実施区域に隣接していることから、地形改変及び施設の存在が考えられる。また、既設八竜風力発電所は当該施設からの眺望対象の一つとされており、眺望景観の変化に伴う利用環境の変化が考えられる。ただし、工事の実施に当たっては、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範囲の改変を最小限とするよう配慮すること、新設風車は海岸線に沿って並ぶ既設八竜風力発電所の景観に倣い、原則一直線上に配置することで長年ランドマークとして親しまれてきた景観資源としての価値を損なわないよう配慮することから、当該施設からの観光資源としての価値も失わず、利用環境への影響は小さいと考えられる。また、周辺はクアオルト健康ウォーキングのコースとして認定されているが、土地の改変は風車周辺に限られること、クロマツ林の伐採は実施しないことを基本とすることから、これらの活動の場への影響もほとんど無いと考えられる。 以上より、地形改変及び施設の存在による影響は、事業者の実行可能な範囲内で低減されているものと予測する。 【評価結果の概要】 前述の環境保全措置を講じることから、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、並びに地形改変及び施設の存在による影響は、実行可能な範囲内で回避、又は低減が図られているものと評価する。

表10. 4-1 (29) 調査、予測及び評価結果の概要（廃棄物等）

造成等による一時的な影響

【環境保全措置】

- ・造成済みの土地を可能な限り有効利用し、樹林の伐採や地形の改変、切土、盛土等の土地造成を最小限に留める。
- ・土地造成等に伴う発生土は、盛土及び敷き均しとして対象事業実施区域内で再利用することにより、残土の発生量を可能な限り低減する。
- ・産業廃棄物については、可能な限り工事間で調整を行い、再利用を行うほか、再資源化等による有効利用を行う処理業者を選定することによって、最終処分量を低減する。
- ・大型資機材を可能な限り工場組立とし、現地での作業量を減らすことで、梱包材等の産業廃棄物の発生量を低減する。
- ・分別収集、再利用が困難な産業廃棄物は、専門の処理会社に委託し、適切に処理する。

【予測結果の概要】

造成等の施工による一時的な影響の伴い発生する産業廃棄物及び残土は以下のとおりである。

なお、廃プラスチック類としては、既設風車ブレード等の撤去に伴い約480tの処分が発生する計画である。これらの廃プラスチック類については、熱回収対応処理を検討したものの、処理施設が秋田県内及び近県には無く長距離運搬による運搬車両からのCO2排出が考えられたことから、CO2排出量を低減する観点から秋田県内で最終処分処理を行うこととした。

[発生する産業廃棄物の種類及び量]

種類	発生量 (t)	有効利用量 (t)	処分量 (t)	処理方法
コンクリート塊	約 15,440	約 15,440	約 0	中間処理施設(再利用)
木くず (伐採樹木)	約 0	約 0	約 0	—
廃プラスチック類	約 480	約 0	約 480	最終処分施設
金属くず	約 4,253	約 4,253	約 0	中間処理施設(再利用)
紙くず	約 0	約 0	約 0	—
アスファルト塊	約 485	約 485	約 0	中間処理施設(再利用)

[発生する土量及び処理方法]

工事種類		計画土量 (m³)	処理方法
発生量 (切土、掘削等)	既設基礎撤去時掘削	18,000	原則として対象事業実施区域内にて盛土や既設掘削部の埋め戻し、敷き均し等に活用し、対象事業実施区域外への搬出は行わない。
	ヤード・管理用道路造成	15,000	
	風車基礎掘削	11,000	
新設工事 (盛土、埋め戻し)	既設基礎撤去後埋め戻し	22,000	
	ヤード・管理用道路造成	16,000	
	新設基礎掘削部埋め戻し	6,000	
残土量		0	

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

前述の措置を講じることにより、工事の実施に伴い発生する産業廃棄物量及び残土発生量は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。