

10.4 環境影響の総合的な評価

調査、予測及び評価結果の概要は表 10.4-1 のとおりである。

工事中においては、工事工程等の調整を行い、可能な限り工事関係車両台数を平準化し、建設工事のピーク時の台数の低減に努めること等により、窒素酸化物、粉じん等、騒音及び振動に関する環境影響の低減を図るとともに、人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスに配慮する計画とした。なお、工事中は可能な限り排出ガス対策型及び低騒音型の建設機械を使用すること、適宜整地、転圧等を行い、土砂粉じん等の飛散を抑制することで、窒素酸化物、粉じん等及び騒音に関する環境影響の低減を図る計画とした。

また、降雨時における土砂の流出について、風力発電施設及び管理用道路の設置の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて立木を利用した木柵及びしがら柵等の土砂流出防止柵を設置するとともに、沈砂池の設置により土砂の自然沈降後の上澄みを自然放流により排水することで、土砂流出対策を講じる計画とした。

動物及び植物の保全については、可能な限り既存道路等を活用し、土地造成面積を必要最小限にとどめることで、環境影響を低減する計画とした。

産業廃棄物については可能な限り有効利用に努め、処分量を低減する計画とした。また、切土、掘削工事に伴う発生土は、可能な限り埋め戻し、盛土及び敷き均しに利用する計画とした。

風力発電施設の稼働後においては、風力発電設備について適切に整備・点検を実施し、性能維持に努め、騒音及び超低周波音の原因となる異音等の発生を抑制することとした。

景観については、眺望の変化に係る環境影響を低減するため、周囲の環境になじみやすいように環境融和色に塗装する計画とした。また、造成により生じた切盛法面は可能な限り造成時の表土を活用した緑化を行い、植生の早期回復に努め、修景を図る計画とした。

本事業では、「10.2 環境の保全のための措置」に記載の環境保全措置を確実に実施する計画である。また、予測結果に不確実性のある項目及び環境保全措置の効果に不確実性のある項目について、「10.3 事後調査」に記載した事後調査を実施し、結果をもとに新たな対策を講じる計画である。

上記のとおり、実行可能な範囲内で環境影響を回避又は低減しており、国又は地方公共団体が定めている環境基準及び環境目標等の維持・達成に支障を及ぼすものではなく、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（大気質）

工事用資材等の搬出入

【調査結果の概要】

工事関係車両の主要な走行ルート沿いにおける調査結果は、次のとおりである。

[二酸化窒素 (NO₂)]

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	日平均値 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以下 の時間数と 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	時間	ppm	ppm	ppm	時間	%	時間	%	日	%	日	%
秋 季	7	168	0.002	0.004	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0
冬 季	7	168	0.003	0.008	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0
春 季	7	168	0.003	0.005	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0
夏 季	7	168	0.001	0.003	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0
全期間	28	672	0.002	0.008	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0

[一酸化窒素 (NO)、窒素酸化物 (NO+NO₂)]

調査期間	一酸化窒素 (NO)					窒素酸化物 (NO+NO ₂)					二酸化窒素 の割合 NO ₂ NO+NO ₂
	有効測定日数	測定時間	期間 平均値	1時間値 の 最高値	日平均値 の 最高値	有効測定日数	測定時間	期間 平均値	1時間値 の 最高値	日平均値 の 最高値	
	日	時間	ppm	ppm	ppm	日	時間	ppm	ppm	ppm	%
秋 季	7	168	0.000	0.004	0.000	7	168	0.002	0.008	0.003	85.8
冬 季	7	168	0.000	0.002	0.000	7	168	0.003	0.009	0.005	93.5
春 季	7	168	0.000	0.001	0.001	7	168	0.003	0.005	0.004	89.1
夏 季	7	168	0.000	0.001	0.001	7	168	0.001	0.004	0.002	74.9
全期間	28	672	0.000	0.004	0.001	28	672	0.002	0.009	0.005	87.9

[降下ばいじん]

(単位：t/(km²・月))

調査地点	秋 季	冬 季	春 季	夏 季	全期間
沿 道 (上島中央広域農道)	2.8	4.0	3.7	8.0	4.6

注：全期間の値は、各季の調査結果の平均値である。

【環境保全措置】

- ・ 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。
- ・ 工事工程等の調整により可能な限り工事関係車両台数を平準化し、建設工事のピーク時の台数の低減に努める。
- ・ 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。
- ・ 工事関係車両は適正な積載量及び走行速度により運行するものとし、必要に応じてシート被覆等の飛散防止対策を講じる。
- ・ 工事関係車両の出場時にタイヤ洗浄を行う。必要に応じて管理用道路での散水を実施する。
- ・ 定期的に会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底する。

表 10.4-1(2) 調査、予測及び評価結果の概要（大気質）

工所用資材等の搬出入

【予測結果の概要】

工所用資材等の搬出入に伴う予測結果は、次のとおりである。

[二酸化窒素の年平均値]

予測地点	工事関係車両 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
沿道 (上島中央広域農道)	0.000107	0.002	0.002107	0.011	日平均値が 0.04~0.06ppm のゾーン内 又はそれ以下

[降下ばいじん]

予測地点	寄与濃度 (t/(km ² ・月))			
	秋季	冬季	春季	夏季
沿道 (上島中央広域農道)	5.6	5.9	0.4	1.1

【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]

工所用資材等の搬出入に伴う二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.011ppm であり、先の環境保全措置を講じることにより、工所用資材等の搬出入に伴う窒素酸化物に関する影響は、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。

[粉じん等]

工所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 5.9t/(km²・月)であり、先の環境保全措置を講じることにより、工所用資材等の搬出入に伴う粉じん等に関する影響は、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。

(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

[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（1 時間値の 1 日平均値が 0.04~0.06ppm のゾーン内又はそれ以下）に適合している。

以上のことから、環境保全の基準等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、環境保全目標として設定した降下ばいじん量の参考値^{*}である 10t/(km²・月)に対し、予測値はこれを下回っている。

以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

※「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）に記載される降下ばいじん量の参考値とした。

表 10.4-1 (3) 調査、予測及び評価結果の概要 (大気質)

建設機械の稼働

【調査結果の概要】

対象事業実施区域周囲における調査結果は、次のとおりである。

[二酸化窒素 (NO₂)]

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	日平均値の最高値	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以下の時間数とその割合		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	時間	ppm	ppm	ppm	時間	%	時間	%	日	%	日	%
秋季	7	168	0.001	0.004	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0
冬季	7	168	0.002	0.005	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0
春季	7	168	0.002	0.004	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0
夏季	7	168	0.001	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0
全期間	28	672	0.002	0.005	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0

[一酸化窒素 (NO)、窒素酸化物 (NO+NO₂)]

調査期間	一酸化窒素 (NO)					窒素酸化物 (NO+NO ₂)					二酸化窒素の割合 NO ₂ NO+NO ₂
	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	
	日	時間	ppm	ppm	ppm	日	時間	ppm	ppm	ppm	%
秋季	7	168	0.000	0.001	0.000	7	168	0.001	0.004	0.002	97.0
冬季	7	168	0.000	0.001	0.000	7	168	0.002	0.006	0.003	97.4
春季	7	168	0.000	0.001	0.000	7	168	0.002	0.005	0.003	96.6
夏季	7	168	0.000	0.001	0.000	7	168	0.001	0.002	0.001	93.9
全期間	28	672	0.000	0.001	0.000	28	672	0.002	0.006	0.003	96.6

[降下ばいじん]

(単位: t/(km²・月))

調査地点	秋季	冬季	春季	夏季	全期間
一般	2.8	2.7	0.8	6.3	3.2

注: 全期間の値は、各季の調査結果の平均値である。

【環境保全措置】

- ・可能な限り排出ガス対策型建設機械を使用する。
- ・建設機械は工事規模にあわせて適正に配置し、効率的に使用する。
- ・排出ガスを排出する建設機械の使用が集中しないよう、工事工程等に配慮する。
- ・作業待機時はアイドリングストップを徹底する。
- ・建設機械について適切に整備・点検を実施し、性能維持に努める。
- ・切土、盛土及び掘削等の工事にあたっては、適宜整地、転圧等を行い、土砂粉じん等の飛散を抑制する。
- ・定期的に会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底する。

表 10.4-1(4) 調査、予測及び評価結果の概要（大気質）

建設機械の稼働

【予測結果の概要】

建設機械の稼働に伴う予測結果は、次のとおりである。

[二酸化窒素の年平均値]

予測地点	地上寄与濃度 (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	寄与率 (%) A/C	日平均値の年間 98% 値 (ppm)	環境基準
環境①	0.000017	0.002	0.002017	0.9	0.0048	0.04~0.06ppm のゾーン内 又はそれ以下
環境②	0.000055	0.002	0.002055	2.7	0.0049	
環境③	0.000017	0.002	0.002017	0.9	0.0048	
環境④	0.000012	0.002	0.002012	0.6	0.0048	
環境⑤	0.000011	0.002	0.002011	0.5	0.0048	
環境⑥	0.000025	0.002	0.002025	1.3	0.0049	
環境⑦	0.000011	0.002	0.002011	0.5	0.0048	
環境⑧	0.000004	0.002	0.002004	0.2	0.0048	

[降下ばいじん]

予測地点	寄与濃度 (t/(km ² ・月))			
	秋季	冬季	春季	夏季
環境①	0.02	0.06	0.09	0.02
環境②	0.04	0.09	0.13	0.03
環境③	0.05	0.02	0.05	0.06
環境④	0.06	0.03	0.05	0.07
環境⑤	0.03	0.02	0.03	0.04
環境⑥	0.02	0.02	0.03	0.04
環境⑦	0.01	0.05	0.03	0.01
環境⑧	0.01	0.01	0.01	0.01

【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）の将来予測環境濃度は 0.002055ppm であり、先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窒素酸化物に関する影響は、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。

[粉じん等]

建設機械の稼働に伴う粉じん等は、周辺の居住地域において 0.01~0.13 t/(km²・月)と小さく、先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関する影響は、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。

(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

[窒素酸化物]

二酸化窒素の日平均値の年間 98% 値は最大で 0.0049ppm であり、環境基準（1 時間値の 1 日平均値が 0.04~0.06ppm のゾーン内又はそれ以下）に適合している。

以上のことから、環境保全の基準等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、環境保全目標として設定した降下ばいじん量の参考値^{*}である 10t/(km²・月)に対し、予測値はこれを下回っている。

以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

^{*}「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）に記載される降下ばいじん量の参考値とした。

表 10.4-1 (5) 調査、予測及び評価結果の概要（騒音）

工事中資材等の搬出入								
【調査結果の概要】								
工事関係車両の主要な走行ルート沿いにおける調査結果は、次のとおりである。								
(単位：デシベル)								
調査地点	曜日	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	測定値	環境基準	要請限度
沿道 (上島中央広域農道)	平日	昼間	—	C 類型	c 区域	59	65	75
	土曜日	昼間	—	C 類型	c 区域	59	65	75
注：1. 時間区分は、「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 ～ 22 時）を示す。								
2. 環境基準、要請限度については「C 地域、c 区域のうち車線を有する道路に面する地域、区域」の基準値を示す。								
3. 「—」は該当がないことを意味する。								
【環境保全措置】								
<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・工事工程等の調整により可能な限り工事関係車両台数を平準化し、建設工事のピーク時の台数の低減に努める。 ・周辺道路の交通量を勘案し、可能な限りピーク時を避けるよう調整する。 ・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する。 								
【予測結果の概要】								
工事中資材等の搬出入に伴う予測結果は、次のとおりである。								
(単位：デシベル)								
予測地点	時間区分	現況実測値 L_{gj} (一般車両) A	現況計算値 L_{ge} (一般車両)	将来計算値 L_{se} (一般車両+ 工事関係車両)	補正後将来 予測値 L_{Aeq} (一般車両+ 工事関係車両) B	工事関係 車両 による増分 B-A	環 境 基 準	要 請 限 度
沿道 (上島中央 広域農道)	平日 昼間	59	59	63	63	4	65	75
	土曜日 昼間	59	59	63	63	4	65	75
注：1. 時間区分は、「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)に基づく昼間（6 ～ 22 時）の時間区分を示す。なお、工事関係車両は、7～18 時に走行する。								
2. 環境基準、要請限度については「C 地域、c 区域のうち車線を有する道路に面する地域、区域」の基準値を示す。								
【評価結果の概要】								
(1) 環境影響の回避、低減に係る評価								
沿道における騒音レベルの増加量は現状に比べて 4 デシベルであり、先の環境保全措置を講じることにより、工事中資材等の搬出入に伴う騒音に関する影響は、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。								
(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								
工事中資材等の搬出入に伴う騒音の予測結果は、沿道で 63 デシベルである。予測地点は C 類型に指定されており、「C 地域、c 区域のうち車線を有する道路に面する地域、区域」の環境基準（昼間 65 デシベル）及び要請限度（昼間 75 デシベル）と比較すると、環境基準、要請限度ともに下回っている。								
以上のことから、環境保全の基準等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】

対象事業実施区域周囲における調査結果は、次のとおりである。

(単位：デシベル)

調査地点	時間区分	等価騒音レベル (L_{Aeq})	環境基準 (C 類型)
環境①	昼間	47	60
環境②	昼間	43	
環境③	昼間	43	
環境④	昼間	51	
環境⑤	昼間	50	
環境⑥	昼間	45	
環境⑦	昼間	45	
環境⑧	昼間	48	

注：時間区分は、「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 ～ 22 時)を表す。

【環境保全措置】

- ・可能な限り低騒音型の建設機械を使用する。
- ・建設機械は工事規模にあわせて適正に配置し、効率的に使用する。
- ・騒音が発生する建設機械の使用が集中しないよう、工事工程等に配慮する。
- ・作業待機時はアイドリングストップを徹底する。
- ・建設機械について適切に整備・点検を実施し、性能維持に努める。
- ・定期的に会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底する。

【予測結果の概要】

建設機械の稼働に伴う予測結果は、次のとおりである。

(単位：デシベル)

予測地点	予測時期	等価騒音レベル (L_{Aeq})				環境基準 (C 類型)
		現況値 A	建設機械の寄与値	予測値 B	増加分 B-A	
環境①	昼間	47	42	48	1	60
環境②	昼間	43	41	45	2	
環境③	昼間	43	40	45	2	
環境④	昼間	51	43	52	1	
環境⑤	昼間	50	40	50	0	
環境⑥	昼間	45	37	46	1	
環境⑦	昼間	45	36	46	1	
環境⑧	昼間	48	37	48	0	

注：1. 時間区分は、「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)に基づく昼間(6 ～ 22 時)の時間区分を示す。

2. 工事は各風力発電機設置予定位置で同時に行うものと仮定した。

3. 建設機械の寄与値はそれぞれの予測地点で最大となった工事月の値(36～43 デシベル)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

予測地点における建設機械の稼働に伴う騒音レベルの増加分は 0～2 デシベルであり、先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騒音に関する影響は、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。

(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

建設機械の稼働に伴う騒音について環境基準と比較すると、予測地点における昼間(6 ～ 22 時)の騒音レベル (L_{Aeq}) は 45～52 デシベルであり、すべての地点で環境基準を下回っている。

以上のことから、環境保全の基準等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】

対象事業実施区域周囲における調査結果は、次のとおりである。

[環境騒音の調査結果概要（冬季）]

調査地点	時間区分	ハブ高さでの平均風速 (m/s)	ハブ高さでの最頻風向 (16 方位)	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)
環境①	昼間	7.3	北北東	28
	夜間	9.0	北東	25
環境②	昼間	7.3	北北東	32
	夜間	9.0	北東	28
環境③	昼間	7.3	北北東、北北西	33
	夜間	9.0	北東	29
環境④	昼間	7.3	北北東	35
	夜間	9.0	北東	35
環境⑤	昼間	7.2	北北東	38
	夜間	9.0	北東	37
環境⑥	昼間	7.3	北北東	37
	夜間	9.0	北東	34
環境⑦	昼間	7.3	北北東	39
	夜間	9.0	北東	37
環境⑧	昼間	7.3	北北東、北北西	37
	夜間	9.0	北東	30
ハブ高さ平均風速 (8 地点の平均)	昼間	7.3		
	夜間	9.0		

[環境騒音の調査結果概要（春季）]

調査地点	時間区分	ハブ高さでの平均風速 (m/s)	ハブ高さでの最頻風向 (16 方位)	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)
環境①	昼間	6.0	北北東	43
	夜間	5.6	北西	42
環境②	昼間	6.0	北北東	38
	夜間	5.6	北西	35
環境③	昼間	5.9	北北東	35
	夜間	5.6	北西	32
環境④	昼間	6.0	北北東	36
	夜間	5.6	北西	30
環境⑤	昼間	6.0	北北東	46
	夜間	5.6	北西	46
環境⑥	昼間	5.9	北北東	44
	夜間	5.6	北西	43
環境⑦	昼間	6.0	北北東	41
	夜間	5.6	北西	40
環境⑧	昼間	6.0	北北東	43
	夜間	5.6	北西	42
ハブ高さ平均風速 (8 地点の平均)	昼間	6.0		
	夜間	5.6		

注：時間区分は、「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 ～ 22 時、夜間 22 ～ 6 時）を示す。

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									
【環境保全措置】									
<ul style="list-style-type: none"> ・風力発電機の配置位置については可能な限り住宅等から離隔をとる。 ・風力発電設備について適切に整備・点検を実施し、性能維持に努め、騒音の原因となる異音等の発生を抑制する。 									
【予測結果の概要】									
施設の稼働に伴う予測結果は、次のとおりである。									
[現況値は冬季残留騒音] (単位：デシベル)									
項目 予測地点	時間 区分	騒音レベル						評価	環境 基準 (C 類型)
		残留 騒音	風力発電施 設寄与値	予測値	残留騒音 +5 デシベル	下限値	指針値		
環境①	昼間	28	28	31(3)	33	35	35	○	60
	夜間	25	34	35(10)	30	35	35	○	50
環境②	昼間	32	28	33(1)	37	40	40	○	60
	夜間	28	34	35(7)	33	35	35	○	50
環境③	昼間	33	18	33(0)	38	40	40	○	60
	夜間	29	24	30(1)	34	35	35	○	50
環境④	昼間	35	20	35(0)	40	—	40	○	60
	夜間	35	26	36(1)	40	—	40	○	50
環境⑤	昼間	38	25	38(0)	43	—	43	○	60
	夜間	37	31	38(1)	42	—	42	○	50
環境⑥	昼間	37	21	37(0)	42	—	42	○	60
	夜間	34	28	35(1)	39	40	40	○	50
環境⑦	昼間	39	16	39(0)	44	—	44	○	60
	夜間	37	22	37(0)	42	—	42	○	50
環境⑧	昼間	37	17	37(0)	42	—	42	○	60
	夜間	30	23	31(1)	35	40	40	○	50

注：1. 時間区分は、「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 ～ 22 時、夜間 22 ～ 6 時）を示す。

2. 予測値の（ ）内の数値は残留騒音からの増加分を示す。

3. 評価は、網掛けの「予測値」と「指針値」の比較により行った。指針値は以下のとおりであり、「○」は指針値を満たしていることを示す。なお、下限値の「—」は、残留騒音の値が 35 デシベル以上であり、下限値が設定されていないことを示す。

① 残留騒音 +5 デシベル
 ② 下限値の値 35 デシベル（残留騒音 < 30 デシベルの場合）
 ③ 下限値の値 40 デシベル（30 デシベル ≤ 残留騒音 < 35 デシベルの場合）

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									
【予測結果の概要（続き）】									
[現況値は春季残留騒音] (単位：デシベル)									
項目 予測地点	時間 区分	騒音レベル						評価	環境 基準 (C 類型)
		残留 騒音	風力発電施 設寄与値	予測値	残留騒音 +5 デシベル	下限値	指針値		
環境①	昼間	43	24	43(0)	48	—	48	○	60
	夜間	42	24	42(0)	47	—	47	○	50
環境②	昼間	38	24	38(0)	43	—	43	○	60
	夜間	35	25	35(0)	40	—	40	○	50
環境③	昼間	35	14	35(0)	40	—	40	○	60
	夜間	32	14	32(0)	37	40	40	○	50
環境④	昼間	36	16	36(0)	41	—	41	○	60
	夜間	30	17	30(0)	35	40	40	○	50
環境⑤	昼間	46	21	46(0)	51	—	51	○	60
	夜間	46	22	46(0)	51	—	51	○	50
環境⑥	昼間	44	18	44(0)	49	—	49	○	60
	夜間	43	18	43(0)	48	—	48	○	50
環境⑦	昼間	41	12	41(0)	46	—	46	○	60
	夜間	40	12	40(0)	45	—	45	○	50
環境⑧	昼間	43	14	43(0)	48	—	48	○	60
	夜間	42	14	42(0)	47	—	47	○	50

注：1. 時間区分は、「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 ～ 22 時、夜間 22 ～ 6 時）を示す。
 2. 予測値の（ ）内の数値は残留騒音からの増加分を示す。
 3. 評価は、網掛けの「予測値」と「指針値」の比較により行った。指針値は以下のとおりであり、「○」は指針値を満たしていることを示す。なお、下限値の「—」は、残留騒音の値が 35 デシベル以上であり、下限値が設定されていないことを示す。
 ①残留騒音+5 デシベル
 ②下限値の値 35 デシベル（残留騒音<30 デシベルの場合）
 ③下限値の値 40 デシベル（30 デシベル≤残留騒音<35 デシベルの場合）

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価
 施設の稼働に伴う騒音は残留騒音から最大で 10 デシベル増加するものの、「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）に示される「指針値」及び環境基準（C 類型）以下であり、先の環境保全措置を講じることにより、施設の稼働に伴う騒音に関する影響は、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。

(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
 施設の稼働に伴う将来の等価騒音レベルは、すべての地点において、いずれの季節も「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）に示される「指針値」及び環境基準（C 類型）を下回っている。
 以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

表 10.4-1(10) 調査、予測及び評価結果の概要（低周波音(超低周波音を含む。))

施設の稼働

【調査結果の概要】

対象事業実施区域周囲における調査結果は、次のとおりである。

(単位：デシベル)

調査地点	時間区分	冬季	春季
環境①	昼間	52	50
	夜間	45	43
	全日	51	49
環境②	昼間	52	49
	夜間	46	43
	全日	50	47
環境③	昼間	51	50
	夜間	48	44
	全日	50	49
環境④	昼間	52	52
	夜間	51	44
	全日	52	50
環境⑤	昼間	60	60
	夜間	50	47
	全日	58	58
環境⑥	昼間	60	60
	夜間	60	52
	全日	60	58
環境⑦	昼間	53	51
	夜間	49	45
	全日	52	50
環境⑧	昼間	57	61
	夜間	50	44
	全日	55	59

注：時間区分は、「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 ～ 22 時、夜間 22 ～ 6 時）を示す。

【環境保全措置】

- ・風力発電機の配置位置については可能な限り住宅等から離隔をとる。
- ・風力発電設備について適切に整備・点検を実施し、性能維持に努め、超低周波音の原因となる異音等の発生を抑制する。

表 10.4-1(11) 調査、予測及び評価結果の概要（低周波音(超低周波音を含む。))

施設の稼働						
【予測結果の概要】						
施設の稼働に伴う予測結果は、次のとおりである。						
[冬季] (単位：デシベル)						
予測地点	項目 時間区分	G 特性音圧レベル (L_{Geq})				超低周波音を感じる 最小音圧レベル (ISO-7196:1995)
		現況値 A	風力発電施設 寄与値	予測値 B	増加分 B-A	
環境①	昼間	52	68	68	16	100
	夜間	45		68	23	
	全日	51		68	17	
環境②	昼間	52	67	67	15	
	夜間	46		67	21	
	全日	50		67	17	
環境③	昼間	51	65	65	14	
	夜間	48		65	17	
	全日	50		65	15	
環境④	昼間	52	66	66	14	
	夜間	51		66	15	
	全日	52		66	14	
環境⑤	昼間	60	65	66	6	
	夜間	50		65	15	
	全日	58		66	8	
環境⑥	昼間	60	63	65	5	
	夜間	60		65	5	
	全日	60		65	5	
環境⑦	昼間	53	64	64	11	
	夜間	49		64	15	
	全日	52		64	12	
環境⑧	昼間	57	64	65	8	
	夜間	50		64	14	
	全日	55		65	10	

注：1. 時間区分は、「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 ～ 22 時、夜間 22 ～ 6 時）を示す。
 2. 現況音圧レベル（現況値）は調査期間におけるそれぞれの時間帯のエネルギー平均値とした。

表 10.4-1(12) 予測及び評価結果の概要（低周波音（超低周波音を含む。））

施設の稼働						
【予測結果の概要（続き）】						
[春季]						(単位：デシベル)
予測地点	項目	時間区分	G 特性音圧レベル (L_{Geq})			超低周波音を感じる 最小音圧レベル (ISO-7196:1995)
			現況値 A	風力発電施設 寄与値	予測値 B	
環境①	昼間	50	68	68	18	100
	夜間	43		68	25	
	全日	49		68	19	
環境②	昼間	49	67	67	18	
	夜間	43		67	24	
	全日	47		67	20	
環境③	昼間	50	65	65	15	
	夜間	44		65	21	
	全日	49		65	16	
環境④	昼間	52	66	66	14	
	夜間	44		66	22	
	全日	50		66	16	
環境⑤	昼間	60	65	66	9	
	夜間	47		65	23	
	全日	58		66	8	
環境⑥	昼間	60	63	65	5	
	夜間	52		63	11	
	全日	58		64	6	
環境⑦	昼間	51	64	64	13	
	夜間	45		64	19	
	全日	50		64	14	
環境⑧	昼間	61	64	66	5	
	夜間	44		64	20	
	全日	59		65	6	

注：1. 時間区分は、「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 ～ 22 時、夜間 22 ～ 6 時）を示す。
 2. 現況音圧レベル（現況値）は調査期間におけるそれぞれの時間帯のエネルギー平均値とした。

表 10.4-1(13) 調査、予測及び評価結果の概要（低周波音(超低周波音を含む。))

施設の稼働
<p>【評価結果の概要】</p> <p>(1) 環境影響の回避、低減に係る評価</p> <p>施設の稼働に伴う 1/3 オクターブバンド音圧レベル（平坦特性）寄与値は、すべての地点において、いずれの季節も「建具のがたつきが始まるレベル」を下回っている。また、「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」と比較した場合、中心周波数 20Hz 以下の超低周波音領域について、すべての地点において、いずれの季節も「わからない」レベルを下回っている。</p> <p>以上、先の環境保全措置を講じることにより、施設の稼働に伴う低周波音に関する影響は、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。</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</p> <p>超低周波音（20Hz 以下）については、現在、基準が定められていないが、施設の稼働に伴う将来の G 特性音圧レベルは 63～68 デシベルで、すべての地点において、いずれの季節も ISO-7196:1995 に示される「超低周波音を感じる最小音圧レベル」である 100 デシベルを大きく下回っている。</p> <p>また、施設の稼働に伴う 1/3 オクターブバンド音圧レベル（平坦特性）寄与値について、「建具のがたつきが始まるレベル」と比較した場合、すべての地点において、いずれの季節も「建具のがたつきが始まるレベル」を下回っている。また、「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」と比較した場合、中心周波数 20Hz 以下の超低周波音領域について、すべての地点において、いずれの季節も「わからない」レベルを下回っている。</p> <p>以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。</p> <p>なお、「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）において、風力発電施設から発生する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音領域の卓越は見られず、健康影響との明らかな関連を示す知見は確認されなかったことが記載されている。</p>

表 10.4-1(14) 調査、予測及び評価結果の概要（振動）

工事中資材等の搬出入								
【調査結果の概要】								
工事関係車両の主要な走行ルート沿いにおける調査結果は、次のとおりである。								
(単位：デシベル)								
調査地点	曜日	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		
沿道 (上島中央広域農道)	平日	昼間 (8～19時)	—	第2種区域	30未満(10)	70		
		夜間 (7～8時)			30未満(11)	65		
	土曜日	昼間 (8～19時)	—	第2種区域	30未満(10)	70		
		夜間 (7～8時)			30未満(10)	65		
注：1. 時間区分は「振動規制法」（昭和51年法律第64号）に基づく区分（昼間8～19時、夜間19～8時の内、7～8時の間の調査結果）を示す。 2. 要請限度は第2種区域の基準値を示す。 3. 「—」は該当がないことを意味する。								
【環境保全措置】								
<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・工事工程等の調整により可能な限り工事関係車両台数を平準化し、建設工事のピーク時の台数の低減に努める。 ・周辺道路の交通量を勘案し、可能な限りピーク時を避けるよう調整する。 ・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する。 								
【予測結果の概要】								
工事中資材等の搬出入に伴う振動の予測結果は、次のとおりである。								
予測地点	曜日	時間区分	現況実測値 $L_{g,j}$ (一般車両) A	現況計算値 L_{ge} (一般車両)	将来計算値 L_{se} (一般車両+工事関係車両)	補正後 将来予測値 L'_{10} B	工事関係 車両に よる増分 B - A	要請 限度
沿道 (上島中央 広域農道)	平日	昼間 (8～19時)	30未満 (10)	23	30	30未満 (17)	7	70
		夜間 (7～8時)	30未満 (11)	23	29	30未満 (17)	6	65
	土曜日	昼間 (8～19時)	30未満 (10)	23	29	30未満 (16)	6	70
		夜間 (7～8時)	30未満 (10)	24	29	30未満 (15)	5	65
注：1. 時間の区分は「振動規制法」（昭和51年法律第64号）に基づく区分を示す。なお、工事関係車両は、7～18時に走行する。 2. 要請限度は第2種区域の基準値を示す。								
【評価結果の概要】								
(1) 環境影響の回避、低減に係る評価								
工事中資材等の搬出入に伴う将来の振動レベルは30デシベル未満であり、人体の振動感覚閾値55デシベルを下回っており、先の環境保全措置を講じることにより、工事中資材等の搬出入に伴う振動に関する影響は、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。								
(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								
工事中資材等の搬出入に伴う将来の振動レベルは30デシベル未満であり、第2種区域の要請限度（昼間：70デシベル、夜間65デシベル）と比較した場合、大きく下回っている。								
以上のことから、環境保全の基準等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（水質）

造成等の施工による一時的な影響

【調査結果の概要】

対象事業実施区域周囲における調査結果は、次のとおりである。

[平水時]

項目	単位	水質①				水質②			
		秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季
浮遊物質量	mg/L	4	4	3	7	5	4	2	11
濁度	度	1.9	4.1	2.5	3.6	3.8	2.7	2.4	4.4
流量	m ³ /s	0.026	0.053	0.018	0.106	0.044	0.118	0.042	0.180

項目	単位	水質③				水質④			
		秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季
浮遊物質量	mg/L	5	7	2	4	4	2	2	5
濁度	度	1.3	2.7	1.3	1.4	1.2	2.6	1.5	2.2
流量	m ³ /s	0.009	0.049	0.009	0.182	0.012	0.052	0.015	0.160

項目	単位	水質⑤				水質⑥			
		秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季
浮遊物質量	mg/L	2	<1	<1	3	3	1	1	3
濁度	度	1.0	0.9	0.5	0.7	0.5	1.5	1.0	1.8
流量	m ³ /s	0.012	0.044	0.006	0.112	0.024	0.057	0.015	0.152

項目	単位	水質⑦				/
		秋季	冬季	春季	夏季	
浮遊物質量	mg/L	6	4	6	8	
濁度	度	1.0	1.9	2.0	1.0	
流量	m ³ /s	0.019	0.026	0.015	0.126	

注：「<」は、定量下限値未満を示す。

[降雨時]

	水質①				水質②			
	調査日時	流量 (m ³ /s)	浮遊物質量 (mg/L)	濁度 (度)	調査日時	流量 (m ³ /s)	浮遊物質量 (mg/L)	濁度 (度)
1回目	6月10日 17:46	0.004	2	0.4	6月10日 17:27	0.010	2	1.1
2回目	6月11日 5:35	0.038	19	5.3	6月11日 5:54	0.045	14	2.7
3回目	6月11日 8:20	0.744	192	39.4	6月11日 8:38	0.886	243	55.2
4回目	6月11日 11:03	0.599	25	16.6	6月11日 11:22	0.521	29	12.8
5回目	6月11日 16:10	0.300	17	9.6	6月11日 16:27	0.816	18	8.3
6回目	6月12日 9:48	0.424	12	5.0	6月12日 8:30	0.617	10	4.6
7回目	6月12日 11:50	0.379	10	5.7	6月12日 11:33	0.509	12	4.4

	水質③				水質④			
	調査日時	流量 (m ³ /s)	浮遊物質量 (mg/L)	濁度 (度)	調査日時	流量 (m ³ /s)	浮遊物質量 (mg/L)	濁度 (度)
1回目	6月10日 17:03	0.002	6	1.0	6月10日 17:25	0.009	<1	0.7
2回目	6月11日 6:20	0.033	23	4.3	6月11日 6:20	0.063	9	2.1
3回目	6月11日 9:05	0.160	56	18.6	6月11日 9:12	0.330	45	20.1
4回目	6月11日 11:51	0.167	11	7.9	6月11日 11:06	0.269	17	11.3
5回目	6月11日 16:58	0.260	17	5.8	6月11日 16:15	0.286	24	8.2
6回目	6月12日 8:05	0.247	7	5.1	6月12日 8:10	0.220	5	3.6
7回目	6月12日 11:02	0.148	4	2.8	6月12日 11:24	0.174	4	3.3

注：「<」は、定量下限値未満を示す。

表 10.4-1(16) 調査、予測及び評価結果の概要（水質）

造成等の施工による一時的な影響

【調査結果の概要（続き）】

	水質⑤				水質⑥			
	調査日時	流量 (m ³ /s)	浮遊物質量 (mg/L)	濁度 (度)	調査日時	流量 (m ³ /s)	浮遊物質量 (mg/L)	濁度 (度)
1回目	6月10日 18:19	0.002	1	<0.2	6月10日 17:07	0.006	1	0.3
2回目	6月11日 7:08	0.022	18	4.4	6月11日 6:15	0.013	6	2.1
3回目	6月11日 8:35	0.135	21	5.9	6月11日 9:19	0.147	17	6.5
4回目	6月11日 11:46	0.127	7	2.1	6月11日 12:02	0.171	8	4.1
5回目	6月11日 16:52	0.225	10	3.8	6月11日 17:06	0.243	11	4.1
6回目	6月12日 8:45	0.158	3	0.9	6月12日 8:38	0.146	3	1.2
7回目	6月12日 10:52	0.167	3	1.1	6月12日 11:24	0.136	3	1.2

	水質⑦			
	調査日時	流量 (m ³ /s)	浮遊物質量 (mg/L)	濁度 (度)
1回目	6月10日 18:04	0.004	6	0.8
2回目	6月11日 5:35	0.007	24	3.7
3回目	6月11日 8:38	0.125	59	27.5
4回目	6月11日 11:23	0.138	14	6.5
5回目	6月11日 16:27	0.159	13	6.6
6回目	6月12日 8:03	0.081	12	6.0
7回目	6月12日 10:50	0.077	12	3.4

注：「<」は、定量下限値未満を示す。

【環境保全措置】

- ・地形等を考慮し、可能な限り伐採量及び土地造成面積を低減する。
- ・開発による流出水の増加に対処するため、造成工事においては沈砂池工事を先行して実施し、降雨時の土砂流出による濁水の発生を抑制する。
- ・沈砂池の設置により土砂の自然沈降後の上澄みを自然放流により排水するが、排水については、ふとんかご等により流速を抑えた上で表土に拡散させ、必要に応じて沈砂池出口等に枝条散布を行い、更に濁水中の浮遊物質量を低減させる。
- ・適切に沈砂池内の土砂を除去することで一定の容量を維持する。
- ・風力発電施設及び管理用道路の設置の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて立木を利用した木柵及びしがら柵等の土砂流出防止柵を設置する。
- ・雨水は転石・岩を利用した浸透トレンチを設置することにより地中に浸透させる。

表 10.4-1(17) 調査、予測及び評価結果の概要（水質）

造成等の施工による一時的な影響

【予測結果の概要】

造成等の施工による一時的な影響に伴う予測結果は、次のとおりである。

[濁水到達予測結果]

沈砂池番号	沈砂池排水放流域名又は障害物	沈砂池排水口から河川又は障害物までの平均斜度（度）	沈砂池排水口から河川又は障害物までの斜面長（m）	沈砂池排水口からの濁水到達推定距離（m）	濁水到達の有無
サイト 1-1	既存道路	15	190	50	無
サイト 1-2	既存道路	23	170	70	無
サイト 1-3	既存道路	20	250	61	無
サイト 2-1	既存道路	34	550	95	無
サイト 2-2	既存道路	26	570	75	無
サイト 3-1	既存道路	30	510	86	無
サイト 3-2	既存道路	31	510	89	無
サイト 3-3	既存道路	32	510	90	無
サイト 4-1	既存道路	36	170	101	無
サイト 4-2	既存道路	11	55	41	無
サイト 4-3	既存道路	28	530	81	無
サイト 5-1	既存道路	28	24	81	有
サイト 5-2	既存道路	20	16	62	有
サイト 6-1	既存道路	38	440	106	無
サイト 6-2	既存道路	26	330	76	無
サイト 6-3	既存道路	24	340	72	無
沈砂地*	既存道路	17	370	55	無

- 注：1. 排水口付近の平均斜度（度）は、排水口から流下方向に水平距離 100m 区間の平均である。
 2. 排水口からの濁水到達距離 (m) は、文献より推定した値であり、沈砂池排水の土壌浸透対策を実施した場合、更に短縮されると考える。
 3. 調整池からの排水は※の沈砂池に送水され、沈砂池より排水される。

[沈砂池排水が到達する河川での浮遊物質量の予測結果（サイト 5-1、5-2）]

降雨条件	流入前の河川			沈砂池排水			流入後の河川		
	降雨量 (mm/h)	浮遊物質 (mg/L)	河川流量 (m ³ /s)	負荷量 (g/s)	浮遊物質 (mg/L)	排水流量 (m ³ /s)	負荷量 (g/s)	浮遊物質 (mg/L)	河川流量 (m ³ /s)
25.5	243	0.886	215	98	0.0184	1.80	238	0.923	219
				113	0.0184	2.08			

注：予測対象河川は水質②である。

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

先の環境保全措置を実施することにより、サイト 5-1、サイト 5-2 を除く沈砂池排水口からの濁水は、林地土壌に浸透し河川等まで到達せず、サイト 5-1、サイト 5-2 から排水される濁水は河川に到達しても、流入後の河川中の浮遊物質量は流入前に比べて減少する。

以上から、造成等の施工に伴う水の濁りに関する影響は、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。

表 10.4-1(18) 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】					
(1) 土地利用の状況					
<p>植生の分布状況としては、ヤブツバキクラス域代償植生のシイ・カシ二次林、アカメガシワーカラスザンショウ群落のほか、スギ・ヒノキ植林や耕作地植生が広がっている。</p> <p>また、対象事業実施区域周囲の配慮が特に必要な施設及び住宅等の分布状況として、風力発電機の設置位置から最寄りの住宅等は約 0.8km の位置にあり、最寄りの配慮が特に必要な施設は約 2.6km の位置にある。</p>					
(2) 地形の状況					
<p>対象事業実施区域及びその周囲の地形は概ね山地及び丘陵地である。</p> <p>また、標高の状況は、風力発電機設置位置は標高約 340m～500m の範囲となっている。</p>					
(3) 現地調査結果					
<p>現地調査及び空中写真等から確認した、各調査地点における対象事業実施区域方向の視認性及び遮蔽物等の状況は以下のとおりである。いずれの地点においても対象事業実施区域方向に遮蔽物が存在していた。</p>					
調査地点	風力発電機設置位置方向の視認性及び遮蔽物の状況	最寄りの風力発電機までの距離			
A	住宅の東側の植生及び地形により、東に位置する風力発電機は視認されにくくなっていた。	約 1,400m			
B	住宅の北西側の植生及び地形により、北西に位置する風力発電機は視認されにくくなっていた。	約 950m			
C	住宅の東側の植生及び地形により、東に位置する風力発電機は視認されにくくなっていた。	約 1,300m			
D	住宅の北西側の植生及び地形により、北西に位置する風力発電機は視認されにくくなっていた。	約 1,250m			
【環境保全措置】					
<ul style="list-style-type: none"> ・風力発電機の配置位置については可能な限り住宅等から離隔をとる。 					
【予測結果の概要】					
<p>施設の稼働に伴う予測結果は、次のとおりである。</p>					
予測地点	年間	1日最大	冬至	夏至	春分・秋分
1	10時間 55分	15分	11分	0分	0分
2	10時間 28分	15分	7分	0分	0分
3	9時間 1分	19分	0分	0分	0分
4	3時間 9分	12分	0分	12分	0分
5	9時間 43分	15分	0分	0分	0分
6	21分	3分	0分	0分	0分
7	11時間 0分	15分	0分	9分	0分
注：表中の は予測結果が指針値*を超えないことを示す。					
※：「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、平成 25 年）において示されている海外のガイドラインの指針値『(実際の気象条件を考慮しない場合) 風車の影がかかる時間が年間 30 時間かつ 1 日 30 分を超えない。』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					
<p>風車の影がかかる可能性がある範囲内の住宅について、風車の影の予測結果の最大値は年間については 11 時間、1 日最大については 19 分であり、いずれの住宅においても参照値である「(実際の気象条件を考慮しない場合) 風車の影がかかる時間が年間 30 時間かつ 1 日 30 分」を超えないと予測する。また、実際は風力発電機の周囲にある樹木等によりブレードが視認されにくくなるため、影響はより低減されると考えられる。</p> <p>以上、施設の稼働に伴う風車の影に関する影響は、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。</p>					

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

【調査結果の概要】

(1) 動物相の状況及び重要な種、注目すべき生息地の分布、生息状況、生息環境の状況

対象事業実施区域及びその周囲で確認された重要な種の調査結果の概要は、次のとおりである。

分類	重要な種
哺乳類	ユビナガコウモリ、コキクガシラコウモリ（CF型）、カヤネズミ等
鳥類	オシドリ、ナベヅル、ブッポウソウ、ヤイロチョウ、サンコウチョウ、コマドリ、キビタキ、オオルリ等の他、ミサゴ、ハチクマ、オオタカ、サシバ、フクロウ等
爬虫類	タカチホヘビ及びシロマダラ
両生類	ニホンヒキガエル、タゴガエル、ニホンアカガエル等
昆虫類	サラサヤンマ、マイマイカブリ、ヒコサンセスジゲンゴロウ、タマムシ、ヒメボタル及びナミルリモンハナバチ
魚類	確認されなかった。
底生動物	ヤマトヌマエビ、ムカシトンボ及びキボシケシゲンゴロウ

(2) 希少猛禽類の生息状況

対象事業実施区域及びその周囲で確認した希少猛禽類の調査結果の概要は、次のとおりである。

(単位：個体)

種名	令和元年		令和2年												合計
	9月	11月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
ミサゴ	13	12	20	42	13	24	8	7	10	3	7	7	4	18	188
ハチクマ							9	4			7				20
ツミ		3										6	1	1	11
ハイタカ		10	11	16	11							17	10	11	86
オオタカ	3	3		6	2	1							1	1	17
サシバ	11					3	3	6	13	4	13				53
ノスリ		21	10	30	13	19					1	15	14	19	142
チョウゲンボウ			2									3	3	4	12
コチョウゲンボウ				1											1
ハヤブサ	4	8	14	17	2	10	12					10	5	6	88
合計	31	57	57	112	41	57	32	17	23	7	28	58	38	60	618

(3) 鳥類の渡り時の移動経路

鳥類の渡り時の移動経路の調査結果の概要は、次のとおりである。

(単位：個体)

分類	秋季		春季	合計
	令和元年	令和2年	令和2年	
猛禽類	965 (207)	3 (0)	16 (9)	984 (216)
一般鳥類	445 (103)	205 (104)	130 (0)	780 (207)
合計	1,410 (310)	208 (104)	146 (9)	1,764 (423)

注：()内は対象事業実施区域内の確認個体数を示す。

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存在、施設の稼働

【環境保全措置】

- ・可能な限り既存道路等を活用することで、土地造成面積を必要最小限にとどめる。
- ・地形等を考慮し、風力発電施設及び管理用道路の設置に伴う伐採量及び改変面積を低減する。
- ・道路脇等の排水施設は、落下後の小動物が這い出し可能となるような設計を極力採用する。
- ・構内配電線は既存道路沿いに極力地中埋設することとし、新設される管理道においても極力地下埋設する。
- ・工事関係車両の低速走行の励行により、工事関係車両への接触を防ぐ。
- ・工事にあたっては、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する。
- ・改変区域外への工事関係者の必要以上の立ち入りを制限する。
- ・沈砂池の設置により土砂の自然沈降後の上澄みを自然放流により排水するが、排水については、ふとんかご等により流速を抑えた上で表土に拡散させ、必要に応じて沈砂池出口等に枝条散布を行い、更に濁水中の浮遊物質量を低減させる。
- ・風力発電施設及び管理用道路の設置の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて立木を利用した木柵及びしがら柵等の土砂流出防止柵を設置する。
- ・雨水は転石・岩を利用した浸透トレンチを設置することにより地中に浸透させる。
- ・造成により生じた裸地部については、可能な限り造成時の表土を活用し、植生の早期回復に努める。
- ・鳥類や昆虫類が夜間に衝突・誘引する可能性を低減するため、風力発電機稼働後のライトアップは行わない。
- ・バットストライク発生の可能性を低減するため、可能な範囲内でフェザリングを実施する。
- ・定期的に会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底する。

【予測結果の概要】

現地調査で確認した重要な種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、事業の実施による影響は小さいものと予測する。

- ・改変による生息環境の減少・喪失
- ・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触
- ・移動経路の遮断・阻害
- ・ブレード等への接触
- ・濁水の流入による生息環境の悪化
- ・改変による繁殖環境の悪化
- ・夜間照明による誘引

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

先の環境保全措置を講じることにより、造成等の施工、地形改変及び施設の存在、施設の稼働に伴う重要な種及び注目すべき生息地に関する影響は、現時点において小さいものと考えられることから、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。

鳥類の年間予測衝突数については定量的に算出した結果、鳥類のブレード等への接触に係る影響は低減されるものと予測するが、ブレード等への接触に係る予測には不確実性を伴っているため、バードストライクの有無を確認するための事後調査を実施することとした。また、コウモリ類のブレード等への接触に係る予測も不確実性を伴っていると考えられるため、バットストライクの有無を確認するための事後調査を実施することとした。

なお、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、専門家等の指導及び助言を得て、状況に応じてさらなる効果的な環境保全措置を講じることとする。

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存在

【調査結果の概要】

(1) 植物相の概要

現地調査の結果、植物の重要な種として20科30種を確認した。このうち、対象事業実施区域内においては、17種を確認した。

(2) 植生の状況

対象事業実施区域及びその周囲には、重要な群落は確認されなかった。

【環境保全措置】

- ・可能な限り既存道路等を活用することで、土地造成面積を必要最小限にとどめる。
- ・地形等を考慮し、風力発電施設及び管理用道路の設置に伴う伐採量及び改変面積を低減する。
- ・改変区域外への工事関係者の必要以上の立ち入りを制限する。
- ・沈砂池の設置により土砂の自然沈降後の上澄みを自然放流により排水するが、排水については、ふとんかご等により流速を抑えた上で表土に拡散させ、必要に応じて沈砂池出口等に枝条散布を行い、更に濁水中の浮遊物質量を低減させる。
- ・風力発電施設及び管理用道路の設置の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて立木を利用した木柵及びしがら柵等の土砂流出防止柵を設置する。
- ・造成により生じた裸地部については、可能な限り造成時の表土を活用し、植生の早期回復に努める。
- ・重要な種の生育環境の保全を基本とするが、計画上やむを得ない場合には対象事業実施区域周囲において、現在の生育地と同様な生育環境に移植することにより、個体群の保全を図る。移植を実施する際には、移植方法及び移植先の選定等について専門家等の助言を踏まえて実施する。
- ・定期的に会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底する。

【予測結果の概要】

(1) 植物相及び植生

風車ヤード及び工事用道路の設置に伴う改変により、シイ・カシ二次林、スギ・ヒノキ植林、アカメガシワ・カラスザンショウ群落、外国産樹種植林、竹林、路傍・空地雑草群落の一部が消失すると予測する。しかしながら、環境保全措置として、可能な限り既存道路等を活用することで、土地造成面積を必要最小限にとどめること、造成により生じた裸地部については、可能な限り造成時の表土を活用し、植生の早期回復に努める等の環境保全措置を講じることから、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植物相及び植生への影響は小さいものと予測する。

(2) 重要な種

現地で確認された重要な種を予測対象種とし、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、直接改変により消失する重要種が存在する。

- ・改変による生育環境の減少・消失

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

先の環境保全措置を講じることにより、造成等の施工、地形改変及び施設の存在に伴う重要な種及び重要な群落に関する影響は、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。

なお、代償措置として移植を行う一部の種については、移植個体の定着について不確実性を伴うことから事後調査を実施することとした。

表 10.4-1(22) 調査、予測及び評価結果の概要（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

【調査結果の概要】

- (1) 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もしくは生育環境の状況
上位性、典型性、特殊性の観点から選定した注目種は、次のとおりである。

区 分	確認種
上位性	フクロウ
典型性	タヌキ
特殊性	なし

- (2) 上位性注目種（フクロウ）に係る調査結果の概要

① 現地調査結果

フクロウの確認位置は、対象事業実施区域及びその周囲で広く確認し、本種の繁殖期には解析範囲の北西側、西側、動鳴山の南側（薄霧トンネル西側）でペアと推定する雌雄を複数例確認したが、繁殖に関わる行動や営巣木の確認はなく、その後、これらの地点周辺における、幼鳥等の鳴き声の確認もなかった。

フクロウの餌捕獲調査として、小型のネズミ類及びモグラ類を対象として捕獲調査を実施した結果、環境類型区分毎の 1ha あたりの推定個体数は草地で 14 個体と最も多く、環境類型区分毎の推定餌重量は草地で 300.7g/ha と最も高い結果となった。

② 解析結果

i. フクロウの営巣適地の抽出

解析の結果、対象事業実施区域周囲における点数の高いエリアは、対象事業実施区域内では、尾根部を中心に点在しているほか、対象事業実施区域外においては、広範囲に分布していることを確認した。解析結果からは、対象事業実施区域内よりも、その周囲の方が、フクロウの営巣に適した環境が多いと推測する。

ii. フクロウの採餌環境の好適性の推定

Maxent モデルによる解析の結果、フクロウの採餌行動に関する各環境要素のうち、最も寄与率が高かったのは、標高であった。解析範囲におけるフクロウの採餌環境の好適性は、主に山の麓や谷部において高くなる推定結果となった。

- (3) 典型性注目種（タヌキ）に係る調査結果の概要

① 現地調査結果

タヌキの生息状況調査では、主に対象事業実施区域内の尾根周辺で生息が確認し、主に広葉樹林での確認例が多かった。また、1ha あたりの確認例数は、竹林が最も多い結果となった。

タヌキの餌資源量として、土壌動物調査結果からタヌキの餌資源量を推定したところ、改変区域の餌資源量は、広葉樹林では 1,867.45g、針葉樹林では 1,313.77g、草地では 4.10g となり、広葉樹林で最も多いと推測する。また、現地調査において採集した糞の内容物から、最も出現頻度が高かったのは哺乳類の 80% (8/10)、次いで鳥類の 60% (6/10)、昆虫類・コウチュウ目の 50% (5/10)、甲殻類・サワガニ、昆虫類・オサムシ科、維管束植物・*Actinidia* 属及びイネはそれぞれ 40% (4/10) の順であり、動物質の方が植物質よりも出現頻度が高い傾向であった。

② 解析結果

i. タヌキの生息環境の好適性の推定

Maxent モデルによる解析の結果、タヌキの生息に係る各環境要素のうち、最も寄与率が高かったのは、傾斜角度である。また、対象事業実施区域においては、区域内の尾根部において、タヌキの生息環境の好適性が高くなると推定する。

表 10.4-1(23) 調査、予測及び評価結果の概要（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

【環境保全措置】

- ・可能な限り既存道路等を活用することで、土地造成面積を必要最小限にとどめる。
- ・地形等を考慮し、風力発電施設及び管理用道路の設置に伴う伐採量及び改変面積を低減する。
- ・道路脇等の排水施設は、落下後の小動物が這い出し可能となるような設計を極力採用する。
- ・構内配電線は既存道路沿いに極力地中埋設することとし、新設される管理道においても極力地下埋設する。
- ・工事関係車両の低速走行の励行により、工事関係車両への接触を防ぐ。
- ・工事にあたっては、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する。
- ・改変区域外への工事関係者の必要以上の立ち入りを制限する。
- ・沈砂池の設置により土砂の自然沈降後の上澄みを自然放流により排水するが、排水については、ふとんかご等により流速を抑えた上で表土に拡散させ、必要に応じて沈砂池出口等に枝条散布を行い、更に濁水中の浮遊物質量を低減させる。
- ・風力発電施設及び管理用道路の設置の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて立木を利用した木柵及びしがら柵等の土砂流出防止柵を設置する。
- ・雨水は転石・岩を利用した浸透トレンチを設置することにより地中に浸透させる。
- ・造成により生じた裸地部については、可能な限り造成時の表土を活用し、植生の早期回復に努める。
- ・鳥類や昆虫類が夜間に衝突・誘引する可能性を低減するため、風力発電機稼働後のライトアップは行わない。
- ・定期的に会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底する。

【予測結果の概要】

(1) 上位性注目種（フクロウ）

上位性注目種として選定したフクロウについて、営巣及び採餌環境、餌資源の観点から事業実施による影響の程度を予測した。予測結果は、次のとおりである。

[営巣環境への影響の予測結果]

営巣適地点数	面積 (ha)			減少率 (%)	
	解析範囲 (a)	対象事業実施区域 (b)	改変区域 (c)	解析範囲 (c/a)	対象事業実施区域 (c/b)
6	0.09	-	-	-	-
5	818.54	31.28	3.24	0.40	10.35
4	123.78	21.70	2.53	2.05	11.67
3	973.04	51.63	3.77	0.39	7.31
2	373.61	45.56	3.88	1.04	8.53
1	93.08	1.04	0.17	0.19	16.78
0	19.97	-	-	-	-
合計	2,402.11	151.20	13.60	0.57	9.00

- 注：1. 表内の数値は四捨五入の関係で必ずしも一致しない。
2. 表中の「-」は該当する点数がないことを示す。

[採餌環境への影響の予測結果]

採餌環境の好適性区分		面積 (ha)			減少率 (%)	
区分	好適性指数	解析範囲 (a)	対象事業実施区域 (b)	改変区域 (c)	解析範囲 (c/a)	対象事業実施区域 (c/b)
A	0.8~1.0	93.60	7.61	0.50	0.53	6.55
B	0.6~0.8	272.09	18.85	0.70	0.26	3.73
C	0.4~0.6	527.51	23.52	2.40	0.45	10.19
D	0.2~0.4	906.12	23.35	3.06	0.34	13.11
E	0.0~0.2	602.79	77.87	6.94	1.15	8.91
合計		2,402.11	151.20	13.60	0.57	9.00

表 10.4-1(24) 予測及び評価結果の概要（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

【予測結果の概要（続き）】

[餌資源への影響の予測結果]

環境類型区分	解析範囲		対象事業実施区域		改変区域		餌資源の減少率(%)	
	面積(ha)	餌資源量(g) (a)	面積(ha)	餌資源量(g) (b)	面積(ha)	餌資源量(g) (c)	解析範囲 (c/a)	対象事業実施区域 (c/b)
広葉樹林	946.66	20,330.78	54.65	1,173.69	6.11	131.22	0.65	11.18
針葉樹林	1,088.87	70,154.77	85.04	5,479.13	6.97	449.07	0.64	8.20
草地	260.34	78,276.73	4.05	1,218.75	0.03	9.02	0.01	0.74
合計	2,295.87	168,762.27	143.74	7,871.57	13.11	589.31	0.35	7.49

(2) 典型性注目種（タヌキ）

典型性注目種として選定したタヌキについて、生息環境及び餌資源の観点から事業実施による影響の程度を予測した。

[生息環境への影響の予測結果]

生息環境の好適性区分		面積 (ha)			減少率 (%)	
区分	好適性指数	解析範囲 (a)	対象事業実施区域 (b)	改変区域 (c)	解析範囲 (c/a)	対象事業実施区域 (c/b)
A	0.8~1.0	35.04	17.34	3.53	10.07	20.34
B	0.6~0.8	49.70	16.19	2.32	4.67	14.34
C	0.4~0.6	73.85	20.52	2.70	3.66	13.18
D	0.2~0.4	117.15	27.43	2.38	2.03	8.68
E	0.0~0.2	351.70	69.72	2.67	0.76	3.83
合計		627.44	151.20	13.60	2.17	9.00

[餌資源への影響の予測結果]

環境類型区分	調査範囲		対象事業実施区域		改変区域		餌資源の減少率(%)	
	面積(ha)	餌資源量(g) (a)	面積(ha)	餌資源量(g) (b)	面積(ha)	餌資源量(g) (c)	解析範囲 (c/a)	対象事業実施区域 (c/b)
広葉樹林	271.91	83,105.89	54.65	16,703.20	6.11	1,867.45	2.25	11.18
針葉樹林	304.51	57,396.75	85.04	16,029.30	6.97	1,313.77	2.29	8.20
草地	14.12	1,928.56	4.05	553.63	0.03	4.10	0.21	0.74
合計	590.54	142,431.20	143.74	33,286.13	13.11	3,185.31	2.24	9.57

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

先の環境保全措置を講じることにより、造成等の施工、地形改変及び施設の存在、施設の稼働に伴う生態系に関する影響は、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。

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

【調査結果の概要】

主要な眺望点における調査結果は、次のとおりである。

番号	主要な眺望点	距離区分 ・方向	風力発電機の視認性 (現地の目視確認の結果)
①	道の駅有明リップルランド	遠景 北北東	道の駅の敷地内にある展望台から撮影。視認される可能性がある。
②	老岳	遠景 東北東	公的なHPにおいて紹介されている展望台から撮影。視認される可能性がある。
③	天草オレンジライン	中景 東北東	天草オレンジラインの駐車帯から撮影。視認される可能性がある。
④	倉岳	中景 南東	山頂から撮影。視認される可能性がある。
⑤	カヤツ丸展望台	中景 南南東	展望台から撮影。視認される可能性がある。
⑥	十万山公園	遠景 西	山頂展望台から撮影。視認される可能性がある。
⑦	大矢崎緑地公園	遠景 西北西	公園内から撮影。視認される可能性がある。
⑧	染岳	遠景 西	山頂は樹木で遮蔽されていたため、登山道途中にある展望台から撮影。視認される可能性がある。
⑨	島子地区	中景 北	島子コミュニティセンターの駐車場から撮影。視認される可能性がある。
⑩	下津浦地区	中景 北北東	下津浦地区コミュニティセンター前から撮影。視認される可能性がある。
⑪	河内地区	中景 東南東	中河内公民館前から撮影。視認される可能性がある。
⑫	馬場地区	中景 南	河童ロマン館付近から撮影。視認される可能性がある。

注：1. 「景観工学」（日本まちづくり協会編、平成 13 年）の区分を参考に、近景は約 1km 以内、中景は約 1～5km、遠景は約 5km 以上とした。

2. 方向は最寄りの風力発電機から見た眺望点の方向を示す。

【環境保全措置】

- ・地形や既存道路等を考慮し、改変面積を必要最小限にとどめる。
- ・造成により生じた切盛法面は可能な限り造成時の表土を活用した緑化を行い、植生の早期回復に努め、修景を図る。
- ・風力発電機は周囲の環境になじみやすいように環境融和色に塗装する。
- ・付帯する送電線については可能な限り地下埋設する。

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				
【予測結果の概要】				
地形改変及び施設の存在に伴う景観の予測結果は、次のとおりである。				
番号	予測地点	垂直視野角が最大となる風車との距離(km)	最大垂直視野角(度)	眺望の変化の状況
①	道の駅有明リップランド	6.2	1.5	風力発電機の一部が地形と植生に遮蔽され、最大垂直視野角は 1.5 度であると予測する。写真において明らかに捉えられる景観資源はない。
②	老岳	6.0	1.6	風力発電機の一部が地形と植生に遮蔽され、最大垂直視野角は 1.6 度であると予測する。写真において明らかに捉えられる景観資源はない。
③	天草オレンジライン	1.6	5.8	風力発電機の一部が地形と植生に遮蔽され、最大垂直視野角は 5.8 度であると予測する。写真において明らかに捉えられる景観資源はない。
④	倉岳	4.6	2.0	風力発電機の一部が植生に遮蔽され、最大垂直視野角は 2.0 度であると予測する。写真において明らかに捉えられる景観資源はない。
⑤	カヤツ丸展望台	3.3	2.8	風力発電機の一部が地形と植生に遮蔽され、最大垂直視野角は 2.8 度であると予測する。写真において明らかに捉えられる景観資源はない。
⑥	十万山公園	7.2	1.3	風力発電機の一部が地形と植生に遮蔽され、最大垂直視野角は 1.3 度であると予測する。写真において明らかに捉えられる景観資源はない。
⑦	大矢崎緑地公園	5.9	1.6	風力発電機の一部が地形と植生に遮蔽され、最大垂直視野角は 1.6 度であると予測する。写真において明らかに捉えられる景観資源はない。
⑧	染岳	9.2	1.1	風力発電機の一部が地形と植生に遮蔽され、最大垂直視野角は 1.1 度であると予測する。写真において明らかに捉えられる景観資源はない。
⑨	島子地区	2.8	3.4	風力発電機の一部が地形と植生に遮蔽され、最大垂直視野角は 3.4 度であると予測する。写真において明らかに捉えられる景観資源はない。
⑩	下津浦地区	3.7	1.2	風力発電機の一部が地形と植生に遮蔽され、最大垂直視野角は 1.2 度であると予測する。写真において明らかに捉えられる景観資源はない。
⑪	河内地区	2.3	4.1	風力発電機の一部が地形と植生に遮蔽され、最大垂直視野角は 4.1 度であると予測する。写真において明らかに捉えられる景観資源はない。
⑫	馬場地区	3.4	2.8	風力発電機の一部が地形と植生に遮蔽され、最大垂直視野角は 2.8 度であると予測する。写真において明らかに捉えられる景観資源はない。

注：最大垂直視野角については、手前の地形、植生及び建造物等の遮蔽状況を考慮し算出した。

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

先の環境保全措置を講じることにより、地形改変及び施設の存在に伴う景観に関する影響は、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。

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）

工事中資材等の搬出入、地形改変及び施設の使用

【調査結果の概要】

主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用状況及び利用環境の状況は、次のとおりである。

調査項目		調査結果	
1 天草オレンジライン (上島中央広域農道)	地点位置及びアクセスルート	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域に近接しており、最も近い風力発電機の設置予定位置から直線で約0.3kmの離隔。 工事関係車両の主要な走行ルートとして利用予定の「上島中央広域農道」に該当する。 	
	利用環境の状況	文献その他の資料調査結果	<ul style="list-style-type: none"> 本道に該当する「上島中央広域農道」は、天草広域営農団地の農業近代化に対応できる農産物輸送の合理化を図り、地域農業の振興や農村環境の改善を目的として開発された農道。 一般国道324号の工事通行止めや、渋滞緩和のための迂回路としての利用のほか、サイクリングロードとしても利用されており、サイクリングイベントが開催されている。
		現地調査結果	<ul style="list-style-type: none"> 本道は自動車専用道路ではないものの、農産物の輸送のために造られた道路であり、通行する車両は比較的高速で走行している状況であった。調査区間内では自転車専用道や歩道は確認されなかった。また、調査区間内で整備された駐・停車施設は確認されなかったが、アスファルトコンクリート舗装された道路残地が1か所確認され、5台程停車可能と見受けられた。また、所有者や用途等は不明であるが、容易に駐車できる空地も1か所確認された。 調査区間内に展望台等の施設は確認されず、停車や立ち止まるとの眺望利用は危険なため、基本的には自動車や自転車の走行中または歩行中に風景を楽しむ状況と見受けられた。また、本事業地より東側の区間では所々で北側の海を、本事業地より西側の区間では所々で南側の海を眺めることができるが、本事業地に隣接した区間については法面が多く、眺望は開けていない状況であった。なお、一般県道282号との交差点に位置する駐車帯は本事業地が視認される状況であった。
	利用の状況	利用者特性 利用者数等	<ul style="list-style-type: none"> 統計情報等からは特段情報を得られなかった。 関係機関への聞き取りによると、利用者数や特性等、利用者については把握していないものの、おそらくゴールデンウィークやお盆、正月時期の利用が多いとのことであった。
		催事状況	<ul style="list-style-type: none"> 天草四郎サイクリングフェスタ：例年12月の第1日曜日に開催されているイベント。2019年には12月1日（日）に第7回フェスタが定員450名で開催され、ショートコース・ミドルコース・ロングコースのうち、ロングコースでは本道が利用された。2020年は新型コロナウイルス感染拡大防止のため、中止であった。
		現地調査結果	<ul style="list-style-type: none"> 現地調査時、通行車両は確認されたものの、自転車利用者や歩行者は確認されなかった。
2 九州自然歩道	地点位置及びアクセスルート	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域に近接しており、最も近い風力発電機の設置予定位置から直線で約1.0kmの離隔。 工事関係車両の主要な走行ルートとして利用予定の「上島中央広域農道」と一部区間が重複する。 	
	利用環境の状況	文献その他の資料調査結果	<ul style="list-style-type: none"> 九州を一周する総延長は2,932kmの歩道で、愛称は“やまびこさん”。九州7県にある国立公園4か所、国定公園4か所、県立自然公園30か所を経由する。 本対象事業実施区域の南～西側を通過する。
		現地調査結果	<ul style="list-style-type: none"> 調査区間内は、すべて幅員3～6m程のアスファルトコンクリート舗装で、市道・農道・林道等の生活道との兼用であった。一部、路面不陸や雑草繁茂は見られたが、全区間通行可能な状況であった。 調査区間約10kmのうち、確認された施設設備等は、案内板1か所、標柱4か所、展望台1か所、トイレ1か所、ベンチ1か所であった。沿線環境は、山地、里山、田園、斜面の畑、集落と多様であったが、大半が車道との兼用であり案内板や休憩施設は乏しい状況であった。 地形や樹木の状況より、本事業地方向が視認できる地点は限られている状況であったが、本歩道から300m程入ったところに位置するカヤツ丸展望は、本事業地方向を含め360度視界が開けている状況であった。また、展望台横には40台程駐車可能なスペースが確認された。 トイレは本歩道から50m程脇道を入ったところに位置する荊神社に参詣者用トイレが整備されており、駐車場は10台程収容可能な状況であった。 天草オレンジライン（上島中央広域農道）との重複区間は、一部脇道に分岐するものの調査区間内では計1km程であった。分岐点は4か所あるが、本歩道への分岐とは分かりづらい状況であった。
	利用の状況	利用者特性 利用者数等	<ul style="list-style-type: none"> 統計情報等からは特段情報を得られなかった。 関係機関への聞き取りからも特段情報は得られなかった。
		催事状況	<ul style="list-style-type: none"> 本歩道の催事に関する情報は特段得られなかった。
		現地調査結果	<ul style="list-style-type: none"> 現地調査時、調査区間内を徒歩にて利用している人は確認されなかった。また、「カヤツ丸展望台」及び「荊神社」でも利用者は確認されなかった。

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）

工事中資材等の搬出入、地形改変及び施設の存在			
【調査結果の概要（続き）】			
	調査項目	調査結果	
3 大矢崎緑地公園	地点位置及びアクセスルート	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域の北西側に位置しており、最も近い風力発電機の設置予定位置から直線で約 5.9km の離隔。 工事関係車両の主要な走行ルートとして利用予定の一般国道 324 号から脇道を入ったところに位置している。 	
	利用環境の状況	文献その他の資料調査結果	<ul style="list-style-type: none"> 凧揚げ等のレクリエーションやスポーツに利用できる広大な多目的広場が整備されている公園。マラソン大会やライブ、子ども向けイベント、花火大会等の会場としても利用されている。
		現地調査結果	<ul style="list-style-type: none"> 本園へのアクセスルートである一般国道 324 号からの脇道は、渋滞はないものの比較的交通量の多い状況と見受けられた。 駐車場はアスファルトコンクリート舗装で整備されており、190 台（大型車 1 台含む）収容可能。その他、園内には多目的広場（芝生広場）、運動広場（野球場）、ジョギングコース、トイレ、案内板等が設置され、海浜広場に不足しがちな緑陰への配慮も見られた。 フラットな地形で、周囲は開けている状況であった。
	利用の状況	利用者特性利用者数等	<ul style="list-style-type: none"> 統計情報等からは特段情報を得られなかったが、関係機関への聞き取りによると、令和元年度の利用者数は、利用申請があった分のみで 49,360 人であり、その内訳は、市内在住者が約 9.2 割、市外約 0.6 割、県外が約 0.2 割で、平日の利用が約 2 割、休日が約 8 割とのことであった。
		催事状況	<ul style="list-style-type: none"> 関係機関への聞き取りによると、例年、天草ほんど花火大会、天草凧揚げ大会、天草宝島国際トライアスロン大会、児童の遠足に利用されているほか、2019 年には特設会場で WANIMA ライブが行われたとのことであった。 日曜日及び祝日以外の日に開催され、かつアクセスが集中する可能性のあるイベントは「天草ほんど花火大会」で、例年 16,000 人程の利用があり、駐車場は臨時分を含め約 1,000 台分用意される。例年の開始時刻は 20 時 30 分である。
		現地調査結果	<ul style="list-style-type: none"> 現地調査時、駐車場には 66 台（県内ナンバー 63 台、県外 3 台、県内大型車 1 台、レンタカー 0 台）の車が確認された。 少年野球大会が開催中で、野球関係者が約 60 名、芝生広場での日光浴や休憩等の利用者が 10 名程、駐車場の車内で休憩する利用者が数名確認された。大半が市内からの来訪と見受けられた。
	【環境保全措置】		
	(1) 工事中資材等の搬出入		
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 工事工程等の調整により可能な限り工事関係車両台数を平準化し、建設工事のピーク時の台数の低減に努める。 周辺道路の交通量を勘案し、可能な限りピーク時を避けるよう調整する。 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する。また、人と自然との触れ合いの活動の場を通行する際及び利用者を見かけた際には減速する。 関係機関等に随時確認し、イベント等により工事関係車両の主要な走行ルートにアクセスが集中する可能性のある場合には、該当期間並びに該当区間において工事関係車両の走行を可能な限り控える等、配慮する。 定期的に会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底する。 		
(2) 地形改変及び施設の存在			
<ul style="list-style-type: none"> 地形や既存道路等を考慮し、改変面積を必要最小限にとどめ、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に改変が及ばない計画とする。 造成により生じた裸地部については、可能な限り造成時の表土を活用し、植生の早期回復に努める。 風力発電機は周囲の環境になじみやすいように環境融和色に塗装する。 風力発電設備について適切に整備・点検を実施し性能維持に努め、騒音の原因となる異音等の発生を抑制する。 			

表 10.4-1 (29) 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）

工事中資材等の搬出入、地形改変及び施設の存在

【予測結果の概要】

(1) 工事中資材等の搬出入

工事中資材等の搬出入に係る予測結果は以下のとおりである。

番号	予測地点	予測結果
1	天草オレンジライン (上島中央広域農道)	<p>本道は、工事関係車両の主要な走行ルートとして利用される上島中央広域農道に該当する。</p> <p>上島中央広域農道は564台/16時間程の交通量がある一方、本事業による工事関係車両の交通量は基礎コンクリートの打設日（ピーク時）に282台/11時間であり、工事期間中の交通量は最大で現況の約1.73倍になると予測する。</p> <p>しかし、基礎コンクリートの打設日は一基あたり2日程度と短期間であること、本道は基本的に農道として機能しており、イベント日以外に人と自然との触れ合いの活動の場として利用が集中するおそれはないこと、「イベント等によりアクセスが集中する可能性のある場合には、該当期間並びに該当区間において工事関係車両の走行をできる限り控える等、配慮する」との環境保全措置も講じていることから、工事中資材等の搬出入により本道の利用及びアクセスは阻害されないと予測する。</p>
2	九州自然歩道	<p>本道は、工事関係車両の主要な走行ルートとして利用される上島中央広域農道に該当する。</p> <p>上島中央広域農道は564台/16時間程の交通量がある一方、本事業による工事関係車両の交通量は基礎コンクリートの打設日（ピーク時）に282台/11時間であり、工事期間中の交通量は最大で現況の約1.73倍になると予測する。</p> <p>しかし、基礎コンクリートの打設日は一基あたり2日程度と短期間であること、重複する区間は一部であり、かつ本道へのアクセスルートは複数あること、「人と自然との触れ合いの活動の場を通行する際及び利用者を見かけた際には減速する」との環境保全措置も講じていることから、工事中資材等の搬出入により本道の利用及びアクセスは阻害されないと予測する。</p>
3	大矢崎緑地公園	<p>本園は工事関係車両の主要な走行ルートとして利用される一般国道324号の延長線から脇道を入ったところに位置し、本園へのアクセスルートと工事関係車両の主要な走行ルートは重複する可能性がある。</p> <p>しかし、一般国道324号の本園周辺は11,932台/12時間程の交通量がある一方、本事業による工事関係車両の交通量は基礎コンクリートの打設日（ピーク時）に282台/11時間であり、工事期間中の交通量は最大で現況の約1.03倍になると予測する。</p> <p>また、「イベント等によりアクセスが集中する可能性のある場合には、該当期間並びに該当区間において工事関係車両の走行をできる限り控える等、配慮する」との環境保全措置も講じていることから、工事中資材等の搬出入により本園の利用及びアクセスは阻害されないと予測する。</p>

表 10. 4-1 (30) 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）

工事中資材等の搬出入、地形改変及び施設の存在

【予測結果の概要（続き）】

(2) 地形改変及び施設の存在

地形改変及び施設の存在に係る予測結果は以下のとおりである。

番号	予測地点	予測結果
1	天草オレンジライン (上島中央広域農道)	本道に直接的な改変は及ばない。 また、本道は基本的に農道として機能している車道であり、かつ本事業の対象事業実施区域周囲の区間については眺望が開けていないこと、本道において眺望利用の可能性のある地点からの眺望変化は「10.1.7 景観」のとおりであること、風力発電機の性能維持に努め騒音の原因となる異音等の発生を抑制することから、一部区間で風力発電機が視認され、かつ風力発電機に接近した際は稼働時の音を耳にする可能性はあるものの、地形改変及び施設の存在により現況の利用は阻害されないと予測する。
2	九州自然歩道	本道に直接的な改変は及ばない。 また、本事業の風力発電機が最も近接する地点でも約 1km の離隔を確保しており、かつ近接する区間は「天草オレンジライン」との重複区間であること、本事業地方向が視認される地点は限られており、かつ本道において眺望利用のある「カヤツ丸展望台」からの眺望変化は「10.1.7 景観」のとおりであることから、一部区間で風力発電機が視認される可能性はあるものの、地形改変及び施設の存在により本道の現況の利用は阻害されないと予測する。

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

先の環境保全措置を講じることにより、工事中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に関する影響は、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。

(2) 地形改変及び施設の存在

先の環境保全措置を講じることにより、地形改変及び施設の存在に伴う主要な人と自然との触れ合いの活動の場に関する影響は、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。

表 10.4-1(31) 調査、予測及び評価結果の概要（廃棄物等）

造成等の施工による一時的な影響

【環境保全措置】

- ・産業廃棄物は可能な限り有効利用に努め、処分量を低減する。
- ・分別収集、再利用が困難な産業廃棄物は、専門の優良産廃処理業者に委託し、適正に処理する。
- ・地形等を考慮し、可能な限り伐採量及び土地造成面積を低減する。
- ・切土、掘削工事に伴う発生土は、可能な限り埋め戻し、盛土及び敷き均しに利用する。

【予測結果の概要】

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

[産業廃棄物]

産業廃棄物	発生量	有効利用量	処分量	処理方法等
コンクリートくず	45 t	0 t	45 t	処理場粉砕
木くず（型枠・丁張残材）	3 t	3 t	0 t	燃料としてリサイクル
廃プラスチック類	0.5 t	0.5 t	0 t	分別回収し、リサイクル
金属くず	0.5 t	0.5 t	0 t	業者へ売却、古物商へ引き渡し
紙くず（段ボール）	2 t	2 t	0 t	分別回収し、リサイクル
アスファルト殻	155 m ³	155 m ³	0 m ³	アスファルト工場にて、再生アスファルトとして利用
伐採木	5,000 m ³	2,000 m ³	3,000 m ³	・自然還元利用として、木柵・しがら柵等に利用 ・有価処分材は回収業者へ売却し、その他は乾燥後処分場で処理

[残土]

工事の種類	切土	盛土	残土	処理方法
管理用道路	約 213,700 m ³	約 6,150 m ³	約 207,550 m ³	本事業で設置する土捨場にて処理する。
風車ヤード	約 157,500 m ³	0 m ³	約 157,500 m ³	
計	約 371,200 m ³	約 6,150 m ³	約 365,050 m ³	

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

先の環境保全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及び残土の発生量は、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。