

10.4 環境影響の総合的な評価

調査、予測及び評価の結果の概要は表 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よ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、風力発電施設及び搬入路の敷設の際に掘削する土砂等に関しては、沈砂池は流出抑制を図るために放流孔(オリフィス)を沈砂池底版部に設置する他、土砂流出防止柵等を適切に設置する等、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することで、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、地形等を考慮し、可能な限り土地造成面積を低減することで、切土、掘削工事に伴う発生土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。

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	%
夏 季	7	168	0.002	0.008	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0
秋 季	7	168	0.006	0.021	0.009	0	0	0	0	0	0	0	0
冬 季	7	168	0.004	0.018	0.006	0	0	0	0	0	0	0	0
春 季	7	168	0.004	0.013	0.006	0	0	0	0	0	0	0	0
全期間	28	672	0.004	0.021	0.009	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 $\frac{\text{NO}_2}{\text{NO}+\text{NO}_2}$
	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	%
夏 季	7	168	0.004	0.017	0.005	7	168	0.006	0.025	0.008	36.9
秋 季	7	168	0.003	0.024	0.005	7	168	0.009	0.042	0.013	63.4
冬 季	7	168	0.003	0.032	0.008	7	168	0.007	0.050	0.014	53.0
春 季	7	168	0.003	0.014	0.005	7	168	0.006	0.027	0.011	59.7
全期間	28	672	0.003	0.032	0.008	28	672	0.007	0.050	0.014	54.6

〔降下ばいじん〕

（単位：t/(km²・月)）

調査地点	夏 季	秋 季	冬 季	春 季	全期間
沿 道 (一般国道 328 号)	1.1	1.7	2.1	2.8	2.0

【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。
- ・タイヤ等に付着した土砂が周囲に飛散することのないよう、必要に応じて搬入路での散水を実施し、工事関係車両が出場する際には、タイヤ洗浄を実施する。
- ・工事関係車両のタイヤ洗浄水の処理について、付近に沈砂槽を設け土壌浸透を行う。
- ・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）

工事用資材等の搬出入

【予測結果の概要】

工事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 (一般国道 328 号)	0.000772	0.004	0.004772	0.015	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))			
	夏季	秋季	冬季	春季
沿道 (一般国道328号)	0.4	0.4	0.6	0.1

【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〕

工事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 0.015ppm であり、先の環境保全措置を講じることにより、工事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 0.6t/(km²・月) であり、先の環境保全措置を講じることにより、工事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 0.015ppm 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】

対象事業実施区域の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	%
夏 季	7	168	0.002	0.005	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0
秋 季	7	168	0.001	0.004	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0
冬 季	7	168	0.001	0.007	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0
春 季	7	168	0.001	0.004	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0
全期間	28	672	0.001	0.007	0.002	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	%
夏 季	7	168	0.001	0.005	0.001	7	168	0.002	0.008	0.003	74.7
秋 季	7	168	0.000	0.001	0.000	7	168	0.002	0.005	0.002	96.1
冬 季	7	168	0.000	0.003	0.000	7	168	0.001	0.010	0.002	93.9
春 季	7	168	0.000	0.001	0.000	7	168	0.001	0.005	0.002	99.4
全期間	28	672	0.001	0.005	0.001	28	672	0.001	0.010	0.003	88.6

〔降下ばいじん〕

(単位：t/(km²・月))

調査地点	夏 季	秋 季	冬 季	春 季	全期間
一般 2	1.9	4.9	4.5	4.9	4.1

注：全期間の値は、各季節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。
- ・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（工事開始後 7～18 か月目）〕

予測地点	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
環境 1	0.000072	0.001	0.001072	0.0019	0.04～0.06ppm のゾーン内 又はそれ以下
環境 2	0.000022		0.001022	0.0018	
環境 3	0.000042		0.001042	0.0019	
環境 4	0.000048		0.001048	0.0019	
環境 5	0.000083		0.001083	0.0020	
環境 6	0.000109		0.001109	0.0020	
環境 8	0.000021		0.001021	0.0018	
環境 9	0.000154		0.001154	0.0021	
環境 10	0.000047		0.001047	0.0019	

〔降下ばいじん〕

予測地点	寄与濃度 (t/(km ² ・月))			
	夏季	秋季	冬季	春季
環境 1	0.02	0.02	0.01	0.02
環境 2	0.01	0.01	0.00	0.01
環境 3	0.01	0.01	0.01	0.01
環境 4	0.01	0.02	0.02	0.01
環境 5	0.02	0.03	0.04	0.02
環境 6	0.02	0.04	0.05	0.03
環境 8	0.00	0.00	0.00	0.00
環境 9	0.00	0.00	0.01	0.00
環境 10	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二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は、最大で 0.0021ppm 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。

〔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 0.00～0.05t/(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〕

二酸化窒素の評価地点における日平均値の年間 98%値は、最大で 0.0021ppm 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、予測値はこれを十分に下回っている。

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。

※「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。

(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	測定値	環境基準【参考】
沿道 (一般国道 328 号)	平日	昼間	—	—	69	70
	土曜日	昼間	—	—	69	70
追加沿道 (鹿児島市道東西雪元線)	平日	昼間	—	—	47	60
	土曜日	昼間	—	—	47	60

- 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. 環境基準については、参考として沿道は「幹線交通を担う道路に近接する空間」の基準値を、追加沿道は「A 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域」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】

- ・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】

工事用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 車両の走行 による増分 B-A	環境 基準 【参考】
沿道 (一般国道 328 号)	平日 昼間	69	70	71	70	1	70
	土曜日 昼間	69	70	71	70	1	70
追加沿道 (鹿児島市道 東西雪元線)	平日 昼間	47	52	63	58	11	60
	土曜日 昼間	47	52	63	58	11	60

- 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、7～19 時に走行する。
2. 環境基準については、参考として沿道は「幹線交通を担う道路に近接する空間」の基準値を、追加沿道は「A 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域」の基準値を示す。

表 10.4-1(6) 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
<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>沿道における騒音レベルの増加量は現状に比べて 1 デシベル、追加沿道における騒音レベルの増加量は現状に比べて 11 デシベルであり、先の環境保全措置を講じることにより、工事用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。</p> <p>なお、工事の実施に当たっては、工事前に事前説明会等を実施することにより住民への周知を徹底する。</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>工事用資材等の搬出入に伴う騒音の予測結果は、沿道で 70 デシベル、追加沿道で 58 デシベルである。</p> <p>予測地点は地域の類型は指定されていないが、参考として沿道については、「幹線交通を担う道路に近接する空間」の環境基準（昼間 70 デシベル）、追加沿道については、「a 区域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する区域」の環境基準（昼間 60 デシベル）と比較すると、いずれも環境基準を下回る。</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>

表 10.4-1(7) 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】

対象事業実施区域の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【参考】
環境 1	昼間	43	55
環境 2	昼間	45	
環境 3	昼間	43	
環境 4	昼間	43	
環境 5	昼間	41	
環境 6	昼間	43	
環境 8	昼間	50	
環境 9	昼間	46	
環境 10	昼間	45	
環境 a	昼間	52	
環境 b	昼間	43	

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. 環境基準は A 地域の環境基準を示す。

【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【参考】
		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	43	41	45	2	55
環境 2	昼間	45	40	46	1	
環境 3	昼間	43	40	45	2	
環境 4	昼間	43	40	45	2	
環境 5	昼間	41	44	46	5	
環境 6	昼間	43	43	46	3	
環境 8	昼間	50	37	50	0	
環境 9	昼間	46	42	47	1	
環境 10	昼間	45	39	46	1	
環境 a	昼間	52	44	53	1	
環境 b	昼間	43	41	45	2	

注：1. 工事は建設機械の稼働位置で同時に行うものと仮定した。

2. 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（37～44 デシベル）とした。

3. 現況値は本調査は令和 2 年 11 月 18 日（水）6～22 時の値、追加調査は令和 4 年 11 月 2 日（金）6～22 時の値とした。

表 10.4-1(8) 調査、予測及び評価結果の概要（騒音）

建設機械の稼働
<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>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 0～5 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。</p> <p>なお、工事の実施に当たっては、工事前に事前説明会等を実施することにより住民への周知を徹底する。</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>予測地点はいずれも騒音に係る環境基準の地域の類型指定はされていないが、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 45～53 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。</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>

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

【調査結果の概要】

対象事業実施区域及の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（秋季本調査）]

調査地点	時間 区分	ハブ高さの 平均風速 (m/s)	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	残留騒音推定値 (デシベル)
環境 1	昼間	11.0	40	40
	夜間	12.3	39	39
環境 2	昼間	11.0	45	45
	夜間	12.7	45	45
環境 3	昼間	11.0	41	41
	夜間	12.3	42	42
環境 4	昼間	11.0	38	38
	夜間	12.3	39	39
環境 5	昼間	11.0	36	35
	夜間	12.3	39	39
環境 6	昼間	11.0	36	36
	夜間	12.3	33	33
環境 8	昼間	11.0	37	33
	夜間	12.3	40	39
環境 9	昼間	10.9	42	41
	夜間	12.2	43	42
環境 10	昼間	11.0	41	41
	夜間	12.3	42	42
ハブ高さ平均風速 (9 地点の平均)	昼間	11.0		
	夜間	12.3		

[環境騒音の調査結果概要（春季本調査）]

調査地点	時間 区分	ハブ高さの 平均風速 (m/s)	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	残留騒音推定値 (デシベル)
環境 1	昼間	5.6	40	40
	夜間	6.2	37	37
環境 2	昼間	5.6	48	48
	夜間	6.1	48	48
環境 3	昼間	5.6	38	38
	夜間	6.0	35	35
環境 4	昼間	5.6	34	34
	夜間	6.1	35	35
環境 5	昼間	5.6	31	31
	夜間	6.1	34	34
環境 6	昼間	5.9	41	41
	夜間	6.1	41	41
環境 8	昼間	5.6	44	44
	夜間	6.0	45	45
環境 9	昼間	5.6	46	46
	夜間	6.1	47	47
環境 10	昼間	5.8	46	46
	夜間	6.3	48	48
ハブ高さ平均風速 (9 地点の平均)	昼間	5.6		
	夜間	6.1		

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(10) 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（続き）】

[環境騒音の調査結果概要（春季追加調査）]

調査地点	時間 区分	ハブ高さの 平均風速 (m/s)	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	残留騒音推定値 (デシベル)
環境 a	昼間	6.6	45	45
	夜間	8.5	44	44
環境 b	昼間	6.6	39	39
	夜間	8.5	39	39
ハブ高さ平均風速 (2 地点の平均)	昼間	6.6		
	夜間	8.5		

[環境騒音の調査結果概要（秋季追加調査）]

調査地点	時間 区分	ハブ高さの 平均風速 (m/s)	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	残留騒音推定値 (デシベル)
環境 a	昼間	6.3	54	54
	夜間	7.5	54	54
環境 b	昼間	6.3	36	36
	夜間	7.6	35	35
ハブ高さ平均風速 (2 地点の平均)	昼間	6.3		
	夜間	7.6		

[環境騒音の調査結果概要（春季再追加調査）]

調査地点	時間 区分	ハブ高さの 平均風速 (m/s)	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	残留騒音推定値 (デシベル)
環境 a'	昼間	8.7	41	41
	夜間	10.1	41	41

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】

- ・ 準備書時には 9 基を予定していた風力発電機の設置基数を 8 基に減らす計画とする。
- ・ 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。

表 10.4-1(11) 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】									
施設の稼働に伴う予測結果は、次のとおりである。									
[秋季本調査] (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 【参考】
		残留騒音 推定値	風力発電施設 寄与値	予測値	残留騒音推定値 +5 デシベル	下限値	指針値		
環境 1	昼間	40	35	41 (1)	45	—	45	○	55
	夜間	39	35	40 (1)	44	—	44	○	45
環境 2	昼間	45	33	45 (0)	50	—	50	○	55
	夜間	45	34	45 (0)	50	—	50	○	45
環境 3	昼間	41	22	41 (0)	46	—	46	○	55
	夜間	42	23	42 (0)	47	—	47	○	45
環境 4	昼間	38	32	39 (1)	43	—	43	○	55
	夜間	39	33	40 (1)	44	—	44	○	45
環境 5	昼間	35	29	36 (1)	40	—	40	○	55
	夜間	39	29	39 (0)	44	—	44	○	45
環境 6	昼間	36	38	40 (4)	41	—	41	○	55
	夜間	33	38	39 (6)	38	40	40	○	45
環境 8	昼間	33	21	33 (0)	38	40	40	○	55
	夜間	39	19	39 (0)	44	—	44	○	45
環境 9	昼間	41	39	43 (2)	46	—	46	○	55
	夜間	42	38	43 (1)	47	—	47	○	45
環境 10	昼間	41	29	41 (0)	46	—	46	○	55
	夜間	42	27	42 (0)	47	—	47	○	45
[春季本調査] (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 【参考】
		残留騒音 推定値	風力発電施設 寄与値	予測値	残留騒音推定値 +5 デシベル	下限値	指針値		
環境 1	昼間	40	28	40 (0)	45	—	45	○	55
	夜間	37	28	38 (1)	42	—	42	○	45
環境 2	昼間	48	27	48 (0)	53	—	53	○	55
	夜間	48	27	48 (0)	53	—	53	○	45
環境 3	昼間	38	15	38 (0)	43	—	43	○	55
	夜間	35	16	35 (0)	40	—	40	○	45
環境 4	昼間	34	25	35 (1)	39	40	40	○	55
	夜間	35	26	36 (1)	40	—	40	○	45
環境 5	昼間	31	22	32 (1)	36	40	40	○	55
	夜間	34	22	34 (0)	39	40	40	○	45
環境 6	昼間	41	32	42 (1)	46	—	46	○	55
	夜間	41	32	42 (1)	46	—	46	○	45
環境 8	昼間	44	12	44 (0)	49	—	49	○	55
	夜間	45	12	45 (0)	50	—	50	○	45
環境 9	昼間	46	30	46 (0)	51	—	51	○	55
	夜間	47	30	47 (0)	52	—	52	○	45
環境 10	昼間	46	20	46 (0)	51	—	51	○	55
	夜間	48	20	48 (0)	53	—	53	○	45
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. 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） 3. 予測値（ ）内の数値は残留騒音推定値からの増加分を示す。									

表 10.4-1(12) 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）】									
[春季追加調査] (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 【参考】
		残留騒音 推定値	風力発電施設 寄与値	予測値	残留騒音推定値 +5 デシベル	下限値	指針値		
環境 b	昼間	39	31	40(1)	44	—	44	○	55
	夜間	39	36	41(2)	44	—	44	○	45
[秋季追加調査] (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 【参考】
		残留騒音 推定値	風力発電施設 寄与値	予測値	残留騒音推定値 +5 デシベル	下限値	指針値		
環境 a	昼間	54	31	54(0)	59	—	59	○	55
	夜間	54	38	54(0)	59	—	59	○	45
環境 b	昼間	36	26	36(0)	41	—	41	○	55
	夜間	35	34	38(3)	40	—	40	○	45
[春季再追加調査] (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 【参考】
		残留騒音 推定値	風力発電施設 寄与値	予測値	残留騒音推定値 +5 デシベル	下限値	指針値		
環境 a'	昼間	41	38	43(2)	46	—	46	○	55
	夜間	41	38	43(2)	46	—	46	○	45
<p>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。</p> <p>2. 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。</p> <p>① 残留騒音 +5 デシベル</p> <p>② 下限値の値 35 デシベル（残留騒音 < 30 デシベルの場合）</p> <p>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）</p> <p>3. 予測値（ ）内の数値は残留騒音推定値からの増加分を示す。</p>									
【評価結果の概要】									
(1) 環境影響の回避、低減に係る評価									
<p>施設稼働後の風車騒音の残留騒音からの増加量は最大で 6 デシベルであるが、指針値以下であり、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影響の低減が図られているものと評価する。</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>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値」（環境省、平成 29 年）に示される「指針値」を下回っている。</p> <p>また、参考として環境基準（A 類型）と比較したところ、4 地点（環境 2、環境 9 及び環境 10 の春季夜間、環境 a の秋季夜間）で環境基準を超えるものの、それらの地点においては現況値が既に環境基準を超えており、本事業による増分は 0 デシベルである。</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>									

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

【調査結果の概要】

対象事業実施区域の周囲における調査結果は、次のとおりである。

[秋季本調査及び春季本調査]

(単位：デシベル)

調査地点	時間区分	秋季本調査	春季本調査
環境 1	昼間	60	58
	夜間	56	51
	全日	59	56
環境 2	昼間	53	40
	夜間	44	35
	全日	51	39
環境 3	昼間	65	62
	夜間	61	58
	全日	64	61
環境 4	昼間	58	56
	夜間	57	54
	全日	58	55
環境 5	昼間	56	53
	夜間	49	45
	全日	55	51
環境 6	昼間	54	54
	夜間	48	45
	全日	53	53
環境 8	昼間	56	55
	夜間	55	49
	全日	56	54
環境 9	昼間	54	52
	夜間	51	44
	全日	53	50
環境 10	昼間	52	53
	夜間	49	52
	全日	52	53

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。

[春季追加調査、秋季追加調査及び春季再追加調査]

(単位：デシベル)

調査地点	時間区分	春季追加調査	秋季追加調査	春季再追加調査
環境 a	昼間	51	50	－
	夜間	50	45	－
	全日	51	49	－
環境 a'	昼間	－	－	52
	夜間	－	－	50
	全日	－	－	51
環境 b	昼間	54	56	－
	夜間	51	49	－
	全日	53	55	－

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(14) 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						
【環境保全措置】 ・準備書時には9基を予定していた風力発電機の設置基数を8基に減らす計画とする。 ・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。						
【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。						
[秋季本調査]			(単位：デシベル)			
項目 予測地点	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	60	61	64	4	100
	夜間	56		62	6	
	全日	59		63	4	
環境 2	昼間	53	60	61	8	
	夜間	44		60	16	
	全日	51		61	10	
環境 3	昼間	65	58	66	1	
	夜間	61		63	2	
	全日	64		65	1	
環境 4	昼間	58	58	61	3	
	夜間	57		61	4	
	全日	58		61	3	
環境 5	昼間	56	62	63	7	
	夜間	49		62	13	
	全日	55		63	8	
環境 6	昼間	54	64	64	10	
	夜間	48		64	16	
	全日	53		64	11	
環境 8	昼間	56	57	60	4	
	夜間	55		59	4	
	全日	56		60	4	
環境 9	昼間	54	61	62	8	
	夜間	51		61	10	
	全日	53		62	9	
環境 10	昼間	52	59	60	8	
	夜間	49		59	10	
	全日	52		60	8	

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(15) 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（続き）】						
[春季本調査]			(単位：デシベル)			
<div>項目</div> <div>予測地点</div>	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	58	61	63	5	100
	夜間	51		61	10	
	全日	56		62	6	
環境 2	昼間	40	60	60	20	
	夜間	35		60	25	
	全日	39		60	21	
環境 3	昼間	62	58	63	1	
	夜間	58		61	3	
	全日	61		63	2	
環境 4	昼間	56	58	60	4	
	夜間	54		59	5	
	全日	55		60	5	
環境 5	昼間	53	62	63	10	
	夜間	45		62	17	
	全日	51		62	11	
環境 6	昼間	54	64	64	10	
	夜間	45		64	19	
	全日	53		64	11	
環境 8	昼間	55	57	59	4	
	夜間	49		58	9	
	全日	54		59	5	
環境 9	昼間	52	61	62	10	
	夜間	44		61	17	
	全日	50		61	11	
環境 10	昼間	53	59	60	7	
	夜間	52		60	8	
	全日	53		60	7	

[春季追加調査]			(単位：デシベル)			
<div>項目</div> <div>予測地点</div>	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 b	昼間	54	60	61	7	100
	夜間	51		61	10	
	全日	53		61	8	

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(16) 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（続き）】

[秋季追加調査]

(単位：デシベル)

項目 予測地点	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 a	昼間	50	65	65	15	100
	夜間	45		65	20	
	全日	49		65	16	
環境 b	昼間	56	60	61	5	
	夜間	49		60	11	
	全日	55		61	6	

[春季再追加調査]

(単位：デシベル)

項目 予測地点	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 a'	昼間	52	64	64	12	100
	夜間	50		64	114	
	全日	51		64	13	

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。

【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 1/3 オクターブバンド音圧レベル（平坦特性）寄与値は、風力発電施設の寄与が最も大きい条件において「建具のがたつきが始まるレベル」を下回り、「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」との比較では、すべての予測地点で超低周波音領域（1/3 オクターブバンド中心周波数 20Hz 以下）は「わからない」のレベルを下回っている。低周波音領域（1/3 オクターブバンド中心周波数 20 ～ 160Hz）では 1/3 オクターブバンド中心周波数 50Hz においてわずかに卓越する傾向にあるが、125Hz 以上の周波数帯で環境 5、環境 6、環境 9、環境 a、環境 a' 及び環境 b で「気にならない」レベルと同程度か僅かに上回るレベルとなっている。

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。

(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（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 58～66 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る。

以上のことから、すべての予測地点で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。

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。

表 10.4-1(17) 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】

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。

[沿道]

(単位：デシベル)

調査地点	用途地域	要請限度の区域の区分	曜日	時間区分	測定値	要請限度【参考】
沿道 (一般国道 328 号)	—	—	平日	昼間 (8～19 時)	50	65
				夜間 (7～8 時)	50	60
			土曜日	昼間 (8～19 時)	49	65
				夜間 (7～8 時)	50	60

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、参考として第 1 種区域の要請限度を示す。

3. 「—」は該当がないことを意味する。

[追加沿道]

(単位：デシベル)

調査地点	用途地域	要請限度の区域の区分	曜日	時間区分	測定値	要請限度【参考】
追加沿道 (鹿児島市道 東西雪元線)	—	—	平日	昼間 (8～19 時)	30 未満 (11)	65
				夜間 (7～8 時)	30 未満 (11)	60
			土曜日	昼間 (8～19 時)	30 未満 (10)	65
				夜間 (7～8 時)	30 未満 (11)	60

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、参考として第 1 種区域の要請限度を示す。

3. 「—」は該当がないことを意味する。

【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。
- ・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。

表 10.4-1(18) 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								
【予測結果の概要】								
工事用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。								
(単位：デシベル)								
予測地点	曜日	時間区分	現況実測値 L_{Rj} (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 【参考】
沿道 (一般国道 328 号)	平日	昼間(8～19 時)	50	39	40	51	1	65
		夜間(7～8 時)	50	41	41	50	0	60
	土曜日	昼間(8～19 時)	49	39	40	50	1	65
		夜間(7～8 時)	50	39	41	52	2	60
追加沿道 (鹿児島市道 東西雪元線)	平日	昼間(8～19 時)	30 未満 (11)	—	25	30 未満 (25)	14	65
		夜間(7～8 時)	30 未満 (11)	—	30	30	19	60
	土曜日	昼間(8～19 時)	30 未満 (10)	—	24	30 未満 (24)	14	65
		夜間(7～8 時)	30 未満 (11)	—	30	30	19	60

注：1. 時間区分は、「振動規制法」(昭和 51 年法律第 64 号)に基づく区分を示す。なお、工事関係車両は 7～19 時に走行する。
2. 要請限度は第一種区域の要請限度を示す。
3. 追加沿道における現況交通量の各時間の 500 秒間の 1 車線当たりの等価交通量(台/500 秒/車線)は 0.2～3.5 台であり、予測計算式の等価交通量の適用範囲 10～1000 (台/500 秒/車線)以下で、現況の計算値は算出できなかったため、一般車両と工事関係車両を合計した将来計算値をそのまま補正後将来予測値とした。

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

工事用資材等の搬出入に伴う将来の振動レベルは、沿道地点で 50～52 デシベル(現況からの増分 0～2 デシベル)、追加沿道地点で 30 デシベル未満(24 デシベル)～30 デシベル(現況からの増分 14～19 デシベル)であり、人体の振動感覚閾値 55 デシベルを下回っている。

また、先の環境保全措置を講じることにより、工事用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

工事用資材等の搬出入に伴う将来の振動レベルは沿道地点で 50～52 デシベル、追加沿道地点で 30 デシベル未満(24 デシベル)～30 デシベルであり、第一種区域の要請限度(昼間：65 デシベル、夜間 60 デシベル)を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(19) 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】

対象事業実施区域及びその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	用途地域	規制基準の区域の区分	時間区分	測定値
環境 1	—	—	昼 間	30 未満(18)
			夜 間	30 未満(13)
環境 2	—	—	昼 間	30 未満(12)
			夜 間	30 未満(10)
環境 3	—	—	昼 間	30 未満(24)
			夜 間	30 未満(21)
環境 4	—	—	昼 間	30 未満(16)
			夜 間	30 未満(11)
環境 5	—	—	昼 間	30 未満(14)
			夜 間	30 未満(12)
環境 6	—	—	昼 間	30 未満(15)
			夜 間	30 未満(10)
環境 8	—	—	昼 間	30 未満(11)
			夜 間	30 未満(10)
環境 9	—	—	昼 間	30 未満(12)
			夜 間	30 未満(10)
環境 10	—	—	昼 間	30 未満(13)
			夜 間	30 未満(13)
環境 a	—	—	昼 間	30 未満(11)
			夜 間	30 未満(10)
環境 b	—	—	昼 間	30 未満(11)
			夜 間	30 未満(10)

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）を示す。

2. 振動レベル計の測定下限値は 30 デシベルである。

3. 「—」は該当がないことを示す。

【環境保全措置】

- 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。
- 振動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。
- 建設機械は適切に整備・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振動の予測結果は、次のとおりである。

(単位：デシベル)

予測地点	時間区分	振動レベル（ L_{10} ）				振動感覚 閾値【参考】
		現況値	予測値	合成値	増加分	
環境 1	昼間	<30	<30	<30	0	55
環境 2		<30	<30	<30	0	
環境 3		<30	<30	<30	0	
環境 4		<30	<30	<30	0	
環境 5		<30	<30	<30	0	
環境 6		<30	<30	<30	0	
環境 8		<30	<30	<30	0	
環境 9		<30	<30	<30	0	
環境 10		<30	<30	<30	0	
環境 a		<30	<30	<30	0	
環境 b		<30	<30	<30	0	

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）を示す。

2. 「<30」は 30 デシベル未満であることを示す。

表 10. 4-1 (20) 調査、予測及び評価結果の概要（振動）

建設機械の稼働
<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 予測地点における建設機械の稼働に伴う振動レベルの増加分は 0 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。</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 建設機械の稼働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</p>

表 10.4-1(21) 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】

対象事業実施区域の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			
		夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季
浮遊物質量	mg/L	1	1	<1	<1	<1	<1	2	<1
濁度	度	0.5	0.5	0.6	0.5	0.4	0.5	1.3	0.4
流 量	m ³ /s	0.117	0.106	0.0830	0.0793	0.0640	0.0372	0.0238	0.0383

項 目	単位	水質 3				水質 4			
		夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季
浮遊物質量	mg/L	2	1	<1	<1	2	<1	<1	<1
濁度	度	0.9	0.9	0.5	1.2	0.6	0.4	0.5	1.1
流 量	m ³ /s	0.122	0.0740	0.0388	0.0748	0.0793	0.0522	0.0395	0.0525

項 目	単位	水質 5				水質 6			
		夏季	秋季	夏季	秋季	夏季	秋季	夏季	秋季
浮遊物質量	mg/L	2	<1	2	<1	2	<1	2	<1
濁度	度	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5
流 量	m ³ /s	0.0111	0.0107	0.0111	0.0107	0.0111	0.0107	0.0111	0.0107

項 目	単位	水質 7			
		夏季	夏季	夏季	夏季
浮遊物質量	mg/L	1	1	<1	<1
濁度	度	0.7	0.6	1.7	0.8
流 量	m ³ /s	0.233	0.146	0.0827	0.0693

注：「<」は、定量下限値未満を示す。

[降雨時]

	水質 1				水質 2			
	調査時刻	流量 (m ³ /s)	浮遊物質量 (mg/L)	濁度 (度)	調査時刻	流量 (m ³ /s)	浮遊物質量 (mg/L)	濁度 (度)
1 回目	7 月 10 日 7:45	—	10	3.5	7 月 10 日 7:05	2.31	10	5.1
2 回目	7 月 10 日 13:48	—	7	5.0	7 月 10 日 13:08	1.98	17	8.0
3 回目	7 月 10 日 16:30	—	8	4.4	7 月 10 日 16:08	1.80	7	4.7
4 回目	7 月 11 日 10:02	1.79	3	1.9	7 月 11 日 10:30	0.681	3	2.0

	水質 3				水質 4			
	調査時刻	流量 (m ³ /s)	浮遊物質量 (mg/L)	濁度 (度)	調査時刻	流量 (m ³ /s)	浮遊物質量 (mg/L)	濁度 (度)
1 回目	7 月 10 日 6:50	—	9	3.3	7 月 10 日 7:31	—	12	7.0
2 回目	7 月 10 日 14:01	—	21	6.9	7 月 10 日 13:27	—	23	5.2
3 回目	7 月 10 日 18:50	—	14	5.7	7 月 10 日 16:30	—	7	4.6
4 回目	7 月 11 日 9:00	0.712	5	1.9	7 月 11 日 10:17	1.31	5	1.8

注：1. 〇は調査期間中の最大値を示す。

2. 「—」は、降雨による河川の状況を踏まえ、安全が確保できないと判断して流量観測を中止したため、観測結果がないことを示す。

表 10.4-1(22) 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			
	調査時刻	流量 (m ³ /s)	浮遊物質 (mg/L)	濁度 (度)	調査時刻	流量 (m ³ /s)	浮遊物質 (mg/L)	濁度 (度)
1 回目	7 月 10 日 9:12	2.02	8	2.5	7 月 10 日 8:00	1.72	9	2.9
2 回目	7 月 10 日 13:27	3.46	12	2.9	7 月 10 日 13:20	1.78	13	3.6
3 回目	7 月 10 日 16:30	3.11	6	2.5	7 月 10 日 16:08	1.55	9	2.8
4 回目	7 月 11 日 10:17	0.958	3	0.8	7 月 11 日 9:17	0.425	5	1.7

	水質 7			
	調査時刻	流量 (m ³ /s)	浮遊物質 (mg/L)	濁度 (度)
1 回目	7 月 10 日 6:50	－	9	3.3
2 回目	7 月 10 日 14:01	－	21	6.9
3 回目	7 月 10 日 18:50	－	14	5.7
4 回目	7 月 11 日 9:00	0.712	5	1.9

注：1. 〇は調査期間中の最大値を示す。

2. 「－」は、降雨による河川の状況を踏まえ、安全が確保できないと判断して流量観測を中止したため、観測結果がないことを示す。

【環境保全措置】

- ・風車ヤードは周囲の地形を考慮しながら、伐採及び土地造成面積を最小限に抑える。
- ・造成により生じた切盛法面は地盤の状況に応じた適切な緑化を行い、植生の早期回復を図る。
- ・造成工事の際には、開発による流出水の増加に対処するため、沈砂池工事を先行して実施し、降雨時における土砂の流出による濁水の発生を抑制する。
- ・工事関係車両のタイヤ洗浄水の処理について、付近に設ける沈砂柵による土壌浸透を行う。
- ・土砂の流出を防止するため、土砂流出防止柵等を適切に設置する。
- ・沈砂池は流出抑制を図るために放流孔（オリフィス）を沈砂池底板部に設置し、現況流出量以下で放流する計画である。放流孔周囲には土砂が混流しないように堆砂壁を設置する。また、必要堆砂量に応じて、堆砂壁の高さを設定することで土砂の混流を防止する。
- ・沈砂池からの排水については、改変区域の周囲盛土部は土堤（アスカーブ）で囲み、切土部については排水側溝（U型）で囲み沈砂池に集水し、沈砂池放流部にふとんかごを敷き近接する林地土壌に自然浸透させる。また、沈砂池排水が土壌に吸収されやすくするために、ふとんかごや土砂流出防止柵上部に敷き詰めた木の葉や木の枝で水の勢いを和らげ、広範囲に分散させる。
- ・沈砂池の必要堆砂量については、鹿児島県林地開発許可制度の手引に記載されている流出土砂量計算式により工事中、完成後における発生量をそれぞれ計算し、それに従って容量と設置個数を設計する。
- ・沈砂池は適切に内部の土砂の除去を行うことにより、一定の容量を維持する。
- ・事後調査として、まとまった降雨があった場合、その降雨の終了後に沈砂池の土壌堆積状況、沈砂池排水口及び側溝の排水口付近の土壌洗堀状況を確認する。

表 10.4-1(23) 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
1	既設道路	5.7	60	27	無
2	市比野川	20	520	63	無
3	市比野川	25	640	73	無
4	市比野川	24	530	72	無
5	市比野川	20	520	61	無
6	市比野川	24	550	72	無
7	市比野川	26	340	77	無
8	市比野川	26	550	77	無
9	市比野川	28	540	82	無
10	既設道路	19	230	60	無
11	既設道路	16	180	51	無
12	既設道路	12	57	43	無
13	既設道路	22	74	68	無
14	既設道路	15	48	47	無
15	既設道路	12	54	42	無
16	既設道路	13	80	45	無
17	既設道路	15	100	49	無
18	既設道路	16	93	51	無
19	既設道路	18	120	56	無
20	既設道路	13	90	46	無
21	既設道路	15	130	50	無
22	既設道路	19	160	59	無
23	既設道路	13	170	45	無
24	既設道路	19	250	60	無
25	既設道路	21	200	64	無
26	既設道路	22	200	68	無
27	既設道路	16	310	51	無
28	既設道路	16	350	53	無
29	既設道路	22	220	66	無
30	既設道路	16	340	53	無
31	新設道路	排水口から新設道路まで直結			有＜沈砂池 39＞
32	新設道路	16	15	(52)	有＜沈砂池 40＞
33	新設道路	22	48	(66)	有＜沈砂池 41＞
34	新設道路	27	63	(80)	有＜沈砂池 41＞
35	神之川支流	33	200	94	無
36	既設道路	17	360	54	無
37	既設道路	13	360	46	無
38	新設道路	排水口から新設道路まで直結			有＜沈砂池 39＞
39	既設道路	11	360	39	既設道路
40	既設道路	10	350	40	既設道路

- 注：1. 排水口付近の平均斜度（度）は、排水口から流下方向への水平距離 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、更に短縮され则认为られる。また、濁水到達が「有」の場合、（ ）とした。
3. 濁水到達の有無の＜ ＞は、排水が既設もしくは新設道路に到達後、別の沈砂池に流入し、流入先の沈砂池から土壌浸透する場合の沈砂池を示す。

表 10.4-1(24) 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（続き）】

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
41	既設道路	9.6	350	37	無
42	新設道路	11	170	41	無
43	新設道路	8.5	48	34	無
44	新設道路	排水口から新設道路まで直結			有＜沈砂池 45＞
45	溜池	5.8	99	27	無
46	溜池	11	96	40	無
47	溜池	11	49	39	無
48	溜池	9.5	43	36	無
49	溜池	溜池に放流			有
50	沈砂池 51	沈砂池 51 に直結			有
51	神之川支流	神之川支流に放流			有
52	神之川支流	神之川支流に放流			有
53	神之川支流	8.0	65	33	無
54	既設道路	2.3	470	19	無
55	既設道路	3.4	430	22	無
56	既設道路	10	400	38	無
57	既設道路	13	390	45	無
58	既設道路	4.0	57	23	無
59	既設道路	10	330	38	無
60	新設道路	14	8	(47)	有＜沈砂池 63＞
61	既設道路	8.2	98	33	無
62	既設道路	9.6	130	37	無
63	既設道路	7.4	160	31	無
64	既設道路	2.3	240	19	無
65	既設道路	4.6	230	24	無
66	既設道路	4.6	280	24	無
67	既設道路	20	180	63	無
68	新設道路	30	8	(86)	有＜沈砂池 22＞
69	新設道路	0.0	6	(13)	有＜沈砂池 22＞
70	新設道路	15	58	50	無
71	新設道路	9.5	85	36	無
72	既設道路	12	80	41	無
73	既設道路	11	130	41	無
74	既設道路	15	180	50	無
75	既設道路	17	590	55	無
76	既設道路	23	590	69	無
77	既設道路	29	560	83	無
78	既設道路	28	590	81	無
79	既設道路	28	590	82	無
80	既設道路	29	570	83	無
81	既設道路	29	540	83	無
82	既設道路	23	610	69	無
83	新設道路	17	37	(56)	有＜沈砂池 81＞

- 注：1. 排水口付近の平均斜度（度）は、排水口から流下方向への水平距離 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、更に短縮されることが考えられる。また、濁水到達が「有」の場合、（ ）とした。
3. 濁水到達の有無の＜ ＞は、排水が既設もしくは新設道路に到達後、別の沈砂池に流入し、流入先の沈砂池から土壌浸透する場合の沈砂池を示す。

表 10.4-1(25) 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（続き）】

沈砂池 番号	沈砂池排水 放流流域名 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
84	新設道路	20	51	(61)	有<沈砂池 81>
85	新設道路	23	90	69	無
86	新設道路	23	110	69	無
87	新設道路	21	210	65	無
88	新設道路	18	270	58	無
89	新設道路	13	400	46	無
90	既設道路	28	280	81	無
91	既設道路	16	390	51	無
92	既設道路	17	380	54	無
93	既設道路	21	630	65	無
94	既設道路	13	680	46	無
95	既設道路	1.6	35	17	無
96	既設道路	9.8	65	37	無
97	既設道路	19	610	59	無
98	甲突川	21	440	64	無
99	甲突川	30	270	86	無
100	既設道路	16	500	53	無
101	既設道路	21	560	64	無
102	既設道路	15	35	(49)	有【下表】
103	既設道路	19	39	(60)	有【下表】
104	既設道路	15	520	50	無

- 注：1. 排水口付近の平均斜度（度）は、排水口から流下方向への水平距離 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られる。また、濁水到達が「有」の場合、（ ）とした。
3. 濁水到達の有無の< >、【 】は以下のとおりである。
- ・ < >は、排水が既設もしくは新設道路に到達後、別の沈砂池に流入し、流入先の沈砂池から土壌浸透する場合の沈砂池を示す。
 - ・ 【 】は排水が既設道路に到達後、到達先の既設道路の勾配が下りから上りに変化する場所から再放流した場合の、道路勾配変化地点からの再放流予測結果を示す。

[道路勾配変化地点からの再放流予測結果]

沈砂池 番号	沈砂池排水 放流流域名 又は障害物	道路勾配変化地点か ら河川又は障害物ま での平均斜度（度）	道路勾配変化地点か ら河川又は障害物ま での斜面長（m）	道路勾配変化地点 からの濁水到達推 定距離（m）	濁水到達の有無
102	甲突川	25	290	73	無
103	甲突川	25	270	75	無

[沈砂池排水が到達する河川での浮遊物質量の予測結果（水質 4）]

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 質量 (mg/L)	河川流量 (m³/s)	負荷量 (g/s)	浮遊物質量 (mg/L)	排水流量 (m³/s)	負荷量 (g/s)	浮遊物質量 (mg/L)	河川流量 (m³/s)	負荷量 (g/s)
25.5	23	4.73	108.79	28	0.0558	1.56	24	5.04	121.23
				42	0.2490	10.458			
				122	0.0034	0.4148			

注：常時水流に排水が到達する沈砂池は 3 か所存在するためこれらの沈砂池排水が水質 4 に流入するとして予測を行った。
表中の「沈砂池排水」は上から順に沈砂池 50、51、52 の予測結果である。

表 10.4-1(26) 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
<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>一部の沈砂池排水が河川に到達するものの、沈砂池の数や容量を適切に設定することで、周辺の河川への影響は低減できていると予測する。</p> <p>先の環境保全措置を実施することにより、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。</p>

表 10.4-1 (27) 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

植生の分布状況としては、「ヤブツバキクラス域代償植生」のスダジイ群落、マテバシイ群落、伐採跡地群落、「植林地」のスギ・ヒノキ植林、モウソウチク林の他に、「耕作地植生」の畑雑草群落、水田雑草群落等が分布している。また、風力発電機の設置位置から最寄りの住宅は約 0.6km の位置にあり、最寄りの配慮が特に必要な施設は約 3.1km の位置にある。

(2) 地形の状況

対象事業実施区域及びその周囲の地形は主に中起伏火山地からなっており、一部小起伏火山地が分布している。また、風力発電機の設置位置は標高約 470～650m の範囲となっている。

(3) 現地調査結果

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。

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 1,530m
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 630m
D	住宅の北東側の植生及び地形により、北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 700m
E (追加)	住宅の東側の植生及び構造物により、南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 1,080m

【環境保全措置】

- ・準備書時には 9 基を予定していた風力発電機の設置基数を 8 基に減らす計画とする。
- ・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】

施設の稼働に伴う予測結果は、次のとおりである。

地点番号	年 間	1 日最大	冬至	夏至	春分・秋分	年間（実気象）	遮蔽物・視認性の状況
1	34 時間 13 分	27 分	20 分	0 分	17 分	9 時間 49 分	構造物及び植生により一部遮蔽される。
2	36 時間 17 分	29 分	21 分	0 分	18 分	10 時間 25 分	植生により一部遮蔽される。
3	22 時間 2 分	33 分	33 分	0 分	0 分	6 時間 8 分	植生により一部遮蔽される。
4	26 時間 25 分	32 分	0 分	0 分	0 分	8 時間 13 分	構造物及び植生により一部遮蔽される。
5	53 時間 22 分	41 分	31 分	0 分	0 分	15 時間 39 分	植生により一部遮蔽される。
6	39 時間 10 分	34 分	31 分	0 分	0 分	11 時間 56 分	地形及び植生により概ね遮蔽される。
7	35 時間 38 分	30 分	0 分	7 分	0 分	10 時間 2 分	建造物及び植生により一部遮蔽される。
8	49 時間 51 分	35 分	0 分	0 分	0 分	14 時間 7 分	地形及び植生により一部遮蔽される。
9	44 時間 4 分	36 分	0 分	0 分	0 分	13 時間 18 分	建造物及び植生により一部遮蔽される。
10	50 時間 46 分	35 分	0 分	0 分	0 分	13 時間 59 分	地形及び植生により概ね遮蔽される。
11	49 時間 12 分	34 分	0 分	0 分	16 分	13 時間 17 分	地形及び植生により概ね遮蔽される。
12	55 時間 37 分	34 分	0 分	14 分	32 分	12 時間 56 分	地形及び植生により概ね遮蔽される。
13	48 時間 47 分	31 分	0 分	9 分	28 分	11 時間 24 分	地形及び植生により概ね遮蔽される。
14	38 時間 46 分	29 分	0 分	0 分	26 分	9 時間 31 分	地形、建造物及び植生により一部遮蔽される。
15	37 時間 35 分	28 分	0 分	0 分	25 分	9 時間 12 分	建造物及び植生により一部遮蔽される。
16	43 時間 27 分	30 分	0 分	0 分	30 分	10 時間 31 分	建造物及び植生により一部遮蔽される。

注：表中の は参照値*を超過した予測結果を示す。

※：「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。

表 10.4-1 (28) 調査、予測及び評価結果の概要（風車の影）

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>施設の稼働により風車の影がかかる可能性のある範囲内に住宅等は 61 戸存在する。そのうち 16 戸（予測地点 1～16）は風車の影がかかる時間が年間 30 時間もしくは 1 日最大 30 分を超えると予測する範囲内に存在する。しかし、これら 16 戸について実際の気象条件を考慮した予測を行ったところ、1 戸については参照値である年間 8 時間を超過しないと予測する。また、残りの 15 戸については風力発電機の周囲にある植生や建造物等によりブレードが視認されにくくなるため、実際に風車の影がかかる時間は、予測結果より短くなるものとする。</p> <p>さらに、実際の気象条件を考慮した場合の参照値を超過する住宅等については、個別に予測結果の説明を行っており、施設の稼働後にも事後調査を実施する。個々の状況を確認し、環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合、カーテン、ブラインドの設置等の追加的な環境保全措置も併せて検討する。</p> <p>上記より、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(29) 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	ノレンコウモリ、ヒメネズミ、カヤネズミ、キツネの4種とコウモリA～Cの不特定種
鳥類	コシジロヤマドリ、オシドリ、ミゾゴイ、チュウサギ、ナベヅル、ブッポウソウ等の他、ミサゴ、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、クマタカ等の猛禽類を含む19種
爬虫類	ニホンイシガメ、ニホンスッポンの2種
両生類	アカハライモリ、ニホンヒキガエル、トノサマガエルの3種
昆虫類	コガタノゲンゴロウ、シマゲンゴロウ、コマルケシゲンゴロウ、トラフカミキリ、ヤマトアシナガバチ、ナミルリモンハナバチの6種
魚類	ドジョウ、アリアケギバチ、オオヨシノボリの3種
底生動物	チリメンカワニナ、イボビル、ヤマトヌマエビ、キイロヤマトンボ、キボシケシゲンゴロウ、クロゲンゴロウ、コガタノゲンゴロウの7種
陸産貝類	サツマムシオイ、ヒダリマキゴマガイ、キュウシュウゴマガイ、ホソキセルガイモドキ、ヒゴギセル、アラナミギセル、オキギセル、カタギセル等の16種

(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され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：回)

種類	令和 2 年											
	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				2	1	1	1	2	1			
ハチクマ				1	2			1	6			
アカハラダカ								73				
ツミ				1				1	3	5	1	
ハイタカ	24	6							16	35	23	
オオタカ	1	2		1			2		6	1	2	
サシバ			9	10	5	4	4	7	7			
ノスリ	14	7	3						10	24	21	
クマタカ	36	72	25	28	1	13	30	29	49	34	35	
チョウゲンボウ		1							2	3	4	
チゴハヤブサ												
ハヤブサ		1				2			9	4	6	
合計	75	89	37	43	9	20	37	113	109	106	92	

(単位：回)

種類	令和3年											
	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			1	3					0	0	1	1
ハチクマ									2	0	0	0
アカハラダカ									0	0	0	0
ツミ	4	2		1			1	1	2	0	1	0
ハイタカ	16	13	7	1					0	16	18	10
オオタカ	4	4	3	1	3				0	0	0	0
サシバ				20	15	19	21	2	0	0	1	1
ノスリ	12	9	14						2	0	0	0
クマタカ	79	106	28	36	26	33	27	39	0	11	2	0
チョウゲンボウ	1		1						54	33	34	25
チゴハヤブサ									1	1	0	1
ハヤブサ	3		1		1		1		1	0	3	0
合計	119	134	55	62	45	52	50	42	63	61	61	38

表 10.4-1(30) 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

【調査結果の概要（続き）】

（単位：回）

種類	令和4年			令和5年								
	1月	2月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
ミサゴ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ハチクマ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アカハラダカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
ツミ	0	1	0	3	1	0	0	0	0	0	1	0
ハイタカ	5	4	7	18	4	3	0	0	0	0	0	0
ハイタカ属の一種	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オオタカ	1	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0
サシバ	0	0	0	0	0	1	0	6	17	1	2	0
ノスリ	14	6	2	11	5	1	0	0	0	0	0	0
クマタカ	54	74	3	48	26	16	15	21	13	4	20	7
チョウゲンボウ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
チゴハヤブサ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハヤブサ	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
合計	75	87	17	80	36	21	16	27	32	5	23	12

(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	令和2年秋季	令和3年春季	令和4年秋季	合計
ツル類	18 (0)	0 (0)	0 (0)	18 (0)
猛禽類	4,534 (234)	25 (5)	351 (30)	4,910 (269)
その他一般鳥類	3,075 (235)	515 (156)	754 (128)	4,344 (519)
合計	7,627 (469)	540 (161)	1,105 (158)	9,272 (788)

注：（ ）内は対象事業実施区域内の確認個体数を示す。

(4) ツル類調査

ツル類の調査結果の概要は、次のとおりである。対象事業実施区域内での確認はなく、約 15km 離れた川内川での調査結果は次のとおりである。

No.	目名	科名	種名
1	ツル	ツル	マナヅル
合計	1 目	1 科	1 種

（単位：個体）

種名	1月6日	1月7日	1月19日	1月20日	2月8日	2月9日	2月10日	合計
マナヅル	66	4	148	84	105	44	44	495

注：数字は確認した種の個体数を示す。

【環境保全措置】

- ・風力発電機や搬入路及び工事用道路の設置に伴う樹木の伐採は必要最小限にとどめ、改変面積、切土量の削減に努める。また、地形を十分考慮し、可能な限り既存道路等を活用することで造成を必要最小限にとどめる。
- ・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。
- ・対象事業実施区域内の搬入路及び工事用道路を工事関係車両が通行する際は、十分に減速し、動物が接触する事故を未然に防止する。
- ・供用後の管理用道路を利用する際には、十分に減速した運転を心がける。
- ・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、新設道路においても極力地中埋設する。

表 10.4-1(31) 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
<p>【環境保全措置（続き）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・造成により生じた法面については植生の早期回復に努め緑化する。緑化の際には可能な限り在来種を用い、法面保護並びに修景に資する。 ・対象事業実施区域の南北では、クマタカの繁殖ペアが生息しており、営巣地等から風力発電施設の配置を可能な限り離隔をとる計画とする。 ・風力発電機や搬入路及び工事用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じ土砂流出防止柵やふとかご等を設置することにより流出を防止する。 ・新設道路の造成において、重要種を確認した環境が近隣に存在する場合は、改変区域から可能な限り離隔をとることで影響の低減を図る。 ・道路脇等の排水施設は、徘徊性の小動物であるニホンヒキガエル類等の両生類や昆虫類等が落下した際に、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を低減する。 ・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、風力発電機供用後のライトアップは行わない。 ・カットイン風速以下では、ブレードをほとんど回転させないフェザーモード（ブレードが風を受け流す向きとなること）を実施する。 ・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。 ・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。 ・準備書時には9基を予定していた風力発電機の設置基数を8基に減らす計画とし、飛翔動物が回避する空間を確保する。 <p>【予測結果の概要】</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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・タワー等への接近・接触 ・濁水の流入による生息環境の悪化 <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>先の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、施設の稼働における重要な種への影響は小さいものと考えことから、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。</p> <p>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・タワー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・タワー等への接触に係る予測には不確実性を伴っていると考えため、バードストライクの影響を確認するための事後調査を実施することとする。また、コウモリ類のブレード・タワー等への接近・接触に係る予測も不確実性を伴っていると考えため、バットストライクの影響を確認するための事後調査を実施することとした。</p> <p>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、専門家の指導や助言を得て、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。</p>

表 10.4-1(32) 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 44 科 99 種を確認した。このうち、対象事業実施区域内においては、18 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】

- ・風力発電機や搬入路及び工事用道路の設置に伴う樹木の伐採は必要最小限にとどめ、改変面積、切土量の削減に努める。また、地形を十分考慮し、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる。
- ・風力発電機や搬入路及び工事用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じ土砂流出防止柵やふとかご等を設置することにより流出を防止する。
- ・造成により生じた裸地部については必要に応じ緑化する。緑化の際には可能な限り造成時の表土等を活用し、植生の早期回復に努める。
- ・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。
- ・工事中に、ヤード部及び道路部などの改変区域において、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」(平成 16 年法律第 78 号) の特定外来生物に指定されている植物を確認した場合には、生育拡大防止措置として除去する。
- ・重要な種については、生育環境への影響を回避又は極力低減することを基本としたが、計画上やむを得ない場合には、現在の生育地と同様な環境に移植するといった方策を含め、個体群の保全に努める。なお、移植については、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。
- ・準備書時には 9 基を予定していた風力発電機の設置基数を 8 基に減らす計画とし、改変面積を削減する。

【予測結果の概要】

(1) 種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生

風車ヤード及び工事用道路の設置に伴う改変により、スダジイ群落、マテバシイ群落、ススキ群団（Ⅶ）、伐採跡地群落（Ⅶ）、スギ・ヒノキ植林、クヌギ植林及び水田雑草群落の一部が消失すると予測する。しかしながら、改変区域には自然植生が存在しないこと、環境保全措置として、造成範囲は地形を十分考慮し、可能な限り既存道路等を活用し、造成を必要最小限にとどめることにより、林縁効果への影響が及ぶ範囲についても最小限にとどまると考えることから、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

現地調査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よる重要な種及び重要な群落への影響は、実行可能な範囲内で回避、低減が図られているものと評価する。

表 10.4-1(33) 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。									
	<table border="1"> <tr> <th>区 分</th><th>確認種</th></tr> <tr> <td>上位性</td><td>クマタカ</td></tr> <tr> <td>典型性</td><td>カラ類</td></tr> <tr> <td>特殊性</td><td>なし</td></tr> </table>	区 分	確認種	上位性	クマタカ	典型性	カラ類	特殊性	なし
区 分	確認種								
上位性	クマタカ								
典型性	カラ類								
特殊性	なし								
(2) 上位性注目種（クマタカ）に係る調査結果の概要 ① 現地調査結果 令和2年2月から令和5年9月までに合計1,173回（一般鳥類調査で確認された4例を除く）クマタカの飛翔を確認し、このうち採餌行動は33回確認した。クマタカの全期間の確認位置は営巣地付近に集中しており、特に上宮岳周囲と鷹ノ子岳周囲での確認例が多かった。 クマタカの餌資源量調査結果として、ノウサギの生息密度については、草地で最も高く、次いで針葉樹林であった。また、ヤマドリ・ヘビ類は針葉樹林で最も多く確認した。									
② 解析結果 i. クマタカの営巣適地の抽出 解析の結果、調査範囲の西側では、対象事業実施区域の位置する調査範囲の東側に比べて点数の高いエリアが広い範囲で分布している結果となった。また、推定営巣木も含め、現地調査で確認された営巣位置3地点は、いずれも点数の高いエリアに該当しており、解析結果を反映している形となった。									
ii. クマタカの採餌環境の好適性の推定 Maxent による解析の結果、クマタカの採餌に最も影響を与えている環境要素は標高であり、次に傾斜であった。標高は280m付近で採餌・探索による出現確率が最も高く、低標高地では低い傾向にあると推定する。傾斜は10度以上の急傾斜地で採餌・探索による出現確率が高くなる傾向があり、70度で最も出現率が高くなった。									
(3) 典型性注目種（カラ類）に係る調査・解析結果の概要 ① カラ類のつがい数による生息環境適合性の推定 カラ類の生息状況調査の結果、推定されたつがい数は64対であった。環境類型区分毎のつがい数は広葉樹林で29対と最も多く、1ha当たりのつがい数も広葉樹林が最も多く0.60対/haであった。									
② カラ類の餌資源量 採集した節足動物類の目毎の湿重量から、環境類型区分毎の1ha当たりの平均湿重量を算出した結果、草地で309.94g/haと最も多くなった。									
【環境保全措置】 ・ 風力発電機や搬入路及び工事用道路の設置に伴う樹木の伐採は必要最小限にとどめ、改変面積、切土量の削減に努める。また、地形を十分考慮し、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる。 ・ 工事に当たっては、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する。 ・ 対象事業実施区域内の搬入路及び工事用道路を工事関係車両が通行する際は、十分に減速し、動物が接触する事故を未然に防止する。 ・ 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、新設道路においても極力地中埋設する。 ・ 風力発電機や搬入路及び工事用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じ土砂流出防止柵やふとかご等を設置することにより流出を防止する。 ・ 造成により生じた法面については植生の早期回復に努め緑化する。緑化の際には可能な限り在来種を用い、法面保護並びに修景に資する。 ・ 供用後に管理用道路を利用する際には、十分に減速した運転を心がける。 ・ 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、風力発電機供用後のライトアップは行わない。 ・ カットイン風速以下では、ブレードをほとんど回転させないフェザーモード（ブレードが風を受け流す向きとなること）を実施する。									

表 10. 4-1 (34) 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（続き）】

- ・道路脇等の排水施設は、徘徊性の小動物であるニホンヒキガエル等の両生類や昆虫類等が落下した際に、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。
- ・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。
- ・準備書時には 9 基を予定していた風力発電機の設置基数を 8 基に減らす計画とし、飛翔動物が回避する空間を確保する。

【予測結果の概要】

(1) 上位性注目種（クマタカ）

① 行動圏への影響

北側（以下、「鷹ノ子岳ペア」という。）については、高利用域の一部が風力発電機と重なっているものの、営巣中心域からは離隔がある。また、風力発電機の周辺での利用は見られるものの、より多く利用される環境としては、調査年を問わず多く飛翔が確認されていることから営巣地付近と考える。

南側（以下、「上宮岳ペア」という。）については、営巣中心域と高利用域の一部が風力発電機と重なる結果となった。鷹ノ子岳ペアと同様に、上宮岳ペアについても風力発電機の周辺での利用が見られるものの、飛翔が多く確認されているのは営巣地付近であることから、より多く利用される環境としては、高利用域内の中心部付近と考える。

なお、いずれのペアも風力発電機を設置する尾根を越える飛翔は少なく、各行動圏内を利用していることから、風力発電機は営巣地と餌場となる環境（山腹）の間には位置していないと考える。

また、営巣地と最寄りの風力発電機までの距離については、鷹ノ子岳ペアは約 1.3km、上宮岳ペアは約 1.1km である。それぞれ、上述のとおり営巣地の山腹側を利用することで高利用域に関する影響は小さいと考えることから、事業実施後におけるクマタカの行動圏は維持できるものと予測する。また、風力発電機や搬入路及び工事用道路の設置に伴う樹木の伐採は必要最小限にとどめること、地形を十分考慮し、可能な限り既存道路等を活用することで造成を必要最小限にとどめること等の保全措置を講じることにより、行動圏への影響は低減できるものと予測する。

また、調査結果から内部構造を記載した 2 ペアの他に対象事業実施区域の北側でペア（以下、「北側ペア」と記載）と考えられる飛翔を確認した。飛翔状況をみると対象事業実施区域の尾根上での確認はなく、上宮岳ペアが北側ペアの方へ飛来していることも少ない。地形的にも北側ペアの飛翔が多い範囲の中心から対象事業実施区域の尾根までは、樹林と耕作地が入り組んだ起伏のある地形が続いており、上宮岳ペアと鷹ノ子岳ペア間の離隔と比べると上宮岳ペアと北側ペア間ではより離隔があると考えられる。また、上宮岳ペアと鷹ノ子岳ペアとの干渉も少ない。これらのことから、対象事業実施区域の尾根上は干渉域となっておらず、南側の上宮岳ペアと北側ペアの干渉も少ないと考えられる。

② 営巣環境への影響

クマタカの営巣環境への影響を予測するため、対象事業実施前と実施後における調査範囲内及び対象事業実施区域の各メッシュのクマタカの営巣適地点数の合計をそれぞれ算出し、その減少率を比較した。減少率を比較した結果は以下のとおりであり、最も好適地とされる 4 点エリアは改変されないこと、調査範囲内において事業の影響が及ばない範囲にも点数の高いエリアが広く分布していることから、事業実施後のクマタカの営巣環境は維持できるものと予測する。

営巣適地点数	面積 (ha)			減少率 (%)	
	調査範囲	対象事業実施区域	改変区域	調査範囲	対象事業実施区域
4	473.36	0.00	0.00	0.00	0.00
3	2,395.04	4.82	0.13	0.01	2.71
2	4,494.69	47.26	5.58	0.12	11.82
1	2,844.87	84.47	11.47	0.40	13.57
0	643.75	32.56	3.82	0.59	11.73
計	10,851.71	169.11	21.00	0.19	12.42

表 10.4-1(35) 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

【予測結果の概要（続き）】

③ 採餌環境への影響

採餌環境の適合性区分毎の改変面積及び減少率は以下のとおりであり、最も好適な環境とされるランク A（採餌環境の適合性区分が 0.8～1.0）は改変されないこと、調査範囲内において事業の影響が及ばない範囲にも好適な環境が分布していることから、事業実施後のクマタカの採餌環境は維持できるものと予測する。

採餌環境の適合性区分		面積(ha)			減少率(%)	
		調査範囲	対象事業実施区域	改変区域	調査範囲	対象事業実施区域
A	0.8～1.0	728.02	0.05	0.00	0.00	0.00
B	0.6～0.8	2,290.96	10.31	0.20	0.01	1.95
C	0.4～0.6	1,955.65	141.41	17.25	0.88	12.20
D	0.2～0.4	2,470.22	17.35	3.55	0.14	20.46
E	0.0～0.2	3,406.87	0.00	0.00	0.00	0.00
合計		10,851.71	169.11	21.00	0.19	12.42

注：合計は四捨五入の関係で必ずしも一致しない。

④ 餌資源量への影響

事業実施前後のクマタカの餌資源量の変化を環境類型区分毎に推定した。環境累計区分毎の餌資源量の減少率は以下のとおりであり、ヘビ類は広葉樹林で 1.09%、針葉樹林で 0.63%、草地で 0.58%、全体で 0.73%であり、ヤマドリ及びノウサギでもほぼ同様の減少率である。クマタカが採餌の際に良く利用すると考えられる広葉樹林及び針葉樹林の減少率が、いずれの種についても減少率が小さいことから、事業実施後の餌資源は維持できるものと考えられる。

[ヘビ類全体]

環境類型 区分	面積(ha)		推定重量(g)		減少率 (%)
	調査範囲	改変区域	調査範囲	改変区域	
広葉樹林	998.22	10.85	6,159.02	66.96	1.09
竹林	146.24	0.00	0.00	0.00	0.00
針葉樹林	1,159.37	7.27	13,958.81	87.53	0.63
草地	496.31	2.88	4,858.87	28.17	0.58
合計	2,800.14	21.00	24,976.71	182.66	0.73

注：推定重量は各季の合計である。合計は四捨五入の関係で必ずしも一致しない。

[ヤマドリ]

環境類型 区分	面積(ha)		推定重量(g)		減少率 (%)
	調査範囲	改変区域	調査範囲	改変区域	
広葉樹林	998.22	10.85	16,600.40	180.47	1.09
竹林	146.24	0.00	3,236.29	0.00	0.00
針葉樹林	1,159.37	7.27	21,912.09	137.40	0.63
草地	496.31	2.88	0.00	0.00	0.00
合計	2,800.14	21.00	41,748.78	317.87	0.76

注：推定重量は各季の合計である。合計は四捨五入の関係で必ずしも一致しない。

[ノウサギ]

環境類型 区分	面積(ha)		推定重量(g)		減少率 (%)
	調査範囲	改変区域	調査範囲	改変区域	
広葉樹林	998.22	10.85	1,995.00	20.62	1.03
竹林	146.24	0.00	0.00	0.00	0.00
針葉樹林	1,159.37	7.27	326,572.00	2044.32	0.63
草地	496.31	2.88	199,994.00	1159.20	0.58
合計	2,800.14	21.00	528,561.00	3224.14	0.61

注：推定重量は各季の合計である。合計は四捨五入の関係で必ずしも一致しない。

表 10.4-1(36) 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

【予測結果の概要（続き）】

(2) 典型性注目種（カラ類）

① 生息状況への影響

環境類型区分毎におけるカラ類のつがい数の減少率は以下のとおりであり、カラ類の主要な生息環境である広葉樹林は改変されるものの、対象事業実施区域の周囲には生息可能な広葉樹林が広く分布していることから、事業実施後におけるカラ類の生息環境は維持できるものと考ええる。

環境類型区分	1 ha 当たりの つがい数	推定つがい数		減少率（%）
		対象事業実施区域に おけるつがい数（対）	改変区域における つがい数（対）	
広葉樹林	0.60	138.31	6.51	4.71
針葉樹林	0.42	70.26	3.05	4.35
竹林	0.32	8.01	0.00	0.00
草地	0.36	15.18	1.04	6.82

② 餌資源への影響

カラ類の環境類型区分毎の湿重量とその減少率は以下のとおりであり、カラ類の主な生息環境である広葉樹林における減少率は 12.03%であるが、調査範囲内において事業の影響が及ばない範囲にも広葉樹林環境は広く分布していることから、事業実施後におけるカラ類の餌資源は維持できるものと考ええる。

環境類型区分		1 ha 当たりの 平均湿重量(g/ha)	対象事業実施区域に おける湿重量(g)	改変区域に おける湿重量(g)	減少率(%)
広葉樹林	中層・下層	87.56	11,771.33	1,416.10	12.03
	上層	42.93			
針葉樹林	中層・下層	66.87	6,344.84	712.53	11.23
	上層	31.14			
竹林	中層・下層	92.87	0.00	0.00	0.00
	上層	37.20			
草地		309.94	1,415.29	4,121.48	891.96

【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並びに施設の稼働に伴う地域を特徴づける生態系への影響は、実行可能な範囲で低減が図られているものと評価する。

表 10.4-1 (37) 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】			
<p>主要な眺望点における調査結果は、次のとおりである。</p>			
番号	主要な眺望点	距離区分・方向	風力発電機の視認性 (現地を目視確認の結果)
①	向山自然公園	遠景・北北西	公園駐車場から撮影。視認されない可能性がある。
②	飯盛山展望所	遠景・北北東	公的な HP において紹介されている展望所から撮影。視認されない可能性がある。
③	八重山公園	中景・南東	公園内に位置する公園事務所付近から撮影。視認される可能性がある。
④	八重の棚田（甲突池）	近景・南南西	八重の棚田景観計画に記載されている甲突池前から撮影。視認されない可能性がある。
⑤	伊集院森林公園	中景・南南西	公園内の広場に設置されているデッキから撮影。視認されない可能性がある。
⑥	城山公園（展望台）	遠景・南南西	公園内に位置する展望台から撮影。視認される可能性がある。
⑦	矢筈岳	遠景・南南西	山頂の景色案内板前から撮影。視認される可能性がある。
⑧	江口浜展望所	遠景・南西	展望台から撮影。視認されない可能性がある。
⑨	尾木場の棚田	中景・西北西	自治体指定の場所から撮影。視認されない可能性がある。落葉期（およそ 10 月～2 月を想定）のうち、最多利用期と考えられる 10 月に調査を実施した。
⑩	冠岳展望公園	遠景・西北西	展望公園駐車場から撮影。視認されない可能性がある。
⑪	浦之名地区	中景・北	八重地区コミュニティ協議会前から撮影。視認されない可能性がある。
⑫	白男地区	中景・東北東	地区内のゴミ集積場付近から撮影。視認されない可能性がある。
⑬	郡山地区	中景・南東	郡山公民館敷地内から撮影。視認される可能性がある。
⑭	上市来地区	遠景・南南西	上市来地区公民館敷地内から撮影。視認されない可能性がある。
⑮	川上地区	遠景・西	地区内の防災無線付近から撮影。視認されない可能性がある。
⑯	高山地区	中景・西南西	高山地区公民館敷地内から撮影。視認されない可能性がある。
⑰	市比野地区	中景・北北西	地区内の防災無線付近から撮影。視認される可能性がある。
⑱	八重の棚田 （上之丸中線中間点付近）	近景・南南西	八重の棚田景観計画に記載されている上之丸中線中間点付近から撮影。視認される可能性がある。落葉期（およそ 10 月～2 月を想定）のうち、最多利用期と考えられる 10 月に調査を実施した。
⑲	八重山（山頂）	近景・北東	山頂広場の景色案内板前から撮影。視認される可能性がある。
⑳	ゆりり乃湯	中景・南東	施設出入口前から撮影。視認される可能性がある。
㉑	てんがら館	中景・南東	施設出入口前から撮影。視認される可能性がある。
㉒	八重山の棚田館	近景・南東	八重の棚田館敷地内から撮影。視認される可能性がある。
㉓	梨木野地区	近景・南東	梨木野公民館前から撮影。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。

表 10.4-1 (38) 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】

- ・準備書時には9基を予定していた風力発電機の設置基数を8基に減らす計画とする。
- ・「⑬八重山（山頂）」について、地形及び樹木による遮蔽状況を踏まえるとともに、主眺望方向を遮らない風力発電機の配置位置とする。
- ・「⑬八重山（山頂）」からの風力発電機の見え方に配慮し、4号機は風力発電機の地上高さを154mとする。
- ・八重山（山頂）からの見え方について、山頂広場付近に植樹等を行うことにより、4号機の視認性を低減するよう努める。
- ・今後、国土交通省との相談により、航空障害灯の設置数を法に準拠した範囲で最低限の数とする。
- ・航空障害灯の光が住居に向かないよう、風車建設の際には照射角度を調整する。
- ・造成により生じた切盛法面は、散布吹付け工などによる適切な緑化を行い、植生の早期回復を図る計画とする。
- ・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（RAL7035 ライトグレー）を採用することとする。
- ・圧迫感の低減のため、当初配置では垂直視野角 8 度超であった地点について、風車高さの低減と、地形等による遮蔽を考慮し、極力8度を下回るようにする。
- ・対象事業実施区域及び風力発電機の設置範囲を絞り込み、風力発電機が視認される範囲（水平視野角）を極力低減する。
- ・地形や樹木による遮蔽を考慮し、視認される風車基数が少なくなるような配置とする。
- ・地形や樹木による遮蔽を考慮し、風力発電機の見えの大きさを低減する配置とする。
- ・重要な景観資源であると考えられる、桜島が視認される眺望景観に風力発電機が介在しない配置とする。
- ・『鹿児島県風力発電施設の建設等に関する景観形成ガイドライン』の趣旨に鑑み、樹木及び建造物等による遮蔽状況を検討し、極力、山の稜線を分断しない配置とする。
- ・山並みとの調和に配慮し、山稜線の起伏に沿った配置とする。
- ・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。
- ・付帯する送電線については可能な限り地下埋設する。

【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。

〔風力発電機の視認状況の予測結果〕

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	向山自然公園	-	不可視	風力発電機は地形に遮蔽され、視認されないと予測する。
②	飯盛山展望所	-	不可視	風力発電機は地形に遮蔽され、視認されないと予測する。
③	八重山公園	1.9	4.7	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 4.7 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	八重の棚田（甲突池）	-	不可視	風力発電機は地形と植生に遮蔽され、視認されないと予測する。
⑤	伊集院森林公園	-	不可視	風力発電機は地形に遮蔽され、視認されないと予測する。
⑥	城山公園（展望台）	10.9	0.7	風力発電機の一部が植生に遮蔽され、最大垂直視野角は 0.7 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	矢筈岳	13.4	0.7	風力発電機の一部が植生に遮蔽され、最大垂直視野角は 0.7 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	江口浜展望所	-	不可視	風力発電機は地形に遮蔽され、視認されないと予測する。
⑨	尾木場の棚田	-	不可視	風力発電機は地形と植生に遮蔽され、視認されないと予測する。
⑩	冠岳展望公園	-	不可視	風力発電機は地形と植生に遮蔽され、視認されないと予測する。
⑪	浦之名地区	-	不可視	風力発電機は地形に遮蔽され、視認されないと予測する。
⑫	白男地区	-	不可視	風力発電機は地形に遮蔽され、視認されないと予測する。

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。

表 10.4-1 (39) 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（続き）】

[風力発電機の視認状況の予測結果]

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
⑬	郡山地区	6.7	0.9	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 0.9 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。
⑭	上市来地区	-	不可視	風力発電機は地形に遮蔽され、視認されないと予測する。
⑮	川上地区	-	不可視	風力発電機は地形に遮蔽され、視認されないと予測する。
⑯	高山地区	-	不可視	風力発電機は地形に遮蔽され、視認されないと予測する。
⑰	市比野地区	2.3	3.6	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 3.6 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。
⑱	八重の棚田 (上之丸中線中間点付近)	1.0	7.7	風力発電機の一部が植生に遮蔽され、最大垂直視野角は 7.7 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。
⑲	八重山（山頂）	0.3	21.9	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 21.9 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。
⑳	ゆるり乃湯	1.2	4.8	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 4.8 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。
㉑	てんがら館	1.2	6.9	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 6.9 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。
㉒	八重山の棚田館	0.8	8.5	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 8.5 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。
㉓	梨木野地区	1.0	7.9	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 7.9 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。

[風力発電機が視認される地点からの各風力発電機の垂直視野角]

予測地点	風力発電機番号	距離(km)	垂直視野角(度)	予測地点	風力発電機番号	距離(km)	垂直視野角(度)
③八重山公園	1	1.3	3.6	⑦矢筈岳	1	16.0	0.6
	2	1.9	4.7		2	16.0	0.6
	3	2.2	不可視		3	15.7	0.5
	4	2.6	不可視		4	15.0	0.6
	5	3.2	不可視		5	14.7	0.5
	6	3.4	不可視		6	14.4	0.6
	7	4.2	不可視		7	13.7	0.7
	8	4.4	不可視		8	13.4	0.7
⑥城山公園 (展望台)	1	13.5	0.7	⑬郡山地区	1	6.3	0.9
	2	13.4	0.7		2	6.7	0.9
	3	13.3	0.6		3	6.7	0.4
	4	12.5	0.7		4	6.5	不可視
	5	12.2	0.3		5	6.8	不可視
	6	11.9	0.2		6	6.9	不可視
	7	11.2	0.6		7	7.0	不可視
	8	10.9	0.7		8	6.9	不可視

注：1. 風力発電機番号については、図 2.2-2 に対応している。

2. 距離及び垂直視野角については、撮影位置を基準として計測した。

3. 垂直視野角については、手前の地形や建造物等に遮蔽される部分を考慮して算出した。

表 10.4-1(40) 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（続き）】

[風力発電機が視認される地点からの各風力発電機の垂直視野角]

予測地点	風力発電機 番号	距離 (km)	垂直視野角 (度)	予測地点	風力発電機 番号	距離 (km)	垂直視野角 (度)
⑰市比野地区	1	4.9	不可視	⑳てんがら館	1	1.2	6.9
	2	4.4	不可視		2	1.8	4.9
	3	4.0	不可視		3	2.0	3.8
	4	3.5	0.7		4	2.4	3.7
	5	2.9	1.4		5	3.0	不可視
	6	2.7	2.8		6	3.3	不可視
	7	2.3	3.6		7	4.0	不可視
	8	2.4	3.2		8	4.2	不可視
⑱八重の棚田 (上之丸中線中間 点付近)	1	1.0	7.7	㉑八重山の棚田館	1	1.1	不可視
	2	1.0	7.0		2	1.0	6.4
	3	1.0	6.2		3	0.9	4.7
	4	1.0	1.9		4	0.8	8.5
	5	1.6	不可視		5	1.4	不可視
	6	1.9	不可視		6	1.6	不可視
	7	2.6	不可視		7	2.4	不可視
	8	2.9	不可視		8	2.7	不可視
⑲八重山（山頂）	1	1.3	不可視	㉒梨木野地区	1	3.4	不可視
	2	0.9	不可視		2	3.1	不可視
	3	0.6	不可視		3	2.9	不可視
	4	0.3	21.9		4	2.0	不可視
	5	0.9	不可視		5	1.7	不可視
	6	1.2	不可視		6	1.5	不可視
	7	2.1	不可視		7	1.2	4.5
	8	2.4	不可視		8	1.0	7.9
㉓ゆるり乃湯	1	1.2	4.8				
	2	1.7	1.1				
	3	2.0	不可視				
	4	2.4	不可視				
	5	3.0	不可視				
	6	3.3	不可視				
	7	4.0	不可視				
	8	4.2	不可視				

注：1. 風力発電機番号については、図 2.2-2 に対応している。

2. 距離及び垂直視野角については、撮影位置を基準として計測した。

3. 垂直視野角については、手前の地形や建造物等に遮蔽される部分を考慮して算出した。

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

見え方の目安のために参考とした知見である、風力発電機（地上高さ 93～124m）に関する新たな NEDO の知見（平成 29 年）においては、垂直視野角 8 度を超えると圧迫感を生じる見え方となる例があるとされている。一方で補足的に参考とした鉄塔（地上高さ 70m）の知見（昭和 56 年）においては、垂直視野角 6 度を超えると圧迫感を生じる見え方となる例があるとされていることから、当初配置あるいは準備書配置において圧迫感が生じる見え方となる可能性がある地点については、特に重点的に保全措置を検討し、低減効果を検証した。

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(41) 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

【評価結果の概要（続き）】

(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

鹿児島県においては、平成 22 年 4 月から、「鹿児島県風力発電施設の建設等に関する景観形成ガイドライン」（以下、「鹿児島県景観ガイドライン」と略す）が施行されている。「鹿児島県景観ガイドライン」では、景観の保全の観点から県内における風力発電施設の建設に当たって事業者が遵守すべき基準や調整手順を示し、景観上の影響を未然に防止することを目的に、事業者が遵守すべき基準として、以下が定められている。

- (1) 風力発電施設の建設地の選定に当たっては、地域の自然及び歴史・文化的環境と調和した景観が保全されるよう配慮するものとする。
- (2) 風力発電施設の建設等に当たっては、次の点について配慮するものとする。
 - ア 主要な眺望景観を阻害しないこと。
 - イ 地域固有の景観を阻害しないこと。
 - ウ その他、周囲の景観との調和を図ることとし、特に次の点に留意すること。
 - (ア) 位置については、山の稜線を乱さないようにすること。
 - (イ) 色彩については、白又は薄い灰色を基調とすること。ただし、他法令の規定により着色が義務付けられている場合は、この限りでない。
- (3) 風力発電施設の建設等の予定地が所在する市町村及び主要な眺望点又は地域固有の景観を望める視点場が位置する市町村（以下「関係市町村」という。）において、景観法（平成 16 年法律第 110 号）第 8 条第 1 項に規定する景観計画が策定されている場合には、当該景観計画との整合を図るものとする。

【Q&A】「山の稜線を乱さない」とは、稜線視点場等から風力発電施設を見た場合、山の稜線が分断されない又は分断が景観上問題ない程度に目立たないことを指す。

【Q&A】稜線視点場等から見える部分の高さ（ブレードを含めた高さ）に対し垂直視角（見込角）が 1 度未満である場合は、「景観上問題ない程度に目立たない」とみなす。

本事業の検討にあたっては、2019 年から関係自治体と、2020 年から鹿児島県と「鹿児島県景観ガイドライン」についての相談を開始し、面談や文書での事前相談を継続的に実施してきた。

事前相談においては、鹿児島県および関係自治体から予測地点候補として挙げられた全 130 地点について現地踏査を行ったうえで、垂直視角（見込角）が 1 度以上となる可能性のある地点 53 地点に絞り込んだ。

なお、鹿児島県景観ガイドラインにおいての垂直視角（見込角）は、『風力発電機の全体が視認されるとしても、山の稜線上に飛び出る部分のみを計測する』との説明を所管課から受け、鹿児島県景観ガイドラインの本協議書においてはこの考え方により垂直視角（見込角）を算出した。

現時点において、鹿児島県から「鹿児島県景観ガイドライン」に基づく判断を受けておらず、今後、環境影響評価法とは別の手続きとして、「鹿児島県景観ガイドライン」の手続きにおいて、事業者が遵守すべき基準への適合の有無が判断される予定である。

なお、風車配置の近傍には八重の棚田が位置し、鹿児島市が景観法に基づき平成 25 年 10 月 1 日に施行した「八重の棚田地区景観計画」（鹿児島市景観計画に基づく地区景観計画）が存在するものの、本事業は同計画の対象範囲外に立地しており、当該景観形成基準は適用されないことを鹿児島市との協議により確認している。

表 10. 4-1 (42) 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】

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 八重山	地点位置及びアクセスルート	<ul style="list-style-type: none"> ・山頂及び遊歩道の一部が対象事業実施区域内に位置している。 ・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 328 号から脇道を入ったところに登山口が位置している。
	文 献 そ の 他 の 資 料 調査結果	<ul style="list-style-type: none"> ・薩摩川内市と鹿児島市の市境に位置する標高 676.8m の山で、地元の郡山小学校では、校歌の歌い出しに山名が挙げられている。 ・本山の登山道は鹿児島市による「かごしま自然百選」の一つで、令和 2 年 8 月に「八重山自然遊歩道」として認定され、8 月 2 日（日）にテープカットをはじめとする開設セレモニーが開催された。 ・関係機関への聞き取りより、「甲突池ルート」及び「銭積石ルート」については認定歩道に含まれていないこと、過去には炭の生産も盛んに行われており、中腹には石造りの炭焼き窯の跡があること、登山道入口の鳥居モニュメントは平成 31 年に老朽化のため撤去され、令和 2 年に新たに設置されたこと、かごしま市商工会郡山支部により山頂の草払いやハイキングイベントが長年行われていることを確認した。なお、「銭積石」はさつま川内市に位置している。
	利用環境の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・駐車場は「八重山公園」との共用で、75 台収容可能な状況であった。駐車場の入口には案内板が、奥にはトイレが設置されていた。 ・登山口には鳥居のモニュメントが設置されており、山頂までは徒歩 1 時間程の距離で、途中はほぼ樹林に囲まれ、眺望が開けている地点は確認されなかった。遊歩道は緩やかな状況で、老朽化は見られたものの道標、丸太階段、ベンチが設置されていた。なお、令和 4 年に補足調査を実施した際は、「八重山こいやまを守る会」による登山者数把握のための手動カウンターが登山口に設置されていた。
	現地調査結果	<ul style="list-style-type: none"> ・山頂の一等三角点が位置する地点は、遊歩道同様、樹木に囲まれ眺望は開けていない状況であった。山名は消えかけていたが、山頂標識を確認した。 ・一等三角点の南西側に、東～南西方向が開けた場所があり、桜島も視認可能と案内されていた。樹木伐開後の地形をそのまま残したと見られる状況で、山頂ポスト、眺望案内、ベンチが設置され、トイレや日除けになる施設は特段ない状況であった。なお、現地調査時は黄砂により桜島は視認できなかった。 ・認定歩道外である「甲突池ルート」については、急傾斜が続き、一般の利用には適さない道と推測した。また、「銭積石ルート」については、現地調査時は通行禁止の状況であった。
	利用者数	<ul style="list-style-type: none"> ・統計情報及び関係機関への聞き取りから特段情報は得られなかったが、「八重山こいやまを守る会」に確認したところ、設置したカウンターによると、令和 4 年度は 8,071 名、令和 5 年度は 7,333 名、令和 6 年度は 10,835 名で、コロナ禍によるアウトドアブームもあり利用者数は増加しているとのことであった。
	催事状況	<ul style="list-style-type: none"> ・関係機関への聞き取りから公的機関による催事は確認できなかったが、郡山町役場と郡山町商工会青年部とで共同開催されていたハイキングイベントが「こいやま天ガラもん祭り（表 10.1.8-1(3)参照）」との同時開催を経て、現在はかごしま市商工会青年部により毎年 11 月に開催されていること、令和 4 年 5 月には八重山公園（表 10.1.8-1(2)参照）にて「八重山こいやまを守る会」によるフェスティバルが開催され、本山の登山も行われたことを確認した。
	現地調査結果	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査時は、駐車場で 5 台の車を確認した他、遊歩道入口横の空地で 2 台の車を確認した。いずれも県内ナンバーであった。利用者は計 30 名程で、高齢のご夫婦が多く、その他、高齢者数人のグループや単身の利用も見られたが、子ども連れの利用は確認できなかった。 ・令和 4 年 10 月 29 日に補足調査を実施した際は 80 名程の利用が見られ、令和 3 年の調査時より利用者が増えたものと推測した。なお、主な利用は引き続き登山、ハイキングであることを確認した。 ・現地調査時、山頂南西側に位置する広場で眺望案内を見ていた利用者から「東屋のような日除け施設がほしい」とのコメントを得た他、補足調査時には「新年にご来光を拝むために登山する人も多い」、「引き続き自然遊歩道を楽しみたい」とのコメントを得た。

表 10. 4-1 (43) 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（続き）】		
	調査項目	調査結果
2 八重山公園	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南東側、最も近い風力発電機から約 1.2km に位置している。 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 328 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"> 八重山の麓に位置している公園で、多目的広場や野外ステージ、キャンプ場等の屋外施設の他、コテージや宿泊研修に利用できる「交流促進センターてんがら館」が整備されている。 令和 7 年 4 月より e-bike（電動自転車）レンタサイクルの提供が開始され、周辺を自転車で巡ることもできる。
	利用の状況	現地調査結果
		<ul style="list-style-type: none"> 駐車場は「八重山」との共用駐車場を含め計 4 か所（計 200 台程収容可能）整備され、園内は都市公園に近い様相で、バーベキューが可能な広場や屋外ステージ、アスレチックをはじめとする様々な大型遊具がある他、宿泊施設やコテージ、炊事棟等が整備され、管理・運営職員が常駐している状況であった。 園内からは主に南側の桜島方向が開け、樹木も多く植えられていることから、本事業の風力発電機が視認される場所は限られていたが、「てんがら館」正面からは北側方向が開けている状況であった。
		利用者数
		<ul style="list-style-type: none"> 関係機関への聞き取りによると、年間利用者数は、令和 2 年度が計 60,610 名、令和 3 年度が 59,320 名、令和 4 年度が 38,880 名、令和 5 年度が 44,690 名で、多い日は 1 日あたり 200 名程の利用が見られるとのことであった。
3 八重の棚田	利用環境の状況	催事状況
		<ul style="list-style-type: none"> 令和 2 年までは、NPO 法人こいやま八重の会による「八重山音楽祭&こいやまマルシェ」が毎年開催されていたが、近年は利用促進事業イベントとして、令和 5 年は 11 月 23 日（祝）に「親子キャンプ講習会」が実施された他、「子ども米つくり体験」として 6 月 17 日（土）には田植え、10 月 21 日（土）には稲刈り、12 月 2 日（土）には試食会が開催されているた（※ただし稲刈りは大雨により中止）。 令和 7 年 8 月 11 日には「第 1 回 郡山まるごと満喫体験」がを開催予定であされている。
	利用の状況	現地調査結果
		<ul style="list-style-type: none"> 現地調査時は大半が「てんがら館」側の駐車場に停車しており、計 35 台の車（県内ナンバー 32 台、県外 2 台、レンタカー 1 台）を確認した。 園内には計 150 名程の利用者が見られ、児童や幼児を連れた家族連れ、10 代～20 代のグループを多く確認した。その大半が、デイキャンプやバーベキューの利用であり、遊具ではアスレチック、ロングローラーすべり台、草スキーの利用が多い状況であった。
		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南側、最も近い風力発電機から約 0.8km の離隔に位置している。 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 328 号から脇道を入ったところに位置している。
3 八重の棚田	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"> 八重山の裾野の傾斜地に、階段状に石を積んで形成された約 240 枚の棚田で、面積は約 12.4ha、鹿児島市の景観形成重点地区に指定されている。 市街地を流れる甲突川の源流（甲突池）が隣接している。
	利用の状況	現地調査結果
		<ul style="list-style-type: none"> 駐車場は車道沿い、「甲突池」の対面に位置しており、16 台程収容可能であった。休憩所、案内板、トイレが設置され、棚田巡りや甲突池観賞の拠点として機能しているものと推測した。 棚田は車道より南側に広がり、視界も南側の桜島方面が開けているため、棚田と桜島の風景を楽しむことができる状況であった。 設置されていた「眺望地点案内図」では、3 か所の眺望地点が示されており（眺望地点 1、2、3）、眺望地点 1 からは本事業地方面は開けていない状況であった。眺望地点 2 及び 3 からは本事業の風力発電機が視認される可能性があるかと推測した。 「甲突池」では案内板とベンチ、祠が確認され、「八重の棚田」と共に管理・清掃されている様子が窺えた。眺望地点 1 同様、本事業方面は開けていない状況であった。
		利用者数
		<ul style="list-style-type: none"> 統計情報等からは情報を得られず、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。
	利用の状況	催事状況
		<ul style="list-style-type: none"> 農業体験 in 八重の棚田：6 月～12 月の期間に開催され、田植えから草取り、収穫までの米作りを体験できる。体験は 1～2 時間、1 名 1 組から可能で、関係機関への聞き取りによると、市内からの参加が多いとのことであった。 郡山春まつり（こいやま天ガラもん祭り）：隣接している甲突池にて「豊かな水と自然の恵みに感謝する祭り」として始まり、令和 7 年には第 40 回が開催された催事である。名称は「甲突池水神祭」から変化した。開催主旨は変わらず、新たな企画も取り入れながら、現在は毎年 5 月に開催されている。 八重のきらめき：かごしま市商工会郡山支部により平成 27～29 年は「竹灯籠まつり」が行われていたが、近年は 12 月中旬～2 月中旬に、約 4.5 万球の LED ソーラーライトによって棚田がイルミネーションで彩られている。 令和 6 年は「郡山まるごと満喫バスツアー」の立ち寄り地点でもあった。
3 八重の棚田	利用の状況	現地調査結果
		<ul style="list-style-type: none"> 現地調査時、駐車場にはオートバイが 1 台停車しており、休憩利用のための立ち寄りが見られた。その他の車は確認されず、棚田内でも利用者は確認されなかった。

表 10. 4-1 (44) 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
4 踐祚の滝	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側、最も近い風力発電機から約 0.8km に位置している。 主要地方道 36 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"> 木々に囲まれた場所にある石積状でできた滝で、洗心の滝、仙人の滝とともに、岩下仙峡と呼ばれている。 「踐祚の滝」から 200m 程西側の林道沿いには「岩下の大滝」が所在する。
	利用の状況	現地調査結果
		<ul style="list-style-type: none"> 「踐祚の滝」は、主要地方道 36 号から脇道に入り、農道を経た林道の先に位置していた。林道は狭く、簡易アスファルト舗装ではあるものの路面は荒れている状況であった。 周囲に駐車場は確認できなかったが、滝入口から数十 m 上流側の路肩には 2～3 台程は路上駐車可能な状況であった。 滝入口に案内板が設置されていたものの、遊歩道等は特段整備されていなかった。急斜面を降り、渡河して進む状況であったが、ほぼ手付かずの滝を觀賞できる環境であった。 「踐祚の滝」は深い谷底に位置しているため、本事業地方面は遮られている状況であった。 「踐祚の滝」から 200m 程西側に位置している「岩下の大滝」については、案内板等はなく、林道から滝近くに降りられる場所も確認できなかった。滝は林道から一部視認できるものの、樹木や繁茂する雑草により全景は確認できなかった。また、本事業地方面も近傍の山に遮られている状況であった。
		利用者数
		催事状況 現地調査結果
5 清浦ダム	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東側、最も近い風力発電機から約 2.3km の離隔に位置している。 一般国道 328 号沿いに位置している。
	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"> 内之尾川と樋脇川の合流地点に位置するダムである。 サクラの名所として知られ、休憩所等が整備されている。
	利用の状況	現地調査結果
		<ul style="list-style-type: none"> 一般国道 328 号及び脇道の車道により、ダム湖の周囲を車で一周できる状況であった。 現地調査時、ダム湖の両岸ではサクラの樹を確認した。また、高水敷の多くが広場として開放されている状況であった。 管理事務所はダム西側の車道沿いに位置しており、12 台程収容可能な駐車場とトイレ、四阿、芝生広場が整備されていた。 管理事務所は 1 階が休憩所、屋上が展望所となっており、自由な出入りが可能であった。屋上からはダム湖と周囲の山を観ることができ、本事業地方面も一部開けている状況であった。
		利用者数
		催事状況 現地調査結果
6 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"> 対象事業実施区域の北側、風力発電機に最も近接する地点で約 5km の離隔に位置している。 一部区間が主要地方道 39 号に重複している。
	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"> 九州を一周する歩道で、愛称は“やまびこさん”。総延長は 2,932km に及び、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。 本事業地の周囲には、いちき串木野市・薩摩川内市の市境～熊本県との県境に位置する久七峠まで全長約 99 km の「北薩コース」がある。
	利用の状況	現地調査結果
		<ul style="list-style-type: none"> 現地調査は、入来武家屋敷群～北薩コースと南薩コースの合流地点までの区間で実施した。調査区間の大半が地域の幹線道路である主要地方道に重複しており、田園、市街地、林内を通過する状況であった。 調査区間内に歩道はほぼ整備されておらず、確認できた道標は 2 か所のみであった。また、駐車場やトイレ、展望所、休憩所は確認できなかった。 近傍の山に遮られ、調査区間内で本事業地方面が開けている地点はわずかであった。 調査区間内で人が集う地点は、「入来武家屋敷群」「道の駅 樋脇」「市比野温泉」と推測した。
		利用者数
		催事状況 現地調査結果

表 10.4-1(45) 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（続き）】

調査項目		調査結果	
7 日 置 市 伊 集 院 森 林 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南側、最も近い風力発電機から約 4km の離隔に位置している。・一般県道 304 号並びに工事関係車両の主要な走行ルートとして利用予定の主要地方道 36 号からそれぞれ直線で 2km 以上の離隔がある。	
	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">・日重平山の東南部に位置する公園である。旧伊集院町制 30 周年を記念して建設され、キャンプ施設や林間ステージが整備されている。・周囲は天然の照葉樹に覆われ、森林浴や昆虫採集等を楽しむことができる。
		現地調査 結果	<ul style="list-style-type: none">・駐車場は3か所あり、計90 台程収容可能な状況であった。園内は車の乗り入れは不可となっていた。・園内には総合案内所、テントサイト、炊事棟、芝生広場、アスレチック等の大型遊具が整備され、管理が行き届いている様子が窺えた。・園内から本事業地方向は近傍の山に遮られ、本事業地は視認できない状況であった。・関係機関に聞き取りを行ったところ、展望台の主な眺望対象は桜島とのことであった。
	利用 の状況	利用者数	<ul style="list-style-type: none">・統計情報からは特段情報を得られなかったが、関係機関に聞き取りを行ったところ、大半の利用者が児童や幼児を連れた家族連れで、デイキャンプやバーベキューの利用が多く見られるとのことであった。
		催事状況	<ul style="list-style-type: none">・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、駐車場では 5 台の車を確認したもののスタッフの車のようで、園内利用者を確認することはできなかった。

【環境保全措置】

(1) 工事用資材等の搬出入

- ・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を図る。
- ・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。
- ・現地看板を通じて工事のお知らせをする等、工事について周知すると共に、対象事業実施区域の周囲には誘導員を配置し、注意喚起に努める。また、八重山の関係機関に対し工事計画詳細についての意見聴取を行い、それらの結果を踏まえた環境保全措置を必要に応じて追加することとする。
- ・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

- ・準備書時には 9 基を予定していた風力発電機の設置基数を 8 基に減らす計画とする。
- ・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は極力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とともに、保健保安林の機能を維持するよう努める。
- ・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（RAL7035 ライトグレー）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。
- ・八重山については、風車配置の見直しを行い、山頂や遊歩道に直接改変が及ばない計画とするとともに極力離隔を確保した計画とする。また、遊歩道の利用者に対する安全対策については関係機関と協議を継続して実施する。

表 10.4-1(46) 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】		
(1) 工事用資材等の搬出入		
工事用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	八重山	<p>本山は対象事業実施区域内に位置しており、工事期間中、周辺を工事関係車両が走行する。</p> <p>そのため、工事期間中は安全確保を目的として、一部エリアが立入禁止となる可能性があるが、「現地看板を通じて工事のお知らせをする等、工事について周知すると共に、対象事業実施区域の周囲には誘導員を配置し、注意喚起に努める」等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による影響は生じるものの、限定的であると予測する。</p>
2	八重山公園	<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 328 号から脇道を入ったところに位置している。</p> <p>しかし、一般国道 328 号は本事業地周辺では 4,818 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）でも 330 台/11 時間であり、工事期間中の交通量は最大で現況の約 1.07 倍と予測する。</p> <p>また、基礎コンクリートの打設日は一基当たり 2 日程度と短期間であること、「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」、「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、工事用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>
3	八重の棚田	<p>本地点は、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 328 号から脇道を入ったところに位置している。</p> <p>しかし、一般国道 328 号は本事業地周辺では 4,818 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）でも 330 台/11 時間であり、工事期間中の交通量は最大で現況の約 1.07 倍と予測する。</p> <p>また、基礎コンクリートの打設日は一基当たり 2 日程度と短期間であること、「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、工事用資材等の搬出入により本地点の利用及びアクセスは阻害されないと予測する。</p>
4	踐祚の滝	<p>本地点は、主要地方道 36 号から脇道を入ったところに位置している。</p> <p>しかし、方法書時点から事業計画を変更し、主要地方道 36 号のうち本地点周辺の区間は工事関係車両の主要な走行ルートとして利用しない計画としたことから、工事用資材等の搬出入により本地点の利用及びアクセスは阻害されないと予測する。</p>
5	清浦ダム	<p>本地点は、一般国道 328 号沿いに位置している。</p> <p>しかし、方法書時点から事業計画を変更し、一般国道 328 号のうち本地点周辺の区間は工事関係車両の主要な走行ルートとして利用しない計画としたこと、本地点に利用が集中する可能性は低いことから、工事用資材等の搬出入により本地点の利用及びアクセスは阻害されないと予測する。</p>
6	九州自然歩道	<p>本地点は、一部区間が主要地方道 39 号に該当している。</p> <p>しかし、方法書時点から事業計画を変更し、主要地方道 39 号は工事関係車両の主要な走行ルートとして利用しない計画としたことから、工事用資材等の搬出入により本地点の利用及びアクセスは阻害されないと予測する。</p>
7	日置市伊集院森林公園	<p>本園は、工事関係車両の主要な走行ルートとして利用予定の主要地方道 36 号並びに工事関係車両の主要な走行ルートとして利用予定であった一般県道 304 号の間に位置している。</p> <p>しかし、方法書時点から事業計画を変更し、一般県道 304 号については工事関係車両の主要な走行ルートとして利用しない計画としたこと、主要地方道 36 号からは直線で 2km 以上あることから、工事用資材等の搬出入により本地点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(47) 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（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	八重山	<p>本山は本対象事業実施区域内に位置しており、一部エリアには直接改変が生じると予測する。</p> <p>しかし、「風車配置の見直しを行い、山頂や遊歩道に直接改変が及ばない計画とするとともに極力離隔を確保した計画とする」との環境保全措置を講じ、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山頂並びに遊歩道には本事業の実施による直接改変は及ばない計画としたこと、改変面積を必要最小限にとどめるとともに植生の早期回復や保健保安林の機能維持に努めること、眺望の変化については「10.1.7 景観」のとおりであり主眺望方向を遮らない等、見え方に配慮していること、また、関係機関と引き続き協議を行うことから、地形改変及び施設の存在により現況の利用からは変化が生じるものの影響は低減されるものと予測する。</p>
2	八重山公園	<p>本園に直接的な改変は及ばない。</p> <p>また、眺望の変化は「10.1.7 景観」のとおりであり一部風力発電機が視認されるものの、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、本事業地方向が開ける地点は園内で限られていることから、地形改変及び施設の存在により本園の現況の利用は阻害されないと予測する。</p>
3	八重の棚田	<p>本地点に直接的な改変は及ばない。</p> <p>また、眺望の変化は「10.1.7 景観」のとおりであり一部風力発電機が視認されるものの、本地点は主に風力発電機とは逆の桜島方面が開けている場所であることから、地形改変及び施設の存在により本地点の現況の利用は阻害されないと予測する。</p>
4	踐祚の滝	<p>本地点に直接的な改変は及ばない。</p> <p>また、本地点は囲まれた状況にあり風力発電機は視認されないことから、地形改変及び施設の存在により本地点の現況の利用は阻害されないと予測する。</p>
5	清浦ダム	<p>本地点に直接的な改変は及ばない。</p> <p>また、風力発電機が最も近接する地点でも 2km 以上の離隔を確保していること、本地点の人造ダム湖周辺における自然との触れ合いという利用特性から、地形改変及び施設の存在により本地点の現況の利用は阻害されないと予測する。</p>
6	九州自然歩道	<p>本道に直接的な改変は及ばない。</p> <p>また、方法書時点から事業計画を変更し、風力発電機が最も近接する地点でも 5km の離隔を確保していることから、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。</p>
7	日置市伊集院森林公園	<p>本園に直接的な改変は及ばない。</p> <p>また、風力発電機が最も近接する地点でも 3km 以上の離隔を確保しており且つ不可視エリアであることから、地形改変及び施設の存在により本園の現況の利用は阻害されないと予測する。</p>

【評価結果の概要】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

①工事用資材等の搬出入

先の環境保全措置を講じることにより、工事用資材等の搬出入に伴う主要な人と自然との触れ合いの活動の場に関する影響は、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(48) 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〕

(単位：t)

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	281	281	0	中間処理施設（合材プラント以外の再資源化施設）
木くず（型枠・丁張残材）	2	2	0	・中間処理施設（合材プラント以外の再資源化施設） →サーマルリサイクル
廃プラスチック類	6	6	0	・分別 →中間処理施設（合材プラント以外の再資源化施設） →マテリアリサイクル
金属くず	27	27	0	業者に売却
紙くず（段ボール）	3	1.5	1.5	分別回収しリサイクル 一般廃棄物として処分
アスファルト殻	50	50	0	中間処理施設（合材プラント）
伐採木	4,288	4,288	0	・有価材 →業者に売却 ・根株、枝葉 →中間処理施設（合材プラント以外の再資源化施設） →サーマルリサイクル

〔残土〕

工事の種類		計画土量	処理方法
切土、掘削 (合計 314,599m ³)	管理用道路	約 107,246m ³	土量収支の均衡に努め、可能な限り対象事業実施区域内で処理するが、対象事業実施区域内で処理できない残土は場外の土捨て場に運搬する計画である。
	ヤード造成	約 173,305m ³	
	床掘（風車基礎）	約 34,048m ³	
利用土工事 (合計 168,141m ³)	盛土工（ヤード造成）	約 2,227m ³	
	盛土工（管理用道路）	約 147,674m ³	
	埋戻（風車基礎）	約 18,240m ³	
残土（場内/場外土捨て場） (合計 146,459m ³)	土捨て場（場内）	約 59,300m ³	
	土捨て場（場外）	約 87,159m ³	

- 注：1. 残土量は土量換算係数を考慮した数値である。
2. 四捨五入の関係で、内訳と合計は一致していない。

【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。