

10.2 環境の保全のための措置

10.2.1 環境の保全のための措置の基本的な考え方

工事の実施に当たっては、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、大気質、騒音、振動等の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。また、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、大気質及び騒音による環境影響の低減を図る計画とした。

水環境の保全については、風力発電機ヤードは周囲の地形を考慮しながら、土地改変範囲及び樹木の伐採を必要最小限にとどめ、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計画とした。また、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、土砂流出防止柵等を適切に設置することで、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、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、風力発電機ヤードや工事用・管理道路の設置に伴う地形改変範囲及び樹木の伐採を必要最小限にとどめる計画とした。また、地形改変により消失するおそれのある重要な植物は、事業の実施による影響を受けない場所へ移植等を実施することにより保全を図る計画とした。

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、可能な限り地形改変範囲及び樹木の伐採を必要最小限にとどめて、伐採木及び発生土の低減を図ることとした。発生土は、埋め戻し、盛土及び敷き均しに利用するが、残土の一部は、対象事業実施区域に設置する土捨場で処分し、残りは専門業者に委託して場外の処分場で適正に処分する計画とした。

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、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のライトグレーに塗装する計画とした。

10.2.2 環境保全措置の検討の経過及び結果

(1) 対象事業実施区域の設定

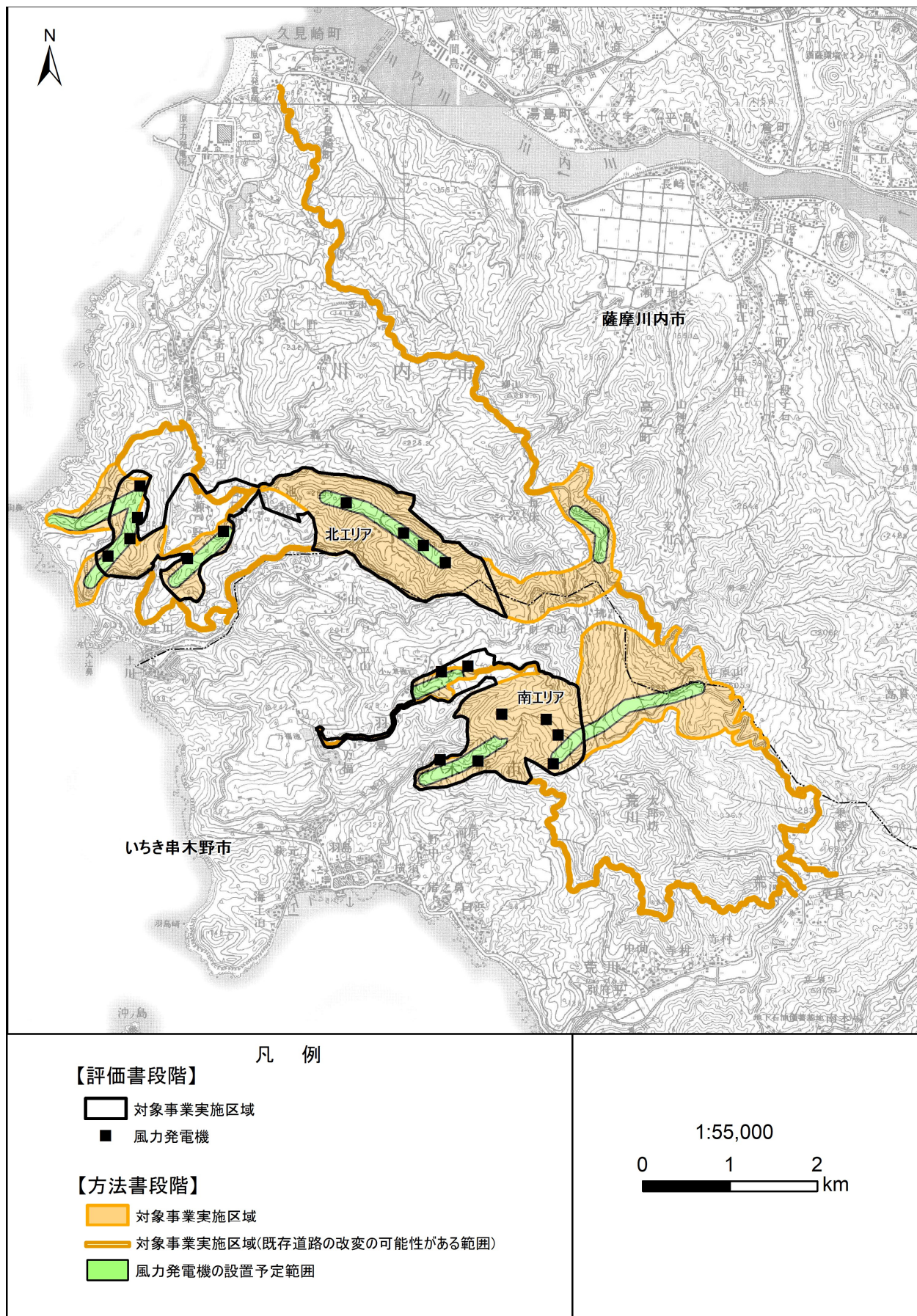
方法書段階以降、事業計画の進捗に伴って対象事業実施区域の見直しを行った。見直し事項の主なものは以下のとおりである。

- ・方法書に対する経済産業大臣勧告及び鹿児島県知事意見を踏まえ、(2)項に示すとおり風力発電機の配置等を検討して、対象事業実施区域の絞り込みを行った。
- ・輸送可能性調査結果を踏まえ、対象事業実施区域（既存道路の改変の可能性がある範囲を含む）の絞り込みを行った。
- ・方法書段階では、本事業の対象事業実施区域と他事業者の環境影響評価手続き中の対象事業実施区域が重複していたため、方法書審査以降、事業計画について他事業者と協議、調整を行った。その結果、本事業と他事業の双方が実現可能な対象事業実施区域の棲み分けを行い、方法書段階で設定していた本事業の対象事業実施区域から東側の一部区域を除外した。これと合わせて、東側の対象事業実施区域への資材等の搬出入経路として既存道路の改変の可能性があると思定していた範囲を対象事業実施区域から除外した。

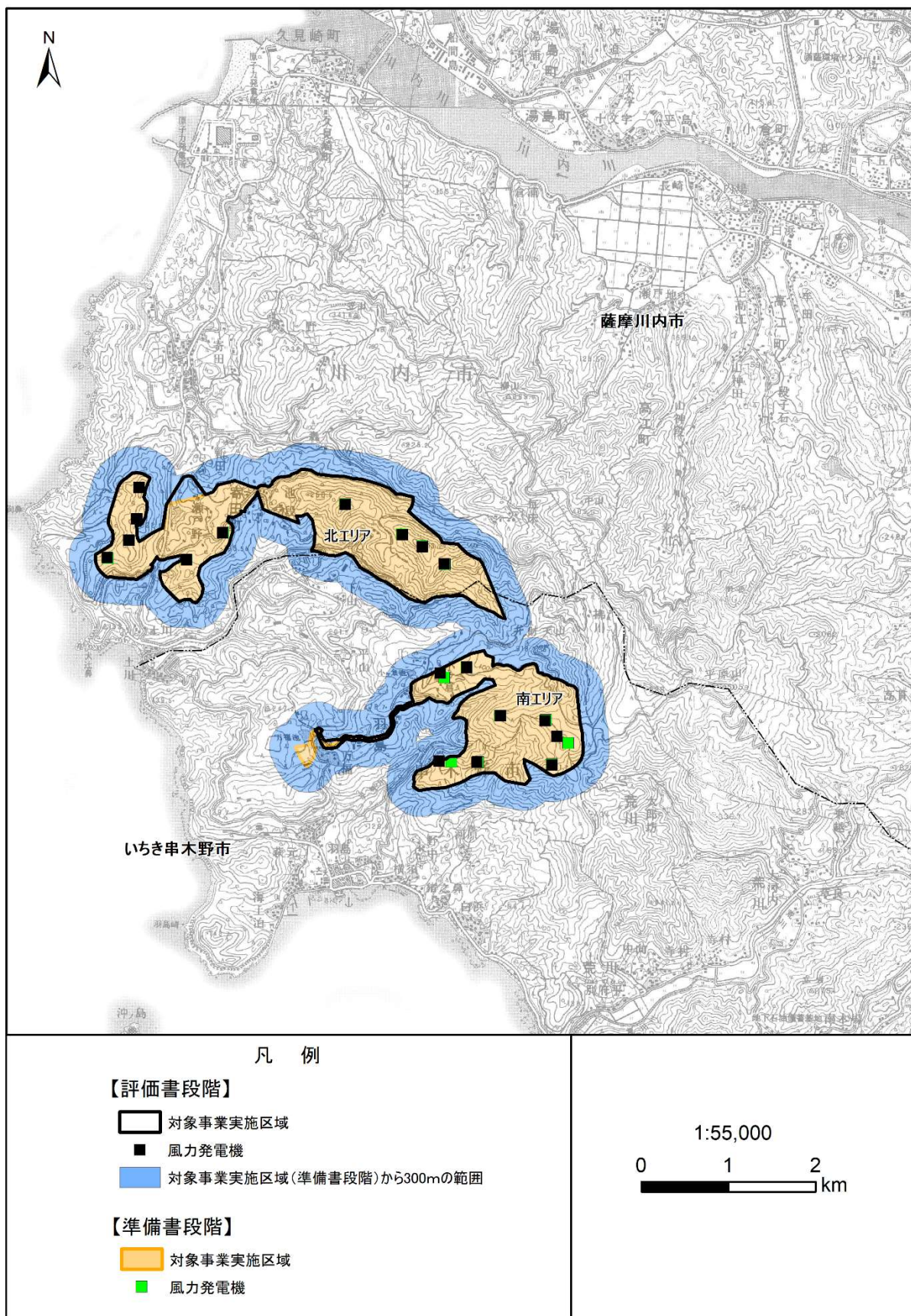
なお、当初は保安林区域に風力発電機を配置しない方針であったが、他事業との棲み分けにより、風況特性及び極値風速への適合性、風力発電機間の離隔距離の確保の必要性、住宅からの距離等を検討した結果、やむを得ず保安林区域において風力発電機を設置することとした。

- ・方法書段階で設定していた対象事業実施区域のうち、西側の海域に近い区域については、工事の実施に伴う海域への濁水の流出の可能性が考えられること並びに海岸部に植生自然度9のマサキトベラ群集及びオニヤブソテツハマビワ群集が生育している自然環境のまとまりの場が存在していることから、風力発電機の配置等を検討し、これらの環境影響の可能性のある範囲を対象事業実施区域から除外した。
- ・準備書段階で設定していた北エリアの対象事業実施区域外に、工事用・管理用道路を計画したことから、新たに対象事業実施区域として追加した。
- ・南エリア西側（県道43号沿い）に準備書段階で設定していた積替場について、約300m東側へ移動する計画としたことから、準備書段階の対象事業実施区域から除外した。

方法書段階及び準備書段階の対象事業実施区域と評価書段階における対象事業実施区域の比較は、第10.2.2-1図のとおりである。



第 10.2.2-1 図(1) 対象事業実施区域（方法書との比較）



注：風力発電機の基数は評価書段階と準備書段階で変更はなく（18基）、準備書段階の緑色で示した風力発電機3基が、評価書段階において設置位置を変更したものの。

第 10.2.2-1 図(2) 対象事業実施区域（準備書との比較）

(2) 風力発電機の配置計画

方法書段階では、発電所の総出力を系統連係容量から72,000kW程度(最大)とし、4,000～4,500kW級の風力発電機を20基程度設置することを想定して風力発電機の設置予定範囲を設定していたが、準備書段階においては、他事業者との対象事業実施区域の調整結果を踏まえ、対象事業実施区域の見直しと合わせて風力発電機の配置計画を検討した。

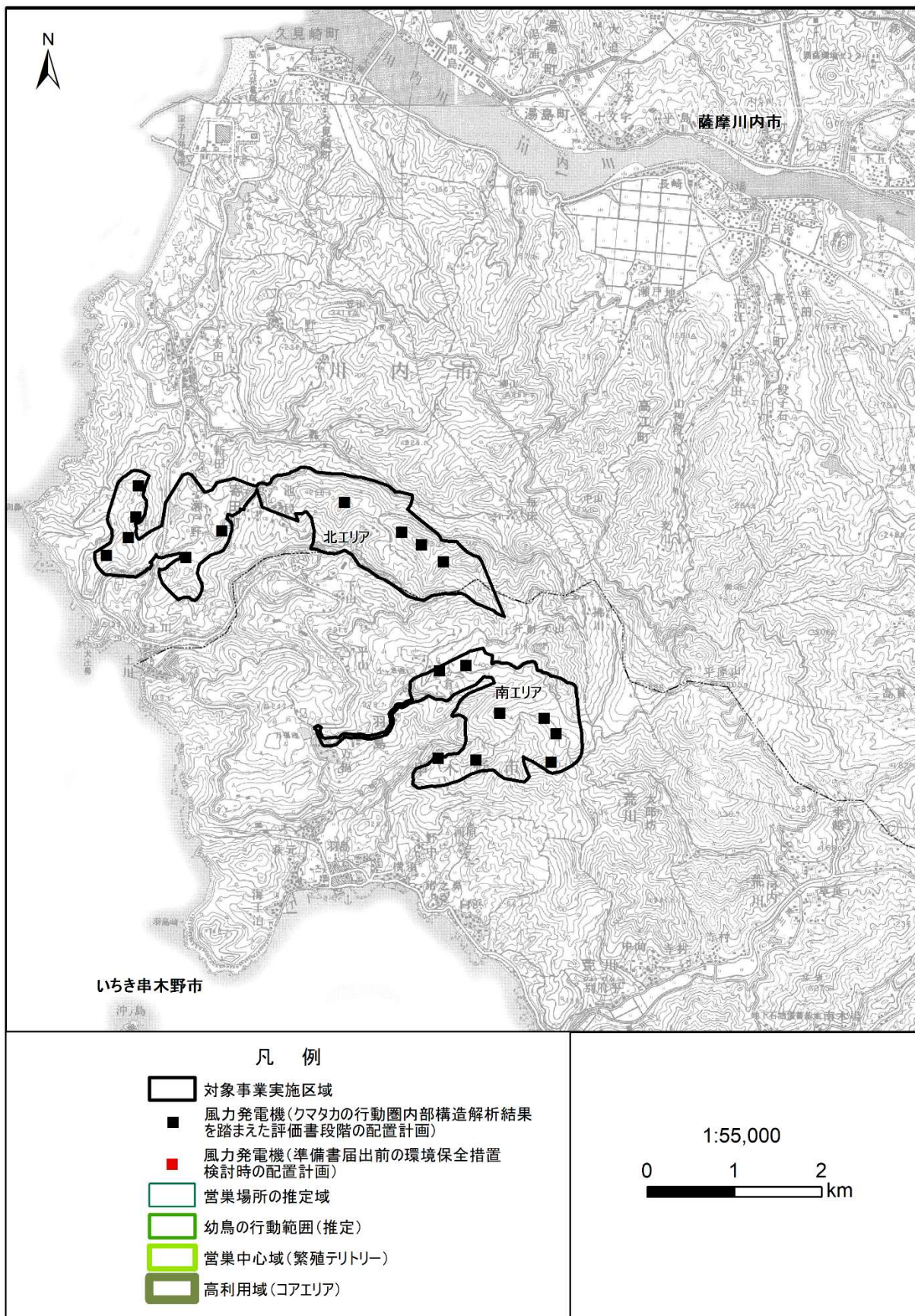
また、準備書段階では、風力発電機の高さを北エリアは180m、南エリアは159mで計画していたが、評価書段階においては、風力発電機の高さを北エリアは159m、南エリアは145m、154m及び159mとした。

風力発電機の配置計画及び高さ(機種)は、事業計画の根幹となる風況調査、土木設計等による施工可能性検討及び既存道路における輸送可能性検討をベースに、地形、既存道路からの距離、風力発電機間の離隔、住宅からの離隔等や環境影響の予測結果を踏まえた環境面への配慮等について総合的な検討を行って4,300kWの風力発電機18基を配置した(第10.2.2-1図)。

風力発電機の配置計画に関して環境面で配慮した内容は以下のとおりである。

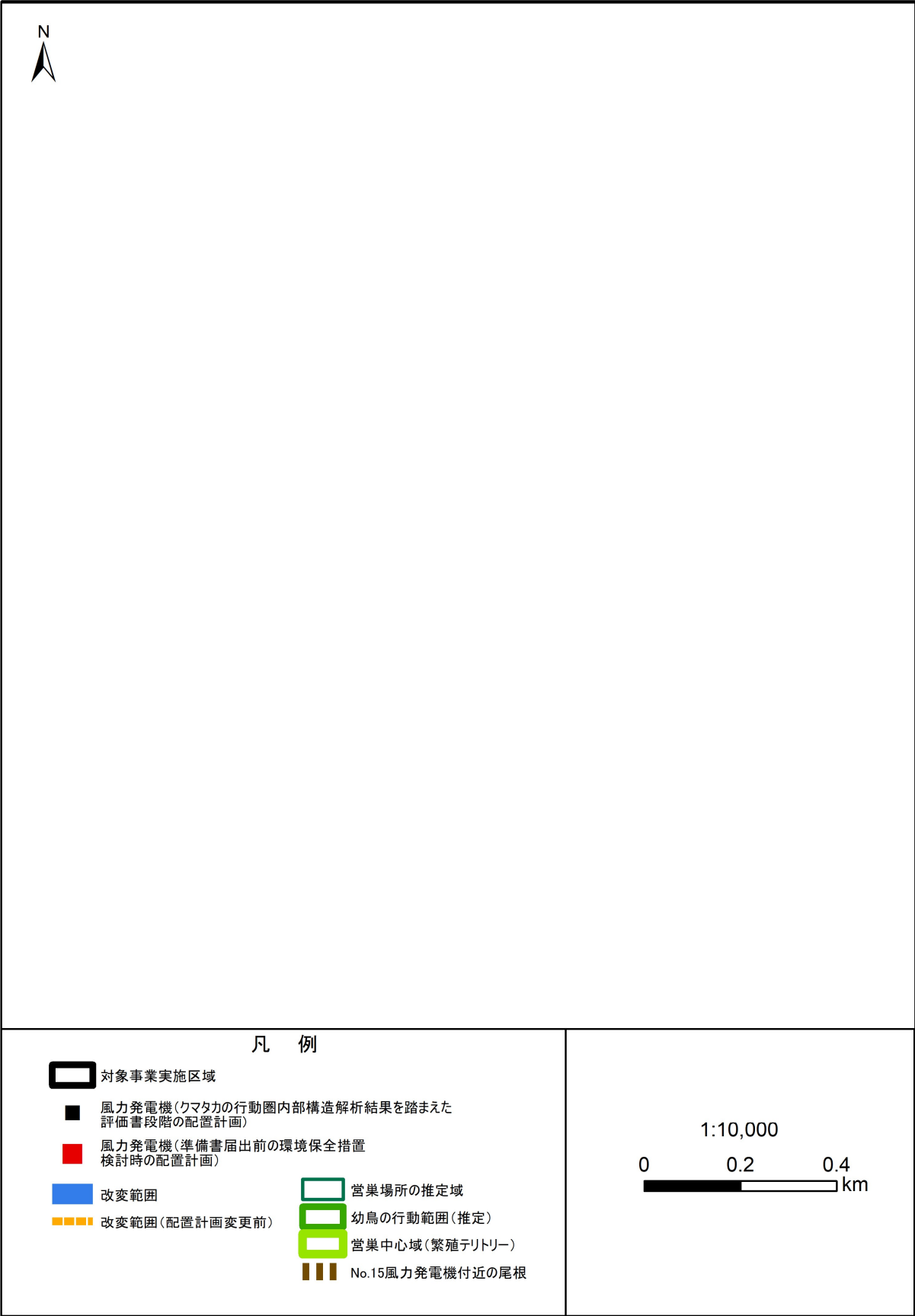
- ・尾根付近の比較的平坦な領域を中心に、風力発電機を配置した。
- ・「鹿児島県風力発電施設の建設等に関する景観形成ガイドライン」(鹿児島県、平成22年4月)、「いちき串木野市都市計画マスタープラン」(いちき串木野市、平成26年3月)、「薩摩川内市ふるさと景観計画」(薩摩川内市、平成27年3月)との整合を図った。
- ・「砂防法」(明治30年法律第29号)に基づく砂防指定地、「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」(平成12年法律第57号)に基づく土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域に風力発電機は配置しないこととした。
- ・対象事業実施区域のうち南エリアの一部は「森林法」に基づく保安林に指定されているため、保安林の改変及び樹木の伐採範囲が最小限となるように配慮した。
- ・施設の稼働時における騒音及び風車の影の影響について、学校、病院、福祉施設等の特に配慮が必要な施設及び住宅からの離隔に配慮した。
- ・評価書段階では、準備書段階から風力発電機の高さを北エリアで10基全てを180mから159m、南エリアで8基のうち2基を159mから154m、4基を159mから145mへ見直すことで、施設の稼働における風車の影の影響及び鳥類の飛翔への影響(風力発電機への衝突)並びに施設の存在における景観への影響に配慮した。
- ・対象事業実施区域及びその周辺に生息・生育する重要な動植物については、専門家からの助言を受けて、調査、予測及び評価を行い、種の保全に配慮するとともに風力発電機の配置計画に反映した。準備書届出前の環境保全措置検討時に配置を計画した[]風力発電機の周辺については、クマタカの生息状況調査結果による行動圏内部構造の解析を行って、幼鳥の行動範囲を推定し、専門家の現地確認による助言を踏まえて、準備書段階において発電機の配置計画及び道路計画の見直しを行った(第10.2.2-2図)。

注：風力発電機番号を示すことによりクマタカの生息地の攪乱の可能性があるため風力発電機番号は公開できない。



注：本図面は、風力発電機（準備書届出前の環境保全措置検討時の配置計画）の位置及び行動圏内部構造を示すことによりクマタカの生息地の攪乱の可能性があるので公開できない。

第10.2.2-2図(1) クマタカ行動圏内部構造と風力発電機の配置計画



注：本図面は、風力発電機の位置、行動圏内部構造等を示すことによりクマタカの生息地の攪乱の可能性があるため公開できない。

第10.2.2-2図(2) クマタカ行動圏内部構造と風力発電機の配置計画(拡大部)

(3) 工事の実施における環境保全措置の検討

工事の実施による影響については、以下の環境配慮を行い、できる限り環境影響の低減に努めることとした。

① 大気質

イ. 窒素酸化物

【工事用資材等の搬出入】

- ・ 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。
- ・ 工事関係者の通勤においては、乗り合いの促進により工事関係車両台数の低減を図る。
- ・ 急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等のエコドライブを徹底し、排気ガスの排出削減に努める。
- ・ 定期的に会議等を行い、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。

【建設機械の稼働】

- ・ 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。
- ・ 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。
- ・ 可能な限り排出ガス対策型建設機械を使用する。
- ・ 建設機械は適切に整備・点検を実施し、性能維持に努める。
- ・ 作業待機時はアイドリングストップを徹底する。
- ・ 定期的に会議等を行い、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。

ロ. 粉じん等

【工事用資材等の搬出入】

- ・ 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。
- ・ 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。
- ・ 工事関係車両の出場時にタイヤ洗浄を行う。必要に応じて搬入路での散水を実施する。タイヤ洗浄水の処理については、付近に沈砂枡を設け、土壌浸透を行う。
- ・ 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。
- ・ 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。

【建設機械の稼働】

- ・ 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。
- ・ 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。
- ・ 切土、盛土及び掘削等の工事に当たっては、適宜整地、転圧等を行い、土砂粉じん等の飛散を抑制する。
- ・ 建設機械は適切に整備・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。

② 騒音・振動

イ. 騒音

【工事用資材等の搬出入】

- ・ 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。
- ・ 工事関係者の通勤においては、乗り合いの促進により工事関係車両台数の低減を図る。
- ・ 急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等のエコドライブを徹底し、道路交通騒音の低減に努める。
- ・ 定期的に会議等を行い、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。

【建設機械の稼働】

- ・ 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。
- ・ 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。
- ・ 可能な限り低騒音型の建設機械を使用する。
- ・ 建設機械は適切に整備・点検を実施し、性能維持に努める。
- ・ 作業待機時はアイドリングストップを徹底する。
- ・ 定期的に会議等を行い、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。

ロ. 振動

【工事用資材等の搬出入】

- ・ 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。
- ・ 工事関係者の通勤においては、乗り合いの促進により工事関係車両台数の低減を図る。
- ・ 急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等のエコドライブを徹底し、道路交通振動の低減に努める。
- ・ 定期的に会議等を行い、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。

【建設機械の稼働】

- ・ 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。
- ・ 建設機械は工事規模にあわせて適正に配置し、効率的に使用する。
- ・ 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。

③ 水質（水の濁り）

【造成等の施工による一時的な影響】

- ・ 風力発電機ヤードは周囲の地形を考慮しながら、地形改変範囲及び樹木の伐採を必要最小限にとどめる。
- ・ 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。

- ・沈砂池の設置により、自然沈降後の上澄みを自然放流する。なお、改変範囲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、沈砂池からの排水については、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。
- ・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(申請者用)」(鹿児島県、令和5年)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。
- ・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。
- ・工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施する。
- ・切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ緑化による法面保護を行い、濁水の流出防止を図る。

④ 動物、植物、生態系

イ. 動物

【造成等の施工による一時的な影響】

- ・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、風力発電機ヤードや工事用・管理用道路の設置に伴う地形改変範囲及び樹木(特に広葉樹林)の伐採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。
- ・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、在来植生の早期回復に努める。
- ・切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図る。
- ・風力発電機や搬入路及び工事用・管理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んかご等を設置することにより流出を防止する。
- ・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。
- ・工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施する。
- ・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。
- ・道路脇等の排水施設は、徘徊性の小動物であるアカハライモリ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。
- ・改変範囲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。

ロ．植物

【造成等の施工による一時的な影響】

- ・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、風力発電機ヤードや工事用・管理用道路の設置に伴う地形改変範囲及び樹木（特に広葉樹林）の伐採を必要最小限にとどめる。
- ・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、在来植生の早期回復に努める。
- ・風力発電機や搬入路及び工事用・管理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んかご等を設置することにより流出を防止する。
- ・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、現在の生育地と同様な環境に移植等を実施し、個体群の保全に努める。移植等については、実施方法及び実施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。
- ・改変範囲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、改変範囲において「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。
- ・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。

ハ．生態系

【造成等の施工による一時的な影響】

- ・クマタカ B ペアについては、工事着工前の繁殖期（11月～翌年6月）に生息状況調査を実施し、工事着工前の行動圏内部構造等を適切に把握する。
- ・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、風力発電機ヤードや工事用・管理用道路の設置に伴う地形改変範囲及び樹木（特に広葉樹林）の伐採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。
- ・風力発電機や搬入路及び工事用・管理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ん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、在来植生の早期回復に努める。
- ・切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図る。
- ・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。
- ・工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施する。

- ・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。
- ・道路脇等の排水施設は、徘徊性の小動物であるアカハライモリ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。
- ・改変範囲外への工事関係者の必要以上の立ち入りを制限する。
- ・営巣中心域（繁殖テリトリー）、特にクマタカBペアの幼鳥の行動範囲（推定）に近接する風力発電機及びその周辺の工事については、可能な限り営巣期を避けるように配慮した工程を検討し、止むを得ず営巣期に実施する工事については、営巣場所の推定域から遠い箇所から徐々に実施する。
- ・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。

⑤ 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】

- ・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。
- ・工事関係者の通勤においては、乗り合いの促進により工事関係車両台数の低減を図る。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等のエコドライブを徹底する。
- ・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、該当期間及び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。
- ・現地看板により工事のお知らせをする等、工事について周知すると共に、既存道路と工事区域の取り合い部等には誘導員を配置し、注意喚起に努める。
- ・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。

⑥ 廃棄物等（産業廃棄物、残土）

【造成等の施工による一時的な影響】

- ・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、風力発電機ヤードや工事用・管理用道路の設置に伴う地形改変範囲及び樹木の伐採を必要最小限にとどめて、伐採木及び発生土の低減を図る。
- ・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が発生する場合は、専門の産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。
- ・造成等に伴い発生する土砂の一部は、専門業者に委託して適正に処分する。
- ・対象事業実施区域に設置する土捨場は最小限とし、尾根にある谷部分は埋めないこととする。

(4) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置の検討

土地又は工作物の存在及び供用による影響については、以下の環境配慮を行い、できる限り環境影響の低減に努めることとした。

① 騒音、低周波音（超低周波音を含む）

イ．騒音

【施設の稼働】

- ・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。
- ・風力発電設備は適切に整備・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。

ロ．低周波音（超低周波音を含む）

【施設の稼働】

- ・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。
- ・風力発電設備は適切に整備・点検を実施し性能維持に努め、低周波音の原因となる異音等の発生を抑制する。

② 風車の影

【施設の稼働】

- ・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。
- ・風力発電機の高さについて準備書段階で最大180mであったものを、評価書段階で最大159mに変更する。

③ 動物、植物、生態系

イ．動物

【地形改変及び施設の存在、施設の稼働】

- ・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、風力発電機ヤードや工事用・管理用道路の設置に伴う地形改変範囲及び樹木（特に広葉樹林）の伐採を必要最小限にとどめる。
- ・風力発電機の高さについて準備書段階で最大180mであったものを、評価書段階で最大159mに変更する。
- ・風力発電機のロータ直径について準備書段階で全て130mであったものを、評価書段階で一部の風力発電機を120mに変更する。
- ・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、在来植生の早期回復に努める。
- ・切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図る。
- ・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。

ロ. 植物

【地形改変及び施設の存在】

- ・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、風力発電機ヤードや工事用・管理用道路の設置に伴う地形改変範囲及び樹木（特に広葉樹林）の伐採を必要最小限にとどめる。
- ・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、在来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、現在の生育地と同様な環境に移植等を実施し、個体群の保全に努める。なお、移植等については、実施方法及び実施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。

ハ. 生態系

【地形改変及び施設の存在、施設の稼働】

- ・クマタカ B ペアについては、工事着工前の繁殖期（11月～翌年6月）に生息状況調査を実施し、工事着工前の行動圏内部構造等を適切に把握する。
- ・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、風力発電機ヤードや工事用・管理用道路の設置に伴う地形改変範囲及び樹木の伐採（特に広葉樹林）を必要最小限にとどめる。
- ・風力発電機の高さについて準備書段階で最大180mであったものを、評価書段階で最大159mに変更する。
- ・風力発電機のロータ直径について準備書段階で全て130mであったものを、評価書段階で一部の風力発電機を120mに変更する。
- ・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、在来植生の早期回復に努める。
- ・切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図る。
- ・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。

④ 景観

【地形改変及び施設の存在】

- ・地形や既存道路等を考慮し、地形改変範囲を必要最小限にとどめる。
- ・風力発電機の高さについて準備書段階で最大180mであったものを、評価書段階で最大159mに変更する。
- ・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、在来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のライトグレーに塗装する。
- ・付帯する送電線については可能な限り地中埋設する。

(5) 助言を受けた専門家の専門分野及びその内容について

環境保全措置の検討に当たり、助言を受けた専門家の専門分野及びその内容は、第10.2.2-1～13表のとおりである。

第10.2.2-1表 専門家の意見の概要及び事業者の対応【準備書段階】(専門家C)

専門分野	属性	意見の概要	事業者の対応
動物 (コウモリ類)	大学 名誉教授	(聞き取り日：令和4年4月13～15日) …専門家の現地踏査によるヒアリング (1) 現況調査実施状況について ・捕獲法として実施しているハープトラップの設置状況は概ね問題ない。コウモリ類をトラップに誘導する袖網は、設置範囲を広げたほうがよい。 (聞き取り日：令和5年1月11日) …準備書ドラフト版説明によるヒアリング (1) 現況調査結果について ・コウモリ類の同定について、超音波の周波数(ソナグラム)の解析結果を9パターンに分類した上で、9パターンのソナグラムを、コキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリ、オヒキコウモリ科又はヒナコウモリ科(20kHz付近)及びヒナコウモリ科(50kHz付近)の4種に分類していることは、妥当である。 ・鹿児島県北薩地域におけるコウモリ類の分布状況から、オヒキコウモリ科又はヒナコウモリ科(20kHz付近)は、ヤマコウモリ、ヒナコウモリ又はオヒキコウモリの可能性があるグループとし、ヒナコウモリ科(50kHz付近)は、モモジロコウモリ、クロホオヒゲコウモリ、ノレンコウモリ、アブラコウモリ、ユビナガコウモリ、コテングコウモリ又はテングコウモリの可能性があるグループとして同定・整理していることは、概ね妥当である。但し、クロホオヒゲコウモリは鹿児島県で生息が確認されていないため削除してよい。 ・自動録音法(風況観測塔設置地点)では、オヒキコウモリ科又はヒナコウモリ科(20kHz)が低い位置から高い位置まで幅広く確認されているが、周波数が低く周囲に伝わりやすいため、同一の音波を記録した可能性がある。ヤマコウモリ、ヒナコウモリ又はオヒキコウモリは、樹冠上空を飛翔する種である。 ・秋季は、幼獣の飛翔により確認数が増加する時期であり、評価書までに自動録音法(風況観測塔設置地点)の補完調査を実施したほうがよい。 ・ほとんどの風力発電機がカットイン風速を3m/sとしており、風速とコウモリ類の出現状況が気になるところ。自動録音法(風況観測塔設置地点)の調査結果について、風速とコウモリ類の出現頻度の相関関係を確認して欲しい。 (2) 環境保全措置、予測及び評価の結果について ・現況調査結果から選定した予測対象種について、環境保全措置を踏まえた予測及び評価の結果は妥当である。 ・自動録音法(風況観測塔設置地点)において、オヒキコウモリ科又はヒナコウモリ科(20kHz)の飛翔確認数が少ないことから、ヤマコウモリ、ヒナコウモリ又はオヒキコウモリの飛翔への影響の可能性が低いとの予測結果は妥当である。 (3) 事後調査について ・事後調査計画は妥当である。	ご意見を踏まえ調査を実施した。 ご意見を踏まえ調査結果の解析、予測、評価、環境保全措置の検討等に反映した。

第 10.2.2-2 表 専門家の意見の概要及び事業者の対応【準備書段階】（専門家D）

専門分野	属性	意見の概要	事業者の対応
植物	大学 非常勤講師	（聞き取り日：令和4年12月14日、令和5年12月12日） 【現況調査結果について】 ・現況調査では、調査地域周辺ではあまり見かけない種（ハチジョウシュスラン、オオシマシュスラン、カゴメラン、カゲロウラン等）も含め、多くの植物が調査で確認されており、丁寧に調査されていると判断できる。 【重要な群落の保全について】 ・植生自然度の高い群落（イスノキーウラジロガシ群集）の一部が工事用・管理用道路設置による改変の影響を受けると予測されているが、イスノキーウラジロガシ群集の主な分布域は改変範囲北側に位置しており、改変範囲のイスノキーウラジロガシ群集は、周辺が植林される際に伐採されずに残存した尾根の一部だと思われる。本事業計画では、工事用・管理用道路をできる限りスギ・ヒノキ植林地側へ移動させる配慮が行われており、改変の影響を受けると予測されるイスノキーウラジロガシ群集の面積は小さいことから、イスノキーウラジロガシ群集への影響は実行可能な範囲で低減されていると考えられる。 【重要な植物の保全について】 ・保全措置として移植を行う場合、個体数が多いと移植先の環境を攪乱するおそれがある。 ・改変範囲以外にも多数分布している重要な植物については、改変による種への影響は限定的で、移植をすることによる影響の方が大きくなる可能性がある。 ・改変範囲で確認された重要な植物の移植や播種等の保全措置については、改変範囲内外での生育状況（分布、数量）を踏まえると、保全措置の対象としてはヒカゲノカズラ、ツチトリモチ、ツクシキケマン、ニガクサ、マルバノホロシ、ヒナノシャクジョウ、タイワンスゲ、エビネ属、キンラン及びヤクシマアカシュスランの10種とすることで良い。 ・ヒナノシャクジョウの移植は難しいと考えられるが、ヒナノシャクジョウが確認された地点と類似の環境に、生育場所の土壌ごと移植を試みた方がよい。 ・ヒカゲノカズラ及びヒナノシャクジョウを移植する際は、梅雨時期など、なるべく乾燥しない時期に実施する。 ・ラン科の植物を移植する際は、土壌中の菌類と共生することから、生育場所の土壌と併せて移植する必要がある。 ・移植先では、移植後にシカやイノシシ等の被害を防ぐため防護柵等を設置した方がよい。 ・重要な植物の移植に際しては、改変の可能性を考慮して予防的に実施するのではなく、最終的に改変される範囲を確認したうえで、改変の影響を受けると判断される個体に限定して実施すること。 【緑化について】 ・環境保全措置として切土・盛土箇所等の緑化を行う際は、可能な限り地域に生育する種を誘導し、在来植生を回復させるような方法を検討する。	ご意見を踏まえ環境保全措置を実施する。

第10.2.2-3表(1) 専門家の意見の概要及び事業者の対応【準備書段階】(専門家E)

専門分野	属性	意見の概要	事業者の 対応
生態系 (上位性)	研究団体 会長	(聞き取り日：令和3年6月29日) …現況調査結果、行動圏内部構造の解析等について資料説明によるヒアリング (聞き取り日：令和3年8月5～6日) …6月29日のヒアリング結果を受けて、専門家の現地踏査によるヒアリング (1) 上位性注目種(クマタカ)の現況調査結果の整理と行動圏内部構造の解析について(資料確認時) ・2年間のクマタカ調査を実施して約470回確認されており、それらのデータを基にクマタカの行動圏内部構造を描かれている。調査は、他所事例と比較しても非常によくできている。 ・繁殖ペアが留鳥として、1年間棲み続けられるためには、内部構造というものの、いわゆる営巣場所、その周りにある幼鳥の行動範囲、繁殖テリトリーとして繁殖期に防衛する範囲、そしてその外側にコアエリアという1年を通じて獲物を捕らえられる場所が備わっていないと繁殖ペアは定着できない。そういう意味で行動圏内部構造を明らかにすることは重要である。 ・クマタカの行動圏内部構造をきちんと把握した上で、その全体の機能を維持できるような対策を講じることが保全措置である。 ・Aペア及びBペアとも2年間繁殖に成功しておらず幼鳥の出現がない状況であるが、今までの数多くの調査結果を基に、地形及び巣材運び、交尾が確認されている位置を考慮し、営巣場所を推定した上で、ディスプレイが確認されているということに基づき行動圏内部構造を描いている。これは妥当だと思う。 ・営巣場所だけを見つけて、そこからの距離だけで判断するという事例がよくあって、そんなものは意味がない。 ・現在、全国的にクマタカの繁殖する分布域が拡大しつつあるという事実がある。ここから重要な点であるが、生態系というものは固定しているものではなく変化していく。当然のことながら植物は遷移していくもので、それに基づいて中小動物の個体数、種類数が変わっていく。そうすると、上位性種が棲みよいものになることもある。 ・対象事業実施区域及びその周辺に、現在は2～3ペアのクマタカが繁殖ペアとして定着している。この地域はクマタカ分布域のコアではなく辺縁部であり、今の営巣場所は隣接するクマタカの力関係で変化していく可能性があるということも頭に入れておく必要がある。 ・幼鳥の行動範囲(推定)内の保全措置として、幼鳥の行動範囲は環境の改変が不可という原則はあるが、これは幼鳥の行動範囲内の機能を損ねないということの方が正しい。意図するところは、幼鳥の行動範囲内の機能を維持できるかどうかである。 ・クマタカは森林内で狩りをする。推定される幼鳥の行動範囲内の森林が破壊されないことが重要であり、風力発電機の設置によってどのくらい森林を伐採するのかという話になる。伐採が微々たるものであれば、幼鳥の行動範囲の機能に与える影響はさほどではない。例えば幼鳥の行動範囲内に風力発電機が10基連なるような場合は、かなりの森林が失われ、幼鳥の行動範囲の機能に影響を与えるという評価となる。	ご意見を踏まえ調査結果の解析、予測、評価、環境保全措置の検討等に反映した。

第 10.2.2-3 表 (2) 専門家の意見の概要及び事業者の対応【準備書段階】(専門家 E)

専門分野	属性	意見の概要	事業者の対応
生態系 (上位性)	研究団体会長	(続き) (2) B ペアへの影響予測について ① 風力発電機の設置に係る影響について (資料確認時) ・ 幼鳥は行動範囲を一律に使っているわけではないので、距離や面積だけで安全率を算出するのはナンセンスであり、幼鳥の行動範囲内に成熟した常緑広葉樹林や人工林がどの辺りにあるのか、植生環境の場の評価が重要である。ここでは、営巣木の近場には二次林ではあるが、成熟した割と大きな常緑広葉樹林があり、斜面の上方はスギ・ヒノキ植林があるということになる。 ・ 人工林であっても成熟し間伐もしっかり出来ていて林内空間があればクマタカは使えないことはない。しかし、問題は獲物があるかどうか。クマタカがよく使っている場所は、広葉樹と人工林が混ざる所や境界部である。逆にあまり成熟していない広葉樹二次林ではあまり林内空間は発達していないが、落ち葉も多いし獲物はたくさんいる。その獲物が林内空間の開けたスギ植林に入るとクマタカはそこで獲物を捕ることができるといったパターンが多い。従って、クマタカが獲物を捕ることが可能な環境の評価をすること。 ・ 幼鳥は林内で獲物を捕って行動する。時々、高いところに止まり、親鳥が帰って来るのを待っている。そんなに上昇することはないので、衝突はあまり考慮しなくてよい。近いから衝突が多いという話ではない。それがクマタカの幼鳥の行動パターン。親鳥の場合は、獲物を捕ってダイレクトに持って帰って来ることはあまりなく、巣に近づくと林内を転々として帰って来る。よって営巣場所を探すのは難しい。基本的に林内を動くので、営巣場所に近いからバードストライク確率が高いということはないということを頭に入れておく。 ・ 一番問題となるのは、工事中であり、幼鳥の行動範囲内で大きな工事を行うことである。幼鳥の行動に悪影響を及ぼさないようにすることが保全措置である。 ・ おそらく斜面の上の方にあるスギ植林に獲物を捕りに来ることはあまり考えられず、最初のころは特に営巣木の周辺(営巣推定域付近)で行動するであろう。十分に飛翔能力が得られたときに、例えば 9 月頃になると移動するので、風力発電機の工事休止はなくてもよいと思う。 ・ 既設の林道を使うのがメインの場合、運搬のために道路に張り出している樹木の伐採や、若干のカーブの拡幅工事程度であれば、ほとんど問題ない。 (現地踏査による確認時) ・ 風力発電機付近のピークは営巣推定域等から相対的にかなり高い位置にあり、その周辺の植生はスギ・ヒノキ植林と二次林が混在している。スギ・ヒノキ植林もそれほど手入れされてなくて林内空間がさほど多くない。風力発電機付近は幼鳥が頻繁に獲物を捕る場所として適切かというところではない。営巣場所を中心とした照葉樹林の一つの塊というものが幼鳥にとって、巣立って独立、分散するまでに重要な場所である。幼鳥の行動範囲は、尾根付近ではなく谷内に広がる成熟した照葉樹林だと考えられる。	ご意見を踏まえ調査結果の解析、予測、評価、環境保全措置の検討等に反映した。

注：風力発電機番号を示すことによりクマタカの生息地の攪乱の可能性があるため風力発電機番号は公開できない。

第10.2.2-3表(3) 専門家の意見の概要及び事業者の対応【準備書段階】(専門家E)

専門分野	属性	意見の概要	事業者の対応
生態系 (上位性)	研究団体 会長	(続き) ・従って■■■■風力発電機付近に関しては、ここの幼鳥が巣立ち後、分散するまでに利用する範囲(幼鳥の行動範囲)には含まれず、特段影響はないという評価でよい。 ・■■■■風力発電機の道路は、幼鳥の行動範囲(推定)の裏側から徐々に延伸して来る。クマタカも工事に馴化してくると考えられ、工事時期等に関する問題はない。 ② ■■■■風力発電機の設置に係る影響について (現地踏査による確認時) ・■■■■風力発電機付近は、幼鳥が獲物を捕る範囲としては、さほど重要ではないが、幼鳥の飛翔能力が上がり移動する際には、上昇気流が発生しやすい地形なので利用する可能性はある。 ・現況調査結果から、ここの近くでフローターに対する防衛が確認され、地形的に監視ポイントとなっている。 ・これらの利用状況から■■■■風力発電機の工事等の影響はあると思うが、その程度は不明で、予測には不確実性が伴う。 ・■■■■風力発電機の設置位置を可能な限り尾根向こうに移動する等の保全措置を講じ、その上で、影響予測には不確実性を伴うため、事後モニタリングを行い評価するしかないを考える。 (3) Aペアへの影響予測について (現地踏査による確認時) ・幼鳥の行動範囲(推定)は尾根まで引かれているが、実際に使うところは、推定される営巣場所の周辺のある程度成熟した常緑広葉樹、照葉樹林の塊があるところ、その中でもBペアの■■■■風力発電機のようなランドマークなところの尾根、標高くらいの範囲内を使うだろう。そのため対象事業実施区域は幼鳥の行動範囲にかからないと思われる。 ・■■■■風力発電機付近の鞍部、繁殖テリトリーの境界部のところで、ディスプレイや鞍部を越えていくような行動が確認されているが、風力発電機の搬入用道路の工事の時期は以下の理由から特に配慮しなくてもよい。 ・繁殖テリトリーの境界部だが営巣推定域等との位置関係から、繁殖行動に重要な影響を及ぼす場所ではない。 ・道路は延伸して来るのでクマタカは工事には馴化してくる。 ・営巣場所付近で工事が行われると、クマタカは神経質なので抱卵を中断したりすることがあるが、あそこであればまず問題はないので、工事の実施時期というものは特に配慮しなくてもよい。 ・Aペアへの影響についての結論は、現計画のとおりでクマタカに与える影響はほとんどないものとして評価してよい。 (4) 工事種別と保全措置の考え方について (資料確認時) ・クマタカの繁殖活動が始まる1月から親鳥が抱雛している6月まで大規模工事を休止すれば、クマタカの繁殖に影響が及ばないと考えられる。	ご意見を踏まえ調査結果の解析、予測、評価、環境保全措置の検討等に反映した。

注：風力発電機番号を示すことによりクマタカの生息地の攪乱の可能性があるため風力発電機番号は公開できない。

第10.2.2-3表(4) 専門家の意見の概要及び事業者の対応【準備書段階】(専門家E)

専門分野	属性	意見の概要	事業者の 対応
生態系 (上位性)	研究団体 会長	(続き) ・可能な限り1～6月の大規模工事を休止する。工期上困難な場合、ディスプレイの実施位置から離れている箇所 の工事については、影響は低いと考えられ工事可能と判断する。 ・工事休止は広範囲な伐採を伴う道路等の新設工事を行う 箇所が必要となる保全措置であり、既存道路の拡幅、道路 に張り出た樹木の伐採等の小規模工事は中止の必要は ない。 ・クマタカは森林内を主に利用する種であり、通常の行動 ではバードストライクは起こりにくい。飛行しながら行 う防衛行動の際は危険性が高まる。 (5) 事後調査の考え方について (資料確認時) ・事後調査としてクマタカ調査を行い、保全措置の効果 を確認することが望ましい。現状での調査、それに基づく 影響予測、取り得る保全措置を行って、工事中、稼働後 の確認をすれば、予測が正しかったという確認が出来 る。つまり、クマタカが継続して生息していることによ って、ここの生物多様性、生産性が高いということが維 持された中で風力発電事業を行っていると言えること になる。	ご意見を踏 まえ調査結 果の解析、 予測、評価、 環境保全措 置の検討等 に反映し た。

第10.2.2-3表(5) 専門家の意見の概要及び事業者の対応【準備書段階】(専門家E)

専門分野	属性	意見の概要	事業者の対応
生態系 (上位性)	研究団体 会長	(聞き取り日：令和4年12月12日) …準備書ドラフト版説明によるヒアリング ・全体的には、クマタカの調査方針、影響予測及び評価の方向性、保全措置の考え方について、これまで検討してきたものに則って取りまとめているので問題ない。但し、以下の事項については表現の仕方を検討した方がよい。 (1) 上位性注目種（クマタカ）の調査、予測及び評価の結果について ・「クマタカの一般生態」の「繁殖」に記載している抱卵期間（約45日）は、巢内監視カメラ等の最新の調査により45～48日と判明していることから修正する。 ・Aペアの営巣中心域（繁殖テリトリー）の東側の範囲が高利用域（コアエリア）とほぼ同じ範囲となっていることについて、目立ったディスプレイが少なかったことから高利用域（コアエリア）と同様に明瞭な尾根まで広げているのであれば、「行動圏内部構造の推定手法」に一般論だけでなく、ディスプレイの確認が少ない場合の手法を記載する。 ・「餌動物への影響」について、クマタカが利用しない草地をなぜ評価しているのか分かり難い。餌動物が草地と樹林地を行き来するなど草地も餌動物の供給源となっている可能性があることから草地を含めた3つの植生区分で評価しているのであれば、その旨を記載する。 ・クマタカの飛翔への影響（風力発電機の衝突）については、クマタカはその生活のほとんどを森林内で行うため採餌や採餌時の衝突の可能性は低いと考えられる。クマタカはディスプレイ飛行時に衝突の危険性が高くなるが、Aペアは風力発電機付近でのディスプレイ飛行が少ないこと、Bペアの幼鳥については飛翔能力が未熟で衝突の危険性が高くなるが、幼鳥の行動範囲（推定）内に設置を予定していた■■■■風力発電機の配置を変更したことを挙げて、衝突の可能性は低減されていると記載する。 (2) 環境の保全のための措置について ・10.2に記載している「クマタカ行動圏内部構造と風力発電機の配置計画（拡大図）」は、配慮事項の一番大事な部分である。Bペア幼鳥の行動範囲（推定）への影響を低減させるために■■■■風力発電機の配置を尾根から尾根向こうの斜面に変更したことを分かりやすくするように、尾根線や標高差の断面図を入れるなど工夫する。 (3) 事後調査について ・事後調査に記載している「鳥類の死骸調査」、「クマタカの生息状況調査」の調査方法、調査内容等については、現在の計画で問題ないとする。	ご意見を踏まえ調査結果の解析、予測、評価、環境保全措置の検討等に反映した。

注：風力発電機番号を示すことによりクマタカの生息地の攪乱の可能性があるので風力発電機番号は公開できない。

第10.2.2-3表(6) 専門家の意見の概要及び事業者の対応【準備書段階】(専門家E)

専門分野	属性	意見の概要	事業者の 対応
生態系 (上位性)	研究団体 会長	(聞き取り日：令和6年3月7、16日) …クマタカ・チュウヒの取扱いに関する検討会報告を踏まえ、営巣場所の推定域についてヒアリング ・クマタカの営巣場所の推定域は、繁殖に関わる行動の確認位置、地形、植生等に加えて、標高を考慮して設定するとよい。 ・対象事業実施区域及びその周辺は、尾根部の標高が400～500mの低山地であることから、営巣場所の推定域については、九州における標高400～500mの低山地（主に海岸に近い地域）に生息するクマタカの営巣場所の標高を参考にするるとよい。 ・九州の低山地に生息するクマタカの営巣場所の標高は、上限が概ね200mであることから、営巣場所の推定域の範囲は、標高200m以下として問題ない。 ・以上により設定した営巣場所の推定域は、最寄りの風力発電機との距離が最短でも約500mであり、風力発電機の存在がクマタカの繁殖に与える影響は小さいと考えられる。	ご意見を踏まえ調査結果の解析に反映した。

第10.2.2-4表 専門家の意見の概要及び事業者の対応【評価書段階】（専門家F）

専門分野	属性	意見の概要	事業者の対応
哺乳類 爬虫類 両生類	研究団体 会員	（聞き取り日：令和7年9月17日） 【現況調査の手法及び調査結果並びに予測及び評価の手法とその結果について】 ・現況調査の手法は妥当であり、調査結果は適切に取りまとめられている。また、予測及び評価の手法並びに結果の取りまとめも妥当であると考えられる。 【ヒメネズミ、カヤネズミ及びキツネの予測結果について】 ・それぞれの生息環境について改変の影響が考えられるが、改変は現状の6～7％程度である。また、低騒音型機械の使用、伐採範囲を最小限にとどめる等の環境保全措置は、ヒメネズミ、カヤネズミ及びキツネに対して有効と考えられる。よって、事業による影響は総じて小さいと判断できる。 【ニホンスッポンの予測結果について】 ・土砂流出防止柵やふとんかご等の設置は、ニホンスッポンに対する環境保全措置として妥当と考えられる。また、降雨の際でも、沈砂池からの濁水は水域へ到達しないため、生息環境への影響は小さいと判断できる。 【アカハライモリ及びニホンヒキガエルの予測結果について】 ・土砂流出防止柵やふとんかご等の設置は、アカハライモリ及びニホンヒキガエルに対する環境保全措置として妥当と考えられる。また、降雨の際でも、沈砂池からの濁水は水域へ到達しないため、生息環境への影響は小さいと判断できる。 なお、計画されているような傾斜のある構造の沈砂池は、アカハライモリ及びニホンヒキガエルの生息環境（産卵場等）として利用される可能性がある。	準備書の審査を踏まえて専門家への聞き取りを行ったものであり、調査の手法及び調査結果並びに予測及び評価の結果等について妥当である旨の助言を受けたことから、評価書段階での追加の対応はない。

第10.2.2-5表 専門家の意見の概要及び事業者の対応【評価書段階】（専門家C）

専門分野	属性	意見の概要	事業者の対応
哺乳類 （コウモリ類）	大学 名誉教授	（聞き取り日：令和7年11月20日） 【調査結果並びに予測及び評価の手法とその結果について】 ・自動録音法（風況観測塔設置地点）の秋季の補完調査の結果は適切に取りまとめられている。また、予測及び評価の手法並びに結果の取りまとめも妥当であると考えられる。	準備書の審査を踏まえて専門家への聞き取りを行ったものであり、調査の手法及び調査結果並びに予測及び評価の結果等について妥当である旨の助言を受けたことから、評価書段階での追加の対応はない。

第10.2.2-6表 専門家の意見の概要及び事業者の対応【評価書段階】（専門家G）

専門分野	属性	意見の概要	事業者の対応
鳥類	研究団体 会員	（聞き取り日：令和7年10月9日） 【現況調査の手法及び調査結果並びに予測及び評価の手法とその結果について】 ・現況調査の手法は妥当であり、調査結果は適切に取りまとめられている。また、予測及び評価の手法並びに結果の取りまとめも妥当であると考えられる。 【重要な種の予測結果について】 ・改変範囲周辺で確認されたヤイロチョウ、サンショウクイ、キビタキ等の重要な種は、それぞれの生息環境がある程度まとまって存在すれば、その環境の中で繁殖や採餌を行える種であることから、確認地点が改変範囲に重なるか否かよりも、調査範囲の中の生息環境の改変率の方が重要である。生息環境の改変率は現状の7%未満であり、事業による影響はほとんどないと考えられる。また、飛翔への影響（風力発電機への衝突）についても環境省モデル、由井モデル共に低確率でほとんどないものと判断できる。低騒音型機械の使用等の環境保全措置も、ヤイロチョウ、サンショウクイ、キビタキ等の鳥類に対して有効と考えられる。 【渡り鳥の予測結果について】 ・アマツバメ、ハチクマ、アカハラダカ、ハイタカ、サシバ、ノスリ、チョウゲンボウ、チゴハヤブサ、サンショウクイ、ミヤマガラス、ツバメ及びヒヨドリの12種の飛翔への影響（風力発電機への衝突）は、環境省モデル、由井モデル共に低確率でほとんどないものと判断できる。風力発電機供用後のライトアップ禁止、カットイン風速以下のフェザーモードの実施等も、渡り鳥に対する環境保全措置として有効と考えられる。よって、事業による渡り鳥への影響は小さいと判断できる。	準備書の審査を踏まえて専門家への聞き取りを行ったものであり、調査の手法及び調査結果並びに予測及び評価の結果等について妥当である旨の助言を受けたことから、評価書段階での追加の対応はない。

第10.2.2-7表 専門家の意見の概要及び事業者の対応【評価書段階】（専門家H）

専門分野	属性	意見の概要	事業者の対応
昆虫類	研究団体 会員	（聞き取り日：令和7年9月1日） 【現況調査の手法及び調査結果並びに予測及び評価の手法とその結果について】 ・現況調査の手法は妥当であり、調査結果は適切に取りまとめられている。また、予測及び評価の手法並びに結果の取りまとめも妥当であると考えられる。 ・生息環境が改変されるウラナミジャノメ本土亜種、ヤマトアシナガバチ及びナミルリモンハナバチは、林縁環境を好む種であり、事業による樹木の伐採によって、確例会は増えると思われる。	準備書の審査を踏まえて専門家への聞き取りを行ったものであり、調査の手法及び調査結果並びに予測及び評価の結果等について妥当である旨の助言を受けたことから、評価書段階での追加の対応はない。

第10.2.2-8表 専門家の意見の概要及び事業者の対応【評価書段階】（専門家G）

専門分野	属性	意見の概要	事業者の対応
魚類	研究団体 会員	（聞き取り日：令和7年10月8日） 【現況調査の手法及び調査結果並びに予測及び評価の手法とその結果について】 ・現況調査の手法は妥当であり、調査結果は適切に取りまとめられている。また、予測及び評価の手法並びに結果の取りまとめも妥当であると考えられる。 【ニホンウナギ及びオオヨシノボリの予測結果について】 ・土砂流出防止柵やふとんかご等の設置は、ニホンウナギ及びオオヨシノボリに対する環境保全措置として妥当と考えられる。また、降雨の際でも、沈砂池からの濁水は水域へ到達しないため、生息環境への影響は小さいと判断できる。 【ミナミメダカの予測結果について】 ・ミナミメダカの確認地点は改変されないことから事業による生息環境への影響はないと判断できる。また、土砂流出防止柵やふとんかご等の設置は、ミナミメダカに対する環境保全措置として妥当と考えられる。降雨の際でも、沈砂池の濁水は水域へ到達しないため、生息環境への影響は小さいと判断できる。	準備書の審査を踏まえて専門家への聞き取りを行ったものであり、調査の手法及び調査結果並びに予測及び評価の結果等について妥当である旨の助言を受けたことから、評価書段階での追加の対応はない。

第10.2.2-9表 専門家の意見の概要及び事業者の対応【評価書段階】（専門家I）

専門分野	属性	意見の概要	事業者の対応
底生動物	大学 名誉教授	（聞き取り日：令和7年9月30日） 【現況調査の手法及び調査結果並びに予測及び評価の手法とその結果について】 ・準備書段階において対象事業実施区域に近く、風力発電機の設置予定地からも近い河川上流域の調査を実施していなかったことの対応として、追加調査を実施した上で重要種の予測及び評価を行った点については妥当であると考えられる。 ・調査が複数年で行われていることから調査地点毎の調査時期を分かるように記載した方がよい。また、調査結果についても各調査時期における底生動物確認種一覧等が分かるように巻末資料等に整理したほうがよい。 ・底生動物の予測及び評価に係る工事に伴う濁水の処理は、濁水を沈砂池に送水し、適切に処理することを分かるように記載した方がよい。 ・底生動物の場合、生息環境の改変のほかに、海域との連続性が確保されることも重要である。本事業においては、河川等の改変はないので各種の予測結果は問題ないと考えられる。	ご意見を踏まえ調査結果の解析、予測、評価等に反映し、各調査時期における底生動物確認種一覧等は、資料編（資料2）に整理した。

第10.2.2-10表 専門家の意見の概要及び事業者の対応【評価書段階】（専門家J）

専門分野	属性	意見の概要	事業者の対応
陸産貝類	研究団体 会員	（聞き取り日：令和7年10月16日） 【現況調査の手法及び調査結果並びに予測及び評価の手法とその結果について】 ・現況調査の手法は妥当であり、調査結果は適切に取りまとめられている。また、予測及び評価の手法並びに結果の取りまとめも妥当であると考えられる。 ・対象事業実施区域は、尾根主体の環境であり、湿潤な環境を好む陸産貝類が顕著に多い環境ではないと考えられる。 【重要種の予測結果について】 ・広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の改変率が6.23%であり、生息環境となる樹林環境は改変区域の周辺に広くみられ、維持されることから、影響はほとんどないと考えられる。 【重要種の移植について】 ・今回確認されている重要種は、いずれも対象事業実施区域の内外で確認されていること、生息環境となる樹林環境は改変区域の周辺に広くみられ、維持されることから準備書に記載している環境保全措置以上の保全措置は必要ないと考えられる。 ・陸産貝類は、形態が類似する種が多いこと、小型の種も多いことから、重要種の移植は現実的ではないと考えられる。	準備書の審査を踏まえて専門家への聞き取りを行ったものであり、調査の手法及び調査結果並びに予測及び評価の結果等について妥当である旨の助言を受けたことから、評価書段階での追加の対応はない。

第10.2.2-11表 専門家の意見の概要及び事業者の対応【評価書段階】（専門家D）

専門分野	属性	意見の概要	事業者の対応
植物	大学 非常勤講師	（聞き取り日：令和7年10月2日） 【植物の重要な種の保全について】 ・事業計画（改変範囲）が変更になったことにより、準備書段階から追加された改変の影響を受ける2種（シソバタツナミ及びナギラン）については、改変範囲外での確認が少ないため、保全措置が必要である。 ・シソバタツナミは、林縁環境でも生育することが可能である。確認箇所が、改変範囲の境界に近い場所であるため、工事前に、生育地が本当に改変されるか否かを精査した上で、生育地が確実に改変される場合にのみ、移植を実施した方がよい。 ・シソバタツナミの移植先は、林縁等の半日陰の環境を選定するとよい。 ・ナギランは、林内環境に生育する種である。確認箇所の樹林が土捨て場予定地であり、確実に消失してしまうことを考慮すると、移植が必要である。 ・ナギランの移植先は、生育地と同様な樹林環境を選定するとともに、土壌中の菌類との共生を考慮し、生育地の土壌ごと移植を行うこと。 【林内環境の変化を考慮した保全について】 ・改変範囲から50mの範囲で確認された重要な種のうち、改変により生育地が林内環境から林縁環境に変わることによって、影響を受ける可能性がある種（生育環境が林内のみの種）は、ヒナノシャクジョウ、ハチジョウシュスラン、カゴメラン、ムカゴサイシン及びヤクシマアカシュスランの5種であると考えられる。 ・ただし、改変により、生育環境が林縁に変わっても、風当たりや日当たりの状況が大きく変わらなければ、改変後も生育し続ける可能性はある。 ・移植による保全は、当該植物や移植先への影響も大きいいため、生育環境の大きな変化がなく、改変による直接の影響がないのであれば、なるべく避けることが望ましい。従って、改変により生育地が林内環境から林縁環境に変わることによって、影響を受ける可能性がある5種については、工事前に移植を行うのではなく、工事後に生育環境の変化や生育状況をモニタリングし、生育への影響があると判断された場合のみ、移植等の保全措置を検討する方がよい。	ご意見を踏まえ環境保全措置の検討に反映した。

第10.2.2-12表 専門家の意見の概要及び事業者の対応【評価書段階】（専門家E）

専門分野	属性	意見の概要	事業者の対応
生態系 （上位性）	研究団体会長	（聞き取り日：令和7年10月10日） 【準備書以降の事業計画見直しに伴うクマタカへの影響予測及び事後調査について】 - クマタカへの影響については、改変率よりも行動圏内部構造の機能に与える影響を評価することが重要であり、評価書段階において営巣中心域（繁殖テリトリー）の改変範囲及び風力発電機の配置に大きな変更はないことから、クマタカへの影響は小さいとする準備書段階の評価結果を見直す必要はない。 【事業開始後の事後調査の期間について】 - 行動圏内部構造の機能に影響を与えないことを確認することが重要であり、そのためには事業開始後の繁殖期に問題なく繁殖活動を行っていることを確認すればよい。もし、まったく繁殖行動が見られない等、異常な状態が確認された場合は事後調査を継続する必要がある。 【事後調査における調査頻度等について】 - クマタカは森林性の猛禽類であるため、カメラ、レーダーによる確認は有効ではない。 - 生息状況調査の調査頻度を1～2回/月から増やす場合は、営巣中心域（繁殖テリトリー）において営巣期（1～6月）の工事を実施する月及び営巣中心域（繁殖テリトリー）に風力発電機を設置した以降の月を対象とし、2～3回程度/月の頻度が増やすのが妥当である。	ご意見を踏まえ調査結果の解析及び事後調査の検討に反映した。

第10.2.2-13表 専門家の意見の概要及び事業者の対応【評価書段階】（専門家G）

専門分野	属性	意見の概要	事業者の対応
生態系 （典型性）	研究団体会員	（聞き取り日：令和7年10月9日） 【現況調査の手法及び調査結果並びに予測及び評価の手法とその結果について】 - 典型性注目種としてのカラ類の選定及び現況調査の手法は妥当であり、調査結果は適切に取りまとめられている。また、予測及び評価の手法並びに結果の取りまとめも妥当であると考えられる。 【典型性注目種（カラ類）の予測結果について】 - カラ類の生息環境・採餌環境について改変の影響が考えられるが、本事業計画において、カラ類の生息環境・採餌環境はどの植生区分においても改変は少なく、対象事業実施区域の周辺には好適な生息環境・採餌環境が分布している。さらに、カラ類の飛翔高度は低く風力発電機周辺には迂回可能な空間があることから、カラ類の飛翔への影響はほとんどない。また、低騒音型機械の使用、地形改変範囲及び樹木（特に広葉樹林）の伐採範囲を最小限にとどめる等の環境保全措置は、カラ類に対して有効と考えられる。よって、事業に伴うカラ類を典型性注目種とした生態系への影響は小さいと判断できる。	準備書の審査を踏まえて専門家への聞き取りを行ったものであり、調査の手法及び調査結果並びに予測及び評価の結果等について妥当である旨の助言を受けたことから、評価書段階での追加の対応はない。

10.2.3 環境保全措置の検討結果の整理

「10.1 調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果」に記載した予測の実施に当たって、予測の前提となる環境影響を実行可能な範囲内で回避及び低減するために講じる環境保全措置の内容、方法及び実施主体等について整理した結果は、第10.2.3-1～16表のとおりである。

(1)「工事の実施」に係る環境保全措置

第10.2.3-1表 窒素酸化物に係る環境保全措置（工事用資材等の搬出入）

影響要因	環境要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
工事用資材等の搬出入	窒素酸化物	発生源対策	工事関係車両台数の平準化	事業者	工程調整により可能な限り工事用資材等搬出入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で、窒素酸化物の影響を低減できる。	低減	○	窒素酸化物への影響は少ない。	○ 車両台数の減少により、効果が確実である。	なし
			工事関係者の通勤における乗り合いの促進		工事関係者の通勤は、乗り合いの促進により通勤車両台数の低減を図ることで、窒素酸化物の影響を低減できる。	低減	○	窒素酸化物への影響は少ない。	○ 車両台数の減少により、効果が確実である。	なし
			エコドライブの徹底		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ことで、窒素酸化物の影響を低減できる。	低減	○	窒素酸化物への影響は少ない。	○ 窒素酸化物の排出量の減少により、効果が確実である。	なし
		環境保全措置の確実な実施	環境保全措置の工事関係者への周知徹底		定期的な会議等により、環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	窒素酸化物への影響は少ない。	○ 関係者への周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。	なし

第10.2.3-2表 粉じん等に係る環境保全措置（工事用資材等の搬出入）

影響要因	環境要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
工事用資材等の搬出入	粉じん等	発生源対策	工事関係車両台数の平準化	事業者	工程調整により可能な限り工事用資材等搬出入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で、粉じん等の影響を低減できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○ 車両台数の減少により、効果が確実である。	なし
			工事関係者の通勤における乗り合いの促進		工事関係者の通勤は、乗り合いの促進により通勤車両台数の低減を図ることで、粉じん等の影響を低減できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○ 車両台数の減少により、効果が確実である。	なし
			車両出場時のタイヤ洗浄、必要に応じて搬入路での散水		工事関係車両の出場時に、適宜タイヤ洗浄を行うこと、必要に応じて搬入路での散水を行うこと、タイヤ洗浄水の処理については付近に沈砂槽を設け、土壌浸透を行うことで、粉じん等の影響を低減できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○ タイヤの洗浄、搬入路での散水により、効果が確実である。	なし
			飛散防止対策の実施		工事関係車両は、適正な積載量及び運行速度により運行するものとし、必要に応じシート被覆等の飛散防止対策を講じることで、粉じん等の影響を低減できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○ 適正な積載量及び運行速度による運行並びに必要に応じシート被覆等の飛散防止対策の実施により、効果が確実である。	なし
		環境保全措置の確実な実施	環境保全措置の工事関係者への周知徹底		定期的な会議等により、環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○ 関係者への周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。	なし

第10.2.3-3表 騒音、振動に係る環境保全措置（工事用資材等の搬出入）

影響要因	環境要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
工事用資材等の搬出入	騒音・振動	発生源対策	工事関係車両台数の平準化	事業者	工程調整により可能な限り工事用資材等搬出入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で、騒音、振動の影響を低減できる。	低減	○	道路交通騒音、振動への影響は少ない。	○ 車両台数の減少により、効果が確実である。	なし
			工事関係者の通勤における乗り合いの促進		工事関係者の通勤は、乗り合いの促進により通勤車両台数の低減を図ることで、騒音、振動の影響を低減できる。	低減	○	道路交通騒音、振動への影響は少ない。	○ 車両台数の減少により、効果が確実である。	なし
			エコドライブの徹底		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ことで、騒音の影響を低減できる。	低減	○	道路交通騒音への影響は少ない。	○ 車両運転時における騒音低減対策の励行により、効果が確実である。	なし
		環境保全措置の確実な実施	環境保全措置の工事関係者への周知徹底		定期的な会議等により、環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	道路交通騒音、振動への影響は少ない。	○ 関係者への周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。	なし

第10.2.3-4表 窒素酸化物に係る環境保全措置（建設機械の稼働）

影響要因	環境要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
建設機械の稼働	窒素酸化物	発生源対策	工事量の平準化	事業者	排気ガスを排出する建設機械の使用が集中しないように工事工程等に配慮することで、窒素酸化物の影響を低減できる。	低減	○	窒素酸化物への影響は少ない。	○ 建設機械の稼働台数の減少により、効果が確実である。	なし
			建設機械の効率的な使用		建設機械は工事規模にあわせて適正に配置し、効率的に使用することで、窒素酸化物の影響を低減できる。	低減	○	窒素酸化物への影響は少ない。	○ 建設機械台数の減少により、効果が確実である。	なし
			排出ガス対策型建設機械の使用		可能な限り排出ガス対策型建設機械を使用することで、窒素酸化物の影響を低減できる。	低減	○	窒素酸化物への影響は少ない。	○ 窒素酸化物の排出量の減少により、効果が確実である。	なし
			建設機械の点検、整備による性能維持		建設機械は点検整備等により性能維持に努めることで、窒素酸化物の影響を低減できる。	低減	○	窒素酸化物への影響は少ない。	○ 窒素酸化物の排出量の減少により、効果が確実である。	なし
			アイドリングストップの徹底		作業待機時はアイドリングストップを徹底することで、窒素酸化物の影響を低減できる。	低減	○	窒素酸化物への影響は少ない。	○ 窒素酸化物の排出量の減少により、効果が確実である。	なし
		環境保全措置の確実な実施	環境保全措置の工事関係者への周知徹底		定期的な会議等により、環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	窒素酸化物への影響は少ない。	○ 関係者への周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。	なし

第10.2.3-5表 粉じん等に係る環境保全措置（建設機械の稼働）

影響要因	環境要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
建設機械の稼働	粉じん等	発生源対策	工事量の平準化	事業者	粉じん等の発生源となる建設機械の使用が集中しないように工事工程等に配慮することで、粉じん等の影響を低減できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○ 建設機械の稼働台数の減少により、効果が確実である。	なし
			建設機械の効率的な使用		建設機械は工事規模にあわせて適正に配置し、効率的に使用することで、粉じん等の影響を低減できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○ 建設機械台数の減少により、効果が確実である。	なし
			整地、転圧等		切土、盛土、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ことで、粉じん等の影響を低減できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○ 整地、転圧等により、効果が確実である。	なし
			建設機械の点検、整備による性能維持		建設機械は整備・点検等により性能維持に努めることで、粉じん等の影響を低減できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○ 建設機械の性能維持により、効果が確実である。	なし
		環境保全措置の確実な実施	環境保全措置の工事関係者への周知徹底		定期的な会議等により、環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	粉じん等への影響は少ない。	○ 関係者への周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。	なし

第10.2.3-6表 騒音、振動に係る環境保全措置（建設機械の稼働）

影響要因	環境要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
建設機械の稼働	騒音・振動	発生源対策	工事量の平準化	事業者	騒音、振動を発生する建設機械の使用が集中しないように工事工程等に配慮することで、騒音、振動の影響を低減できる。	低減	○	騒音・振動への影響は少ない。	○ 建設機械の稼働台数の減少により、効果が確実である。	なし
			建設機械の効率的な使用		建設機械は工事規模にあわせて適正に配置し、効率的に使用することで、騒音、振動の影響を低減できる。	低減	○	騒音・振動への影響は少ない。	○ 建設機械台数の減少により、効果が確実である。	なし
			低騒音型建設機械の使用		可能な限り低騒音型建設機械を使用することで、騒音の影響を低減できる。	低減	○	騒音への影響は少ない。	○ 建設機械の騒音の発生の減少により、効果が確実である。	なし
			建設機械の点検、整備による性能維持		建設機械は、点検整備等により性能維持に努めることで、騒音、振動の影響を低減できる。	低減	○	騒音・振動への影響は少ない。	○ 建設機械の性能維持により、効果が確実である。	なし
			アイドリングストップの徹底		作業待機時はアイドリングストップを徹底することで、騒音の影響を低減できる。	低減	○	騒音への影響は少ない。	○ 騒音の減少により、効果が確実である。	なし
		環境保全措置の確実な実施	環境保全措置の工事関係者への周知徹底		定期的な会議等により、環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	騒音・振動への影響は少ない。	○ 関係者への周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。	なし

第10.2.3-7表 水の濁りに係る環境保全措置（造成等の施工による一時的な影響）

影響要因	環境要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
造成等の施工による一時的な影響	水の濁り	発生源対策	地形改変の最小化	事業者	風力発電機ヤードは周囲の地形を考慮しながら地形改変範囲及び樹木の伐採は、必要最小限とすることで、水の濁りの影響を回避・低減できる。	回避 低減	○	水の濁りへの影響は少ない。	○ 地形改変及び樹木の伐採を必要最小限とすることにより、効果が確実である。	なし
			沈砂池工事先行		造成工事の際には、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を抑制することで、水の濁りの影響を低減できる。	低減	○	水の濁りへの影響は少ない。	○ 沈砂池工事の先行により、効果が確実である。	なし
			沈砂池の設置		沈砂池の設置により、自然沈降後の上澄みを自然放流することで、水の濁りの影響を低減できる。	低減	○	水の濁りへの影響は少ない。	○ 沈砂池の設置により、効果が確実である。	なし
			沈砂池の設計		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ことで、水の濁りの影響を低減できる。	低減	○	水の濁りへの影響は少ない。	○ 沈砂池設計を適切にすることにより、効果は確実である。	なし
			沈砂池の容量の維持		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ことで、水の濁りの影響を低減できる。	低減	○	水の濁りへの影響は少ない。	○ 沈砂池の容量を維持することにより、効果は確実である。	なし
			土砂流出防止柵の設置		土砂流出防止柵等を適切に設置することで、水の濁りの影響を低減できる。	低減	○	水の濁りへの影響は少ない。	○ 土砂流出防止柵の設置により、効果が確実である。	なし
			道路からの濁水防止		工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに碎石舗装又はアスファルト舗装を実施することで、水の濁りの影響を低減できる。	低減	○	水の濁りへの影響は少ない。	○ 路面の転圧、舗装の実施により、効果が確実である。	なし
			法面保護		切土・盛土により生じた法面等は、適切な法面保護を随時行うことで、水の濁りの影響を低減できる。	低減	○	水の濁りへの影響は少ない。	○ 濁水の発生の防止により、効果が確実である。	なし

第10.2.3-8表(1) 動物、生態系に係る環境保全措置（造成等の施工による一時的な影響）

影響要因	環境要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
造成等の施工による一時的な影響	重要な種及び注目すべき生息地、地域を特徴づける生態系	生息環境の保全	工事着工前の生息状況調査の実施	事業者	クマタカBペアについては、工事着工前の繁殖期（11月～翌年6月）に生息状況調査を実施し、工事着工前の行動圏内部構造等を適切に把握することで、生態系への影響を回避・低減できる。	低減	○	クマタカへの影響は少ない	○ 工事着工前の調査を実施することにより、効果が確実である。	なし
			地形改変の最小化		地形を十分に考慮し可能な限り既存道路等を活用して風力発電機ヤードや工事用・管理用道路の設置に伴う地形改変範囲及び樹木（特に広葉樹林）の伐採を必要最小限とすることで、動物及び生態系への影響を回避・低減できる。	回避 低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	○ 地形改変及び樹木の伐採を必要最小限とすることにより、効果が確実である。	なし
			低騒音型建設機械の使用		可能な限り低騒音型建設機械を使用することで、動物及び生態系への影響を低減できる。	低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	○ 建設機械の騒音の発生の減少により、効果が確実である。	なし
			裸地部の緑化		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ことで、動物及び生態系への影響を低減できる。	低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	○ 裸地部の緑化による植生回復により、効果が確実である。	なし
			法面保護		切土・盛土により生じた法面等は、適切な法面保護を随時行うことで、濁水を防止し、動物及び生態系への影響を低減できる。	低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	○ 法面保護による濁水の発生の防止により、効果が確実である。	なし
			土砂流出防止柵、ふとんかごの設置		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んかご等を適切に設置することで、土砂流出を防止し、動物及び生態系への影響を低減できる。	低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	○ 土砂流出防止柵、ふとんかごの設置による土砂流出の防止により、効果が確実である。	なし
			沈砂池の設置		造成工事の際には、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を抑制することで、動物及び生態系の影響を低減できる。	低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	○ 沈砂池工事の先行による土砂流出の抑制により、効果が確実である。	なし
			道路からの濁水防止		工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに碎石舗装又はアスファルト舗装を実施することで、濁水を防止し、動物及び生態系への影響を低減できる。	低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	○ 路面の転圧、舗装の実施による濁水の発生の防止により、効果が確実である。	なし
			工事関係車両の速度減速		対象事業実施区域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ことで、動物事故による動物及び生態系への影響を低減できる。	低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	○ 車両の速度減速に努めることにより、効果が確実である。	なし
			道路脇等排水施設の這い出し可能な設計		道路脇等排水施設は、動物が落下した際に、這い出し可能な設計を極力採用することで動物及び生態系への影響を低減できる。	低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	○ 排水施設からの這い出し可能な設計により、効果が確実である。	なし

第10.2.3-8表(2) 動物、生態系に係る環境保全措置（造成等の施工による一時的な影響）

影響要因	環境要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
造成等の施工による一時的な影響	重要な種及び注目すべき生息地、地域を特徴づける生態系	環境保全措置の確実な実施	工事関係者の立ち入り制限	事業者	改変範囲外への工事関係者の必要以上の立ち入りを制限することで、動物及び生態系への影響を低減できる。	低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	○ 工事関係者の立ち入り制限により、効果が確実である。	なし
			繁殖活動に影響を与える可能性のある工事について、可能な限り営巣期を避けるように配慮した工程を検討し、営巣場所の推定域から遠い箇所から徐々に実施		営巣中心域（繁殖テリトリー）、特にクマタカBペアの繁殖活動について、可能な限り営巣期を避けるように配慮した工事工程を検討し、営巣期は営巣場所の推定域から遠い箇所から徐々に実施することで、クマタカの繁殖への影響を低減できる。	低減	○	クマタカへの影響は少ない	× 繁殖活動に影響を及ぼす工事を営巣場所の推定域から遠い箇所から徐々に実施することにより、一定程度の効果が期待されるが、クマタカの繁殖、営巣環境に対する影響に不確実性を伴う。	なし
			環境保全措置の工事関係者への周知徹底		定期的な会議等により、環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	○ 関係者への周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。	なし

第10.2.3-9表 植物に係る環境保全措置（造成等の施工による一時的な影響）

影響要因	環境要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
造成等の施工による一時的な影響	重要な種及び重要な群落	生育環境の保全	地形改変の最小化	事業者	地形を十分に考慮し可能な限り既存道路等を活用して風力発電機ヤードや工事用・管理用道路の設置に伴う地形改変範囲及び樹木（特に広葉樹林）の伐採を必要最小限とすることで、植物への影響を回避・低減できる。	回避 低減	○	植物への影響は少ない。	○ 地形改変及び樹木の伐採を必要最小限とすることにより、効果が確実である。	なし
			裸地部の緑化		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ことで、植物への影響を低減できる。	低減	○	植物への影響は少ない。	○ 裸地部の緑化による植生回復により、効果が確実である。	なし
			土砂流出防止柵、ふとんかごの設置		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んかご等を適切に設置することで、土砂流出を防止し、植物への影響を低減できる。	低減	○	植物への影響は少ない。	○ 土砂流出防止柵、ふとんかごの設置による土砂流出の防止により、効果が確実である。	なし
			重要な種の移植等		改変範囲で確認された重要な種については、移植等を実施し、個体群の存続を図ることで、重要な種を保全できる。	代償	○	重要な種への影響は少ない。	× 重要な種の移植等を行うが、野外における移植した個体の定着については不確実性を伴う。	なし
			工事関係者の立ち入り制限		改変範囲外への工事関係者の必要以上の立ち入りを制限することで、植物への影響を低減できる。	低減	○	植物への影響は少ない。	○ 工事関係者の立ち入り制限により、効果が確実である。	なし
			特定外来生物の除去		工事中に、改変範囲において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、除去することで、植物への影響を低減できる。	低減	○	植物への影響は少ない。	○ 特定外来生物の除去により、効果が確実である。	なし
	の環境保全措置の確実な実施		環境保全措置の工事関係者への周知徹底		定期的な会議等により、環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	植物への影響は少ない。	○ 関係者への周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。	なし

第10.2.3-10表 人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境保全措置
(工事用資材等の搬出入)

影響要因	環境要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
工事用資材等の搬出入	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	混雑の回避	工事関係車両台数の平準化	事業者	工程調整により可能な限り工事用資材等搬出入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で、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響を低減できる。	低減	○	主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響は少ない。	○ 車両台数の減少により、効果が確実である。	なし
			工事関係者の通勤における乗り合いの促進		工事関係者の通勤は、乗り合いの促進により通勤車両台数の低減を図ることで、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響を低減できる。	低減	○	主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響は少ない。	○ 車両台数の減少により、効果が確実である。	なし
			エコドライブの徹底		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ことで、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響を低減できる。	低減	○	主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響は少ない。	○ 車両運転時におけるエコドライブの徹底により、効果が確実である。	なし
			イベント時の配慮		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、配慮することにより、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響を低減できる。	低減	○	主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響は少ない。	○ イベント時の走行に配慮することにより、効果が確実である。	なし
			工事の周知等		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、対象事業実施区域周辺には誘導員を配置し、注意喚起に努めることにより、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響を低減できる。	低減	○	主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響は少ない。	○ 工事の周知等により、効果が確実である。	なし
		環境保全措置の確実な実施	環境保全措置の工事関係者への周知徹底		定期的な会議等により、環境保全措置を工事関係者へ周知徹底することで、より確実に環境保全措置が実行できる。	低減	○	主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響は少ない。	○ 関係者への周知徹底により、環境保全措置のより確実な実行ができる。	なし

第10.2.3-11表 廃棄物等に係る環境保全措置（造成等の施工による一時的な影響）

影響要因	環境要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
造成等の施工による一時的な影響	産業廃棄物、残土	発生の抑制	地形改変の最小化	事業者	地形を十分に考慮し可能な限り既存道路等を活用して風力発電機ヤードや工事用・管理用道路の設置に伴う地形改変範囲及び樹木の伐採を必要最小限とすることで、産業廃棄物及び残土の発生を抑制できる。	回避 低減	○	産業廃棄物及び残土による影響は少ない。	○ 産業廃棄物及び残土の発生の抑制により、効果が確実である。	なし
		有効利用	産業廃棄物の有効利用		産業廃棄物は、可能な限り有効利用に努めることで、産業廃棄物の処分量を低減できる。	低減	○	産業廃棄物による影響は少ない。	○ 産業廃棄物の処分量の低減により、効果が確実である。	なし
		適正な処理	産業廃棄物の適正処理		分別収集、再利用が困難な産業廃棄物が発生する場合は、専門の産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。	低減	○	産業廃棄物による影響は少ない。	○ 産業廃棄物の適正処理により、効果が確実である。	なし
			土捨場の最小化		対象事業実施区域に設置する土捨場は最小限とし、尾根にある谷部分は埋めないこととすることで、適正に処分できる。	低減	○	残土による影響は少ない。	○ 土捨場を最小限にすることにより、効果が確実である。	なし

(2)「土地又は工作物の存在及び供用」に係る環境保全措置

第10.2.3-12表 騒音、低周波音に係る環境保全措置（施設の稼働）

影響要因	環境要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
施設の稼働	騒音及び低周波音	発生源対策	風力発電機の離隔	事業者	風力発電機の配置位置は、可能な限り住宅等から離隔をとることで、騒音の影響を低減できる。	低減	○	騒音への影響は少ない。	○ 離隔により、効果が確実である。	なし
			整備及び点検の実施		風力発電機設備は適切に整備・定期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ことで、騒音の影響を低減できる。	低減	○	騒音への影響は少ない。	○ 整備及び点検の実施により所定の機能が発揮され、効果が確実である。	なし

第10.2.3-13表 風車の影に係る環境保全措置（施設の稼働）

影響要因	環境要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
施設の稼働	風車の影	発生源対策	風力発電機の離隔	事業者	風力発電機の配置位置は、可能な限り住宅等から離隔をとることで、風車の影の影響を低減できる。	低減	○	風車の影への影響は少ない。	○ 離隔により、効果が確実である。	なし
			風力発電機の高さ配慮		風力発電機の高さについて準備書段階で最大180mであったものを、評価書段階で最大159mに変更することで、風車の影の影響を低減できる。	低減	○	風車の影への影響は少ない。	○ 風力発電機の高さを抑制することにより、効果は確実である。	なし

第10.2.3-14表 動物、生態系に係る環境保全措置

(地形改変及び施設の存在、施設の稼働)

影響要因	環境要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×	新たに生じる影響
地形改変及び施設の存在、施設の稼働	重要な種及び注目すべき生息地、地域を特徴づける生態系	生息環境の保全	工事着工前の生息状況調査の実施	事業者	クマタカBペアについては、工事着工前の繁殖期(11月～翌年6月)に生息状況調査を実施し、工事着工前の行動圏内部構造等を適切に把握することで、生態系への影響を回避・低減できる。	低減	○	クマタカへの影響は少ない	○ 工事着工前の調査を実施することにより、効果が確実である。	なし
			地形改変の最小化		地形を十分に考慮し可能な限り既存道路等を活用して風力発電機ヤードや工事用・管理用道路の設置に伴う地形改変範囲及び樹木(特に広葉樹林)の伐採を必要最小限とすることで、動物及び生態系への影響を回避・低減できる。	回避 低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	× 地形改変及び樹木の伐採を必要最小限とすることにより、一定程度の効果が期待されるが、クマタカの繁殖、営巣環境に対する影響に不確実性を伴う。	なし
			風力発電機の高さ配慮		風力発電機の高さについて準備書段階で最大180mであったものを、評価書段階で最大159mに変更することで、動物及び生態系への影響を低減できる。	低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	○ 風力発電機の高さを抑制することにより、効果は確実である。	なし
			風力発電機のロータ直径配慮		風力発電機のロータ直径について準備書段階で全て130mであったものを、評価書段階で一部の風力発電機を120mに変更することで、動物及び生態系への影響を低減できる。	低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	○ 風力発電機のロータ直径を小さくすることにより、効果は確実である。	なし
			裸地部の緑化		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ことで、動物及び生態系への影響を低減できる。	低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	○ 裸地部の緑化による植生回復により、効果が確実である。	なし
			法面保護		切土・盛土により生じた法面等は、適切な法面保護を随時行うことで、濁水を防止し、動物及び生態系への影響を低減できる。	低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	○ 法面保護による濁水の発生の防止により、効果が確実である。	なし
			減速運転		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行うことで、動物及び生態系への影響を低減できる。	低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	○ 減速運転による動物への接触事故の防止により、効果が確実である。	なし
			風力発電機ライトアップを実施しない		鳥類や昆虫類が衝突・誘引する可能性を低減するため、夜間の風力発電機供用後のライトアップは行わないことで、動物及び生態系への影響を低減できる。	低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	○ ライトアップを実施しないことにより、効果が確実である。	なし
			カットイン風速以下でのフェザーモード実施		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)を実施することにより、コウモリ類及び鳥類が衝突する可能性を低減し、動物及び生態系への影響を低減できる。	低減	○	動物及び生態系への影響は少ない。	× フェザーモードを実施することにより、一定程度の効果が期待されるが、コウモリ類及び鳥類への影響(バットストライク及びビードストライク)に不確実性を伴う。	なし

第10.2.3-15表 植物に係る環境保全措置（地形改変及び施設の存在）

影響要因	環境要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
地形改変及び施設の存在	重要な種及び重要な群落	生育環境の保全	地形改変の最小化	事業者	地形を十分に考慮し可能な限り既存道路等を活用して風力発電機ヤードや工事用・管理用道路の設置に伴う地形改変範囲及び樹木（特に広葉樹林）の伐採を必要最小限とすることで、植物への影響を回避・低減できる。	回避低減	○	植物への影響は少ない。	○ 地形改変及び樹木の伐採を必要最小限とすることにより、効果が確実である。	なし
			裸地部の緑化		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ことで、植物への影響を低減できる。	低減	○	植物への影響は少ない。	○ 裸地部の緑化による植生回復により、効果が確実である。	なし
			重要な種の移植等		改変範囲で確認された重要な種については、移植等を実施し、個体群の存続を図ることで、重要な種を保全できる。	代償	○	重要な種への影響は少ない。	× 重要な種の移植等を行うが、野外における移植した個体の定着については不確実性を伴う。	なし

第10.2.3-16表 景観に係る環境保全措置（地形改変及び施設の存在）

影響要因	環境要素	検討の視点	環境保全措置の内容	実施主体	措置の効果	措置の区分	採用の有無	環境の状況の変化	効果の不確実性 (なし=○、あり=×)	新たに生じる影響
地形改変及び施設の存在	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	景観変化の低減	地形改変の最小化	事業者	地形を十分に考慮し可能な限り既存道路等を活用して風力発電機ヤードや工事用・管理用道路の設置に伴う地形改変範囲及び樹木の伐採を必要最小限とすることで、景観への影響を低減できる。	低減	○	景観への影響は少ない。	○ 地形改変及び樹木の伐採を必要最小限とすることにより、効果が確実である。	なし
			裸地部の緑化		造成により生じた裸地部については、必要に応じて緑化する。緑化の際には可能な限り造成時の表土等を活用し、在来植生の早期回復に努めることで、景観への影響を低減できる。	低減	○	景観への影響は少ない。	○ 造成により生じた裸地部を必要に応じて緑化することにより、効果が確実である。	なし
			風力発電機の高さ配慮		風力発電機の高さについて準備書段階で最大180mであったものを、評価書段階で最大159mに変更することで、景観への影響を低減できる。	低減	○	景観への影響は少ない。	○ 風力発電機の高さを抑制することにより、効果が確実である。	なし
			塗色の配慮		風力発電機の塗色は、環境融和色のライトグレーとすることで、景観への影響を低減できる。	低減	○	景観への影響は少ない。	○ 塗色を配慮することで、効果が確実である。	なし
			送電線の地中埋設		送電線については可能な限り地中埋設することで、景観への影響を低減できる。	低減	○	景観への影響は少ない。	○ 送電線の地中埋設により、効果が確実である。	なし

10.2.4 環境保全措置に係る環境監視計画

事業の実施に当たっては、事業特性及び地域特性の観点から、環境監視を行うことが適切と考えられる事項について環境監視を行う。

工事中の環境監視計画は第10.2.4-1表のとおりである。

第10.2.4-1表 環境監視計画（工事中）

環境要素		監視項目	実施内容
水環境	水質	水の濁り	1. 調査項目 沈砂池の土砂堆積状況 2. 調査地点 沈砂池 3. 調査方法 沈砂池の土砂堆積状況を監視し、堆積した土砂が堆砂壁を越流することがないように、土砂の高さが堆砂壁上端から10cm以下であることを確認する。 4. 調査時期及び頻度 工事期間中に定期的に点検を実施するとともに、降雨時に警報等が出た場合は現地の安全が確認でき次第、現地調査を実施する。