

10.3 事後調査

10.3.1 事後調査

事後調査については、「発電所アセス省令」第31条第1項の規定により、次のいずれかに該当する場合において、当該環境保全措置の実施に伴い生ずるおそれのある環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるときは、実施することとされている。

- ・予測の不確実性の程度が大きい選定項目について環境保全措置を講ずる場合
- ・効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合
- ・工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境保全措置の内容をより詳細なものにする場合
- ・代償措置を講ずる場合であって、当該代償措置による効果の不確実性の程度及び当該代償措置に係る知見の充実の程度を踏まえ、事後調査が必要であると認められる場合

本事業に係る環境影響評価については、「10.3.2 検討結果の整理」のとおり、概ね上記項目に該当せず、「10.2 環境の保全のための措置」に記載した環境保全措置を確実に実行することにより予測及び評価の結果を確保できると考えるが、一部の項目については事後調査を実施することとした。実施することとした事後調査計画は、表 10.3-1 のとおりである。

事後調査の結果は、報告書にとりまとめて関係機関へ提出するとともに、重要な種の保護に配慮した上で、事業者のホームページにより公表する。

事後調査の結果により、環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合には、必要に応じて、専門家等の指導・助言を得た上で対策を講じることとする。

また、追加的な環境保全措置の具体化に当たっては、これまで得られた調査結果及び専門家等からのご助言を踏まえ、客観的かつ科学的に検討する。

表 10.3-1(1) 事後調査計画

区 分		内 容
騒音・超低周波音	事後調査を行うこととした理由	適切な点検・整備の実施等の実効性のある環境保全措置を講じるものの、予測の前提となる気象条件には不確実性を伴っているため、事後調査を実施する。
	調査手法	<p><調査項目> 騒音及び超低周波音に関する調査</p> <p><調査地域> 対象事業実施区域及びその周囲</p> <p><調査地点> 現地調査を実施した対象事業実施区域の周囲9地点（騒音1～騒音9）</p> <p><調査期間> 稼働後に1回とする。</p> <p><調査方法> 期間中、72時間調査を実施する。測定期間中において、風力発電機が安定して稼働する風況下で調査し、風力発電機の稼働に伴う影響を把握する。</p> <p><環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合の対応の方針> 専門家の助言を踏まえ、対象行政や居住者に理解を得ながら、状況に応じて追加の環境保全措置を実施する。</p>

表 10.3-1(2) 事後調査計画

区分	内容
動物 (コウモリ類・鳥類)	<p>事後調査を行うこととした理由</p> <p>施設の稼働によるコウモリ類及び鳥類への影響（バットストライク、バードストライク）については予測の不確実性の程度が大きいことから、事後調査を実施する。</p> <p>調査手法</p> <p><調査項目> バットストライク・バードストライクに関する調査</p> <p><調査地域> 対象事業実施区域</p> <p><調査地点> 風力発電機の周囲</p> <p><調査期間> 稼働後1年間実施する。貴重種の衝突事例が発生した場合は、該当風力発電機について継続調査を行う。また、事後調査の継続の要否は専門家の意見を踏まえて判断する。なお、事後調査終了したのちは、保守管理作業員による巡回時に踏査による確認を行う。</p> <p><調査方法> 専門的な知識を有している調査員、もしくは保守管理作業員による踏査を実施し、「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（環境省自然環境局野生生物課、平成23年、平成27年修正版）に基づきバードストライクの有無を確認する。また、コウモリ類の死骸を確認した場合も同様に記録する。</p> <p>具体的には、以下の内容を想定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査対象：すべての風力発電機を対象とする。 ・調査間隔：調査間隔は、1基当たり1回/週程度とする。 ・調査範囲：1基当たり地上からブレード先端部までの長さを調査半径とする円内とする。ただし、ブレードへの着氷落下が懸念される冬季の調査範囲は安全性を考慮し調整を図る。 ・死骸発見時の対応：基本的に以下のフローに基づき連絡、報告を行う。衝突事例の整理に際しては、普通種も含めたすべての種を対象とする。 ・傷病個体の発見時の対応：救命対応を行うため、GPS座標の取得、写真撮影にて状況を関係機関に報告する。写真撮影を行う際は、手袋、マスクを着用する。なお、外傷がなく複数個体が疾病状況であった場合、感染症の可能性が考えられるため、獣医師や関係所管の指示を待ち対応するものとする。 <div data-bbox="462 1205 1407 1780" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <pre> graph TD A[墜落個体(死骸)確認] --> B[写真及び鳥類等調査票作成] B --> C[種名判定] C -- 可能 --> D[普通種(法令に該当しない種)と判明した場合、廃棄処分] C -- 可能 --> E["貴重種(法令該当もしくはレッドデータブック等) 一時冷凍保管し下記の手続きをとる。 ・天然記念物→地元の教育委員会へ「滅失届」を提出するとともに、環境省の所轄事務所へ速報する。 ・国内希少野生動植物種→適宜、環境省の所轄事務所へ報告する。 ・国レッドデータブック、都道府県、自治体のレッドデータブック→届出の義務はない、適宜、環境省、都道府県・自治体の所轄部署へ報告する。"] C -- 不可能 --> F["種名の判定が不可能な場合は、現場事務所において冷凍保存する。 時期をみながら専門家を派遣、あるいは資料を送付し、種名の判断を仰ぐ。"] F --> G[不明] G --> H[専門家または専門機関に同定の依頼を行う。] </pre> </div> <p>バードストライクについては、年間予測衝突数の予測結果より現在の配置計画では低減されているものと考えているが、不確実性が伴うため、特に懸念される風力発電機については、監視カメラを設置し、目視確認の結果と合わせて検証をする。</p> <p><環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合の対応の方針> 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に該当するクマタカや天然記念物であるコウノトリ等の希少な鳥類のバードストライクを確認した場合には、稼働を直ちに停止し、その原因を究明した上で、必要な措置を講じる。専門家の助言や指導を得て、状況に応じてさらなる効果的な環境保全措置（ブレード塗装やシール貼付等の鳥類からの視認性を高める措置、稼働調整等）を講じることとする。</p>

表 10.3-1(3) 事後調査計画

区 分	内 容
動物 (クマタカ) ・生態系	事後調査を行うこととした理由 工事中及び施設の稼働によるクマタカの影響については予測の不確実性の程度が大きいことから、事後調査を実施する。
	<p>調査手法</p> <p><調査項目> 希少猛禽類（クマタカ）の生息状況調査</p> <p><調査地域> 対象事業実施区域及びその周囲</p> <p><調査地点> 1. 工事实施前：クマタカの営巣地の周囲 2. 工事中： [] クマタカの既存のペアが観察できる地点、クマタカの個体間の相互作用が確認された付近を観察できる地点、周辺に生息しているハヤブサを観察できる地点等の3地点程度（調査地点については、工事の進捗状況に応じて適宜設定する。） 3. 稼働後：調査対象は、工事实施前及び工事中の調査結果を踏まえ確定し、クマタカの行動圏の変化について確認することを目的とした3地点程度。</p> <p><調査期間> 1. 工事实施前：クマタカの幼鳥の成長に影響を与えない（工事实施前の6～7月）巣立ちの時期、サシバは営巣が確認可能な4月、ハヤブサは繁殖状況の確認が可能な5月に実施する。 2. 工事中：クマタカの行動圏内で建設機械の稼働に伴う工事の影響が考えられる時期に毎月1回、3日間連続して実施し、影響が考えられる場合は適宜工程の見直し等を行う。冬季の休工月については状況に応じた観察体制とする。クマタカ [] 及びハヤブサを基本とするが、4～5月の調査において、調査期間の1日はサシバの営巣を確認することとする。 3. 稼働後：稼働後1年目の1年間（繁殖期・非繁殖期）に毎月1回、3日間連続して実施する。調査後は専門家の意見を踏まえて継続の要否を判断する。</p> <p><調査方法> ・工事实施前 定点観察法及び踏査による繁殖の有無を確認する。なお、営巣木が特定できていないペアについては、営巣木調査として場所の特定に努める。 ・工事中及び稼働後 定点観察法による。</p> <p><環境保全措置> 工事实施前に繁殖成功を確認したペアについては、周辺の伐採を避ける等、繁殖に影響がないよう工事計画の検討を行う。</p> <p><環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合の対応の方針> 環境影響の程度が著しいこととは、重要な種の死骸が風力発電施設による衝突が理由である可能性が高い状態で確認された場合を想定している。専門家の助言や指導を得て、状況に応じてさらなる効果的な環境保全措置（ブレード塗装やシール貼付等の鳥類からの視認性を高める措置、稼働調整等）を講じることとする。</p>

※網掛け部分については、生息地保全の観点から、縦覧版図書には示していません。

表 10.3-1(4) 事後調査計画

区 分		内 容
動物 (渡り鳥の移動経路)	事後調査を行うこととした理由	施設の稼働による渡り鳥の移動経路の影響については予測の不確実性の程度が大きいため、事後調査を実施する。
	調査手法	<p><調査項目> 渡り鳥の移動経路調査</p> <p><調査地域> 対象事業実施区域及びその周囲</p> <p><調査地点> WT1～5 付近、並びに WT10～12 付近の 2 か所</p> <p><調査期間> 試運転期間中の秋季渡り時期となる 9 月及び 10 月、稼働後の秋季渡り時期となる 9 月及び 10 月に、1 か所当たり 1 回 3 日間連続して各月 1 回実施する。 (風車組み立て後から、順次風力発電機の運転テストを実施する。運転テスト開始から営業運転開始までの期間を試運転期間とする。)</p> <p><調査方法> 船舶レーダーによる調査、昼間には目視による観察を実施する。 目視観察の際には、セオドライトを用いた調査を行う。観測条件として約 1～1.5 km 程度の見通しが必要であり、精密機器のため雨天時や強風下においては使用できないため、用いる地点については、現地の状況に応じて決定する。</p> <p><環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合の対応の方針> 環境影響の程度が著しいこととは、重要な種の死骸が風力発電施設による衝突が理由である可能性が高い状態で確認された場合を想定している。専門家の助言や指導を得て、状況に応じてさらなる効果的な環境保全措置(ブレード塗装やシール貼付等の鳥類からの視認性を高める措置、稼働調整等)を講じることとする。また、環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合は、稼働後 2 年目の調査についても検討を行う。</p>

表 10.3-1(5) 事後調査計画

区 分		内 容
植物	事後調査を行うこととした理由	改変面積の最小化等の実効性のある環境保全措置を講じるものの、代償措置として行う移植については、対象種の定着について不確実性を伴っているため、事後調査を実施する。
	調査手法	<p><調査項目> 移植に係る生育状況調査</p> <p><移植等の対象> 改変区域内に生育している重要種 アシウテンナンショウ、エビネ属の一種、キンラン、ヒゴスミレ</p> <p><調査地域> 対象事業実施区域</p> <p><調査地点> 移植箇所</p> <p><調査期間> 1. 移植個体の確認：工事实施前に移植対象となる個体の生育状況を確認し、移植地の選定を行う。 2. 移植：工事实施前及び工事中（移植が可能な時期） 3. 移植後の生育確認：移植後 2 年間実施する。なお、移植個体の生育状況により事後調査の継続について、専門家の助言を踏まえ判断する。また、事後調査終了したのちは、専門家の指導や助言を踏まえ、任意確認を行う。</p> <p><調査方法> 1. 現地踏査 事前に再確認の調査を行い、最終的な移植の判断を行う。移植の必要があると判断した場合には、改変区域外の同種の生育地近傍を移植地として選定する。移植を行い、事後調査報告書として報告する。 2. 移植後の生育確認 移植した個体の株数や開花・結実状況等を記録する。</p> <p><環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合の対応の方針> 専門家の助言や指導を得て、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>

10.3.2 検討結果の整理

1. 工事の実施に係る事後調査

(1) 大気環境

影響要因	環境要素	事後調査時期	事後調査を実施することとした理由 もしくは実施しないこととした理由	事後調査内容
工所用資材等の搬出入	窒素酸化物	実施しない	予測手法は、「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）に基づく大気拡散式（ブルーム・パフ式）を用いた数値計算であり、予測の不確実性は小さいものと考えられる。また、工事関係車両台数の平準化等の実効性のある環境保全措置を講じることから、事後調査は実施しないこととする。	—
	粉じん等	実施しない	予測手法は、「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）に基づくものであり、予測の不確実性は小さいものと考えられる。また、工事関係車両の運行管理等の実効性のある環境保全措置を講じることから、事後調査は実施しないこととする。	—
	騒音	実施しない	予測手法は、科学的知見に基づく ASJ RTN-Model 2018 による数値計算であり、予測の不確実性は小さいものと考えられる。また、工事関係車両台数の平準化等の実効性のある環境保全措置を講じることから、事後調査は実施しないこととする。	—
	振動	実施しない	予測手法は、「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）に基づくものであり、予測の不確実性は小さいものと考えられる。また、工事関係車両台数の平準化等の実効性のある環境保全措置を講じることから、事後調査は実施しないこととする。	—
建設機械の稼働	窒素酸化物	実施しない	予測手法は、「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成 12 年）等に基づく大気拡散式（ブルーム・パフ式）を用いた数値計算であり、予測の不確実性は小さいものと考えられる。また、排出ガス対策型建設機械を使用する等の実効性のある環境保全措置を講じることから、事後調査は実施しないこととする。	—
	粉じん等	実施しない	予測手法は、「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）に基づくものであり、予測の不確実性は小さいものと考えられる。また、適宜整地、転圧等を行い、土砂粉じん等の発生を抑制すること等の実効性のある環境保全措置を講じることから、事後調査は実施しないこととする。	—
	騒音	実施しない	予測手法は、科学的知見に基づく ASJ CN-Model 2007 による数値計算であり、予測の不確実性は小さいものと考えられる。また、低騒音型建設機械の採用等の実効性のある環境保全措置を講じることから、事後調査は実施しないこととする。	—

(2) 水環境

影響要因	環境要素	事後調査時期	事後調査を実施することとした理由 もしくは実施しないこととした理由	事後調査内容
造成等の施工による一時的な影響	水の濁り	実施しない	実効性のある環境保全措置を講じることから、事後調査は実施しないこととする。	—

(3) 動物

影響要因	環境要素	事後調査時期	事後調査を実施することとした理由 もしくは実施しないこととした理由	事後調査内容
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	工事実施前 工事中	改変面積の最小化等の実効性のある環境保全措置を講じるものの、鳥類の重要種の生息について不確実性を伴っているため、事後調査を実施する。	希少猛禽類 (クマタカ) の生息状況調査

(4) 植物

影響要因	環境要素	事後調査時期	事後調査を実施することとした理由 もしくは実施しないこととした理由	事後調査内容
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	移植前	改変面積の最小化等の実効性のある環境保全措置を講じるものの、直接改変により消失する重要種が存在するため、代償措置として移植を実施するが、移植した個体の定着については不確実性を伴っているため、事後調査を実施する。	移植に係る生育状況調査

(5) 生態系

影響要因	環境要素	事後調査時期	事後調査を実施することとした理由 もしくは実施しないこととした理由	事後調査内容
造成等の施工による一時的な影響	地域を特徴づける生態系	工事実施前 工事中	改変面積の最小化等の実効性のある環境保全措置を講じるものの、鳥類の重要種の生息について不確実性を伴っているため、事後調査を実施する。	希少猛禽類 (クマタカ) の生息状況調査

(6) 人と自然との触れ合いの活動の場

影響要因	環境要素	事後調査時期	事後調査を実施することとした理由 もしくは実施しないこととした理由	事後調査内容
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	実施しない	工事関係車両台数の平準化等の実効性のある環境保全措置を講じることから、事後調査は実施しないこととする。	—

(7) 廃棄物等

影響要因	環境要素	事後調査時期	事後調査を実施することとした理由 もしくは実施しないこととした理由	事後調査内容
造成等の施工による一時的な影響	産業廃棄物	実施しない	廃棄物の適正処理等の実効性のある環境保全措置を講じることから、事後調査は実施しないこととする。	—
	残土	実施しない	掘削土の場内利用等の実効性のある環境保全措置を講じることから、事後調査は実施しないこととする。	—

2. 土地又は工作物の存在及び供用に係る事後調査

(1) 大気環境

影響要因	環境要素	事後調査時期	事後調査を実施することとした理由 もしくは実施しないこととした理由	事後調査内容
施設の稼働	騒音 超低周波音	稼働後	風力発電機の設置位置を住宅等から可能な限り離隔する等の効果的で実効性のある環境保全措置を講ずるものの、予測には不確実性を伴っているため、事後調査を実施する。	騒音及び超低周波音に関する調査

(2) その他の環境

影響要因	環境要素	事後調査時期	事後調査を実施することとした理由 もしくは実施しないこととした理由	事後調査内容
施設の稼働	風車の影	実施しない	三次元のシミュレーションによる計算に加え、シミュレーションにおいて数値化ができない樹木等による遮蔽効果についても現地を確認した上で予測を行っている。また、実効性のある環境保全措置を講ずることから、事後調査は実施しないこととする。	—

(3) 動物

影響要因	環境要素	事後調査時期	事後調査を実施することとした理由 もしくは実施しないこととした理由	事後調査内容
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（海域に生息するものを除く。）	稼働後	実効性のある環境保全措置を講じるものの、ブレード・タワー等への接近・接触への影響に係る予測は不確実性の程度が大きいことから、事後調査を実施する。風力発電機への予測衝突数の推定には不確実性を伴っているため、事後調査を実施する。	バードストライク・バットストライクに関する調査
		稼働後	改変面積の最小化等の実効性のある環境保全措置を講じるものの、鳥類の重要種の生息について不確実性を伴っているため、事後調査を実施する。	希少猛禽類（クマタカ）の生息状況調査

(4) 植物

影響要因	環境要素	事後調査時期	事後調査を実施することとした理由 もしくは実施しないこととした理由	事後調査内容
地形改変及び施設の存在	重要な種及び重要な群落	移植後	改変面積の最小化等の実効性のある環境保全措置を講じるものの直接改変により消失する重要種が存在するため、代償措置として移植を実施するが、移植した個体の定着については不確実性を伴っているため、事後調査を実施する。	移植に係る生育状況調査

(5) 生態系

影響要因	環境要素	事後調査時期	事後調査を実施することとした理由 もしくは実施しないこととした理由	事後調査内容
地形改変及び施設の存在 施設の稼働	地域を特徴づける生態系	稼働後	改変面積の最小化等の実効性のある環境保全措置を講じるものの、実際の稼働後の生息状況について把握するため事後調査を実施する。	希少猛禽類（クマタカ）の生息状況調査

(6) 景 観

影響要因	環境要素	事後調査時期	事後調査を実施することとした理由 もしくは実施しないこととした理由	事後調査内容
地形変化及び施設の存在	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	実施しない	予測手法は、環境影響評価で多くの実績があるフォトモンタージュ法であり、視覚的に確認でき予測の不確実性は小さいものと考えられる。また、風力発電機の色彩については、周辺景観との調和を図るため、彩度を抑えた塗装とする等の実効性のある環境保全措置を講じることから、事後調査は実施しないこととする。	—

(7) 人と自然との触れ合いの活動の場

影響要因	環境要素	事後調査時期	事後調査を実施することとした理由 もしくは実施しないこととした理由	事後調査内容
地形変化及び施設の存在	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	実施しない	予測手法は、主要な人と自然との触れ合いの活動の場における利用特性の変化を把握するものであり、予測の不確実性は小さいものと考えられる。また、改変面積の最小化等の実効性のある環境保全措置を講じることから、事後調査は実施しないこととする。	—