

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(1)～(4)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・助言を得たうえで対策を講じることとする。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 |
|---------------------|----------------|--|
| 騒音及び低周波音(超低周波音を含む。) | 事後調査を行うこととした理由 | 騒音については、環境保全措置を講じることで、「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)を下回る予測結果となったが、指針値と同じ程度のレベルとなった地点があったことから、稼働時に風車音に由来する純音性成分の可聴性を確認するための事後調査を実施することとした。また、低周波音(超低周波音を含む。)については、方法書時の佐賀県知事意見により実施する。 |
| | 調査手法 | <調査項目> 風力発電機の稼働に伴う騒音及び低周波音(超低周波音を含む。) <調査地域> 対象事業実施区域及びその周囲 <調査地点> 現況調査を実施した6地点 <調査期間> 稼働後に1回とする。 <調査方法> 期間中、風力発電機の影響が適切に把握できる時期に24時間連続測定を実施する。 <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。 |

表 10.3-1(2) 事後調査計画

| 区 分 | 内 容 |
|--------------|--|
| 風車 の 影 | <p>事後調査を行うこととした理由</p> <p>植生や建造物等によりブレードが視認されにくくなることから、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考え、実際の気象条件を考慮した場合に参照値を超過する住宅等が存在することを踏まえ、実際の状況を把握するために事後調査を実施する。</p> |
| | <p>調 査 手 法</p> <p><調査項目> 風力発電施設の稼働に伴うシャドーフリッカーの調査</p> <p><調査地域> 対象事業実施区域の周囲</p> <p><調査地点> 風車の影の予測地点のうち、参照値を超過する地点</p> <p><調査期間> 稼働後1年間を対象とし、1回実施する。</p> <p><調査方法> 風車の影が発生すると予測された時間帯に現地確認を行い、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> 個々の住宅等の状況に応じて、遮光カーテン、ブラインドの設置等の追加的な環境保全措置を実施する。</p> |

表 10.3-1(3) 事後調査計画

| 区 分 | 内 容 |
|----------------|--|
| 事後調査を行うこととした理由 | <p>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、施設の稼働による重要な種への影響は現時点において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される。ただし、施設の稼働によるブレード・タワーへの接触といった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）についての予測には不確実性を伴うことから、事後調査を実施する。</p> |
| 動物 調査手法 | <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年間の実施とし、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> 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、コウモリ類の死骸が確認され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が、基本はヤード部などの平坦部とする。 ・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。種同定が難しい場合は、DNA鑑定による手法についても検討する。 <p><備考> サシバの繁殖状況の確認も併せて実施する。</p> <div data-bbox="472 1167 1394 1854" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <pre> graph TD A[墜落個体確認] --> B[写真及び調査票作成] B --> C[個体が生存] B --> D[個体が死亡] C --> E[種名判定] D --> F[種名判定] E --> G[普通種 法令等で指定されていない種 対象事業実施区域外の確認個体が利用する環境へ移動する。] E --> H[貴重種 法令等で指定されている種 ・天然記念物に指定されている種 地元の教育委員会及び環境省の所轄事務所へ速報するとともに、確認個体の保護に関する指示を仰ぐ。 ・国内希少野生動植物種に指定されている種 都道府県の所轄部署へ速報するとともに、確認個体の保護に関する指示を仰ぐ。 ・国、都道府県及び自治体のレッドデータブック等で指定されている種 都道府県の所轄部署へ速報するとともに、確認個体の保護に関する指示を仰ぐ。] F --> I[可能] F --> J[不可能] F --> K[不明] I --> L[普通種 法令等で指定されていない種 廃棄処分] I --> M[貴重種 法令等で指定されている種 一時冷凍保管し、下記の手続きをとる。 ・天然記念物に指定されている種 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報告する。 ・国内希少野生動植物種に指定されている種 届出の義務はないが、適宜、環境省の所轄事務所へ報告する。 ・国、都道府県及び自治体のレッドデータブック等で指定されている種 届出の義務はないが、適宜、環境省、都道府県、自治体の所轄部署へ報告する。] J --> N[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。] K --> O[専門機関に同定の依頼を行う。] </pre> </div> <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> |

表 10.3-1(4) 事後調査計画

| 区 分 | | 内 容 |
|-----|----------------|--|
| 動物 | 事後調査を行うこととした理由 | 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、施設の稼働による重要な種への影響は現時点において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される。ただし、ハチクマ等の秋季に個体数の多い渡り鳥についての施設稼働によるブレード・タワーへの接触の影響の予測は不確実性を伴うことから、渡りの事後調査を実施する。 |
| | 調査手法 | <p><調査項目> 秋季の渡りに関する調査</p> <p><調査地域> 対象事業実施区域</p> <p><調査地点> 渡り鳥調査地点</p> <p><調査期間> 稼働後の秋季（9～11月）とし、調査後は専門家の意見を踏まえて、春季調査等の継続の可否を判断する。</p> <p><調査方法> 専門的な知識を有している調査員が稼働後の定点観察調査を行い、調査定点付近を通過する猛禽類、小鳥類などの渡り鳥の種名、飛翔ルート、飛翔高度（目視による）等を記録する。また、死骸が確認された場合は表 10.3-1(3)のフローに沿って対応する。</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。 ・調査期間：秋季（9月～11月）の各月の上・中・下旬（2日ずつ）とする。 <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> |

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 | 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、移植個体の定着について不確実性を伴うことから事後調査を実施する。 |
| | 調査手法 | <p><調査項目> 移植後の生育確認調査</p> <p><移植対象種> 改変区域内に生育していることが確認された以下の種を対象とした。 キンラン属の一種</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：工事前及び工事中（移植が可能な時期） 2. 移植後の生育確認：移植後の2年間（各年初夏及び秋季）とする。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。</p> <p><調査方法> 現地踏査</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 現地踏査 事前に改変区域内における生育場所の確認を行い、移植の必要があると判断した場合には、移植を行う。 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><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 |
|------------|-------|--------|---|--------|
| 工事用資材等の搬出入 | 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 2023 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。 | 沈砂池の設置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。 | — |

(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 | 実施しない。 | 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。 | — |

(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 | 移植後 | 地形改変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。 | 移植後の生育確認調査 |

(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 | 実施しない。 | 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。 | — |

(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。 | 廃棄物の低減のため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。 | 残土の低減のため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 低周波音 | 稼働後 | <p>予測手法は、科学的知見に基づく音の伝搬理論式に基づく数値計算であり、風力発電設備の適切な点検・整備を実施し性能維持に努める等の環境保全措置を講じること、騒音については「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）、低周波音については 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 デシベルを下回る予測結果となった。</p> <p>騒音については、指針値と同じ程度のレベルとなった地点があったことから、稼働時に風車音に由来する純音成分の可聴性を把握するための事後調査を実施することとした。また、低周波音（超低周波音を含む。）については、方法書時の佐賀県知事意見により実施する。</p> | 騒音及び低周波音（超低周波音を含む。）の測定及び純音性可聴度の分析 |

(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 | 稼働後 | 植生や建造物等によりブレードが視認されにくくなると思うものの、実際の気象条件を考慮した場合に参照値を超過する住宅等が存在することを踏まえ、実際の状況を把握するために事後調査を実施する。 | 風車の影に関する調査 |

(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 |
|----------------------|----------------|--------|--|-----------------------------------|
| 地形変化及び施設の存在 施設の稼働 | 重要な種及び注目すべき生息地 | 稼働後 | 夜間照明の不使用等の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。 | 渡り鳥調査（秋季）、バードストライク・バットストライクに関する調査 |

(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 |
|-------------|-------------|--------|--|------------|
| 地形変化及び施設の存在 | 重要な種及び重要な群落 | 移植後 | 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。 | 移植後の生育確認調査 |

(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 |
|----------------------|-------------|--------|--|--------|
| 地形変化及び施設の存在 施設の稼働 | 地域を特徴づける生態系 | 実施しない。 | <p>変更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。</p> | — |

(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。 | — |