

## 第2章 環境影響評価方法書について提出された環境の保全の見地からの意見の概要とこれに対する事業者の見解

「環境影響評価法」第8条第1項の規定に基づき、当社に対して環境の保全の見地から提出された意見は32件であった。それに対する当社の見解は表2-1のとおりである。

表2-1 環境影響評価方法書について提出された意見の概要と事業者の見解

(意見書1)

No.	意見の概要	事業者の見解
1	<p>■コウモリ類について</p> <p>コウモリは夜間にたくさんの昆虫を捕食するので、生態系の中で重要な役割を持つ動物である。また害虫を食べるので、人間にとって、非常に役立つ益獣である。風力発電施設では、バットストライクが多数生じている。コウモリ類の出産は年1~2頭程度と、繁殖力が極めて低いと、死亡率のわずかな増加が、地域個体群へ重大な影響を与えるのは明らかである。国内では今後さらに風車が建設される予定であり、コウモリ類について累積的な影響が強く懸念される。これ以上風車で益獣のコウモリを殺さないでほしい。</p>	<p>コウモリ類の生息状況の把握及びそれを踏まえた保全措置の検討については、重要であると考えております。今後の手続きにおいて、有識者の助言等を踏まえながら、実行可能な範囲で影響の低減を検討してまいります。</p>
2	<p>■コウモリ類について</p> <p>事業者は重要種以外のコウモリについて影響予測や保全をしないようだが、「重要種以外のコウモリは死んでも構わない」と思っているのか？日本の法律ではコウモリを殺すことは禁じられているはずだが、本事業者は「重要種以外のコウモリ」について、保全措置をとらずに殺すつもりか？</p>	<p>現地調査を実施し、コウモリ類の生息状況について把握いたします。その結果を踏まえて、影響を予測及び評価してまいります。</p>
3	<p>■P254 音声モニタリング調査は春季も行うこと</p> <p>バットディテクターによる「音声モニタリング調査」の期間を夏季から秋季としているが、P291 専門家は「春に実施しないでよい」などとは発言していない。春季を実施しない合理的根拠を述べること。</p>	<p>有識者の助言等を踏まえ、今後、調査の実施時期についても検討してまいります。</p>
4	<p>■P256 音声モニタリング調査期間が短すぎるので周年実施せよ</p> <p>バットディテクターによる「音声モニタリング調査」の期間を連続1週間としているが、P291 専門家は「夏と秋の各1週間で予測できる」と発言はしていない。たったの1週間程度で年間のバットストライクの予測が出来るとした科学論文または合理的根拠を述べよ。</p>	<p>有識者の助言等を踏まえ、今後、調査期間等について検討してまいります。</p>
5	<p>■P255 バットストライクの予測は定量的に行うこと</p> <p>事業者が行う「音声モニタリング調査（自動録音バットディテクターによる調査）」は定量調査であり、予測手法（解析ソフト）もすでに実在する（例えば「WINDBAT」<a href="http://www.windbad.techfak.fau.de/index.shtml">http://www.windbad.techfak.fau.de/index.shtml</a>）。また鳥類の予測手法も応用可能である。よって、バットストライクの予測はかならず「定量的」に行い、客観的数値で示すこと。</p>	<p>現時点では、定量的に年間予測衝突数を算出するために標準化された方法は公表されていないものと考えておりますが、引き続き、国内における最新の知見の収集に努めてまいります。</p>

(表は次ページに続く)

(表は前ページの続き)

No.	意見の概要	事業者の見解
6	<p>■「バットストライクに係る予測手法」について経済産業大臣に技術的な助言を求めること</p> <p>「既に得られている最新の科学的知見」によれば、バットストライクに係る調査・予測手法は欧米では確立されている技術である。しかしながら日本国内では、ブレード回転範囲におけるコウモリ類の調査が各地で行われながらも、「当該項目について合理的なアドバイスを行えるコウモリ類の専門家」の絶対数は少なく、適切な調査・予測及び評価を行えない事業者が散見される。事業者がヒアリングした P291 コウモリ類の専門家（所属：団体会員）について、仮に「地域のコウモリ相について精通」していたとしても、「バットストライクの予測」に関しては、必ずしも適切なアドバイスができる知識を有するとは限らない。よって事業者は、環境影響評価法第十一条第2項に従い、経済産業大臣に対し、「バットストライクに係る予測手法」について「技術的な助言を記載した書面」の交付を求めること。</p>	<p>バットストライクに係る予測については、有識者の助言や最新の国内における知見を収集し、取り組むよう努めてまいります。</p>
7	<p>■専門家へのヒアリング年月日が記載されていない。</p> <p>専門家ヒアリングは適切な時期に実施すべきだが、年月日が記載していなければ適切な時期にヒアリングを実施したのか閲覧者は判断できない。よってヒアリング年月日を記載するべきではないのか。</p>	<p>有識者へのヒアリング時期は以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・有識者 A：平成 30 年 5 月</li> <li>・有識者 B：平成 30 年 3 月</li> <li>・有識者 C：平成 30 年 5 月</li> <li>・有識者 D：平成 30 年 4 月</li> </ul>
8	<p>■コウモリの音声解析について</p> <p>コウモリの周波数解析（ソナグラム）による種の同定は、国内ではできる種とできない種がある。図鑑などの文献にあるソナグラムはあくまで参考例であり、実際は地理的変異や個体差、ドップラー効果など声の変化する要因が多数あるため、専門家でも音声による種の同定は慎重に行う。仮に種の同定を誤れば、当然ながら誤った予測評価につながるだろう。よって、無理に種名を確定しないで、グループ（ソナグラムの型）に分けて利用頻度や活動時間を調査するべきである。</p>	<p>ご指摘の通りソナグラムによる種の同定は難しいと考えております。得られた音声については、無理に種名を同定せず、周波数帯をグループにわけて利用頻度や活動時間を調査するよう努めてまいります。</p>
9	<p>■コウモリの音声録音について</p> <p>捕獲によって攪乱が起るので、自動録音調査と捕獲調査は、同日に行うべきでない（捕獲調査日の録音データは使用しないこと）。</p>	<p>現地での状況を踏まえ、いただいたご意見も参考にし、音声についての取り扱いについても検討してまいります。</p>
10	<p>■コウモリの捕獲調査について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コウモリ類について配慮のかけた不適切な捕獲を行う業者がいる。よってコウモリの捕獲及び許可申請の際には必ず「コウモリ類の専門家」の指導をうける（うけさせる）べきだ。</li> <li>・6月下旬～7月中旬はコウモリ類の出産哺育期にあたるため、捕獲調査を避けるべきではないのか。</li> <li>・ハーブトラップは高空を飛翔するコウモリを捕獲できないので、カスミ網も併用するべきではないか。</li> <li>・捕獲したコウモリは、麻酔をせずに、種名、性別、年齢、体重、前腕長等を記録し、すみやかに放獣するべきではないか。</li> <li>・捕獲個体やねぐらに残した幼獣への影響が大きいので、ハーブトラップは、かならず夜間複数回見回るべきだ（夕方設置して、見回りせずに朝方回収などということを行わないこと）。</li> <li>・捕獲した個体を持ち帰り飼育しないこと。</li> <li>・捕獲した個体を素手で扱わないこと。</li> <li>・冬眠中の個体を絶対に覚醒させないこと。</li> <li>・冬眠中の個体を絶対に捕獲しないこと。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コウモリ類の捕獲許可申請は、提出先となる環境省等の関係所管と協議のうえ、適切に実施してまいります。</li> <li>・捕獲調査の時期は、有識者の助言等も踏まえ適切に検討してまいります。</li> <li>・カスミ網の使用についても、検討してまいります。</li> <li>・捕獲したコウモリは麻酔せず、種名、性別、計測値等を記録し、すみやかに放獣いたします。</li> <li>・ハーブトラップを用いた調査では、夜間複数回見回るようにいたします。</li> <li>・捕獲した個体は、持ち帰り飼育いたしません。</li> <li>・捕獲した個体は、素手で扱いません。</li> <li>・冬眠中の個体は、覚醒させないよう留意いたします。</li> <li>・冬眠中の個体は、捕獲いたしません。</li> </ul>

(表は次ページに続く)

(表は前ページの続き)

No.	意見の概要	事業者の見解
11	<p>■「回避」と「低減」の言葉の定義について            事業者とその委託先のコンサルタントにあらかじめ指摘しておく。事業者らは「影響の回避」と「低減」の言葉の定義を本当に理解しているだろうか。            事業者らは、コウモリ類への保全措置として「ライトアップをしない」ことを掲げるはずだが、「ライトアップをしない」ことは影響の『回避』措置であり、『低減』措置ではない。「ライトアップしないこと」により「ある程度のバットストライクが『低減』された事例」は、これまでのところ一切報告がない。</p>	<p>「回避」及び「低減」の言葉の定義については、「環境アセスメント技術ガイド 生物の多様性・自然との触れ合い」（一般社団法人 日本環境アセスメント協会、平成 29 年）に記載されているとおり、以下のよう考えております。</p> <p>回避：行為（環境影響要因となる事業における行為）の全体又は一部を実行しないことによって影響を回避する（発生させない）こと。重大な影響が予測される環境要素から影響要因を遠ざけることによって影響を発生させないことも回避といえる。</p> <p>低減：何らかの手段で影響要因又は影響の発現を最小限に抑えること、又は、発現した影響を何らかの手段で修復する措置。</p> <p>引き続き、新たな知見及び研究成果等を収集し、コウモリ類に対して負荷の少ない保全措置についても検討してまいります。</p>
12	<p>■回避措置（ライトアップアップの不使用）について            ライトアップをしていなくてもバットストライクは発生している。            これについて事業者は「ライトアップアップをしないことにより影響はある程度低減できると思う」などと主張すると思うが、「ある程度は低減できると思う」という主張は事業者の主観に過ぎない。</p>	<p>バットストライクがどの程度発生するかは、現在の知見では予測が困難ではないかと考えます。引き続き新たな知見の収集に努め、「ライトアップを実施しない」措置も含め、順応的管理の考え方を取り入れつつ、有識者の助言等を踏まえながら、環境保全措置を検討してまいります。</p>
13	<p>■回避措置（ライトアップアップの不使用）について            ライトアップをしていなくてもバットストライクは発生している。これは事実だ。昆虫類はライトだけでなくナセルから発する熱にも誘引される。またナセルの隙間、ブレードの回転音、タワー周辺の植生や水たまりなどコウモリ類が誘引される要因は様々であることが示唆されている。            つまりライトアップは昆虫類を誘引するが、だからといって「ライトアップをしないこと」により「コウモリ類の誘引を完全に『回避』」できるわけではない。完全に『回避』できないのでバットストライクという事象、つまり「影響」が発生している。アセスメントでは影響が『回避』できなければ『低減』するのが決まりである。よって、コウモリ類について影響の『低減』措置を追加する必要がある。</p>	<p>ご指摘のとおり、コウモリ類が風力発電所周辺を飛行している要因については様々なことが指摘されている状態です。今後も引き続き、最新の知見を収集するとともに、有識者の助言等も踏まえ、環境保全措置等を検討してまいります。</p>
14	<p>■コウモリ類の保全措置（回避）について            樹林内に建てた風車や、樹林（林縁）から 200m 以内に建てた風車は、バットストライクの高リスクだが、これまでの研究でわかっている。低空（林内）を飛行するコウモリでさえ、樹林（林縁）から 200m 以内ではバットストライクの高リスクが高くなる。よって、風力発電機は樹林から 200m 以上離すこと。</p>	<p>バットストライクに係るリスクについて、現地調査結果や有識者の助言等を踏まえ、適切に予測いたします。また、その結果を踏まえ、必要に応じて環境保全措置を検討してまいります。</p>
15	<p>■「ライトアップをしないことによりバットストライクを低減できる」とは書いていない            「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引」には「ライトアップをしないことによりバットストライクを低減できる」とは書いていない。同手引の P3-110～111 には「カットイン風速をあげることで、衝突リスクを低下させることができる」と書いてある。研究で「カットインをあげること」がバットストライクを低減する効果があることが「すでに」判明している。(Effectiveness of Changing Wind Turbine Cut-in Speed to Reduce Bat Fatalities at Wind Facilities Final Report, Edward B. Arnett and Michael Schirmacher. 2010)</p>	<p>バットストライクがどの程度発生するかは、現在の知見では予測できないと考えております。</p> <p>引き続き新たな知見の収集に努め、「ライトアップを実施しない」措置も含め、順応的管理の考え方を取り入れつつ、有識者の助言等を踏まえながら、環境保全措置を講じることにより、コウモリ類への影響の低減をはかってまいります。</p>

(表は次ページに続く)

(表は前ページの続き)

No.	意見の概要	事業者の見解
16	<p>■コウモリ類の保全措置について</p> <p>事業者は「環境影響を可能な限り回避・低減すべく環境保全措置を実施する」つもりが本当にあるのだろうか？既存資料によれば、樹林から200mの範囲に風車を立てないこと（回避措置）、『カットイン風速を限られた期間と時間帯に高く設定すること（低減措置）』がコウモリの保全措置として有効な方法であることがわかっている。この方法は、事業者が「実施可能」かつ「適切な」、コウモリ類への環境保全措置である。</p>	<p>コウモリ類と風力発電機に係る研究については、現在様々な角度で実施されていると考えております。それらの知見を適宜収集し、また、有識者等からの助言を踏まえ、必要に応じて環境保全措置を講じるよう、検討してまいります。</p>
17	<p>■コウモリ類の保全措置（低減措置）について</p> <p>コウモリの保全措置として、「カットイン風速の値を上げること」が行われている。事業者は、コウモリの活動期間中にカットイン風速を少しだけあげれば、バットストライクの発生を抑えられることを認識しているのか？</p>	<p>環境保全措置については、有識者等からの助言を踏まえ、引き続き新たな知見の収集等に努めてまいります。</p>
18	<p>■コウモリ類の保全措置を先延ばしにしないこと</p> <p>上記について事業者は、「国内におけるコウモリの保全事例数が少ないので、（カットイン風速の値を上げる）保全措置は実施しない（事後調査の後まで先延ばしにする）」といった回答をするかもしれないが、環境保全措置は安全側にとること。</p> <p>保全措置は「コウモリを殺すまで」後回しにせず、「コウモリを殺す前」から実施することが重要である。</p>	<p>現地調査結果や最新の国内の知見や有識者の助言等を踏まえ、適切な環境保全措置を検討してまいります。</p>
19	<p>■コウモリ類の保全措置を先延ばしにしないこと2</p> <p>そもそも「コウモリに影響があることを知りながら適切な保全措置をとらない」のは、未必の故意、つまり「故意にコウモリを殺すこと」に等しいことを先に指摘しておく。仮に「適切な保全措置を実施しないでコウモリを殺してよい」と主張するならば、自身の企業倫理及び法的根拠を必ず述べるように。</p>	<p>現地調査結果や最新の国内の知見や有識者の助言等を踏まえ、適切な環境保全措置を検討してまいります。</p>
20	<p>■コウモリ類の保全措置を先延ばしにしないこと3</p> <p>上記について事業者は「実際に何個体死ぬか仕組みがよくわからないから（適切な保全措置をせずに）事後調査して、本当に死んだらその時点で保全措置を検討する」などと論点をすり替えるかもしれないが、それは「事後調査」という名目の「実証実験」である。身勝手な「実験」でコウモリを殺してはいけない。保全措置とは「コウモリを殺す前」から安全側で実施する行為である。</p>	<p>現地調査結果や最新の国内の知見や有識者の助言等を踏まえ、適切な環境保全措置を検討してまいります。</p>
21	<p>■コウモリ類の保全措置を先延ばしにしないこと4</p> <p>国内では、すでに多数の風力発電事業者が、コウモリ類の保全措置として稼働制限を行うことを表明した。大変すばらしいことだと思う。是非、本事業者も検討してほしい。ただし、保全措置は事業者の主観ではなく、現地調査結果及び予測結果を踏まえるべきである。</p>	<p>現地調査結果や最新の国内の知見や有識者の助言等を踏まえ、適切な環境保全措置を多面的に検討してまいります。</p>
22	<p>■バットディテクターによる調査について</p> <p>バットディテクターの探知距離は短く、地上からでは高空、つまりブレードの回転範囲の音声はほとんど探知できない。よって準備書には使用するバットディテクターの探知距離とマイクの設置方向（上向きか下向きか）を記載すること。</p> <p>なお「仕様に書いていない（ので分からない）」などと回答する事業者がいたが、バットディテクターの探知距離は影響予測をする上で重要である。わからなければ自分でテストして調べること。</p>	<p>バットディテクターの探知可能距離については、コウモリ各種の出す音のデータがないこと、観測する環境条件により探知距離もかわると考えられることにより、正確な距離を出すのは非常に難しいと考えられます。ただし、入感する距離は実測して簡易的に測定し、把握しております。周辺に構造物や樹林等が存在すると観測範囲が狭くなるものと考えられ、環境及び気象条件により左右されます。その為、探査距離の詳細な数値の記載については今後検討してまいります。</p>

(表は次ページに続く)

(表は前ページの続き)

No.	意見の概要	事業者の見解
23	<p>■P256 バットディテクターによる調査地点について バットディテクターによる調査地点が2か所のみであるが、その根拠を述べよ。「利用頻度を比較する」つもりならば、すべての風力発電機設置位置(20箇所)において日没前から日の出までの自動録音調査するべきではないのか。</p>	<p>調査地点については、ご指摘の点に留意し、また、現地の状況も踏まえて検討してまいります。</p>
24	<p>■バットディテクターによる調査時間について バットディテクターによる調査時間の記載がない。日没1時間前から、日の出1時間後まで録音すること。</p>	<p>観察時間については、ご指摘の点に留意して実施してまいります。</p>
25	<p>■コウモリ類の保全措置について 事業者は目先の利益を優先し、自分たちの子孫につながるべき生物多様性をとりあげてはいけな。『事後調査でコウモリの死骸を確認したら保全措置を検討する』などという悪質な事業者がいたが、コウモリの繁殖力は極めて低いので、一時的な殺戮が地域個体群へ与える影響は大きい。 コウモリの活動期間中に『カットイン風速を少しあげれば』、バットストライクの発生を低減できることはこれまでの研究でわかっている。『ライトアップをしないこと』はバットストライクを『低減する効果』は確認されていない。さらに『事後調査』は『環境保全措置』ではない。 『影響があることを予測』しながら『適切な保全措置』をとらないのは、「発電所アセス省令」に違反する。</p>	<p>現地調査結果や最新の国内の知見や有識者の助言等を踏まえ、適切な環境保全措置を検討してまいります。</p>
26	<p>■コウモリ類の保全措置を先延ばしにするな 「国内におけるコウモリの保全事例が少ないので保全措置は実施しない(大量に殺した後に検討する)」といった回答をする事業者がいたが、そもそも「影響があることを知りながら適切な保全措置をとらない」のは、未必の故意、つまり「故意にコウモリを殺すこと」に等しい。</p>	<p>現地調査結果や最新の国内の知見や有識者の助言等を踏まえ、適切な環境保全措置を多面的に検討してまいります。</p>
27	<p>■事後調査など信用できない コウモリは小さいので、死骸はスキャンベンジャーに持ち去られてすぐに消失する。月2回程度の事後調査で「コウモリは見つからなかった」などと主張しても、科学的な根拠は乏しい。最新の科学的知見に従い、コウモリの保全措置を安全側で実施し、「その上で」科学的かつ透明性の高い事後調査を実施すること。</p>	<p>事後調査については、現地調査結果や有識者の助言等を踏まえ、適切な内容等を検討したいと考えております。</p>
28	<p>■意見は要約しないこと 意見書の内容は、貴社側の判断で要約しないこと。要約することで貴社の作為が入る恐れがある。事業者見解には、意見書を全文公開すること。</p>	<p>意見書の内容は、要約することなく全文公開いたします。</p>

## (意見書2)

No.	意見の概要	事業者の見解
29	<p>・本方法書においては配慮書とは異なるコウモリ類の専門家に意見を聞き、手法を検討したことは評価される。</p>	<p>今後有識者のご助言を踏まえ、手法を検討してまいります。</p>
30	<p>・P256において「ただし、風況観測塔が設置された場合については、機器を取り付け、高度10m及び50mに設置する」と記述されているが、コウモリ類の最も重要な飛翔高度の調査手法が曖昧なままでは、本方法書が承認されることは考えられない。設置を確実にして、専門家の指摘通りに複数地点での高所からの音声調査を記載し、実施すること。</p>	<p>風況観測塔の設置時期にかかわらず、ご意見に留意し調査を実施するよう検討してまいります。</p>
31	<p>・風況観測塔が設置されても専門家の指摘通りに樹冠部以上の高さからの調査を並行して実施すること。またこれらは1週間では予測評価に資するデータは収集されないことから、コウモリ類の活動期間中に連続して行う必要がある。さらにこの調査地点はコウモリ類が飛翔する地形・地象を十分に勘察した地点で実施すること。</p>	<p>有識者のご助言を踏まえ、調査手法に関しても状況に応じて、見直してまいります。</p>
32	<p>・今後の準備書以降においては、コウモリ類の専門家の指導を仰ぎ、コウモリ類調査の十分な経験と知識を持った者による適切で柔軟性のある調査、予測評価、保全措置が行われることを期待する。</p>	<p>今後の手続きにおいても、有識者からご助言を得るよう検討してまいります。</p>