

## 第2章 環境影響評価方法書について提出された環境保全の見地からの意見の概要と事業者の見解

「環境影響評価法」第8条第1項の規定に基づいて、事業者に対して提出された環境保全の見地からの意見は36件であった。これに対する事業者の見解は、次のとおりである。なお、その他（環境保全の見地以外からの意見）は1通（1件）であった。

### 環境影響評価方法書についての提出された環境保全の見地からの意見と事業者の見解(1)

<事業全般>

青森県下北郡東通村A氏

意見	一般の意見	事業者の見解
1	環境調査に、住民の意見がはんえいされますよう、お願いします。 (協力をしたいと思います。)	ご協力のご意向を賜り、ありがとうございます。 現地調査にあたっては住民の方々から頂いたご意見も踏まえ、調査を実施してまいります。

注：一般の意見は原文のとおり記載している。

環境影響評価方法書についての提出された環境保全の見地からの意見と事業者の見解(2)

<動物>

埼玉県さいたま市B氏

意見	一般の意見	事業者の見解
2	<p>コウモリ類について</p> <p>欧米での風力発電アセスメントにおいて、最も影響を受ける分類群として、コウモリ類と鳥類が懸念されており（バット&amp;バードストライク）、その影響評価等において重点化されている。</p> <p>国内でもすでに風力発電機によるバットストライクが多数起きており、不確実性を伴うものではなく、確実に起きる事象と予測して影響評価を行うべきである。</p> <p>このことを踏まえて環境保全の見地から、本方法書に対して以下の通り意見を述べる。</p> <p>なお、本意見は要約しないこと。</p> <p>1. 方法書においてコウモリ類についてのヒアリングを行ったことは評価される。</p>	<p>コウモリ類への影響が懸念されていることは認識しており、本方法書においても哺乳類調査の中でコウモリ類については別立てで記載させていただきました。</p> <p>方法書段階ではローターの回転高度等未確定の部分もあり、コウモリ類の高度調査等の手法について詳細な手法等は記載しておりません。</p> <p>また、事業や当該地域の環境に即した調査計画となるよう柔軟な対応に努め、実際の調査時間、使用した機材の仕様は準備書において記載いたしますが、現時点で予定している調査手法等については、以下のとおり、見解を記載させていただきます。</p> <p>意見書は要約せず、全文公開しています。</p>
3	<p>2. 捕獲調査時にも、バットディテクターによるコウモリ類の不在・飛翔状況の記録をとる必要がある。</p>	<p>専門家の助言等を踏まえ、捕獲調査時にバットディテクターによる記録を実施いたします。</p>
4	<p>3. 高度別自動録音法で設置するマイク高を記載すること。</p>	<p>マイクの設置高は準備書に記載します。なお、マイクの設置高は、2 高度（地表からブレード回転域より下、ブレード回転域）、設置方向は水平を予定しています。</p>
5	<p>4. バッドディテクターで得られた音声記録の解析に用いる手法を記載すること。</p>	<p>音声記録の解析に用いる手法は準備書に記載します。録音したデータを BatSoundver4.2（Pettersson 社製）等で読み込み、コウモリのエコーロケーションが記録された時間を整理する予定です。また、コウモリ識別ハンドブック【改訂版】等に従い、最大振幅時の周波数からグループを区分し、該当するグループを整理する予定です。</p>
6	<p>5. 既設風車においてコウモリ類の死骸調査（バットストライク）を実施する旨が明確に記載されていない。哺乳類（コウモリ類）の項目に記述すること。</p>	<p>既設風車においてもコウモリ類の死骸調査（バットストライク）を実施いたします。</p>
7	<p>6. 死骸調査は発電機の保安員が点検の際に実施することなく、専門の調査員が実施すること。また、日常の点検の際に確認された死骸についても放置することなく記録回収を行い、各分類群の専門家に同定を依頼すること。</p>	<p>死骸調査は鳥類・コウモリ類についての十分な経験と知識を持った調査員が実施する予定です。日常の点検の際に確認された死骸についても、可能な限り記録回収を行います。</p>
8	<p>7. コウモリ類の調査手法にレーダー調査を採用しない理由を述べよ。</p>	<p>レーダー調査では小鳥とコウモリの区別ができないため採用しない予定です。</p>
9	<p>8. 今後の準備書においてもコウモリ類の専門家の指導を仰ぎ、コウモリ類についての十分な経験と知識を持ったものによる適切な調査、予測評価、保全措置が行われることを期待する。</p>	<p>コウモリ類の専門家の指導を仰ぎ、コウモリ類についての十分な経験と知識を持ったものによる適切な調査、予測評価、保全措置を実施いたします。</p>

注：一般の意見は原文のとおり記載している。

環境影響評価方法書についての提出された環境保全の見地からの意見と事業者の見解(3)

<動物>

神奈川県川崎市C氏

意見	一般の意見	事業者の見解
10	<p>■コウモリ類について 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。しかし風力発電施設では、バットストライクが多数生じている。NEDOの報告(*)によれば、実態把握サイト（風力発電施設10サイト）におけるコウモリ類の推定死亡数は年間502.8個体であり、これは鳥類の年間推定死亡数（257.6羽）のおよそ2倍になる。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ため、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>*平成28年度～平成29年度成果報告書 風力発電等導入支援事業 環境アセスメント調査早期実施実証事業環境アセスメント迅速化研究開発事業（既設風力発電施設等における環境影響実態把握I報告書）P213, NEDO, 2018</p>	<p>コウモリ類は、生態系の中で、他の動植物と同様に重要な役割を持つ存在であること、また、害虫を捕食し、人間にとって役に立つということを理解しております。</p> <p>コウモリ類については、まずは方法書P.6-31～6-35に示しましたとおり調査を実施し、現地のコウモリ類の生息状況を把握し、それを基に予測及び評価を致します。今後も新たな知見を収集し、保全措置について検討いたします。</p>
11	<p>■コウモリ類の保全措置として「稼働制限」を実施して欲しい 国内では、すでに多くの風力発電事業者が、コウモリ類の保全措置としてフェザリングやカットイン風速を調整するなどの稼働制限を行うことを表明した。大変素晴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>弊社は、本事業において、コウモリ類と共存する風力発電所の実現を目指しておりますが、コウモリ類の生態には未知の部分が多いため、まずは方法書P.6-31～6-35に記載しましたとおり、調査とその結果の分析を進めて、現地のコウモリ類の生息状況の把握に努めます。その結果に基づいて、予測及び評価を実施するとともに、引き続き新たな知見の収集を行い、より適切な保全措置の策定の検討を進めてまいります。</p>
12	<p>■コウモリ類について 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>方法書P.6-31～6-35に記載しましたとおり、重要種以外のコウモリについても現地調査を実施し、現地のコウモリ類の生息状況の把握に努めます。その結果に基づき、コウモリ類について学識と経験を有される研究者へのヒアリング等を踏まえて、適切な保全措置を検討いたします。</p>
13	<p>■P257バットストライクの予測は定量的に行うこと 事業者が行うP259「高度別自動録音調査（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.windbat.techfak.fau.de/index.shtml">http://www.windbat.techfak.fau.de/index.shtml</a>）よって、P257バットストライクの予測は「定量的」に行い客観的数値で示すこと。</p>	<p>バットストライクの定量的な予測は未だ確立されておらず、大きな不確実性を伴っていると考えられるため、定性的な予測及び評価を実施するとともに、引き続き新たな知見の収集に努めてまいります。</p>
14	<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 「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コウモリ類の専門家について、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とは限らない。仮に事業者が「コウモリ類の予測は定量的にできない」と主張する場合は、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>ご意見を踏まえて専門家にヒアリングを実施し、適切な手法による予測を実施いたします。</p>

注：一般の意見は原文のとおり記載している。

環境影響評価方法書についての提出された環境保全の見地からの意見と事業者の見解(4)

<動物>

神奈川県川崎市C氏

意見	一般の意見	事業者の見解
15	<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。凶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>周波数解析につきましては、ご指摘のとおり種の同定が難しいため、コウモリのエコーロケーションが記録された時間を整理します。コウモリ識別ハンドブック【改訂版】等に従い、最大振幅時の周波数からグループを区分し、該当するグループを整理する予定です。</p>
16	<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こるので、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>自動録音調査と捕獲調査の調査日が重なる場合には、データの扱いについて留意いたします。</p>
17	<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ため、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して絶対に行わないこと）。</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>	<p>ご意見および専門家の助言を踏まえて、適切に捕獲調査を実施いたします。</p>
18	<p>■高度別自動録音調査の調査地点について</p> <p>バットディテクターによる高度別自動録音調査の調査地点が3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（8箇所）において日没前から日の出まで自動録音調査するべきではないのか。</p>	<p>高度別自動録音調査の調査地点は、対象事業実施区域内の海側や山側等、当該区域のコウモリの現況を適切に把握できると考えられる3か所を選定しています。</p>
19	<p>■高度別自動録音調査の期間について</p> <p>高度別自動録音調査の期間は春季から秋季としているが、曖昧である。専門家ヒアリングを踏まえた具体的な月数を述べること。</p>	<p>専門家へのヒアリングを踏まえ、適切な調査期間を設定いたします。調査期間は春季（5月）から秋季（10月）を予定しています。</p>
20	<p>■バットディテクターによる調査時間について</p> <p>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>バットディテクターによる調査では日没後にコウモリの飛翔状況を確認します。日没1時間前から、日の出1時間後までを目処に録音する調査は、高度別自動録音調査で実施します。</p>

注：一般の意見は原文のとおり記載している。

環境影響評価方法書についての提出された環境保全の見地からの意見と事業者の見解(5)

<動物>

神奈川県川崎市C氏

意見	一般の意見	事業者の見解
21	<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>ご指摘を踏まえ、バットディテクターの探知距離に留意いたします。マイクの向きに関しては、バットディテクターによる調査ではバットディテクターを手で持ち調査を行うため、一定方向のみではなく任意の方向にマイクを向けて調査を実施します。</p>
22	<p>■月2回程度の死骸探索調査など信用できない</p> <p>コウモリの死骸はスカベンジャーに持ち去られて3日程度で消失することが明らかとなっている。仮に月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。</p>	<p>今後の現地調査により得られたコウモリ類の出現状況等を基に、専門家の助言も踏まえながら検討します。</p>
23	<p>■バードストライク（死骸調査）の調査頻度について</p> <p>「哺乳類、鳥類、希少猛禽類、渡り鳥の調査時期の各回で1回以上実施する。各回で2日間程度とする」とあるが、結局のところ月に何回実施するのか曖昧だ。月に何回「2日間連続」で死骸調査をするのか明記すること。コウモリ類の体は小さく羽毛などの痕跡も残らないため発見率は低い。最低でも月4回以上（連続2日を月2回では不十分である。可能ならば毎日か、3日に1回程度の頻度で実施すること）の死骸調査をコウモリ類の活動期間中「毎月」実施すること。</p>	<p>バードストライク（死骸調査）の調査は、「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、平成27年修正版）に準拠し、月に1～2回を1年間実施します。</p> <p>ご指摘いただいた点も含め、今後も新たな知見を収集し、専門家の助言も踏まえながら検討します。</p>
24	<p>■「回避」と「低減」の言葉の定義について</p> <p>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」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、以下のように考えております。</p> <p>回避：行為（環境影響要因となる事業における行為）の全体又は一部を執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>
25	<p>■回避措置（ライトアップアップの不使用）について</p> <p>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>ご指摘いただいた点も含め、今後も新たな知見を収集し、環境保全措置を検討いたします。</p>

注：一般の意見は原文のとおり記載している。

環境影響評価方法書についての提出された環境保全の見地からの意見と事業者の見解(6)

<動物>

神奈川県川崎市C氏

意見	一般の意見	事業者の見解
26	<p>■回避措置（ライトアップアップの不使用）について</p> <p>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。</p> <p>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>ご指摘いただいた点も含め、今後も新たな知見を収集し、環境保全措置を検討いたします。</p>
27	<p>■コウモリ類の保全措置（回避）について</p> <p>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>ご指摘いただいた点も含め、今後も新たな知見を収集し、風力発電機の設置位置及び環境保全措置を検討いたします。</p>
28	<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</p> <p>「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。同手引きの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>ご指摘いただいた点も含め、今後も新たな知見を収集し、環境保全措置を検討いたします。</p>
29	<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>ご指摘いただいた点も含め、今後も新たな知見を収集し、環境保全措置を検討いたします。</p>
30	<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>ご指摘いただいた点も含め、今後も新たな知見を収集し、環境保全措置を検討いたします。</p>
31	<p>■コウモリ類の保全措置を「施設の供用開始時から」実施すること</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。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>ご指摘いただいた点も含め、今後も新たな知見を収集し、環境保全措置を検討いたします。</p>
32	<p>■コウモリ類の保全措置を「施設の供用開始時から」実施すること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>ご指摘いただいた点も含め、今後も新たな知見を収集し、環境保全措置を検討いたします。</p>
33	<p>■コウモリ類の保全措置を「施設の供用開始時から」実施すること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>ご指摘いただいた点も含め、今後も新たな知見を収集し、環境保全措置を検討いたします。</p>

注：一般の意見は原文のとおり記載している。

環境影響評価方法書についての提出された環境保全の見地からの意見と事業者の見解(7)

<動物>

神奈川県川崎市C氏

意見	一般の意見	事業者の見解
34	<p>■コウモリ類の保全措置について</p> <p>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い。『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。</p> <p>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。</p> <p>『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>ご指摘いただいた点も含め、今後も新たな知見を収集し、環境保全措置を検討いたします。</p>
35	<p>■月2回程度の死骸探索調査など信用できない</p> <p>コウモリの死骸はスカベンジャーに持ち去られて3日程度で消失することが明らかとなっている。仮に月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、今後の現地調査により得られたコウモリ類の出現状況等を基に、専門家の助言も踏まえながら検討します。</p>
36	<p>■意見は要約しないこと</p> <p>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。</p> <p>事業者見解には、意見書を全文公開すること。</p>	<p>意見書は要約せず、全文公開しています。</p>

注：一般の意見は原文のとおり記載している。