

風力発電事業の円滑な環境アセスメント
の実施に向けて

平成 25 年 7 月
環 境 省

<目 次>

はじめに	1
. 風力発電事業による環境影響について	2
1 . 風力発電事業の特徴	2
2 . 影響を受けるおそれがある環境要素	2
. これまでの風力発電事業に係る審査結果について	4
1 . 風力発電事業の環境アセスメントに係る経過措置	4
2 . NEDO マニュアルの課題	8
3 . NEDO マニュアルの課題に対応した環境大臣等の意見	9
4 . 風力発電事業における審査のポイントと環境大臣等の意見	14
5 . 個別事業助言委員の助言	23
. 風力発電事業の円滑な環境アセスメントの実施に向けて	26
1 . 今後より良い環境アセスメントを行うに当たって	26
2 . 風力発電事業に係る環境アセスメントへの支援	29
3 . 環境アセスメントを実施するに当たっての参考図書	31
別添 風力発電所の立地計画検討にあたって、猛禽類や渡り鳥等の野生生物や景観等の自然環境の観点から配慮すべき地域	33

はじめに

風力発電を含む再生可能エネルギーの導入は、低炭素社会を目指す上で重要であるが、騒音や鳥類、景観への影響等を回避・低減する観点から、平成 24 年 10 月に、風力発電事業を環境影響評価法（平成 9 年法律第 81 号。以下「法」という。）の対象事業に追加したところである。法に基づく環境アセスメント手続を適切に実施することで、風力発電の円滑な普及促進につながることを期待される。

一方で、従前から「風力発電のための環境影響評価マニュアル（第 2 版）」（独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構、2006 年 2 月。以下「NEDO マニュアル」という。）や地方自治体の環境影響評価条例に基づき環境アセスメント手続を実施してきた事業について、円滑に法手続に移行するための経過措置を講じ、本年 5 月 23 日に 25 件目の意見となる「（仮称）むつ小川原風力発電事業」（青森県上北郡六ヶ所村、事業者：日立造船株式会社）を提出したところである。今般、この経過措置案件 25 件の審査結果を整理し、本資料「風力発電事業の円滑な環境アセスメントの実施に向けて」をとりまとめた。

環境省は、風力発電等の導入促進と質の高い環境アセスメントを両立させるため、環境アセスメントに利用可能な環境情報の整備・提供等を進めるとともに、平成 24 年 11 月の「発電所設置の際の環境アセスメントの迅速化等に関する連絡会議中間報告」（以下「迅速化連絡会議中間報告」という。）に従い、経済産業省と密接に連携し、国の審査期間の短縮化等の取組を進めているところである。

この取組に加えて、本資料を事業者や環境アセスメントに携わるコンサルタント、地方自治体等が活用することにより、更なる環境アセスメントの質の向上と、追加調査等のリスクを軽減することや自治体の担当者等が審査を行う際の参考にすることなどにより、環境アセスメントの期間の短縮が期待される。

・風力発電事業による環境影響について

1．風力発電事業の特徴

風力発電事業は、山地や海岸、あるいは洋上など、地域特性の異なる多様な地域で計画されることから、影響を受ける環境要素は個々の事業に応じて多岐にわたることが想定される。

法の対象事業規模（第一種事業）は総出力1万kW以上の風力発電所であるが、現在一般的な風力発電設備の単機出力2,000～3,000kW級の風力発電設備であれば、風力発電設備が4～5基以上設置されることとなり、その改変面積は5ha前後、風力発電設備間の距離の合計は1km程度となる。

発電設備の設置に加え、工事中仮設道路、取付道路や土捨場等の付帯施設の設置による土地の改変が想定される。また、立地条件によっては、港湾から発電所までの風力発電設備（ブレード、タワー等）の輸送ルートが長大となる可能性があり、かつ、一部道路の拡幅等による土地の改変が行われる可能性がある。

2．影響を受けるおそれがある環境要素

工事中の影響要因の区分として、「工事中資材等の搬出入」、「建設機械の稼働」及び「造成等施工などによる一時的な影響」が設定されている。

- 「工事中資材等の搬出入」に伴い影響を受けるおそれがある環境要素として、「大気質（窒素酸化物、粉じん等）」や「騒音及び超低周波音¹」、「振動」、「人と自然との触れ合い活動の場」等が想定される。
- 「建設機械の稼働」に伴い影響を受けるおそれがある環境要素として、「大気質（窒素酸化物、粉じん等）」や「騒音及び超低周波音」、「振動」等が想定される。
- 「造成等の施工による一時的な影響」に伴い影響を受けるおそれがある環境要素として、「水質（水の濁り）」や「動物」、「植物」、「生態系」、「廃棄物等（産業廃棄物、残土等）」等が想定される。

供用時の影響要因の区分として、「地形改変及び施設の存在」及び「施設の稼働」が設定されている。

¹ 従来、環境省では、周波数が20～おおむね100Hzの範囲の音と、20Hz以下の音である「超低周波音」を合わせて「低周波音」としていたが、JISや国際的には、超低周波音を含まない可聴域の騒音を低周波音と呼んでいることなどから、「発電所の設置又は変更の工事の事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令（平成10年6月12日通商産業省令第54号。以下「発電所主務省令」とする。）では、騒音には周波数が20Hz～100Hzまでの音によるものを含むものとされ、超低周波音は周波数が20Hz以下の音とされた。

- 「地形改変及び施設の存在」に伴い影響を受けるおそれがある環境要素として、「地形及び地質」や「動物」、「植物」、「生態系」、「景観」、「人と自然との触れ合い活動の場」等が想定される。
- 「施設の稼働」に伴い影響を受けるおそれがある環境要素として、「騒音及び超低周波音」や「風車の影（シャドーフリッカー）²」、「動物」、「生態系」等が想定される。
- 特に、「動物」においては、猛禽類をはじめとする鳥類が風車のブレードに衝突し死亡する事故（バードストライク）が生じる可能性がある。判明している限り、北海道内でのオジロワシの傷病原因の第1位は「風車衝突」であり、種によっては、バードストライクによる著しい影響が既に生じている。（図 - 1 参照。）

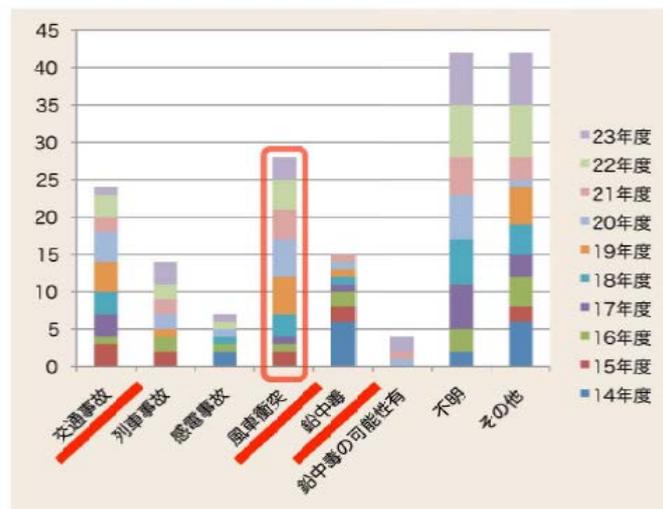


図 - 1 オジロワシの傷病原因
（平成 24 年 3 月、環境省北海道地方環境事務所）

風力アセス検討会報告書では、特に留意すべき環境影響として、動植物や生態系、景観、施設の稼働に伴う騒音及び超低周波音、風車の影を挙げている。

動物、植物及び生態系については、造成等の施工や地形の改変等に伴う生息・生育環境の消失や分断、水の濁りの発生に伴う生息・生育環境への影響が指摘されているほか、鳥類に対しては、バードストライクに加えて、採餌場や繁殖地等の生息環境の改変や施設の存在に伴う移動経路の阻害等のおそれがある。

その他、土地の改変に関わる設計、施工及び維持管理が適切に行われていない場合には、水の濁りや法面の崩壊などが生じるおそれがある。

² 晴天時に風力発電設備の運転に伴い、風車の羽（ブレード）の影が回転して、地上部に明暗が生じる現象。

．これまでの風力発電事業に係る審査結果について

1．風力発電事業の環境アセスメントに係る経過措置

法の新規対象事業についての経過措置は、地方自治体の条例又は国等の行政指導指針に従って作成された書類を、法の規定に基づいて作成した書類とみなし、当該書類以降の手続を法に基づいて行うものである。

風力発電事業においては、経済産業省資源エネルギー庁が法に準じた手続を定めた「風力発電事業に係る環境影響評価実施要綱」(平成24年6月6日)を作成し、当該手続に従って作成された書類を法に基づく書類とみなすこととされた(平成24年経済産業省告示第222号)。

平成25年6月末現在、25件の経過措置案件に対して環境省又は環境大臣の意見(以下「環境大臣等の意見」という。)を提出した。その一覧を表-1に示す。

また、経過措置案件に対する環境大臣等の意見の内容を分類・整理した結果を表-2に示す。

都道府県別では、青森県が10件、北海道及び和歌山県が3件、秋田県が2件で、岩手県、茨城県、静岡県、三重県、愛媛県、宮崎県及び鹿児島県がそれぞれ1件であった。風況が良く風力発電の適地とされている北海道・東北地方の件数が多かった。また、地域特性で見ると、山地部や海浜部、港湾区域、湖沼周辺等多様な地域で計画されている。

なお、表-1の25件以外にも、今後、経済産業大臣から環境大臣に対して意見照会が予定されている経過措置案件がある。

表 - 1 環境省が審査した経過措置案件（平成 25 年 5 月末現在）

No.	事業名称	都道府県	意見提出日	助言委員の有無
1	柳山ウィンドパーク設置事業	鹿児島県	H24.8.7	
2	銭函風力発電事業	北海道	H24.9.7	
3	松前北部風力発電事業	北海道	H24.9.7	
4	横浜町風力発電事業	青森県	H24.9.7	
5	六ヶ所村千歳風力発電事業	青森県	H24.9.7	
6	野辺地陸奥湾風力発電事業	青森県	H24.9.7	
7	市浦風力発電事業	青森県	H24.9.12	
8	由利高原風力発電事業	秋田県	H24.9.12	
9	姫神ウィンドパーク事業	岩手県	H24.9.21	
10	（仮称）有田風力発電所建設計画	和歌山県	H24.9.21	
11	（仮称）沖山風力発電所建設計画	和歌山県	H24.9.21	
12	北能代風力発電事業	秋田県	H24.9.21	
13	（仮称）鹿嶋第二風力発電所新設事業	茨城県	H24.11.15	
14	（仮称）印南風力発電事業	和歌山県	H24.11.15	
15	（仮称）僧都ウィンドシステム発電事業	愛媛県	H24.11.29	
16	大間風力発電所建設事業	青森県	H24.12.6	
17	（仮称）津軽十三湖風力発電事業	青森県	H24.12.26	（鳥類）
18	（仮称）蒲野沢ウィンドファーム	青森県	H25.1.11	
19	（仮称）小田野沢 II ウィンドファーム	青森県	H25.1.11	
20	松阪市白猪山ウィンドシステム発電事業	三重県	H25.1.18	
21	（仮称）掛川風力発電事業	静岡県	H25.1.18	（騒音、鳥類）
22	（仮称）ウィンドファームつがる風力発電事業	青森県	H25.1.21	（鳥類、景観）
23	（仮称）中九州風力発電所設置事業	宮崎県	H25.1.21	
24	伊達風力発電事業拡張計画	北海道	H25.2.20	（鳥類）
25	（仮称）むつ小川原風力発電事業	青森県	H25.5.23	（鳥類）

表 - 2 (1) 経過措置案件に対する環境大臣等の意見の内容

意見の内容	件数	備考
全般的事項 法及び電気事業法等に従った記載を求める意見	25件 (25件)	
風力発電設備の配置の見直し 騒音(低周波音を含む)及び超低周波音 動物 景観	3件 (1件) (2件) (1件)	
累積的・複合的な環境影響 既設の風力発電事業及び事業者が実施する近傍の風力発電事業の計画による累積的・複合的な環境影響を考慮した環境影響評価の実施を求める意見	10件 (10件)	
全般的な予測・評価の再検討 評価に係る根拠や経緯を明確にし、科学的・客観的な予測・評価とするよう、全体的に記載を見直す意見	24件 (24件)	
対象事業の目的及び内容 対象事業の目的及び内容の記載の不備を指摘し、是正と環境影響評価の見直しを求める意見 事業計画の変更に伴う環境影響評価の再実施を求める意見 対象事業実施区域の記載の不備と是正を求める意見	9件 (6件) (4件) (2件)	
環境影響評価の項目の選定 環境影響評価の項目の選定の再検討を求める意見 環境影響評価の項目として非選定とした項目について、環境影響評価の項目として選定することを求める意見	25件 (25件) (22件)	騒音(低周波音を含む)、風車の影、生態系及び廃棄物等
騒音(低周波音を含む)及び超低周波音 環境影響評価に不備が見られることから、再実施を求める意見 調査及び予測地点の追加を求める意見 定量的な予測手法の採用を求める意見 評価に当たって、「心身に係る苦情に関する評価参照値」等との比較ではなく、現況からの増分等を用いることを求める意見 風力発電設備等の配置等を含めた環境保全措置の再検討を求める意見 環境保全措置として風力発電設備の配置の見直しを求める意見 予測の結果及び環境保全措置の効果等に不確実性があることから事後調査の実施を求める意見	20件 (2件) (7件) (3件) (2件) (18件) (1件) (18件)	
動物 専門家の意見聴取を踏まえた現地調査の追加(調査時期及び地点等)を求める意見 追加調査において重要な種が確認された場合の対応を求める意見 鳥類に限定した調査を実施していることから他の分類群の適切な調査を求める意見 定量的な予測手法の採用を求める意見 風力発電設備等の配置等を含めた環境保全措置の再検討を求める意見 環境保全措置として風力発電設備の配置の見直しを求める意見	25件 (21件) (12件) (2件) (22件) (25件) (2件)	通年調査の実施、渡りの時期の実施等

表 - 2 (2) 経過措置案件に対する環境大臣等の意見の内容 (続き)

意見の内容	件数	備考
動物 (続き)	25 件	
特に、重要な種及び注目すべき生息地に対する環境保全措置の実施を求める意見	(5 件)	オジロワシ、クマタカ、鳥獣保護区等
予測の結果及び環境保全措置の効果等に不確実性があることから事後調査の実施を求める意見	(25 件)	
バードストライクが確認された場合の適切な対応を求める意見	(23 件)	
植物	24 件	
専門家の意見聴取を踏まえた現地調査の追加 (調査時期及び地点等) を求める意見	(17 件)	通年調査の実施、渡の時期等
追加調査において重要な種が確認された場合の対応を求める意見	(11 件)	
定量的な予測手法の採用を求める意見	(21 件)	
風力発電設備等の配置等を含めた環境保全措置の再検討を求める意見	(23 件)	
特に、重要な種及び重要な植物群落に対する環境保全措置の実施を求める意見	(5 件)	エビネ等重要な種及び特定植物群落等
予測の結果及び環境保全措置の効果等に不確実性があることから事後調査の実施を求める意見	(23 件)	
水生生物	1 件	
多様な水生生物が生育・生息する河川・湖沼周辺における事業であることから、水生生物に対する適切な環境影響評価の実施を求める意見	(1 件)	
生態系	3 件	
鳥獣保護区等における事業であることから、生態系に対する適切な環境影響評価の実施を求める意見	(3 件)	
景観	9 件	
眺望点の追加等の現地調査の追加を求める意見	(7 件)	
適切な予測・評価の実施を求める意見	(3 件)	
特に留意すべき景観資源・眺望点等について指摘する意見	(7 件)	自然公園、長距離自然歩道等
環境保全措置として風力発電設備の配置の見直しを求める意見	(1 件)	
風車の影 (シャドーフリッカー)	1 件	
事後調査の実施を求める意見	(1 件)	
大気環境	1 件	
揮発性有機化合物 (VOC) 対策を求める意見	(1 件)	
地形及び地質	1 件	
砂浜・砂丘に対する環境保全措置を求める意見	(1 件)	
人と自然との触れ合い活動の場	1 件	
自然公園の近傍における事業であることから、人と自然との触れ合い活動の場に対する適切な環境影響評価の実施を求める意見	(1 件)	
廃棄物等	1 件	
事後調査として廃棄物等の適正な処理の状況についての把握を求める意見	(1 件)	
事後調査	25 件	
事後調査結果の公表を求める意見	(25 件)	
意見聴取	9 件	
対象事業実施区域に位置する自治体のみならず、環境影響が及ぶ可能性のある周辺の自治体への意見聴取を求める意見	(9 件)	

2. NEDO マニュアルの課題

これまでの風力発電事業の多くは、NEDO マニュアルに基づいて自主的な環境アセスメントが実施されてきたが、この NEDO マニュアルについては、以下のよう
な課題がある。

- ・ 対象事業の目的、内容、詳細な事業計画（工事中のブレード等長大資材の輸送ルート、土地利用計画等）などが十分に具体的に記載されない。
- ・ 対象事業実施区域に、取付道路や土捨場等の付帯施設を含めていない場合がある。
- ・ 工事中の環境影響、「風車の影」、「生態系」及び「廃棄物等」を環境影響評価の項目として設定していない。（表 - 3 参照。）
- ・ 調査、予測及び評価の手法が適切ではない場合がある。
- ・ 自治体・住民等への意見聴取・情報提供が実施されないか、適切ではない場合がある。

表 - 3 NEDO マニュアルにおける評価項目³

評価項目	選定	備考
騒音		
低周波音		環境保全のために特に配慮が必要な施設（学校、病院等）及び住宅に近接する場合に選定
電波障害		
地形及び地質		対象事業実施区域内に重要な地形及び地質が存在する場合に選定
動物		
植物		
景観		
人と自然との触れ合い活動の場		対象事業実施区域に触れ合い活動の場が存在、もしくは近接する場合に選定

注： は評価項目として選定することが望ましいもの、 は備考欄に掲げる内容に該当する場合には評価項目として選定することが望ましいものを示す。

³発電所主務省令は、NEDO マニュアルの課題等を踏まえて作成されている。

3 . NEDO マニュアルの課題に対応した環境大臣等の意見

これまで意見を述べた 25 件は、NEDO マニュアル等に基づいて既に一定の段階まで環境アセスメント手続を行っている事業である。これらは、経過措置により、準備書を作成した段階から法手続に移行し、国や地方自治体の審査において、その不足点が指摘され、環境影響評価の項目の追加や追加調査の実施などが求められた。

「2 . NEDO マニュアルの課題」で挙げた課題に対応した環境大臣等の意見について下記に示す。

(1) 法や電気事業法等に基づく記載事項

法の対象事業となる前から NEDO マニュアル等に基づき、環境アセスメント手続が進められてきたが、法や電気事業法(昭和 39 年法律第 170 号)、発電所主務省令等に従い、必要な事項を記載する必要がある。

【環境大臣(環境省)意見の例】

25 事業共通

環境影響評価書の作成に当たっての全般的な留意事項について

環境影響評価書の作成に当たっては、法、電気事業法(昭和 39 年法律第 170 号)及び「発電所の設置又は変更の工事の事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」(平成 10 年通商産業省令第 54 号)に従い、必要な事項を遺漏なく記載すること。

特に、対象事業の目的及び内容、環境保全措置並びに事後調査については、具体的かつ詳細に記載すること。

対象事業の目的について、「事業の背景、経緯及び必要性」ができる限り明らかに記載されているか、「事業に係る内容の具体化の過程における環境保全の配慮に係る検討の経緯及びその内容」が記載されているか。

【環境大臣(環境省)意見の例】

(仮称) 僧都ウインドシステム発電事業 他 4 事業

1 . 環境影響評価書の作成に当たっての全般的な留意事項について

< 前略 >

特に、本準備書においては、対象事業の目的並びに土地の造成に関する事項、樹木伐採の場所及び規模等の対象事業の内容の詳細が記載されておらず、環境影響評価を実施するに当たっての基本的な諸元が不足していることから、それらを評価書作成までに確定し、再度、予測及び評価を行い、可能な限り環境影響を回避・低減するよう環境保全措置を検討すること。

対象事業の内容について、以下の点が適切に記載されているか。

- 対象事業実施区域は適切に記載されているか。
- 取付道路、土捨場等の付帯施設の有無。有る場合にはその位置が明記されているか、かつ、対象事業実施区域に含まれているか。
- 工事計画（輸送ルート等）が詳細に記載されているか。
- 「工事の実施に係る工法、期間及び工程計画に関する事項」として、騒音及び振動の主要な発生源となる施設の種類及び容量が記載されているか。
- 「供用開始後の定常状態における操業規模に関する事項」として、「主要な騒音発生施設の種類及び容量」が記載されているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

（仮称）有田風力発電所建設計画 他 1 事業

2. 対象事業の内容について

<前略>

また、本準備書において対象事業実施区域として示されているのは、風力発電設備及び付帯施設（変電所及び取付道路）の点又は線による配置であり、本来はこれらを含む区域が示されるべきである。環境影響評価書作成に当たっては、対象事業実施区域の設定理由を明らかとした上で、その範囲を明らかとし、この区域を基に、調査、予測及び評価の再検討を行うこと。

環境アセスメント手続中に、風力発電設備の設置基数等の事業計画を変更した場合には、変更後の事業の内容を基に環境影響評価が行われているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

（仮称）有田風力発電所建設計画 他 1 事業

2. 対象事業の内容について

本準備書の作成以降に風力発電設備の設置基数及び機種並びに取付道路位置を変更しているため、環境影響評価書において変更の理由及び経緯を明らかにするとともに、変更された事業の内容を基に、調査、予測及び評価の再検討を行うこと。

（2）環境影響評価の項目及び手法の選定

風力発電事業は、山間部から海岸部、洋上に至る多様な環境に立地することなどから、適切に事業特性及び地域特性を整理した上で、環境影響評価の項目を選定しているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

（仮称）印南風力発電事業

2．環境影響評価の項目の選定の再検討について

特に、工事の実施による「水の濁り」については、近傍の「田辺市～日高郡ため池群」が環境省の重要湿地 500 に選定されており、水域への影響について特に配慮が必要であることから、また、「廃棄物等」については工事の実施により相当量の建設発生土及び伐採木が見込まれることから、それぞれ環境影響評価項目として選定し、適切な環境影響評価を実施すること。

工事の実施における「工事用資材等の搬出入」、「建設機械の稼働」及び「造成等施工による一時的な影響」に係る影響要因が適切に検討されているか。又は、環境影響評価の項目として選定しない理由が適切な記載されているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

25 事業共通

環境影響評価の項目の選定の再検討について

本事業に係る事業特性及び地域特性を適切に整理した上で、環境影響評価の項目の選定について再検討すること。

更に、工事の実施における「工事用資材等の搬出入」、「建設機械の稼働」及び「造成等施工による一時的な影響」を影響要因とする項目についても必要に応じて選定項目とし、適切な環境影響評価を実施すること。

「騒音及び超低周波音」、「風車の影」、「動物（特に鳥類）」、「生態系」及び「景観」については、風力発電施設による環境影響が著しいものになるおそれがあることから、必要に応じて、重点的な環境影響評価の手法を選定しているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

柳山ウィンドパーク設置事業

2．環境影響評価の項目の選定の再検討について

特に「風車の影」については、風力発電設備から最近接の住居までの距離が約 520m であり、当該住居等に対する環境影響が懸念されることから、評価項目として選定し、重点的な環境影響評価の実施を検討すること。

（3）全般的な予測・評価の再検討

予測及び評価の検討に当たっては、科学的かつ客観的な根拠を用い、その経緯を明確に記載しているか。

類似事例を引用し、予測又は評価する場合に、事業特性や地域特性の観点から当該事例の類似性が妥当かどうかを適切に判断しているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

（仮称）むつ小川原風力発電事業 他 23 事業

環境影響評価の予測・評価結果の再検討について

主務省令において、評価に当たっては、環境への影響が「事業者により実行可能な範囲内のできる限り回避され、又は低減されているものであるかどうか」及び「環境の保全についての配慮が適正になされているかどうか」を検討することとされているが、本準備書において、上記の観点が反映されていない箇所が散見される。また、事業特性や地域特性が大きく異なる風力発電事業の事例を類似事例として引用し、予測、評価を実施した箇所も見られる。

このことから、評価書の作成においては、評価に係る根拠や経緯を明確にし、科学的かつ客観的な予測及び評価とするよう、全体的に記載を見直すこと。

（４）騒音及び超低周波音に係る調査、予測及び評価の手法について

施設の稼働に伴う騒音及び超低周波音について、調査地点及び予測地点として、住居等だけでなく、その他の環境保全対象（学校、病院等）を適切に選定しているか。また、最も近くに位置する保全対象だけでなく、必要に応じ、現況騒音からの増分が大きくなることが想定される住居等が適切に選定されているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

由利高原風力発電事業 他 4 事業

４．騒音及び低周波音について

（１）調査及び予測地点の追加について

対象事業実施区域及びその周辺の住居等の状況を踏まえ、対象事業実施区域東側の集落等を騒音及び低周波音の調査及び予測地点に追加すること。

（５）動物、植物及び生態系に係る調査、予測及び評価の手法について

調査、予測及び評価の手法の選定及び環境影響評価の結果に対して、専門家等から必要な助言を受けているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

（仮称）印南風力発電事業 他 9 事業

５．動物及び植物について

（１）専門家への意見聴取について

動植物の調査、予測及び評価に当たり、意見聴取を行った専門家が鳥類の専門家のみとされていることから、評価書の作成に当たっては、調査期間並びに調査地点の設定、予測、評価等の妥当性等について、鳥類以外の分類群の専門家にも意見聴取を行い、必要に応じて追加的な調査等を行うこと。

適切な現地調査を実施しているか。現地調査の時期や頻度、時間、範囲、地点等の調査手法が適切か。例えば、適切な理由なく調査時期や範囲等を限定していないか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

横浜町風力発電事業 他 14 事業

6．動物及び植物について

(1) 追加調査の実施について

動物及び植物の調査期間が夏期のみであり、当該地域における動物相及び植物相の状況が適切に把握されていないことから、評価書の作成に当たっては、適切な時期において追加調査を実施すること。

予測においては、重要な種の確認位置と改変区域を重ね合わせるなど、可能な限り定量的な手法を用いているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

市浦風力発電事業 他 21 事業

4．動物及び植物について

(2) 定量的な予測の実施について

動物及び植物の予測においては、重要な種の確認位置と改変区域を重ね合わせるなど、可能な限り定量的な手法を用いて予測を行うこと。

(6) 意見聴取・情報提供

風力発電所が立地する自治体に加え、環境影響が及ぶことが想定される周辺の自治体及び住民等に広く情報提供し、意見聴取を実施しているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

野辺地陸奥湾風力発電事業 他 8 事業

風力発電施設からの景観、希少野生動物等への影響については、立地する自治体のみならず、広範な範囲において影響が及ぶおそれがあることから、必要に応じて、周辺自治体及び住民等に対する情報提供及び意見聴取を実施し、当該意見を踏まえ、環境影響評価書を作成すること。

4. 風力発電事業における審査のポイントと環境大臣等の意見

風力発電事業における審査のポイントとそれに即した環境大臣等の意見の例について、特に重要な事項を下記に示す。

(1) 風力発電設備の配置の見直し

風力発電事業において、著しい環境影響のおそれが想定される騒音及び超低周波音や鳥類、景観等について、適切な予測がなされているか。また、環境影響を回避・低減するための環境保全措置は十分か。

【環境大臣（環境省）意見の例（動物（鳥類））】

（仮称）津軽十三湖風力発電事業

対象事業実施区域及びその周辺はガン・カモ・ハクチョウ類等の主要の渡りのルート及び飛来地であり、オジロワシやミサゴ、チュウヒ等の希少猛禽類やオオセッカ等の希少な鳥類の生息環境として重要な地域であること、本準備書によると、「マガンの埭・餌場の移動による年間の衝突数は777.82羽、渡りによる衝突数は年に337.38羽」と予測されていることから、本対象事業実施区域での風力発電事業による、特にマガン等の渡り鳥に対する環境影響は著しいものとなる蓋然性が高く、マガン等の渡り鳥の埭・採餌場や移動経路に位置する対象事業実施区域に風力発電設備を設置する限り、著しい環境影響を回避・低減することは困難であり、本準備書に記載された環境保全措置では、環境影響の回避・低減は不十分である。

そのため、マガン等の渡り鳥などの採餌場・移動経路等に位置する対象事業実施区域の位置の変更を基本として、事業計画の見直しを行う必要がある。

【環境大臣（環境省）意見の例（動物（鳥類） 景観）】

（仮称）ウィンドファームつがる風力発電事業

2. 風力発電設備の配置について

(1) 鳥類への影響について

対象事業実施区域の南部は、様々な鳥類の生息に適した湿地等の多様な環境を有しており、青森県指定の屏風山鳥獣保護区及び平滝沼鳥獣保護区に一部が重複又は近接し、チュウヒやオジロワシ等多くの種の希少猛禽類が集中的に生息している。さらに、ガン、カモ、ハクチョウ類等の多数の渡り鳥が利用している。このため、鳥獣保護区内に計画されている風力発電設備をはじめとして、対象事業実施区域の南部に計画されている風力発電設備については、当該設備の設置を回避することを基本とし、事業全体の風力発電設備の配置を再検討すること。

(2) 景観への影響について

対象事業実施区域は、津軽国定公園に隣接し、対象事業実施区域の南部は、国定公園第一種特別地域に指定される平滝沼及びベンセ沼に近接している。こ

これらの周辺には、津軽国定公園の利用施設計画に記載される地点及び東北自然歩道が存在し、これらから、平滝沼、ベンセ湿原及びベンセ湿原の先に岩木山を望む景観は特に保全されるべきであることから、対象事業実施区域の南部に計画されている風力発電設備については、当該施設の設置を回避することを基本とし、事業全体の風力発電設備の配置を再検討すること。

【環境大臣（環境省）意見の例（騒音及び超低周波音）】

（仮称）掛川風力発電事業

4．騒音及び低周波音について

（2）1号機の設置等の再検討について

計画されている10基の風力発電設備のうち、西端の1号機については、住居から280mしか離れておらず、また、ごく近傍に既存の風力発電所（掛川市大須賀浄化センター風力発電施設）が存在するなど、住民の生活環境への影響が強く懸念される。このことから、（1）の再評価を行った結果、重大な環境影響が認められる場合には、当該風力発電設備の設置の回避について検討すること。それ以外の場合にあっては、可能な限り環境影響を低減するよう、配置の再考を含めた環境保全措置の再検討を行うとともに、その効果を定量的に評価すること。

（2）累積的・複合的な環境影響

対象事業実施区域周辺に既設の風力発電所が存在する場合に、それらとの累積的な影響を考慮した環境影響評価を行っているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

（仮称）むつ小川原風力発電事業

5．動物及び植物について

（1）鳥類等の重要な動物種について

累積的な環境影響を考慮した環境影響評価について

下北半島においては、陸奥湾から本対象事業実施区域周辺の小川原湖湖沼群まで、既に多数の風力発電施設が立地又は計画されている地域である。本事業計画地を含む小川原湖湖沼群より東側の地域については、下北半島において風力発電施設が立地していない、残された回廊的な地域であり、本事業計画により下北半島を經由して渡りをする鳥類に対して移動阻害等の影響を与えることが懸念されることから、環境影響評価に当たっては、下北半島を含む周辺地域における風力発電事業を調査、整理し、累積的な影響を考慮すること。

当該事業者が実施する当該事業以外の風力発電事業の計画が周辺に存在する場合に、複合的な環境影響を考慮した環境影響評価の実施を行っているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

横浜町風力発電事業 他 4 事業

4．複合的な影響を踏まえた環境影響評価の実施について

本事業地周辺では、日本風力開発株式会社（当該事業の事業者）が実施する他の事業計画（野辺地陸奥湾、六ヶ所村千歳）が存在し、工事中及び供用時に騒音や低周波音、景観、動植物等への影響が複合的なものになるおそれがあることから、工事計画を含めた事業計画を具体的に整理し、必要に応じて、周辺における風力発電事業の計画を踏まえ、環境影響評価を実施すること。また、複合的な影響のおそれが少ないと判断した場合においては、その理由について具体的に評価書に記載すること。

（3）騒音及び超低周波音に係る調査、予測及び評価の手法について

施設の稼働に伴う騒音及び超低周波音の予測は、環境影響が最大となると考えられる条件で行われているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

伊達風力発電事業拡張計画

4．騒音及び低周波音について

騒音及び低周波音については、既設の風力発電施設が定格出力で運転されるような強風時に現況調査を実施した上で、当該既設の風力発電施設との複合的な影響について改めて予測及び評価を行い、その結果を評価書に記載すること。

施設の稼働に伴う騒音及び超低周波音の評価の手法として、騒音に係る環境基準等の環境保全目標との比較だけではなく、現況騒音からの増分を適切に評価しているか。風力発電設備の配置や機種・定格出力の変更等により、環境影響が最大限回避・低減されているかの観点で実施されているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

（仮称）有田風力発電所建設計画 他 16 事業

6．騒音及び低周波音について

（2）環境保全措置及び事後調査の再検討について

風力発電設備の近傍に多数の住居等が存在すること、住居等までの距離が短いことなどから、低周波音の環境影響評価の結果を踏まえ、必要に応じて、風力発電設備等の配置等を含めた環境保全措置について再検討するとともに、事業者が講ずる環境保全措置による影響の低減効果について定量的に予測及び評価すること。

騒音及び超低周波音の評価において、「心身に係る苦情に関する評価参照値（以下「参照値」という。）を環境保全目標として設定していないか。「参照値」は苦情申立が騒音及び超低周波音によるものであるかどうかの判断の目安であって、対策や環境保全のための目標値ではなく、環境基準のように用いることは不適切である。

【環境大臣（環境省）意見の例】

銭函風力発電事業 他 1 事業

4．騒音及び低周波音について

低周波音については、「心身に係る苦情に関する評価参照値（以下「参照値」という。）や感覚閾値との比較により評価を行っているが、参照値や感覚閾値は環境目標値として策定されたものではない。現段階において低周波音については環境目標値が策定されていないことから、現況からの増分等を用いて適切に評価を行うこと。

騒音及び超低周波音の予測の結果や環境保全措置の効果等の不確実性を勘案して、適切な事後調査を実施しているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

（仮称）掛川風力発電事業 他 17 事業

4．騒音及び低周波音について

（5）事後調査の実施について

低周波音については影響や対策の効果に不確実性があることから、事後調査を実施すること。また、事後調査については可能な限り具体的な計画を作成し、評価書に記載すること。騒音及び低周波音の事後調査の実施並びに事後調査の結果を踏まえて検討すべき追加的な環境保全措置（例えば、騒音の少ない稼働方式への切替え、稼働時間の調整等）についても、可能な限り具体的に評価書に記載すること。

（4）動物、植物及び生態系に係る調査、予測及び評価の手法について
地域特性を的確に把握し、調査対象種を選定しているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

（仮称）掛川風力発電事業

6．鳥類について

（1）再評価の実施について

）猛禽類への影響の評価

猛禽類に関しては、ミサゴ、ハヤブサ、オオタカ等が事業実施区域及びその周辺で一年を通じて生息及び繁殖している可能性があり、また、オオタカ及びハイタカについては松林、河口部等を主要な餌場として利用している可能性が

あることから、これらへの影響について重点的な調査を実施すること。

地域特性で把握された重要な種や注目すべき生息地に対する適切な環境影響評価を実施しているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

松阪市白猪山ウィンドシステム発電事業

5．動物及び植物について

(2)クマタカの採餌環境の評価について

対象事業実施区域及びその周辺には、クマタカの採餌環境として好適な落葉広葉樹林等が広く存在していること、調査結果によると頻繁に誇示行動を行っていることなどから、対象事業実施区域及びその周辺を採餌のためにクマタカが利用している可能性は高いと考えられる。このため、専門家等への意見聴取を実施し、対象事業実施区域及びその周辺の落葉広葉樹林等について、クマタカの採餌環境としての重要性を評価し、必要に応じて追加調査及び環境保全措置を検討すること。

【環境大臣（環境省）意見の例】

(仮称)掛川風力発電事業

6．鳥類について

(1)再評価の実施について

)小鳥類の渡り行動に関する夜間調査の実施

渡り鳥のうち、ツグミ類、ホオジロ類、ムシクイ類等の小鳥類については、夜間に渡り行動をとる種も多いことから、これらの種に関する夜間の調査の実施についても検討すること。

【環境大臣（環境省）意見の例】

(仮称)むつ小川原風力発電事業

5．動物及び植物について

(1)鳥類等の重要な動物種について

仏沼や海岸部の干潟等の対象事業実施区域周辺の鳥類の生息環境を考慮した環境影響評価について

対象事業実施区域から約5km南側には小川原湖や国指定鳥獣保護区及びラムサール条約湿地に指定されている仏沼等が位置し、チュウヒやオオセッカ、ガン・カモ類等が対象事業実施区域周辺の湖沼群との間を行き来しており、また、高瀬川の河口等の海岸部にはシギ・チドリ類が飛来する干潟が存在し、これらの鳥類も干潟と湖沼群の両者を利用している可能性があることから、対象事業実施区域周辺の湖沼群と周辺の鳥類の生息環境の間の鳥類の移動を考慮

した環境影響評価を実施すること。

特に海岸部と対象事業実施区域周辺の湖沼群の間の鳥類の移動については、本事業による風力発電施設の配置が、海域と陸域を繋げるエコトーン（移行帯：2つの異なった環境の境目）としての機能を有する海浜部に集中することを考慮し、鳥類への影響を慎重に検討すること。

現地調査を実施していない場合、現地調査を実施せずとも、当該地域の動物相や植物相の現況が把握できるとして適切な理由が示されているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

柳山ウィンドパーク設置事業

4．動物及び植物について

（1）調査及び予測の再実施について

動物及び植物の調査は、猛禽類の渡り時の移動経路以外の情報については、文献その他の資料調査にて実施しているが、当該調査の基本的な手法や調査地域、調査地点、調査期間等が不明であるため、当該地域の動物相及び植物相の状況が適切に把握されているか不明である。このため、これらの情報については、明らかにするとともに、不足している情報等があると判断される場合においては、適切な現地調査を実施すること。

土地の改変に伴う生息環境の消失・分断化、バードストライク等の直接的な影響に加えて、移動経路の阻害、水の濁りによる影響等の間接的な影響について、適切に環境影響評価を実施しているか。

土地の改変に伴う水の濁りの発生が想定される場合、水生動植物の環境影響評価を実施しているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

（仮称）津軽十三湖風力発電事業

5．動物、植物及び生態系について

（1）水生動植物に対する環境影響評価について

対象事業実施区域及びその周辺に位置する河川等には、多様な水生動植物が生育・生息しており、本事業に伴う埋立て等の土地改変、工事中の水の濁りの発生及び発電設備が設置された河川の流況の変化等による影響が懸念されることから、適切な予測・評価を実施するとともに、環境保全措置及び事後調査を検討すること。

環境保全措置の検討に当たっては、専門家の意見聴取を踏まえるとともに、個体の移植・移動等の代償措置を優先的に検討するのではなく、原則として環境影響の回避・低減を検討すること。

鳥類等の重要な動物種に対する環境影響を回避・低減する観点から、風力

発電設備等の配置や渡来期の稼働制限等の環境保全措置を適切に検討しているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

25 事業共通

5 . 動物及び植物について

(3) 環境保全措置及び事後調査の再検討について

調査及び予測の結果を踏まえ、環境保全措置及び事後調査を再検討すること。環境保全措置の再検討に当たっては、動物及び植物に対する環境影響を可能な限り回避し、及び低減する観点から、風力発電設備等の配置や渡りの時期の稼働制限等を含めて検討すること。

風力発電事業は自然性の高い山地部や海浜部に立地する場合があることから、重要な植物種や植物群落などに対する環境影響を回避・低減する観点から、重要な植物種等の生育環境を回避するなどの環境保全措置を適切に検討しているか。

環境保全措置の検討に当たっては、回避・低減を優先させ、どうしても残る環境影響がある場合に移植等の代償措置を検討しているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

松阪市白猪山ウィンドシステム発電事業

5 . 動物及び植物について

(1) 重要な植物種に対する回避又は低減措置の検討等について

対象事業実施区域内には、エビネやクサヤツデ等の重要な植物種が確認されているが、本事業による風力発電設備や取付道路、土捨て場等の設置による直接的な土地の改変により、相当数の個体の消失が予測されていることから、環境保全措置として代償措置である個体の移植を実施することとしている。

しかし、代償措置は、環境影響の回避又は低減措置を講ずることが困難であると判断された場合に初めて検討されるべきものであること、また、植物の移植については知見が十分でなく不確実性を伴うことから、環境保全措置の検討に当たっては、特に、取付道路や土捨て場等の附帯施設については、これらの重要な植物種に対する影響を回避・低減するために、その位置の変更について検討すること。

さらに、残土については、発生量の抑制や対象事業実施区域内外での有効利用の促進などにより、可能な限り土捨て場の面積を減少させることを検討すること。

なお、環境影響の回避又は低減措置を適切に検討した上で、代償措置としての移植を実施する場合において、移植は不確実性の程度が大きいこと、移植先の環境をかく乱するおそれがあることから、専門家等への意見聴取を実施し、適切な移植計画を検討するとともに、事後調査において移植の効果及び移植先

の生態系の変化の程度を把握し、必要に応じて追加的な環境保全措置を講ずること。

地域を特徴づける生態系について、適切に環境影響評価が行われているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

銭函風力発電事業

6．動物及び植物について

(3) 生態系への影響について

本事業が実施される地域は、北海道自然環境保全指針(平成元年)により「すぐれた自然地域」と位置付けられ、「海岸植生、天然防風林、特異な昆虫等(エゾアカヤマアリ、キタハウネンエビ)の生息地、すぐれた砂丘・砂浜」等の自然要素について配慮すべきこととされていることから、こうした目標等との整合性について、可能な限り具体的に評価書に記載すること。

鳥類に対する予測の結果や環境保全措置の効果等に係る不確実性が大きいことから、適切な事後調査の実施を検討しているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

25 事業共通

動物及び植物について

環境保全措置及び事後調査の再検討について

特に、本地域においては、多数の猛禽類が確認されていること、鳥類等の衝突に関する予測については不確実性が大きいことから、事後調査を実施すること。また、事後調査の実施手法及び事後調査の結果を踏まえて検討すべく環境保全措置について、例えば、渡来期の稼働制限等を含めて、可能な限り具体的に評価書に記載すること。

(5) 景観

調査地域及び予測地域の設定に当たっては、可視領域を把握するなどして、適切な範囲を設定しているか。立地する自治体に留まらず、必要に応じ周辺の自治体も含めているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

(仮称)有田風力発電所建設計画 他1事業

8．景観について

(1) 調査及び予測地域について

景観の調査及び予測地域については、可視領域図の作成等による客観的な根拠に基づき、適切な範囲を設定すること。

自然公園等の位置や住民意見、眺望点等の利用状況等を踏まえ、適切な調査及び予測の手法を選定しているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

（仮称）有田風力発電所建設計画 他 1 事業

8．景観について

（2）主要な眺望点の設定について

主要な眺望点の設定に当たっては、自然、歴史、文化等の多様な側面から地域の景観特性を的確に把握することが必要である。また、景観資源については、自然景観とともに、地元の人が慣れ親しんだ景観の保全も重要な観点であり、更に、関係地方公共団体が策定した環境基本計画、環境配慮指針等による当該地域の環境保全目標との整合も図られる必要がある。

このことから、地域住民や関係地方公共団体からの意見を把握するよう努めた上で、適切な範囲で実施された調査結果に基づき、改めて主要な眺望点を設定し、予測及び評価を行うこと。

（3）近畿自然歩道について

対象事業実施区域の近傍を通過する近畿自然歩道（熊野古道）は、年間 23 万人（有田市から海南市の区間の平成 22 年利用者数）が利用する、非常に利用者数の多い自然歩道である。

当該歩道は、沿線の豊かな自然や歴史、文化にふれあうことを目的に整備された歩道であり、とりわけ本地域近傍は、寺社や史跡等、歴史的・文化的魅力の高い区間である。また、路線上には、地蔵峰寺などの展望地として不特定多数に利用されている場所もある。

このことから、当該歩道上の適切な地点に、主要な眺望点を設定すること。

（6）事後調査

「騒音・超低周波音」、「動物（特に鳥類）」及び「生態系」等については、予測の結果や環境保全措置の効果等に係る不確実性が大きいことから、適切な事後調査の実施を検討しているか。また、事後調査の結果は公表することとしているか。

【環境大臣（環境省）意見の例】

25 事業共通

事後調査を実施した場合には、この結果について公表すること。また、事後調査の結果に応じて、追加的な環境保全措置を実施した場合は、その内容及び結果についても公表すること。

5. 個別事業助言委員の助言

環境省では、平成24年度より、環境アセスメントに専門的知見のある学識経験者として、環境影響審査助言委員会個別事業助言委員から助言を求め、環境大臣の意見の形成過程において当該助言を勘案することで、透明性及び技術的水準の確保を図ることとしている。

風力発電事業においては、表-4の5事業について助言を聴取した。

表-4 個別事業助言委員の助言を聴取した風力発電事業

No.	事業名称	都道府県	意見提出日	助言委員の専門分野
1	(仮称)津軽十三湖風力発電事業	青森県	H24.12.26	鳥類
2	(仮称)掛川風力発電事業	静岡県	H25.1.18	騒音、鳥類
3	(仮称)ウィンドファームつがる風力発電事業	青森県	H25.1.21	鳥類、景観
4	伊達風力発電事業拡張計画	北海道	H25.2.20	鳥類
5	(仮称)むつ小川原風力発電事業	青森県	H25.5.23	鳥類

聴取した個別事業助言委員の助言のうち、今後の風力発電事業における環境アセスメントに当たって主な指摘事項について下記に整理する。下記の指摘事項については、あくまでも個別の事業に対する助言であり、一般的なものではないが、地域特性及び事業特性を踏まえ留意する必要がある。

< 騒音・超低周波音 >

現地調査

- ・測定点が近傍の住居に設定されていないなど適切とはいえない。風力発電施設の周辺にあって、風車騒音の影響を受けるおそれがある住居、学校、病院等の配置を把握した上で、調査地点を適切に選定し、調査、予測及び評価を再度実施すること。
- ・風雑音⁴の除去の方法について何ら触れられていない。

評価の手法

- ・既に稼働している風力発電施設の状況や、地方自治体の条例や要綱などでセットバック（住居等の離隔距離）の規定を設けているものの数値等を参考として適切性を検討すべき。
- ・近傍に既存する風力発電施設との複合的な影響も勘案し、評価を行うこと。

環境保全措置

- ・環境保全措置の検討経緯やその内容が不明確。

⁴ 騒音レベル計のマイクロホンに風が当たり発生する雑音。これにより騒音等の正確な測定が困難になることがある。

< 景観 >

予測の手法

- ・ フォトモンタージュによって予測が行われているが、写真撮影の方向をはじめとして、写真に関する情報が記載されていない。また、一部のフォトモンタージュでは、対象物が切れていたり、一方向でしか予測されていなかったりする。対象物の視野角等の数値予測が行われていないなど、適切な予測、評価が行われていない。

予測地点

- ・ 住民の視点での調査、予測が不足している。住民はA神社を神聖視する等高い価値をおいている可能性もあり、住民からの視点の景観の変化が生じうることについて、きちんと住民に知らされているべきである。
- ・ B道路からの景観は、風力発電設備が不規則に並ぶことが見て取れる。連続的な視点の変化（シーケンス景観）において影響が考えられるため、風力発電設備が観光資源となり得る可能性も含めて、きちんと予測し、明らかにしておく必要がある。

国定公園の景観

- ・ 例えば砂丘や湿地等を主題（テーマ）とする自然景観を持つ国定公園に、風力発電設備という形状が明確な構造物を設置した場合、構造物が景観の主題となってしまう、自然はその背景となって、景観の主題に変化を生じさせることになる。これは、色を工夫することだけでは、解決されない。

< 鳥類 >

現地調査

- ・ 地域動物相の把握については、どのような事業であっても専門家等のヒアリングを行って、適切な調査手法を確定するという手順が一般的である。
- ・ 昼間に渡りを行う種類は、視覚的に風車を避けうる可能性がある一方で、衝突確率は相対的に低いと思われるが、その他の圧倒的に多くの渡り鳥（ツグミ類、ホオジロ類、ムシクイ類等）は夜間に渡りを行うため、夜間調査が行われていない限り、これらの小鳥類への影響は評価できない。
- ・ 本州太平洋沿岸域は小鳥類の渡りの主要ルートになっており、海岸線に建設される風車群には、格段の配慮が求められるべき。
- ・ 渡り鳥における渡りのルートは年によって違う。渡り鳥の個体数が最大になる時期を中心に、できる限り長い調査期間を設定して行うべきである。また、記録された個体数はあくまでも通過全個体数の一部に過ぎないという考え方が重要である。
- ・ 対象事業実施区域に生息している猛禽類の種、個体数を把握するのが重要である。また、種ごとの狩りの習性（帆翔高度やホバリングの頻度など）を見極めた上での評価も重要である。

鳥類の衝突確率の予測

- ・衝突率の計算は、海外の事例を単純に参考にはできない。例えば、ヨーロッパのガンは、海辺で営巣、採餌するが、日本の水鳥は、毎日水辺のねぐらと餌場の田んぼの間を往復する。
- ・風車の回避は、天候、明るさ、風力に大きく影響されると考えられる。カモ類は、飛翔速度も速く大群で一直線に飛ぶために、風車の直前で回避動作をとりにくいことに加え、夜から朝晩の薄暗い時間帯に移動する。ガン、ハクチョウ類も、素早い回避動作ができる種ではなく、特に天候が悪い時は注意を要する。特に、カモ類は、全国各地の小規模の風車群でも衝突がかなり起こっている。
- ・衝突率のみをもって、評価を行い、衝突を回避、低減させるための環境保全措置を検討しないことは不適切である。

既存風車との複合的な影響

- ・既存の風車群が数多くあることによって鳥類の生息地が狭められてきているという現状認識が薄い。
- ・多数の風力発電施設が立地しているC半島のD湖湖沼群周辺は南北方向に多数の渡り鳥が通過する地域であり、この場所に建設されると、C半島を経由して渡りをする鳥類にとって、著しい移動障害を引き起こす可能性がある。C半島の南北に沿って風力発電施設が設置すると、カモメやカモ類等の太平洋とD湖湖沼群を行き来する鳥類は海岸線を横切るし、このようなエコトーン（2つの異なった環境の境目）の場所を渡りの中継に使う鳥類も多いと予想されるため、注意が必要である。

鳥類の生息環境と風力発電の立地

- ・保護区周辺は、貴重な鳥の重要な繁殖地であると考えられ、多くの鳥が集中するホットスポットとしてその保護については格段の配慮が必要

・風力発電事業の円滑な環境アセスメントの実施に向けて

1. 今後より良い環境アセスメントを行うに当たって

風力発電事業におけるより良い環境アセスメントを行うために、事業者として検討すべき事項について下記のとおり整理した。

< 既存の環境アセスメント結果の共有と既設の風力発電所における事後調査 >
・風力発電事業においては、従前から事業者により自主的な環境アセスメントが実施されてきており、既存の風力発電施設の周辺で他の事業が計画されることもある。既存の風力発電施設に関する環境アセスメントで収集された調査や予測、評価、環境保全措置の検討等の結果、地方自治体や経済産業省の審査会・顧問会等の意見等を共有することにより、調査労力等の軽減や適切な環境配慮に係る検討がなされるものとする。また、既設の風力発電所における事後調査の結果は、特に、知見の少ない鳥類に対する影響を把握するために重要であり、下記の環境大臣の意見においても指摘されている。

【環境大臣（環境省）意見の例】

伊達風力発電事業拡張計画

5. 動物及び植物について

(3) 鳥類への影響について

また、平成20年に別の事業主体が同一の対象事業実施区域について作成・公表した環境影響評価書には、「当初案では30基の建設を計画していたが、環境への配慮から最終的に10基に規模を縮小した」と記載されており、環境への影響が懸念される地域であると考えられる。加えて平成23年に事業者が実際に建設した5基の既設風力発電施設における事後調査が不十分であり、この調査結果から、既設風力発電施設における環境影響が軽微であると予測及び評価することは出来ないと判断される。このような経緯を踏まえると、今回同一区域に、25基の風力発電施設を設置することについて、「本事業の実施による動物への影響は全般的に軽微である」と予測及び評価するには根拠が不十分であると言わざるを得ない。

したがって、追加調査及び既存資料等の調査結果も含めて、再度予測及び評価を実施し、採餌や休息等の利用状況、鳥類が飛翔しやすい地形等、生息する鳥類の生態的特徴を踏まえて、鳥類への影響を最小限にすべく、風力発電施設の設置を避けるべき場所等を検討すること。また、その検討結果を踏まえて、風力発電施設の配置や設置基数の削減等について再度検討し評価書に記載すること。

< 事業計画の複数案の検討 >

・平成25年4月に導入された配慮書手続では、事業計画の位置・規模又は配置・構造の複数案の検討や意見聴取等の実施を規定したものである。当該手続を

活用することにより、透明性・客観性が担保された事業計画の検討が進められると考えられることから、発電所主務省令や今後改訂される「発電所に係る環境影響評価の手引き」を参考にしつつ、配慮書手続における複数段階での意見聴取などの、法で努力規定とされている事項についても積極的に実施する必要がある。

- ・複数案を設定し、その複数案毎に環境影響の程度を比較・評価することにより、柔軟な環境影響の回避・低減策について検討することが可能であることから、可能な限り複数案の設定を行うとともに、複数案毎に自治体や有識者等の関係者と十分に調整する必要がある。

< 関係者等との調整・情報共有について >

- ・風力発電事業の立地計画の検討や環境アセスメント手続を進めるに当たっては、関係者との調整を十分に行う必要がある。調整する関係者としては、風力発電事業による景観、野生生物、騒音及び超低周波音などの環境影響が広範囲に及ぶおそれがあることから、以下の点に留意することが重要である。

風力発電事業が立地する市町村に加え、景観、野生生物、騒音及び超低周波音などの環境影響が及ぶ範囲を考慮し、周辺の市町村を対象とする必要がある。

環境保全に係る広域にわたる施策の実施及び市町村が行う施策の総合調整を行う都道府県

特に、希少野生猛禽類や渡り鳥のバードストライクの問題が深刻になっている地域や渡り時の移動経路の障害が懸念される地域等については、鳥類に関する有識者については幅広に対象とする必要がある。

- ・方法書や準備書の説明会の開催に当たっては、参集者の交通の便を考慮して会場を選定することや説明会の開催日時を多くの住民等が参加できる「平日の夜間」と「土・休日」等に設定することなどにより、より多くの住民等との情報交流に繋がるよう十分に配慮する必要がある。

< 立地計画の検討について >

- ・鳥類や景観、騒音及び超低周波音などによる環境影響が著しくなり、その回避・低減が困難な地域においては、風力発電事業の立地を回避することが重要である。
- ・風力発電事業からの騒音及び超低周波音に係る環境影響を回避・低減するために、住居や学校・病院等の配慮すべき施設から、離隔距離を十分取る必要がある。
- ・風力発電事業の立地計画の検討にあたって、猛禽類や渡り鳥などの野生生物や景観等の自然環境の観点から配慮すべき地域を別添に示す。環境影響の回避を図るために、別添の地域での事業については慎重に検討する必要がある。
- ・(仮称)むつ小川原風力発電事業は、鳥類への影響を回避するなどの観点から、風力発電施設の設置が回避されるべき小川原湖湖沼群の湖岸に近接する風力

発電設備の配置を取りやめるなど事業計画を大きく変更した。このように、環境アセスメント手続を通じて、関係者等の意見を踏まえ、環境に配慮した事業計画を検討することは非常に重要であり、当該事業の検討経緯は評価できるものである。

【環境大臣（環境省）意見の例】

むつ小川原風力発電事業

本事業については、事業者において、鳥類への環境影響を回避するなどの観点から、関係者の意見を勘案しながら、風力発電施設の設置が回避されるべき小川原湖湖沼群の湖岸に近接する風力発電設備の配置を取りやめ、当該湖沼群から可能な限り距離を離していることは評価できる。しかしながら、対象事業実施区域周辺は鳥類の生息環境として重要であること、下北半島を広く見ると、陸奥湾から小川原湖湖沼群までの区間において、他の風力発電事業者が多くの風力発電設備を設置しており、下北半島を経由して南北に通過する渡り鳥にとって累積的な環境影響が懸念されること、さらに、本事業により引き続き小川原湖湖沼群の近傍に風力発電施設が設置される計画であることから、環境影響の回避・低減が十分なされているかについて、更なる検討を行う必要がある。

< 環境保全措置及び事後調査について >

- ・騒音及び超低周波音、鳥類等の動物・植物、生態系などについては、予測の結果や環境保全措置の効果に不確実性が大きいことから、事後調査による確認が必要である。
- ・環境大臣等の意見で指摘しているように、バードストライクによる死亡・傷病個体が確認された場合の適切な対応及び情報共有がなされることで、鳥類の保全と風力発電事業の両立がなされると期待される。

【環境大臣（環境省）意見の例】

銭函風力発電事業 他 22 事業

6. 動物及び植物について

(1) 鳥類等への直接的な影響について

併せて、鳥類等の衝突による死亡・傷病個体の確認を高い頻度で適切に実施し、死亡・傷病個体が確認された場合は、関係機関への連絡、死亡・傷病個体の搬送及び関係機関による原因分析への協力とともに、広く情報を共有することにより良い風力発電施設のあり方について検討できるよう努めること。

2. 風力発電事業に係る環境アセスメントへの支援

環境省においては、迅速化連絡会議中間報告に基づき、経済産業省と連携して、風力発電事業に係る環境アセスメントの迅速化に取り組んでいる他、環境アセスメントに係る情報整備や参考事例の作成等の支援を行っている。

これらの成果を事業者等が活用することにより、風力発電の円滑な推進と適切な環境配慮の両立がなされることと期待される。

< 国の審査期間の迅速化 >

- ・迅速化連絡会議中間報告に基づき、環境省と経済産業省は、風力発電や地熱発電、火力発電リプレース等について、自治体の協力を得ながら国の審査と自治体の審査を同時並行的に進めること等により、全体で150日程度の国の審査期間を最短で45日程度に短縮することとしている。

なお、都道府県の審査に関しても、地域の実情を踏まえ、最も審査期間の短縮化が図られている事例を目安として審査期間の短縮化に努めていただくよう促すこととしている。

< 環境アセスメントに係る環境基礎情報の収集 >

- ・風力発電及び地熱発電の立地ポテンシャルや貴重な動植物の生息・生育の有無、地方自治体の意向等を勘案して選定した情報整備モデル地区において、既存文献調査、ヒアリング調査及び現地調査（動植物や景観等）を実施し、環境アセスメントに活用できる環境基礎情報を収集する。この環境基礎情報の活用により、質の高い環境アセスメントの効率的な実施を促進する。
- ・収集した情報は、後述の環境基礎情報データベースに格納する。
- ・平成24年度は、陸上風力を対象に、10地区において調査を実施。調査結果が取りまとまったモデル地区については、貴重種の情報等の非公開情報を除き、報告書として環境影響評価支援ネットワークにて公開。
- ・平成25年度は、陸上風力に加えて、洋上風力、地熱も対象として16地区のモデル地区を選定し、調査を実施する予定。

< 環境アセスメント環境基礎情報データベースの整備、公表 >

- ・環境アセスメントにおいては、動植物や景観等の多様な環境情報を活用することとなるが、それらの情報は地方自治体やNPO等の幅広い主体が保有している。本データベースでは、それら自治体等が保有する情報に加えて、環境省が自ら現地調査（前述の環境基礎情報の収集）を実施し、収集・整理した環境情報を一括してデータベースとして整備し、平成25年12月の公表を予定。

< 環境アセスメントの先行実施モデル事業 >

- ・風力発電事業について、環境影響評価法の対象事業となる前、又は改正環境影響評価が施行される前に、配慮書又は方法書手続に先行的に取り組む事業

者に対する委託事業を実施。

- ・平成 23 年度は方法書 4 事業、平成 24 年度は配慮書 4 事業について実施し、その結果は、環境影響評価支援ネットワークにて公開。

< 参考事例の作成 >

- ・風力発電事業の事業特性及び地域特性等に応じた適切かつ効率的・効果的な環境アセスメント手続を促進するため、配慮書手続を含めた環境アセスメントに関する参考事例について本年 6 月に環境影響評価支援ネットワークにて公表。参考事例には洋上風力発電に関する事例についても取りまとめている。

< 既設風力発電所における鳥類に対する事後調査 >

- ・風力発電事業の稼働後の環境影響については、未だに不明な部分が多く、特に鳥類等については調査手法が確立していない状況である。
- ・稼働後の風力発電施設において、鳥類に対する事後調査を行い影響の実態を把握するとともに、調査手法の確立、適切な環境保全措置を検討し、環境に配慮した風力発電事業の促進を目的とする。
- ・平成 24 年度は立地条件の異なる 5 地域の風力発電事業において、現地調査(鳥類相やバードストライク等)及び既存資料の解析を実施するとともに、調査結果及び今後の調査手法について検討を行った。
- ・平成 25 年度も継続して調査を実施するとともに、事業者にアンケートを実施し、事業者が実施している事後調査の状況を把握する予定。

< 風力発電と鳥類の保護との両立 >

- ・環境省自然環境局では、風力発電の推進と鳥類の保護の両立を図るために、平成 22 年度は「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について」を作成・公表し、平成 24 年度は希少な海ワシ類(オジロワシ、オオワシ)に関して、風力発電施設におけるバードストライク防止策の検討を行った。
- ・平成 25 年度も継続して海ワシ類のバードストライク防止策を検討していく予定。
- ・また、平成 24 年度に「猛禽類保護の進め方(改訂版)」を作成・公表し、環境アセスメント等の調査や保全措置の検討において、参考となる情報を提供。

< 風力発電に関する騒音等の調査、予測及び評価の手法 >

- ・環境省水・大気環境局では、「風力発電施設の構造や設置場所等の特性を考慮し、発生する騒音等の調査、予測及び評価を適切に行うための手法について、平成 20 年度から調査・検討を行っており、今年度は「風力発電施設から発生する騒音等の評価手法に関する検討会」を開催し、検討を行っている。

< 長崎県五島市における浮体式洋上風力発電実証事業 >

- ・環境省地球環境局では、長崎県五島市椏島沖において平成 23 年度より浮体式洋上風力発電実証事業を実施しており、平成 24 年度にはパイロットスケール（100kW）の小規模試験機の設置・系統連系を実施し、平成 25 年度には商用スケール（2,000kW）の実証機を設置・運転する予定である。これらの風車は、環境影響評価法の対象とはならないが、浮体式洋上浮力発電を対象とした環境アセスメントの手法が確立されていないことや、将来的な洋上風力の増加を見込み、先進的な事例として、環境アセスメントの手法等の検討を実施している。
- ・また、本実証事業では、平成 22 年度に方法書を作成し、平成 23～24 年度に調査・予測及び評価を実施し、成果を取りまとめているところであるが、環境への影響については、事業の実行可能な範囲で回避・低減されるものと評価されたとともに、環境保全上の基準または目標が設定されているものについては、それらとの整合が図られているものと評価された。

3．環境アセスメントを実施するに当たっての参考図書

< 野生生物（特に鳥類関係） >

- ・「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について」（環境省自然環境局、平成 23 年 1 月）
- ・「猛禽類保護の進め方（改訂版）」（環境省自然環境局、平成 24 年 12 月）

< 騒音・低周波音関係 >

- ・「平成 23 年度風力発電施設の騒音・低周波音に関する検討調査業務報告書」（環境省水・大気環境局請負調査、平成 24 年 3 月）
- ・「平成 24 年度風力発電施設の騒音・低周波音に関する検討調査業務報告書」（環境省水・大気環境局請負調査、平成 25 年 3 月）

< 景観関係 >

- ・国立・国定公園内における風力発電施設の審査に関する技術的ガイドライン（環境省自然環境局、平成 25 年 3 月）

< 浮体式洋上風力発電実証事業関係 >

- ・「平成 22 年度浮体式洋上風力発電実証事業委託業務成果報告書」（環境省地球環境局、平成 23 年 3 月）
- ・「平成 23 年度浮体式洋上風力発電実証事業委託業務成果報告書」（環境省地球環境局、平成 24 年 6 月）

< 環境アセスメント関係 >

- ・「風力発電施設に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会報告書」（環境省総合環境政策局、平成 23 年 6 月）
- ・「風力発電所の環境影響評価のポイントと参考事例」（環境省総合環境政策局、平成 25 年 6 月）

- 平成 23 風力発電施設等に係る改正アセス法手続先行実施モデル事業（環境省総合環境政策局委託事業）＜方法書に係るモデル事業＞
<http://www.env.go.jp/policy/assess/4-1report/chousahoukokusho.html>
- 平成 24 年度風力発電等アセス先行実施モデル事業（環境省総合環境政策局委託事業）＜配慮書に係るモデル事業＞
<http://www.env.go.jp/policy/assess/4-1report/chousahoukokusho.html>
- 環境影響評価情報支援ネットワーク
<http://www.env.go.jp/policy/assess/>

風力発電所の立地計画検討にあたって、猛禽類や渡り鳥等の野生生物や景観等の自然環境の観点から配慮すべき地域

< 自然公園法関係 >

自然公園区域

- ・ 国立公園の概要や制度について

<http://www.env.go.jp/park/index.html>

- ・ 国立公園区域

<http://www.biodic.go.jp/trialSystem/info/nps.html>

- ・ 国立公園区域・都道府県立自然公園区域

http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A10-v3_1.html

< 鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律関係 >

国指定鳥獣保護区

<http://www.biodic.go.jp/trialSystem/nwp/nwp.html>

上記以外に都道府県立鳥獣保護区がある。

< 自然環境保全法関係 >

自然環境保全地域

<https://www.env.go.jp/nature/hozen/data.html>

< 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関係 >

生息地等保護区

http://www.env.go.jp/nature/yasei/hozonho/list_area.pdf

国内希少野生動植物種の生息（繁殖・越冬・渡り環境）・生育域

<http://www.env.go.jp/nature/yasei/hozonho/index.html>

< 自然再生推進法関係 >

自然再生地域

http://www.env.go.jp/nature/saisei/network/law/law1_2_2/index.html

< 条約関係 >

世界遺産地域

ラムサール条約登録湿地

<http://www.env.go.jp/nature/ramsar/conv/2-3.html>

東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップ

<http://www.sizenken.biodic.go.jp/flyway/>

< その他 >

重要湿地 500

<http://www.sizenken.biodic.go.jp/wetland/map.html>

シギ・チドリ類渡来湿地

<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=993>

<http://www.biodic.go.jp/moni1000/monitoring/index.html>

特定植物群落

<http://www.vegetation.jp/>

第四次レッドリスト掲載種

http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html

この他に、他の省庁や地方自治体等においても自然環境の観点から配慮すべき地域を示している場合があることに留意する必要がある。