

## 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について

### 背景

- 風力発電事業については、騒音・低周波音に関する苦情や希少な鳥類の衝突事故等の環境影響が指摘されている。
- 早い段階で風力発電事業に係る環境影響を把握し、地域住民等の理解を得ることは、円滑な事業の実施に資するものであり、これらを適切に行うため、昨年2月に取りまとめられた中央環境審議会の答申「今後の環境影響評価制度の在り方について」において、「風力発電施設の設置を法の対象事業として追加することを検討すべき」と示された。

### 風力発電に係る検討会について

- 本答申を受け、昨年10月、「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」を設置し、風力発電施設を対象事業として追加するに当たって必要な技術的事項について検討を行っているところ。
- 検討会においては、①アセスが必要となる風力発電事業の規模要件、②環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法の基本的考え方等について検討。
- 検討員間の議論に併せて、日本風力発電協会、自然保護団体等からヒアリングを実施。
- 現在、報告書（案）のパブリックコメントを実施中。その結果を踏まえて、報告をとりまとめていただき、その後、速やかに環境影響評価法の政令改正を行い、風力発電事業を法の対象事業に追加することを予定している。

### 検討員名簿

(座長)	浅野 直人	福岡大学法学部教授
(座長代行)	柏木 孝夫	東京工業大学ソリューション研究機構教授
	荒井 歩	東京農業大学地域環境科学部准教授
	北澤 大輔	東京大学生産技術研究所准教授
	佐々 恵一	福島県生活環境部環境共生課環境評価景観室長
	鈴木 雅一	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
	瀧澤美奈子	科学ジャーナリスト
	田中 充	法政大学社会学部教授
	樋口 広芳	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
	福嶋 司	東京農工大学農学部教授
	松井 利仁	京都大学大学院工学研究科准教授

## 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 これまでの開催状況及び今後の予定

### 平成 22 年 10 月 29 日 第 1 回検討会

- ・ 検討会の設置について
- ・ 風力発電に係る環境影響評価に関する状況説明
- ・ 関係者等からの概況ヒアリング

### 平成 22 年 11 月 12 日 第 2 回検討会

- ・ 景観に関するヒアリングと状況説明

### 平成 22 年 12 月 9 日 第 3 回検討会

- ・ 騒音・低周波音に関するヒアリングと状況説明

### 平成 22 年 12 月 27 日 第 4 回検討会

- ・ 動物、植物及び生態系に関するヒアリングと状況説明

### 平成 23 年 1 月 13 日 現地検討会

- ・ 滝根小白井ウインドファーム（福島県）

### 平成 23 年 2 月 14 日 第 5 回検討会

- ・ 風力発電事業の規模要件及び関連事項について
- ・ 洋上風力発電に関する環境影響評価の実施状況等について
- ・ 他の環境影響に関する調査、予測及び評価の実施状況等について
- ・ 評価項目の選定の基本的考え方に関する論点について

### 平成 23 年 3 月 3 日 第 6 回検討会

- ・ 風力発電事業の規模要件等に関する論点について
- ・ 各評価項目の調査、予測及び評価等の基本的考え方に関する論点について

### 平成 23 年 4 月 1 日 第 7 回検討会

- ・ 報告書の骨子（案）について

### 平成 23 年 5 月 12 日 第 8 回検討会

- ・ 報告書（素案）について

### パブリックコメント（5月16日～6月10日）

### 平成 23 年 6 月 17 日 第 9 回検討会（予定）

- ・ パブリックコメントの結果について
- ・ 報告書（案）について

# 中央環境審議会「今後の環境影響評価制度の在り方について（答申）」

（平成 22 年 2 月 22 日） 抜粋

## 2. 対象事業について

### （5）風力発電施設への対応

近年我が国における風力発電施設の導入量は増加しており、地球温暖化対策の推進により、今後、民間事業者による大規模な風力発電事業の大幅な増加が予想される。

風力発電施設の設置に当たっては、騒音、バードストライク等の被害も報告されている。現在は、一部の地方公共団体において条例による環境影響評価が義務付けられている他、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が作成したマニュアルによる自主的な環境影響評価が実施されているものの、条例以外による環境影響評価等を実施した風力発電設備設置者に対するアンケートにおいては、環境影響評価を実施した案件のうち約 4 分の 1 が住民の意見聴取手続を行っていないこと、また、NGO へのヒアリングにおいては、方法書・評価書案の縦覧を行わずに補助金の申請がなされている事例があること、といった課題が挙げられている。また、電気事業法（昭和 39 年法律第 170 号）の許認可を捉えて環境影響評価を実施することが可能である。以上の点も踏まえ、風力発電施設の設置を法の対象事業として追加することを検討すべきである。

なお、専門委員会における議論の中では、風力発電施設は風況の関係から適地も限られるため、条例や NEDO のマニュアルにより対応することが適切であるという意見もある。また、自然公園区域を管轄する個別法等の手続と法の手続が重複するような場合が出てくるかもしれず、整理が必要ではないかという意見もある一方、生物多様性保全の観点から自然公園区域では風力発電施設も含め規制されるべきという意見もある。

「節電への御協力をよろしくお願いいたします」

(お知らせ)

**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（案）  
に対する意見募集（パブリックコメント）について**

平成 23 年 5 月 16 日（月）  
環境省総合環境政策局環境影響評価課  
直 通：03-5521-8235  
代 表：03-3581-3351  
課 長：花岡 千草（内線 6230）  
課長補佐：上田 健二（内線 6238）  
審 査 官：伊藤 貴輝（内線 6253）  
主 査：小関ますみ（内線 6235）

平成 23 年 5 月 12 日（木）に開催されました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（第 8 回）において、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（案）が取りまとめられました。

環境省では、本報告書（案）について広く国民の皆様から御意見を募集するため、平成 23 年 5 月 16 日（月）から 6 月 10 日（金）までの間、御意見の募集（パブリックコメント）を実施いたします。

1. 意見募集の対象

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（案）

2. 意見募集要領

(1) 意見募集期間

平成 23 年 5 月 16 日（月）～平成 23 年 6 月 10 日（金）17:00 まで

（※郵送の場合は 6 月 10 日必着）

(2) 意見提出方法

次の様式により、必要事項を日本語で記入のうえ、[1]郵送、[2]ファックス、[3]電子メールのいずれかの方法で（3）の提出先へ提出してください。なお、電話での意見提出はお受けしかねますので、あらかじめ御了承ください。

(注意事項)

- ・御提出いただきました御意見については、氏名、住所、電話番号等個人情報に関する事項を除き、すべて公開される可能性があることをあらかじめ御了承願います。
- ・皆様からいただいた御意見に対し、個別にお答えすることはできませんので、その旨御了承願います。
- ・御意見の対象となる報告書の該当箇所（項目名及びページ）を明記してください。締切日までに到着しなかった場合や御記入もれ、意見募集対象以外の御意見等、本要領に即して記入されていない場合には、御意見を無効扱いとさせていただきます。
- ・御意見中に、個人に関する情報であって特定の個人が識別しうる記述がある場合及び法人等の権利等を害するおそれがあると判断される場合には、公表の際に当該箇所を伏せ

## 「節電への御協力をよろしく願いたします」

させていただくこともあります。

### 〈意見提出様式〉

宛 先：環境省総合環境政策局環境影響評価課

件 名：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（案）  
に対する意見

住 所：

氏 名（企業・団体の場合は、企業・団体名、部署及び担当者名）：

職 業：

電話番号：

ファックス番号：

電子メールアドレス：

該当箇所： 頁 行目

意見内容：（該当箇所を明記の上、1箇所当たり100字以内を目安に、できるだけ簡潔に御記載ください。）

### （3）意見提出先

環境省総合環境政策局環境影響評価課 あて

[1] 郵送の場合 〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2

[2] ファックスの場合 03-3581-2697

[3] 電子メールの場合 [sokan-hyoka@env.go.jp](mailto:sokan-hyoka@env.go.jp)

※郵送の場合は封筒の表面に、ファックス又は電子メールの場合は件名に、「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（案）に対する意見」と記載して下さい。

### 3. 資料の入手方法

資料は、以下により入手可能です。

(1) 電子政府の総合窓口 (<http://search.e-gov.go.jp/servlet/Public>)

(2) 環境省ホームページ (<http://www.env.go.jp/info/iken.html>)

(3) 環境省総合環境政策局環境影響評価課において配布

（東京都千代田区霞が関1-2-2 中央合同庁舎5号館25階）

※入館の手続きが必要であるため、事前にお電話での御連絡をお願いします。

※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におけるこれまでの検討状況については、下記ホームページで御覧になれます。

<http://www.env.go.jp/policy/assess/2-5windpower/index.html>

（連絡先）担 当：伊藤、小関

電 話：03-3581-3351（内線6235、6253）  
03-5521-8235（直通）

F A X：03-3581-2697

電子メール：[sokan-hyoka@env.go.jp](mailto:sokan-hyoka@env.go.jp)

# 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 (案)

## 1. はじめに

我が国において、太陽光、風力、バイオマス等の再生可能エネルギーは、1970年代のオイルショックにより石油代替エネルギーとしての重要性が認識され、1980年に「石油代替エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律（石油代替エネルギー法）」<sup>1</sup>が制定される等、技術開発や試験研究用の再生可能エネルギーの発電設備の導入促進が開始された。その後、国内外のエネルギーをめぐる経済的・社会的環境の変化を踏まえて、2000年前後における「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（新エネルギー法）」<sup>2</sup>や「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法（RPS法）」<sup>3</sup>の制定や、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）による風力発電所<sup>4</sup>に対する補助事業等により、再生可能エネルギーの普及促進が図られているところである。また、直近では2011年3月、再生可能エネルギーの一層の利用拡大を図るため、固定価格買取制度（いわゆる Feed In Tariff: FIT）を導入するための「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法案」が閣議決定され、国会に提出された。

低炭素社会への転換に当たっては、再生可能エネルギーの導入等により、化石燃料への依存から脱却していく必要がある。そこで近年、各国の積極的な導入促進施策の下、再生可能エネルギーの普及が世界中で加速している。中でも、風力発電は、出力が不安定といった課題が指摘されているものの、再生可能エネルギーの中では相対的に発電コストが低いこともあり、導入が期待されている。

その一方で、風力発電設備の導入に伴う周辺環境への影響が国内外で顕在化している。風力発電設備からの騒音・低周波音については、騒音についての環境基準<sup>5</sup>を満たしている場所においても、健康被害の苦情等が発生している事例がある。また、風況が良く風力発電に適した地点は、渡り鳥のルートや希少な鳥類の生息地と重なることがあり、現に鳥類が風力発電設備の羽根（ブレード）に衝突する事故（以下「バードストライク」という。）

<sup>1</sup> 同法は、石油代替エネルギー供給目標を策定・公表することや NEDO を通じた各種の普及促進策を定めたものである。

<sup>2</sup> 同法は、国や地方公共団体、事業者、国民等の各主体の役割を明確化する基本方針の策定や新エネルギー利用等を行う事業者に対する金融上の支援措置等を定めたものである。

<sup>3</sup> 同法は、電気事業者に対し、毎年の販売電力量に応じた一定割合以上の新エネルギー等の利用を義務付けるものである。

<sup>4</sup> 本報告書では、下記のとおり関連語句を定義する。

風力発電設備：風が持つ運動エネルギーを原動力として電気を発生するための設備（ブレード、ナセル、タワー等で構成）

風力発電所：1つのまとまりとして扱われる風力発電設備の集合体

風力発電事業：風力発電所を設置又は変更する事業

<sup>5</sup> 環境基本法第16条第1項の規定に基づく環境基準（平成10年環境庁告示第64号）

1 が報告されている。さらに、風力発電所が自然度の高い地域に立地することで、土地の改  
2 変に伴う動植物の生息・生育環境や水環境に対する影響が懸念されている。このほかにも、  
3 風力発電設備は相当の高さがあり、かつ、見通しの良い場所に設置される場合が多いこと  
4 から、景観への影響に関する問題が生じている事例がある。

5 これらの環境影響を踏まえ、風力発電事業は、一部の地方公共団体において環境影響評  
6 価条例（以下「条例」という。）による環境影響評価が義務付けられている。一方、補助  
7 事業について NEDO が作成した「風力発電のための環境影響評価マニュアル」（初版：2003  
8 年7月、第2版：2006年2月。以下「NEDO マニュアル」という。）による自主的な環境影  
9 響評価が実施されてきている。

10  
11 このような中、環境影響評価法（平成9年法律第81号。以下「法」という。）の施行か  
12 ら10年が経過し、中央環境審議会においては環境影響評価制度の整理・検討を行い、今  
13 後の環境影響評価の在り方について答申をとりまとめた（2010年2月22日）。同答申に  
14 おいて、風力発電施設の設置に当たっては、騒音、バードストライク等の被害も報告され  
15 ている他、条例以外による環境影響評価を実施した案件のうち約4分の1が住民の意見聴  
16 取手続を行っていないこと等から、「風力発電施設の設置を法の対象事業として追加する  
17 ことを検討すべき」とされた。これは、風力発電事業を行うに当たり、早い段階で事業の  
18 実施に伴う環境影響を把握することや、地域住民等の意見を聴いてその理解を得ることが、  
19 円滑な事業の実施に資するものであるという考えに基づいている。

20 本報告書は、同答申を受けて開催された「風力発電施設に係る環境影響評価の基本的考  
21 え方に関する検討会」において、これまで\_\_回にわたる検討を行った結果を取りまとめた  
22 ものである。

## 24 2. 風力発電を取り巻く状況

### 25 2-1. 我が国の自然環境の状況

26 我が国は、亜寒帯から亜熱帯までの幅広い気候帯にまたがる南北に細長い島国であり、  
27 気候は海流の影響を受けて地域ごとに変化に富むとともに、季節風の影響によるはっきり  
28 とした四季の変化が特徴である。我が国の地形は、海岸から高山までの標高差が大きく諸  
29 外国と比較して急峻であり、地質的に見ても、単調で安定しているヨーロッパ・北アメリ  
30 カに比べ、日本列島では火山岩類や堆積岩類が複雑に分布し、多くの断層や火山を抱えて  
31 いるなど脆弱である。また、世界的に見ても降水量が多く、台風等による豪雨等が発生し  
32 やすく、脆弱な地質とも相まって、自然環境の攪乱や山崩れ等の災害が起きやすいという  
33 特徴を有しており、近年の集中豪雨の発生頻度の増加もあり、そうした傾向はより高まっ  
34 ている。加えて、我が国の森林面積率は諸外国と比較して高い。これらのことを反映し、  
35 希少な動植物の生息・生育地が小規模かつパッチ状に急傾斜地等に出現し、固有種の割合  
36 も諸外国と比べて格段に高いなど、我が国の生態系は多様で複雑なものとなっている。

1 また、渡り鳥について、我が国を含む東アジア・オーストラリア地域の渡り経路には、  
2 世界的な絶滅危惧種 28 種を含む 250 以上の異なる個体群から成る 5,000 万羽以上の渡り  
3 性水鳥が生息している。我が国の鳥類に占める渡り鳥の種数割合は、本州、四国、九州地  
4 方で 60%、北海道と琉球列島では 80%となっており、日本列島全体が渡り鳥にとって重  
5 要な渡り経路となっている。

6 風力発電所は、山地の尾根や海岸等の脆弱な環境に立地されることが多いことから、こ  
7 のような我が国の自然環境の特性を十分に考慮する必要がある。

## 8 9 2-2. 地球温暖化対策・エネルギー政策との関係

10 温室効果ガスの国全体の削減目標について、我が国は、2009 年 11 月に気候変動交渉に  
11 関する日米共同メッセージにおいて 2050 年までに達成すべき長期目標を発表し、また、  
12 2010 年 1 月に、すべての主要国による公平かつ実効性のある国際枠組みの構築と意欲的  
13 な目標の合意を前提とした、2020 年までに達成すべき中期目標を国連気候変動枠組条約  
14 事務局へ提出した。

15 こうした状況も踏まえ、2010 年 6 月に閣議決定された「エネルギー基本計画」では、2020  
16 年までに一次エネルギー供給に占める再生可能エネルギーの割合を 10%とすることを目  
17 標としている。また、2010 年 12 月に中央環境審議会地球環境部会中長期ロードマップ小  
18 委員会が取りまとめた「中長期の温室効果ガス削減目標を実現するための対策・施策の具  
19 体的な姿（中長期ロードマップ）（中間整理）」においては、2020 年までの風力発電の導  
20 入量として 1,131 万 kW を見込んでいる。

21 さらに、今般の東日本大震災を受け、再生可能エネルギーに対する期待が高まっている。

22 このような昨今の再生可能エネルギーに対する需要と関心の高まりに対応するため、今  
23 後の風力発電所の設置に当たっては、風力発電事業者が透明性の高い環境影響評価の手續  
24 を適切に実施し、より環境の保全に配慮した事業の実施の確保を図ることで、再生可能エ  
25 ネルギーの導入促進や地球温暖化対策を推進していくことが重要である。

## 26 27 2-3. 風力発電の導入状況

28 風力発電の導入実績をみると、世界全体では、2010 年に新たに 3,565 万 kW が稼働を開  
29 始しており、2010 年末までに導入された風力発電は 19,439 万 kW である。このうち、我  
30 が国では、2009 年度に新たに 30.6 万 kW (152 基) が稼働を開始し、2009 年度末までに導  
31 入された風力発電は 219 万 kW (1,683 基) であり<sup>6</sup>、累積導入量は各国の中で第 12 位とな  
32 っている。地域別にみると、青森県、北海道、鹿児島県、島根県及び秋田県の順に多く導  
33 入されている。また、新たに導入される風力発電設備は年々大型化の傾向にあり、1990

<sup>6</sup> NEDO ホームページ「日本における風力発電の状況」  
(<http://www.nedo.go.jp/library/fuuryoku/state/1-01.html>)



1 年度には新規稼働開始のものの定格出力が平均約 100kW 程度だったものが、2000 年度に  
2 は同約 900kW、2009 年度には同約 2,000kW となっている。また、1 事業当たりの総出力に  
3 も大型化の傾向がみられ、2000 年度には平均約 2,200kW 程度だったものが、2009 年度に  
4 は同約 10,000kW となっている。

5 また近年、陸上の風力発電適地が減少してきていることなどから、比較的風況の安定し  
6 ている洋上での風力発電が注目されつつある。イギリス、デンマークでは 2010 年 6 月時  
7 点でそれぞれ 104 万 kW (11 事業 336 基)、66 万 kW (11 事業 315 基) の洋上風力発電設備  
8 が導入されているが、我が国においては 2011 年 5 月時点で 2.5 万 kW (3 事業 14 基) に  
9 とどまり、いずれも護岸等近くに限られる。なお、国内でも、環境省及び NEDO によりそ  
10 れぞれ浮体式及び着床式の、沖合の洋上風力発電の実証事業が行われているところである。

11 一方、風力発電により供給される電力については、出力変動の問題が指摘されている。  
12 通常、風力発電からの電力は、電力供給会社が設置している系統に接続され(系統連系)、  
13 消費者に供給されているが、そもそも 1 日のうちでも変化が大きい風速に依存する風力発  
14 電の出力変動が系統電力の周波数等に影響を与える可能性が指摘されている。こうした影  
15 響を避けるため、風力発電所に蓄電池を併設する等の安定化対策も検討されているが、コ  
16 スト等の問題により普及するまでには至っていない(蓄電池併設の風力発電所は、国内 3  
17 か所で設置)。

### 18 19 3. 風力発電事業による環境影響の状況

20 風力発電事業による主な環境影響として、工事中においては、風力発電設備や取付道路、  
21 土捨て場等の設置に伴って土地を改変することにより、動植物の生息・生育環境が直接改  
22 変されたり、水の濁りが発生して動植物の生息・生育環境に間接的な影響を生じさせるお  
23 それや、地域の生活環境への影響も懸念されている。供用時の主な環境影響としては、風  
24 力発電設備の稼働に伴い発生する騒音・低周波音による影響や、バードストライク、鳥類  
25 の移動経路の阻害といった鳥類への影響、ブレードの影が回転して地上部に明暗が生じる  
26 現象(以下「シャドーフリッカー」という。)による影響が挙げられる。加えて、風力発  
27 電設備等の存在によって、景観への影響が生じるおそれがある。また、土地の改変に関わ  
28 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等が  
29 生じるおそれがある。

30 環境要素ごとの影響の詳細は以下のとおりである。

#### 31 <騒音・低周波音>

32 騒音・低周波音については、風力発電設備の近隣を中心に地域住民が健康被害の苦情等  
33 を訴える問題が生じている。2010 年 4 月 1 日時点で稼働中の風力発電所を対象として、  
34 環境省水・大気環境局大気生活環境室が騒音・低周波音の苦情等についてのアンケート調  
35 査を実施したところ、回答があった 389 か所の風力発電所のうち、騒音・低周波音に関す  
36 る苦情が寄せられたか、要望書が提出されたことがあるものは 64 か所(調査時点で苦情

1 等が継続中のものが 25 か所、終結したものが 39 か所) であった<sup>7</sup>。

2 2,000kW の風力発電設備 1～11 基が一行に配置された風力発電所を仮定し、発電所から  
3 の距離と騒音レベルの関係を従来の予測方法で試算したところ、夜間の騒音環境基準  
4 (A・B 類型で 45dB) を満たすような距離は、おおむね 300～600m であった<sup>8</sup>。一方、先  
5 に挙げたアンケート調査や環境省総合環境政策局環境影響評価課・環境影響審査室が実施  
6 したヒアリング調査<sup>9</sup>等によると、このような風力発電所から 1 km 以上離れた場所に居住  
7 している住民からも、眠れなくなった等の苦情が寄せられている事例があった。

## 8 <動植物>

9 鳥類については、バードストライク等の問題が生じている。例えば、オジロワシについ  
10 て、判明している限りでは、風力発電設備へのバードストライクが 2 番目に多い傷病要因  
11 となっている<sup>10</sup>。また、鳥類に関する風力発電設備による影響が及ぶ範囲について、諸外  
12 国における知見は以下のとおりである。

- 13 ・鳥類の生息への影響が及ぶとされる範囲：近年の知見によれば、風力発電設備より数  
14 十mから 400m 又は 500m まで様々であり、最も遠いとされている文献では約 800m (フ  
15 ランスのガイドライン<sup>11</sup>)
- 16 ・鳥類の生息への影響が及ぶとされる範囲：風力発電設備から 600m。例えば、オオハ  
17 クチョウ、コザクラバシガン等が、風力発電設備の周辺から姿を消したり、利用が減  
18 少。(NGO 報告書<sup>12</sup>)
- 19 ・生息地のかく乱を受ける範囲：20 種の鳥類 (ガンカモ類、カモメ類等) について、50  
20 ～400m の範囲において 70～90% の確率でかく乱 (オランダの環境影響評価事例<sup>13</sup>)
- 21 ・生息地への影響：キジオリイチョウについて、騒音の影響により、約 200m 以内にあ  
22 る集団求愛場が利用できなくなる (米国の環境影響評価事例<sup>14</sup>)

23 動植物全般については、山地の尾根や海岸などにおいて、風力発電設備や十数 km にも  
24 わたる取付道路等が設置されることに伴い、土地が改変され、動植物の生息・生育環境が  
25 消失あるいは分断されることや、水の濁りが発生することにより周辺環境への影響が生じ  
26 るなどの問題が発生している。

<sup>7</sup> 環境省水・大気環境局大気生活環境室 記者発表資料「風力発電施設に係る騒音・低周波音の実態把握調査」  
について (お知らせ) (2010 年 10 月) (<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=13011>)

<sup>8</sup> 風力発電設備が直線上一列に並んでいるケース (定格出力: 2,000kW、パワーレベル 104dB、ブレード中心ま  
での高さ 80m、風車間の距離: 240m) を想定し、中央の風力発電設備からの距離と騒音レベルとの関係を  
試算。(NEDO マニュアルにおける予測式を使用)

<sup>9</sup> 2010 年 6 月から 9 月まで、環境省総合環境政策局環境影響評価課・環境影響審査室が行った風力発電事業  
者・地方公共団体へのヒアリング等の現地調査。

<sup>10</sup> 環境省釧路自然環境事務所 報道発表資料「平成 22 年度野生生物保護対策検討会オジロワシ・オオワシ保護  
増殖分科会の概要」(2011 年 3 月)

<sup>11</sup> 風力発電の環境影響評価に関するガイド (2010 年、フランスエコロジー・エネルギー・持続可能開発・海洋省)

<sup>12</sup> Windfarms and Birds :An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental  
assessment criteria and site selection issues(2003 年、BirdLife International)

<sup>13</sup> Noordoostpolder Wind Farm(<http://www.windparknoordoostpolder.nl/>)

<sup>14</sup> Whistling Ridge Energy Project([http://www.efw.bpa.gov/environmental\\_services/Document\\_Library/Whistling\\_Ridge/](http://www.efw.bpa.gov/environmental_services/Document_Library/Whistling_Ridge/))

1 環境省総合環境政策局環境影響評価課が実施したアンケート調査<sup>15</sup>等において、風力発  
2 電所の建設に伴う改変面積等を調査したところ、概要は以下のとおりである<sup>16</sup>。

3 ・改変面積の合計：NEDO マニュアルの対象として想定されている規模である総出力1万  
4 kW以上の発電所では5ha以上の発電所が61%を、1万kW未満の発電所では5ha未満  
5 の発電所が98%を占めていた。

6 ・風力発電設備による改変面積：総出力1万kW以上の発電所では1ha以上が38%を、  
7 1万kW未満の発電所では1ha未満が92%を占めていた。

8 ・取付道路等による改変面積：既設道路の活用等を行うとの回答が最も多かった(41%)。  
9 道路の建設に当たり5ha以上改変した事例はすべて1万kW以上の発電所であった。  
10 運搬道路の幅は、1～5mが76%、6m以上が24%であった。

### 11 <景観>

12 景観については、風力発電設備は相当の高さがあり<sup>17</sup>、稜線上、海岸、岬、高原、島嶼  
13 等、見通しの良い場所等に設置される場合が多いことから、国内外において、景観への影  
14 響に関する問題が生じている事例がある。

15 前述のアンケート調査<sup>15</sup>によると、苦情の発生する要因としては、事業実施区域が自然  
16 公園やその近辺であること、住宅から数百mの距離に設置され圧迫感を生じさせること、  
17 景観資源を眺望する際に視認されるおそれがあること等が挙げられている。また、前述の  
18 ヒアリング調査<sup>9</sup>によると、20km以上離れた隣接する地方公共団体からの眺望景観を考慮  
19 して、風力発電設備の配置等を変更するなど、影響が広範囲に及んでいる事例もあった。

### 20 <その他>

21 シャドーフリッカーとは、晴天時に風力発電設備の運転に伴い、巨大なブレードの影が  
22 回転して地上部に明暗が生じる現象を指す。住宅等がシャドーフリッカーの範囲に入っ  
23 ている場合、この明暗による住民への生活妨害等の影響が懸念されている。

24 前述のアンケート調査<sup>15</sup>によると、シャドーフリッカーに関する苦情が寄せられたり、  
25 要望書等が提出されたことがあるものは18件(調査時点で苦情等が継続中のものが8件、  
26 終了したものが10件)であった。

## 28 4. 風力発電事業についての環境影響評価の実施状況等

29 条例において、風力発電事業を対象としている地方公共団体は、表1のとおり、都道府  
30 県が6団体、政令指定都市が1団体となっている。これまで条例に基づき環境影響評価手

<sup>15</sup> 環境省総合環境政策局環境影響評価課において、2010年度に、風力発電所の設置事業者及び施設が設置されている都道府県・政令指定都市を対象に、風力発電所に係る環境影響評価の実施状況に関するアンケート調査を実施し、その結果をまとめたもの。

<sup>16</sup> 各事業者の回答に基づいて集計したものであり、改変面積のとらえ方については、各事業の事業実施区域の取り方等により異なる可能性がある。

<sup>17</sup> 例えば、定格出力が1,000kWから2,000kWの風力発電設備の場合、タワーの高さは60～70m、ロータの直径は60～80mが一般的である。

1 続がなされた件数は、福島県の7件（うち4件は手続中）、長野県の1件（手続中に事業  
2 廃止）、兵庫県の1件（手続終了）、岡山県の1件（手続中）となっている。

3 また、条例の中に風力発電事業は対象事業として明記されていないが、「発電所の建設」  
4 等の規定により風力発電事業を対象にしていることが確認できた地方公共団体が3団体、  
5 「高層工作物・高層建築物又は工場・事業場の建設」という規定により風力発電事業につ  
6 いて条例を適用したところのある地方公共団体が2団体ある（岐阜県：3件（うち2件は手  
7 続中）、三重県：3件（うち2件は手続中））。

8 表1. 地方公共団体の環境影響評価制度における風力発電事業の規模要件

地方公共団体	規模要件
福島県	○第1区分事業： 総出力10,000kW以上又は風車の台数15台以上 ○第2区分事業： 総出力7,000kW以上10,000kW未満又は風車の台数 10台以上14台以下
長野県	総出力10,000kW以上
滋賀県	総出力1,500kW以上
兵庫県（神戸市） <sup>18</sup>	○県下一律：総出力1,500kW以上 ○自然公園等特別地域：総出力500kW以上
岡山県	総出力1,500kW以上（電気事業、卸供給に限る）
長崎県	総出力15,000kW以上又は風車10台以上
新潟市	○一般地域：総出力10,000kW以上 ○特別配慮地域：総出力6,000kW以上

9

10 一方、風力発電所についての国の補助事業においては、補助金の交付に当たって、NEDO  
11 マニュアルに基づき、環境影響評価を実施することを申請者に求めている。風力発電所の  
12 補助金の交付を受けた事業は、1996年度～2006年度において325事業であり、このうち  
13 マニュアルの対象として想定される規模（1万kW以上）となるものは82事業、さらにマ  
14 ニュアルの初版が発行された2003年度以降に交付を受けた事業は53事業となっている。

15 NEDOマニュアルは、概ね総出力1万kW以上の大規模風力発電事業を対象として想定し  
16 ており、総出力1万kWは、風力発電で売電事業を行う場合の一般的な規模として設定さ  
17 れている。また、同マニュアルにおいては、法や条例に基づく枠組みと比較して一定の制  
18 約はあるものの、関係市町村への情報提供の方法や、供用段階における環境影響の調査、  
19 予測及び評価手法等、基本的な環境影響評価の手続が示されている。

20 諸外国をみると、ヨーロッパでは環境影響評価の導入に関するEU指令<sup>19</sup>において、加盟

<sup>18</sup> 神戸市内においては、兵庫県と同様の規模要件で、神戸市の条例に基づき環境影響評価の手続を行うこととなっている。

<sup>19</sup> Council Directive 97/11/EC: amending Directive 85/337/EEC on the assessment of the effects of certain

1 国が風力発電事業への環境影響評価制度の適用を判断することとされている。現時点にお  
2 いて確認できた範囲では、加盟国（27か国）のうち23か国において風力発電事業を環境  
3 影響評価制度の対象としている<sup>20</sup>。このほか、環境影響評価制度を法令により導入してい  
4 る諸外国のうち、アメリカ、韓国、カナダ及び中国が風力発電事業を対象事業としている  
5 国として確認されている。なお、これらの国々の多くでは、風力発電の累積導入量が比較  
6 的少ない段階において風力発電が環境影響評価の対象事業とされていた（例外：デンマー  
7 ク、ドイツ）。

8

## 9 5. 風力発電事業に関する規模要件等について

10 法の対象とされている事業は、事業の態様等から規模が大きく環境影響の程度が著しい  
11 ものとなるおそれがある事業であって、かつ、法律上、当該事業の内容の決定に環境影響  
12 評価の結果を反映させる方途があるものについて、これを活用し環境影響評価の結果を反  
13 映させ、事業の実施における環境の保全上の配慮が確保されるようにする、という基本的  
14 考え方に基づいて選定されている。

15 風力発電事業を法の対象事業として追加するに当たっては、こうした基本的な考え方を  
16 踏まえつつ、風力発電事業の環境に及ぼす影響の程度等を考慮し、対象とすべき風力発電  
17 事業の規模要件等を適切に規定する必要がある。

18

### 19 5-1. 規模要件の指標について

#### 20 <現行の法対象事業における規模要件の指標との関係>

21 原子力発電所を除く法の対象事業となっている発電事業については、発電所の種別ごと  
22 の環境影響を勘案して、規模要件の指標として総出力が設定されており、風力発電事業に  
23 ついてもこれとの整合について考慮すべきである。風力発電事業による環境影響は、特に、  
24 騒音・低周波音、動植物及び景観に対するものが挙げられ、これらへの影響の観点から規  
25 模要件の指標を設定することが適当である。

#### 26 <風力発電事業における適切な規模要件の指標の検討>

27 風力発電事業による騒音・低周波音、動植物及び景観への影響が及ぶ範囲や影響の大き  
28 さは、例えば騒音・低周波音では1基ごとの定格出力が等しければ、総出力又は基数が影  
29 響面積に直接関わってくるなど、総出力、基数、定格出力等との関係性があると考えられ  
30 るが、現に騒音・低周波音や動植物に関する苦情等の発生割合は、総出力又は基数が大き  
31 くなるほど高くなっている<sup>7,15</sup>ことから、総出力又は基数を風力発電事業による環境影響  
32 を表す指標とすることが適当である。

---

public and private projects on the environment

<sup>20</sup> 4か国については情報が不足しており確認できなかった。

1 総出力と基数とはおおむね比例関係にあり、いずれかを指標とすることで、もう一方の  
2 有する指標としての効果のある程度代替することが可能である。一方、基数を指標とする  
3 場合、今後の傾向である定格出力の大型化（基数の減少）に適切に対応できない可能性が  
4 あることから、風力発電事業の規模要件の指標には総出力を含める必要がある。

5 また、「総出力又は基数」を指標とする方法もありうるが、法対象である他種の発電事  
6 業における規模要件は「総出力」という簡素な指標で規定されていることも踏まえると、  
7 制度の整合性や簡便性の観点から、風力発電事業についても同様に簡素な指標とすること  
8 が望ましい。

9 これらを踏まえ、風力発電事業に関する規模要件は、総出力を指標とすることが適当で  
10 ある。

11 なお、高さ、土地改変面積や風力発電設備間の距離の合計などの諸元についても、風力  
12 発電による環境影響の範囲や大きさに直接関与するものである。例えば定格出力 2,000kW  
13 × 5 基を一行に配置すると総出力が 1 万 kW となるが、風力発電設備間の距離の合計は、  
14 風力発電所全体で 1 km 以上に及び、これは鳥類にとってその長さの障壁ができることを  
15 意味することから影響が大きいとの意見があった。これらは、方法書段階における環境影  
16 響評価の項目（以下「評価項目」という。）及び手法の選定の際等、環境影響評価を行う  
17 上で考慮すべき重要な要素であるが、規模要件の指標の観点からは、総出力という指標に  
18 よりおおむね包括されるものであると考える。

## 19 20 5-2. 規模要件の水準について

### 21 <発電事業における規模要件の水準の基本的な考え方>

22 発電事業については、発電所の種別ごとの環境影響を勘案し、規模要件の水準が以下の  
23 とおり設定されており、風力発電事業についても発電事業の一つであることから、同様の  
24 考え方を踏まえることが適当である。

- 25 ①水力発電所：水量・落差が大きい方が、ダム本体等が大きくなることにより環境影響  
26 が生じることを勘案し、出力 3 万 kW 以上である事業。
- 27 ②火力発電所：排ガス量が大きくなる火力発電所の規模等を勘案し、出力 15 万 kW 以上  
28 である事業。
- 29 ③地熱発電所：環境影響が大きくなる生産井の規模や植生への影響等を勘案し、出力 1  
30 万 kW 以上である事業。
- 31 ④原子力発電所：敷地面積が大きいこと、大量の冷却水を必要とし広範囲に温排水によ  
32 る影響が及ぶおそれがあること等から、環境への影響が大きいため、全ての事業。

33 風力発電事業についても、環境影響や苦情の発生状況等から規模要件を設定する必要が  
34 ある。

1 <風力発電事業についての規模要件の水準の設定に当たっての考え方や留意点>

2 法の対象とすべき風力発電事業の規模要件の水準の設定に当たっての考え方や留意点  
3 について、次のとおり整理した。

4 (条例に基づく取組との関係)

5 我が国の環境影響評価制度では、法対象とならない小規模の事業や法対象外の事業種に  
6 ついて、各地方公共団体が地域の実情も踏まえながら必要に応じ条例において対象事業と  
7 することにより、法と条例とが一体となって、より環境の保全に配慮した事業の実施を確  
8 保してきている。風力発電事業の規模要件についても、一定の規模以上の事業を法の対象  
9 とし、それ以下の規模の事業は必要に応じて条例において対象とされるものである。この  
10 ため、条例に基づく環境影響評価でもカバーされる部分があることから、法対象の水準は、  
11 条例の水準と比較してより大きな規模に設定すべきである。一方で、他種の発電事業に関  
12 する法と条例の対応状況を踏まえると、例えば火力発電では約4分の1の地方公共団体が  
13 法対象未達の規模要件が定められておらず、同様に、風力発電事業を法対象に追加しても  
14 条例で対象事業として定められない場合が想定される。法が我が国のナショナルミニマム  
15 としての水準となることも考えると、法では適切な規模要件を設定する必要がある。

16 (自主的取組との関係)

17 NEDO マニュアルにおいては、1万kW以上の風力発電所を対象として自主的な環境影響  
18 評価の方法を示しており、これまで国庫補助事業においてはこれに準じた環境影響評価が  
19 実施されてきた（なお、2010年度の補助事業においては、新規案件の採択がなされてい  
20 ない）。しかし、この自主的な環境影響評価を経ても、「3.」のとおり騒音・低周波音、  
21 バードストライク等の被害が報告されている等の課題があることを考慮すべきであり、継  
22 続性の観点についても考慮すべきである、との意見があった。また、(社)日本風力発電  
23 協会が策定中の「風力発電環境影響評価規定 自主規制(案)」では、対象となる規模を  
24 1,000kWとしていることも考慮すべきである。

25 (苦情等の発生状況)

26 風力発電所についての苦情等の発生状況に関するアンケート調査において、騒音・低周  
27 波音、バードストライクを含む動植物及び景観についての苦情等の発生状況等を事業規模  
28 別に整理した結果は表2のとおりであり、規模要件の水準は、苦情等の発生割合が増加す  
29 る又は一定の値となる事業規模を踏まえて設定する必要がある。

30

31

1

表2. 風力発電事業の規模要件の水準ごとの比較

第一種事業の規模要件	1万kW (第二種:0.75万kW)	1.5万kW (第二種:1.125万kW)	2万kW (第二種:1.5万kW)	3万kW (第二種:2.25万kW)
騒音・低周波音に関する苦情等の発生状況 <sup>7,21</sup>	1～1.5万kWの事業の苦情状況:38%	1.5～2万kWの事業の苦情状況:44%	2～3万kWの事業の苦情状況:69%	3万kW以上の事業の苦情状況:57%
動植物に関する苦情等の発生状況 <sup>15</sup>	1～1.5万kWの事業の苦情状況:16%	1.5～2万kWの事業の苦情状況:45%	2～3万kWの事業の苦情状況:38%	3万kW以上の事業の苦情状況:47%
景観に関する苦情等の発生状況 <sup>15</sup>	苦情等が発生した件数(7件)のうち、6件は8基以上の風力発電所			
NEDOマニュアル対象規模との関係	マニュアル対象規模と第一種事業の規模が同じ。	マニュアル対象規模と第二種事業の規模が概ね同じ。	第一種事業の規模はマニュアル対象規模より大きい。	
カバー率 (出力ベース、直近3年)	第一種:84% 第二種:93%	第一種:73% 第二種:82%	第一種:54% 第二種:73%	第一種:40% 第二種:40%
再生可能エネルギーの導入との関係	いずれの水準においても、一定の環境影響評価の申請期間を要するものの、申請を通じて住民等の理解が進み事業が促進される効果が期待される。			

2 ※環境影響評価法制定時における第一種事業に該当する発電所の割合(発電容量ベースのカバー率)は、水力  
3 発電所:84%、火力発電所:97%、地熱発電所:100%(1986年～1994年に建設された発電所について集計  
4 したもの)

5 (動植物・生態系への影響の観点)

6 希少な動植物等がパッチ状・小規模に急傾斜地に分布しているという我が国の地形特性  
7 を考慮し、平坦な大陸の国などと比べて対象事業規模はより小さいものとすべきである、  
8 との意見があった。例えば、仮に2,000kWの風力発電設備を5基設置した場合(総出力1  
9 万kW)、発電設備間の距離の合計は1kmを超えることが想定され、風の強い場所における  
10 脆弱な環境の動植物に対するダメージが大きい。この点で、風力発電は、火山活動の影響  
11 を受ける脆弱で厳しい環境に設置される地熱発電と類似した状況にあることから、地熱発  
12 電の規模水準(1万kW)を参考とすべきである、との意見があった。

13 土地改変面積の観点からは、火力発電の対象事業規模である15万kW(敷地面積が5ha  
14 程度となる)との対比から、この面積におおむね対応する風力発電の規模として1万kW  
15 を考慮すべきである、との意見があった。ただし、特にタカ類にとっては、これ以下の土  
16 地改変であっても、致命的となりうることから注意を要する。

17 (騒音・低周波音の影響の観点)

18 1基(定格出力2,000～3,000kW)からでも問題とはなりうるが、例えば家屋の遮音効  
19 果によっても状況が異なるため、必ずしも日本全国でそうした規模のものを法対象とする

<sup>21</sup> 最も近い苦情者宅までの風力発電設備からの距離が600m以内における、騒音・低周波音に関する苦情等が発生している割合。



1 ことが適切とは言えないとの意見があった。ただしその際、法以外の枠組みによる環境影  
2 響評価との適切な役割分担が必要である。

3 (法対象事業のカバー率との関係)

4 法対象事業の全事業に占める割合、いわゆるカバー率の視点も考慮する必要がある。風  
5 力発電事業については、1万kW以上の発電所のカバー率が出力ベースで80%である一方、  
6 例えば3万kW以上のカバー率は40%程度となる。法対象の他種の発電所事業では、法制  
7 定時の第一種事業のカバー率が、火力発電97%、水力発電84%等といった実績があるこ  
8 とから、こうしたカバー率の水準を参考とすべきである、との意見があった。

9 (エネルギー政策との関係)

10 一方で、エネルギー自給率の向上やエネルギーの安全保障の確保という観点から風力を  
11 含む再生可能エネルギーの導入拡大は極めて重要であり、規模要件はエネルギー基本計画  
12 における再生可能エネルギーの導入目標を達成できる水準とする必要がある。国全体で見  
13 ると、風力発電の導入量が少なければ環境に対しては影響がほとんどなく、ある量を超え  
14 た時に極めて大きな影響が出てくると考えられるが、我が国の導入量は、諸外国と比較す  
15 るとまだ少ない。また、今回の東日本大震災でも倒壊・破損等の被害を受けた風力発電所  
16 はほとんどないとされており、震災による原子力発電所の事故も考慮すると、風力等再生  
17 可能エネルギーの重要性が一層増すことが想定される。こうした状況も踏まえ、法の対象  
18 とする事業規模は2万kW、3万kWないし5万kWといった水準とすべきであるとの意見  
19 があった。

20  
21 これらを踏まえ、風力発電事業に関する法対象の規模要件の水準は、環境影響の程度が  
22 著しいものとなるおそれがある規模として1万kWとすることが適当である。ただし、再  
23 生可能エネルギーの導入推進の観点から2万kW以上とすべきとの意見もあった。また、  
24 再生可能エネルギーを速やかに導入するため、風力発電事業の環境影響評価における評価  
25 項目や手法については、地域特性を踏まえて、必要な項目についての十分な評価となるよ  
26 う適切な重点化・絞り込みを図り、効率的・効果的かつ適切な環境影響評価を実施すべ  
27 きである。

28  
29 **5-3. 規模要件等に関する他の事項について**

30 **<増改築事業に関する規模要件>**

31 法対象の他種の発電事業においては、発電所の新設のみでなく増改築の工事も、新設と  
32 同等の環境影響が生じ得ることから、「発電設備の新設を伴う（中略）発電所の変更の工  
33 事の事業」として法対象事業としている。風力発電事業についても同様に、新設のみなら  
34 ず、増改築事業についても規模要件を設けることが適当である。

35 法対象の他種の発電事業において、規模要件を設定する際に勘案した環境影響の程度は、  
36 新設事業と増改築事業を比べると大きく変わらない場合が多く、新設事業と増改築事業の

1 規模要件は同じ水準に設定されている。風力発電事業についても、新設又は増改築のい  
2 れであっても、騒音・低周波音や動物等への環境影響の程度は変わらないと想定されるた  
3 め、風力発電所の増改築事業に関する規模要件については、新設事業と同じ水準とすべき  
4 である。

### 5 <地域特性に基づく規模要件等>

6 現行の法は、中央環境審議会の答申「今後の環境影響評価制度の在り方について」（1997  
7 年2月10日）において以下のように整理されたことを踏まえ、第一種事業では全国一律  
8 の規模要件を設けつつ、第二種事業（第一種事業に準ずる規模の事業）では地域の状況等  
9 を考慮しスクリーニングすることとしている。

- 10 • 地方公共団体においても地域の環境保全の観点から環境影響評価が実施されている  
11 ことに鑑み、国の制度においては、国の立場からみて一定の水準が確保された環境  
12 影響評価を実施することにより環境保全上の配慮をする必要のある事業を対象とす  
13 べきこと、また、
- 14 • 事業者にとっては、対象事業があらかじめ定められていることが望ましいが、環境  
15 に対する影響は（中略）地域によって異なることから、個別判断の余地を残すこと  
16 が必要であることから、
- 17 • {1}規模要件によって必ず環境影響評価を実施すべき事業を定めるとともに、{2}そ  
18 の規模を下回る事業についても一定規模以上のものは、（中略）地域の環境の状況等  
19 によって、環境影響評価を実施するか否かを個別の事業ごとに判断する手続（スク  
20 リーニング手続）を導入することが適当。

21 これを踏まえ、現行の第二種事業のスクリーニングの判定基準において、自然公園や鳥  
22 獣保護区等の自然環境の保全についての指定地域等（以下「指定地域等」という。）が近  
23 接している事業計画については、原則として環境影響評価を行うこととされている。風力  
24 発電事業についても、指定地域等及びその近接地の適切な保護のため、同様のスクリー  
25 ニング判定基準を適用することが適当である。

26 他方、兵庫県及び新潟市の環境影響評価条例においては、規模要件についても地域特性  
27 に応じた地域ごとの値が設定されているが、法においては、従来通り、立地に関わらず一  
28 定規模以上の事業のみを対象とすべきであり、それ以下の規模の風力発電事業に関しては、  
29 地域特性に応じた規模要件の設定が必要な場合は、条例において措置されるべきである。

30 なお、指定地域等における開発事業全般については、自然公園法等の個別法により、各  
31 法律の法目的に則った必要な規制が定められており、それらによっても、それら地域の適  
32 切な保護が図られているところである。

### 33 <第二種事業の規模要件>

34 第二種事業は、法において、「第一種事業に準ずる規模を有するもののうち、環境影響  
35 の程度が著しいものとなるおそれがあるかどうかの判定を（中略）個別に行うもの」とさ  
36 れているが、「準ずる規模」については、法で「その規模に係る数値の第一種事業の規模  
37 に係る数値に対する比が政令で定める数値以上であるものに限る」と規定されており、「政

1 令で定める数値」は0.75と定められていることから、各事業種の規模要件は、第一種事  
2 業に0.75を乗じた数値又はそれ以上とされている。風力発電事業についても、法対象の  
3 他種の発電事業と同様、第一種事業の規模要件に0.75を乗じた値を第二種事業の規模要  
4 件として設定することが妥当である。

### 5 <複数の事業による複合影響の取扱い>

6 第二種事業のスクリーニングの判定基準については、「環境影響評価法に基づく基本的  
7 事項」(平成9年環境庁告示第87号。以下「基本的事項」という。)において、第二種事  
8 業のスクリーニングの判定基準は、「当該事業が、他の密接に関連する同種の事業と一体  
9 的に行われることにより、総体としての環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある  
10 場合」の内容を含むものとする規定されている。これを受けて、発電所の主務省令にお  
11 いては、以下のいずれかに該当するときは環境影響評価手続を実施することとされている。

- 12 ・水力発電所、地熱発電所：設置場所の周囲1kmの範囲内に、工事時期が重なる同種の  
13 発電所の設置により、総体としての発電出力が第一種事業規模を超えることとなるこ  
14 と
- 15 ・火力発電所：設置場所の周囲20kmの範囲内に、工事時期が重なる火力発電所の設置  
16 により、総体としての発電出力が第一種事業規模を超えることとなること

17 風力発電所についても、法対象の他種の発電事業と同様に、第二種事業のスクリーニン  
18 グの判定基準において、工事時期が重なる他の風力発電所の設置により、総体として発電  
19 出力が第一種事業規模を超えることとなる場合には、環境影響評価を行うこととすべきで  
20 ある。なお、風力発電事業については、風況の良い場所に集中的に立地される場合がある  
21 ことから、工事時期が重なる風力発電所に限定せず、既に供用されているか又は今後供用  
22 されることが確実な風力発電所の発電出力も加味して判定基準を設けるべきとの意見が  
23 あった。

### 24 <洋上風力発電所の取扱い>

25 国内で過去に導入されている洋上風力発電(2011年5月時点で3事例)はいずれも護岸  
26 又は防波堤の近くに建設されている着床式である。これらのように陸から近い位置に設置  
27 されるものは環境影響の特性において陸上風力発電所と明確な違いはないと考えられる。

28 また、沖合における設置については、現在、環境省及びNEDOにより、それぞれ浮体式  
29 及び着床式の洋上風力発電の実証事業を実施しているところであり、当面は、沖合での大  
30 規模な事業の実施は想定されていない。

31 これらを踏まえると、洋上風力発電について、特別の規模要件を設定する必要はないと  
32 考えられる。

### 33 <規模要件に満たない事業に関する自主的な取組>

34 法や条例の規模要件に満たない事業であっても、住民の理解を得ながら風力発電所の立  
35 地を進めるという観点から、住民への説明を通じた情報交流の機会を風力発電所の設置に  
36 当たって確保することが重要であるため、事業者は環境影響評価の実施及びその説明につ

1 いての自主的な対応を積極的に行うべきである。なお、風力発電協会においては1,000kW  
2 以上の風力発電事業について自主的な環境影響評価を行うべく準備を進めているとのこ  
3 とであり、こうした取組を通じた適切な対応が期待される。

#### 5-4. 軽微な修正・変更等について

6 法では、環境影響評価手続の過程で事業内容が修正されることにより環境影響が大きく  
7 変わるおそれがある場合に、手続の再実施を義務付けている。ただし、環境影響が大きく  
8 増加しない範囲での事業内容の修正については、手続を再実施する必要はないと規定して  
9 いる。

10 具体的には、環境影響評価手続の途中で事業内容の修正を行う場合と、評価書公告後か  
11 ら事業の着手に至るまでに事業内容の変更をした場合について、それぞれ環境影響評価手  
12 続の再実施を要しない「軽微な修正」及び「軽微な変更」の範囲が、法対象の事業種ごと  
13 に規定されている。発電事業についての軽微な修正・変更に関する規定のうち、主な諸元  
14 ごとの手続をやり直すことを要しない範囲は表3のように定められているところであり、  
15 これを踏まえて、風力発電事業についても同様の規定を設けることが適当である。

16 表3. 現行の法対象の他種の発電事業についての主な軽微な修正及び軽微な変更<sup>22</sup>

事業の諸元	軽微な修正 (評価書の公告前)	軽微な変更 (評価書の公告後)
発電所又は発電設備の出力	10%以上増加しないこと	10%以上増加しないこと
対象事業実施区域の位置	修正前から300m以上離れた区域が新たに対象事業実施区域とならないこと	修正前から300m(水力発電は500m)以上離れた区域が新たに対象事業実施区域とならないこと
放水口の位置、蒸気井又は還元井の位置	—	100m以上移動しないこと
煙突の高さ、冷却塔の高さ	—	10%以上減少しないこと

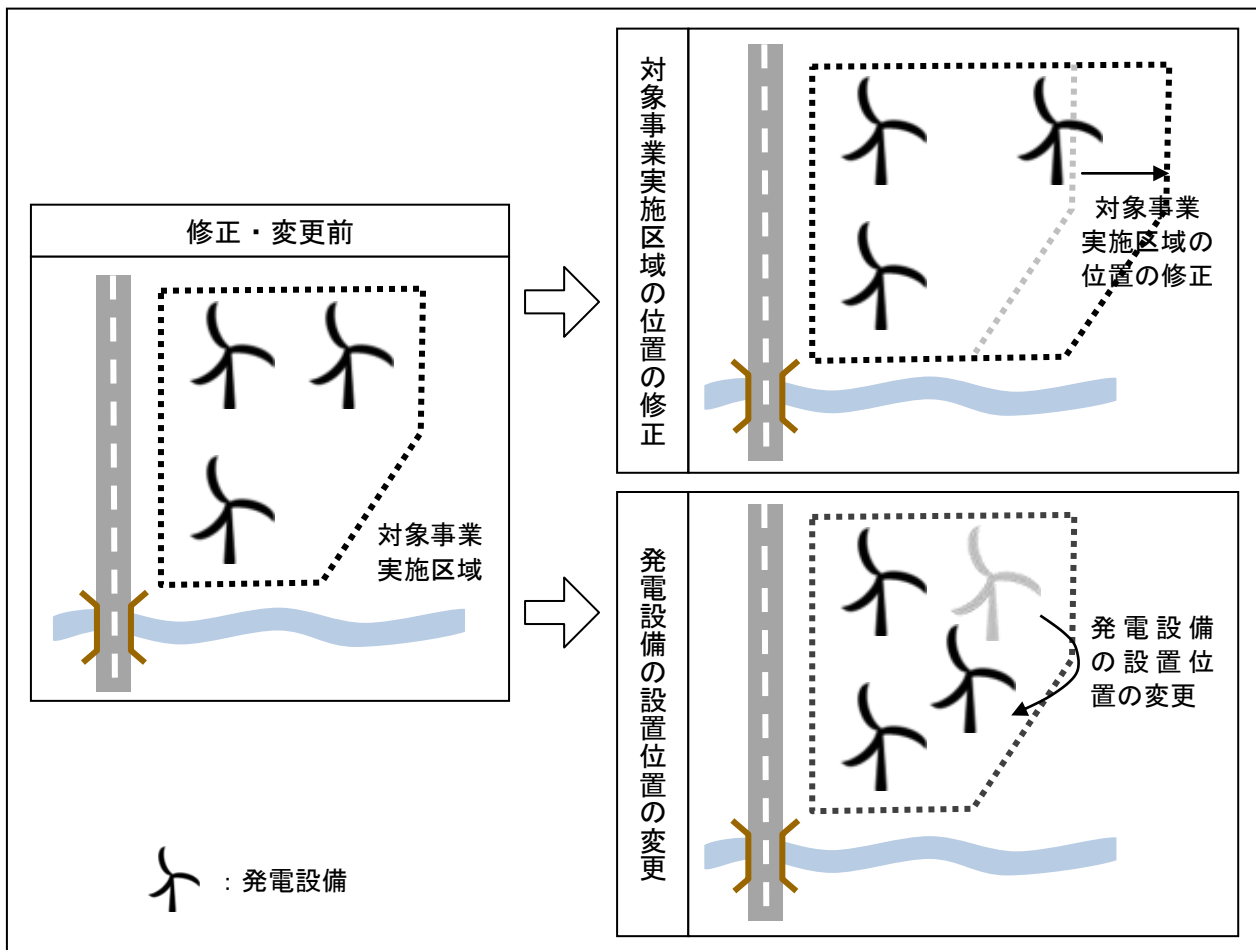
#### 18 <環境影響評価手続の途中における事業内容の軽微な修正>

19 風力発電については、景観への影響等の問題に対応するため、環境影響評価手続の途中  
20 において、発電設備の高さや位置を変更するといった環境保全措置を講ずることが想定さ  
21 れる。このことから、軽微な修正についての具体的な諸元は、他の発電設備と同様、「発  
22 電所又は発電設備の出力」と、「対象事業実施区域の位置」とすることが適当である。

23 <sup>22</sup> 水力、火力、地熱及び原子力発電所に係る軽微な修正及び軽微な変更の規定から主なものを抜粋して整理した。

1 <評価書公告後における事業内容の軽微な変更>

2 評価書公告後、個々の発電設備の設置位置を変更した場合、新たな環境影響の発生が懸  
3 念される一方、その段階においては手続上住民から意見を聴く機会等がない。このことか  
4 ら、軽微な変更についての諸元については、軽微な修正についての諸元に加え、「発電設  
5 備の設置位置」を加えるべきである。



21 図1. 対象事業実施区域の位置の修正及び発電設備の設置位置の変更のイメージ

22

23 6. 環境影響評価の対象範囲及び項目の選定等の基本的考え方について

24 法対象事業における評価項目については、全ての事業種に共通する基本となる考え方を  
25 示した「基本的事項」を踏まえて事業の種類ごとに策定される主務省令に基づき選定する  
26 こととされている。

27 風力発電事業の評価項目及びその前提となる評価の対象範囲に関し、その基本的考え方  
28 について次のとおり整理を行った。

## 6-1. 環境影響評価の対象範囲

NEDO マニュアルにおいては、供用時の環境影響のみを評価することとされており、工事に伴う環境影響については基本的には除外されている。一方、他の法対象事業や条例に基づく風力発電事業の環境影響評価では、供用時に加え、工事に伴う環境影響も評価の対象とされている。風力発電所についても、工事に伴う環境影響も評価の対象に含めるべきである。

NEDO マニュアルにおいては、発電所又は発電設備の設置に係る電気工作物全て、対象事業実施に必要となる工事用仮設道路、資材仮置き場の敷地及びこれらの間にある小規模な面積の空間地を含む区域を対象事業実施区域とするとされており、風力発電事業に伴い設置される既存の道路から発電所までの取付道路や土捨て場等は含まれていない。一方、現行の法対象の全ての発電事業に関する対象事業実施区域には、取付道路や土捨て場が含まれるとされている。風力発電事業においても他の発電事業と同様に、工事に伴う土地の改変等により環境影響が生じる場所は取付道路や土捨て場が多いと考えられることを踏まえ、風力発電事業についてもこれらが対象事業実施区域に含まれるとすることが必要である。

風力発電事業による環境影響が生じた事例の中には、例えば 20km 以上離れた場所からの眺望景観を考慮して、風力発電設備の配置等を変更した事例や、山地の尾根など行政界付近に設置されることにより影響の及ぶ範囲が行政界をまたぐ場合などがみられる。このように、風力発電事業による環境影響は、行政界を越えて広範囲に及ぶ場合があることから、事業者は、対象事業による環境影響を受けるおそれのある範囲に含まれる地方公共団体を広く設定して、当該地方公共団体及び地域住民等の意見を広く聴取することが重要である。

## 6-2. 評価項目の選定

評価項目の選定に当たっては、条例、NEDO マニュアル等による環境影響評価の実施実績など従来の延長線上で考え得る評価項目、苦情の発生状況等、風力発電事業による環境影響の発生及びそれへの対策等の状況を踏まえ、適切に選定することが重要である。具体的には、騒音、低周波音、動物、植物、生態系、景観及びシャドーフリッカーが挙げられるが、風力発電事業は、山地、海岸、洋上など立地場所が様々であることから、方法書段階における評価項目の選定に当たっては、個々の事業の地域特性等に応じて、評価項目の絞り込みや重点化を行い、効果的・効率的な環境影響評価を行うことが重要である。

なお、沖合における洋上風力発電事業については、我が国での事例は、まだ陸から非常に近い防波堤や護岸付近に建設されたものに限られており、沖合に設置した場合の環境影響についての知見は少ない状況にあることから、洋上風力発電事業の評価項目を選定するに当たっては、諸外国の事例<sup>23</sup>や今後の知見の蓄積等も活用しつつ、方法書段階において、

<sup>23</sup> 風力発電の環境影響評価に関するガイド（2010年、フランスエコロジー・エネルギー・持続可能開発・海洋省）等。

1 適切な絞り込みや重点化を検討すべきである。

2

## 3 7. 調査、予測及び評価手法等の基本的考え方について

4 法対象事業における調査、予測及び評価手法等については、評価項目の選定と同様に、  
5 基本的事項を踏まえて事業の種類ごとに制定される主務省令に基づき選定することとさ  
6 れている。風力発電事業の環境影響評価における調査、予測及び評価手法等の基本的考え  
7 方について、次のとおり整理を行った。これらの手法については、評価項目と同様に、地  
8 域の環境の状況に応じて、絞り込みや重点化を行うことが重要である。

9

### 10 7-1. 騒音・低周波音

11 風力発電の騒音・低周波音については、地上より高い位置に広がりを持った音源がある、  
12 風が強く風によって生じる音（葉ずれ、波音、電線の鳴りなど）が大きいときにも評価す  
13 る必要がある、通常は静穏な地域に風力発電が建設されることも多い、などの特性がある。  
14 また、国内では、諸外国とは異なって、山稜部に建設されることも多く、このような状況  
15 での騒音・低周波音の発生・伝搬状況の把握は十分ではない。さらには、視覚（ローター  
16 の回転、シャドーフリッカー等）と聴覚の相乗作用などによる心理的な影響の可能性も指  
17 摘されている。

18 これらのことから、必ずしも従来の調査、予測及び評価の手法が必ずしも適用できない  
19 場合があるという認識が広まっており、現在、国内外で調査・研究が進められている段階  
20 であり、また、これらの進展にあわせて、環境影響評価のためのガイドライン等の改訂を  
21 行っている国等もあるところである。

22 以下には、本検討会で出されたポイントを記しているが、具体的な調査、予測及び評価  
23 の方法については、このような調査・研究の進展や諸外国の動向を見定めつつ、成果を活  
24 用して定める必要があり、また、最新の知見の進展を随時取り込んでいく必要がある。

#### 25 <調査手法>

26 自主的な環境影響評価における騒音・低周波音の調査日数は、連続する2日間としてい  
27 るケースが79.5%であった。一方、諸外国の風力発電に関するガイドラインでは、統計  
28 解析や現況騒音<sup>24</sup>（木々の風切り音、波の砕ける音など、風に伴う自然の音を含む）の適  
29 切な把握に必要な期間（数日～2週間）の調査を行うことを定めたものがみられた。

30 風力発電の立地適地では、風況により現況騒音（低周波音を含む。以下同様）が大きく  
31 変化する特性を踏まえ、騒音・低周波音の調査地点については、風力発電設備に最も近い  
32 住宅等に加え、現況騒音からの増加分が大きくなることが懸念される住宅等<sup>25</sup>を、方法書

<sup>24</sup> 風力発電設備からの騒音が発生していない状況における騒音レベル。

<sup>25</sup> 例えば、山などの地形により卓越風から遮蔽されているような住宅においては、風に伴う自然の音が小さく、風力発電設備からの騒音によって、設置前の現況騒音からの増分が大きくなる可能性が考えられる。

1 段階において選定することが適当である。また、騒音・低周波音の現地調査の調査期間は、  
2 季節ごとに風況が違うこと等を考慮して、風況及び現況騒音を適切に把握できる時期、期  
3 間及び時間帯を設定すべきである。なお、風速が大きいときの現況騒音の把握が困難であ  
4 る場合、風速が小さいときの現況騒音を把握し、それからの増加分を評価することは、安  
5 全側の評価を行う観点からも有用である。

6 また、A特性<sup>26</sup>の騒音レベルでは低周波音や風力発電設備に特有の卓越した純音成分に  
7 ついての適切な評価が困難であるため、C特性音圧レベル<sup>27</sup>や1/3オクターブバンド<sup>28</sup>ご  
8 との音圧レベルも測定することが適当である。

9 さらに、既に供用されているか又は今後供用されることが確実な風力発電所に隣接する  
10 場所で新たな発電所を設置する場合は、複数の風力発電所からの複合された影響を適切に  
11 把握するため、これらの発電所が様々な稼働状態にある騒音・低周波音及びその場合の住  
12 民等への影響を把握することや、現況騒音として、既存の風力発電所がすべて停止してい  
13 る状態で測定するか、あるいはこれらの風力発電所が設置される前の測定結果を入手する  
14 ことを可能な限り検討すべきである。

#### 15 <予測・評価手法>

16 条例に基づく風力発電事業の環境影響評価<sup>29</sup>及び自主的な環境影響評価において、予測  
17 に用いるパワーレベルは定格出力時又は風速8m/sの場合が大半を占めていた。諸外国の  
18 風力発電に関するガイドラインでは、風速6～10m/sの条件下で予測することや、カット  
19 イン風速<sup>30</sup>から定格出力となるまでの風速（整数値）ごとに予測することを定めたものが  
20 みられた。

21 騒音・低周波音の予測は、各予測・評価地点において騒音・低周波音による環境影響が  
22 最大となると考えられる風況下について行われるべきである。また、騒音・低周波音の伝  
23 搬は地形や風況によって影響を受けると考えられていることから、地形・風況による影響  
24 についても考慮することが必要である。

25 NEDOガイドブック<sup>31</sup>では、供用開始後の騒音レベルが環境基準を満足しているか、現況  
26 騒音をどの程度押し上げるか等の観点からの評価を行うこととされている。自主的な環境  
27 影響評価において、環境基準と比較したものは1万kW以上で79.4%、1万kW未満で  
28 52.7%であった。また、現況騒音からの増加分で評価していたものは1万kW以上・未満  
29 とともに概ね30%であった。

<sup>26</sup> 可聴音を評価するための周波数補正特性であり、騒音レベルとして広く用いられているもの。

<sup>27</sup> 周波数に補正を加えない純粋な騒音レベル。

<sup>28</sup> オクターブバンドとは、ある周波数を中心にして1オクターブ（上限の周波数が下限の周波数の2倍）ご  
とに区切った周波数の帯域のことを指し、その中心の周波数をオクターブバンド中心周波数と呼ぶ。オクター  
ブバンドを1/3に分割したものを、1/3オクターブバンドという。

<sup>29</sup> これまでに環境影響評価条例を風力発電所に適用し、準備書が公告された事例8件のうち、環境省において  
準備書又は評価書が入手できたもの。

<sup>30</sup> 発電機の回転に必要な最低風速を指す。

<sup>31</sup> NEDOが作成した「風力発電導入ガイドブック（初版：1996年3月、第9版：2008年2月）」



1 騒音の評価手法については、環境基準値以下であるにもかかわらず苦情等が発生しうる  
2 ことから、静穏な地域に設置する場合には、風力発電設備の設置により現況騒音からどの  
3 程度騒音が増加するかについても調査・予測を行い、その結果を住民等に示し、評価すべ  
4 きである。また、定格出力別、距離別の苦情発生割合などを参考に評価することも一つの  
5 方法であると考えられる。

6 また、アンケート調査結果<sup>7</sup>によると、住居からの距離が遠くなるほど、また、定格出  
7 力が小さくなるほど苦情等が少なくなっていることから、騒音・低周波音の評価手法につ  
8 いては、風力発電設備の配置の調整や定格出力の変更等により騒音・低周波音による影響  
9 が最大限回避・低減されているかという点について評価することが適当である。

10 さらに、既に供用されているか又は今後供用されることが確実な風力発電所に隣接する  
11 場所で新たな発電所を設置する場合は、複数の風力発電所からの複合された影響を適切に  
12 把握するため、先行して設置される風力発電所が稼働している条件での騒音・低周波音の  
13 予測を行い、すべての風力発電所がまったく運転していない状態からの増分を評価するこ  
14 とを検討すべきである。

15 なお、低周波音の評価に「参照値<sup>32</sup>」を用いた事例も見られるが、「参照値」は、固定発  
16 生源から発生する低周波音についての苦情の申し立てが発生した際に、低周波音によるも  
17 のかを判断するための目安として示したものであって、対策目標値、環境影響評価の環境  
18 保全目標値などとして策定したものではない<sup>33</sup>。また、風力発電設備に適用できるかは明  
19 らかになっていないことに注意する必要がある。

## 20 <環境保全措置・事後調査>

21 諸外国の風力発電に関するガイドラインにおいて、現況騒音と稼働時の騒音レベルにつ  
22 いてモニタリングを行い、環境保全措置の効果を検証すること及び可能な場合は風力発電  
23 設備が全て停止している状態と運転時の騒音を測定して比較することを定めたものがみ  
24 られた。

25 風力発電設備からの騒音・低周波音の発生・伝搬や、これに対する人の聴覚反応等につ  
26 いては、現時点で知見が十分に得られているとはいえ<sup>34</sup>、事業開始後の状況に応じて対  
27 策をとることが重要であるため、必要に応じて、騒音・低周波音の発生状況、住宅等での  
28 受音状況、住民等への影響などについて、事後調査の実施により状況を把握し、その結果  
29 に応じた適切な対策を検討すべきである。なお、低周波音の事後調査については、屋内で  
30 は共鳴により、特に壁面や床面等で音圧レベルが上昇することがあることも考慮する必要  
31 がある。

<sup>32</sup> 「低周波音問題対応の手引書（環境省水・大気環境局大気生活環境室、2004年6月）」の「低周波音問題対応のための評価指針」において、最新の科学的知見や聴感特性実験の結果をもとに、固定発生源からの低周波音の状況を的確に判断するための目安となる値として示したもの。

<sup>33</sup> 環境省水・大気環境局大気生活環境室事務連絡「低周波音問題対応の手引き書における参照値の取扱について（2008年4月17日）」

<sup>34</sup> 2008年7月、環境研究総合推進費による新規研究課題として、「風力発電等による低周波音の人への影響評価に関する研究（研究代表者：橘秀樹（千葉工業大学附属総合研究所）、研究実施期間：2010～2012年度）」が採択され、風力発電設備からの騒音・低周波音に対する人の聴覚反応等についての調査が実施されている。

1 このほか、NEDO ガイドブックにおける「1基のみの場合、通常 250m 程度離せば生活へ  
2 の影響はなくなる」との記述については、騒音・低周波音に対する苦情等の実際の発生状  
3 況と整合がとれていない場合もあるという意見があった。

## 4 5 7-2. 動物、植物及び生態系

6 風力発電事業による動物、植物及び生態系への影響のうち、いわゆるバードストライク  
7 については、2011 年 1 月に環境省自然環境局野生生物課により「鳥類等に関する風力発  
8 電施設立地適正化のための手引き<sup>35</sup>」が公表されており、バードストライクについての調  
9 査、予測及び評価に当たっては、当該手引きも参考となる。

### 10 <調査手法>

11 環境省が実施したアンケート<sup>15</sup>によると、これまでに設置された 1 万 kW 以上の風力発  
12 電所において、設置前に動植物の現地調査を実施していない事例は、動物で 1 割以上、植  
13 物で 4 分の 1 以上である。また、既存資料により渡り鳥や希少な鳥類の生息が確認された  
14 にもかかわらず現地調査をしなかった事例も 2 割以上あった。一方、他の法対象事業及び  
15 条例に基づく風力発電事業の環境影響評価の事例では、いずれのケースでも動植物の現地  
16 調査を実施している。とりわけ、風力発電所は山地の尾根や海岸など、風が強く生態系の  
17 脆弱な土地において設置される場合があり、そのような土地では、一度生態系が改変され  
18 ると回復が難しい場合が多いことから、既存資料による調査だけではなく、個々の地域の  
19 動植物あるいは生態系の特性に応じた手法により、現地調査を行う必要がある。

20 現地調査を行うに当たっては、地域や種によって生息・生育の状況等を把握できる季節  
21 が異なることから、生息・生育する動植物の生態等の特性に応じた調査時期を設定すべき  
22 である。また、調査は、予測及び評価において必要とされる精度を確保する必要があり、  
23 既存資料に基づく調査については、調査時期及び空間的スケールの観点から現地調査の代  
24 替になり得ない場合があることに十分留意する必要がある。これらの調査を通じて、動植  
25 物・生態系についての四季の情報を収集することが必要である。

26 調査地域は、生息・生育する動植物の分布状況や生態等の特性を踏まえて適切な範囲を  
27 設定すべきだが、土地の改変に伴う水の濁りの発生等による周辺環境への影響も大きいた  
28 め、調査地域の設定に当たっては、現地の地形条件も考慮する必要がある。

### 29 <予測・評価手法>

30 風力発電事業によって生じるおそれのある動植物への影響の種類としては、土地の改変  
31 に伴う動植物の生息・生育環境の消失・分断化、バードストライクといった直接的な影響  
32 と、風力発電設備が立ち並ぶことによる鳥類等の移動経路の阻害、土地の改変工事に伴っ  
33 て生じる水の濁りの発生といった間接的な影響とがある。NEDO マニュアルにおいては、  
34 直接的な影響の他、間接的な影響については鳥類等の移動経路の阻害のみに関して予測・

<sup>35</sup> 環境省自然環境局野生生物課「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」（2011 年 1 月）  
(<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=13331>)

1 評価を行うこととされているが、条例に基づく風力発電事業の環境影響評価では、これら  
2 に加え、水の濁りによる水生生物への影響等についても予測・評価が行われている。こう  
3 した実績を踏まえ、直接的影響、間接的影響の両方について十分な予測・評価を行うべき  
4 である。

5 なお、土地の改変に関しては、自然環境への影響が生じるのみならず、水の濁りの発生  
6 による生活環境への影響が生じる可能性があることに特に留意すべきである。

7 既に供用されているか又は今後供用されることが確実な風力発電所が、新たな風力発電  
8 事業の実施区域に隣接している場合には、バードストライクや移動障害の影響について、  
9 先行して設置される風力発電所による影響も加味しつつ、当該事業の調査、予測及び評価  
10 を行うべきである。

11 バードストライクなど、動植物・生態系への影響を調査・予測する手法は、現時点で知  
12 見が十分に得られているとは言えないが、そうであるからこそ、必要に応じて専門家の助  
13 言を受けて適切な範囲を設定すること等により、できる限り客観的かつ科学的な検討を行  
14 うべきである。

#### 15 <環境保全措置・事後調査>

16 土地の改変に伴う影響を低減させるあるいは代償させるため、工事後に緑化すること  
17 は重要であるが、風力発電所の工事後に外来種を用いて緑化している事例がみられた。緑  
18 化を行う場合には、周辺の自然環境に応じて、外来種の使用を避け、遺伝的攪乱を防ぐた  
19 めに地域在来の植物を用いる等、緑化の質についても考慮すべきである。

20 バードストライクを回避させる手法や事業の実施により消失する動植物の生息・生育環  
21 境を代償する手法などについては、現時点で知見が十分に得られているとはいえ、事業  
22 開始後の状況に応じて対策をとることが重要であるため、必要に応じて、事後調査の実施  
23 によって状況を把握し、その結果に応じた適切な対策を検討すべきである。

### 24 25 7-3. 景観

#### 26 <調査手法>

27 風力発電設備は相当の高さを有する構造物であるというだけでなく、稜線上、海岸、岬、  
28 高原、島嶼等、見通しの良い場所に設置される場合が多いことから、遠方からも視認でき  
29 る場合がある。このため、地形条件及び気象条件並びに主要な眺望点の分布状況などの地  
30 域特性に鑑み、調査地域を十分広くとることが必要である。

31 他の法対象事業のうち高さのある構造物の設置を伴う事業の環境影響評価や条例に基  
32 づく風力発電事業の環境影響評価においては、眺望点の選定に当たり、可視領域を把握し  
33 ている事例が多かった。法に基づく風力発電事業の環境影響評価においても、評価の客観  
34 性を確保するため、調査地域内において設置予定の風力発電設備の可視領域を把握した上  
35 で、地方公共団体及び地域住民等の意見も踏まえて、主要な眺望点を選定すべきである。

1 条例に基づく風力発電事業の環境影響評価においては、自然公園が周辺にある場合には、  
2 自然公園内の眺望点が設定されていた。法に基づく環境影響評価の場合も対象事業実施区  
3 域周辺に自然公園等、景観を保全すべき区域がある場合には、これらの区域内から見た眺  
4 望景観への影響を必ず調査すべきである。

5 景観は、地域の自然的状況だけでなく、歴史や文化などの社会的状況とも密接な関係を  
6 持つものであるため、その歴史的意味をどのように考えるかが重要な論点となりうる。こ  
7 のことから、自然環境と一体をなしている歴史的・文化的な景観資源に対する影響につい  
8 ても調査をすべきである。

#### 9 <予測・評価手法>

10 評価は、他の法対象事業と同様に、近景、中景及び遠景<sup>36</sup>について行うべきである。

11 予測の時期については、季節により大気の状態等が異なり見え方が変化することを考慮  
12 して設定すること、また、見通しの良い晴天時を想定することが必要である。

13 既に供用されているか又は今後供用されることが確実な風力発電所が、新たな風力発電  
14 事業の実施区域に隣接している場合には、先行の風力発電所による景観への影響が考えら  
15 れることから、これらの影響も含めて、当該事業の調査、予測及び評価を行うべきである。

#### 16 <環境保全措置・事後調査>

17 風力発電設備による景観への影響を回避・低減させる措置として、条例に基づく環境影  
18 響評価や諸外国での環境影響評価において、風力発電設備の配置、高さ、色彩等について  
19 の配慮が行われた事例があり、法に基づく環境影響評価においても、地域特性に応じて、  
20 これらの措置を適切に行うようにすべきである。

### 22 7-4. シャドーフリッカー

#### 23 <調査手法>

24 諸外国の風力発電事業の環境影響評価事例<sup>37</sup>やガイドラインにおいて、シャドーフリッ  
25 カーの調査範囲を発電設備から900～2,000mとして設定したものがみられた。これを参  
26 考に、調査地点として、風力発電設備の近隣にある住宅等を選定することが適当である。

#### 27 <予測・評価手法>

28 自主的な環境影響評価においては、シャドーフリッカーに関し、風車近隣の住宅が風車  
29 の影になる時間を定量的に予測している事例や風車の影が及ぶ範囲を地図上に図示して  
30 いる事例がみられた。また、ドイツの風力発電に関するガイドラインにおいては、予測地

<sup>36</sup> 近景、中景、遠景の距離区分についての定説はないが、既存の研究例等から少し広めの仮設的値を示すならば、近景：500m以内、中景：5km以内、遠景：最も近い気象官署データの気象視程の年間平均値以内が一つの目安となる。

<sup>37</sup> Pacific Wind Energy Project (<http://www.co.kern.ca.us/planning/eirs.asp>) 等。

1 点における日影の及ぶ範囲及び時間帯を、シミュレーションにより定量的に予測すること  
2 を定めたものがみられた。

3 諸外国の事例やガイドライン等を参考に、風力発電設備の影が及ぶ範囲の図示等を行う  
4 とともに、シャドーフリッカーによる影響が最大限回避・低減されているかという点につ  
5 いて評価することが適当である。

#### 6 <環境保全措置・事後調査>

7 国内外において、風力発電設備の位置や基数の変更、風力発電設備の影が広域に及ぶ時  
8 期・時間帯における運転の停止、影響が及ぶ箇所における影を視覚的に遮る措置（カーテ  
9 ン、植栽等）等が行われた事例があり、これらを参考に、必要に応じて適切な措置を検討  
10 すべきである。

## 11 12 8. 今後の課題

13 上記までに取りまとめた内容のほか、今後の知見・技術の集積が必要な課題や現行の環  
14 境影響評価制度の枠組みの見直しを含む将来的な課題等を以下に取りまとめた。

### 15 16 8-1. 工事時期が重ならない隣接する風力発電設備について

17 現行の法では、第二種事業のスクリーニング手続において、工事時期の重なる隣接事業  
18 については、「総体として」の規模を考慮することとされている。一方、工事時期の重な  
19 らないものについては隣接するものであってもこうした取扱いがなされていない。しかし、  
20 風力発電事業については、風況のよい場所が限られており、比較的狭い地域に事業が集中  
21 するケースが想定されることから、既に供用されているか又は今後供用されることが確実  
22 な工事時期の重ならない隣接する事業についても適切な対応を検討すべきである。

### 23 24 8-2. 風力発電設備の撤去について

25 諸外国における風力発電事業の環境影響評価では、風力発電設備の運転を終了した場合  
26 に、関連する設備をすべて取り除くことを定めた事例がある。一方、我が国における環境  
27 影響評価制度では、事業の実施に当たりあらかじめ環境影響評価を行うことにより、事業  
28 に対する許認可等を担保にして適正な環境配慮を図るものであり、撤去を含む供用後の対  
29 応は法の対象となっていない。しかしながら、風力発電設備は相当の高さがあること、他  
30 の発電事業に比べ耐用年数が相対的に短いこと等から、我が国においても諸外国の例を参  
31 考に、必要に応じて景観等への適切な措置を検討すべきである。

### 8-3. 洋上風力発電の取扱いについて

国内で過去に導入されている洋上風力発電はいずれも護岸又は防波堤の近くに建設されている着床式であり、沖合に設置した場合の環境影響についての知見は少ない状況にある。一方、現在、環境省及びNEDOにおいて、それぞれ浮体式及び着床式の沖合における洋上風力発電の実証事業を実施しているところである。こうしたことを踏まえ、国内における今後の知見の蓄積や、諸外国の事例等も活用し、沖合に設置される場合を含む洋上風力発電の取扱いについて、送電方式も含めて適切な対応を検討すべきである。

### 8-4. 送電線の取扱いについて

送電線は電気事業法上、発電のための設備ではなく、発電事業を対象とする現在の法の枠組みでは対象事業実施区域に含めることが難しいが、風力発電事業は自然度の高い地域に立地されることが多く、動植物や景観に及ぼす影響が大きいが想定される。このため、必要に応じ、附帯する送電鉄塔や既存送電線までの経路も含め、条例において環境影響評価の対象とするなど適切に措置されるべきである。なお、条例に基づく風力発電事業の環境影響評価事例のうち7件では、送電線を含めて調査、予測及び評価が実施されている。

### 8-5. 環境影響評価に関する情報の収集と活用等について

風力発電所からの騒音・低周波音の発生やこれによる住民等への影響、鳥類に及ぼす影響等については、更なる知見の充実が求められていることから、風力発電事業の円滑な推進のためにも、事業者の協力の下、事後調査で得られたデータを国等において収集・分析することなどにより、調査、予測、評価及び事後調査の手法の開発や環境保全に向けた対策の改善につなげるべきである。

また、地域に生息・生育する動植物や生態系等に関する基礎的な情報整備を国が促進することで、環境影響評価の実施において一定の水準を確保するとともに、環境影響評価の迅速かつ円滑な実施を図るべきである。さらに、風力発電事業の環境影響評価を担う人材の育成も求められる。

### 8-6. 環境保全措置に関する技術開発について

風力発電所には、必ずしも騒音発生源としての対策が十分でなかった機種や製造時の品質管理が十分でないために、不要な騒音が発生している例が見受けられる。このため、事業者あるいは風力発電設備メーカーにおける騒音の回避・低減技術の開発等の対策努力も求められる。

## 1 9. おわりに

2 再生可能エネルギーに対する期待の高まりを背景として、風力発電事業について環境影  
3 響評価を義務付けることによる、その導入・普及の遅れを懸念する向きがある。しかしな  
4 がら、風力発電事業が様々な環境影響に関する苦情や問題の原因となっていることは事実  
5 であり、特に現行の自主的な環境影響評価が十分にカバーしていない領域で地元調整が難  
6 航し、それによって立地が進まなくなっているケースも少なくない。例えば、意見聴取を  
7 行う地域の設定が適切でなかったため設定地域外からクレームが生じた例、騒音等の予測  
8 値の環境基準による評価のみに頼り、環境負荷の更なる回避・低減の努力を行わなかった  
9 結果、地元住民との調整がつかなかった例、などが挙げられる。風力発電事業を法対象事  
10 業とすることによって、透明性の高い環境影響評価が確保され、住民の理解と受容が一層  
11 進み、むしろ、環境と調和した形での風力発電所の健全な立地が促進されるということ  
12 を、再度ここで強調しておきたい。

13 また、中小の風力発電事業者において、法に基づく環境影響評価手続を実施する際の費  
14 用等が負担になることを懸念する向きがある。これについては、環境影響の程度が著しい  
15 ものとなるおそれがある事業である以上、すべての事業者が適切な環境影響評価手続を通  
16 じて環境への負荷をできる限り回避・低減するよう努めるべきであるが、一方で風力発電  
17 事業については、効率的・効果的な環境影響評価の実施も可能な面があると考えられる。  
18 すなわち、風力発電事業の評価項目や手法の選定に当たっては、事業による環境影響を的  
19 確に把握することを大前提として、風力発電事業の特性や立地する地域の特性を考慮し、  
20 環境影響の程度が極めて小さいことが明らかな項目を踏まえつつ、必要な項目についての  
21 十分な評価となるよう、適切な重点化・絞り込みを図ることが可能であろう。このような  
22 効率的・効果的かつ適切な環境影響評価を実施することは、再生可能エネルギーの導入促  
23 進や地球温暖化対策の推進の観点からも強く望まれる。

24 クリーン・エネルギーとして脚光を浴び、ここ十数年で全世界的に急激に導入が進めら  
25 れた風力発電であるが、人々の身近になるにつれ、騒音・動植物・景観等様々な面での環  
26 境影響を及ぼしうることが明らかとなり、住民や地方公共団体との対立にまで発展するケ  
27 ースもあるなど、一部地域ではイメージの低下が見られる。しかしながら、風力発電事業  
28 に関する効率的・効果的かつ適切な環境影響評価が確保されることによって、こうした悪  
29 いイメージが払拭され、クリーン・エネルギーとしての正当な地位が回復されることを期  
30 待するものである。