

風力発電設備に係る 騒音規制のあり方について (参考資料)

1

目 目

1 風力発電設備に関する騒音規制の現状

1. 1 風力発電設備の現状
1. 2 環境保全条例による騒音規制
1. 3 環境保全条例による風力発電設備の騒音規制

2 風力発電設備に関する騒音規制のあり方（案）

2. 1 風力発電設備に関する規制基準の見直しの必要性
2. 2 新基準の基本的な考え方
2. 3 基準適用地点の考え方
2. 4 規制対象騒音・規制基準値の考え方
2. 5 新基準（案）

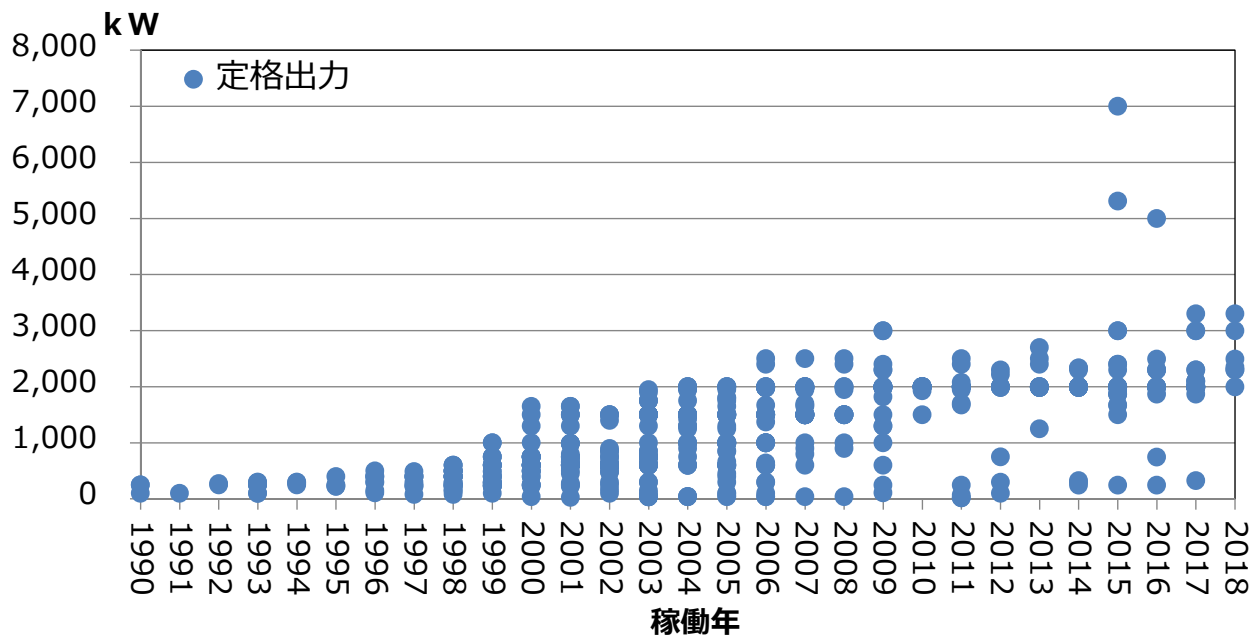
2

1 風力発電設備に関する騒音規制の現状

1. 1 風力発電設備の現状

(1) 国内の風力発電設備の規模の変化（出力20kW以上）

- 近年、風力発電設備の規模の大型化が進んでいる。



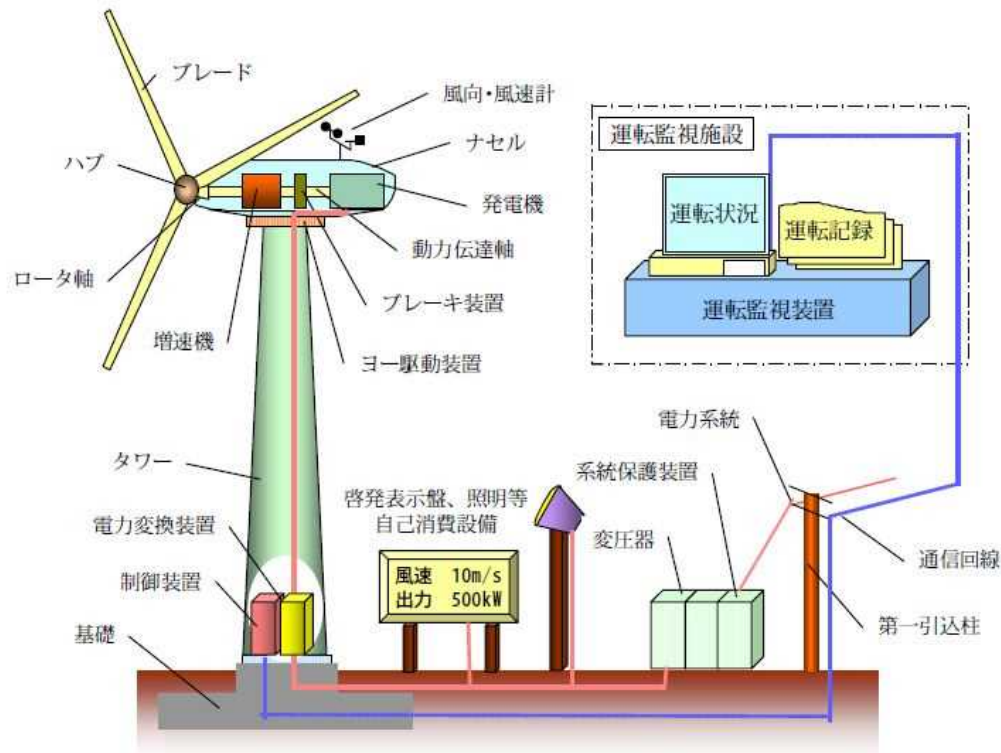
(出典) 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構発表資料から兵庫県作成 3

(2) 風力発電設備から発生する騒音の特徴

- 風力発電施設は、静穏な地域に設置されることが多いため、そこから発生する騒音等のレベルは比較的低くても、周辺地域に聞こえやすいことがある。
- また、風力発電施設からは、ブレード（翼）の回転によって振幅変調音（スイッチュ音）が、また、一部の施設では内部の増速機や冷却装置等から純音性成分が発生することがあり、これらの音によりわずらわしさ（アノイアンス）を増加させ、睡眠への影響のリスクを増加させる可能性があることが示唆されている。
- 一方で、風力発電施設から発生する20Hz以下の超低周波音については、人間の知覚閾値を下回ることで、他の騒音源と比べても低周波数領域の卓越は見られず、健康影響との明らかな関連を示す知見は確認されなかった。

(出典) 風力発電施設から発生する騒音に関する指針（平成29年5月26日環境省）

(3) プロペラ式風力発電システムの機器構成例



(出典) NEDO「風力発電導入ガイドブック」

5

1 風力発電設備に関する騒音規制の現状

1. 2 環境保全条例による騒音規制

(1) 工場等に設置される施設等の規制

環境の保全と創造に関する条例（以下「環境保全条例」という。）では、工場等に設置される施設等のうち、「指定施設」「特定施設等」「それ以外の施設」を規制対象としている。

① 指定施設（許可を要する施設）

指定区域内において、ばい煙等を排出し、発生させ、又は飛散させる施設（騒音に係る施設は対象外）

（例）粉じんに係る施設：木製品の製造又は加工の用に供する粉碎施設
（原動機の定格出力が7.5kW以上のもの）

② 特定施設等（届出を要する施設）

著しくばい煙等を排出し、発生させ、又は飛散させる施設又は作業
（例）騒音に係る施設：圧延機械（動力が22.5kW以上のもの）

③ それ以外の施設（許可・届出を要しない施設）

6

	指定施設 (風力発電設備：対象外)	特定施設等 (風力発電設備： 出力20kW以上)	それ以外の施設 (風力発電設備： 出力20kW未満)
規制基準の遵守	○ (第35条)	○ (第35条)	○ (第35条)
設置の許可	○ (第36条)	—	—
設置等の届出・ 実施の制限	—	○ (第43条・第46条) 騒音に係る特定施設は届出が受理 された日から30日間の実施制限	—
設置時の命令 (計画変更命令) 等	—	○ (第45条) 規制基準に適合しない場合、 騒音に係る特定施設は届出 を受理した日から30日以内 に限り命令等が可能	—
設置後の命令 (改善命令) 等	○ (第48条) 許可基準に適合しない場合 等、許可取消等が可能	○ (第48条) 規制基準に適合しない場合、 命令等が可能	○ (第50条) 規制基準に適合しないことにより 周辺の生活環境が損なわれると認 める場合、命令等が可能 ^(※)
罰則	○ (第159条) 無許可設置・変更、第48条 命令違反…2年以下の懲役 又は50万円以下の罰金	○ (第160条) 第48条命令違反…1年以下 の懲役又は50万円以下の罰金	○ (第161条) 第50条命令違反 ^(※) …6月 以下の懲役又は30万円以下の 罰金

備考1 「○」は規制等が適用、括弧内は環境保全条例の根拠条項

2 (※) 基準の適合状況、周辺の生活環境の実態、苦情の有無、環境の状況等を調査し、事業者の対応も考慮して総合的に判断するため、実際に命令することはまれである。

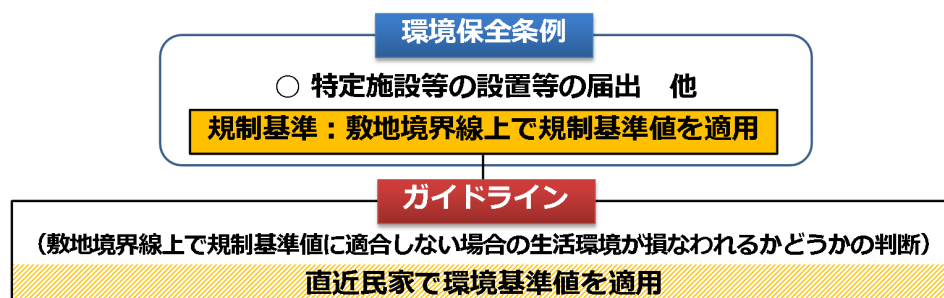
7

1 風力発電設備に関する騒音規制の現状

1. 3 環境保全条例による風力発電設備の騒音規制

(1) 環境保全条例の概要

- 出力20kW以上の風力発電設備を環境保全条例に基づく特定施設に追加し、敷地境界で環境の保全と創造に関する条例の規定に基づく工場等における規制基準（以下「規制基準」という。）を適用し規制している。
- ただし、風力発電設備は防音壁等の対策が困難であり、かつ大きな敷地面積を必要としないことから、風力発電設備の設置に伴う騒音により、その周辺の生活環境が損なわれるおそれがないと認められる場合、規制基準によらないことができる。
- なお、周辺の生活環境が損なわれているか否かは、平成19年8月に定めた風力発電設備に係るガイドライン（以下「ガイドライン」という。）で判断している。



環境保全条例・規制基準・ガイドラインのイメージ

8

(2) 騒音の規制基準

区分	規制基準 (単位 デシベル)		
	昼間 (午前8時から 午後6時まで)	朝夕 (午前6時から午前8時まで 午後6時から午後10時まで)	夜間 (午後10時から 翌日の午前6時まで)
第1種区域	50	45	40
第2種区域	60	50	45
第3種区域	65	60	50
第4種区域	70	70	60

- 備考 2 第2種区域、第3種区域又は第4種区域内に所在する学校教育法第1条に規定する学校、児童福祉法第7条に規定する保育所、医療法第1条の5第1項に規定する病院及び同条第2項に規定する診療所のうち患者を入院させるための施設を有するもの、図書館法第2条第1項に規定する図書館、老人福祉法第5条の3に規定する特別養護老人ホーム並びに就学前の子どもに関する教育、保育等の総合的な提供の推進に関する法律第2条第7項に規定する幼保連携型認定こども園の敷地の周囲50メートルの区域内における当該基準は、この表の値から5デシベルを減じた値とする。
- 4 風力発電設備に係る騒音にあっては、当該風力発電設備が発生させる騒音により、周辺の生活環境が損なわれるおそれがないと認められる場合は、この表に定める基準によらないことができる。
- 5 測定場所は、騒音を発生する工場等の敷地境界線上とする。

9

(3) ガイドライン

- ガイドラインは、市町長が環境保全条例に基づく規制対象となる風力発電設備の設置者を指導する際の判断等に関して必要な事項を定めるもの。

1) 騒音レベルの予測と評価

① 予測方法

- 以下の式を用いて、騒音レベルの予測を設置者に実施させ、関係資料を提出させる。

$$SPL = PWL - 20\log_{10}R - 8 + \Delta Lcor$$

SPL : 敷地境界でのA特性音圧レベル (dB)、PWL : 見かけのA特性音響パワーレベル (dB)
 R : 敷地境界の地面からロータ中心までの距離 (m)
 $\Delta Lcor$: 音の伝播に影響を与える各種の減衰要素に関する補正值 (dB)
 ○空気の音響吸収によるもの $Lair$ (dB)、○地表面効果による減衰 $Lgnd$ (dB)
 $\Delta Lcor = Lair + Lgnd$

同一敷地に風力発電設備を複数設置する場合は、SPLは合成値を求める。

② 評価方法

- ①の値が敷地境界線上で規制基準値適合 → OK
 ①の値が敷地境界線上で規制基準値不適合 → 2)により判断。

2) 生活環境が損なわれるかどうかの判断

- 基本的には環境基準値との適合状況を見ることにより判断する。
- 予測は設置者に実施させ、関係資料を提出させる。

① 予測方法

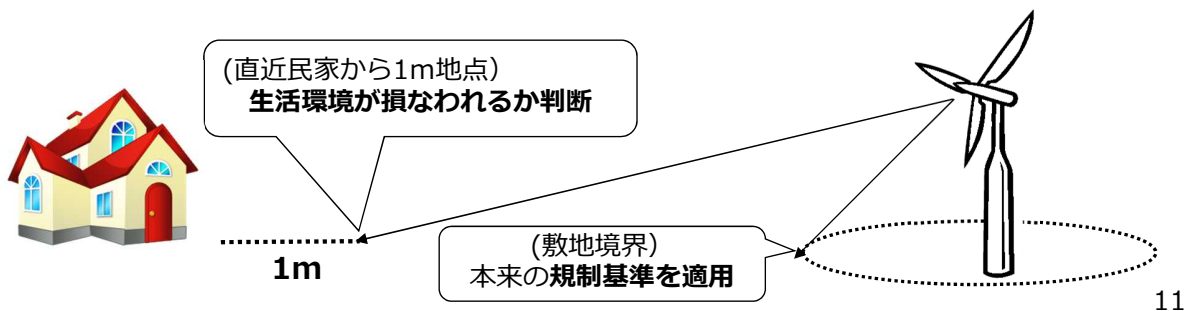
直近民家から風力発電設備に向かって1mの位置でのA特性音圧レベルSPL' (dB) の値を予測。

予測は1)の①と同様に行う。ただし、Rは直近民家から風力発電設備に向かって1m位置の地面から風力発電設備のロータ中心までの距離R' (m)

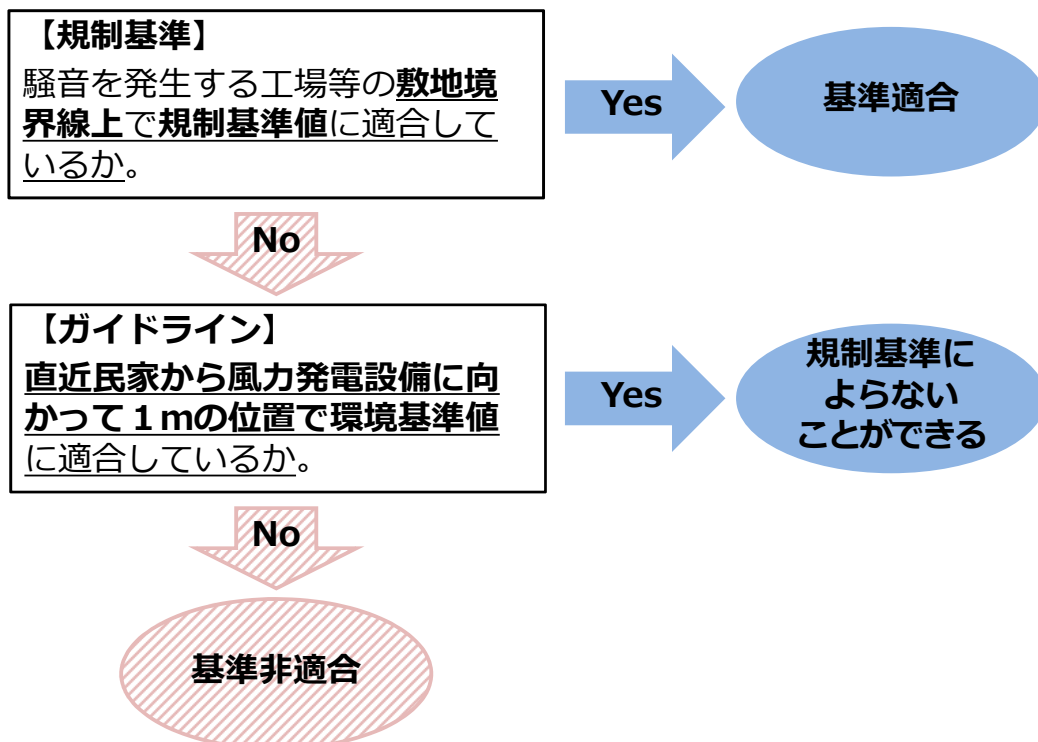
② 評価方法

SPL'が環境基準値適合 → OK

SPL'が環境基準値不適合 → 周辺の生活環境が損なわれるおそれがあると判断し、計画を再検討させる。



(4) 規制基準・ガイドラインの判断フロー



2 風力発電設備に関する騒音規制のあり方（案）

2.1 風力発電設備に関する規制基準の見直しの必要性

- 1) 風力発電設備は、地球温暖化防止対策に資する重要な再生可能エネルギー発電設備である一方、近年、大型化が進んでおり、騒音による生活環境への影響が懸念されている。
- 2) 国では、平成29年5月に風力発電施設から発生する騒音による生活環境への影響を未然に防止するため、国指針を定めた。
- 3) 兵庫県では、平成30年10月に地域環境との調和を図るため、太陽光発電施設等と地域環境との調和に関する条例（以下「太陽光等条例」という。）の対象となる施設に風力発電施設を追加した。
- 4) 一方、風力発電設備に関する現行の規制基準は、従来の工場等の敷地境界での規制基準を適用しているが、周辺的生活環境が損なわれるおそれがないと認められる場合はこれによらないことができるとされている。
- 5) 周辺的生活環境が損なわれているか否かは、風力発電設備に係るガイドライン（以下「ガイドライン」という。）で判断しているが、ガイドラインを定めてから10年以上経過している。

これらを踏まえ、風力発電設備の設置に関し、生活環境を保全し、人の健康を保護するために十分な配慮が行われるよう今後の騒音規制のあり方について見直す必要がある。

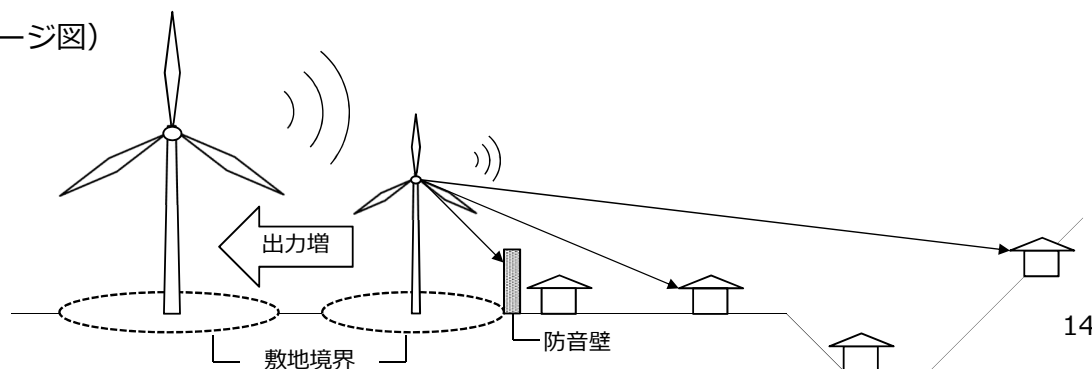
13

2 風力発電設備に関する騒音規制のあり方（案）

2.2 新基準の基本的な考え方

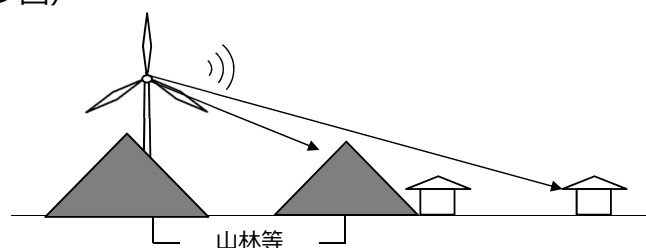
- 1) 風力発電設備は以下の特殊性があるため、敷地境界よりも風力発電設備の影響を受ける地点で規制する方が合理的である。
 - ①音源が高い位置にある。
 - ②高出力のものほど発生する騒音レベルが大きく、音源の位置がより高くなる。
 - ③周辺地域の地形や被覆状況、土地利用の状況等によっては、敷地境界から近い方が騒音が大きいと限らない。
 - ④敷地面積が非常に小さい場合が多く、敷地境界から離れた場所より、その敷地境界の地表面の近くの方が騒音が小さいこともある。
 - ⑤敷地面積が非常に小さい場合、その敷地境界で防音壁の設置等の対策を講じても、敷地境界から離れた場所では、その対策の効果がないことが多い。

（イメージ図）



14

(イメージ図)



国指針でも、「風車騒音は風力発電施設の規模、設置される場所の風況等でも異なり、さらに騒音の聞こえ方は、風力発電施設からの距離や、その地域の地形や被覆状況、土地利用の状況等により影響される。」とされている。

- 2) 風力発電設備は設置後の発生源対策が困難であるため、設置時に騒音に関する十分な配慮が求められる。
- 3) 風力発電設備から発生する騒音の影響を受ける地点では、周囲の状況に関わらず当該設備の影響により環境基準値を超過しないようにする必要がある。

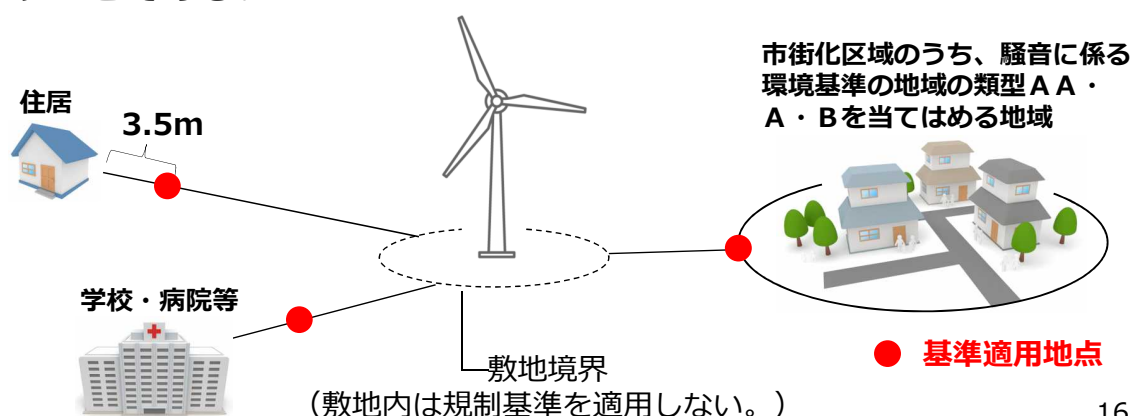
以上から、風力発電設備に関する騒音規制（新基準）を、工場等に関する騒音規制と別に定める。

15

2 風力発電設備に関する騒音規制のあり方（案）

2.3 基準適用地点の考え方

- 1) 騒音に係る環境基準の評価は、個別の住居等（住居、病院、学校等）が影響を受ける騒音レベルによることとされているため、住居等を保全対象とすべきである。
- 2) 都市計画法に基づく市街化区域のうち、騒音に係る環境基準の地域の類型A・A・Bを当てはめる地域は、主に住居の用に供されることから、同地域は住居があるものとみなし、保全対象とすべきである。



16

2 風力発電設備に関する騒音規制のあり方（案）

2.4 規制対象騒音・規制基準値の考え方

- 1) 2つの騒音がある場合、それらの合成音は大きい方の騒音に小さい方の騒音の影響が加わる。
- 2) 騒音（dB）の和は、下表のとおり、“2つの騒音の差”ごとに“増加する騒音”の値が大きい方の騒音に加わる。

2つの騒音の差（dB）	0～1	2～4	5～9	10以上
増加する騒音（dB）	3	2	1	0

（例）45dBと45dBの合成音は48dB、45dBと40dBの合成音は46dB、

45dBと35dBの合成音は45dB

- 3) “2つの騒音の差”が10dB以上の場合、合成音は大きい方の騒音と同値となる。（小さい方の騒音の影響がなくなる。）

以上から、風力発電設備の影響により環境基準値を超過しないためには、風車到達騒音※を「環境基準値から10dBを減じた値」とする必要がある。

17

2 風力発電設備に関する騒音規制のあり方（案）

2.5 新基準（案）

	新基準（案）
規制対象設備	事業の用に供する全ての風力発電設備
基準適用地点	次のいずれかに該当する地点※1、※2 ①風力発電設備から発生する騒音の影響を最も受ける住居等（当該設備が設置されたとき既に建設されているものに限る。）から当該設備に向かって3.5mの地点 ②市街化区域のうち、騒音に係る環境基準の地域の類型AA・A・Bを当てはめる地域で、風力発電設備から発生する騒音の影響を最も受ける地点（当該設備が設置されたときに指定されている環境基準の地域の類型による。また、道路を除く。）
規制対象騒音	風車到達騒音
規制基準値	環境基準値※3から10dBを減じた値※4
経過措置	新基準が適用される日以後に新たに設置される風力発電設備に適用（既に設置されている風力発電設備には現行の規制基準を適用）

※1 事業者の敷地内は規制基準を適用しない。 ※2 地上からの高さ1.2mの位置とする。

※3 住居等の場合は、当該住居等が立地している場所の環境基準の地域の類型による。

※4 複数の風力発電設備が設置されている場合、規制対象騒音の合成値で判断する。

18

【参考】環境基本法（抜粋）

第2章 環境の保全に関する基本的施策

第3節 環境基準

第16条 政府は、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染及び騒音に係る環境上の条件について、それぞれ、人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準を定めるものとする。

4 政府は、この章に定める施策であつて公害の防止に関係するものを総合的かつ有効適切に講ずることにより、第1項の基準が確保されるように努めなければならない。

第5節 国が講ずる環境の保全のための施策等

第21条 国は、環境の保全上の支障を防止するため、次に掲げる規制の措置を講じなければならない。

一 大気汚染、水質汚濁、土壌汚染又は悪臭の原因となる物質の排出、騒音又は振動の発生、地盤沈下の原因となる地下水の採取その他の行為に関し、事業者等の遵守すべき基準を定めること等により行う公害を防止するために必要な規制の措置

第7節 地方公共団体の施策

第36条 地方公共団体は、第5節に定める国の施策に準じた施策及びその他のその地方公共団体の区域の自然的社会的条件に応じた環境の保全のために必要な施策を、これらの総合的かつ計画的な推進を図りつつ実施するものとする。この場合において、都道府県は、主として、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ものとする。

19

【参考】騒音に係る環境基準

地域の類型	基準値	
	昼間 (午前6時から午後10時まで)	夜間 (午後10時から翌日の午前6時まで)
A A	50dB以下	40dB以下
A 及び B	55dB以下	45dB以下
C	60dB以下	50dB以下

- (注) 1 時間の区分は、昼間を午前6時から午後10時までの間とし、夜間を午後10時から翌日の午前6時までの間とする。
- 2 A Aを当てはめる地域は、療養施設、社会福祉施設等が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域とする。
- 3 Aを当てはめる地域は、専ら住居の用に供される地域とする。
- 4 Bを当てはめる地域は、主として住居の用に供される地域とする。
- 5 Cを当てはめる地域は、相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域とする。

20







【参考】環境基準と規制基準の区域の目安

環境基準の地域の類型	規制基準の区域の区分 (騒音規制法・環境保全条例)	都市計画法上の用途地域
A	第1種区域	第1種低層住居専用地域
		第2種低層住居専用地域
		田園住居地域
B	第2種区域	第1種中高層住居専用地域
		第2種中高層住居専用地域
		第1種住居地域 第2種住居地域 準住居地域
C	第3種区域	近隣商業地域
		商業地域
		準工業地域
	第4種区域	工業地域
	指定なし	工業専用地域








21

○用途地域

用途地域は、住居、商業、工業など市街地の大枠としての土地利用を定めるもので、13種類に分類される。用途地域が指定されると、それぞれの目的に応じて、建てられる建物の種類が決められる。

第1種低層住居専用地域		低層住宅のための地域。小規模な店や事務所をかねた住宅、小中学校などが建てられる。
第2種低層住居専用地域		主に低層住宅のための地域。小中学校などのほか、 150m² までの一定の店などが建てられる。
第1種中高層住居専用地域		中高層住宅のための地域。病院、大学、 500m² までの一定の店などが建てられる。
第2種中高層住居専用地域		主に中高層住宅のための地域。病院、大学などのほか、 1,500m² までの一定の店や事務所など必要な利便施設が建てられる。
第1種住居地域		住居の環境を守るための地域。 3,000m² までの店舗、事務所、ホテルなどは建てられる。
第2種住居地域		主に住居の環境を守るための地域。店舗、事務所、ホテル、カラオケボックスなどは建てられる。

22

<p>準住居地域</p>		<p>道路の沿道において、自動車関連施設などの立地と、これと調和した住居の環境を保護するための地域。</p>
<p>田園住居地域</p>		<p>農業と調和した低層住宅の環境を守るための地域。住宅に加え、農産物の直売所などが建てられる。</p>
<p>近隣商業地域</p>		<p>まわりの住民が日用品の買物などをするための地域。住宅や店舗のほか小規模の工場も建てられる。</p>
<p>商業地域</p>		<p>銀行、映画館、飲食店、百貨店などが集まる地域。住宅や小規模の工場も建てられる。</p>
<p>準工業地域</p>		<p>主に軽工業の工場やサービス施設等が立地する地域。危険性、環境悪化が大きい工場のほかは、ほとんど建てられる。</p>
<p>工業地域</p>		<p>どんな工場でも建てられる地域。住宅や店は建てられるが、学校、病院、ホテルなどは建てられない。</p>
<p>工業専用地域</p>		<p>工場のための地域。どんな工場でも建てられるが、住宅、店、学校、病院、ホテルなどは建てられない。</p>

(出典) 国土交通省HP