

風力発電所の環境影響評価の参考項目の 見直しについて

新エネルギー発電設備事故対応・構造強度WG検討結果

令和2年4月14日

電力安全課

1. 検討の背景

(1) 再エネの主力電源化に向けた取組

- エネルギー基本計画（平成30年7月閣議決定）では、再生可能エネルギーを我が国のエネルギー供給の一翼を担う長期安定な主力電源としていくため、大量導入に向けた取組を引き続き積極的に推進していく、こととされている。
- 風力発電所の環境影響評価（以下、環境アセス）についても、風力発電設備の導入をより短期間で円滑に実現できるよう、環境アセスの迅速化や規模要件の見直しや参考項目の絞り込みといった論点も検討するとされている。

(2) 環境影響評価の項目の簡素化（参考項目の見直し）

- 風力発電所の環境アセスについても、環境影響評価に関する研究成果や調査結果等を踏まえ、評価項目の簡素化について、環境省「環境影響評価法に基づく基本的事項に関する技術検討委員会」の報告書（平成30年11月）において、検討が求められている。

（参考項目について）

- 環境アセスでは、事業特性や地域特性を踏まえ、一般的な事業において環境影響評価の項目に選定されるべきものを参考項目として規定。事業者は、発電所アセス省令*の参考項目を勘案し、個別事業の環境影響評価の項目を選定。
- 環境影響評価の参考項目に関しては、環境省の「環境影響評価の基本的事項に関する技術検討委員会」報告書（平成17年2月）において、「科学的知見の進展や事業種の特性的変化等により、その内容が変化するものであることから、適宜の見直しが必要」と指摘されているところ。

※：発電所の設置又は変更の工事の事業に係る計画段階配慮事項の選定並びに当該計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法に関する指針、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並びに環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令

2. 風力発電設備の超低周波音に関する調査・検討

- 環境アセスの参考項目における超低周波音(周波数が20ヘルツ以下の音) ※について、環境省等において、超低周波音の健康影響や風車の騒音に関する実測データの収集・分析等の検討が行われてきたところ。

○超低周波音の健康影響について

- ・ 環境省検討会報告(※1)、
環境省水・大気環境局長通知(※2)

- － 風車からの騒音の実測データ
- － 健康影響について論文レビュー

※1 風力発電施設から発生する騒音等への対応について(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・報告書(平成28年11月))

※2 環境省水・大気環境局長通知「風力発電施設から発生する騒音に関する指針について」(平成29年5月26日)

- ・ NEDO報告(※3)

- － 風車からの騒音の実測データ

※3 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、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構、平成30年2月

○アセス図書に対する住民意見、知事からの意見

- － 住民意見は、主に健康影響への懸念。
- － 知事意見は、適切な調査・予測・評価の実施や事後調査の実施、懸念等への対応策の検討について。

○地形的な条件による共振や増幅等の技術的な課題

- － 風車の大型化、地形的な条件による共振や増幅等。

※超低周波音の定義:国際的には、IEC規格61400シリーズにより、20Hz以下を「超低周波音」、20～100Hzを「低周波音」と定義しており、国内ではこれを受けたJIS C 1400-0で同様に定義されている。参考項目ではこれに準拠し、騒音(周波数が二十ヘルツから百ヘルツまでの音によるものを含む)、超低周波音(周波数が二十ヘルツ以下の音をいう)としている。

＜環境省等における健康影響等のこれまでの知見＞

超低周波音については、

- － 人間の聴覚・知覚閾値を下回っていること
- － 健康影響との明らかな関係はないことから、
風車騒音の問題は超低周波音によるものではないとしている。

○理解促進等のための取組の継続

- － 事業者や業界団体における丁寧な理解促進活動
- － 住民等の不安や懸念に対して、環境アセスの項目として調査、予測及び評価することを含む丁寧な対応
- － 住民等からの懸念等が引き続きありうる状況にかんがみ、環境アセス制度を踏まえ、さらに社会的な合意形成への配慮も必要、住民等とのコミュニケーションの活用。

○風車の大型化について

- － 発生する超低周波音の音圧レベルとの間には大きな相関は見られないと考える。

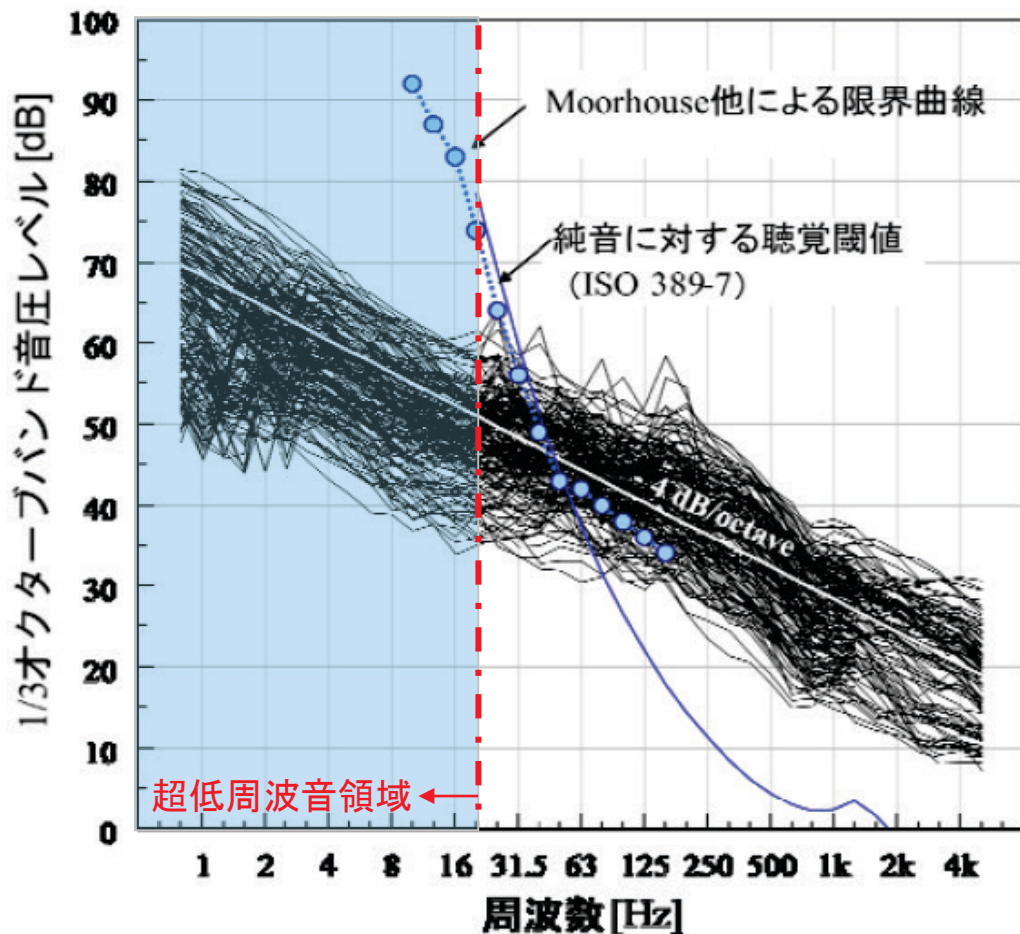
○立地条件等に対する対応

- － 山地に設置され、複数の風車の影響が想定される地点の稼働後の実測調査の結果、それらの影響を受けた超低周波音の大幅な増加はみられない。

一般的に事業内容について設定される参考項目において、超低周波音の考慮を要するものではない。

(参考) 風車騒音に係る実測調査結果①

- 「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」(環境省、平成22～24年度)では、風力発電所から発生する**超低周波音領域(～20Hz)における音圧レベルは、聴覚閾値を下回っている**ことが現地調査及び聴覚実験で明らかにされた。



- ・全国29の風力発電所周辺の計164地点において、風車騒音を測定した。その結果、**全ての結果において超低周波音領域(～20Hz)における音圧レベルが、聴覚閾値を下回っている**ことが明らかになった(左図)。
- ・また、暴露側における風車騒音に含まれている低周波数成分の可聴性を**実験室実験**で調べたところ、**超低周波数領域の成分は聞こえない/感じない**ことが確認された。

図 全国29の風力発電施設周辺164地点における風車騒音の周波数特性の分析結果

3.風力発電所の工事の実施に伴う大気環境に関する調査・検討

- 風力アセスの参考項目である「工事用資材等の搬出入・建設機械の稼働」に係る二酸化窒素、降下ばいじん、騒音及び振動について、NEDOが現地調査を実施。
- NEDOの現地調査等を踏まえ、風力発電所に係る環境影響調査等、審査の迅速化等の観点から、取扱い（案）を検討。

<検討>

○NEDOによる現地調査（※1）
・建設中の7サイトでの実測データ
※1 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、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構、平成30年2月

○委託調査（※2）による検討
・審査の迅速化等の観点から、委託調査により取扱い（案）を検討
※2経済産業省「平成30年度発電所の環境影響評価審査に係る調査（風力発電に係る審査の具体化）」（平成31年3月）

<結果>

○工事用資材等の搬出入（二酸化窒素、降下ばいじん及び振動）
→現地調査結果が環境基準等を大きく下回る（騒音）
→現地調査結果が環境基準である（道路に面する地域の）「60 デシベル以下」を5サイトで上回る。
○建設機械の稼働（二酸化窒素、降下ばいじん、騒音及び振動）
→現地調査結果が環境基準等を大きく下回る。

○風力発電所設置の際の工事に係る環境影響は、工事用車両台数、工期による比較から風力発電事業の工事規模が発電他事業より小さい。
○ただし、工事用資材の搬出入に係る騒音・振動と、建設機械の稼働に伴う騒音については、工事場所や輸送路の近傍に住宅が存在する場合は影響が懸念される。

風力発電所の設置の際の**工事の実施に伴う環境影響は小さい**ことがNEDOによる現地調査等で示されたことを踏まえ、**工事中の大気環境（窒素酸化物、粉じん等、騒音、振動）のうち、近傍の住居への影響が懸念される工事用資材の搬出入に係る騒音・振動と、建設機械の稼働に伴う騒音以外は、簡素化する。**

4-1. 新エネWGにおける委員からの主な御意見

- 風力発電所の環境影響評価の参考項目の取扱いについて、新エネルギー事故対応・構造強度WGにおいて検討を行い、以下の御意見等をいただいた。

(1) 稼働中の風力発電所の超低周波音の取扱い

- ① **環境アセスの簡素化や科学的なエビデンスに基づく対応は支持**。一方で、(主観的な問題で)被害を訴えている住民もいるため、**科学的なエビデンスだけでなく、社会的な合意形成への配慮も必要**。住民の意思決定や合意形成への参画など**手続きの透明性の観点**も必要。
- ② 仮に参考項目から**超低周波音を削除した場合、住民の懸念への対応**について予め検討し、それらが実施されることが必要。
- ③ **地形的な条件による共振や増幅等の技術的な課題**についても検討が必要。
- ④ 住民の懸念に対する対応等について、事業者において適切に実施されるよう、**WGでの指摘事項を文書として**国から事業者へ要請しておくことが必要。

(2) 工事の実施に伴う大気環境の取扱い

工事の実施に伴う大気環境 (工事用資材の搬出入・建設機材の稼働に伴う大気質、騒音及び振動) **の取扱いについては、簡素化の方向で概ね了承**。

4-2. 新エネWGでの検討結果（超低周波音の取扱い）

- 発電所アセス省令の参考項目における超低周波音の取扱いについては、参考項目から削除する方針とするが、住民の懸念に対して事業者による丁寧な説明等以下の対応が継続的に実施されることが必要。

① 発電所アセス省令における参考項目の取扱

- 参考項目に選定されていない項目についても事業者の判断において、環境アセスの項目として選定し、調査、予測及び評価を行うことができる。

② 住民の懸念等への対応

- 住民の不安や懸念に対し、事業者は、環境アセスの項目として調査、予測及び評価することも含め、引き続き丁寧に聞くことも含め説明等の対応を行う。
- 稼働後の苦情に対しても、必要に応じて実測を含めて対応。
- 日本風力発電協会等の事業者団体においても、引き続き理解促進活動を続ける。
- なお、事業計画策定等の初期の段階から、地方自治体、地域の住民とのコミュニケーションを行うことは、風力発電の立地の円滑化が期待できる。

③ 今後の特殊な立地等の条件に対する対応

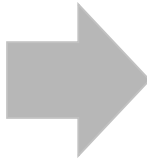
- 発電所アセス省令における参考項目は、山岳地域で山と谷が重なることにより反射された超低周波音の重ね合わせが発生するような特殊地形を想定するものではなく、このような特殊な条件と想定される場合は、有識者の意見を聞きながら環境アセスの項目とすることを検討することが必要。国も必要に応じて調査項目とするよう勧告することができる。
- 稼働後の特殊な地形等での実測データ等は、懸念解消の効果も期待できるため、事業者によるデータの収集・蓄積を図る。

5. 風力発電所の環境影響評価の参考項目の見直しについて（まとめ）

- **超低周波音：参考項目から削除。**事業者には、超低周波音に対する理解促進等のための取組の継続を要請する。
- **工事の実施に伴う大気環境：工事中の大気環境（窒素酸化物、粉じん等、騒音、振動）のうち、近傍の住居への影響が懸念される**工事用資材の搬出入に係る騒音・振動**と、**建設機械の稼働に伴う騒音以外は、参考項目から削除。****

＜新エネWGでの検討結果を踏まえた、発電所アセス省令における風力発電所の参考項目（案）＞
 ※発電所アセス省令（別表6）から抜粋

影響要因の区分 環境要素の区分		工事の実施		土地又は工作物の存在及び供用
		工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	施設の稼働
大気環境	窒素酸化物	○	○	
	粉じん等	○	○	
	騒音及び超低周波音	○	○	○
	振動	○	○	



影響要因の区分 環境要素の区分		工事の実施		土地又は工作物の存在及び供用
		工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	施設の稼働
大気環境		削除		
	騒音及び超低周波音	○	○	○
	振動	○	削除	