

2016年9月3日

経済産業大臣 世耕弘成様
経済産業省環境審査顧問会 風力部会長 河野吉久様
経済産業省電力安全課 高須賀様

「石狩湾新港風力発電所環境影響評価書」に関する緊急公開質問状

北海道自然保護協会 会長 在田 一則
石狩湾岸の風力発電を考える石狩市民の会
代表 安田 秀子
銭函海岸の自然を守る会 代表 後藤 言行

現在、石狩湾新港周辺において、4社による合計53基に及ぶ大型風力発電施設の建設計画が進められています。なかでもエコ・パワー株式会社による「石狩湾新港風力発電所」の事業計画は、本年7月11日に環境影響評価書が経済産業省に受理され、本年9月の着工とされています。しかし、上記発電事業計画に関する環境影響評価書（以下、単に評価書と呼ぶ）は、エコ・パワー株式会社のHPで縦覧したところ、疑問が生じ、理解に苦しむ内容が多々認められることから、評価書として看過できない大きな欠陥を持つと判断しております。特に、住民の健康被害へ悪影響が危惧される騒音・超低周波音に関する内容に多くの問題がありますので、そこに焦点を当てた緊急の質問をいたします。

これを、公開質問状としますので、10月3日までに回答を頂けますよう、お願いいたします。また、私たちは、この問題が多い評価書は、簡単に受理できるものではなく、事業者に撤回させるべきものと考えますので、その対応過程を含んで回答を願います。

1. パワーレベルに関して

(1) 騒音のパワーレベルについての疑問と、それらについての調査と説明の要請

①準備書段階における騒音のパワーレベル

エコ・パワー株式会社の当該事業準備書（以下、単に準備書と呼ぶ）において、騒音のパワーレベルが以下のように表示されている。

風力発電機の1/3音圧レベル（パワーレベル）（3000kW）（211頁、表7-1-9）

1/3オクターブバンド中心周波数(Hz)	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
音圧レベル(dB)	109	108	106	105	104	103	102	101	100	99
A特性補正值(dB)	-45	-39	-35	-30	-26	-23	-19	-16	-13	-11
(A特性)騒音レベル(dB)	64	69	71	75	78	80	83	85	87	88

他方、準備書には、250Hzから2000Hzの数値が記されていないので、事業者が2014年3月2日

に地元の説明会で配布した資料（棒グラフ）から読み取ると、以下のように表示できる。なお、2.5k Hz から 10k Hz までは、グラフによると、音圧レベル（dB）がさらに次第に減少する。

1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)	250	315	400	500	630	800	1.0k	1.25k	1.6k	2. k
音圧レベル(dB)	99	99	99	98	97	96	95	93	92	91
A特性補正值(dB)	-9	-7	-5	-3	-2	-1	0	+1	+1	+1
(A特性)騒音レベル(dB)	90	92	94	95	95	95	95	94	93	92

準備書では、一基当たりの騒音のパワーレベルは「105(A特性)」と記されている(211頁、表7-1-8)。以降では、事業者が「A特性」と記したところを単に「dB(A)」と記す。

以上の表にA特性補正を加えて105dB(A)を検証した結果、105dB(A)は、準備書に示された25Hz～200Hz（低周波音領域）の数値表のパワー和ではなく、説明会資料(2014年3月2日)の400Hz～1.25kHz（棒グラフ読み取り）のパワー和に由来すると判断される。

②評価書における騒音のパワーレベル

評価書（217頁、表7-1-10）には、騒音のパワーレベルが以下のように表示されている。

風力発電機の1/3オクターブバンド音圧レベル（パワーレベル）（3300kW）

1/3 オクターブバンド 中心周波数 Hz	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
音圧レベル(dB)	67.5	72.2	75.3	78.8	81.6	83.9	86.1	90.6	88.6	87.8
A特性補正值(dB)	-44.7	-39.4	-34.6	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9
(A特性)騒音レベル (dB)	22.8	32.8	40.7	48.6	55.4	61.4	67.0	74.5	75.2	76.9

（評価書では250Hzから10kHzまでのデータが表示されていない）

他方で、評価書のパワーレベルに関しては、一基当たりの騒音のパワーレベルが「108(A特性)」と示されている(217頁、表7-1-9)。そのため、①と同様に、A特性補正を加えて108dB(A)の妥当性を検証してみた。しかし、108dB(A)は、上記の25Hz～200Hzの数値表からは算出できなかった。しかも、評価書では250Hz以上の高い周波数領域のデータが示されていないので、評価書に示された詳細な数値である「108(A特性)」の検証は不可能である。評価書の表7-1-9と表7-1-10には、脚注として「音圧レベルは、メーカー資料より設定した」と記されているので、事業者はメーカーのデータを提示して、108dB(A)の科学的根拠、すなわち、その妥当性を示すべきである。

③重大な疑問が浮上する

しかし、①、②の検証作業を通じて、さらに重大な疑問が浮かび上がっている。準備書の25Hz

～200Hz の A 特性パワー和が約 93 dB(A) であるのに対して、評価書の同領域におけるパワー和は約 80 dB(A) であった。評価書には 250Hz 以上のデータが示されていないが、準備書の数値表の傾向などを参考にして検討すると、評価書で示された 108 dB(A) は極めて高い値であり、80 dB(A) から 108 dB(A) への、dB(A) 隣接領域におけるパワー和のつながりは、極めて不自然である。そのため、私たちは、評価書の騒音領域における周波数ごとの数値 (dB) が、対応する準備書の数値と比べてかなり低いという当初の印象に加えて、次のような重大な疑いに到達した。

すなわち、事業者は、音圧レベルが平坦特性による、と明言しているが、②で指摘した評価書の表 7-1-10 は、「平坦特性 (dB) 表ではなく、すでに A 特性補正が加えられた騒音レベル (dB(A)) 表ではないのか？」という大きな疑いである。この点に関して、事業者は科学的根拠に基づいて十分な説明を行うべきである。

④評価書の表 7-1-10 は、すでに A 特性補正が加えられた dB(A) 表である可能性がある

仮に、評価書の表 7-1-10 がすでに A 特性補正が加えられた dB(A) 表であるとするならば、各周波数に対応させて A 特性補正を逆に戻すと、以下の平坦特性表 (dB) を作成することが可能である。

1/3 オクターブバンド中心周波数 Hz	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
これを A 特性値 (dB(A)) と見る	67.5	72.2	75.3	78.8	81.6	83.9	86.1	90.6	88.6	87.8
平坦特性に戻す A 特性補正 (dB)	+44.7	+39.4	+34.6	+30.2	+26.2	+22.5	+19.1	+16.1	+13.4	+10.9
平坦特性 (dB)	112.2	111.6	109.9	109.0	107.8	106.4	105.2	106.7	102.0	98.7

この表と①で指摘した準備書における平坦特性 (dB) 表を比較すると、準備書段階の機種 (定格出力 3000kW) から評価書の機種 (VESTAS V112-3.3 MW、3300kW) に大型化されたことを含め、上記の数値は納得できる。

他方、あらためて騒音レベル表 (dB(A)) を比較することにより、評価書で明らかにされた採用機種が、風車の音と健康影響との関わりから注目される低周波騒音領域では、少しも改善されていないこと (準備書の 93 dB(A) に対する評価書の 94 dB(A)) が確かめられてくる。ちなみに、準備書における 25Hz～200Hz (低周波音領域) の平坦特性パワー和は約 114 dB であり、それに対して、評価書の同パワー和は私たちによる上記の修正により約 118 dB となる。

⑤騒音領域に関する私たちの受け止めと要請

事業者は、評価書では平坦特性表 (dB) を示したと主張しているが、示された表は A 特性表 (dB(A)) であるとの疑いを持たざるを得ない。そのため、以上の評価書における大きな疑問について、十分な調査を求めるとともに、私たち住民に対して、科学的根拠に基づく、一般国民が納得できる説明を求める。

(2) 超低周波音のパワーレベルについての疑問と、それらについての調査と説明の要請

①準備書段階における超低周波音のパワーレベル

2014年3月2日の説明会資料より作成した超低周波音のパワーレベルの平坦特性表を以下に示す。超低周波音の周波数分析は、説明会(2014.3.2)資料のグラフより読み取っている。

(平坦特性表)

1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5
音圧レベル(dB)	130	130	127	126	125	125	125	123
1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)	6.3	8	10	12.5(13)	16	20	25	31.5
音圧レベル(dB)	118	115	113	110	107	106	109	108

(参考として 25Hz、31,5Hz の低周波音領域も記す)

準備書では、超低周波音の1/3オクターブバンド音圧レベル(平坦特性)の数値表(dB)が示されず、223頁の表7-1-18において、1～80Hzの平坦特性のパワーレベルとして135dBが記されていた。私たちは、説明会の配布資料から上記の数値表を作成し、1Hz～20Hzのパワー和として135dBを確認した。

②評価書における超低周波音のパワーレベル

以下に、評価書(236頁、表7-1-21)に示された超低周波音のパワーレベルを示す。

風力発電機の1/3オクターブバンド音圧レベル(パワーレベル)

1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5
音圧レベル(dB)	39.6	44.9	59.1	60.0	60.9	47.6	47.1	52.4
1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)	6.3	8	10	12.5(13)	16	20	25	31.5
音圧レベル(dB)	55.8	32.9	43.5	49.7	57.4	63.5	67.5	72.2

(参考として 25Hz、31,5Hz の低周波音領域も記す)

②-1: 問題点1

上記の表に示された音圧レベル(dB)は、事業者により「平坦特性」で示されたと説明されているが、1Hzの音圧レベルが39.6dBであることに特徴づけられるように、音圧レベルの値が異常なほど低い。このように低い値は、近年、北海道内の風力発電事業計画のアセス書(環境影響評価に関する配慮書・方法書・準備書・評価書を一括して、単にアセス書と呼ぶ。以下、同様。)に示された大型風車の他機種には例が認められず、平坦特性によるパワーレベル値としては考えられない数字である。

そのため、何よりも先に、風車の超低周波音のパワーレベルに関して、どのような測定方法、および測定条件により得られたものであるのか、事業者およびメーカーに問い質し、科学的根拠となる資料を提示させていただきたい。

②-2: 問題点2

騒音の領域でのパワーレベルに対して、先に述べたように、私たちは大きな疑問を明らかにするため検討を加えてきた。このことと関係して、超低周波音領域(1Hz～20Hz)においても、すで

に何らかの周波数重み付けの補正値が加えられ、上記の表のような異常に低い音圧レベル値に変えられているのではないかという強い疑いを持っている。したがって、次の③以降の検討をさらに加えた。

③ G特性補正

最初に思いつく補正法としては、多くのアセス図書における超低周波音の評価法として、事業者が常用してきたG特性値(ISO 7196)がある。そこで、評価書 236 頁の表 7-1-21 を、前述の騒音に関するA特性の場合と同様に、G特性補正値を用いて逆に平坦特性表に戻してみた結果は、以下の通りである。

(仮に評価書の周波数分析表が平坦特性値ではなく、すでにG特性値(以下 dB(G) と表す)となっている場合)

1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5
これをG特性値(dB(G))とみる	39.6	44.9	59.1	60.0	60.9	47.6	47.1	52.4
G特性値から平坦特性への変換(dB)	+43.0	+37.5	+32.6	+28.3	+24.1	+20.0	+16.0	+12.0
平坦特性(dB)	82.6	82.4	91.7	88.3	85.0	67.6	63.1	64.4
1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)	6,3	8	10	12.5(13)	16	20	25	31.5
これをG特性値(dB(G))とみる	55.8	32.9	43.5	49.7	57.4	63.5	67.5	72.2
G特性値から平坦特性への変換(dB)	+8.0	+4.0	0.0	-4.0	-7.7	-9.0	-3.7	+4.0
平坦特性(dB)	63.8	36.9	43.5	45.7	49.7	54.4	63.8	76.2

(参考として 25Hz、31,5Hz の低周波音領域も記す)

上にまとめた表の結果と、これまでの北海道内において大型風車のパワーレベルから得られる情報と比較しても、平坦特性に戻した値は低すぎるので、平坦特性値と称してG特性補正値を示したとは考えにくい。

④-1：中野有朋氏の補正法による一つの試算

この段階に至って、別の「超低周波音領域の補正法」の記憶が蘇ってきた。その補正法は極めて特異で、一般に活用されている補正法とは到底いえないものであるが、その補正法を主張した中野有朋氏は、かつて北海道内の風力発電計画の環境アセスメントに関わったことがあり、そのことによって引き起こされた問題点が地元住民には強烈な記憶となって残った、という経緯がある。

中野氏の補正法(中野有朋(中野環境クリニック):「風力発電装置発生音波の感覚的表示—低周波音など出ていないことが一目瞭然—」、公益社団法人日本騒音制御工学会研究発表会論文集、pp.165~168、特に p.166 の表1、平成23年9月)における特異性は、1Hz~20Hzの各周波数の平坦特性値に対して、G特性補正値からさらに60dBを差し引くという重み付けにある。この60dBについて、中野氏により「16HzのG特性補正値は、A特性補正値より60dB大きく定められている」という「難解」な解説がつけられている。しかし、「A及びG特性補正値」と

いう表が提示されているので、実際のデータに適用することは、「形式的には可能」である。ここでは、この補正法を仮に「中野方式」と呼ぶことにするが、それに従って、以下に平坦特性値を復元してみた。

④-2：中野方式による平坦特性値の復元

(仮に評価書の周波数分析表が平坦特性値ではなく、「中野方式」による周波数重み付けとなっている場合)

1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5
これを中野方式による音圧レベルとみる	39.6	44.9	59.1	60.0	60.9	47.6	47.1	52.4
(1) Gから平坦への変換値に更に+60	+103	+97.5	+92.6	+88.3	+84.1	+80.0	+76.0	+72.0
(2) 中野方式を元に戻した平坦特性(dB)	142.6	142.4	151.7	148.3	145.0	127.6	123.1	124.4
1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)	6.3	8	10	12.5(13)	16	20	25	31.5
これを中野方式による音圧レベルとみる	55.8	32.9	43.5	49.7	57.4	63.5	67.5	72.2
(1) Gから平坦への変換値に更に+60	+68.0	+64.0	+60.0	+56.0	+52.3	+51.0	+44.7	+39.4
(2) 中野方式を元に戻した平坦特性(dB)	123.8	96.9	103.5	105.7	109.7	114.5	112.2	111.6

(参考として 25Hz、31.5Hz の低周波音領域も記した。ただし中野方式では2.5Hz 以上は A 特性補正のみで処理した)

注：(1) はG特性値の補正をしない値に、中野氏が差し引いた一律60dB を加えたもの

(2) は風力発電機の1/3 オクターブバンド音圧レベルのパワーレベル(エコ・パワーの評価書の「音圧レベル」)の値から中野方式の補正をしなかったもの

⑤結果の考察

前項で表示したように、「中野方式」を元に戻す試算の結果、導かれた平坦特性表の傾向と数値の大きさに驚かされる。3300kW の V 112-3.3 MW は、準備書段階における 3000 kW 級機種のパワーをはるかに超え、1Hz から 2.5Hz にかけて超低周波音の巨大な山を作る、風車の姿が出現したからである。また、パワー和は、準備書では約135dB であったが、対する評価書では約155dB に近い値となった。この値は、道北7事業(3000kW 級)の約153dB を超える大きさである。

以上のように、評価書が示す内容は、準備書の内容から大きく外れているのみならず、新たに周辺の住民や工業団地で働く人々の健康や生活を脅かすパワーレベルになり、実際に、住民の健康被害の大きな元凶になると危惧される。

(3) パワーレベルに関するまとめ及び要請

事業者は、「評価書ではパワーレベルの平坦特性表(dB)を示した」と主張するが、示された数値、特に超低周波音領域における数値は異常に低いものであった。その異常さは、これまで北海道で公開された風力発電事業計画のアセス図書において示された多種の大型機種と比較すると、評価

書のパワーレベル数値表は、類似したものを見いだすことができないほど、低い音圧レベルであったことにある。

私たちは、評価書に示された超低周波音領域での数値は、「何らかの周波数重み付けがなされたものである」との強い疑いを抱いている。そのため、私たちの検証の過程は、「G特性補正值」表から「A及びG特性補正值」（中野方式）表に進んだ。この検証過程は、私たちが他の「補正法」に対する知見を持ち合わせなかったからである。

パワー和が約 155dB と算出された検証結果は、(2)の⑤で考察したように、現在、北海道環境影響評価審議会で審議されている(仮称)石狩湾新港洋上風力発電事業の洋上風車(4000 kW)の巨大風車のパワーレベル(約 157 dB)に匹敵する。

私たちの抱いた強い疑いと検証の結果が妥当な結論であるならば、評価書段階にある当該事業は、周辺のみならず遠方の地域を含めて、広大な範囲に極めて甚大な影響を及ぼすという予測は、容易で確実になると考える。

さらに、事業者が評価書 219 頁において「風車からの発生音がマイナスの場合は 0dB として扱った」とした記述はありえないので、笑止千万、誤魔化しにも程があるといわざるをえない。

したがって、貴職におかれては、あらためて騒音および超低周波音の両領域における私たちの問題提起と結論に関して、事業者とメーカーの主張ならびに方法を徹底的に精査し、科学的根拠に基づく納得のゆく説明を求めるものである。

2 超低周波音域に関する現況値が全般に高い

(1) 準備書よりも高い

準備書 225 頁の表 7-1-20 に「施設の供用時の 1~80Hz の平坦特性の音圧レベルの予測結果」において、漁民団地会館、石狩川歴史の森等 5ヶ所の測定地点(予測地点)での昼間と夜間の平坦特性音圧レベルが示されている。ところが、評価書においては準備書の上記に相当する表はない。そこで、評価書 239~241 頁の表 7-1-23(1)~(3)に「1~20Hz の 1/3 オクターブバンド音圧レベル」が示されているので、これらの表から 1~20Hz の音圧レベルのオーバーオール値を求め、さらに 220~222 頁の表 7-1-12(1)~(3)に示された「低周波数域の音(25~100Hz)の 1/3 オクターブバンド音圧レベル」から 25~80Hz の音圧レベルを加えることによって、対応する値を求めることができた。その結果を別紙に示す。

準備書 225 頁の表 7-1-20 と上記の結果を比べると、最大で、漁民団地会館において昼間と夜間とも +9、最小で、港湾地域の夜間で +2 となり、すべての地点において評価書では超低周波音域における現況値が高い。現況値を高く設定することによって風車の影響が小さいと言いたいのではないかとの大きな疑念が生じるが、何よりも先に、評価書においてなぜ現況値が増加したのか、科学的根拠に基づいた十分な説明が必要である。真摯な回答を求める。

(2) 他社事業との比較においても現況値が相当に高い

評価書 239~241 頁の表 7-1-23(1)~(3)の「1~20Hz の 1/3 オクターブバンド音圧レベル」においては、平坦特性の現況値が確認される。そこでは、1Hz で 80dB を越える地点が 3ヶ所、「最寄り民家」は昼間 76dB、夜間 73dB と記されており、これらもかなり高い値である。

この点に関して、他事業者である（株）石狩市民風力発電による「石狩コミュニティウインドファーム準備書」における同様なデータ「③花畔」（310～312 頁、表 8.1.1.4-2(1)～(3)「平坦特性の 1/3 オクターブバンド分析結果(Leq)」を見ると、昼間 48～49dB、夜間 41～43dB と記されており、これら別事業における値がかなり低く、この方が石狩湾新港周辺における住宅地での一般的な値を示していると考えられる。したがって、評価書の記述において現況値をかなり高く見積もった、すなわち風力発電機の発生する超低周波音の影響を低く見なす、恣意的な記述であるとの大きな疑問が生じる。

（３）除外音と累積的影響

評価書では、風速 5m/s 以上の時間帯を除外音の対象にしたとある。しかし、それで十分であったか大きな疑問が残る。風速 3.4～5.5m/s の時、木の葉や小枝が絶えず動き、軽い旗が開き、小波の大きいものができ、波頭は砕け始めるという。木の葉のこすれ合う音などが発生していると思われる。また、準備書および評価書では、放水路横にある既存風力発電施設が断続的あるいは継続的に発生している音が測定の対象となっているという。本来であるなら、既設風力発電施設が止まっている時の値を現況値とみなすべきである。既存風力発電施設があるので、その影響がある時と無い時を分けて測定し、累積的影響の程度についても科学的かつ論理的に評価しなおすべきである。

（４）L95 の値を使って解析することを求める

以上の（１）～（３）から、現況値の測定方法、およびその処理に大きな疑問が生じ、超低周波音域における環境影響評価のベースとなる現況値の信頼性が大きく疑われる。風雑音等の除外音の問題を無くするために、無風時のあるいは静寂な状況の現況値として L95 の値を使うことが奨励されている。事業者は、既存風力発電施設が止まっている時に測定を行い、L95（平坦特性）の値を用いて、さらに正しいパワーレベル値から求めた風車からの発生音の値を使い、騒音、および超低周波音域と低周波音域（1～200 Hz）の 1/3 オクターブバンド中心周波数の音圧について、再度、評価をし直すべきである。つまり、評価書第 7 章第 1 節「騒音及び超低周波音」は、評価に耐える十分なデータが揃っていないので、明らかに、全面的に信頼できないことになる。特に、評価書 223～225 頁の図 7-1-5(1)～(3)と 242～244 頁の図 7-1-8(1)～(3)は、完全に、科学的に正しい表現に訂正しなおさなければならない。

3 評価書の内容に大きな疑問が生じているので、評価書受理を撤回していただきたい。

私たちは、7月11日に経済産業省で受理された「石狩湾新港風力発電所環境影響評価書」は、その記述内容に多数の大きな不備があるので、受理は撤回されるべきと考えます。以上の撤回をお願いするとともに、以上、公開質問状に示してきた評価書に関する重大な疑問に対して、明解な回答をいただけますよう、お願いいたします。

準備書と評価書の現況値の比較

1～80Hzの平坦特性の音圧レベル(dB)

番号	予測地点	時間帯区分	準備書現況(A)	評価書現況(B)	B-A
1	漁民団地会館	昼間	82	91	9
		夜間	82	91	9
2	石狩川歴史の森	昼間	80	86	6
		夜間	81	87	6
3	港湾地域	昼間	85	89	4
		夜間	84	86	2
4	つばめ公園	昼間	76	82	6
		夜間	75	81	6
5	樽川公民館	昼間	80	84	4
		夜間	79	83	4

A: 準備書p225、表7-1-20「施設の供用時の1～80Hzの平坦特性の音圧レベルの予測結果」の「現況」の値

B: 評価書p220～222、表7-1-12(1)～(3)「低周波数域の音(25～100Hz)の1/3オクターブバンド音圧レベル」及び、p239～241、表7-1-23(1)～(3)「1～20Hzの1/3オクターブバンド音圧レベル」から計算して求めた値