

項目	審査会委員等意見	事業者見解														
<p>事業の内容 (p18)</p>	<p>○発電機から発生する電磁波の人体への影響について記載する必要はないか。</p> <p style="text-align: center;">【太田委員（審査会）】</p> <p>○発電機から発生する電磁波について問われており、問いは電磁波なのに答えているのは静磁気を含む普通の磁束の T（テスラー）となっている。通常、電磁波の評価値は電界強度である。やはり電磁波について聞かれたなら、現在、電磁波がどの程度人体に影響があるか、熱吸収率とかも含めて、この発電機からどういう電磁波が出ると予測できるのか、それを鑑みて影響があるのか無いのか、どう考えているのか、そういう風にきちんと答えるべきだと思う。</p> <p style="text-align: center;">【鈴木委員（審査会）】</p>	<p>風力発電や送電線等の電力設備のほか、家電製品からも電磁波は発生いたしますが、これらの放射は極めて弱いため、「超低周波電磁界」と呼ばれています。電磁界の性質は周波数により異なり、周波数が高いほど、エネルギーは大きくなります。超低周波電磁界の内、風力発電の電磁界の周波数は 50, 60Hz と考えられており、同じ電磁波として放射線に分類されるガンマ線の周波数の $1/10^{18}$ と非常に小さいことから、電磁波としてのエネルギーも非常に小さくなります。なお、熱吸収率に関してまして、熱作用は 100kHz を越える電磁界に生物が暴露された場合に生じる作用ですので、本事業による影響はありません。</p> <p>実際の風力発電施設（同機種）において実測した結果においても、下記のとおり、電界としての強さ（V/m）、磁界としての強さ（T）共に家電製品と比較しても非常に小さな値となっております。</p> <p>電磁界（電磁波）の公衆に対する規制値は、我が国においては 1976 年に電界規制が、2011 年に磁界規制が制定されており、電界は 3 kV/m、磁界は 200 μ T となっております。測定値はこれらの規制値を十分に下回っており、健康には支障のないレベルであると評価しております。</p> <p>(※以下のデータは非公開でお願いいたします。)</p> <table border="1" data-bbox="1339 895 2074 1350"> <thead> <tr> <th>測定対象物 及び離隔距離</th> <th>eME 3030B (V/m)</th> <th>eME 3030B (nT)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>E82 風車内</td><td rowspan="10" style="background-color: #cccccc;"></td><td rowspan="10" style="background-color: #cccccc;"></td></tr> <tr><td>E82 風車直近(0m)</td></tr> <tr><td>E82 風車離隔10m</td></tr> <tr><td>E82 風車離隔50m</td></tr> <tr><td>E82 風車離隔100m</td></tr> <tr><td>E82 風車離隔300m (電線有り、離隔5m)</td></tr> <tr><td>パソコン</td></tr> <tr><td>電子レンジ(離隔1m)</td></tr> <tr><td>テレビ</td></tr> </tbody> </table> <p>備考) 事業地の測定結果</p> <p>eME 3030B : Digital Electrostress Analyzer eME3030B</p>	測定対象物 及び離隔距離	eME 3030B (V/m)	eME 3030B (nT)	E82 風車内			E82 風車直近(0m)	E82 風車離隔10m	E82 風車離隔50m	E82 風車離隔100m	E82 風車離隔300m (電線有り、離隔5m)	パソコン	電子レンジ(離隔1m)	テレビ
測定対象物 及び離隔距離	eME 3030B (V/m)	eME 3030B (nT)														
E82 風車内																
E82 風車直近(0m)																
E82 風車離隔10m																
E82 風車離隔50m																
E82 風車離隔100m																
E82 風車離隔300m (電線有り、離隔5m)																
パソコン																
電子レンジ(離隔1m)																
テレビ																

項目	審査会委員等意見	事業者見解
<p>事業の内容 (p19～p20)</p>	<p>○風車を固定するための杭を支える地盤の深さや、地盤の強度についてはどのようにになっているか。</p> <p style="text-align: right;">【柳澤委員（文書）】</p> <p>○代表地点の地層の深さが約 12m という事だが、他の場所ではかなり変わってくる可能性を考えているか。一定だと考えているか。</p> <p style="text-align: right;">【西城委員（審査会）】</p>	<p>・代表地点における地質調査の結果、支持層の深さは地下約 12m にあることが分かりました。地下 1～3m まではマサ土の 2 次堆積層で花崗岩の礫混じりの砂質土、3～12m は花崗岩マサ層でいずれも N 値は 10～20 程度の中位の硬さでした。12m 以深は、同じく花崗岩マサで N 値 50 以上の硬く締まった層となっていました。</p> <p>・他の場所の地層については、未だ検討をつけておりません。なお、杭を含む基礎については、今後各建設地点（各号機）で詳細な地質調査を行い、その結果に基づき各号機個別の設計を行います。したがって、構造物としての安定度は各号機とも確保されると考えます。</p>
<p>環境影響評価項目の選定 (p124, p129)</p>	<p>○環境影響評価項目として選定されていないものについても、事業の実施に際しどのように配慮をしたのか、あるいはする予定なのか記載する必要があるのではないか。</p> <p style="text-align: right;">【山本会長（審査会）】</p>	<p>・評価書において「第 5 章第 1 節環境影響評価項目の選定」に追記いたします（添付 3 参照）。</p>
<p>動物 (爬虫類, 両生類) (p324, p366～p367, p391)</p>	<p>○両生類に係る予測のうち、改変による生息環境の減少・喪失については、「繁殖地と生息地の間の連続性が分断されることはほとんどない」と記述されているが、調査場所のルートセンサスなどを見ても具体的な水場の位置などが全然表示されていないため、本当に分断されることのないのか根拠が分からない。</p> <p style="text-align: right;">【太田委員（審査会）】</p> <p>○水場の位置図で、尾根をまたいで川が流れるような図になっている。また、集水域等記載する必要がある。沈砂池はどこに設ける予定か。予定地が決まっていないのであれば、影響がないと言い切れないのではないかと考える。</p> <p style="text-align: right;">【西城委員（審査会）】</p>	<p>・評価書において「第 6 章 II 1. 動物」に水場の位置の図を追記させていただきます（添付 4 参照）。また、移動経路の分断につきましても、予測を追記いたします（添付 5 参照）。</p> <p>・沢や集水域に関しましては、図の修正を行い、評価書に記載いたします。また、沈砂池の位置はまだ確定しておりませんが、作業ヤード内の排水を集積してから流せるよう、同ヤード内を計画しております。また、現在の水場との位置関係を把握し、それらに影響がない位置に設置する予定としております。</p>

項目	審査会委員意見	事業者見解
動物 (爬虫類, 両生類) (p390~p392, p515)	○ [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] 【太田委員 (審査会)】	• [Redacted] [Redacted] [Redacted]
動物 (鳥類) (p317)	○ [Redacted] [Redacted] [Redacted] 【由井委員 (審査会)】 ○ [Redacted] [Redacted] [Redacted] 【由井委員 (審査会)】	• [Redacted] [Redacted] [Redacted] • [Redacted] [Redacted] [Redacted]
(p377 , p384)	○ [Redacted] [Redacted] [Redacted] 【由井委員 (審査会)】	• [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted]

気仙沼市民の森風力発電事業に対する指摘事項と事業者見解 【※修正版】

項目	審査会委員意見	事業者見解
景観 (p477～480, p482) (p498, p501)	○主要な眺望景観に係る環境影響については、当該眺望点からの主要な眺望方向と風車方向を図上に整理し、両者が被っているのかどうかという関係性を含めて予測・評価を行うこと。 【平野委員（審査会）】 ○工事用道路の開設に当たっては、立木伐開を最小限とするよう努めること。特に、周辺から目立っている高い木を伐らないようなルート選定をしていただきたい。 【平野委員（審査会）】	・評価書において「第6章Ⅲ1.景観」に眺望方向、風車方向が分かる図を追記いたします。(添付11参照)。 ・工事に当たっては、特殊車両を使用する事により、道路自体の拡幅は殆ど必要なくなるよう配慮いたしました。ブレード運搬時のみ最小限の木の伐採が発生することになりますが、特に「周辺から目立っている高い木」を切らないよう配慮いたします。
温室効果ガス等 (p25, p124, p129, p516)	○温暖化ガスについては予測・評価の対象となっていないが、工事の実施による影響は若干なりともあると思われる。工事の実施に伴い排出される温暖化ガス量について、事後調査報告書で算出し示すべきである。 【山本会長（審査会）】	・工事車両の走行台数及び建設機械の稼働状況を日々記録し、これらに各車種の排出ガスの原単位をかけることで工事の実施に伴い排出される温暖化ガス量を算出し、事後調査報告書で報告することとし、評価書において事後調査内容に記載いたします。
事後調査（騒音） (p519)	○騒音に係る事後調査の調査時期については、事前調査と同じ秋が設定されているが、住民への影響については、窓を開けて就寝する可能性がある夏に大きくなると想定されることから、地域住民の生活形態を考慮し、適切な時期を設定するとともに、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合については、追加的な環境保全措置を適切に講じる必要がある。 【事務局（鈴木委員確認済み）】	・風力発電が最大限稼働するような気象条件が発生しやすい時期に事後調査の実施を考えておりますが、稼働後には住民等からの聞き取りを行うことにより、調査時期については適宜追加いたします。なお、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合については、専門家からの意見聴取を行いながら、その状況に応じた環境保全措置を適切に講じる旨、評価書に記載いたします。

気仙沼市民の森風力発電事業に対する指摘事項と事業者見解 【※修正版】

項目	市町村長等意見	事業者見解
<p>全般的事項</p>	<p>○評価書の作成に当っては、環境保全措置等について、可能な限り具体的に記載すること。</p> <p style="text-align: center;">【岩手県知事】</p> <hr/> <p>○環境への影響に関して新たな事実が判明した場合等においては、必要に応じて適切な措置を講ずること。</p> <p style="text-align: center;">【岩手県知事】</p> <hr/> <p>○環境影響を回避・低減するための環境保全措置について確実に実施するとともに、事後調査等により追加的措置が必要とされた場合においても適切に対応すること。</p> <p style="text-align: center;">【一関市長】</p> <hr/> <p>○事業計画を詳細に進めるに当たっては、周辺環境の保全および人的影響に最大限配慮し、地域住民の理解を得ること。</p> <p style="text-align: center;">【一関市長】</p>	<p>・ご指摘を踏まえ、可能な限り具体的に記載いたします。</p> <hr/> <p>・環境への影響に関して新たな事実が判明した場合には、必要に応じて適切な措置を講ずることといたします。</p> <hr/> <p>・ご指摘を踏まえ、環境影響を回避・低減するための環境保全措置を確実に実施し、事後調査等により追加的措置が必要とされた場合には適切に対処いたします。</p> <hr/> <p>・事業計画を詳細に進めるに当たっては、周辺環境の保全および人的影響に最大限配慮し、地域住民の理解を得よう努めます。</p>
<p>動物（鳥類）</p> <p>(p377 , p384)</p> <p>(p378, p381)</p>	<p>○ [Redacted]</p> <p style="text-align: center;">【岩手県知事】</p> <hr/> <p>○ [Redacted]</p> <p style="text-align: center;">【岩手県知事】</p>	<p>・ [Redacted]</p> <hr/> <p>・ [Redacted]</p>
<p>人と自然と触れ合いの活動の場</p> <p>(p507)</p>	<p>○つつじの時期（5月中旬から6月上旬）は観光客が多いため、その時期を外した工事を希望します。</p> <p style="text-align: center;">【気仙沼市長】</p>	<p>・つつじの時期は市道羽田川上線・林道黒森線の工事を休工といたします。また、風車建設場所は搬入口を封鎖し、観光客に影響が及ばない施工といたします。</p>

気仙沼市民の森風力発電事業に対する指摘事項と事業者見解 【※修正版】

項目	市町村長等意見	事業者見解
その他 (許認可関係)	○ 建設予定地は県立自然公園に指定されており、自然公園関係の許可が必要であるとともに、同一流域での開発面積が1haを超える場合は、林地開発の許可が必要となります。 <p style="text-align: right;">【気仙沼市長】</p>	・ご指摘のとおり、必要な許認可については、関係機関とも協議の上、適切に進めてまいります。
	○ 建設予定地が、地元団体(彼峰の会)による広葉樹植樹箇所であり、当該団体への説明・了解が必要です。 <p style="text-align: right;">【気仙沼市長】</p>	・彼峰の会様へは事業計画の説明を行い、事業に対するご理解をいただいております。当社としましては、事業開始後も植樹個所の手入れなど、彼峰の会様と共に環境保全に努めていく所存です。
	○ 工事用道路となる市道羽田川上線の拡幅にかかる市有林については、水源かん養保安林及び保健保安林に指定されていることから、解除の手続き及び工事後の維持管理等を含め、別途協議が必要です。 <p style="text-align: right;">【気仙沼市長】</p>	・ご指摘のとおり、水源かん養保安林及び保健保安林内の拡幅に関しては、関係機関のご指示を得ながら、適切に必要な手続きを進めてまいります。
	○ 工事用道路となる林道黒森線の拡幅については、拡幅工事にかかる用地や工事後の維持管理等を含め、別途協議が必要です。 <p style="text-align: right;">【気仙沼市長】</p>	・ご指摘のとおり、関係機関とは十分に協議を行ってまいります。
	○ 建設予定地付近の林道黒森線沿いに採草放牧地(市貸付地)があり、利用者への説明や、林道の拡幅が採草放牧地に影響する場合は別途協議が必要となります。 <p style="text-align: right;">【気仙沼市長】</p>	・林道黒森線沿い採草放牧地に影響を及ぼす場合は、関係機関と十分に協議を行ってまいります。

【住民意見】 住民説明会意見より

住民説明会詳細

開催日時

開催場所

対 象

※事業者見解等については、平成26年4月22日の環境影響評価技術審査会における委員の修正の指摘を受けて、加筆修正しております。加筆修正箇所は、後日、住民に対し回覧、説明等の方法で周知する方針です。

気仙沼市民の森風力発電事業に対する指摘事項と事業者見解 【※修正版】

項目	住民意見	事業者見解
事業の内容	<p>○蓄電はどうなっているのか。ソーラーの場合は容量的に限られている。風車は止まっている時もあり、安定して電力供給できるのか。</p> <p>○この事業の採算性について伺いたい。風車も鉄塔もかなり大きな建築物となる。メンテナンスを十分に行って欲しい。風車のナセル部分が落ちる事故もあった。そういった部分は改善されているのか。</p> <p>●実際に風車を建てた時に土に埋まる部分は何mなのか。3mとか4mではないと思う。</p> <p>○風車は常時監視するのか。監視のための通信機器は設置するのか。</p>	<p>・変電所に小型の蓄電池を併設する計画です。風力発電機から発生する電力は変動しますので、その変動を蓄電池の充放電で緩やかにし電力品質を向上することで電力会社側の系統運用安定化に貢献するために設置するものです。災害時には、この蓄電池に蓄えられた電力を防災電源として提供することも検討しております。</p> <p>・風況観測塔での調査結果から十分な風力を得られるという結果を得ており、20年間の事業で事業終了後の撤去費用まで賄える見込みです。また、メンテナンスについては、専門会社との間で20年間の保守契約を行う予定であり、ナセル落下や羽が折れる等の原因とされる雷にも備え、十分な予防保全を行っていく予定としております。</p> <p>・地面に埋める部分は深さ約4m、直径15～18m程度となります。なお、今後実施するボーリング調査の結果によっては、パイルを打ち込む可能性があります。</p> <p>・風力発電機の発電量等は通信回線で遠隔管理しますが、カメラ設置等による監視は考えておりません。</p>
騒音	<p>●騒音、低周波音の調査結果の報告を見て影響がないと聞いて安心している。ただ、数字を見ても実際どのくらいの音の事を表しているのか実感がわからない。風車が回ることで、騒音低周波音が出るのであれば、木が揺れても、車が走っても、新幹線が走っても出るはずである。例えば市内でも煩いと思われる国道沿いの騒音等、市内の煩い場所と水梨の結果の比較があると感覚として分かりやすい。</p>	<p>・市内での比較結果を記載した資料等はありませんが、環境省が色々な場所で測定している音のデータが公表されています。例えば低周波のデータではバスの中や、車のアイドリング時の音が公表されており、これらと比較しても、本事業に伴って発生する可聴音を含む低周波音は十分に低い値であると考えられます。</p>

注：上記住民意見のうち●は環境影響に関するもの、○はそれ以外を示す。

気仙沼市民の森風力発電事業に対する指摘事項と事業者見解 【※修正版】

項目	住民意見	事業者見解
人触れ	<p>●風車の周りは立ち入り禁止とするのか。来訪者が増え、それに伴い、環境が悪化するのではないか。きちんと管理し、より良くなるならば歓迎する。</p>	<p>・施設管理するか、一般人が近づけるようにするかという事につきましては、今後関係機関とも協議の上、決定します。近年では、学校教育等で環境問題が取り上げられており、関心が高まっており、風力発電機を「見たい」というご要望に添えるよう検討させていただきます。なお、来訪者に対しては、ゴミ等の持ち帰りを励起するような取り組みも実施してまいります。</p>

注：上記住民意見のうち●は環境影響に関するもの、○はそれ以外を示す。

住民説明会詳細

開催日時 [REDACTED]

開催場所 [REDACTED]

対象 [REDACTED]

※事業者見解等については、平成26年4月22日の環境影響評価技術審査会における委員の修正の指摘を受けて、加筆修正しております。加筆修正箇所は、後日、住民に対し資料回覧、説明会開催等の方法で周知する方針です。

気仙沼市民の森風力発電事業に対する指摘事項と事業者見解 【※修正版】

項目	住民意見	事業者見解
事業の内容	<p>●航空障害灯を常に点灯するのであれば、回っているライトを常時見続けなければならないのではないかと。</p>	<p>・航空障害灯は、ブレードの先端ではなく、ナセルに取り付けます。明るさにつきましては、夜間は照度を落とします。また、光が下に行かないよう遮蔽板等を設置する予定としております。航空局との調整によっては、照明を付ける基数を全基ではなく、減らせる可能性もあり、できる限り目につかないような配慮に努めてまいります。</p>
	<p>○風車は安全か。積雪に関しても心配である。また、同機種の風車が、沖縄や秋田で事故を起こしている。散策中に羽根が飛んできて事故に遭った事例はないのか。</p>	<p>・メンテナンスを定期的に行い、事故が無いよう努めてまいります。本事業において採用する機種は既に国内で10年以上の実績があり、積雪のある地域でも稼働しております。 沖縄の事故は耐風速限界以上の強風、秋田の事故は落雷が原因となっております。 風力発電機設置後は、悪天候時に一般人が風車に近づかないよう注意喚起する看板を立てる、林道沿いにチェーン等を設けて車の出入りを制限する、また、本体には積雪にともなう上空からの落雪注意を呼びかける表示をする等、事故防止に努めたいと考えております。</p>
	<p>○風力発電所事業の実施にあたっては、不都合な事が起こった場合は迅速に対応して欲しい。また、風力発電事業が中止となった場合は、即撤去をお願いしたい。</p>	<p>・十分なメンテナンスを行い、事故の無いよう努めますが、万が一何らかの問題が起こった場合には、迅速に対応いたします。また、事業が終了した時点においては、機器の撤去等、適切に対処いたします。</p>

注：上記住民意見のうち●は環境影響に関するもの、○はそれ以外を示す。

項目	住民意見	事業者見解
騒音	<p>●騒音，低周波音の説明で，瞬間値のみ示して，年間の総量を示していない。総量を示さないのはおかしいのでは。</p> <p>低周波は，建物の下から伝わるので，二重サッシをしても効果は無い。</p>	<p>騒音・低周波音の現地調査は強風を含む2日間（48時間）連続として測定しております。予測については，一般環境騒音の指標として国際的にも多く採用されている等価騒音レベルを採用しております。等価騒音レベルは，一定時間内における騒音エネルギーの平均を表す量で，全体の騒音エネルギーを時間で除したものですから，これに時間をかけると総量になります。</p> <p>（騒音）</p> <p>風力発電所稼働後の騒音レベルは，最大43dBと予測しています。なお，本事業地は，森林に囲まれた静かな地域であり，風車騒音は不確実性を伴うことから，安全側にたつて稼働後の事後調査を実施しますとともに，万が一，事後調査において影響がある場合は，環境保全措置等対応いたします。</p> <p>（低周波音）</p> <p>低周波音については，例えば1/3オクターブバンド中央周波数5Hzで現況の数値よりも平均値から約5倍の騒音エネルギー，8Hzで約10倍の音圧レベルになると予測しておりますが，それでも感覚閾値を十分に下回っておりますので，影響は少ないものと評価しております。</p> <p>しかしながら，31.5Hz以上の周波数においては，既に現況で感覚閾値を上回る音圧レベルが認められております。この域においては，稼働後，例えば63Hzで，平均値の約3倍の騒音エネルギーになると予測されます。このことから，低周波音についても騒音同様，事後調査を実施し，万が一影響がある場合は，速やかに環境保全措置を講じます。</p> <p>なお，低周波音は振動と違い，建物の下からは伝わりません。窓ガラスや壁は低い音に対する遮蔽力が弱い^いため，相対的に高い音より透過しやすい傾向があります。</p>

○低周波によって、野外の生物の生息域が里に広がり、獣害が増えるのでは。また、家畜である牛は自由に動き回れないため、低周波による被害を受けるのではないか。

・国内では、牧場の傍で稼働している風力発電所が多数あります。これまでにヒアリングした範囲では、牛に悪影響が及んだ事実は確認されませんでした。同様に、風力発電が稼働することにより、害獣の生息範囲が里まで広がったという学術的資料、文献等も確認できませんでした。

注：上記住民意見のうち●は環境影響に関するもの、○はそれ以外を示す。