

## 「(仮称) 宮城気仙沼風力発電事業 環境影響評価方法書」に対する 4月10日技術審査会の指摘事項と事業者回答

項目	審査会当日意見 (※P は方法書のページ番号)	文書意見	事業者回答 (※P は添付資料ページ番号)
全般的事項	<p>① 知事意見に対する見解について、技術的見解に基づき回避又は十分な低減案を示すことを念頭に入れた記述とすること。</p> <p>調査方法についても、一般的な調査方法のみに依らず、回避低減措置が有効に取れるよう具体的に調査方法を提示すること。</p> <p style="text-align: right;">【平野会長】</p>		<p>ご指摘を踏まえ、知事意見に対する事業者の見解について、現時点において以下のように回避低減措置を検討しております。</p> <p><b>【騒音、低周波音、風車の影】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事業実施想定区域から最寄りの住居等までの距離が約 500メートルと近いと、重大な影響が指摘されたため、方法書の対象事業実施区域では住宅等から 1km 隔離した。今後、現地調査を実施し、影響の程度を把握します。</li> </ul> <p><b>【地形及び地質】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・対象事業実施区域内には、日本典型地形である岩塊流（岩塊斜面を含む）が存在するため、現地調査等により、岩塊流や風穴が確認された場合は、変更パターンごとの変更面積等の比較を行い、可能な限り変更を回避します。</li> </ul> <p><b>【動物・植物・生態系】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ツキノワグマ及びミゾゴイの生息が確認された場合は、現地調査の結果を踏まえ適切に影響を予測・評価し、風力発電機及び搬入路の設置に伴う土地の変更は必要最小限にとどめます。</li> <li>・工事用車両の通行に伴う轢死等を低減するため、工事関係車両は十分減速し、動物との接触事故を防止する対策を講じます。</li> <li>・取り付け道路拡張による溪畔や水田周辺等でパッチ状に生育する希少な植物が現地調査で確認された場合は、現地調査の結果を踏まえ、道路拡張による造成を必要最小限にとどめます。</li> <li>・現地調査で風穴が確認され、その周囲で希少な植物種が確認された場合は、変更を回避又は必要最小限にとどめるなどの保全措置を講じます。</li> </ul>

			<p><b>【景観】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域及びその周囲は県立自然公園気仙沼に指定されており、丘陵景観とリアス海岸の海岸景観を主とする特色のある景観があることから、主要な眺望点から撮影した写真に発電所完成予想図を合成する方法（フォトモンタージュ法）によって、主要な眺望景観への影響について予測し、風力発電機の配置を変更します。</li> <li>風力発電機の塗装色を自然になじみやすい色（環境融和塗色）にします。</li> </ul> <p><b>【人と自然との触れ合い活動の場】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>土地に対する直接的な改変がなくても音の影響が発生し得ることを踏まえて、イベント（徳仙丈山のツツジ）等により工事関係車両の主要な走行ルートにアクセスが集中する可能性のある場合には、該当日並びに該当区間における工事関係車両の走行を可能な限り控える等、配慮します。</li> </ul> <p>また、具体的な調査方法として、以下のとおり検討いたします。</p> <p><b>【地形及び地質】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>別添資料 1 に示したとおり、航空レーザー測量等の実施により、より高い精度で示された詳細地形図を作成し、5mDEM データでは表現できない地形要素を重点的に判読し、岩塊流の分布を確認します。</li> </ul> <p><b>【景観】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>気仙沼市街地、国道 284 号及び JR 大船渡線から視認される可能性があり、困窮景観への影響が考えられるため、住宅地や対象事業実施区域周辺の集落などに主要な眺望点を追加選定しました。</li> </ul> <p><b>【人と自然との触れ合い活動の場】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>別添資料 2 に示したとおり、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用環境の改変の程度や風力発電機からの離隔距離、施設の稼働に伴う騒音、風車の影による変化等を把握します。</li> </ul>
--	--	--	--

	<p>② 対象事業実施区域の絞り込みの理由について、「市民の森」が区域内に入っていることを含め、技術的あるいは環境影響上の理由を整理の上、記載すること。</p> <p>また、「市民の森」に風車を建設することによる環境影響に関する気仙沼市との協議結果を示すこと。</p> <p style="text-align: right;">【平野会長】</p>		<p>気仙沼市様とは、東日本大震災後、弊社の東京の商業施設の区画を無償提供し気仙沼市の物産の販売イベントを開催したり、社員を派遣し被災土地の土地区画整理事業や内湾（ないわん）地区での商業施設開発計画の支援を行っており、また、市内本吉地区の市有地において太陽光発電事業を実施しているなど、長きにわたって関係を構築してまいりました。そのような関係において、今般、気仙沼市様が 2050 年までに二酸化炭素実質排出ゼロに取り組むゼロカーボンシティを宣言されたため、弊社から風という自然エネルギーに優れる市民の森における風力事業をご提案した経緯があります。</p> <p>方法書の対象事業実施区域の絞り込み理由について、まず住環境と風力発電機の設置予定範囲について 1km 以上の離隔を確保するため、手長山及び風力発電機設置予定範囲より南側の範囲を外しております。</p> <p>第 2 に植生自然度 9 については、改変しないことが明確なため、除外しました。</p> <p>第 3 に東側の道路については南側の道路を使用することで道路の改変面積を減らすことができるため、除外しました。</p> <p>また気仙沼市民の森の現状ですが、気仙沼市観光協会ホームページでは、「広大な敷地内にはバーベキューができる四阿や芝生広場、山林の中を散策できる遊歩道なども整備されています。」と説明がありますが、遊具やトイレ、炊事場、四阿は火災や老朽化等により焼失・撤去・閉鎖されており、水道も利用できません。最も近い駐車場も殆ど駐車を確認できません。</p> <p>また、市民の森のうち、年間で最も来訪者が多いと思われる徳仙丈山のツツジの満開の時期に現地確認を行いました（徳仙丈山を含む気仙沼市民の森の本年 5 月 14 日（日曜日）の状況を別添資料 3 参照。）。弊社が現地を確認する限り、市民の森のうち、徳仙丈山には多くの来訪者がいましたが、遊具やトイレ、炊事場、四阿といった、活動の拠点として整備されたエリアや遊歩道では利用者は見受けられませんでした。ツツジを除く時期についても、幾度となく現地確認を行っておりますが、同様に利用者は確認できておりません。当然ながら、今後、技術的な調査・予測が必要であるとの認識ではございますが上記の状況を踏まえたくうえで、方法書において引き続き対象事業実施区域に徳仙丈山を除く気仙沼市民の森を含めております。</p> <p>気仙沼市様には本事業の 2021 年 12 月の検討開始以降、市民の森での事業計画についてご説明しており、その後の市議会において気仙沼市様は下記の通り見解を示しております。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・世界的なカーボンニュートラルの潮流の中で国としても再生可能エネルギーの最大限導入と主力電力化を目指しているところであり、本市としても 2050 気仙沼カーボンニュートラルの実現に</li> </ul>
--	---	--	---

			<p>向け、再生可能エネルギー事業は、意義のある事業であると認識しており、本件に限らず、あくまで環境アセスメントをクリアし、住民へも十分な説明がなされる事業であれば、受け入れることが時代の要請であると捉えている。【令和4年(2022年)12月議会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・風力発電は環境影響評価法や電気事業法などの法律に基づき、環境への影響を低減できるよう、一定の規制やルールやプロセスも構築されている分野であると認識しており、今後、事業者には住民理解を醸成しながら、手続きや具体的な計画の調整を進めていただきたいと考えている。【令和5年(2023年)6月議会】</li> <li>・再生可能エネルギーの必要性は地球規模での要請に基づくものであり、関連事業は現在の環境保全のルールの下で行われるべきものと認識している。【令和5年(2023年)6月議会】</li> </ul>
	<p>③ 別事案の複写と思われる文章が散見されるので、本事業に合わせて適宜修正し、調査中の内容についても反映すること。</p> <p style="text-align: right;">【平野会長】</p>		<p>ご指摘を踏まえ、記述を適宜修正いたします。</p> <p>なお、重要な地形の分布調査について、別添資料2にお示しいたします。</p>

<p>④ 累積的な影響について、具体的な評価手法を示すこと。</p>	<p style="text-align: right;">【関島委員】 P. 412</p>		<p>先行事業者も民間事業者であるため、どの程度の情報提供をいただけるのかは今後の協議による点ではございますが、累積的な影響の予測においては、既設風力発電事業の予測・評価結果等の情報が基礎資料として使用できるよう、他事業者との情報交換・引用許諾について協議するよう努めます。</p> <p>なお、情報が得られた場合の累積的影響の具体的な予測手法は以下のとおりです。</p> <p><b>【騒音、超低周波音】</b> 現況調査結果に本事業の寄与値の合成を行うことにより、累積的な影響を予測いたします。</p> <p><b>【風車の影】</b> ・シミュレーションを行い、累積的な影響を予測いたします。</p> <p><b>【鳥類】</b> ・影響が特に大きいと考えられる渡り鳥の飛翔経路及び生態系上位性となる希少猛禽類の生息を確認したエリアに、本事業及び近隣の他社既設風力発電機位置を重ね合わせるにより、累積的な影響を予測いたします。 ・渡り鳥では、既存文献または地元のアマチュア調査員等から主要な渡りルート情報を事前に収集し、ルート上の地点における飛翔経路と本事業及び他事業の風力発電機群の周囲での飛翔経路とを比較することにより、累積的な影響を可能な範囲で予測いたします。 ・生態系上位性の希少猛禽類では、本事業区域で特に注目されるクマタカ及びイヌワシについて、現地調査で得られた結果より生息上重要なエリアを推定し、推定できた範囲において累積的な影響を予測いたします。</p> <p><b>【景観】</b> ・写真撮影を行って、フォトモンタージュを作成するため、累積的な影響を可能な範囲で予測いたします。</p>
<p>⑤ 必要な事後調査を実施し、事後調査報告書を作成すること。</p>	<p style="text-align: right;">【関島委員】</p>		<p>準備書において、事後調査計画を記載いたします。なお、事後調査計画書に基づき、調査を実施し、事後調査報告書として取りまとめいたします。</p>

	<p>⑥ 干害防備保安林の対象水源について、水源の位置次第で風力発電機の配置計画の調整が必要となる可能性があるため、早急に確認すること。また、今後確認するのであれば、方法書に記載することが望ましい。</p> <p style="text-align: right;">【野口委員】 P. 413</p>		<p>かねてより、干害防備保安林の対象水源については、管轄の宮城県/森林整備課/保安林班へ確認をしておりますが、指定当時の資料が見つからず対象水源が特定できていない状況にあります。また、周辺の水源の管理者である気仙沼市ガス上下水道部へも干害防備保安林の対象水源について確認を行っておりますが、保安林の指定は浄水場ができるよりも前であり、当時何を対象に干害防備保安林を指定していたのかは分からないとのことでございました。その他、宮城県気仙沼地方振興事務所/林業振興部/森林管理班へも確認を行いました。対象水源については特定できませんでした。今後、対象水源が判明した際には準備書に記載いたします。また、保安林班からは、「以降対象水源が特定できない場合にも、廿一水源への影響について気仙沼市ガス上下水道部へ事業計画の進捗に応じて協議をすること」とのコメントを頂いております。</p>
	<p>⑦ 方法書に記載された風力発電機2機種について、採用する機種により環境影響評価結果が変わると思われるので適切に選定すること。</p> <p>なお、機種を選定の判断基準を準備書に明確に記載すること。</p> <p style="text-align: right;">【丸尾委員】 P. 11</p>		<p>機種を選定の判断基準については準備書に記載いたします。</p>
大気質	<p>① CO<sub>2</sub>の排出量、削減量について準備書に記載すること。</p> <p style="text-align: right;">【丸尾委員】</p>		<p>ご指摘のとおり、CO<sub>2</sub>の排出量、削減量について準備書に記載いたします。</p>
騒音	<p>① 環境騒音の状況については、等価騒音レベル (<math>L_{Aeq}</math>) と合わせて時間率騒音レベル (<math>L_{A5}</math>) も計算すること。</p> <p style="text-align: right;">【永幡委員】 P. 329</p>		<p>ご指摘のとおり、時間率騒音レベル (<math>L_{A5}</math>) についても計算いたします。</p>
	<p>② 沿道の調査地点について、坂などの道路形状により、アクセルを踏み込むことによる騒音の最大地点を選定して測定すること。</p> <p style="text-align: right;">【永幡委員】 P. 338</p>		<p>ご指摘のとおり、沿道の調査地点については、騒音の影響が最大となる地点を選定いたします。</p>

	<p>③ 風車の稼働により、地域住民に健康影響が発生した際の対応を準備書に必ず記載すること。</p> <p style="text-align: right;">【永幡委員】</p>		<p>本事業に起因する地域住民への健康影響が発生した場合には原因を調査し、誠実に対応いたします。</p> <p>また、上記の内容を準備書に記載いたします。</p>
地形・地質	<p>① 重要な地形の分布調査については、空中写真判読による岩塊流及び岩塊斜面の分布図作成等、具体的な内容を示すこと。</p> <p style="text-align: right;">【伊藤委員】 P. 344</p>		<p>空中写真判読による岩塊流及び岩塊斜面の分布図については別添資料1にてお示しいたします。</p>
	<p>② 地形改変及び施設の有無による重要な地形に関する影響については、改変面積の絶対値のみで評価等をするのではなく、改変パターンの比較検討等により低減措置の効果をも具体的に評価すること。</p> <p>その上で、重大な影響を回避又は十分に低減できない場合は、それらの地域及び周辺を対象事業実施区域から除外すること。</p> <p style="text-align: right;">【伊藤委員】 P. 345</p>		<p>地形改変及び施設の有無による重要な地形に関する影響については、改変パターンごとの改変面積等の比較により低減措置を検討し、準備書に記載いたします。</p>
	<p>③ 対象事業実施区域周辺には風穴が存在する可能性があるため、現地調査を行った上で、風穴を確認した場合は、その分布を重要な地形として準備書に図示するとともに、風穴の存在する斜面及び周辺を対象事業実施区域から除外すること。</p> <p style="text-align: right;">【伊藤委員】</p>		<p>現地調査で風穴を確認した場合は準備書に記載いたします。また風穴が存在する場合には、今後の事業計画において環境影響を回避又は極力低減できるよう検討いたします。</p>

地盤の安定性	① 対象事業実施区域内には、保安林、砂防指定地等の指定区域が存在する。大雨や台風による土砂災害及び土砂流出による生態系への重大な影響を誘発する可能性を十分に認識し、事業の実施による影響について、調査、予測及び評価すること。その上で、重大な影響を回避又は十分に低減できない場合は、これらの区域及びその上流域を対象事業実施区域から除外すること。 【伊藤委員】 P. 204～211		今後の手続きにおいて、土砂の崩落及び流出の可能性の高い箇所の変更を可能な限り回避するとともに、土地の変更量を可能な限り抑制すること等により、自然環境への影響を回避又は極力低減するよう、事業計画を検討いたします。また、今後事業計画の進捗に応じて、宮城県水産林政部森林整備課保安林班様及び宮城県砂防防災課砂防傾斜地保全班様へ説明を行い、事業計画を検討いたします。
	② 事業の実施に当たっては、土砂災害を誘発する危険性について、十分に整理した上で、住民説明会等で周知を図ること。 【伊藤委員・平野会長】		土地の変更量を可能な限り抑制すること等により、土地の変更等により土砂災害が発生しないよう、事業計画を検討いたします。また、今後の住民説明会等で周知を図ります。
動物	① 夜行性鳥類を対象とした調査について、メッシュ解析の上、生息ポテンシャルマップを作成すること。 【関島委員】 P. 352		フクロウ等の夜行性鳥類を対象とした夜間調査を実施し、鳥類相の把握をいたします。夜間の調査であることから安全に十分注意した上で可能な限り生息調査データの収集をし、その結果を踏まえた上で、ポテンシャルマップの作成を検討いたします。
	② 渡り鳥の調査時期について、調査対象を明らかにし、渡りのピークに合わせて設定したことが分かるような資料を示すこと。 また、渡り鳥のピークに合わせて調査を行ったことが分かるように準備書に記載すること。 【関島委員】 P. 352		事前に地元の有識者等から渡り鳥の状況について情報収集し、対象種に合わせた調査時期について適切に設定し対応いたします。また、その内容について準備書に記載いたします。

	<p>③ 過去にイヌワシの生息が確認されたエリアについて、イヌワシの帰巢の有無を調査し、イヌワシの生息が確認された場合には採食地の評価及び生息適地評価を行い、準備書に記載すること。</p> <p style="text-align: right;">【関島委員】</p>		<p>希少猛禽類定点観察調査にてイヌワシが確認された場合は、推定される古巣周辺の飛翔を確認いたします。また、それらのデータを踏まえ、採食地及び生息適地の評価を行い、準備書に記載いたします。</p>
	<p>④ 事業区域を含む広範囲における猛禽類をはじめとした鳥類の渡りに関する調査結果を補完した上で、事業区域を通過する飛翔軌跡と主要な渡りルートと比較し、評価すること。</p> <p style="text-align: right;">【関島委員】</p>		<p>対象事業実施区域を含む極力広い範囲において鳥類の渡りに関する調査を実施し、対象事業実施区域上空の飛翔軌跡と主要な渡りルートと比較し、適切に評価いたします。</p>
植物	<p>① 対象事業実施区域から除外された自然植生（植生自然度9）について、境界付近の土地の改変による影響が見込まれるため、準備書段階において調査、予測及び評価すること。</p> <p style="text-align: right;">【野口委員】 P. 464</p>		<p>対象事業実施区域に接する植生自然度9の植生についても調査を実施し、土地の改変による影響について適切に予測及び評価いたします。</p>
	<p>② 植物相の踏査ルートについて、風力発電機の設置により改変される区域と合わせて、道路拡幅を予定している区域についても、もれなく調査すること。特に、麓の水田跡地等の里山の植生をとりこぼさないようにすること。</p> <p style="text-align: right;">【野口委員】 P376、324</p>		<p>風力発電機の設置により改変される区域及び道路拡幅を予定している区域について、麓の水田跡地等にも配慮し調査いたします。</p>
生態系	<p>① 食物連鎖模式図にイヌワシ、クマタカを追記すること。また、事業実施区域における草原・低木林がイヌワシの採餌環境となっている懸念があることから、特にイヌワシを重要視し、調査、予測及び評価方法を再検討すること。</p> <p style="text-align: right;">【関島委員】 P. 123～125</p>		<p>別添資料4食物連鎖模式図のとおりイヌワシ、クマタカを準備書において追記いたします。イヌワシの生息可能性があることに留意し、動物③でいただいたご意見も踏まえ適切に現地調査を実施いたします。</p>

	<p>② 自然と共生というビジョンの元設定された保全エリアや保全・回復エリア間のコリドーにおいて、本事業を設計、計画するという事について、事業者としての見解を示すこと。</p> <p style="text-align: right;">【関島委員】 P. 130</p>		<p>宮城県自然環境共生指針によると、生態系ネットワークを実現するための基本方針は、「生息地の減少や分断及び劣化の防止など、生物多様性の減少をもたらす様々な要因に対応するとともに、生物多様性保全の基盤となる情報の整備、環境教育、生息地の復元や回復のための事業など生物多様性保全のための条件整備を図ること」とされています。基本方針のうち、生息地の減少や分断及び劣化、生物多様性の減少に及ぼす影響に関して、本事業による影響については、現状の動植物の生息・生育状況を現地調査にて把握し、調査結果を踏まえ適切に影響を予測・評価した上で、必要に応じた保全対策をする考えです。それら適切な検討を踏まえた事業計画とすることで、地球温暖化防止に貢献する再生エネルギー発電と自然環境との共生ができ、貴県のビジョンを損なう計画とはならないと考えております。</p>
	<p>③ 配慮書において生態系について評価対象は重要な自然環境のまとまりの場となっているが、実際に方法書では、特定の指標を基に生態系が評価されている。方法書における生態系評価と準備書における生態系評価の間で整合性を取る事。</p> <p style="text-align: right;">【関島委員】 P. 277、301</p>		<p>対象事業実施区域の周囲の生態系を代表する上位性及び典型性の指標動物種の生息状況を現地調査にて把握いたします。それらの結果及び動植物現地調査で得られた結果を踏まえ、当該地域の生態系を適切に把握し、方法書における生態系評価手法と準備書における生態系評価の間で整合を取るよう、適切に予測及び評価いたします。</p>
	<p>④ イヌワシを注目種選定マトリクス表(生態系)に追加し、調査、予測及び評価すること。その上で、クマタカを上位性注目種に設定して評価したという経緯を準備書に記載すること。</p> <p style="text-align: right;">【関島委員】 P. 381</p>		<p>別添資料5のとおり準備書においてマトリクス表を修正し、クマタカを上位性注目種に設定して評価した経緯を準備書に記載いたします。</p>
<p>人と自然との 触れ合いの活動の場</p>	<p>① 環境影響評価の項目選定について、知事意見に対する回答に則り、人と自然との触れ合いの活動の場も施設の稼働の項目を選定すること。</p> <p style="text-align: right;">【永幡委員】 P. 395、415</p>		<p>別添資料2のとおり、施設の稼働について選定いたします。</p>

	<p>② 風車の稼働に伴う風車の影による影響について調査、予測及び評価すること。</p> <p style="text-align: right;">【平野会長】</p>		<p>別添資料2のとおり、風車の影による変化についても把握いたします。</p>
放射線の量	<p>① 土壌の放射性物質濃度の調査にあつては、従来の測定方法のみでなく、リター層と土壌を分けた上で、土壌については表層から5cmまでの深さで1cmずつ採取し、それぞれ測定すること。</p> <p style="text-align: right;">【平野会長、石井委員】</p>		<p>ご指摘のとおり、土壌の放射性物質濃度の調査にあつては、リター層と土壌を分けた上で、土壌については表層から5cmまでの深さで1cmずつ採取し、それぞれ測定いたします。</p>