

# 令和7年度第1回熊本県環境影響評価審査会第一部会

## 議事概要

- 1 日 時  
令和7年（2025年）9月29日（月）  
午後2時00分から午後5時00分まで
- 2 場 所  
熊本県庁本館5階 審議会室  
(熊本県熊本市中央区水前寺6丁目18番1号)
- 3 出席者  
(1) 熊本県環境影響評価審査会第一部会  
委員13名中 10名出席  
(2) 事業者等  
のぞみエナジー株式会社、一般社団法人日本気象協会 計6名  
(3) 関係機関  
関係機関名 計7名（現地：環境省1名 オンライン 6名）  
(4) 事務局  
熊本県環境生活部環境局環境保全課 計8名  
(5) 傍聴者等  
傍聴者なし。報道機関1社

- 4 議題  
「(仮称) 球磨村風力発電事業に係る環境影響評価準備書」について

- 5 議事概要  
事務局（環境保全課）から、今回の手続きの概要について説明した後、事業者等から事業及び準備書の概要について説明が行われた。  
また、一部の非公開情報の審議については、途中から質疑応答のみ非公開として行った。

主な質疑の概要	
部会長	ただいまの事業者からの説明に対して、ご質問等がある方は挙手していただきマイクを持って発言をお願いしたい。
委員	まず1点景観から伺う。フォトモンタージュが出てきているが、資

	料 71 ページなどに記載されているマップと図について。どの風車がどの番号に該当するのかが分かりにくいため、提示いただきたい。
委員	次に、方法書から景観調査地点に加えていただいた、岳本集落について、方法書の段階では最も近い集落までの距離が約 0.8km と記載されていたが、準備書では 1.1km に変更されている。また、最大垂直視野角が 10.1 度から 7.2 度に変更されている。この変更の理由を説明いただきたい。
事業者	まず一番初めの質問で、風車番号がわからないとのご意見については、わかるように記載する。また、二つ目の質問で、方法書時点から風車の地点の最寄りの集落と風車の距離が変わっている件だが、方法書時と準備書時で風車の位置を変更したことにより、最寄りの集落からの距離が変わった。
委員	次に、説明資料の 70 ページの「景観の予測結果」について、一般的に垂直見込み角が計算してある早見表と今回の岳本集落を照らし合わせると、150m 高さの風力発電機との距離が 1km の場合、見込み角は 8.53 度になる。今回は 175m 高さの風力発電機との距離が 1.1km に対し最大垂直視野角が 7.2 度になっている。計算方法はあってるか。また、國見地区についても照らし合わせると、風力発電機との距離が 2km で岳本集落と 900m しか違わないのに、最大垂直角が 1.7 度になっている。風力発電機からの距離に対する最大垂直視野角の計算方法の整合性があるのか。確認いただきたい。 また、説明資料の 76 ページに記載されている「風力発電機に対して圧迫感を覚えるようになる」とされる視野角（8 度）の出典情報を見つけることができない。
事業者	準備書本編の方に出典を記載している。
委員	出典情報として記載されている NEDO（国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）の資料をすべて見たが記載がない。通常、視野角は 5~6 度が上限である。視野角 8 度の記載がわかる出典を明らかにしていただきたい。
事業者	説明資料では「圧迫感を覚えるようになる」という記載は NEDO の知見となっているが、準備書 1687 ページでも岳本集落への影響について知見から作成した表を示している。NEDO の文献ページの該当する箇所に関しては改めて資料を送付する。
委員	また、私からの意見であるが、2023 年に球磨村の中学生を対象に行われたアンケート調査では、「将来、大人になった時、球磨村がどのような村であってほしいか」という問い合わせに対し、多くの生徒が「山や川など自然が豊かで美しい景色の村」と回答している。こちらの言葉を重々心に抱いて事業者におかれても十分に配慮いただきたい。

部会長	説明資料の最大垂直視野角に風車全体が見えてないという計算になるという表現を追記いただければよい。沢見展望所から風力発電機全体が見えているため、最大垂直視野角を風車との距離 4.9km と風力発電機の高さ 175m の高さで計算すると確かに 2.1 度になる。風車との距離が 1.1km 離れた所（岳本集落）だと最大垂直視野角は 9 度になるため、風力発電機の下の部分が一部切れていると考えられる。同じように風車との距離が 2km 離れると垂直視野角は 5 度くらいになるため、（國見地区では）先端の 3 分の 1 しか見えてないことになる。
委員	事業者によって計算方法が異なるのか。
部会長	全体が見えるわけではため、実質というのはわからなくもない。説明資料にどこまで見えているのかを明示する。
事業者	最大垂直視野角の根拠が分かるような資料を改めて提出する。
委員	これまでの事業者の説明では、風車が一部隠れていてもその GL（地表面）からの高さを記載していることが多かった。
部会長	実質このくらいということが示されていれば良い。 NEDO の根拠についてはお知らせいただきたい。
委員	いくつか質問したい。まず、事業の承継について。新しい会社の基本方針や事業内容に一部変更があったのかどうかを確認したい。
事業者	基本的に、本事業の大枠は「エルゴジャパンエナジー」時代から大きな変更はない。当時から球磨村役場や芦北町役場と許認可関係や地域貢献策について協議を進めており、その体制を引き継いでいる。エルゴジャパンエナジー時代の開発を担当していたのも私自身であり、事業の継承は確保されている。
委員	親会社のイギリスのアクティスについて世界的に再生可能エネルギー事業を展開していると理解しているが、風力発電や太陽光発電について、どの程度の規模及び世帯で導入実績があるのか、また、風力発電や太陽光発電の能力(出力値)を教えていただきたい。
事業者	具体的な出力については改めて確認のうえ報告するが、グループ全体としては日本よりもヨーロッパを中心に、海外で多数の再生可能エネルギー事業を展開している。風力・太陽光ともに開発から運営まで幅広く実績がある。
委員	今回の計画では風力発電機を13基設置予定だが、そのうち9号機と6号機は「球磨牧場」の近傍に位置している。説明資料では「譲葉牧場」と記載されているが、名称に相違がある。それぞれ別物か。
事業者	地理院地図の表記は「球磨牧場」と記載がある。 地権者及び役場に確認したところ、正式名称は「譲葉牧場」であり、同一の牧場と認識いただきたい。
委員	牧場の両サイドに風力発電機を設置する場合、低周波音等の影響は

	どのように評価されているか。クマタ力等の調査・評価は実施されているが、家畜に対する知見及び説明はない。先ほど親会社のアクティスは世界で広い実績を持っていると伺ったが、家畜に対する風力発電機から発生する低周波音の影響に関する知見はないのか。
事業者	<p>海外では畜産と風力発電が共存している事例が多数ある。特にヨーロッパでは、日本のような険しい山よりも牧場などのなだらかな地域が多いため、そこでの共存ということで数多く設置され位置している。</p> <p>日本でも1990年代前半から風力発電が導入されており、20年以上事業を実施している。</p> <p>北海道の町営牧場などで食肉を含めた運営も既に実施されており、風車と酪農が共存している実績がある。これまでの事例から、酪農に対する影響は既に実証済と認識している。</p>
委員	<p>今回の説明資料の35ページには騒音レベルの評価結果が記載されている。ご説明の中では住宅地への影響は問題ないとされているが、家畜や酪農への影響についても、知見を含めた形で評価を行っていただきたい。</p> <p>人間よりも家畜の方が敏感に反応する可能性もあるのではないかと懸念しているため、可能であれば評価していただきたい。</p>
事業者	<p>低周波音の家畜や放牧牛への影響を評価する手法は現地点ではなく、また、環境影響評価の参考項目にも含まれていないことから評価対象とはしていない。</p> <p>先ほど話があったとおり、日本及び海外において風車と家畜が共存している事例は多数あり、何か影響があったという報告もない状況であると把握している。</p>
委員	今後の事業展開において様々な視点を持った評価を作成し、家畜への影響に関するデータの蓄積を可能であれば実施していただきたい。
委員	<p>確かに環境影響評価制度上、動物に関する評価の規定は存在しない。例えば「バードストライク（鳥類衝突）」などの「生死の有無」のような扱いしかない。そのため現行制度では仕方がない面もある。ただし、国際会議でも騒音についての「アニマルウェルフェア」の分野ができつつあり、影響があるようである。</p> <p>また、海洋音響の分野でも、かつては軍事研究が中心だったが、近年は海洋開発の動物への影響の研究が増えており、今後の研究分野での進展を見て加えていく項目であり、今回は制度上やむを得ない。</p>
委員	次に要約書の 13 ページに記載されている土木工事に関する「沈砂池」の件について伺う。風力発電機の開発範囲は 50m×70m と記載があり、開発工事に伴って濁水流出防止のため、沈砂池の設計をされている。要約書 21 ページの 8 に工事中の排水に関する事項が記載されて

	いるが、開発範囲は 50m×70m なので面積は 3,500 m <sup>2</sup> になるのに対し、沈砂池が平面図で縦 3.1m×横 2.2m、深さが側面図での 30cm とすると容量が 2.1 m <sup>3</sup> 程度しかなく降水量 0.6mm 位の雨に対する沈砂池の容量でしかない。計算がおかしいのではないか。熊本県は大雨が降る地域であり、降水量 100mm/h は普通に降る地域であるため現状の設計では対応できないのではないか。
事業者	準備書で示している図は参考図面ページとして、提示している。これから行う詳細設計にて、実際の雨量計算を考慮した上で最終的な設計にする。
委員	調査に3年から4年をかけているが、湧水の湧出や表流水がどこから流れてくるのかなど、大雨の後に事業区域周辺へ現地調査は行われたのか。
事業者	設計会社および事業者にて現地の確認を行っており、今後、実際に酪農を営む地権者からヒアリングを行い、設計を進める。
部会長	現状の資料に問題がありそうなことは間違いない。改めて回答いただきたい。
事業者	なお冒頭のご質問であったアクティスグループの容量(出力値)を確認したところ、世界全体で約12GW程度の発電容量である。風力発電に限った実績ではないため詳細については改めてお知らせする。
委員	方法書の段階からの変更点について伺いたい。説明資料の13ページを見ると、発電機の数が当初17基の計画が13基に減らされている。その理由を教えていただきたい。
事業者	理由の一つとして、当初の方法書や配慮書の段階から想定していた単機容量が大きくなり、その背景を見直す中で、造成量を減らすことや環境面への影響を考慮し、基数を減らす判断をした。
委員	説明資料13ページの図を見ると、当初予定地の北側部分が削減されている。これは文化財を考慮された結果か。
事業者	認識のとおりである。文化財については、方法書の段階から把握しており、事業者側でも球磨村、芦北町の教育委員会に該当の有無について確認をしてきた。風車配置を検討する中で、図面の北東側に埋蔵文化財が存在するとの情報を得て、役場とも避けるよう協議のうえ、現在の配置に修正した。
委員	現状の文化財包蔵地は、あくまで現状でしかないという認識をもつていただきたい。どうやって包蔵地の図を作成しているのかというと、各市町村の担当者が丹念に山の中を歩いて表面の土器の有無等を調査していく、発見されたところを包蔵地として指定している。対象事業実施区域周辺は縄文時代の遺跡が点在し、掘削に伴いリスクが高いと考えられるため、事業開始時は十分な注意が必要である。

	<p>また、私自身は現地を確認していないが、資料 48 ページに掲載されている 9 号機付近の写真を見ると、集落を形成するのに良好な地形であり、少し下がると水源があるように見受けられる。こうした場所は集落が形成されやすいため、工事の際には特に注意が必要と思われる。準備書に記載する必要はないかもしれないが、実際の工事段階では十分に注意し、各自治体の教育委員会と協議を進めていただきたい。</p>
事業者	<p>設計や工事の際には確認していきながら進めていきたい。一方で、こちらの牧草地は熊本県が一度造成を入れている牧草地である。基本的にレイアウトを組む際もすべて一度造成を行った箇所を前提とし、計画を組んでいるため既存造成地での事業実施を予定している。ただし、地表下に文化財が存在する可能性は否定できないため、引き続き注意して対応する。</p> <p>補足として、準備書 264 ページに文化財位置図を掲載している。また、補足資料 3 ページにその文化財位置と事業地の重ね合わせ図の拡大図を示している。点線が方法書時の対象事業実施区域、青点が方法書時の風車位置、赤点が準備書時の風車位置、黄緑色の部分が改変区域になっている。</p> <p>方法書時に対象事業実施区域としていた西側の区域に文化財包蔵地が含まれているが、準備書では改変しないように計画を変更している。</p> <p>また、牧場内に位置する文化財である譲葉遺跡も方法書時は風車位置と重なりがあったが、準備書では改変区域及び風車の位置とは重ならない計画となっている。</p>
委員	<p>本日の説明資料17ページについて伺う。芦北方面と人吉方面の両側から生コンを運ぶことは地域の平等性を考慮してと理解している。芦北方面は道路の改変工事をして手入れするが、地域との共生面を考慮し人吉方面もある程度の対応をした方が良いのではないか。12トンの大型車は通らないと思うが、先日出席した現地視察の中でも8トン程度の大型車両が通行しているのを見かけ、大型車両が実際に走行していることに驚いた。事業者としても、地域に対して「こちらの道路整備にも取り組んでいる」という姿勢を示すことが、地域との強固な連携につながるのではないか。</p>
事業者	道路整備については、考慮して進めていきたい。
委員	<p>準備書1710ページに工事に伴って出てくる木くずの量についての記載があるが、計算方法が知りたい。例えば、伐採木の木くずであれば発生元と発生量の計算方法について情報が一切ないため教えていただきたい。</p> <p>また、処理方法について「有価物としての売却」と記載があるが、木材として再利用することを想定されているのか、バイオマスのように燃焼して処分することを想定されているのか伺いたい。</p>

	<p>次に、芦北側の道路改変について、林道の拡幅は、切土・盛土を含めてかなり広い範囲での拡幅を想定されているのか。図面の見方が分からないため、道路を拡幅するイメージがわからない。通常イメージしている一般林道というよりは、しっかりとした道路に変更するのか教えていただきたい。</p>
事業者	<p>拡幅道路は、林道ではあるが、それぞれの自治体指定の公道になっている。拡幅に当たっては管理機関の指導の下で仕様を決めていく形になる。また、必要最小限の4.5～6mの幅員を確保する計画で、現在から1m以上の拡幅を行うことになる。切土・盛土の場所を決定し、バランスを取りながら設計を行う。道路のカーブの箇所についてもスイッチバックを使うなど、極力拡幅を抑える方針である。</p> <p>木くずや伐採木材の発生量に関しては、拡幅の面積を前提に試算を行っている。</p> <p>有価物の売却に関しては、現時点で具体的な売却先は決まっていないが、のちに木くずの産廃のマニフェストに基づいて処理する計画としている。</p>
委員	<p>立木は資源であるので、伐採木を木くずといわれるのが個人的には一番嫌いである。ゴミではなくて資源として活用していることを会社として示していただいた方が、社会的に許容できるのではないかと思う。</p>
事業者	<p>先ほど伐採木の計算根拠を記載していないとの指摘があったが、評価書にて記載するようにする。</p> <p>改変する箇所すべて伐採面積として伐採面積約17haから、過去の林業研究会等の実績を参考に、発生する伐採木の量を算出している。</p>
委員	<p>植物の重要種のリストを確認したが、エビネ等のラン科植物など環境変化に弱い種も含まれていた。工事に伴い水環境が変化し、乾燥が進むと影響を受ける可能性はあるのか。</p> <p>牧草地もそうだが、特に川沿い周辺にヒナノシャクジョウソウ、ムヨウラン、キンランなどが確認されているため、工事によって水分環境が変わらないかどうか、乾燥しないか、気になる。</p>
事業者	<p>造成工事によって計画区域内の水の流れが変わり、長い区間で水が流れなくなると、植物だけでなくほかの動物も含め大きな影響が出ると思われる。現場での排水計画は工事の進行に合わせて決定する部分もあると思われるが、工事の際には可能な限り既存の自然な流路以外に排水しないよう配慮していただきたい。</p> <p>また、伐採によって林縁が拡大すると、植生が失われ、乾燥化が進む可能性もある。伐採面積については、さまざまな機材や車両を使用するうえで工夫し、改変を最小限に抑えるよう工事会社に事前に指示したい。</p>

委員	東側の工事ルートはほとんど使用しないとのことだったがホシクサが出てきていたので湿地環境があるのでないかと気になった。東側のルートを使用しないのであれば影響はほとんどないと考えてよい。
事業者	基本的に影響はない。
委員	もう一点、ラン植物の移植については、移植は実質的に難しいのではないかと考えている。移植による対応を検討しているが、具体的にどこに、どのように移植するかはまだ決まっていないのか。
事業者	<p>今回の計画で直接改変の影響を受けるエビネ属についてはラン科の中でも移植しやすいと認識している。</p> <p>移植の方法については基本的にブロックごと掘り取り、改変を受けない、あるいは事業の影響が及びにくい場所に移植する方針である。また、工事開始前に現地で改変区域とした箇所から、環境条件の近い場所に移植する計画である。そのため、具体的な移植先と移植時期については具体的に決定していない。工事開始後の事業の進捗や移植可能な時期を見極めながら、成功率を高めるよう実施していきたいと考えている。</p>
委員	地質について、今回の準備書では地形・地質の予測評価はしていないが、地質図を見ると、該当地域には安山岩や溶岩、火碎岩が分布している。これらは必ずしもではないが非常に弱い特徴がある。また、多孔質の構造を持っているものもある。現地視察時も伺ったが、ボーリング調査を行う際、どのような場所にどの程度の深さまで実施する計画か。
事業者	基本的に風車の中心位置では必ずボーリング調査を実施する。N値60といった基準値に対して、1~2mの調査ではより下の部分が明確になっておらず不十分であるため、最低でも5m程度は必要と考えている。また、傾斜が急な箇所では風車基礎の中心位置のみではなく、半径10m程度の箇所においても追加のボーリング調査を行うことを検討している。どの場所もそうだが、現地酪農も実施している場所であり、風車倒壊が起きた場合のリスクは極めて大きいため、国の「ウィンドファーム認証」といった制度に適合できるよう、ボーリング調査を実施できればと考えている。
委員	抗打ちする基盤岩との関係が重要であるため、ボーリング調査の深度については必ずしも5mではなく、柔軟に対応していただきたい。
委員	騒音について、まず県への質問。本日の説明資料では29ページ、準備書では223ページに「C類型に指定されている」という表現があるが、この地域はC類型に指定されていることで良いか。
事務局	今回の球磨村の範囲では、球磨村自体が都市計画法による用途地域

	の対象とする区域がない、用地地域以外の地域となるため、県は環境基準としてはC類型に当てはめている。
委員	<p>C類型とは、「その他」である。元々、環境基準の考え方は、都市計画区域が決まっており、そこに用途地域ができるが、都市計画区域を定めていない地域では用途地域が存在しないため、「用途地域以外の地域」も存在しない。この点について認識はしているのか。</p> <p>都市計画区域がない自治体においては、すべてC類型とされているが、本来「用途地域外の地域」は、港湾など人が住まない地域として用途地域に定めないことがある。類型区分のA・B・Cは、都市計画区域における類型を指すものであり、都市計画を定めない場合においては、例えば鹿児島県では山の中は類型区分がなく、無指定である。県境を越えて熊本県ではすべてC類型になっており、熊本市内の住宅専用地域であれば当然享受できる静かな環境は保証されないことになる。それはなぜか。</p> <p>また、そういうことをしていると環境アセスメントの評価でもすべてC類型になる。準備書223ページに基準の表があるとおり、幹線交通を担う道路の沿道については+5dBになるが、これはB・C類型も例外規定である。幹線交通を担う道路に近接する道路だからといって70dBを基準とするアセスメントもあるが、考え方としてそもそも誤っている。県はC類型としているが、岳本集落のような地域では、さしあたりB類型で比較すると良いのではないか。</p> <p>この集落の方々に、熊本市の住居専用地域であれば、静穏な環境が保証されるが、岳本集落には工業専用地域並みの基準が適用されるというのは、説明しづらいのではないか。</p>
事務局	指定自体がかなり古く、はじまりは昭和40年代に公害が激しかった頃である。
委員	一昨年頃、日本音響学会で騒音の環境基準についての解説が書かれているので、後ほど提供する。
事務局	熊本県は、公害に関し当時厳しい状況であり、より厳しく設定するという考えがあり、環境審議会に諮ったうえで設定した。
委員	ひどい状態であり、山間の集落でC類型というのは、行政の環境保全の姿勢として問われるのではないか。
事務局	その点も踏まえて見直す必要はあると考えている。専門家の意見を聴きながら、今後検討する。
委員	少なくとも鹿児島県側はそうなっていないため、鹿児島と熊本をまたがる環境アセスメントの事業ではすごく見劣りすることになる。
事務局	環境アセスメントには、基準をクリアしていることともう1点観点があり、現況をいかに悪くしないかが目的の一つでもあるため、事業

	者にはその観点からやっていただきたい。
委員	<p>騒音に関しては影響が大きいため、県としても考えていただきたい。県が指定していると事業者は仕方がないことになる。</p> <p>C類型は都市計画区域内の用途地域以外の区域という方が解釈として正しいと思うため、そのことを理解いただき、事業者としてもA類型とまでは言わないが、指定がないためB類型と比較すると良いのではないか。</p>
事業者	<p>資料29ページに記載している基準は、準備書には一般地域（C類型）の60dBしか評価基準として書いていなかったところだが、今回参考として道路に面する地域の基準（65dB）を記載した。</p> <p>この地域の現況の調査結果は2地点とも55～56dBであり、道路交通騒音が支配的な場所と考えられる。こうした地域では、一般的には参考として記載した道路に面する地域の基準を当てはめた方が適切であると思われるが、委員からも指摘があったとおり、より厳しく評価するために一般地域の基準を準備書では当てはめて、準備書223ページの類型指定区分と整合性を合わせるためにC類型としている。</p> <p>第3章（準備書223ページ）に基準を記載しているが、A類型やB類型を当てはめた場合には、55dBが基準となり、現況値、予測値どちらも基準を超えることになる。</p>
委員	道路端のため+5dBで考えると良いのではないか。
事業者	現況値からの予測値の増分は1dB又は2dBであるため、影響としては、小さいものと考えている。
事業者	参考までに聞きたい。道路に面する地域には、「A地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域」と「B地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域及びC地域のうち車線を有する道路に面する地域」の2つの基準があるが、今回、沿道1は2車線、沿道2は1車線であり、その場合、1車線の道路の基準値が+5dBとなるが、このような場合でも厳しい基準を当てはめて評価した方が良いのか。
委員	<p>この基準の表現は、よくわからない。</p> <p>「車線を有する道路」というが、なければ走れないため、片側とみなすのが無難ではないか。細かいところは確認する。</p>
委員	<p>別の観点であるが、環境基準では日中の時間帯が午前6時からとされているが、工事車両の通過は、何時頃から想定しているか。工事自体は人里離れた場所で行われるとしても、工事車両の通過は何時頃からはじまるのか。</p> <p>終了時刻は問題ないと思うが、開始時刻はどこかに記載されているか。</p>
事業者	大前提として、工事車両の搬入については、午前7時から8時頃を想

	定している。ただ、地元住民の方々の通勤時間もあるため、住民説明会でもお伝えしているが、農業や通勤で車を利用される方々のピークの時間帯と重複しないように調整する。
委員	<p>2通りあり、通勤と重ならないという点と環境基準上は午前6時から日中扱いとなり、基準値も10dB増えてもよいことになる。しかし、午前6時からの搬入は、住民の睡眠妨害につながる可能性がある。</p> <p>午前6時は早く、航空機騒音では数年前から午前7時を切れ目としている。通勤などのピークと重ならないように早くすると、今度は睡眠妨害になるため、住民の理解を得ながら調整して評価書でも記載すると良い。</p>
委員	事業計画では20～30年程度の運転を想定されているが、交換を含め風車ブレードの処分はどうするのか。
事業者	ブレードの交換は操業中にはしない。事業終了時に処分することになるが、現状ではブレードのリサイクル技術は十分に確立されていないため、産業廃棄物として処理計画としている。ガラス繊維もあるため、搬出時には切断して運搬し、適切に処理する。
委員	FRP（繊維強化プラスチック）製か。
事業者	<p>そのとおりである。その他の有価物は、できるだけ利活用する計画としている。</p> <p>事業実施区域周辺は、令和2年7月豪雨もあり、降水量の多い地域であることを踏まえコストは上がるが、ブレードの交換をしなくて良いように、雨の対策がされたブレードの採用を検討している。</p>
委員	資料71ページの①沢見展望所は、12基見えるのか。
事業者	沢見展望所では、重なって見えるものもあるが、13基すべて見えると予測している。
委員	地形の断面図のような図があると、見えないのであればなぜ見えないのか、フォトモンタージュに加えて地形図があるとわかりやすい。
委員	展望所はもう少し前に出て写真を撮ることができるのでないか。
事業者	現地を踏査し、事業地方向がよく見渡せる最も見やすい場所で写真を撮影するようにしている。また、資料81ページ左上に沢見展望所の写真を掲載しており、狭い場所であることが分かる。
委員	関連して、環境アセスメントで使用する写真やフォトモンタージュの画角は決まっているのか。
事業者	画角は統一して作成するようにしている。
委員	広角レンズだと近くのものは大きく、遠くのものは小さく見える。視野は狭くなるが標準レンズでなければ人が見たときと大きさが異なるものになる。こうした配慮はされているのか。
事業者	本事業で使用しているフォトモンタージュの写真は、焦点距離35mm

	程度で撮影している。根拠としては、「自然環境アセスメント技術マニュアル」において、「焦点距離28mmもしくは又は35mmのレンズが人間の視野に最も近いと記載されている」と記載されており、それに基づき焦点距離35mm程度で撮影としている。
委員	<p>写真の講義もするが、標準は50mmであるため、50mmで作ってほしい。28mmは本当に広角であり、35mmでも広角に近い。</p> <p>小さく見えるという誤解を与える。完成後に「思ったより大きかった」と住民から不満が出るおそれがある。</p>
委員	<p>環境省の資料にそのように記載されていることは知っているが、風車を想定していなかったのだと思われる。</p> <p>人間の視野に近いというのは、人間の視野角が135度程度と広いからである。焦点距離50mmでは45度程度になる。ヒトの視野が広いため、それに合わせると広角になるが、遠くのものが小さく見えてしまう。参考にしていただきたい。</p>
(以降、非公開情報の審議を行うため非公開)	
部会長	それでは、非公開情報（資料63～65ページ）に関する審議に移る。
委員	<p>準備書720ページの調査結果一覧にキツツキ科としてコゲラ、アカゲラ、オオアカゲラ、アオゲラの4種が記載されているが、アカゲラが4シーズンすべて確認されたのか、疑問である。九州ではアカゲラは通常おらず、迷い込んだ個体が、これまで熊本県で1件、大分県で1件しか確認されていない。オオアカゲラが4シーズンすべてでは確認されておらず、アカゲラが4シーズン確認されているのは、逆のように思うため、確認いただきたい。</p> <p>次に、準備書719ページの記載について「キビタキ、オオルリ、サンショウクイ、アカショウビン、ホトトギス」とあるが、熊本県内では夏季は、ほぼリュウキュウサンショウクイしかおらず、サンショウクイは春と秋の通過の際だけ確認されるため、記述を修正した方が良い。</p> <p>なお、準備書721ページでサンショウクイは、リュウキュウサンショウクイと分けられており、これは昨年出版された「日本鳥類目録改訂第8版」に沿って別種とされていることは良い。</p> <p>準備書524、525ページに記載されている専門家の意見にサシバ、アカハラダカ等について「風力発電機が設置された後も、それらを認識し避けて飛翔する種である」と断言しているが、私は初めて聞いたため、何を基に言われているのか。文献などあれば教えていただきたい。</p>
事業者	<p>前半の2点（アカゲラの記録、サンショウクイの記述）については確認する。</p> <p>後半の「風車を認識して回避する」という点については、専門家2</p>

	<p>名とも現場を確認してそういう行動が見られるためそのような意見をされている。国内の研究（愛媛県佐田岬）でも、鳥類が風車を認識して回避するというデータがあり、そういった事例を踏まえた意見であると考えている。</p> <p>佐田岬など他地域の事例でも、渡り鳥が風車を回避する行動が観察されている。ただし、すべての個体が回避できるわけではなく、渡りのピーク時には衝突リスクが高まることがあるため、特に10月初旬の渡りの時期には注意が必要と考えている。</p>
委員	<p>サシバは10月10日を中心に渡りをするが、一度上空に上がると降りてこないため、避けるといえば避けるし、もともと渡りでは上空しか通っていないといえば通っていない。</p>
委員	<p>経産大臣意見でも、クマタカやサシバ、ノスリを追加して調査を求めていたが、とてもよく調査されている。一方で、十分気を付けなければならないと思った。</p> <p>準備書745ページには、猛禽類の飛翔高度別の確認状況が記載されているが、クマタカ、ハイタカ、ノスリは高度L又はMを通っている個体が多い。猛禽類は昔からその地の風を利用するため、構造物を建てるとき衝突のリスクが高くなる。建設後も追加調査を計画しているが、調査する必要があると再認識した。</p> <p>準備書860ページには、その他の鳥類の結果も記載されている。高度Mは32.2%通過があり、猛禽類以外の小鳥類も通過し、特に秋季に多い。小鳥は、夜間に渡りをするため、留意いただきたい。</p>
部会長	今の意見としては、要望的な内容はなかったということになる。
委員	配付資料63ページに示されたクマタカの行動圏について伺いたい。行動圏は、改変区域とは重ならないように描かれているが、実際に牧場上空を飛翔しないのか。
事業者	準備書1550又は1570ページの飛跡図を見てもらうと、クマタカは森林性の種で牧草地などは飛ばない一般的にといわれており、斜面地にはクマタカの飛跡がたくさん入っているが、牧草地上空を通過する行動は、ほとんど確認されていない。そのため、行動圏解析を行うと、牧草地内には高利用域がかからないことになる。現場でも牧草地内に調査員を配置し、飛翔状況を確認している。
委員	<p>補足だが、準備書1550ページを見ると、クマタカの行動圏が工事区域に一部重なっているように見える。資料でも「草原の上を飛翔した」という事例が1件だけ報告されている。クマタカは稜線上を飛ぶか、斜面を駆け上るように飛翔するかだが、近くを低く飛ぶことは少ない。十分に注意して事業を行うしかないのではないか。</p> <p>また、準備書1603ページにはクマタカの餌に関する調査結果が示されている。一般的には、クマタカは森林で小鳥類を捕食しているが、</p>

	<p>草原性のヘビ類（アオダイショウ）やキジ、スズメも捕食しているため、知っておくことが重要である。</p> <p>この地域はもともと山林だったが、県が伐採を行い、譲葉牧場を作ったところなので、カッコウなど草原性の鳥類が確認されており、阿蘇と同じような環境になっている。</p> <p>クマタ力については、準備書に400ha程度の好適地があると書いてあるが、現在の営巣地が、クマタ力にとって最良の土地であることは認識していただきたい。</p> <p>準備書1281ページにも記載があるように、将来予測には不確実性が伴う。昼間であれば風車を回避できるかもしれないが、夜間は小鳥類の移動も多く、衝突リスクが高まる可能性がある。</p> <p>バードストライクが起きた場合は、公表した方が良いと考える。再生可能エネルギーは必要だが、その現実も知つてもらうことが重要である。隠す必要はないため、配慮したうえでも現実を記録して公表することも事業者にお願いしたい。北海道でも数年前から公表している。</p>
部会長	以上、要望というよりは、これまでの知見を説明いただいた。
事業者	<p>資料63ページの図は、高利用域と営巣中心域を解析した範囲を示している。「行動圏」は飛翔した範囲すべてのことをいい、おそらくもう少し広い範囲になる。一方で、よく利用する範囲を「高利用域」営巣地を含めたより重要な範囲をが「営巣中心域」という。したがって、牧草地内を全く飛翔しないかというとそうではないため、今後も事後調査を行いながら確認していくこととしており、バードストライクについても丁寧に調査を実施していきたいと考えている。</p> <p>また、夜間の飛翔については船舶レーダーを用いた調査を実施しており、夜間の飛行経路や高度も記録している。資料編の328ページにその結果を掲載しているが、夜間も風車ブレードの回転域の高度を飛翔する個体が確認されているため、衝突リスクは一定程度存在すると認識しており、この辺りも事後調査で適切に調査していきたいと考えている。調査の結果については、事後調査報告書として公表する予定である。</p>
部会長	事後調査は資料編だけでなく記載されているか。
事業者	事後調査は本編にも記載している。
委員	<p>準備書1513ページについて確認していただきたい。開放水域の上位捕食者として「ミサゴ等の鳥類が生息している」と記載しているが、ミサゴは上空を通過しただけだろうと思う。アカショウビンやカワセミ、ヤマセミなど谷に生息する種を記載した方が誤解が少ないのでないか。</p> <p>アカショウビンも少なくなっているが、草原のすぐ横には、保安林</p>

	があり、水が湧いている。建設によってその水が枯れることはないと思っている。鳥類の餌となるサンショウウオやカエル類が減っていないか可能であれば調査いただきたい。建設後1年後ではなく、3年後などで調査して減っていないことを確認すると安心である。
部会長	事業者が調査を行う責務はない部分であり、事業者による調査は都合の良い結果が出てしまう可能性があるため、批判する方や研究としてやって望ましい。 事業者の責務として生態系の調査までは無理を言うことになる。
委員	準備書1557ページなどの飛跡の拡大図について、対象事業実施区域付近の拡大図が不足している。風車設置位置の拡大図がない。 風車のあるエリアの行動が少ないことが見せたいものではないのか。
事業者	拡大図で示す範囲については評価書にて修正する。
委員	準備書745ページに「飛翔高度の区分」に記載されており、クマタ力以外は多くがブレードより低い高さを飛翔している。 これは「問題ない」という評価で良いのか。風車が稼働した場合、ルートが変化するといった知見はないのか。
事業者	準備書745ページは、現在の観測結果に基づくどの高度を飛んでいるかの生データとなっている。実際に風車が稼働した場合に鳥類がそのまま飛翔するものではない。クマタ力では「風車稼働後は半径500m程度の利用頻度が低下する」と言われており、実際にデータがある。そのため、基本的には避ける傾向にあるということで、調査結果のまま鳥類が風車に衝突するかというと、そういうことはない。 衝突リスクについては、準備書の中でも予測をしているが、その際に「どれくらいの個体が飛翔経路を通過したか」「どれくらい回避行動を取るか」というデータを基に計算している。クマタ力は「回避率98%」として計算されてるが、実証された値ではないため、稼働後も事後調査を行い、衝突の有無を確認していく。
委員	回避について評価した図面はあるのか。
事業者	クマタ力のペアごとに、風車から半径500mを利用しなくなった場合でも、クマタ力が十分餌利用できる面積があるかという観点で予測している。
部会長	具体的に何ページか。
事業者	準備書1601, 1602ページをご覧いただきたい。風車から半径500mを全く使わなくなったと想定した予測を行っている。 指標となる400haの餌場が確保できるか評価を行っている。
部会長	衝突確率の計算はどこに記載されているか。
事業者	準備書1231ページ以降にクマタ力の衝突リスク評価を示している。

	また、1232ページにパラメーターを示しているが、先ほど説明したとおり回避率は文献値より98%としている。 環境省モデルでは年間予測衝突数0.017、由井モデルでは0.047の値となっている。風車ごとのリスクも個別に算出し、メッシュごとのリスク分布は1232, 1233ページに示している。
部会長	これも見方であり、例えば、年間予測衝突数が0.01であれば、10羽いれば0.1であり、10年に1回程度の衝突が起こるレベルになる。 クマタカの寿命や繁殖期間を考慮すればそれでよいのかということがある。
事業者	指摘のとおり、この数値が正しいのか、検証が行われていないところがある。ただ、国の審査ではこのくらいの値では影響がありそうだという感覚は培われているところがあり、その中では本事業の予測値は一定の値より、低いと考えている。
部会長	そういう知見を積み重ねていくしかないが、こうした知見などが準備書や評価書に記載されると今後良くなっていくのではないか。
委員	景観については累積的影響について考慮されている。事後調査もされるとのことであるが、鳥類の動きからすると通路を遮断されるため、累積的影響についても考慮して調査していただきたい。 (仮称) 肥薩風力発電事業のように近隣で計画されている事業もあり、稼働してみると累積的な影響はわからないが、考慮していただきたい。
部会長	それでは、他にご質問がなければ本日の審議を終了する。

#### ※配付資料

(資料1) 令和7年度第1回熊本県環境影響評価審査会第一部会 次第

(資料2) (仮称) 球磨村風力発電事業に係る環境影響評価準備書の手続きについて

(資料3) 「(仮称) 球磨村風力発電事業に係る環境影響評価準備書」に係る意見について (照会) ※委員限り

#### 【事業者の説明資料】

・(仮称) 球磨村風力発電事業に係る環境影響評価準備書 説明資料

※委員限りの資料には非公開情報を含む。