

(仮称) 西予栲原風力発電事業に係る  
高知県環境影響評価技術審査会

議事録

日時：平成 30 年 3 月 23 日（金）

14：00～16：00

会場：高知城ホール 4階 ホール

高知市丸ノ内 2 丁目 1 番 10 号

高知県林業振興・環境部環境共生課

## 会次第

- 1 開会
- 2 挨拶
- 3 会長及び副会長の選出
- 4 議事録署名委員の選出
- 5 協議事項
  - (1) 事務局からの経過報告
  - (2) 事業者からの配慮書についての説明
  - (3) 配慮書についての協議
- 6 事務局からの連絡事項
- 7 閉会

## 委員総数及び出席委員数

委員総数	14名
出席委員数	11名
出席委員	石川 妙子、一色 健司、大内 雅博、岡部 早苗、 岡林 南洋、康 峪梅、長門 研吉、西村 公志、 藤川 和美、松岡 裕美、渡部 孝

## 事務局出席者

高知県林業振興・環境部環境共生課

- ・課長 三浦 裕司
- ・課長補佐 三好 一樹
- ・チーフ 中川 範之
- ・主 事 長崎 涼太
- ・技 師 森田 早紀

## 事業者出席者

電源開発株式会社

- ・松田 修和

(関係事業者)

アジア航測株式会社

- ・水口 拓
- ・久保 龍志 (傍聴席)

復建調査設計株式会社

- ・森田 敏弘

## 1 開 会 、 2 挨 拶

事務局 三浦課長	環境共生課の三浦課長より開会の挨拶。
-------------	--------------------

## 3 会長及び副会長の選出

事務局 中川チーフ	会長及び副会長に立候補する委員がいなかったため、事務局案として会長に岡村委員、副会長に一色委員を指名。異議がなかったため、事務局案のとおり会長に岡村委員、副会長に一色委員が選任。 会長の岡村委員が欠席のため、本審査会の議長は副会長の一色委員が務めることに。
--------------	---

## 4 議事録署名人の選出

一色副会長	岡部委員、渡部委員が議事録署名人に選出。
-------	----------------------

## 5 協議事項

### (1) 事務局からの経過報告

事務局 長崎	資料1及び資料2を用いて、環境影響評価法に基づく環境アセスメントの手続きの流れについて説明。
-----------	--

### (2) 事業者からの事業概要等の説明

電源開発 松田氏、 アジア航測 水口氏	電源開発の松田氏から事業概要について説明。アジア航測の水口氏から配慮書の計画段階配慮事項の調査、予測、評価結果及び資料3について説明。
------------------------------	---

### (3) 配慮書についての協議

大内委員	配慮書の6ページ目の2.2.3の「(5) 主要な交通ルート」で可能な限り既存道路の活用に努めるとある。これから検討されるということだが、新しいルートの計画について見通しはあるのか。
------	--

電源開発 松田氏	サイトの中には尾根沿いに風車を建てるので、できるだけ今ある林道などを活用していくつもりであるが、どうしても運べる道路がない場合は、新たに作業用道路を作ることにもなると思う。サイトまでの輸送ルートについては、国道等の道路で運ぶことになるので、新たに道路を作るとは想定していない。あくまでサイトの中で運べないところについて、作業用道路を作るとを想定している。
大内委員	稼働してから何十年か後に1度くらいは機器の取り替え等が生じることもあるかと思う。そのようなことを考慮すると、作業道の規格や規模について検討する必要があると思う。どのように考えているのか。
電源開発 松田氏	先ほど作業用道路について申し上げたが、作業用道路自体は発電所のメンテナンス用の道路として継続して運用させていただきたいと思っている。道路自体は4～5メートルほどの幅で作れば機材は運べるので、作るとすればその程度の規模のものを想定している。
一色副会長	配慮書の5ページの図によるとローター径が100メートルなので1枚の羽の長さが50メートルということになるが、単体で運ぶのか、それとも分割して現地で組み立てるのか。
電源開発 松田氏	50メートルのブレードを単体で運ぶことを想定している。
一色副会長	幅が4メートルだったとしてもカーブがきつかったりすると曲がれないということになり、道路の改良がおそらく必要になると思うが、その点も含めて十分な配慮をするということによろしいか。
電源開発 松田氏	現在、並行して輸送の調査を行っているので、カーブの改変等が必要な場合には、十分配慮してやっていきたいと思っている。
一色副会長	基本的には陸路で運ぶということによいのか。ヘリコプターで現地まで直接運ぶことは想定していないのか。
電源開発 松田氏	陸路で運ぶことを想定している。
一色副会長	全体の施設の規模や設置台数が未確定ではあるが、通常はこれくらいの規模の風力発電所になると、工事期間はどのくらいになるのか。

電源開発 松田氏	工事期間については配慮書の6ページ目の下の方に記載しているが、大体3年を想定している。
長門委員	風車の数が最大50基とあるが、今後検討されると思うが、最大50基として、幅は最低この程度は必要というような数値的な目安はあるのか。
電源開発 松田氏	最大50基というふうに記載しているが、50基を超えることは現在は考えてはいない。50基からどれくらい減らすということを想定しているのかという意味の質問ということで理解してかまわないか。
長門委員	実際どの程度を目安に考えているのか。
電源開発 松田氏	これから風車をどこに置くかとか、台数も含めて、今後の風況調査の結果や今回の環境影響評価の審査会の結果だとか土木の施工性の調査といったことを踏まえて検討していくので、今の段階で何基設置するのかという具体的な数値は持ち合わせていない。
長門委員	もし数が最大より少なくなるときに、現在風車を設置する予定の青の線があるが、まんべんなく設置されるのか、あるいは、ある範囲に限定することで、結果的に設置されないエリアもでてくることもあるのか。
電源開発 松田氏	風車の設置位置については、繰り返しになるが、今後の風況調査や環境影響評価の結果等を踏まえて決定していくので、今、質問があったとおり、まんべんなくということではなく、風車が設置されないエリアも出てくるとかと思う。
長門委員	その場合、事業エリアの変更もあり得るのか。
電源開発 松田氏	事業実施想定区域を超えてという意味か。
長門委員	超えてということではなく、例えば風車の数が減って風車の設置エリアが限定されたときに、事業として使われないエリアがでてくるのか。
電源開発 松田氏	事業として使わないエリアについては、事業実施想定区域はまだ構想段階であるので広めを取っているので、今後、絞り込みをしていくことになる。
康委員	配慮書の6ページの検討中の事項の中に、系統連系地点というのがあるが、これはどのようなものを指すのか。
電源開発 松田氏	これは、発電した電気の売り先である四国電力の送電線につなぐ場所ということになる。現在は検討中なので記載をしていないということになる。
康委員	これは一カ所にあるのか。それとも複数の箇所にあるのか。

電源開発 松田氏	基本的には1カ所になるかと思う。
康委員	騒音影響、風車の影の影響への対策として、風力発電機の選定のときに配慮するというふうに書いてあるが、種類によって違いがあるものなのか。例えば、影であれば大きさが決まればほぼ決まると思っているが、そのような場合には小さいものに変えるとか、そういうことを指しているのか。
アジア航測 水口氏	風力発電機については、日々、メーカーのほうで技術進歩をしながら、例えば低騒音型のものであったりとか、騒音のレベルが下がったものとかがでてきている。今後、準備書段階でどのような機種にしていくかを検討していくときには、その時点での風車のメーカーの状況等も見ながら、できる限り予測、評価した結果を踏まえて環境影響の低減につながるような機種の選定に努めていきたいと考えている。どのようなものになってくるのかというのは、今後の調査、予測をした結果を踏まえながら検討していくということになると考えている。
康委員	もう一つ教えてもらいたいのが、眺望景観というのは、私自身は緑の中に白い風車が建つことはきれいであるというふうに捉えているが、一般的にはどのように捉えられているものなのか、そして、どのようなことに配慮することになるのか。資料3の7ページに書いてあるが。
アジア航測 水口氏	ご指摘のとおり、景観の捉え方というのは人様々なところがあって、なかなか私共も風車のアセスをいくつもやらせてもらっている中で、どのように評価していくのかというのは難しいところがある。1つの指標としては配慮書の195ページの真ん中のほうに表があり、下に図があるが垂直見込み角という指標を使って評価するケースが、風力発電機の場合には多い。真ん中の表にあるとおり、元々送電鉄塔を建てる時に景観に配慮するという観点で検討された指標になるが、同じように、距離と物の高さからどのような角度になるのかというものを整理したものになっていて、例えばこれだと、1度程度であれば景観的にはほとんど気にならないということであるとか、3度くらいになると比較的細部まで見えるようになり、圧迫感を受けないといったこと、それから、5度を超えてくると、圧迫感はあまり受けませんが、ここが上限になってくると。10度くらいになってくると、そこに存在することで圧迫感を受けるといったような指標がある。環境影響評価においては、これを1つの指標としながら評価をしていくが、最初にお話したとおり、また、委員の方からもお話があったとおり、これをどう評価するかというところでは判断が分かれるところにはなってくるので、後はどのような環境保全措置を、例えば、色彩に調和した色を考慮していくとか、そうしたことを交えながら最終的に評価していくという形になってくる。

康委員	今聞いた感じだと3度くらいが最も良さそうな印象を受けたが、見る場所から感じる角度を指すということではどうか…。はい。あと、色はいろいろあるものなのか。白というふうに思い込んでいたが。
アジア航測 水口氏	色に関しては、一般的に白であるとか、ライトグレーとあって、若干グレーがかかった色が青空には馴染みやすいと環境省マニュアルで整理しているので、一般的にはそうした色を使っているケースが多くなっている。
岡林委員	今の質問と関連するが、山間部に住んでいると山を見上げた場合、杉の木が成長していくとそれだけで圧迫感を感じる。住んでいるところから設置しようとしている場所の山頂までの標高差はどれくらいなのか。
アジア航測 水口氏	場所によるが、ただ、一番上の尾根部が1,000メートルからそれを超えるくらいの尾根部になっていて、そこから降りてきたところということで、これも場所によって変わってくるが、数百メートルの高低差になってくる。
岡部委員	環境影響評価という審査会からは少しそれるのかもしれないが、資料3の文化財課からの質問の中にあるが、「四万十川上流域における山村と流通・往来」の追加選定区域で、これから調査が始まるというまさにそのあたりになる。115ページの地図を見ても、茶堂という言葉が点在しているが、これがとても重要なファクターで、自然環境の問題もあるが山村地域の景観をこれから文化財にして守っていきこうと動き始めたところなので、ちょっと気になった。もちろん自然を守ることも大事なのだが、このあたりにも十分配慮していただきたいと、あまりにも近いところに茶堂があったので気になった。
アジア航測 水口氏	今回いただいたご指摘を踏まえて現地調査に反映させていく方向で検討させてもらいたいと思う。
一色副会長	景観に関しては風車の設置場所が決まるころには風車の仕様も決まっていると思うので、景観シミュレーションはいくらでもできると思うので、次の段階では説明の際にそういうものも含めて資料として、あるいは映像資料でかまわないので提示してもらえると容易に確認ができるのではないかなと思うので、よろしく願います。特に景観に関しては人が住んでいるところとか、景観を利用した文化施設といったものに対する影響については、事前に予測が可能な部分については、どのようになるのかをわかるように提示していただければと思うので、よろしく願います。
藤川委員	私も気になったのが地域の景観である。龍馬脱藩の道があって、この地域というのは風車があるのはちょっと違和感を感じるころであると、私としては調査地であるので感じる場所である。地域住民のとりまとめというのが、方法書を作った後にあるかなと思うが、方法書を作った段階でヒアリングとかの形で地域の方に説明して、意見を聴取して方法書を作成するというにはならないか。
電源開発 松田氏	手続きとしては、方法書段階で住民説明会、準備書の段階で住民説明会とあるが、事業を進めるにあたって地域の方のご理解というのが不可欠だというふ

	うには思っているのですが、どういう形になるかは分からないが、なるべく情報提供をしたりして地域の声というようなものを聞いていきたいと思っている。
藤川委員	もう1点、植物の観点から言うと、この地域はピンポイントでここにしかないという希少種がかなりある。風車を建てる予定地にどんぴしゃであたっている部分もあるので、あらかじめ生育地がわかる場所は、そこを避けてもらいたい。ミティゲーション、移植してまた植え戻すという方法をとることを考えている方も多いが、それは植物の場合は最悪のシナリオになり、ほとんど元に戻らない状況になるので、環境影響に関わる調査が方法書の後になるが、あらかじめ調査前にわかることが多いと思うので、事前に専門家へのヒアリングを行ったうえで、方法書を作成してもらいたい。
アジア航測 水口氏	ご指摘いただいたとおり、今後の方法書の作成にあたっては専門家の方へのヒアリングをさせてもらって地域の状況をもう少し丁寧に把握させてもらいたいと考えている。その後、方法書が出て現地調査をしていくという形になるので、環境影響評価の結果を踏まえながら、配置や場所の絞り込みをしていくような流れで手続きを進めていきたいと思っているので、専門家へのヒアリング結果、それから私共が実際に現地で確認した結果等を踏まえながら、まずは回避を前提に計画を検討していく。それを踏まえたうえで低減をどのようにするのか（検討し）、それでも難しい場合にはおっしゃったように最後に「代償」という流れの検討を、今後の準備書でやらせてもらいたいと考えている。
松岡委員	地質が専門だが、地質に関しては配慮書の23ページに4行半書かれている。風車なので関係無いと言えば関係ないのだが、簡単に書かれてはいるが、実はここは26ページの地質図を見ると、地質的には日本でもまれに見る非常にややこしいところで、風車ができた後は関係ないが、道路を作るときに景観とか自然環境に影響を与えるだけでなく、崩れやすいといったこともあるので、そのあたりで一步進んだ対応とか説明をお願いしたいと思う。
アジア航測 水口氏	今後、事業の実施に当たってはこの地域でボーリング等をしていくことになる。その結果も踏まえながら、道路の詳細設計等をさせてもらうことになるので、ご指摘いただいた点を考慮しながら、環境影響評価と平行しながら事業計画の検討を進めていくというふうに考えている。
渡部委員	(資料3で) 栲原町から意見が出ている水質汚濁について、水源地が周辺にあるというふうに書かれているが、その答えとして工事中の濁水の影響については低減に努めるとあるが、そのへんのところをさらに考慮してもらいたい。方法書においては、濁水が下に流れないように、さらに考慮、検討を行ってほしい。まだ全体の地形はわかってないと思うが、計画している場所には源流点といったものがあるかどうか、わかっている範囲で教えてほしい。
アジア航測 水口氏	源流にあたる場所という意味では、源流はまだ把握できていない。

渡部委員	例えば、ガレ場のようなところでも、そこから下に行くと水が流れているとか、そのような場所があると生き物にとっては貴重な場所になってくると思うので、配慮をお願いしたい。
西村委員	1つ確認をさせてもらいたいことと、お願いしたいことがいくつかある。確認させてもらいたいことは、高知県版のレッドリストは何年版のものを参考にしているのか。
復建調査設計 森田氏	昨年出たものを使っている。
西村委員	わかった。先ほどの概要説明にもあったが、この地域はおそらく春も秋もタカの渡りのメインのルートになっていて、国内のサシバであれば半分以上はこのあたりを通過しているように思われるので、春と秋のタカの渡りの、主にサシバになると思われるが、調査時期については十分配慮していただきたい。特に近くでねぐらを取った場合は、尾根より低いところを飛ぶので、稜線を超える時にすぐ上を通過していくということが多いので、調査の時間帯についても、ねぐらだちの時間帯を含むような調査時間でお願いしたい。ざっくりした数では、秋で1万羽くらいは通過する。春、今の時期は5千羽くらいは通過しているので十分な配慮をお願いしたいと思う。クマタカについても言及されたが、十分な調査をお願いしたいと思う。
アジア航測 水口氏	今後、鳥類の調査手法についても専門家の方にご意見を伺いながら、確定させて方法書でお示ししていきたいと考えている。
石川委員	水生生物が専門だが、今回は文献調査の資料が載っているが、絶対にいないというものの中には含まれている。今後、きちんと現地調査を行っていくことだが、ヒアリング等を行い、どのようなことに注意すべきか確認してもらいたい。ムカシトンボのように周りの植生と関係がある水生昆虫などもある。ふきやワサビが生えているようなところ、源流部であればそのようなところもあるかもしれないので、注意して調査を行ってほしい。 あと、高知県の四万十川の文化的景観は風車との絡みでは問題ないのか。
事務局 三好課長補佐	事務局です。現時点では風車が文化的景観とクロスしたところがないので議論にはなっていないが、自然景観と違って文化的景観というのは、棚田であり、石積み文化が生活の中で景観として使われているという評価を文化庁からもらうものであるので、石川委員からのご指摘のとおり、四万十川流域全域で、例えば沈下橋であったりとか、借景を使ったような生活様式が文化的景観という形で指定されている。今回、梶原町についてはすでに文化的景観という形で認められているところと、第二次の申請というところでは、脱藩の道であったりとか、かつて生活様式として使われていたところになるかと思うが、これらの場所で風車が評価されるようになるかというのは、借景であったり生活様式の中で景観として影響がないかどうかということになってくるかと思われ

	る。ただ、これらについては私共もまだ知見がないので、今後事業者様が調査を進める中で、各教育委員会を通じて、そのあたりに影響がないのかどうかということについて確認してもらいたいと考えている。
大内委員	配慮書の6ページ目に、単基3, 600kWを想定とある。技術が進歩すると同じ構造の規模でもで出力が大きくなったり、若しくは調査が進めば小さくすべきといった、変更の可能性はあるのか。
電源開発 松田氏	配慮書の段階では3, 600kWを想定しているが、輸送の検討等により変更する可能性はある。
大内委員	どちらかといえば、検討の結果小さくなる可能性が高いのか。
電源開発 松田氏	大きくなることもあり得る。
大内委員	合計出力ありきで単基の規模や台数を検討するのか。例えば、調査が進んで条件が良いことが分かれば、大きい物を建てて数を減らしたり、その逆とするのか。あるいは、なるべく合計出力を大きくするように計画とするのか。
電源開発 松田氏	単基の出力が大きくなれば、台数としては少なくなることになると思う。同じ台数で単基の出力が大きければ出力は大きくなるので、もし出力が小さくなればその分、数は増えていくということになると思うが、そこはまだなんともいえないところだが、50台は超えることはないと考えている。
西村委員	事業地内ではないが、四国カルストで珍しいコウモリが出ている。もう把握しているかもしれないが、私も今年の夏に一晚そのコウモリの調査に付き合ったことがあるが、夜間のコウモリの調査についても念入りをお願いしたいと思う。
アジア航測 水口氏	ご指摘のとおり、コウモリも存在する可能性があるというふうに認識している。既存資料の調査段階では、珍しいものを確認できていないが、地域に詳しい方にヒアリングさせてもらって調査に反映させていきたいと考えている。
一色副会長	配慮書6ページに変電所は現在検討中とあるが、この規模の風力発電施設になると変電所の規模、サイズはどの程度になると想定しているのか。これを尾根から少し離れたところに作るのか。
電源開発 松田氏	どこに建てるかはまだ未定ということで検討中ということで書かせてもらっている。規模もどの程度になるかは、これだけ広い範囲なので1つでよいのか2つにするのかということも検討しなければいけないので、今日は配慮書に記載のとおり検討中ということでご了承いただきたい。
一色副会長	以前も風力発電のアセスに関わったことがあるが、送電線は風力発電事業には入らないというように言われたが、実際には送電鉄塔を建てるとなると景観上大きな影響を与えるし、電線の振動による騒音というものもあるので、実際には事業の範囲には入らないということにはなるが、当然付随する事業としてきちんとした環境影響評価をしなければならないのではないかと常々思ってい

	る。今回、事業の範囲には入っていないとはいえ、どのように配慮ないし検討していくのかという方針が決まっていれば説明をお願いする。
電源開発 松田氏	送電線についても、今ご指摘があったようにアセスの制度上では対象にならないというふうに認識している。まだ送電線についてもどのように引いていくかは未定となっているので、架空送電線にするのか、埋設送電線にするのかということもまだ決まっていない。このようなことも踏まえて、風力発電のアセスというところには含まれないのかもしれないが、どのような送電線になるのかといった計画については、計画の進捗に合わせて示していきたいと思っている。
藤川委員	風力発電機を建てるときは土地は買うのか。それとも借りるのか。ケースバイケースなのか。
電源開発 松田氏	ケースバイケースになろうかと思うが、買うというよりは必要な範囲を貸してもらおう場合が多いと思う。
一色副会長	本日様々な意見がでましたので、次の方法書の作成の段階で反映させてもらいたい。事務局の方でも今日出た意見はまととめて整理してもらいたい。それでは質疑応答、意見交換についてはここで打ち切らせてもらう。

## 6 事務局からの連絡事項

事務局 長崎	本日、協議いただいた内容は事務局で整理し、後日委員の皆様を確認してもらおう。
-----------	--

## 7 閉 会

事務局 中川チーフ	これをもって本日の高知県環境影響評価技術審査会は終了する。皆様長時間にわたりありがとうございました。
--------------	--