

令和6年度 第1回千葉県環境影響評価委員会 会議録

1 日 時

令和6年5月17日（金） 午後1時から午後4時50分まで

2 場 所

千葉市文化センター5階セミナー室

3 出席者

委 員：菊地委員長、齋藤副委員長、
中井委員、近藤委員、松田委員、高橋委員、八田委員、
酒井委員、水田委員、岡山委員、永村委員、本間委員（12名）

事務局：環境生活部 井上部長、庄山次長、市原環境対策監
環境政策課 二川課長、三田副課長、大島班長、鮫島副主幹、
今川主査、小谷野副主査、二上技師

傍聴人：13名

4 議 題

- (1) 一般国道127号富津館山道路（富浦インターチェンジ～富津竹岡インターチェンジ）に係る環境影響評価準備書について（審議）
- (2) （仮称）千葉県銚子市沖における洋上風力発電事業に係る環境影響評価準備書について（審議）
- (3) その他

5 結果概要

- (1) 一般国道127号富津館山道路（富浦インターチェンジ～富津竹岡インターチェンジ）に係る環境影響評価準備書について（審議）
事務局から資料に沿って説明があり、審議が行われた。
- (2) （仮称）千葉県銚子市沖における洋上風力発電事業に係る環境影響評価準備書について（審議）
事務局及び事業者から資料に沿って説明があり、審議が行われた。
- (3) その他
特になし。

審議等の詳細については別紙のとおり。

[資料]

- 資料1-1 一般国道127号富津館山道路（富浦インターチェンジ～富津竹岡インターチェンジ）に係る環境影響評価手続の状況等について
- 資料1-2 一般国道127号富津館山道路（富浦インターチェンジ～富津竹岡インターチェンジ）に係る環境影響評価準備書 委員から寄せられた質疑・意見に対する都市計画決定権者の見解
- 資料1-3 市町長意見の提出状況（一般国道127号富津館山道路（富浦インターチェンジ～富津竹岡インターチェンジ）に係る環境影響評価準備書）
- 資料1-4 答申案審議に向けた論点整理（一般国道127号富津館山道路（富浦インターチェンジ～富津竹岡インターチェンジ）に係る環境影響評価準備書）
- 資料2-1 （仮称）千葉県銚子市沖における洋上風力発電事業に係る環境影響評価手続の状況等について
- 資料2-2 （仮称）千葉県銚子市沖における洋上風力発電事業に係る環境影響評価準備書 事業者説明資料

別紙 審議等の詳細

議題（１）一般国道１２７号富津館山道路（富浦インターチェンジ～富津竹岡インターチェンジ）に係る環境影響評価準備書について（審議）

○事務局より資料１－１～１－４について説明。

（委員）

（資料１－４について、）地形及び地質のイでは自然由来の砒素と書かれているが、自然由来の砒素は、化学分析の結果だけではなく、それがどういう結合で入っていて、どういう鉱物であるかということが分かって初めてその存在が確定する。今の表現だと、自然由来の砒素の存在が確定しているかのように見えるので、自然由来という言葉は削っていただきたい。

（委員）

前回の委員会では、自然由来のアスベストについて発言させてもらったが、自然由来のアスベストは、おそらくまだ研究者が警鐘を鳴らしている段階であり、法的にはまだ追いついていないと思われる。そのため、行政の意見として入れた方が良いかは検討をお願いしたい。

（委員）

蛇紋岩は日本各地に存在しており、文献によっては全ての蛇紋岩からアスベストが検出されたという研究結果があり、近隣住民の肺の中からアスベストが検出されたという論文もある。本事業では建設残土が発生すると思うので、残土にアスベストが含まれる可能性があるため、業者に確認してもらいたい形が良いのではないかと。

(委員)

蛇紋岩から出てくるとすれば、クリソタイルという白石綿である。掘削した土も含めて残土の確認をしてもらった方が良いだろうと思う。論点には砒素等と書いてあるので、そこにアスベストも文言として入れてほしい。

(事務局)

クリソタイルのようなアスベストの記載が抜けているので、修正の上、次回の答申案で御提示させていただく。

(委員)

リスクコミュニケーション上の話では、砒素があるという表現が一人歩きしても困るという面が実務上はあると思う。そのため良く見かける表現としては、自然由来と思われるとか、そういう表現で出しているケースを見かける。砒素の文言は、入れる入れないも含めて御検討いただきたい。

(委員)

アスベストについては石綿則などがあり、解体等の労働安全や建材などから出るものについては環境法上で対応しているが、鉱物そのものについては、まだ規制が追いついていない。そのため、アセス法上の手続きで表現できるということで良ければ、蛇紋岩に含まれるアスベストを行政裁量として意見に加える検討をしてはどうか。

(事務局)

御意見を参考に検討させていただく。

(委員)

準備書 10.7-4 頁の地質図を見ると、蛇紋岩があるのはほんのわずかで、事業実施区域にかかっているのは1箇所のみである。脆弱で地すべりが発生しやすいという表現は警鐘かと思うが、蛇紋岩という文言を入れることによって、その部分のみ気をつければ良いと取られる可能性があるのではないか。

(委員)

地質図というのはあくまで表層の情報であるため、本来は地下の様子が分かる断面図が図書に欲しいが、下佐久間トンネルのあたりがどのような状態かについては、おそらく片側一車線の施工時に、事業者が確認されていると思う。確かに下佐久間トンネルの部分の面積は決して大きくはないが、この辺りから東側の鴨川にかけて蛇紋岩が広域に分布しており、たまたまここで顔を出していると思われる。実際には、この辺りは地すべり地形と称するものが沢山存在するというのは事実である。そして、下佐久間トンネルが蛇紋岩に当たっていることは間違いない。

(委員)

これまでの議論を踏まえると、いくつかの着眼点が組み合わさっているように思う。1つ目は蛇紋岩の隠れた存在に注意しなければいけないということ。2つ目は蛇紋岩だけではなく、地すべり地形が全体的に分布しているため、気を付けるべきだということ。そこを分けた方が話はわかりやすいのかもしれない。

(委員)

蛇紋岩と地すべり地質を分けて記述した方が、混乱が少なくて済むのでは。

(委員)

明確になると思う。

(委員)

クリソタイルは、完全に脈みたいな状態で、繊維状で産出する。別の特性としては非常に水を含みやすく、それが膨張して地滑りの地形になっていく。そのため同じ蛇紋岩でも言わんとしていることが全然違うので、いま話があったように分けたほうがはっきりする。

(委員)

蛇紋岩は、ここだけにあるというわけではなく、山だったらどこでも存在する。実際には地形分布図で認定できるもので、この路線上にも数ヶ所ある。ここは注意しといてくださいという意見で良いかと思う。あとアスベストについては、一般の方々には残土処理が問題かと思うので、そこを強調すれば良いかと思う。

(委員)

図書では建設発生土が186万立方メートル発生し、そのうち140万立方メートルは搬出されることになっている。可能な限り適切に処理することになっているが、蛇紋岩からアスベストが出るとなると、残土処分の可能な事業者は限られてくる可能性があるのでは。

(委員)

どのくらいのリスクとして考えなければいけないのか。

(委員)

リスクがゼロではないため発言したが、行政の立場では、風評というものもあり、そのバランスというのは非常に難しい。専門家の立場から、リスクは指摘することになる。

(委員)

汚染土と分かっているならば、きちんとそれは浄化されるだろうが、そのリスクが分からないで土を受け入れてしまうことがあり得るのであれば、一言書いておくことも必要なのではと思う。

(委員)

地質を専門とする会社であれば、おそらく蛇紋岩に含まれるアスベストのことは把握していると思うが。厚生労働省で2018年に、この件に関して検討がなされているようである。厚労省でどのような議論が行われたかを踏まえて検討いただければ、政策上は間違いはないかと思う。

(委員)

この件に関しては、厚生労働省の検討内容を踏まえて、事務局で文言の修正をお願いしたい。

(委員)

大気質のイのタイヤ洗浄による飛散防止効果で、どういう予測の根拠からこの数値が出ているのか、図書には具体的な説明がない。そのため、予測の具体的な根拠を示すようにといったような指摘を入れていただきたい。

(事務局)

了解した。修正させていただく。

(委員)

先ほどの廃棄物のイだが、例えば、域外に移動させる建設発生の処理については含有成分等に考慮した適正処理を行うことといった一文を、文章の最後に加えたらどうか。

(事務局)

参考にさせていただく。

(委員)

4のその他については、この文言は案件により入っていたり入っていなかったりするが、この内容は重要な指摘であるため、もし今回入れるのであれば、今後必ず入れるようにした方が良い。

(事務局)

今後そのようにさせていただく。

(委員)

騒音のアでは環境基準を超えているため必要な環境保全措置を講ずることとなっていて、イでは規制基準と同程度で事後調査を検討するというように分けて書かれている。アとイを並べた場合、イでは建設機械の稼働時に事後調査をとりあえずやってみてと読めるため、何か対策を講じた上でというような文言を入れた方がよいのでは。

(事務局)

イの建設機械の稼働については、事業者は、環境保全措置によって十分な効果が得られるということで事後調査を実施しないという整理をしているので、委員の御意見を踏まえると、事後調査を検討することの文言の前に、環境保全措置を確実に実施するとともに、といった文言を入れることとしたい。

以上

議題（２）（仮称）千葉県銚子市沖における洋上風力発電事業に係る環境影響評価準備書について（審議）

○事務局より資料２－１について説明。

質疑なし

○事業者より資料２－２について説明。

（委員）

モノパイルの直径はどれくらいか。海底がどういう状況になっているのか、どういう状況までモノパイルを打ち込むのか気になっている。海底地形について、名洗層の下にある愛宕山層群まで打ち込むのか。

（事業者）

直径は約8mとなる。設計に当たり、すべての風車設置地点でボーリング調査や音波探査等を実施し、海底の地質構造を確認している。設計上は、モノパイルは愛宕山層群まで届かない。愛宕山層群は、非常に固い地盤で打設できないため、そのような場所は回避している。

（委員）

銚子市沖にある実証機は、東日本大震災の津波の影響等を受けていない。地震や津波の影響はどうか。

（事業者）

銚子市沖にある実証機は、基礎構造が重力式であるのに対して、本事業は、モノパイル式であり、海底面に硬い杭をハンマーで打ち込む方法である。

電気事業法、港湾法、再エネ海域利用法等により、洋上風力発電事業の発電設備に関する技術基準が定められおり、国の指定機関により耐震性等について審査を受けているとこ

ろである。設計基準では、地震動のレベル1地震については発電所の機能が維持できるよう求められており、レベル2地震（500年に1回の地震）については発電所の機能が維持できなくても構造物としては自立しているといった、周辺には影響を与えないことが求められている。過去の地震のデータを反映して、設計している。津波については、県の港湾の保全施設に適用される津波高のデータを踏まえて、風車に発生する津波高を計算し、設計に反映している。

（委員）

風車自体が問題なくても、津波は送電設備まで襲ってくるが、そのあたりの配慮はどうか。

（事業者）

送電設備については、陸揚げ地点から変電所まで埋設式で考えているため、耐震性については問題ないと考えている。変電設備については、電力設備として必要な要件が技術基準で定められており、これに基づき十分な耐震性等を有する設計としている。

（委員）

海底のデータを非公開としている理由は何か。断面が分からないので、埋込する深さの根拠が分からない。

（事業者）

海底のデータについては、魚の生息状況が分かる可能性があるため、非公開とし、委員のみに配付している。地質への影響は、改変面積を最小化することであると考えている。

（委員）

断面が一番必要な情報であると考えている。承知した。

（委員）

ケーブルの直径はどの程度か。ケーブルの敷設工事はどのように行うのか。

(事業者)

ケーブル径は、電気を流す量が沖側と陸地側では違うため、沖の方が細い形となる。埋設は、重機で海底面を掘り、海底ケーブルを埋設する。例えば、砂地ではジェットで飛ばし、地盤の硬いところではドリルを使用し、そこまで硬くなければバックホウなどを用いる。

(委員)

シールドマシンみたいなもので地下を掘り、砂は後方に出していくことになるのか。ケーブルの埋設によって飛散した砂による生物等への影響は少ないとのことではどうか。

(事業者)

溝を掘っていくことになるが、ジェットで飛ばす場合には、周囲に砂が飛ぶ。ドリルマシンで掘削する場合には、両側に山のようなものが残ると考える。海流が強い地域のため、ケーブルの敷設後には、掘った箇所は海流で埋められ、現状に戻ると考えている。ケーブルの敷設による環境影響へのインパクトは小さいと考えている。

(委員)

設置する風車はすべて同じ機種か。資料2-2の19ページの音響パワーレベルの数値は、風車からゼロ地点における値ということか。

(事業者)

風車はすべて同じメーカーのものである。音響パワーレベルは風車の正面の数値である。

(委員)

廃棄物について、排出される紙くずは、梱包材や事務所からの古紙類とのことではどうか。また、油脂類、廃油はどこから発生するものなのか。

(事業者)

紙類は、梱包材である。油脂は、試運転実施後に必要となるオイル交換等で発生するものである。

(委員)

旭市は2011年に津波による被災を受けているが、その際、最大7.6mの津波があり、津波堆積物が1万1千トン発生している。土砂が津波によって巻き上げられて陸に上がっていることが確認されているが、ケーブルを埋める深さは、津波による海底面の巻き上げも考慮した深さなのか。

(事業者)

津波による洗掘は評価していないが、波浪については、設計段階において観測された津波を上回る波にも耐えられるように設計している。

(委員)

鳥類の調査について、定点観測法、レーダー調査及び船舶トランセクト調査の3つを組み合わせており、有効な手段と考えるが、調査回数や調査日数が少ないと感じる。特にレーダー調査では、2日間×年4回、1年間で8日であり、その結果で鳥類の状況を確認できるのか疑問である。また、資料2-2の48ページの図（離岸距離別高度分布）において、赤囲いの中（M域）にプロットが多くあり、決して少ない数ではない。影響が小さいとされているが、その結論を導くのは難しいと考える。不確実性が大きいと、事後調査が必要としているが、事後調査についてもその回数、方法で十分なのか再検討してもらいたい。

(事業者)

調査回数については、これまでの風力発電事業の調査を参考にし、できる限り実施した。飛翔高度のデータについては、点一つが鳥1羽ではなく、群れの代表点を示しているものも多く、全体的にみて群れとしてはL域の範囲が多かったため、M域においては個体数の観点から利用頻度は少ないと考え、影響は小さいと結論づけた。

(委員)

相対的な評価が重要ではなく、実際に利用されているかが重要である。図を見る限りでは、赤囲いの中 (M域) に多数の点がある。相対的な評価で結論づけたことは気になる。

(事業者)

意見を踏まえ、どのような調査を実施すべきか、また、データの見方についても見直しをしながら進めたい。

(委員)

リスクをゼロにできないことは理解している。海域における植物相が貧弱であることが明らかになり安心したが、生物への影響に対する根拠があいまいであると感じた。感想になるかもしれないが、工事に伴う水中音の影響や濁りなど、重畳効果の説明が見えなかった。世界中には洋上風力の先行事例が多数あり、様々な調査研究がされているが、そのような考察がほとんどない。

(委員)

不確実性が高いのであれば、示してもらったほうが議論はしやすい。影響が少ないとしているのであれば、科学的な根拠を示してもらいたい。

(事業者)

モノパイル打設に対する水中音の予測については、海生哺乳類への影響について打設音の大きさや回数等を考慮し、既存文献を踏まえて予測を行っている。永久聴力損失、一時的な聴覚影響、行動影響の3つの観点を確認した。永久聴力損失の中でも、SELとSPLの二つの数字があるが、SPLはモノパイル打設時の1回の大きい音における影響がある可能性がある範囲を示している。SELは打設を繰り返して長時間打ち込むことで影響のある可能性がある範囲を示している。数値は既存の文献を基に検討している。実際に工事では、早朝の準備段階で船舶から音が発生するため、生物は回避すると考える。さらに、目視での周辺観察を行い、海生哺乳類が近くで見られたときには、打設を行わない予定である。その上で、打設開始時は軽く打設するソフトスタートで行い、生物が回避する時間

において工事を開始する。また、打設音を低減する方法を考えている。先行事例としては、銚子沖の実証機やデンマークなどの海外の文献も調査しており、工事後に海生哺乳類が戻ってきている。事後調査も実施する。

(委員)

工事は一日に一か所か。海域全体で見ると毎日モノパイルを打ち込むこととなるが、その場合でも海生哺乳類が戻ってくるという事例があるのか。

(事業者)

一日に一か所である。モノパイルの打設時間は3時間だが、打設の準備など相当の時間がかかる。文献から読めないところがある。累積的影響も踏まえて事後調査を実施する。

(委員)

事後調査で悪影響があった場合には、どうするのか。

(事業者)

事後調査で影響があれば、影響の原因を調査した上で、解決に向けて努力する。

(委員)

一時的な聴覚影響では、20 kmと広範囲である。モノパイルの打設音による影響は、海外の文献でも大きいことがわかる。海生哺乳類が戻ってくる事例もあれば、戻ってこない事例もある。デンマークの事例では、重力式とモノパイル式があり、それぞれ結果が異なる。また、デンマークの事例では、径が3～4 mで小さく、音の影響範囲が異なるため、単純に比較はできない。

(事業者)

文献の選定について注意深く取り扱う。

(委員)

準備書998ページのSELの推計方法について、SELcum が242.1とあるが発生源の音と理解してよいのか。海外事例では、750mにおけるデータを用いており、その場合だと過小評価になってしまうため、注意すること。

(事業者)

確認する。

(委員)

モノパイルを打設するという前提で評価が進んでいるが、この予測評価の結果に基づいて、浮体式を検討するということは事業計画上あり得ないのか。政府は、今後、浮体式を積極的に進めていくと認識している。

(事業者)

本事業は公募によるものであり、浮体式への変更は考えていない。浮体式は実証段階であり、技術基準もまとまっていない。経産省でモデルプランなどが検討されている段階である。

(委員)

モノパイルについては環境融和色とするのか。また、配置に関しては、それぞれの地点において垂直見込角で評価をされているが、No2の風車は4度以上となっている箇所が多く、No6は小浜通蓮洞跡から5.6度と比較的大きくなっており、この二つの風車は影響が大きいと考える。鉄塔の見え方に関する知見では、5～6度では、構図を乱すとされており、2基が構図を乱すと想定されるため、そういう観点からも評価してもらいたい。難しいとは思いますが、色だけではなく、配置にも配慮していただきたいと考えている。

また、朝日や夕日のフォトモンタージュも作成しているが、朝日や夕日の逆光により風車の陰影がはっきりしてくるため、風車が目立ち、カッコよく見える時間帯がある。風車が美しく、カッコよく見えることは、プラスの影響と考えられるため、そういった観点も検討いただければと思う。

(事業者)

航路の関係で下部をイエローに塗る必要がある。レイアウトについては、国、県や地元を交えた協議会で促進区域が設定され、その協議会や漁業関係者等の要望等に配慮し、また、地盤の設計上の制約等にも配慮したものである。当初の計画よりも陸上からの距離を離している。銚子市の観光活性化に資する形で相談しながら進めたい。

(委員)

今回の事業は、社会実験と考えており、本事業でどのような影響が発生するのかをデータ化し、後発事業に活かしてもらうことが、最大の意義だと思う。地元との要望によるものとのことだが、その経緯を説明してもらう必要がある。

(事業者)

協議会や関連する地域の方々には、個別にレイアウトを説明しており、そのようなプロセスを踏まえてこのような配置としている。事業を進めるに当たっては、地元の理解を進めていく必要があると考えている。

(委員)

これだけ地形を改変するのに、地形・地質がなぜ項目選定されないのかが理解できない。事業の規模から影響があると考ええる。

(事業者)

地形地質を評価項目にするかは、レッドデータ等重要な地形及び地質が含まれているかで判断している。改変面積が広い範囲であれば検討が必要だが、基本的には改変面積がわずかであることから、そういう判断をしている。

(委員)

方法書の段階より事業計画が明らかになった。方法書の段階では、スナメリへの影響が大きいと記憶している。海生哺乳類のため、音に敏感な生物と考える。建設工事時の影響は、地質構造によって打設したときの音に違いがあると考えますが、アセス法の技術指針で

はそのような考え方はない。どういう影響があつてどのように回避できるのかが重要である。パイオニアとして考えて対応しないといけないのが辛いところである。委員会の役割として、生態系と工事による音についてどのように対応すべきかを考えないといけない。

(委員)

環境アセスとして求められている地形地質と、設計上の地形地質は異なるものであり、委員会としてもこれらを整理した上で、議論する必要がある。事業者の資料では、地形地質を考慮しながら、全体的な配置を総合的に判断して決定していることが分かる。

(委員)

準備書の506ページで季節ごと、昼夜ごとにシミュレーションを実施しているが、調査時の風速は異なる。安全側を考えると風速の影響が大きいときをベースにすべきと考える。また、1/1オクターバンドごとのA特定音響パワーレベルについて、周波数の下限が31.5Hzと記載されているが、聴覚の下限を踏まえると20Hzから記載すべきと考える。また、稼働時の累積的影響では「×」の記載があるが、風車が設置された後では、風車を移動することはできない。この段階で「○」になるよう配置を調整すべきと考えるがどうか。

(事業者)

定格風速時で計算すると一律に安全側になるが、実際には、風が吹くと残留騒音が上昇するため、風車騒音の測定マニュアルでは、風車が実際に稼働する風速で計算することとされている。夏季の調査では、夜間に風速10.5m/sが発生しており、このような状況も含めて予測評価している。

周波数については、1/1オクターバンドでまとめて記載している。1/1オクターバンドにおける31.5Hzは、1/3オクターバンドで示すと25Hz、31.5Hz、40Hzである(第2回千葉県環境影響評価委員会で発言の訂正があったため修正しました。)

本事業のみでは全て「○」で、既設の風車の影響を考慮すると「×」となるが、既設の風車についての苦情はほとんど聞いていない。予測評価においては、地形による回折や空気吸収は考慮しているが、樹林や建物による遮蔽は考慮していない。地点4～6では、樹林や建物により風車が設置される海域は視認できない。遮蔽を考慮すると計算値より低くなると考えている。稼働後に住民から意見があった場合に対応するのが現実的かと考える。事業者として、今回の評価を通じて目安である指針値を超過するということを認識した。この数値が実際の値となるかは分からないが、このような結果を踏まえ、地域の皆様から申出があった際には、解決に向けて原因の特定など努力をしていきたい。