

環境影響評価審査会 関西電力姫路第一発電所部会 会議録

- 1 日 時 : 令和7年11月12日(水) 10時00分～12時00分
- 2 場 所 : 兵庫県中央労働センター201 (Web 会議併用)
- 3 議 題 : 姫路第一発電所更新計画に係る環境影響評価方法書の審査について
(仮称)
- 4 出席委員 : 近藤委員(部会長)、川井委員、島委員、田中委員、中畠委員、
布野委員
- 5 兵庫県 : 環境部次長、水大気課環境影響評価官、審査情報班長他課員4名
環境政策課、環境整備課
関係市町 : 姫路市環境政策室
- 6 配付資料 :
資料 : 環境影響評価に関する条例手続フロー図、諮問
参考資料 : 11月5日審査会総会 事業者説明資料
- 7 議事概要 :
＜事務局から資料について説明、事業者から方法書を用いて説明＞

[質疑]

(委員)

まず知事意見に関して、事業者の見解として水素発電も含めて検討することで削減に努めるとあります。将来的な話であることはわかりますが、ある程度具体的な記載はどこかにありますか。この図書中で見つけられなかったもので教えていただきたい。今後の部会でご説明いただいても結構ですが。

(事業者)

方法書に水素発電の内容を記載しているかというご質問でしょうか。

(委員)

水素発電も含めて検討するとのことですが将来的なことであれば何とでも書けるわけです。ある程度具体的な進捗や検討事項など、現段階で何らか示せるのかどうかを伺いたい。そうでないとただ書いただけになるので。

(委員)

関連して一点。水素を含むゼロカーボン燃料の導入等々について、大体いつごろまでを目途に導入する予定なのか。これに関しても将来的な話かと思いますが、教えられる範囲で教えてください。

(事業者)

ゼロカーボンあるいはCCSも含めた取り組みに関して、現時点で具体的な工程を示すことは難しいです。当社が宣言しているゼロカーボンビジョンの実現を目指して引き続き検討を進めていくこと、また国の政策とも歩調を合わせて取り組みたいと思っています。

水素関連で今行っている具体的な事例をご説明すればよいでしょうか。

(委員)

実質的にどのようなことがなされているのかについてはやはりどこかで示してもらわないと、知事意見に答えたことにはならないと思います。

(事業者)

水素関係の具体的な取り組みを1つ紹介しますと、現在 NEDO が公募しているグリーンイノベーション基金において、2025年6月に、この姫路第一発電所の横の姫路第二発電所で同じくガスタービンコンバインドサイクル発電があり、水素の混焼発電実証運転を実施しました。そこで技術的な部分の検証を行っているところです。また技術的な部分だけでなくサプライチェーン全体の構築に関しても引き続き検討を進めていきたいと考えているところです。

(委員)

そこも含め知事意見への回答として書いた方がよかったかと思います。将来的なことが何か見えてこない、対応したのかただ書いてあるだけなのか分からないのでという意図で質問しました。

続けて温排水に関して伺います。まず基本的な考え方として前回も説明がありましたが、地形改変がないこと、実質的には放水量が変わらず熱量も変わらないことから、以前のアセス時の温排水拡散図を使うとのことでした。ただ一つ気になるのは、方法書の263ページに5, 6号機の水利実験の図がありますが、地形が詳細に再現されていない。発電所がある地と沖の埋め立て地との間には水路がありますよね。方法書263ページの図では1つの陸続きの形になっていますが、全体の地図で見ると分かる通り、実際には割と広い水路があります。実際の潮の流れとして、ここは西側防波堤がかなりせり出しているのです、潮汐による水路への水の出入りが相当程度変わってくると思います。それを考えるとこの水利模型に基づく情報は、潮汐による水の動き等があまり反映されていないのではないかと思います。

ここは実際に5, 6号機ができた後に事後調査をしているのではと思いますが、現状の事後調査のデータの方が、実際に温排水が流れているのか、温度上昇がどうなっているのかというデータとしてはるかに信頼できるものだと思います。なので一つは前提条件が少し違うのではないかとということと、実測のデータを用いた方が良いのではないかとことです。というのはこの海域は、姫路港全体として貧酸素が問題になる海域でもあり、温排水による影響は恐らくそちらの方にも及ぶのではと考えられるので、特に湾・入江の中がどうなっているのかによる影響があると思います。それともう一つ西方に栈橋が2つ出

っ張っていますよね。なのでさらにこの港の奥の閉鎖性が高まっているので、この温排水の予測は粗すぎるのではないかと考えます。

それに関連してやはり貧酸素が問題になるかと思いますので、現状の水質のデータとしては、塩分、水温だけではなく周辺海域のデータとして DO も含めた垂直のプロファイルを取ってもらえたらありがたいです。これは部分的には取られているのかもしれませんが、やはり温排水の影響を考える上では貧酸素の問題は重要かと思います。

あともう一つ、調査は四季1回ずつですが、貧酸素の発生時期は7月後半から8月くらいですよね。なので夏季がいつ頃なのかという問題ですが、2、3週ずれるだけで大分影響があると思うので、それも含めて夏季の調査時期を決めていただけたらと思います。

(事業者)

すみません、水路とはどこを差しておられますか。

(委員)

水路は、埋め立て地の繋がっていない部分です。

この計画地と計画地の沖側の埋め立て地の間、対象事業実施区域の南側、ここに水路があり、かなりの水がここを通過して動いているのではないかなと思うので、その影響がどうなるのかについて水理模型実験時にはおそらく考慮されていないのではないかと。また、西方の堤防はかなり狭まっており、その影響もあるのではないかということです。

(事業者)

まず今回、合理化ガイドラインを適用しますが、これはリプレースが行われる事業において基本的に環境負荷が低減するという前提の事業に対し、環境省によりまとめられたものです。過去の発電所のリプレースの場合においては、実績も踏まえこの合理化ガイドラインに示されたいくつかの条件に適合するのであれば、調査手法を簡略化してもよいとのことで国がまとめたものになります。我々はその条件に基づいて合理化ガイドラインに適合しているかどうかを判断しました。まず前提として今述べた背景をご認識いただいた上で、この水理模型実験については、当時の省議アセスにおいてきっちり地形も再現した上で予測を行い審査も通っています。ですので、我々は水理模型実験の結果が温排水の将来の予測においても基本的には十分使えるものだと考えています。

また、温排水が貧酸素に与える影響について、今回温排水量は現状と同等に抑制します。つまり基本的には現状と温排水量が変わらないため、周辺に与える影響も更新前後で基本的には変わらないと考えています。

また、水質の項目として何を選定するかについても、経産省の発電所アセスの手引に基づき設定しています。DOについては公共の方でもこの海域においてきっちり測定されていますので、その公的なデータも活用しながら周辺海域の状況の把握に努めたいと考えています。

(委員)

今のご回答に関して追加で、まず今回のリプレースで環境負荷が低減されるということが前提であれば、温排水に関しては同等なので、いわばリプレースによって全く低減されてない。水量は同じで7℃という値も同じ。ですから低減されていればということが環境省の合理化ガイドライン適用の条件であれば、あまり変わっていない。

それから環境に与える負荷という意味では、当時より海水温が1℃、2℃上がっているという話が前回あったように、同じ海水温環境での上昇ではないということがまず前提としてある。なので全く同じ条件なので大丈夫だという説明がしっくりこない。

(事業者)

追加の2つのご指摘のうち後者について、海水温の上昇による影響について前回の総会でもご指摘いただいたので、それについて確認しました。これも経産省の発電所アセスの手引に基づき、温排水が拡散するにあたって支配的な要因である大気への放熱に関する熱交換係数について確認したところ、現状では当時の熱交換係数よりも5%ほど大きくなっています。つまり、係数が大きくなっているということは温排水の熱が大気に逃げる、すなわち温排水の拡散範囲が小さくなる方向であるというのがまず一点。

またもう一点、前提として環境負荷は減少してないのではとのご意見ですが、この姫路第一発電所は水中放水になっています。水中放水により希釈効果によって温排水が混ざることになりますが、これは温排水量もそうですが、放水流速にかなり依存するところがあります。すなわち仮に温排水量を減少させると放水流速が変わりますので、逆に、合理化ガイドラインが適用できなくなるということになります。ですので我々としては合理化ガイドラインを適用できると判断しています。

(委員)

結局、アセス手続きの中で今いただいた説明が形として残るのかどうか、他の皆さんの目に触れることになるのかという点が非常に気になります。説明がないままという形になってしまうのではないかと。今ここでしか聞けていない話ですよ。大気へ逃げる熱量の問題に関しても、大気へ逃げたら良いのかと言えばそれは海から見ればそうですが、全く別の問題として、地域の温暖化という意味では大気へ逃げた分が周辺の温度を上げるわけですから、環境への影響は低減されるわけではありません。ですので、やはりある程度見える形でデータ或いは見解を示してもらう機会があるのではないかと思います。環境省のガイドラインに従ってやってしまえば、結局その説明の部分は飛んでしまうと理解したので。

(部会長)

今のような前提条件は次の準備書で記述できるものですか。ガイドラインに沿ってやるやらないということを書かれると思いますが、その時の条件として、こういうことがあるから問題ないといったことを準備書の中で明確に記載することは可能でしょうか。これは事務局に聞くべきなのか分かりませんが。

(事業者)

一つ一つ整理しますと、先生がおっしゃったのは拡散のシミュレーション予測ではなく、運開後にモニタリングを実施しているはずなので実際の調査結果から 1℃拡散範囲を示して評価の方が現実的ではないか、というご意見だったと思います。それについては実際の姫路第一発電所 5, 6 号機運転開始後にモニタリングを何年か実施しましたが、結果として 1℃拡散範囲が確認できなかったということがあります。実際に 1℃拡散範囲が確認できればそれを使いたかったのですが、それは使えなかったで、次に合理化ガイドラインの手法 2 として以前シミュレーションした結果をまずは示し、温排水の熱量の比較によって予測するという対応をとったということになります。おそらく 1℃拡散範囲がほぼ出なかったことを踏まえると、方法書 263 ページに示したシミュレーション範囲でも十分にリスクサイドに振った大きめの範囲として考慮できていると思います。

その中で今回、海生動植物等の調査については省略せずにしっかり調査することから、あわせて水温、塩分についても現況を測定するといった対応をとる方向で考えている、というのがこの方法書の内容です。

(委員)

そうであればやはり、実際の現況と安全側に取ったシミュレーションを比較した結果、現況ではさらに影響が少なくなる方向なのでということに記載いただかないと、私が持った疑問はずっと残るのではないかと思います。

(事業者)

準備書段階で、例えば実際のモニタリングでは 1℃拡散範囲が出なかったといった情報について記載するということですね。

(委員)

おそらく事後調査報告書を出されているはずなので、それを引用すればいいだけのことですよね。

(事業者)

はい。

(委員)

その上で事後調査の回数というものは限られているので、シミュレーションによって安全側をとるとこうなります、といった説明をしていただく事が一番納得できるのではないかと思います。

(事業者)

はい、ありがとうございます。

それからまだお答えしていないこととして、貧酸素がやはり前面海域で懸念されることから、貧酸素が出るときの夏季の調査のタイミングについては、その点を考慮して調査時

期を調整したいと思います。

また D0 も併せて計ってはとのご意見について、D0 の調査は行いたいと思います。水温塩分の調査のタイミングで補完的に調査できればと思います。

(委員)

道路交通騒音・振動の調査地点の図が方法書 282 ページにあり、もうひとつ 152 ページを見ると、主要な交通網及び交通量観測地点の位置ということで、23 番に介護保健施設がありますが、その場所のあたりは騒音の測定地点になっていません。この辺りは 2 つの道路が合わさる場所なので交通量が多くなるのではと思っています。学校や保険施設、住宅等を勘案して 5 地点の場所を選ばれたと思いますが、この 5 つに決まった経緯や判断基準があれば教えてください。

(事業者)

道路交通騒音・振動の調査地点、5 地点の選定理由としては、関係車両が集中する対象事業実施区域周辺の主要な交通ルートのうち、一般車両台数に比べ工事関係車両台数の割合が大きいルートを調査地域とし、その調査地域において環境保全についての配慮が特に必要な施設、学校、病院、住居等の配置の状況を考慮してこの 5 地点を選定しています。

今おっしゃった道路が交わる地点の 23 番については住居等が配置されていないため、その地点は選定していません。基本的に、影響があるところで工事関係車両が通る割合が多いところを選んでいきます。

(委員)

というと、そちらの道路の交通量はあまり多く想定されていないと。現地に行くルートとして大きく 2 種類、東と西で南北に来ていると思いますが、どちらかというと東の方がたくさん通るという前提ですか。

(事業者)

いえ、そうではありません。対象事業実施区域側に行くほど関係車両台数の割合は高くなるだろうと予想しており、その割合が増えていく状況と住居等の配置状況を勘案し、この住居が配置されている近辺で測定を行う予定としています。

(委員)

介護保健施設よりも住居の方が優先という前提なののでしょうか。23 番はグループホームであり常に結構な人がいると思いますが、それよりも住宅があるかどうかの方を優先されたという考えでよろしいでしょうか。

(委員)

よろしいでしょうか。今おっしゃっている 23 番というのは方法書 152 ページの図のことだと思いますが、それは 152 ページの介護保健施設ではなく方法書 150 ページにある道

路交通量の調査地点のことではないでしょうか。この 23 番というものが、方法書 154 ページの 23 番なのか、150 ページの 23 番なのか、どちらでしょうか。

(事業者)

今ご指摘いただいたように 152 ページ図中の 23 番は 150 ページ表中の 23 番が該当し、これは道路交通の測定地点です。154 ページ表中の 23 番を見て、それがこの 152 ページ図中の 23 番ではないかと思われたのかと推測します。154 ページに対応しているのは 156 ページになります。

(委員)

分かりました、すみません勘違いしていました。

(委員)

それに関連して確認ですが、事業実施区域に一番近い住宅が北西約 1km のところ、方法書 282 ページの道路騒音・振動の調査地点となっている地点という理解でよろしいですか。

(事業者)

はい、方法書 282 ページで示している白い四角の 1 地点です。

(委員)

それが一番近く、病院や学校等はそれより離れているということですね。

(事業者)

はい、その通りです。

(委員)

この地域は工業地域のため住居がそこにしかないということですか。

(事業者)

はい。

(委員)

水環境の温排水に関連して、方法書 318 ページの知事意見で、播磨灘の表層海水温が上昇しているという件について。今までのやり方では海水温が上昇してきているので、これに対してきちんと環境影響が出ないように配慮してくださいね、との意見だと思いましたが、これに対する事業者見解にある通り、今までと同等に管理するとなってしまうと、そのまま解釈すればまた今後も播磨灘の表層海水温が上昇してしまうという影響が出てしまうとの答弁になってしまいますが。ここでは知事意見の内容をもう少し汲み取っていただき、現状と同等という書き方ではまた海水温上昇に行き着いてしまうので、現状にどう配慮し

てこの影響が出ないようにしたのかという点をきちんと書いた方がいいと思います。ここは答弁がかみ合っていないのでは思いましたので、もし現状よりもこういった形で海水温上昇を抑えることができるという方策があれば教えていただきたいのですが、いかがでしょうか。

(事業者)

実際のところ設備更新後は出力も上がるため、普通に対応すると温排水の量は現状と比べて増えてしまうという中で、こういった播磨灘の海水温が上昇している点を踏まえて、出力が上がるものの、何とか現状悪化にならないように、何とか温排水量を抑制していくということが頑張りどころです。全て減らしてしまうと発電所が成り立たないので、なかなか難しいですが、そういったところで現状悪化にならないように頑張るというニュアンスでの見解です。

(委員)

ただやはり結果として総量は変わらないと。知事意見に対しては、やはり海水温には影響が出てしまうもののどう対応するのかという書き方をした方がいいかなと思います。

(事業者)

はい、ご意見ありがとうございます。

(部会長)

関連して、これはおそらく法令で7℃以下にすれば良いとなっているのだと思いますが、昨今の海水温上昇を加味すると、7℃上がるとさらに高くなりますよね。そうすると、やはり動植物にはそれなりの影響が出てくると思う。これはアセスの法令を変えてもらわないと難しいのかもしれませんが。その点はやはりニュアンスとして感じ取って書いていただく方がいいのではと私も思いました。何かご配慮いただければと思います。

(事業者)

準備書では環境保全措置に関するセクションがあり、どう頑張ったか、どう保全措置をとるか等も書くことになりますので、先ほど述べた頑張りどころやどのような配慮をしたかを汲み取れるような表現も検討したいと考えています。

(委員)

加えて一点、海水温は年間で変動しますよね。夏季の7℃上昇と冬季の7℃上昇とでは、冬季の7℃上昇の方が生物に与える影響は相対的に大きくなってしまいますと思いますが、排水温の管理は年間通して常に7℃なのかどうかを教えていただきたいです。

(事業者)

年間通して取水した海水温に対して、放水時の海水温が7℃以内で管理します。

(委員)

例えば先ほど頑張りどころという話がありましたが、冬季の間はやはり影響がすごく大きいので、その7℃を下げることは大変だと思いますが、流し方をもう少し工夫する等何か検討の余地がもしあれば教えてほしいのですが。

(委員)

私からコメントよろしいでしょうか。7℃という基準は何十年か前にもう国の方針として決まっていて、全てがそれを原則として回っているのでその値を動かすのはものすごく大変です。

また、今おっしゃった冬だから7℃が大きい、夏だから小さいということは逆になく、最高水温の方がむしろ海域の生物には効くかもしれないので、夏・冬でどうするかを分けること自体がまたすごく難しい話になると思います。

(委員)

ご指摘ありがとうございます。冬がどうかという点は訂正させてください。夏は夏で海水温を上昇させるという影響があり、冬になると今度また海水温が上昇したことで今まで越冬できなかった生物が入ってきて、それが外来種の定着ということも考えられ、夏と冬でそれぞれ影響は違うものの、やはり海水温が上がることによる影響はそれぞれあると思いますので、そこをしっかりと検討いただけたらと思います。

(事業者)

温排水の放水側の影響をなるべく小さくする方法として深層取水があります。深いところから取水すると水温が低いので、それを表面に出すことで、前面海域の海水温に対して7℃上がっているかということと実際のところはもう少し低くなる、といった配慮もしています。シミュレーション上は7℃で考えますが、深層取水でなるべく前面海域への影響を抑えることも1つの対策です。

(部会長)

2050年ゼロカーボンと言われており、対策として水素発電とCCUSを考えているとの説明がありましたが、2050年というは今から20年あまりですね。本当にこの技術で2050年を乗り切れるという見通しがあるのでしょうか。国が言っているから追随せざるをえないとは思いますが、もっと違う方法も当然様々あると思いますが、例えば水素の場合では何から水素を作るかによって話が変わります。ここで議論する話ではありませんが、どうお考えでしょうか。

(事業者)

水素やCCS等はあくまでも現段階で見えているゼロカーボンの方策で、技術的にサプライチェーン全体としての実現性をまずはしっかり検討していく必要があると思っています。

す。ただし先生がおっしゃるように、水素か CCS かを今のタイミングで決め打ちなのかというと、そうではないと思います。ゼロカーボンでも燃料としては水素だけではなくアンモニア等もあり、また新たな技術が出てきた場合には、決して水素・CCS のみではなく、あらゆる可能性を排除せずに検討していかなければいけないものと理解しています。

(委員)

今もご指摘があったことですが、事業者で検討されていてまだ課題は多いとは思いますが、やはり知事意見にも 2050 年に向けたゼロカーボンロードマップとの整合性をこの方法書以降に記載してくださいとの意見があります。それに対する事業者見解は、検討しているというだけであって、方法書にはそれが示されていない。やはりこの姫路第一発電所においてこういった検討をしているのかについて、もっと具体的に示していただく必要があるのではないかと思います、いかがですか。

(事業者)

最初の方のご質問にも通ずるかと思いますが、この姫路第一発電所の横に同じくコンバインドサイクル発電方式の姫路第二発電所があり、そこで水素の技術的な実証試験を現在行っているところで、まさに我々としても実際に行動しているところです。そういった点に関して具体的に図書に落とし込んだ方がいいというアドバイスでしょうか。

(委員)

そういったことを、できれば方法書に示していただくのがよかったと思います。今後は準備書に示すことが必要ではないかと思いますので、ご検討いただければと思います。

(事業者)

はい、承知しました。

(委員)

もし可能であれば、周辺の潮流データをお持ちなら補足資料でも何でも結構ですので示してほしいです。というのは、先ほど指摘した地形が再現されていないということに関して、私はすっかりしていない。この周辺の水の流れに関するデータが全く示されていないので、そこについて、もし可能であればどこかの段階で出していただけるとありがたいです。

(事業者)

方法書の 3 章、45 ページから 52 ページにかけて記載しています。

(委員)

それは海域全体の非常に広域の水の流れですね。そうではなく、他の発電所の場合はより近傍の水の流れのデータを見せてもらっています。水の停滞や或いは温排水の流れと

いったものを考える上で、これでは非常に広域過ぎるのではという印象です。もし事後調査等でそういったデータも取っておられたらとのお願いです。

(事業者)

事後調査でそういったデータも取っていたかどうかについても確認します。

以上