

環境影響評価審査会 神鋼神戸製鉄所火力発電所部会（第1回）会議録

- 1 日時：平成29年8月25日（金） 15時00分～17時40分
- 2 場所：兵庫県庁1号館10階 会議室
- 3 議題：株式会社神戸製鉄所神戸製鉄所火力発電所（仮称）設置計画に係る環境影響評価準備書の審査について
- 4 出席委員：
西村委員（部会長）、川井委員、中野委員、西田委員、花田委員
- 5 兵庫県：環境影響評価室長、審査情報班長他係員2名
水大気課、温暖化対策課、環境整備課
- 6 配付資料
資料1 環境影響評価法の手続の流れ（神戸製鉄所火力発電所（仮称）設置計画）
資料2-1 生態系を考慮した3次元モデルによる解析結果について
資料2-2 温排水による外来種の定着について
参考資料1-1 縦覧及び意見提出並びに説明会開催の状況
参考資料1-2 住民説明会資料
- 7 議事概要

（事務局が資料1により、手続きの流れについて説明。）

〔質疑〕

（委員）

只今の説明で、住民意見に関するプロセスがあったが、この知事と審査会委員各位宛で来ている要請書について、その位置づけというかプロセスについて説明してほしい。この中には、審査会への関西電力の出席と説明を求めることを要請すると書いてあるが、そのようなことが出来るのかどうか。この要請書の位置づけというか取り扱いを教えてほしい。

（事務局）

これは市民団体が作成し、知事及び審査会委員宛に送付されたものである。我々としても、この内容については真摯に受け止める必要があると考えている。各委員の皆様へも送付されているので、ご覧になっていただき、ポイントとして捉えていただければというふうに考えている。いわゆる法手続きに則った形で出てきたものではないので、ご参考という形で受け止めていただくのかなと思っている。ただ、これを読んで、この部分についてはもっともだなというふうにご参考にいただければ、ご意見を頂戴したいところであるし、我々もそうしたいと思う。

（委員）

資料1の手続きの中に要請書というプロセスはない。例えば住民意見に対しては見解を聞く機会はあるが、要請書の場合はどうなるか。

（部会長）

部会長としては、本日の予定している第1回部会の審査内容を進める中で、その問題はおそらく最後まで結論というかまとまりはなかなかつかないかと思うので、それはそのままずっと温めておいて、それぞれの問題の中で、随時出してもらったらいいのではないか。他の委員の方々はどうか。

我々の審査の仕事の内容というのを第一義的に考えて、部会長としてはそのように判断したいと考えているがよろしいか。

アセスメントの中でこれほどの大きな問題となったということは、まさにアセスメントの値打ちがあると思う。その価値を発揮するためにも、それぞれの項目はきちんと審査していかなければならないことも我々の仕事である。

(委員)

質問に近いかもしれないが、住民意見という形で出てきている部分と、今回の団体からの要請書の内容的な部分との関係はどうなのか。団体からの要請書も、ある意味では市民意見ではある訳である。それを事業者側はどういうふうに捉えているのか。つまり、事業者側にもこの問題点というのが住民説明会での意見として出ているのか、あるいは別途意見書という形で出ているのかというところが分かれば、我々としては今おっしゃったことに対する判断がし易い。つまり、この意見に対しては、事業者側として全く考慮していないのならば、委員個々に何らかの対応を考えなければならないというふうになるだろうし、そうでないのであれば、その部分はもう住民意見に対する対応というところから出てくると判断出来る。

(事務局)

そうだと思う。本日は、説明会の中で出てきた意見についてどう答えたかということは説明してもらおう。また、法律に基づく手続きの中で、住民意見がどのようなものが出てきて、どういう見解かということは事業者からしっかり説明してもらおう。その審議の中で、加えてこの部分で、なおかつ部会委員の皆様がここは確認しておくべきだということについて、ご質問及びご意見をいただければ幸いかと考えている。

(委員)

そういう意味ではお願いになるが、事業者の方ではこの内容を受け取っているのか、あるいはこの内容に対する回答のようなものを用意しているのか、後で説明してもらえればと思う。

(委員)

逆に言うと、この要請書によって関西電力を部会に呼べるということになれば、それはまた審査会の位置づけがおかしくなってくる。

(事務局)

全くそういうことではない。あくまでもこの団体が要請書を委員の皆様既に送ったと聞いたため、本日、部会を開催していることから、早めにお渡しした方が良くということでお渡しした。あくまでも環境影響評価法に則った手続きではなく、意見として出てきたものをご参考という形でお渡しした。

(委員)

例えば、説明会の時に、質問ということでおそらくここにあるような意見が出て

きたと思うが、そういう所で発言をするという内容よりも色々な内容がこの要請書に入っていると思われる。だから、こういう形で出さざるを得ないという内容の重さ、大きさ、深さ、広さということ、説明会の中での発言でないからといって、その内容は個々にこれから審査会の中で言っていってくださいというのは、少しどうなのかなという気がしている。

(事務局)

説明会は説明会であり、意見はきっちり書面で出すように法律で定められている。例えば、こういう意見は住民意見として書面で出すことができる。

(委員)

ということは、これもまた法律に則った一つの住民意見として考えてよいのか。

(事務局)

手続きに則った住民意見というのは、事業者に直接出されることになっている。

(委員)

事業者にはこの追加要請書は送られていないのか。

(事業者)

今の時点で、追加で送られたというものは分からないが、その団体からはほぼ同じ内容の意見が送られている。

(委員)

ということは、手続きに則っているということか。

(事務局)

アセスメント法の住民意見として出てきているのならばそうである。ただ、住民意見は事業者に来ているので、今の段階では、どんな意見が来ているのかは我々には分からない。

(委員)

では、こちらに来ているものと違うものが事業者に来ているのか。

(事務局)

それは分からない。

(委員)

それはお互いに別々の組織なので仕方ない。だから、それは後の住民意見の説明の時にでも事業者からきっちり説明してもらえばよいかと思う。

(委員)

先程の流れで行くと、説明会での意見は法律に則っているので回答します、この要請書については、それぞれの自分の意見を述べる際に、これを考えに入れながら発言してくださいというふうに聞こえたので質問した。そうではなくて、これに対してきっちり答えてもらえばそれで良い。

(事業者)

まず、説明会の状況はきっちり説明させていただく。意見書というのが 8 月 24 日締め切りで全て提出されたので、それに対する事業者見解を説明させていただく。おそらくそこに書かれていることは意見書として来ていると思うので、事業者として回答する中で、全て回答しているという形になるのではないかと考えてい

る。

(委員)

ではそれを聞いて、ここがちょっと抜けているなど思えば質問すればよいということか。

(事業者)

はい。

(委員)

分かった。

(部会長)

法に基づいた手続きの流れという形で進めていく。我々に多様な形で入る情報を自分の意見に取り入れるかどうかは、委員の判断である。それは各自で判断して、事業者の説明、あるいは回答に足りない部分があるという意見があれば、更にそれは追及されればよいのは委員の考えだというふうに理解して進めたいと思う。

今後、この問題は委員自身の中でどんどん判断していくという以外にはない。この部会の中で、これを取り上げて議論するということは、進め方としては出来ないのでもよろしくお願ひしたい。

委員から意見が出たことは当然だと思う。それほど重要な内容の審査なので、我々も十分に心してしっかりと理解したいと思う。

(事業者が準備書 1 2. 1. 2 水環境及び資料 2 - 1 生態系を考慮した 3 次元モデルによる解析結果について、を説明。)

[質疑]

(委員)

温排水の予測のところで、特に底層 DO に関する予測の方法として、まず一つは、例えば温排水の影響で、表面水温が実際には 1℃から 3℃ぐらい上がるとある。その 3℃上昇することによる底生生物、例えばフジツボやイガイなどの生物への影響は、そのモデルの中に折り込まれていると考えてよいのか。

それと、水温差が生じることによる拡散への影響というのが予測の中に折り込まれているかどうか。それと、それに関する質問として、最後の説明の 3 次元のところは夏の条件ということだが、準備書の 1011 頁で出てくるのは 10.8℃の環境水温で設定されている。これは、例えばこの部分の予測を夏季にした場合、あるいは一番低い時にした場合の予測結果はどのように変わると考えればよいのか。

(事業者)

最初の質問の方について、底生生物自体は今のモデルには組み込まれていない。組み込まれているのは植物プランクトンであり、それが温度によってどう影響するかである。

(委員)

前提となっている温度条件は、例えば 33℃などというところもそのモデルで扱

える温度範囲と考えるとよいのか。

(事業者)

そうである。

流れのモデルをつくる時に発電所から温排水が出るので、今回生態系モデルは夏季の条件で計算しているが、底層の水を吸ってその底層の水温にプラス7℃を足して表層に出すような計算を行っている。

(委員)

それは分かるが、生物が生育できる温度帯というのがもちろんあって、例えば30℃ならばほとんどのものは大丈夫だけど、33℃で生きられる海洋生物というのはあまり多くない。おそらく通常経験しない環境水温なので、例えばフジツボなどはいなくなるのかなと思っているので、その場合にろ過にどういう影響が出るかなどが折り込まれているのか。

(事業者)

それは折り込まれていない。

(委員)

同じく植物プランクトンでも、例えば33℃の環境水温で通常に繁殖するのか、それはどっち側に振れるのか分からないが、その測定範囲というのがこの場合は特殊なので、おそらく今まででも最終的に33℃の水温が予測されている例はあまりないと思う。なので、そこの部分がどれぐらい折り込まれているのかなと思う。

(事業者)

植物プランクトンの部分については、温度によって成長する速度を与えているので、温度が上がれば成長する計算になる。枯死速度とって、プランクトンが死ぬという速度も与えているので、こちらも温度によって、温度が上がれば上がるほどプランクトンが死にやすい環境ということなので、死にやすいパラメータというのは入れている。

(委員)

少なくともその部分は33℃という環境水温はカバーされていると考えてよいが、底生生物については入っていないということか。

(事業者)

はい。

(委員)

あとは、その場合の水の躍層のでき方の部分についても組み込まれていると考えてよいのか。

(事業者)

はい。

(委員)

二つ目の、準備書の方に出ている10.8℃が同じ条件で、例えば夏季の水温に設定した場合はどういうことになるのかについてはどうか。

(事業者)

平面2次元モデルで夏季の予測というのはしていない。

環境水温だけではなくて、気象条件等でも変わってくると思うが、冬場の一番温排水が広がる範囲ということで今回計算をしている。

(委員)

大気中に熱を放出しているのだから、温度差が大きければ大きいほど放出の効率は良いわけですね。逆に気温が高くなると、普通は熱を逃せなくなるのかなと思うがどうか。

(事業者)

夏場になると、底層の水の温度が低いものをまた出すという形になるかと思う。3℃ぐらいは底層と表層とで水温が違うというところもあるので、範囲としては狭まると思われる。

(委員)

実際に出てくるのは3℃低くても27℃の水がプラス7℃になってくるという意味ですね。

(事業者)

大気との熱のやり取りについては、平面2次元モデルの場合、熱交換係数のパラメータで設定されており、夏場の場合だと、準備書の1014頁に熱交換係数の図を2ヶ月平均で示しているが、8月、9月には係数が大きくなる。これはどういうことかということ、大気に逃げる熱の量が多くなる。そういうことで考えると、例えば夏場の熱交換係数で計算した場合、大気に逃げる熱が多くなるので、その分この準備書で示している範囲が狭くなる。

(委員)

計算条件について、植物プランクトンだけの低次元モデルの中で、モデル定数の影響が大きいと思う。だから、これはあくまである種のプランクトンに着目した場合の増殖速度や、枯死速度を使って計算したという、そういう条件が加わっているという見方をしなければいけないということだと思う。

本来は3次元のモデルで全て水温なりも計算してもらいたかったが、こちらから意見としてお願いして、基本的には2次元モデルだが、一部3次元モデルでも計算してくださいとお願いした。我々は準備書の方の2次元の解析を見て評価しなければならないが、ここでの水温の分布を見たときに、これは3次元の水温分布とほぼ同じなのか、十分表し得るものなのか、それとも過大評価、もしくは過小評価しているものなのか、というのが本来3次元モデルとの少しのすり合わせがあると、我々もこれを元にして影響評価がし易いと思うが、その辺はどうか。我々はどう見たらいいのか。3次元をやってくれたことは評価したいと思うが、水温分布についてはほぼ同等と考えていいのか。2次元の水温のモデルはある程度完成されたモデルとして評価は出来ると思う。その結果と、今回3次元モデルでやってみて、より現実に近いモデルでやってみたときに、どの程度の差異があるのかは知っておきたい。

(事業者)

平面2次元モデルを用いているが、前回のアセスメントをやった時に既設の発電所の将来予測をした値があり、その時に1℃の範囲が12.5 km²広がるという形で、

予測・評価をした。今回、予測・評価を平面2次元モデルやっているが、準備書の1015頁に記載している予測結果でいうと、海表面の1℃の現状は11.5㎥という形で少し狭まっているが、これについては方法書の時にも神戸市、兵庫県では審査の中でいろいろご意見をいただき、事後調査結果を見るとかなり狭いのではないかという意見を考慮して、今回、流況調査の地点についても海域全体を網羅できるような形で調査地点を設けて、拡散係数を得るという形で取り組み、その拡散係数を用いて予測計算を行って、実際の四季調査を行ったポイントと照らし合わせてみたところ、四季調査は年に4回しかやっていないデータの形にはなるが、範囲としては包絡の範囲内に入っている。ただ、その度合いがどうかということになると、前回やった時には3分の1ぐらいの差異があったが、今回は倍弱ぐらいの範囲内には収まっている。モデルの信頼性をより現実に近づけて、係数等を設定して、その値を用いた係数予測モデルを用いて予測している。どうしても安全側というか外へ出ない形で、東西方向にかなり地形も入り組んでいるため広がる範囲がいろいろあるが、これを包絡する範囲として、それを出ないということで予測している。

(委員)

2次元の計算は、前に比べてパラメータをいろいろ調整して、以前の結果はあまり変わっていなかったのものでその辺は検討いただいて、2次元の結果としてはこれである程度評価出来るが、今回、3次元の計算もやってもらったので、3次元の表層水温分布も夏場も出ていると思う。それと2次元で計算した結果がどの程度一致しているのか、ほとんど一致していないものなのか、やはり3次元と2次元は違うものなのかということはどうか。形状は違っても構わない。面積や特性はどうなったか。

(事業者)

今手元にデータがないため、次回に示したい。

(委員)

計算条件だが、底層DOが少し上がっている。誤差範囲だし、ちゃんと解析されたように、変動が大きいので、それが果たして改善しているものなのかは疑問だが、確かに水質としては分かる。その時に、放水口のところは同じ大きさにすると書かれていたが、取水口の方も流速20cmぐらいになるようにと確か書かれていたと思うが、それは取水口の面積を2倍、断面積を2倍にして取水しているという計算条件か。

(事業者)

それも今手元にデータがないため、次回に示したい。

(委員)

もう一つは負荷量の条件だが、準備書の1000頁に書かれているCODやTN、TPの負荷量のこの数字と、資料2-1の14頁の表5-4で3次元の計算をした時の負荷量の数字の関係はどのような関係か。

(事業者)

準備書の方については、届け出をしている排水量、濃度で設定した現状という値で、資料2-1の方が夏場を再現するというので、過去5年間の夏場の実績を平

均した値を記載している。

(委員)

それで少し違っているわけだね。

それと運河の件だが、運河の方をもう少し詳しく見てほしいという気がしている。おそらく向こうの方に $3 \text{ m}^3/\text{s}$ を送ったとしても港湾への影響はほとんどないと思う。むしろ閉鎖性の強い運河の水質改善や水交換として捉えた時には、かなり効果があるのではないかと思っている。水交換から考えて、 $3 \text{ m}^3/\text{s}$ を送ってあげていれば、あの水路なら割と水質改善に寄与するのではないかと思うが、その辺は詳細に検討されているのか、それとも計算上やはりメッシュの切り方も問題だろうし、底質条件の与え方などもあって、なかなかそこは上手く計算出来ないのか。正に閉鎖性の強い所では、多くの水路、運河部分の水質改善というのは非常に望まれていると思うが、それには排水を利用すればかなり水交換が促進されると思う。

(事業者)

現在も自家発電所が動いており、ずっと同じように温排水を出し続けているので、そういう意味では、水質は同じものが出続けている。なので、北側の運河というのは、水が出ている限りそこに出ているのは同じものとなる。そして非常に浅い運河なので、おそらく変わらないと思う。

(委員)

それは水質では変わらないのだが、水交換速度が速くなるということで、底質との関係性からいくとおそらく水質は変わってくると思う。だから、底質とのやり取りを考えると、水の交換速度が大きければ当然水質は良くなってくる。現状でもかなり良くなっていけば流しても特に変わらないかもしれないし、地域住民からそんなに流さないでほしいという話が出るかもしれないが、もう少し詳細に見ると、ひょっとしたら運河や水路部分の水質改善に有効なことが出来るのかなと思った。

(事業者)

実は、神戸市からこのアセスメントとは別に、台風が来たときに高潮対策で運河の水門を閉めるが、発電所の水は出来るだけ流さないでほしいという指導が来ているため、我々も出来るだけ影響のない範囲で、おっしゃるとおり流したいとは思っているが、そういう要望も別途ある。

(委員)

今回の予測の前提として、特に温排水として、現行の発電所が出来た前の状況と現行のものが出来た時のアセスメント、それから実際の事後調査の結果、それを踏まえて妥当であったかどうかの検証、それから今後仮に設置した場合の影響を分かりやすい形で示してほしいという話だったと思うが、そういう形ではまとめられていない。それには何か理由があるのか。つまり、現行というのが、通常で言うところの現行ではなくて、現在運転中の状態が現行になっている。そのところがかなり分かりにくいのではないかと思う。

(事業者)

前回のアセスメントの時の将来発電所が出来た後というのは、地形も港湾計画に基づいて設定していた。平成 20 年度には六甲アイランド南側も完成しているとい

う前提で、防波堤等も将来出来ているという形で将来の地形を作って、そこに我々の発電所がどう影響を与えるかという形で予測・評価した結果が 12.5 km³だということである。しかし、現状まだ六甲アイランド南は全てが完成していないということもあるため、その辺の地形の影響なども加味すると、そこをもう一度今回改めて現状という形で示したということにはなろうかと思う。おっしゃるとおり、前回がこうで、現況はどうだったかというところの比較をこの中ではしていない。次回、先程コメントいただいたところも含めて、分かりやすく資料を整理したいと思う。

(委員)

先程委員がおっしゃったのは、発電所からの温排水がゼロの状態をベースにという意味で、以前にその議論でその話があった。現状としてどこを取るのか、もしくは発電所のないところを「元の現状」というところか、本来の水環境といたらそこをベースに考えるのかという違いである。現状の 60 数 t/s 出ているのを現状として扱うのか、それを止めた状態の、地形は今のままで良いが、発電所からの温排水が無い状態をベースとして考えて、現状がプラスであって、更にプラスされて将来予測という形に評価した方が良いのではという意味だと思う。

(委員)

その是非ではなくて、今の予測が妥当かどうかという判断が、例えばゼロプラス 1℃だったのが、次に 2℃になるか 1.5℃になるかということが、特に温排水については熱量はほぼ同じであるから、面積でいくとどう変わるのか、あるいは届く流れの方向だとどう変わるかということがより分かりやすいものではないか。私がそれをやってもらいたいと考えている。

(事業者)

大気などはそのような形での予測・評価だと思うが、温排水に関しては手引きが出されており、「重畳を考慮して予測・評価を行う」となっている。

方法書の時に一度示したかと思うが、事後調査の結果の包絡線、それと準備書の 1016 頁に示している現在動いている神戸発電所のコンター図がまずあって、そして更に下に将来の新設が加わったという 3 段階のイメージでよろしいか。

(委員)

ただ、以前の予測はあまり良くなかったので、今のものを使っても良いと思う。

(事業者)

逆に言うと、準備書の 1016 頁の上の包絡線に、前の方法書の時に示した現況調査結果からの温排水の拡散の包絡線を重ねて示したい。予測結果と実績との差がどれくらいあるのかということと、それを踏まえて将来どうなのかということを知りたい。

(事業者が準備書 12. 1. 3 動物、12. 1. 4 植物、12. 1. 5 生態系及び資料 2-2 温排水による外来種の定着について、を説明。)

[質疑]

(委員)

温排水について、7℃という数字が出ていなかったか。

(事業者)

取放水の温度差としては7℃で放水をするということで、広がる範囲としては1℃、2℃、3℃の包絡線を今回示している。

既設の発電所の1℃の範囲内と外かというところで、この地点でいくと、8番などはかなり温度が高い状況になっていたと思うが、周辺に比べて出現種や種類にそれほど大きな差は無かったということである。温度変化には強い状況の潮間帯生物かなと思う。

(委員)

既設の発電所の排水に加えて新設の発電所の温排水が出てくるが、単純に考えると温排水による海水温度の上昇は大きくなる、倍になると考えられると思うが、こういう予測でよいのか。

(事業者)

温排水の拡散範囲は増えていくと思うが、以前の指摘は、海水温が上がって冬場にも外来種が生き残ってそれが拡散していくのではないかということであった。今、温排水の影響の無い範囲、今回の現況調査結果でも出ているが、そこで温排水の影響の無い所でも、出現種の動向というか種類等が中とあまり差がないということで、拡散範囲は増えるが、それによってご懸念のようなことはないのではないかという書き方をさせてもらった。

(委員)

二つ引っかけるところがある。外来種が冬場も残ってしまうということを懸念してのことという話だが、温排水による影響というのは、決して外来種が越冬しやすくなるというだけではないはずである。植物も含めてその他の生物への影響というのを考えていかなければならないと思う。

(事業者)

今回の環境アセスメントの中では手引き等も示されており、現況調査をした上で、貴重種について整理をして、それに対する予測・評価をするというのが発電所アセスで決められている。外来種についてはその範囲外で扱われているということがあり、方法書で示した際の意見の中で、外来種についても見るべきだということで、今回潮間帯生物について、資料2-2はその中でも外来種だけで一旦整理したものである。準備書の中では、手引で示された種の状況を整理しているが、それらを見ても温排水の範囲内が特異的に差があるという状況ではなかった。

それぞれのところで、海域の生物への影響ということで記載しており、例えば動物では準備書の1146頁に、それぞれの種類というか魚等の遊泳動物だったらこういうふうに考えるとか、イでは潮間帯生物について記載し、温排水の影響ということでここに評価している。魚については3つ目のパラグラフに記載しているが、おっしゃるとおり全く影響がないということはないと思っている。そこに記載のとおり、魚等の遊泳動物の一部に影響が考えられるが、周辺海域に広く分布していること、それから取放水温度差を7℃以下とすること、冷却用海水には海水電解装置で

発生させた次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口で残留塩素が検出されないように管理すること、及びこれら魚等の遊泳動物については、ほとんどが広温性で遊泳力を有することから、温排水が魚等の遊泳動物に及ぼす影響は少ないものと予測している。同じように潮間帯生物、底生生物、動物プランクトン、卵・稚仔、それから重要な種及び生息地として評価をしている。同様に、植物の方は 1198 頁のところに記載している。(e)で潮間帯生物、海藻草類、植物プランクトンについてそれぞれの温排水による一般の植物類についての予測結果・評価をしている。

(委員)

植物に関しては遊泳力は有しません、けれども影響は少ないということか。

(事業者)

今回の現況調査で確認された種を挙げているが、これらの潮間帯生物は一般に環境変化の大きい場所に生息しており、水温等の変化に対して適用能力を持っていること、それと動物の場合と同様の理由から、潮間帯生物への影響は少ないものと予測している。

(委員)

例えばだが、藻場のことが書かれていて、7℃以下として放水する、それで上昇域は成育場所まで及ばないと予測するということだが、あの辺りに藻場はないのか。

(事業者)

ない。自然の藻場としては須磨の沖合にはあるが、文献調査ではない。ただ、人工島を作った時に、周辺で緩傾斜護岸の整備をして生やそうということをされているが、それについては今回の温排水の拡散範囲はかかっている。

(委員)

倍になってもかからないのか。

(事業者)

準備書の 1016 頁の下の図を見ていただきたい。今、神戸市が神戸空港周辺で環境再生がなされている。あるのは、神戸空港の周辺全部、ポートアイランドの西側、六甲アイランド南の東側で緩傾斜護岸等の整備がなされている。今回はその中の外側に出していくので、そういった整備がされている所には、今回の予測結果では及ばないと考えている。

(委員)

遊泳力を有することから、魚等の遊泳動物について影響の少ないものとして予測するとあるが、魚に聞いた訳ではないだろうし、どういう根拠で予測されているのか。つまり、「今でも排水されていて、海水温が少し上がっているけれども、まあ見たところ上がっている所と上がってない所の差があまりないから影響無いと思う」というスタンスでいるように思う。

(事業者)

まず、海洋生物環境研究所というところが、水槽の中でいろいろ温度を変えて、魚がどこを好んだかという調査・研究がされている。そういったように、魚というのは、やはりここは住みたくないと感じると移動していく。そういう意味でこの評価になっている。少し温かいと逃げていき、逆に冬場は放水口の前が温かいので集

まってくる。

(委員)

7℃の温排水が今度は倍の量になって出てくるものを、「影響は少ないものであると予測される」と片付けてしまっていることが気になる。「魚は逃げられるからいいでしょう、それから潮間帯生物はまあそういうのが見られなかったからいいですよ、藻場は自然の藻場はないし、人工の藻場もあっちとこっちだから直接は関係ないです」ということなのだが、7℃で放水するというところを、例えば5℃までに下げようと努力をされるというようなことは無理なのだろうか。7℃でも大丈夫ですよ、ということではなく、影響を小さくする努力というのをどこまでされているのかということをもう少し聞きたい。

(事業者)

温排水による生物影響というのは、温度だけではなくていろいろなことがいわれている。一つは、卵・稚仔の取り込みと中を通る時のヒートショックが主なものといわれている。そして、付着防止対策として塩素は使うが、低濃度であり問題ないレベルである。当然、取放水の温度差を下げるということは、たくさんの海水を取り込んでしまうということになるので、要するに出ていく熱量は同じなので、薄めていくという形になる。そうすると、今度は卵・稚仔の取り込みが余計に多くなってしまいうという、そちらへの影響も増えてくるということで、日本の中では海洋生物環境研究所等がいろいろ調査して取放水温度差は7℃となっている。

(委員)

全体的に、「出来ることだったらまあいいでしょ、7℃になったからいいでしょ」ではなくて、自分のところで、もう少し影響を小さくしようという取り組みをやってもらうといいなと感じているということだけをお伝えしておく。

(委員)

資料2-2から少し言わせていただく。私がこの事業を見て感じたのは全く逆のことで、5月の段階でムラサキイガイが優先しているが、住処を変えられなくて死滅する問題である。そういう目で見ると、調査地点8、10、11は、2月の段階で残っている種類が多い。つまり、残っている量ではなくて、どの種類が生き残れているかということかというと、結構ここが多い。例えば、ムラサキイガイ自体は日本のほぼ全国に拡がれるぐらい耐性が高いので、当然生き残れると思うが、ミドリイガイについては、おそらく大阪湾に進入してきたのはこの20年ぐらいで、以前は冬はほぼ死滅していたのが、今生き残っている集団が結構増えてきた。そういう意味では、11月の時点で死滅してきているが、やはりどこかで一部生き残る。そしてその次の年にまたどこかで出てくる。その率は、確かに5月の調査ではそれは出てきていないのかもしれないが、そういう環境を作るということ自体がおそらく問題なので、先程言ったように、中の方でムラサキイガイが2月に生き残っている率が高いということは、その可能性があるのではないかと。

もう一つは、大阪湾の冬の最低水温というのは、年によっておそらく3℃ぐらい違うと経験的に思っている。非常に寒い年は越せないけれど、比較的寒くない冬は越せるということで経年変化が起こっているわけで、この調査をされた去年の2月

がどれくらい低い年に当たったのかは分からないが、ここで問題になっていた冬季の水温の上昇による外来種の定着の可能性はないという説明はちょっと無理があると思った。

準備書の底生生物の動物と海藻類だが、おっしゃるとおりいわゆる藻場といわれるホンダワラの仲間やカジメが生えているような所はこの中にはないが、護岸自体は結構それなりの海藻植生があるので、藻場の定義にもよると思うが、ほぼ影響がないというほどのことはないのではないかと思う。もう少し影響が多いと思うのは、付着性の動物であり、準備書の 1146 頁に出てくる潮間帯生物で、例えばイワフジツボやムラサキガイ等のろ過食性の動物がこの辺りの護岸の生物量として圧倒的に多いと思う。彼らは水中のプランクトンを食べて生きているわけで、それが減少するという事は当然その海域のプランクトンの濃度が増える、いわゆる透明度は下がる方向にいくということがまず一つある。

それから、ある水温までは水温が高い方が成長が非常によいと思うが、ある所を超えると死んで脱落する、いわゆる港湾の中での貧酸素の原因になっている。有機物の負荷を海底に落としていた元凶だということになっているが、それが、30 何°C で起こるかは分からないが、致命的な温度になった段階で結局脱落してしまうことがあるのではないかと危惧する。だから、その生き物が減ることによる水質あるいは透明度への影響と、ある時期は増えるがある時期は死ぬことによる成層への有機物の脱落、それによってもたらされる貧酸素というところが、考えなければいけない部分である。確かに、絶対的な面積自体は小さいが、この海域そのものが非常に狭いので、それからすると、軽微であるというその面積の比率から考えると、決して軽微ではないのではないかというのが個人的な意見というか感想である。やはりそのところが、相当程度、もう少しデータで出してもらわないと根拠として弱いのではないか。例えば 33°C でも今いる動物はほとんど影響を受けない、あるいはそういうことは起こらないといったようなことを示してもらえばあると思う。特にこの場合は、県としても神戸市としても、今まで水質に関するいろいろな努力をやってきている。藻場を作ろうというのもその部分だし、やはりその部分が無駄になるのではないかと懸念もある。言い切るのではなくて、もう少し根拠を持って説明してもらいたい。

それから、魚については、確かに魚は逃げるので、魚がそこに居て死ぬということはないだろうが、移動はそれなりに起こっていると思う。沖と港の中の移動は今までと変わらないかもしれないが、横方向の岸に沿った移動というのが、高水温の場所が出来ることによって妨げられるということは個人的には考える必要があるのではないかと思う。これは別の委員が先程おっしゃったことと同じで、「逃げるからいいでしょ」という説明は本当に妥当なのか、この程度の温度変化であればほぼここにいる魚は生理的な影響は無いとか、運動に対する影響はないという説明なら良いと思うが、「不適當な温度帯だから逃げる、だから関係ない」という説明ではやはりちょっと影響が無いと言うのには弱いのではないか。

(委員)

いくつか議論されている準備書の 1146 頁辺りは、やはり委員の方々もおっしゃ

っているとおり、「影響が少ないものと予測する」というところを、もう少しそれなりの評価が出来るようなデータや文言をプラスするような形でやってほしいと思っている。あまりに評価がしづらい。

それから、次亜塩素酸ソーダが検出されないように管理するというのは、具体的にどんなふうにするのか。

(事業者)

放水口で残留塩素濃度を測定するというのをやる。そこで、季節によって水質が変わるが、それは大体今までの経験によってこれぐらい出せばこれぐらいになるということが分かっているので調整しつつ、ここでいう「検出されない」というのは、非常に下限のギリギリのところになるので、とにかく値が出ないということである。

(委員)

そのあたりはもう少し具体的に書くことは出来ないのか。濃度がいくつ以下だとか、どういう管理で検出されないようにするか、生物への影響が出ないように残留塩素の管理をするというのはどこかに書かれているのか。

(事業者)

当然 JIS に基づく定量的な測定方法で管理していく。

(委員)

それで、それ以下だと全ての生物に影響が無いということの根拠もどこかに書かれているのかと思うが、何か同じような文言で全て書かれているので、その辺の根拠をもう少し示してもらいたいと思う。

(委員)

鳥の動態に及ぼす影響というところで現況の調査を詳しく行っているが、例えば、実際にここに設備があることで、鳥の移動や行動を制限したり、影響を与える要因というのは何と考えるとよいのか。つまり、煙突があることが問題なのか、工場立地があることが問題なのか。これを聞く理由は、例えば蒸気が出るが、鳥の行動としてはそういうものを避けるようなものなのか。風力発電所の場合ならすぐ分かりやすく、ぶつかるのが悪い。

(事業者)

猛禽類などは、逆にいうと高いところに止まって獲物を狙うということがあるので、特に煙突があるからということはないかと思う。また、カワラヒワはハンティングをしないため、二工区や六甲アイランドの木のところにいるので、煙突が邪魔になるというものではないと思う。

(委員)

煙突の存在自体は、別に影響を与える性質のものではないということか。

(事業者)

はい。例えば、準備書の 1060 頁で猛禽類のミサゴの飛跡を見ていただくと、広く海域を飛んでいるのが分かる。これは魚を採るためであり、こういった鳥類については、おそらく煙突のところから下を狙うということがあって、高いところから覗くというのはあるかと思うが、ぶつかってしまうというようなことはないと思う。

ハヤブサなどは今の製鉄所のところでも旋回したりしているので、特に大きな影響はないかと思う。

なお、将来の緑化については、2万㎡ほど今回増加する計画としているため、鳥類についても集まってくる方向にはなると思う。

(委員)

鳥類に影響はあまり無いと思っているが、むしろ緑化することによってプラスになる、またはマイナスになるという議論が書かれていないように思う。それは書く必要はないのか。今言われたような効果があるとか、マイナスの影響があるというような議論や文言はどこにも書かないのか。

(事業者)

鳥類の中では、緑化を増やすことと食餌植物を増やすということは環境保全措置として書いているため、今回は説明を省略した。

(委員)

先程の猛禽類の話や何にとってプラスになるのかといったことは、特に書いているのか。

(事業者)

それは書いていない。例えば、周辺環境の生態系を考えながら食餌植物を増やすということは書いている。

(委員)

そうすると、それを作ることによって鳥が増える方向に行くのか。

(事業者)

そういう植物の実を食べる鳥については、おそらく増えると思う。ただ、そこに小鳥が来るとそれを狙う猛禽類が来るかもしれない。

方法書の時に国の審査でご意見をいただいたことがあるが、緑地が上手く繋がっていないと鳥の行動が繋がらないということで、そこに緑化することによって本当に鳥が住み着く意味があるのか、というご意見をいただいたこともある。なかなか評価が難しい領域だと認識している。

(部会長)

そもそも評価ということをどういう形で評価の言葉として表すかといったところ、事業者の「書きぶり」に疑問を感じる。例えば、これらの2基の建設による環境影響評価について、基準値内を根拠に、押し並べて「影響は少ないものと予測する」の文言の多用となっている。

(事業者)

貴重種や重要種があるところを潰すとか明らかに工事や建屋の敷地になるとか、鳥が飛んでいる行路のところに煙突が立つなどの場合は問題であって、その代替のところを採餌場を含めて確保するというをやるが、今回の調査から見ると、そういう所がないため、今のところはこういう書き方にしている。

(委員)

資料2-1の25頁でDOの予測をしていて、最深部はむしろ0.1だから改善するのでポジティブであるという説明だったが、これはおそらく単純に下の水を上に

汲み上げている効果が出てきているだけで、一番下は確かに上がっているかもしれないが、中層域はむしろ下がってきている所が結構多い。つまり、2ぐらいまで下がってしまえば同じで、そもそも生き物は生きられない。一番下のところが少し上がるということを強調されてもあまり意味は無い。むしろ中間ぐらいの所で下がるゾーンがあるならば、底生生物に対しては影響が大きい。岸壁で上から2mまでは生きていられるがその下は駄目ということがよくあるが、その2mが1.8mになってしまうということであれば、むしろそれはネガティブである。表現を改めてもらった方がよいと思う。我々が考えていたのは、深層の貧酸素の水を上げてくることの効果ではなくて、例えばろ過食者が減ることによりプランクトンが増えることで透明度が下がることの影響などの方をむしろ気にしていたので、ここを出してもらっている予測というのが、本来考えていたものと少し違う。かなり難しいと思うが、そのところは実際にデータがどの程度根拠を揃えられるのか、つまりフジツボが何°Cで死んでというような部分が問題になる。

それと、貴重種がある場所であれば、そこをいかに損なわないようにするかという話だったが、そういう意味では、この場所は、いかに劣化した場所を改善しようかというところで皆さん興味がある。つまり、少しでも貧酸素を抑えたい、あるいは少しでも透明度を上げたい、少しでも生物を増やしたいということに、行政的にも市民にも興味がある所なので、それが希少種に相当するという考え方で議論を進めてもらった方がいいのではないかなと思う。そこをズバっと切り捨ててしまうと議論が噛み合わなくなってしまう。藻場を作るにせよ、護岸の形状を変えるにせよ、実際に、神戸市でも水質改善のためにこの海域に非常にたくさんのお金をつぎ込んでいる訳である。いずれにしても、そのことが相殺されてしまうことはなるべく避けなければならないと思うので、自然の豊かな場所での環境保全というのと、この場所での環境保全の目指すところが違うというのをやはり理解してほしい。少なくとも、表現の段階では配慮してもらえればよいと思う。

(委員)

今の関連で、温度上昇が皆さん気になっていると思うが、藻場も含めて今いる生物に対して、ここでいくと最大でも7°C以下で、広域に渡っているから影響がないというのが現状に対しての評価だが、現状に対する評価以外に、「やはり温度が数度上がることによって種が変わるだとか、こういう所に新たにこういう藻類が増えそう」などの現状からプランクトンの種が変わってしまう可能性があるとかないというような評価をするのは、なかなか難しいものなのか。温度が変わった時に、あまり影響はないでしょうという結論でも全く構わないのだが、何が増殖するとかしないとか、種が入れ替わるとかといった温度の影響という検討も必要ではないか。そういうことをやってもらえると、温排水に絡んだ今の環境アセスメントとして、本当はいいなと思う。

今は現状の生物に対して影響がどうかという話で、現状の生物に対して温度がほとんど上がらないし、広範囲に渡ってはわずかしこ温度が上がらないから影響はないと予測するということである。しかし、珪藻類はおそらくいろいろ種が変わってくる可能性もある。そういうものを調べると、現状の文献からいくとそれほどの大き

な影響はないとか、種の変更をするほどの温度の影響がないとかの結論が出れば、その海域で、温排水に対しても生態系についても問題が無いということになると思う。本当は、温度についてはそういう議論を生物との絡みのところでやってもらえればと思うが、今までのアセスメントではそこまでやっていないと思う。

(事業者)

今までのアセスメントでは、そこまで踏み込んでやったというものはない。

(委員)

底生動物に関しては、先程おっしゃっていた海洋生物環境研究所の調査でずいぶんデータが出ており、おそらく公表もされていると思う。何度も委員会レベルで出ている資料はたくさんあるので、ある程度は分かるのではないかと思います。

(事業者)

潮間帯生物のデータがあるということか。

(委員)

そうである。原子力委員会の委託のものもあるし、環境省の委託のものもある。やはり底生動物への影響というのが、ひいては水質への影響になるので、どの生物へ影響を受けるかということぐらいはデータとして可能なので、あれば出してもらいたい。

(事業者)

一度調べてみる。

(事業者から参考資料1-1により、準備書に係る縦覧及び意見提出、並びに説明会開催の状況について説明。)

[質疑]

(委員)

これについては今後改めて説明をしてもらえるのか。

(事業者)

準備書に対していただいた住民意見についての見解を届出、送付という形で提出する。

また、これとは別に意見書というのをいただいているので、それについて事業者見解というのをきっちりと説明させてもらおう。

(委員)

参考までに聞きたいが、話題になっている案件ではあるが、特にトラブルはなかったのか。

(事業者)

特にはなかった。ただ、中央区での説明会の時に、これは神戸市在住の方ではなかったけれども、加古川製鉄所で自主管理をしているばいじん量の超過について、これは今対策を取ろうとしているが、そのことについてアセスメントの説明会で質問があった。私どもは神戸の発電所部門の者だったので、少しそこに的を射たよう

な回答が出来なかったため、少し声を荒げられたということがあった。少し会場を出ていただいた後で入っていただいて、質問に対して環境部門に確認したうえで回答し、納得していただいたというやり取りがあった。

(委員)

それ以外は説明会としては十分機能して、やり取りは出来たということか。

(事業者)

はい。時間は超過したが、いただいた質問に対しては全てお答えして終了した。