

第 160 回 神戸市環境影響評価審査会 会議録

日 時	平成 29 年 9 月 5 日 (火) 14:00～17:30
場 所	環境局研修会館
議 題	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に関する審議 （第 3 回）
出席者 34 名	◇審査会委員：12 名 岡村委員，沖村委員，川井委員，島田委員，武田委員，花田委員 藤川委員，藤原委員，楨村委員，増田委員，宮川委員，山下委員
	◇環境局職員：10 名 斉藤環境保全部長，磯部環境保全指導課長，田中環境貢献都市課長 中村自然環境共生課長 他事務局 6 名
	◇事業者：12 名 （株）神戸製鋼所 電力事業部門 北川部門長 他 11 名
公開・ 非公開	公開（傍聴人 9 名，報道関係者 1 名）

○開会

【議 長】 本日は先生方にはお忙しいところご出席いただきましてありがとうございます。  
ございます。

ただいまから，第 160 回神戸市環境影響評価審査会を開催いたします。  
本日は，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  
準備書に関する審議を予定しています。

傍聴人及び記者の方々は，お手元のファイルにある注意事項を守って，  
審議の円滑な進行にご協力ください。

なお，以降の写真撮影等につきましてはお断りさせていただきます。  
それでは，事務局よろしく申し上げます。

【自然環境共生課長】 本日の資料の確認をさせていただきます。

《提出資料の確認》

資料 12 につきましては，審議の段階になりましたら配付いたします。  
不足等ございましたら事務局までお申しつけください。

【議 長】 この議事では，貴重な動植物に関する報告が一部含まれていると聞いて  
おります。貴重な動植物等に関する情報につきましては，神戸市情報

公開条例第 10 条第 5 号に定める事務事業執行情報等に該当することから、本審査会の運営規程に基づき、非公開とすることができることとなっております。本日の審議のうち、貴重な動植物等に関する報告にあたりましては非公開としたいと思いますが、ご異議ございませんでしょうか。

《異議なし》

ありがとうございます。ご異議がございませんようですので、後ほど貴重な動植物等に関する報告を受ける際には、非公開とする旨の宣言をいたします。

それでは議事に入りたいと思います。

事務局より事業者のご紹介をお願いいたします。

《事業者の紹介》

【議 長】 それでは、本日の審議に先立ち、前回の審議事項の大気質について補足説明があるということですので、ご説明をお願いいたします。

《事務局より、大気質に関する補足説明》

【議 長】 それでは、本日の審議に入らせていただきます。事務局より、資料 7 についてご説明をお願いいたします。

《事務局より、資料 7 方法書についての兵庫県知事の意見及び事業者の見解並びに神戸市長の意見 を説明》

【議 長】 それでは事業者の方より、騒音・振動・低周波音について説明をお願いいたします。

《事業者より、

資料 2 神戸製鉄所火力発電所(仮称)設置計画 環境影響評価準備書  
12.1.1 大気環境 を説明》

【議 長】 ただいまの説明について、ご意見、ご質問がありましたら、どうぞお願いいたします。

【委 員】 資料 2 の 769 ページの測定地点について、周辺 4 は敷地からかなり離

れているように思うのですが、861 ページの低周波音の予測結果では、ほかの地点とそれほど変わらないような大きな値が出ています。この周辺4はどういったところかということ、予測値が他の地点とあまり変わらないことはどう考えたらよいかということをお教えいただきたいと思っています。

【事業者】 発電設備の設置予定地は、対象事業実施区域の中の比較的南側にあります。北側には既存の製鉄所の工場建屋などがあり、これが障壁の効果になっているのではないかと考えています。南側につきましては、測定地点までは距離はありますが、障害になるものがないため、比較的大きなレベルで達してしまっているのではないかと考えております。

【委員】 周辺4は、南側では最も近接した住居がある地点ということですか。

【事業者】 そのとおりです。六甲アイランドの中の周辺4の地点よりも近いところにも建物がありますが、そのあたりは業務用の施設になっています。

【委員】 騒音や振動について、目標値をクリアしていたとしても、例えば工事車両の走り方などの影響で、苦情につながることもあり得ますので、可能な限りベストを追求していただくことが必要だと思います。

【事業者】 我々としましても、騒音につきましては環境基準を下回っていても気にされる方がおられるかもしれませんので、周辺の住宅地で現状から影響を増加させることがないようなレベルを目指して対応させていただいております。

【委員】 資料2の890ページについて、他の地点と違って、この地点は現況値に対して合成値がやや高く出ていますが、どういう理由なのでしょう。

【事業者】 この地点は、現況値が比較的低いため、合成値が現況値に対して少し高くなっています。ただ、低周波音を感じるレベルよりも十分低いところで少し増加しているという結果になっています。

【委員】 要するに、元が静かな地域だということですね。分かりました。

【委員】 資料2の807ページに、施設の稼働に伴う騒音の予測結果があります。例えば一番上の結果では、現況実測値が57デシベル、予測値が38デシベル、合成値が57デシベルで、施設の稼働による増分がゼロとなっていますが、予測値の38デシベルはどのように合成値に反映されているのでしょうか。

【事業者】 簡潔にご説明するために、増加はないと申し上げましたが、厳密には若干の増加があります。騒音の表記は対数表記ですので、現況値の57デシベルに対して予測値の38デシベルは非常に小さな数字であり、合成すると厳密にはわずかな増加があるのですが、57デシベルという数字を押し上げるものではないという結果になっています。

【委員】 現況値が大きいところでは、施設の稼働による騒音があまり影響しな

い結果になると考えてよろしいでしょうか。

【事業者】 はい。現況値が大きいところでもそうですし、現状で環境基準を満たしているところにつきましても、騒音については増加分がないという予測結果になっています。実際には、小数点以下の部分で寄与分は出てくるのですが、環境影響評価の上では整数表記になりますので、このような評価を行っています。

【委員】 どのように算出するかということはよく分かりましたが、そういう算出方法で環境影響を正しく反映できているのかということが率直な感想です。ありがとうございます。

【議長】 ほかにご質問がないようでしたら、続いて水環境について説明をお願いいたします。

《事業者より、

資料 2 神戸製鉄所火力発電所(仮称)設置計画 環境影響評価準備書

#### 12.1.2 水環境

資料 10 生態系を考慮した3次元モデルによる解析結果

資料 11 温排水の拡散予測(多層モデル)について を説明》

【議長】 ただいまの説明に対して何かご意見、ご質問がありましたらどうぞお願いいたします。

【委員】 温排水についていくつかお伺いします。まず現状把握のところ、現在の温排水のデータを出していただいているのですが、実際にどこにどう流れているのかということがかなり分かりにくいです。特に、表層 0.5m, 2m, 5m といった、深さも含めてどのように流れているのかということが、今提示していただいているデータだけではなかなか判断しにくいです。鉛直方向の測定結果も出していただいているので、丹念に見ていけば大体分かるのですが、一目で分かるような形で整理していただいたほうが、予測結果もイメージしやすいと思います。現状の図について、もう少しどの水深帯にどのように拡散しているのかが分かるようにしていただきたいと思います。

その上で、温排水は一定の条件を設定して予測されていますが、表面に強い風が吹いて水の流れが変わった場合にどのようになるのかが気になります。そのため、例えば非常に強い西風や東風が吹いたときに、温排水が東側にどの辺りまで広がるのかを予測していただきたいです。つまり、温排水がもう少し東側に流れた場合に、南芦屋浜のあたりまでプラス 1℃や 2℃の温排水が及ぶのかどうかということが分からないので、できれば少し条件を変えて、台風のときの西風、東風、北風といっ

たような条件の時の結果を示していただきたいと考えています。

また水温に関して、3次元モデルではなく2次元モデルで予測されたということについては、表層放水なので縦方向は関係ないというご説明でしたが、このあたりの場所では表層から30cmから50cmは淡水だと思えます。例えば淡水の層が上にかなり厚くあって上下の混ざり合いが起きにくい場合でも、実質的に垂直方向のことはあまり考えなくてもいいのかどうか、あるいは、淡水の影響はすでに予測の中に織り込まれているのか。その点をお伺いできればと思います。

【事業者】 温排水がどれくらい広がっているのかというご質問については、水深方向の全てではありませんが、まだご説明していない資料13の1ページの図1で示している点線の範囲が、今回の四季調査において表層で1℃上昇した範囲です。

【委員】 例えば、3℃や5℃といったものについてもこれに相当するようなものがあればいいと思います。また、温排水が垂直方向に何mくらいまで広がっているのかということについて、鉛直方向のデータがあれば、ある程度図示できますよね。

【事業者】 確認してご報告させていただきます。

【委員】 なぜその資料が必要かと言いますと、先ほどの具体的なデータを見ると、意外と予想しないところで高い水温が出ています。例えば、資料2の954、955ページに、水温の鉛直方向のデータがあり、放水口の直近は調査地点32だと思うのですが、955ページの調査地点32では、水温が5、6℃上がっています。954ページの調査地点20は湾の一番奥ですが、ここも同じようにかかなり高い温度分布があり、それが風向きによって高くなっているのか、定常的に高いのかは分かりませんが、プラス5℃ぐらいになっています。

【事業者】 調査地点20は、自家発電所からの温排水を北側運河から出している影響で高くなっており、既設の神戸発電所の影響ではないと考えております。

【委員】 逆に、そういったことが現状のデータからは読み取れません。現状の温排水が水平方向、垂直方向にどの辺まで広がっているのかということがイメージしづらいです。実際にはこういったデータがあるので、それを使えば分かるようにできるのではないかと思います。

あとは、風の影響について、もし既に調査されておられるのであればそれを出していただければと思います。

【事業者】 今の予測計算モデルは、風の影響を入れて計算ができるモデルになっていませんので、現状では考慮できていません。

次に、資料10でお示ししている3次元モデルは、密度流を考慮してお

り、淡水も考慮したモデルになっています。温排水が淡水の下に潜り込むと、拡散域が逆に広がるのではないかというご指摘だと思いますが、潜り込むことによって、周辺の海水との拡散、混合が促進されますので拡散域は逆に狭くなります。これまでの火力発電所の環境アセスメントの中では、淡水が出ている場所での立地もありますが、淡水を考慮すると逆に温排水の拡散域が狭くなることから、考慮しないことが通例になっています。資料 11 でお示ししている温排水拡散域が、淡水の影響も考慮した予測結果になっています。

【委員】 熱拡散が一番小さくなる冬のデータで計算されていますが、近年は、夏の暑い時期に高水温によっていろいろな影響が出ることが心配されております。温排水によって夏の水温がどのくらいになるか分かりませんか。

【事業者】 温排水の計算は、影響範囲が最も広がる冬場の条件で行い、その結果をもって動植物への影響を評価することとされていますので、それに従って予測を行っています。今回の事業では、深層取水、表層放水を行いますので、夏場に底層の温度の低い水を取水して放水すると、4℃ぐらいの差で放水することになると思います。そういった条件を整理すれば拡散範囲を出すことはできると思います。

【委員】 今回の発電所と既存の発電所をあわせると、125m<sup>3</sup>/s という冬季の淀川の河川流量に匹敵するぐらいの非常に多量の温排水量になり、それが7℃上昇して排水されます。それが神戸港という限られた範囲の水温を高めて、その熱量が大気に移行します。流量と7℃の上昇温度から大気に移行する熱量を計算すると、大体 370 万 kW ぐらいの熱量が放出されます。この熱量は、神戸市全体の大気中のエネルギー量に匹敵するぐらいの大きな熱量で、これが神戸港から大気に移行するので、都市のヒートアイランド化の観点から、どの程度の気温上昇、湿度上昇があるかということ予測しておいたほうがいいのではないかと思います。

【事業者】 今回の環境影響評価項目につきましては、先ほど申しました国の省令や手引き等を踏まえ、また他社事例も参考に選定していますが、温排水に関わる事項として、水温、流況、動植物といった内容を予測評価させていただいています。ヒートアイランド現象につきましては、土地の利用の変化や人工排熱が原因とされており、ヒートアイランド対策大綱が策定され、観測結果や最新の科学的知見を取りまとめたヒートアイランド対策報告書が、国土交通省から毎年報告されていることは存じ上げております。

定性評価にはなりますが、ヒートアイランドの影響につきましては、神戸市は市街地でありながら海が近く、海風もありますので、比較的ヒ

ートアイランドが起きにくい地域であると考えております。また今回の事業計画については、深層取水、表層放水を行い、温度差7℃以下で放水します。特に夏場は、表層と比較して底層のほうが温度が低く、3、4℃低い海水を上に出すということや、埋立等の改変も行わないこと、また対象事業実施区域内には緑地等も広く整備するということも考えますと、影響は軽微と考えております。定量的な変化として単純な比較はできないかもしれませんが、文献等を調査した結果、東京湾での冷房排熱処理システムで、温排水による簡易予測評価がされている事例がありました。これは電力中央研究所のモデルを使って簡易シミュレーションされた結果ですが、今回の我々の水量の約半分で、 $\Delta T$ は約6℃という条件ではありますけれども、それによってシミュレーションされた結果が放水口の直上10mのところ、日平均の気温が0.035℃程度上がるという結果だったことから推定しますと、単純に2倍にはならないかもしれませんが、0.07℃程度上昇するという一つの考察はできますが、それも含めて影響は小さいのではないかと考えております。

【委員】 先ほど、水質の予測と底層DOの説明をしていただいたのですが、そこには温排水の影響は入っていないですね。つまり、温排水によるプランクトンや、底生生物相の変化による水質、COD、透明度の変化が前提条件として入っていないので、プランクトンや透明度自体が温排水によって変化することも考慮した形で予測していただく必要があるのではないかと思います。具体的には、夏季の底生生物の生育環境として、表面水温が33℃や34℃になった場合にプランクトンがどう変わるのかということと、そのプランクトンを食べているフジツボやイガイやフサゴカイなどの底生生物相への影響をある程度踏まえた上で、水質の予測をしていただきたいと思います。

【事業者】 まず、生態系モデルの予測に温排水の影響が入っているかどうかというご質問ですが、温排水の影響も含めて予測計算をしております。計算結果において、新設発電所なし、ありというただし書きをさせていただいていますが、新設発電所なしについては、既設の神戸発電所及び、製鉄所の自家発電施設の温排水を入れた場合の計算結果になります。新設発電所ありについては、さらに新設発電所の温排水を含めた予測結果となっています。次に、植物プランクトンの変化については、資料10の3ページの水質概念図に植物プランクトンを入れており、植物プランクトン量を含めて計算しています。例えばケイソウやミドリモなどがどう変わるのかといった解析まではしていませんが、新設発電所が稼働することによって、植物プランクトン量がどのように変わるか、また変わることによって酸素濃度はどう変化するかということを含めて、今回の予

測結果になっています。

【委員】 プランクトンまではそのとおりですが、プランクトンの量は、底生動物によってコントロールされていると思います。例えば、先ほど例を挙げたフジツボなどが、今と同じ、あるいはもっと餌を食べるようになるのであれば問題ないのですが、ある水温になって枯死したり活性が下がってしまうと、当然プランクトンを食べる生き物が減ることになります。そういった影響は現状では予測できていないというお答えだったので、それをお尋ねしました。

【事業者】 これも推測になりますが、底生動物等も水温の変化によって摂食量などが変わってくるのが考えられます。ただ、今回の温排水の予測評価もそうですが、夏場の場合は下の冷たい水を取水して表層に放出するとき、実際はその環境の場の水温との温度差が7℃ではなく、おそらく3℃から4℃程度の温度差で放水することになりますので、神戸港全体で考えると、大きな数字の変化はないと考えられますので、そういった生物量の変化は小さいかと推測しております。

【委員】 ただ、実際のデータでも2mの水深帯だと、測定地点によっては5、6℃まで上がっている場所もあるので、最初の質問に戻るのですが、現状でどの範囲でどのくらい水温が上がっているのかということがあまりはっきり見えないので、その部分も含めてどの程度の影響なのかということをご指摘していただきたいと思います。

【事業者】 今のところ、発電所の環境アセスメントにおきましては、平面2次元モデルにより予測評価を行うこととなっています。また、この平面2次元モデルにつきましても、3℃～5℃といった高温域ではなく、1～3℃の水温域を予測するモデルとして開発されておりまして、手引きの中でも、1℃、2℃、3℃の上昇範囲を示して予測評価を行うこととされています。放水口のごく近傍の高温域につきましても、そういった高温影響は当然あるということで、魚等は逃げていくと思いますが、潮間帯生物は影響を受ける可能性があり、その前提での予測評価になるということで、ご指摘のようなモデルが今のところないと認識しています。

今回の生態系モデルでは植物プランクトンまで考慮させていただいておりますが、さらに高次の生態系モデルということになってきますと、今はまだ研究レベルという認識です。そのため、モデルの精度が確認されていないことなどを考えますと、現時点では、環境アセスメントにはまだ使えないかと思っています。

【委員】 それはそのとおりかもしれません。そうであれば、この部分は予測可能、ここから先は現状では予測不可能、あるいは予測が非常に困難というような記載がされていけば問題ないと思います。ほとんどの点が問題



ないという結論を出しておられるので、根拠としてどうなのかという気がしました。

【事業者】 先ほど水温が 34℃、35℃といったお話になりましたので、少し補足説明をさせていただきます。資料2の 927 ページの夏季の水温水平分布の図で、層ごとの水平分布を書いています。対象事業実施区域の前面の地点は、かなり密に水温測定をしています。海面下 0.5m層では、一番高いところで、対象事業実施区域の南東の角に 30.4℃というのがありますが、これは先ほど申し上げましたとおり、自家発電所の温排水による影響と考えております。次に、中央の 29.4℃や 29.8℃という温度のところは、環境水温ということでききますと周辺部ということになりますから、28.3℃から 28.8℃程度の上昇であり、34℃になることはないと考えています。さらに、先ほどの潜り込みや深さ方向の話ですが、その下の 2メートル層の図をご覧くださいと思います。同じように、現状稼働している神戸発電所の放水口のあたりは、29.1℃や 29.9℃という温度になっています。さらに次のページがその下の層ですが、放水口前面で 28.1℃や 27.7℃と、ほとんど温排水の影響が及ばない範囲になっています。これが新設の発電所になるとどうなるかということですが、現状の調査結果では、34℃といった極端に生物が死滅してしまう温度にはなっていないと思っただけならばと存じます。

【委員】 水の汚れや富栄養化のパターンモデル等も平面 2次元モデルで、CODやT-N、T-Pも保存式で拡散計算しているわけで、生成も消費もないというような形ですね。温排水についても、下層水の冷水をとって上から放出するという 3次元的な熱の輸送が重要なのですが、準備書で示されている温排水の環境影響評価の手法は、昭和 50 年代に電力中央研究所で作った手法であり、各社がずっと横並びで実施されていますが、今のいろいろな環境ニーズに応えることが非常に難しくなっているように思います。だから事業者側も、平面 2次元モデルで説明することが非常に苦しいように感じます。そういうこともありますので、発電所の排水に関する環境アセスメントについても、今の時代に合った手法を適用していくように、業界で働きかけていただきたいと思います。

【事業者】 温排水の拡散予測の手法については、国の手引きに記載されております。知見が集まってくれば、国の審査顧問会の中で審議されて適宜改訂されるのではないかと考えています。委員のご指摘は大変よく分かるのですが、国の環境アセスメントの審査として実施される中では、やはり今の手引きに従って評価をさせていただくしかないと思います。

【委員】 それは分かっていますが、今後は変えていこうという動きを事業者側からも働きかけていただけないかと思います。

- 【委員】 資料 10 の 13 ページに記載されたパラメータを用いて、平均値の再現結果を 18, 19 ページで示していただいて、それ自体は結構かと思いますが、逆に言うと、ある程度悪くなった状況は再現しにくいと言えると思います。ここで示された値と比べて、より高い範囲や低い範囲があるわけですね。これは簡単にできるかどうか分からないのですが、例えば底質からの溶出量が大きく増えて悪化するような状況も、13 ページのパラメータを変えることで再現できるのでしょうか。
- 【事業者】 どこにターゲットを置くかということがなかなか難しいので、基本的には平均値で計算させていただいております。
- 現状と将来で比較するのではなくて、将来の新設発電所があるかないかで差をとって評価しております。負荷の与え方についても、我々の事業と下水処理場の負荷だけしか与えておりませんが、実際の負荷は他事業種からの分もあるという話になりますので、そういう意味ではまずは一旦モデルを作って、差を見ているということです。
- 【委員】 そういう意味では負荷ですね。水質の根拠については、準備書の 1,000 ページで排出負荷量を設定されていますが、これが実際の値になるという保証があるのかということがもう一つ気になりました。つまり排出負荷の設定に問題がないのかということです。万が一海水から窒素を抜こうと思ったら、技術的には非常に大変だと思います。
- 【事業者】 準備書の第 2 章で書かせていただいた濃度と排水量から計算してこのような結果になりました。例えば窒素につきましては、日間平均 20 mg/L 以下という値は当然守っていきます。現状の神戸発電所の総合排水処理設備の出口側におきまして、排水濃度に関する協定値が定められております。測定結果は神戸市に報告することになっており、連続計でも監視し、協定値を超えないように管理します。窒素につきましては、総合排水処理設備の中に生物処理を設けています。それによって脱窒、硝化を行います。また COD につきましても、樹脂吸着も行いまして、高度処理を導入していますので、今回の発電所計画におきましても、既設発電所と同様、高度処理を導入して協定値を守ります。
- 【委員】 硝化、脱窒をして、有機物を入れて、その後にもた有機物を除去されるということですか。
- 【事業者】 そのとおりです。一定のリンと炭水化物と窒素の比率に応じて栄養塩を与えて生物で除去します。
- 【委員】 協定値は必ずお守りになるということですね。
- 【事業者】 はい。
- 【委員】 総合排水処理設備は、施設が稼働するに伴って発生するプラント排水を処理して温排水と一緒に放流されるということで、COD と T-N と

T-Pについての処理方法の説明がありました。重金属などの有害物質の処理方法はどこかに書かれているのでしょうか。

【事業者】 準備書の中では書いておりませんが、現状は、協定に基づき、排水口で定期的に重金属等の微量物質の測定を行い、神戸市に報告することとなっていますが、これまで基準を超える値は検出されたことはありません。今回の発電所におきましても、同様の排水処理設備を導入して適切に処理する予定です。

【委員】 温排水の包絡予想の図について、現況図は今の地形、将来図は港湾計画に基づく新しい地形で作っておられますが、防波堤は必ずしも計画通りになるわけではないと思います。特に気になるのが、ポートアイランドの東北の防波堤については、西側への温排水の流れに対してかなり大きな影響がある部分ですので、難しいことかもしれませんが、そういった部分については、港湾計画にとらわれず、現況の形での予測もやっていただければありがたいと思います。

【事業者】 今は、公表されている計画に基づいたものでしか予測できておりません。こうなるかもしれないという仮定だけで対応することは、少し難しいと思います。

【委員】 ただ防波堤については、現状あるものが取り外されるという計画になっていますが、ポートアイランド周辺の防波堤は本当に取り外されるのでしょうか。つまり、埋立の計画と、防波堤の撤去の計画は、同じ次元の話ではないと思います。

【事業者】 私どもとしては、何か公のものをよりどころにするしかなく、今の神戸港の港湾計画に基づいて予測評価を行っております。港湾計画におきましては、逆に、六甲アイランドの南西側の第8防波堤が延長される計画になっています。

【委員】 ただ、実施される時期がどちらが先か分かりませんし、少なくとも防波堤については現況のままのほうが、閉鎖性がより高くなると思います。現状の図を見ると、防波堤の北側に沿って温排水が広がって西側へ流れています。将来は、それが半分の長さになることで沖側へより出ていきやすくなるので、それによってポートアイランドの西側への1℃、2℃の包絡線がかなり違ってくるのではないかと思います。

【事業者】 港湾計画の実現性を含めて、公の立場から何かご提示いただいて、それに基づいて確認してほしいということであれば対応できるのですが、我々のほうで勝手に想定して予測するわけにはいかないと考えております。

【委員】 分かりました。兵庫県や神戸市が関わることで、そちらからの希望があれば対応していただくということで、ここでは可能性だけを指

摘させていただきます。

【委員】 先ほど、資料10の3次元モデルが温排水による気温上昇の影響を考慮していないのではないかという質問に対して、新設の発電所のありなしで温排水の影響を計算しているとの回答がありましたが、新設の発電所があった場合の温排水による温度上昇については、どのパラメータを設定されたのかを教えてください。資料10の20ページに、発電所ありなしの場合の諸元は記載されていますが、2、3ページの計算式やその後のページに記載されているパラメータにおいて、どこで温排水の設定が変更されるのかということが分かりにくかったので教えてください。

【事業者】 水温等について、20ページの表7-1には記載していませんが、温排水の計算については、冷却水量が実際の温排水量になりますので、その情報を入れていますが、その中に水温を与えています。実際には新設の発電所の排水量について、底層から取水した24℃から25℃くらいの冷却水に7℃を足した32℃を温排水の温度として設定して計算しています。それによって水温の分布が新設発電所ありとなしの場合で少し変わってくると思われます。その水温の変化によって、生態系モデルの中で、植物プランクトンの成長速度や、懸濁態有機炭素（POC）、溶存態有機炭素（DOC）への分解速度などが変化しますので、そういった効果が計算式の中に含まれています。

【委員】 そうであれば、その水温をどう設定したかということが特に重要なポイントの一つだと思いますので、資料の中で示されていると非常に分かりやすかったのではないかと思います。温排水の影響によって、周辺の生態系や水質がどう変わるのかということが一番懸念するところですので、シミュレーションの条件として、ぜひ書いて示していただきたいかったです。今説明をお聞きするときちゃんとされているので、もし次に機会があればきちんと書いていただいたほうがよいと思います。

【事業者】 それぞれの計算式の中の温度項Tでご理解いただけるかと思い、言葉で書いておりませんでした。申し訳ありませんでした。

【委員】 シミュレーションをするときは、パラメータをどう設定したかということが書いてあると、そういうことを考慮したということが分かりますので、ぜひお願いします。

【議長】 そこはわかりやすく説明してほしいと思います。

ほかにはよろしいですか。それでは、ここで5分間の休憩をとらせていただきます。

《休憩》

【議長】 それでは審議を再開します。  
事業者の方より、景観・人と自然との触れ合い活動の場・廃棄物についてご説明をお願いいたします。

《事業者より、

資料2 神戸製鉄所火力発電所(仮称)設置計画 環境影響評価準備書

12.1.6 景観

12.1.7 人と自然との触れ合いの活動の場

12.1.8 廃棄物等

資料9 煙突からの白煙の視認状況について を説明》

【議長】 ただいまの説明について、ご意見、ご質問等ございましたらお願いします。

【委員】 資料2の1,305ページの利用土量について、発生土量44.5万m<sup>3</sup>のうちの35万m<sup>3</sup>を盛土として利用されるということですが、図面上で分からないのでどこで利用されるのでしょうか。

【事業者】 図面上には出てこないのですが、東日本大震災の際に津波が来たということで、神戸市でも東南海・南海トラフ巨大地震が起きた場合に津波の襲来が予想されていますが、神戸製鋼所の敷地で今予想されているのが現地盤から80cmの津波が来ると予想されています。発電所は公共性が高い施設ですので、発電所の敷地そのものをかさ上げすることを考えており、津波が来ても浸水しないようにします。

そのため、資料2の25ページの第2.2.7-2図で盛土範囲と記載している部分が、掘削土を用いて盛土を行う範囲です。図の左側の発電所の部分はそれほど高くしません。また、39ページに緑化計画を示しています。緑色の部分が、今回の発電所の設置に伴い設置する緑地です。発電所の南側の四角の区画と、サイロ南側の三角の区画に大規模な緑地を作り、そこに高めのマウンドを作ることを考えております。次ページに断面図を載せていますが、A-A'断面で高さ約5メートル、B-B'断面で高さ約8mのマウンドを作り、多様な植生を作ることによって、鳥などの生態系に配慮していきたいと考えています。

【委員】 緑地部分は使い方も含めて分かりましたが、新しい発電所の部分は全体をかさ上げされるということですか。

【事業者】 はい。全体をかさ上げして、その上に施設を作る計画です。土は一切外に持ち出しません。津波対策について補足させていただきますと、製鉄所エリア全体の防潮は全て整備済みであり、念のためにかさ上げを行います。

【委員】 景観について、資料2の1,284ページで、最近はこういう施設についても、デザインや色などを次世代に合わせて作られるところが多いので、そういった環境保全措置を書きいただいていることはよいと思いますが、面的にも大きな施設ですので、デザイナーなども入れられてデザインを考えておられるのでしょうか。

煙突については、近景であれば景観に非常に影響があります。遠くからだとても非常に小さくしか見えませんが、この場所は横を通過する人もたくさんおられますし、企業のイメージアップの観点からもいい物にしたほうがよいと思います。煙突の形も従来型ではなく、デザインや形によって非常にスリムに見えたり、見る方向によって違うものに見えるデザインがありますので、そういった点も考慮されるとよいかと思います。あと、一番気になることは、2筒身集合型は非常に安定性が悪いデザインではないかと思っていますが、2筒身集合型にしたほうが機能的に優れているのでしょうか。既設の発電所と同じデザインのほうが調和という意味ではいいのですが、他の場所では違った形の煙突も見られますので、機能上必要な形なのかどうかということをお教えください。

【事業者】 資料2の11ページに、完成予想図を示しています。ボイラー等の建屋につきましては、面的に大きいので、既存の1,2号機と同様、ブロック化して、窓もセンスよくラインを使いながら、面の角にはガラスを使ってボリューム感を下げないようにします。このボイラー部分のブロック化については、正式には景観の委員会にはお諮りしておりませんが、景観の委員会の先生方からご意見をいただきながら進めています。

それから、排煙処理等はプラント装置ですので、アースカラーを使ってあまり目立たないようにします。

煙突につきましては、他の発電所では、2筒が1つの外筒に入ったものがよくありますが、外筒が非常に大きくなってボリューム感が出ますので、今の1,2号機と同様、2筒を分割、自立させるという、日本では珍しいタイプになっています。ただこれは、浜側にボリュームのある筒を置くことを避けたいという思いと、景観上のご指導もあって、こういう2筒分離にさせていただいております。技術的には非常に高度なものであり、筒の中にスーパーステンレスを入れて、耐食性、硬度性をきちんと持たせた上で2筒を自立させています。それに加えて、上部を囲んでいる部分には東京のスカイツリーで使われているものと同じような動吸振器が入っています。できるだけスリムにして、海側から六甲山等をご覧になられたときに、あまり目障りにならないようにするというご指導もいただきながら、計画させていただきました。

【委員】 委員会で議論されているのであれば、そちらにお任せいたしますが、

安定性があるものかどうかという点については、少し疑問に思うところもありますので、少し検討していただければと思います。

- 【議長】 ほかにはいかがでしょうか。よろしいですか。  
ほかに意見がないようでしたら、続いて植物・動物・生態系について、希少種の位置情報以外の内容についてご説明をお願いいたします。

≪事業者より、

資料2 神戸製鉄所火力発電所(仮称)設置計画 環境影響評価準備書

12.1.3 動物

12.1.4 植物

12.1.5 生態系

資料13 温排水による外来種の定着について を説明≫

- 【議長】 ただいまの説明に対して、何かご意見、ご質問がありましたらお願いいたします。

- 【委員】 温排水による外来種の定着に関する調査については、本来は冬の低水温で死滅するものが、温排水の影響を受けて生き延びられるというケースを想定して調査されたものです。例えばこの中であればミドリイガイがそういう種類に当たると思いますが、11月の調査では東側の海域で出現していますが、2月には死滅しています。このときには湾の奥では出現していないので、もちろん生き延びられるかどうかは分かりませんが、温排水の影響のある場所だと生き延びられる率が高いのではないかと思います。その根拠としては、2月は、港の外側は2種類あるいは3種類の地点が多いのですが、発電所の近くの温排水が出ているところでは、3種類から4種類の生物が生存しています。おそらくそれが最終的には死滅して、5月のミドリイガイやムラサキイガイが優先される状態になると思いますが、そういう意味で温排水の影響で冬に生き延びられる可能性が高まるのではないかと、この資料を見て思いました。

もう1点は、方法書のとくに話が出たかどうか記憶していないのですが、川そのものへの発電所の排水の影響はありませんが、アユのような川と海の両方の生活圏を持っている生物については、影響を受けるのではないかと思います。実際に、都賀川と住吉川にはアユが生息していますので、アユが海域におりてくるときに影響を受けるかどうかということも考えないといけないと思いましたが、河口域の生物相については、準備書に資料として入っていないようですが、調査はされておられないのでしょうか。

- 【事業者】 都賀川で目視調査を行っています。

- 【委員】 住吉川も温排水の影響が生じる範囲ですので、河口域という観点で、そういったデータを持っておられるのであれば示していただきたいと思います。特に、アユへの影響は個別に検討していただいたほうがいいと思います。
- 【事業者】 分かりました。アユについては、兵庫県において継続的に調査をされていると伺っています。また、私どもが自主調査として目視調査を行って個体数を見ているので、それらの資料を取りまとめてお示ししたいと思います。
- 【委員】 特に、海に下ったときの小さい状態の時の影響を検討していただけるとありがたいです。
- 【委員】 外来生物全般の問題ですが、陸上の新しく改変した場所は外来生物が非常に侵入しやすくなりますので、供用後の話になりますが、外来生物のモニタリングを行っていただいて適切に除去するようにしていただきたいと思います。
- 【委員】 海域についても、今後入ってくるかもしれない外来種が想定された場合に、それをモニタリングすることは制度上可能なのでしょうか。
- 【事業者】 神戸市や兵庫県の条例に基づいて事後調査という手続があり、条例の指針の中では、稼働前1年と稼働後3年といったように、事後調査の期間が示されているので、その期間中のモニタリングは可能です。その中で外来種の状況について、継続的に調査を行って結果をお示しすることはできます。また、審査会にもご報告することになると思います。
- 【議長】 ほかにいかがでしょうか。
- 【自然環境共生課長】 本日の審議の最初に、審査会委員からの大気関係のご意見としてご紹介した、総排出量、ばい煙濃度、水銀、PM2.5、その他の5項目について、これらの意見に対する回答を次回の審査会でご説明していただきたいと思いますが、いかがでしょうか。
- 【事業者】 分かりました。
- 【議長】 それでは、ここからの説明には貴重な動植物等に関する情報が含まれますので、会議の冒頭で決議しましたとおり、ここからの審議を非公開とさせていただきます。傍聴者及び記者の方は、恐れ入りますがご退出くださいますようお願いいたします。

《傍聴者・記者 退席》

それでは、資料の配付及び説明をお願いいたします。

《事業者より、資料12 重要な種の確認位置について を説明》



- 【議長】 ただいまの説明に対してご意見、ご質問がありましたらお願いいたします。
- 【委員】 イヌノフグリですが、こういう場所にあることは普通あまり考えられません。昔からの古い家などでしたら考えられるのですが。
- 【事業者】 これについては、既設の発電所の環境アセスメントのときにも同じような場所で確認されておりまして、ずっとここで繁殖しています。ある文献には、アルカリ性の土壌で繁殖しやすいといったことも書かれています。
- 【委員】 コヒロハハナヤスリは孢子で飛んでくるので、環境さえあれば出てくる可能性はありますが、イヌノフグリだけは、なぜこの環境で生育できているのかよく分かりません。しかし、同じような環境ができないと移植は難しく、植えてもなくなってしまう可能性が非常に高いです。
- 【事業者】 コヒロハハナヤスリをどこに移植しようかということを検討しています。近い種でコハナヤスリが自生しているところがありますので、その場所に移植することを検討しています。
- イヌノフグリについては、種をとるだけでは環境が合うかどうか分かりませんので、種をとることと、下の土ごと落ちた種を持っていくことの両方の対応を検討しています。
- 【委員】 一年草なので、種からしか増えないですからね。
- 【事業者】 はい。落ちた種も含めて対応することを考えています。
- 【委員】 これまで実施された他事業で希少種が見つかった際に、移植するというで何となく済んでしまって、移植後に見られなくなりましたという報告をされることが多くあって、非常に残念に思っています。実行可能な範囲内で低減が図られている、と準備書に記載されていることはその通りだとは思いますが、ぜひ大切にしていきたいと思えます。やることをやったからいいじゃないかということは人間のおごりだと思えますのでよろしくをお願いします。
- 【事業者】 敷地西側の灘浜サイエンススクエアに設けたビオトープに貴重種をお持ち込みいただいて、そこで育てているというような取組もさせていただいたり、NPO団体にも活動していただいておりますので、そういったことも含めてきちんと取り組んでいきたいと思えます。
- 【委員】 これ以上申し上げませんが、移植は万全策とはとても思えません。よろしくをお願いします。
- 【事業者】 しっかりと取り組んでまいります。
- 【委員】 御影浜にはビオトープか何かがあるのでしょうか。
- 【事業者】 小さな池がございます。

- 【議 長】 ビオトープを作っていただくのはいかがでしょうか。
- 【事 業 者】 将来的に、活用等を検討する際に配慮させていただきます。
- 【議 長】 ほかにいかがでしょうか。よろしいですか。
- それでは、意見がなければ本日の審議はこれで終了いたします。事業者の方、どうもご説明ありがとうございました。

《事業者 退席》

- 【議 長】 それでは本日の資料の取り扱い及び今後の予定につきまして、事務局よりお願いいたします。
- 【自然環境共生課長】 資料 12 につきましては、部分公開ということで、公表可能な部分のみを公表させていただきます。
- それでは、これをもちまして審査会を終了させていただきます。本日はお忙しい中、どうもありがとうございました。