

環境審査顧問会水環境分科会  
議事録

1. 日 時：平成20年12月19日（金）14：00～16：25
2. 場 所：経済産業省別館10階1012号会議室
3. 出席者：  
（顧問）  
沖山主査、加藤顧問、清野顧問、能川顧問、日野顧問、村上顧問  
（経済産業省）  
吉田統括安全審査官、河合環境審査班長
4. 議 題：（1）環境影響評価準備書の審査について
  - i 川崎発電所リプレース計画（更新及び増設）
  - ii 徳山製造所東発電所第3号発電設備計画
5. 議事次第
  - （1）開会の辞
  - （2）配付資料の確認
  - （3）東日本旅客鉄道（株）川崎発電所リプレース計画（更新及び増設）環境影響評価準備書の審査にあたり、事務局より、現地調査における質問事項への回答、補足説明資料及び審査書（案）について説明があった。
  - （4）（株）トクヤマ徳山製造所東発電所第3号発電設備計画に係る環境影響評価準備書の審査にあたり、事務局より、現地調査における質問事項への回答、補足説明資料及び審査書（案）について説明があった。
  - （5）閉会の辞

## 6. 質疑内容

### (1) 東日本旅客鉄道(株)川崎発電所リプレース計画(更新及び増設)

#### <補足説明資料>

- 【顧問】 補足説明資料の1. について、浚渫予定地点の底質 COD は 46.5mg/g でかなり汚れているので、工事の時には濁りが生じないようにしっかりと対策を講じることが必要である。
- 【経済省】 測定を行った場所が入り組んだところであり、他の場所よりも悪い結果になっている。
- 【顧問】 位置はどこか。田辺運河に近いのか。
- 【経済省】 準備書の p2-22 の下の方に浚渫位置を示している。この地点のデータである。左の田辺運河から 400m 位離れている。
- 【顧問】 この地点だけが特に高いような気がする。補足説明資料の2. では水の動きは良いというような記載になっているので、この地点が特によどんでいるということかもしれない。
- 【顧問】 補足説明資料の2. について、他の顧問のご意見をお聞きしたい。
- 【経済省】 詳細に解析をしようとすると、複雑なモデルになってしまう。今回、事業者は干潮時と満潮時の差だけで考えて、このように計算した。
- 【顧問】 将来的にはより詳細な検討を行った方が良いと思うが、現段階ではこのような計算でやむを得ないであろう。
- 【顧問】 現状では水の干満と温排水が同じ量で、将来は温排水の量の方が多くなる。温排水の量が多いので、水質は温排水の量に支配されるように思う。
- 【経済省】 現地調査でご指摘いただいた質問は、温排水が田辺運河の水交換に寄与するのではないかということであった。その意味では、効果があるといえる。

#### <審査書案>

- 【顧問】 p5 の下の表で排水の水質として、例えば COD の値が、現状も将来も 10 以下となっている。なぜ具体的な数値が書けないのか疑問である。現状に比べ将来が良くなるのかどうか分からない。なぜこういう書き方をしたのか。
- 【経済省】 従来のスタイルに合わせ、現状より悪くならない排出の状況にするという記載になっている。
- 【顧問】 COD 排出量が、現状で 1 だったものが将来 10 になっても良いということか。具体的な数字を書いた方が良い。
- 【経済省】 一般排水は排出前に処理をするが、その時にこの管理値以下にするため、基本的には排出量は変わらない。この設備の処理能力を超えない排水が出ている限りは、管理値以下になる。
- 【顧問】 この値を一般の人が見た時に、新しい設備ができた時に水質が改善されると

いうことによって、十分に実行可能な範囲で低減されていると理解されるのではないかと思うが、具体的にそういう値は記載しないものなのか。

【経済省】 これも従来のスタイルである。もともとの数字は、実際の条例とか規制の数値から持ってきており、事業者としては当然超えないように管理している。

【顧問】 p12 水質の全窒素、全燐及び COD が具体的に計算されているが、そういう数字が出ているのであれば、現状と比較をした方が良いのではないか。

「実行可能な範囲で低減されていると考えられる」としているが、全窒素及び全燐は環境基準をオーバーしている。

【経済省】 これは、この地域がそういう状況だ、ということである。

【顧問】 水質については、環境基準をオーバーしていても寄与率が低いということを言っているのだと思うが、次に水温を見ると、1℃以上の上昇域の拡散面積の増加分が 0.8km<sup>2</sup> と書いてある。実行可能な範囲で低減されていると繋がるのはなぜか。良くなったり変わらないならともかく、4%増加しても良いということになるので、文章として分かりにくい。

【経済省】 予測では、排出された時に環境基準を超えているかどうか問題となる。こういう状況なので、寄与率の解釈は難しいところがある。明確な判断基準はなく、実行可能なところでコストを度外視したものまで要求するのはどうかという思いがある。温排水についても今回は増設されるため広がることは間違いない。もちろんマイナスになれば何も問題なく現状より良くなっていると言えるが、増えてしまった場合は、増えている割合等から実行可能な範囲かということの判断をしている。

【顧問】 温排水については、増設もあり、温排水も増えているのでもう少し審査書での説明を加えた方が良い。

【経済省】 表現を工夫したい。

【顧問】 細かすぎる数値で計算するのは意味がないように思うので、数字の桁は妥当な位で書いた方が良いのではないか。

【経済省】 寄与率が小さいので、桁を上げてしまうと結果に差が見えなくなってしまう。排出量から計算して出したものなので変えられるか事業者を確認する。

【顧問】 実際、有効桁というのはそういうところがあるし、数学的に出てくるからそのように書いているのであろうと思う。従来こういう事は書かず、排水の濃度を下げるから寄与率は低いはずだというように定性的に書いていたと思う。数値的にそれを立証するとか、客観性を持たせようという努力が見られることを評価する。有効桁の3桁目4桁目がどうかというようなこともあるが、新しい動きとしては良いように思う。

【顧問】 では、このままで良いと思う。

【顧問】 p14 の「ほとんどが広温性」という表現があるが、「ほとんど」というのは、

広温性でないものもあるということか。出現種を見る限り、広温性のものばかりだと思われる。一般論的に書かれているので、その地域の特徴を踏まえた記載にした方が良い。

【経済省】 広温性でないものがあるかどうか、事業者を確認し、記載を検討する。

【顧問】 広温性かどうかというのは区別が難しい。「ほとんど」という記載は問題があると思うので、「ほとんど」という記載を取ってしまって良いと思う。「卵・稚子」とあるが、「子」には、にんべんが必要で、「仔」となる。

【経済省】 了解。

【顧問】 補足説明資料の浚渫地点のシルト分などの数値は、準備書の建設機械の稼働による水の濁りの条件とは違うものを使っているのか。数字が違っているようだ。

【経済省】 事業者を確認する。

【顧問】 放水流速が 0.5m/s 以下とあるが、p13 の解析結果の 3~4cm/s や 5~6cm/s 程度とは、0.5m/s で放流したときの結果と解釈して良いのか。そうであるならば、そのように記載した方が良いと思う。

【経済省】 事業者を確認する。

## (2) (株)トクヤマ 徳山製造所東発電所第3号発電設備計画

### <補足説明資料>

【顧問】 資料 3-4-1 の下から 4 行目の付着生物防止剤の出口濃度の管理方法だが、3mg/L 注入をベースとするが、注入量が多すぎて放水口で 2mg/L 以上の値で出てきた場合には注入量を減らす、といった管理をするという解釈で良いか。

【経済省】 管理値は資料 3-4-2 の p3(3) 残留濃度の設定に記載があるように、シェルノン V-10 の既存調査データから V-10 で 3mg/L という値を設定し、それがシェルノン V-10G の場合 2.3mg/L になるが、それを更に下回る 2mg/L を管理値としており、これを上限と考えている。ただし、p4 に記載した他の事業者の付着生物防止剤の事例で、シェルノン V-10 で放水口出口で 2mg/L を管理値としていたり、あるいは今回の事業者の東 2号発電設備では 2mg/L より低い値で放出していたりする。ただし、東 3号発電設備は今後建設されるので、同じように管理できるかは実際に運転が始まってから確認することになるが、その場合でも上限は 2mg/L を超えないようにできるだけ対応して管理することになっている。

【顧問】 シェルノン V-10 については、大量使用の事例は少なく、生物実験の実績も少ない。今後のためにも丁寧なモニタリングが必要ではないか。意見として申し上げる。

- 【顧 問】 今のご発言のとおり、過酸化水素水を使った事例はまだ少ないということでも私に気になる。実際に付着板を降ろしてチェックしながら、というレベルで使用するのは少し早い気がする。もちろん、それを使ってはいけないということはないと思うが、次亜塩素酸を使うことが主流になっている中で、あえてこれを使うというと、使うための実績があまりにも少ないのではないかという危惧がある。
- 【顧 問】 塩素は塩素自体の急性毒性が強く、厳しく規制をしなければいけないという話をしたが、これは塩素を淡水に入れた場合の話であって、塩素を海水に入れるとブロムが出てくる。海水のブロムの方が実は毒性が高いということが最近分かってきて、そういう研究も始まっているところである。過酸化水素はどうかというと、塩素と比較した場合に急性毒性はずっと低くほとんど毒性が無いのだが、これもやはり海水に入れるとブロムが出てくる。海水の中で酸化性のものを入れた時に還元性のものとして出てきやすいものは塩素よりもブロムで、先に出てくる。しかも塩素よりもブロムの方が毒性が高い。水道水でトリハロメタンが非常に問題になったことがあるが、ブロモホルムみたいなものが出てきたり有機質など必ずそういうものが出てくるが、これらは非常に毒性が高い。だから、過酸化水素だから安心だと言うことではなく、しかも研究例もほとんど無い。今使われているのは主としてメーカー側の資料である。それで管理をしていくことについては、もうちょっと慎重になっても良いのではないかと思う。それから、非常に効き目が良さそうなので、今後採用例が増えていくと思うが、これは行政の方で何かお考えをしっかりとされた方が良く思う。
- 【顧 問】 こうした要望についてご考慮いただきたい。  
効果についてまだ十分なデータが揃っていないとは思えない中、それでもあえて使用に踏み切った背景には何があるのか。
- 【経済省】 資料 3-4-2 の 1. 付着生物防止剤の使用についての p1 に、事業者が過酸化水素水を選定した経緯が記載されているが、そもそも既設の東 2 号発電設備で次亜塩素酸ソーダを使用していたが、それでも付着があり非常に困っていた。ということで、他に代わるものを探していて、他社の使用事例から過酸化水素を採用した。我々も積極的にこれを推奨するつもりは全くなく、おそらく通常の事業者が付着生物の防止を考えるならば次亜塩素酸にするのではないかと思う。次亜塩素酸も推奨されている訳でもないのだから当然できるだけ低い濃度でしっかり管理いただくことになる。次亜塩素酸の測定方法はある程度確立しているが、過酸化水素の測定については、この資料でも示したように検量線の作成が必要であり難しいところがある。今回の対応は当初よりは濃度や管理について検討いただけたと考えている。

- 【顧問】 これは特異な問題であり専門の顧問の方のご意見をいただいた。他のご意見は特に無いようならば本件はここまでとする。
- 【顧問】 現地調査に行かなかったので、後ろの説明資料で聞きたいところがある。p20の拡散係数のところで、対象事業区域の前に島があってここはかなり閉塞された海域になっている。係数の設定の時に海域全部が一律 $5 \times 10^3 \text{cm}^2/\text{s}$ でやっているが、これで本当に良いのかなという気がする。前回質問したのもこのあたりの主旨だが、これに関して何か答えはあったのか。
- 【経済省】 資料のp20に拡散係数の設定の考え方が載っている。回答としては資料に記載した内容が全てである。
- 【顧問】 全域一律というのはちょっと無理があるのではないか。発電所の前はドップラ流速計の測定結果も実測が遅い海域になっている。通常であればここだけ係数を変えて行うかと思うがやらなかった理由が何かあるのか。妥当だという理由を後でお聞かせいただきたい。
- 【経済省】 事業者を確認する。
- 【顧問】 p4の第1-2表の生物種で、「ヒドロムシ」とあるが、「ムシ」は漢字の「虫」で「ヒドロ虫」（ひどろちゅう）と読む。

#### <審査書案>

- 【顧問】 「実行可能な範囲で低減されていると考えられる」という表現で結んでいるが、先程の審査書（JR川崎）と文章を比較すると、p10の1.2.1水質(1)水の濁り、下から6行目ぐらいに「5mg/L以上の濁りの拡散範囲は沖合方向に200m程度、沿岸方向に300m程度」と書いてあるが、先程の審査書（JR川崎）では2mg/Lになっている。5mg/Lではなく2mg/Lにすると、おそらくまだかなり大きい範囲で広がるから、「施工場所近傍に限られる」ことの判断基準が違ふということになる。もう1例挙げると、p13(2)水温、下から5行目に「1℃以上の上昇域の拡散面積の増加分は1.8km<sup>2</sup>」とあるが、先程の審査書（JR川崎）では0.8km<sup>2</sup>で良いとされている。本件は1.8km<sup>2</sup>で良いとされており、「実行可能な範囲で低減されていると考えられる」という判断基準がずれており、説得力に乏しいのではないかと思う。当然、火力発電所の規模の違いはあると思うが、判断基準値が異なって実際の影響範囲が広がっているにも関わらず同じような表現が並ぶことについて、厳密な審査ということを考えて改善をして、新しい考えでやった方が良いのではないか。新しい考えとは何かというと、一番簡単に言えば、最新の設備を導入する訳だから、現状の環境が改善されたら良いことにし、現状よりも改善されないか悪化するのであればまだ頑張ってもらふ必要があるという考え方であれば分かりやすいと思う。絶対値を決めるのは非常に難しいと思う。最新の設備を使っているかどうか

を環境の面から判断するのは非常に難しいと思うので、もう少し表現の仕方を一般の人にも明確に答えられるようにしてはどうかというのが私の提案。一番分かり易いのは、環境が良くなる悪くなるという判断で、この方法は一つの考え方ではないか。

【経済省】 工事の実施に伴う基準値が違うということだが、そもそも評価にあたっては流速データなど条件を設定してどの程度の流量が出ていくかによって評価をしているので、条件が違ふことによって出てくる結果が違ふ。どういった粒径が出るのかは条件を決めてその拡散を評価することになるので、地点ごとに比較すると全く同じ条件の数値ではない、ということがあるかも知れないと思う。

温排水だが、たまたま本日は2件出てきてどうしても比較されてしまうこともあるが、基本的には個別の地点で評価している。絶対値のような判断基準があれば如実に判断できるがそれが難しい状況にある。なかなか定量的に判断できないところもあるが、基本的に個別ごとで見ても妥当かどうかを判断しているのが実状である。なお、現状よりも環境が良くなるかどうかの判断については、なぜアセスをやっているかという発電設備の新設・増設で、基本的に環境に対して悪影響が出てくると想定される事業について、環境保全措置の効果も勘案して影響の予測・評価をさせていただいている。環境に悪いからだめだとも言えないが、後はどこまで努力していただくかということになる。他の発電所で一般的に行われている措置が明らかに行われていない結果、影響が大きいということであれば行っていただくことになると思うが、今回出ている案件については、一般的に行われている措置は取られていると考えている。

【顧 問】 水の濁りの拡散のところ、JR川崎では2mg/Lで本件は5mg/Lの違いは何か。

【経済省】 測定の仕方等かと思うが、先程ご説明のように比較するのはあまりよろしくないのではと思う。個別案件ごとの判断が妥当かと思う。

【顧 問】 濁りについては、たまたま比較したら違ふからおかしいのでは、ということもあるが、水産用水基準が2mg/Lで出しているので、工事による濁りが2mg/Lを超えないようにやっているのではないかと思うが、なぜ5mg/Lでやっているのか分からない。

【経済省】 確認させていただく。

【顧 問】 県の上乗せ基準との関係はないのか。

【経済省】 上乗せ基準とは関係ないと思う。

【顧 問】 p12の下から8行目の「水理モデル」は「数理モデル」の間違いではないか。

【経済省】 訂正させていただく。

【顧 問】 p11の上から3行目の濁りの環境監視のところ、「月に1回測定」とあるが

少ない気がする。この程度の頻度で良いのか。また比較してしまうが JR 川崎では「適宜」となっている。

【経済省】 これも地点ごとの差異があるのかと思う。工事の状況で排水の出方の変動が大きい場合には問題があるかも知れないので、設定の考え方を確認させていただく。これも明確に何回以上という基準が言えないので、妥当なところかどうか確認させていただきたい。

【顧 問】 付着生物防止剤のところだが、結論は「実行可能な範囲で低減」とされているが、先程の議論もあったので、行政の方でも表現をご検討させていただきたい。付着生物防止剤の測定にペルオキシダーゼを使うのでやっかいとのことであったが、精度の問題もあるが、他の方法もあると思う。方法を限定しないで検討していただきたい。

p13(3)付着生物防止剤の上から3、4行目で、「復水器ボール洗浄装置の導入」の記載があるが、多くの設備で導入しているので、わざわざここに書くことはないかとも思う。

【経済省】 このあたりは準備書に挙げられているものとして記載させていただいた。

【顧 問】 p16の2.2.2 海域に生育する植物で、「海草藻類及び藻場に生育する植物」としているがいつもこういう表現なのか。海草藻類が生育する場には藻場も含まれると思う。いつもこの形で藻場というのを取り上げているのであれば特に問題はないかと思うが。

【経済省】 海域の動物・植物について、魚等の遊泳動物など各種の対象に加えて、動物・植物の重要な生息地・生育地として、藻場、干潟、さんご礁を生息状況・生育状況の調査対象として別途取り上げている。今回のトクヤマでは少し離れた蛇島の周辺に藻場があるということで、その部分の植物と、発電所周辺海域の海藻藻類とを項目で分けており、記載はそれをひとまとめとしている。

【顧 問】 了解。

以上