

## 環境影響評価審査会総会 会議録

- 1 日時：平成 27 年 11 月 19 日（木）10:00～12:00
- 2 場所：ラッセホール 5階 サンフラワー
- 3 議 題
  - (1) 審査会会長及び副会長の選出について
  - (2) 諮問  
関西電力株式会社赤穂発電所におけるボイラー・燃料設備改造に係る環境影響評価概要書の審査について
  - (3) 関西電力株式会社赤穂発電所におけるボイラー・燃料設備改造に係る環境影響評価概要書の審査について
- 4 報告事項
- 5 出席委員：服部会長、大迫委員、小谷委員、上甫木委員、川井委員、近藤委員、島委員、菅原委員、住友委員、中野委員、西田委員、西村委員、益田委員、三橋委員、横山委員
- 6 兵庫県：環境部長、環境管理局長  
環境影響評価室長、審査情報班長他班員 3 名  
自然環境課、水大気課、温暖化対策課、環境整備課、水エネルギー課
- 7 事業者：関西電力株式会社
- 8 傍聴者：4 名
- 9 配布資料
  - < 資 料 >
    - 資料 1 環境影響評価方法書の審査について（諮問）
    - 資料 2 環境影響評価法の手続の流れについて
    - 資料 3 「赤穂発電所におけるボイラー・燃料設備改造に係る環境影響評価概要書」について
  - < 参考資料 >
    - 参考資料 1 関西電力株式会社赤穂発電所におけるボイラー・燃料設備改造に係る環境影響評価の実施について
    - 参考資料 2 株式会社神戸製鋼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方法書の審査について（答申案）
- 10 議事概要
  - 審査会会長及び副会長の選出について  
（互選により、会長に服部委員を、副会長に山下委員を選出）
  - 関西電力株式会社赤穂発電所におけるボイラー・燃料設備改造に係る環境

## 影響評価概要書の審査について

(事務局が資料1、2及び参考資料1により、関西電力株式会社赤穂発電所におけるボイラー・燃料設備改造に係る環境影響評価概要書の審査について説明。その後、事業者が資料3により、事業計画の概要等について説明。)

[質疑]

(委員)

資料3の19頁の大気環境測定局18局のうち、環境基準に適していない1局とはどこか。

(事業者)

概要書の93頁の表の一番右の「環境基準が長期的評価による日平均値が0.10 mg/m<sup>3</sup>を超えた日数」欄に3という数字が入っている高雄局が基準に適していない。

(委員)

地図上ではどこの辺りか。

(事業者)

地図上では、概要書の82頁で事業実施区域から見て北東にある6番の地点の相生市に近い所である。

(委員)

分かりました。

(委員)

おそらく環境への影響は、二酸化炭素の排出係数が最も社会的に問題になると思うが、石炭を燃料として使用し、2020年度を目指していると書かれている。二酸化炭素の排出を抑制するための主な具体例としては、原子力発電の活用、火力発電の高効率化と再生可能エネルギー開発・導入などと書かれているが、おそらく原子力発電の活用、火力発電の高効率化が主な手段となると思う。原子力発電の再稼働は不透明なところがあるが、どのような対策を中心にこの排出係数を少なくしようと考えているのか。

また、石炭の陸上輸送が増えるので、輸送による二酸化炭素排出量も結構大きいのではないかと思う。それについてはどうか。

(事業者)

繰り返しになるが、CO<sub>2</sub>については、S+3Eの観点から安全確保を大前提にした原子力、再生可能エネルギー開発・導入、火力発電の高効率化といった取組みが重要と考えている。なかでも、安全の確保を大前提にした原子力発電の再稼働が最も大きく効いてくるかと思う。

それから、火力発電の高効率化については、弊社の場合は今までも色々高効率化をしており、再生可能エネルギーに関して色々取り組んできている。そういったところを全社的に進め、目標達成に向けて頑張っていく所存である。

(委員)

その辺りがあまりにも不確実である。高効率化というのはある程度予測できるだろうが、おそらくその辺りが問題になってくると思う。どのように説明するかということだと思う。

(事業者)

定量的にというのは色々難しい面もあるが、高効率化なども含めてこの自主アセスの中でいろいろと検討させてもらいたいと考えている。

(委員)

輸送についてはどうか。

(事業者)

石炭の輸送については、主に海上輸送を計画しているため、車両が増えるということは今のところ考えていない。

(委員)

海上輸送を主体とするのか。

(事業者)

はい。コールセンターというところから国内輸送で発電所の敷地内へ運ぶことで考えている。

(委員)

現状の二酸化炭素の排出量を教えてほしい。

(事業者)

平成26年度は379万トンである。

(委員)

資料3の14頁の4段落目で、「二酸化炭素は特定の地域での排出が、その地域の環境に悪影響を及ぼすわけではなく、地球規模で排出を抑制することが重要です」とわざわざこれを書くのは、我々がアセスメントをする対象地域を特定地域と読み替えるならば、「その地域の環境に悪影響を及ぼすわけではなく」というのはいかがなものか。このように地域の説明でも同じことをおっしゃったのか。

(事業者)

こちらの意図するところは、地球規模の温暖化に対する対応ということは、日本全体でいろいろとCO<sub>2</sub>削減の取組をしているので、そういう観点からの説明の意図である。

(委員)

私は日本語として読んでみたので、「その地域の環境に悪影響を及ぼすわけで

はなく、地球規模」というのは当たり前のことである。我々がここでアセスメントをしているのは、何もこの地域のことだけを考えている訳ではないけれども、それが集約されていって、地域そして都道府県等、日本列島、そして東アジア、地球規模とつながっていく。だから PM2.5 も大問題となっているわけである。「その地域の環境に悪影響を及ぼすわけではなく」というのはいかなものかと思う。これは私の感想として述べるので、回答は別にいらぬ。

(委員)

同じところで、「地球規模で排出を抑制することが重要です」というのは、一種の責任転嫁のように聞こえるので、この書き方は少し変えてもらわないと非常に悪い印象を与えると思う。

(事業者)

ご指摘を踏まえて考えさせてもらいたい。

(事業者が資料3により、環境アセスの方法等について説明。)

[質疑]

(委員)

環境影響評価をする最大の理由は燃料の変更だと思うが、考え方としては、燃料を変更することによっていろんなものが違ってくる。成分が違ったり、排水が変わったり、燃焼温度が違ったりもしくは液体から固体に変えるということももちろんあるが、さらに輸送の手法等も変わってくると思う。それに伴って、変化が想定される環境要素というものを出来れば整理してまとめてほしい。そうするとその先に、必要な調査方法というのが見えてくると思う。今までの説明の中である程度分かってはくるが、それを一覧として、燃料を変えることによってこんな違いが出てくる、そういうふうに変更すると変化が予想される環境要素というのはこういうものがある、だからこの調査をします、という形で流れを作って整理してもらいたいと思う。それで、一つ聞きたいのは、海域の水生生物の調査は必要ないという話だったが、その排水水質調査の中で化学的酸素要求量が基準より多かったとのことだが、おそらくそれは他の要素が絡んでいると思うが、例えばもし排水の成分が変わってくるというようなことが伴えば、実は海域の水生生物の調査も必要ということにつながると思う。一応燃料を変えても排水の化学的酸素要求量は変わらないと想定されているのですね。

(事業者)

燃料の変更に伴い、やはり排水の元々のところはCODなどが高くなるが、新しい排水処理設備を設置し、現状の環境保全協定値や届出値以下に抑えるべ

く計画をしている。したがって、現状からCOD等が増えることはない。

(委員)

それは、要するに排水設備をリニューアルするということで下げるということだが、元々はそういうことで変化がある、または無いということもきちんと書いておいてほしい。変化があったとしても良いが、こういう対策が出来るのでここまでは下げられますよというふうに説明してもらえとはつきりすると思う。

(事業者)

はい。了解しました。

(委員)

同じく海域に関係した話だが、海域の動植物を対象項目として選定しない理由として、周辺海域における生息状況はこの発電所の運転開始前後で大きな変化が見られないためとあるが、これは実際に今の施設を作ったときにアセスを実施し、それがこれぐらいの影響がある、或いはそれが微々たるものであると確かめられた上での話である。今回は確かに温排水の量自体は変わらないということと、自主的なアセスであるというところで、どういう考え方をするかというのは判断が難しいと思うが、ただ、本当に現状で大きな変化がないというデータ自体はここには全く出てきてないし、実際にアセスの時にどういう温排水の分布になるのか、或いは生物への影響がどの程度予測されていたのかということ自体は示されていないので、根拠として正直判断しようがない。今回、温排水については現状での状況のデータ、またはアセスの時の結果というものも全く示されていない。今回のように実際の発電所からかなり離れた生物多様性の高い海岸に温排水が出ているというケースは割と少ない、そういう意味でもやはりアセスの時のデータ、或いは現状の狭い範囲での生物多様性の状況がデータとして示される必要があると思う。それはなぜかということ、やはり今回のリニューアルで、この発電所の運転期間は当然延長することになる訳で、そのところは考え方として難しいと思うが、やはり今後のことを考えると現状がどうなっているのかということはずいぶん示してもらいたいと思う。

(事業者)

概要書の169頁に赤穂発電所が運転開始する1年前から運転開始後約5年間、昭和61年度から平成4年度まで約6年間の調査結果を記載しており、172頁以降に、年度平均ではあるがその推移を記載している。それを見ると、運転開始前の昭和61年度から運転開始が昭和62年の9月と12月なので、その前後で変化していないことが見て取れると思う。おっしゃるとおり、中身についてはこれで十分であるということは我々も考えていないので、次回に季節変動等が分かるようなもう少し詳細なデータを提示したい。

(委員)

お願いしたい。季節的なものだけではなくて、温排水がどの範囲に実際影響が及んでいて、その中に調査地点が入っているのかどうかというところが結局大事だろうと思う。

(事業者)

併せて、温排水がどの範囲まで拡散しているかというのも示すようにしたい。

(委員)

1点目は、今までの質問に関連して、温排水の方は今までの現状の設備を使うから影響は与えないという話だったが、実際には燃料を変え、燃料の燃焼装置を変えることによって熱の発生量や熱効率などが当然変わってくると思う。そういうものが変わってくるにも関わらず、冷却装置などを既存の設備を使った場合に、なぜ全く温排水が依然と同じであるのかがよく理解出来ないので、その部分を説明してほしい。

(事業者)

温排水に関しては、今回の改造工事ではタービンは一切変えず現状のものを使う。タービンで発電するが、タービンで使った蒸気を冷却して水に戻して再利用する。その時に冷却に使用する海水が温排水と呼ばれているものである。今回はタービンのところは一切触らないので、結果的に熱負荷量的に現状以内となるため、温排水に関しては一切変わらない。

(委員)

その場合、燃焼設備が変わることにより発生した熱は、最終的には全部電力と排熱に変わるということか。

(事業者)

そうです。基本的にタービンに入る蒸気の温度と圧力は今と同じになる。タービンで熱交換して発電していくという形になるため、ここは一切変わらないので結果的に熱負荷量としては現状以内と考えている。

(委員)

これに関して、4 km排水を運んでいるが、運ぶ間に水の温度は下がっていくものなのか。

(事業者)

若干下がる。上がることはない。地面に熱伝達するが、そんなに下がることはないと考えている。

(委員)

環境アセスの項目に入れる必要があるのかどうかということには疑問があるが、実際に周辺に管を通していていると思うが、もし管の周辺の温度環境が変わるといことになると、土壌中の環境に対して、例えば生態に対して影響を与える可能性がある。既に与えてきているかもしれないと思うが、今後地球温暖化の関係もあり、地球温暖化が進んでいけばおそらく比較的表層の地下環境も

温暖化が進んでいき、一番大きく影響を受けるのはおそらく土壌微生物だと思う。そういうものに影響を与えていく可能性があるという研究も最近盛んにされてきていて、温度を上げることによる地下環境の変化というものも、今後は考えていかななくてはいけない項目ではないかと思う。これに関しては取り決めなどが無いと思うが、将来的にはそういうことも少し考えておかれた方がいいかと思う。これは意見である。

もう一点は、燃焼して最終的には排ガスを放出するが、その時に、その中に排出される可能性のある有害物質を水と排気ガスの両方で分析する予定であると説明されたが、大気質の方はどのような成分を分析することを考えているのか。

(事業者)

煙突から出る大気質の方は、基本的に環境省の有害大気汚染物質モニタリング調査項目が定められており、その項目の中で石炭中に含まれる重金属等の微量物質を勘案し、6物質を考えている。具体的には、ヒ素とその化合物、ベリリウムとその化合物、クロムとその化合物、水銀とその化合物、マンガンとその化合物、ニッケル化合物である。この6物質については、これまで石炭火力を計画する際に予測・評価して、国の法アセスの審査会で審査し問題がないとして蓄積されてきた物質である。また、条例や国の優先取り扱い物質として重要性が示されている物質もあるが、こういったものも石炭火力から排出される可能性を勘案して、全体として6物質でいけると考えている。

(委員)

実際には排出する前に相当除去されると思うが、やはり石炭は場所によって原料の中に例えばフッ素であるとか、今は環境基準にないがウランやトリウムといった放射性の元素を高濃度に含んでいるケースがあるので、石炭の方の分析もされる予定のようなのでそちらと比較して成分を選べば一層良いかと思う。

(事業者)

おっしゃるとおり、6物質で決まっているからということではなく、赤穂発電所の事業が、まだ認められたわけでないので、今後、どこから石炭を持ってくるということも考えた上で、主な石炭種を選んでそこに入っているものを中心に、それがどう拡散するかという予測をやっていきたい。ウランとトリウムとおっしゃったが、これについてはほとんど入っていないと電中研の方でも報告を出しており、影響は非常に少ないということも確認されているため、今回は外している。

(委員)

資料3の最終頁で、二酸化炭素の排出量を定量的に予測・評価するとなっているが、不確実なことが多い中、これの定量的な示し方は、いくつかのケースに分けて、こうなった場合はこう、というような示し方になるのか。

(事業者)

今回の審査会でお示しさせて頂きたいと考えている。

(委員)

燃料の石炭は海上輸送ということだが、大気質全般について船舶による影響は考慮する予定はないのか。

(事業者)

今考えている、主要な航路は瀬戸内の航行の航路を走って入ってくるので、特段違う航路を通るといふことにはしていないこと、また民家も付近にないため、今のところ、項目の中には入れていない。

(委員)

石炭を輸送するための船舶は増えるのでは。それによる大気質への影響は考慮されるべきではないか。

(事業者)

陸上輸送は住民の方への影響という形で検討しているが、先生のご発言を踏まえて、船舶影響については検討させていただきたい。

(委員)

ご承知のとおり、瀬戸内海沿岸は粒子状物質の濃度が比較的高く、船舶の影響もかなりあるのではないかと懸念されているところである。そこに燃料輸送に船舶を使用されるということだから、手法の問題等難しい問題はあると思うがぜひ検討してもらいたい。

(委員)

景観のことで、視点場を近傍で4箇所設定するということが、赤穂海浜公園は人が集まる場所である。さらに遠い岬のところは視点場に設定されているが、少し手前の対象地として、赤穂海浜公園の中で比較的眺望のある場所を追加されておく方が良いかと思う。

(事業者)

主要な視点場ということで4地点選定しているが、25地点の視点場から主要な視点場4地点を選ぶ条件として、まず発電所そのものが見えるかどうか、その次に発電所と景観資源が同時視認できるかということで選んでいる。そしてその次に、赤穂市が最近行った人気度アンケート調査に基づき人気度の高い所を選定した。赤穂海浜公園はそのアンケートで人気度が高くなかったため選定していないが、再度検討させていただく。

(委員)

検討してもらった方が良く思う。

フォトモニタージュ法で実施するとのことだが、今回は既存施設と新設施設があるわけで、ぜひ両方を含み込みながら検討してほしい。ボリュームもそうだし、カラーコントロールみたいなものも当然出てくる。そういった検討をし



てもらえればよりいいかと思う。もっと具体的に言うと、煙突200mのものは対象外なのでボリューム的にはどうこうすることは論外だが、出来ればカラーコントロールをすることによって、より景観に配慮した印象が高まる可能性があると思う。出来ればそういうことも同時に自主的なアセスとしては前向きに検討してもらいたい。

(委員)

資料3の57頁の騒音・振動・低周波音の調査内容について、調査地点は3地点で、敷地境界線で測定すると言われたと思うが、市道新田坂越線は民家が近いと思う。民家での評価・検討は全くなされないのか。もう1地点ぐらいは民家側に調査地点を設けてもらった方がよいのではと思う。騒音・振動は、建屋の中に隠すからということだが、低周波の場合は、やはり少し遠方にも影響を及ぼすので、敷地境界線だけでなく民家側にも1地点設けてはどうかと思う。

(事業者)

おっしゃった道路については、民家を考慮した調査点としている。概要書の226頁の図の黒四角印が民家側であり、黒丸印の敷地境界の東にある。低周波も合わせて調査する計画であり、弊社もその辺りはきっちり押さえておきたいと計画している。

(委員)

温排水の件だが、この事業実施区域から出る直前のところの排水の温度がやはり高い。何度ぐらいになるのか教えてほしい。

(事業者)

取水温度に対して最大7℃となっている。

(委員)

淡水或いは汽水の生物に関して、事業地に一番近い所、ちょうど放水路の線上にある2箇所、絶滅危惧種が非常にたくさん生息している。加里屋川の方は、西播磨県民局が中心となって水辺の触れ合いの場づくり・希少生物の生息場という形で事業を実施しているところの下を通るので、もし水温に影響するようであれば、少し影響評価を検討してもらいたい。ただ埋設の場所が水面より3～4m下ということであれば、そういった懸念はないかと思うので次回までに少し検討してもらいたい。千種川の本流の下に関しても、現在では土砂が堆積傾向にあるので即座に影響が出るとは思えないが、トビハゼをはじめ汽水の絶滅危惧種の宝庫となっているので、温度が出るような高さまたは温度が懸念されるのならば、次回までに対象として含めるかどうかを検討してもらいたい。

(会長)

排水に関しては、現在と変わらないけれど、現在は最初のアセスメント当時と変わらないということがきちんと言えれば問題はないと思うが、その辺の資料については次回出してもらえと思う。

(委員)

現在と変わらないというのは出口の所の問題で、当時のアセスメントではそこまで検討していないと思う。ちょうど排水路の中の温度が表面にどう影響するかということは、ひょっとしたら昔から影響があるかもしれない。新たに影響があるようであれば、少し配慮がいるのではと思う。最近の知見として気づいた事項だと理解してもらいたい。

(会長)

現状の中で問題点がなければ条件が変わらないから問題ないということになるけど、現状の状態でも生態系にマイナスの影響があったとしたら問題だということである。だからその辺の調査結果を出してもらいたいということだと思う。

(委員)

水質の調査地点について、もし他に国の方で調査地点があればぜひとも加えてほしい。放水先でのデータが少ないので、出来れば他のデータもあれば探して解析してもらえればと思う。

温排水の影響がないという話だけれども、発電効率や実質の利用率が現在と変われば当然ながら排熱量は変わってくるので、流量×熱量の温度差が変わってくる。おそらく120万kWで変わらないということだろうが、実際の利用率がかなり変わる可能性があり、将来は80%ということも考慮すると、予測では同じ発電120万kWで変わらないという結論になるかもしれないが、実質的な利用からすると変わる可能性がある。

もう一つは、富栄養化の問題も含めて窒素、リンの話、それからCODについても以前は値を下げれば良いという話で、先程も処理によって綺麗になるから影響が無いという話をしていたが、実は高い排水濃度で今安定した状態にあるとすると、そこから水質がどう変化したか、それはプラスでもマイナスでも海水に影響を及ぼす。瀬戸内海は貧栄養化が進んでいるのではないかという指摘があるように、窒素、リンの増減によって、水域の生態系に影響を及ぼしていると指摘されている。悪影響ではないという見方が一つと、その反面マイナスになることによっておそらく生態系の分布が変化し、そういう意味での影響が出るということを考えてほしい。

#### ○報告事項

株式会社神戸製鋼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方法書の審査について(答申案)

(事務局が、参考資料2により、株式会社神戸製鋼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方法書の審査について答申案を報告。)

〔質疑〕

(委員)

配慮書の時に伝えていたことのいくつかが含まれていない。今個別に言っても仕方がないのであれば、記載したものを事務局に送るのでよいか。

(会長)

この答申案のどこを変更したいということか。

(委員)

特に水を大量に取水し、そこで冷却すると、大量のプランクトンが茹でられたような状態になる。1秒間に30 m<sup>3</sup>のすごい量である。そうすると生態系のプランクトンの調査もしっかり出した方が良く、都賀川に鮎が住んでいるので、その遡上の影響の調査もしてほしいといったことである。あと、水質のところか生態系のところに貧酸素化の問題というのも加えて欲しい。

(会長)

事務局はどうでしょうか。追加の項目を入れてほしいということだが。

(事務局)

参考資料2の2個別的事項(2)の水質の4行目のところで「生態系を考慮した3次元モデルによる流動・水質シミュレーション解析を実施し」ということを記載しているので、いただいた意見などもそういった形で事業者に伝えるということでもよろしいか。

(委員)

これを見た限りでは伝わらないと思うので、修文させてもらえるならコメント入れて事務局へ送付するが、その余地がないのなら諦める。

(会長)

時間的にはどうか。

(事務局)

29日までに経済産業省へ送付するので、少し事務局で検討させていただきたい。

(委員)

極端な話、修文案を今日中に送ればよいなら送る。

(事務局)

具体的な指導内容をきちんと事務局から伝えるということで対応させていただきたいがいかがか。

(会長)

内容についてはきちんと口頭で伝えるので、とりあえずこの文章でいかがでしょうかということだと思うがどうか。

(事務局)

口頭でもメモでも結構です。その点についてはきちんと伝えるようにする。

(会長)

この資料と追加のものについてはきちんと事業者に伝えるということですね。

(委員)

やはり答申に載らないと、結局今後検討から外れるかもしれない。特に貧酸素化についてはしっかりやってもらわないと大阪湾に広く影響することである。これだと貧酸素化のことが一応シミュレーションに入るが、文言としてはもう少しきっちりを入れておいてほしい。

(会長)

部会については、入ってもらうことは構わないので、重大な問題があった時は部会に入ってもらって言ってもらえばこういったことは無かったと思う。おそらく関西電力の問題もこういう問題があるとしたら、部会委員になっていなくても部会に参加してもらうことは問題がないので、部会に参加して発言していただければと思う。

(委員)

はい。

(会長)

追加・修正程度であれば良いが、おっしゃることを聞くとかなり長い修正になりそうに思う。

(事務局)

この水域は貧酸素について問題となっていることは我々も十分認識しているし、それをきちっと評価しないと全くアセスの意味がないというふうに思っており、逆に結果が出なければ次の手続きが進まないと思っている。そこは責任を持ってやっていく。

(委員)

分かりました。

(会長)

この件を報告事項にしていること自体少し問題があると思う。本来は審議しなければいけないことだと思うが、特別な状況の中でこういう形になったということは良く分かる。

こういう問題点があるなということについては、部会はオープンなので、出来るだけ部会に入っていていただいてそこで発言していただければと思う。