

環境影響評価審査会 関電赤穂発電所部会（第2回）会議録

- 1 日時：平成28年1月15日（金） 9時30分～12時
- 2 場所：兵庫県庁 第2号館11階A会議室
- 3 議題：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 出席委員：西田委員（部会長）、川井委員、近藤委員、島委員、菅原委員、住友委員、服部委員、藤川委員、中野委員
- 5 兵庫県：環境影響評価室長、審査情報班長他係員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
- 6 配付資料
 - 資料1 環境影響評価法の手続の流れ（関電赤穂発電所ボイラー・燃料設備改造）
 - 資料2 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補足説明資料
 - 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の意見の概要と事業者の見解

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した後、事業者が資料2により、大気環境について説明。

〔質疑〕

（委員）

建設機械と自動車で二酸化窒素酸化物濃度の予測をするということで、このチャートを見ると、非常に濃度が高くなる1日の気象条件に対して計算をすとなっていると思うが、通常だと年間平均濃度を求めて、そこから年平均値と98%値との統計値を用いて最大濃度を求めると思うが、それを敢えてしないというのはどういうことか。

それと同様に、施設の稼働について、年平均値を求めるところまではおそらく同じ手続きだと思うが、高濃度日を求めようというところがおのおのの計算値で高くなった上位5日の平均に測定値に対する98%値の平均値を足し算されるということなので、統計と同じなのかもしれないが、そこが違うのでその辺りがどうなっているのか教えてほしい。

三つ目は、説明では重金属の今後使うであろう成分を測定すると書かれているが、フローチャートを見ると文献その他資料調査ということで、あまり明示されていないので、そこは明示された方が良かった。

（事業者）

一つ目と二つ目のご質問については、やり方は通常の方法アセスでやっている予測方法と同じやり方をしたいと思っている。説明の仕方が悪かったかもしれないが、今回

特別なやり方をする事は考えていない。特に二つ目のご質問の「高濃度の上位5日間」と言われた点については、日平均の最大値をもって上位5日間の平均と比べてチェックしながら予測する。この辺りも特別なやり方は考えていない。

重金属については、おっしゃるとおり文献調査と記載している点は、弊社が具体的にやるというよりも燃料会社と調整しながらやっていくという形を文献その他資料調査に含んでいる。

(委員)

微量物質の評価については、「指針値と整合性が取れているか検討」とあるが、指針値が設定されていない物質についてはどうするのか。

(事業者)

6物質のうち、指針値が設定されているのが4物質で、設定されていないものについては、そのレベル感的なものをチェックしていきたいと考えている。

(委員)

そういうことになろうかと思うが、評価の方法として記載された方がよいのではないかと思う。

(事業者)

概要書では指針値と記載しているが、他地点のアセス図書の書き方と合わせて参考にさせていただく。

(委員)

資料2の8頁の内部境界層によるフェミゲーションについて、内部境界層がどのようにあの辺りで発生するかということ进行调查した上で計算されると考えてよいのか。

(事業者)

内部境界層に関する現地調査は、過去にも実施していないし現在も計画はない。ただ、内部境界層については、「発電所アセスの手引」において感度解析をする場合はパラメータの設定方法が示されているので、その考え方を参考にして、予測条件を見極めて実施する。パラメータとして内部境界層のケースを設定していきたい。

(委員)

分かりました。もし現地調査の値があればそれを使えばよいのかなと思ったが、出来るだけ安全側になるようお願いしたいと思う。

それから全般に寄与濃度を計算しているが、これは全て最大着地濃度の地点でされるということか。

(事業者)

通常の法アセスで行なう予測手法と同じで、年平均や日平均の予測等はそれぞれのAP局の測定値に寄与濃度を足し算する。算出はそれぞれの調査測定局毎に行う。

(藤川委員)

ということは、最大着地濃度の地点ではなくて、AP局でのコンター図を描いてAP局での値を出してそこから計算していくということか。

(事業者)

年平均値はコンター図という形で、最大着地濃度がだいたいこの地点に落ちますよという年平均値を示す。さらにそれぞれのAP局での寄与濃度を算出する。これも通

常と同じやり方で予測していくということである。

(委員)

バックグラウンド濃度の上位を取っていくと、最近、特に浮遊粒子状物質などは黄砂が入ってきて実際とは違う高い濃度が出る。そういうものに対して積み上げてしまうと、実際とは違う濃度が出てくるので、そこは少し考慮して、黄砂が来ている日はおそらく分かると思うので、そういう日は除外するなどした方がよいのではないか。手引書にはそういうことは書いてないかと思うが、状況は少し変わってきていると思うし、少し配慮してもらった方が実態に即するかと思う。

(事業者)

弊社も最初の部会で説明させていただいたとおり、S PMについては若干環境基準を超えて高い測定局もあるので、扱いについて色々考えているところであるが、今のご意見も参考にしていきたい。

事業者が資料2により、人と自然との触れ合い活動の場、景観、廃棄物について説明。

(委員)

概要書の245頁の表中の交通量の状況について、主に市道の交通量が問題であると書かれているが、県の交通センサスで基本的に一般に公表されるのは県道以上なので、市道となると赤穂市の数値や現況を自分たちで測られると思うが、文献は何を使うのか教えてほしい。

(事業者)

概要書の247頁の地図でいくと、道路交通センサスのデータが黒丸印である。高速道路で1か所、西の方から一般国道250号線の2か所、県道の尾崎線と坂越御崎加里屋線の各1か所、この5地点である。それとこれでは足りないため、現地調査を黒三角印の地点、発電所の東側と北西方向の2か所で行い、補足的な測定を実施する。

(委員)

県道と国道は当然道路交通センサスに出ているけれども、ここに書かれている市道新田坂越線についてはどうするのかと思って質問した。

(事業者)

今のご質問は、我々が現地調査する所に対しての過去の道路交通センサスデータがないのではということか。

(委員)

2. 調査の基本的な手法の(3)の「文献その他の資料調査」のところで、道路交通センサスで行いますよというのと、3. 調査地域のところの「主要な交通ルートは市道新田坂越線等」ということをうけて質問した。

(事業者)

市道新田坂越線等というのは、この発電所から一番近い地点である。しかしその場所はデータがないので現地調査を行う。

道路交通センサスで調査されている地域の状況と、それに加えて弊社の車が主に通

るルートは、きっちりと押さえておかないといけないので、そこは押さえた上で、センサデータで地域全体の交通量の伸びの傾向を把握し、将来の交通量を予測するという事で考えている。

(委員)

分かりました。

事業者が資料2により、温室効果ガスについて説明。

(委員)

この改造の大きな目的である、より安価にという目的から考えると、原子力がどうなるかは分からないけれども、一つの可能性として、やはり神戸製鋼と赤穂発電所をフル稼働することが、経済的に安価に使う一つの大きな手段となる。アセスメントの意味というのは、一番良かった場合ではなく、一番悪かった場合と真ん中ぐらいとか、いくつかのことを想定して、例えば一番悪い場合にはこういう対策が考えられるなど、本来はそういうことをしなければならない。現在一番悪い想定が非常に難しいということはあるが、最も良い想定だけというのはどうかと思う。二酸化炭素排出量の予測について、いくつかの場合を想定しないのか。

(事業者)

そういう意味では、我々は原子力発電所の再稼働に取り組んでいるので、長い目で見た場合には、最も良いというところはあるのかもしれないが、再稼働が実現する方向で懸命に努力している。ちなみに赤穂発電所と神戸製鋼については、元々利用率80%で想定している。

(委員)

神戸製鋼の県アセス審査時に、神戸製鋼は卸売りの立場なのでということ非常に強調しており、結局関西電力の役割が大きいということだが、補足説明資料の4の2頁、「環境影響評価におけるCO₂審査の要件」のIIの(1)の①で、「目標達成に向けた責任主体が明らかでないこと」とある。その責任主体というのがどうなるのかが気になる。

(事業者)

神戸製鋼と当社の関係で言うと、この責任主体に当社は入っているが神戸製鋼は入っていない。なので、神戸製鋼のCO₂排出量660万t-CO₂は当社が全て面倒見るという形になる。

(委員)

補足説明資料の4の6頁の「自主的枠組みの目標実現に向けた仕組み・ルール」について、「Do」というところで「各社が実施」となっているが、それ以外の所では「個社」という言葉を使っている。この使い分けはどうなっているのか。

(事業者)

「個社」は「各社」と同じ意味で使用している。

(委員)

出来れば想定するケースとして、最も良いケースだけでなく、最悪ではなくてよい

がいくつかのパターンを入れた方が良いのではないか。準備書等で示さないのか。

(事業者)

今考えているのは、準備書については、冒頭に申し上げたとおり、基本的には発電所から発生するCO₂量と係数、そこにおいて環境保全の配慮について適切になされているかを検討するというので、あまり全体の電源構成について準備書に書くというものではないと考えている。一般の方や審査会には、分かり易く説明させていただこうと考えている。

(委員)

この住民からの意見ではCO₂のことがすごく取り上げられているので、やはり準備書等でそれを回避して説明するということがそのものがアセスメントの意味がないということだと思う。何らかの形で、現実的な想定とそれに対する対策を書いていないと、一応書いただけということになるのではないか。やはりより安価に、というのは、こちらにとっても望むところではあるかもしれないが、その安価を目指した時にどうなるかということを示さなくてよいのか。

(事業者)

そういう意味では、原子力も稼働し石炭もあるということが、一番安価な想定になる。安くしようと思えばもっと石炭火力が増えるということではない。

(委員)

今のことに関係して、販売量は今と同じという想定になるのか。

(事業者)

最新の供給計画では、販売電力量は0.2%の年率で伸びていくということになっている。

(委員)

先程も説明されたように、販売量はこれまでもずっと徐々に上がってきていて、震災後は使用量が下がっている。だから想定としては、販売量が増えること自体も想定の中には入っても良いのではないか。日本全体では増えないかもしれないが、電力業界の中で、例えば関西電力がよりたくさん売られるというのは当然有り得ると思う。そのことと、割と2030年というのはすぐに来る。その後のことを考えると、今の原発はそうかもしれないが、新しく作るという話になると更に問題が出てくる。つまり原発自体は寿命があって、新規に作り変えてこないと基数が維持できない。今あるものの再稼働と、全く新たに増やしていく、作り変えていくという話は、また少し社会のチェックのステップがあるので、叶うかどうか分からない。では、例えば2050年の段階で寿命が来て動かなくなった時にどうなるのか。CO₂の問題はこれから大きく改善するということは考えられないので、厳しい方向に行くとは思いますが、そういう意味での想定としては原発稼働を30年で想定されるのはリーズナブルかもしれないが、違う想定もやはり必要なのではないかと思う。

(事業者)

需要については、電力システム改革が進んでおり、色々な新しい電気事業者が参入してくるので、なかなかその先の需要、我々が販売できる電力量が見通しにくい状況である。したがって、今地震の後で減っているからまた元に戻って増えるかというのと、

そこも見通しにくい。現時点では我々が想定している供給計画では一応伸びると見ている。原子力については、おっしゃるとおり 2050 年を見通した時に、今の原子力はもう動いていないという話があるので、そこをどうするのかというのは、事業者だけでどうこうという話ではなくて、今後、国でしっかり議論がされるものと考えている。

(委員)

そういうふうに言われてしまうとこれ以上言えない。

(事業者)

原子力のところは、事業者だけで検討しろと言われても本当に難しいところがあるのが実情である。

(委員)

需要の問題については先程言われたように、他社が参入してきてどうなるか分からない。裏返せば関西電力が増えてきてもおかしくない訳で、想定としては当然在ってしかるべきだと個人的には思う。おそらく社内的にはされているかと思うが、その部分が環境のアセスとしては、我々の立場としては示す必要があるのではないかと思う。委員も言われたとおりである。

事業者が資料 3 により、環境影響評価概要書についての意見の概要と事業者の意見について説明。

(委員)

住民意見にあるので私の疑問も含めてうかがいたい。23 頁の 91 番の温排水のところで、温排水がベースロード電源に変わることではほぼ連続的に運用されるようになる。現時点ではピークの時だけをおそらく使っておられる。その変化があるので、これまでと同じとするのは無理があるというのが住民意見だと思うが、温度は変わらない、使用量は変わらないということは書いてあるが、それはあまり答えになっていないのではと思う。私自身の疑問としても、温排水がピークの時、例えば夏の昼間だけ出ている状態と、一年中通してある一定量が出ている状態とでは生態系に及ぼす影響は当然違ってくると思う。そもそも今の時点が震災後非常に需要が高まって連続運転に近い状態になっていると思うが、施設が出来てしばらくの期間というのはおそらくピークの時だけ使っておられたということだと、かなり状況が違うと思う。

この 2、3 年も少し特殊だと思う。どこと比較するかということはあると思うが、やはり元々使っていた状態と、切り替えた時の運用の仕方は変わってくると思うので、これについてはどうだったのか。排水が出る時間帯がどれくらい増えるのかというのはデータを出してもらっていたのか。

(事業者)

利用率については、63%から 80%になる。温排水が出る時間帯については利用率に応じて増えていく。それについては前回ご説明したとおり、元々既設の発電所を作った際に、全く何もなかった時期と比べて発電所が出来た後の環境監視モニタリングという形で約 5 年間に渡っての調査結果を踏まえて、温排水による影響について示した。今回においても、63%から 80%への利用率の上昇による影響はないと考えてい

る。なお、調査ポイントがどうかというご質問については、次回の部会で回答させていただきます。

(委員)

今日いただいた資料2の別添資料4の最後にCO₂排出実績が出ていて、これが実際に燃やしている時間帯に比例していると思うが、これを見ると、平成20年から平成22年は100から140、平成23年から平成26年は300から400ですよね。これが実質的には、後の4年の方が今後の状態になると思う。ということは、2から3倍程度実際に温排水が出ている時間が長いというふうに理解したのだが、それでよいのか。

(事業者)

結構です。これは発電所の稼働に伴って、ここではCO₂排出量がそれに応じて増えているので、委員のお考えで結構です。

(委員)

生態系へのモニタリングというか、設置前後の比較というのは、モニタリングしている場所が沿岸の生物にとっては必ずしも適切ではなかったと個人的には考えているが、いずれにしても設置後数年というのはおそらくこの100のレベルですよね。

(事業者)

数字が手元がないが、年間100%稼働しているのではなくて、おそらく40%程度である。

(委員)

結局これを見ていると4倍なので、その割合よりは実際にはもっと低いはずですね。

(事業者)

平成25年度、一番大きな時が414万トンでまさしく稼働率が高い時で、その時が約65%程度の稼働率だった。平成20年度が22%、平成21年度が21%、平成22年度が16%、震災が起こってそれ以後平成23年度が49%、平成24年度が55%、平成25年度が先程65と申し上げたが、67%です。そして平成26年度が60%の利用率です。

(委員)

そうすると、設置後数年間というのは20%程度の時の状況ということですよ。

(事業者)

設置後はやはり最新鋭の発電所なので、しばらくは40%近くの稼働率である。それ以降、実は需要の伸びと原子力、その他の電源等の稼働状況等から、赤穂発電所については、稼働率が徐々に下がってきたのが震災前の状況である。震災後は、原子力発電所に成り代わってこの発電所の稼働率が上がった。

(委員)

資料3の19頁の大気環境関係の67~69番は、大気汚染物質の排出を出来る限り抑えることを求めるといった趣旨の意見かと思うが、それに対しての答えは、環境基準との整合性が図られているかを検討し評価するから問題ないという見解で、これは住民の意見とマッチしていないと思う。評価の手法としては、確かに環境基準との整合性が図られているかということもポイントであるが、それ以前に環境保全のための

措置が十分に取られているかということが重要である。そのことは概要書にも記載されているが、この住民の意見に対しての事業者の見解として、そういうことを述べずに、環境基準が守られているからいいのだというのであれば、住民の意見にもあるように、環境基準内であれば、つまり環境基準いっぱいまでは大気汚染物質を排出していいのだというような趣旨にも受け取られる。その点の見解はどうか。

(事業者)

大気汚染物質を環境基準いっぱいまで排出するという考え方は毛頭ない。当然ながら今の清浄な地域を保全するため、排出量も概要書の中ではしっかりと現行よりも更に低減した数値を示している。確かにおっしゃるとおりその辺りが記載されていないが、概要書を見ていただければ我々の姿勢としてはしっかりと認めていただけたと思う。今後住民の皆様をはじめ、そういった機会を設ける時があれば、そういったことをしっかりと説明していく。

(委員)

そういったことを事業者の見解としてしっかりと述べるということが必要なのではないかと思う。

それから例えば、71番あるいは72番では、石炭については様々な種類のものがあるという意見で、回答としては成分のバラつきを考慮して記載しているとある。これはこれで重要なことだと思うが、出来るだけ良質な石炭を使うとかそういうふうな趣旨のことも記載されてはどうかと思った。

(委員)

住民意見の12番から14番、概要書でいくと11頁の表1. 3. 2-4で、私も疑問に思っていたが、これらのばい煙中のNO_xやSO_xの将来の排出量は、いわゆる最高性能の脱硫装置や脱硝装置で計算されたものなのか、それともよりメーカーの保証値に近いもので計算されたものなのかどちらか。

この表の排出量は、更に動いている排出量であって、仮に現状と将来ということでは現状が0.63、将来は0.8の稼働率だとすれば、結局同じぐらいの排出量になるんだろうなと思って見ていたが、その辺りの説明がないので、もう少し親切にしてもらった方がよいと思う。

それと高浜と大飯が動けばだいたい採算ラインだと聞いているが、例えば98番などの「CO₂排出量を一体どこで減らすのか」という問いには全般的に答えられていない。このアセスメントの審査会の委員はほぼ全員そう思っている。正直もっと現実的に、この増えた分をどこで減らそうとしているのかということ色んな所できちんと説明してもらいたいと思う。

(事業者)

既設の発電所の敷地の中で設置出来る最大限の努力をした設備を設置していく。したがって我々が現時点で考え得る最大限の高効率の設備を設置する計画である。それがメーカーの最大値かどうかは、メーカーにより異なりお答えしかねる。

また、排出量、排出濃度について、11頁では1時間最大値ならばどうかという比較をしているので、利用率とはなっていない。

(委員)

結局、具体的には年排出量が同じぐらいかと計算したのか。

(事業者)

はい。ここでは年間排出量は記載していないが、現発電所の運転に際して地元の行政と環境保全協定を結んでいる。今後この環境保全協定の中には年間の排出量というものを記載しており、その中で我々は利用率が上がったとしても現状の排出量以下の値とするよう協議させてもらう。

(部会長)

確認だが概要書の 11 頁の表の現状というのは利用率 60 数%の現状ではなくて、現在の施設の処理設備を利用した時の最大の排出量、排出濃度という意味で、将来というのは新しい施設を 100%利用した場合の排出量、排出濃度ということによいか。

(事業者)

はい。

(部会長)

最初の説明の時にあった現在の利用率 60%、将来の利用率 80%と考えた時この排出量、排出濃度については上回ることはないですよというのが大気環境での最初の説明ですね。

(事業者)

はい。

(委員)

概要書の 251 頁の温室効果ガス等のところで、予測の基本的な手法として「施設の稼働に伴って発生する発電電力量当たりの二酸化炭素の排出量及び年間総排出量を燃料使用量、燃料成分から算出する」とあるので、この予測だと増えるという結果になりますよね。

(事業者)

そうです。

(委員)

評価の基本的な手法の所に「設備改造後の発電所から発生する二酸化炭素に係る環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する」と書かれているが、その話の時に関西電力全体とか国全体とか世界全体という話が出てくるということになるのか。この予測の基本的な手法に従っていうと、ここだけの二酸化炭素排出量の話でいうと、火力発電の高効率化しか書けないのではないかと思うが。

(事業者)

おっしゃるとおりアセスの図書に記載するのはそういう話になるが、一般の住民の方への説明や今後のこういった審査会の説明では全体のことも含めて説明させていただきたいと思っている。

(委員)

外国で減らせるんだというような話が出てくると、もう結局対策をしなくてもプラスマイナスでといううやむやな話が出来てしまいますよね。

(事業者)

過去の話になってしまうが、外国でやっているものもプラスマイナスでうやむやと

いう話ではなく国連の仕組みに従って外国で減らした分を評価したものを国内の削減としてカウントする仕組みになっていた。今後は海外での分は別として、国内で全体で排出量がどうなっているというのは、これまでもそうだが毎年きっちりと公表していくので、決してうやむやにするというような考えはない。

(委員)

やはり増える分に対してどうするのかという、そことやはり神戸製鋼の時もそうだが、表現としての二酸化炭素排出量は増えるということになってしまうので、県内で数値量をプラスマイナスゼロとか、それ以下は難しいかもしれないが、それを県内でより少なくすることをここで書かないといけないのではないかと思う。

(事業者)

そこはなかなか難しいところではあるが、決してCO₂が増える方ばかりではなく、減少する面もあるのでご理解願いたい。

(委員)

全体で排出量がどうなるかは、図書に書きにくいというのは重々よく分かっているが、やはりいろいろ住民意見もあるし、この審査会でもそういう意見もあるのだから、書ける範囲で良いので、取り組みについてやはり書いてもらうほうが良いと思う。これが私の要望です。可能であればお願いしたい。

(委員)

今まで誰もこれに対して意見を言わなかったのか疑問に思ったが、先程の説明にも出てきたし、この回答の中にも必ず文頭に出てくるが、「CO₂は人体や地域環境への直接的な影響はないものの」と常に使われている。これを文面どおり読むと、当然CO₂で人体は影響を受けるし、CO₂が非常に高くなれば植物の光合成は影響を受ける。だから、もう少し「低濃度であれば」などの書き方をしないと、何となく生物学者には疑問だし、医学者にも疑問があると思うが、今までそういうことを言われた方はいないのか。

(事業者)

基本的には煙突から出て拡散した後のCO₂濃度は非常に低いため、そういう観点からすると影響が出るレベルと比べて数万分の1という話になるので、それを吸っても人体等には影響がない。

(委員)

今言われたことはそのまま正しいが、ここに書かれている文章はそうとは限らない。

(事業者)

おっしゃるとおり、表現についてはまた検討したい。

(委員)

実際、植物の研究をしている人にとっては、CO₂の排出源の周りで植物の光合成を測って影響があるというデータを出している方もいる。そういう意味でも文章としてもう少し考えられた方がよいと思う。

(事業者)

誤解がないように考えたいと思う。言いたかったのは、NO_x、SO_x はちょっと性質が違いますと、したがって対策の取り方もNO_x、SO_x と違って現地では当然やる

が、他でやっても同じ効果が基本的には期待できるという説明がしたかったという意図である。

(委員)

前から思っていたが、このようにいくつも同じような案件が出てきているが、先程の議論にも関係してくるが、兵庫県として総量規制的な考え方というか、そういうものを議論したり、そういう方向というのにはあり得るのか。

(温暖化対策課)

兵庫県としての総量規制というのは、当然拘束力を持った総量規制ということだと思うので、今のところそこまで踏み込んだものはない。当然 COP21 以降の国の動きを見ながら、いろんな観点での検討は必要だと思っているが、現在のところ、直接的にそういったことに繋がるような動きをすることは考えていない。

(事務局)

おそらくアセスの今持っている情報からすると、今ご審議いただいているこの3件で、発電所は終わりだと思われる。それと、10万kWよりも小さいいわゆる法律未満のものは全国で20数基あるようだが、今のところ兵庫県ではない。数社、セメントや鉄鋼が自社用の機械をもっているが、それは小さいしそんなに大きく増えることはないと思う。こういうことからすると、だいたい今見ていただいているぐらいの量になるのかなと思っている。

事務局から今後の手続きについて説明。