

環境影響評価審査会 電源開発高砂火力発電所部会（第1回）会議録

- 1 日時：平成27年4月10日（金） 10時00分～12時00分
- 2 場所：兵庫県民会館 1202号室
- 3 議題：電源開発株式会社高砂火力発電所新1・2号機設備更新に係る環境影響評価方法書の審査について
- 4 出席委員：川井委員（部会長）、近藤委員、菅原委員、住友委員、中野委員、西田委員、西村委員、花田委員
- 5 兵庫県：環境影響評価室長、審査情報班長他班員2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 >
 - 資料1 環境影響評価法の手続の流れ（高砂火力発電所新1・2号機）
 - 資料2 高砂火力発電所新1・2号機設備更新計画環境影響評価方法書
大気環境、廃棄物等、温室効果ガス等 説明資料
 - 資料3 高砂火力発電所新1・2号機設備更新計画環境影響評価方法書
大気環境 添付資料
 - 資料4 高砂火力発電所新1・2号機設備更新計画に係る環境影響評価方法書
補足説明資料
 - < 参考資料 >
 - 参考資料1 高砂火力発電所新1・2号機設備更新計画に係る環境影響評価方法書についての意見の概要と事業者の見解
 - 参考資料2 東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ
- 7 議事概要

（事務局が、資料1により、審査会の手続きの流れと資料の説明。その後、事業者が方法書の詳細内容について項目毎に説明。）

〔質疑〕

- ・大気環境について
（委員）

日平均値の最高濃度を予測するのに、実測が高濃度になった日の条件で確認している。窒素酸化物なら問題ないが、浮遊粒子状物質では近年国内だけではなくて大陸から流れてくるので、高濃度日を何日かピックアップし、その時の気象の状況を見て、西の方から飛んできていると判断される日は考慮する方がいいのではないかと

思う。

(事業者)

単純にSO_xやNO_xの値が高いからということではなくて、SPMの値が高い時の状況を気象から確認してという考慮は入れていく。

(委員)

安定層の有無なども確認してから計算してもらった方がよいかと思う。

(事業者)

そうしていく。

(委員)

ダウンウォッシュやフュミゲーションは年間に何日か起こると思うが、こういった形で報告書には書かれるのか。

(事業者)

例えば煙突は、気象の結果からダウンウォッシュが起きているとなると1時間値を準備書へ記載する。

(委員)

例えば年間で何日間ぐらい発生して最も高い濃度はこれだというような記述になるのか、ちがう形の記述になるのか。

(事業者)

気象の条件から当然出てくるので、その条件で予測し、その中から高い濃度のものを記載していくことになる。

(委員)

重金属等の微量物質は、最近注目されているので重要だと思う。資料3の11頁に大気への放出割合として電中研報告を採用するとあるが、せつかく水銀など、重金属等の環境濃度を測定するなら、実際に稼働している排出ガス量を直接測ることは考えないのか。

(事業者)

既設の発電所に対しては、直接測ることは考えていない。過去、石炭火力の排出割合としては、電中研が実際に測定した値を元に排出量を算定しているので、それを元にして予測していく。

(委員)

しかし、稼働状況やフィルターの関係などさまざまな違いがあるかと思う。同じなら問題ないが、確認という意味では実施した方がよいのではないか。どうせ重金属等の微量物質濃度を測るなら、サンプリングは面倒かもしれないが手順として考えてもらえたらと思う。

(事業者)

排出ガスと大気一般の測定方法そのものが異なることから、基本的には一般の環境の大気については季節毎に測定しているのだが。

(委員)

結構。以上です。

(委員)

例えば資料3の1、2頁にある気象条件の設定で、大気の安定度等については、地上にて1年間の連続観測データを用いて判断するとある。これは現地観測を1年間やるということだが、この1年間が代表的な気象になっているかというチェックはどうか。この地点の特徴的な気象で計算すべきかと思うが、ある年の1年間の観測データを元にした大気拡散の評価で良いのか。

(事業者)

気象は、実際の対象事業地域で実施し、その1年間が近年の気象と変わらないという確認は近くの気象台等で、例えば、10年間のデータ等から異常年検定を実施して異常な年ではなかったという判断をやっていきたい。

(委員)

基本的には1年間の現地観測データを元にやっていくということだが、むしろ代表的な風向、風速などの情報を加味して拡散計算をする予定はないのか。そういう解析は特に必要ないのか。おそらく異常気象という範疇に入らないと思うが、代表的な過去10年ほどの風向・風速などのデータを元にした拡散計算ではなく、1年間の現地観測データを用いた拡散計算だけで良いのか。

(事業者)

近くに姫路特別地域気象観測所があるが、距離が離れているためこのデータを使用して代表的なデータかということと必ずしもそうではない場合もある。実際に現地での1年間の地上気象によるデータを元に拡散計算をしていく。

(部会長)

調査実施の年が異常気象年であった場合はどうするのか。

(事業者)

異常気象年であっても、決定危険率が何%だったかなどから判断して、データが使用可能かどうかを判断していく。

一般的には、今までのアセス調査の中では起こっていないのが実情かと思う。

(委員)

計測方法について、地上の気象は1年間の現地観測で気象データをとるということかと思うが、上層気象や高層気象については、どのような計測方法でデータをとるのか。

(事業者)

上層気象については、ドップラーソーダといって、これは音波で180メートル付近を1年間連続測定する。高層気象については、季節毎に1週間バルーンを飛ばして、7日間のうち1時間半毎に風船を飛ばして気象状況を確認する。

(委員)

バルーンの場合、プロフィールもとるのか。

(事業者)

いいえ。直接高層気象を使ってそのデータからということになる。

・騒音・振動について

(委員)

もともと臨海部に出来る発電所なので、騒音、特に振動は全く問題ないと思う。道路を走る大型車があるが、高砂市の調査結果をみても低いレベルなので、問題ないかと思う。騒音と低周波音について、考え方を教えてほしい。環境測定点の周りで現地調査を含めて予測されると思うが、測定点周辺にある大きな工場の影響や将来予測はどのように考えているのか。検討しているなら詳しく教えてほしい。

現地調査の結果を将来予測に使用するかもしれないが、時間が経つと状況も変わってくると思う。予測時に周辺工場の影響の除去を考えているのか。

352頁で要請限度で比べるとされている。アセスの参考書に載っているかもしれないが、基本的に法律の解釈を間違っていると思う。道路騒音が問題であった時代に、何か手はないかということで、市町村長が測定し、超過した場合に何とかしようと意見を述べるということである。よって、予測値を要請限度と比べるのは的外れで、環境基準よりも少し緩いものと比べるという記述はやめてほしい。

もう一点は、364頁の低周波の評価の方法について、騒音や振動など他の環境要素に比べて非常に抽象的な表現である。環境基準も規制基準もないが、G特性でいう92デシベルは環境省がアセスの仕様にはいけないと言っている。実際には使われているところもあるが、それを使わないのであれば、同じ文言の中でISO7196であるG特性が100デシベルを超えないこと、などの評価方法を入れるともっと分かりやすいと思う。周波数解析をするということなので物的影響を見る方法もある。大丈夫だと思うが、機械がたくさんあるので問題となるとすれば、低周波音が何か影響を与えるかもしれないと思うので、評価の方法についてももう少し検討してもらいたい。

(事業者)

現況を測定したデータで将来の近隣の工場騒音が増加した場合ということかと思うが、将来の近隣の計画がどうなるかを想定しにくいところがあるので、とりあえず現況を測定したデータは現在の周辺の工場の騒音が含まれているということで、それをベースに我々が稼働させた後にこういう影響があると評価していきたい。今、既設の発電所でも環境保全協定を締結しており、再協議後、将来どれくらいかということも決めて、将来は発電所から出る騒音は少なくともこのぐらいで守るということで考えていきたい。

それから、要請限度については、環境基準以外に基準がないということで、ご意見のとおり、要請限度を用いるのは違うということもあるので、この書き方について検討していきたい。

低周波音については、環境基準がなく、ISO の感覚閾値 100 デシベルや物のがたつきの周波数、類似の事例も参考にしながら評価をしていきたい。

・廃棄物等について

(委員)

資料4の補足説明で石炭の使用量が倍以上になるとあるが、施設の稼働に伴う廃棄物が入っていないのはなぜか。

(事業者)

これについては、発生量、有効利用量、処分量について準備書で既設及び新設部分についてもすべて記載していく。

(委員)

今回の資料は造成の残土など造成に関わることだけなのか。

(事業者)

主要なところだけを抜き出しているのも、もちろん将来の石炭灰の発生量等は準備書に記載していく。

(委員)

石炭使用量が倍になるということは、やはり気になるところで、造成より重要だと思うのでぜひお願いしたい。

(事業者)

はい。

・温室効果ガス等について

(委員)

熱効率向上による削減についての説明は、要するに品質の良い石炭を使用すればという前提に立てばこの説明のとおりになるということかと思う。コストを掛けて品質の良い石炭を使用して最新鋭の技術を用いれば CO2 排出量は心配ないというふうに聞こえる。しかし、参考資料1の住民意見を見ても石炭火力に関する二酸化炭素の排出量に不安が高いのだから、そういう部分を住民の方々に理解出来るように説明してほしい。資料4の説明によると、品質の良い石炭を使用すれば、石炭使用量は増えるが、石炭そのものからの単位あたりの CO2 排出量は少なくなるということではないのか。

(事業者)

そういうわけではない。量でいうとまちがいなく CO2 排出量は増えるが、CO2 排出量の原単位を極力下げたための努力をしている。それがどこに反映しているかというと、通常普通に比例すると900万トンまでいってしまうところ、効率向上により減らして少しでも貢献していくという考え方である。

(委員)

資料4の1頁の図1は、石炭を選択することによってCO₂排出量が変わるという説明ではないのか。

(事業者)

石炭を選択しても変わらない。

(委員)

分かりにくい。

(部会長)

そうであれば、この二つのグラフが載っている意味はなにか。豪州産の石炭とインドネシア産の石炭が比較されているのはなぜか。

(事業者)

発熱量が変動しているということは、石炭性状変動分を10%程度見ているという説明である。安定的に電力を提供していくためには、一つの産地に絞るのではなくたくさんの産地から燃料調達する必要があるため、計画を考える上では、石炭の使用量について10%程度設備としては能力を持っておく必要があり、場合によっては400万トンベースの石炭を使用することもありうるということで、石炭の使用量としてはこのような記載になっている。

(委員)

今のことに関連して、豪州とインドネシアを比較したのは変化分1.1を使用する根拠としてこれを示したと理解するが、これは現状の石炭の品質の比較である。専門家に聞く限り、資源というのは、今後品質はどんどん悪くなっていくであろうとのことである。つまり、資源の残存が減ってくれば、コストを掛けてさらに品質の悪いものを採掘せざるを得なくなっていくというのが長期的な通説であると言えると思う。発電所というのは、2、3年の話ではなく何十年の話なので、そのあたりを考えると、石炭の品質の性状変動分1.1というのが、果たして1.1でいいのかというところが根本的に疑問である。

それから、BAT(A)とBAT(B)について、今はBAT(A)でいくができる限りBAT(B)で行きたいという決意を述べたが、二酸化炭素回収、貯蔵技術など出てしまったものをなるべく返すような技術というのを積極的に取り入れていくのか、と聞くとおそらく「今後考えます」との答えが返ってくるのは目に見えているので、決意表明のようなものではなくて、石炭火力をやっていく以上、そういうことを積極的にやって行かざるを得ないのではないか。それが社会的なすう勢ではないか。

もう少し踏み込んで自分のところで実証的にやっていくぐらいの積極性を示せば住民の理解も得やすいのではないか。

3番目は、資料4の1について、利用率補正0.9とあって、前回説明されたところだが、810万トンになっているが、現状は0.92ぐらいで動いているので、結局は0.9ぐらいしか動かさないから810万トンに0.9を掛けたものぐらいが出るということである。しかし、今後電気機器も省エネ化し、人口も減っていくという

状況の中で、0.9しか稼働してこなかったのなら規模自体を縮小するという事も考える必要があると思うが、いかがか。

(事業者)

1つ目の質問については、我々も苦慮するところで、将来予測がなかなかできない。長く石炭火力を運営していく中で、例えば最初は豪州産石炭を使用し、最近ではインドネシア産も増えてきている。あるいは、カナダ、ロシア等の石炭も使用し始め、電力の安定供給のための石炭調達に大変苦慮している。変動10%で良いのか20%で良いのかは閾値としては難しい。そういうところも考えて経年的な変化を付け加えて10%程度を見込み、石炭使用量としては400万トンという形で設備を計画している。

(委員)

しかし、仕方がないとは思いますが、この2つのグラフでは現状の比較にとどまる。

(事業者)

経時的なデータを探したのだが1つの石炭で経時的なデータがなかなか見つからなかった。

(委員)

もちろんそうだと思います。

(事業者)

次に二酸化炭素回収、貯蔵の技術について、弊社としても発電が主力な業種なもので当然ながら技術開発には取り組んでいる。一つは広島県の大崎でやっている大崎クールジェンというIGCC実証機を建設中で、来年ぐらい試運転の予定である。そういった先端の技術の取り組み、また別件で、オーストラリアのカライドで酸素燃焼技術というもう一つ別の方法のCO₂回収技術の実証実験が終了している。まだまだ今回の設備に活用できる確固とした技術とまではなっていないと現時点では考えている。

(委員)

排出量としては、810万トンではなくて、設備が9割しか稼働していないから排出量は9割しかないという説明だった。9割しか稼働しないのなら、規模自体を縮小するという事をどうして考えないのかという意味で質問した。

(事業者)

発電設備というものは、極力100%動かすのが効率的であることは理解してもらえと思うが、実態としては年度毎に定期点検をしながら設備の性能の維持・補修をしている。

(委員)

点検で止めているのが1割ということか。

(事業者)

石炭火力においては、大点検、中点検、小点検と4年に一度のサイクルを組んでいる。それに必要な日数をならすと最大で動いても90%程度になる。なので、その分設備を90%程度にしてしまうと、それからまた10%程度停止が発生する。

(委員)

発電する必要がないから9割ではなくて、点検分をならした1割ということか。

(事業者)

そうです。

(委員)

分かりました。

(委員)

資料4の最終頁で、BAT(A)以上を採用する計画とあるが、前段に可能性を積極的に検討するとある。事業者として慎重な言葉としてBAT(A)以上を採用する計画と書いてある。BAT(B)にするための今どのような開発状況下というのが下の図である。そうするとBに関して、住民の方々が見たとき、今どのような状態なのか分かりにくい。文章を見ればこうならばこうなりますとあるが、事業者は今何をどこまでつかんでいるのか分かりにくい。変にバラ色の幻想を抱かせるのはよくないが、どこまでなのかを住民の方々も事業者も共通認識することが必要なのではないか。もう少し丁寧に書ける範囲で詳しい情報を出してほしい。無理な要望だろうか。

(事業者)

BAT表の添付の参考資料2にあるように、(A)は既に商用運転しているものであり、(B)というのは着工済これから商用運転するものである。今の質問が仮に電源開発としてどう取り組んでいるのかという質問ならば、(A)は磯子火力発電所でやっている水準であり、(B)はこれから運転するので現時点で効率は何%ですとはっきりしたことは言えないが、建設中の竹原火力発電所新1号機の技術水準である。そのため、BAT(B)については我々が建設中のプロジェクトなので、幻想的なものではなくて、着実に建設に着手している技術であるといえるかと思う。

(委員)

アセス段階から稼働までの段階で、設備なので急な変更は出来ないだろう。今時点でどこまで言えるのかが問題である。

(事業者)

我々も出来ないことは言えない。但し、BAT(B)の採用可能性という点では、自社で建設中のプラント水準でもあるので、やれるのではないかという目論見のもとに積極的に取り組んでいこうという姿勢である。

(委員)

当然慎重に書かれてあるのは分かる。その辺りの説明が住民の方々の理解にどの程度寄与できるかという問題である。商用プラントで実際やっていないのにそこまで言えないというのも当然である。隔靴搔痒かつかさそうようの感じがする。

(事業者)

我々としても住民の方々にしっかり説明して、ご理解を得るようにしたい。

(委員)

そのように努めてほしい。

(部会長)

この発電所の場合、1号機、2号機が稼働するまでに10年以上かかる。その1号機の稼働と2号機の稼働だけでも5年ぐらいの差がある。かつ、現在の設備が稼働している時期、廃止する時期がその間に入る。記載されているCO₂排出量の予測・比較は最終形なのだが、年次変更があるのか。時系列での予測を出してほしい。新1号機が稼働した時の状況、新2号機が稼働した時の状況という形でCO₂の予測をしてもらいたい。日本全体で考えた時に、どれぐらいのCO₂を排出するかという話については年度毎の目標が出てくると思うので、その予測の資料となるという意味もあるし、2号機が実際どれぐらい稼働するのか、あるいはその時の経済状況によっては、実際の数値がずれることもあるかと思うので、1と2は少なくとも分けて予測を出した方が良くと思う。

(事業者)

準備書の記載においてはよく検討して分かりやすく記載したい。

方法書に書いてある工程表だと建設、撤去、建設と書いてあって重なっているように見えるかもしれないが、既設の運転と新設の運転が重なることはない。

(部会長)

新1号機が動き出したときには既設の設備の発電量は確保できているので特に問題ないということか。

(事業者)

はい。

(部会長)

そのことが逆に一般の方の感覚からすると、あとの2号機はいらないのではということにつながる。そういう意味でもそこは分かりやすく説明が必要である。

(委員)

そこはすごく大事だと思う。

・全体として

(委員)

重金属等の微量物質調査について、測定項目がヒ素からニッケルまで6項目となっている。姫路市や加古川市の設定が実際そうであるという根拠のようだが、知りたいのは、石炭そのものにどういう重金属や有害物質が含まれているかというデータはどこかに出しているのか。やはり発生源というか原料そのものがどうなのかということを知りたいと思う。産地によってちがうという話もあったし。こういうデータがあった方が説得力があると思うし、もし、これ以外のことも検討していかなければならないということがあれば項目を増やしたり変更することもあり得る。そういう意味でも資料があれば良いと思う。

(事業者)

資料3の添付11に大気への排出割合(電中研報告)とあるが、その報告の中に石炭中のそれぞれの微量物質については記載されている。カドミウムや鉛についても当然石炭の中には含まれている。

(委員)

大気環境について、降下ばいじんや微量物質、振動・騒音についても測定点をどのように決めたのか。それぞれ位置が違うけれども、なぜこの点を選んだのか。重金属については、加古川市とほぼ同じ所を観測点にしているが、なぜ同じような地点で観測するのか。データを補完する意味では違う場所が良いのではないか。

(事業者)

降下ばいじんについては、最寄りの住居ポイントであるということ。高砂市で敷地境界から一番近い住民の方が住んでいる所である。それから重金属については、あらかじめ長期の予測を実施し、最大着地濃度が出る最大5キロ付近の3方向ということ。

(委員)

それでたまたま加古川は一致したということか。

(事業者)

はい。測定機を置かせてもらえる所ということもある。

(委員)

実際の調査点では、やはり同じ調査項目を測るのか。

(事業者)

基本的には同じ項目になる。比較しながらということになると思う。

(部会長)

資料で、北が上になっていない地図がある。例えばパワーポイントの2番は、最大の大きさを示すためには確かにこの方がいいが、水がどちらに流れるかやばい煙がどちらに流れるかを考えるのに非常に難しいので、出来れば通常他の地図と合うような配置で示してほしい。