

環境影響評価審査会総会 会議録

- 1 日時：平成 26 年 8 月 21 日（木）10:00～12:00
- 2 場所：兵庫県中央労働センター 小ホール
- 3 議 題
 - (1) 諮問
電源開発株式会社高砂火力発電所新 1・2 号機設備更新計画に係る計画段階環境配慮書の審査について
 - (2) 議題
電源開発株式会社高砂火力発電所新 1・2 号機設備更新計画に係る計画段階環境配慮書の審査について
- 4 出席委員：服部会長、山下副会長、遠藤委員、上甫木委員、川井委員、近藤委員、澤木委員、菅原委員、住友委員、辻委員、中野委員、花田委員、益田委員
- 5 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 2 名
自然環境課、水大気課、温暖化対策課、環境整備課
- 6 事業者：電源開発株式会社
- 7 傍聴者：10 名
- 8 配布資料
 - < 資 料 >
 - 資料 1 環境影響評価準備書の審査について（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 高砂火力発電所新 1・2 号機設備更新計画 計画段階環境配慮書について
 - 資料 4 電源開発株式会社高砂火力発電所新 1・2 号機設備更新計画に係る計画段階環境配慮書に対する関係市意見
- 9 議事概要
 - 電源開発株式会社高砂火力発電所新 1・2 号機設備更新計画に係る計画段階環境配慮書の審査について

(事務局が資料 1、2 により電源開発株式会社高砂火力発電所新 1・2 号機設備更新計画に係る計画段階環境配慮書の審査の手続の流れについて説明。その後、事業者が資料 3 により会社概要、今回の事業目的及び内容について説明)
 - [質疑]
(委員)

石炭火力発電の効率に関連したことについて。

なぜ石炭なのかという議論がCO₂排出の問題としてあると思うが、石炭の効率が非常に御社は高く改善されているということだが、資料によると、20年で1～2%の改善である。

他の石油だとかLNGだとかについては、今までの効率改善はどういう状況か。

つまり、今後、新方式でやっても劇的に10パーセント効率が改善するとか、石炭の場合は考えにくい。

他の化石燃料の場合はどういう推移であって、これからどういうことが予想されるか。ご存じであれば教えてほしい。

(事業者)

他の化石燃料のうち、石油に関しては、油火力というのが近年開発されてないので、効率が上がることはないと考えている。

LNGの火力発電所は、一般的には普通のボイラータービンシステムではなく、ガスタービンを使った発電システムになっており、蒸気タービンと組み合わせたコンバインドサイクルとして高効率化が図られている。

一般的にガスタービンの効率は、ガスの燃焼温度に比例して効率が上がるという形になっており、近年では、1,500～1,600℃のガスタービンが使用されている、と認識している。弊社は、ガスタービンの火力発電所は大型のものは所有していないため、一般的な情報として申し上げた。

石炭火力の今後の開発、効率向上については、今後は2つの方向性があると考えている。1つは、今までのように蒸気の温度を少しずつ上げていき、高温・高圧で効率を上げる方法、こちらは、国内のメーカー及び弊社も参加しているが、国家プロジェクトの開発プログラムとして、実証試験に今取り組んでいる最中である。

もう1つは、石炭をガス化して高効率化を図るいわゆる石炭ガス化プロジェクトであるが、こちらは、弊社の関連するプロジェクトとしては、広島県の大崎上島で、IGCC（石炭ガス化）の実証機を建設中である。

(委員)

時間的な変化というか、効率の改善は、LNGの場合は例えばこの10年でどれくらいか？

かなり長いスパンの話で、実際に動き出すまで10年とか20年の話なので、その間に効率が、他の化石燃料の場合にはどのように変わっていくかということに興味があったので、他のものとの対比で伺いたかった。

(委員)

A案～D案まで4つ出しているが、取水口に対して、1号タービン、2号タービンに近いものと、タービンと環境設備が近いものと2つあるが、取水口との関係でいけば、タービンに近い方が良いのかどうか。

もう1つは、4つの案の中で、放水口の方向を南と西を挙げてくださっているが、南

東に釣り施設があるということだが、南方向で大丈夫なのか。

最後に、資料のスライド15のところで、「廃棄物の有効利用に努め」とあるが、具体的にどのように有効利用される計画があるか。

(事業者)

取水口とタービンは間違いなく近い方が良い。短ければ短いほど水路の損失が少なくなるのでその分循環水ポンプ等の効率が良くなる点もあるし、短いということはその分工事量が少なくなるので、環境の負荷も少なくなる。

放水口を南側にとったときに海釣り公園に影響がないかというご質問であるが、南東部を外した部分、南側に放水するとともに、直接干渉しないよう放水路を設置するので、問題ないと考えている。

石炭灰の有効利用は、現状では、セメント原料を主に有効利用先として使用しており、引き続き、セメント原料を主として有効利用を図って参りたい。

(委員)

石炭灰ではなく、産業廃棄物の有効利用についてお尋ねしたい。

それから、タービンが近い方が良いのではと私も思うが、なぜB案、D案が出てきたか。

(事業者)

B案、D案については、1号機、2号機の合計距離で考えると、B案・D案では西側にある2号タービンが非常に近いということになり、1号タービンはちょっと長くなる。でも、平均的には、A案・C案と同等程度だろうということで、B案・D案を提案しているところである。

工事中に発生する廃棄物は、主に残土、コンクリートガラ等が考えられるが、利用できるものについては、構内で盛り土などに利用できないかと考えており、施設の撤去等で利用できないものは、廃棄物処理法に則り適切に処分する方向で考えている。

(事業者が資料3により配慮書の概要等について説明)

(委員)

環境要素区分のうち、温室効果ガスについて伺いたい。

石炭火力発電所で、社会的に最も関心が高いのがCO₂の問題だと思うが、発電電力量あたりのCO₂排出量を削減できることから配慮事項として選定しない、とされている。今後も、発電電力量あたりのCO₂排出量を低減できることを基準に考えられるのであれば、CO₂総排出に関することはずっと考えないということになる。しかし、社会的に気になるのは、更新に当たって出力が倍になるということですし、発電電力量あたりのCO₂排出量が削減されても、総排出量はどうなるのかということだと思う。この電力量あたりのCO₂排出量削減と総排出量の問題をどのように考えているのか。

(事業者)

石炭火力を運転している者としては、なるべく高効率のものを入れていくことを考えている。

その大きな理由は、電気は貯めておけないということは皆さんご存じだと思うが、従って、ここで発電所を作ると、どこかで止めるということになる。

止めるということは、車に例えると、燃費の悪い車と良い車があつて、電気という商品は貯めておくことはできないので、燃費の悪い車と良い車が同時に走ることはなく、どちらかが止まることになる。どちらが止まるかという、我々の考えでは、燃費の悪い方、CO₂をいっぱい出す方が止まるであろう、ということを考えている。

従って、我々としては、なるべく高効率のものを作っていけば効率の悪いものが止まり、そうするとトータルではCO₂は下がっていく、という考えのもとに高効率のものを求めている。

CO₂は世界的な話なので、インドの発電所等は非常に効率が悪い。例えばそこを、当社が今回計画しているような発電所に全部変えてしまうと、実は、削減量は日本が今出しているCO₂が全部吹っ飛んでしまうほど削減になる。

ということで、我々としてはなるべく効率のいいものを作っていく、そうすると、市場原理で効率の悪いものが止まっていく、トータルでCO₂は下がっていくという考えのもと進めているということでご理解いただければと思う。

(事務局)

ただいまのご質問は、計画段階配慮事項にCO₂の総量とかをなぜ入っていないのかというご質問なので、少し回答がずれているのではないかと。CO₂の排出量については、方法書等で述べていかれるという理解でよいか。

(委員)

高効率化して良い方へ変えていくというのはよく理解できるが、総排出量を低減するための対策をどこかで図らないといけないだろうと思うが、どのタイミングでどのようにしていっていかれるかを考えておられるか。ここで配慮書でも選定しないということにしているし、原単位が低減できるからいいんだという理屈で今後もいくとすれば、準備書でもずっとそういうことになってしまつて、総排出量が増加するかもしれないことに対する対策がどこでも考えられないことになってしまう。それをどこで考えるのか。

(事業者)

CO₂総排出量の問題については、非常に重要な問題であることは認識している。

ただ、ご存じかもしれないが、温室効果ガスの排出量の問題に関する検討については、政府が今、地球温暖化対策の目標・計画として、どのような時期にどうやって削減していくか策定している最中である。

昨年の東京電力の火力入札の際に経済産業省と環境省が局長級会議に合意した内容によれば、我々電気事業者としてはまずそういった国の地球温暖化対策の目標・計画に沿って、CO₂削減に向けた自主的枠組みの構築に取り組んでいくこととしている。

従って、まずは国の方でどういった形でCO₂を減らしていくか決めていただき、そ

のうえで電力事業者としてもしっかり取り組むことになる。

ただ、原子力の再稼働問題等もあり、国の方で、どの電源をどの程度入れていくか、いわゆるエネルギーミックスができてない状況で、政府の方でも、地球温暖化対策の目標・計画はまだできていない状況である。

繰り返しになるが、そうした政府の計画に則って事業者も取り組んでいくことになる。
(委員)

事情はよくわかるが、この事業において、事業者として、少しでも低減するように対策をとっていく姿勢を表現できるところがあると良いと思う。後で出てくるが、高砂市長からの意見でカーボンオフセットまで考慮することと書いてあるし、どこでもそれは気になっている。

一事業者としては国が方針を出さない限り仕方がない、という理屈でいかれると、ずっと平行線になってしまう。どこかのタイミングでそういうことを考慮するところを入れていただければと思う。

(事業者)

電気事業者としては、温暖化効果ガスの削減について、国の目標・計画に沿って自主的枠組を構築すると申し上げたが、自主的枠組が構築されるまでは、例えば天然ガス火力と石炭火力との差分のCO₂について、海外での削減の取り組みをしていくといったことになる。これは先ほど申し上げた昨年の経済産業省と環境省との局長級会議でも合意している。

具体的には、準備書までに国の取り組み等ができれば準備書の方にそういった中身を記載していくことになるものと想定する。

(委員)

温排水のことについて伺いたい。

前提として、深層取水、表層放水として最初から決まっていて、ケースとしてもそれだけで行っておられるが、深層放水は検討されないのかどうか。

それによって、温排水の及ぶ範囲を総熱量だけで想定しておられるが、もっと根本的なこととして、事業実施想定区域がどうやって決まったということにも関連してくると思う。

温排水の影響が及ぶところは事業実施想定区域ということになるわけで、そういう意味で、温排水の影響がどこまで及ぶか、何℃を影響とみるか、全体の問題としてすごく大きい問題だと思う。

放水方式、何℃を想定するかということも含めて、事業実施想定区域をどうやって決められたのか。

もう1つ、現状既に動いていて、温排水を出しているのだから、放出熱量ではなく、現況の水温変化の実情というデータがそこに入っているのでもいいのではないかなと思うが、それに関してはどうか。

(事業者)

今回は配慮書ということで、簡便的に総排出熱量で評価しているが、来年以降に、流況調査、流向、流速、水温、水質、塩分濃度、そういった調査を実施し、そのデータを基に、温排水のシミュレーションをやる。

そのときに、今回は暫定的に放水方式は表層放水ということで計画しているが、放水方式についても、水中方式を含めてシミュレーションを実施する予定である。

現状の温排水の影響範囲については、測定していないので、現時点では既設の発電所の影響範囲を示すことができない。

事業実施想定区域の決め方については、温排水から決めているわけではなく、海上工事を含め、作業船舶等が稼働する範囲の最大を想定して決めているものである。温排水の影響範囲とは直接関係ない。

(委員)

浚渫のことについて伺いたい。

海岸で浚渫工事をするということになっており、先ほど放水設備の方に関しては時期を決めてやるということでしたが、揚炭棧橋の工事等に伴うような浚渫に関しても時期を限ってやることになっているのか。

(事業者)

揚炭棧橋の工事でも一部浚渫する可能性があるが、当然、取放水の浚渫同様、海域で濁りを発生させるような、のり養殖に影響を与えるような工事については、養殖期間を外して計画するよう今後詰めていきたいと考えている。

(委員)

のり養殖についてはわかった。

浚渫工事を行った場合、底質に溜まっている有害物質、たぶん、最も懸念されるのは全リン、全窒素だと思うが、それ以外にも例えば有害な金属元素といったものでも、一時的にはあるが海水中に放出されることになる。そういうことに対する影響というのはどのように考えておられるか。

(事業者)

そのあたりについては、今後、方法書で調査の方法も含めて検討し、工事内容を準備書において調査結果に基づき、どういったものが懸念されるかを整理し、工事計画もそれに適合して、環境への影響を及ぼさないような施工法を準備書までに検討したいと考えている。

(委員)

景観の予測で、主な眺望点の中に、海釣り公園が入っていないのはどういうことか。

景観の予測で水平見込角という評価がされているが、施設配置のレベルなので建物ボリュームとしては視野内占有率であるとかそういった指標(仕様)は導入されないのか。

ふれあいの場について、温排水の拡散面積のところ、半径1.2kmに相当するということ試算をされている。そういう関係からすると、人と自然のふれあいの場としての釣り場への影響も当然考えられるのではないか。そのあたりも配慮項目として必要ではないか。

(事業者)

水平見込角ということで評価したのは、定量的に何か評価しないと、ということで、道路関係の環境影響評価の方の記述で定量的な評価というのがあったため、それを参考にして水平見込角を設定している。今後もこの手法で考えている。

海釣り公園については、今後、景観に含めるかどうかも含め、方法書段階、準備書の中にどうするか検討していきたいと思っている。

あと、放水の影響は海釣り公園では大丈夫なのかということだが、今の海釣り公園は既設の旧関西電力の放水口の横にあり、いわゆる旧関西電力の放水口が当時から南方向へ出ており海釣り公園と共生しているので、南方向に関しては、特段の問題はなかったと認識している。

(会長)

今までの発電設備よりも温排水の量自体はものすごく増えるので、それによる貴重な生態系、藻場に対する影響はほとんどないということだが、生態系自体にはかなり影響があるのではないかと思う。今の海釣り公園もそうだが、現状は問題ない、でも今度新しく排水量が増えたときにどんな影響が出るかはまだわからないと思う。そのへんはどうか。

(事業者)

温排水のシミュレーションはこれからやるので、その結果を以て検討したい。

(委員)

海域の生物、特に底生生物の現状については現状では文献調査だけである。少し外れた、それほど遠くないところで、アマモが見つかっているし、あるいは底生の貴重種なども見つかっているので、やはり、文献だけでなく実際にその生物層の調査をされて、それも含めて生態系あるいは動植物への影響ということを考えていただいたら良いと思う。そういう意味で、対象項目の中には少し広めに含めていただいた方が良い。

(事業者)

海生生物については、底生生物を含めて、来年現地調査を実施する予定である。

(委員)

4案を検討されている中で、南北方向のものが2つあるが、この中でボイラー・タービンとその環境設備の配置というのは1方向だけだが、それを反転させることは可能か。

東西方向については、取水口の位置との関係ということで合理性がわかったが、南北方向については、そういった1方向にする理由はあるのか。

(事業者)

物理的には可能だが、この方向にした理由は、現在の煙突の位置、内側に近い方に煙突を持ってきた方が現状と変わらないのではないかということを考えている。

(委員)

図面を見ると、現在の煙突の位置は、どちらでも変わらないように見えるが。

(事業者)

それと、住宅地等は北にあるので、そちらから遠い方が良く、西側の眺望点からも遠い方が良くはないか、というところを考慮している。

(委員)

景観に関して、配慮書の段階で水平見込角だけで評価されているのに違和感がある。煙突が180mという大きなものが設置されるので、そういった影響も、今後、準備書段階以降で測っていかれるべきだと思う。

この水平見込角で東西方向・南北方向の評価はしやすいが、その場合、横幅というよりは建屋の高さも含めた立面積がどのくらいあるのかという情報がないと影響がわかりにくい。

眺望点は陸地を中心に考えられているが、瀬戸内海の航路、これはかなり南側を通るのであまり影響はないと思うが、今後の景観影響の把握の中では航路上の眺望点も設定していただければと思う。

(委員)

陸域の動物について、総合評価のスライド63のところで、陸域の動植物への影響については、陸域面積に対する消失面積の割合が小さいことと、保全措置によって回避・低減を図るので重大な影響は考えられないとしているが、その面積比率は生息地面積に対してではなく、事業実施想定区域の陸域面積に対しての消失の割合である。せっかく予測のところでは個々の種の生息地面積を推定しているのに、なぜ評価では、それを使わずに、全体の陸域面積に対しての比率を用いて影響がないことの理由にするのかというところをまずお答えいただきたい。

例えば、スライド51では、現地踏査によって、生息域がこのくらい、消失エリアもこのくらいというデータをとったと説明いただいている。スライド53のチュウヒでは、生息地47万㎡に対してA案・C案であれば消失面積が14万8千㎡あって、資料では消失面積の割合は25%と書いてあるけど、生息地に対する割合でいくと、もっと大きいですよ。

(事業者)

これは敷地面積全体を分母として実際に事前調査を昨年から実施し、そこで確認された種が全体に対して発電所設備がそれぞれできることによって土地を改変・造成してしまうことで消失してしまう、ということで、全体に対しての消失面積という風に我々は考えて算出したところである。

(委員)

影響を考えるうえで、生息地面積をせっかく出しておられるのに、それに対して消失する面積の割合についてここで言及せずに、影響がないとおっしゃるのはなぜか。

(事業者)

影響がないというか、より土地を改変する面積がそれぞれの案に示している値を以て少ないということである。

(委員)

それは複数の案のどちらがより良いか、というだけの話になってしまっている。

今日説明がなかった方の、配慮書の258ページの評価では、例えば、ケリは、荒地が主な生息地であり、A～D案にほとんど差はない。

ケリの生息地の消失面積がどうだったかを見ると、250ページには7万5千㎡に対し、2万5千㎡の生息面積が失われる、とある。つまり、A～D案にほとんど差はないが、生息地の1/3が失われる。

そこに書かれている3%というのは、全体の陸地に対する割合である。これだけ見ると、影響がないかのようだが、生息地に対する影響は1/3が失われる。

ミサゴその他、多くの貴重な生き物として挙げられているものの生息地面積がかなり失われることになる。

(事業者)

その点について、今現在は事業実施想定区域の火力発電所の跡地の調査しか行っていない。実は、ケリ等が生息できるような場所というのは周辺にもまだあると考えており、今後の現地調査等の範囲をもっと広げる等してその辺を明らかにしたうえで、消失面積がどのくらいかをお示ししたいと考えている。

これだけ見るとかなりインパクトがあるが、その周辺を含めて検討したいということで現在このような形にしている。

(委員)

今の説明は、それはそれでわかったが、それであればなおさら、今後どうするかを書いていただきたい。総合評価のところで、こういう影響を少なく見せるようなパーセンテージだけを目立たせる書き方というのは、逆に、信頼感を損ねる気がする。

(会長)

配慮書段階ということであまり細かいデータは今回出てないということだが、気になるのは、48ページにあるように、計画段階配慮事項として選定しない理由ということで、大上段に構えて、先ほどの温排水の問題だとか、CO₂総量の問題が出てしまっていて、これを選定しないと言い切ってしまうところがすごいなと感じるので、このことについては気になる。

(事務局が資料4により配慮書に対する関係市意見について説明)

(会長)

今後の審議については部会を設置することとし、部会委員は、近藤委員、澤木委員、菅原委員、住友委員、中野委員、私の6名、部会長は近藤委員にお願いする。