

環境審査顧問会大気環境分科会
議事録

1. 日時：平成18年6月15日（木） 14：00～15：00
2. 場所：経済産業省別館11階1120共用会議室
3. 出席者：
（顧問）
横山会長、四方主査、植田顧問、北林顧問、山口顧問、山下顧問、吉澤顧問

（経済産業省）
高取統括環境保全審査官、金子環境審査班長 他
4. 議題：(1)環境影響評価準備書の審査について
・中国電力(株)水島発電所1号機改造計画
5. 議事概要：
（1）開会の辞
（2）配布資料の確認
（3）中国電力(株)水島発電所1号機改造計画環境影響評価準備書に係る審査に当たり、事務局から質問事項への回答、補足説明資料、審査書（案）に基づき説明がなされた。

< 質問事項への回答及び補足説明資料について >

- 【顧問】質問事項1で、CO₂排出量は全部考えると言うことでよく、原単位を考えると
きは発電量に対するものを取り出して行うことはよいと思うが、結果的に0.915
kg-CO₂/kWhと変わらないのはどういうことか。従来は蒸気分を含めて排出量に
していて、発電量は一緒ならば、その分が単位あたりに大きく出るはずである。
蒸気分を抜けば原単位は減少すると思っていた。同じというのはよく分らない。
- 【経済省】1ページの1と2をみると分かるが、図では蒸気供給量を110tとし、その
時の発電出力が122MWとしており、それに相当する燃料使用量は122MWで計算し
ており、発電電力量も122MWで計算しているので原単位は蒸気供給しない場合と
同じになる。
- 【顧問】蒸気を供給するかしないかに関わらず、発電電力量は122MWで変わらないと言う
ことか。予測評価で準備書では発電量として11.6億kWhと出ているが、参考では
9.1億kWhと発電量が違う。122MWで計算していくと、設備利用率が違っている
ということか。
- 【経済省】設備利用率は同じとし、発電出力が156MWと122MWと違うので、燃料使用量もそ
れに比例して按分しただけである。
- 【顧問】その分は按分して蒸気の方は原単位を計算するときのCO₂の排出量に加えない
のが、正しいと思う。電気と関係なく蒸気を作って送っているだけである。前
に気になったのは、全部入れてしまうと発電原単位が多めに出してしまうので、
吉澤先生が述べられた安全側にみているとするか、今回言われたように蒸気を
全て抜いて電気だけのCO₂排出量と発電量で原単位を出せばよいと思うが、そ
うすれば予想として減ってくるはずである。従来は蒸気の部分も電気を出すの
にCO₂を出しているという前提であった。
- 【経済省】蒸気供給した場合の年間のCO₂排出量は蒸気供給しない場合のCO₂排出量か
ら発電出力比で計算しているだけであり、蒸気供給した場合の発電量も同様に

発電出力比で計算しているの、割ると原単位は同じになる。

【顧問】年間発電量が予測評価では11.6億kWhとなっていて、参考の時に9.1億kWhと発電量が減るのが理解できない。ここが同じであれば、排出量が減るので原単位も減ると思った。

【経済省】蒸気分を除くので、発電電力量も減り9.1億kWhになる。100%出力であるのを80%でしか運転しないので、2号機の年間発電電力量は減る。その場合のCO₂の排出量は年間燃料使用量から発電出力比で計算しているの、年間排出量も同じように83.1万t-CO₂と下がっている。このように計算すると、原単位は同じになる。

【顧問】1ページの図を見ているが、発電出力が122MWとあり、これが電力だけで図の上の部分蒸気だけであり、下の部分に対して発電量とCO₂発生量で原単位を計算するのと、全部含めて同じ発電量で行うのが予測評価であると思った。

イメージとしては、電気と蒸気を全く分けてしまって、発電出力122MWを必要とする蒸気量があってそれに対するCO₂が出るが、そのCO₂を発電量で割って参考の原単位が出ると思った。蒸気を製造しないというのはよくわからない。発電出力に関せず34MWと書いてあるので、122MWが全体であれば34MWを引いて88MWで計算すれば参考の原単位が出る。

【経済省】156MWのうちの34MWを蒸気供給でとられ、残りが122MWである。年間CO₂の排出量と年間発電電力量は按分の形であるので、こういう結果がでる。これを年間発電電力量を2号機が実際に発電した量とし、CO₂排出量も年間燃料使用量を細かく計算していけばもう少し正確な数字となる。これは概算である。

【顧問】1ページの1で燃料使用量が発電量と比例するという形にしたのでこのようになっているが、発電に使う分と、そのまま蒸気で供給する分とを分離できれば、山口先生が言われる形になるはずである。

【顧問】蒸気供給による分のCO₂も加えた上で、電力量で行った原単位と全然別物であると考えたときの原単位が同じというのは直感的におかしいと思う。

【顧問】供給する蒸気にも、発電する前で仕事させずにもっていくものと、発電の仕事をさせた後の蒸気をもっていくのとが、いろいろあるものだから、大胆に、よく言えば安全側だろうということこのようにしていると思うが、もう少し蒸気供給に伴うCO₂原単位の変化を表現できないかというご意見も分かる。

【顧問】発電に関与する電力量だけで計算したらよいと思う。

【顧問】それが単純に分からないからこういう仮定にしたのだろう。

【顧問】今後、電気事業連合会での目標があったときにそういう計算をきちっとしておかないといけないと思う。CO₂が発電所からどのくらい出るかという話はそとに出るのでどちらでもよいが、原単位では厳密にはどうかと思う。

【経済省】蒸気供給する場合の原単位についてもう少し詳しく出せないか事業者と検討する。

【顧問】NO₂の濃度分布で年平均値の図が26～28ページにあるが、これは地形影響を取り入れて計算しているのか。

【経済省】年平均値なので入っていない。

【顧問】地形の影響が入る方法で、例えば鷲羽山の方角は山地で、濃度が高くなると思う。それを加味したEPAのISC3で計算できるので、行ってほしい。

【経済省】安達先生から海側に最大着地濃度が出て、陸にかかるのではないかとということで、今回補足説明資料として提示しているものである。この資料は最大着地濃度が陸にはかからず、海側の海上であるというのを示したものである。地形影響は別項目として評価しているの、この中では考えていない。

【顧問】図の海にある線は県境の線だと思うが、説明を入れた方がよい。

< 審査書(案)について >

【顧問】1) 8ページでCO₂の評価があるが、先程の顧問からの「水島2号機からのC

CO₂排出量の原単位」に関する意見に対する事務局の説明は納得の行くものではなかったようである。本件、熱供給プラントに係るCO₂排出量の評価は、熱力学的見地から正鵠を期す必要があると思う。

2)第1は、「熱供給プラント」の熱効率評価」について熱供給プラントの熱効率の評価は、プロセス蒸気の熱利用の取り方が「BTG方式のプラント」の場合と異なっていることを承知すべきである。最初に「ベースケース」としては、「BTG方式のプラント」を考えるべきである。この場合、蒸気は復水器で復水するまでしか「仕事」をしない。即ち、復水温度である29度～31度までしか仕事をしない。従って、熱効率は低い。次に、「熱供給プラント」として「プロセス蒸気」(発電所の外部に供給する蒸気を通常、「プロセス蒸気」という。)を供給する場合について見ると、「プロセス蒸気」は圧縮機などの駆動源として使われる他、プロセスの加温用熱源として極低温まで(例えば10度程度)利用される。この場合、「熱の有効利用」とみなされるので、「プラント熱効率」は上昇する。コージェネプラントの場合、この熱利用分を含めて「高効率熱利用」と称している。水島2号の場合、プロセス蒸気として供給した熱は100%利用されるとして評価すれば、トータルの熱利用効率は上がるはずである。

3)第2は「プロセス供給」される蒸気の有するエンタルピー(保有熱量)のうち、「発電用に使われたエンタルピー量」と「プロセス蒸気として使われたエンタルピー量」と、「熱損失量」を区分して評価すべきである。この「プロセス供給」の対象とされる蒸気が当初持っていたエンタルピー量(=エネルギー量)に対する「発電用に使われたエンタルピー量」と、「プロセス蒸気」として使われたエンタルピー量との割合で、「CO₂排出量」を按分することが、妥当である。この按分比例によるCO₂排出量の配分の考え方は、他の電力会社も採用しており、温暖化防止法等の関係法令で義務づけられるCO₂排出として頂きたい。

【顧問】 審査書案を直してほしいと言うことではないが、これからJR川崎発電所でも出てくるが、環境が改善されているのに、これまでのアセスの手法では大気環境の悪化しか出てこない。ここをそろそろ考えなければいけない。準備書の8.1.1-110ページを例にとれば、改善された数字を記載するのが本当であろう。バックグラウンドから現状の寄与を引いて、それに新しい燃料転換したものを足さないと本当の正しい予測にならない。このようなやり方では、どう改善しても悪化しか出てこない。自治体での審査委でもそのように言っている。そろそろ科学的にアセスにした方がよいのではないかと思う。施設の改変などで環境が改善される場合は、大いに改善したと言ってもらって良いので、ただ単にバックグラウンドが変わらないというやり方はそろそろ考えた方がよいのではないかと思う。これから出てくる準備書ではそのようにした方がよい。この準備書の場合でもSO₂はかなり減る。環境の改善も少し言ってよいと思う。書き方が変わるので整合性の問題はあるが、今後は考えてほしい。

【顧問】 騒音であまり問題とされていないところだが、書きぶりとして「現状で環境基準をオーバーしている」という事実は明記しておいた方がよい。ただ判決文のようにつながっており、「上昇率は0dBである」という書き方になっている。まず、環境基準をオーバーしている現状は認め、事業を展開することにより上昇する分はそれを上回ることはないというように、2つに分けて書いた方が分かりやすく、納得する。同じ文章が3ページ、6ページにある。

【経済省】 現況測定からの増加は0dBとは現況の測定値を上回るものではないということであり、これまでもこのようにしてきている。

【顧問】 もっと胸を張って良いといつも思う。現況は説明しており、事業によって上昇する分はないと言ってはよくないのか。

【顧問】 デシベルで計算すると0になるが、正確には0ではない。上回らないと表現すると少しきつすぎる。

【顧問】 関連するが、「敷地境界の騒音レベルが63～76dBで、住居地域が65dBであり、

規制を受けないので」とあるが、なにを言っているのか分からない。この地域でも増加分が0dBまたは1dBと言えるのではないか。これだけだとこの事業がどれだけの騒音を出すことになっているのか分からない。

【経済省】63dBではなく、現状と変わらないとか、増加は1dB以下というような書き方に変えたい。

【顧問】5ページの窒素酸化物の施設の稼働で4行目のところで、「窒素酸化物について」というのが冒頭にあり、「燃料を石炭から天然ガスに変更するため硫黄酸化物及びばいじんの発生を回避すること」とあるが、関係のないことではないか。この文章を抜くか、後ろに持ってくるのがよいと思う。

【経済省】ここは直接関係ないので削除する。北林先生が先程硫黄酸化物やばいじんについて低減すると書いてほしいと言われたが、窒素酸化物とか粉じんとかの項目で審査結果をまとめなければならないので、総括的なところで書くことを考えたい。

(4) 閉会の辞

以上