

環境影響評価審査会 神鋼神戸製鉄所火力発電所部会（第4回）会議録

- 1 日時：平成30年1月22日（月） 10時40分～12時00分
- 2 場所：ラッセホール 5階 サンフラワー
- 3 議題：株式会社神戸製鉄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準備書の審査について
- 4 出席委員：西村委員（部会長）、川井委員、近藤委員、澤木委員、中野委員、西田委員、益田委員、三橋委員、山下委員
- 5 兵庫県：環境影響評価室長、審査情報班長他係員3名
水大気課、温暖化対策課、環境整備課、自然環境課、水エネルギー課
- 6 配付資料
資料1 補足説明資料（大気環境関係2）
資料2 補足説明資料（騒音・振動・低周波音）
資料3 補足説明資料（準備書及び補足説明資料記載内容の修正）

7 議事概要

<事務局より、今後の審議予定について説明後、事業者が資料1によりこれまでの審査会部会での指摘事項（大気環境関係）について補足説明。>

[質疑]

(委員)

大変な作業をありがとうございました。先程のご説明の中で、資料1の表1で、アウトプットが1回目の調査と2回目の調査で数値にバラツキがあって、もちろん調査によってそんなに上手くいかないことは承知の上なのですが、2回目の調査の時にはアウトプットの合計が73.2%で、1回目と数値が違いますが、73.2%以外のものはどこに行ったと考えられるわけですか。

(事業者)

出ていく可能性のあるところということで、それぞれの工程で分析をしております、その合計が73.2%ということで、少しインプットと合っていないという結果だったということにはなっています。原因につきましては、実はこの石炭中のインプットは、1日違いで同じ炭種を使っていますが、1日目が0.03で2日目が0.05であったということで、まずインプットにつきましても、同じ炭種を使ってもかなり変動があります。それが1日違いではありますが、これが、もっと短い時間の中で動いているのではないかと思います。後ろの工程の中で測ったものにつきましても、今焚いているものをその時点で測れているかということ、排ガス等はそのままそうなのですが、電気集塵機で捕集した石炭灰等につきましては、電気集塵機下部に一旦貯められ、それが順次抜き出されていくので、数時間のロスがあります。また、脱硫の石膏で出ていくものについては、脱硫装置の中の吸収液が入れ替わるのにこれ

も数時間かかりまして、それが石膏の脱水機を通過してサイロに貯められてということで、そこから先も少しタイムラグがあります。こういった中で、元もばらついていて、それが出てきたものを測っている中で、少し合わない部分が出てきたのではないかと考えています。

(委員)

もう一点は、前回の時も武豊の発電所の場合と比較されているのですが、武豊の発電所で使う石炭と、こちらで使う石炭は同じ種類の石炭ですか。

(事業者)

はっきり覚えていませんが、産炭地につきましては、やはり同様に豪州とインドネシアが主ではないかと考えています。武豊の準備書の記載値は、確か平均値で記載されていたかと思います。それに対して、平均値ということでは 0.02 という数値なのですが、将来の影響の一番大きなところ、それも実績上の変動も考慮してというところで、0.1 という石炭中の水銀としては、大きい側の数値で評価をしておりましたので、絶対値には、その部分の差異が少し出てきているかと思います。

(委員)

こちらの方がより安全側の評価をしているということになるわけですか。

(事業者)

はい。そのように考えております。

(委員)

排ガス中に出る水銀以外のものは、ばいじんや汚泥などへ移行すると考えてよろしいのですか。

(事業者)

水銀について、排ガス以外のところということですか。

(委員)

準備書で排ガスに出ていくと計算されるもの以外は、ばいじんや汚泥などへ移行すると考えてよろしいのですか。

(事業者)

ここに記載しました各工程の分、これが排出する可能性があるところだと考えております。

(委員)

分かりました。

(委員)

排ガスとして、全体の十数パーセントが出ていくというのは2回とも共通しているので、だいたいこれぐらいの値だろうと思いますが、これ自体が比較的高いと個人的には思うので、一般的な技術水準としてだいたいこういうものなのか、あるいはこれを下げることが、例えば脱硫装置の改造だとかというようなことで可能なのかどうかを教えていただきたい。

(事業者)

この2回の調査の結果としては、十数パーセントの数値が出ておりましたが、我々の方でもバラツキの中で、準備書では我々が調査した中での平均的な数値とし

て、26.9%という数字を記載させていただいておりました。これに対して、環境省で2010年度の各石炭発電所の実績を整理したものとしましては、26.8%～32%といった数字が報告されております。それから、電力中央研究所でも、少し古いですが、2000年代の初め頃に調査をした結果がありまして、煙突からは30.6%といった結果が報告されております。ですから、若干少なめの数字なのかなと思いますが、ほぼ同等かと思いますが。水銀の排出の系統からの除去につきましては、一般的な排煙処理設備、脱硝があって、電気集塵機があって、脱硫があってという所であれば、大部分が除去されるといわれています。そういった中で、我々の方でも電気集塵機や脱硫装置の操業条件を少し変えて、より取り除けるようになるのかどうかということ进行调查したことがあります。顕著な差異は確認出来ませんでした。既存の発電所で実施している排煙処理で、取れているものについては取れているのかなと、そして、排煙処理というNO_x、SO_x、ばいじんについては、より高度な処理はするのですが、それで何がしか良くなるかもしれないかもしれませんが、その効果しろにつきましては、今のところは数値では確認出来ていないという状況です。

(部会長)

資料1の図1の本文の4行目で、「最大値に変動幅を加えた値(0.1 μg/g)」とありますが、可能性としてここまで見ますというのは、何を意味するのかなという印象を受けました。なぜここまでの幅があるのですか。先ほどの質問にも関連します。ここまで出た場合の処理方法ということも、お聞きできればと思います。

(事業者)

新規炭を使用する場合に、事前には把握はするのですが、現状につきましては、こういう低いレベルにあらうかと思いますが。当面考えておりますところでは、原料部門からもそんなに大きな変動があるものではないだろうとは聞いておりますが、やはり、山元の炭鉱が少し枯渇して、別のソースになったり、豪州の場合は、経済性の面で山が継続できなくなって、他の所から購入せざるを得なくなったりというようなことが、やはりどうしても出てくるかと思いますが。そういった中で、これまでの最大値よりも他の要因も考慮して選定した場合に、高いものにならざるを得ないと考えております。こういったところまでを考慮いたしました。その場合でも、現状我々が電気集塵機や脱硫装置の程度を上げたり下げたりしている中でも、変わらないというところからすると、同じ程度の除去が出来て、準備書に記載をしたような結果で排出の濃度というのは想定されるのではないかと考えました。

(部会長)

脱硫装置の上げ下げでそこまでいけるのですか。

(事業者)

今の操業でこれだけ取れているということで、操業の上げ下げというのは、脱硫の吸収液の液面の高さを上げたり下げたりということが出来ます。通常、連続運転可能な高さから、季節的に可能な時期には少し上げることが出来ます。それからまた、硫黄分見合いになります。下げることが出来る時期もあります。こういうところで振らせてみたということをやっております。少し下げ方向にしたとしても、それほど濃度の変わるものではなかったという結果でございました。

(部会長)

まあ、補足資料でここまでお出しになったということですね。

(事業者)

はい。

(部会長)

分かりました。

<事業者が資料2及び資料3により、準備書の記載内容の修正箇所（騒音、振動、低周波音関係）について説明。>

[質疑]

(委員)

例えば、資料2の827ページの振動のところ、道路1で現況実測値が50に対して、現況計算値が42というのはかなり差がありますが、なぜこのような差が出てきているのか。おそらく右の方はいろいろ補正されていると思いますが、具体的にどのような方法をしたのかを教えてください。特に道路1ですが、再現が上手くいっていないことについて、どのようにお考えでしょうか。

(事業者)

最初にお示ししましたように、主なルートというところで現状の交通量を把握しているのですが、実際はその北側に国道2号線が走っていたり、高架道路の橋脚を経由してということになります。高速道路や湾岸道路があったりということで、そういった影響のところまでは反映しきれていないようなところが出ていないかと考えております。

(委員)

今のご説明は、予測としてはあまり精度が良くないという意味でしょうか。

(事業者)

振動の予測につきましては、予測式自体が全国的な道路で測った結果を元に、統計的に出されている予測式です。これは資料2の825ページに記載されていますが、これが振動の一般的に用いられている予測式です。この場所に合った予測式という訳ではありませんので、どうしても誤差が出てくるということになります。それで、今回この式で出した結果に対して補正をしているのは、現状で、ここで測った交通量、車速等を用いてこの予測式に当てはめて出てきたのが、この827ページの現況計算値ということになります。実際に測った数値が、道路1で50 dB、計算したら42 dBということで、結構かい離があります。それが、こういった地域などの誤差と考えまして、この差を補正するというような形で計算をしておりますので、その将来計算値の一般車両等と工事関係車両を入れたものが、この関係車両を含めた全体の交通量で出した結果という形になっております。ですから、その分の差を取って、今回また元の現況実測値に合うような数値に戻して、それで評価しているとい

うことです。

(委員)

ありがとうございます。つまり、道路1、特に夜間もそうですが、少し特殊だと考えればよろしいのですか。そして、補正については、その差を上手く補正しながら、工事車両も含めた車両の全体の振動に対しての補正を施しているから、妥当な将来予測になるだろうというふうにお考えですか。

(事業者)

はい。

(委員)

分かりました。

<事業者が準備書により、廃棄物について説明。>

[質疑]

(委員)

準備書の1,300ページに廃棄物の発生量と有効処理が書かれていますが、有効利用というのは、備考欄に産廃業者に委託するということが書かれていますが、これはどちらに入るのですか。これは有効処理されていないという形で考えているということでしょうか。

(事業者)

例えば汚泥であると、有効利用のところにある約3万4千tといったものが、盛り土材として有効利用するということで、処分量の7,839tというのが産廃処理するということで、他のところも概ね処分量のところが法に基づいて適切に処理するということです。

(委員)

そこから先については、ここでは評価されていないということになっているのですね。

(事業者)

はい。

(委員)

分かりました。

(委員)

今の質問に関係しますが、準備書の1,303ページの操業時の産業廃棄物ですが、7,700tぐらいが汚泥として毎年出るということで、これは最終的には、埋め立てなどどういう形で処理されることになるのですか。

(事業者)

こちら現況の神戸発電所と同じ考え方で整理しているのですが、汚泥に分類するのが脱硫石膏と排水、水処理汚泥ですが、有効利用に書いております約9万3千

t というのが、脱硫石膏で石膏ボードとして有効利用するもの、水処理で発生するものが 7,770t ということで、そちらはフェニックス等の埋立地に持っていくということで、外部処理する計画です。

(委員)

結果的には、処理自体には法的な問題はないと思いますが、十年間だと 100m×100m×10m を埋め立てることになるので、それなりの環境への影響はあるように思います。質問というよりはコメントになります。

(委員)

準備書の 1,303 ページですが、ばいじんや燃えがらをセメントの原料にするとか、他のものもいろいろリサイクルされて使うことになっていますが、例えば、ばいじんや燃えがらの中には、先ほど説明していただいた水銀や、石炭というのは結構有害な元素がたくさん入っていると思いますが、そういうものが割と石炭灰の中には残っているのではないのか、むしろ原材料の石炭よりも濃縮されているのではないかというふうに思います。そういうものは、材料として渡した以上、自分たちの責任じゃないということかもしれませんが、実際のところどういうふうに処理されて原材料として使われるのですか。

(事業者)

こちらの石炭灰については、現状でも神戸発電所から多量に発生しており、セメント原料として使っていただいておりますが、引き取っていただく時には、品質という項目で、契約時に締結している中にいろんな項目がありますので、この提示にあったものをセメント会社に出していくという形になろうかと思っております。おっしゃる水銀だとか微量物質につきましては、石炭以外のものが含有しているということはあるかと思っておりますが、現状そういったものに関して基準が設けられてといったことはありませんが、セメント会社は石炭灰だけではなくて、一般の廃棄物を受け入れたり、焼却炉からの一般汚泥などを受け入れている部分があるかと思っておりますので、そちらの方も水銀やいろんな有害物質に含まれる微量物質が含まれると思えますから、そういったものを受け入れる中で、今後そういった項目が増えていくということはあるかと思っておりますが、それに適したものを我々は出させていただきますという形で考えております。

一点追加させていただきますと、例えば先ほどの水銀ですが、こういうばいじんがセメント業者の方でセメント原料になる、そしてその中に水銀が入っているということですが、セメント会社が見解を出されておりました、いろんなものを受け入れておられますが、それがセメントの中で固化されて、そこから溶出しないというふうに言われています。ということなので、蒸発して拡散することではなく、そこで固化されるものと考えられます。

(委員)

水銀の規制も非常に厳しくなっているのですが、まず石炭火力発電所というのが、石炭を使うから水銀や重金属等が出るということで、他の発電方法と違って環境に与える大きな影響があるというところが問題にされているわけですが、今のご説明ですと、埋め立てするにしても基準は満足していて、要するにクローズドで有効利

用されるからそれは大丈夫なのだという考えでよろしいのですか。

(事業者)

適正に処理されて、環境には影響を及ぼさないというふうに考えております。

(委員)

有効利用されても、もちろんそこから先は発電所側の責任ではないかもしれませんが、いずれ廃棄物になったり、有効利用されても、またそれが使用されなくなったりという循環があるわけですが、とりあえず発電所から出る段階では、有効利用されてクローズドで使われるから、これからもクローズドで使われたり、基準を満足していくので大丈夫だと考えるということですか。

(事業者)

はい。そういう仕組みの中で担保されているというふうに考えております。

(委員)

計算方法を教えていただきたいのですが、準備書の1,300ページで、発生量から有効利用量を算出する時に、発生量の種類についていろいろありますが、これはどんなふうに積算されているのか、有効利用率のようなものを掛けて積算されているのか、そして最終的に得られている処分量については、こちらはどの程度の誤差の見積もりを考えたらいいか。

(事業者)

準備書の1,300ページの工事につきましては、今回の工事業者に他社でやられた事例も含めて廃棄物の発生量を試算していただいて、有効利用量も試算していただいたものを積算して、こちらに書いております。それらの合計をした後に、有効利用率を算出していくというのが工事中の状況です。ですから、一般的な工事等でされている木くずであるとか紙くずといったものは、梱包材の量だとかを出していただいておりますので、今後環境監視等につきましても、こういったものを把握していくという形で考えております。また、1,300ページに記載している稼働後につきましては、こちらは現状70万kW 2基の発電所があり、そちらで発生している発生量等も含まれて、発生量及び有効利用率を出しており、それらの量から有効利用率を算出しているという状況です。

(委員)

準備書の1,303ページの方は、ほぼ実績に沿った有効利用率みたいなものだと考えたらいいか。

(事業者)

はい。

(委員)

それから1,300ページの方は、それぞれの種類によって、この程度有効活用出来るだろうということから、積み上げて計算されているということによろしいですか。

(事業者)

はい。

(委員)

それから、結果ですが、どれぐらい変動があると見たらいいか。特に1,300

ページの予想の方について。10%や 20%というオーダーで考えればよろしいのですか。

(事業者)

何パーセントかというオーダーは難しいのですが、我々もこちら全てトンで表示させていただいておりますので、かさ比重等で大きく変わってくる部分もあると思いますが、ただ、一般的な工事等と考えております汚泥や瓦礫類につきましては、そんなに大きな変動はないのではないかと考えております。

(委員)

分かりました。

(委員)

最初にお示しいただいた水銀のバランスを見ていると、脱硫石膏の中に、一番水銀が高い場合では 37.3%含まれていて、実質水銀が入った先が、有効利用されて石膏ボードになって、それをどなたかが使うという形になるのですが、石膏ボードに関しては、我々博物館では展示パネルという形で非常にたくさん使っています。その時に、カドミウム、ヒ素が入っている石膏ボードというのは、当然表記がされていて、廃棄の時に我々もかなり気を付けて処分をしなければなりません。特に兵庫県は震災で、石膏ボードの処分に関してかなりルールが厳格化されています。この有効利用というものの、最後ライフサイクルアセスメントになるのかどうか分かりませんが、そういうものだという表記をしていただくと、上手くりサイクル過程でも出来るような何かしらの配慮をしていただくと、よりきっちりと有効利用しているのだということも分かりやすくなるので、石膏に関しては基準も出ていると思いますので、書いていただくのが良いのかなと思いました。特にデータもしっかりと出させていただいて、蓄積されていることもはっきりしていますので、よろしくお願いいたします。

以上