

## 中部電力株式会社四日市火力発電所の増設計画に係る 三重県公害事前審査会小委員会 議事概要

- ・小委員会委員長に樋口委員が選出されました。
  - ・申請者（四日市市）から申請理由の説明がありました。
  - ・事業者（中部電力株式会社）から工場増設計画の説明がありました。
- ・質疑応答

**A 委員：**気象については四日市特別地域気象観測所のデータをお使いですね。あの場所は計画地より内陸に入っているように思います。日射や気温についてはほとんど差がないと思いますが、風向、風速については、海側と内陸では差があるように思います。二年ほど前に、今回の事業者と設置場所が近い事業者の公害事前審査会に出させていただいたときの最多風向は WSW だったと思います。今回のデータとちょっと違うのですよね。年平均濃度とかになりますと、たぶん、出ている量が少ないので、パターンがどっち向きになると、予測濃度は変わらないという状況で、大きな濃度変化はないと思うのですが、今回の新設は海側ですので、海風とか、結構風速も強いと思います。だから、1時間値には、効いてくる場合もありますので、少し検討していただけたらと思います。それと、環境基準、排出基準、法的なものはすべて守っておられますので、「これ以上なんとかせよ。」とは言えないのですが、窒素酸化物につきましては乾式アンモニア還元法をお使いにならないのでしょうか。

**事業者：**乾式は使います。

**A 委員：**いやいや。脱硝施設を使っていますが、今と同じようなものは使われないのですね。一緒なのですか。現在、使われている処理装置であったら、出口濃度は四日市さんとの協定書に載っている 15ppm にならないのですか。今回は 40ppm ですね。

**事業者：**はい。出口濃度はですね。

**A 委員：**それは、15ppm まで下げられるのと違いますか。今、環境がすごい良くなってきて、環境基準は守れているのですよ。このような状況を継続するためには、各業者さんが削減対策に努力していただく事が重要です。少しでも余分に出されると、その分が段々と、おたくだけではなく、他の業者までも新しい発電所を作ったりして、汚染物質が増えていくとずっとずっと溜まっていく、積算される状態になります。だから、できる限り汚染物質は出していただきたくない。基準を守っているからというのではなく、業者として出さないようにしてほしいと、そういうことを思いまして、調べさせていただいたのですが、大気汚染防止法が平成 22 年度に改正されておりまして、事業者の努力規定なのですが、事業者による自主的な公害防止の取組の促進、事業者の責務ということで、「事業者は、ばい煙の排出の規制等に関する措置のほか、その事業活動に伴うばい煙の

大気中への排出の状況を把握するとともに、当該排出を抑制するために必要な措置を講じなければならない。」とあるので、新しくする場合には、汚染物質を少なくしなさいというようにかかれています。今回の場合、新しく更新されていますよね。

**事業者：**我々の今のスタンスは、1、2号機は廃止します、その時の公害防止協定で排出枠が1、2号機で決まっています。その分に対して、2分の1以下に抑えて計画しております。

**A 委員：**枠内に収まっているのはわかっています。枠ではなくて、現在、排出していない硫黄酸化物と粉じんが増えるということについて、汚染物質が増えるということになるのですよね。ですので、排水処理を作らないといけないことや、経済的な問題があることなど、そういうことはわかるのですが、この濃度をもう少し、何とか下げてくださいわけにはいかないのですか。排出濃度をもう少し下げてくださいように努力していただくわけにはいかないのでしょうか。何も、計算が間違っているとか、基準にオーバーしているであるとか、そういう話を言っているわけではないです。これからもずっと環境をよくしていきたいと思っていると、少しでも余分に出していただきたくない、それだけの事を言っているだけなので、変なところもあるかもしれませんが、ご協力をお願いしたいと思います。

**事業者：**二酸化硫黄と粉じんは、確かに増えますが、その中で、我々が導入できる設備を導入すると、その考え方を今回示させていただいていますので、これについては、ご理解いただいているということでしょうか。

**A 委員：**ええ。処理方法が乾式であることは理解しています。硫黄酸化物でしたら、石灰をいれるということですよ、湿式のスラリーでしたら、もっと低くなりますよね。排出濃度は低くなりますよね。バグフィルターも一般的なバグフィルターとお書きになっていますよね。バグフィルターの種類によっては、もう少し上げることができるのではないのでしょうか。それは無理ですか。今、3台ですよ。それを4台にするとかはできないのでしょうか。

**事業者：**3台といいますと……。バグフィルターは4台です。

**A 委員：**(バグフィルターを)増やして、(粉じんを)減らすというわけにはいかないのでしょうか。粉じんに関しましては、燃焼ガスから出てくる粉じんなので、PM2.5が多いと思います。PM2.5につきましては、環境基準を守れていないところがあります……。みんなの努力によって、28年度はPM2.5も、三重県は1局だけオーバーで、あとは環境基準をクリアしているのです。しかしながらこういうような施設が段々と増えていきますと、危ういところというのもありますので、できるだけ排出を少なくしていただきたいというのが、希望です。

**事業者：**今、粉じんに関しては一般的なバグフィルターとは言っているのですが、99%除去するものを採用しています。

**A 委員：**知っています。99%であってもこれくらい出てくるのです。水を使うと排水処理が

必要となるので嫌なのだと思いますが、湿式の集じん機……。

**事業者：**湿式の脱硫装置ということでしょうか。

**A 委員：**いえ。電気集じん機です。これを使うと処理効率がもう少し上がるのではないですか？

**事業者：**電気集じん機も私ども、他の火力発電所にあるのですが、やはり同等レベルです、除去率ということではいきますと。

**A 委員：**これでいくと、排出濃度は 30mg/m<sup>3</sup>N ですよね。もう少し、いくのではないのでしょうか。ここで言っても仕方がないので、ご検討をお願いします。違反しているとか、そういう話ではありませんので、強制するわけにはいきませんので、一応、もう少し低くなるように処理施設なり、数を増やすなり、努力していただきたいと思います。

**B 委員：**関連した質問よろしいでしょうか。燃焼計算でそれぞれの排出量、排出濃度を出していると思うのですが、そもそもどこからこういうデータを引用してきたのでしょうか。

**事業者：**もともとはペレットですとか、PKS と言われる商社さんが持っているデータや、メーカーさんも手掛けている部分もあって、そういったところから、まず、それぞれの組成、成分をもらいまして、あとは、我々が手配できる量であるとか、そういうことを総合的に勘案して、今、7対3という割合で決めています。その最終的なデータというのも、メーカーさんのノウハウもあったものですから、そういった割合の中で、このくらいを基本ベースで持っていこうと、そういうことで決まってきた数字です。

**B 委員：**今、A 委員もできれば努力を、という話であったのですが、そもそものデータがかなり、なんというかですね、最大濃度としてこれくらい出てくるのかなあ、という側で、そういう数値が出ているのでしたら、実際の運転時には、もう少し低い値にさせていただけるのではないのかな、ということは、他の事例を見ていると結構期待できる。特に、これはバイオマス発電なので、それほどたくさん事例もない中から、あとは燃焼計算などからこの数値を出されたとは思いますが、硫黄以外の窒素やばいじんとかだと、もう少し燃焼状態が想定値より良ければ、もう少し値が小さくなってくれないかなと期待できるような気はします。今の段階でどういう努力をというのは、我々も言いづらいのですが、実際に運転した状況で、もう少しいい状態になっているということが、もし言えるのであれば、それを詳らかにして欲しい。実際には、これくらい出てきています、という状況をお示しいただければと思います。

**事業者：**当然、メーカーさんとも契約がございまして、ここがマックスだよ、と我々をお願いするわけで、それに対して色々な運転状態がございます。例えば、バグフィルターでも詰まれば、逆洗をしてやります。それと、1つ、4棟あると先ほど説明させていただきましたが、その4棟で運用しているときと、3棟で運用するときというのは、やはり、少し負荷が違うのですが、その3棟で、一室逆洗していても守れるという値をメーカーさんとやっているものですから、その値がこれです。じゃあ、いくつがもっと低くなるだつて言うと、そこが、値としか、ちょっと言いようがないのではないかと……。

**B 委員：**これから具体的な設計、施工に入ってくると思うのですが、今、こういう懸念があったということをメーカーにも伝えていただいて、今の枠組みの中でも、例えば、運転条件の中でもできる工夫があれば、是非そこはお願いしたいというのが我々の意見と受け止めていただきたいと思います。ちなみに、確かに法規制値から比べたら、かなり低い値を設定されているので、我々も厳しいことをお願いしているのかもしれませんが、(資料を)見てみると、窒素酸化物に関しては、協定の設定値があったのですが、硫黄酸化物とばいじんに関しては、そういう値が示されていないので、そもそも協定で値は決まっていないのでしょうか。

**事業者：**元々、今、LNG 専焼ですので、硫黄酸化物とばいじんの協定値は現状、存在してございません。

**B 委員：**ですので、その中で出てくる訳ですから、そういった中で地元が、じゃあ、こうしてくれ、というような話が出てくるかもしれないですね。

**B 委員：**今回の予測結果でいくと、建物のダウンウォッシュ、ダウンドラフトと言った方がいいですかね、の結果で出てくる寄与濃度は、他と比べて若干出てくるという感じのところは、ありましたよね。(幹事からの) 質問にもあったように、何で既存の高い煙突に排ガスをもっていかないのか、というのはそこまでダクトを回すことが、今の敷地や建物の配置上難しいということで、既存の煙突が使わずに 59m の煙突を新設するという。その予測した結果は、建物のダウンウォッシュの影響が他に比べると少しあったという、そういう結果ですので……。

**A 委員：**そうですね。あそこ、今日も風が強かったみたいですから、ダウンウォッシュが起こる可能性があるのではないかと思います。濃度の予測計算に用いている風速は、現地の風速より平均で低いのではないかとはいいますが、一度、他の場所の風向、風速を参考にいただいた方がよろしいかと。測定局に風向風速計がありますから。

**B 委員：**もう少し、建物ダウンウォッシュの影響を軽減できるようなレイアウトはないのでしょうか。これは、考えた最善の結果がこれなのでしょう。煙突と建物とのレイアウトでも決まってくる話ですね。

**A 委員：**一番港側ですものね。人が住んでいるところよりは、結構遠い個所にある。けれども、どのくらいの場所に最高濃度値が来るのかというのも調べておかれてはと思います。どうですか。話は別ですが。

**B 委員：**そういうのも大事ですね。着地濃度だけが大事なのではなくて、それが現れる位置。現れる位置はどうですか。海側になりますか。

**事業者：**陸側になります。

**B 委員：**今更レイアウトを考えろということも非常に酷なことですが。何か考える余地はないのかな、と。

**A 委員：**濃度が問題になりますよね、その場合は。排出口の濃度を下げるようなことをして

いただかないと。年平均値だけではなくて、1時間値。

**B 委員：**硫黄酸化物は燃焼計算でそこまで変わりそうな気もしないのですが、硫黄は含まれているもので決まってしまうので。窒素酸化物やばいじんとかですと、燃焼条件さえ良くなれば、まだまだ、実際には減っているとか、減らすことができるという気はしますが、どうなのでしょう。

**A 委員：**難しいですよ。気体であれば、燃焼条件を一定にしやすいですが、固体ですから。

**B 委員：**確かに LNG に比べたら、燃焼条件がある意味厳しくなりますよね、固体の燃料になるということ。

**事業者：**先ほども別のものも言いましたが、メーカーと色々やっている中での最大値です。それを絶対超えないというのが前提です。今まで色々おっしゃっているような、実際に運転してみたらということについては、正直何とも言えません。

**B 委員：**新しく住民との間で協定を結ぶということは、今回ではあまり考えていないのですか。

**事業者：**住民との協定ではなくて、四日市市さんとの協定を改定します。

**B 委員：**それは、運転開始前ですか。

**事業者：**工事着工前です。

**A 委員：**窒素酸化物は 15ppm になる可能性はあるのですか。

**申請者：**協議次第ですね。

**A 委員：**そうしますと硫黄酸化物やばいじんに関しても協定を結ばれる可能性はあるのでしょうか。

**申請者：**そのあたりは、話し合いですね。

**B 委員：**施設全体としての排出総量としては、当然下がる方向にはなっているのでしょうか。

**事業者：**窒素酸化物はそうです。

**B 委員：**硫黄酸化物とばいじんについては、ゼロのものがオンされることになるので、どうしても増える方向には、いつてしまうのですね。

**A 委員：**だから、増える分をいかに少なくしていただけるかというのが、一番の問題。

**B 委員：**どうしてもゼロのものが増えてしまう部分がある以上、減らせる部分をもっと減らす努力してくれというのが、先生のおっしゃりたいことですね。

**A 委員：**先生のおっしゃるとおりで、できる範囲でやっていただきたいというのが趣旨です。基準が決まっているといっても、基準ができたのはかなり昔で、その時の大気汚染の状況は現在より格段に悪かった。今は、環境基準をクリアできているところが多い。今回の事案は排出量が少なく、環境濃度に換算すると現況濃度に対して 10 分の 1 や 100 分の 1 しか影響していないとのことですが、10 分の 1 であれば、10 件そういったものが出てきたら、環境の濃度が 2 倍になってしまいます。個々に考えれば、たいしたことはなくても、これからどれだけ出てくるかわからないところがあります。バイオ発電でペレットを使

うものや安いからというので増えているなど、そういったことも聞きますので、そういうのはなるべくなら、少なくしていただきたい、できるだけ努力していただきたい、これはお願いします。

**B 委員：**幹事からの質問の3で、最大値を超える状態になった場合の、想定を超えるような場合になってしまった時の対処法を示してくださいというところで、回答は歯切れがあまり……。

**A 委員：**石灰石を増やしてもあまり良くないというのを上を書いて、下の方で増やしますというのは……。

**事業者：**(石灰石を増やしても) 極端に(効率が) 上がるということはありませんということをおっしゃっているだけです。

**B 委員：**対処法としては、それを吹き付ける量を増やすくらいでしか、今の設備では、ということですか。

**事業者：**書いてある通り、負荷を抑制する、ですとか。今日も、(現地の) 制御室で説明があったと思いますが、アラームをつけていますので、それでどうしても対応できなければ、止めるというのが、我々のスタンスです。そこには何らかの原因があるわけですから、それは止めて、きちっと直すというスタンスです。

**B 委員：**せっかくお作りいただくわけですから、ちゃんと動いてもらいたいというのはあります。過去には、失敗した事例もあって、結局、何年も動かずに終わってしまったという、木質ペレットではないですが、似たような施設では、この地元でも経験しているわけですから、是非とも動き続けてはいただきたいとは思っています。そういう時にこういうことが足かせにはなって欲しくないとは、半面、願うわけです。

採算を考えると結構ギリギリのレベルなのでしょうか。

**事業者：**その点は、私ども、詳しいところは聞いていませんので、回答は差し控えさせていただきます。

**B 委員：**あくまで審査会ですが、ずっと動き続けるかどうかというのは、結局そういうところが効いてくると思っております。

**事業者：**稼働率、年間88%というのは、動くという前提にはなりますので。そこはなんとか。

**B 委員：**公害防止対策というのに、もう一声となると、お願いできるのかできないのか、というところも本当は関係してくるところですね。今の採算ベースがどうなのか。

**A 委員：**できれば煙突も高くしてほしいと思うのですが。

**事業者：**そういった意味では、色々なことを総合的に判断した結果がこれになりますので。

**A 委員：**業者さんの方はそういうことになりますよね。環境基準は守っているとか、1時間値も最大値のところはいけているとか。そういう話でいくしかないのでしょうか。なるべくなら、煙突上げていただくとかの対策を検討していただきたい。

**B 委員**：また、別の法律の規定があって、色々な申請だとか絡んでくるので、中々やりにくいのですが、既設の煙突があれだけあって、そこにつなげられなかったというのが残念ではあります。

**事業者**：レイアウト上、厳しいものがありましたので。

**申請者**：幹事からの質問の3ですが、硫黄酸化物が超過した時に、石灰の注入を増加させるということで、実際はほとんどないという説明でしたが、増加させる作業というのは、実際どの程度の時間でできるのでしょうか。速やかに対応できるものですか。

**事業者**：石灰石は連続投入していますので、そういった意味では、二酸化硫黄濃度を見ながら、上がってくるようであれば入れることは可能です。今日、窒素酸化物の管理について説明したと思いますが、計器を見ながら、上がってきたタイミングで、手動で入れるという操作をしますので、手動でアンモニア量を増やすという対応になると思います。

**申請者**：現状と同じような制御の仕方が運用でできるということでしょうか。

**事業者**：できるとは、思っています。

**申請者**：発電設備の負荷抑制や停止などあるのですが、これはどれくらいの時間で対応できるのでしょうか。

**事業者**：今回、流動床ボイラーが初めての経験なので、どれくらいかというのは、中々言えませんが、燃料投入量を減らせば、それだけ蒸気量が減ってきますので、そういった意味では、負荷抑制というのはそこまで時間がかかるものではないと思っています。

**申請者**：速やかな対応ができると考えているということですね。

**事業者**：はい。

**事務局**：排出濃度の話で、最大値から実際の運用で、どれだけ下がるかは、やってみないとわからないという話がありましたが、メーカーさんに同様の施設で、実際これくらい見込んでいたが、実際はこれだけ低かった、というようなデータを参考にお示しいただくようなことはできないでしょうか。

**事業者**：色々なところを視察させていただいていますが、ただ、そういったデータは我々にいただけないというところがありますので、逆に県の方から直接、そういった事業者

**事務局**：わかりました。

**申請者**：四日市市の方で、後々、公害防止協定を結ばさせていただきます。現状、硫黄酸化物やばいじんは、発生しないので、協定値として設定していませんが、今回、硫黄酸化物やばいじんが発生するというので、この計画にあわせて、硫黄酸化物やばいじんの項目も協定値等を定める可能性が十分あると思っております。協定値を定める時に、基準が元々ない中で、どの程度の値にするかというところで、苦慮することがあります。

そこで協定値を決めるにあたり、何か皆が納得できるような方法で、いいアイデアがあればご教示いただきたいと思います。

**B 委員：**もしかしたら、A 委員の意見とは、相反するかもしれませんが、そもそもが、二酸化炭素の削減のためにこういう施設を導入しているわけですから、持続可能な値でないといけないわけですよ。だから、猛烈にお金をかければ、相当濃度を減らすことはできるのですが、それが採算ベースに合う、あるいは、技術的にも常識的なレベルで達成できる、そういう値であるべきだとは思いますが。ただし、そういう中では一番低い値というか、それであれば、容易に達成できる値、というのが、本来、協定値の値としてあるべきだと思います。もう少し、技術が普及しているものであれば、色々なメーカーとかにヒアリングして、その中のベストな値みたいなものを持ってこればいいと思うのですが、この施設に関して、そういうヒアリングで値が出てくるかどうかですよ、問題は。最初は、今の技術ベースでどれくらいが、持続可能な最大、最良値かというのが、わからなければ、まずは暫定的に定めておくというのも手かもしれないですね。それは、お互い、紳士協定ではないですが、お互いの努力でそういう値を少しずつ、達成可能なレベルで、もし暫定的にしか決まらなければ、何年かで見直す時には、達成可能な最適な値というところで、この辺にしましようということをお互いの信頼のもとに決めていくしかないのではないかと思います。ただ、ある程度技術が、それなりに普及していて、データがそれなりに信頼できるものがあるのがあれば、その中からベストな値を決めるべきだとは思いますが。あまりやみくもに、達成可能性もない中で、決めてしまうと足かせになりかねないかと思います。

**A 委員：**業者さんというか、そういう協定を結んでいるところはないのでしょうか。

**申請者：**この発電方式では、ございません。

**A 委員：**この方式でなくても、硫黄酸化物がでて、ばいじんがでて、というので。

**申請者：**それはあります。

**A 委員：**それを参考になさったらいかがかと思えます。作っているのは違っていても、処理方法は、そんなに大きくは変わらないのではないかと。その処理方法を使うことができるならば。だから、他の業者さんと協定を結ばれているなら、その数字を参考にするというのも一つの案かな、とは思いますが。

**申請者：**わかりました。ありがとうございます。

**B 委員：**あとは、この地域というのは、当然、総量規制の対象に、特に硫黄酸化物は、総量規制の対象になっているわけで、その中で。今までの枠組みの中でいけば、余裕でいけてしまうとは思いますが、今回のバイオマス発電という、一応、二酸化炭素の削減で地球にやさしいと称しているものであれば、それに対して、総量規制の中のどの部分を占めているのだろうかという、そのバランスですよ。要するに、負荷を新たに硫黄酸化物でかけている部分と、二酸化炭素で新たに地球に貢献している部分、このバランス



があまりにアンバランスであれば、導入する意味はあまりないと思います。それも一つの参考にはなると思います。当然、硫黄酸化物の排煙脱硫というの、それにかかる環境への負荷というの、二酸化炭素換算できると思います。それと、実際に二酸化炭素削減しているものが、明らかに、こちらの方が無視できるほど小さいというのであれば、そこで考えなくてもいいのですが。そうだと思いますが。計算していないのでわかりませんが。そうでなければ、導入する意味がないですから。そういうことも一つの参考になると思います。

**申請者：**ありがとうございます。

**幹事：**この計画について、地元への説明はもうされているのでしょうか。

**事業者：**9月の下旬に橋北地区に説明させていただいています。

**幹事：**橋北地区というのは、どの辺りですか。

**事業者：**橋北地区というのは、発電所の西側といいますか、近鉄の沿線くらいの所までです。

**幹事：**結構、民家もありますよね。そのあたりにご説明されたということで、どのような感じでしたか。

**事業者：**ご理解はいただきました。

**幹事：**今後は、話はもうされないのでしょうか。

**事業者：**今後は、橋北地区に対しては、定期的にご説明させていただく予定です。

**幹事：**他の地域は……。

**事業者：**他の地域は、検討中です。

**幹事：**我々、県に色々ご相談いただいている中で、協議の中で、法や条例は当然、遵守というのは、ご理解いただいている、しっかり作っていただいているのですが、あとは、お願いといいますか、先ほどの先生の意見を踏まえて、地域に説明されるときに、胸を張って説明できるような、そういった施設にさせていただきたいという希望は当然あります。そういうところで、しっかり意見を聞いていただいて、莫大なコストをかけて、ちょっとした効果しか得られない、というところを求めても、地域の方は、それは無理だよ、ということで納得されるかもしれませんので、そのあたりを皆さんで整理されて、これが最善ですというところをまた、説明いただけたらと思います。地域の方には。これはお願いです。

**B 委員：**これで質疑を終わります。事業者の方々には、各委員からの質問に対して真摯に回答いただき、ありがとうございました。