

## 株式会社東芝四日市工場の増設計画に係る 三重県公害事前審査会小委員会 議事概要

- ・小委員会委員長に金子委員が選出されました。
- ・申請者から申請理由の説明がありました。
- ・事業者から工場増設計画の説明がありました。

### ・質疑応答

委員 : 今回、河川ではなく、公共下水を使って四日市港の方に排水をされますが、その考え方や経緯等があれば教えてください。

事業者 : 今回計画を立てるにあたり、放流先についても従来から地域の方々から色々お問い合わせをいただいているところもあったので、四日市市様とご相談の上、下水管路を選定したという経緯です。

委員 : 公害事前審査関係補足説明資料の 17 ページで、それぞれ COD、窒素、りん、ふっ素と自主管理値を設定されていますが、これを設定した社内での考え方や経緯、この数字を設定した理由を教えてください。

事業者 : 新しく海域に放流することから、新しく管理値を設定するにあたり、当然、水質もありますし、また、水質を下げれば下げるほど、例えば、薬剤を使うようになる、エネルギーを使うようになる等を加味し、トータルで環境への負荷を考え合わせた場合、また、海域への影響の程度も鑑み、設定しました。

委員 : 自主管理値を設定されていますが、この 4 つの中でふっ素以外はかなり厳しい自主管理値になっていますが、ふっ素に関しては、排水基準の 15mg/L に対して、自主管理値との差があまりないようですが、いかがでしょうか。

事業者 : 自主管理値を設定するにあたっては、先ほどの説明とあわせ、現在の排水処理の状況を考慮し、設定しています。COD や窒素については、法の基準値に対してかなり低いレベルで処理して放流しています。ふっ素につきましては排水基準に対して、今もあまり余裕はない状態で、基準値の設定のレベルが違います。ご指摘のように、そのように見えますが、現在の処理の状況や、今後計画していく中で、その状態を加味した数値となっています。

委員 : 四日市港の海域等の懸念で、シミュレーションでは、コンマ 1 程度しか上がっていないので、心配することはないのかもしれませんが、ただ、技術的に、海域への放流に関して、ふっ素は下げるのに余計にエネルギーを使っている等、先ほどトータル的にはとありましたが、現状で厳しい状況なのでしょうか。

事業者 : 簡単に言うとそのような状況です。現在、一般的な処理の凝集沈殿に加え、イオン交換樹脂のようなものを使ったものを通し、さらに低減させる運用をしています。それについては、多くの資源を必要としますし、定期的に交換もしないといけませんし、先ほども話したようにエネルギーの使用量や、薬品の使用量、廃棄

物の発生量等、これらすべてのものに陥ってくる状況ですので、他の項目に比べると我々にとってはかなり負担になるのは、その通りです。

委員 : 補足説明の 37 ページにおきまして、A、B、C 海域の区分を与えて、シミュレーションの結果、A 海域や C 海域に合っているかを示していますが、A、B、C 海域の区切りは四日市市様がやっているのでしょうか。

申請者 : 環境基準は、三重県様が伊勢湾全体の考え方の中で、設定されています。

幹事 : 県の方で類型指定しております。

委員 : 環境省の資料の基準をみると C 海域の環境保全レベル、COD、pH、DO のあたりは、あの辺りではボラが泳いでおり、ボラが泳ぐと 2 級になる等と想像しましたが、いかがでしょうか。

幹事 : 類型指定の考え方は、当時、かなり（海域環境が）悪化したと思いますが、水産の関係もあります。総合的に判断して類型を指定していますので、毎年変わるものではありません。一旦設定されますと、それを目指していきますが、環境基準なので基準を超えているからダメだとか、それを目指して、当然それに伴って排水基準がありますので、何か 1 つをもって判断しているわけではありません。かなり昔に設定されているものだと思います。

委員 : 基準にあっているか、あっていないかというシミュレーションになっているので気になりました。C 海域がかなり沖合まで入っているのが、いかがかと感じました。ただ、設定された基準には則したシミュレーションはされています。それから、シミュレーションの値は、干満の差は考慮されていますか。汽水域の干満は、水があまり入らないところでは、物質の濃度が濃縮される傾向にあるので、干満や日照りの夏の水が少ないときなど、配慮されているのでしょうか。

事業者 : シミュレーションは、流動シミュレーションで、潮位の関係や天候を加味し、代表的な流れ方でシミュレーションしています。濃度に関しては、シミュレーションの結果の予測値と現況値の差が、我々が流すことで増加する分です。これは、干潮でも満潮でも同じです。現況の四日市市様とか三重県様の測定状況に対し、ベースが少し変わってくるかとは思いますが。

委員 : コメントですが、魚にふっ素の影響があるかと調べたのですが、そのような研究がほとんどないため、資料を提供することはできません。

委員 : シミュレーションの結果について、シミュレーションの精度、正確性はどの程度保障されていますか。どの程度ずれる可能性がありますか。

事業者 : シミュレーションに関しては、海域のシミュレーション専門の業者にお願いしています。確認させていただきます。

委員 : この結果で、(自主管理) 値の設定をしていると思いますが、実際に流していないシミュレーションの結果ですので、どの程度ずれる可能性があるかは、非常に重要です。

事業者：拡散や影響がどの程度ずれるかということですか。

委員：はい。その予測値に振れ幅がどの程度あるのか、予測値に対し、例えば、St-11だと1.6 mg/L、0.1 mg/Lの上昇、それが、どの程度の増減の可能性があるか知りたいです。

事業者：わかりました。確認します。

委員：公害事前審査関係資料の25ページですが、この排水量は、現在の計画だと思えますが、今後、数年にわたり生産活動、メモリ等を生産されるときに、この排水量が、変化していくことはあり得るのでしょうか。

事業者：あり得ます。生産する製品に応じて、生産工程が大きく根本的に変わることはありませんが、工程の増減により、発生する水の量自体が増減はします。ただ、先ほどの説明でもあったように、出てきた水を再度、用水を目的に浄化し、再利用することをやっています。これ以上増えることは、今のところ考えられませんし、その再生利用する量を増減させて、調整していくような形になります。冷却水によっては、季節の変動もあり、増減の可能性はあります。

委員：冷却水の排出水の量は、水の再利用等をし、これ以上増えませんか。

事業者：はい。今回の新クリーンルーム棟の計画としてはありません。

委員：それと少し関連しますが、今、ある程度、水の循環や再利用を進めていくとのことですが、例えば、技術的に、排出量を今後、再利用を加速し、もっと少なくしていくことは可能でしょうか。

事業者：技術的には可能です。しかし、例えば100の濃度のものを10にするのには、大してエネルギーはかかりませんが、10のものを1にする、1のものを0.1にするのは、その10倍、20倍の労力が、設備的にもエネルギー的にも必要になりますので、現実的ではないと思います。

委員：コストも絡みますし、利益もあげないといけませんので、十分理解してはおりますが、現状ですと、コストがかかり、なかなか再利用を増やしていける状況ではないということでしょうか。

事業者：はい。単純に再利用というと、なかなか難しいです。しかし、我々、東芝が「環境に対して良いことをしたい」と掲げている目標の中に、「水の使用量を減らす」があり、生産工程で使う水量そのものを減らす活動も行っていますし、排水処理についても、より薬品が少なく、資源が少ない状態で効率よく処理できるのが良いので、常に、技術的な新しいものについてメーカーと相談しながら模索しています。現時点での技術やコスト面を考慮するとそうなりますが、将来的には考えていきたいと思っています。

委員：海域の類型指定ですが、今後、変更されることはありますか。河川の類型指定も急に言われ、2年か3年で変わった経緯もありますし、類型指定が変わることで数値が変わりませんか。

幹事 : 類型指定は永久的に変更しないわけではありません。最近の変更は、例えば水生生物に追加分があり、変更していますが、変更にはかなりの理由が必要で、排水基準ではなく、環境基準なので、ある程度厳しく設定されています。Cだから悪い、Aだから良いのではなく、現状を守るためにAにする場合もありますし、CやBをいきなりAにするわけにはいかないので、データを見ながら、変わっていく可能性はありますが、毎年見直しているわけではないので、その意味では、なかなか変わりにくいものとは思いますが、すぐさま、突発的な理由で変更するものではないかと思いますが、類型指定の項目は増える可能性はありますので、そのような時に見直しの可能性はあります。

委員 : そのように考えたのは、ギリギリの基準に合わせるより、シビアに進めた方が良いという考えからです。

幹事 : 環境基準は、今回は東芝さんの公害事前審査ですが、一事業場に対して縛る基準ではありません。施策目標なので、Cでなければならぬというのは、Cを維持、あるいは、BなりAなりに近づけていくという施策になりますので、そういう趣旨ととらえていただいた方がよりわかりやすいかと思えます。東芝さんが流すことでCを超えるとの議論は、それは排水基準で議論すべきです。

委員 : 分析センターは、日々分析されているとのことですが、その分析結果は、すぐさまフィードバックされているのでしょうか。

事業者 : はい。大抵の項目で、測定自体に日数がかからないものは、次の日、その次の日くらいまでには、ほとんどがフィードバックされます。

委員 : 異常値があった場合には、次の日にはわかるということですか。オンラインでも監視されているとのことですが。

事業者 : 基本的には、オンラインで確認し、その値も含めて問題ないかを分析で確認しています。その他にも排ガスの分析等は、なかなかオンラインでできない部分もあるので、それについてはサンプリングして分析しています。

委員 : 実測値の環境測定データ、既存工場のデータですが、ふっ素の値ですと、概ね協定平均以下に抑えられていますが、時々、超過しているときがあります。8年くらい前や、その後でも超過しないにしても山なりになっています。ふっ素の濃度があがる原因はわかっていますか。

事業者 : はい。生産工程からの排水が一定の量、一定の濃度であれば、このようなことはほぼ無いと思えます。酸又はアルカリによる表面処理施設、今回も250台ほど増設しますが、工場の中には、現在1000台を超える施設があり、それぞれから排水しており、偶然濃い濃度の排水が集中的に流入すると、原水の濃度が一時的に上昇し、このようなことが起こりえます。ふっ素の処理自体は、生物処理と違い、変動する要因は少ないとは思いますが、原水の状況により、このようなことも起こり得ます。我々、施設管理側としても、過去にこのようなことがあったため、生産部門から、高濃度の水をたくさん排水するときは事前の情報提供をさせるな

ど、内部的なやりとりをするようにしています。

補足ですが、当然、排水処理側でも、排水の原水の変動があることを理解していますので、センサーでも監視しながら、濃い排水の流入があれば、薬液を増やすなどしていますが、最初の上下については、こういう形で出てきます。

委員 : 都市下水路で伊勢湾の放流域まで、途中のポンプ場でポンプアップして、さらに流していきますが、このポンプ場が、トラブルを起こした時の連携はなされるのでしょうか。このポンプ場がトラブルを起こすと、そこに水が次々と来る事態は起こり得るのでしょうか。

事業者 : ここは元々、雨水を流すための下水路なので、その流域の雨水を流すのが優先です。万一に備え、センサーを何か所か設置し、そのセンサーが設定値を超えた場合に、ゲートがしまるような構造をとっています。それによって、我々の排水が下水に流れ込まないよう、セーフティーは設けます。それだけではなく、日々の運用については、上下水道局様と相談し、運用マニュアル検討している段階です。

委員 : 下水配管にポンプ場までに何か所かセンサーを付けるのでしょうか。

事業者 : はい。

委員 : 海域に放流される計画で、海域と河川と 2 種類、下水管を使って海域に放流されるのと、河川となりますが、設置が済んだ場合、そのままの放流の姿が当分続くのでしょうか。河川域の放流を海域に移動させることが将来、起こり得ますか。

事業者 : はい。我々としても最適な方法を検討する中で、起こり得るかもしれません。

幹事 : 公害事前審査関係資料の 25 ページで、増設分で特定排出水が 4,950 m<sup>3</sup>/日、冷却水が 4,500 m<sup>3</sup>/日と書いてあり、補足説明資料の 16 ページには、水量のバランスを書いたフロー図があります。最後の放流を見ると、第 2 排水口で 4,950 m<sup>3</sup>/日と冷却水 4,500 m<sup>3</sup>/日となっていますが、この 4,500 m<sup>3</sup>/日の冷却水が、元をたどると、工水が 16,529 m<sup>3</sup>/日、そこから、製造工程に行っていますが、その冷却水のもの水については、※45、※46、※47、※51、それぞれが入り、再利用の部分もあります。その中で、特定排出水の定義を言うと、専ら冷却水については、特定排出水量にならない話も法律の解釈の中にありますが、処理後の水を循環利用した水もここに流入していますが、水量バランスも含めてその考え方を教えてください。

事業者 : 排出水の定義については、特定工場から排出する水が排出水で、その一部が特定排出水であり、生産施設から出た時点では排出水ではありません。排出された水を用水として再利用することを目的に集め、工業用水と同等以上のレベルに浄化し、工業用水と同じように用水として利用しています。事業場の中で循環しているので、結果的には、工業用水を工水処理装置で処理した水と再生用に処理した水をあわせて、用水として使用しています。

幹事 : 設備用水槽の中で、冷却水と同等以上の一定の管理をされているのでしょうか。

事業者：はい。冷却水として使用するにあたり、工業用水そのままでは、有機分が多くスライムがたまる、金属物質が悪さをする、閉塞の問題があるなどもあり、さらにきれいな状態にして使っています。

幹事：工水処理装置でしょうか。

事業者：それにあたります。いわゆる純水というものです。

幹事：圧倒的に※51の量が多いのでしょうか。

事業者：圧倒的に量が多いのは※46です。設備用水槽は1つしか書いてありませんが、実は分かれており、再生して再度生産工程で使う水、再生して冷却水で使う水がわかれているので、冷却塔で使う水は、このうちの※47と※51です。設備用水槽に入る水は、一割もない程度です。ほとんどの水は、生産工程で使います。

幹事：有害物質使用特定施設については、構造基準がA基準になるとのことですが、配管部分は、地下埋設もありますか。

事業者：生産設備から排水処理設備まで導入される水は、地上に全部設備があるので、当然すべて架空の配管です。排水処理施設も先日ご覧いただいたかと思いますが、架空の配管です。配管は架空、継手部はカバーをする等、地下汚染等につながらないようにという東芝の構造物基準に基づき、すべて架空配管です。

幹事：現地調査の中でも、構造基準があると聞いており、一定の配慮がなされているとは思いますが、間の部分も含め、これから設計されるときには考慮し、基準に適合するようお願いします。

また、今回、排水口2は海域に行くとのことで、市さん達との協議を重ねられている最中とは思いますが、他に関係機関として説明される、協議をされる想定はあるのでしょうか。例えば、四日市港管理組合等。

事業者：今回、上下水道局さんが所有している白須賀ポンプ場から排水する計画になっているので、河川排水課様や、上下水道局様、いずれも四日市様ですが、ご相談、協議をして計画を進めています。

幹事：要望ですが、地元の関係機関の方と協議や、合意形成が望ましい姿かと思うので、市さんと相談しながら、進めてください。

また、今回の水の話とは違いますが、私ども大気汚染防止法を所管しております。今回の計画でボイラー等を設置すると思いますが、条例の窒素酸化物の総排出量規制対象工場になるので、可能な限り、上質燃料を使用し、窒素の削減へ配慮いただき、また、生活環境保全条例上、硫酸ミスト等が指定施設でかかるので、届出をお願いします。

事業者：もちろん届出は実施します。ボイラー燃料については、だいぶ前は、灯油と都市ガスを併用していましたが、現在はすべて都市ガスにしているのに加え、大型のボイラーをやめ、小型の高効率のボイラーをいれ、窒素酸化物の低減に努めています。

委員 : 申請者で委員に質問はございますか。

申請者 : いろいろとご審議ありがとうございました。私どもとして、一番心配しているのは、海域への一極的な集中です。ふっ素もそうですが、COD、窒素、りん の 負 荷 量 が 一 極 的 に 増 え る こ と に 対 し、 周 辺 環 境 へ の 影 響 を 一 番 懸 念 し て い ま す。 一 部 の コ ン ビ ナ ー ト 企 業 で は、 海 域 か ら 冷 却 水 と し て、 海 水 を く み 上 げ て 利 活 用 し て い る 企 業 も あ る の で、 そ う い っ た 点 を 含 め、 ご 意 見 を く だ さ い。

委員 : 温排水については、非常に有効な手段で、水温があがるので、火力発電所で、釣り場を整備するなど、喜んでいるところもあります。一方、温排水を嫌がっている地域もあります。そういった意味では、海水を使うことの良い悪いは、私には判断つきませんが、今、水が大事な時期で、水道水や河川の水のことが非常に言われているので、海水の豊富なところを使用するのは、モニタリングをしっかりするのであれば、良いと思いますが、是非、伊勢湾の環境をよくし、アサリもハマグリも取れるようになるといいと思っています。

委員 : 四日市市様からの質問に関しての意見ですが、コスト的なことも含めてなかなか難しいというご意見でしたが、河川の排水で、例えばふっ素は、データでは 2 ~ 3mg/L 程度ですが、ふっ素の絶対量としては結局、河川であっても海洋に出ていくので、その辺りは少し懸念されます。シミュレーションでも特段濃度が上がる結果になっていませんが、少しでも下げられるなら、ご努力いただければと思います。

委員 : 私も同様の意見をもっています。濃度としてはそれほど、影響がないにしても、ふっ素などを海に流出する総量は、一部は流れていきますが、量としては、単純に加算されます。それなので絶対量を増やさないという意味でも、社内でご配慮いただけたら、地域の住民にも納得いただけると私は思います。

事業者 : はい。ありがとうございます。例えば、先ほども言いました廃棄物の量や、エネルギー、CO<sub>2</sub> 排出量、こういったものについての影響も大変大きいので、弊社としては、そのどこが分岐点になるか、バランスのとれた状態を見極めて検討させていただきます。