

第5回高島市環境センターダイオキシン類濃度の基準超過に関する第三者調査委員会 会議記録  
(概要版)

この概要版は、第三者調査委員会の会議記録を要約し、テーマ等により整理、編集したものです。

日時 平成26年9月12日(金) 14時00分から15時20分

場所 新旭公民館 4階多目的ホール

出席者 委員 : 吉原福全会長、占部武生副会長、金谷健委員、吉田誠司委員  
市 : 福井市長、吹田環境部長、井上総務部次長、  
環境センター 馬場所長、柳森参事、古我技術員  
事務局 : 青井、青谷、藤田、(株)アーシン  
傍聴者 : 8名

事務局 : ただ今から、第5回「高島市環境センターダイオキシン類濃度の基準超過に関する第三者調査委員会」を開催させていただきます。

委員(会長) : 第三者調査委員会では、9月末を目途に中間報告をさせていただき予定にしております。それでは、日程2の調査・審議に入らせていただきます。

<(1) これまでの市の取組み報告について>

市 : 資料1により、8月19日から9月12日までの市の取組みを報告させていただきます。8月19日には炉内見学も含めた椋川区・保坂区合同の地元説明会(椋川区11名、保坂区9名参加)を開催しました。8月20日には第4回議会特別委員会が開催され、この中で経過等の説明を行っております。8月22日には、8月18日の第三者調査委員会で技術的な原因と対策の提言をいただいたこと、その提言に基づく市の対応(9月の補正予算への経費の計上)等をフェニックスへ説明させていただきました。8月30日には椋川区で(出席者15名)、9月6日には保坂区で(出席者26名)、区民を対象とした説明会を開催しました。各班の調査状況ですが、業務調査班では、7月25日から8月11日までに環境センター職員26名の健康診断を実施しました(資料4)。地元対策班では、7月18日に環境センターの周辺環境影響調査を実施しました(資料3)。環境センターでは、8月18日、22日、29日の3回、ばいじんの測定を実施しました(資料2)。

資料2は、ばいじん中のダイオキシン類測定分析計画/結果です。No. 63からが前回委員会以降の追加分となります。8月18日採取(No. 63)で1.1ng、8月22日採取(No. 64)で0.91ng、8月29日採取(No. 65)で1.7ngという測定結果です。9月以降は月1回の測定を予定しており、ここに記載した日程で試料採取を行います。

資料3は、環境センター周辺の環境影響調査です。大気は5ヶ所、河川水は6ヶ所、土壌は6ヶ所で測定しています。測定結果は全て環境基準以下となっています。「H12測定結果」は、平成12年度に環境アセスを行った地点および測定結果を表しており、今回は地域からの要望でその時よりも調査地点数を増やしています。

資料4「環境センター職員の健康診断結果」は、職員26名を対象とした血液中のダイオキシン類濃度の測定結果となります。平均値が18.47、範囲が4.8～41.0です。下に、厚生労働省が出している全国の産業廃棄物焼却施設8施設での調査結果（平成12、15年度）、環境省が出している全国の血液中ダイオキシン類濃度の9ヵ年平均値を示しています。裏面で、認定産業医である木村医師から評価をいただいております。厚労省が公表している全国8ヶ所の廃棄物施設の労働者の測定値と同等で、ダイオキシン類の曝露集団とされる大阪府豊能郡美化センターの労働者の測定値と比べて明らかに低く、高島市環境センター職員はダイオキシン類において特段の曝露を受けた集団ではないと判断する、という評価です。

委員： 資料3に関しまして、環境アセスを行った平成12年度というのは、環境センターができる前になるのですか。

市： 平成14年度に建て替えを行いました。昭和61年から旧炉（流動床式の焼却炉）が現在の環境センターの位置にございました。

#### <（2）調査、検討事項の審議>

【資料5：高島市環境センターダイオキシン類基準超過に関する対策（素案）】

事務局（ア-ソ）： 前回の第三者調査委員会でご指摘をうけた①から③について、今後どういう対応をするか検討しました。

対策①ごみの安定供給に向けての対策について、2ページの上表に炉の緊急停止状況とその原因をとりまとめているのですが、炉の緊急停止（両炉合計）は平成15年度から平成18年度の4年間は平均5.5件/年でしたが、直営で運転を行った平成19年度以降は平均7.6件/年に増えています。緊急停止の原因で一番多いのは流下口の閉塞で、平成19年度以降、保守点検等が不十分なことに伴う維持管理上のトラブルが多くなっています。日本環境衛生センターがこの7月に改定した「廃棄物処理施設の保守・点検の実際、ごみ焼却編」では、点検の種類として、日常点検、定期点検、臨時点検、精密点検、精密機能検査が挙げられており、これらを円滑に実施することにより、安定的な稼働ができるということになります。そこで、高島市では、流動床式ガス化溶融炉の運転管理マニュアルを作成し、年1回の法定点検を実施することを計画しています。

次に、流動床ガス化溶融炉の安定稼働に関する要因として、ごみの形状などごみ質があります。それを平均化するために破砕機が設けられていますが、破砕機がたびたび故障する等のトラブルがあったということで平成22年12月に破砕機を更新されました。しかし、その後もいろいろとトラブルが起きていますが、破砕機の補修などは事前チェックでなく、故障に対応して実施する「事後保全」となっています。今後は破砕機の機種や性能についても検討が必要と考えられます。それまでの緊急対策として、給じん装置内部に案内板の設置や蓋を設置して、ごみの定量・安定供給を行います。また、熱分解ガス透過率測定装置を設置し、ごみのドカ落ちの早期検知等を検討しています。また、ごみ質の問題にもう一つ発熱量があります。文献によりますと、ごみ質、特にプラスチック

ック類の量が増大すれば、流動床ガス化溶融炉ではダイオキシン類の発生も増大するおそれがあり、チャー（炭素分）の増加が推定要因としてあげられています。4 ページの高島市のごみ質（低位発熱量）では、平成18年度までは平均1999kcal/kgでしたが、平成19年度から平成25年度までは平均3113kcal/kgと増大しています（発注仕様書における最高ごみ質が2500kcal/kg）。この原因としては、プラスチック類の増大があげられます。このように高負荷、熱負荷の高いごみが入っているので、「熱負荷的には約20%下げて運転する、すなわち、ごみ質（低位発熱量）が下げられないのであれば、ごみ投入量を20%下げて運転することが妥当」と言えますが、流動床ガス化溶融炉では一次空気量のコントロールが難しいため、このような対応は困難です。そのため、今後、燃焼調整的な運転によりごみ負荷量を下げた状態での安定燃焼を可能とし、ばいじん処理物などのダイオキシン類濃度が減ることを検証する必要があります。

対策②不安定燃焼の解消に向けた対応について、CO濃度がしばしば100ppmを超えており、その抑制方法として提案されているレーザーO<sub>2</sub>計設置の効果が期待できるため、今後進めていこうということです。また、7月25日、29日の燃焼調整については前回報告しましたが、その後、8月2日、9日、21日にも燃焼調整を実施しています。これは、一次空気の温度、二次空気・三次空気の流量を上げるもので、二次・三次空気の温度は共に250℃から280℃で調整しています。特に、調整（3）（8月21日）では、メインバーナーの油量を調整して溶融炉温度を1300℃に調整することで、COピークの発生が非常に少なくなり、かつ、ばいじん処理物のダイオキシン類濃度も0.29ng-TEQ/g（8月2日、9日の1/5程度）まで低減されています。今後、対策①のごみ負荷量を下げた燃焼調整を行い、COピークを減少させ、ダイオキシン類濃度の対策に向けて実証を実施したいと考えています。

対策③作業労働環境対策について、炉室、スラグ積出室、飛灰処理室について、6月29日から7月13日、7月7日から11日にかけて、清掃や、ガス漏れを防ぐためのシールやパッキン等の交換を行った結果、作業環境が第1管理区域へと改善されました。今後、第1管理区域が継続して維持できるよう監視していくこととなり、引き続き、このような清掃の継続が望まれますが、第2、第3管理区域になるようであれば、流動化空気正圧部での漏れ防止や砂抜きコンベア・振動ふるいの交換によるシール性能の向上等が求められます。それでも対応できない場合は、炉内圧力の調整や炉室等の高圧洗浄、それらの部分への特殊塗料の塗布等の対策が必要になるかもしれません。現在は第1管理区域を保っていますので、今後の推移を見て対応を考えます。

以上の対策を実施することで、ばいじん処理物のダイオキシン類基準超過解消、および作業環境改善が達成されるものと考えられます。

委員： 熱分解ガス透過率計というのは、どのようなものなのですか。

事務局（ア-ソ）： ガス化炉から溶融炉に行くダクトのところに光センサー（赤外線）を設置し、透過率を計測します。透過率は微粒子濃度により変動し、熱分解が十分行われずにチャー類が発生すると、透過率が下がります。

委員： チャー類の発生を検知し、それを受けて、ごみ供給量をフィーダーの速度等により制御するという理解でよろしいですか。

事務局（ア-ソ）： ごみのドカ落ちとチャー類の増加の関係が完全にはわかっていませんので、どのように対応すれば良いかまでは申し上げられません。その因果関係や、安定燃焼のため

の供給方法・破碎方法を検証することが目的となります。供給の方でドカ落ちが少なくなれば、再燃焼室での制御だけで対応できるようになるかもしれません。基本的には、これまでの条件から運転パラメータ等は変更せずに、今後の対策を検討したいということです。

委員： ドカ落ち対策として給じん装置内部への案内板の設置をあげられていますが、逆にゴミ切れが起きる懸念もあります。ゴミ切れ対策についても記述していただくとわかりやすいと思います。

事務局（ア）： 案内板の設置によりブリッジ等が起きた時にゴミ切れが起きますので、カメラを設置して、監視・調整します。また、案内板を設置して、確実にスクリーコンベアの方に送れるようにしたいと思います。2つの案内板とカメラの設置で、上手く供給できるようになるのではないかと思います。

委員： 現在の平均ゴミ質（3113kcal/kg）が発注仕様書の最高ゴミ質（2500kcal/kg）から約2割増しになっているため、ゴミ投入量を20%下げるとしているのだと思いますが、理屈の上では、最大ゴミ質（4700kcal/kg）、あるいは平均3113kcal/kgに標準偏差746kcal/kgを足した約4000kcal/kgを用いないと、最大-最大の対応にならないのではないですか。もしくは、平成18年度前後の平均-平均で計算するならば、1999kcal/kgと3113kcal/kgで約1.6倍ですので、ゴミ投入量は1/1.6で約0.6倍、つまり4割下げないとつじつまが合わない。また、発熱量増大の原因をビニール類の増大としていますが、可能な範囲で生活系と事業系の寄与率等にも言及する必要があると思います。また、4ページの表について、ゴミ質に差があるのは仕方ないですが、平成19年度から25年度までの厨芥類の割合等があまりにも違いますので、測定方法についての注釈がいるのではないかと思います。

事務局（ア）： ストーカ炉と異なり、流動床式ガス化溶融炉では、ゴミの発熱量が増大したからといって運転方法を極端に変える必要はなく、性能曲線的に見れば、適切に運転すれば対応が可能だとされています。ただし、発熱量の増大に伴い排ガス量が増えます。現在は吸引ファンの容量内に収まっていますが、これ以上増えると対応できません。排ガス量が増えると、二次・三次空気について能力が不足する等のトラブルが起こる可能性があり、ゴミ投入量を下げれば対応できるという方向性とはならないと思います。ゴミ投入量を下げると、一次空気の供給量を下げると流動しなくなり、だからといってガス量をそのままにすると、ガス化ではなく燃焼が起き、炉温が上がりすぎるため、ガス化炉の容積が足りなくなります。そのため、ダイオキシン類の発生を抑制するための滞留時間（2秒以上）の確保が困難となる等の問題がでてきます。ゴミ投入量を下げるとしても10%、20%くらいまでが限度で、4割下げるとするのはゴミの発熱量を下げない限り無理だと思います。ゴミの発熱量を下げるということは、市の収集計画等とも関わってきますので、ここには入れていません。ゴミ質の測定は現在委託で行っていますが、測定方法について以前に委員よりご提言をいただいていますので、長期的な対策の部分で触れさせていただくかもしれません。

委員（会長）： まとめさせていただきますと、ゴミの発熱量が増大しており、それが燃焼特性に影響を与えているので、より正確なゴミ質を調査いただくということですね。ゴミ投入量の削減率については、平均ゴミ質（3113kcal/kg）と発注仕様書の最高ゴミ質（2500kcal/kg）の比較より、基本的には20%ということによろしいでしょうか。

- 委員： 3ページの下から4行目に「ガス化炉が燃焼炉へ移行することになり」とありますが、これはガス化炉で燃焼が生じるということでしょうか。
- 事務局（アソ）： ガス化炉は現在、約530℃で運転していますが、空気量をそのままでごみ投入量だけを減らすと燃焼が起こり、炉温が約800℃まで上がってしまい、ガス化炉での滞留時間が減ります。
- 委員： 1ページ、④精密点検が年1回の法定点検に相当するということでしたら、括弧で「法定点検、ガス化溶融炉の場合は年1回」と記載していただくと、よりわかりやすいと思います。
- 事務局（アソ）： 廃棄物処理施設保守・点検の実際 ごみ焼却編は、焼却炉を中心に書かれていますので、ガス化溶融炉に当てはめる際には、少し追加した方が良くもかもしれません。
- 市： 精密点検＝法定点検という理解でいいですか。私どもでは、廃棄物処理法においてそれぞれのセンターが作成した維持管理計画に基づいて年1回実施しなければならないと定められている定期点検が法定点検であると理解しています。④精密点検（法定点検）として整理いただくということでしたら、維持管理計画との整合が図れるかどうかわかりません。
- 事務局（アソ）： 廃棄物処理法施行規則と「廃棄物処理施設保守・点検の実際 ごみ焼却編」は、必ずしも整合性がとれているわけではありません。必ずしも精密点検が法定点検というわけではなく、精密機能検査時にしか精密点検を行わないこともあります。流動床式ガス化溶融炉では、年1回点検する必要がある項目は定められていますが、日常点検や3ヶ月点検の点検項目についてはマニュアルになっておらず、これからマニュアルを作る際に検討する必要があります。基本的には年1回の定期点検が法定点検ということになります。
- 委員（会長）： ガス化溶融炉の場合は法定点検を年1回行うことが決められていて、それをきちんと行う必要があることがわかるように書いていただければと思います。

#### 【資料6：高島市環境センター 組織体制面の課題等の整理】

- 事務局： この資料は、これまでに第三者調査委員会において実施されたヒアリング調査やその他の調査・審議を通して委員の皆様からいただきました意見等の中から、組織体制面の課題を整理し、その是正措置・再発防止策を取りまとめたものです。テーマ毎に区分して、それぞれの視点でその背景や経緯等をまとめ、そこから見えてきた課題を整理し、その課題に対する是正措置・再発防止策として考えられる事項を取りまとめています。
- 整理番号1から4まで、「業務内容調査」ということで、「環境政策課とセンターの連携」、「記録の作成・保存および情報の共有」、「職員のコンプライアンス意識」、「専門知識を有する職員の不在」といった課題があることから、それぞれの是正措置・再発防止策として、「現行の組織機構の弊害などを検証しつつ、より機動的で実効性のある組織づくりを検討」、「所属長のマネジメント能力の育成、協議記録の活用、事務管理手順の見直し、センターに関わる法定検査結果のホームページでの公開」、「コンプライアンス指針の策定とコンプライアンス意識の徹底」、「職員研修や資格・免許の取得、講習会への参加などを通じた職員のスキルアップ、民間機関の活用も含めた組織の在り方の検討」をあげさせていただきました。整理番号5から6まで、「業務マニュアルの調査」ということで、実質的な業務マニュアルがなく、経験値に基づいた施設運営がなされていたことから、その是正措置・再発防止策として、「業務マニュアルの早期整備」、「マニュアル

に基づく適正な施設運営の為の組織内研修の実施や、技術員同士の十分な情報共有の機会の設置」等をあげさせていただきました。整理番号7から8まで、「運転日報、データ集計」ということで、運転日報など日々の運転管理データが適正に管理されておらず、活用されていなかったことから、その是正措置・再発防止策として、「運転データの記録保存」、「それらを活用・分析して、施設の稼働状況等が把握できる技術職員の育成」等をあげさせていただきました。整理番号9から12まで、「修理・修繕・定期点検の年次別整理」ということで、定期点検が実施されていなかったこと、修理履歴などの書類整理や管理が不十分であったこと、専門知識を有する職員がいなかったこと、トラブル発生時にはその場しのぎの緊急対応となっていたこと、リスク管理という観点では様々な点において危機管理意識が欠如していたことから、その是正措置・再発防止策として、「定期点検の実施」、「民間機関の活用も含めたガス化溶融炉の構造、運転に精通した専門的な技術者の配置」等をあげさせていただきました。整理番号13、「外部委員会の設置」ということで、是正措置・再発防止策として、「センターの運営の透明化を図るため、外部チェック組織として有識者や地元住民などで構成された環境センターの外部委員会を設置することが望ましい」とさせていただきました。整理番号14から17まで、「運転管理に関わった委託業者について」ということで、委託業者との関わりを検証する中で、高度な技術を必要とするガス化溶融炉の運転管理に必要な専門知識を有する職員がいなくてもかかわらず、コスト削減を優先するあまり、ガス化溶融炉の構造を熟知した者から技術的指導を受けられなくなっていたことから、その是正措置・再発防止策として、「焼却炉の安定稼働には、ガス化溶融炉の構造や高度な運転技術を持った技術者の配置が必要である。コスト削減も大切だが、施設の適正な維持管理も大切である。」とさせていただきました。

今後、文書上の表現等についてご意見をいただいたうえで、報告書にまとめていきたいと考えています。

委員（会長）： ただいま説明いただきました内容は、今後報告書をまとめていく際のベースとなるものですので、漏れている事項等ございましたら、ご意見を賜りたいと思います。今回、高島市でこのような事態が起りましたが、小さな自治体等では人員の問題等について同じような状況のところがたくさんありますので、第三者調査委員会では、現状で同様の事態が起こる可能性のある組織、自治体に対して警鐘となるような形での意見、報告書のとりまとめが必要と考えています。是正措置・再発防止策が実行された場合、今回のような事態の発生を防げるのかを念頭において、考えていただければと思います。

今回、センターで発生したトラブルについて担当部長まで上がっておらず、そういう観点からいいますと、こういう事故が起こった場合に庁内で情報を共有できるように、定例的な内部会議や協議会によりチェックできる体制の構築が必要と感じます。

委員： 「業務マニュアルの調査」に関連するのですが、資料5によると最高ごみ質に対して2割増しのぎりぎりのところを前提とした運転になります。そのような運転が継続できるのか疑問ですが、それを前提とするのであれば、業務マニュアルの中でごみ質を頻繁に測定するとしておく必要があると思います。信頼できる測定方法とする必要がありますし、水分やプラスチックの問題もありますので、せめて事業系・生活系の区分ごとの組成や、どのようなものが大口の事業系ごみかがあらかじめわかる、インプットの情報を把握できる仕組みとしないと、基準を超えたときに対策がしにくいと思います。その

ようにしないと、インプットの問題なのか、中の装置の問題なのかがわかりません。業務マニュアルの中で、インプットについてなるべく詳しいデータをできる限りとっておく工夫をしないと、設計の最高ごみ質を大前提とすることは綱渡りだと思います。また、業務マニュアルの中で、技術面と組織体制面が分かれています。技術面の中で出てきたいろいろな検討項目に対応するデータをこれから先も定期的に採取する体制にしないと対応できないと思います。基準を超えた際や原因究明の前に隠ぺいをしないということは大前提ですが、その後の対策検討のために、考えられる要因に関する情報を日常的に把握できる体制としておくことが大事なのではないでしょうか。

委員： 大きな自治体では、毎年ごみ関係のデータを清掃事業概要としてまとめて出されており、それも一種の事業の透明化と言えます。そのため、事業概要の公表も業務マニュアルに入れていただきたいと思います。ホームページに掲載し、市民にチェックしていただきながら事業を進めるうちに、レベルアップを図る姿勢が生まれてくると思います。

委員： 1点目、管理組織が2つ存在していたことが、根本の原因であった可能性があります。ガバナンスする系統が2本あると、どうしても責任の押し付け合いが起こりやすくなります。組織をひとつにするということについて、もう少し早くから手を付けたほうがよかったと思います。

2点目、技術面の話にお付き合いさせていただいた中で、技術的なところを完全にコントロールできるという自信が前提となり、コンプライアンスがあるのではないかと感じました。それがないと、コンプライアンス強化にはつながらないと思います。

3点目、個人任せにしないということを強調しておきます。あつてはならない事態に遭遇すると、組織内の個人はどうしても先送りや隠蔽に走りがちですので、あらかじめそういうことを想定して、対応について指示を与えておくことにより、担当職員、担当個人はそれにしがたって行動でき、隠蔽を防げると思います。個人任せにしないことは、組織全体として責任、上の方の責任ですので、そのあたりの改善を図っていただきたいと思います。

### < (3) その他 >

委員（会長）： これまでの調査・審議により、技術面については、ガイドラインに基づいた検討・検証がおおむね終わりました。組織体制面の課題、是正措置・再発防止策についても、本日取りまとめていただきました。今後、9月末を目途に取りまとめを行うということで、作業を進めさせていただきます。なお、最終的な報告書は、中間報告に基づいた是正措置を講じた後の状況を確認後に取りまとめるということで、市の了承をいただいていますので、この段階では中間報告として取りまとめさせていただきますと思いますが、よろしいでしょうか。

各委員： 異議なし。

委員（会長）： それでは終わらせていただきます。

以上