

会議・打合せなどの記録	
件名	第1回草津市廃棄物処理施設整備技術検討委員会
日時	平成22年 6月 2日(水) 13:30~16:00
場所	市役所4階 行政委員会室
主催者	—
出席者	○吉原福全委員 樋口能士委員 向井 明委員 小松直樹委員 進藤良和委員 林沼敏弘委員 ●事務局側 橋川渉草津市長 梅景室長 田中
議題	1 委員会の進め方、今後の開催予定について 2 草津市におけるごみ処理の状況について 3 施設整備の基本的な考え方について 4 施設規模等について 5 検討対象処理方式について

このことについて、下記のとおり報告します。

事務局 只今より草津市廃棄物処理施設整備技術検討委員会を開催させていただきます。本日は、大変お忙しい中、委員の皆さまには御出席いただき、ありがとうございます。

それでは、開会にあたりまして、草津市長の橋川渉より御挨拶を申し上げます。

市長 本日はお忙しい中、お集まりいただきましてありがとうございます。第1回草津市廃棄物処理施設整備技術検討委員会の開催にあたり、一言御挨拶を申し上げます。

この委員会は、草津市の新しい廃棄物焼却施設の処理方式等について調査検討し、本市に最も適した方式を選定することを目的として設置したところでございます。ここにお集まりの委員の皆さまには、大変お忙しいなか、当委員会の委員を快くお引き受けいただきましたことに対しまして、まずもって心から御礼申し上げます。

これから技術検討委員会委員として約1年間に亘り関わっていただき、それぞれの専門的な立場で活発なご議論をいただき、本市に適した処理方式を選定いただきますようどうぞよろしくお願いいたします。

さて、本市の廃棄物焼却施設につきましては、昭和52年に稼働後、大規模改修工事を実施しましたものの、すでに33年を経過しており、

施設の更新を考えなければならない時期に来ております。

新しい施設は、最新の技術で、十分な環境対策を図ったうえで、ごみの減量化、資源化のためのリサイクル機能や環境学習、研修機能を併せ持った施設。そして、長期に亘り安全で安定した性能を発揮することができる施設、また、効率的で経済性にもすぐれた施設であることが必要と考えております。

計画では、平成28年度に新たに廃棄物処理施設の稼働を目指すもので、今年度は、廃棄物処理施設の処理方式の決定と、環境影響評価（環境アセスメント）の実施計画書の作成を予定いたしております。

現在に生きている私たちが未来へ向け、良好な環境の維持と持続的な経済活動を実現していくためには、有限な資源を効率よく利用していく一方で、環境負荷の低減に適切に対処できるという、両者の融合が図られたかたちの、持続可能な資源循環型社会の形成に努めていきたいと考えております。

本日の委員会では、第1回目ということでございますので、年間のスケジュールと施設整備の基本的な考え方、および施設規模等について、各種資料を提示させていただきますので、専門的な見地からの御意見をいただきますようよろしくお願い申し上げますとともに、本日お集まりの皆さま方のご健勝とますますのご活躍を祈念いたしまして私の挨拶とさせていただきます。

事務局 ありがとうございます。

それでは、本日は、第1回目の委員会ということですので、各委員さんの顔合わせの意味で簡単に自己紹介をお願いしたいと思います。

～各自、自己紹介～

事務局 それでは議事に入りたいと思いますので、委員長に議事進行をお願いします。

委員長 それでは、ただいまより議事に入ります。

事務局から議題 1「委員会の進め方、今後の開催予定について」説明をお願いします。

事務局

資料に基づき、説明

1 1月を目処に、5回開催予定。

比較対象方式の検討、評価項目、評価基準、配点検討

メーカーアンケート、自治体アンケートを実施し、参考にしながら各処理方式の評価実施。提言のとりまとめ。

委員長

第2回目の比較対象方式の検討というところで、メーカーの決定というのは、ヒアリングするメーカーの決定ということですね。それで比較対象の処理方式で今日委員会絞込みができればと考えているということでしょうか

事務局

本日、絞込みができなくても、方向性が確定できればよいと考えている。次回の委員会での絞込みでもよい。

委員長

ということですが、皆さんいかがですか。

だいたいこのようなスケジュールでよろしいでしょうか

事務局

なかなかきびしいとは思いますが、よろしくをお願いします。

委員長

次に、議題2「草津市におけるごみ処理の状況について」説明をお願いします。

事務局

＝資料に基づき、説明＝

ごみの10種類分別の実施

指定袋制の実施

生ごみ処理容器購入補助

資源回収実施団体への奨励金交付

粗大ごみの有料制

ごみ問題を考える草津市民会議との連携や廃棄物減量等推進審議会

委員 指定ごみ袋の有料化の答申の話で実施の目処はどうか

事務局 まだ具体的なことは検討中で確定していない

委員 それができると、ごみの排出量や組成に影響はでてくると考えるが、見解はどうか

事務局 他市町村の例を見ても確実に有料化によって、リバウンドがあったにしてもごみの排出量は下がっている。国もひとつの有効な手段ということで、位置づけて考えているようである。

委員 有料化によるゴミの減量化は、この施設の処理規模能力の検討に見込んでいるのか？

事務局 施設規模は、有料化の効果は反映していない。紙類の分別による資源回収により減量化に反映

委員 現行のごみ処理施設のことで、あとで説明があるのかはわかりませんが、施設規模の能力16時間運転というのがあるが、8時間は停止と理解するが

事務局 現在、処理施設の能力は150t（炉は50t×3基）
運転は、計画では16時間運転の3基だったが、ダイオキシン類対策特別措置法によりダイオキシンの発生を抑えるため、出来るだけ連続運転が必要なことから、2基の24時間運転で、1基は点検修理、待機でローテーション稼働させている。

委員 ゴミ分析は年に何回くらいされているのか

事務局 三成分（可燃分、水分、灰分）については毎月。あとの組成は年に4回。

委員長 将来予測する場合の、事業系ゴミの推移はどう分析

事務局 ごみ処理基本計画の中でも、事業系ゴミを減らしていく計画です。ゴミ量は、H28をピークに下がっていく想定をしている。人口も減ってくる（H32年ピーク）各種施策でゴミ量を減らしていく計画です。

委員長 一人当たりのごみ排出量は全国的に見て高いのか

事務局 一人当たりのごみ量は、全国平均（922g）より滋賀県が低くて草津はそれより低い。草津は911g／一人一日あたり
草津は十分低い目標値を掲げている。
事業系ゴミの市民ひとり一日当たりに換算した15%減目標。リサイクル率は、15.5%を24%に上げる目標。紙の分別を徹底すれば十分達成できるであろうと考えている。現在のリサイクル率は、国県に比べて低い値となっている。

事務局 草津での特殊事情なのか、一人一日あたりのごみ量を考えるときに、これはあくまでも住民基本台帳の登録人数です。そうすると多少は大学生さんは住民票を草津に移さずに住んでおられると想定されるんですが、その数が前回の国勢調査で5000人ぐらいの差があった。これは、12万人にプラス5000人がゴミを出しているということになり、草津としてはかなりごみ排出量が少ないということになります。具体的には掴めないのではっきりしたことはいえないが…。全国的にはこれらを含んだ形で均した平均なので、地域によっては住基より実体が少ないところもあるだろう。草津は平均を下回ることになる。

委員長 意見も出揃いましたことから、以上で「草津市におけるごみ処理の状況について」の説明を終わらせていただきます。

次に、議題3「施設整備の基本的な考え方」、議題4「施設規模等について」につきましては、関連がありますので一括で説明をお願いします。

事務局 資料に基づき、説明

施設規模 127 t/日 (63.5 t/日×2炉)

発電効率又は熱回収率が10%以上の施設 (環境省交付金対象要件)

リサイクル処理施設 25 t/日

委員長 草津あたりは、災害ゴミはあまり考えたことはないのですか

事務局 検討しなければならないと思っているが、現在のところ考慮していない。

委員 計画のストックヤードは考えてあるんでしょうか

事務局 広域協定のほうが実効性があると思いますが。大きな災害となると、周辺地域も全滅することにはなりますね。部分的な災害なら広域協定とかは機能するんですが

委員長 最近は、局地的大雨とかの異常気象が多いですからね。
新しい施設の炉の構成としては2炉ということですね

事務局 現在の3炉と言うのは施設の維持管理上は非常に都合はいいんですが、施設規模が127 tですので、3炉にすると1炉あたり50 tを切ることになる。発電のことから考えると50 t切ると厳しいということで今のところ2炉で考えている。

100 t位ないと発電が厳しいと聞いていたが、最近は、50 t程度あれば対応できるようである。ひとつの目安と考えている。

委員 点検とか整備はどうなるのか

事務局 通常施設整備する場合、補修とか算出係数にそのことを考えて容量を決定している。もうひとつはゴミピットで対応している。通常、修理のため炉を休止しても5日間程度ストックできる容量で対応できると考えている。今の施設は残念ながらピットは前の90tのままであるので、すぐ一杯になってしまう。そのために余裕のためにもローテーション運転している。

委員 じゃあ今回は、ピットも大きくするということですね

事務局 これも基準が決まっている。先ほど申しました5日から7日間です。あとは、ゴミの比重でできるだけ軽くして大きな容量をと考えている。

委員 建設コスト的には2炉のほうがよい。近隣市も2炉にした。ピットを拡大し2週間止めてもいいようにした。作業もしやすい。

委員長 発電のことを考えると基本的には2炉だなあ。

委員長 意見も出揃いましたことから、以上で「施設整備の基本的な考え方について」および「施設規模等について」の説明を終わらせていただきます。

次に、議題5「検討対象処理方式について」について事務局から説明をお願いします。

事務局 資料に基づき、説明

ストーカ式焼却+灰溶融方式 ※

流動床式ガス化溶融方式 ※

シャフト式ガス化溶融方式 ※

ストーカ式焼却方式 ※
キルン式ガス化溶融方式
ガス化改質方式
流動床式焼却方式
流動床式炭化炉
直近5年では、上記4方式（※）の実績が多い

直近の導入状況をみていると上位4方式くらいが対象となるのかなと考える。

現状では、ストーカだけで27箇所あるということです。

委員長 上の4方式で絞り込みたいということだが どうですか

委員 国の動きや直近の実績からみると、ストーカ方式単独でも考えられるようなものであるなら、灰溶融をこのご時勢で検討する必要があるのかと思う。分離して考えられない方式であれば一体で考えなければいけないが…

委員 国の要件から灰溶融が外れたということは、補助金（交付金）の対象にはならないのか

事務局 なります。今までは焼却炉自体が灰溶融がなかったら対象にならなかったということです。

委員長 フェニックスがあるから、関西はストーカ方式が多い。関東は処分場が少ないから。

エネルギー高効率発電に補助率アップとなっている。市の計画は対象となる

事務局 しかしながら、自己の処分場を持っていない自治体としては、不明確

な前提で灰溶融を検討しない訳にもいかない。

フェニックスへの草津市分としての投入計画容量は、プラスチックの燃焼とゴミ減量で数値的には余裕あり。

委員長

フェニックスが向こう30年間続くと言うことにはなりませんので、この時点で溶融施設を検討する対象に入れておくべきだと考えます。委員会ですべてそういう結論になったのかという説明責任が必要があるんじゃないか。最初から検討する対象からはずすということはいかかなものかということになる。下の4つは、実績がないということで対象外としてはどうか。

委員

我々は、環境にやさしい施設の建設を目指している。溶融炉にすることで、環境に負荷がかかると考える。最終処分場のこともあるが、1/2程度の容量減にしかならない。マイナス要素大きい。

さらに絞込みに移る時には、検討の中に加える必要があるのではないかな

委員

ストーカ方式と灰溶融方式とガス化溶融があるが、ガス化溶融は燃料的に言うとゴミの有機物を気化させて、それに火をつけるということなので、付加する必要がない。それで灰が融けてしまって容量が小さくなるという方式ですよ。

ストーカ方式は、燃やしてそのあと灰溶融を持ってくるということですよ。ということは灰溶融は別の熱源が必要になってきます。電気でするのかと色々あると思うんですが、以前にある市の施設を見に行ったとき、あそこもストーカと灰溶融でしたが、ゴミで発電しているんですが、その発電のほとんどを灰溶融に使っている。燃料としてはすごい無駄なコストを使ってるなと感じました。しかもプラスチックが減ってきて自燃しないようになってきていて、灯油なりの別の熱源を加えていると聞いて、最新でありながらエネルギー的に無駄な気がする。

これらの方式について、熱源をプラスチック以外に求めなければならぬ場合に、28年度のゴミ質に対して燃料費がどれだけ必要かなど事

業費はもとよりランニングコストも考えていかなければならない。

事務局 処理方式を絞り込んだ上で、メーカーに技術提案と言う形で要件を設定して、その辺（イニシャルコスト・ランニングコスト）を回答いただくよう考えている。それをもってこの委員会で検討をいただきたいと考えている。

委員 灰を溶融しないでフェニックスへ持っていく場合の搬入コストも考えていってほしい。リサイクル費用も込み込みでおねがいします。

事務局 トータルで考えて検討できればいいと考えます。

極端に言えば、灰を溶融しすべてがリサイクルできれば、最終処分場が不要になることになるので、処分場を作らなくて済むことになり、環境にはプラス要因になると考える。要らなくなるまでも規模が1/2、1/4になっていく。

委員 発電とか熱回収についてですが、熱源利用できる施設が、周辺施設にあるのか。どう熱を使っていくのかを含めて考えていかなければならない。どれくらいの余熱が出てそれをどのように使うのか、例えばプールに使うとかでもいいんですが、こういったへんを考えるとということです。

方式の前に周辺に何が必要なのか、熱の有効利用に対して、資源循環と言う観点からも検討しましたということがあったほうがよいのかなと考えます。

事務局 余熱利用もひとつの大きな要素になると思います。その点も点数にできればと思います。

委員 方式を選定するときに回収したエネルギーを熱として使うのか、電気として変換して使うのかで変わってくる、余熱利用の考え方も含めた前提が必要なのではないでしょうか。

それによって周辺のレイアウトはどうか、方式によっては施設の面積も変わってくる。その余った敷地をほかの施設に使えるのかも評価の対象になる。この場合、リサイクル施設やストックヤードなどが併設されるみたいなので、それプラスどれだけの余地が残るか、例えば、余った敷地を残しておくというのは周辺住民には非常に大事なことですし、環境教育施設に使うなら安全に施設を見学していただけるという風に利用できるという面でアピールできることになる。

委員 熱を電気に変えるということなら、ある程度効率的に売ってしまうとか施設内で使えばいいんですけど、余熱利用に対しては、いろんな先進地事例を実験的に内部では検討しているが、余った熱をとということになれば…電気までかなと。

事務局 熱利用で何をするかは建設までの間で環境整備も含めた中での検討になってくるということになる

委員 ほかの地域では、前提条件を決められているんでしょうか

委員長 場所が決まっている場合だったら、温水プールを作るとか、昔だったら吸収冷凍機も一時冷暖房に使われた。余熱利用といっても近くに企業があってというようなメリットがないと。なかなかむずかしい

委員 最初からそう割り切ってしまうと、「とりあえず出たものは電気に変換した上で」ってしてしまえばすっきりしてしまうんですが、そうになると余熱がいっぱい出る装置は、その時点で不利になってしまう。選定に対する有利不利をその前提条件を与えてしまうことになりますよね。

委員長 その辺のところは実際の評価していく中で考えて行きましょう。たとえば厨芥類燃やしてCO₂が出てもそれはどっちかというカーボンフリーなニュートラルなものですから、方式によっては化石燃料を投入しな

くてもという方式もある。それに由来していくら発電量が高くても、CO2の排出量が多く出るというのでは問題がある。そのあたりを総合的に評価していく必要がある。その候補としてはということになると、たくさんいろいろな方式を検討してもよいが、あまり可能性のないものまでやりますと有効なデータがとれるかという懸念がある。そういう観点からいうと上の4つの方式ぐらいに絞っておいて、その中で総合的に判断するということになるかと考える。

先ほどおっしゃったように熔融で減容してリサイクルできたらリサイクル率も上がり有効なんですけども、それにエネルギーを使うことになるので総合的に評価したらどうなるのかきちっと押さえておく必要がある。

委員 発電装置を設置すると資格者が必要になってくるんですね。

委員 技術主任がいますね。

委員 それが専属でいるのかどうかわかりませんが、それで発電で効率が2割を切るくらいでとなると、発電っていうとポツと行きそうなんですけど、効率とか本当に熱利用するとかになるとランニングコストを考えると、市民に還元するならプールとかお風呂とかといったような地域に喜ばれる施設になるのかな。電気でやってたら市民の目に見えない。

でも、こういう施設っていうのは、市民の方々に対して集めた熱はこんな風に使ってます、役に立ってます、というものを目に見えた形で示すとなると考えたらいいかかなと。小さい施設だと発電は効率が余計に悪いという印象が残っていた。そのあたりはデータがまだ出てないので感覚でしかお話できないんですが。

委員長 300度だと10%ぐらいいけたらいいという程度ですね。

委員 高圧の乾いた蒸気が欲しいというところがあれば一番いい。渡せると

効率が非常に良い。発電するだけでは効率は10～20%となる。

ただ、立地条件で乾いた高圧蒸気を欲しいというところは、あんまりないが…。

委員 ボイラー施設を工場で持っているところですか

委員 次の手段となると、電気に変えないとしょうがないかなということになる。近隣市では、高圧の蒸気を一部提供していたところがあるが、逆に言うと年末年始も休めなくなる。本当は、発電所に隣接して高圧蒸気で渡すと効率がいい。発電所も喜んでくれる。電気はいらないと言います。ただ立地条件がそうになっていないから話だけになるが…。ヨーロッパでは皆蒸気で発電所に送っていると思います。

電気は、設置する側も受ける側もロスが多すぎて。

事務局 発電所は近くにないから送れませんね

委員 大口の事業所で引き取るというところが2～3あればよいですね

委員長 最近発電は環境省も力をいれていて、効率的にはアップしている。ひとつは条件に依存するんですけど、湿式は使わない乾式でいけるという条件であればそれなりに効率も期待できる。元々、焼却が主目的で、衛生面で焼却していたわけですから、そのエネルギーをいかに効率的に有効利用するか 10%といってもロスが大きいから絶対量が大きくなったら、それをたとえば売電して環境でも経済的にもいけるのかというのは総合評価で検討していけばいいかなと思う。そういう意味では今この時点で定量的な議論はできませんので、ヒアリングして定量的なデータを基に総合的に判断したい。どうしても熱利用施設は建設にお金が掛かる。発電する場合、補助金も1/2出てコスト的にはメリットありますが、蒸気引きまわしてどうするこうするということや、相手と折半するとかという可能性も検討いただければ、候補地もまだ決まっていないと

ということなので、総合評価のなかでそういうことも含めて検討していけば草津市にとって何がいいのかというのがおのずと出てくるのかなという気がします。

委員 あとは蒸気条件に大いに関わってくるんですけど、先ほどの排ガスで大気汚染防止法の基準がありましたけれども、たとえば今後、住民と交渉していかれる中でそれより下げた設計基準あるいは協定を結ぶか、その辺で熱量も変わってくるのかなと思います。行き着くところ湿式で行くのか乾式で行くのかというのは決定的に分かれてきますね。乾式で行くのなら1/2補助はクリアできるかも知れないが、湿式だとまず難しい。近隣市では全部湿式にしているので最新の施設でも15%です。もう無理です20%を確保するのは。

事務局 どれくらいの協定値を…。

委員 あまりつまらない競争をするなど言っていたんですが、宣伝するのはいいんですが、運転コストで大変なことになるので、立地条件が許す限り、法律どおりの数値というのは、たぶんアセスの審査でかかわってくるのではないかと思います。

乾式が許す範囲の一番下の数字を狙ったらいいのかな。

事務局 ちなみに乾式の一番低い数値とはどれくらいですか

委員 乾式に一番下というと硫黄酸化物で10くらいですかね。NOXはアンモニアを使わなかったら、(ダイオキシンの話があるので完全燃焼して完全分解するとなると) たぶん完全燃焼したらどうしても出てきます。それにしても、法規制の250は、出そうと思っても出せんですわ。無触媒でも半分ぐらいまでは出来ると思います。それ以上上げようと思ったら、アンモニアがいりますね。

委員長 HCLはどうですか

委員 10くらいはいけるとと思いますが。以前は10まで位いつてるのところがうかなといていたが、その辺はまたヒアリングで現状技術をお聞きになったらいいと思います。できれば乾式。湿式は水も出てくるし、熱エネルギーになったガスをいったん冷やして煙突からまた上に上げなければならぬから、焼却熱でまた暖めると非常に効率も悪いことをやられる。

委員 いずれも燃焼技術は向上しているのですか

委員長 今は乾式、湿式両方とも十分です。燃焼制御が確立している。攪拌して。

委員 局部燃焼、異常燃焼が起きないようにクレーンを自動化していたらかなりいけます。

委員 これは方式によって、操作が難しいとかあるのですか。

委員 自動で攪拌した上で、クレーンであとは自動制御で粛々と

委員長 どの方式でも保証値はクリアできる。ただ、必要以上に厳しい制限を付けてしまうと、メーカー側はその1/10程度の数値を目標に設計しますので、触媒容量を増やしたり、吸着の容量を増やしたりしますからコストが掛かることになる。規制レベルとコストは反比例の関係になるからあまりに無闇に設定しにくい。

委員 あとは、アセスをやったときに周辺大気環境との関係で、審査会等でどういう御意見を出されるかということです。このアセスは市のアセスですか？

事務局 県のアセスです。今年度、実施計画を出せたらと考えている。

委員 この焼却施設自体が大気で問題になるということは最近ほとんどないですから、そこまでシビアに考える必要はないのかなと考える。

委員 ただ、住民の皆様は煙突から何PPM出てるのかということは気にされるでしょうね。少なくとも現状以上のスペックが必要ですよ

委員 現状から相当改善できるだけのデータをきちっと説明したら、問題ない。法律の規制基準もクリアされている。

委員長 そしたら色々ご意見いただきまして、今日の議論では上の4つに絞るというのは次回にしておきましょうか

事務局 長時間の議論ありがとうございました。これをもちまして第1回の委員会を終了します。本日は御苦労さまでした。