

## 第2回 厚木愛甲環境施設組合ごみ中間処理施設整備検討委員会 議事概要

【日 時】 平成26年4月23日（水） 午後2時～午後4時40分

【場 所】 厚木商工会議所3階 303中会議室

### 【出席者】

- 1 委員（15名／定数15名）  
横田委員長、高澤副委員長、荒井委員、飛鳥井委員、奈良委員、井上委員、  
青木委員、馬場委員、石川委員、矢板委員、坂本委員、西山委員、鈴木委員、  
橋本委員、高橋委員
- 2 事務局（事務局長ほか6名）
- 3 事務局コンサルタント：(株)エックス都市研究所

【傍聴者】 （3名／定員8名）

### 【案 件】

- 1 施設規模と計画ごみ質について
- 2 ごみ焼却方式の検討について
- 3 残渣処理計画の検討について

### 【配布資料】

- 資料1-1 「計画ごみ量の設定（案）」
- 資料1-2 「計画ごみ質の設定（案）」
- 資料2-1 「ごみ処理システム別ライフサイクルコストの積算について」
- 資料2-2 「ごみ処理システム別ライフサイクルコスト」

### 【議事録】

それでは、案件1、施設規模と計画ごみ質について、事務局の説明を願います。

〔事務局〕

（資料1-1及び1-2に基づき説明）

〔委員長〕

ただいまの説明に関し、御質問等ございましたらお出してください。

[委員長]

計画をする際の基本となる「ごみの量と質」の問題ではありますが、このデータは、今回測定をされたのですか、それとも過去のデータを使って統計的に整理をされたのでしょうか。

[事務局]

過去のデータを使って統計的に整理しました。

[委員]

ごみ量設定の資料1-1の3ページですが、厚木市の破碎対象ごみが一律の数値が入っていますが、これで良いのでしょうか。

[事務局]

構成市町村の排出原単位については、組合が各市町村にヒアリングを行い得られた数値です。2ページの表3.1に示すように、厚木市の場合は、減量化率が32年度まで0%減(減らない)とし、資源化率だけが現在よりも少し上がり28%となっています。そのため、可燃ごみ量が減った分は、資源ごみ量で増えて不燃ごみ量と粗大ごみ量は変わらないという予測になっています。

[委員]

ごみ排出原単位に人口推計で求めた人口を掛けて将来のごみ量を出すということですがけれども、人口推計は他市町村が少子高齢化で暫減の方向なのですがこちらでは微増ということですか。これは間違いないのでしょうか。

[事務局]

基本的に厚木市の過去の人口実績が微増しておりまして、今回は過去の実績をもとに将来推計を行った結果、厚木市は人口が微増し、愛川町、清川村は微減という状況になっており、結果として3市町村の将来人口がわずかながら増加しているということになりました。

[委員長]

細かいことですが、神奈川県等の東京に近い県では人口が減らない、むしろ増えてきているということですか。

日本全体としては減っているということですが、一次微分を取れば確かにプラス(増えている)ですが、伸び具合を判断するために二次微分をとった場合どうなるのか、つまり、伸び具合はどうかと私は考えるのですが、二次変化率は取られたのでしょうか。

また、人口問題研究所の数値は、使っているのでしょうか。

[事務局]

人口問題研究所の予測は減少傾向ですが、今回の人口推計は、過去の実績データから将来を予測しております。

推計結果における変化率については、社会増が影響しているために増えているものと考えられます。

そういった意味から、全国一般の傾向としては少子高齢化なのですが、都心に近いこの地域としては、一般の傾向ではなく微増傾向にあるということです。

また、増加率は減少傾向にあるということで認識しておりますので、今回案として提出いたしました。

[委員長]

5 ページの表を見ると、平成25年度が26万9,217人、平成40年度が27万1,313人です。全国的に人口に対する炉の規模を考えると、およそ10万人に対して100トンぐらいということですので、27万人に対して275トンとなっており、これには災害ごみ対策分を含むということですので、全国的な整備規模から考えてもニアリーイコールと考えられます。

[委員]

9 ページの年間焼却処理量の推移のグラフですが、平成25年度の6万9,400ぐらいの実績から平成31年度まで減少していき、供用開始の平成32年度以降は微増となっておりますが、これは偶然なのでしょうか。

[事務局]

排出原単位については、組合が構成市町村に確認をいたしました。

この確認に基づいて人口推計の値を掛けたものが「ごみ量」となっております。

このため、原単位が変動することによって、平成31年度までは減少しています。

そして、平成32年度以降の原単位は変わらないということで、各構成市町村が計画されたということです。このため、平成32年度以降は、人口の増減によってごみ量が増えているということです。

[委員]

グラフの書き方が、ごみ量の上の部分を拡大したものですので、視覚的に誇張されて表現されているということですね。

[委員]

資料1-1で、厚木市と愛川町の人口推計は、べき曲線を採用し、清川村だけが指数曲線を採用しているのは、適正なものかどうか確認させていただきたい。

[事務局]

各予測曲線のうち、相関係数が高い推計式を採用しております。

清川村の相関係数が最も高い推計は二次傾向線ではありますが、平成40年度には、ゼロに近くなるような現実的でない傾向を示します。

これは、二次傾向線の推計が、この予測に適合しないと判断して除外した結果、この次に相関係数が高い指数曲線を採用したということです。

[委員長]

メルクマール(指標)としては、相関係数を用いたということですね。

また、現実離れしたものは、除いたということですね。

[委員]

資料1-2の4ページから5ページの、愛川町美化プラントのごみの三成分と単位体積重量が、平成21年度までは大きく変動しており、平成22年度以降は安定しています。これには何か原因があるのでしょうか。

[事務局]

平成21年度に厚木市が資源ごみの回収を始めました。

その後、同様の方法で清川村、愛川町も資源回収を開始しており、これが変化の原因であると考えています。

[委員]

ごみの分別方法が変わったため、安定したということですね。

[委員]

具体的には、どのように収集方法を変えたのでしょうか。

[事務局]

資源の集積所について、変更前は限られた場所で行っていましたが、変更後は、全ての可燃ごみ収集場所で行うようになりました。

[委員]

ごみの発熱量の計算は、どのような式を使って計算していますか。実数値と計算値に差がありますが。

[事務局]

計算値については、ごみの三成分で計算しています。

[委員]

ということは、可燃分の発熱量が4,500キロカロリーとして計算していますね。

実際は、プラスチックごみが可燃ごみの中に混じっているため、実際の発熱量より計算値が小さく出るということですね。

[事務局]

プラスチックを可燃ごみの中から分けていないという意味では、そういうことになります。ご指摘のとおりです。

[委員]

計画ごみ質の設定としては妥当と考えます。

[委員長]

以上のことをまとめますと、可燃ごみの計画ごみ量については、年間6万7,139トン。粗大ごみ処理施設の処理対象ごみ量は、4,665トンという推計になるということですね。

また、計画ごみ質は表2.1で示すように、低位発熱量が5,500キロジュール、基準質ごみが8,600キロジュール、高質ごみが12,100キロジュールということですね。

この推計が妥当であるということになります。

[委員]

ごみ質の設定にあたって、熔融炉も視野に入れているという意味で、シリカ分とカルシウム分の測定も必要になるのではないかと思いますがいかがでしょうか。

[事務局]

今後、必要に応じて調査したいと考えています。

[委員]

一般的には、発注仕様書を作る時期に調査をします。現段階では、よいのではないかと思います。

[委員長]

もう少し詳細の段階になって、必要が生ずれば実施するということですね。

[委員]

資料1-1の5ページの人口推移の値は、総合計画の数値とは、大きく乖離していないということでしょうか。

[事務局]

総合計画では、平成32年度に厚木市が24万人、平成35年度に愛川町が4万3,000人、平成34年度に清川村が3,500人という計画になっており、今回の予測に大きな乖離はありません。

[委員]

都道府県によっては、人口問題研究所の数値でなければ交付申請書を受け付けないというところもあります。神奈川県はそのような方向ではないようですが。

〔委員長〕

災害ごみに関して、資料1-1の2ページの内容についてももう少し説明願います。

〔事務局〕

災害ごみに関する施設規模の考え方につきましては、算出容量の10%程度を加えるのが全国的な傾向と認識しています。そのため今回の規模設定案としても10%として提案させていただきました。

〔委員〕

環境省も強靱化ごみ処理システムの構築ということを謳っておられて、災害に備えた容量を見込むことを認めています。その容量の算定には2方式ありまして、一つ目は被害想定をもとに木造家屋であれば、1棟あたり何トンのごみが出る等の数値を積み上げて想定した排出量を何日（何年）で処理すると考えて容量を決める方法、もう一つは、今、説明のとおり10%の容量で決める方法です。この率を大きく取り過ぎると経済運転ができなくなるということもあります。

〔委員長〕

ほかにはないでしょうか。基本的に今、報告のと通りの処理施設の規模とすることですが、よろしいでしょうか。

（異議なし）

それでは、次に案件2「ごみ焼却方式の検討について」に移ります。

なお、案件3「残渣処理計画の検討について」と関連が深いため、案件2と案件3を同時に検討することとします。

事務局の説明をお願いします。

〔事務局〕

（資料2-1及び2-2に基づき説明）

〔委員長〕

ここで15分間休憩いたします。3時40分に再開します。

〔委員長〕

再開します。ごみ処理方式とライフサイクルコストについて説明がありましたが、ご意見等ありましたらお出してください。

〔委員〕

資料2-2を見ますと、どのパターンを見ても組合が計画している最終処分場に埋め立てるほうがコストが高いのはなぜでしょうか。

[事務局]

最終処分場に関する施設建設費と運営維持管理経費の負担が大きいということが原因です。

[委員]

最終処分場の経費はどの程度でしょうか。

[事務局]

組合が行っている最終処分場の実施設計で試算しておりまして、建設費56億円と聞いております。

[委員長]

建設費56億円がコストを上げる要因ということですね。

[委員]

資料2-1の2ですが、ライフサイクルコストの積算についてお聞きします。

1点目は、ライフサイクルには、イニシャル、ランニング、廃却のコストがあるべきと考えています。この資料には廃却コストが入っていないが、入れなかった理由があるのでしょうか。

2点目は、期間を15年としておりますが、処理方式の説明では中間処理施設は20年から30年程度使えるということでしたが、なぜ15年としたのかをお聞きしたい。

3点目は、コストの内訳を4から5項目程度に分けて表示しないと評価することが難しいと思います。

[事務局]

15年については、最終処分場の埋立期間が15年ですので、これに合わせて15年としたものです。この15年の期間では、(中間処理施設の)施設解体には行き着かないということで、(中間処理施設及び最終処分場双方の)費用は計上していません。

真の意味でのライフサイクルということにはなっていませんが、比較を分かりやすくするためにこのような措置をいたしました。

[委員]

ということは、ライフサイクルコストという意味では、判断を間違うような資料を作ったということですがどうでしょうか。

[事務局]

ライフサイクルという言葉の定義からは外れるものというご指摘はお受けします。

民間へ全量資源化委託する場合と、組合の最終処分場で処分する場合で比較する意味では、解体費をそれぞれのケースに入れた場合、同額が増えるだけで、コスト比較の結果に影響を与えないという判断をいたしました。

[委員]

15年以降のメンテナンス費用は、方式によって変わってくるものと思います。積算期間を変えることで結果が変わるか否かは、積算しなければ分からないということになると思います。運用期間を途中で切って結論を出すのは難しいと思います。

[事務局]

15年経過後には、次の処分場を造る費用を加えなければならなくなります。

一方、民間へ全量資源化委託する場合は、委託料であるので、毎年一定の金額が出てきます。このため15年以上の期間で積算をしますと、組合の最終処分場で処分する場合が突出して大きくなるため、このような算出としたものです。

ライフサイクルコストの意味からは少し外れますが、コストを比較するというところに主眼をおいて、この方法で積算させていただいた次第です。

[委員長]

長期のコスト計算では、期間中の制度の変化等のリスクを予測して盛り込むことが難しいと思いますが、期間中のリスクについては、どの程度考慮されているのでしょうか。

[事務局]

今回用いたデータは、組合が平成23年度に行った(メーカーアンケート)調査によるものです。

この調査データは、20年間で費用を積算したものであり、リスクに関する部分は、機器の性能を維持するための費用を積算していただいたものと解釈しております。

このため、先ほどの施設解体費までは見込まれていませんが、各メーカーなりのリスクを加味したものと考えております。

[委員]

清川村においては、厚木市の中間処理施設の場所が決まる前から、最終処分場の場所を決定して、現在、保安林の解除等、具体的な作業を進めているところです。

清川村としては、進んで最終処分場を受け入れるわけではないのですが、ごみ処理の上でやむを得ないものと考え、15年間と限って最終処分場を受け入れようとしています。

今、ここでライフサイクルソフトを算定して、民間企業に全量資源化を委託する方が安いという検討をしたことは、一体どういうことなのでしょう。

計画を元に戻そうということなのでしょう。

[事務局]

厚木愛甲環境施設組合の最大の目的は、新たな中間処理施設の建設と最終処分場の建設の2つです。



また、組合の設立目標は、循環型社会形成推進に寄与することとなっています。  
平成16年の組合設立から10年が経過していますが、この間、ごみ処理技術は大きく進歩し、近年の傾向としては、埋立処分ではなく資源化という方向性が出ていることは確かです。

資源として利用できるものは、そうしたいのが組合の精神でもあります。

構成市町村(厚木市、愛川町及び清川村)においては、財政が硬直化していることもあり、組合としても住民福祉に寄与することも重要な責務であります。

この検討会に決定権はありませんが、財政的な負担を少なくすることを提言するという意味では、構成市町村の中でも、もう少しこの点について議論していけたらと思っております。

[委員]

最終処分場が建設されなくなる可能性もあるということですか。

コストを下げるということもあると思いますが、厚木愛甲の域内に中間処理施設と最終処分場を造り、域内で完結していくという精神のもとに進んできたわけで、大きな施設を建てようとしているときに途中で方針を変えることは、なかなか難しいと思うわけです。

組合設立当時から厚木市に中間処理施設、清川村と愛川町が交互に最終処分場を建設するという計画で進んできているわけです。

最終処分場を造る前提のもとで、村が土地を購入したり、保安林の解除手続きを行ったりしているわけですから、民間業者に全量資源化委託して、最終処分場を造らないということを選択肢に入れることは、適正でないと考えます。

[事務局]

この検討委員会は、中間処理施設の整備について検討していただく委員会ですので、最終処分場の事業計画については、今後、検討をしていきたいと思っております。

ただ、中間処理施設から出た焼却灰等をごみとして最終処分場に埋めるか、ごみではなく資源化するかの選択肢は、大変重要なことであります。

最近の傾向として、熔融施設を付ける事例が少なくなっているということ、これに対し、組合の計画は、最終処分場に埋めようとしています。

この状況を踏まえ、委員の皆さんには、これから中間処理施設を整備していく上でどのようにするべきか考えていただきたいと思います。

[委員]

わかりました。

[委員長]

ごみ処理は、一次産品を作るということとは異なり、難しい点があります。

売れば資源、売れなくなったらごみとなります。ある時点では資源でも、その

後、ごみになる可能性もあるということです。

15年の間に全量資源化で頑張ってみても、ある時点で資源化ができなくなってしまう可能性を常にはらんでいると私は思います。仮に現時点で処分する物がないとしても、処分場のスペースを持っていることは重要ではないかと思えます。

現在設置できる可能性のある場所について、必要がないということでゼロにするのは、私個人的には、間違った方向であると思っています。

ほかにございますか。

[委員]

中間処理施設を検討する上で、各焼却方式の説明とライフサイクル比較の検討について説明がありましたが、それぞれの特徴を比較表のような形で整理していただければ、より分かりやすいのではないかと思います。

[事務局]

次回、比較表にした資料を作成し、検討委員会にお配りします。

[委員]

最近の焼却施設の整備状況についてご説明したいと思います。

従来は、単純焼却という方法が主流でありましたが、循環型社会ということで、ごみを焼却して生み出した電力を使う、そして焼却灰も可能な限り利用するという方向に動いてきています。

一時、ダイオキシン対策も含めて、平成12年ぐらいをピークに溶融炉の採用が進んだ時期もありました。

この時期まで、溶融炉を整備することが国庫交付金を得るための条件とされていたこともあり、溶融炉の採用が進んだということです。

溶融して出たスラグを道路工事用資材等にも使うことで、最終処分量を減らすことができるという話でしたが、実際には、スラグの発生量に応じた利用がなされなかったため、スラグを埋立処分する自治体もありました。

そこで、スラグを埋立処分しない方法として、新たな技術が出てきました。

それが、セメント材料として資源化し、最終処分量を減らす技術です。

全国的に見て、埋立処分場を確保できない所は、焼却灰をセメント化するケースが増えてきています。

ただ、先ほど委員長のお話のとおり、ごみ処理の安定確保という点から最終処分場を造る自治体もあり、最終処分場を持たずに全量資源化を採る自治体もあるなど、それぞれの自治体の状況に応じて選択しているように感じます。

また、このセメント化技術は以前からあったのですが、最近、特にセメント製造会社が力を入れてきており、全国的に採用する例が多くなっています。

[委員長]

日本全国に出向いて、各地の状況を把握されており、また、以前、東京都の溶融に関するご苦勞もあったと想像していますが、このあたりのことについて、お話いただけますか。

[委員]

ごみ処理施設の溶融は、塩基度が重要な要素になります。

塩基度が高いと溶融に多くのエネルギーを要します。1トンの灰を溶融するために1,000キロワットアワーぐらいの電力を必要とし、経済性の面であまり良くない。さらに、出てきたスラグもなかなか利用が進まない。ごみは年間を通して出ますが、公共事業は下半期に集中し、この需要に応ずるだけのストックができない。

東京23区から出るスラグが23万トン程度でありましたが、仮に、都内の全道路のアスファルトについて、溶融スラグを10%混ぜて全て敷き直したとしても10万トン程度しか使用できない。

また、羽田の新飛行場建設現場で、スラグを利用しようと計画したことがありましたが、「35万トンのスラグを一時期に用意できますか。」と言われてました。

灰が年間を通じて出るのに対して、スラグの需要は一時期に集中するという性質があり、思うように利用は進まないということです。

経済性、技術的な問題、そして需要とのマッチング、これらの点でスラグの全量リサイクルには至っていないという状況です。

[委員長]

ごみという物は、一般の生産物とは異なり、川上から川下に流れるような具合にはいかないということです。

ほかにございますか。

[委員]

多くの自治体が焼却灰を民間に全部出す方向になると、本当に灰の資源化がうまく機能するのかどうかという心配があり、大変気になります。

もちろん、コストを考えれば、自前で処分場を持つことは、大きな負担となりますが、今後、民間を通じた全量資源化は、本当に可能なのか、現場を見ている者としては疑問を持っています。

このあたりを良く調べないと心配だと思います。

[委員]

環境省の調査によると、日本全国の事業系一般廃棄物を含む一般廃棄物は、4,500万トン、そのうち焼却処理が3,000から3,500万トンあると言われていています。3,000万トンを焼却して、10%の300万トンが焼却灰になるとすると、セメントは、5,000万トン程度あり、焼却灰は300万トンですから、能力的には問題ないのかなと

考えられます。

セメント原料として焼却灰を受け入れ、2～3万円を取る。今回のコスト計算に際しても、この程度の金額を積算していると思いますが、セメント会社は、原料にお金が付いてくるという点で、積極的に受け入れたいというのが本音ではないかと想像します。

ただ、地域によっては、セメント会社との距離の問題で、輸送費が大きな負担になりますが、幸い、この地域は、埼玉等にセメント工場があり、比較的良い条件であると思います。

また、小山市に焼却灰を溶融して建材にする工場もあり、これも一つの選択肢かなと思います。

[委員]

東京23区でも最近、資源化の調査を開始しています。

この場合も、どこまで受け入れが可能かということが最も重要な点です。

原発事故の影響で飛灰から放射線が検出されるため、西の方のセメントプラントでは受入不可能ですので、東の方に持って行かなければならない。

こうした点から、保険の意味で最終処分場を持っておき、資源化の現状を見ながら運用していくのが適切ではないかと思えます。

[委員長]

今までのお話から、最終処分場を持つことは、将来、強みになると思えます。

[委員]

先ほど、灰の資源化がうまく機能するのかどうかという質問に対して、適切な回答をいただきありがとうございました。

産業廃棄物の処理業者の中には、セメント会社から受入を停止され、灰が山積みとなるケースを聞くため、そうした経験から、このリスクを負ってしまう心配があると考え質問をしました。

現在の厚木市環境センターは、流動床炉ですが、運転技術の継承という意味で、新施設も流動床炉にしたいという考えはあるのでしょうか。

[事務局]

炉の方式については、特にこだわりはありません。

今回は、処理システム全体のコストについて、最終処分場を建設し埋め立てする場合と、埋めずに全量資源化する場合に分け、中間処理施設の焼却方式別に比較しましたが、焼却方式(炉の方式)については、今後、環境性や安全性など、総合的な評価を基に選定していきたいと考えています。

[委員]

焼却施設の整備にあたって名古屋市では、組合と同じく3方式から選ぶ方針で総

合評価を実施する予定と聞いております。組合としては、電気式溶融炉は一切検討しないということでしょうか。

[事務局]

基本計画には溶融3方式と記載されているため、一切検討しないとは言い切れません。残渣の処理をどうするかによって、例えば最終処分場に埋め立てるということであれば、今回出した資料で言えば①、③、⑤の中から選ぶ形になります。

コスト計算も、積算する中で検討に値する差額が出てきましたので、それ以上の細かなコストは入れずに積算しました。皆さんにコスト比較のアウトラインをつかんでいただければと考えました。

資料2-2から読み取れるように、現在の計画どおり、溶融3方式の中から選択し、組合が建設する最終処分場にスラグ等を埋めることは、コスト的に大きい方を選択することになります。

焼却灰等の資源化技術の発展を考慮し、これだけのコストを抑られる方法があるにもかかわらず、計画どおりに進めることがよいのかどうか、委員の皆様にお示した次第であります。

最終処分場をどうするかは、組合内部で検討すべきことでもあります。

皆様には、最終処分場にスラグを埋めることを前提にしながら、中間処理施設の処理方式を検討しなければならないという縛りを解くため、この資料をお示ししたということです。

[委員長]

案件2と3について、当検討委員会の考えをまとめたいと思います。

平成12年をピークに、溶融炉を設置する必要性は国の方針が変わったこともあり、低下してきたこと、ごみ処理システム全般のライフサイクルコストを踏まえ、新施設の焼却方式は、これまで組合が計画してきた「ストーカ炉+電気式灰溶融方式」「シャフト炉式ガス化溶融方式」「流動床式ガス化溶融方式」の溶融3方式のほか、焼却のみの方式も加えるものとし、中間処理後に出る残渣は、極力、全量資源化することが望ましい。

これは、資源化に向けての努力目標を掲げた上で、こういった処理方式が考えられるのではないか、ということはこの検討委員会の結論としたいと考えておりますがよろしいでしょうか。

(異議なし)

それでは、そのようにいたします。

以上で、案件2及び3は、終わります。

ほかに何かございますか。

[事務局より、第3回委員会の日程調整]

調整の結果、6月25日(水)、午後2時から、厚木商工会議所303号室で開催

〔委員長〕

案件1について、まとめをしておきます。

施設規模については、過去10年間の実績に基づく統計手法により推計した人口を基に将来のごみ排出量を予測し、災害廃棄物10%を加味したごみ焼却施設日量275トン、粗大ごみ処理施設日量25トンということになりました。

ごみ質ですが、資料1-2、表2.1で示した計画ごみ質(案)のとおりとし、必要に応じて、新たなごみ質のデータを加えて見直しを行うこと。  
とすることでよろしいでしょうか。

(異議なし)

それでは、そのようにまとめます。

〔副委員長〕

長時間にわたり大変難しいテーマではありましたが、活発なご意見をいただきましてありがとうございました。

これにて閉会といたします。

〈 第2回 ごみ中間処理施設整備検討委員会の様子 〉



会 議