

### 第3回 橘処理センター整備事業に係るごみ焼却方式選定特別部会 議事概要

#### 【開催概要】

開催日時：平成24年10月10日（水） 9時30分～11時00分

開催場所：明治安田生命ビル2階 第1会議室

#### 【出席者】

〔委員〕

5名

〔アドバイザー〕

学識経験者 2名

市民 2名

〔事務局〕

5名

#### 【議事】

##### 1 開会

##### 2 確認事項

〔協議概要〕

ア 第2回特別部会議事録及び指摘事項

第2回特別部会議事録及び協議における指摘事項の対応について事務局から説明があり、議事録についてはホームページに掲載することが確認されました。

イ メーカーヒアリングの実施状況

事務局からメーカーヒアリングの実施状況について、報告がありました。

〔協議内容〕

（アドバイザー）

各ごみ処理方式の調査でメーカーが辞退した理由は何でしょうか。

（事務局）

1つ目の理由として、メーカーヒアリングの作業に関しては全部メーカー負担となります。その中でメーカーに問い合わせしたところ、やはり忙しくて、なかなか時間を割けないということです。2つ目の理由は、ごみ処理方式の調査を2種類依頼したメーカーについては、会社として今後力を入れたいごみ処理方式を選択して回答をしたいとのことでした。A社の場合、焼却施設（流動床式）の依頼をしたところ、焼却施設（流動床式）の事業ウエイトをシフトする傾向にあり、川崎市における実績もある焼却方式（ストーカ式）で回答したいとのご希望でした。A社のみでなく、他

のメーカーに関してもガス化溶融施設からの事業ウエイトをシフトする傾向にあると言っておりました。B社の場合、ガス化溶融施設（流動床式）と焼却施設（ストーカ式）で依頼したのですが、ガス化溶融施設（流動床）はA社と同じような理由で辞退され、焼却施設（ストーカ式）のみで回答するということでした。

(アドバイザー)

川崎市からすればごみ処理方式を選定する時に、焼却施設（ストーカ式）、焼却施設（流動床式）、ガス化溶融施設（シャフト式）、ガス化溶融施設（流動床式）の4方式というのは理想的であります。川崎市の実績等を考え、現在の市内全ての施設が焼却施設（ストーカ式）であり、他の方式でメーカーヒアリングを求められても、採用される可能性がほとんどないと、各社が考えたと思われます。C社はガス化溶融施設（シャフト式）では全国的に相当な数を施工していますが、川崎市の条件を考慮すると、焼却施設（ストーカ式）という時代的ニーズが高まってきており、採用される見込みは薄いであろうとの判断と考えられます。焼却施設（流動床式）についても、A社の参入意思がなければ、ごみ処理方式選定の選択肢の中に入っていないと考えます。なぜなら、2年前にA社は平塚市で焼却施設（流動床式）を提案し採用されたので、近年での実績に1つ新設があったためにごみ処理方式選定の1つとなったのですが、A社も焼却施設（流動床式）をやっていく意向はなく、それに代わってガス化溶融施設（流動床式）をやりたいとの意向があると聞いています。A社はもともとストーカ炉と流動床炉の会社が合併してできた会社であり、そのようなことからすれば川崎市の王禅寺処理センターで焼却施設（ストーカ式）の実績がありますし、ガス化溶融施設（流動床式）も生かしていきたいとの考えが伺えます。ガス化溶融方式（シャフト式）についても、C社とD社とE社があったのですが、C社、D社が辞退しましたので、E社への依頼となります。E社は現在1炉100tを超える実績は成田市の1件しかありません。そのままいくと、E社の実績を考えると、入札参加できる資格要件を相当下げないと満たすことが難しいです。もしヒアリング調査に協力してもらう場合は、入札に参加できないというのではあまりにも失礼になります。無償の依頼ですから協力が難しいというところであり、4処理方式で依頼しましたが、諸事情により協力が得られなかったことを考察し、その方式は絞り込まないといけないかもしれません。

(アドバイザー)

ヒアリングに参加した企業が見積参加という形になるのでしょうか。

(事務局)

今回のメーカーヒアリングと今後行う設計に関する見積りとは別のこととなります。

(アドバイザー)

各ごみ処理方式で実績1位、2位が全て辞退していますので、メーカーヒアリングの意義が薄れるのではないのですか。アドバイザーのご意見を聞いてごみ処理方式を

絞り込むほうが時間を無駄にせず、合理的ではないですか。

(部会長)

先ほど、アドバイザーから各メーカーの事情等の背景を聞いた中では、各々に優位なところについては御協力しますということなのだと思います。当初はヒアリング調査期限として10月末を予定しておりましたが、期間を伸ばしながら一定の整理をしていくこともあると思います。事務局ではどうでしょうか。

(事務局)

ヒアリング期間に関しては必要に応じ延長し、各メーカーと調整したいと考えています。アドバイザーの意見にありましたように、一定の調整をする方向で考えます。

(部会長)

4 処理方式の中で時代的ニーズの高い傾向にある焼却施設（ストーカ式）あるいはガス化熔融施設（流動床式）の2 処理方式についてはヒアリング調査のデータが得られる調整はできています。ヒアリング調査とともに、ごみ処理方式としての有利性を確認していくことが必要です。

(アドバイザー)

メーカーヒアリングの実施後、細かい集計及び評価を考えているわけであり、かなりの時間を要することになります。メーカーヒアリングが、今後どのように活用され総合評価に組み込まれるのか、どのような見解をもっているのでしょうか。入札の際にはメーカーヒアリングを辞退したメーカーの参加も考えられ、メーカーヒアリングに協力いただいたメリットが理解できないところがあります。メーカーヒアリングの必要性を今一度確認しておきたいと思います。

(事務局)

メーカーヒアリングを行う理由として、メーカーでなければ分からないところがあります。公害防止の排ガスの排出基準がその一例です。計画した設定基準がどの程度まで実現できるかなどはメーカーに聞かないと分かりません。ごみ処理方式を選定するために各ごみ処理方式の特徴や傾向をメーカーに確認するためです。また、各ごみ処理方式の特徴や傾向を評価するため、仮定しないと評価や比較ができない部分があるので、それらは仮定した条件を記載しています。その統一条件の下、各社に回答をしていただきます。なお、ごみ処理方式を選定するのはメーカーヒアリングだけで決まるわけではなく、技術的知見、一般的データ、過去の実績及び川崎市の政策などを含めて検討します。

(アドバイザー)

メーカーヒアリング対象社の中で、実績下位のメーカーにヒアリングしても意義が薄れませんか。

(事務局)

意義が薄れないよう、アドバイザーの意見を踏まえ、一定の調整を行います。

(事務局)

アドバイザーの意見にもありましたが、焼却施設（流動床式）やガス化熔融施設（シャフト式）は絞られる傾向にあると推測される部分もありますが、一定の調整を行い信頼できる評価及び比較をしていきます。

(アドバイザー)

メーカーヒアリング調査資料が各方式複数社からの回答を得られることが重要と考えます。ごみ処理方式を4処理方式からさらに絞り込んでからのほうが良いのではないですか。

(アドバイザー)

今回のメーカーヒアリングは、世論調査と言いますか、それに似たような性質があるのかもしれませんが。

(事務局)

入札に関しては数年先の話なのですが、橋処理センター整備計画としてメーカーに提供される情報という意味では世論調査みたいなものかもしれません。

(部会長)

川崎市としても様々な事情を考慮し、より新しい情報をメーカーヒアリングを通して入手し、総合的に議論をして評価をします。

### 3 協議事項

[協議概要]

ア ごみ処理方式の評価方式、評価方法

協議の結果、ごみ処理方式の評価方式、評価方法は次のとおりとしました。

(ア) 評価方式

本特別部会での評価方式は、記号（◎、○、△、×）で評価する「総合評価方式」とします。

(イ) 各評価項目の重み付けの設定

本特別部会では、各評価項目について重要度に応じた重み付けを行い、ごみ処理方式を評価・選定します。

評価項目の重み付けを次のとおりとしました。

大項目	中項目	詳細項目	重み付け
環境保全	1. 環境保全性	公害防止性能	20
		排ガス量 排水量	
		地球温暖化対策	
安全・安定に 配慮した施設	2. 安全性	防災性	20
		労働安全衛生対策	
	3. 中間処理性	搬入ごみへの適応性	10
		減量化効果	
	4. 総合機能性	実用性	10
		処理システムの信頼性	
安定稼働性			
資源循環・エネルギー 利用の推進	5. 再資源化性	資源・エネルギー消費	10
		物質回収	
		エネルギー回収	
実用性、維持管理性	6. 維持管理性	操作点検性	10
		システム構成	
		補修性	
		耐久性	
経済性	7. 経済性	施設建設費	15
		維持管理費	
(制約条件)	8. 制約条件	建築面積	5
		建物の大きさ	

(ウ)複数社から提出されたデータの採用方法

本特別部会では、複数社から提出されたデータを各社ごとに整理し、処理方式ごとにごみ処理方式選定の評価対象とする会社を決定する方法とします。この場合、複数社の中の最低点を採用します。

(エ) 評価の整理方法

本特別部会では、ごみ処理方式の評価は特別部会として統一見解を出す方法とします。

(オ) 焼却施設とガス化溶融施設の比較方法

本特別部会では、焼却施設（ストーカ式、流動床式）は焼却灰の埋立費用を加えた形で評価を行い、ガス化溶融施設の評価と比較する方法とします。また、参考として一部の項目については、焼却施設（ストーカ式、流動床式）に、「焼却灰等の外部資源化（セメント原料化）」を加えた場合の検討を行うものとします。

[協議内容]

(アドバイザー)

評価項目の検討事項（3）で、複数社から提出されたデータを採用するということですが、1つの処理方式について1社の回答しか得られなかった場合は、評価はしないということによろしいですか。

(事務局)

2社以上の回答が得られれば良いのですが、2社以上得られなかった場合のことも考えて次回提案させていただきたいと思います。万が一1社しか得られなかった場合には、その1社のデータが有効であるか検証する必要があります。

(アドバイザー)

回答が1社のみになってしまった場合、その知見を採用して妥当なものかどうかを私たちが判断をするということでしょうか。

(事務局)

そのとおりです。先ほどアドバイザーからの意見もありましたが、どうしても2社必要であれば順位を下げていくしかないと思いますが、順位を下げていくとなると実績等を考えた中で対応できないメーカーからのデータを頂いても参考にならないということも考えられますので、ある一定の足切りをしないといけないと思います。2社を得る努力はするのですが、1社しか得られない場合にはそのような考え方で、その1社が有効であるのかの調整は今後行っていきたいと思っています。

(アドバイザー)

焼却施設とガス化溶融施設の比較はありますが、事務局の説明では、焼却施設（ストーカ式）だと埋立の費用を加えると言っていましたが、ガス化溶融式の場合、スラグになった時に、すべてがある程度の金額で売れば良いのですが、現実では100

円/トン程度となります。埋立すれば当然費用がかかります。そのような場合にはどうするのでしょうか。

(事務局)

実際に他都市の事情では売れないということもありますが、事務局の考え方としては、理想の形として資源化することを想定しています。

(アドバイザー)

用途がなければ資源化する必要がないのではないのでしょうか。

(事務局)

用途としては、路盤材に使うことなどを見据えた中で検討する考えです。

(アドバイザー)

路盤材に利用できる量もごくわずかであり、ほとんどが残ってしまうのは現状です。スラグ化をするのは意味のないことだと思います。

セメント化する場合は焼却灰を100%使えるのでしょうか。

(アドバイザー)

ほぼ使えます。焼却灰のセメント化にはある程度、不適物の除去が必要ですが、普通のストーカ炉から排出される焼却灰なら使えます。

(アドバイザー)

焼却灰をそのまま売れるのでしょうか。

(アドバイザー)

セメント業者にお金を払って処理をお願いしています。

(アドバイザー)

売れるわけではないのですか。

(アドバイザー)

はい。最終処分場に入れる代わりにセメント業者を通して資源化するという形で、1トン3万円程度で処理しています。

(事務局)

先程のスラグ化の話ですが、スラグ化をする意味としては路盤材として使えることを見据えてとのことですが、現実として、路盤材に使えないという現状もあります。メーカーヒアリングの結果を見て、実際に費用はこの程度がかかり、路盤材に関しても使用用途がないということであれば、その処理方式は選定に残らないと思います。

(アドバイザー)

ガス化熔融施設の選択はなく、結論として焼却施設（ストーカ式）しかないと思っています。

(事務局)

判断する材料を増やすという意味で、メーカーヒアリングを実施しています。

(アドバイザー)

それは説明の材料を集めているようなものではないでしょうか。

(事務局)

できるだけ複合的な観点からもっともふさわしい処理方式を選んでいきたいと考えます。

(アドバイザー)

今までの話を聞いた中で、焼却施設（流動床式）、ガス化溶融施設（シャフト式）はほとんどないですね。焼却施設（ストーカ式）かガス化溶融施設（流動床式）になりますね。

(アドバイザー)

ガス化溶融施設は事業方式が公設公営方式の場合、施設を整備した後のスラグの利用先について、川崎市が探さなければいけません。先の話にありましたようにどこもスラグを有価物として捌けず、お金がかかるなら最終処分してしまおうというのが全国の流れです。公設民営（DBO）方式については、施設を建設した会社が15～20年の運営管理を行うことも含んで受注契約していますので、特別目的会社（SPC）がスラグを売却する経路を自分の責任で探さないとはいけません。探せなければ自分の費用で処理をしないといけないことになっています。

(委員)

焼却灰のセメント化ですが、全国的な流れが分かれば教えていただきたいです。

(アドバイザー)

九州地区にはセメント業者が何社かありますから、九州で発注されている案件は焼却施設（ストーカ式）+セメント化という組み合わせが多いです。山口県ではセメント工場の受け入れ基準に適合するように、焼却灰の前処理をする会社の事例があります。兵庫県にも同様の会社が1社あります。岩手県では焼却灰を工場内で洗った後に、セメント業者まで持っていくところまでを事業者の責任で、施設の運営・維持管理について20年間行う事業があります。秋田県の事例ではセメント業者と約100km離れていますが、自前の処分場がないので、焼却灰はセメント業者に持って行くことにしています。

全体的にはセメント工場は偏在していますが、セメント工場がないところではセメント化事業が難しい面もあります。高知市の場合は以前、ストーカ式焼却+電気式灰溶融施設を有していましたが、灰溶融にはお金がかかり過ぎるので、灰溶融を停止し、焼却灰は大分市のセメント業者に、九州まで搬送しています。飛灰については、焼却した時に出るバグフィルタで捕集する焼却飛灰と溶融で出る溶融飛灰があります。飛灰はそのまま処分できないので、資源化すると溶融飛灰のほうが重金属は濃縮されますので、精錬会社に持って行くと、亜鉛や鉛等が回収できます。処理費用は1トン5万円程度です。関東地区でもセメント化をしている会社があります。

埼玉県にはセメント会社が 2 社ありますが、県内の灰しか受け入れていないようです。

(アドバイザー)

川崎市では焼却灰を持ちこめる業者がありますか。

(アドバイザー)

横浜市では財政面の都合でセメント化事業を中止してしまいました。市で焼却灰を前処理までして九州まで搬送しようとしていましたが、総事業費が 80 億円の事業でお金がかかるので発注直前でストップがかかってしまいました。

(アドバイザー)

そうしますと、焼却灰をセメント化する事業は費用が相当かかるのですね。

(アドバイザー)

評価項目に関して質問します。資料の評価項目では定性的評価と定量的評価があり、それぞれの項目に即してどちらかで決めているのですが、定性的評価の場合、実際に何を評価するかという中身がないので、想像ができません。メーカーヒアリングが拒否される状況の中で技術レベルが劣ったメーカーヒアリングの資料しか頂けなかった場合に、評価基準の設定はどのようにするのでしょうか。

(事務局)

実際にはメーカーヒアリングで回答したデータがないと評価基準の設定はしづらいと思います。今は仮定での話しかできませんが、評価の流れとして、まずメーカーヒアリングの回答がきたら、事務局が整理する段階で基準を検討します。特に優れているとか満足するなど◎か○か微妙なところは多々あるかと思いますが、ある一定の基準を事務局案として作成し、特別部会にその案を提示します。それを見た中で基準を見直ししたほうが良いのではないかなど、アドバイザーのご意見を聞きながら修正をしていくという方法としたいと思います。メーカーヒアリングが上がってくる前に、基準値を設定してしまう方法もありますが、それは手戻り等があると思いますので、実際に出てきたデータを集計していく中で基準値を設定して、事務局案を作成し、それをどう修正していくのかを特別部会の中で協議し、最終的に統一見解としてまとめていくという流れで考えています。

(部会長)

評価項目も多いですし、いろいろな数値で明確なところと定性的なところがあります。今の話のように状況をみて、相談をさせていただくということです。

(アドバイザー)

資料の評価項目について、「安全・安定に配慮した施設」の「安全性」の「防災性」という項目の中で定性的に評価するとありますが、火災対策については定性的評価が技術的に難しい部分があると思います。なるべく客観的な基準の設定をお願いします。

(アドバイザー)

評価基準の設定においては、優れた基準にしていきたいです。

(アドバイザー)

排ガス基準ですが、厳しくするほどお金がかかります。その辺りのバランスは考慮しているのでしょうか。

(事務局)

特には考慮していませんが、排ガス基準について厳しい基準にすれば薬剤を使用したり、その他エネルギーを使ったり、コスト面に反映されると思います。排ガス基準に関しては優秀ですが、それに対してコストがかかるということで、評価で反映できると考えます。

(アドバイザー)

メーカーが排ガス基準についてどのように考えるかということですね。

(事務局)

資料の評価項目に「制約条件」というのがあります。公害防止基準を厳しくすると建物も大きくなりますので、そうすると敷地の制約もありますので、それも1つの判断基準になるのかと思います。

(アドバイザー)

資料の表「各評価項目における重み付け例」についてですが、事務局が考えている例を見ますと、「安全性」はもちろん重要ですが、限られた100点の中で、例えば「再資源化性」の重み付けにもう少し厚みがあっても良いと思います。

(部会長)

今は例ということで、いつまでに重み付けを決めるのでしょうか。

(事務局)

本日の会議の中で、評価項目の中項目の重み付けの方針は決めたいと思います。次回は平成24年11月6日に特別部会がありますので、例えば中項目「環境保全性」の中に「公害防止性能」、「排ガス量」、「排水量」、「地球温暖化対策」など詳細項目が設けられており、その詳細項目についても事務局の配点案を提示したいと思います。詳細項目で点数付けしていく中で、中項目でどこに重みを置いていくのか方針を決めないと、詳細項目についても決めづらいところもありますので、本日決めていきたいと思います。

(事務局)

今回、事務局としてこの数字を提案した理由ですが、まず、これまで橘処理センター周辺住民の方と話をした中で、「安心・安全」というキーワードが何回も出てきており、これが非常に大きな問題との意見をいただいております。次にあまりにもお金がかかるというのも如何なものかという意見がありました。以上の経緯で、評価項目の「環境保全性」、「安全性」に一番大きな配点をし、続いて「経済性」、「再

資源化性」という形で配点を行いました。

(部会長)

先ほどアドバイザーからご意見を頂きましたが、具体的な点数の示唆というようなことはありますでしょうか。

(アドバイザー)

特にありませんが、皆様のご意見もお聞きしたいです。

(部会長)

これまでの住民意見などを拝聴した中での重み付けが妥当ではないかという事務局案だという説明です。その他に出席者の方で中項目の重み付けについて、何かありますでしょうか。

(アドバイザー)

特に「安全性」については、平成 12 年度以降にガス化溶融施設が多く導入され、従来の焼却処理の温度から溶融処理の 1,700、1,800℃という高い温度まで変化してきました。一酸化炭素ガス(CO)が発生することや、溶融技術が出てき始めた頃に、特に焼却炉の **ごみ** 処理方式選定の中での安全性にウェイトが強く配点されている経緯がありました。溶融技術もう 10 年間やってきて大きなトラブル等が出てきていませんので、それほど目くじらを立てなくても良いと思います。その反面、循環型社会形成という位置からすると「再資源化性」などエネルギー問題のところが昨今言われてきたのですが、先ほど事務局から話があったように実際に施設が設置される周辺の住民などから考えれば安心安全が第 1 で、次に周辺の環境保全になります。後は、市民税で施設を建設、稼働するので経済性も考えてということで、3 点がセットになってというのは理解できます。

(部会長)

今アドバイザーから意見をいただきましたが、事務局案の中項目の比率としての重み付けを整理させていただくことでよろしいでしょうか。

(委員、アドバイザー一同)

はい。

(部会長)

今日提案の評価方式で、総合評価方式とした事務局の評価方法について、基本的に事務局の考え方でよろしいでしょうか。

(アドバイザー)

資料の評価項目で例えば環境保全の詳細項目に「排ガス量」、「排水量」がありますが、これは定量的評価と書いてあります。排ガス量の数字と排水の数字の 2 つは全く違う数字ですが、この中で 2 つの数字をどのように評価するのか難しいと思います。排ガスだけなら単純に 3 段階のランク付けで排ガス量の小さい方が最大点となりますが、排水量があると、排ガスの量と排水量をどのように按分するのか難し

と思います。また、「再資源化性」で資源・エネルギー消費では、助燃量ですから灯油の使用量を評価しますが、その量は年間で評価するのか、ごみ1トン当たりで評価するのか、電力もごみ1トン当たり何kWなのか、年間何kWなのか、水も同じで、3つのパラメータで1つの点の中に納めないといけなくなると、算数的な処理が必要かと思います。定量的のものは3段階として、条件の良い物には満点とします。例えば「総合機能性」の実用性で建設実績は平成〇年から今までに施設建設が何件あったかというのであれば、0～5件が1番下、5～10件が真ん中、10件以上が上というのはきれいに3段に分かれる時は定量で良いのですが、二酸化炭素などの場合、100～1,000tで、それも3段に分けて定量化しますか。

(事務局)

実際に事務的に処理をしているコンサルタントに見解をお聞きしたい。

(コンサルタント)

最初に指摘いただきました、排ガス、排水、資源物等は前回資料で調査票というメーカーに出している資料のイメージをお渡ししていると思いますが、個別に排ガス、排水、スラグ、鉄等を出しています。本日の表は一元化された表示になっていますが、当然分割した形で考えながら、排ガス量、排水量等を次回にもう少し細かく提案していきます。定量化について、資料にあるのは一例であり、定量評価については二酸化炭素の例を示していますが、各メーカーからの最大と最小をもって3等分することを基本に考えています。ただ、◎の条件を決める項目もあるかと思います。例えば実績についてはアドバイザーから10件以上あれば◎というご発言がありましたが、そのようなものを◎とする中で、○、△を2等分して決めていくなど、いろいろございますので、次回説明させていただきたいと思います。

(アドバイザー)

定性的評価は◎○△×の4段階で採点し、定量的評価は3段階ということで整合はとれるのでしょうか。片方が4段階で片方が3段階となっています。

(コンサルタント)

こちらも明確ではないのですが、定量評価についても×が付くこともあるかもしれません。例えば水の量が市で供給できる量では足りないなどがあれば×が付くこともあると思います。またダイオキシン類等について定量的な評価をするということでも、基準値を満足できませんという回答であれば、定量的評価であっても×となりますので、いずれも×が付く要素はあると考えます。次回、次々回になるかと思いますが、定性評価を行うものにつきましては、先ほどアドバイザーからありましたようにある程度の基準というものを事務局として提示したいと考えます。

(アドバイザー)

環境保全性で二酸化炭素について評価しているのですが、売電することによる二酸化炭素排出量をマイナスしますか。

(コンサルタント)

そのようにカウントすることを考えています。前回もご指摘いただいたのですが、環境保全性とエネルギー回収の両方のバランスで考慮したいと考えております。

(アドバイザー)

同じ項目を複数で評価するのはおかしいと考えます。また、「再資源化性」にエネルギー回収とありますが、これは何を指しているのでしょうか。

(コンサルタント)

これは売電、つまり余剰電力量を考えています。

(アドバイザー)

余剰電力量で評価すると二酸化炭素と2重で評価することになりますが、

(コンサルタント)

ご指摘を踏まえ、2重評価はしない方針とします。

(アドバイザー)

エネルギー回収とは売電量ですか、発電量ですか。

(コンサルタント)

こちらについては協議しておりませんが、当然場内で使用した分を差し引いた売電量が基本になると思います。

(アドバイザー)

余剰電力ということは売電に係る分を二酸化炭素で換算するものと考えます。

(部会長)

本日提案した方向性についてご議論いただいた意見をもって、次回さらに具体的なところを示していけると考えます。

以上